平凉海螺水泥有限责任公司 7000t/d 水泥熟料生产线(补齐产能)项目

环境影响报告书

编制单位：兰州兴辰环境工程有限公司

建设单位：平凉海螺水泥有限责任公司

编制时间：2026 年 11 月

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026.8.15）；

（2）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.6.5）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

（4）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；

（6）《中华人民共和国城乡规划法》（2019.4.23）；

（7）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；

（8）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；

（13）《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；

（14）《中华人民共和国安全生产法》（2021.9.1）。

1.1.2 国家行政法规及文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日实施；

（2）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号；

（3）《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》，国办发〔2016〕34 号，2016 年 5 月 18 日；

（4）《关于推进大气联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》，国办发〔2010〕33 号，2010 年 5 月 11 日；

（5）《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，国发〔2013〕41 号，2013 年 11 月 28 日；

（6）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 3 月；

（7）《全国生态功能区划（修编版）》，2015 年 11 月 23 日；

（8）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部，部令第 16 号；

（10）《水泥行业节能降碳专项行动计划》，发改环资〔2024〕733 号；

（11）《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；

（12）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日实施；

（13）《生态保护红线划定指南》，环办生态〔2017〕48 号；

（14）《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》；

（15）《水泥工业污染防治技术政策》，环保部公告 2013 年第 31 号；

（16）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评〔2021〕45 号；

（17）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评〔2020〕36 号；

（18）《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》，发改产业〔2021〕1609 号；

（19）《关于在化解产能严重矛盾过程中加强环保管理的通知》，2014 年 5 月 4 日；

（20）《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》，工信部原〔2024〕206 号，2024 年 11 月 1 日实施中华人民共和国工业和信息化部；

（21）《“十四五” 全国清洁生产推行方案》，发改环资〔2021〕1524 号；

（22）《甘肃省固体废物污染环境防治条例》，2021 年 11 月 26 日修订实施；

（23）《甘肃省工业和信息化厅关于加强钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》，甘工信发〔2022〕177 号；

（24）《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》，发改产业〔2023〕723 号；

（25）《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24 号；

（26）《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》（环保部公告 2016 年第 72 号）。

1.1.3 地方法规、政策

（1）《甘肃省环境保护条例》（修订），2020 年 1 月 1 日实施；

（2）《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(甘政发〔2016〕59 号)；

（3）《甘肃省土壤污染防治条例》，2021 年 5 月 1 日起施行；

（4）《甘肃省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日起施行；

（5）《甘肃省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（6）《中共甘肃省委 甘肃省人民政府 关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》；

（7）《甘肃省生态环境厅关于实施 “三线一单” 生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18 号）；

（8）甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知（甘政发〔2024〕26 号）；

（9）《甘肃省行业用水定额（2023 版）》（甘政发〔2023〕15 号）；

（10）平凉市人民政府关于印发《平凉市 “三线一单” 生态环境分区管控实施方案的通知》（平政发〔2021〕32 号）；

（11）平凉市生态环境保护委员会办公室关于印发平凉市 “三线一单” 生态环境分区管控动态更新成果的通知，2024 年 4 月 3 日。

1.1.4 技术导则、技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（11）《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023）。

（12）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）。

（13）《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ 886-2018)；

（14）《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》(HJ848-2017)；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》(HJ847-2017)；

（16）《水泥工厂设计规范》(GB50295-2016)；

（17）《水泥工厂环境保护设施设计标准》（GB/T 50558-2019）；

（18）《水泥工业污染防治可行技术指南(试行)》；

（19）《水泥工业除尘工程技术规范》(HJ434-2008)；

（20）《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008]6 号）；

（21）《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780-2021）；

（22）《水泥行业清洁生产评价指标体系》（2014年）；

（23）《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》；

（24）水利部　工业和信息化部关于印发水泥等八项工业用水定额的通知（水节约[2020]290 号）；

（25）水泥行业规范条件（2015年本）；

（26）甘肃省生态环境厅关于印发《甘肃省 2023-2025 年重点行业领域主要大气污染物减排计划》的通知（甘环大气发[2023]6号）；

（27）《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范-水泥工业》（HJ256-2021）；

（28）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（29）《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634-2010）（含2015 年修改单）；

（30）《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）；

（31）《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ 662-2013）；

（32）《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）。

1.1.5 项目相关技术文件

（1）平凉海螺水泥有限责任公司委托书；

（2）《平凉海螺水泥有限责任公司7000t/d水泥熟料生产线项目可行性研究报告》；

（3）平凉海螺水泥有限责任公司现有排污许可证、污染源监测等；

（4）本项目备案、产能置换方案、节能报告等；

（5）平凉海创环境工程有限责任公司利用水泥窑协同处置固废危废项目环境影响报告书及竣工环境保护验收监测报告等。

1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。本次环境影响评价应遵循以下原则：

a)依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理，

b)科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c)突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 相关政策规划的符合性分析

1.3.1与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析

本项目属于水泥制造项目，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，项目属于“允许类”。不属于“限制类：九、建材第1项：2000 吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外），60 万吨/年（不含）以下水泥粉磨站。”；不属于“淘汰类：八、建材第1项：干法中空窑（生产铝酸盐水泥等特种水泥除外），水泥机立窑，立波尔窑、湿法窑，直径 3 米（不含）以下水泥粉磨设备（生产特种水泥除外）”。

本项目配套的7.3MW 纯低温余热发电属《产业结构调整指导目录(2024年本)》鼓励类：四十二、环境保护与资源节约综合利用第 11 项：余热回收利用先进工艺技术与设备。

本项目采用包括 RDF 燃料、炭黑等一般工业固废替代部分原煤作为燃料，通过协同处置固废以实现减碳和废弃资源的综合利用，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”第十二项建材第 1 条中“水泥原燃材料替代及协同处置技术”和第四十二项环境保护与资源节约综合利用第 1 条中“新型干法水泥窑无害化协同处置废弃物”。

本项目取得平凉市崆峒区工业和信息化局备案（备案号：区工信备[2025]14

号），同意项目建设。

综上所述，本项目符合国家及地方现行产业政策。

1.3.2与国家相关产业政策符合性分析

本项目与国家相关产业政策符合性分析详见下表：

1.3-1　本项目与国家相关产业政策符合性分析表

序号	名称	与本项目有关的产业政策要点	本项目相符性分析
1	国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见（国办发〔2016〕34号）	2020 年底前，严禁备案和扩建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃建设项目；2017 年底前，暂停实际控制人不同的企业间的水泥熟料、平板玻璃产能置换。停止生产 32.5 等级复合硅酸盐水泥，重点生产 42.5 及以上等级产品。加快发展专用水泥、砂石骨料、混凝土掺合料、预拌混凝土、预拌砂浆、水泥制品和部件化制品。积极利用尾矿废石、建筑垃圾等固废替代自然资源，发展机制砂石、混凝土掺合料、砌块墙材、低碳水泥等产品。合力推进建材工业稳增长、调结构、转型升级、降本增效工作。	本项目为产能置换项目，属于改建性质的水泥熟料建设项目。熟料产能210万t/a，建成水泥 42.5 及以上等级产品规模为256万t/a；项目原辅料中积极利用了硅石选矿废渣、硫酸渣、燃煤炉渣等固废替代自然资源。
2	国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见（国发〔2013〕41 号）	坚持严格控制增量与调整优化存量相结合。严格要素供给和投资管理，遏制盲目扩张和重复建设；推进企业兼并重组，整合压缩过剩产能；实施境外投资和产业重组，转移国内过剩产能；强化资源能源和环境硬约束，加快淘汰落后产能；统筹区域协调发展，优化产业布局。鼓励依托现有水泥生产线，综合利用废渣发展高标号水泥和满足海洋、港口、核电、隧道等工程需要的特种水泥等新产品。支持利用现有水泥窑无害化协同处置城市生活垃圾和产业废弃物，进一步完善费用结算机制，协同处置生产线数量比重不低于10%。强化氮氧化物等主要污染物排放和能源、资源单耗指标约束，对整改不达标的生产线依法予以淘汰。	本项目即为整合压缩过剩产能。退出产能企业即面临资源和环境的硬约束，淘汰退出符合国发〔2013〕41 号文件要求，并利用水泥窑协同处置一般固废和危险危废。
3	《关于坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张的通知》（国家发展和改革委员会、	地方各级人民政府及其发展改革、工业和信息化主管部门要加强产能严重过剩行业的项目管理，不得以任何名义核准、备案产能严重过剩行业新增产能项	本项目为产能置换项目，不属于新增产能的水泥熟料建设项目，本项目7000t/d 水泥熟料生产线属于允许类，配套7.3MW纯低温余热发电系统属于鼓励类。本

序号	名称	与本项目有关的产业政策要点	本项目相符性分析
	工业和信息化部文件发改产业[2013]892 号文）	目，国土、环保等部门不得办理土地供应、环评审批等相关业务，金融机构不得提供任何形式的新增授信支持。	项目实现等量淘汰，建成后将进一步促进和实现周边地区水泥工业的产业结构调整，减少能源消耗。

1.3.3本项目与《水泥行业规范条件》的符合性分析

工信部于2015年发布了《水泥行业规范条件》（2015年3月1日起实施），本项目与该规范条件的符合性分析如下：

表 1.3-2 本项目与《水泥行业规范条件》符合性分析一览表

准入条件	本项目	是否符合
一、建设要求与产业布局		
1.水泥建设项目应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策，当地水泥工业结构调整方案。建设用地符合城乡规划、土地利用总体规划和土地使用标准。	项目为产能补齐置换项目，已取得工信部门备案及产能置换公告，符合甘肃省及平凉市水泥产业结构调整方案，用地符合国土空间规划及园区规划。	符合
2.禁止在风景名胜区、自然保护区、饮用水水源保护区、大气污染防治敏感区域、非工业规划建设区和其他需要特别保护的区域内新建水泥项目。	项目位于现有厂区内，不涉及自然保护区、饮用水源保护区等敏感区域。	符合
3.建设水泥熟料项目，必须坚持等量或减量置换，遏制水泥熟料产能增长。支持现有企业围绕发展特种水泥(含专用水泥）开展提质增效改造。	本项目为同一厂区内部产能补齐置换，以平凉海螺 B 线 4500t/d 熟料生产线关停退出为前提，不新增产能，严格执行产能置换政策。	符合
4.新建水泥项目应当统筹构建循环经济产业链。新建水泥熟料项目，须兼顾协同处置当地城市和产业固体废物，新建水泥粉磨项目，要统筹消纳利用当地适合用作混合材的固体废物。	项目配套7.3MW 纯低温余热发电，积极利用硅石废渣、硫酸渣、炉渣等工业固废，发展循环经济。项目利用现有水泥窑协同处置固体废物，属于循环经济产业链延伸。	符合
二、生产工艺与技术装备		
1.水泥建设项目应按《产业结构调整指导目录》要求，采用先进可靠、能效等级高、本质安全的工艺、装备和信息化技术，提高自动化水平。	本项目依托现有第二代新型干法熟料生产线，自动化、智能化水平高，装备先进、能耗指标优异。	符合
2.水泥企业应按《工业项目建设用地控制指标》规定集约利用土地，厂区划分功能区域，按《水泥工厂设计规范》（GB50295）建设。	本项目依托现有厂区用地，总平面布置符合《水泥工厂设计规范》。	符合
3.水泥熟料项目应有设计开采年限不低于 30 年的石灰岩资源保障。水泥粉磨项目要配套建设适度规模的散装设施。	本项目依托平凉海螺自有合法矿山，资源储量满足 30 年以上服务年限。	符合
4.推进企业信息化建设，加快建立企业能源、资源管理系统，提升信息化水平，从源头上减少污染物产生，提	本项目配套能源管理系统，实现能源、资源精细化管控。	符合

准入条件	本项目	是否符合
高资源利用率和本质安全水平。		
三、清洁生产和环境保护		
1.水泥企业应按《水泥行业清洁生产评价指标体系》（发展改革委公告2014 年第 3 号）要求，建立清洁生产推行机制，定期实施清洁生产审核。	企业已建立清洁生产体系，长期按规定开展清洁生产审核。	符合
2.建立主要污染物在线监控系统。易产生粉尘的工段，配套建设抑尘、除尘设施，防止含尘气体无组织排放。采用智能装置，减少含尘现场操作人员。水泥熟料项目采用抑制氮氧化物产生的工艺和原燃料，配套建设脱硝装置（效率不低于 60%）和除尘装置。水泥粉磨项目配套建设除尘装置。气体排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）。	全厂设置111台套布袋除尘器，全流程密闭收尘；采用低氮燃烧 + SNCR+SCR组合脱硝，效率远高于 60%；窑头窑尾安装烟气在线监测。	符合
3.固体废物按规定收集、贮存和再利用。石灰岩矿山建设、生产坚持生态保护、安全生产和资源综合利用，严格按照批复的矿产资源开发利用方案进行，严防水土流失，统筹骨料（机制砂）生产。	本项目固体废物按规定收集、贮存和再利用，矿山不在本次评价范围内。	符合
4.完善噪声防治措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348）。	高噪声设备采取减振、隔声、消声，厂界噪声满足 GB 12348 标准。	符合
5.限制使用并加快淘汰含铬耐火材料和预热器内筒，积极推进水泥窑无铬化。	本项目不使用含铬耐火材料，采用无铬化耐火衬体。	符合
6.开展废物协同处置，须严格执行《水泥窑协同处置固体废弃物污染控制标准》(GB 30485)。	本项目利用水泥窑协同处置固体废物，严格执行《水泥窑协同处置固体废弃物污染控制标准》(GB 30485)。	符合
7.实施雨污分流、清污分流，生产冷却水循环使用，废水经处理后尽可能循环使用，确实无法利用的必须达标排放。	本项目实施雨污分流、清污分流，生产冷却水循环使用，废水经处理后全部循环使用不外排。	符合
8.环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本次改建环保设施与主体工程实行“三同时”制度。	符合
9.建立环境管理体系，制定环境突发事件应急预案。	企业为现有生产企业，已建立健全环境管理体系，已编制并备案突发环境事件应急预案。	符合
四、节能降耗和综合利用		
1.统筹建设企业能源管理中心，推进能源梯级高效利用，开展节能评估与审查，建立能源管理体系。	企业已建成完善的能源管理中心，实现用能在线监测、数据分析与优化调控；项目已完成节能报告编制及审查，建立了规范化能源管理体系，实现能源高效梯级利用，符合规范要求。	符合
2.单位产品能耗限额按《水泥单位产品能源消耗限额》（GB 16780）执行。	现有生产线可比熟料综合能耗、可比水泥综合能耗均稳定达到《水泥单位产品能源	符合

准入条件	本项目	是否符合
	消耗限额》（GB 16780-2021）1 级（先进值），本次改建不新增能耗强度，满足国家能耗限额要求。	
3.年耗标准煤5000吨以上的企业，定期向工业节能主管部门送企业能源利用状况报告。	企业作为重点用能单位，已按规定持续、定期报送能源利用状况报告，建立用能统计、监测、考核体系，满足监管要求。	符合
4.支持现有企业围绕余热利用、粉磨节能、除尘脱硝等开展节能减排改造，围绕协同处置城市和产业废物开展功能拓展改造。	企业已配套7.3MW 纯低温余热发电系统，同步实施节能粉磨、高效除尘、低氮燃烧、SCR 脱硝等节能减排工程；本次改建进一步拓展水泥窑协同处置固体废物功能，实现减污降碳协同增效，符合政策导向。	符合
五、质量管理和产品质量		
1.建立水泥产品质量保证制度和企业质量管理体系。	企业已建立覆盖原料、配料、煅烧、粉磨、出厂全流程的质量保证制度，并通过质量管理体系认证，体系运行有效，质量责任明确。	符合
2.按《水泥企业质量管理规程》（工原[2010]第 129 号公告）设立专门质量保障机构和合格的化验室，建立水泥产品质量对比验证和内部抽查制度。	企业设有专门质量管理部门，化验室通过资质认证，人员、设备、环境、方法均满足规范要求；长期执行国家对比验证、内部抽查、出厂批检制度。	符合
3.开展产品质量检验、化学分析对比验证检验和抽查对比活动，确保质量保证制度和质量管理体系运转有效。	企业按规定参加国家及省级水泥质量对比验证，内部实施过程质量控制、出厂水泥均复检合格，确保产品质量连续稳定、体系高效运行。	符合
4.水泥粉磨生产中添加助磨剂的，水泥产品出厂检验报告单上要注明助磨剂的主要化学成分和添加量。复合水泥产品出厂检验报告单要注明混合材的种类、成分和掺和量。	企业严格执行产品标识与出厂报告单制度，准确标注助磨剂、混合材种类及掺量，信息真实完整可追溯。	符合
5.水泥质量符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175），水泥熟料质量符合《硅酸盐水泥熟料》（GB/T 21372）。	企业生产的水泥、熟料各项指标均满足国标要求，连续多年抽检合格，质量稳定可靠。	符合
6.不向无水泥产品生产许可证的企业出售水泥熟料。	企业建立熟料销售台账，严格核验购买方生产资质，绝不向无证企业转让、出售熟料，符合行业监管要求。	符合

1.3.4本项目产能置换方案分析

按照《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）、《工业和信息化部关于印发〈水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024年本）〉的通知》（工信部原〔2024〕206号）以及工信部、国家发展改革委等四部委局办公厅有关规范水泥行业产能管理的要求，**甘肃省工业和信息化厅于2025年12月4日发布“关于平凉海螺水泥有限责任公司7000t/d水泥熟料生产线项目补齐产能置换方案的公告”。置换情况如下表1.3-4**。

1.3-4　本项目产能置换方案

<table>
<tr><td colspan="10">所属情形：同一法人同一厂区</td></tr>
<tr><td colspan="10">补齐产能项目情况</td></tr>
<tr><td>企业名称</td><td>股东名称（同一法人企业情形填写）</td><td colspan="6">项目名称</td><td colspan="2">建设地点</td></tr>
<tr><td>平凉海螺水泥有限责任公司</td><td>安徽海螺水泥股份有限公司</td><td colspan="6">7000t/d 水泥熟料生产线项目</td><td colspan="2">甘肃省平凉市崆峒区峡门乡</td></tr>
<tr><td colspan="2">主体设备规格型号及数量</td><td>能耗和排放总量</td><td>原设计产能（t/d）</td><td>补充产能（t/d）</td><td>补齐后产能（t/d）</td><td>置换比例</td><td>计划开工建设时间</td><td colspan="2">计划点火投产时间</td></tr>
<tr><td colspan="2">A 线Φ4.8*74m 回转窑</td><td>年度熟料单位产品综合能耗 100kgce/t;二氧化碳排放总量 1566810 吨/年;SO2 排放量 138.02 吨/年;氮氧化物排放量 197.64 吨/年;粉尘排放量 60.26 吨/年</td><td>4500</td><td>2500</td><td>7000</td><td>1:1</td><td colspan="2">已投产，非新建项目（合规化补充产能）</td></tr>
<tr><td colspan="10">转出产能情况（一）</td></tr>
<tr><td>企业名称</td><td>股东名称（同一法人企业情形填写）</td><td>地址</td><td>统一社会信用代码</td><td colspan="3">备案或核准文件</td><td colspan="3">生产许可证号（有效期）</td></tr>
<tr><td>平凉海螺水泥有限责任公司</td><td>安徽海螺水泥股份有限公司</td><td>甘肃省平凉市崆峒区峡门乡</td><td>91620802670827453Q</td><td colspan="3">甘环开发[2008]124 号 2008.11.21</td><td colspan="3">甘 XK08-001-00071(2025.6.26-2030.08.20)</td></tr>
<tr><td colspan="2">主体设备规格型号及数量</td><td colspan="6">备案或核准文件设计产能（t/d）</td><td colspan="2">用于本项目补齐产能</td></tr>
<tr><td colspan="2">B 线Φ4.8*74m 回转窑</td><td colspan="6">4500</td><td colspan="2">2500</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否享受奖补资金</td><td colspan="3">产能是否重复使用</td><td colspan="2">排污许可证号（有效期）</td><td>计划关停时间</td><td colspan="2">计划拆除退出时间（新线点火投产前）</td></tr>
<tr><td colspan="2">否</td><td colspan="3">否</td><td colspan="2">91620802670827453Q001P(2022.4.6-2027.4.5)</td><td>2025 年 6 月 30 日</td><td colspan="2">2026 年 2 月 28 日</td></tr>
<tr><td colspan="10">转出产能情况（二）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="6">所属情形：同一法人企业集团</td></tr>
<tr><td>企业名称</td><td>股东名称（同一法人企业情形填写）</td><td>地址</td><td>统一社会信用代码</td><td>备案或核准文件</td><td>生产许可证号（有效期）</td></tr>
<tr><td>平凉海螺水泥有限责任公司</td><td>安徽海螺水泥股份有限公司</td><td>甘肃省平凉市崆峒区峡门乡</td><td>91620802670827453Q</td><td>甘环开发[2008]124号 2008.11.21</td><td>甘XK08-001-00071(2025.6.26-2030.08.20)</td></tr>
<tr><td colspan="3">主体设备规格型号及数量</td><td colspan="2">备案或核准文件设计产能（t/d）</td><td>用于安徽池州海螺水泥股份有限公司1#窑8000t/d水泥熟料生产线项目置换产能(t/d)</td></tr>
<tr><td colspan="3">B线Φ4.8*74m回转窑</td><td colspan="2">4500</td><td>2000</td></tr>
<tr><td colspan="2">是否享受奖补资金</td><td>产能是否重复使用</td><td>排污许可证号（有效期）</td><td>计划关停时间</td><td>计划拆除退出时间（新线点火投产前）</td></tr>
<tr><td colspan="2">否</td><td>否</td><td>91620802670827453Q001P(2022.4.6-2027.4.5)</td><td>2025年6月30日</td><td>2026年2月28日</td></tr>
<tr><td colspan="6">备注:1.转出产能生产线须在上报产能置换方案前停产，原则上须于产能置换方案公告后半年内拆除窑炉等主体设备，注销或变更生产许可证、排污许可证;
2.补齐产能项目能评、环评等未批复前，仍须按照原备案产能生产。</td></tr>
</table>

综上所述，本项目的建设符合国家产能置换政策。

1.5 环境影响因素识别和评价因子

1.5.1 环境影响因素识别

根据拟建项目的工程特点、生产规律和污染物排放特征及建设项目所在地区环境状况，采用矩阵法对项目施工期、运营过程中可能产生的环境问题进行筛选，筛选结果见表1.5-1。

表1.5-1 环境影响识别矩阵

类别		自然环境						生态环境		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	固废	声环境	土壤环境	土地利用	水土流失	动植物
施工期	土方施工	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	/	-1D	-1D	-1D
	机械作业	-1D	/	/		-1D	/	/	/	/
	材料运输	-1D	/	/		-1D	/	/	/	/
	施工人员	/	-1D	/	-1D	-1D	/	/	/	/
运营期	窑尾	-1C	/	/	-1C	-1C	-1C	/	/	-1C
	窑头、石灰石预均化、生料均化、煤粉制备、熟料储存、水泥磨及水泥库	-1C	/	/	-1C	-1C	/	/	/	-1C
	公辅工程	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	/	/	/	/
	厂区生活办公	/	-1C	/	-1C	/	/	/	/	/

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益;
2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大
3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表1.5-1可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，施工期主要表现在对环境空气、水环境、声环境、固体废物、生态环境产生一定程度的负面影响；运营期对环境的不利影响主要表现在环境空气、声环境、地表水、固体废物、地下水、土壤环境、生态环境等方面。

（1）施工期环境影响因素识别

施工期主要环境影响因素见表1.5-2。

表1.5-2 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土方施工、材料运输	扬尘
水环境	土方施工、施工人员	COD、BOD_5 、NH_3-N、SS、石油类
声环境	土方施工、机械作业、材料运输、施工人员	噪声
固体废物	土方施工、施工人员	建筑垃圾、生活垃圾
生态环境	土方施工	土地利用类型、野生动物、植被、草地、土壤、河流浮游动植物、水土流失

（2）营运期环境影响因素识别

根据项目的生产工艺、排污特点及所在地区环境质量状况，营运期主要环境影响因素见表1.5-3。

表1.5-3　营运期主要环境影响因素

排污环节	主要环境要素						
	环境空气	声环境	地表水	固体废物	地下水	土壤环境	生态环境
窑尾	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 、氨、氟化物、汞及其化合物	噪声	/	粉尘	/	汞及其化合物	植被、草地、
窑头、生料均化、煤粉制备、熟料储存、水泥磨及水泥库	颗粒物	噪声	/	收尘灰	/	/	/
汽车运输	氮氧化物	噪声	/	/		/	/
生产过程、公辅设施	/	噪声	/	收尘灰、废滤袋、废耐火砖、污泥、废水过滤介质、废渗透膜、废矿物油、废油桶、化验室废化学试剂及废液、脱硝废催化剂	矿物油、废化学试剂及废液	石油类	/
厂区生活办公	/	/	COD、NH_3-N	生活垃圾	/	/	/

1.5.2 评价因子

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子见表1.5-4。

表1.5-4　各环境要素评价因子汇总表

项目		评价因子
环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物、氨、汞（Hg）
	污染源评价	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物、汞及其化合物、氨
	影响预测评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物、汞及其化合物、氨
地表水环境	现状评价	水温、pH、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群共24项
	污染源评价	pH、CODcr、BOD_5、氟化物、悬浮物、石油类、氨氮、总磷
	影响预测评价	/
土壤环境	现状评价	pH、石油烃、氟化物、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、苯、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二

项目		评价因子
		氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-c，d]芘、萘，共49项
	影响预测评价	汞、石油烃
声环境	现状评价	昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级（Ln）
	污染源评价	等效连续 A 声级
	影响预测评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	收尘灰、废滤袋、废耐火砖、污泥废水过滤介质、废油、废油桶、化验室废化学试剂及废液、脱硝废催化剂、生活垃圾等
	影响预测评价	收尘灰、废滤袋、废耐火砖、污泥废水过滤介质、废油、废油桶、化验室废化学试剂及废液、脱硝废催化剂、生活垃圾等
环境风险	现状评价	/
	影响预测评价	环境空气：氨；地下水：氨氮

1.6 环境功能区划分及评价标准

1.6.1 环境功能区区划

1、环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的功能区分类，评价区内环境空气质量执行二类功能区。

2、水环境功能区划

根据《甘肃省地表水功能区划》（2012-2030 年），项目涉及地表水体为大岔河，水质目标为地表水环境功能III类区，地表水环境功能区划见图 1.6-1。

3、声环境功能区划

根据根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）功能区划分要求，确定项目所在区声环境功能区为2类区。

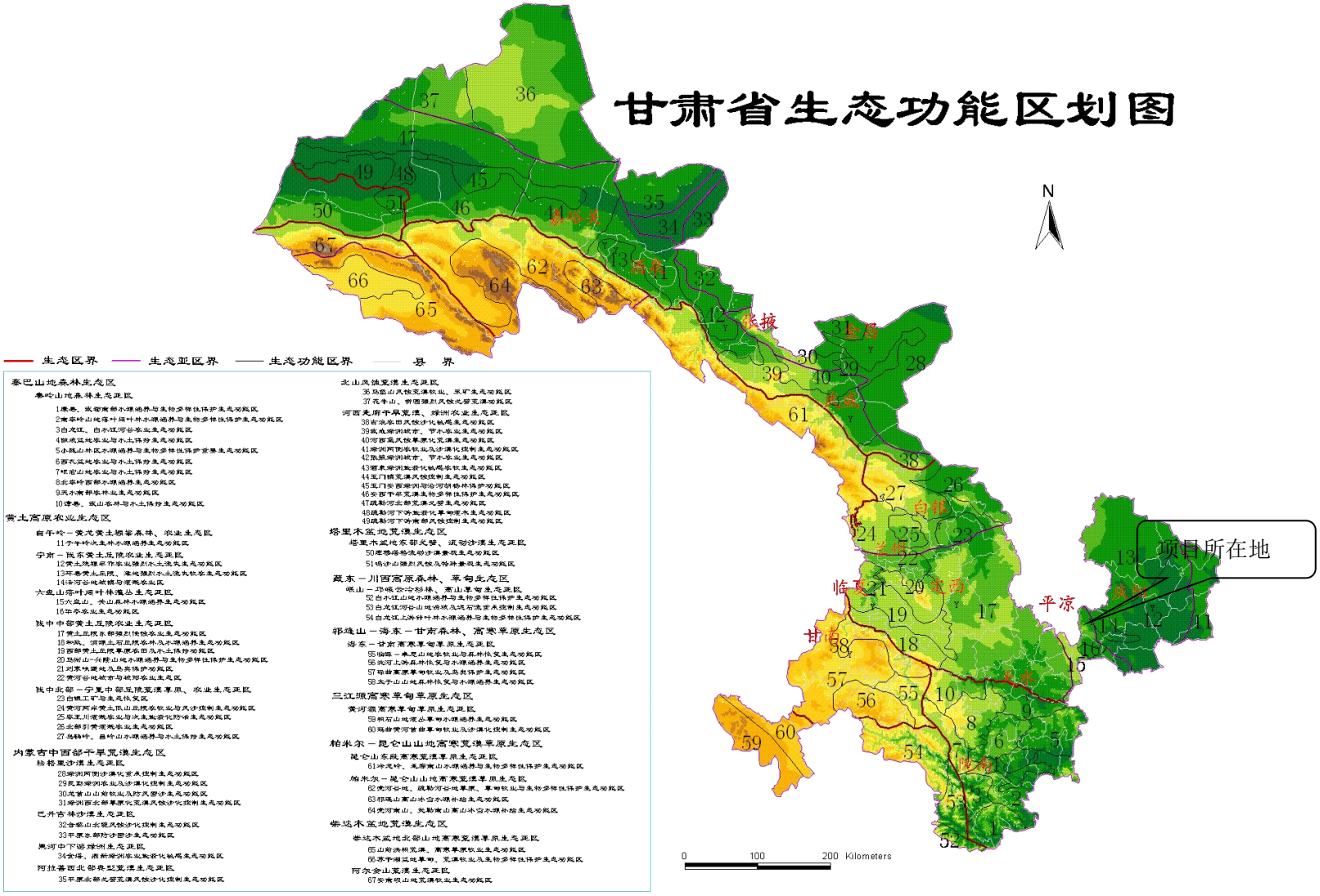


图 1.6-2　甘肃省生态功能区划图

1.6.2 环境质量标准

根据本区域环境特征及工程特征，本次环境影响评价执行标准如下：

（1）《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准；

（2）氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》附录D表D. 1中小时平均浓度限值，氟化物和汞执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录A表A. 1标准；

（3）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准；

（4）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类、第二类用地筛选值；

（5）《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地筛选值；

（6）《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准；

分列如下：

1、环境空气质量标准

环境空气质量具体执行标准见下表1.6-2。

表 1.6-2 大气环境质量标准限值汇总一览表 单位：μg/m³

污染物	1 小时平均浓度限值	24 小时平均浓度限值	年平均浓度限值	标准依据
SO_2	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
NO_2	200	80	40	
CO	10mg/m³	4mg/m³	/	
PM_{10}	/	120	60	
$PM_{2.5}$	/	60	30	
O_3	200	160（日最大 8 小时平均）	/	
TSP	/	300	200	
NO_x	250	100	50	
铅（Pb）	/	/	0.5	
砷（As）	/	/	0.006	
氟化物	20	7	/	
镉（Cd）	/	/	0.005	
汞（Hg）	/	/	0.05	
H_2S	10	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH_3	200	/	/	
锰及其化合物（以 MnO_2 计）	/	10	/	
HCl	50	15	/	
TVOC	/	600（8h 平均）	/	

Ni	30	/	/	大气污染物综合排放标准详解
Sn	60	/	/	
铍	/	0.212	/	
非甲烷总烃	2000	/	/	
二噁英类	/	/	0.6pgTEQ/m³	按“环发〔2008〕82号”文件要求参照执行日本环境空气质量标准

2、地表水环境质量标准

本项目区域的主要地表水体是大岔河，其地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，具体限值如下表1.6-3：

表 1.6-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 为无量纲

序号	监测项目	标准值	III 类	标准来源
1	水温/（℃）	/		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1
2	pH/（无量纲）	6~9		
3	溶解氧/（mg/L）	≤	5	
4	高锰酸钾指数/（mg/L）	≤	6	
5	化学需氧量/（mg/L）	≤	20	
6	生化需氧量/（mg/L）	≤	4	
7	氨氮/（mg/L）	≤	1.0	
8	总磷/（mg/L）	≤	0.2	
9	总氮/（mg/L）	≤	1.0	
10	铜/（mg/L）	≤	1.0	
11	锌/（mg/L）	≤	1.0	
12	氟化物/（mg/L）	≤	1.0	
13	硒/（mg/L）	≤	0.01	
14	砷/（mg/L）	≤	0.05	
15	汞/（mg/L）	≤	0.0001	
16	镉/（mg/L）	≤	0.005	
17	铬（六价）/（mg/L）	≤	0.05	
18	铅/（mg/L）	≤	0.05	
19	氰化物/（mg/L）	≤	0.2	
20	挥发酚/（mg/L）	≤	0.005	
21	石油类/（mg/L）	≤	0.05	
22	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤	0.3	
23	硫化物/（mg/L）	≤	0.2	
24	粪大肠菌群/（万个/L）	≤	1	

3、声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值，具体限值见下表1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、土壤环境质量标准

本项目土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类、第二类筛选值用地标准限值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地筛选值，见表 1.6-5、表1.6-6。

表 1.6-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》单位：mg/kg

序号	主要污染物名称	CAS编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-34-3	12	66
14	顺-1,2二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28

序号	主要污染物名称	CAS编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd] 芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

表 2.6.1-5 土壤环境质量标准值（其他项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值/第一类用地	筛选值/第二类用地
重金属和无机物				
1	锑	7440-36-0	20	180
2	铍	7440-41-7	15	29
3	钴	7440-48-4	20	70
4	钒	7440-62-2	165	752
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类				
5	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}
石油烃类				
6	石油烃(C10-C40)	-	826	4500

表 1.6-6 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 单位：mg/kg

监测因子		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200

监测因子		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300
六六六总量		0.1			
滴滴涕总量		0.1			
苯并[a]芘		0.55			

1.6.3 污染物排放标准

（1）《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)；

（2）《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)；

（3）《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；

（4）《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准；

（5）《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

（6）《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

（7）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

具体分述如下：

1、大气污染物排放标准

1）施工期扬尘污染物排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，见下表1.6-8。

表1.6-8 大气污染物综合排放标准限值（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2）运营期大气有组织污染物排放标准

水泥生产水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³，氨排放浓度小时均值分别不高于8mg/m³；窑尾汞及其化合物、氟化物排放浓度执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表1限值，具体见表1.6-9。

表1.6-9 排放限值标准 单位mg/m³

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物(以NO_2计)	氟化物(以总F计)	汞及其化合物	氨
水泥制造	水泥窑及窑尾余热利用系统	10	35	50	5	0.05	8

生产过程	生产设备	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物(以NO_2计)	氟化物(以总F计)	汞及其化合物	氨
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	10	—	—	—	—	—
	破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备	10	—	—	—	—	—
散装水泥中转站	水泥仓及其他通风生产设备	10	—	—	—	—	—

水泥工业大气污染物无组织排放监控点浓度限值标准如下表1.6-10。

表 1.6-10 大气污染物无组织排放限值　　单位 mg/m³

序号	污染物	限值	限值含义	无组织排放监控位置
1	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物(TSP) 1小时浓度值的差值	厂界外20m处上风向设参照点，下风向设监控点
2	氨（1）	1.0	监控点处1小时浓度平均值	监控点设在下风向厂界外10m范围内浓度最高点
注：（1）适用于使用氨水、尿素等含氨物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物				

2、水污染物排放标准

本项目全厂废水全部回用不外排，回用水参照执行《城市污水再生利用-工业用水水质》 (GB/T19923-2024) 中“间冷开式循环冷却水补充水”相关限值要求，其中，溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌执行《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中要求。

表1.6-12 《城市污水再生利用-工业用水水质》 (GB/T19923-2024)标准限值

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水
1	pH（无量纲）	6.0-9.0	
2	氨氮（mg/L）	5	
3	总氮	15	
4	浊度（NTU）	5	-
5	色度（度）	20	
6	BOD_5（mg/L）	10	
7	CODcr（mg/L）	50	
8	铁/（mg/L）	0.3	0.5
9	锰/（mg/L）	0.1	0.2
10	氯化物（mg/L）	250	400
11	硫酸盐（以SO_4^{2-}计）/（mg/L）	250	600
12	二氧化硅（SiO_2）	30	50
13	总硬度（以$CaCO_3$计/ mg/L）	450	
14	总碱度（以$CaCO_3$计/ mg/L）	350	

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水
15	总磷（以P计/mg/L）	0.5	
16	溶解性总固体（mg/L）	1000	1500
17	石油类（mg/L）	1.0	
18	阴离子表面活性（mg/L）	0.5	
19	总余氯[b]（mg/L）	0.1~0.2	
20	粪大肠菌群（MPN/L）	1000	
[a] 用于间冷开式循环冷却水系统补充水,且换热器为铜合金材质时,氨氮指标应小于1mg/L。 [b] 与用户管道连接处再生水中总余氯值。			

表 1.6-13 《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值	6.0-9.0	6.0-9.0
2	嗅	无不快感	无不快感
3	浊度/NTU ≤	5	10
4	溶解性总固体/（mg/L） ≤	1000（2000）[a]	1000（2000）[a]
5	BOD_5/（mg/L） ≤	10	10
6	阴离子表面活性剂/（mg/L） ≤	0.5	0.5
7	铁/（mg/L） ≤	0.3	—
8	锰/（mg/L） ≤	0.1	—
9	溶解氧/（mg/L） ≥	2.0	2.0
10	总氯/（mg/L） ≥	1.0(出厂)、0.2（管网末端）	1.0(出厂)、0.2[b]（管网末端）
11	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL或CFU/100mL）	无[c]	无[c]
注：“—”表示对此项无要求			
[a] 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标 [b] 用于城市绿化时，不应超过2.5mg/L c 大肠埃希氏菌不应检出			

3、噪声

1）施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），各种施工设备及设施的噪声标准限值见表。

表 1.6-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

执行标准类别	标准值[dB(A)]	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	夜间
	70	55

2）运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。详见下表。

表 1.6-15　厂界噪声标准值

执行标准类别	标准值[dB(A)]	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准	昼间	夜间
	60	50

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物的处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相应要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)的相应要求。

1.7 评价工作等级及评价范围

1.7.1 大气环境评价等级与范围

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max}及$D_{10\%}$的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级划分标准依据项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率P_i（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第i个污染物的环境空气质浓度量标准，μg/m³，本项目位于二类环境空气功能区，质量标准选用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值。

环境空气评价工作等级划分标准见表1.7-1。

表1.7-1　　环境空气影响评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	**Pmax ≥10%**
二级评价	1%≤Pmax<10%

三级评价	Pmax＜1%

（2）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表1.7-2。

表1.7-2　等级测算污染物评价标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
PM10	二类限区	日均	120.0	环境空气质量标准(GB 3095-2026)
PM2.5	二类限区	日均	60.0	
TSP	二类限区	日均	300.0	
F	二类限区	一小时	20.0	
As	二类限区	年均	0.006	
SO2	二类限区	一小时	500.0	
NOx	二类限区	一小时	250.0	
Pb	二类限区	年均	0.5	
Hg	二类限区	年均	0.05	
Cd	二类限区	年均	0.005	
NH3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
锰及其化合物	二类限区	日均	10.0	
Ni	二类限区	一小时	30.0	大气污染物综合排放标准详解
二噁英类	二类限区	一小时	3.6E-6	日本环境质量标准年均值
Tl	二类限区	一小时	10.0	《车间空气中铊卫生标准》（GB16183－1996）中的一次值。
锑及其化合物	二类限区	一小时	10.0	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）

（3）预测参数

估算模式所选用参数具体见下表所示：

表1.7-3　估算模式参数一览表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村地区
	人口数（城市人口数）	/	/
最高环境温度		36.0	来自评价区域近 20 年气象资料统计
最低环境温度		-24.3	
土地利用类型		农田	根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行合理划分
区域湿度条件		中等湿度	/
是否考虑地形	考虑地形	是	根据 HJ2.2-2018，报告书需考虑地形
	地形数据分辨率（m）	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	/
	岸线距离/km	/	/

	岸线方向/°	/	/

（4）污染源源强

本项目污染源源强统计具体见下表所示：

表 1.7-3　本项目废气污染物排放情况参数一览表（有组织）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)														
	经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	F	锰及其化合物	As	Tl	Cd	锑及其化合物	SO2	PM10	PM2.5	NOx	Pb	Ni	Hg	二噁英类	NH3
DA001	106.683681	35.470181	16.00	0.45	25	15.36	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA002	106.684239	35.470889	25.10	0.45	25	15.36	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA003	106.680069	35.468361	60.00	0.55	25	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA004	106.68356	35.470294	15.65	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA005	106.68065	35.46805	15.15	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA006	106.683561	35.471089	15.30	0.50	25	9.48	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-
DA007	106.680361	35.468239	15.10	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA008	106.68055	35.468089	15.00	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA009	106.679289	35.466711	16.80	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA013	106.6811	35.469781	75.40	0.50	25	20.04	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA014	106.680869	35.469931	76.00	0.55	25	16.19	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.04	-	-	-	-	-	-
DA015	106.680211	35.467611	57.60	0.70	80	34.38	-	-	-	-	-	-	-	0.21	0.11	-	-	-	-	-	-
DA016	106.679311	35.468111	60.00	0.70	80	20.02	-	-	-	-	-	-	-	0.28	0.14	-	-	-	-	-	-
DA017	106.680581	35.468972	38.00	2.10	50	7.22	-	-	-	-	-	-	-	0.70	0.35	-	-	-	-	-	-
DA018	106.68065	35.469131	38.00	2.10	20	7.22	-	-	-	-	-	-	-	0.81	0.41	-	-	-	-	-	-
DA019	106.680561	35.46845	40.00	4.05	180	13.81	-	-	-	-	-	-	-	5.13	2.56	-	-	-	-	-	-
DA020	106.682	35.470981	37.20	0.50	25	14.54	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.02	-	-	-	-	-	-
DA021	106.68065	35.469189	35.30	0.40	25	14.10	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.00	-	-	-	-	-	-
DA022	106.684311	35.4712	9.20	0.40	25	23.16	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA023	106.678011	35.468689	15.00	0.50	25	7.36	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA024	106.677189	35.46915	61.70	0.55	25	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-
DA025	106.680761	35.469181	35.30	0.40	25	14.10	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA026	106.681194	35.469639	16.27	0.40	25	8.85	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.02	-	-	-	-	-	-
DA027	106.681219	35.469661	15.10	0.40	25	8.85	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-

DA028	106.677539	35.468631	61.30	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
DA029	106.683639	35.47015	18.15	0.50	25	18.40	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.03	-	-	-	-	-	-
DA034	106.680939	35.467731	16.80	0.45	25	18.30	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.04	-	-	-	-	-	-
DA035	106.680281	35.468519	30.30	0.50	25	14.82	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.05	-	-	-	-	-	-
DA036	106.6797	35.467739	54.20	0.60	25	11.13	-	-	-	-	-	-	-	0.11	0.05	-	-	-	-	-	-
DA039	106.67775	35.468719	15.00	0.30	25	21.23	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA040	106.682169	35.4709	16.40	0.45	25	15.30	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA041	106.681931	35.471039	18.55	0.45	25	21.26	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA042	106.681611	35.4712	16.95	0.45	25	15.36	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
DA043	106.680889	35.470019	15.60	0.45	25	6.99	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA044	106.679481	35.466969	26.70	0.60	25	3.93	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA045	106.678861	35.467331	45.20	0.55	25	9.42	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.04	-	-	-	-	-	-
DA046	106.6782	35.466619	45.70	0.55	25	9.42	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.02	-	-	-	-	-	-
DA047	106.679669	35.466619	35.50	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.01	-	-	-	-	-	-
DA048	106.679439	35.466361	34.40	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA049	106.679331	35.466419	35.00	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.02	-	-	-	-	-	-
DA050	106.679789	35.46655	35.20	0.40	25	14.81	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA051	106.67965	35.466261	34.40	0.40	25	14.81	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA052	106.677169	35.469139	15.10	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA053	106.677431	35.468989	15.16	0.55	25	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.05	-	-	-	-	-	-
DA054	106.677711	35.468869	15.40	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA055	106.678011	35.468689	16.40	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.05	-	-	-	-	-	-
DA056	106.6771	35.469	15.01	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA057	106.677281	35.468861	15.50	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA058	106.677581	35.468589	15.00	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA059	106.677839	35.468469	15.70	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.05	-	-	-	-	-	-
DA060	106.677889	35.469261	35.94	0.45	25	15.60	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
DA061	106.678019	35.4694	36.00	0.45	25	15.60	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.02	-	-	-	-	-	-

DA062	106.683739	35.4715	10.10	0.45	25	15.36	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.04	-	-	-	-	-	-
DA063	106.678339	35.467269	35.90	2.40	50	14.74	-	-	-	-	-	-	-	1.78	0.89	-	-	-	-	-	-
DA064	106.677661	35.468761	60.50	0.35	25	32.24	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.05	-	-	-	-	-	-
DA065	106.678217	35.468481	60.50	0.35	25	32.24	-	-	-	-	-	-	-	0.11	0.05	-	-	-	-	-	-
DA066	106.67825	35.467381	35.90	2.40	50	14.74	-	-	-	-	-	-	-	1.02	0.51	-	-	-	-	-	-
DA067	106.67875	35.467689	21.50	0.35	25	15.60	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.00	-	-	-	-	-	-
DA068	106.6779	35.466989	37.10	2.40	50	14.74	-	-	-	-	-	-	-	1.07	0.54	-	-	-	-	-	-
DA069	106.678761	35.467681	20.90	0.30	25	21.23	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA071	106.678031	35.467119	37.10	2.40	50	14.74	-	-	-	-	-	-	-	1.21	0.60	-	-	-	-	-	-
DA072	106.678161	35.469611	21.58	0.70	25	12.89	-	-	-	-	-	-	-	0.17	0.08	-	-	-	-	-	-
DA073	106.678219	35.469544	21.60	0.70	25	12.89	-	-	-	-	-	-	-	0.11	0.06	-	-	-	-	-	-
DA074	106.678269	35.469531	21.30	0.70	25	12.89	-	-	-	-	-	-	-	0.15	0.08	-	-	-	-	-	-
DA075	106.6783	35.469461	21.43	0.70	25	12.89	-	-	-	-	-	-	-	0.13	0.06	-	-	-	-	-	-
DA076	106.67835	35.469431	21.65	0.70	25	12.89	-	-	-	-	-	-	-	0.15	0.07	-	-	-	-	-	-
DA077	106.683639	35.471281	15.65	0.35	25	25.40	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.04	-	-	-	-	-	-
DA078	106.682519	35.470789	37.20	0.45	25	45.99	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.05	-	-	-	-	-	-
DA079	106.677489	35.468781	15.00	0.30	25	13.59	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA085	106.679611	35.466919	15.15	0.55	25	7.83	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA086	106.679639	35.467981	15.10	0.55	25	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.05	-	-	-	-	-	-
DA087	106.678561	35.467869	17.20	0.45	50	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA088	106.677561	35.468911	15.10	0.36	50	14.74	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.01	-	-	-	-	-	-
DA094	106.682228	35.470839	43.60	0.50	25	17.22	-	-	-	-	-	-	-	0.11	0.06	-	-	-	-	-	-
DA095	106.678919	35.467	43.20	0.45	50	15.60	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA096	106.679608	35.466889	35.40	0.40	50	14.81	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.02	-	-	-	-	-	-
DA097	106.679369	35.466731	15.70	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA098	106.683639	35.471281	35.30	0.45	25	14.07	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-
DA099	106.677819	35.482017	15.50	0.50	25	9.48	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA100	106.67865	35.470081	15.00	0.55	25	16.56	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.02	-	-	-	-	-	-

DA101	106.679419	35.46835	15.30	0.55	25	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-
DA103	106.67845	35.468411	17.30	0.45	50	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	-	-	-	-	-	-
DA104	106.677761	35.46875	15.00	0.50	50	7.36	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.02	-	-	-	-	-	-
DA105	106.679419	35.468739	15.15	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-
DA106	106.679589	35.468631	15.10	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
DA107	106.679811	35.468489	15.05	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA108	106.679089	35.48255	16.20	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA109	106.678186	35.469819	15.00	0.45	25	19.50	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
DA110	106.679489	35.4683	15.50	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA111	106.677592	35.468831	61.40	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA112	106.677019	35.468981	61.40	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
DA113	106.68615	35.475339	15.00	0.60	25	10.97	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-
DA114	106.679189	35.468461	15.30	0.55	25	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.03	-	-	-	-	-	-
DA115	106.682631	35.470631	17.70	0.40	25	19.36	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA116	106.681031	35.469939	18.60	0.58	25	11.02	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA117	106.681589	35.469681	18.10	0.50	25	14.82	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA118	106.680439	35.467781	15.20	0.60	50	10.97	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-
DA119	106.680061	35.467931	15.30	0.55	50	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-
DA120	106.680119	35.467969	15.10	0.55	80	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA123	106.679069	35.46655	16.00	0.45	25	11.70	-	-	-	-	-	-	-	0.01	0.00	-	-	-	-	-	-
DA124	106.678111	35.469519	29.95	0.55	25	7.83	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.03	-	-	-	-	-	-
DA125	106.678142	35.469481	30.00	0.55	25	7.83	-	-	-	-	-	-	-	0.05	0.02	-	-	-	-	-	-
DA126	106.6782	35.469461	30.00	0.55	25	7.83	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.03	-	-	-	-	-	-
DA127	106.67825	35.469419	30.00	0.55	25	7.83	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA128	106.6784	35.469369	30.20	0.55	25	7.83	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.02	-	-	-	-	-	-
DA129	106.677919	35.469211	22.98	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.07	0.04	-	-	-	-	-	-
DA130	106.679519	35.466819	15.20	0.55	25	13.05	-	-	-	-	-	-	-	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-
DA131	106.678	35.46925	23.33	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.04	-	-	-	-	-	-

DA132	106.678	35.469289	21.75	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.11	0.05	-	-	-	-	-	-
DA133	106.678039	35.469361	25.70	0.50	25	15.80	-	-	-	-	-	-	-	0.10	0.05	-	-	-	-	-	-
DA070	106.681961	35.47055	90.00	7.20	150	5.80	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.48	6.51	3.25	27.91	0.00	0.00	0.01	0.00	5.75

1.7-4 本项目废气污染物排放情况参数一览表（无组织）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NH3	PM10	TSP
原煤库	106.682876	35.470113	1466.00	60.00	272.00	25.00	-	0.04	0.07
辅料库	106.683595	35.472595	1435.00	330.00	125.00	25.00	-	0.17	0.34
燃煤炉渣	106.683445	35.471974	1441.00	90.00	50.00	25.00	-	0.01	0.02
干粉煤灰库	106.678421	35.466675	1464.00	28.00	28.00	35.00	-	1.01	2.02
脱硫石膏库	106.677579	35.46667	1453.00	90.00	90.00	25.00	-	0.01	0.02
水泥库	106.677933	35.469742	1449.00	110.00	110.00	52.00	-	1.11	2.23
石灰石库	106.687289	35.474683	1447.00	65.00	440.00	64.00	-	1.34	2.69
氨水罐	106.680905	35.469414	1449.00	8.00	8.00	6.00	0.03	-	-

（5）评价工作等级确定

本项目所有污染源正常排放的污染物Cmax、Pmax和D10%预测结果见表1.7-6。

表1.7-6　P_{max}和$D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA005	PM10	360.0	26.48	7.36	/
DA005	PM2.5	180.0	12.90	7.17	/
DA054	PM10	360.0	149.94	41.65	625.0
DA054	PM2.5	180.0	74.97	41.65	625.0
DA131	PM10	360.0	110.82	30.78	575.0
DA131	PM2.5	180.0	55.41	30.78	575.0
DA096	PM10	360.0	37.07	10.30	175.0
DA096	PM2.5	180.0	18.14	10.08	175.0
氨水罐	NH3	200.0	122.90	61.45	450.0
DA047	PM10	360.0	56.64	15.73	225.0
DA047	PM2.5	180.0	29.37	16.32	225.0
DA109	PM10	360.0	149.32	41.48	725.0
DA109	PM2.5	180.0	74.66	41.48	725.0
DA075	PM10	360.0	228.39	63.44	1075.0
DA075	PM2.5	180.0	113.30	62.94	1075.0
水泥库	PM10	360.0	78.37	21.77	425.0
水泥库	TSP	900.0	156.74	17.42	325.0
DA086	PM10	360.0	402.07	111.69	825.0
DA086	PM2.5	180.0	201.03	111.69	825.0
DA103	PM10	360.0	11.49	3.19	/
DA103	PM2.5	180.0	5.74	3.19	/
DA097	PM10	360.0	450.33	125.09	300.0
DA097	PM2.5	180.0	225.16	125.09	300.0
DA008	PM10	360.0	36.37	10.10	150.0
DA008	PM2.5	180.0	18.56	10.31	150.0
DA024	PM10	360.0	72.42	20.12	650.0
DA024	PM2.5	180.0	36.21	20.12	650.0
DA007	PM10	360.0	32.58	9.05	/
DA007	PM2.5	180.0	16.29	9.05	/
DA087	PM10	360.0	21.29	5.91	/
DA087	PM2.5	180.0	10.36	5.75	/
DA004	PM10	360.0	205.96	57.21	450.0
DA004	PM2.5	180.0	102.98	57.21	450.0
DA124	PM10	360.0	75.63	21.01	475.0
DA124	PM2.5	180.0	37.82	21.01	475.0
DA061	PM10	360.0	37.33	10.37	350.0

DA061	PM2.5	180.0	19.23	10.68	350.0
DA029	PM10	360.0	286.05	79.46	475.0
DA029	PM2.5	180.0	145.23	80.68	525.0
DA067	PM10	360.0	24.75	6.88	/
DA067	PM2.5	180.0	14.15	7.86	/
DA133	PM10	360.0	111.82	31.06	875.0
DA133	PM2.5	180.0	55.91	31.06	875.0
DA100	PM10	360.0	87.75	24.38	460.63
DA100	PM2.5	180.0	42.94	23.86	450.0
DA052	PM10	360.0	48.22	13.39	201.04
DA052	PM2.5	180.0	24.11	13.39	201.04
DA117	PM10	360.0	96.58	26.83	525.0
DA117	PM2.5	180.0	49.24	27.35	575.0
DA009	PM10	360.0	216.19	60.05	250.0
DA009	PM2.5	180.0	103.40	57.44	250.0
DA110	PM10	360.0	33.69	9.36	/
DA110	PM2.5	180.0	16.84	9.36	/
DA077	PM10	360.0	141.32	39.26	600.0
DA077	PM2.5	180.0	70.66	39.26	600.0
DA021	PM10	360.0	14.56	4.04	/
DA021	PM2.5	180.0	7.28	4.04	/
DA035	PM10	360.0	293.65	81.57	775.0
DA035	PM2.5	180.0	146.82	81.57	775.0
DA045	PM10	360.0	125.10	34.75	575.0
DA045	PM2.5	180.0	62.55	34.75	575.0
DA003	PM10	360.0	60.48	16.80	275.0
DA003	PM2.5	180.0	30.24	16.80	275.0
DA006	PM10	360.0	32.81	9.11	/
DA006	PM2.5	180.0	15.31	8.51	/
DA066	PM10	360.0	146.72	40.76	1600.0
DA066	PM2.5	180.0	73.36	40.76	1600.0
DA125	PM10	360.0	69.97	19.44	400.0
DA125	PM2.5	180.0	34.98	19.44	400.0
DA014	PM10	360.0	40.54	11.26	525.0
DA014	PM2.5	180.0	19.98	11.10	525.0
原煤库	PM10	360.0	6.44	1.79	/
原煤库	TSP	900.0	12.89	1.43	/
DA040	PM10	360.0	168.72	46.87	600.0
DA040	PM2.5	180.0	84.36	46.87	600.0
DA127	PM10	360.0	57.34	15.93	375.0
DA127	PM2.5	180.0	28.67	15.93	375.0

DA041	PM10	360.0	37.20	10.33	300.0
DA041	PM2.5	180.0	18.60	10.33	300.0
DA115	PM10	360.0	121.84	33.84	550.0
DA115	PM2.5	180.0	60.92	33.84	550.0
DA099	PM10	360.0	98.70	27.42	150.0
DA099	PM2.5	180.0	52.25	29.03	150.0
DA129	PM10	360.0	111.94	31.09	575.0
DA129	PM2.5	180.0	56.76	31.53	700.0
DA017	PM10	360.0	139.26	38.68	1525.0
DA017	PM2.5	180.0	69.63	38.68	1525.0
DA085	PM10	360.0	489.67	136.02	575.0
DA085	PM2.5	180.0	244.84	136.02	575.0
DA055	PM10	360.0	169.85	47.18	925.0
DA055	PM2.5	180.0	84.92	47.18	925.0
DA104	PM10	360.0	20.91	5.81	/
DA104	PM2.5	180.0	10.46	5.81	/
DA026	PM10	360.0	93.06	25.85	325.0
DA026	PM2.5	180.0	48.03	26.68	325.0
DA132	PM10	360.0	168.55	46.82	925.0
DA132	PM2.5	180.0	84.28	46.82	925.0
DA111	PM10	360.0	41.52	11.53	400.0
DA111	PM2.5	180.0	21.17	11.76	400.0
DA001	PM10	360.0	67.25	18.68	175.0
DA001	PM2.5	180.0	33.63	18.68	175.0
DA123	PM10	360.0	71.92	19.98	100.0
DA123	PM2.5	180.0	35.96	19.98	100.0
DA062	PM10	360.0	242.97	67.49	675.0
DA062	PM2.5	180.0	121.48	67.49	675.0
DA074	PM10	360.0	278.40	77.33	1250.0
DA074	PM2.5	180.0	139.20	77.33	1250.0
DA048	PM10	360.0	145.82	40.51	300.0
DA048	PM2.5	180.0	72.91	40.51	300.0
石灰石库	PM10	360.0	59.02	16.40	450.0
石灰石库	TSP	900.0	118.00	13.11	375.0
DA114	PM10	360.0	284.33	78.98	625.0
DA114	PM2.5	180.0	140.04	77.80	625.0
DA107	PM10	360.0	36.24	10.07	200.0
DA107	PM2.5	180.0	18.12	10.07	200.0
DA101	PM10	360.0	365.19	101.44	750.0
DA101	PM2.5	180.0	184.69	102.61	750.0
DA042	PM10	360.0	134.91	37.47	800.0

DA042	PM2.5	180.0	68.31	37.95	800.0
DA016	PM10	360.0	44.45	12.35	399.19
DA016	PM2.5	180.0	22.14	12.30	399.19
DA058	PM10	360.0	59.13	16.42	350.0
DA058	PM2.5	180.0	29.56	16.42	350.0
DA023	PM10	360.0	73.47	20.41	400.0
DA023	PM2.5	180.0	36.73	20.41	400.0
DA126	PM10	360.0	86.92	24.15	475.0
DA126	PM2.5	180.0	43.46	24.15	475.0
DA056	PM10	360.0	39.66	11.02	200.0
DA056	PM2.5	180.0	19.83	11.02	200.0
DA078	PM10	360.0	118.25	32.85	675.0
DA078	PM2.5	180.0	59.13	32.85	675.0
DA018	PM10	360.0	1250.10	347.25	4275.0
DA018	PM2.5	180.0	625.05	347.25	4275.0
DA028	PM10	360.0	66.10	18.36	600.0
DA028	PM2.5	180.0	33.46	18.59	600.0
DA098	PM10	360.0	12.56	3.49	/
DA098	PM2.5	180.0	6.28	3.49	/
DA079	PM10	360.0	35.26	9.79	/
DA079	PM2.5	180.0	17.63	9.79	/
DA119	PM10	360.0	57.52	15.98	275.0
DA119	PM2.5	180.0	28.42	15.79	275.0
燃煤炉渣	PM10	360.0	2.08	0.58	/
燃煤炉渣	TSP	900.0	3.93	0.44	/
DA036	PM10	360.0	174.62	48.51	650.0
DA036	PM2.5	180.0	87.31	48.51	650.0
DA044	PM10	360.0	198.26	55.07	275.0
DA044	PM2.5	180.0	99.13	55.07	275.0
DA130	PM10	360.0	700.11	194.47	725.0
DA130	PM2.5	180.0	350.06	194.47	725.0
DA015	PM10	360.0	30.38	8.44	/
DA015	PM2.5	180.0	15.19	8.44	/
辅料库	PM10	360.0	23.44	6.51	/
辅料库	TSP	900.0	46.88	5.21	/
DA064	PM10	360.0	82.60	22.94	600.0
DA064	PM2.5	180.0	41.30	22.94	600.0
DA070	PM10	360.0	84.92	23.59	2225.0
DA070	PM2.5	180.0	42.46	23.59	2225.0
DA070	SO2	500.0	175.84	35.17	3950.0
DA070	NOx	250.0	364.22	145.69	19400.0

DA070	Hg	0.3	0.10	34.80	3925.0
DA070	NH3	200.0	75.08	37.54	4400.0
DA070	Tl	10.0	0.03	0.26	/
DA070	Cd	0.03	0.00	13.05	1200.0
DA070	Pb	3.0	0.01	0.43	/
DA070	As	0.036	0.00	7.25	/
DA070	锑及其化合物	10.0	0.00	0.01	/
DA070	锰及其化合物	30.0	0.05	0.17	/
DA070	Ni	30.0	0.03	0.09	/
DA070	F	20.0	3.00	15.01	1325.0
DA070	二噁英类	3.6E-6	0.00	1.45	/
DA019	PM10	360.0	107.73	29.93	2450.0
DA019	PM2.5	180.0	53.87	29.93	2450.0
DA050	PM10	360.0	222.63	61.84	525.0
DA050	PM2.5	180.0	111.31	61.84	525.0
DA106	PM10	360.0	41.02	11.39	275.0
DA106	PM2.5	180.0	20.51	11.39	275.0
DA046	PM10	360.0	96.43	26.79	350.0
DA046	PM2.5	180.0	48.22	26.79	350.0
DA027	PM10	360.0	59.43	16.51	200.0
DA027	PM2.5	180.0	31.01	17.23	225.0
DA108	PM10	360.0	778.36	216.21	500.0
DA108	PM2.5	180.0	381.55	211.97	500.0
DA120	PM10	360.0	23.00	6.39	/
DA120	PM2.5	180.0	11.29	6.27	/
DA039	PM10	360.0	92.65	25.74	425.0
DA039	PM2.5	180.0	46.33	25.74	425.0
DA112	PM10	360.0	66.72	18.53	600.0
DA112	PM2.5	180.0	33.36	18.53	600.0
DA060	PM10	360.0	91.21	25.34	625.0
DA060	PM2.5	180.0	45.61	25.34	625.0
DA094	PM10	360.0	118.34	32.87	767.81
DA094	PM2.5	180.0	59.71	33.17	767.81
DA051	PM10	360.0	230.19	63.94	475.0
DA051	PM2.5	180.0	115.09	63.94	475.0
DA095	PM10	360.0	30.14	8.37	/
DA095	PM2.5	180.0	15.07	8.37	/
DA069	PM10	360.0	174.09	48.36	525.0
DA069	PM2.5	180.0	85.34	47.41	525.0
脱硫石膏库	PM10	360.0	1.94	0.54	/
脱硫石膏库	TSP	900.0	3.88	0.43	/

DA076	PM10	360.0	264.04	73.34	1250.0
DA076	PM2.5	180.0	132.02	73.34	1250.0
DA113	PM10	360.0	213.34	59.26	750.0
DA113	PM2.5	180.0	105.35	58.53	700.0
DA105	PM10	360.0	41.47	11.52	275.0
DA105	PM2.5	180.0	20.49	11.39	275.0
DA025	PM10	360.0	65.53	18.20	300.0
DA025	PM2.5	180.0	32.76	18.20	300.0
DA118	PM10	360.0	57.67	16.02	275.0
DA118	PM2.5	180.0	28.50	15.83	275.0
DA063	PM10	360.0	255.73	71.04	3250.0
DA063	PM2.5	180.0	127.94	71.08	3250.0
DA022	PM10	360.0	83.38	23.16	225.0
DA022	PM2.5	180.0	39.50	21.94	225.0
DA043	PM10	360.0	104.88	29.13	350.0
DA043	PM2.5	180.0	52.44	29.13	350.0
DA072	PM10	360.0	301.79	83.83	1250.0
DA072	PM2.5	180.0	150.90	83.83	1250.0
DA073	PM10	360.0	203.54	56.54	950.0
DA073	PM2.5	180.0	101.77	56.54	950.0
DA059	PM10	360.0	189.06	52.52	821.2
DA059	PM2.5	180.0	94.53	52.52	821.2
DA116	PM10	360.0	99.56	27.66	275.0
DA116	PM2.5	180.0	48.51	26.95	275.0
DA068	PM10	360.0	183.24	50.90	1750.0
DA068	PM2.5	180.0	91.71	50.95	1750.0
DA128	PM10	360.0	48.52	13.48	390.5
DA128	PM2.5	180.0	23.72	13.18	390.5
DA034	PM10	360.0	644.07	178.91	592.45
DA034	PM2.5	180.0	326.33	181.29	592.45
DA049	PM10	360.0	176.85	49.13	425.0
DA049	PM2.5	180.0	88.42	49.13	425.0
DA013	PM10	360.0	25.12	6.98	/
DA013	PM2.5	180.0	12.56	6.98	/
DA065	PM10	360.0	97.44	27.07	700.0
DA065	PM2.5	180.0	48.72	27.07	700.0
DA071	PM10	360.0	180.11	50.03	2000.0
DA071	PM2.5	180.0	89.98	49.99	2000.0
DA057	PM10	360.0	145.71	40.48	525.0
DA057	PM2.5	180.0	74.05	41.14	600.0
DA020	PM10	360.0	55.59	15.44	400.0

DA020	PM2.5	180.0	28.39	15.77	400.0
DA002	PM10	360.0	95.28	26.47	400.0
DA002	PM2.5	180.0	47.64	26.47	400.0
干粉煤灰库	PM10	360.0	187.06	51.96	900.0
干粉煤灰库	TSP	900.0	374.12	41.57	649.99
DA088	PM10	360.0	16.13	4.48	/
DA088	PM2.5	180.0	8.06	4.48	/
DA053	PM10	360.0	221.16	61.43	850.0
DA053	PM2.5	180.0	111.70	62.05	850.0

本项目DA018排放的PM10的预测结果占标率最大，浓度值为1250.1μg/m3，标准值为360.0μg/m3，占标率为347.25%，D10%为4275.0。

本项目DA070排放的NOx的D10%最远，浓度值为364.22μg/m3，标准值为250.0μg/m³，占标率为145.69%，D10%为19400.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。D10%为19400.0m。

(6)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延D10%的矩形区域作为大气影响评价范围。本项目D10%为19400m，考虑厂界自身长宽，根据导则要求评价范围取20.5km×20.5km的矩形区域。评价范围图详见图**1.8-1**。

1.7.2 地表水环境评价等级与范围

（1）评价等级

经工程分析，本项目循环水系统排水、锅炉排污水、软水制备废水收集后进入厂区污水处理系统“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”，处理后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后用于堆场抑尘；洗车平台车轮冲洗废水经沉淀后回用，不外排；厂区办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水采用1套7.5t/h的“A/O+MBR”处理设施进行处理，销售楼生活污水采用1套2t/h的“A/O+石英砂+活性炭吸附”处理设施进行处理，处理后中水用于厂区绿化；厂区共有8座雨水收集池（辅材堆棚石侧1座、总降电力室旁1座、人工湖1座、二线窑头旁1座、脱硫石膏圆形堆棚旁1座、石灰石中装仓旁1座、原煤堆场北侧2座）对初期雨水进行收集，沉淀后用于厂区洒水及绿化浇灌

综上，本项目无废水外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按水污染影响型三级B评价”，因此本项目地表水评价等级为“三级 B”。

1.7-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量（m^3 /d）；水污染当量数（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级B	间接排放	——

（2）地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为“三级 B”，其评价范围应符合以下要求：

a）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此，本项目地表水评价范围为大岔河上游、侧游分别延伸 1km，下游延伸 5km，评价范围面积为 12km^2。

1.7.3 地下水环境影响评价等级与范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的规定，建设项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。经查阅 HJ610-2016 附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“水泥制造”类建设项目，确定本项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价工作。

表 1.7-9 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
J 非金属矿采选及制品制造				
58、水泥制造	全部	其他	IV 类	/

1.7.4 声环境评价等级与评价范围

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，通过对本项目具体情况与判定对比分析，分析结果具体见下表所示：

表 2.6-9　环境噪声影响评价工作等级一览表

判定依据	声环境功能	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级评价判定依据	0 类区	增高量>5dB(A)	显著增多
二级评价判定依据	1、2 类区	3dB（A）<增高量<5dB(A)	增加较多
三级评价判定依据	3、4 类区	增高量<3dB（A）	变化不大

本项目所在区域属于2类声功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标声级增高量小于3dB（A）、项目建设前后受噪声影响范围内的人口数量变化不大，确定项目声环境评价等级判定为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》，声环境评价范围确定为：用地范围边界向外200m范围内，评价范围图详见图1.8-1。

1.7.5 土壤环境评价等级与范围

（1）评价工作等级

① 项目类别

本项目属污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964－2018）附录A土壤环境影响评价项目类别表和土壤环境污染源、影响途径、影响因子的识别，本项目属于金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品-水泥制造，为II类项目。详见下表1.7-20。

表 1.7-20　　土壤环境影响评价项目类别

行业类别	工程占地（含水域）范围				本项目
	I类	II类	III类	IV类	
制造业-金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	其他	/	本项目为水泥制造，项目类别为II类。

②项目占地规模

污染影响型建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5-50hm^2）、小型（≤5hm^2），项目敏感程度判断依据见表 1.7-21，评价工作等级划分依据见表 1.7-22。

表 1.7-21　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	项目周边存在**耕地**、园地、牧草地、饮用水源地或**居民区**、**学校**、医院、疗养院、

	养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.7-22　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	**二级**	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目厂区占地面积约51.69hm^2，占地规模属于大型（≥50hm^2），项目周边存在贤太村居民区、耕地、小学等敏感目标，则土壤环境敏感程度为敏感；确定土壤环境评价等级为二级。

（2）调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964－2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩0.2km，本项目土壤环境影响评价范围与现状调查范围一致，确定本项目土壤环境影响评价范围以场地边界外扩200m范围。

本项目产生废气涉及大气沉降（Hg、Pb、Cd、As和二噁英类），根据预测，废气中Hg、Pb、Cd、As和二噁英类下风向最大落地浓度出现在距离排气筒889m处。因此，土壤环境评价范围结合大气影响范围进行适当调整，最终确定为项目厂区占地范围周围889m的区域。评价范围图详见图1.8-1。

1.7.6 生态环境评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。具体等级划分情况见下表所示：

表 2.6-13　生态影响评价等级确定原则一览表

序号	确定原则	等级确定
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时	一级
b	涉及自然公园时	二级
c	涉及生态保护红线时	不低于二级
d	根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建	不低于二级

	设项目	
e	根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级
f	当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不低于二级
g	除a、b、c、d、e、f以外的情况	**三级**

本项目建设性质为改建，未新增占地，本项目位于“三线一单”为一般管控单元，不涉及生态红线；影响区域内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态敏感区，地下水和土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定依据，确定本项目生态影响评价等级为**三级**。

1.8 环境保护目标

1.8.1 大气环境保护目标

根据大气预测结果，对项目厂界外 20.5km 范围内敏感目标分布情况以自然村为调查对象，5km 范围外以行政村及乡镇为调查对象。本项目大气环境保护目标见表 1.8-1 和图 1.8-1 所示。

表 1.8-1　项目评价范围内大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区/保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X 轴坐标 [m]	Y 轴坐标 [m]					
1	小秦村	-203.95	16188.4	居住区	居民	二类区	N	16189.68
2	大秦回乡	-7637.81	16964.34	居住区	居民	二类区	NNW	18604.43
3	闫沟村	-11962.36	14162.52	居住区	居民	二类区	NW	18538.47
4	祁家山	-19697.81	4112.52	居住区	居民	一类区	WNW	20122.54
5	崆峒镇	-8795.09	9777.07	包括居住区、学校、医院、行政办公区	居民、学生、教师等	二类区	NW	13150.84
6	平凉市政府	-1910.8	9779.5	行政办公区	居民	二类区	N	9964.43
7	薛冯村	6855.32	15197.27	居住区	居民	二类区	NNE	16671.91
8	祁段村	12604.1	16338.25	居住区	居民	二类区	NE	20634.96
9	香莲乡	13262.36	12652.01	居住区	居民	二类区	NE	18329.31
10	高河村	15336.43	7979.73	居住区	居民	二类区	ENE	17288.21
11	榆树	-4410.28	5917.42	居住区	居民	二类区	NW	7380.14
12	桂井村	-879.87	5705.6	居住区	居民	二类区	N	5773.04
13	白坡村	2534.66	4717.43	居住区	居民	二类区	NNE	5355.24
14	新庄湾村	3846.24	2312.65	居住区	居民	二类区	ENE	4487.97
15	吴坡村	990.62	3094.55	包括居住	居民、	二类区	NNE	3249.24

				区、学校、医院、行政办公区	学生、教师等			
16	湫池村	-3122.82	1462.77	居住区	居民	二类区	WNW	3448.43
17	马山村	-4448.64	102.95	居住区	居民	二类区	W	4449.83
18	西山村	-1830.99	-2786.65	居住区	居民	二类区	SSW	3334.36
19	王各村	2248.45	-1834.78	居住区	居民	二类区	SE	2902.06
20	王阁	3064.34	-135.01	居住区	居民	二类区	E	3067.31
21	王山村	1481.13	-356.77	居住区	居民	二类区	ESE	1523.49
22	峡门回族乡	-1071.09	-600.36	包括居住区、学校、医院、行政办公区	居民、学生、教师等	二类区	W	20
23	刘家山	-12136.39	386.51	居住区	居民	二类区	W	12142.54
24	西山洼	-16018.46	-4629.65	居住区	居民	一类区	WSW	16674.07
25	后沟村	-13585.77	-8032.82	居住区	居民	二类区	WSW	15782.88
26	新坪	-16307.4	-10474.67	居住区	居民	二类区	WSW	19381.69
27	建沟村	-13407.72	-11390.36	居住区	居民	二类区	SW	17592.82
28	关梁村	-7710.08	-8210.88	居住区	居民	二类区	SW	11263.39
29	策底镇	-7275.34	-17978.85	包括居住区、学校、医院、行政办公区	居民、学生、教师等	二类区	SSW	19395.09
30	河西镇	-12014.25	-15341.38	包括居住区、学校、医院、行政办公区	居民、学生、教师等	二类区	SW	19485.9
31	下玉堂沟	-703.31	-16678.29	居住区	居民	二类区	S	16693.11
32	上塔湾	5377	-18509.71	居住区	居民	二类区	SSE	19274.89
33	颉岭村	-621.32	-11960.8	居住区	居民	二类区	S	11976.93
34	白杨沟村	3087.3	-9971.41	居住区	居民	二类区	SSE	10438.41
35	兰家湾	-424.84	-6901.36	居住区	居民	二类区	S	6914.42
36	锁家村	5273.17	-5059.33	居住区	居民	二类区	SE	7307.75
37	大寨回族乡	12434.96	-8920.73	居住区	居民	二类区	SE	15303.84
38	潘岭村	9620.52	-13011.48	居住区	居民	二类区	SE	16181.87
39	鲁茨湾	7910.17	-1646.87	居住区	居民	二类区	ESE	8079.79
40	童咀村	18786.62	-5340.11	居住区	居民	二类区	ESE	19530.84
41	殷家湾村	10769.31	-589.85	居住区	居民	二类区	E	10785.45
42	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6508.43	3116.9	自然保护区		一类区	WNW	7216.28

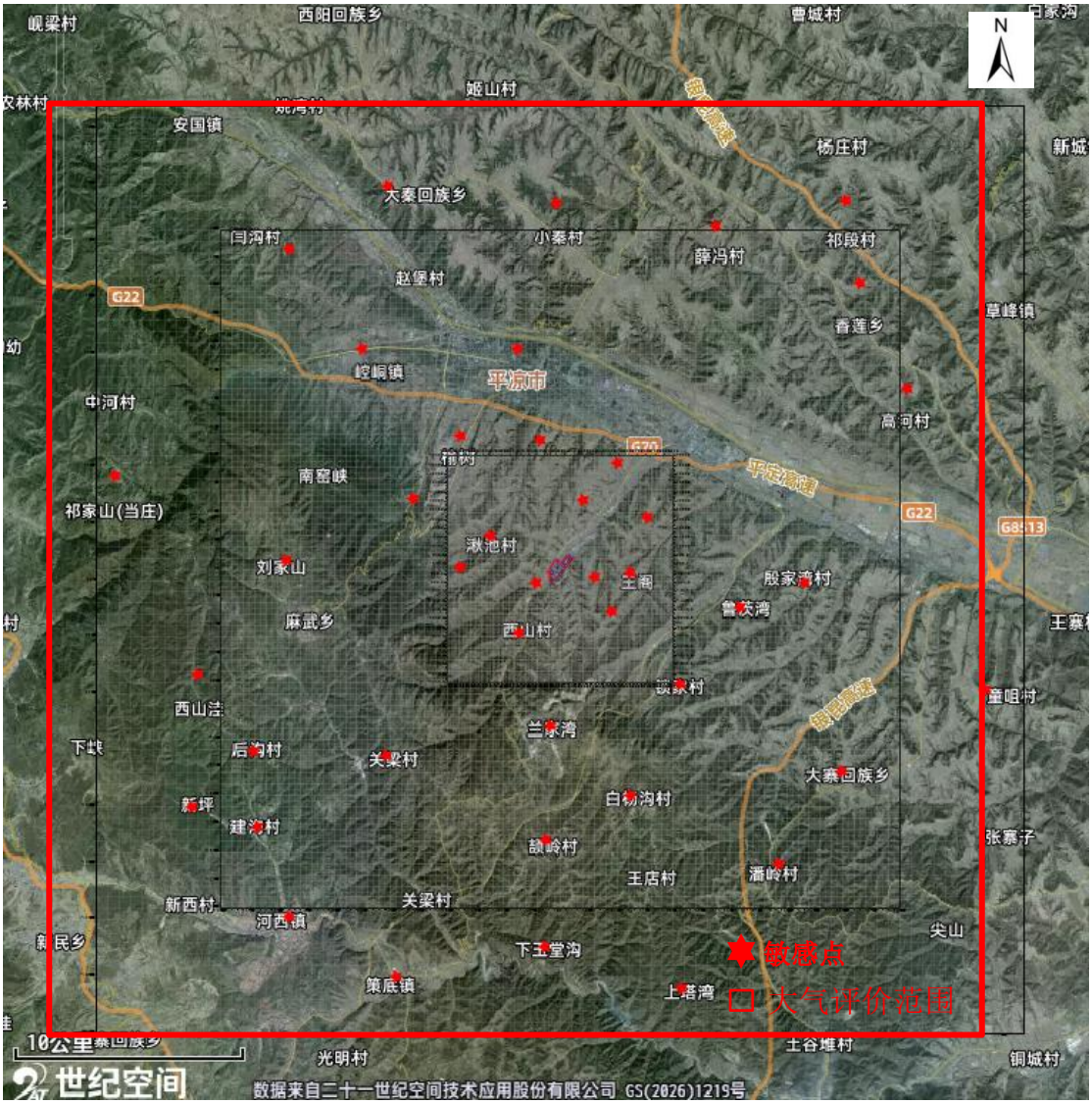


图 1.8-1　环境保护目标及大气评价范围图

1.8.2 地表水环境保护目标

本项目地表水大岔河穿厂而过，最终汇入泾河，具体位置关系详见表 1.8-2 及图 1.8-2 所示。

表 2.9-2　地表水环境保护目标一览表

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂址距离/m
大岔河	地表水	水质	三类	厂内	0



图

1.8-2　地表水环境保护目标分布图

1.8.3 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标为土壤环境评价范围内的耕地、林地、草地及居住区，具体位置详见表 2.9-3 所示。

表 2.9-3　土壤环境保护目标一览表

保护目标		坐标		相对厂址方向	相对厂址距离/m
		X	Y		
居住区	贤太村	-1071.09	-600.36	西	20
	16 户居住区	480.33	179.94	东	20
	吴坡村-上山郎坡	247.9	649.96	北	60
学校	峡门小学	-618.09	-385.6	西南	200
	峡门中学	-717.69	-607.79	西南	680
耕地		/	/	厂址四周	/
其他草地		/	/	厂址四周	/

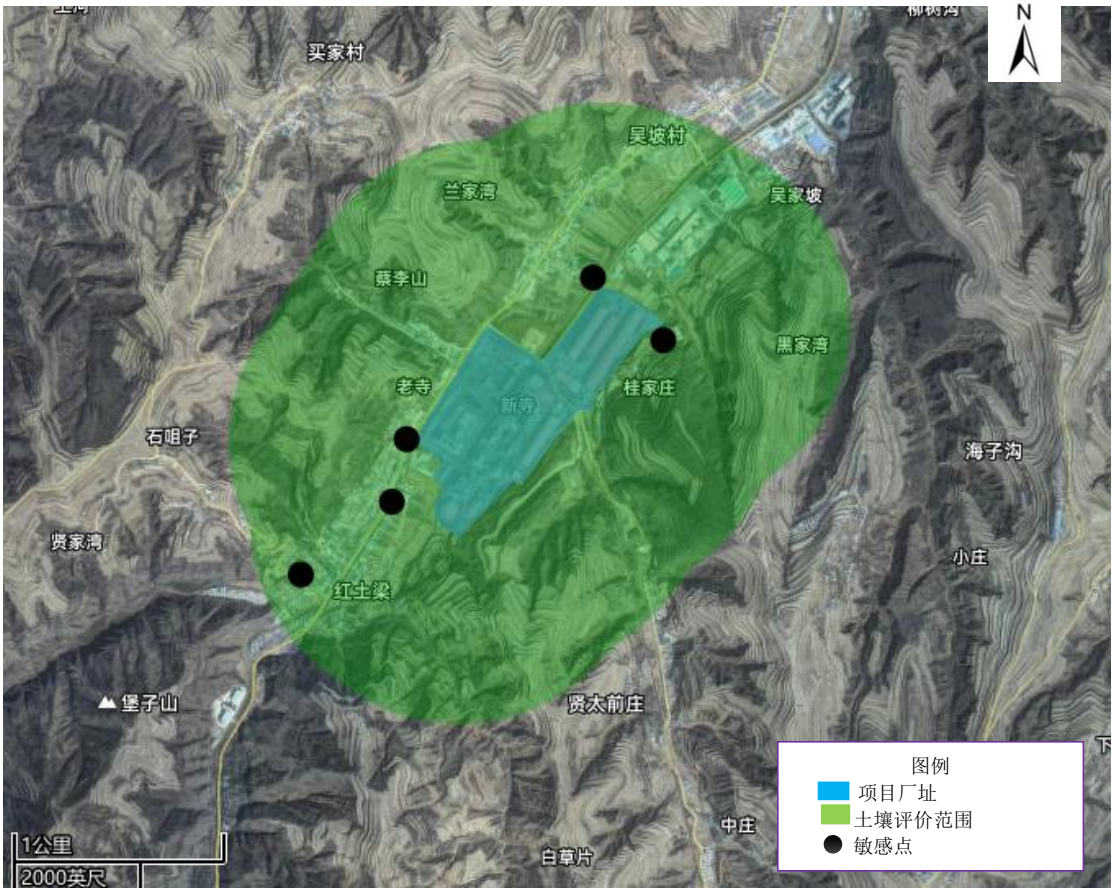


图 1.8-3　　项目土壤评价范围/敏感点分布图

1.8.4 声环境保护目标

表1.8-1　声环境保护目标一览表

声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别
	X	Y	Z			
上山郎坡	247.9	649.96		60	北	2 类
贤太村	-1071.09	-600.36		20	西	
峡门派出所	-629.38	-446.39		170	西南	
峡门小学	-618.09	-385.6		200	西南	
牛棚	390.21	105.68		40	西	
16 户居住区	480.33	179.94		20	东	

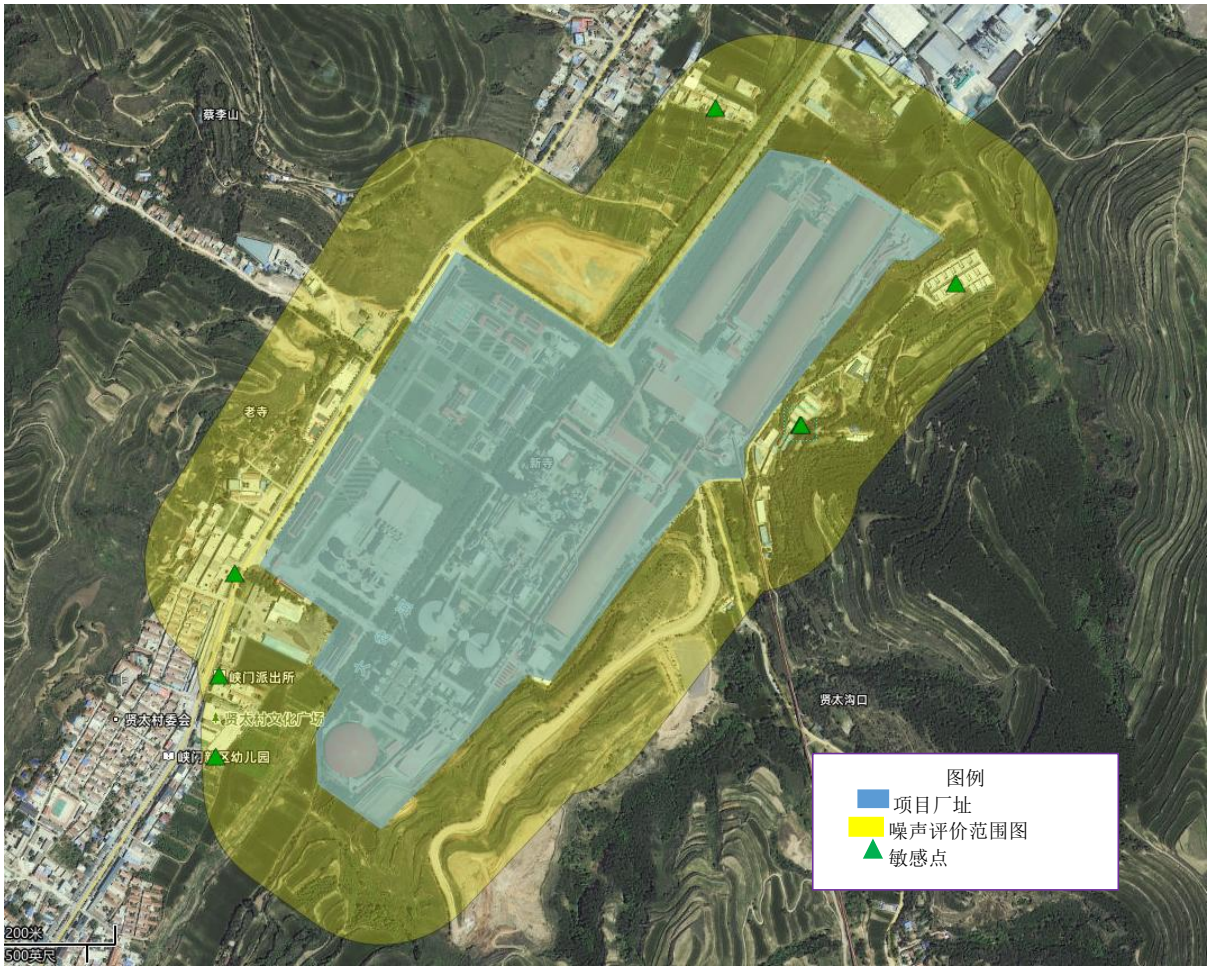


图 1.8-4　　项目声环境评价范围/敏感点分布图

概况

1、现有工程概况

平凉海螺水泥有限责任公司（以下简称：平凉海螺）于2008年4月注册成立，是安徽海螺水泥股份公司的全资子公司，位于平凉市崆峒区峡门乡贤太村，注册资金4亿元，总投资15.4亿元。公司主要经营范围为水泥、熟料、碎石、碎屑粉末的生产、销售与售后服务，石灰石开采等，现有员工约550人。

本项目利用平凉海螺原有2×4500t/d水泥熟料生产线，现将B线窑2500t/d产能按1：1补齐到本公司A线窑，剩余2000t/d产能转出到安徽池州海螺水泥股份有限公司1#窑8000t/d水泥熟料生产线。届时平凉海螺水泥有限责任公司A线水泥熟料生产线项目产能补齐至7000t/d，并将固废引入水泥窑中进行高温煅烧处理，实现无害化、减量化和资源化处理。现有工程概况资料主要来自厂区内现有生产线环评报告、验收报告、排污许可证申请、日常监测报告等资料，同时结合现场踏勘情况总结如下。

2、现有项目工程概况

2.1 现有工程组成、环评及竣工环保验收执行情况

2.1.1 矿山

（1）矿山项目及环保手续

平凉海螺水泥有限责任公司一道沟水泥石灰岩矿，环保手续履行情况如下：

2008 年 7 月 24 日，《平凉海螺 4500t/d 熟料水泥生产线及余热发电工程（一期）》（该项目评价内容包含矿山工程）取得甘肃省环境保护厅批复“甘环开发〔2008〕73 号”，该项目矿山主要建设内容为：矿权范围为 1.5343km^2（包含一期采矿区和二期采矿区），设计可开采资源量为 1.924 亿吨，开采规模为 500 万 t/a，有效期限 30 年（2011 年 6 月 16-2041 年 6 月 16 日），开采类型为露天开采，同时设矿山破碎站。项目于 2010 年 8 月 18 日通过了甘肃省环保厅组织的环保验收。

2019 年 4 月 28 日，《平凉海螺水泥有限责任公司矿山开采项目》取得平凉市生态环境局批复“平环评发〔2019〕19 号”，该项目为满足二期采矿区相关权证办理和相关工艺技改要求，对二期开采区开展环境影响评价工作，此项目仅为二期矿山开采，原矿山开采总能力和采矿权范围不变。项目于 2022 年 5 月 14 日通过了自主环保验收。

2020 年 7 月 9 日，《平凉海螺水泥有限责任公司矿山开采配套设施建设项目》取得平凉市生态环境局崆峒分局批复“平环崆评发〔2020〕10 号”，该项目于首期矿区东北侧新建 1 台双转子锤式破碎机，服务于二期矿山，首期矿区内原有石灰石破碎系统进行停用。项目于 2021 年 10 月 14 日通过了自主环保验收。

（2）矿山储量

2026 年 1 月由甘肃煤田地质局一四六队编制了《平凉海螺水泥有限责任公司一道沟水泥石灰岩矿 2025 年储量“一表三图”》，截至 2025 年 12 月 31 日，平凉海螺水泥有限责任公司一道沟水泥石灰岩矿采矿权范围内保有储量为 100186.5 千吨，保有资源量 126733.0 千吨。

矿山现有工程环保制度执行情况见下表 2.1-1。

表 2.1-1　矿山现有工程环保现有工程环保手续情况一览表

公司	序号	时间	项目名称	主要工程内容	环保手续情况	备注
平凉海螺水泥	1	2008 年 7 月 24 日	平凉海螺 4500t/a 熟料水泥生产线及余热发电工程(一期)	矿权范围为 1.5343km^2（包含一期采矿区和二期采矿区），设计可开采资源量为 1.924 亿吨，开采规模为 500 万 t/a，有效期限 30 年（2011 年 6 月 16-2041 年 6 月 16 日），开采类型为露天开采，同时设矿山石灰石破碎系统	已验收	/
	2	2019 年 4 月 28 日	平凉海螺水泥有限责任公司矿山开采项目	为满足二期采矿区相关权证办理和相关工艺技改要求，对二期开采区开展环境影响评价工作，此项目仅为二期矿山开采，原矿山开采总能力和采矿权范围不变	已验收	/
	3	2020 年 7 月 9 日	平凉海螺水泥有限责任公司矿山开采配套设施建设项目	于首期矿区东北侧新建 1 台双转子锤式破碎机，服务于二期矿山，首期矿区内原有石灰石破碎系统进行停用	排污许可已申领，已验收	/

2.1.2 水泥（固废协同处置）生产线

平凉海螺水泥有限责任公司现有 2 条 4500t/d 熟料水泥生产线，同时配套 7.3MW 纯低温余热电站 2 座，年产水泥 4428000 吨。

平凉海螺环保科技有限责任公司（曾用名：平凉海创环境工程有限责任公司），成立于 2013 年，安徽海创环保科技成员，位于甘肃省平凉市，经营范围为城市生活垃圾经营性服务、危险废物经营等，与平凉海螺水泥有限责任公司隶属于同一集团公司。利用平凉海螺水泥有限责任公司水泥窑协同处置固废，每年协同处置 13 万吨固废（其中危险废物 6 万吨/年，一般工业固体废物 7 万吨/年）。

环保手续履行情况如下：

2008 年 7 月 24 日，《平凉海螺 4500t/d 熟料水泥生产线及余热发电工程（一期）》环境影响报告书取得甘肃省环境保护厅批复“甘环开发〔2008〕73 号”，该项目主要建设内容为：一条 4500t/d 水泥熟料生产线及配套 7.3MW 纯低温余热电站，年产水泥 2214000 吨。项目于 2010 年 8 月 18 日通过了甘肃省环保厅组织的环保验收。

2008 年 11 月 21 日，《平凉海螺 4500t/d 熟料水泥生产线及余热发电工程(二期)》环境影响报告书取得了甘肃省环境保护厅批复“甘环开发〔2008〕124 号”，该项目主要建设内容为：在一期基础上扩建一条 4500t/d 水泥熟料生产线及配套 7.3MW 纯低温余热电站，年产水泥 2214000 吨。项目于 2012 年 1 月 16 日通过了甘肃省环保厅组织的环保验收。

2013 年 7 月，平凉海螺水泥有限责任公司完成 1 号、2 号生产线烟气脱硝污染减排项目并取得平凉市环境保护局验收批复“平环控发〔2013〕57 号”。

2015 年 1 月 30 日，《平凉海创环境工程有限责任公司利用水泥窑资源化处置城市生活垃圾工程》环境影响报告书取得了平凉市环境保护局批复“平环评发〔2015〕47 号”，该项目主要建设内容为：采用 CKK 系统，利用水泥工业新型干法窑对城市生活垃圾进行气化性焚烧，建设年处理 10 万吨城市生活垃圾处理系统。项目于 2016 年 12 月通过了平凉市环境保护局组织的环保验收。

2019 年，平凉海螺水泥有限责任公司完成一、二期生产线的窑头和窑尾除尘改造，电收尘改为袋式除尘，并按照《建设项目环境影响登记表备案管理办法》对改造项目进行了登记备案。

2020 年 6 月 21 日，《平凉海创环境工程有限责任公司利用水泥窑协同处置固废危废项目》环境影响报告书取得了甘肃省生态环境厅批复“甘环审发〔2021〕23 号”，该项目主要对平凉海螺水泥现有两条水泥窑生产线和平凉海创水泥窑协同处理城市生活垃圾项目进行改造，改造完成后协同处置 13 万吨固废（其中危险废物 6 万吨/年，一般工业固体废物 7 万吨/年），**改造后不再处理生活垃圾。**

2022 年 10 月 22 日，平凉海螺环保科技有限责任公司因协同处置危险废物类别变动，编制了《一般变动环境影响分析报告》，分析论证了处置的危废类别变动不属于重大变动，变动对环境影响较小。变动后整体项目于 2022 年 11 月 19 日通过了自主环保验收。

2023 年 10 月 30 日，平凉海螺水泥有限责任公司完成 1#/2#线超低排放改造项目并取得平凉市生态环境局验收批复“平环大气发[2023]62 号。

水泥（固废协同处置）生产线现有工程环保制度执行情况见表 2.1-2。

表 2.1-2　水泥（固废协同处置）生产线现有工程环保手续情况一览表

公司	序号	时间	项目名称	主要工程内容	环保手续情况	备注
平凉海螺水泥	1	2008 年 7 月 24 日	平凉海螺 4500t/a 熟料水泥生产线及余热发电工程(一期)	一期4500t/d熟料水泥生产线及余热发电系统的建设	排污许可已申领，已验收	/
	2	2008 年 11 月 21 日	平凉海螺 4500t/d 熟料水泥生产线及余热发电工程(二期)	二期4500t/d熟料水泥生产线及余热发电系统的建设	排污许可已申领，已验收	待拆除
	3	2013 年 7 月	1 号、2 号生产线烟气脱硝污染减排项目	SNCR 脱销改造	/	/
	4	2019 年 5 月	一、二期生产线的窑头和窑尾除尘改造	电收尘改为袋式除尘	登记表，排污许可已申领	/
	5	2023 年 10 月 30 日	1#/2#线超低排放改造	实施 SCR 烟气脱硝技术改造	排污许可已申领	/
平凉海螺环保（原名：平凉海创）	6	2015 年 1 月 30 日	平凉海创环境工程有限责任公司利用水泥窑资源化处置城市生活垃圾工程	采用 CKK 系统，利用水泥工业新型干法窑对城市生活垃圾进行气化性焚烧，建设年处理 10 万吨城市生活垃圾处理系统	已验收	目前已停产
	7	2020 年 6 月 21 日	平凉海创环境工程有限责任公司利用水泥窑协同处置固废危废项目	现有两条水泥窑生产线和协同处理城市生活垃圾项目进行改造，改造完成后协同处置 13 万吨固废（其中危险废物 6 万吨/年，一般工业固体废物 7 万吨/年），改造后不再处理生活垃圾	排污许可已申领，已验收	已取得危废经营许可证
	8	2022 年 10 月 22 日	平凉海创环境工程有限责任公司利用水泥窑协同处置固废危废项目一般变动环境影响分析报告	处置的危废类别变动		

2.1.3 建筑骨料、尾料、混凝土项目

建筑骨料生产线、混凝土搅拌站于平凉海螺水泥有限责任公司院内建设，主要利用矿山废石，进行破碎、筛分等加工，生产建筑用砂石，然后于搅拌站生产商品混凝土。其中，混凝土搅拌站隶属于平凉海螺绿色新型材料有限公司（与平凉海螺水泥有限责任公司隶属于同一集团公司），其余建筑骨料项目属于平凉海螺水泥有限责任公司。

2017 年 4 月 7 日，《平凉海螺水泥有限责任公司 100 万 t/a 建筑骨料项目》取得了平凉市崆峒区环境保护局批复“平崆环评发〔2017〕38 号”，该项目主要建设内容为：建设一条破碎生产线，包括破碎、筛分，年加工生产建筑骨料 100 万方。项目于 2018 年 3 月 17 日通过了环保验收。

2021 年 8 月 2 日，《平凉海螺水泥有限责任公司 30 万吨尾料资源综合利用项目》取得了平凉市生态环境局崆峒分局批复“平环崆评发〔2021〕9 号”，该项目主要建设内容为：建设制砂楼一座，包含筛分、破碎及选粉系统，利用现有骨料生产线 0~10mm 尾料，加工机制砂和 05 石 30 万吨。项目于 2022 年 5 月 14 日通过了环保验收。

2022 年 5 月 21 日，《平凉海螺绿色新型材料有限公司年产 60 万方环保型混凝土搅拌站项目》取得了平凉市生态环境局批复“平环评发〔2022〕30 号”，该项目主要建设内容为：建设混凝土生产线一条，配套建设配料、上料系统，洗车平台等，年生产混凝土 60 万方。项目于 2023 年 2 月 24 日通过了环保验收。

现有工程环保制度执行情况见表 2.1-3。

表 2.1-3　厂区内建筑骨料、混凝土项目现有工程环保制度执行情况一览表

公司	序号	时间	项目名称	主要工程内容	环保手续情况	备注
平凉海螺水泥	1	2017 年 4 月 7 日	平凉海螺水泥有限责任公司 100 万 t/a 建筑骨料项目	建设一条破碎生产线，包括破碎、筛分，年加工生产建筑骨料 100 万方	排污许可已申领，已验收	/
	2	2021 年 8 月 2 日	平凉海螺水泥有限责任公司 30 万吨尾料资源综合利用项目	建设制砂楼一座，包含筛分、破碎及选粉系统，利用现有骨料生产线 0~10mm 尾料，加工机制砂和 05 石 30 万吨	排污许可已申领，已验收	/
平凉	1	2022 年 5 月	平凉海螺绿色新	建设混凝土生产线一条，配	排污许可	/

海螺绿色新型材料		21 日	型材料有限公司年产 60 万方环保型混凝土搅拌站项目	套建设配料、上料系统，洗车平台等，年生产混凝土 60 万方	已登记，已验收	

2.1.4 环保改造项目统计

为进一步保护环境，减少各类污染物排放，平凉海螺水泥有限责任公司对环保设施进行了进一步改造，具体改造项目如下。

表 2.1-4　近年环保改造项目统计

序号	技改项目内容	改造开始时间	改造完成时间
1	石灰石预均化堆场封闭	2008 年	2009 年
2	联合预均化堆场封闭	2008 年	2009 年
3	原煤预均化堆场封闭	2008 年	2009 年
4	石膏堆棚	2008 年	2010 年
5	原辅材料堆棚两侧封闭	2010 年	2011 年
6	新增一期脱硫石膏堆棚	2010 年	2011 年
7	新建二期脱硫石膏堆棚	2011 年	2011 年
8	石灰石堆棚两侧封闭	2011 年	2011 年
9	原煤堆棚两侧封闭	2011 年	2011 年
10	SNCR 脱销改造	2012 年	2013 年
11	熟料及混合材堆棚封闭	2018 年	2019 年
12	长方形堆棚封堵	2018 年	2019 年
13	新建 MBR 生物膜污水处理器	2018 年	2018 年
14	1#洗车平台	2018 年	2018 年
15	3#洗车平台	2018 年	2018 年
16	购置清扫车	2018 年	2018 年
17	安装油烟净化器	2018 年	2018 年
18	在线监测改造	2018 年	2018 年
19	一、二线窑头窑尾电收尘改袋收尘	2019 年	2020 年
20	原料运输廊道封闭	2019 年	2020 年
21	原煤、脱硫石膏、石膏堆棚封堵	2019 年	2019 年
23	矿山边坡治理及生态恢复	2019 年	2020 年(持续施工)
24	购置洒水车	2020 年	2020 年
26	厂界噪声治理	2020 年	2020 年(持续施工)
27	快速堆积门	2021 年	2021 年
28	机制砂项目噪声治理	2022 年	2022 年

2.2 现有项目基本情况

2.2.1 矿山基本情况

2.2.1.1 矿山概况

平凉海螺水泥有限责任公司一道沟水泥石灰岩矿，位于水泥厂区南侧，距离水泥厂区约 5km，于 2011 年 6 月取得了采矿许可证（证号为：

C6200002011067120114419），矿权范围为 1.5343km^2，累计查明用灰岩矿石资源量 18799.99 万吨，开采规模为 500 万 t/a，开采标高+1750m~+1950m，有效期限 30 年（2011 年 6 月 16-2041 年 6 月 16 日），开采类型为露天开采。同时设置封闭式破碎厂房、矿石破碎系统、全封闭式输送系统等，将矿石输送至水泥生产场地。

截至 2025 年 12 月 31 日，平凉海螺水泥有限责任公司一道沟水泥石灰岩矿采矿权范围内保有储量为 100186.5 千吨，保有资源量 126733.0 千吨。

矿区劳动定员 20 人，项目年生产时间为 310 天，每天生产 8h。

2.2.1.2 矿山工程内容

矿山工程主要包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程等，具体内容如下。

表 2.2.1-1　现有矿山工程组成一览表

工程组成	工程名称	现有工程现状	备注
主体工程	采矿区	矿权范围为1.5343km^2，开采规模为500万t/a，开采标高+1750m~+1950m，开采类型为露天开采，场地不设炸药库，分为一期、二期矿权范围，目前开采二期矿区范围	/
	破碎站	矿山设破碎站，封闭式厂房，配备1台双转子锤式破碎机，对石灰石、废石、粘土等进行破碎，破碎后的物料用带式输送机输送入水泥生产厂区	/
辅助工程	办公区	矿区设办公生活区，内设办公楼1栋、维修车间1栋	/
	运输方案	采取汽车公路开拓运输，设12m宽矿区道路，运至场内破碎区，碎石压实路面	/
	洗车平台	破碎站西侧设1处洗车平台	/
	加油站、充电桩	破碎站南侧设1座撬装式加油站，；同时破碎站南侧设充电桩	验收后新建
储运工程	物料输送	全封闭廊道输送至水泥生产厂区	/
	矿石堆场	**不设**专门的矿石（包括夹石及顶底板）堆场，矿石全部运往矿石破碎加工区，经破碎后由密闭廊道直接运至海螺水泥厂	/
	排土场	**不设**置排土场，剥离的表土用于采掘区域的生态恢复或用作水泥原料	/
公用工程	供水	项目用水水源为地下水，取水点在峡门乡贤太村	/
	供电	由区域电网供电	/
	排水	采取雨污分流制，采场设置截排水沟，截排水沟尺寸为上宽 1.2m，底宽 0.4m，深 0.6m，初期雨水沉淀后用于矿区洒水抑尘； 生产过程无生产废水产生，车辆冲洗废水沉淀后回用，不外排；	/

		生活污水处理后用于矿区绿化及矿区抑尘	
	供暖	生活办公区设 2 台电锅炉供暖	/
环保工程	废气	配置洒水车2辆，雾炮1个，定期对开采作业面及运输道路洒水，运输道路从侧配备洒水装置	/
		破碎站为封闭式厂房、喷淋降尘和集气罩+脉冲袋式收尘器+15m 高排气筒的措施处理； 运输皮带采用封闭式输送系统，同时在运输廊道各中转处设集气罩+脉冲袋式收尘器+15m 高排气筒的措施处理	/
	废水	设生活污水处理站，生活污水采用“A/O+石英砂+活性炭吸附”工艺进行处理，处理规模为 1t/h，生活污水经处理后全部作为中水用于矿区绿化及矿区抑尘	/
		车辆冲洗废水沉淀后回用，不外排	/
		电锅炉纯水制备废水和锅炉排污水收集用于矿区泼洒抑尘	/
		初期雨水由初期雨水收集沉淀池收集后用于矿区洒水抑尘，矿区共设3座初期雨水收集沉淀池，2座为200m^3，1座224m^3	验收后新增1座
	噪声	加强采掘设备维护、破碎选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等	/
	固废	剥离的表土：集中堆放至开采平台边界，部分用于已开采完成的矿山生态恢复，部分混入石灰石中运至厂区，用作水泥生产原料	/
		低品位石灰岩：低品位石灰岩全部混入石灰石中运至厂区，用于水泥生产，实现资源的综合利用	/
		夹石及顶底板废石：廊道运输至厂区建筑骨料项目进行资源化利用	/
		破碎除尘器收集粉尘及沉降粉尘收集后混入石灰石中，进入水泥生产线	/
		车辆、机械维修过程中的废机油暂存于危险废物贮存库，矿山办公区南侧设危险废物贮存库 1 处，占地面积为 65m^2，后委托甘肃科隆环保技术有限公司处置	/
		生活垃圾集中收集，定期清运同水泥厂区生活垃圾一同处置	/
	生态	已开采结束的矿山形成台阶式平台，覆土、绿化，建排水设施，种植了适合当地生长的植被（针叶松、苜蓿等）；开采区处于开采初期，对已开采完的标高矿区，按照 4/4/6 模式平台进行了治理（4m 为安全平台，6m 为清扫平台），树木成活率较高	/
		随着开采过程的进行，对平台排水工程逐步实施，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》、《水泥灰岩绿色矿山建设规范》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案》落实采矿区内生态恢复措施	/

2.2.2 水泥（固废协同处置）生产线基本情况

2.2.2.1 项目概况

（1）项目名称

平凉海螺水泥有限责任公司：平凉海螺 4500t/d 熟料水泥生产线及余热发电工程（一期）、平凉海螺 4500t/d 熟料水泥生产线及余热发电工程（二期）；

平凉海螺环保科技有限责任公司（曾用名平凉海创环境工程有限责任公司）：平凉海创环境工程有限责任公司利用水泥窑协同处置固废危废项目；

（2）建设地点：平凉市崆峒区峡门乡贤太村境内，全厂占地面积 500 亩；

（3）生产/处置规模：日产硅酸盐水泥熟料共 9000t，年产水泥 4428000 吨，每年协同处置 13 万吨固废（其中危险废物 6 万吨/年，一般工业固体废物 7 万吨/年）。

（4）劳动定员：水泥生产线项目劳动定员 304 人，水泥窑协同处置固废危废项目劳动定员 45 人，项目年生产时间为 310 天，每天生产 24h。

2.2.2.2 水泥生产规模及产品方案

2 条 4500t/d 熟料水泥生产线，日产硅酸盐水泥熟料共 9000t，年产水泥 4428000 吨，产品方案如下。

表 2.2.2-1　水泥生产线产品方案

序号	产品名称	生产规模 t/a	目前状况
1	P.O42.5 普通硅酸盐水泥	2214000	正常生产外售
2	P.F32.5 火山灰质硅酸盐水泥	2214000	正常生产外售
合计		4428000	/

2.2.2.3 固废处置规模及处置方案

（1）处置规模及处置方案

2 条水泥窑生产线每年协同处置 13 万吨固废（其中危险废物 6 万吨/年，一般工业固体废物 7 万吨/年），验收前因处置的固废类别变动，进行了一般变动分析，变动后具体处置情况如下。

表 2.2.2-2　固废协同处置情况

序号	危废类别	危废名称	数量（t/a）	危险特性
1	HW02	医药废物	4500	T
2	HW04	农药废物	4500	T
3	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	1000	T
4	HW08	废矿物油与含矿物油废物	10000	T、I
5	HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液	3000	T
6	HW11	精（蒸）馏残渣	5000	T
7	HW12	染料、涂料废物	200	T

8	HW13	有机树脂类废物	4000	T
9	HW17	表面处理废物	100	T
10	HW22	含铜废物	500	T
11	HW23	含锌废物	100	T
12	HW31	含铅废物	100	T
13	HW34	废酸	3000	C、T
14	HW35	废碱	4200	C、T
15	HW48	有色金属采选和冶炼废物	5000	T
16	HW49	其他废物	10800	T、C、In、I
17	HW50	废催化剂	4000	T
危废小计			60000	/
18	一般固废	无机污泥、无机热解灰渣等	70000	/
总计			130000	

（2）平凉海螺环保科技有限责任公司危废经营许可证

平凉海螺环保科技有限责任公司由甘肃省生态环境厅颁发危险废物经营许可证，许可证编号为：GS620802067，核准经营规模为 60000t/a，初次发证日期 2022 年 6 月 28 日，有效期是 2025 年 7 月 11 日至 2028 年 4 月 14 日，经营范围包括 HW02 医药废物（271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004-02、275-005-02、275-006-02、276-001-02、276-002-02、276-003-02、276-004-02、276-005-02）、HW04 农药废物（263-008-04、263-009-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04、900-003-04）、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06）、HW08 废矿物油与含矿物油废物（071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、291-001-08、398-001-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08）、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（900-005-09、900-006-09、900-007-09）、HW11 精（蒸）馏残渣（251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-003-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-010-11、252-011-11、252-012-11、252-013-11、252-016-11、252-017-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、261-015-11、261-019-11、261-020-11、261-024-11、261-106-11、261-125-11、261-126-11、261-127-11、261-128-11、261-129-11、261-130-11、261-131-11、261-132-11、261-133-11、261-134-11、261-135-11、261-136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11）、HW12 染料、涂料废物（264-011-12、264-012-12、264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、

900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12）、HW13 有机树脂类废物（265-101-13、265-102-13、265-103-13、265-104-13、900-014-13、900-015-13、900-016-13、900-451-13）、HW17 表面处理废物（336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-057-17、336-058-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-068-17、336-069-17）、HW22 含铜废物（304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22）、HW23 含锌废物（336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23）、HW31 含铅废物（304-002-31、398-052-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31、900-025-31）、HW34 废酸（251-014-34、261-057-34、261-058-34、313-001-34、336-105-34、398-005-34、398-006-34、398-007-34、900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34）、HW35 废碱（251-015-35、261-059-35、193-003-35、221-002-35、900-350-35、900-351-35、900-352-35、900-353-35、900-354-35、900-355-35、900-356-35、900-399-35）、HW48 有色金属采选和冶炼废物（091-001-48、321-002-48、321-003-48、321-004-48、321-005-48、321-006-48、321-007-48、321-008-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-023-48、321-025-48、321-034-48、321-027-48、321-028-48、323-001-48）、HW49 其他废物（772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、HW50 废催化剂（251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-177-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-181-50、261-182-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50）（17 大类，252 小类）。

2.2.2.4 工程内容

水泥生产线以及危废、固废协同处置项目，主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程内容如下：

表 2.2.2-3　现有水泥生产线、危废、固废协同处置工程组成一览表

工程组成	工程名称		现有工程现状	备注
主体工程	水泥生产线	生料制备	入窑前对生料进行制备，主要进行石灰石预均化、配料、生料磨粉烘干、生料均化等，主要设置石灰石均化库、配料系统、生料磨粉立磨、生料均化库等，并配备全封闭输送系统	/
		熟料煅烧	**一期水泥窑：**一期建设一条规模为4500t/d新型干法熟料水泥生产线，配套建设7.3MW纯低温余热发电站1座，熟料烧成系统由成都建筑材料工业设计研究院自行开发的一套双列改进型五级CDCDS二代预热预分解系统、Φ4.8×74m回转窑和第三代新型空气梁篦式冷却机等设备组成	/
			二期水泥窑：二期建设规模为一条4500t/d新型干法熟料水泥生产线，配套建设7.3MW纯低温余热发电站1座，熟料烧成系统同一期	/
			原煤预均化、煤粉制备：燃料原煤进场后预均化，后设煤磨对原煤进行磨粉及烘干，配备全封闭输送系统	/
		水泥调配及外售	**水泥制备：**出窑的水泥熟料调配后制成水泥成品，主要将熟料与干粉煤灰、脱硫石膏等辅材混合，磨细、均化后即为水泥成品，主要设置水泥磨、均化储存仓等，并配备全封闭输送系统；	/
			水泥外售：设散装外售区及袋装车间，实现成品水泥外售	/
	固废危废协同处置	收运工程	在CKK厂房设置入场检验分析系统、接收系统，在CKK卸料平台设洗车废水收集池1座	/
		预处理系统	**CKK固废预处理车间：**设CKK固废预处理车间1座，长65.33m，宽37.5m，高36.5m，占地面积约2450m^2， 共3层，主要设置4个危废处理坑以及1套车辆清洗设施等，新增SMP系统，主要对固态和半固态废物进行预处理和配伍后通过管道泵分别送入2条水泥窑分解炉焚烧处置；HW49破碎后与污泥等按热量配伍后送至CKK系统气化焚烧，气化可燃气体送水泥窑，灰渣分别送2条水泥窑原料磨，最终进入分解炉焚烧处置	/
			无机车间：设有无机车间1座，长28m，宽20m，高14m，占地面积约560m^2，主要对无机固态固废进行储存及输送，共2层，一层包括卸料平台、2个储坑，设计最大贮存量约1500t；二层为行车操作室；无机固态废物经储存、计量后通过皮带输送至生料磨最终入两条水泥窑焚烧处置	/
			无机热解灰渣库：建设有无机热解灰渣库1座，长8.5m，宽8.5m，高25m，占地面积约100m^{2}位于无机车间旁，主要对外来无机热解灰渣和CKK灰渣进行储存及输送，包括1个1000m^{3}钢板仓，设计最大贮存量约800t；热解灰通过罐车输送进厂，经气力输送进入钢板仓，仓下设粉体计量设备，热解灰渣废物经计量后通过皮带输送至生料磨，最终入2条水泥窑窑焚烧处置	/

			废液车间：设有废液车间1座，长16m，宽12m，高6.5，占地面积192m^2，位于水泥熟料生产线窑头处，废液车间设置有八套泵送系统，直接从吨桶进行抽料输送，各自连接1条废液管线，一期、二期水泥窑各使用四条管线，根据废液含水率、燃点，分别喷入两条水泥窑窑头、窑尾	/
			危险废物暂存库：设有2座危废暂存库，1#暂存库35米（长）×20米（宽）×8米（高），占地700m^2，2#暂存库50米（长）×21米（宽）×8米（高），占地1050m^2，用于包装固态、半固态、液态废物储存区，各类危废分区存放，易燃类物品全部储存至2#危废暂存库。各类固废均密闭包装，通过场内运输至CKK预处理车间配伍	/
		焚烧系统	**物料输送、投加系统：**在现有水泥窑基础上改造，新增设输送泵及输送管道、胶带输送机、喂料装置、计量装置、气力输送系统等	/
			焚烧系统：对一期和二期水泥窑烧成系统增设危险废物投料系统，烧成系统分解炉增设浆渣投料口，在窑头增设废液投加系统，焚烧系统由水泥窑进行	/
			除氯系统：两条水泥窑窑尾均设3000Nm/h^{3}除氯系统，配套旋风分离器+空气冷却器+布袋除尘器，回收的含氯粉尘按比例直接通过气力输送调配至窑头篦冷机进入水泥熟料中，除尘后的尾气管道接至篦冷机一段风机群，作为篦冷机冷却风进行使用，不设排放口	验收后变动，验收期间一期窑除氯系统除氯粉尘储仓配备布袋除尘器处理后的粉尘经一根15m高排气筒排放，目前该除尘器尾气接入除氯系统尾气作为篦冷机冷却风使用，不再设排放口
储运工程	水泥生产线	生产线物料储存	**原煤储存：**设一座封闭式原煤卸料库（40×50m）、一座封闭式矩形原煤预均化堆场（272×60m），原煤预均化堆场占地面积16320m^2，用于原煤卸料和暂存均化	储运系统验收后逐渐进行完善，包括堆场封闭、增加收尘装置等
			石灰石储存：设一座石灰石中转仓（Φ22×35m）、一座封闭式矩形石灰石预均化堆场（65×440m），石灰石预均化堆场占地面积28600m^2，用于石灰石中转、预均化及储存	
			辅助储存：设封闭式辅料卸料及堆场1座（205×45m），占地面积9225m^2，封闭式辅料均化堆场1座（285×60m），占地面积17100m^2，用于辅料煤矸石、选矿废渣等的卸料及储存	
			燃煤炉渣储存：设封闭式燃煤炉渣库1座（90×50m），占地面积4500m^2，用于原料燃煤炉渣储存	
			生料均化库：生料均化库采用2座Φ22.5×64mIBAU型库，用于磨粉后的生料均化与储存，储量16000t	
			熟料储存：2座Φ60×42m的圆库储存熟料，储存量100000t	
			脱硫石膏库：设1座封闭式圆形脱硫石膏库（Φ90×10m），1座L形脱硫石膏库，长35m、宽30/20m，用于脱硫石膏的储存	
			干粉煤灰仓：于水泥磨两侧各设1座干粉煤灰筒仓（Φ15×5m），共2座，用于水泥调配料干粉	

			煤灰的储存	
			水泥储存及散装：设8座Φ18×45m圆库均化储存成品水泥，单独设置三座Φ9×25m圆库用于水泥散装	
		运输系统	配备全封闭物料输送系统	/
		其他储存	**氨水储罐：**每期水泥窑各配置1座102m^{3}的氨水储罐，一共2座，用于废气脱硝处置使用	/
			设备、杂物储存：厂区南门北侧设2座仓库，为杂物或设备等的储存	/
			耐火材料仓库：南区西侧设1座耐火材料仓库，用于耐火材料储存	/
	固废危废协同处置	储存区	固态、半固态危险废物入场后大部分暂存于危险废物暂存库采用吨袋包装；液态废物主要暂存于废液车间，液态废物为桶装；一般工业固废（污泥）入厂后暂存于预处理车间；外来热解灰渣（一般工业固废）和CKK出渣暂存于无机热解灰渣库	/
		运输系统	配伍时各类固废均采用密闭包装从各车间运输至预处理车间，配伍完成后各类物料均通过管道从各车间输送至相应投料口	/
			厂外危险废物的运输严格按照要求委托有危险废物运输资质单位进行	/
辅助工程	水泥生产线	行政办公区	办公区占地面积为32560m^2，位于厂区东侧，主要建设综合办公楼、中控、化验室、职工宿舍、餐厅等	/
		销售楼	位于厂区南门东南侧，主要为销售办公楼	/
		门卫	设置门卫室2座	/
		洗车平台	厂区2个车辆进出口各设置洗车平台1座	/
	固废危废协同处置	危废固废分析化验室	在CKK厂房四层、五层设分析化验室，主要对危险废物和固废进行包括重金属分析、相容性等测试	/
公用工程	给水		项目用水水源为地下水，取水点在峡门乡贤太村	/
	排水		厂区雨污分流； 固废危废协同处置废水收集后进入窑内处置，不外排； 生产废水经废水处理装置处理后回用，不外排； 生活污水经自建污水生活污水处理站处理后，全部综合利用，不外排	/
	供电		项目工程电源由区域变电站供电，厂内建 110/6.3kV 总降压站一座，以保证本工程全厂的生产及生活用电；另设一台 800kW 的柴油发电机作为保安电源	/
	消防		厂区内设消防泵站和400m^{3}地下消防水池，全厂设置消防系统	/
	供暖		厂区采用4台电锅炉供暖或利用余热发电锅炉供暖（运行时），其中南门销售楼1台1t/h，东侧	/

			生活区设3台	
	制纯水系统		设10t/h软化水制备装置，软水制备工艺为为“过滤器+反渗透”，为余热锅炉及供暖电锅炉提供软水	/
环保工程	废气	水泥生产线	**一、二期窑头烟气：**采取布袋除尘处理后由 40m 高烟囱排放，同时设置在线监测装置；	/
			一期、二期窑尾废气：采取低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘处理后由 90m 高烟囱排放，同时设置在线监测装置；	/
			其他产尘废气：另外为了有效控制生产过程中扬尘污染，在工艺设计中尽量密闭，针对各产尘点均配套建设了除尘器，共计 73 套	验收后逐渐进行完善，包括堆场封闭、增加收尘装置等
			危废间废气：负压收集，经活性炭吸附后，由 15m 高排气筒排放	验收后新增
		固废危废协同处置	**一、二期除氯系统：**旋风分离器+空气冷却器+布袋除尘器，除尘后的尾气管道接至篦冷机一段风机群，最终返回各自窑内，不设排放口	验收后变动，验收期间一期窑除氯系统除氯粉尘储仓配备布袋除尘器处理后的粉尘经一根 15m 高排气筒排放，目前该除尘器尾气接入除氯系统尾气作为篦冷机冷却风使用，不再设排放口
			预处理车间废气：正常工况下车间废气经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理，两条水泥窑均停窑时，车间废气经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经 20m 排气筒排放	/
			废液车间废气：正常工况下车间废气经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理，两条水泥窑均停窑时，汇入预处理车间废气管道，通过处置后排放	/
			无机车间废气：正常工况下车间废气经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理，两条水泥窑均停窑时，车间废气经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放	/
			1#2#危废暂存车间废气：正常工况下废气经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理，两条水泥窑均停窑时，废气经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经15m排气筒排放	/
			无机热解灰渣车间废气：灰渣钢板仓顶设置布袋除尘器，排气筒高度33m	/
			无机板喂机废气：无机车间板喂机设置有一套布袋除尘装置，废气经处置后进入除臭管道，送入水泥回转窑处置	/
			无机/热解灰渣转运站废气：无机转运站废气通过布袋除尘后进入除臭管道，送入水泥回转窑处置	/

			汽化炉灰渣磁选废气：汽化炉灰渣磁选设置有一套布袋除尘器，废气经处置后由15高排气筒排放	验收期间已说明情况不再使用，未验收，已申请排污许可证
	废水	水泥生产线	**生产废水：**循环水系统排水、锅炉排污水、软水制备废水收集后进入厂区污水处理系统，厂区设100m³/d的污水处理系统1套，处理工艺为“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”，处理量后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后，用于堆场抑尘； **车轮冲洗废水：**洗车平台车轮冲洗废水经沉淀后回用，不外排	验收后新增
			生活污水：厂区办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水采用1套7.5t/h的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+MBR”，销售楼生活污水采用1套2t/h的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+石英砂+活性炭吸附”，处理后中水用于厂区绿化	验收后新增
			初期雨水：厂区共有8座雨水收集池（辅材堆棚石侧1座、总降电力室旁1座、人工湖1座、二线窑头旁1座、脱硫石膏圆形堆棚旁1座、石灰石中装仓旁1座、原煤堆场北侧2座）对初期雨水进行收集，沉淀后用于厂区洒水及绿化浇灌	验收后新增
		固废危废协同处置	冲洗废水、实验室废水、渗滤液、废气碱喷淋废水、初期雨水配伍后入窑焚烧	/
			循环冷却水系统排水依托海螺水泥污水处理系统处置后回用	/
			人员生活污水依托海螺水泥生活污水处理设施处理	/
			初期雨水：固废危废协同处置区按车间分布划分4个排水分区，设4座初期雨水池，初期雨水收集后回用于CKK预处理车间洗车用水或用于SMP配伍，最终送入水泥窑进行焚烧处理	/
	噪声	水泥生产线	采取隔声、吸声、减振、厂房封闭及绿化等措施进行治理	/
		固废危废协同处置	安装有减振、隔声等治理措施	/
	固废	水泥生产线	水泥生产过程中各除尘点产生的除尘灰均返回系统，洗车平台沉淀池底泥回用水泥生产线，不外排	/
			危险废物贮存库：危险废物主要有废电池、废机油桶和废油漆桶，均暂存于危废贮存库，危废贮存库占地面积为120m²，后委甘肃科隆环保技术有限公司和武威好年华再生资源回收有限公司处置	验收后新增

		固废危废协同处置	预处理产生固体废物、废活性炭、气化炉灰渣入窑焚烧，含氯粉尘、窑灰与熟料配比后粉磨进入产品	/
		/	全厂生活垃圾收集后送平凉市生活垃圾焚烧厂处置	/
	土壤和地下水		全厂分区防渗	/
	环境风险	水泥生产线	氨罐区安装氨气泄漏监测报警装置 1 套，建立 6.6m*6.6m*0.6m 的围堰及容积约 60m^3 的事故池一个	/
			厂区内设初期雨水池 8 个，大岔河雨水排水口设截断阀	/
		固废危废协同处置	按车间分布和汇水面积划分了 4 个排水分区，CKK 预处理车间和 2#危废暂存库设有 1 座 400m^3 事故应急池，池内隔有 100m^3 初期雨水池，废液车间设有 1 座 100m^3 事故水池，池内隔有 20m^3 初期雨水池，1#危废暂存库设 1 座 50m^3 事故水池兼作初期雨水收集池；无机车间和热解灰渣车间设有 1 座 50m^3 事故水池兼作初期雨水收集池	/
			东南厂区大岔河岸建立 30cm 高围挡，保证极端状况下事故废水不进入大岔河	/
			厂区按要求分区防渗	/

2.2.3 建筑骨料、尾料、混凝土项目基本情况

2.2.3.1 项目概况

（1）项目名称

①平凉海螺水泥有限责任公司 100 万 t/a 建筑骨料项目

②平凉海螺水泥有限责任公司 30 万吨尾料资源综合利用项目

③平凉海螺绿色新型材料有限公司年产 60 万方环保型混凝土搅拌站项目

（2）建设单位：平凉海螺水泥有限责任公司、平凉海螺绿色新型材料有限公司

（3）建设地点：设于水泥厂厂区内；

（4）原料来源：以矿山的石灰石夹石及顶底板作为骨料料源，综合利用废石；

（5）生产规模：年产建筑骨料 100 万吨，尾料用于 30 万吨尾料资源综合利用项目生产机制砂和 05 石共计 30 万吨/年，混凝土搅拌站项目年产 60 万方环保型混凝土。

（4）劳动定员：工作人员由水泥厂现有职工调配，项目未增加全厂职工人数，每天生产一班，每班 10h，全年生产 310d。

2.2.3.2 工程内容

建筑骨料项目具体工程内容如下。

表 2.2.3-1　现有建筑骨料项目组成一览表

工程组成	工程名称		现有工程现状	备注
主体工程	建筑骨料项目		于水泥厂区东北侧建设建筑骨料生产线，包括一级破碎、一级筛分，利用矿山废石为原料，年产建筑骨料100万吨	/
	尾料资源综合利用项目		于水泥厂区东北侧建设制砂楼1座，包含筛分、破碎及选粉系统，利用建筑骨料项目的尾料，年产机制砂和05石30万吨	/
	混凝土搅拌站项目		于水泥厂厂区内建设一条混凝土生产线，包括进料仓、传输设备等，安装混凝土搅拌主机两台，单台实际生产能力为 180m^3/h	/
辅助工程	混凝土搅拌站项目	综合楼	设建设综合楼一座，用日常办公，总建筑面积 1441m^2	/
		洗车平台	在平凉海螺水泥有限责任公司三号门出入口处，以及 2 台搅拌机出料口处分别安装 1 台洗车机（共 3 台）	/
储运工程	建筑骨料项目和尾料资源综合利用项	废石原料储存	废石原料储存利用水泥生产线石灰石均化库，依托使用	/
		骨料成品储存	设2座成品发散库，单库储量1500t（尺寸：Φ10×25m）	/
		机制砂成品储存	机制砂成品储库一座，Φ10×25m 混凝土筒仓	/
		0~5 石成品储存	建设 0~5 石库一座，Φ10×25m 混凝土筒仓	/
		中转库	于矿山原料来料点附近设石灰石中转库一座，Φ22×35m 混凝土筒仓	/

	目	物料转运	物料输送采用全封闭输送廊道	/
	混凝土搅拌站项目	原料堆存	建设全封闭骨料仓一座，用于砂石料的堆存	/
		粉料罐	每台搅拌机配备 6 个粉料罐，其中 3 个水泥筒仓、1 个矿粉筒仓、2 个粉煤灰筒仓，均设于搅拌楼内	/
		原料输送廊道	建设全封闭原料输送廊道一条，连接平凉海螺水泥有限责任公司建筑骨料生产线至本项目骨料仓	/
公用工程		供水	依托水泥厂区现有供水管网	/
		供电	依托水泥厂区现有电网供电	/
		排水	雨污分流，不外排废水	/
环保工程	废气	建筑骨料项目	破碎机、筛分楼、破碎机落料点、2 个顶部相通的料仓各配置 1 台布袋除尘，后废气经排气筒排放	/
		尾料资源综合利用项目	各产尘点设置布袋除尘器，制砂楼 2 台、中转库 2 台、0-5 石及机制砂库共 3 台、各皮带输送转运站共 5 台，废气经布袋除尘器处理后排气筒排放	/
		混凝土搅拌站项目	时粉料罐各自配套布袋除尘器；砂石料运输皮带采取封闭廊道并在 6 个输送转运点分别设置 1 台布袋除尘器（共 6 台）；搅拌机搅拌粉尘引入布袋除尘器，反吹进入搅拌机，粉尘不外排	/
	废水	/	建筑骨料项目和尾料资源综合利用项目无生产废水产生	/
		建筑骨料项目和尾料资源综合利用项目	车辆冲洗废水采用三级沉淀池沉淀处理，循环利用，不外排； 混凝土运输车、搅拌泵冲洗废水经砂石分离机、压滤机处理后进入清水池，循环利用，不外排； 生活污水经地埋式污水处理站一座，处理工艺采用 A^2/O 生物处理+活性炭过滤+消毒工艺，处理能力为 2t/h，生活污水经处理后用于厂区绿化用水，不外排	/
	噪声	建筑骨料项目和尾料资源综合利用项目	隔声、减震	验收后再次加强了噪声治理
		混凝土搅拌站项目	隔声、减震	/
	固废	建筑骨料项目和尾料资源综合利用项目	除尘灰集中收集后送至水泥生产线处理	/
			维修废机油及油桶在水泥厂危废贮存库暂存后交由有资质单位处置	/
		混凝土搅拌站项目	三级沉淀池底渣及砂石分离机分离砂石料主要为砂石，定期清掏回收用于生产，不外排；	/
			压滤泥饼、除尘灰作为水泥生产原材料用于生产水泥；	/
			生活垃圾集中收集后，运至平凉市生活垃圾焚烧厂处置	/

2.2.4 现有工程项目总图布置

平凉海螺水泥有限责任公司全厂平面布置图见 2.2-1，厂区平面布置图见 2.2-2。

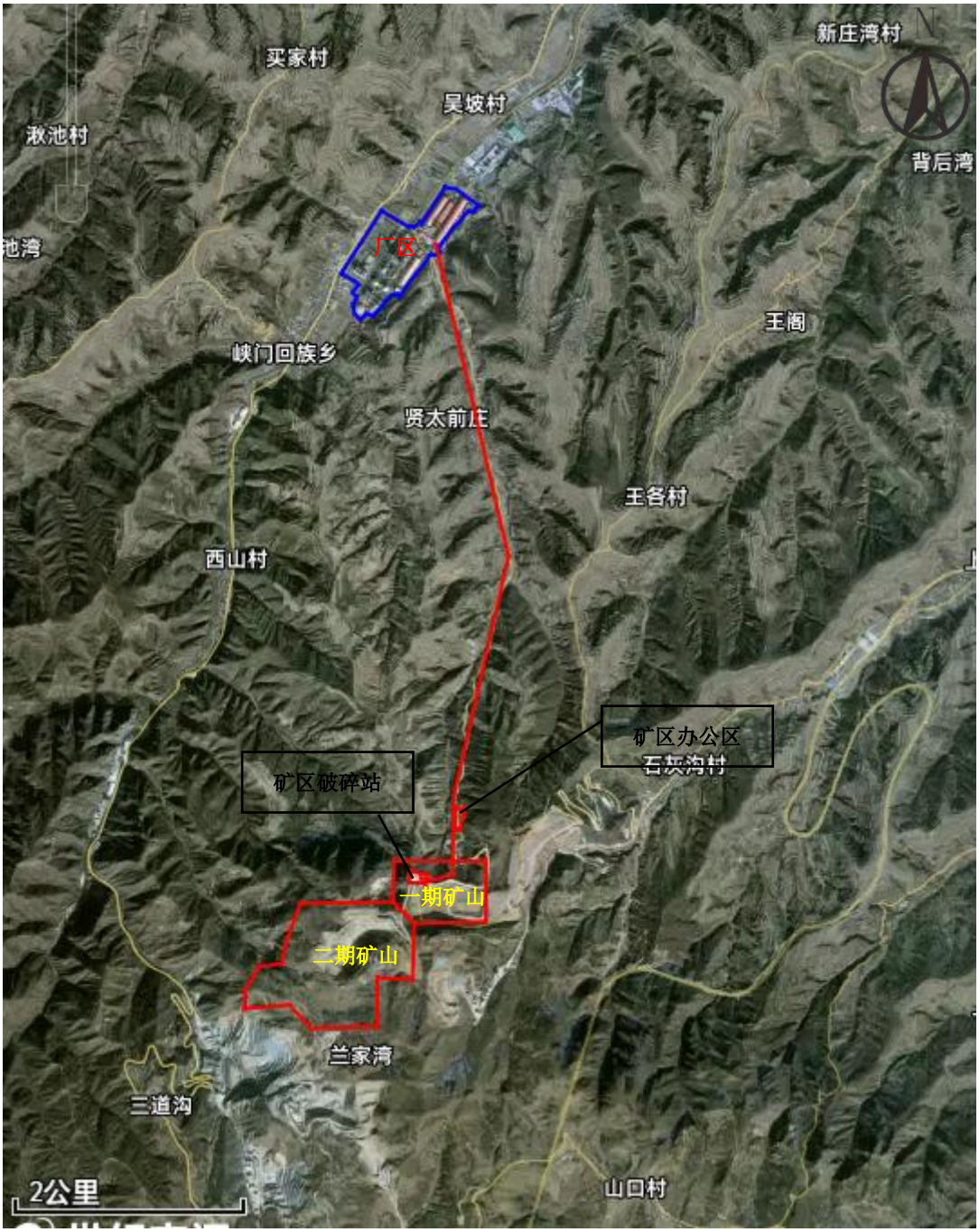


图 2.2-1　全厂平面布置图

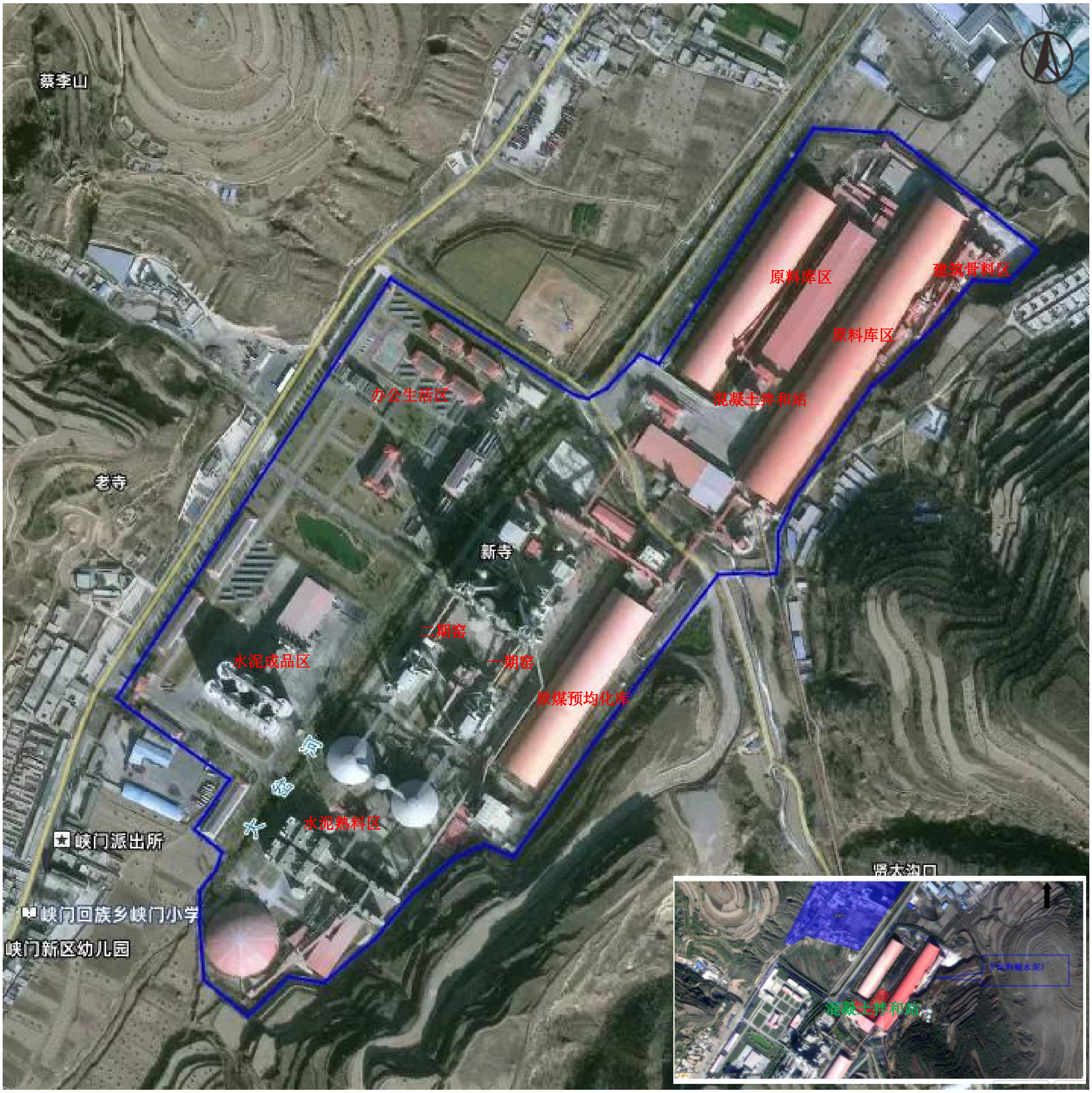


图 2.2-2　海螺水泥厂区平面布置图（1）

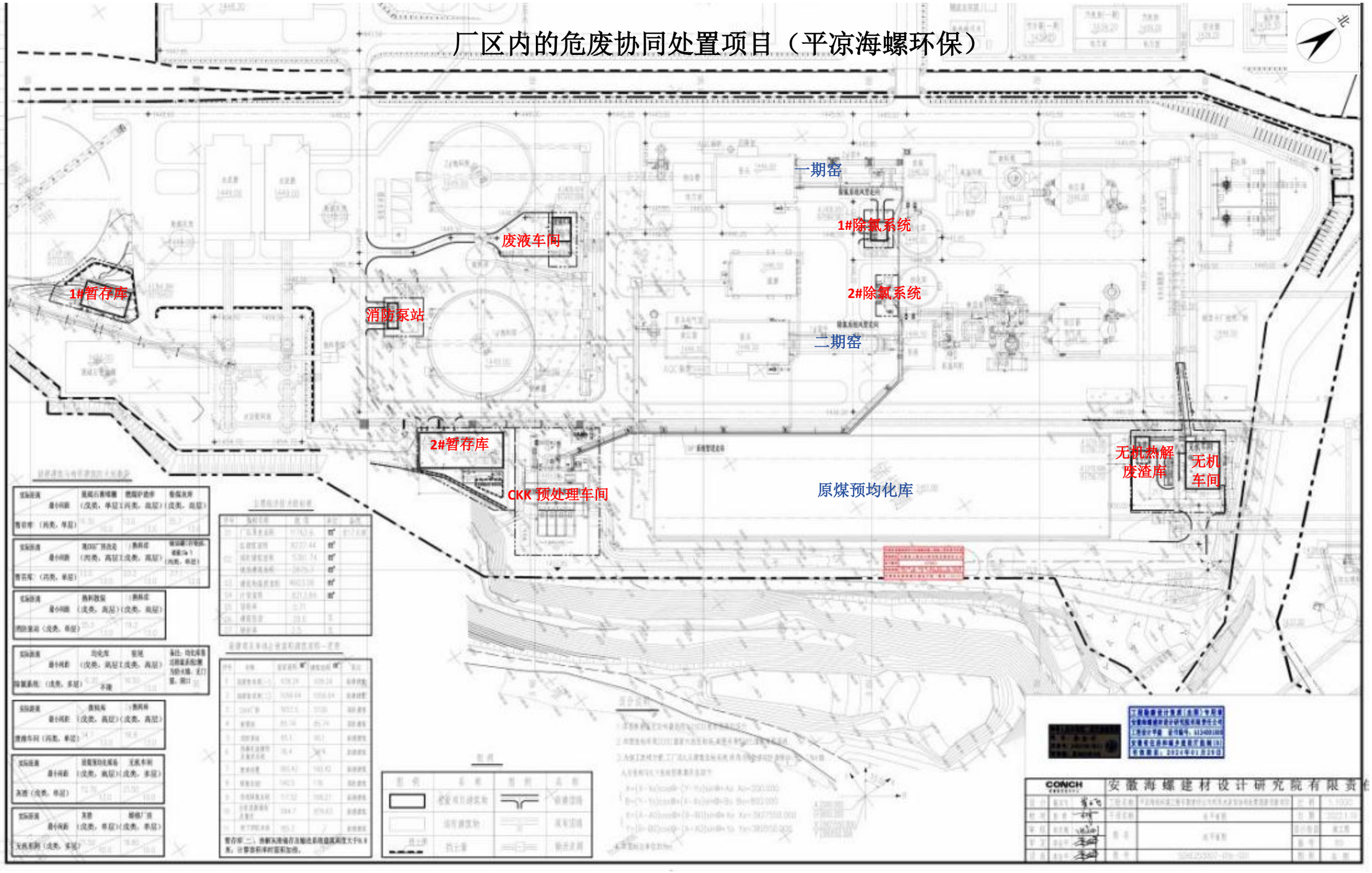


图 2.2-2　海螺水泥厂区平面布置图（2）

2.3 现有项目污染治理措施及达标情况

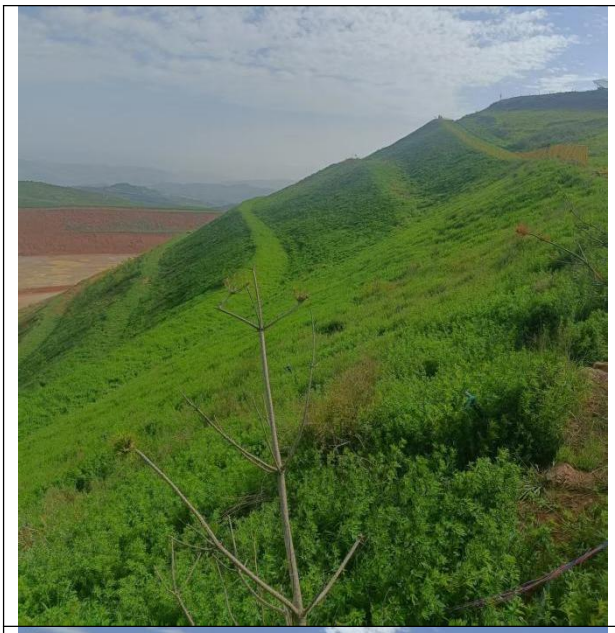
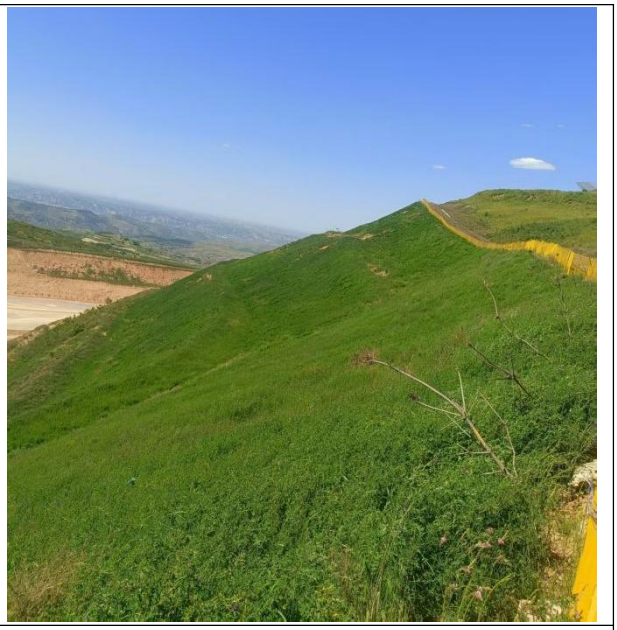
2.3.1 矿山生态恢复情况

平凉海螺水泥有限责任公司矿山分为一期、二期矿权范围，目前一期矿权范围已开采结束，开采二期矿区范围。矿山对于生态恢复要求为：

在矿山开采过程中，要对露天采场、工业场地及运输道路周边设置挡渣、排水设施，逐步采取生态恢复措施，在矿区服务期满后对露天采场等生态破坏区实施土地复垦和植被恢复等生态治理措施；严格落实矿区生态恢复治理措施；随着开采过程的进行，对平台排水工程逐步实施，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》、《水泥灰岩绿色矿山建设规范》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案》落实采矿区内生态恢复措施。

矿山已于 2022 年 5 月 14 日进行竣工环保验收，验收期间，已开采结束的矿山形成台阶式平台，覆土、绿化，建排水设施，种植了适合当地生长的植被（针叶松、苜蓿等）；开采区处于开采初期，对已开采完的标高矿区，按照 4/4/6 模式平台进行了治理（4m 为安全平台，6m 为清扫平台），树木成活率>95%，至验收期间，恢复的平台斜面苜蓿草覆盖率偏低，植被覆盖度率有待提高。

目前，根据现场踏勘，平凉海螺水泥有限责任公司已按要求进行生态恢复，露天采场、工业场地及运输道路周边设置挡渣、排水设施，同时于矿区低洼地带设置了初期雨水池，对初期雨水沉淀处理后回用；并对已开采结束的矿区覆土、种植植被。但至目前为止，部分恢复的平台斜面覆盖率偏低，企业应加强植被种植，增加植被覆盖度。如下图。





2.3.2 废气治理措施及达标情况

2.3.2.1 平凉海螺水泥

（1）废气治理措施及排放口设置情况

①治理设施情况

平凉海螺水泥现有项目包括水泥生产项目、矿山项目、建筑骨料项目。

平凉海螺水泥主要排放口包括窑头和窑尾排放口：

窑头主要污染物为颗粒物，采取高效布袋除尘处理后由40m高烟囱排放，同时设置在线监测装；

窑尾主要污染物为颗粒物、氨、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物，采取低氮燃烧+SNCR脱硝+高效布袋除尘处理后由90m高烟囱排放，同时设置在线监测装置；

其他一般排放口废气主要为石灰石、煤、水泥料的物料破碎、研磨、储存、转运的环节产生的颗粒物废气，密闭收集后均采用布袋除尘器进行处理后排放；另外水泥厂区内危险废物贮存间废气负压收集后，经活性炭吸附处理后排放。

另外，为减少无组织废气排放，石灰石、辅料、原煤等均设置全封闭堆场，粉状物料均设置筒仓储存，物料装运采用封闭式廊道，对运输皮带、转运站、斗提、斜槽等转运设备进行封闭；矿山配置有洒水车2辆，雾炮1个，定期对开采作业面及运输道路洒水。

②排放标准要求

平凉海螺水泥窑尾于2023年10月24日完成了超低排放改造，根据《平凉市生态环境局关于平凉海螺水泥有限责任公司1#/2#线超低排放改造项目验收的批复》（平环大气发[2023]62号）的要求“使其最终满足在基准氧含量10%条件下，水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、SO_2、NOx排放浓度分别不高于10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3，且氨

逃逸量≤8mg/m^{3}限值要求”，以及《甘肃2023-2025年重点行业领域主要大气污染物减排计划》（甘环大气发[2023]6号）要求“达到超低排放水平的水泥企业每月至少95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求”，因此水泥窑及窑尾余热利用系统烟气排放按此要求执行，其他产污环节按照《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）及修改单要求执行。

根据《平凉海螺水泥有限责任公司 100 万 t/a 建筑骨料项目》、《平凉海螺水泥有限责任公司 30 万吨尾料资源综合利用项目》的环境环境影响评价报告及验收报告，废气排放口执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）及修改单要求。

危废间新增排放口执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

水泥厂区无组织排放标准执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）及修改单要求。

平凉海螺水泥有限责任公司现有工程废气治理措施见表2.3.2-1。

表 2.3.2-1　现有工程废气环保措施一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	治理措施	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度℃	排放口类型	备注
					经度	纬度					
1	DA001	1#石灰石中转站袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′1.25″	35°28′12.65″	16	0.45	常温	一般排放口	水泥厂区内，水泥生产线项目
2	DA002	1906 煤矸石皮带头部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′3.26″	35°28′15.20″	25.1	0.45	常温	一般排放口	
3	DA003	一期、二期熟料库出库汇总皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′48.25″	35°28′6.10″	15	0.55	常温	一般排放口	
4	DA004	水泥磨 1907 石灰石中转皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′0.02″	35°28′12.86″	15.65	0.45	常温	一般排放口	
5	DA005	一期熟料库 1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′50.34″	35°28′4.98″	15.15	0.55	50	一般排放口	
6	DA006	1912 混合材皮袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′0.82″	35°28′15.92″	15.3	0.5	常温	一般排放口	
7	DA007	一期熟料库 2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′49.30″	35°28′5.66″	15.1	0.55	50	一般排放口	
8	DA008	一期熟料库 3#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′49.98″	35°28′5.12″	15	0.55	50	一般排放口	
9	DA009	1#入磨皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.44″	35°28′0.16″	16.8	0.45	常温	一般排放口	
10	DA010	粘土一期转运站	颗粒物	袋式除尘器	106°41′9.85″	35°28′29.28″	17	0.45	常温	一般排放口	水泥厂区内，**已停用**
11	DA011	粘土一期生产线	颗粒物	袋式除尘器	106°41′12.01″	35°28′28.20″	15.4	0.45	常温	一般排放口	
12	DA012	粘土二期生产线	颗粒物	袋式除尘器	106°41′11.44″	35°28′27.98″	16.2	0.55	常温	一般排放口	
13	DA013	1#生料库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′51.96″	35°28′11.21″	75.4	0.5	常温	一般排放口	水泥厂区内，水泥生产线项目
14	DA014	2#生料库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′51.13″	35°28′11.75″	76	0.55	常温	一般排放口	
15	DA015	1#熟料顶库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′48.76″	35°28′3.40″	57.6	0.7	80	一般排放口	
16	DA016	2#熟料库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.52″	35°28′5.20″	60	0.7	80	一般排放口	
17	DA017	1#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′50.09″	35°28′8.36″	38	2.1	50	一般排放口	
18	DA018	2#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′50.34″	35°28′8.87″	38	2.1	常温	一般排放口	
19	DA019	1#窑头排放口	颗粒物	袋式除尘器	106°40′50.02″	35°28′6.42″	40	4.05	107	主要排放口	
20	DA020	1128 皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′55.20″	35°28′15.53″	37.2	0.5	常温	一般排放口	
21	DA021	二期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°40′50.34″	35°28′9.08″	35.3	0.4	常温	一般排放口	
22	DA022	1100 原煤下料口袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′3.52″	35°28′16.32″	9.2	0.4	常温	一般排放口	
23	DA023	一期入库斗提下部	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.84″	35°28′7.28″	15	0.5	常温	一般排放口	
24	DA024	1#水泥库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′37.88″	35°28′8.94″	61.7	0.55	常温	一般排放口	
25	DA025	一期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°40′50.74″	35°28′9.05″	35.3	0.4	常温	一般排放口	
26	DA026	1#入均化库斗提底部 1355 袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′52.32″	35°28′10.70″	16.27	0.4	常温	一般排放口	
27	DA027	1#入均化库斗提底部 1354 袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′52.39″	35°28′10.78″	15.1	0.4	常温	一般排放口	
28	DA028	7#水泥库顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.14″	35°28′7.07″	61.3	0.5	常温	一般排放口	
29	DA029	1102 入原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′1.10″	35°28′12.54″	18.15	0.5	常温	一般排放口	
30	DA030	骨料筛分机小袋式收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°41′13.56″	35°28′23.88″	15.9	0.4	常温	一般排放口	水泥厂区内，建筑骨料项目
31	DA031	石灰石皮带 1#转运站袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′9.24″	35°25′36.73″	18	0.45	常温	一般排放口	矿山至水泥厂区运输廊道
32	DA032	石灰石皮带 2#转运站袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′30.34″	35°26′48.80″	19.7	0.45	常温	一般排放口	
33	DA033	石灰石皮带 3#转运站袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′5.60″	35°28′15.38″	22.5	0.5	常温	一般排放口	
34	DA034	1108 出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′51.38″	35°28′3.83″	16.8	0.45	常温	一般排放口	水泥厂区内，水泥生产线项目
35	DA035	1109 出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′49.01″	35°28′6.67″	30.3	0.5	常温	一般排放口	
36	DA036	油井库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.92″	35°28′3.86″	54.2	0.6	常温	一般排放口	
37	DA037	2#窑尾排放口	颗粒物、氨、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物	低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器	106°40′54.12″	35°28′14.74″	90	6.2	170	主要排放口	
38	DA038	2#窑头排放口	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.60″	35°28′8.76″	40	3.74	100	主要排放口	
39	DA039	二期水泥出库斗提 1#袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.90″	35°28′7.39″	15	0.3	常温	一般排放口	
40	DA040	1#1305 原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′55.81″	35°28′15.24″	16.4	0.45	常温	一般排放口	
41	DA041	2#2305 原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′54.95″	35°28′15.74″	18.55	0.45	常温	一般排放口	
42	DA042	2#2306 原料磨入磨皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′53.80″	35°28′16.32″	16.95	0.45	常温	一般排放口	
43	DA043	2354 入均化库斗提袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′51.20″	35°28′12.07″	15.6	0.45	常温	一般排放口	

44	DA044	熟料散装顶部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.13″	35°28′1.09″	26.7	0.6	常温	一般排放口
45	DA045	一期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′43.90″	35°28′2.39″	45.2	0.55	常温	一般排放口
46	DA046	二期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.52″	35°27′59.83″	45.7	0.55	常温	一般排放口
47	DA047	1#湿排库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.81″	35°27′59.83″	35.5	0.45	常温	一般排放口
48	DA048	2#湿排库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.98″	35°27′58.90″	34.4	0.45	常温	一般排放口
49	DA049	2#水泥配料站熟料库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.59″	35°27′59.11″	35	0.45	常温	一般排放口
50	DA050	1#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′47.24″	35°27′59.58″	35.2	0.4	常温	一般排放口
51	DA051	2#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.74″	35°27′58.54″	34.4	0.4	常温	一般排放口
52	DA052	1#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′37.81″	35°28′8.90″	15.1	0.5	常温	一般排放口
53	DA053	2#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′38.75″	35°28′8.36″	15.16	0.55	常温	一般排放口
54	DA054	3#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.76″	35°28′7.93″	15.4	0.5	常温	一般排放口
55	DA055	4#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.84″	35°28′7.28″	16.4	0.5	常温	一般排放口
56	DA056	5#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′37.56″	35°28′8.40″	15.01	0.5	常温	一般排放口
57	DA057	6#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′38.21″	35°28′7.90″	15.5	0.5	常温	一般排放口
58	DA058	7#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.29″	35°28′6.92″	15	0.5	常温	一般排放口
59	DA059	8#水泥库袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.22″	35°28′6.49″	15.7	0.5	常温	一般排放口
60	DA060	1#、2#散装库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.40″	35°28′9.34″	35.94	0.45	常温	一般排放口
61	DA061	3#、4#散装库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.87″	35°28′9.84″	36	0.45	常温	一般排放口
62	DA062	煤矸石下料口袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′1.46″	35°28′17.40″	10.1	0.45	常温	一般排放口
63	DA063	1#水泥磨选粉机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′42.02″	35°28′2.17″	35.9	2.4	50	一般排放口
64	DA064	6#水泥库顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.58″	35°28′7.54″	60.5	0.35	常温	一般排放口
65	DA065	8#水泥库顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.48″	35°28′6.53″	60.5	0.35	常温	一般排放口
66	DA066	2#水泥磨主袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.70″	35°28′2.57″	35.9	2.4	50	一般排放口
67	DA067	一期成品斜槽转向筒	颗粒物	袋式除尘器	106°40′43.50″	35°28′3.68″	21.5	0.35	常温	一般排放口
68	DA068	3#水泥磨主袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.44″	35°28′1.16″	37.1	2.4	50	一般排放口
69	DA069	二期成品斜槽转向筒	颗粒物	袋式除尘器	106°40′43.54″	35°28′3.65″	20.9	0.3	常温	一般排放口
70	DA070	1#窑尾排放口	颗粒物、氨、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物	低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器	106°40′55.06″	35°28′13.98″	90	6.17	90	主要排放口
71	DA071	4#水泥磨主袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.91″	35°28′1.63″	37.1	2.4	50	一般排放口
72	DA072	1#包装机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.38″	35°28′10.60″	21.58	0.7	常温	一般排放口
73	DA073	2#包装机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.59″	35°28′10.38″	21.6	0.7	常温	一般排放口
74	DA074	3#包装机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.77″	35°28′10.31″	21.3	0.7	常温	一般排放口
75	DA075	4#包装机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.88″	35°28′10.06″	21.43	0.7	常温	一般排放口
76	DA076	5#包装机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′42.06″	35°28′9.95″	21.65	0.7	常温	一般排放口
77	DA077	煤矸石入库斗收尘提尾部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′1.10″	35°28′16.61″	15.65	0.35	常温	一般排放口
78	DA078	11302 皮带机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′57.07″	35°28′14.84″	37.2	0.45	常温	一般排放口
79	DA079	二期水泥出库斗提尾部 2#收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′38.96″	35°28′7.61″	15	0.3	常温	一般排放口
80	DA085	熟料散装机二层 1#袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.60″	35°28′0.91″	15.15	0.55	常温	一般排放口
81	DA086	油井熟料出库皮带尾部	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.70″	35°28′4.73″	15.1	0.55	常温	一般排放口
82	DA087	一期中转斗提袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′42.82″	35°28′4.33″	17.2	0.45	50	一般排放口
83	DA088	一期出库斗提袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.22″	35°28′8.08″	15.1	0.36	50	一般排放口
84	DA089	建筑碎石破碎机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′11.90″	35°28′21.86″	15.9	0.6	常温	一般排放口
85	DA090	碎石振动筛袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′14.03″	35°28′24.42″	17.1	0.9	常温	一般排放口
86	DA091	碎石库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′16.48″	35°28′26.51″	32.4	0.55	常温	一般排放口
87	DA092	碎石库底袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′16.37″	35°28′26.40″	17.3	0.5	常温	一般排放口
88	DA093	骨料 1030 袋式收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°41′6.54″	35°28′15.20″	16.2	0.55	常温	一般排放口
89	DA094	1022 皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′56.06″	35°28′15.02″	43.6	0.5	常温	一般排放口
90	DA095	熟料爬坡皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′44.11″	35°28′1.20″	43.2	0.45	50	一般排放口

水泥厂区内，建筑骨料项目

水泥厂区内，水泥生产线项目

91	DA096	水泥一期熟库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.09″	35°27′59.80″	35.4	0.4	50	一般排放口	
92	DA097	2#入磨皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.73″	35°28′0.23″	15.7	0.45	常温	一般排放口	
93	DA098	煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′1.10″	35°28′16.61″	35.3	0.45	常温	一般排放口	
94	DA099	3711 混合材皮带收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.15″	35°27′55.58″	15.5	0.5	常温	一般排放口	
95	DA100	10#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′43.14″	35°28′12.29″	15	0.55	常温	一般排放口	
96	DA101	二期熟料 2#出库皮带尾部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.91″	35°28′6.06″	15.3	0.55	常温	一般排放口	
97	DA103	二期中转斗提袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′42.42″	35°28′6.28″	17.3	0.45	50	一般排放口	
98	DA104	二期入库斗提袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.94″	35°28′7.50″	15	0.5	50	一般排放口	
99	DA105	二期熟料库 1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.91″	35°28′7.46″	15.15	0.55	50	一般排放口	
100	DA106	二期熟料库 2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.52″	35°28′7.07″	15.1	0.55	50	一般排放口	
101	DA107	二期熟料库 3#出库头部皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′47.32″	35°28′6.56″	15.05	0.55	50	一般排放口	
102	DA108	3#入磨皮带袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′44.72″	35°27′59.18″	16.2	0.45	常温	一般排放口	
103	DA109	3#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.74″	35°28′11.35″	15	0.45	常温	一般排放口	
104	DA110	二期熟料 3#出库尾部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.16″	35°28′5.88″	15.5	0.55	50	一般排放口	
105	DA111	3#水泥库顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′39.83″	35°28′7.79″	61.4	0.5	常温	一般排放口	
106	DA112	5#水泥库顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′37.27″	35°28′8.33″	61.4	0.5	常温	一般排放口	
107	DA113	石灰石破碎机袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′10.14″	35°25′31.22″	15	0.6	常温	一般排放口	矿山破碎站
108	DA114	二期熟料 1#出库尾部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′45.08″	35°28′6.46″	15.3	0.55	常温	一般排放口	
109	DA115	1306 尾部袋式收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°40′57.47″	35°28′14.27″	17.7	0.4	常温	一般排放口	
110	DA116	二线均化库内袋式收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°40′51.71″	35°28′11.78″	18.6	0.58	常温	一般排放口	
111	DA117	一线均化库内袋式收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°40′53.72″	35°28′10.85″	18.1	0.5	常温	一般排放口	
112	DA118	一期熟料 1#出库尾部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′49.58″	35°28′4.01″	15.2	0.6	50	一般排放口	
113	DA119	一期熟料 3#出库尾部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′48.22″	35°28′4.55″	15.3	0.55	50	一般排放口	
114	DA120	一期熟料 2#出库尾部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′48.43″	35°28′4.69″	15.1	0.55	80	一般排放口	
115	DA123	4#入磨皮带	颗粒物	袋式除尘器	106°40′44.65″	35°27′59.58″	16	0.45	常温	一般排放口	
116	DA124	水泥包装楼四层 1#包装机斗提收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.20″	35°28′10.27″	29.95	0.55	常温	一般排放口	水泥厂区内，水泥生产线项目
117	DA125	水泥包装楼四层 2#包装机斗提收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.38″	35°28′10.13″	30	0.55	常温	一般排放口	
118	DA126	水泥包装楼四层 3#包装机斗提收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.52″	35°28′10.06″	30	0.55	常温	一般排放口	
119	DA127	水泥包装楼四层 4#包装机斗提收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′41.70″	35°28′9.91″	30	0.55	常温	一般排放口	
120	DA128	水泥包装楼四层 5#包装机斗提收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′42.24″	35°28′9.73″	30.2	0.55	常温	一般排放口	
121	DA129	1、2#散装收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.51″	35°28′9.16″	22.98	0.5	常温	一般排放口	
122	DA130	熟料散装机二层 2#袋收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′46.27″	35°28′0.55″	15.2	0.55	常温	一般排放口	
123	DA131	3、4#散装收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.58″	35°28′9.30″	23.33	0.5	常温	一般排放口	
124	DA132	5、6#散装收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.80″	35°28′9.44″	21.75	0.5	常温	一般排放口	
125	DA133	7、8#散装收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°40′40.94″	35°28′9.70″	25.7	0.5	常温	一般排放口	
126	DA134	二期破碎机收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′1.64″	35°25′18.88″	16.6	0.8	常温	一般排放口	矿山破碎站
127	DA135	二期石灰石 1#皮带头部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′11.15″	35°25′20.21″	18.7	0.55	常温	一般排放口	
128	DA136	二期石灰石 2#皮带头部收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′11.51″	35°25′42.38″	23	0.55	常温	一般排放口	
129	DA137	二期出矿皮带收尘器	颗粒物	袋式除尘器	106°41′2.44″	35°25′18.55″	16	0.55	常温	一般排放口	
130	DA140	机制砂皮带输送 1#转运站收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′13.27″	35°28′23.05″	24	0.45	常温	一般排放口	水泥厂区内，建筑骨料尾砂资源化利用项目
131	DA141	制砂楼一楼收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′15.86″	35°28′25.07″	21.3	0.65	常温	一般排放口	
132	DA142	机制砂回粉输送 2#转运站收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′15.18″	35°28′23.92″	23.5	0.45	常温	一般排放口	
133	DA143	机制砂成品库顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′17.74″	35°28′25.75″	34.4	0.55	常温	一般排放口	
134	DA144	机制砂皮带输送 2#转运站收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′14.14″	35°28′23.09″	20	0.45	常温	一般排放口	
135	DA145	机制砂中转库 1#转运站收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′4.67″	35°28′16.21″	21	0.45	常温	一般排放口	
136	DA146	机制砂中转库 2#转运站收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′3.62″	35°28′14.66″	30.8	0.55	常温	一般排放口	
137	DA147	机制砂中转库库顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′4.92″	35°28′14.20″	35	0.55	常温	一般排放口	
138	DA148	机制砂中转库底收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′5.35″	35°28′14.56″	15.7	0.45	常温	一般排放口	
139	DA149	制砂楼楼顶收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′15.90″	35°28′25.36″	30	1	常温	一般排放口	

140	DA150	机制砂成品库底 05 石收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′17.84″	35°28′25.93″	15	0.4	常温	一般排放口	
141	DA151	机制砂成品库底细砂收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′16.98″	35°28′26.26″	15	0.4	常温	一般排放口	
142	DA152	粘土破碎机收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′1.75″	35°25′19.78″	15	0.45	常温	一般排放口	矿山破碎山，**已停用**
143	DA153	粘土出矿皮带收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′2.54″	35°25′19.70″	15	0.45	常温	一般排放口	
144	DA154	矿山石灰石入堆场皮带收尘	颗粒物	袋式除尘器	106°41′5.68″	35°28′15.38″	15.8	0.45	常温	一般排放口	
145	DA155	危废暂存间排放口	非甲烷总烃	活性炭吸附	106°40′51.13″	35°28′18.08″	15	0.3	常温	一般排放口	水泥厂区

（2）平凉海螺水泥废气排放情况

①监督性监测数据

平凉海螺水泥为平凉市省级环境监管重点单位，平凉市生态环境局对其监督性监测数据见下表。

表 2.3.2-2　平凉海螺水泥监督性监测数据

序号	排放口编号	排放口名称	监测日期	监测项目	温度	含氧量	实测浓度	折算浓度	监测限值	监测单位	是否达标	废气排放量	备注
1	DA019	1#窑头排放口	2025-10-26	颗粒物	74.7	21.0	5.23	5.23	10	mg/m^3	是	107129	/
2	DA038	2#窑头排放口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未运行
3	DA070	1#窑尾排放口	2025-10-26	颗粒物	163	0.721	5.63	4.06	10	mg/m^3	是	274920	/
				氮氧化物	163	0.721	65	47	50	mg/m^3	是	274920	/
				二氧化硫	163	0.721	25	18	35	mg/m^3	是	274920	/
				氟化物	163	0.721	0.176	0.127	5	mg/m^3	是	274920	/
4	DA037	2#窑尾排放口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未运行
5	DA017	1#煤磨防爆主袋收尘	2025-10-25	颗粒物	85.4	21.0	12.8	12.8	30	mg/m^3	是	51347	/
6	DA018	2#煤磨防爆主袋收尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	未运行

根据上表监测数据，DA019 窑头排放口颗粒物、DA070 窑尾排放口颗粒物、氮氧化物、二氧化硫浓度满足超低排放要求（颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 $10mg/m^3$、$35mg/m^3$、$50mg/m^3$），氟化物和其他排放口的排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）及修改单要求。

②有组织排放情况

根据平凉海螺水泥有限责任公司 2025 年度排污许可执行报告、2024 年度排污许可执行报告、以及 26 年 3-5 月份的自动监测数据，平凉海螺水泥有组织废气污染物排放达标情况见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2　平凉海螺水泥有组织排放情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值（mg/m³）	有效监测数据数量（小时值/次数）	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			最大值达标情况	监测时间	自行监测频次要求	备注
							最小值	最大值	平均值				
1	DA001	1#石灰石中转站袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	2.0	达标	24 年年度	1 次/两年	/
2	DA002	1906 煤矸石皮带头部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	4.1	达标	24 年年度	1 次/两年	/
3	DA003	一期、二期熟料库出库汇总皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.9	达标	24 年年度	1 次/两年	/
4	DA004	水泥磨 1907 石灰石中转皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.4	达标	24 年年度	1 次/两年	/
5	DA005	一期熟料库 1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	4.1	达标	24 年年度	1 次/两年	/
6	DA006	1912 混合材皮袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	2.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
7	DA007	一期熟料库 2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	4.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/
8	DA008	一期熟料库 3#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
9	DA009	1#入磨皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.4	达标	24 年年度	1 次/两年	/
13	DA013	1#生料库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.0	达标	24 年年度	1 次/两年	/
14	DA014	2#生料库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.1	达标	25 年年度	1 次/两年	/
15	DA015	1#熟料顶库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
16	DA016	2#熟料库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	13	达标	25 年年度	1 次/两年	/
17	DA017	1#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	手工	30	4	8.55	10.0	9.15	达标	25 年年度	1 次/季度	/
18	DA018	2#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	手工	30	1	/	/	18	达标	25 年年度	1 次/季度	1.3.4 季度未开机
19	DA019	1#窑头排放口	颗粒物	自动	10	5968	0.741	2.1	1.602	达标	25 年年度	自动监测	/
20	DA020	1128 皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	4.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
21	DA021	二期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
22	DA022	1100 原煤下料口袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
23	DA023	一期入库斗提下部	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.4	达标	25 年年度	1 次/两年	/
24	DA024	1#水泥库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1			8.1	达标	24 年年度	1 次/两年	/
25	DA025	一期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
26	DA026	1#入均化库斗提底部 1355 袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
27	DA027	1#入均化库斗提底部 1354 袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.8	达标	25 年年度	1 次/两年	/
28	DA028	7#水泥库顶收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.3	达标	24 年年度	1 次/两年	/
29	DA029	1102 入原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5	达标	25 年年度	1 次/两年	/
30	DA030	骨料筛分机小袋式收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
31	DA031	石灰石皮带 1#转运站袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.3	达标	24 年年度	1 次/两年	/
32	DA032	石灰石皮带 2#转运站袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
33	DA033	石灰石皮带 3#转运站袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.0	达标	24 年年度	1 次/两年	/
34	DA034	1108 出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
35	DA035	1109 出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9	达标	25 年年度	1 次/两年	/
36	DA036	油井库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.4	达标	24 年年度	1 次/两年	/
37	DA037	2#窑尾排放口	颗粒物	自动	10	817	/	2.265	/	达标	25 年年度	自动监测，95%以上时段小时均值中最大值	25 年年度二期生产线 1.3.4 季度停机
			氮氧化物	自动	50	817	/	49.20	/	达标	25 年年度		
			二氧化硫	自动	35	817	/	12.461	/	达标	25 年年度		
			氨	手工	8	1	/	/	2.62	达标	25 年年度	1 次/季度	
			氟化物	手工	5	1	/	/	0.08	达标	25 年年度	1 次/季度	
			汞及其化合物	手工	0.05	1	/	/	0.0053	达标	25 年年度	1 次/季度	
38	DA038	2#窑头排放口	颗粒物	自动	10	817	0.722	1.231	0.912	达标	25 年年度	自动监测	二期生产线 1.3.4 季度停机
39	DA039	二期水泥出库斗提 1#袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/
40	DA040	1#1305 原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.3	达标	24 年年度	1 次/两年	/
41	DA041	2#2305 原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
42	DA042	2#2306 原料磨入磨皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/

43	DA043	2354 入均化库斗提袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.5	达标	25 年年度	1 次/两年	/
44	DA044	熟料散装顶部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.5	达标	24 年年度	1 次/两年	/
45	DA045	一期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	15.1	达标	25 年年度	1 次/两年	/
46	DA046	二期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.0	达标	25 年年度	1 次/两年	/
47	DA047	1#湿排库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	4.1	达标	24 年年度	1 次/两年	/
48	DA048	2#湿排库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/
49	DA049	2#水泥配料站熟料库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
50	DA050	1#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
51	DA051	2#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10	达标	24 年年度	1 次/两年	/
52	DA052	1#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
53	DA053	2#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.9	达标	25 年年度	1 次/两年	/
54	DA054	3#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/
55	DA055	4#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9	达标	25 年年度	1 次/两年	/
56	DA056	5#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
57	DA057	6#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.5	达标	25 年年度	1 次/两年	/
58	DA058	7#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
59	DA059	8#水泥库袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	11.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
60	DA060	1#、2#散装库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	17.3	达标	25 年年度	1 次/两年	/
61	DA061	3#、4#散装库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
62	DA062	煤矸石下料口袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
63	DA063	1#水泥磨选粉机袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.8	达标	25 年年度	1 次/季度	25 年年度 1.3.4 季度停机
64	DA064	6#水泥库顶收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
65	DA065	8#水泥库顶收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
66	DA066	2#水泥磨主袋收尘	颗粒物	手工	20	2	4.6	5.6	5.05	达标	25 年年度	1 次/季度	同 DA071，因采用相同种类治理设施，采取随机抽测原则，每次抽测比例不少于 50%，监测频次满足要求
67	DA067	一期成品斜槽转向筒	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.3	达标	24 年年度	1 次/两年	/
68	DA068	3#水泥磨主袋收尘	颗粒物	手工	20	2	4.6	6.2	5.3	达标	25 年年度	1 次季度	25 年年度 1.3.4 季度停机
69	DA069	二期成品斜槽转向筒	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.4	达标	24 年年度	1 次/两年	/
70	DA070	1#窑尾排放口	颗粒物	自动	10	5968	/	6.559	/	达标	25 年年度	自动监测，95%以上时段小时均值中最大值	/
			氮氧化物	自动	50	5968	/	49.356	/	达标	25 年年度		
						/	43.373	45.274	/	达标	26 年 3-5 月月度		
			二氧化硫	自动	35	5968	/	10.618	/	达标	25 年年度		
			氨	手工	8	4	0.99	3.43	2.21	达标	25 年年度	1 次/季度	/
			氟化物	手工	5	4	ND	1.11	0.68	达标	25 年年度	1 次/季度	/
			汞及其化合物	手工	0.05	4	ND	0.0095	0.0076	达标	25 年年度	1 次/季度	
71	DA071	4#水泥磨主袋收尘	颗粒物	手工	20	2	4.95	6.85	5.95	达标	25 年年度	1 次/季度	同 DA066，因采用相同种类治理设施，采取随机抽测原则，每次抽测比例不少于 50%，监测频次满足要求
72	DA072	1#包装机袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.3	达标	25 年年度	1 次/季度	25 年年度 1.3.4 季度停机
73	DA073	2#包装机袋收尘	颗粒物	手工	20	2	6.05	6.5	6.25	达标	25 年年度	1 次/季度	因采用相同种类治理设施，采取随机抽测原则，每次抽测比例不少于 50%，监测频次满足要求
74	DA074	3#包装机袋收尘	颗粒物	手工	20	2	8	8.95	8.5	达标	25 年年度	1 次/季度	
75	DA075	4#包装机袋收尘	颗粒物	手工	20	2	6.3	8.25	7.1	达标	25 年年度	1 次/季度	
76	DA076	5#包装机袋收尘	颗粒物	手工	20	2	7.9	8.6	8.2	达标	24 年年度	1 次/季度	
77	DA077	煤矸石入库斗收尘提尾部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
78	DA078	11302 皮带机袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/

79	DA079	二期水泥出库斗提尾部 2#收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	4.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
80	DA085	熟料散装机二层 1#袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
81	DA086	油井熟料出库皮带尾部	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.8	达标	25 年年度	1 次/两年	/
82	DA087	一期中转斗提袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.5	达标	24 年年度	1 次/两年	/
83	DA088	一期出库斗提袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/
84	DA089	建筑碎石破碎机袋收尘	颗粒物	手工	20	2	3.05	5.45	4.05	达标	25 年年度	1 次/季度	同 DA0134，因采用相同种类治理设施，采取随机抽测原则，每次抽测比例不少于 50%，监测频次满足要求
85	DA090	碎石振动筛袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	2.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
86	DA091	碎石库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/
87	DA092	碎石库底袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.5	达标	24 年年度	1 次/两年	/
88	DA093	骨料 1030 袋式收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
89	DA094	1022 皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
90	DA095	熟料爬坡皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
91	DA096	水泥一期熟库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.3	达标	24 年年度	1 次/两年	/
92	DA097	2#入磨皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.5	达标	25 年年度	1 次/两年	/
93	DA098	煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
94	DA099	3711 混合材皮带收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	2.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
95	DA100	10#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.3	达标	25 年年度	1 次/两年	/
96	DA101	二期熟料 2#出库皮带尾部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.8	达标	24 年年度	1 次/两年	/
97	DA103	二期中转斗提袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.5	达标	24 年年度	1 次/两年	/
98	DA104	二期入库斗提袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.3	达标	24 年年度	1 次/两年	/
99	DA105	二期熟料库 1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	17.5	达标	24 年年度	1 次/两年	/
100	DA106	二期熟料库 2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.9	达标	24 年年度	1 次/两年	/
101	DA107	二期熟料库 3#出库头部皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
102	DA108	3#入磨皮带袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
103	DA109	3#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
104	DA110	二期熟料 3#出库尾部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.9	达标	25 年年度	1 次/两年	/
105	DA111	3#水泥库顶收尘	颗粒物	手工	20	1			4.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
106	DA112	5#水泥库顶收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.31	达标	24 年年度	1 次/两年	/
107	DA113	石灰石破碎机袋收尘	颗粒物	手工	20	2	4.45	10	7.25	达标	25 年年度	1 次/半年	/
108	DA114	二期熟料 1#出库尾部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6	达标	25 年年度	1 次/两年	/
109	DA115	1306 尾部袋式收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
110	DA116	二线均化库内袋式收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	3.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
111	DA117	一线均化库内袋式收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	4.9	达标	25 年年度	1 次/两年	/
112	DA118	一期熟料 1#出库尾部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	11.6	达标	24 年年度	1 次/两年	/
113	DA119	一期熟料 3#出库尾部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.9	达标	24 年年度	1 次/两年	/
114	DA120	一期熟料 2#出库尾部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.1	达标	25 年年度	1 次/两年	/
115	DA123	4#入磨皮带	颗粒物	手工	20	1	/	/	1.2	达标	24 年年度	1 次/两年	/
116	DA124	水泥包装楼四层 1#包装机斗提收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
117	DA125	水泥包装楼四层 2#包装机斗提收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.1	达标	25 年年度	1 次/两年	/
118	DA126	水泥包装楼四层 3#包装机斗提收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.2	达标	25 年年度	1 次/两年	/
119	DA127	水泥包装楼四层 4#包装机斗提收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.6	达标	25 年年度	1 次/两年	/
120	DA128	水泥包装楼四层 5#包装机斗提收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.7	达标	24 年年度	1 次/两年	/
121	DA129	1、2#散装收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.4	达标	25 年年度	1 次/两年	/
122	DA130	熟料散装机二层 2#袋收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
123	DA131	3、4#散装收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
124	DA132	5、6#散装收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.5	达标	25 年年度	1 次/两年	/

125	DA133	7、8#散装收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.8	达标	25 年年度	1 次/两年	/
126	DA134	二期破碎机收尘	颗粒物	手工	20	2	5.55	6.35	5.95	达标	25 年年度	1 次/季度	同 DA089，因采用相同种类治理设施，采取随机抽测原则，每次抽测比例不少于50%，监测频次满足要求
127	DA135	二期石灰石 1#皮带头部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.4	达标	25 年年度	1 次/两年	/
128	DA136	二期石灰石 2#皮带头部收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.5	达标	25 年年度	1 次/两年	/
129	DA137	二期出矿皮带收尘器	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.1	达标	25 年年度	1 次/两年	/
130	DA140	机制砂皮带输送 1#转运站收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.6	达标	25 年年度	1 次/两年	/
131	DA141	制砂楼一楼收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.1	达标	25 年年度	1 次/季度	监测频次不满足要求
132	DA142	机制砂回粉输送 2#转运站收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.3	达标	25 年年度	1 次/两年	/
133	DA143	机制砂成品库顶收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.9	达标	25 年年度	1 次/两年	/
134	DA144	机制砂皮带输送 2#转运站收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	9.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
135	DA145	机制砂中转库 1#转运站收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	2.5	达标	25 年年度	1 次/两年	/
136	DA146	机制砂中转库 2#转运站收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	6.0	达标	24 年年度	1 次/两年	25 检测时未开机，用 24 年年度数据
137	DA147	机制砂中转库库顶收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	8.1	达标	25 年年度	1 次/两年	/
138	DA148	机制砂中转库底收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	10.9	达标	25 年年度	1 次/两年	/
139	DA149	制砂楼楼顶收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.5	达标	25 年年度	1 次/季度	监测频次不满足要求
140	DA150	机制砂成品库底 05 石收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	5.5	达标	25 年年度	1 次/两年	/
141	DA151	机制砂成品库底细砂收尘	颗粒物	手工	20	1	/	/	7.7	达标	25 年年度	1 次/两年	/
145	DA155	危废暂存间排放口	非甲烷总烃	手工	120	1	/	/	1.38	达标	25 年年度	1 次/年	/
					15kg/h		/	/	0.03kg/h	达标			

根据上表监测数据，窑头及窑尾排放口颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨浓度满足超低排放要求（颗粒物、SO_2、NOx排放浓度分别不高于10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3、8mg/m^3），氟化物和其他排放口的排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）及修改单要求；危废间新增排放口排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求。

③无组织排放情况

根据平凉海螺水泥有限责任公司2025年度排污许可执行报告，其无组织排放情况如下，其监测频次满足自行监测要求。

表 2.3.2-3　平凉海螺水泥无组织排放情况

生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m³）	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果（小时浓度 mg/m³）	浓度差值（小时浓度 mg/m³）	达标情况
厂区内	非甲烷总烃	10.0	危废暂存间外	2025-09-11	1.39	/	达标
厂界	氨（氨气）	1	4#下风向	2025-05-28	0.13	/	达标
		1	3#下风向	2025-05-28	0.12	/	达标
		1	2#下风向	2025-05-28	0.08	/	达标
		1	1#上风向	2025-05-28	0.07	/	达标
	颗粒物	0.5	1#上风向	2025-05-28	0.141	0.143	达标
		0.5	2#下风向	2025-05-28	0.174		达标
		0.5	3#下风向	2025-05-28	0.174		达标
		0.5	4#下风向	2025-05-28	0.284		达标
	颗粒物	0.5	1#上风向	2025-03-04	0.1	0.06	达标
		0.5	2#下风向	2025-03-04	0.151		达标
		0.5	3#下风向	2025-03-04	0.111		达标
		0.5	4#下风向	2025-03-04	0.161		达标
	颗粒物	0.5	1#上风向	2025-09-11	0.13	0.28	达标
		0.5	2#下风向	2025-09-11	0.199		达标
		0.5	3#下风向	2025-09-11	0.246		达标
		0.5	4#下风向	2025-09-11	0.405		达标
	颗粒物	0.5	1#上风向	2025-11-11	0.223	0.250	达标
		0.5	2#下风向	2025-11-11	0.284		达标
		0.5	3#下风向	2025-11-11	0.473		达标
		0.5	4#下风向	2025-11-11	0.440		达标

根据监测结果，水泥厂区无组织排放的氨、颗粒物满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）及修改单表3标准限值要求；危废间外的非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录A要求。

另外，根据矿山验收数据，矿山验收阶段工业场地无组织排放的颗粒物浓度低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 标准限值要求。

（3）平凉海螺水泥废气排放量核算

根据平凉海螺水泥有限责任公司 2025 年度排污许可执行报告中实际生产数据，2025 年度全年运行负荷如下：

表 2.3.2-4　平凉海螺水泥实际运行情况

生产线	2025 年产品产量 t	设计产能 t/a	生产负荷%
1#窑（一期窑）水泥熟料	1458201	1395000（4500t/d）	1.045
2#窑（二期窑）水泥熟料	193926	1395000（4500t/d）	0.139
水泥熟料、全厂储运及其他配套工程	/	/	0.592

平凉海螺水泥全厂废气排放量核算见表2.3.2-6，全厂废气排放量见表2.3.2-5。

表 2.3.2-5　平凉海螺水泥全厂废气排放量

排放量	已建工程许可排放量 t/a	已建工程实际排放量 t/a
颗粒物	655.82	113.67
氮氧化物	3162.5	304.26
二氧化硫	1581.25	56.72
氨	/	13.75
氟化物	/	2.57
汞及其化合物	/	0.03
非甲烷总烃	/	0.30

根据排放量核算情况，平凉海螺水泥 2025 年排放量满足总量控制要求。

表 2.3.2-6　平凉海螺水泥全厂废气排放量核算表

排放口类型	排放口编码及名称	污染物	许可排放量（t/a）	实际排放量（t/a）	全年运行负荷	满负荷工况排放量 t/a	是否满足总量控制要求	数据来源
主要排放口	DA019-1#窑头排放口	颗粒物	83.7	1.7	1.045	1.7765	满足	排污许可执行报告
	DA037-2#窑尾排放口	氮氧化物	1457.50	24.414	0.139	175.64	满足	排污许可执行报告
		二氧化硫	728.75	5.239		37.69	满足	
		颗粒物	109.31	0.824		5.93	满足	
		氨	/	/		10.32	/	自行监测数据
		氟化物	/	/		0.32	/	
		汞及其化合物	/	/		0.0000045	/	
	DA038-2#窑头排放口	颗粒物	71.55	0.3	0.139	2.16	满足	排污许可执行报告
	DA070-1#窑尾排放口	氮氧化物	1705	123.077	1.045	128.62	满足	排污许可执行报告
		二氧化硫	852.50	18.2061		19.03	满足	
		颗粒物	127.88	4.579		4.79	满足	
		氨	/	/		3.43	/	自行监测数据
		氟化物	/	/		2.25	/	
		汞及其化合物	/	/		0.026	/	
主要排放口（合计）		**氮氧化物**	**3162.5**	**147.49**	/	**304.26**	**满足**	/
		二氧化硫	**1581.25**	**23.45**	/	**56.72**	**满足**	/
		颗粒物	**392.44**	**7.40**	/	**14.65**	**满足**	/
		氨	/	/	/	**13.75**	/	/
		氟化物	/	/	/	**2.57**	/	/
		汞及其化合物	/	/	/	**0.03**	/	/
一般排放口	水泥生产线	颗粒物	263.38	49.39	0.592	83.43	满足	排污许可执行报告
	其他（矿山、建筑骨料和机制砂）	颗粒物		9.23	0.592	15.59		
	DA155-危废暂存间排放口	非甲烷总烃	/	/	/	0.30	/	自行监测数据

一般排放口（合计）	颗粒物	263.38	58.62	0.592	99.02	满足	/
	非甲烷总烃	/	/	/	0.30	/	/
全厂合计	氮氧化物	3162.500	147.49	/	304.26	满足	/
	二氧化硫	1581.250	23.45	/	56.72	满足	/
	颗粒物	655.820	66.02	/	113.67	满足	/
	氨	/	/	/	13.75	/	/
	氟化物	/	/	/	2.57	/	/
	汞及其化合物	/	/	/	0.03	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	0.30	/	/

2.3.2.2 平凉海螺环保

（1）废气治理措施及排放口设置情况

平凉海螺环保 DA008 一期水泥窑窑尾排气筒、DA009 二期水泥窑窑尾排气筒同时隶属于海螺水泥，其排放的污染物颗粒物、氮氧化物、二氧化硫为海螺水泥自动监测设施进行监测和填报，海螺环保负责对其他污染物进行自动监测。

平凉海螺环保正常工况下（水泥窑运行情况下），无机车间废气、预处理车间、废液车间废气均经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理，不设排放口，仅设置无机热解灰渣车间灰渣钢板仓顶布袋除尘器排气筒DA006。停窑时（水泥窑未运行时），废气分别进入各自废气处置系统，处理工艺均为“碱喷淋+活性炭吸附”处理后排放。

根据海螺环保环评报告及验收报告要求，废气排放执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）及修改单、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A要求。

表 2.3.2-7　海螺环保废气治理和排放情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	治理措施	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度℃	排放口类型
1	DA005	无机车间排气筒	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、颗粒物	正常工况下车间废气经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理	/	/	/	正常工况下进入水泥窑
				两条水泥窑均停窑时，车间废气经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放	15	1.0	常温	一般排放口
2	DA006	无机热解灰渣车间排气筒	颗粒物	灰渣钢板仓顶设置布袋除尘器	33	0.32	常温	一般排放口，25 年未运行
3	DA007	CKK 磁选落渣排气筒	颗粒物	布袋除尘器	15	0.3	常温	已停用，未验收
4	DA008	一期水泥窑窑尾排气筒	颗粒物、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、总有机碳（TOC）、二噁英类	低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器	90	6.17	105	主要排气筒，此排气筒隶属于平凉海螺水泥管辖
5	DA009	二期水泥窑窑尾排气筒	颗粒物、汞及其化合物、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）、总有机碳	低氮燃烧+SNCR 脱硝+袋式除尘器	90	6.17	105	主要排气筒，此排气筒隶属于平凉海螺水泥管辖

			（TOC）、二噁英类					
6	DA010	预处理车间排气筒（含废液车间）	臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨	正常工况下车间废气经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理	/	/	/	正常工况下进入水泥窑
				两条水泥窑均停窑时，车间废气经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经 20m 排气筒排放	20	1.6	常温	一般排放口
7	DA011	危废暂存库排气筒	非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、颗粒物、氨	正常工况下车间废气经负压风机抽排至臭气总管，最终送窑头篦冷机入窑焚烧处理	/	/	/	正常工况下进入水泥窑
				两条水泥窑均停窑时，车间废气经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经 20m 排气筒排放	15	1.3	常温	一般排放口

（2）平凉海螺环保废气排放情况

①正常工况下排放情况

根据平凉海螺环保有限责任公司2025年度排污许可执行报告，平凉海螺环保正常工况下有组织废气污染物排放达标情况见表2.3.2-8。

根据执行报告中自行监测数据，平凉海螺环保正常工况下有组织废气污染物排放满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）标准要求。

表 2.3.2-8　海螺环保正常工况废气排放情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值（mg/m³）	有效监测数据数量（小时值/次数）	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			最大值达标情况	监测时间	自行监测频次	备注	
							最小值	最大值	平均值					
1	DA006	无机热解灰渣车间排气筒	颗粒物	手工	20	/	/	/	/	/	/	/	未运行	
2	DA007	CKK 磁选落渣排气筒	颗粒物	手工	20	/	/	/	/	/	/	/	停用	
3	DA008	1#窑尾排放口	氟化氢	手工	1.0	4	未检出	未检出	未检出	达标	25 年年度	1 次/季度	/	
			氯化氢	手工	10	4	6.4	8.9	7.65	达标	25 年年度	1 次/季度		
			汞及其化合物	手工	0.05	4	ND	0.0072	0.0036	达标	25 年年度	1 次/半年		
			铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）	手工	1.0	4	0.0656	0.0679	0.0666	达标	25 年年度	1 次/季度		
			铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	手工	0.5	4	0.4170	0.0520	0.0456	达标	25 年年度	1 次/季度		
			总有机碳（TOC）	手工	10	4	0	4	2	达标	25 年年度	1 次/季度		
			二噁英类（ngTEQ/m³）	手工	0.1	1	/	/	0.0032	达标	25 年年度	1 次/年		
4	DA009	2#窑尾排放口	氟化氢	手工	1.0	1	/	/	ND	达标	25 年年度	1 次/季度	25 年年度二期生产线 1.3.4 季度停机	/
			氯化氢	手工	10	1	/	/	9.3	达标	25 年年度	1 次/季度		
			汞及其化合物	手工	0.05	1	/	/	0.0053	达标	25 年年度	1 次/半年		
			铊、镉、铅、砷及其化合物（以 Tl+Cd+Pb+As 计）	手工	1.0	1	/	/	0.011	达标	25 年年度	1 次/季度		
			铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物（以 Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 计）	手工	0.5	1	/	/	0.00765	达标	25 年年度	1 次/季度		
			总有机碳（TOC）	手工	10	1	/	/	8.6	达标	25 年年度	1 次/季度		
			二噁英类（ngTEQ/m³）	手工	0.1	1	/	/	0.0086	达标	24 年年度	1 次/年		检测时已停机，用 24 年数据

②停窑时排放情况

根据平凉海螺环保有限责任公司2025年度排污许可执行报告，平凉海螺环保2025年年度停窑时运行时间为2088h，平凉海螺环保停窑时有组织废气污染物排放达标情况见表2.3.2-9。

根据执行报告中自行监测数据，平凉海螺环保停窑时有组织废气污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）及修改单、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

表 2.3.2-9　平凉海螺环保停窑时有组织废气排放情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值（mg/m³)	有效监测数据数量（小时值/次数）	监测结果（折标，小时浓度）（mg/m³）			许可排放速率(kg/h)	实际排放速率(kg/h)			最大值达标情况
							最小值	最大值	平均值		最小值	最大值	平均值	
1	DA005	无机车间排气筒	氨（氨气）	手工	/	4	1.39	1.50	1.445	4.9	0.021	0.03	0.0255	达标
			硫化氢	手工	/	4	0.123	0.130	0.1265	0.33	0.002	0.003	0.0025	达标
			臭气浓度	手工	2000（无量纲）	4	54	87	70.5	/	/	/	/	达标
			非甲烷总烃	手工	120	4	4.48	4.7	4.59	10	0.007	0.203	0.087	达标
			颗粒物	手工	20	4	8	9	8.5	/	0.032	0.2	0.115	达标
6	DA010	预处理车间排气筒	氨（氨气）	手工	/	4	1.25	1.36	1.305	8.7	0.07	0.099	0.0845	达标
			硫化氢	手工	/	4	0.135	0.141	0.138	0.58	0.008	0.009	0.0085	达标
			臭气浓度	手工	6000（无量纲）	4	22	30	26	/	/	/	/	达标
			非甲烷总烃	手工	120	4	8.18	8.52	8.35	17	0.149	0.622	0.359	达标
			颗粒物	手工	20	4	9.3	9.7	9.5	/	0.198	0.5	0.410	达标
7	DA011	危废暂存库排气筒	氨（氨气）	手工	/	4	1.13	1.27	1.2	4.9	0.004	0.005	0.0045	达标
			硫化氢	手工	/	4	0.146	0.156	0.151	0.33	0.006	0.007	0.0065	达标
			臭气浓度	手工	2000（无量纲）	4	30	41	35.5	/	/	/	/	达标
			非甲烷总烃	手工	120	4	7.73	8.12	7.925	10	0.032	0.29	0.141	达标

			颗粒物	手工	20	4	7.8	8.8	8.3	/	0.056	0.351	0.196	达标

③无组织排放情况

根据平凉海螺环保有限责任公司2025年度排污许可执行报告，其无组织排放情况如下，其监测频次满足自行监测要求。

表 2.3.2-10　平凉海螺环保无组织排放情况

污染物种类	许可排放浓度限值（mg/m³）	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果（小时浓度 mg/m³）	浓度差值（小时浓度 mg/m³）	达标情况
非甲烷总烃	10	废液车间外 1 米处	2025-08-12	0.36	/	达标
非甲烷总烃	10	预处理车间外 2 米处	2025-08-12	0.18	/	达标
非甲烷总烃	10	危废暂存库车间外 2 米处	2025-08-13	0.31	/	达标
氨（氨气）	1.5	厂界	2025-03-22	0.04	/	达标
	1.5	厂界	2025-05-06	0.03	/	达标
	1.5	厂界	2025-08-13	0.02	/	达标
	1.5	厂界	2025-10-22	0.01	/	达标
硫化氢	0.06	厂界	2025-03-22	0.002	/	达标
	0.06	厂界	2025-05-06	0.001	/	达标
	0.06	厂界	2025-08-13	0.001	/	达标
	0.06	厂界	2025-10-22	未检出	/	达标
臭气浓度	20	厂界	2025-03-22	15	/	达标
	20	厂界	2025-05-06	10	/	达标
	20	厂界	2025-08-13	14	/	达标
	20	厂界	2025-10-22	10	/	达标
非甲烷总烃	4.0	厂界	2025-03-22	0.1	/	达标
	4.0	厂界	2025-05-06	0.22	/	达标
	4.0	厂界	2025-08-13	0.49	/	达标
	4.0	厂界	2025-10-22	0.36	/	达标
颗粒物	0.5	厂界	2025-03-22	0.207	0.007	达标
	0.5	厂界	2025-05-06	0.214		达标
	0.5	厂界	2025-08-13	0.212		达标
	0.5	厂界	2025-10-22	0.205		达标

根据执行报告中自行监测数据，平凉海螺环保厂界无组织浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）及修改单、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A要求。

（3）排放量情况

根据平凉海螺环保有限责任公司2025年度排污许可执行报告中实际危废、固废处置数据，2025年度全年运行负荷为0.176，因此平凉海螺环保正常工况下排放量见表

表 2.3.2-11　平凉海螺环保正常工况废气排放量核算

排放口类型	排放口编码及名称	污染物	许可排放量	实际排放量（吨）	处理负荷%	满负荷排放量	数据来源
主要排放口	DA008-一期水泥窑窑尾排气筒	汞及其化合物	/	0.00546	/	/	排污许可执行报告
		氟化氢	/	0.065			
		氯化氢	/	14.09			
		铊、镉、铅、砷及其化合物	/	0.0881			
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	/	0.0567			
		总有机碳	/	8.02			
		二噁英类	/	0.0105（gTEQ）			
	DA009-二期水泥窑窑尾排气筒	汞及其化合物	/	0.0011	/	/	排污许可执行报告
		氟化氢	/	0.010			
		氯化氢	/	2.15			
		铊、镉、铅、砷及其化合物	/	0.0021			
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	/	0.0014			
		总有机碳	/	2.01			
		二噁英类	/	0.0004（gTEQ）			
主要排放口（合计）		**汞及其化合物**	**/**	**0.007**	**0.176**	**0.04**	/
		氟化氢	**/**	**0.075**		**0.43**	/
		氯化氢	**/**	**16.240**		**92.27**	/
		铊、镉、铅、砷及其化合物	**/**	**0.090**		**0.51**	/
		铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	**/**	**0.058**		**0.33**	/
		总有机碳	**/**	**10.030**		**56.99**	/
		二噁英类	**/**	**0.011（g-TEQ）**		**0.06（g-TEQ）**	/

表 2.3.2-12　平凉海螺环保正常工况废气排放量

排放量	已建工程许可排放量 t/a	已建工程实际排放量 t/a

汞及其化合物	/	0.04
氟化氢	/	0.43
氯化氢	/	92.27
铊、镉、铅、砷及其化合物	/	0.51
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	/	0.33
总有机碳	/	56.99
二噁英类	/	0.06（g-TEQ）

根据平凉海螺环保有限责任公司2025年度排污许可执行报告，平凉海螺环保停窑时废气污染物排放量见下表。

表 2.3.2-13　平凉海螺环保停窑时废气排放量

排放量	已建工程许可排放量 t/a	已建工程实际排放量 t/a	数据来源
氨（氨气）	/	0.115	排污许可执行报告
硫化氢	/	0.018	
颗粒物	/	0.587	
非甲烷总烃	/	0.721	

根据平凉海螺环保废气年排放量见下表。

表 2.3.2-14　平凉海螺环保全年废气排放量

排放量	已建工程许可排放量 t/a	已建工程实际排放量 t/a
汞及其化合物	/	0.04
氟化氢	/	0.43
氯化氢	/	92.27
铊、镉、铅、砷及其化合物	/	0.51
铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	/	0.33
总有机碳	/	56.99
二噁英类	/	0.06（g-TEQ）
氨（氨气）	/	0.1145
硫化氢	/	0.0175
颗粒物	/	0.587
非甲烷总烃	/	0.721

2.3.2.3 平凉海螺绿色新型材料

平凉海螺绿色新型材料有限公司年产60万方环保型混凝土搅拌站项目隶属于平凉海螺绿色新型材料有限公司。

（1）废气治理措施及排放口设置情况

平凉海螺绿色新型材料有限公司年产60万方环保型混凝土搅拌站项目

项目原料储存及生产区均采用全封闭建筑，同时粉料罐各自配套布袋除尘器；砂石料运输时采用皮带输送，皮带采取封闭廊道并在 6 个输送转运点分别设置 1 台布袋除尘器用于抑尘（共 6 台）；粉尘经布袋除尘器处理后由不低于 15m 高排气筒排放（其中 1#排气筒位于砂入仓输送皮带头部，高度 35m；2#排气筒位于碎石入仓输送皮带头部，高度 38m；3#排气筒位于砂石输送 1#皮带输送头部，高度 35m；4#排气筒位于砂石输送 3#皮带输送头部，高度 15m；5#排气筒唯有砂石输送 4#皮带输送头部，高度 15m；6#排气筒位于骨料机制砂库底汇总皮带头部，高度 25m）。

搅拌机搅拌粉尘引入布袋除尘器，反吹进入搅拌机，粉尘不外排。

根据平凉海螺绿色新型材料有限公司年产60万方环保型混凝土搅拌站项目环评报告及验收报告要求，废气排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）及修改单要求。

（2）废气达标排放情况

因平凉海螺绿色新型材料有限公司年产 60 万方环保型混凝土搅拌站项目无需进行自行监测，因此按照竣工验收监测数据进行分析。

表 2.3.2-15　平凉海螺绿色新型材料有组织废气达标排放情况

序号	排放口	污染物种类	标态干废气量	标准限值 mg/m³	有效监测数据数量（小时值/次数）	监测结果 mg/m³	最大值达标情况	实际排放速率 (kg/h)
			m³/h			最大值		平均值
1	1#排放口	颗粒物	12236.7	20	6	13.6	达标	0.1385
2	2#排放口	颗粒物	11033.7	20	6	14.7	达标	0.1315
3	3#排放口	颗粒物	12894.3	20	6	15.7	达标	0.179
4	4#排放口	颗粒物	14737.3	20	6	14.7	达标	0.163
5	5#排放口	颗粒物	12777.6	20	6	14.7	达标	0.180
6	6#排放口	颗粒物	13129.9	20	6	14.9	达标	0.1545

根据上表，平凉海螺绿色新型材料有限公司年产 60 万方环保型混凝土搅拌站项目有组织排放废气满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）及修改单要求。

表 2.3.2-15　平凉海螺绿色新型材料无组织废气达标排放情况

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果（mg/m³）					标准限值 mg/m³
			第一次	第二次	第三次	最大值	差值	
2022.11.30	颗粒物	1#上风向	0.143	0.086	0.106	-	-	0.5
		2#下风向	0.154	0.184	0.185	0.185	0.079	
		3#下风向	0.153	0.249	0.231	0.249	0.163	
		4#下风向	0.173	0.269	0.270	0.270	0.164	

2022.12.01	颗粒物	1#上风向	0.126	0.118	0.139	-	-	0.5
		2#下风向	0.243	0.138	0.356	0.356	0.217	
		3#下风向	0.307	0.260	0.185	0.307	0.181	
		4#下风向	0.309	0.194	0.185	0.309	0.183	

根据上表，平凉海螺绿色新型材料有限公司年产 60 万方环保型混凝土搅拌站项目无组织排放废气满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）及修改单要求表 3 中排放标准限值要求（0.5mg/m^3）。

（3）废气排放量

根据平凉海螺绿色新型材料有限公司年产 60 万方环保型混凝土搅拌站项目竣工验收数据，废气排放量如下。

表 2.3.2-16　平凉海螺绿色新型材料废气排放量

排放量	已建工程实际排放量 t/a	数据来源
颗粒物	2.272	验收检测数据

2.3.3 废水治理措施及达标情况

2.3.3.1 平凉海螺水泥

（1）生产废水

平凉海螺水泥生产废水包括循环水系统排水、锅炉排污水、软水制备废水以及车轮冲洗废水。

循环水系统排水、锅炉排污水、软水制备废水收集后进入厂区污水处理系统，厂区设 100m^3/d 的污水处理系统 1 套，处理工艺为“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”，处理量后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后，用于堆场抑尘。

洗车平台车轮冲洗废水经沉淀后回用，不外排。

（2）生活污水

矿山办公生活区：生活污水采用“A/O+石英砂+活性炭吸附”工艺进行处理，处理规模为 1t/h，生活污水经处理后全部作为中水用于矿区绿化及矿区抑尘；

水泥厂区办公楼、宿舍楼、专家楼：生活污水采用 1 套 7.5t/h 的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+MBR”，处理后中水用于厂区绿化；

销售楼：生活污水采用 1 套 2t/h 的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+石英砂+活性炭吸附”，处理后中水用于厂区绿化。

根据平凉海螺水泥自行监测，生活污水处理设施处理出水水质情况如下：

表 2.3.3-1　平凉海螺水泥生活污水处理设施处理出水水质情况

检测日期	检测点位	检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	参考限值	达标情况
2025 年 3 月 6 日	公司污水处理站	pH	无量纲	7.5	7.6	7.5	6-9	达标
		悬浮物	mg/L	7	8	7	/	/
		化学需氧量	mg/L	21	20	18	/	/
		氨氮	mg/L	0.366	0.365	0.368	8	达标
		五日生化需氧量	mg/L	7.8	7.6	7.4	10	达标
		氟化物	mg/L	0.42	0.40	0.41	/	/
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
	销售楼污水处理站	pH	无量纲	7.8	7.9	7.9	6-9	达标
		悬浮物	mg/L	9	9	8	/	/
		化学需氧量	mg/L	29	28	28	/	/
		氨氮	mg/L	13.119	12.595	12.995	8	达标
		五日生化需氧量	mg/L	10.0	9.9	9.2	10	达标
		氟化物	mg/L	0.37	0.38	0.37	/	/
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
	矿山污水处理站	pH	无量纲	7.4	7.4	7.5	6-9	达标
		悬浮物	mg/L	7	7	8	/	/
		化学需氧量	mg/L	8	9	9	/	/
		氨氮	mg/L	0.402	0.397	0.404	8	达标
		五日生化需氧量	mg/L	3.0	3.0	2.8	10	达标
		氟化物	mg/L	0.28	0.30	0.28	/	/
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
2025 年 5 月 29 日	矿山污水处理站	pH	无量纲	7.9	7.9	7.8	6-9	达标
		悬浮物	mg/L	10	14	8	/	/
		化学需氧量	mg/L	8	8	7	/	/
		氨氮	mg/L	0.848	0.788	0.883	8	达标
		五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.4	2.3	10	达标
		氟化物	mg/L	0.30	0.29	0.31	/	/
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
	销售楼污水处理站	pH	无量纲	7.8	7.7	7.7	6-9	达标
		悬浮物	mg/L	60	55	63	/	/
		化学需氧量	mg/L	8	8	8	/	/
		氨氮	mg/L	1.369	1.355	1.344	8	达标
		五日生化需氧量	mg/L	2.4	2.3	2.4	10	达标
		氟化物	mg/L	0.43	0.44	0.43	/	/
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
	公司污水处理站	pH	无量纲	7.7	7.6	7.5	6-9	达标
		悬浮物	mg/L	33	24	53	/	/
		化学需氧	mg/L	9	8	9	/	/

		量						
		氨氮	mg/L	0.937	0.901	0.976	8	达标
		五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.5	2.5	10	达标
		氟化物	mg/L	0.43	0.44	0.43	/	/
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/

根据上表，平凉海螺水泥矿山、公司（办公楼、宿舍楼、专家楼）、销售楼三套污水处理站出水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化用水水质标准。

（3）初期雨水

矿山：矿区共设 3 座初期雨水收集沉淀池，2 座为 200m^3，1 座 224m^3，矿山初期雨水由初期雨水收集沉淀池收集后用于矿区洒水抑尘，不外排。

水泥厂区：厂区共有 8 座雨水收集池（辅材堆棚石侧 1 座、总降电力室旁 1 座、人工湖 1 座、二线窑头旁 1 座、脱硫石膏圆形堆棚旁 1 座、石灰石中装仓旁 1 座、原煤堆场北侧 2 座）对初期雨水进行收集，沉淀后用于厂区洒水及绿化浇灌。

2.3.3.2 平凉海螺环保

平凉海螺环保不设单独的办公生活区，生生活污水已有厂区内海螺水泥生活污水处理设施处理后用于厂区绿化。

平凉海螺环保产生的生产废水主要为危废储坑中的渗滤液、危废运输车辆冲洗水、循环冷却水排水、车间冲洗水、实验室废水、废气碱喷淋废水。

其中，循环冷却水排水为 CKK 气化炉系统和除氯系统循环冷却水排水，循环冷却系统为间接冷却，主要含有一定的盐类，依托现有海螺水泥厂区污水处理设施处理（1 套 100m^3/d 的污水处理系统，处理工艺为“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”），处理后回用于循环水系统补水。

危废储坑中的渗滤液、危废运输车辆冲洗水、车间冲洗水、实验室废水、废气碱喷淋废水收集后送至预处理车间 SMP 配伍系统用于原料配伍，最终送入水泥窑焚烧处置，不外排。

初期雨水：固废危废协同处置区按车间分布划分 4 个排水分区，设 4 座初期雨水池，初期雨水收集后回用于 CKK 预处理车间洗车用水或用于 SMP 配伍，最终送入水泥窑进行焚烧处理。

2.3.3.3 平凉海螺绿色新型材料

平凉海螺绿色新型材料有限公司废水为生产废水及生活废水

生产废水主要为车辆冲洗废水、混凝土运输车搅拌泵冲洗废水，车辆冲洗废水采用三级沉淀池沉淀处理，循环利用，不外排；混凝土运输车搅拌泵冲洗废水经砂石分离机、压滤机处理后进入清水池，循环利用，不外排。

生活污水建设地埋式污水处理站一座，处理工艺采用 A^2/O 生物处理+活性炭过滤+消毒工艺，处理能力为 2th，生活污水经处理后用于厂区绿化用水，不外排。

2.3.4 噪声治理措施及达标情况

水泥厂区现有海螺水泥水泥生产线、建筑骨料项目、尾料资源综合利用项目、平凉海螺环保水泥窑协同处置固废危废项目以及平凉海螺绿色新型材料型混凝土搅拌站项目，主要产噪设备为各类生产机械、风机等，企业采取减振、隔声等措施进行降噪，同时海螺水泥企业对厂区西北侧建筑骨料项目、机制砂项目噪声加强治理。

根据平凉海螺水泥有限责任公司2025年度排污许可执行报告，其厂界噪声排放情况如下，其监测频次满足自行监测要求。

表 2.3.4-1　水泥厂区厂界噪声达标情况一览表

监测点名称	监测点位置	厂界外声环境功能区类别	监测日期	工业企业厂界噪声监测结果/dB(A)							是否达标
				评价标准	夜间等效声级	评价标准	频发噪声最大声级	评价标准	偶发噪声最大声级	评价标准	
厂界东侧	外 1 米处	2	2025-11-11	60	43	50	43	60	52	65	是
	外 1 米处	2	2025-9-12	60	44	50	42	60	55	65	是
	外 1 米处	2	2025-5-28	60	40.8	50	39.1	60	57.4	65	是
	外 1 米处	2	2025-3-4	60	48.6	50	43	60	56.2	65	是
厂界北侧	外 1 米处	2	2025-11-11	60	42	50	41	60	55	65	是
	外 1 米处	2	2025-9-12	60	46	50	42.3	60	56	65	是
	外 1 米处	2	2025-5-28	60	44.8	50	43.7	60	57.1	65	是
	外 1 米处	2	2025-3-4	60	48.5	50	44.3	60	58.2	65	是
厂界南侧	外 1 米处	2	2025-11-11	60	42	50	41	60	55	65	是
	外 1 米处	2	2025-9-12	60	43	50	42	60	53	65	是
	外 1 米处	2	2025-5-28	60	41.3	50	39.2	60	56.8	65	是
	外 1 米处	2	2025-3-4	60	47.1	50	42.5	60	56.3	65	是
厂界	外 1 米处	2	2025-11-11	60	42	50	44	60	51	65	是
	外 1 米处	2	2025-9-12	60	44	50	43	60	53	65	是

西侧	外1米处	2	2025-5-28	60	42.6	50	41.3	60	54.6	65	是
	外1米处	2	2025-3-4	60	46.4	50	42.3	60	55.3	65	是

根据上表，水泥厂区厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

另外，矿山系统主要的机械噪声来源于石灰石开采、铲装、运输等生产过程中产生的噪声，通过加强采掘设备维护与保养，对进出车辆、运输车辆进行限速、限载，开采噪声通过距离衰减后，矿山验收阶段工业场地厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放要求。

2.3.5 固体废物产生及处置情况

2.3.5.1 平凉海螺水泥

（1）危险废物

海螺水泥厂区设有 1 座 120m^2 危废贮存库，水泥厂区产生的各类危险废物包括废矿物油、废油桶、废机油滤芯、废电池、在线监测废液等均储存于危废贮存库。

矿山设有 1 座 65m^2 危废贮存库，矿山产生的危险废物废矿物油桶装储存于危废贮存库。

根据平凉海螺水泥有限责任公司 2025 年度排污许可执行报告以及现场调查情况，平凉海螺水泥危险废物产生情况如下。

表 2.3.5-1　平凉海螺水泥危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a		处理或处置方式
1	废矿物油	HW08	900-249-08	11.19	矿山	委托甘肃科隆环保技术有限公司处置
				10.0	水泥厂区	
2	废油桶	HW49	900-249-08	1.304	矿山	
				1.0	水泥厂区	
3	废机油滤芯	HW49	900-041-49	1.177		
4	废电池	HW04	900-052-31	1.02		委托委托甘肃科隆环保技术有限公司处置
5	在线监测废液	HW49	900-047-49	2.0		暂存于危废暂存间，后由海螺环保处置
6	废活性炭	HW49	900-041-49	1.177		更换后交由海螺环保处置
合计				28.868		/

（2）一般固废

矿山剥离的表土集中堆放至开采平台边界，部分用于已开采完成的矿山生态恢复，部分混入石灰石中运至厂区，用作水泥生产原料，低品位石灰岩全部混入石灰石中运至厂区，用于水泥生产，实现资源的综合利用，夹石及顶底板废石廊道运输至厂区建筑骨料项目进行资源化利用，破碎除尘器收集粉尘及沉降粉尘收集后混入石灰石中，进入水泥生产线。

水泥厂区水泥生产过程及建筑骨料、尾料生产过程中各除尘点产生的除尘灰均返回系统，洗车平台沉淀池底泥回用水泥生产线，不外排。

（3）生活垃圾

全厂生活垃圾收产生量为集后送平凉市生活垃圾焚烧厂处置。

2.3.5.2 平凉海螺环保

预处理产生固体废物包括废物容器或包装物、废水收集池污泥、液态危险废物调质产生的滤渣等，最终入窑焚烧；除臭系统废活性炭、气化炉灰渣最终入窑焚烧处置；含氯粉尘、窑灰与熟料配比后粉磨进入产品。

平凉海螺环保固废产生情况如下。

表 2.3.5-2　平凉海螺环保危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	处理或处置方式
1	废物容器或包装物	HW49	900-041-49	9.6	自行处置
2	废水收集池污泥	HW49	772-006-49	6.0	
3	窑灰	HW18	772-003-18	9920	
4	含氯粉尘	HW18	772-003-18	189	
5	液态危险废物调质产生的滤渣	HW49	772-006-49	3.5	
6	气化炉灰渣	HW18	772-003-18	17.0	
7	除臭系统废活性炭	HW49	900-039-49	3.0	

2.3.5.2 平凉海螺绿色新型材料

三级沉淀池底渣、砂石分离机分离砂石料产生量约 15kg/d，主要为砂石，定期清掏回用于生产，不外排；压滤泥饼产生量约 5kg/d，压滤泥饼作为水泥生产原材料用于生产水泥，不外排。

生活垃圾产生量约为 10kg/d，生活垃圾集中收集后，运至平凉海创生活垃圾焚烧站焚烧。

2.3.6 土壤和地下水

平凉海螺环保各生产单元可能对土壤和地下水产生影响。

平凉海螺环保对各类固废暂存场所地面、事故水池、初期雨水收集池等处采取防腐、防渗处理；同时加强日常环境管理，确保防护及防渗设施完好。

按照要求设置 3 口监测井，定期对地下水监控井、土壤进行自行监测。

2.3.7 环境风险

2.3.7.1 海螺水泥

平凉海螺水泥已编制了《突发环境事件应急预案》，于 2024 年 9 月 26 日在平凉市生态环境局崆峒分局进行了备案（备案编号 620802-2024-10-L）。

根据平凉海螺环保竣工验收报告以及应急预案要求，矿山采取的主要环境风险防范措施包括：

矿山危废间：储存废弃矿物质油设置了托盘、导流槽以及 1m^3 应急池，进行了地面防渗，加强管理、设专人看管、配套监控设施，禁止烟火、配备灭火器、消防沙、吸油毡等应急物资

撬装式加油站（柴油）：它将储油罐（50m^3）、加油机、自动灭火器、视频监控、油气回收装置、卸油泵等防爆设备集成于一体，储油罐内部填充了阻隔防爆材料（由特种铝合金组成的网状结构材料），即使遇到明火、静电、撞击、雷击、焊接、意外猛烈撞击等事故，也不会发生爆炸，同时加强管理、专人负责监控登记备案、并定期进行检查，加强电气管理，采取防雷防静电接地措施，配套污染物降解物物质和污染源切断物资。

水泥厂区主要环境风险防范措施见报告环境风险章节。

2.3.7.2 海螺环保

平凉海螺环保已编制了《突发环境事件应急预案》，于 2025 年 9 月 4 日在平凉市生态环境局崆峒分局进行了备案（备案编号 620802-2025-21-M）。

根据平凉海螺环保竣工验收报告以及应急预案要求，采取的主要环境风险防范措施包括：

大气环境风险防范措施：在可能产生有毒气体的工艺装置或储运设施的区域内设置有毒气体报警器，报警信号发到现场报警器和有人值守的控制室或现场操作室的指示报警设备，并进行声光报警；在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置；厂区内建设有消火栓系统，且配备小型灭火器等。

地下水风险防范措施：对各类固废暂存场所地面、事故水池、初期雨水收集池等处采取防腐、防渗处理；同时加强日常环境管理，确保防护及防渗设施完好，定期对地下水监控井进行地下水质监测。

事故水风险防范措施：厂区设置三级防控系统，防止事故水进入外环境；同时在平凉海螺水泥厂东南厂区大岔河岸建立 30cm 高围挡，保证极端状况下事故废水不进入大岔河。

2.4 环境质量情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）对周边环境质量影响监测的要求“环境影响评价文件及其批复(仅限于 2015 年 1 月 1 日(含)后取得环境影响评价批复的排污单位)有明确要求的，按要求执行”，平凉海螺水泥有限责任公司目前无周边环境质量影响监测要求，平凉海螺环保科技有限责任公司进行了周边环境质量监测。

根据 2025 年度平凉海螺环保对地下水、土壤的自行监测情况，3 个地下水监测点位监测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1、表 2 中规定的 III 类标准限值要求；土壤厂区内及周边耕地二噁英类等污染物监测结果分别满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》要求。

根据 2025 年度平凉海螺环保对环境空气监测自行监测情况，贤太村 TSP、非甲烷总烃、二噁英类、氯化氢等污染物监测结果满足《《环境空气质量标准》(GB3095-2025)》及其他环境空气质量标准要求。

2.5 排污许可执行情况

（1）平凉海螺水泥有限责任公司排污许可证

平凉海螺水泥有限责任公司于 2017 年 12 月 1 日首次取得排污许可证，证书编号：91620802670827453Q001P；行业类别：水泥制造；生产经营场所地址：甘肃省平凉市崆峒区峡门乡贤太村；发证机关：平凉市生态环境局。该排污许可证经多次变更、延续及重新申请，最新有效期限为 2022 年 4 月 6 日至 2027 年 4 月 5 日，最新版本为第 12 版，最近一次变更日期为 2025 年 12 月 15 日。

平凉海螺水泥有限责任公司排污许可证申请与核发及主要变更情况及原因如下：

表 2.5-1　平凉海螺水泥排污许可证申请与核发及主要变更情况

重新申请/变更/延续时间	内容/事由	重新申请/变更/延续前证书编号	有效期
重新申请，2025-11-14	新增噪声排放板块；	91620802670827453Q001P	2022-4-6 至 2027-4-5
变更，2022-07-25	根据排污许可证质量审核表对工业固体废物信息进行增加		2022-4-6 至 2027-4-5
重新申请，2022-04-06	新增 30 万吨尾料资源综合利用项目		2022-4-6 至 2027-4-5
变更，2022-04-02	1.公司新增收尘设备信息添加； 2.公司原有收尘设备基本信息变化；		2020-12-01 至 2025-11-30
变更，2021-06-29	1.因我公司二期矿山开拓，新增 4 台收尘器需增加排口； 2.部分信息发生变化需进行修改		2020-12-01 至 2025-11-30
延续，2020-11-27	排污许可证到期延续		2020-12-01 至 2025-11-30
变更，2020-11-25	1.人员调动需变更技术负责人； 2.收尘设备工艺参数变更需调整 3.收尘设备排口位置发生变化变更； 4.收尘设备排放口增加		2017-12-01 至 2020-11-30
变更，2019-09-25	法人变更；生产线电收尘改袋收尘，增加收尘器、污水处理等环保技改项目		2017-12-01 至 2020-11-30
变更，2018-05-28	按照排污单位自行监测技术指南-水泥工业标准对自行监测频次进行了完善等内容		2017-12-01 至 2020-11-30
首次申请 2017-11-30	包括水泥生产线、矿山、100 万吨/年建筑骨料生产项目		2017-12-01 至 2020-11-30

（2）平凉海螺环保科技有限责任公司排污许可证

平凉海螺环保科技有限责任公司（曾用名：平凉海创环境工程有限责任公司）于 2017 年 12 月 1 日首次取得排污许可证，证书编号：91620000079251186X001P；行业类别：危险废物治理；生产经营场所地址：甘肃省平凉市崆峒区峡门乡贤太村；发证机关：平凉市生态环境局。该排污许可证经多次变更、延续及重新申请，最新有效期限为 2024 年 4 月 1 日至 2029 年 3 月 31 日，最近一次变更日期为 2024 年 4 月 19 日。

平凉海螺环保科技有限责任公司排污许可证申请与核发及主要变更情况及原因如下：

表 2.5-2　平凉海螺水泥有限责任公司排污许可证申请与核发及主要变更情况

重新申请/变更/延续时间	内容/事由	重新申请/变更/延续前证书编号	有效期
变更，2024-04-19	环境管理台账信息完善	91620000079251186X001P	2024-04-01 至 2029-03-31
重新申请，2024-04-01	2024 年 2 月 26 日，我公司进行工商变更，公司名称由“平凉海创环境工程有限责任公司”变更为“平凉海螺环保科技有限责任公司”；平凉海螺水泥有限责任公司 1 线、2 线窑尾自行监测位置进行了技改；公司计划启用 CKK 气化炉，对气化炉磁选落渣袋收尘进行了恢复		2024-04-01 至 2029-03-31
变更，2023-10-08	危险废物经营许可证及固体废物信息更新；一线灰仓袋收尘排放口技改		2022-05-12 至 2027-05-11
变更，2023-03-29	危险废物经营许可证经营范围变更，土壤监测因子完善		2022-05-12 至 2027-05-11
变更，2022-11-08	项目除尘器进行技改完善，合并一般排放口数量等		2022-05-12 至 2027-05-11
重新申请，2022-05-12	本项目属于技改项目，利用原平凉海螺水泥有限责任公司协同处理城市生活垃圾项目改造建设利用水泥窑协同处置固废危废项目，由于行业类别等发生变化，故重新申领		2022-05-12 至 2027-05-11
延续，2020-11-24	排污许可证到期延续		2020-12-01 至 2025-11-30
首次申领，2017-11-30	平凉海螺水泥有限责任公司协同处理城市生活垃圾项目		2017-12-01 至 2020-11-30

（3）排污许可环境管理要求执行情况

平凉海螺水泥有限责任公司、平凉海螺环保科技有限责任公司依据《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）等要求，严格执行排污许可环境管理要求：

①自行监测

企业制定了自行监测方案，并建立了质量保证体系，主要排气筒采取自动监测，一般排气筒委托有相应检测资质的单位进行检测，按要求的频次、方法定期进行自行监测。根据调查，项目大部分污染源自行监测符合要求，极少数排气筒监测频次不满足要求。平凉海螺环保环境质量监测满足监测要求。

②环境管理台账

企业建立了环境管理台账制度，对企业基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息、危险废物台账等按照要求采取电子台账+纸质台账进行记录并保存。

③执行报告

企业按照上报截止时间要求，在全国排污许可证管理信息平台填报季报、年报。

④信息公开

企业已根据排污许可中的时间节点和公开内容，定期在国家排污许可信息公开系统、甘肃省重点排污单位监测数据管理与信息公开系统进行公开。

2.6 现有工程污染物汇总

（1）平凉海螺水泥

海螺水泥现有工程污染物排放汇总见下表。

表 2.6-1　海螺水泥现有工程污染物汇总

类别	污染物		已建工程许可排放量 t/a	已建工程实际排放量 t/a
废气	颗粒物	水泥生产线	655.82	98.08
		其他（矿山、建筑骨料和机制砂）		15.59
	氮氧化物	水泥生产线	3162.5	304.26
	二氧化硫		1581.25	56.72
	氨		/	13.75
	氟化物		/	2.57
	汞及其化合物		/	0.03
	非甲烷总烃		/	0.3
废水	/		/	/
固废	一般固废		/	0
	危险废物	水泥生产线	/	16.374
		其他（矿山、建筑骨料和机制砂）	/	12.494

（2）平凉海螺环保

海螺环保现有工程污染物排放汇总见下表。

表 2.6-2　海螺环保现有工程污染物汇总

类别	污染物	已建工程许可排放量 t/a	已建工程实际排放量 t/a
废气	汞及其化合物	/	0.04
	氟化氢	/	0.43
	氯化氢	/	92.27
	铊、镉、铅、砷及其化合物	/	0.51
	铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物	/	0.33
	总有机碳	/	56.99

	二噁英类	/	0.06 （g-TEQ）
	氨（氨气）	/	0.115
	硫化氢	/	0.018
	颗粒物	/	0.587
	非甲烷总烃	/	0.721
废水	/	/	/
固废	危险废物		10148.1
	一般固废		0

（3）平凉海螺绿色新型材料

平凉海螺绿色新型材料现有工程污染物排放汇总见下表。

表 2.6-3　平凉海螺绿色新型材料现有工程污染物汇总

类别	污染物	已建工程许可排放量 t/a	已建工程实际排放量 t/a
废气	颗粒物	/	2.272
废水	/	/	/
固废	危险废物	/	0
	一般固废	/	0

2.7 现有工程周边公众投诉情况、行政处罚情况

经向当地生态环境局征询，平凉海螺环保科技有限责任公司、平凉海螺绿色新型材料有限公司建厂运营至今尚未出现污染扰民事故，也没有出现周边公众投诉情况及行政处罚情况。

平凉海螺水泥有限责任公司建厂至今未受到行政处罚，但受到周边居民投诉，具体投诉及整改情况见下表。

表 2.7-1　海螺环保群众举报及整改情况

问题类型	交办问题基本情况	调查核实情况	处理和整改情况	是否办结
噪声	举报人认为平凉海螺水泥有限责任公司存在以下问题： 1.长期超标排放震动污染物，整改流于形式，污染问题持续恶化； 2.每日凌晨违规排放颗粒物，加剧区域大气污染； 3.蓄意委托检测机构篡改监测数据、监管检测前恶意调试生产参数。	群众反映的问题部分属实。对举报所涉及的问题，11 月 17 日、18 日崆峒区政府主要领导、包案领导带队，区配合保障第三轮省级生态环境保护督察协调联络组，区工信局、区生态环境分局、区畜牧兽医局和峡门乡政府再次深入现场实地核查，督促企业闭环整改突出问题，并同平凉海螺水泥有限责任公司（以下简称“海螺公司”）负责人座谈，细化完善整改举措，持续优化环保设施，最大限度削减生产线运行过程中的振动影响与颗粒物排放。 **第一，**2023 年 11 月，中央生态环境保护督察问题交办后，平凉海螺水泥有限责任公司累计投资 80.12 万元新建骨料破碎机减振沟 150 米，安装减振泡沫板 150 米，安装骨料生产线减振弹簧 36 个，安装收尘设备噪声封闭设施 11 套，对骨料筛分机基础支柱进行加固，2024 年 4 月底全面完成整改。2024 年 9 月 11 日至 2025 年 7 月 28 日，海螺公司先后投入 14.35 万元，将骨料筛分机筛网由原装钢筛网更换为橡胶筛网；2024 年 10 月 16 日，投入 11.61 万元对破碎机板锤进行了更换，生产过程中产生的振动和噪声大幅度下降。 2025 年 8 月 6 日，区生态环境分局委托第三方机构对海螺公司骨料生产线周边住户院落选定的 48 号、50 号、52 号、53 号及贤太村七社牛棚 5 个监测点进行振动、无组织大气污染物监测，区工信局、峡门乡政府工作人员和贤太村村民代表全程参与。振动监测结果符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-1988）工业集中区标准值，大气污染无组织排放颗粒物浓度符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中大气污染物无组织排放限值。 2024 年 7 月 5 日，区工信局会同区生态环境分局、峡门乡政府对海螺公司振动、噪声等问题的整改情况进行了联合自查自验，认为中央生态环境保护督察组交办的群众举报问题已办结，各项整改措施已落实到位，具备销号条件。2025 年 8 月 14 日，区工信局向区环委办上报了《平凉市崆峒区工业和信息化局关于 D3GS202311250030、D3GS202311260026 号群众举报问题申请验收销号的报告》。 **第二，**海螺公司骨料、机制砂生产线正常生产时间为 9:00—24:00，根据市场情况生产时间可调整为 24 小时生产。海螺公司骨料、机制砂生产线为全封闭式作业，并安	一是加速优化措施落地，切实降低环境影响。督促平凉海螺水泥有限责任公司持续强化骨料、机制砂生产线动态监控，迭代升级生产设备与工艺，进一步降低生产线运行产生振动等对周边群众的影响。 二是从严压实各方责任，强化企业环保监管。严格落实行业监管责任、属地管理责任及企业主体责任，加密企业监管频次，督促企业严守环保法规标准，规范有序组织生产，切实改善周边群众生产生活环境。	否

		装了收尘设备和防尘网罩。根据2025年8月6日甘肃省平凉生态环境监测中心对海螺公司周边监测点进行无组织大气污染物监测结果，颗粒物排放检测值小于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3中大气污染物无组织排放限值，符合国家标准。 **第三，**2023年中央生态环境保护督察组反馈平凉海螺水泥有限责任公司关于“在设施未全面开启的情况下进行振动监测，地面的震感为71.5，墙体的震感为138，手扶在墙体上存在明显的活动，房子内的水不停地摇晃”的问题。2023年11月27日，经调取海螺水泥公司10月22日生产线运行数据，在海螺公司当日设备正常运转并满负荷生产的情况下，委托第三方机构进行振动监测，贤太村“两委”干部和群众代表赫某某、易某某全程监督参与，检测结果显示均符合《城市区域环境振动标准》，不存在蓄意委托检测机构篡改监测数据、监管检测前恶意调试生产参数的行为。 **第四，**2025年7月21日，省生态环境厅对第三轮中央环保督察交办“平凉海螺水泥有限责任公司骨料生产线振动导致群众房屋开裂”问题进行了“回头看”，提出再次检测振动的明确要求。2025年8月6日，甘肃省平凉生态环境监测中心对海螺公司周边监测点进行振动、颗粒物排放检测，检测结果符合国家标准。 **第五，**2023年中央生态环境保护督察期间，收到群众举报平凉海螺水泥有限责任公司振动、污染等问题7件。针对举报问题，崆峒区高度重视，推动整改落地见效，督促企业新建骨料破碎机减振沟，安装减振泡沫板、骨料生产线减振弹簧、收尘设备、噪声封闭设施，更换骨料原装钢筛网，大幅降低设备运行中产生的振动和噪声。2025年8月6日，组织甘肃欣和环境检测有限责任公司再次对振动、噪声及无组织大气污染物进行检测，指标均符合国家标准。 海螺公司采取了一系列行之有效的防振、降噪措施，振动、噪音污染及周边颗粒物排放指数大幅下降，经有资质的第三方机构检测，结果显示企业生产中产生的振动、污染物指标均符合国家标准，检测数据真实有效，不存在篡改检测数据、环境违法、敷衍整改行为。		

2.8 现有项目存在的问题及整改措施

2.8.1 现有工程存在的主要环保问题

（1）《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）修改单符合情况

《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）修改单 2026 年 4 月 1 日起实施，新建企业自实施之日起，全面实施以上标准修改单；现有企业自 2028 年 1 月 1 日起实施标准修改单第六条的规定，其他规定自实施之日起全面实施。

平凉海螺水泥有限责任公司现有情况对照《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）修改单增加内容符合情况分析见下表。

表 2.8-1　与《水泥工业大气污染物排放标准》修改单增加内容对照情况分析

标准要求		企业情况	符合性分析
六、将 4.2.1 条修改为：无组织排放控制措施，并增加以下内容。	4.2.1.1 矿山开采 a）矿山钻孔使用的钻机应配备除尘设施；矿山爆破、挖掘、铲装作业应采取抑尘措施； b）破碎、转载、下料等产尘点应设置集气罩并配备除尘设施或采取抑尘措施； c）矿石采用皮带输送时，应采用封闭式皮带罩、皮带通廊等方式封闭；外运车辆应采用全苫盖等抑尘措施； d）矿山运输主干道路应表面平整、密实，卸料平台区域应硬化。	项目矿山钻机配备了专用的钻机除尘器，矿山作业采取了喷雾抑尘； 破碎站产尘点均设置集气罩并配备除尘设施； 矿石运输采用密闭廊道，无外运车辆； 矿山道路采用碎石压实，卸料平台已硬化	符合要求
	4.2.1.2 物料储存 a）水泥、煤粉、生料、矿渣粉、粉煤灰、脱硫干粉、石膏干粉等粉状物料应采用料仓、储库等方式密闭储存，库（仓）顶配备袋式除尘设施； b）原煤、石灰石、粘土、砂岩、熟料、矿渣、石膏等块粒状物料、粘湿物料及其他物料应采用密闭料仓或封闭料场（储库、堆棚）储存；料场车辆行驶区域及出入口地面应硬化并安装自动门。	项目水泥生料、熟料、粉煤灰等粉料均采用筒仓储存，仓顶配备除尘器； 原料石灰石、辅料矿渣等均设置密闭仓库储存，且安装自动门	符合要求
	4.2.1.3 物料输送 a）水泥、煤粉、生料、矿渣粉、粉煤灰、脱硫干粉、石膏干粉等粉状物料输送应采用管道气力输送、空气斜槽、斗式提升机、螺旋输送机等密闭方式；除尘灰应通过密闭管道返回至生产系统，或采用密闭罐车、封闭车厢等方式运输；水泥确需采用皮带通廊封闭输送时，皮带通廊应进行二次封闭； b）原煤、石灰石、粘土、砂岩、熟料、矿渣、石膏等块粒状物料、粘湿物料输送应采用皮带通廊、管状带式输送机等封闭方式；	项目水泥、粉煤灰等粉状物料输送采取了空气斜槽、斗提等密闭方式；除尘灰通过密闭管道返回生产； 原煤、石灰石、熟料等物料均采用皮带通廊运输； 厂区内无汽车运输； 廊道各个转料点均设置集气和除尘设施，	符合要求

	c）若确需厂内汽车运输的，粉状物料应采用罐车等方式密闭运输；其他物料应采用密闭罐车、封闭车厢或全苫盖方式运输； d）物料倒运、转载、下料等产尘点应设置集气罩并配备除尘设备或采取抑尘措施。	水泥包装、装载设密闭车间并配备集气和除尘措施	
	4.2.1.4 生产工艺 a）破碎机进出料口应封闭或设置集气罩并配备除尘设施； b）磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处应密闭； c）物料均化应在封闭料场（储库、堆棚）中进行； d）窑系统应保持负压； e）熟料冷却机卸料口应设置集气罩并配备除尘设施； f）水泥包装车间应封闭；袋装水泥装车点应设置集气罩并配备除尘设备； g）除尘设施应设置锁风装置，除尘灰不得直接卸落到地面。	破碎机设封闭式厂房设集气罩并配备除尘设施； 磨前设施连接均密闭； 石灰石、原煤等均化密闭堆场； 窑系统为负压，熟料冷却机卸料口设置了集气和除尘设施； 水泥包装、装载设密闭车间并配备集气和除尘措施； 除尘设施设置符合要求	符合要求
	4.2.1.5 其他要求 a）氨水或液氨采用专用罐车运输，氨水罐区应配套氨气回收或吸收回用装置，设置氨气泄漏检测设施； b）厂区道路应硬化，路面采取清扫、洒水等措施； c）企业厂区出口或汽车运输料场出口处应设置车轮高压清洗装置。	项目使用氨水采用专用罐车运输，罐区设置了吸收回用装置和泄漏检测设施。 厂区道路已硬化并采取清扫洒水等措施； 企业厂区出口设置了车轮高压清洗装置	符合要求

根据上述分析，平凉海螺水泥有限责任公司现有情况满足水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）修改单增加内容要求。

（2）现存的环境问题

本次仅对海螺水泥企业提出现存的环境问题，具体如下：

①根据现场踏勘，矿山部分恢复的平台斜面覆盖率偏低。

②海螺水泥厂区内少部分排放口监测频次不满足要求，后续环境管理应进一步加强。

2.8.2 整改措施

针对上述问题提出下述整改措施：

①企业进一步应加强植被种植，保证植被成活率，增加植被覆盖度。

②加强排污许可环境管理，严格按照自行监测要求进行自行监测。

3、改建项目工程分析

3.1项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：平凉海螺水泥有限责任公司7000t/d水泥熟料生产线(补齐产能)项目；

（2）建设单位：平凉海螺水泥有限责任公司；

（3）建设地点：项目位于甘肃省平凉市崆峒区峡门乡，在平凉海螺水泥有限责任公司现有厂区内建设（不新增用地），项目区中心经纬度坐标为东经106.68505146，北纬35.47002318，厂区占地面积约51.69hm^2（约775.35亩）；

（4）建设性质：改建；

（5）项目投资：项目总投资2000万元；

（6）评价范围：本项目评价范围为企业厂区内实施的7000t/d熟料生产线，**不包括矿山工程建设，矿山部分已单独环评。**

（7）矿山建设情况：本项目矿山依托平凉海螺水泥有限责任公司自有矿山，根据“平凉市生态环境局关于平凉海螺水泥有限责任公司矿山开采项目环境影响报告书的批复（平环评发[2019]19号）、平凉海螺水泥有限责任公司矿山开采项目竣工环境保护验收意见和采矿许可证”，位于甘肃省平凉市崆峒区峡门乡的平凉海螺水泥有限责任公司一道沟水泥石灰岩矿有效期限为2011年6月16日~2041年6月16日，有效期为30年，生产规模为500万t/年。

3.1.2 项目组成及主要建设内容

本项目在平凉海螺水泥有限责任公司现有 A 线 4500t/d 水泥熟料生产线基础上，通过内部产能划转，将产能补齐至 7000t/d，B 线 4500t/d 水泥熟料生产线全线关停拆除。项目建成后，熟料产能为 210 万 t/a，依托现有水泥粉磨系统，以熟料和混合材为原料，形成水泥产能 256 万 t/a。项目危废贮存库、办公生活区、公用工程及环保设施均依托现有厂区设施，不新增用地。

项目组成及主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1　项目组成及主要建设内容一览表

工程组成	工程名称	现有工程现状	备注
主体工程	生料制备	入窑前对生料进行制备，主要进行石灰石预均化、配料、生料磨粉烘干、生料均化等，主要设置石灰石均化库、配料系统、生料磨粉立磨、生料均化库等，并配备全封闭输送系统	利旧
	熟料煅烧	利用现有 A 线 4500t/d 水泥熟料生产线基础上，通过内部产能划转，将产能补齐至 7000t/d，B 线 4500t/d 水泥熟料生产线全线关停拆除。项目建成后，熟料产能为 210 万 t/a，配套设置7.3MW纯低温余热发电站1座，熟料烧成系统由成都建筑材料工业设计研究院自行开发的一套双列改进型五级CDCDS二代预热预分解系统、Φ4.8×74m回转窑和第三代新型空气梁篦式冷却机等设备组成。	利旧
		原煤预均化、煤粉制备：燃料原煤进场后预均化后设煤磨对原煤进行磨粉及烘干，配备全封闭输送系统	利旧
	水泥调配及外售	**水泥制备：**出窑的水泥熟料调配后制成水泥成品，主要将熟料与干粉煤灰、脱硫石膏等辅材混合，磨细、均化后即为水泥成品，主要设置水泥磨、均化储存仓等，并配备全封闭输送系统；	利旧
		水泥外售：设散装外售区及袋装车间，实现成品水泥外售	/
储运工程	生产线物料储存	**原煤储存：**设一座封闭式原煤卸料库（40×50m）、一座封闭式矩形原煤预均化堆场（272×60m），原煤预均化堆场占地面积16320m^2，用于原煤卸料和暂存均化	利旧
		石灰石储存：设一座石灰石中转仓（Φ22×35m）、一座封闭式矩形石灰石预均化堆场（65×440m），石灰石预均化堆场占地面积28600m^2，用于石灰石中转、预均化及储存	
		辅助储存：设封闭式辅料卸料及堆场1座（205×45m），占地面积9225m^2，封闭式辅料均化堆场1座（285×60m），占地面积17100m^2，用于辅料煤矸石、选矿废渣等的卸料及储存	
		燃煤炉渣储存：设封闭式燃煤炉渣库1座（90×50m），占地面积4500m^2，用于原料燃煤炉渣储存	
		生料均化库：生料均化库采用2座Φ22.5×64mIBAU型库，用于磨粉后的生料均化与储存，储量16000t	
		熟料储存：2座Φ60×42m的圆库储存熟料，储存量100000t	
		脱硫石膏库：设1座封闭式圆形脱硫石膏库（Φ90×10m），1座L形脱硫石膏库，长35m、宽30m，用于脱硫石膏的储存	

		干粉煤灰仓：于水泥磨两侧各设1座干粉煤灰筒仓（Φ15×5m），共2座，用于水泥调配料干粉煤灰的储存	
		水泥储存及散装：设8座Φ18×45m圆库均化储存成品水泥，单独设置三座Φ9×25m圆库用于水泥散装	
	运输系统	配备全封闭物料输送系统	/
	其他储存	**氨水储罐：**水泥窑配置1座102m^{3}的氨水储罐，用于废气脱硝处置使用	利旧
		设备、杂物储存：厂区南门北侧设2座仓库，为杂物或设备等的储存	
		耐火材料仓库：南区西侧设1座耐火材料仓库，用于耐火材料储存	
辅助工程	行政办公区	办公区占地面积为32560m^2，位于厂区东侧，主要建设综合办公楼、中控、化验室、职工宿舍、餐厅等	利旧
	销售楼	位于厂区南门东南侧，主要为销售办公楼	
	门卫	设置门卫室2座	
	洗车平台	厂区2个车辆进出口各设置洗车平台1座	
公用工程	给水	项目用水水源为地下水，取水点在峡门乡贤太村	利旧
	排水	厂区雨污分流； 生产废水经废水处理装置处理后回用，不外排； 生活污水经自建污水生活污水处理站处理后，全部综合利用，不外排	利旧
	供电	项目工程电源由区域变电站供电，厂内建 110/6.3kV 总降压站一座，以保证本工程全厂的生产及生活用电；另设一台 800kW 的柴油发电机作为保安电源	利旧
	消防	厂区内设消防泵站和400m^{3}地下消防水池，全厂设置消防系统	利旧
	供暖	厂区采用4台电锅炉供暖或利用余热发电锅炉供暖（运行时），其中南门销售楼1台1t/h，东侧生活区设3台	利旧
	制纯水系统	设10t/h软化水制备装置，软水制备工艺为为“过滤器+反渗透”，为余热锅炉及供暖电锅炉提供软水	利旧
环保工程	废气	**窑头烟气：**采取布袋除尘处理后由 40m 高烟囱排放，同时设置在线监测装置；	利旧
		窑尾废气：采取低氮燃烧+SCR 脱硝+布袋除尘处理后由 90m 高烟囱排放，同时设置在线监测装置；	利旧
		其他产尘废气：另外为了有效控制生产过程中扬尘污染，在工艺设计中尽量密闭，针对各产	利旧

		尘点均配套建设了除尘器，共计 109 套	
		危废间废气：负压收集，经活性炭吸附后，由 15m 高排气筒排放	利旧
	废水	**生产废水：**循环水系统排水、锅炉排污水、软水制备废水收集后进入厂区污水处理系统，厂区设100m^3/d的污水处理系统1套，处理工艺为“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”，处理后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后用于堆场抑尘； **车轮冲洗废水：**洗车平台车轮冲洗废水经沉淀后回用，不外排	利旧
		生活污水：厂区办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水采用1套7.5t/h的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+MBR”，销售楼生活污水采用1套2t/h的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+石英砂+活性炭吸附”，处理后中水用于厂区绿化	利旧
		初期雨水：厂区共有8座雨水收集池（辅材堆棚石侧1座、总降电力室旁1座、人工湖1座、二线窑头旁1座、脱硫石膏圆形堆棚旁1座、石灰石中装仓旁1座、原煤堆场北侧2座）对初期雨水进行收集，沉淀后用于厂区洒水及绿化浇灌	利旧
	噪声	采取隔声、吸声、减振、厂房封闭及绿化等措施进行治理	/
	固废	水泥生产过程中各除尘点产生的除尘灰均返回系统，洗车平台沉淀池底泥回用水泥生产线，不外排	/
		危险废物贮存库：危险废物主要有废电池、废机油桶和废油漆桶，均暂存于危废贮存库，危废贮存库占地面积为 120m^2，后委甘肃科隆环保技术有限公司和武威好年华再生资源回收有限公司处置	利旧
		全厂生活垃圾收集后送平凉市生活垃圾焚烧厂处置	/
	土壤和地下水	全厂分区防渗	/
	环境风险	氨罐区安装氨气泄漏监测报警装置 1 套，建立 6.6m*6.6m*0.6m 的围堰及容积约 60m^3 的事故池一个	/
		厂区内设初期雨水池 8 个，大岔河雨水排水口设截断阀	/

3.1.3 产品方案及产品质量标准

熟料生产线：现有 A 线 4500t/d，本次通过产能内部划转补齐至7000t/d；B 线 4500t/d 全线关停拆除，其中 2500t/d 产能内部划转、2000t/d 产能转出至安徽池州海螺水泥股份有限公司 1# 窑 8000t/d 生产线，熟料产能210万t/a；

水泥产品：依托现有水泥粉磨系统，以熟料和混合材为原料，建成水泥规模为256万t/a。

表 3.1-2　产品规模一览表

产品	产能	备注
熟料	熟料产能210万t/a；	熟料产品符合《硅酸盐水泥熟料》(GB/T21372-2024)要求
水泥	以熟料和混合材为原料，建成水泥规模为256万t/a	水泥产品符合《通用硅酸盐水泥》(GB175-2023)要求
	配套建设7.3MW低温余热发电系统	/

产品质量要求：本项目实施后回转窑熟料产品符合《硅酸盐水泥熟料》(GB/T21372-2024)，水泥产品符合《通用硅酸盐水泥》(GB175-2023)要求。且根据《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB30760-2024），水泥熟料中重金属元素含量见表3.1-3，水泥熟料中可浸出重金属含量值控制要求见表3.1-4。

表 3.1-3　水泥熟料中重金属含量限值

重金属元素	限值mg/kg
砷	40
铅	100
镉	1.5
铬	150
铜	100
镍	100
锌	500
锰	600

表 3.1-4　水泥熟料中可浸出重金属含量限值

重金属元素	限值mg/L
砷	0.1
铅	0.3
镉	0.03
铬	0.2
铜	1.0
镍	0.2
锌	1.0
锰	1.0

3.1.4 主要原辅材料消耗及储运情况

本项目采用石灰石、煤矸石、硅石选矿废渣、硫酸渣、燃煤炉渣等原料配料，采用原煤、炭黑、RDF 等作为燃料，脱硫石膏作为水泥缓凝剂，燃煤炉渣、石

灰石、干粉煤灰做水泥混合材制成水泥，本项目原辅材料与燃料消耗见表 3.1-5。

表 3.1-5　原辅料与燃料消耗一览表

物料名称		单位	水分(%)	年使用量（湿基）（t/a）	原料配比	运输方式	来源
生料消耗	石灰石	t/a	1.70	2813973	87.58	胶带机运输进厂	平凉海螺自有矿山
	煤矸石	t/a	10.5	140708	4.38	气运	外购
	硅石选矿废渣	t/a	2.8	68377	2.13	气运	外购
	湿粉煤灰	t/a	12	36738	1.14	气运	外购
	选矿废渣（铁）	t/a	16.2	30534	0.95	气运	外购
	硫酸渣	t/a	17.3	50327	1.57	气运	外购
	燃煤炉渣	t/a	18.5	103974	3.24	气运	外购
	选矿废渣（铝）	t/a	5.5	25728	0.80	气运	外购
	含氟污泥	t/a	34	1566	0.05	气运	外购
	黄磷渣	t/a	6.7	41850	1.30	气运	外购
	熟料产量	**t/a**		**2100000**	/	气运	**自产**
水泥消耗	熟料	t/a	/	2100000	82.05	气运	外购
	脱硫石膏	t/a	11.5	208000	4.7	气运	外购
	燃煤炉渣	t/a	16.8	71900	1.62	气运	外购
	干粉煤灰	t/a	0.1	273500	6.17	气运	外购
	石灰石	t/a	1.2	278400	6.28	气运	平凉海螺自有矿山
	水泥产量	**t/a**	/	**2560000**	/	气运	/
燃料消耗	原煤	t/a	5.56	257008	/	气运	外购
	炭黑	t/a	2.27	1284	/	气运	外购
	RDF	t/a	0.91	2000	/	气运	外购
其他	20%氨水	t/a	20	3968	/	汽运	外购
	新鲜水	m^3/a	/	384810	/	管道	外购
	电	万kWh	/	12800	/	/	外购
	柴油	t/a	/	1152	/	罐车	外购

原料平均化学成分见表 3.1-6。

表 3.1-6　原料化学成分（%）

样品名称	SiO2（%）	Fe2O3（%）	Al2O3（%）	CaO（%）	MgO（%）	K2O（%）	Na2O（%）	Cl-（%）	烧失量(%)	硫酸盐硫（	全硫	总汞（mg/kg）	氟离子（%）	铬（mg/kg）

										%）				
石灰石	1.47	0.16	0.76	54.52	0.30	0.12	0.03	未检出	42.62	0.02	0.03	0.004	未检出	2.28
煤矸石	51.61	5.81	17.15	1.38	1.38	1.53	0.29	0.002	20.02	0.53	0.60	0.142	0.01	101
硅石选矿废渣	92.48	1.36	3.00	0.76	0.15	0.23	0.14	0.031	1.63	0.22	0.49	0.0243	0.02	252
湿粉煤灰	65.33	6.34	16.09	6.91	1.61	1.73	0.54	0.002	0.81	0.41	0.49	0.0105	0.01	100
选矿废渣（铁）	43.62	13.24	6.83	19.31	2.14	0.21	0.15	0.023	9.32	1.37	1.41	0.0484	0.01	36.0
硫酸渣	21.82	59.14	7.14	2.25	3.03	0.89	0.39	0.020	1.29	3.75	3.82	0.160	0.01	91.8
燃煤炉渣	58.89	7.57	16.73	8.95	1.70	1.51	0.45	0.005	2.00	1.03	1.10	0.0890	0.01	288
选矿废渣（铝）	42.25	10.19	24.79	5.81	1.72	1.25	0.22	0.006	12.90	0.29	0.35	0.206	0.01	130
含氟污泥	1.66	0.26	0.58	33.31	0.14	0.13	0.07	0.272	20.74	42.40	42.54	0.028	0.31	7.90
黄磷渣	54.52	6.46	17.42	12.10	1.62	1.22	0.49	0.046	3.78	0.16	0.56	0.027	0.21	107
脱硫石膏	3.83	0.34	1.31	35.10	0.07	0.14	0.09	0.322	12.26	44.01	44.05	0.178	0.23	8.02
干粉煤灰	56.24	4.98	24.22	6.67	2.36	2.41	0.90	0.001	0.22	0.56	0.60	0.166	0.01	106

生料及进厂原煤工业分析见表 3.1-7。

表 3.1-7　生料及原煤工业分析(%)

序号	检测项	单位	生料粉	煤粉
1	SiO_2	%	10.51	8.02
2	**全硫**	**%**	0.0989	**0.76**
3	**氯**	**%**	/	**0.053**
4	湿基高位热值	MJ/kg	12.66	12.52
5	烧失量	%	1.5	3.27
6	锡	mg/kg	ND	ND
7	含水率	%	0.46	2.86
8	**氟**	**mg/kg**	/	**96**
9	**汞**	**mg/kg**	0.1	**0.039**
10	**砷**	**mg/kg**	1.6	**8**
11	钒	mg/kg	2.3	2.78
12	钴	mg/kg	3.6	8.0
13	铅	mg/kg	0.9	3.5
14	铊	mg/kg	4.8	ND
15	铍	mg/kg	0.35	0.74
16	铜	mg/kg	11.0	11.4
17	铬	mg/kg	7.5	3.28
18	锌	mg/kg	42. 1	28.8
19	锑	mg/kg	0.151	0.222
20	锰	mg/kg	83.8	62.8
21	镉	mg/kg	0.3	ND
22	镍	mg/kg	7.0	13.8

熟料的化学成分见表3.1-8。

表 3.1-8　熟料的化学成分（%）

熟 料	L.O.I	SiO2	Al2O3	Fe2O3	CaO	MgO	SO3	Cl-	不溶物	Total
	0.46	22.26	4.80	3.96	65.74	1.06	0.40	0.022	0.08	98.78

本项目替代燃料工业分析见表3.1-9。

表3.1-9　替代燃料工业分析

序号	检测项	单位	RDF	炭黑	泡沫棉	除尘灰
1	SiO_2	%	3.90	11.05	3.26	5.40
2	全硫	%	0.23	2.56	0.06	2.90
3	氯离子	%	0.048	0.100	未检出	0.415
4	收到基低位发热量	MJ/kg	21.21	26.82	15.38	18.39
5	烧失量	%	86.15	80.20	91.82	68.92
6	锡	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
7	含水率	%	0.91	2.27	40.54	8.48
8	氟离子	%	0.02	未检出	未检出	0.06
9	汞	mg/kg	0.2	0.1	0.1	0.1
10	砷	mg/kg	16.5	7.3	8.5	10.9
11	钒	mg/kg	12.7	5.82	3.72	28.7
12	钴	mg/kg	5.78	218	1.43	5.38
13	铅	mg/kg	47.9	80.6	2.39	33.6
14	铊	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
15	铍	mg/kg	未检出	未检出	0.079	0.269
16	铜	mg/kg	60.7	206	37.2	27.6
17	铬	mg/kg	146	7.77	6.18	14.8
18	锌	mg/kg	357	39100	716	127
19	锑	mg/kg	276	36.2	2.92	3.17
20	锰	mg/kg	58.2	22.5	2.07	90.3
21	镉	mg/kg	3.14	0.868	0.155	0.172
22	镍	mg/kg	22.8	9.81	2.07	13.5

3.1.5 主要生产设备

本次项目利用现有 A 线所有设备及 B 线水泥粉磨系统等设备，现有设备满足本项目生产需求，主要主机设备见表 3.1-10。

表3.1-10　各生产车间主机设备一览表

序号	子项名称	设备名称、规格及技术性能	生产能力（t/h.台）	台数	备注
1	石灰石预均化	侧式悬臂堆料机，功率:250kW	1800	1	利旧
		桥式刮板取料机，功率:250kW	800	1	利旧
2	辅助原料破碎	B1400×6050mm 型板式喂料机	350	1	利旧
		LPG14. 14 型双齿辊破碎机	350	1	利旧
		TkPF®14. 16H 反击式粗碎机	200	1	利旧
3	辅料预均化	侧式悬臂堆料机	360	1	利旧
		桥式刮板取料机	250	1	利旧
4	原煤破碎	PCH1010 型环锤破碎机	150	1	利旧
5	原煤预均化	侧式悬臂堆料机	450	1	利旧
		侧式刮板取料机	250	1	利旧
6	生料粉磨	CK450 辊式磨:入磨粒度：≤75 mm;出磨粒度：0.08 mm 筛余 10~ 12;入磨水分：≤12%;出磨水分：≤0 5%;主电机功率：3800 kW	450	1	利旧
		旋风收尘器:直径:4-05600mm;处理风量:850000m3/h			利旧
		循环风机:风量 900000m3/h;全压 11500 Pa 转速 995 r/min;电机功率 3400kW			利旧
7	窑磨废气处理系统	增湿塔:规格Φ 9.5×39 m;处理风量 850000 m3 /h;喷水量 45 t/h（max）;进口风温 330～450℃;出口风温 130～250℃	/	1	利旧
		窑尾袋式收尘器：处理风量 850000 m3 /h;净过滤风速≤0.8 m/s;入口废气温度 90℃~120℃;进口浓度≤100 g/Nm3 ;出口浓度≤50 mg/Nm3	/	1	利旧
		窑尾废气风机：风量 880000～950000 m3 /h；全压 2000 Pa；转速 980 r/min 电机功率 710 kW；电压 10 kV	/	1	利旧
8	烧成窑尾	窑尾预热预分解系统：C1：4-Φ4700 mm；C2：2-Φ6700 mm；C3：2-Φ6700 mm	4500 t/d	1	利旧

		C4：2-Φ6900 mm；C5：2-Φ6900 mm；分解炉：1-Φ7500 mm			
		高温风机：风量：860000 m3 /h；全压：7500 Pa；转速：980 r/min；工作温度：320℃（最高 450℃瞬时）；电机功率：2500 kW；电压：10 kV；调速方式：变频调速			利旧
9	窑中	回转窑：规格：Φ4.8×74 m；斜度：3.5%；转速：0.398～3.981 r/min；电机功率：630 kW（直流调速）；电压：660 V	4500 t/d	1	利旧
10	窑头	篦冷机：篦床有效面积：133.056 m2 ;入料温度：1400℃；出料温度：65℃+环境温度;出料粒度：≤25 mm;电机功率：（75×4＋90）kW	4500 t/d	1	利旧
11	窑头 废气处理	窑头袋收尘器：电场有效段面：198 m2 ;电场风速：0.88 m/s;处理风量：580000 m3/h;气体温度： 200～250℃（max400℃) ;入口含尘浓度：≤30 g/Nm3;出口含尘浓度：≤50 mg/Nm3	/	1	利旧
		窑头废气风机：风量：640000 m3/h;全压：2000 Pa;转速：740 r/min;电机功率：630 kW;电压：10 kV	/	1	利旧
12	煤粉制备	风扫煤磨：原煤水分：≤10%;原煤粒度：≤25 mm;煤粉水分：≤1.0%;煤粉细度：80 μm筛筛余≤5~6%;电机功率：1250 kW;电压：10 kV	38	1	利旧
		动态选粉机（变频调速）：喂料量：150 t/h;通过风量：78000 m3/h（78℃) ;主电机功率：55 kW	/	1	利旧
		防爆型高浓度气箱脉冲袋收尘器：处理风量：78000 m3/h;总过滤面积：1558 m2 净过滤面积：1402 m2;净过滤风速：0.93 m/min;进口浓度：≤1000 g/Nm3; 出口浓度：≤30 mg/Nm3;压损：≤1770 Pa;壳体承受负压：9000 Pa			利旧
		煤磨系统风机：流量：90000 m3/h;全压：8000 Pa;转速：980 r/min;电机功率：315 kW 电压：10 kV	/	1	利旧
13	石膏破碎	B1250×18000mm 板式喂料机	45～170	1	利旧
		TKPC1412 型锤式破碎机	100	1	利旧
14	水泥粉磨	Φ1.7×1.0m 辊压机	458～623	2	利旧
		V 型选粉机	160～275	2	利旧

		旋风收尘器;总重：11t		2	利旧
		循环风机		2	利旧
		Φ4.2×13m 管磨	165	2	利旧
		O－SEPA 选粉机（变频调速）	630	2	利旧
		PPCA128-2×12 气箱脉冲袋收尘器		2	利旧
		选粉排风机		2	利旧
		PPCA128-8 出磨气箱脉冲袋式收尘器		2	利旧
		水泥磨排风机		2	利旧
15	包装	八咀回转式包装机	100	3	利旧
16	散装	水泥散装机	200	3	利旧
17	空压机站	螺杆式空压机：排气量：27 m3/min;排气压力：0.85 MPa;电机功率：160 kW	/	15	利旧
18	余热发电	AQC 锅炉：形式： 自然循环锅炉;进口废气量：206250 Nm3/h;进口/出口废气温度：360/84℃;汽包数量：1 个;最大工作压力（汽包）： 1.28 MPa;蒸汽压力（过热器出口）：0.789 MPa;给水温度（汽包入口）： 167℃;锅炉压力损失：<980 Pa;蒸汽温度（过热器出口）：345℃;蒸发量：18. 18 t/h;给水温度（省煤器入口）：51.37℃;给水温度（省煤器出口）： 167℃;给水流量（省煤器入口）：63.87 t/h;AQC 锅炉给水：18.18 t/h；PH 锅炉给水：32.68 t/h;闪蒸器给水：13.01 t/h;	/	1	利旧
		PH 锅炉：形式：强制循环锅炉;进口废气量：338000 Nm3/h;进口/出口废气温度：325/200℃; 汽包数量：1 个;最大工作压力（汽包）： 1.28 MPa;蒸汽压力（过热器出口）：0.789 MPa;蒸汽温度（过热器出口）：305℃;蒸发量：32.68 t/h; 给水温度(汽包入口)：167℃;锅炉压力损失：<980 Pa	/	1	利旧
		混汽式汽轮机：形式：混汽凝气式;额定输出端：18000 kW;排气压力：0.00573 MPa 入口蒸汽压力：主蒸汽 0.689 MPa /混汽 0. 137 MPa;入口蒸汽温度：主蒸汽 317℃/混汽饱和温	/	1	利旧

		度;入口蒸汽流量：主蒸汽 50.86t/h/混汽 1.46 t/h			
		发电机：额定功率：18000 kW;额定电压：10.5 kV;形式：全封闭自冷式三相交流同步发电机; 用途：连续运行汽轮发电机;励磁系统：带 PMG 无刷型交流励磁机 绝缘等级：F 级（定子绕组与转子绕组）;容量：21765 kVA;极数：2 极;转速：3000 rpm;频率：50 HZ;功率因数：滞后 0.80	/	1	利旧

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给排水系统

本项目用水由现有厂内净水站直接提供，水源为厂区内的地下水井，水量充足、水质良好，符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），满足生产、生活使用要求。厂区给水系统分为生产循环给水系统和生活消防给水系统，其中:生产循环给水系统:冷却用水采用循环供水方式，用循环给水泵供水至各车间用水点，对设备进行冷却后再压力回流至冷却塔，经冷却塔降温后进入循环水池循环使用。生活消防给水系统:全厂生活及辅助生产给水、消防给水为一个给水系统，该系统由生活消防水池、给水泵及管网构成。

（1）生活用水

项目不新增劳动定员，全厂职工人数为505人，根据《甘肃省行业用水定额》（2023版），生活用水定额取120L/人•d，则生活用水量为60.6m^3/d（18786m^3/a），生活污水产生量按照用水量的80%计，则生活污水量为48.5m3/d（15029m3/a），采用“A/O+石英砂+活性炭吸附”，处理后中水用于厂区绿化。

（2）生产用水

项目生产用水包括循环水系统补水、纯水制备及锅炉补充水、车轮冲洗废水。

①水泥生产线循环水系统补水

水泥生产线循环水系统用水主要为：生料磨、窑磨废气处理冷却用水、窑尾冷却用水、窑中冷却用水、窑头冷却用水、煤粉制备冷却用水、水泥粉磨冷却用水、空压机站冷却用水等。

水泥生产线循环水系统定期会排放污水，根据设计单位提供的初步设计资料显示：水泥生产线循环水系统补水量为1064m3/d，定期排污水按照67m3/d计，经“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后用于堆场抑尘。

②纯水制备及锅炉补充水

本项目锅炉水处理系统生产能力按10t/h进行设计，处理效率为85%，制备纯水153t/d用于锅炉补充水，废水量27t/d（含锅炉定排），经“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后用

于堆场抑尘。

③车轮冲洗水：参考《甘肃省行业用水定额（2023版）》大型汽车冲洗用水定额，项目运输车辆清洗用水按60L/辆•次计，运输车辆进出场之前进行洗车，运输车载重按30t计算，运输车平均23辆/d计，用水量约为1.38m3/d（428m3/a），洗车废水产生量约为1.1m3/d（342m3/a），洗车平台冲洗废水经单独沉淀后回用，不外排。

（3）排水

根据建设单位提供资料及现场调查，本项目采取雨污分流排水制度，雨水采用明沟排除，在经常有人活动的地方设置盖板;生活污水和循环冷却水排水依托现有的处理系统处理达标后作为绿化用水和道路抑尘，全厂废水均不外排。项目全厂水平衡分析结果详见表3.1-11及图3.1-1。

表3.1-11　全厂水平衡表　　单位：m3/d

序号	名称	总用水量	新鲜水	循环水	排水				
					锅炉补充	损耗	生产废水处理系统	生活污水处理系统	回用
1	水泥循环水系统	1143.9	1064	528		997	67		79.9
2	纯水制备及锅炉定排	180	180		153		27		
3	车轮冲洗	2.48	1.38			0.28			1.1
4	生活用水	60.6	60.6			12.1		48.5	
合计		1386.98	1305.98	528	153	1009.38	94	48.5	81

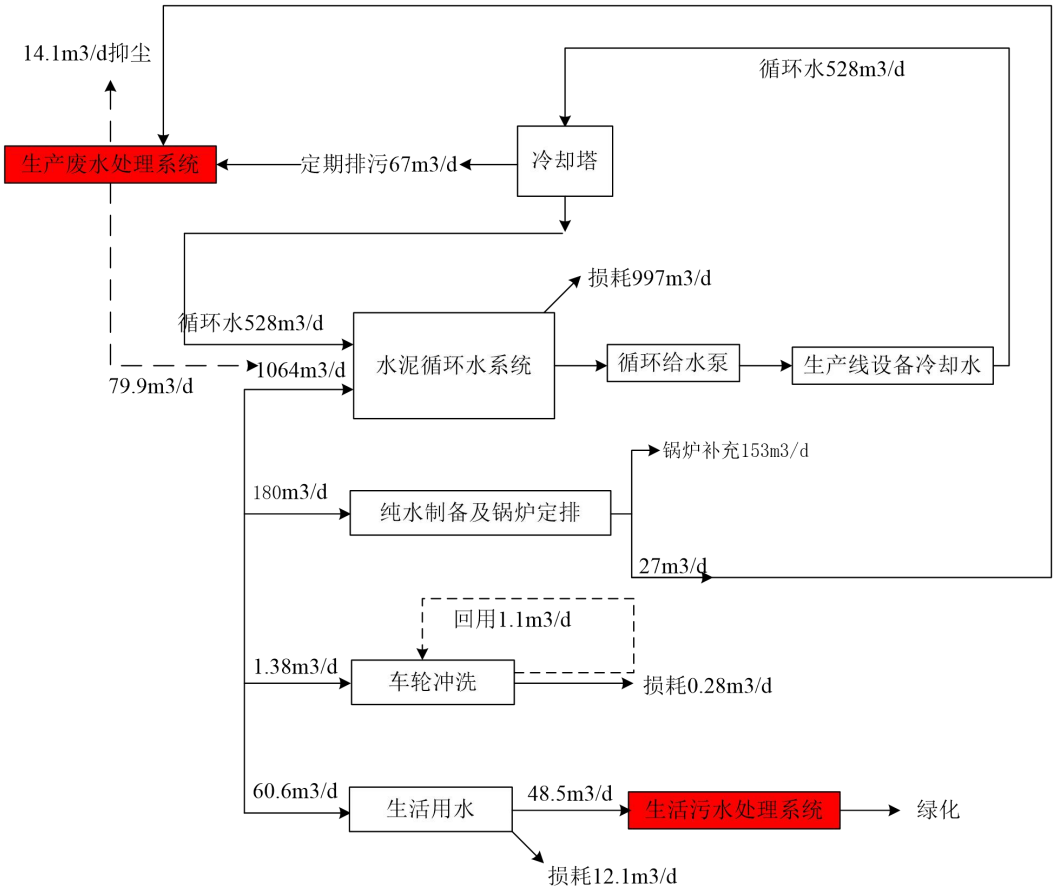


图3.1-1　全厂水平衡图　　单位：m3/d

3.1.6.2 供电系统

由项目配套建设的水泥余热电站发电并入厂区电网供电，可以满足生产生活用电需求。

3.1.6.3 供暖系统

厂区采用4台电锅炉供暖或利用余热发电锅炉供暖（运行时），其中南门销售楼1台1t/h，东侧生活区设3台。

3.1.6.4 纯水制备

厂区采用10t/h软化水制备装置，软水制备工艺为为“过滤器+反渗透”，为余热锅炉及供暖电锅炉提供软水。

3.1.7 生产制度及劳动定员

（1）工作制度

工作制度采用四班三运转，年工作时间310天。

（2）劳动定员

项目不新增劳动定员，全厂职工人数为505人，本项目各工序生产工作制度和时间见表3.4-1。

3.1.8 依托工程

项目危废贮存库、办公生活区、公用工程、环保设施等均依托现有。

（1）危废贮存库：厂区现有一座危废贮存库，建筑面积10m2，本项目产生危废依托现有危废贮存库贮存，定期交由嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司处置。

（2）办公生活区：利用厂区现有办公生活区，建筑面积1554m2。

（3）公用工程：项目供电、供水均依托园区提供。

（4）干排车间：依托现有干排车间，干排车间采用轻型门式钢架结构，用于脱水后尾矿暂存，萤石尾矿与铁精粉尾矿分时段干排，不可混排。将干排车间改造为封闭式车间，车辆出入口采用软帘封闭。

（5）机修车间：建筑面积210m2，进行设备的维修保养。

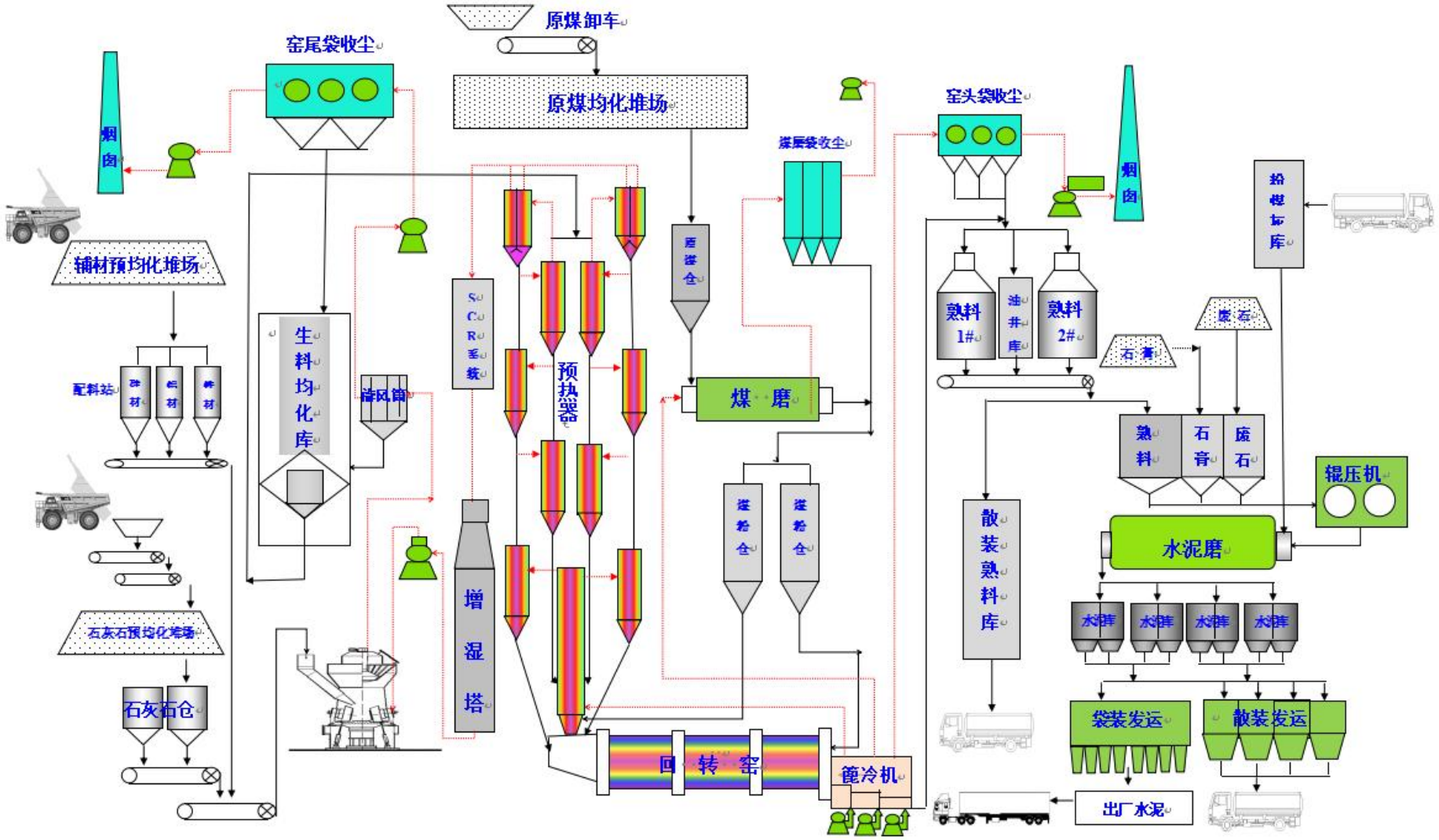
（6）环保设施：上料、破碎、筛分过程产生粉尘利用现有集气罩收集，收集后经现有布袋除尘器（1#）处理达标后经15m高排气筒（DA001）排放；生产废水及生活污水处理依托厂区现有设施。

3.1.9 平面布置及合理性分析

项目选址平凉海螺水泥有限责任公司现有厂区内，共分为六个大区域：原料区域、主生产区域、水泥粉磨及发运区域、办公、倒班宿舍区域、余热发电及辅助生产区域。在厂区的东北端及西南端设置原料及成品货运通道、紧邻省道 049（华亭--平凉）、且在货运通道处设置汽车衡便于计量，在厂区的西北侧的中部，邻省道（华亭--平凉）处设置人流通道。项目平面布置见附图。

3.2工艺流程及产污节点

3.2.2 运营期工艺流程及产污节点


原煤卸车
窑尾袋收尘
烟囱
原煤均化堆场
窑头袋收尘
烟囱
辅材预均化堆场
配料站
生料均化库
SCR系统
预热器
煤磨
煤粉仓
煤粉仓
煤粉仓
熟料1#
油井库
熟料2#
石膏
废石
熟料
石膏
废石
辊压机
水泥磨
散装熟料库
水泥库
水泥库
水泥库
水泥库
袋装发运
散装发运
出厂水泥
增湿塔
回转窑
篦冷机
石灰石预均化堆场
石灰石仓

3.3影响因素分析及污染源源强核算

3.3.1 施工期影响因素分析及污染源源强核算

本项目施工内容主要为 B 线 4500t/d 水泥熟料生产线全线关停拆除，施工影响范围小、时间短。依据项目施工特点，施工期污染物主要为施工人员生活污水、设备拆除噪声、拆除固废、生活垃圾以及少量施工粉尘。由于施工期以设备拆除为主，且施工时间较短，因此本次评价不再对施工期污染物源强进行核算，仅在后续章节对施工期污染防治措施提出要求。

3.3.2 运营期影响因素分析及污染源源强核算

3.3.2.1 废气

（1）二氧化硫

根据《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准编制说明》“6.2.1 末端尾气排放控制”等相关资料：“原料带入的易挥发性硫化物是造成 SO2 排放的主要根源，从高温区投入水泥窑的废物中的 S 元素主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 SO2 的排放无直接关系。”水泥厂在熟料烧成过程中，现有水泥厂窑尾选用了新型分解炉和五级高效低阻型旋风预热器系统，分解炉内燃烧温度 900～1100℃，在此温度下，其生料中大部分的 CaCO3 分解为 CaO，CaO（还有少量 R2O）有较强的吸硫作用，即使有部分废气不经分解炉而进入旋风预热器系统，但气固两相充分接触，固相中有相当数量的粉状 CaO，使废气中 SO2 大多被吸收，泥熟料煅烧系统本身就是一种脱硫装置，燃烧产生形成 CaSO4（RaSO4）固定在水泥熟料中。烧成系统窑尾排放的 SO_2 主要是由水泥原料和燃料中的单质硫和硫化物氧化或分解产生的，由于在窑系统里绝大多数的 SO_2 被物料中的氧化钙及其它碱性氧化物所吸收而形成硫酸盐与亚硫酸盐等物质进入熟料中，所以窑尾 SO_2 的实际排放量很少。

根据《污染源源强核算技术指南-水泥工业》（HJ 886-2018），当原料中有机硫和硫化物硫等含量＞0.15%时，水泥窑及窑尾余热利用系统烟囱 SO_2 污染源强按如下公示核算。

$$D_{SO_2} = 2\left[(G_0 \cdot \frac{\alpha_0}{100} + \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot \frac{\alpha_i'}{100}) \cdot \frac{\eta_1}{100} \cdot \frac{\eta_2}{100} + \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot \frac{\alpha_i''}{100} \cdot \frac{\eta_1}{100} \right] \cdot \left(1 - \frac{\eta_{SO_2}}{100}\right)$$

其中：D_{SO2}—核算时段内SO_2排放量，t；

2—S生成SO_2的换算系数；

G_0—核算时段内耗煤量，t；

G_i—核算时段内第i种原料消耗量，t；

α_0—煤的含硫率（以单质S计），%；

α_i'一第i种原料的硫酸盐含硫率(以单质S计)，%;

η_1—S生成SO_2的系数，%，一般可取95；

η_2—SO_2排入大气系数，%，新型干法回转窑一般可取2；

α_i"一第i种原料中有机硫及硫化物硫的含量(以单质S计)，%;

η_{SO2}—脱硫设施的净化效率，%。

表 3.3-1　原料中S含量统计一览表

物料名称	消耗量（湿基）	全硫%	硫酸盐硫%	有机硫及硫化物硫%
RDF	2000	0.23	/	/
炭黑	1300	2.56	/	/
泡沫棉	1000	0.06	/	/
除尘灰	1000	2.9	/	/
原煤	257008	0.76	/	/
石灰石	2813973	0.03	0.02	0.01
煤矸石	140708	0.60	0.53	0.07
硅石选矿废渣	68377	0.49	0.22	0.27
湿粉煤灰	36738	0.49	0.41	0.08
选矿废渣（铁）	30534	1.41	1.37	0.04
硫酸渣	50327	3.82	3.75	0.07
燃煤炉渣	103974	1.10	1.03	0.07
选矿废渣（铝）	25728	0.35	0.29	0.06
含氟污泥	1566	42.54	42.40	0.14
黄磷渣	41850	0.56	0.16	0.4

本项目采用钠基粉剂（$NaHCO_3$）高效脱硫，依据《河北省平板玻璃行业环保绩效创 A 最优实用技术指南（第一批）》（河北省生态环境厅，2023），钠基干法脱硫目前已在河北金宏阳太阳能科技股份有限公司、河北德金玻璃有限公司、沙河市鸿昇玻璃有限公司、沙河市安全实业有限公司等玻璃企业应用，脱硫

效率可达 95%以上，本项目按 95%取值计算得 SO_2 排放量约为 100.26t/a，按生产线 310d/a、24h/d 计算，则 SO_2 排放速率为 13.93kg/h，窑尾除尘器风量为 850000Nm^3/h，基准氧含量 10%的条件下窑尾除尘器风量为 719231Nm^3/h，则排放浓度为 19.36mg/m^3，满足《甘肃省 2023-2025 年重点行业领域主要大气污染物减排计划》中超低排放限值要求（水泥窑及窑尾余热利用系统：SO_2≤35mg/m^3）。

（2）氮氧化物

根据《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准编制说明》“6.2.1 末端尾气排放控制”等相关资料：“氮氧化物排放浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关”。水泥窑协同利用固废时，NOx 的产生主要来源于大量空气中的 N2，以及高温燃料中的氮和原料中的氮化合物。主要有两种形成机理：热力型 NOx 和燃料型 NOx。水泥生产中，热力型 NOx 的排放是主要的，NOx 的排放浓度基本不受焚烧固废的影响。因此本评价认为生产线窑尾排气筒 NOx 的排放量不会因协同处置含氟污泥、替代燃料等而增加。

根据《污染源源强核算技术指南-水泥工业》（HJ 886-2018）中有关规定：新（改、扩）建工程污染源氮氧化物优先采用类比法，其次采用排污系数法，类比条件为与本项目生产线规模、工艺、污染措施等相同，原辅材料及燃料成分、管理水平等相同或类似特征的污染源实测数据进行核算，因目前水泥行业产能大多为 5000t/d 左右，产能满足 7000t/d 且污染措施相同的企业较少，因此本次氮氧化物采用系数法。

根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》3011 水泥制造行业(续 6)，规模≥4000 吨-熟料/日，窑尾氮氧化物产污系数为 1.014 千克/吨-产品，则氮氧化物产生量为 2595.84t/a。根据平凉海螺水泥有限责任公司 1#/2#线 SCR 超低排放改造项目竣工环境验收监测报告表，经比对安装 SCR 前连续一个月和安装后连续一个月 1#、2#线在线监测数据，安装 SCR 后氮氧化物浓度从 342.74mg/m^3 降低到 27.82mg/m^3，去除效率为 92%，故氮氧化物排放量为 207.67t/a，排放速率为 28.84kg/h，窑尾除尘器风量为 850000Nm^3/h，基准氧含量 10%的条件下窑尾除尘器风量为 719231Nm^3/h，则排放浓度为 40.10mg/Nm^3，满足《甘肃省 2023-2025 年重点行业领域主要大气污染物减排计划》中超低排放限值要求（水

泥窑及窑尾余热利用系统：NO_X≤50mg/m^3）。

（3）氨气

水泥窑窑尾烟气采用 SNCR 法脱硝，脱硝剂为氨水，窑尾所排放的 NH3 来自 SCR 处理时的氨逃逸，协同处置固体废物后，不改变依托工程 SCR 的生产操作条件等工艺参数，项目实施对依托工程窑尾废气中 NH_3 排放影响不大。由于 NOx 的排放速率基本与水泥窑的废物系统处置过程无关，故 SCR 脱硝设施中氨水的用量、窑尾烟气中氨的浓度将基本不受协同处置固体废物过程的影响。

根据《污染源源强核算技术指南-水泥工业》（HJ 886-2018）中有关规定：新（改、扩）建工程污染源氨可采用类比法核算，类比条件为与本项目生产线规模、工艺、污染措施等相同，原辅材料及燃料成分、管理水平等相同或类似特征的污染源实测数据进行核算。但目前水泥行业产能大多为 5000t/d，根据可研，窑尾 SNCR 系统氨逃逸平均排放浓度低于 8mg/Nm^3，当环境中的氨气浓度超过限制时，氨逃逸报警仪报警，启动氨水储罐上方的喷淋装置，稀释环境空气中的氨气，本次评价以 8mg/Nm^3 作为窑尾烟囱逃逸氨的排放浓度进行核算，氨气排放量为 5.75kg/h、41.43t/a。

（4）颗粒物

根据《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准编制说明》“6.2.1 末端尾气排放控制”等相关资料:“粉尘排放浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关”。根据《污染源源强核算技术指南-水泥工业》（HJ 886-2018）中有关规定：新（改、扩）建工程污染源颗粒物优先采用类比法，其次采用排污系数法，类比条件为与本项目生产线规模、工艺、污染措施等相同，原辅材料及燃料成分、管理水平等相同或类似特征的污染源实测数据进行核算，因目前水泥行业产能大多为 5000t/d 左右，产能满足 7000t/d 且污染措施相同的企业较少，因此本次颗粒物采用系数法。

本次评价窑尾、窑头颗粒物参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》3011 水泥制造行业(续6)，规模≥4000吨-熟料/日，窑尾颗粒物产污系数为94.570千克/吨-产品、窑头颗粒物产污系数为14.908千克/吨-产品。本项目为日产7000t熟料水泥生产线，年运行时间310天，综合考虑本项目所采取的除尘措施和

处理效率，并参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》3011 水泥制造行业中袋式除尘末端平均去除效率窑尾99.95%、窑头99.9%，确定本项目窑尾袋收尘效率为99.98%、窑头袋收尘效率为99.95%，按生产线310d/a、24h/d、窑尾除尘器风量为850000Nm^3/h，基准氧含量10%的条件下窑尾除尘器风量为719231Nm^3/h，窑头除尘器风量为600000Nm^3/h，基准氧含量10%的条件下窑头除尘器风量为541538Nm^3/h，则窑尾颗粒物排放速率为6.72kg/h、排放浓度为9.35mg/Nm3、排放量约为48.42t/a。窑头颗粒物排放速率为5.30kg/h、排放浓度为9.79mg/Nm3、排放量为38.16t/a。本项目窑尾、窑头颗粒物排放情况一览表详见表3.6-4。

（5）氟化氢

根据原料、燃料中氟含量，计算得氟化氢产生量如下：

样品名称	消耗量（湿基）t/a	氟离子（%）	氟化氢t/a
RDF	2000	0.02	0.42
炭黑	1300	0	0.00
泡沫棉	1000	0	0.00
除尘灰	1000	0.06	0.63
原煤	257008	96mg/kg	24.67
石灰石	2813973	0	0.00
煤矸石	140708	0.01	14.81
硅石选矿废渣	68377	0.01	7.20
湿粉煤灰	36738	0.01	3.87
选矿废渣（铁）	30534	0.01	3.21
硫酸渣	50327	0.01	5.30
燃煤炉渣	103974	0.01	10.94
选矿废渣（铝）	25728	0.01	2.71
含氟污泥	1566	0.31	5.11
黄磷渣	41850	0.21	92.51

根据《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准编制说明》“6.2.1 末端尾气排放控制”等相关资料：回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HF，废物中的 F 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HF 的排放无直接关系。水泥窑协同处置一般固体废物过程中，窑尾产生烟气中的氟化物主要为 HF，主要来源有两个：一是一般固体废物中一些含氟物质在焚烧过程中分解反应生成 HF；二是原燃料，如黏土中的氟及含氟矿化剂(CaF2)等，含氟原燃料在烧成过程形成的 HF 会与 CaO，Al2O3 形成氟铝酸钙固溶于熟料中带出窑外，90%-95%的 F 元素会随熟料带入窑外，剩余的 F 元素以 CaF2 的形式凝结在窑灰

中在窑内进行循环，极少部分随尾气排放，本次取值 1%，计算得本项目氟化氢排放量为 1.71t/a，按生产线 310d/a、24h/d 计算，则排放速率为 0.24kg/h，窑尾除尘器风量为 850000Nm3/h，基准氧含量 10%的条件下窑尾除尘器风量为 719231Nm3/h，则排放浓度为 0.33mg/m3，满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）中 1mg/m^3 限制。

（6）氯化氢

根据原料、燃料中氯含量，计算得氯化氢产生量如下：

样品名称	消耗量（湿基）t/a	氯离子%	氯化氢
RDF	2000	0.048	0.99
炭黑	1300	0.005	0.07
泡沫棉	1000	0.002	0.02
除尘灰	1000	0.415	4.27
原煤	257008	0.053	140.05
石灰石	2813973	0	0.00
煤矸石	140708	0.002	2.89
硅石选矿废渣	68377	0.023	16.17
湿粉煤灰	36738	0.02	7.55
选矿废渣（铁）	30534	0.005	1.57
硫酸渣	50327	0.006	3.10
燃煤炉渣	103974	0.08	85.52
选矿废渣（铝）	25728	0.026	6.88
含氟污泥	1566	0.272	4.38
黄磷渣	41850	0.046	19.79

根据《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准编制说明》“6.2.1 末端尾气排放控制”等相关资料：回转窑内的碱性环境可以中和绝大部分 HCl，废物中的 Cl 含量主要对系统结皮和水泥产品质量有影响，而与烟气中 HCl 的排放无直接关系。水泥窑协同处置一般固体废物过程中，烧成窑尾产生的 HCl 主要来源有两个：一是一般固体废物中一些含氯物质在焚烧过程中分解反应生成 HCl；二是含氯的原燃料在焚烧过程中形成的 HCl。由于水泥窑中具有强碱性环境，HCl 在窑内与 CaO 反应生成 CaCl2 随熟料带出窑外，或与碱金属氧化物反应生成 NaCl、KCl 在窑内形成内循环而不断积蓄。通常情况下，97%以上的 HCl 在窑内会被碱性物质吸收，3%未被吸收的 Cl 随窑尾除尘器收集的烟（粉）尘送回生料均化库，再重新从旋风预热器顶端投入水泥窑系统。窑尾的袋式收尘效率为 99%以上，即 Cl 几乎随窑尾除尘器收集的烟（粉）尘送回生料均化库。考虑到窑内循环累计到一定程度而达到原料带入量与随尾气和熟料排出量达到平衡后，随尾气排出的 HCl 可能会增加，本评价以水泥窑及除尘系统对 Cl 固化处理率为 99%进行计算，即 1%的 Cl 随窑尾废气排出。

计算得本项目氯化氢排放量为 2.93t/a，按生产线 310d/a、24h/d 计算，则排放速率为 0.41kg/h，窑尾除尘器风量为 850000Nm3/h，基准氧含量 10%的条件下窑尾除尘器风量为 719231Nm3/h，则排放浓度为 0.57mg/m3，满足《水泥窑协同

处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）中 10mg/m3 限制。

（7）重金属

水泥窑协同处置一般固体废物焚烧过程中，水泥生产所需的常规原燃料和一般固体废物带入窑内的重金属部分随烟气排入大气，部分进入熟料，部分在窑内不断循环累积。根据重金属在窑内的挥发性，可将重金属分为不挥发、半挥发、易挥发、高挥发等四类重金属。不挥发类元素 99.9%以上被结合到熟料中；半挥发类元素在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量很少；易挥发元素 Ti 在预热器内形成内循环和冷凝在窑灰形成外循环，一般不带入熟料，随烟气排放的量少，但随内外循环的积累，随净化后烟气排放的 Ti 逐渐升高；高挥发元素 Hg 主要是凝结在窑灰上或随烟气带走形成外循环和排放，不带入熟料。

烟气中重金属浓度除了与废物中重金属含量有关外，还与废物的投加速率、水泥窑产量、常规原料和燃料中重金属含量等有关。因此，通过限制重金属的投加量和投加速率控制排放烟气中的重金属浓度，同时利用窑内碱性环境（pH>12）使重金属固溶于硅酸盐矿物，减少挥发，快速降温减少重金属气态排放，冷凝后通过高效除尘捕集。使其满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》中的浓度限值。

本次环评重金属源强根据本项目重金属物料平衡分析进行确定，本项目重金属的产排情况如下。

①汞及其化合物

根据《污染源源强核算技术指南-水泥工业》（HJ 886-2018），水泥窑及窑尾余热利用系统汞及其化合物污染源强计算公式为：

$$D_{Hg} = [(G_0 \cdot \beta_0 + \sum_{i=1}^{n} G_i \cdot \beta_i) \cdot \frac{\gamma}{100} - G_{熟} \cdot \beta_{熟}] \cdot 10^{-6}$$

其中：D_{Hg}—核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

G_0—核算时段内耗煤量，t；

β_0—煤中汞及其化合物的含量（以Hg计），mg/kg；

G_i—核算时段内第 i 种原料用量，t；

β_i—第 i 种原料中汞及其化合物的含量（以Hg计），mg/kg；

γ—汞及其化合物，%，取100；

$G_{熟}$—核算时段内熟料产量，t；

$\beta_{熟}$—熟料中汞及其化合物的含量（以Hg计），mg/kg；

建设单位委托甘肃省建材科研设计院有限责任公司对原料中汞含量进行检测，年使用量及汞含量见下表。

表 3.3-2　Hg含量统计一览表

序号	物料名称	年使用量t（湿基）	汞及其化合物的含量（以Hg计），mg/kg
1	原煤	257008	0.039
2	石灰石	2813973	0.004
3	煤矸石	140708	0.142
4	硅石选矿废渣	68377	0.0243
5	湿粉煤灰	36738	0.0105
6	选矿废渣（铁）	30534	0.0484
7	硫酸渣	50327	0.160
8	燃煤炉渣	103974	0.089
9	选矿废渣（铝）	25728	0.206
10	含氟污泥	1566	0.028
11	黄磷渣	41850	0.027
12	熟料	2100000	0.0042
13	RDF	2000	0.2
15	炭黑	1300	0.1
16	泡沫棉	1000	0.1
17	除尘灰	1000	0.1

由此可计算得本项目汞及其化合物产生量约为0.06t/a，排放速率为0.01kg/h，窑尾袋式除尘器对气态汞去除效率较低，本次评价不考虑袋式除尘器的去除效果，排放浓度为0.01mg/m3，满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485-2013）中0.05mg/m^3限制。

②铊、镉、铅、砷及其化合物，铍、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钒及其化合物

参考《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》编制说明：根据德国水泥研究所对微量元素在水泥回转窑系统的挥发性，将元素划分为四类。

a)不挥发类元素与熟料中的主要元素钙、硅、铝及铁和镁相似，完全被结合到熟料中。这类元素 99.9%以上直接进入熟料。

b）半挥发类元素在水泥熟料锻烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物。这类化合物在 700-900℃温度范围内冷凝，在窑和预热器系统内形成内循环，最终几乎全部进入熟料，随烟气带入带出窑系统外的量很少。例如 Pb 和 Cd 在气固混合充分的悬浮预热窑内被熟料吸收的比例高于气固混合较弱的半干法窑上被熟料吸收的比例。

c）物料中易挥发的元素 Tl 于 520-550℃开始蒸发，在窑尾物理温度 850℃的温度区主要以气相存在，一般不被带回转窑烧成带，随熟料带出的比例小于5%。蒸发的 Tl 一般在 450-500℃的温度区冷凝，93%-98%都滞留在预热器系统内，其余部分可随窑灰带回窑系统，随废气排放的量少。

d）高挥发元素 Hg 在约 100℃温度下完全蒸发，所以不会结合在熟料中，在预热器系统内不能冷凝和分离出来，主要是凝结在窑灰上或随窑废气带走形成外循环和排放。在悬浮预热窑上，130℃时 Hg 通过凝结在窑灰上的分离率可达约90%。利用窑废气进行粉磨烘干作业时更有利于提高 Hg 在废气中的分离率。

重金属在水泥窑内的挥发性、分配系数受重金属的存在形态、窑内气氛、除尘设备等多种因素影响。德国水泥企业协会（VDZ）经计算所得的重金属在悬浮预热回转窑内的排放系数和转化系数如表 5 所示，排放系数指燃料和原料中的重金属随烟气排入大气的比例。

表 5　VDZ 测得的重金属排放系数和转化系数

元素	排放系数/%	转化系数/%
Cd	<0.01-<0.2	0.002
Pb	<0.01-<0.2	0.002
Tl	<0.01-<0.1	0.02
Sb	<0.01-0.05	0.0005
As	<0.01-<0.02	0.0005
Mn	<0.001-<0.01	0.0005
Co	<0.01-<0.05	0.0005
Cu	<0.01-<0.05	0.0005
Cr	<0.01-<0.05	0.0005
Ni	0.01-<0.05	0.0005
V	0.01-<0.05	0.0005
Sn	0.01-<0.05	0.0005
Zn	0.01-<0.05	0.0005

根据《水泥窑协同处置固体废物污染防治技术政策》及相关技术资料，布袋除尘器对重金属及其化合物具有优良的协同去除效果，一般可达99%以上。覆膜

滤料对超细粉尘（含重金属微粒）的捕集效率可达99.9%以上。由于烟气中铅、镉、砷等半挥发类重金属主要富集在颗粒物上，布袋除尘器对其协同去除效率显著。本次核算保守取99% 作为正常工况下布袋除尘器对重金属及其化合物的综合去除效率。根据原料、燃料中重金属含量及物料平衡计算得产生量及排放量如下：

表3.3-3　铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钒及其化合物排放量一览表

物料名称		消耗量（湿基）t/a	铊mg/kg	镉mg/kg	铅mg/kg	砷mg/kg	锡mg/kg	锑mg/kg	铜mg/kg	锰mg/kg	镍mg/kg	钒及其化合物mg/kg
燃料	RDF	2000	0	3.14	47.9	16.5	0	276	60.7	58.2	22.8	12.7
	炭黑	1300	0	0.868	80.6	7.3	0	36.2	206	22.5	9.81	5.82
	泡沫棉	1000	0	0.155	2.39	8.5	0	2.92	37.2	2.07	2.07	3.72
	除尘灰	1000	0	0.172	33.6	10.9	0	3.17	27.6	90.3	13.5	28.7
	原煤	257008	0	0	3.5	8	0	0.222	11.4	62.8	13.8	2.78
生料	石灰石	2813973	4.8	0.3	0.9	1.6	0	0.151	11	83.8	7.0	2.3
	煤矸石	140708										
	硅石选矿废渣	68377										
	湿粉煤灰	36738										
	选矿废渣（铁）	30534										
	硫酸渣	50327										
	燃煤炉渣	103974										
	选矿废渣（铝）	25728										
	含氟污泥	1566										
	黄磷渣	41850										
	合计	/	15.91	1.00	4.08	7.41	0.00	1.16	39.81	293.98	26.80	8.37
	系数%	/	0.1	0.2	0.2	0.02	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	0.05
	产生量t/a	/	0.016	0.002	0.008	0.001	0	0.001	0.020	0.029	0.013	0.004
	排放量t/a	/	0.0003				0.0007					

窑尾烟气中铊、镉、铅、砷及其化合物的排放量为0.0003t/a，排放速率为0.00004kg/h，排放浓度为0.001mg/m3，铍、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钒及其化合物的排放量约为 0.0007t/a，排放速率为 0.0001kg/h ，排放浓度为 0.0001mg/m3，分别满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）表 1 中1.0mg/m3、0.5mg/m3。

（8）二噁英

二噁英主要是水泥窑中未完全燃烧的有机物（如含氯塑料、溶剂等）在高温下分解生成氯酚、氯苯等前驱物，这些物质在飞灰表面经催化反应（如Cu、 Fe 等金属催化）形成二噁英。在窑尾低温区（300-500），残炭与氯在金属催化剂作用下发生非均相反应，通过脱氯、缩合等步骤生成二噁英。此过程是水泥窑二噁英排放的主要来源。另外原料或燃料中若含微量二噁英（如含氯工业废物），可能因焚烧不完全直接释放至烟气中。水泥窑主燃烧区温度达1450，烟气停留时间>20 分钟，可彻底分解有机物前驱物，减少二噁英生成。同时项目通过控制窑尾烟道急冷，将烟气从500-600骤降至200以下（耗时<1 秒），避免在300-500敏感区间停留，阻断从头合成反应。

对于二噁英类而言，目前二噁英类源强的确定尚无计算方法。根据《水泥窑共处置废物环评中的二噁英问题》（广东建材.2013.3:34 ~35）中二噁英等排放数据评估表明：如果采取初步措施，大多数水泥窑排放浓度低于0.1ngTEQ/m3。此外，根据《水泥窑协同处置固废烟气中二噁英排放研究综述》（能源与环境.2016.5:44 ~51）的内容，水泥窑协同处置污泥、轮胎、塑料和含氯废物时二噁英的排放浓度基本不变，同时调研5 家水泥厂二噁英的情况发现，垃圾和危险废物分别作为替代燃料时对二噁英同系物的产生特性没有明显影响，该研究对水泥窑协同处置不同种类固废时二噁英的排放水平统计情况见下表所示

表 4-2　水泥窑协同处置不同种类固废的二噁英排放水平统计表

国家或地区	固废种类	二噁英排放浓度（ngTEQ/m³）
西班牙	污泥和废旧轮胎	0.0019~0.022
葡萄牙	轮胎、动物尸骨、碎纸屑等	<0.1
中国大陆	滴滴涕、垃圾、垃圾衍生物	0.0093~0.091
	污泥、轮胎、塑料等	0.00003~0.07
	含氯废物和轮胎	0.002~0.05 和 0.08

综上，统计数据及研究成果可知，水泥窑协同处置固体废物所排放的二噁英处于可控水平，可低于0.1ngTEQ/m3 的排放限值。本项目处置RDF、炭黑等固体废物入窑后不会对二噁英类的排放浓度产生明显影响。

同时项目类比了清华大学环境质量检测中心2014 年5 月份对西安蓝田尧柏

水泥有限公司窑尾废气二噁英类（PCDD/Fs）的检测报告，其处置规模约为20万吨，该公司窑尾废气二噁英类的检测浓度平均为0.0059ngTEQ/Nm3。重庆重水环保有限公司协同处置污泥项目的竣工验收监测数据，其水泥窑在协同处置固废后，窑尾废气中二噁英的最大浓度为0.0011ngTEQ/m3。富平水泥窑协同处置固体废物项目竣工环保验收，验收监测期间水泥窑窑尾出口二噁英废气排放浓度在0.00055~0.0028ngTEQ/Nm3之间。本次评价选取以上项目二噁英类排放浓度中最大值，窑尾废气中二噁英类排放浓度取0.0059ngTEQ/Nm3，即协同处置固体废物后窑尾废气中二噁英排放浓度为0.0059ngTEQ/Nm3，满足《水泥窑协同处置固体废物污染物控制标准》（GB30485-2013）中规定的排放限值（0.1ngTEQ/Nm3）。

（9）一般排放口颗粒物

根据《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准编制说明》“6.2.1末端尾气排放控制”等相关资料：“粉尘排放浓度基本与水泥窑的废物协同处置过程无关”。根据《污染源源强核算技术指南-水泥工业》（HJ 886-2018）中有关规定：新（改、扩）建工程污染源颗粒物优先采用类比法，本次类比现有工程一般排放口浓度，现有工程一般排放口的生产线规模、工艺、污染措施等与本项目相同，原辅材料及燃料成分、管理水平等类似，因此类比可行。

本项目有组织废气排放情况见表3.3-4，其中DA019和DA070是主要排放口，剩余109根排气筒为一般排放口。

表3.3-4　本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览

序号	排放口许可编号	排放口名称	污染物	风量		污染物产生				排放口地理坐标		烟囱			治理措施		污染物排放		
				(m3/h)	(Nm3/h)	核算方法	产生浓度（mg/Nm3）	产生量kg/h	产生量t/a	经度	纬度	高度（m）	直径（m）	温度（℃）	污染防治设施工艺	效率（%）	排放浓度（mg/Nm3）	kg/h	排放量t/a
1	DA001	1#石灰石中转站袋收尘	颗粒物	8792	8792	类比法	200.00	1.76	13.08	106° 41′ 1.25″	35° 28′ 12.65″	16	0.45	常温	袋式除尘器	99	2.0	0.018	0.131
2	DA002	1906煤矸石皮带头部收尘	颗粒物	8792	8792	类比法	410.00	3.60	26.82	106° 41′ 3.26″	35° 28′ 15.20″	25.1	0.45	常温	袋式除尘器	99	4.1	0.036	0.268
3	DA003	一期、二期熟料库出库汇总皮带袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	390.00	4.35	32.38	106° 40′ 48.25″	35° 28′ 6.10″	15	0.55	常温	袋式除尘器	99	3.9	0.044	0.324
4	DA004	水泥磨1907石灰石中转皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	840.00	5.62	41.85	106° 41′ 0.02″	35° 28′ 12.86″	15.65	0.45	常温	袋式除尘器	99	8.4	0.056	0.418
5	DA005	一期熟料库1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	410.00	3.87	28.77	106° 40′ 50.34″	35° 28′ 4.98″	15.15	0.55	50	袋式除尘器	99	4.1	0.039	0.288
6	DA006	1912混合材皮袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	220.00	1.47	10.96	106° 41′ 0.82″	35° 28′ 15.92″	15.3	0.5	常温	袋式除尘器	99	2.2	0.015	0.110
7	DA007	一期熟料库2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	470.00	4.43	32.98	106° 40′ 49.30″	35° 28′ 5.66″	15.1	0.55	50	袋式除尘器	99	4.7	0.044	0.330
8	DA008	一期熟料库3#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	520.00	4.90	36.49	106° 40′ 49.98″	35° 28′ 5.12″	15	0.55	50	袋式除尘器	99	5.2	0.049	0.365
9	DA009	1#入磨皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	340.00	2.28	16.94	106° 40′ 45.44″	35° 28′ 0.16″	16.8	0.45	常温	袋式除尘器	99	3.4	0.023	0.169
10	DA013	1#生料库袋收尘	颗粒物	14156	14156	类比法	300.00	4.25	31.60	106° 40′ 51.96″	35° 28′ 11.21″	75.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	3.0	0.042	0.316
11	DA014	2#生料库袋收尘	颗粒物	13843	13843	类比法	510.00	7.06	52.53	106° 40′ 51.13″	35° 28′ 11.75″	76	0.55	常温	袋式除尘器	99	5.1	0.071	0.525
12	DA015	1#熟料顶库袋收尘	颗粒物	47611	36820.97	类比法	580.00	21.36	158.89	106° 40′ 48.76″	35° 28′ 3.40″	57.6	0.7	80	袋式除尘器	99	5.8	0.214	1.589
13	DA016	2#熟料库顶袋收尘	颗粒物	27717	21435.53	类比法	1300.00	27.87	207.32	106° 40′ 45.52″	35° 28′ 5.20″	60	0.7	80	袋式除尘器	99	13	0.279	2.073
14	DA017	1#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	90000	76068.11	类比法	915.00	69.60	517.84	106° 40′ 50.09″	35° 28′ 8.36″	38	2.1	50	袋式除尘器	99	9.15	0.696	5.178
15	DA018	2#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	90000	90000	类比法	900.00	81.00	602.64	106° 40′ 50.34″	35° 28′ 8.87″		2.1	常温	袋式除尘器	99	9	0.810	6.026
16	DA019	1#窑头排放口	颗粒物	640000	541538	产污系数法	9788.09	5300.62	38164.48	106° 40′ 50.02″	35° 28′ 6.42″	40	4.05	180	袋式除尘器	99.9	9.79	5.30	38.16
17	DA020	1128皮带头部袋收尘	颗粒物	10273	10273	类比法	460.00	4.73	35.16	106° 40′ 55.20″	35° 28′ 15.53″	37.2	0.5	常温	袋式除尘器	99	4.6	0.047	0.352
18	DA021	二期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	6375	6375	类比法	120.00	0.76	5.69	106° 40′ 50.34″	35° 28′ 9.08″	35.3	0.4	常温	袋式除尘器	99	1.2	0.008	0.057
19	DA022	1100原煤下料口袋收尘	颗粒物	10473	10473	类比法	180.00	1.89	14.03	106° 41′ 3.52″	35° 28′ 16.32″	9.2	0.4	常温	袋式除尘器	99	1.8	0.019	0.140
20	DA023	一期入库斗提下部	颗粒物	5200	5200	类比法	840.00	4.37	32.50	106° 40′ 40.84″	35° 28′ 7.28″	15	0.5	常温	袋式除尘器	99	8.4	0.044	0.325
21	DA024	1#水泥库顶袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	810.00	9.04	67.25	106° 40′ 37.88″	35° 28′ 8.94″	61.7	0.55	常温	袋式除尘器	99	8.1	0.090	0.673
22	DA025	一期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	6375	6375	类比法	570.00	3.63	27.04	106° 40′ 50.74″	35° 28′ 9.05″	35.3	0.4	常温	袋式除尘器	99	5.7	0.036	0.270
23	DA026	1#入均化库斗提底部1355袋收尘	颗粒物	4000	4000	类比法	780.00	3.12	23.21	106° 40′ 52.32″	35° 28′ 10.70″	16.27	0.4	常温	袋式除尘器	99	7.8	0.031	0.232
24	DA027	1#入均化库斗提底部1354袋收尘	颗粒物	4000	4000	类比法	580.00	2.32	17.26	106° 40′ 52.39″	35° 28′ 10.78″	15.1	0.4	常温	袋式除尘器	99	5.8	0.023	0.173
25	DA028	7#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	730.00	8.15	60.61	106° 40′ 39.14″	35° 28′ 7.07″	61.3	0.5	常温	袋式除尘器	99	7.3	0.081	0.606
26	DA029	1102入原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	13001	13001	类比法	500.00	6.50	48.36	106° 41′ 1.10″	35° 28′ 12.54″	18.15	0.5	常温	袋式除尘器	99	5	0.065	0.484
27	DA034	1108出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	10473	10473	类比法	720.00	7.54	56.10	106° 40′ 51.38″	35° 28′ 3.83″	16.8	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.2	0.075	0.561
28	DA035	1109出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	10473	10473	类比法	900.00	9.43	70.13	106° 40′ 49.01″	35° 28′ 6.67″	30.3	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.094	0.701
29	DA036	油井库顶袋收尘	颗粒物	11320	11320	类比法	940.00	10.64	79.17	106° 40′ 46.92″	35° 28′ 3.86″	54.2	0.6	常温	袋式除尘器	99	9.4	0.106	0.792
30	DA039	二期水泥出库斗提1#袋收尘	颗粒物	5400	5400	类比法	770.00	4.16	30.94	106° 40′ 39.90″	35° 28′ 7.39″	15	0.3	常温	袋式除尘器	99	7.7	0.042	0.309
31	DA040	1#1305原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	8755	8755	类比法	730.00	6.39	47.55	106° 40′ 55.81″	35° 28′ 15.24″	16.4	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.3	0.064	0.476
32	DA041	2#2305原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	12166	12166	类比法	180.00	2.19	16.29	106° 40′ 54.95″	35° 28′ 15.74″	18.55	0.45	常温	袋式除尘器	99	1.8	0.022	0.163
33	DA042	2#2306原料磨入磨皮带袋收尘	颗粒物	8792	8792	类比法	900.00	7.91	58.87	106° 40′ 53.80″	35° 28′ 16.32″	16.95	0.45	常温	袋式除尘器	99	9	0.079	0.589
34	DA043	2354入均化库斗提袋收尘	颗粒物	4000	4000	类比法	900.00	3.60	26.78	106° 40′ 51.20″	35° 28′ 12.07″	15.6	0.45	常温	袋式除尘器	99	9	0.036	0.268

35	DA044	熟料散装顶部袋收尘	颗粒物	4000	4000	类比法	900.00	3.60	26.78	106° 40′ 46.13″	35° 28′ 1.09″	26.7	0.6	常温	袋式除尘器	99	9	0.036	0.268
36	DA045	一期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	8050	8050	类比法	900.00	7.24	53.90	106° 40′ 43.90″	35° 28′ 2.39″	45.2	0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.072	0.539
37	DA046	二期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	8050	8050	类比法	600.00	4.83	35.94	106° 40′ 41.52″	35° 27′ 59.83″	45.7	0.55	常温	袋式除尘器	99	6.0	0.048	0.359
38	DA047	1#湿排库袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	410.00	2.75	20.43	106° 40′ 46.81″	35° 27′ 59.83″	35.5	0.45	常温	袋式除尘器	99	4.1	0.027	0.204
39	DA048	2#湿排库袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	570.00	3.82	28.40	106° 40′ 45.98″	35° 27′ 58.90″	34.4	0.45	常温	袋式除尘器	99	5.7	0.038	0.284
40	DA049	2#水泥配料站熟料库袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	680.00	4.55	33.88	106° 40′ 45.59″	35° 27′ 59.11″	35	0.45	常温	袋式除尘器	99	6.8	0.046	0.339
41	DA050	1#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	860.00	5.76	42.84	106° 40′ 47.24″	35° 27′ 59.58″	35.2	0.4	常温	袋式除尘器	99	8.6	0.058	0.428
42	DA051	2#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	900.00	6.03	44.84	106° 40′ 46.74″	35° 27′ 58.54″	34.4	0.4	常温	袋式除尘器	99	9	0.060	0.448
43	DA052	1#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	200.00	2.23	16.61	106° 40′ 37.81″	35° 28′ 8.90″	15.1	0.5	常温	袋式除尘器	99	2	0.022	0.166
44	DA053	2#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	890.00	9.93	73.90	106° 40′ 38.75″	35° 28′ 8.36″	15.16	0.55	常温	袋式除尘器	99	8.9	0.099	0.739
45	DA054	3#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	570.00	6.36	47.33	106° 40′ 39.76″	35° 28′ 7.93″	15.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	5.7	0.064	0.473
46	DA055	4#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	900.00	10.04	74.73	106° 40′ 40.84″	35° 28′ 7.28″	16.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.100	0.747
47	DA056	5#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	160.00	1.79	13.28	106° 40′ 37.56″	35° 28′ 8.40″	15.01	0.5	常温	袋式除尘器	99	1.6	0.018	0.133
48	DA057	6#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	550.00	6.14	45.67	106° 40′ 38.21″	35° 28′ 7.90″	15.5	0.5	常温	袋式除尘器	99	5.5	0.061	0.457
49	DA058	7#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	320.00	3.57	26.57	106° 40′ 39.29″	35° 28′ 6.92″	15	0.5	常温	袋式除尘器	99	3.2	0.036	0.266
50	DA059	8#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	900.00	10.04	74.73	106° 40′ 40.22″	35° 28′ 6.49″	15.7	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.100	0.747
51	DA060	1#、2#散装库顶袋收尘	颗粒物	8928	8928	类比法	900.00	8.04	59.78	106° 40′ 40.40″	35° 28′ 9.34″	35.94	0.45	常温	袋式除尘器	99	9	0.080	0.598
52	DA061	3#、4#散装库顶袋收尘	颗粒物	8928	8928	类比法	370.00	3.30	24.58	106° 40′ 40.87″	35° 28′ 9.84″	36	0.45	常温	袋式除尘器	99	3.7	0.033	0.246
53	DA062	煤矸石下料口袋收尘	颗粒物	8792	8792	类比法	820.00	7.21	53.64	106° 41′ 1.46″	35° 28′ 17.40″	10.1	0.45	常温	袋式除尘器	99	8.2	0.072	0.536
54	DA063	1#水泥磨选粉机袋收尘	颗粒物	240000	202848.30	类比法	880.00	178.51	1328.09	106° 40′ 42.02″	35° 28′ 2.17″	35.9	2.4	50	袋式除尘器	99	8.8	1.785	13.281
55	DA064	6#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	820.00	9.15	68.08	106° 40′ 39.58″	35° 28′ 7.54″	60.5	0.35	常温	袋式除尘器	99	8.2	0.092	0.681
56	DA065	8#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	970.00	10.83	80.54	106° 40′ 41.48″	35° 28′ 6.53″		0.35	常温	袋式除尘器	99	9.7	0.108	0.805
57	DA066	2#水泥磨主袋收尘	颗粒物	240000	202848.30	类比法	505.00	102.44	762.14	106° 40′ 41.70″	35° 28′ 2.57″	35.9	2.4	50	袋式除尘器	99	5.05	1.024	7.621
58	DA067	一期成品斜槽转向筒	颗粒物	5400	5400	类比法	130.00	0.70	5.22	106° 40′ 43.50″	35° 28′ 3.68″	21.5	0.35	常温	袋式除尘器	99	1.3	0.007	0.052
59	DA068	3#水泥磨主袋收尘	颗粒物	240000	202848.30	类比法	530.00	107.51	799.87	106° 40′ 40.44″	35° 28′ 1.16″	37.1	2.4	50	袋式除尘器	99	5.3	1.075	7.999
60	DA069	二期成品斜槽转向筒	颗粒物	5400	5400	类比法	940.00	5.08	37.77	106° 40′ 43.54″	35° 28′ 3.65″	20.9	0.3	常温	袋式除尘器	99	9.4	0.051	0.378
61	DA070	1#窑尾排放口	二氧化硫	850000	719231	物料衡算法	19.36	13.93	100.26	106° 40′ 55.06″	35° 28′ 13.98″	90	7.2	150	袋式除尘器、低氮燃烧器、SCR、分级燃烧	/	19.36	13.93	100.26
			颗粒物			产污系数法	46751.17	33624.89	242099.20							99.98	9.35	6.72	48.42
			氮氧化物			产污系数法	501.28	360.53	2595.84							92	40.10	28.84	207.67
			汞及其化合物			物料衡算法	0.01	0.01	0.06							0	0.01	0.01	0.06
			氨			类比法	8.00	5.75	42.81							0	8.00	5.75	42.81
			氟化氢			产污系数法	0.33	0.24	1.71							0	0.33	0.24	1.71
			铊镉铅砷及其化合物			物料衡算法	0.04	0.028	0.21							99	0.0004	0.0003	0.002
			铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物			物料衡算法	0.01	0.01	0.04							99	0.0001	0.0001	0.0004
			氯化氢			物料衡算法	0.57	0.41	2.93							0	0.57	0.41	2.93
62	DA071	4#水泥磨主袋收尘	颗粒物	240000	202848.30	类比法	595.00	120.69	897.97	106° 40′ 40.91″	35° 28′ 1.63″	37.1	2.4	50	袋式除尘器	99	5.95	1.207	8.980
63	DA072	1#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	类比法	930.00	16.61	123.55	106° 40′ 41.38″	35° 28′ 10.60″	21.58	0.7	常温	袋式除尘器	99	9.3	0.166	1.235
64	DA073	2#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	类比法	625.00	11.16	83.03	106° 40′ 41.59″	35° 28′ 10.38″	21.6	0.7	常温	袋式除尘器	99	6.25	0.112	0.830
65	DA074	3#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	类比法	850.00	15.18	112.92	106° 40′ 41.77″	35° 28′ 10.31″	21.3	0.7	常温	袋式除尘器	99	8.5	0.152	1.129
66	DA075	4#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	类比法	710.00	12.68	94.32	106° 40′ 41.88″	35° 28′ 10.06″	21.43	0.7	常温	袋式除尘器	99	7.1	0.127	0.943
67	DA076	5#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	类比法	820.00	14.64	108.94	106° 40′ 42.06″	35° 28′ 9.95″	21.65	0.7	常温	袋式除尘器	99	8.2	0.146	1.089
68	DA077	煤矸石入库斗收尘提尾部袋收尘	颗粒物	8792	8792	类比法	800.00	7.03	52.33	106° 41′ 1.10″	35° 28′ 16.61″	15.65	0.35	常温	袋式除尘器	99	8	0.070	0.523
69	DA078	11302皮带机袋收尘	颗粒物	26316	26316	类比法	380.00	10.00	74.40	106° 40′ 57.07″	35° 28′ 14.84″	37.2	0.45	常温	袋式除尘器	99	3.8	0.100	0.744
70	DA079	二期水泥出库斗提尾部2#收尘	颗粒物	3456	3456	类比法	470.00	1.62	12.08	106° 40′ 38.96″	35° 28′ 7.61″	15	0.3	常温	袋式除尘器	99	4.7	0.016	0.121
71	DA085	熟料散装机二层1#袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	900.00	6.03	44.84	106° 40′ 46.60″	35° 28′ 0.91″	15.15	0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.060	0.448
72	DA086	油井熟料出库皮带尾部	颗粒物	11160	11160	类比法	900.00	10.04	74.73	106° 40′ 46.70″	35° 28′ 4.73″	15.1	0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.100	0.747
73	DA087	一期中转斗提袋收尘	颗粒物	6696	5659.47	类比法	650.00	3.68	27.37	106° 40′ 42.82″	35° 28′ 4.33″	17.2	0.45	50	袋式除尘器	99	6.5	0.037	0.274

74	DA088	一期出库斗提袋收尘	颗粒物	5400	4564.09	类比法	570.00	2.60	19.36	106° 40′ 39.22″	35° 28′ 8.08″	15.1	0.36	50	袋式除尘器	99	5.7	0.026	0.194
75	DA094	1022皮带头部袋收尘	颗粒物	12166	12166	类比法	900.00	10.95	81.46	106° 40′ 56.06″	35° 28′ 15.02″	43.6	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.109	0.815
76	DA095	熟料爬坡皮带头部袋收尘	颗粒物	8928	7545.96	类比法	720.00	5.43	40.42	106° 40′ 44.11″	35° 28′ 1.20″	43.2	0.45	50	袋式除尘器	99	7.2	0.054	0.404
77	DA096	水泥一期熟库顶袋收尘	颗粒物	6696	5659.47	类比法	830.00	4.70	34.95	106° 40′ 46.09″	35° 27′ 59.80″	35.4	0.4	50	袋式除尘器	99	8.3	0.047	0.349
78	DA097	2#入磨皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	750.00	5.02	37.36	106° 40′ 45.73″	35° 28′ 0.23″	15.7	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.5	0.050	0.374
79	DA098	煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	8050	8050	类比法	120.00	0.97	7.19	106° 41′ 1.10″	35° 28′ 16.61″	35.3	0.45	常温	袋式除尘器	99	1.2	0.010	0.072
80	DA099	3711混合材皮带收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	260.00	1.74	12.95	106° 40′ 40.15″	35° 27′ 55.58″	15.5	0.5	常温	袋式除尘器	99	2.6	0.017	0.130
81	DA100	10#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	14156	14156	类比法	330.00	4.67	34.76	106° 40′ 43.14″	35° 28′ 12.29″	15	0.55	常温	袋式除尘器	99	3.3	0.047	0.348
82	DA101	二期熟料2#出库皮带尾部收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	780.00	8.70	64.76	106° 40′ 45.91″	35° 28′ 6.06″	15.3	0.55	常温	袋式除尘器	99	7.8	0.087	0.648
83	DA103	二期中转斗提袋收尘	颗粒物	6696	5659.47	类比法	350.00	1.98	14.74	106° 40′ 42.42″	35° 28′ 6.28″	17.3	0.45	50	袋式除尘器	99	3.5	0.020	0.147
84	DA104	二期入库斗提袋收尘	颗粒物	5200	4395.05	类比法	730.00	3.21	23.87	106° 40′ 39.94″	35° 28′ 7.50″	15	0.5	50	袋式除尘器	99	7.3	0.032	0.239
85	DA105	二期熟料库1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	900.00	8.49	63.16	106° 40′ 45.91″	35° 28′ 7.46″	15.15	0.55	50	袋式除尘器	99	9	0.085	0.632
86	DA106	二期熟料库2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	890.00	8.39	62.46	106° 40′ 46.52″	35° 28′ 7.07″	15.1	0.55	50	袋式除尘器	99	8.9	0.084	0.625
87	DA107	二期熟料库3#出库头部皮带袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	660.00	6.23	46.32	106° 40′ 47.32″	35° 28′ 6.56″	15.05	0.55	50	袋式除尘器	99	6.6	0.062	0.463
88	DA108	3#入磨皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	760.00	5.09	37.86	106° 40′ 44.72″	35° 27′ 59.18″	16.2	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.6	0.051	0.379
89	DA109	3#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	720.00	8.04	59.78	106° 40′ 41.74″	35° 28′ 11.35″	15	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.2	0.080	0.598
90	DA110	二期熟料3#出库尾部收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	590.00	5.57	41.40	106° 40′ 46.16″	35° 28′ 5.88″	15.5	0.55	50	袋式除尘器	99	5.9	0.056	0.414
91	DA111	3#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	460.00	5.13	38.19	106° 40′ 39.83″	35° 28′ 7.79″	61.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	4.6	0.051	0.382
92	DA112	5#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	731.00	8.16	60.70	106° 40′ 37.27″	35° 28′ 8.33″		0.5	常温	袋式除尘器	99	7.31	0.082	0.607
93	DA113	石灰石破碎机袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	725.00	8.09	60.20	106° 41′ 10.14″	35° 25′ 31.22″	15	0.6	常温	袋式除尘器	99	7.25	0.081	0.602
94	DA114	二期熟料1#出库尾部收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	600.00	6.70	49.82	106° 40′ 45.08″	35° 28′ 6.46″	15.3	0.55	常温	袋式除尘器	99	6	0.067	0.498
95	DA115	1306尾部袋式收尘器	颗粒物	8755	8755	类比法	620.00	5.43	40.39	106° 40′ 57.47″	35° 28′ 14.27″	17.7	0.4	常温	袋式除尘器	99	6.2	0.054	0.404
96	DA116	二线均化库内袋式收尘器	颗粒物	10473	10473	类比法	370.00	3.88	28.83	106° 40′ 51.71″	35° 28′ 11.78″	18.6	0.58	常温	袋式除尘器	99	3.7	0.039	0.288
97	DA117	一线均化库内袋式收尘器	颗粒物	10473	10473	类比法	490.00	5.13	38.18	106° 40′ 53.72″	35° 28′ 10.85″	18.1	0.5	常温	袋式除尘器	99	4.9	0.051	0.382
98	DA118	一期熟料1#出库尾部收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	900.00	8.49	63.16	106° 40′ 49.58″	35° 28′ 4.01″	15.2	0.6	50	袋式除尘器	99	9	0.085	0.632
99	DA119	一期熟料3#出库尾部收尘	颗粒物	11160	9432.45	类比法	900.00	8.49	63.16	106° 40′ 48.22″	35° 28′ 4.55″	15.3	0.55	50	袋式除尘器	99	9	0.085	0.632
100	DA120	一期熟料2#出库尾部收尘	颗粒物	11160	8630.82	类比法	610.00	5.26	39.17	106° 40′ 48.43″	35° 28′ 4.69″	15.1	0.55	80	袋式除尘器	99	6.1	0.053	0.392
101	DA123	4#入磨皮带	颗粒物	6696	6696	类比法	120.00	0.80	5.98	106° 40′ 44.65″	35° 27′ 59.58″	16	0.45	常温	袋式除尘器	99	1.2	0.008	0.060
102	DA124	水泥包装楼四层1#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	770.00	5.16	38.36	106° 40′ 41.20″	35° 28′ 10.27″	29.95	0.55	常温	袋式除尘器	99	7.7	0.052	0.384
103	DA125	水泥包装楼四层2#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	710.00	4.75	35.37	106° 40′ 41.38″	35° 28′ 10.13″	30	0.55	常温	袋式除尘器	99	7.1	0.048	0.354
104	DA126	水泥包装楼四层3#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	900.00	6.03	44.84	106° 40′ 41.52″	35° 28′ 10.06″		0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.060	0.448
105	DA127	水泥包装楼四层4#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	660.00	4.42	32.88	106° 40′ 41.70″	35° 28′ 9.91″		0.55	常温	袋式除尘器	99	6.6	0.044	0.329
106	DA128	水泥包装楼四层5#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	类比法	670.00	4.49	33.38	106° 40′ 42.24″	35° 28′ 9.73″	30.2	0.55	常温	袋式除尘器	99	6.7	0.045	0.334
107	DA129	1、2#散装收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	640.00	7.14	53.14	106° 40′ 40.51″	35° 28′ 9.16″	22.98	0.5	常温	袋式除尘器	99	6.4	0.071	0.531
108	DA130	熟料散装机二层2#袋收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	770.00	8.59	63.93	106° 40′ 46.27″	35° 28′ 0.55″	15.2	0.55	常温	袋式除尘器	99	7.7	0.086	0.639
109	DA131	3、4#散装收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	700.00	7.81	58.12	106° 40′ 40.58″	35° 28′ 9.30″	23.33	0.5	常温	袋式除尘器	99	7	0.078	0.581
110	DA132	5、6#散装收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	950.00	10.60	78.88	106° 40′ 40.80″	35° 28′ 9.44″	21.75	0.5	常温	袋式除尘器	99	9.5	0.106	0.789
111	DA133	7、8#散装收尘	颗粒物	11160	11160	类比法	880.00	9.82	73.07	106° 40′ 40.94″	35° 28′ 9.70″	25.7	0.5	常温	袋式除尘器	99	8.8	0.098	0.731

（10）厂区无组织颗粒物

水泥工业无组织排放粉尘的种类有原料粉尘、生料粉尘、燃料粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等，水泥厂产生的无组织粉尘几乎分布于整个工艺环节。原料粉尘主要来自原料卸料、破碎和预均化环节;生料粉尘主要指原料配料、粉磨、均化、输送过程中产生的无组织排放;燃料粉尘主要指煤进厂、储存、倒运、破碎、粉磨、输送等过程中产生的无组织;熟料粉尘无组织排放主要来自熟料输送、下料、二次倒运过程，尤其以二次倒运产生的扬尘居多;水泥粉尘无组织排放主要来自于水泥包装、散装和运输环节，尤其以装运环节居多。

按照生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告(公告2021年第24号)中附表2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下:

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_C \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，b 指物料含水率概化系数，见附录 2；

Ef 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

Uc 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5。

本项目物料均采用全封闭储存，厂内圆形预均化库、长形预均化库均采取密闭设计，管理水平较高，本项目无组织粉尘产生及排放情况见表3.3-5。

表3.3-5　厂区无组织粉尘产生及排放情况

物料名称	年使用量（湿基）（t/a）	无组织颗粒物产生情况							无组织颗粒物排放情况		
		Nc	D	a	b	Ef	S	P	Cm	Tm	Uc
石灰石	3092373	0	0	0.0011	0.0017	0	28600	0	0	99%	0.000
煤矸石	140708	3518	40	0.0011	0.0008	0	2800	193.47	0	99%	1.935
硅石选矿废渣	68377	1709	40	0.0011	0.0017	0		44.24	0	99%	0.442
湿粉煤灰	36738	918	40	0.0011	0.0151	0		2.68	0	99%	0.027
选矿废渣（铁）	30534	763	40	0.0011	0.0151	0		2.22	0	99%	0.022
硫酸渣	50327	1258	40	0.0011	0.0151	0		3.67	0	99%	0.037
选矿废渣（铝）	25728	643	40	0.0011	0.0064	0		4.42	0	99%	0.044
含氟污泥	1566	39	40	0.0011	0.0702	0		0.02	0	99%	0.000
黄磷渣	41850	1046	40	0.0011	0.0084	0		5.48	0	99%	0.055
燃煤炉渣	175874	4397	40	0.0011	0.0151	0	4500	12.81	0	99%	0.128
脱硫石膏	208000	5200	40	0.0011	0.0151	0	7400	15.15	0	99%	0.152
干粉煤灰	273500	6838	40	0.0011	0.0002	0	354	1504.25	0	99%	15.043
水泥产量	2560000	64000	40	0.0011	0.0017	0	6880	1656.47	0	99%	16.565
原煤	257008	6425	40	0.0011	0.0054	0	16270	52.35	0	99%	0.524
炭黑	1284	32	40	0.0011	0.0008	0	0	1.77	0	99%	0.018
RDF	2000	50	40	0.0011	0.0151	0	0	0.15	0	99%	0.001
合计								3499.16			34.99

（11）无组织排放氨

根据《污染源源强核算技术指南-水泥工业》（HJ 886-2018），无组织氨可采用类比法或其他可行方法进行核算，本次采用系数法。

拟建项目SCR 系统采用20%氨水作为还原剂，氨水消耗量为5000t/a。厂内氨水设计采用1座102m3氨水储罐存储，20℃时20%氨水密度为0.92g/cm³（即920kg/m³），最大储量按80%计，储罐最大储量94t。

氨罐大小呼吸无组织排放量计算如下：

①大呼吸蒸发损耗量计算

$$L_{dw}=4.188\times10^{-7}\times P\times V_L\times M\times K_T\times K_E$$

式中：L_{dw}—拱顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

P—储罐内平均温度下的液体的真实蒸汽压（Pa）；

V_L—液体年转运量，m^3/a；

M—储存内蒸汽的分子量，g/mol；

K_T—周转系数，取值按年周转次数K确定。K≤36，K_T=1；36＜K≤220，$K_T=11.467\times K^{-0.7026}$；若K>220，则$K_T$=0.26；

K_E—产品因子，取1；

综上，计算氨水储罐大呼吸蒸发损耗量为258.19kg/a。

表3-6　氨水储罐大呼吸计算参数及结果表

物料	VL(m^3/a)	M(g/mol)	P(Pa)	K_T	K_E	Ldw(kg/a)
氨水	5435	17	12260	0.44	1.00	210.77

②小呼吸蒸发损耗量计算

$$L_{DS}=0.191\times M\times（P/（80050-P））^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_{DS}—拱顶罐年蒸发损耗量kg/a；

M—储罐内蒸汽分子量，g/mol；

D—储罐直径，m；

H—储罐内平均留空高度，m；

T—日环境温度变化的平均值，℃，本次取6℃；

F_P—涂料系数，本项目取1.02；

C—小直径储罐的修正系数，直径在0~9m之间的罐体，$C=1-0.0123\times(D-9)^2$，大于9m，C=1；

K_C—产品因子，取1。

综上，计算氨水储罐小呼吸蒸发损耗量为10.46kg/a。

表3.3-7　氨水储罐小呼吸计算参数及结果表

物料	M(g/mol)	P(Pa)	D（m）	H（m）	T(℃)	F_P	C	L_{DS}(kg/a)
氨水	17	12260	6	0.9	20	1.02	0.89	43.37

综上分析，项目氨水储罐在储存过程中NH_3无组织呼吸排放量为0.254t/a，本项目年运行时间为7440小时，即排放速率为0.034kg/h。

（12）柴油储罐废气

柴油储罐在卸料时或静置时，由于环境温度的变化和罐内压力的变化，使得罐内逸出的烃类气体通过罐顶的呼吸阀排入大气，这种现象称为储油罐大小呼吸。本项目柴油储罐产生的无组织废气主要气体被液体置换，通过排气孔进入大气，储油罐装料损失烃类有机物排放率为0.12kg/m^3通过量；油罐车卸料损失与储油罐装料损失发生的原因基本相同，烃类有机物排放率为0.10kg/m^3通过量。

油品年通过量或转换量=（1152÷0.86）=1340m^3/a。柴油相对密度（水=1）0.84~0.9，本项目取0.86。综合以上的油耗损成分以非甲烷总烃计。储油罐呼吸造成的烃类有机物平均排放速率为0.08kg/m^3通过量；储油罐装料时发生储油罐装料损失，当储油罐装料时停留在罐内的烃类失，根据系数法计算，汽油无组织产生的非甲烷总烃经油气回收系统回收90%，项目非甲烷总烃废气无组织排放量

见表3.6-10。

表3.6-10　项目无组织非甲烷总烃产生源强

柴油储罐	污染源		通过量或转移量(m^3/a)	排放系数	非甲烷总烃排放速率(kg/h)	非甲烷总烃产生量(t/a)
	储油罐	呼吸过程	1340	0.08kg/m^3	0.012	0.107
		装料过程	1340	0.12kg/m^3	0.018	0.161
合计	/		/	/	0.031	0.268

（13）非正常工况下大气污染物排放

本项目引起废气污染物非正常排放的因素和环节较多，其结果均与治理设施不能正常运转有关。项目全厂有组织排放点111个，由于排放源同时出现非正常排放的可能性极小，而窑头、窑尾及水泥磨废气是水泥企业主要废气排放源，因此，本次评价主要针对窑头窑尾废气非正常排放进行分析，其非正常情形主要分为以下 3 种情况：

①窑头窑尾袋除尘损坏：本项目针对窑尾废气设计选用袋除尘，当部分单元滤室发生机械破损时会导致除尘效率下降，评价按 98%考虑。此时，操作人员凭对窑尾在线监测数据或烟囱废气冒灰情况的观感即可判断出除尘器已发生故障，一般自发现事故至完全停机检修需要 2~4 小时，本次评价按事故持续时间 4 小时，年出现 1 次计。

②窑尾脱硝设备损坏：项目窑尾 NOx 治理主要采用低氮燃烧结合SCR脱硝工艺的方式，其非正常情形主要考虑氨水泵损坏或喷射口堵塞，无法进行氨水喷射，导致整个系统脱硝效率为 0。此时，操作人员凭可通过对窑尾在线监测数据的变化，判断出喷射系统已发生故障，按发现故障至完全停机检修共需时间 4 小时，每年 1 次计。

③窑尾脱硫设备损坏：项目窑尾 SO2 治理主要采用粉剂脱硫方式，其非正常情形主要考虑 粉剂脱硫设备损坏或喷射口堵塞，导致整个系统脱硫效率为 0。此时，操作人员凭可通过对窑尾在线监测数据的变化，判断出喷射系统已发生故障，按发现故障至完全停机检修共需时间 4 小时，每年 1 次计。

针对项目运行过程中出现的非正常排放情况，本环评要求：建设单位应合理安排环保设施的检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护的保养，一旦环保设施出现报警或自动停机的情况，企业必须马上停止生产，待其正常运行后，方可开机生产。

非正常工况下污染物排放量见表3.3-8。

表 3.3-8　袋式除尘器事故原因表

序号	现象	检查场所						
		洗尘罩口	主管道	冷却装置	淀袋	吸尘器	风机、电机	控制装置
1	洗尘作用变坏	1.粉尘，废料登堵塞 2.阀门关闭 3.罩与管道连接处脱离 4.阀门开度不足	1.管道连接姓脱离 2.粉尘，废料等堵塞 3.因漏水堵塞连接处漏风 4.安全阀开启 5.因磨损、腐蚀而破损	1.粉尘、废料等堵塞 2.冷却能力降低 3.因漏水堵塞	波袋堵塞	1.灰斗内大量积存粉尘 2.清灰斗机构动作不良 3.清灰斗机构发生故障 4.安全阀开启 5.箱体腐蚀批顺	1.转速降低 2.电压降低 3.叶片磨损 4.阀门开闭不良 5.传动带破损 6.传动带脱落 7.传送带滑动 8.电机故障	1.动作不良 2.安全装置误动作 3.测试仪表的设定值错误
2	从出口冒出烟尘		分支管道开启		1.滤袋破损 2.滤袋脱落 3.漏泄	花板因龟裂漏风		误动作
3	主电机电流减小	同1	粉尘、废料等堵塞	同1	同1	1.灰斗内大量积存粉尘 2.清灰机构发生故障、动作不良	同1	同1
4	主电机电流增加		1.管道脱离 2.安全阀开启 3.因腐蚀破损而漏入空气	1.安全阀开启 2.因腐蚀破损漏风	1.滤袋破损 2.滤袋脱落	花板烧坏	1.轴承破损 2.电机破损	监测仪表的 设定值有误
5	电机转动						1.轴承振动 2.电机烧毁 3.过负荷	•安全装置动作

表 3.3-9　非正常工况污染物排放情况表

排放口名称		风量		污染物产生				烟囱			治理措施		污染物排放		
		(m3/h)	(Nm3/h)	核算方法	产生浓度（mg/Nm3）	产生量kg/h	产生量t/a	高度（m）	直径（m）	温度（℃）	污染防治设施工艺	效率（%）	排放浓度（mg/Nm3）	kg/h	排放量t/a
非正常工况	TSP-窑尾除尘器事故	850000	719231	系数法	46751.17	33624.89	242099.20	90	7	150	/	98	935.02	672.50	4841.98
	PM10-窑尾除尘器事故			系数法	23375.58	16812.44	121049.60				/	98	467.51	336.25	2420.99
	PM2.5-窑尾除尘器事故			系数法	11687.79	8406.22	60524.80				/	98	233.76	168.12	1210.50
	NOX-事故排放			系数法	501.28	360.53	2595.84				/	0	501.28	360.53	2595.84
	SO2-事故排放			系数法	374.74	269.52	2005.27				/	0	374.74	269.52	2005.27

（13）交通运输移动源强

本项目石灰石采用带式输送机输送进厂，原煤、辅助原料和产品均委托由专业运输资质的专用车辆承运，本项目移动源排放量主要考虑项目新增道路运输车辆引起的机动车尾气排放量的增加。

根据建设单位提供的资料，本项目运输车辆均为新能源车，新增交通运输移动源对周边环境空气和声环境的影响有限。

3.3.2.2 废水

项目全厂无废水排放。根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，若企业生产废水全部循环利用不外排，废水排放量为零，则企业化学需氧量排放量为零。故本次评价企业化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、溶解性总固体等排放量都为 0。

（1）项目废水污染特征

项目运营期产生废水包括循环水系统补水、纯水制备及锅炉补充水、车轮冲洗废水和生活废水等。

1）水泥生产线循环水系统废水污染物的浓度均不高，但是涉及石油类、悬浮物、氟化物等；

2）锅炉排污水、纯水制备废水主要污染物为 pH、CODcr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、TDS；

3）厂区生活污水主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、悬浮物等；

4）初期雨水主要的污染物为石油类及悬浮物等，水质相对简单；

（2）项目废水处理措施

生产废水 94m3/d：循环水系统排水、锅炉排污水、软水制备废水收集后进入厂区污水处理系统，厂区设 100m^3/d 的污水处理系统 1 套，处理工艺为“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”，处理后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后用于堆场抑尘，水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)、《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）。

车轮冲洗废水 1.1m3/d：洗车平台车轮冲洗废水经沉淀后回用，不外排。

生活污水 48.5m3/d：厂区办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水采用 1 套 7.5t/h 的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+MBR”，销售楼生活污水采用 1 套 2t/h 的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+石英砂+活性炭吸附”，处理后中水用于厂区绿化；水质符合《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）。

初期雨水：厂区共有 8 座雨水收集池（辅材堆棚石侧 1 座、总降电力室旁 1 座、人工湖 1 座、二线窑头旁 1 座、脱硫石膏圆形堆棚旁 1 座、石灰石中装仓旁 1 座、原煤堆场北侧 2 座）对初期雨水进行收集，沉淀后用于厂区洒水及绿化浇灌。

综上，通过采用以上废水处理措施，项目可实现生产、生活废水全部回用，不外排。

3.3.2.3 噪声

项目运营期产生的噪声主要有煤磨、原料磨、风机等，参考《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018）附录 E 中源强及设备商提供源强数据确定，噪声源强在 85~115dB（A）之间。

本项目主要噪声源设备、数量、源强及源强特征见表 3.3-11。

表 3.6-19　本项目噪声源强清单

建筑物名称	声源名称	空间相对位置/m			数量（台/套）	声源类型	核算方法	声压级/dB (A)	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声声压级 /dB (A)	建筑物外距离/m
		X	Y	Z									
原料库	石灰石侧式悬臂堆料机	632.635	677.03	1	1	频发	类比法	88	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	68	1
	石灰石桥式刮板取料机	655.295	694.835	1	1	频发		87	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	67	1
	辅助原料双齿辊破碎机	660.15	824.32	1	1	频发		96	减振基座、局部隔声罩	间断 8h	20	76	1
	辅助原料反击粗碎机	684.43	858.31	1	1	频发		95	减振基座、局部隔声罩	间断 8h	20	75	1
	辅料侧式悬臂堆料机	567.895	824.32	1	1	频发		86	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	66	1
	辅料桥式刮板取料机	608.355	868.02	1	1	频发		85	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	65	1
原煤库	原煤侧式悬臂堆	362.	34	1	1	频发		86	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	66	1

	料机	34	5.23										
	原煤侧式刮板取料机	391.47	384.075	1	1	频发		85	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	65	1
	原煤环锤破碎机	423.84	421.3	1	1	频发		94	减振基座、局部隔声罩	间断 8h	20	74	1
室外	生料磨循环风机	815.1	855.85	1	1	稳态		105	进出口阻抗消声器、柔性接头减振	连续 24h	20	85	1
	窑尾预热器高温风机	293.825	395.46	1	1	稳态		110	进出口阻抗消声器、基础减振	连续 24h	20	90	1
	窑尾废气风机	223	441.865	1	1	稳态		95	消声器、柔性接头减振	连续 24h	20	75	1
	窑头废气风机	393.96	548.515	1	1	稳态		95	消声器、柔性接头减振	连续 24h	20	75	1
	煤磨系统风机	324.38	275.885	1	1	稳态		90	进出口消声器、减振基座	连续 24h	20	70	1
	篦冷机冷却风机组	495.055	556.7	1	1 组	稳态		110	进气消声器、减振基座	连续 24h	20	90	1

			3										
	水泥磨循环风机	54.1	159.01	1	2	稳态		93	消声器、柔性减振接头	连续 24h	20	73	1
	水泥磨选粉排风机	93.49	231.56	1	2	稳态		91	消声器、柔性减振接头	连续 24h	20	71	1
	水泥磨排风机	69.175	143.76	1	2	稳态		92	消声器、柔性减振接头	连续 24h	20	72	1
	循环水冷却塔	49.815	347.665	1	1 组	稳态		85	低噪风机、减振垫	连续 24h	20	65	1
生料粉磨车间	CK450 辊式立磨	791.83	911.855	1	1	稳态	类比法	93	磨机弹簧减振基座、传动部位局部隔声罩	连续 24h	18	75	1
煤粉制备车间	风扫煤磨	423.84	421.3	1	1	稳态		90	传动隔声罩、基础减振	连续 24h	18	72	1
水泥粉磨车间	辊压机	101.44	166.99	1	2	稳态		92	弹簧减振基座	连续 24h	20	72	1
	水泥管磨	114.345	185.055	1	2	稳态		115	磨机弹簧减振、车间封闭围护	连续 24h	20	95	1

空压站	螺杆式空压机	163.99	222.525	1	15	稳态		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	连续 24h	20	65	1
余热发电厂房	汽轮发电机组	197.52	328.43	1	1	稳态		90	机组隔声罩、管道柔性连接减振	连续 24h	20	70	1

3.3.2.4 固体废物

项目运营期产生的固体废弃物主要有各除尘器收下的粉尘、定期更换的耐火砖、机修废油以及生活垃圾等。

1、一般固体废物

（1）除尘灰

根据上述对废气污染物治理及排放的计算，项目产生粉尘量为290060.25t/a，排放粉尘量为184.55t/a，布袋收尘器灰斗回收下来的粉尘量为289875.70t/a，回收尘为原料、或水泥产品，回收到的原料则直接通过密闭的螺旋输送机返回到生产线相应的工序中利用，回收的全部水泥粉则为产品送入水泥库储存外售。

（2）废耐火砖

炉窑检修产生的废旧耐火砖，约为120 t/a，该废弃耐火砖经供货厂家回收。

（3）废滤袋

检修期间更换的废滤袋3t/a，定期由厂家回收处理。

（4）污泥

污泥主要来自中水处理回用系统产生的污泥，污泥产生量按1.2t/万吨水计，约产生污泥3.5t/a，厂内协同处置。

（5）水处理过滤介质

过滤介质一年更换一次，全厂产生废过滤介质石英砂，约 10.0t/a，废活性炭3t/a，合计约 13t/a，由于废水中不含毒性、感染性危险废物，故过滤介质不属于危险废物，属于一般工业固体废物，由厂家回收处理。

（6）化验室固废

化验室固废主要为废实验用样品，约0.1t/a，主要为原辅料、半成品和成品，均回用于生产。

（7）纯水制备废渗透膜

项目纯水制备过程产生废渗透膜，约 0.5t/a，属于一般工业固体废物，由供应商定期回收处理。

2、危险废物

（1）废矿物油、废油桶

本项目空压站、设备养护、检修时会产生废矿物油、废油桶，废矿物油产生量约2t/a，废油桶约1 t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年本），废矿物油、

废油桶废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，经收集后交有资质的单位处置。

（2）化验室废化学试剂及废液

本项目化验室产生废化学试剂及废液约1t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021年本），废化学试剂及废液类别为 HW49，废物代码为900-047-49，经收集后交有资质的单位处置。

（3）废催化剂

本项目脱硝产生废催化剂，主要成分为钒钛系，根据《国家危险废物名录》（2021年本），烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂类别为 HW50，废物代码为772-007-50，经收集后交有资质的单位处置。

（4）废铅蓄电池

本项目新能源车辆产生废铅蓄电池，根据《国家危险废物名录》（2021年本），类别为HW31含铅废物，废物代码为900-052-31，经收集后交有资质的单位处置。

表 3.6-17　危险废物情况表

序号	污染物名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	2	设备养护、检修	液态	废矿物油	矿物油	1个月	T，I	厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置
2	废油桶	HW08	900-249-08	1		固态	废矿物油	矿物油	1个月	T，I	
3	废化学试剂及废液	HW49	900-047-49	1	化验室	固、液	无机和有机废液、包装物	酸碱和有机废液	连续	T/C/I/R	
4	废钒钛系催化剂	HW50	772-007-50	50m³/4年	烟气脱硝	固	废钒钛系催化剂	钒钛	4年	T	
5	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	10/15年	新能源车辆运输	固	铅蓄电池	铅	15年	T，C	

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，委托具备相应处置资质的单位按要求定期对厂内产生的危险废物进行安全清运、处置。

3、生活垃圾

项目的生活垃圾主要来源于职工的基本生活，运营期劳动定员为505人，职工人均生活污染物排放系数0.5kg/人·d，生活垃圾产生量约78t/a。生活垃圾统一收集后，由市政环卫部门统一收集处理处置。

综上，本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表如下：

表 3.6-18　本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处理量/（t/a）	
除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	排污系数法	289875.70	企业自行回用于生产	289875.70	回用
水泥窑	废耐火砖		设计数据	120	厂家回收处理	120	无害化处理
设备检修	废滤袋		设计数据	3	厂家回收处理	3	无害化处理
中水处理回用系统	污泥		系数法	3.5	协同处置	3.5	无害化处理
水处理设施	过滤介质		设计数据	13	厂家回收处理	13	无害化处理
化验室	废原辅料样品		设计数据	0.1	企业自行回用于生产	0.1	回用
纯水制备	废渗透膜		设计数据	0.5	厂家回收处理	0.5	无害化处理
办公生活设施	生活垃圾	生活垃圾	设计数据	78	交由当地环卫部门收集处理	78	垃圾填埋场
机修车间、空压站	废矿物油	危险废物	设计数据	2	交由有资质的危废处理中心处理	2	妥善处置
	废油桶		设计数据	1		1	
化验室	废化学试剂及废液		设计数据	1		1	妥善处置
脱硝	废催化剂		设计数据	50m³/4年		50m³/4年	妥善处置
新能源车废铅蓄电池	废铅蓄电池		设计数据	10/15年		10/15年	妥善处置

3.4“三本账”核算

项目实施后全厂“三本账”核算情况汇总见表 3.4-1。

表 3.4-1　项目实施后全厂“三本账”核算情况汇总表

类别	污染物	单位	现有工程排放量	拟建项目新增排放量	以新带老削减量	改扩建完成后排放量	变化量
废气	二氧化硫	t/a	56.72	100.26	56.72	100.26	+43.54
	颗粒物	t/a	113.67	219.54	113.67	219.54	+105.87
	氮氧化物	t/a	304.26	207.67	304.26	207.67	-96.59
	汞及其化合物	t/a	0.03	0.06	0.03	0.06	+0.03
	氨	t/a	13.75	43.06	13.75	43.06	+29.31
	氟化氢/氟化物	t/a	2.57	1.71	2.57	1.71	-0.86
	铊镉铅砷及其化合物	t/a	0	0.002	0	0.002	+0.002
	铍铬锡锑铜锰镍钒及其化合物	t/a	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	氯化氢	t/a	0	2.93	0	2.93	+2.93

4、现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

平凉市地处陕、甘、宁三省(区)交汇处，东邻陕西咸阳，西连甘肃定西、白银，南接陕西宝鸡、甘肃天水，北倚宁夏固原、甘肃庆阳，是甘肃东部重要的区域性中心城市和承接中东部省区产业转移与开放开发的“ 东大门”，是古“丝绸之路”必经重镇，素有陇上“ 旱码头” 之称 。地处北纬 34°54' 至 35°43' ，东经 108°30' 至 107°45' 之间 ，海拔在 890—2857m 之间，面积 1.1 万 km2 。G22 青兰高速、国道 312 线、G70 福银高速自市境通过，市、县之间均有水库相连，交通十分便利。崆峒区，地处甘肃东部，六盘山东麓，东邻泾川、镇原，南依华亭、崇信，西与宁夏回族自治区的泾源、原州区接壤，北与彭阳（属宁夏）、镇原县毗邻。在历史上为丝绸古道西进北上甘凉的第一座关隘重镇，亦为陕甘宁三省交通要塞和陇东传统商品集散地，现为平凉市政治、经济、文化和交通中心，是一座新兴的工贸旅游城市。

本项目位于甘肃省平凉市崆峒区峡门乡贤太村，平凉海螺熟料生产线厂区内。

4.1.2 地形地貌

拟改建项目位于平凉市崆峒区，地处陇东黄土高原区的六盘山区东麓，评价区内西北高、东南低。黄土高原区具有梁峁起伏、沟壑纵横、河流谷地密集等特点，六盘山区以石质山地为主。可根据地貌特点划分为剥蚀堆积河谷区和构造剥蚀低中山区等地貌。

构造剥蚀低中山区主要位于路线终点段崆峒山风景区段。崆峒山景区海拔高度在 1416—2123.5m 之间，垂直高度为 667.5m ，总体规划面积为 83.6km2 。崆峒山是六盘山的支脉，属于上三迭系紫红色砾岩构成的丹霞地貌。

河谷川台地貌区地形开阔，河谷宽度一般在 1km 以上，平凉至泾川段河谷宽 2～3km。泾河河谷阶地普遍发育有多级阶地，其中一、二级阶地较为平坦完整，地形起伏变化小，灌溉条件较好，为良好的生产生活用地，也是黄土高原内最好的建设用地。阶地地表被第四系冲积层覆盖，河道中多为第四系冲洪积粉质粘土、卵石、圆砾等。河谷两侧黄土塬底局部地段基岩出露。研究区以河谷川台

地貌为主。

4.1.3 地质条件

平凉市位于伊陕盾地西南部、祁吕贺山字型构造体系的脊柱～贺兰褶带的南段、陇西系旋卷构造六盘山旋回褶带的中部、秦祁地槽褶皱带的北缘，是六盘山旋回褶带与贺兰褶带复合而发生干扰作用的区域，地质构造较为复杂。

伊陕盾地西南部分为一近南北向延伸的凹地，该凹地大约从奥陶纪末—中、新生代均处于相对下沉的状态。凹地中除见有石炭、二迭系海陆交互相碳酸盐岩、碎屑岩及含煤岩系沉积外，并被中、新生代陆相岩层覆盖。岩层由西向东逐渐增厚，粒度也有逐渐变细的趋势。特别是白垩纪地层，岩相变化尤为显著，厚度达数千米。根据资料显示，发现白垩纪地层与下伏地层为一不整合关系。且区内重磁力变化微弱，基底埋藏深度 6-7km ，具有相对的稳定性质。

祁吕贺山字型构造体系的脊柱—贺兰褶带长期处于褶皱隆起状态，古生代地层遭受强烈的风化剥蚀、搬运，于褶带两侧沉积了巨厚的下白垩统陆相岩层。贺兰褶带的南段主要由震旦系、寒武系、奥陶系及二迭系、侏罗系组成。缺失志留系，岩浆活动微弱。由于受陇西系旋卷构造的干扰，贺兰褶带南段便归入陇西系的成员—六盘山旋回褶带，成为六盘山旋回褶带的一部分。所以与贺兰褶带北段不同，褶轴、冲断面走向为北偏西或北西向，并呈弧形分布。项目区地质构造见图 4.1-1。

贺兰褶带南段与祁吕弧形褶带有着成生联系，自陇西系旋卷构造出现后，其陇西系的成员—六盘山旋回褶带的构造成分迁就、改造、利用贺兰褶带南段的构造成分，使贺兰褶带南段走向南北的褶轴、冲断面由店洼北向南逐渐转变为北北西或北西向，呈弧形分布、羽状排列，具有向北西收敛、向南东撒开的特点。贺兰褶带南段由店洼北向南便归入陇西系六盘山旋回褶带，成为六盘山旋回褶带的一部分。陇西系的形成时代为早白垩世后，至今仍在继续活动，而六盘山的形成只是早白垩世后陇西旋卷构造影响的结果。从极震区的展布方向和六盘山旋回褶带的展布方向均接近北西向来看，六盘山地区地震的发生与六盘山旋回褶带北西向发震构造有成生联系。

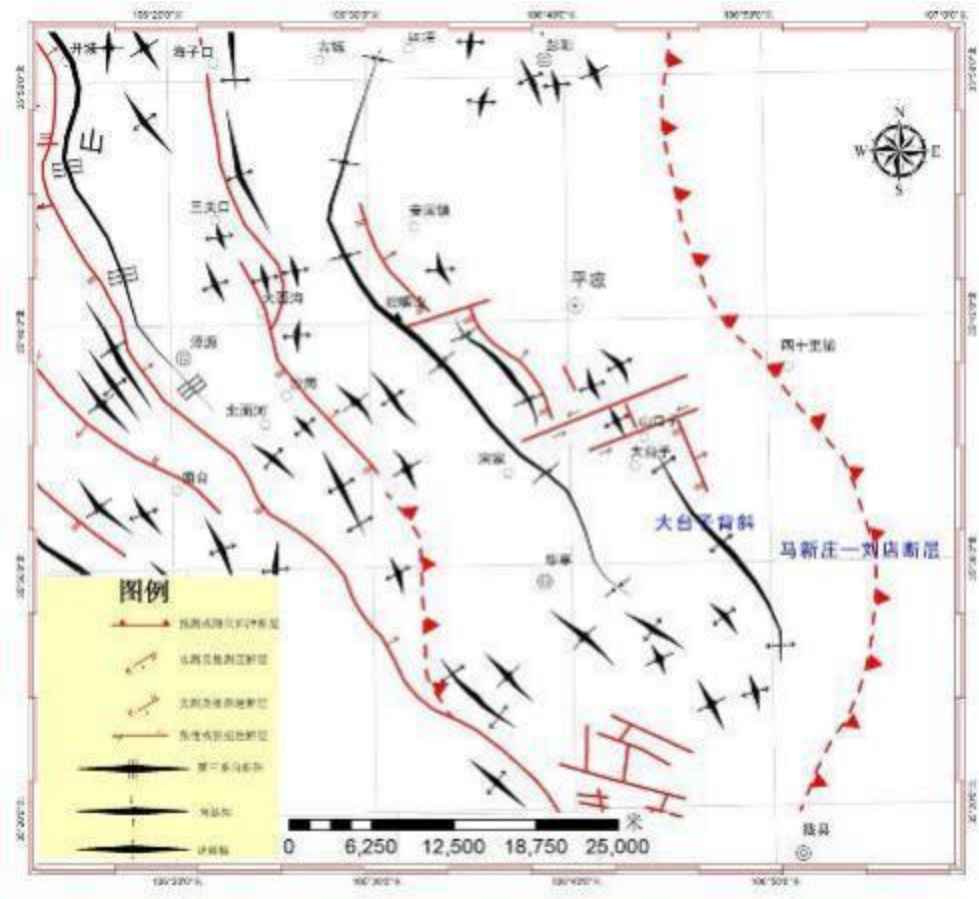


图 4.1-1　　项目区构造纲要图

（1）主要构造：

大台子背斜：轴向 330°~340°,北起二、三道沟，南东止于小湾子南，长达 8 公里。轴线在山口子大庄附近向北东突出，呈“弓”形。轴心部分为震旦系，翼部由寒武系、奥陶系组成。西翼平缓，倾角 23°~35°,平行褶轴的仰冲断层发育；东翼陡，倾角约 65°左右。

太统山背斜：北端从安口镇南开始，经银洞官庄延至干沟窑一带，长达 20 多 km，由二个背斜、一个向斜所构成的复式背斜。核部由奥陶系块状灰岩组成，二迭系含煤系显著地不整合于其上，从含煤岩系总体展布上看，与下伏岩层褶轴走向吻合。背斜两翼不对称，北东翼陡，倾角达 50°,局部有倒转现象；南西翼较缓，倾角在 30°以内。两翼压性或压扭性断层发育，如太统山西仰冲断层，此断层发生于奥陶纪和二迭纪地层中，冲断面走向平行褶轴，总方向呈北西～南东向，西北端距韩家沟约 3km，向南到前梁附近逐渐转为南北，全长约 15～20km。距离研究路线距离大于 15km。

（2）主要断裂：

①太统山正断层组：断层起于三道沟，止于太统山，两断层间距 600～2000m 不等。南端倾角为 65°~80°之间，走向约 350°；北端倾角变化较大，倾角为 30°~60°之间，走向约为 320°,倾向 50°。断层发生于奥陶纪和二迭纪地层中，全长 15～20km。距离路线南门支线方案 3km。

4.1.4 水文水系

（1）地表水

评价区内地表水资源丰富。市内地表水径流主要是泾河，泾河发源于宁夏自治区六盘山泾源县老龙潭，在崆峒前峡大阴山入平凉地境，在平凉市内总长 132km，流域面积 2843km2 ，是项目所在地崆峒区的生活与工农业生产的唯一水源。该辖区地表水主要来源于降水，亦有少量泉水及支流补给，泾河径流量的多少随降水量的大小而变。多年平均径流量在 1.45～2.91 亿 m3 。12 月至次年 3 月为枯水期，4、5、11 月为平水期，6- 10 月为丰水期，丰水期水量占全年水量的 70%。

（2）地下水

评价区内地下水主要分为松散岩类孔隙水(河谷潜水及黄土层潜水)和碎屑岩类孔隙裂隙水(深层承压—自流水)两大类。

河谷潜水贮存在泾河河谷一、二级阶地地区，属潜水性质，地下水埋深 10～30m 。总的规律是上游埋藏度深，往下游逐渐变浅，河谷潜水的主要补给来源为泾河渗入的地表水，其次尚有侧向沟谷潜流的补给。平凉市以上河段主要表现为河水的大量渗漏补给地下水，而平凉市区以下地段则呈现地下水和地表水相互转化、互相补给的局面。河谷地区地下水含水层为砂砾岩，厚 8～16m ，富水性强，单井涌水量为 1000～5000m3/d 。泾河河谷潜水水质较好，为 CO32--SO42--Ca2+-Mg2+型水质，矿化度 0.3～0.5g/L ，总硬度 12～20 度，PH 为 7.4～8.0，局部地段因受到深层水的影响矿化度增高，但也都低于 1.0g/L。

黄土层潜水一般都为孔隙裂隙潜水，地下水主要贮存在黄土塬或黄土丘陵区的黄土地层中，含水层为亚砂土。黄土层潜水以大气降水为唯一补给源，塬中心水力坡度平缓，塬侧以泉水的形式排泄。黄土塬水质较好，为 HCO3--Ca2+或 HCO3--Ca2+-Mg2+-Na+ 型水质，矿化度为 0.3～0.5g/L。

碎屑岩类孔隙裂隙水（深层承压自流水）可分为白垩系地层的孔隙裂隙水和

第三系地层的孔隙裂隙水 2 类。白垩系地层孔隙裂隙水主要分布在泾河河谷地区，其中平凉市区为自流水分布区，含水层为砂岩、砂砾岩、多年承压水，在泾河河谷地区多为自流水。泾河河谷地区钻探 50～200m 就可以见到白垩系六盘山群或志丹群的各组承压自流水含水层，其中以六盘山群三桥组富水性最强，单井涌水量可达 1000m3/d 。 自流水头高出地面 8.75m ， 自流量 0.72L/s ，为 HCO3--Ca2+-Mg2+-Na+或 HCO3--SO42--Na+-Mg2+型水质，矿化度 0.3～0.7g/L 。志丹群的泾川祖、罗汉洞组的水质较差，矿化度 1.0～2.0g/L ，为 SO42--Na+-Mg2+型水质。第三系地层孔隙裂隙水分布在平凉市泾河河谷地区，在向斜构造部位地下水具有承压性，一般补给条件较差，水量较小。

泾河多年来的平均流量为 5.6m3/s ，是地下水的重要补给源。泾河河谷地区蕴藏着丰富的地下水。

根据《泾河平凉段水污染综合防治规划研究》结果，调查证实，泾河水与泾河谷地区的地下水存在着强烈的相互转化、相互补给的关系。

平凉市附近的地下水水位低于泾河水位，是河水强烈下渗补给地下水的河段；至四十里铺附近地面水与地下水的补给关系发生了明显变化，呈现地下水向河水排泄的现象；白水至王村段河水渗漏补给地下水。地面水与地下水的频繁交替补给，使水中的化学成份和污染物相互迁移。

4.1.5 气候气象

平凉属于泾渭河冷温带亚湿润区。在农业气候区划中，属于陇东温和半湿润农业气候区。根据气象上通常把气候平均温度大于 22℃定为夏季，小于 10℃定为冬季，10 至 22℃以下为春、秋季的标准划分。春、夏季 106 天，秋季为 77 天，冬季为 182 天。又根据物候反映和农事活动划分四季，则把 0℃以上至 15℃以下定为春季，15℃以上定为夏季，15℃以下至 0℃以上定为秋季，0℃以下定为冬季。四季按此标准划分，春季为 3 、4 、5 月，夏季为 6 、7 、8 月，秋季为 9 、10 、11 月，冬季为 12 、1 、2 月。

平凉市气候总的特点是南湿、北干、东暖、西凉。由于地形和海拔高度的影响，气候的垂直差异明显。一般规律是：海拔每升高 100 米，生长季缩短 5 天，大于 10℃的积温减少 107℃，无霜期减少 3.1 天。

平凉市年平均降水量 511.2 毫米。各季降水量分布很不均匀，冬春雨少，6

月下旬进入雨季，至 10 月上旬左右结束。主要降水集中在 7 、8 、9 三个月。降水的年际变化也很大，1964 年降水量最多，达 744.5 毫米，1942 年最少，只有 249.9 毫米，每隔 3 至 10 年就出现一个枯水年（降水量小于 400 毫米）。枯水年过后一般都紧接一个丰水年（降水量为 600 毫米）。由于陇山余脉的地形影响，降水的区域分布比较明显，但总的趋势是由西南向西北递减，西南部山区年平均降水量可达 600 毫米以上，西北部的安国、大秦、西阳一带降水量在 500 毫米以上，泾河川区及北部塬区降水量在 550 毫米左右。

平凉市全年大部分时间受高空西风环流影响，平均风速 2.16 米/秒（2 级），多年平均出现最大风速 17 米/秒（8 级）9 次，年内最多 25 次。秋冬季为西北风，春夏季多为东南风或东风。全年出现风向较多的有东、东东南、东南，西、西西北、西北，形成一个明显的与川道走向一致的地形风。

根据平凉市气象站多年的统计资料，其主要气象参数如下：

年平均气温	9.88℃
极端最高气温	35.90℃
极端最低气温	-19.3℃
全年无霜期	133-286 天
年平均降水量	615.17mm
年平均蒸发量	1468.8mm
年平均相对湿度	61.82%
全年日照时数	2424.3 小时
最大冻土深度	62mm
冬季平均风速	1.68m/s
夏季平均风速	2.04m/s
全年主导风向	WNW
静风频率	1.13%

4.1.6 地震烈度

项目地处我国南北地震带的宁夏～龙门山地震带亚区，西海固地震带、天水地震带、西吉～海原～固原地震带、松蟠地震带共同影响区。天水～武山断层带受陇西旋卷构造控制，目前正处在相对活跃的后期，有发生中、强地震的可能。

六盘山东麓活动断裂全新世以来，除局部地段外，未见明显活动。西海固地震带在 1500 年以前，地震活动的频度和强度均较低，有记录的仅 5 次，1500 年至 1900 年间共发生 4⅔级以上地震 12 次，其中 7 级以上地震 3 次，1900 年以后 70 余年内地震已发生 18 次，其中 8½级地震 1 次，7 级地震 1 次，可见此时期内地震活动甚为剧烈。6 级以上地震主要发生在北西向深大断裂带上。近期弱震也在上述部位分布，说明它们是本地震带十分重要的发震构造。

据国家地震局 2001 年版 1 ：400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），崆峒区地震烈度为 8 度，地震动峰值加速度为 0.20g ，地震反应谱特征周期 0.45s

4.1.7 植被

平凉是甘肃省主要农林产品生产基地和畜牧业、经济作物主产区，盛产小麦、玉米、谷类、荞麦、油菜、胡麻、林果、烤烟等，具有开发"两高一优"农业的广阔前景，曾与庆阳地区以" 陇东粮仓" 闻名遐迩。市上和七县(区)先后获农业部、国务院"粮食生产先进地区(县)"荣誉奖。旱作山区盛产胡麻、葵花、土豆、莜麦和豆类等；中药材主要有党参、黄芪、甘草、大黄、贝母、冬花等 150 多种。山药、百合、蕨菜等极具地方特色，皮毛肉类远近闻名；川区以果、菜为主，特别是近年来发展迅速，已成为农村支柱产业之一。

4.1.8 资源、能源

矿产资源：从全国来看，平凉属自然资源比较贫瘠的地区，但从省内及周边地区范围内看，煤炭、石灰岩等有比较优势。市内的华亭煤田是鄂尔多斯聚煤盆地中煤层最厚的地段，总面积 150km2 ，是甘肃省第一大煤田，煤层平均厚度达 28.7m ，探明总储量 34.7 亿吨，且煤质优良，具有高活性、高发热量、低灰、低硫、低熔点的特性，不仅是优质动力用煤，而且也是目前我国最好的气化用煤。

石灰岩资源：有资料介绍总储量 30 多亿吨，但勘探程度低，探明储量约 3 亿吨，主要分布在平凉市和华亭县；庄浪县卧龙寺石灰岩矿床为远景储量，约 2 亿吨。对石灰岩的利用， 目前主要是生产水泥、石灰和建筑石料。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先使用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量公报中的数据或结论，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据 2025 年甘肃省生态环境状况公报，平凉市 2025 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 11ug/m^3、22ug/m^3、51ug/m^3、24ug/m^3；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.8mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 129ug/m^3；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目区域环境质量现状评价见下表。

表4.2-1　平凉市环境空气质量现状达标评价

污染物	年平均指标	标准值/（μg/m3）	现状浓度/（μg/m3）	占标率（%）	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	60	11	16.67	达标
二氧化氮		40	22	42.50	达标
PM_{10}		70	51	67.14	达标
$PM_{2.5}$		35	24	54.29	达标
一氧化碳	百分位数日平均质量浓度	4000	800	25.00	达标
臭氧	8h平均质量浓度	160	129	76.88	达标

由上表可知，项目所在区域内六项基本污染物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准要求，平凉市2025年为环境空气质量达标区。

4.2.1.2 其它污染物环境质量现状调查

根据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。根据本项目排放的特征污染物类别，并对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，确定本次评价其他污染物环境空气质量现状评价选择的因子有：氨、氯化氢、氟化物、氮氧化物、镍、锡、

汞及其化合物、镉、铅、砷、铍、铬、锰及其化合物、TSP、二噁英类，本次评价委托分别委托甘肃荣光环境科技有限公司对项目厂区下风向750m贤太村和一类区崆峒山进行了补充监测，监测时间分别为2026年7月2日—7月8日，连续监测7天，满足《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

（1）监测

监测点位一览表见表4.2-2，监测点位图见图4.2-1。

表4.2-2 监测点位及监测因子一览表

序号	位置	经纬度	监测项目	
1	项目厂区下风向750m贤太村	E106.69240020, N35.46216660	氨、氯化氢、氟化物、氮氧化物、镍、锡	小时值
			氯化氢、氟化物、氮氧化物、汞及其化合物、镉、铅、砷、铍、铬、锰及其化合物、TSP、二噁英类	日均值
2	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区		二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、氮氧化物、氨、氯化氢、氟化物、镍、锡	小时值
			二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM10、PM2.5、氮氧化物、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、镉、铅、砷、铍、铬、锰及其化合物、TSP、二噁英类	日均值

（2）监测时间和频率

二类区采样检测时间为2026年7月2日—7月8日，连续监测7天，氨、镍、锡检测小时值，汞及其化合物、镉、铅、砷、铍、铬、锰及其化合物、TSP、二噁英类检测日均值。氯化氢、氟化物、氮氧化物检测日均值及小时值，连续监测7天，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、氮氧化物、氨、氯化氢、氟化物、镍、锡监测小时值，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氮氧化物、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、镉、铅、砷、铍、铬、锰及其化合物、TSP、二噁英类检测日均值。

（3）监测分析方法

环境空气监测分析方法见表4.2-3。

表 4.2-3　　环境空气监测分析方法一览表

序号	检测因子	检测分析方法	使用仪器名称	方法检出限
1	氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	XA-100 型综合大气采样器 RG-YQ-138 MH1205 型 恒温恒流大气颗粒物采样器 RG-YQ-093（B） iCR1500 型离子色谱仪 RG-YQ-062 MH-1200F 高负载大气特征污染物采样器 RG-YQ-026 PHS-25 型 pH 计 RG-YQ-117 T-UV759 型紫外/可见分光光度计 RG-YQ-129 UV-5200 型紫外可见分光光度计 RG-YQ-008 Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300 RG-YQ-180 AS60/220.XA-100 型综合大气采样器 RG-YQ-138 MH1205 型 恒温恒流大气颗粒物采样器 RG-YQ-093（B） Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300 RG-YQ-180 R2 十万分之一电子天平 RG-YQ-003 AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.01mg/m^3
2	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016		0.02mg/m^3
3	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ 955-2018		小时值：0.5μg/m^3 日均值：0.06μg/m^3
4	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单 HJ 479-2009		0.005mg/m^3
5	镍	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		0.5ng/m^3
6	锡	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		1ng/m^3
7	镉	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		0.03ng/m^3
8	铅	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		0.6ng/m^3
9	砷	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		0.7ng/m^3
10	铍	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		0.03ng/m^3
11	铬	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		1ng/m^3
12	锰及其化合物	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013		0.3ng/m^3
13	总悬浮颗粒	环境空气 总悬浮颗粒物的		7μg/m^3

	物	测定 重量法 HJ1263-2022		
14	汞及其化合物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单 HJ 479-2009		0.01mg/m^3

（4）监测结果

监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4　　环境空气监测结果一览表

采样日期 采样点位及项目			单位	2026.7.2	2026.7.3	2026.7.4	2026.7.5	2026.7.6	2026.7.7	2026.7.8	评价标准 ug/m3	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标倍数	超标率/%	达标情况
项目厂区下风向750m贤太村	氨	第一次	mg/m³	0.12	0.11	0.08	0.12	0.12	0.08	0.09	200	0.07-0.12 mg/m3	60	0	0	达标
		第二次	mg/m³	0.09	0.1	0.11	0.07	0.1	0.11	0.07						
		第三次	mg/m³	0.1	0.08	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1						
		第四次	mg/m³	0.1	0.08	0.07	0.12	0.09	0.08	0.12						
	氯化氢	第一次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	/	/	0	0	达标
		第二次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第三次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第四次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		日均值	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	/	/	0	0	达标
	氟化物	第一次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	/	/	0	0	达标
		第二次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第三次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第四次	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		日均值	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7	/	/	0	0	达标
	氮氧化物	第一次	mg/m³	0.03	0.03	0.028	0.03	0.027	0.03	0.032	250	0.027-0.033mg/m3	13.2	0	0	达标
		第二次	mg/m³	0.031	0.032	0.028	0.031	0.029	0.033	0.032						
		第三次	mg/m³	0.032	0.032	0.033	0.03	0.032	0.032	0.031						
		第四次	mg/m³	0.032	0.032	0.032	0.031	0.032	0.031	0.032						

		日均值	mg/m³	0.036	0.03	0.029	0.033	0.031	0.027	0.027	100	0.027-0.036mg/m3	36	0	0	达标
	镍	第一次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30	/	/	0	0	达标
		第二次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第三次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第四次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
	锡	第一次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60	/	/	0	0	达标
		第二次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第三次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
		第四次	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND						
	汞及其化合物	日均值	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0	0	达标
	镉	日均值	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0	0	达标
	铅	日均值	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0	0	达标
	砷	日均值	ng/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0	0	达标
	铍	日均值	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.212	/	/	0	0	达标
	铬	日均值	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0	0	达标
	锰及其化合物	日均值	μg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	/	/	0	0	达标

	TSP	日均值	μg/m³	119	115	129	121	111	124	117	300	111-129ug/m3	43	0	0	达标
采样日期 **采样点位及项目**			**单位**	**2026.7.5**	**2026.7.6**	**2026.7.7**	**2026.7.8**	**2026.7.9**	**2026.7.10**	**2026.7.11**	**评价标准ug/m3**	**监测浓度范围**	**最大浓度占标率%**	**超标倍数**	**超标率/%**	**达标情况**
项目厂区下风向750m贤太村	二噁英类	日均值	pgTEQ/Nm3	0.00006	0.00004	0.00004	0.00004	0.0	0.0	0.0	/	0 ~ 0.00006	/	0	0	达标

根据上表，氯化氢、氟化物、镍、锡、汞及其化合物、镉、铅、砷、铍、铬、锰及其化合物等因子均未检出，TSP、NO_X日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中（过渡阶段）二级标准要求；NH_3满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求。

4.2.2 声环境质量现状监测与评价

本次评价声环境质量现状调查，建设单位委托甘肃荣光环境科技有限公司于 2026 年 7 月 2 日—7 月 3 日对项目厂界噪声进行了现状检测。

（1）检测范围及点位布设

根据工程特征和环境现状，在厂界周围共设 7 个监测点，见图 4.2-2。

（2）检测项目、时间、频次和方法

检测项目：连续等效 A 声级 dB（A）；

检测时间和频次：连续检测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。质量保证和质量控制按照声环境质量标准（GB 3096-2008）的规定。

（3）检测结果及评价

声环境质量检测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5　声环境质量监测结果一览表　单位：dB（A）

检测日期 / 检测点位	2026 年 7 月 2 日		2026 年 7 月 3 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
上山郎坡（N1#）	55	45	56	47
贤太村（N2#）	55	46	54	45
峡门派出所（N3#）	51	45	50	43
峡门回族乡峡门小学（N4#）	49	44	48	44
牛棚养殖（N5#）	48	38	49	39
16 户居民区（N6#）	48	37	48	36
背景点（N7#）	41	35	43	35
标准限制（2 类）	60	50	60	50

从表 4.2-5 检测结果可以看出，各点位检测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

4.2.3 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤环境评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ610-2018)中评价布点原则，土壤监测共布设 6 个监测点，设置在厂址及评价范围内，其中厂区内设置 3 个柱状样，1 个表层样，厂址外评价范围内设置 2 个表层样，包括贤太村（上风向）及贤太村耕地（下风向）。

（1）监测点位

监测点位见表 4.2-6 及图 4.2-2。

表 4.2-6　土壤监测点位布设一览表

序号	位置		经纬度	取样深度	相对厂址的距离(M)	备注
1#	厂内	窑尾下风向	E106.68451323,N35.46757376	柱状样	0	建设二类用地
2#		危废暂存区	E106.68508381,N35.47091952		0	
3#		原料区	E106.68954953,N35.47211264		0	
4#	厂内	生活办公区	E106.68442746,N35.47165715	表层样	0	
5#	厂区外	贤太村（上风向）	E106.68031663,N35.46966445		厂址西侧 40m	建设一类用地
6#		贤太村耕地（下风向）	E106.68741858,N35.46710701		厂址东侧 60m	农用地

（2）监测项目

基本项目：1#-3#：油烃、氟化物、汞、镉、铅、砷、铍、铬（六价）、锑、铜、钴、镍、钒、二噁英类；

4#-5#：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中基本项目 45 项+石油烃、氟化物、铍、锑、钴、钒、二噁英类；

6#：pH、石油烃、氟化物、汞、镉、铅、砷、铍、铬、锑、铜、钴、镍、钒、二噁英类、锌。

（3）监测频次：检测 1 天，每天 1 次。

（4）评价执行标准

评价范围内 1#-4#监测点土壤环境质量依据《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值进行评价，5#监测点土壤环境质量依据《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值进行评价，6#监测点土壤环境质量依据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 筛选值进行评价。

（5）监测分析方法

土壤监测分析方法及最低检出限详见表 4.2-7。

表 4.2-7　　土壤监测分析方法一览表

序号	检测因子	检测分析方法	使用仪器名称	方法检出限
1	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	pHS-3C 型 pH 计	--

		HJ 962-2018	RG-YQ-142	
2	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.01mg/kg
3	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300 RG-YQ-180	0.03mg/kg
4	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	1mg/kg
6	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	10mg/kg
7	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.002mg/kg
8	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	3mg/kg
9	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	1mg/kg
10	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	4mg/kg
11	铍	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300 RG-YQ-180	0.02mg/kg
12	锑	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.01mg/kg
13	钴	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300 RG-YQ-180	0.06mg/kg
14	钒	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300 RG-YQ-180	0.4mg/kg
15	氟化物	土壤质量氟化物的测定 离子选	pHS-3C 型 pH 计	2.5mg/kg

		择电极法 GB/T 22104-2008	RG-YQ-142	
16	石油烃（C10-C40）	土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 J 1021-2019	GC-2014CAFsc 型气相色谱仪 RG-YQ-147	6mg/kg
17	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.3μg/kg
18	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.1μg/kg
19	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.0μg/kg
20	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
21	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.3μg/kg
22	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.0μg/kg
23	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.3μg/kg
24	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.4μg/kg
25	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.5μg/kg
26	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.1μg/kg
27	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
28	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
29	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.4μg/kg

		HJ 605-2011		
30	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.3μg/kg
31	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
32	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
33	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
34	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.0μg/kg
35	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.9μg/kg
36	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
37	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.5μg/kg
38	1,4 -二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.5μg/kg
39	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
40	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.1μg/kg
41	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.3μg/kg
42	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	安捷伦 6890N 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-066	1.2μg/kg
43	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的	安捷伦 6890N 型气相色谱	1.2μg/kg

		测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	质谱仪 RG-YQ-066	
44	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.09mg/kg
45	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.05mg/kg
46	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.06mg/kg
47	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.1mg/kg
48	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.1mg/kg
49	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.2mg/kg
50	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.1mg/kg
51	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.1mg/kg
52	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.1mg/kg
53	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.1mg/kg
54	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	安捷伦 6890N-5973 型气相色谱质谱仪 RG-YQ-146	0.09mg/kg
55	二噁英类	HJ 77.4-2025 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFSQDYM-JC-702	见附件

（5）监测结果及分析

本项目土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-8 及续表。

表 4.2-8　土壤环境质量现状评价情况

采样日期及点位	2026 年 7 月 3 日			单位	第二类用地筛选值标准	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
检测因子	1#厂内窑尾（0~0.5m）TR1#	1#厂内窑尾（0.5~1.5m）TR2#	1#厂内窑尾（1.5~3m）TR3#									
汞	0.238	0.153	0.963	mg/kg	38	0.963	0.153	0.45	0.4452	100%	0	0
镉	0.4	0.34	0.71	mg/kg	65	0.71	0.34	0.48	0.1986	100%	0	0
铅	39	35	111	mg/kg	800	111	35	61.67	42.76	100%	0	0
砷	13.1	13.7	14.3	mg/kg	60	14.3	13.1	13.70	0.6	100%	0	0
铍	2.32	2.35	1.89	mg/kg	29	2.35	1.89	2.19	0.2574	100%	0	0
铬（六价）	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	/	/	/		0	0	0
锑	1.25	1.05	2.46	mg/kg	180	2.46	1.05	1.59	0.7629	100%	0	0
铜	45	39	85	mg/kg	18000	85	39	56.33	25.01	100%	0	0
钴	16	16	20	mg/kg	70	20	16	17.33	2.31	100%	0	0
镍	35	34	33	mg/kg	900	35	33	34.00	1	100%	0	0
钒	140.9	130.3	107.6	mg/kg	752	140.9	107.6	126.27	17.01	100%	0	0
氟化物	386	399	533	mg/kg	/	533	386	439.33	79.47	100%	0	0
石油烃 C10-C40	34	32	33	mg/kg	4500	34	32	33.00	1	100%	0	0
二噁英类	0.02	0.03	0.03	ngTEQ/kg	$4*10^{-5}$	0.03	0.02	0.027	0.0058	100%	0	0
采样日期及点位	2026 年 7 月 3 日			单位	第二类用地筛选值标准	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
检测因子	2#厂内危废暂存区（0~0.5m）TR4#	2#厂内危废暂存区（0.5~1.5m）TR5#	2#厂内危废暂存区（1.5~3m）TR6#									
汞	0.139	0.108	0.054	mg/kg	38	0.139	0.054	0.10	0.043	100%	0	0
镉	0.27	0.24	0.26	mg/kg	65	0.27	0.24	0.26	0.0153	100%	0	0
铅	25	25	28	mg/kg	800	28	25	26.00	1.73	100%	0	0
砷	11	10.2	11.4	mg/kg	60	11.4	10.2	10.87	0.611	100%	0	0
铍	2.12	2.11	2.11	mg/kg	29	2.12	2.11	2.11	0.0058	100%	0	0
铬（六价）	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	/	/	/	/	0	0	0
锑	0.938	0.836	1.09	mg/kg	180	1.09	0.836	0.95	0.1278	100%	0	0
铜	25	23	23	mg/kg	18000	25	23	23.67	1.15	100%	0	0

钴	14	14	15	mg/kg	70	15	14	14.33	0.58	100%	0	0
镍	31	32	31	mg/kg	900	32	31	31.33	0.58	100%	0	0
钒	124.3	114.1	126.5	mg/kg	752	126.5	114.1	121.63	6.6161	100%	0	0
氟化物	377	460	541	mg/kg	/	541	377	459.33	146.07	100%	0	0
石油烃C10-C40	52	42	45	mg/kg	4500	52	42	46.33	2.81	100%	0	0
二噁英类	1.3	0.03	0.04	ngTEQ/kg	$4*10^{-5}$	1.3	0.03	0.4567	0.7304	100%	0	0
采样日期及点位	**2026 年 7 月 3 日**			**单位**	**第二类用地筛选值标准**	**最大值**	**最小值**	**均值**	**标准差**	**检出率**	**超标率**	**最大超标倍数**
检测因子	**3#厂内窑头（0~0.5m）TR7#**	**3#厂内窑头（0.5~1.5m）TR8#**	**3#厂内窑头（1.5~3m）TR9#**									
汞	0.095	0.033	0.06	mg/kg	38	0.095	0.033	0.06	0.0313	100%	0	0
镉	0.25	0.29	0.23	mg/kg	65	0.29	0.23	0.26	0.0308	100%	0	0
铅	36	32	32	mg/kg	800	36	32	33.33	2.31	100%	0	0
砷	11	10.4	10.1	mg/kg	60	11	10.1	10.50	0.46	100%	0	0
铍	1.76	2.03	1.76	mg/kg	29	2.03	1.76	1.85	0.16	100%	0	0
铬（六价）	ND	ND	ND	mg/kg	5.7	/	/	/	/	0	0	0
锑	1.12	1.12	1.08	mg/kg	180	1.12	1.08	1.11	0.0235	100%	0	0
铜	26	26	23	mg/kg	18000	26	23	25.00	1.73	100%	0	0
钴	10	12	13	mg/kg	70	13	10	11.67	1.53	100%	0	0
镍	31	30	30	mg/kg	900	31	30	30.33	0.58	100%	0	0
钒	103.2	114.9	105.3	mg/kg	752	114.9	103.2	107.80	6.24	100%	0	0
氟化物	373	590	493	mg/kg	/	590	373	485.33	108.71	100%	0	0
石油烃C10-C40	32	37	31	mg/kg	4500	37	31	33.33	3.21	100%	0	0
二噁英类	0.2	0.09	0.9	ngTEQ/kg	$4*10^{-5}$	0.9	0.09	0.3967	0.439	100%	0	0
采样日期及点位	2026 年 7 月 3 日			单位	第二类用地筛选值标准	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
检测因子	4#厂内原料区（0~0.2m）TR10#											
砷	13.1			mg/kg	60	/	/	/	/	100%	0	0
镉	0.65			mg/kg	65	/	/	/	/	100%	0	0
铬（六价）	ND			mg/kg	5.7	/	/	/	/	0%	0	0
铜	56			mg/kg	18000	/	/	/	/	100%	0	0
铅	77			mg/kg	800	/	/	/	/	100%	0	0

汞	0.071	mg/kg	38	/	/	/	/	100%	0	0
镍	32	mg/kg	900	/	/	/	/	100%	0	0
铍	2.05	mg/kg	29	/	/	/	/	100%	0	0
锑	1.76	mg/kg	180	/	/	/	/	100%	0	0
钴	20	mg/kg	70	/	/	/	/	100%	0	0
钒	124.2	mg/kg	752	/	/	/	/	100%	0	0
锌	/	mg/kg	/	/	/	/	/	0%	0	0
氟化物	550	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
四氯化碳	ND	mg/kg	2.8	/	/	/	/	0%	0	0
氯仿	ND	mg/kg	0.9	/	/	/	/	0%	0	0
氯甲烷	ND	mg/kg	37	/	/	/	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	9	/	/	/	/	0%	0	0
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	5	/	/	/	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	/	/	/	/	0%	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	596	/	/	/	/	0%	0	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	54	/	/	/	/	0%	0	0
二氯甲烷	ND	mg/kg	616	/	/	/	/	0%	0	0
1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	6	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	10	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	6.8	/	/	/	/	0%	0	0
四氯乙烯	ND	mg/kg	53	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	840	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	2.8	/	/	/	/	0%	0	0
三氯乙烯	ND	mg/kg	2.8	/	/	/	/	0%	0	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.5	/	/	/	/	0%	0	0
氯乙烯	ND	mg/kg	0.43	/	/	/	/	0%	0	0
苯	ND	mg/kg	4	/	/	/	/	0%	0	0
氯苯	ND	mg/kg	270	/	/	/	/	0%	0	0
1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560	/	/	/	/	0%	0	0
1,4-二氯苯	ND	mg/kg	20	/	/	/	/	0%	0	0
乙苯	ND	mg/kg	28	/	/	/	/	0%	0	0
苯乙烯	ND	mg/kg	1290	/	/	/	/	0%	0	0

甲苯	ND	mg/kg	1200	/	/	/	/	0%	0	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	570	/	/	/	/	0%	0	0
邻二甲苯	ND	mg/kg	640	/	/	/	/	0%	0	0
硝基苯	ND	mg/kg	76	/	/	/	/	0%	0	0
苯胺	ND	mg/kg	260	/	/	/	/	0%	0	0
2-氯酚	ND	mg/kg	2256	/	/	/	/	0%	0	0
苯并[a]蒽	ND	mg/kg	15	/	/	/	/	0%	0	0
苯并[a]芘	ND	mg/kg	1.5	/	/	/	/	0%	0	0
苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	15	/	/	/	/	0%	0	0
苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	151	/	/	/	/	0%	0	0
䓛	ND	mg/kg	1293	/	/	/	/	0%	0	0
二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	1.5	/	/	/	/	0%	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	15	/	/	/	/	0%	0	0
萘	ND	mg/kg	70	/	/	/	/	0%	0	0
石油烃C10-C40	38	mg/kg	4500	/	/	/	/	100%	0	0
二噁英类	0.03	ngTEQ/kg	$4*10^{-5}$	/	/	/	/	100%	0	0
采样日期及点位	2026 年 7 月 3 日	单位	第一类用地筛选值标准	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
检测因子	5#厂区外贤太村（上风向）TR11#									
砷	10	mg/kg	20	/	/	/	/	100%	0	0
镉	0.25	mg/kg	20	/	/	/	/	100%	0	0
铬（六价）	ND	mg/kg	3.0	/	/	/	/	0%	0	0
铜	27	mg/kg	2000	/	/	/	/	100%	0	0
铅	28	mg/kg	400	/	/	/	/	100%	0	0
汞	0.046	mg/kg	8	/	/	/	/	100%	0	0
镍	32	mg/kg	150	/	/	/	/	100%	0	0
铍	2.03	mg/kg	15	/	/	/	/	100%	0	0
锑	0.952	mg/kg	20	/	/	/	/	100%	0	0
钴	13	mg/kg	20	/	/	/	/	100%	0	0
钒	114.6	mg/kg	165	/	/	/	/	100%	0	0
锌	77	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
氟化物	598	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0

四氯化碳	ND	mg/kg	0.9	/	/	/	/	0%	0	0
氯仿	ND	mg/kg	0.3	/	/	/	/	0%	0	0
氯甲烷	ND	mg/kg	12	/	/	/	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烷	ND	mg/kg	3	/	/	/	/	0%	0	0
1,2-二氯乙烷	ND	mg/kg	0.52	/	/	/	/	0%	0	0
1,1-二氯乙烯	ND	mg/kg	12	/	/	/	/	0%	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	66	/	/	/	/	0%	0	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	mg/kg	10	/	/	/	/	0%	0	0
二氯甲烷	ND	mg/kg	94	/	/	/	/	0%	0	0
1,2-二氯丙烷	ND	mg/kg	1	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	2.6	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	mg/kg	1.6	/	/	/	/	0%	0	0
四氯乙烯	ND	mg/kg	11	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,1-三氯乙烷	ND	mg/kg	701	/	/	/	/	0%	0	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	mg/kg	0.6	/	/	/	/	0%	0	0
三氯乙烯	ND	mg/kg	0.7	/	/	/	/	0%	0	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	mg/kg	0.05	/	/	/	/	0%	0	0
氯乙烯	ND	mg/kg	0.12	/	/	/	/	0%	0	0
苯	ND	mg/kg	1	/	/	/	/	0%	0	0
氯苯	ND	mg/kg	68	/	/	/	/	0%	0	0
1,2-二氯苯	ND	mg/kg	560	/	/	/	/	0%	0	0
1,4-二氯苯	ND	mg/kg	5.6	/	/	/	/	0%	0	0
乙苯	ND	mg/kg	7.2	/	/	/	/	0%	0	0
苯乙烯	ND	mg/kg	1290	/	/	/	/	0%	0	0
甲苯	ND	mg/kg	1200	/	/	/	/	0%	0	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	mg/kg	163	/	/	/	/	0%	0	0
邻二甲苯	ND	mg/kg	222	/	/	/	/	0%	0	0
硝基苯	ND	mg/kg	34	/	/	/	/	0%	0	0
苯胺	ND	mg/kg	92	/	/	/	/	0%	0	0
2-氯酚	ND	mg/kg	250	/	/	/	/	0%	0	0
苯并[a]蒽	ND	mg/kg	5.5	/	/	/	/	0%	0	0

苯并[a]芘	ND	mg/kg	0.55	/	/	/	/	0%	0	0
苯并[b]荧蒽	ND	mg/kg	5.5	/	/	/	/	0%	0	0
苯并[k]荧蒽	ND	mg/kg	55	/	/	/	/	0%	0	0
䓛	ND	mg/kg	490	/	/	/	/	0%	0	0
二苯并[a,h]蒽	ND	mg/kg	0.55	/	/	/	/	0%	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	mg/kg	5.5	/	/	/	/	0%	0	0
萘	ND	mg/kg	25	/	/	/	/	0%	0	0
石油烃C10-C40	54	mg/kg	826	/	/	/	/	100%	0	0
二噁英类	1.9	ngTEQ/kg	$1*10^{-5}$	/	/	/	/	100%	0	0
采样日期及点位	2026 年 7 月 3 日	单位	农用地筛选值标准	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
检测因子	6#厂区外贤太村耕地（下风向）TR12#									
pH	7.25	无量纲	6.5<pH≤7.5	/	/	/	/	100%	0	0
氟化物	519	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
汞	0.03	mg/kg	2.4	/	/	/	/	100%	0	0
镉	0.24	mg/kg	0.3	/	/	/	/	100%	0	0
铅	24	mg/kg	120	/	/	/	/	100%	0	0
砷	8.68	mg/kg	30	/	/	/	/	100%	0	0
铍	1.99	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
铬	62	mg/kg	200	/	/	/	/	100%	0	0
锑	0.692	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
铜	24	mg/kg	100	/	/	/	/	100%	0	0
钴	15	mg/kg		/	/	/	/	100%	0	0
镍	30	mg/kg	100	/	/	/	/	100%	0	0
钒	112.6	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
锌	65	mg/kg	250	/	/	/	/	100%	0	0
石油烃C10-C40	38	mg/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
二噁英类	1.5	ngTEQ/kg	/	/	/	/	/	100%	0	0
备注	ND 表示未检出									

由上表可知，本项目评价范围内 1#-4#监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值，5#监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值，6#监测点土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 筛选值。

土壤理化性质见表4.2-9。

表 4.2-9　项目所在区域土壤理化性质一览表

点号		1#厂内窑尾（0~0.5m）TR1#	1#厂内窑尾（0.5~1.5m）TR2#	1#厂内窑尾（1.5~3m）TR3#	5#厂区外贤太村（上风向）TR11#
日期		2026.7.3	2026.7.3	2026.7.3	2026.7.2
经度		106° 40′ 55″	106° 40′ 55″	106° 40′ 55″	106° 41′ 00″
纬度		35° 28′ 14″	35° 28′ 14″	35° 28′ 14″	35° 28′ 09″
层次		表层	中层	深层	表层
现场记录	颜色	黄棕	浅棕	浅棕	黄棕
	结构	块状 + 散粒状	散粒状	散粒状	块状
	质地	粘土	粘土	粘土	粘土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	少量植物根系	无	无	少量植物根系
实验室测定值	pH 值（无量纲）	7.31	7.19	7.51	7.09
	阳离子交换量 cmol(+) / kg	10.14	9.89	10.28	11.18
	土壤容重 g/cm3	2.35	2.28	2.33	2.36
	孔隙度%	35.9	37.1	34.8	35.9

4.2.4 地表水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）导则要求，判定本项目不开展地表水环境现状调查，为了解本项目区地表水环境质量现状，环评期间委托甘肃荣光环境科技有限公司于2026年7月2日—7月4日对项目厂区附近大岔河3处地表水监测断面进行了现状检测。

(1)监测断面

地表水环境质量现状监测设3个断面，监测时间为2026年7月2日—7月4日，监测断面布置见表4.2-10，监测点位见图4.2-1。

表 4.2-10　地表水监测断面地理位置信息表

序号	位置	经纬度	与本项目位置关系
1	厂区上游对照断面500m	E106.67147063,N35.45903550	厂区西南侧500m
2	厂区内监测断面	E106.68462101,N35.46976879	厂区内
3	厂区下游监测断面1000m	E106.69316541,N35.47860693	厂区东北侧1000m

(2)监测项目

水质监测因子：pH、COD、BOD5、NH3-N、溶解氧、总磷、石油类、铅、汞、镉、砷、铬（六价）、铜、氟化物、锌、镍、钼、铍、锑、锡、锰、钒、钴。

底泥监测因子：石油类、铅、汞、镉、砷、铬（六价）、铜、氟化物、锌、镍、钼、铍、锑、锡、锰、钒、钴。

(3)监测时间及频率

监测时间为连续 3 天，每天 1 次。

(4)分析方法及标准

地表水水质监测分析方法及最低检出限详见表 4.2-11。

表 4.2-11　地表水水质监测分析方法及最低检出限

序号	检测因子	检测分析方法	使用仪器名称	方法检出限
1	pH	水质 pH 的测定 电极法 HJ 1147-2020	JC-A 便携式多参数测定仪 RG-YQ-178	--
2	溶解氧	水质 溶解氧的测定电化学探头法 HJ 506-2009	HQ40d 便携式多参数分析仪 RG-YQ-048	--
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	JC-102 型 COD 标准消解器 RG-YQ-116	4mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T-UV759 型紫外/可见分光光度计 RG-YQ-129	0.025mg/L
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法 GB 11893-89	T-UV759 型紫外/可见分光光度计 RG-YQ-129	0.01mg/L
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-250F 型生化培养箱 RG-YQ-013	0.5mg/L
7	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	GFA/AA-6880 型石墨炉火焰原子吸收一体机 RG-YQ-001	0.001mg/L
8	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	GFA/AA-6880 型石墨炉火焰原子吸收一体机 RG-YQ-001	0.05mg/L
9	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 475-87	GFA/AA-6880 型石墨炉火焰原子吸收一体机 RG-YQ-001	0.01mg/L
10	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	GFA/AA-6880 型石墨炉火焰原子吸收一体机 RG-YQ-001	0.001mg/L
11	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	GFA/AA-6880 型石墨炉火焰原子吸收一体机	0.05mg/L

			RG-YQ-001	
12	钼	水质 16 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 00-2014	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	0.06μg/L
13	铍	水质 16 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 00-2014	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	0.04μg/L
14	锑	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.2μg/L
15	锡	水质 16 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 00-2014	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	0.08μg/L
16	锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	GFA/AA-6880 型石墨炉火焰原子吸收一体机 RG-YQ-001	0.01mg/L
17	钒	水质 16 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 00-2014	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	0.08μg/L
18	钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018	GFA/AA-6880 型石墨炉火焰原子吸收一体机 RG-YQ-001	0.05mg/L
19	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.04μg/L
20	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.3μg/L
21	氟化物	水质无机阴离子（F-、CL-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	iCR1500 型离子色谱仪 RG-YQ-062	0.006mg/L
22	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	T-UV759 型紫外/可见分光光度计 RG-YQ-129	0.004mg/L
23	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	UV-5200 紫外可见分光光度计 RG-YQ-008	0.01mg/L

(5)评价标准

根据甘肃省水功能区划，大岔河执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类标准。

（6）现状监测结果及评价

项目地表水监测结果分析见表 4.2-12。

表 4.2-12　地表水环境监测结果分析表

采样日期及点位	2026 年 7 月 2 日			2026 年 7 月 3 日			2026 年 7 月 4 日			单位	浓围	最大值	标准值 mg/L	最大污染指数	超标率
检测因子	上游对照断面 500m	厂区内监测断面	下游监测断面 1km	上游对照断面 500m	厂区内监测断面	下游监测断面 1km	上游对照断面 500m	厂区内监测断面	下游监测断面 1km						
pH	8.3	8.4	8.3	8.4	8.5	8.5	8.3	8.5	8.4	无量纲	8.3-8.5	8.5	6-9	0.75	0
溶解氧	7.21	7..07	6.26	7.23	7.08	6.26	7.13	7.11	6.26	mg/L	6.26-7.13	7.13	5	0.80	0
化学需氧量	ND	ND	10	ND	ND	11	ND	ND	10	mg/L	10-11	11	20	0.55	0
氨氮	0.172	0.238	0.915	0.184	0.227	0.9	0.182	0.222	0.894	mg/L	0.03-0.915	0.915	1.0	0.915	0
总磷	0.04	0.02	0.08	0.03	0.03	0.08	0.03	0.02	0.08	mg/L	0.02-0.08	0.08	0.2	0.40	0
五日生化需氧量	ND	ND	1.7	0.6	ND	1.9	ND	ND	1.7	mg/L	1.7-1.9	1.9	4	0.475	0
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	/	/	1	/	0
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	/	/	1	/	0
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/	/	0.05	/	0
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/	/	0.005	/	0
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	/	/	0.02	/	0
钼	2.76	2.74	2.79	3.29	3	3	3.04	3.01	3.04	μg/L	2.74-3.29	3.29	0.07	0.05	0
铍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/	/	0.002	/	0
锑	0.0014	0.0005	0.0012	0.0013	0.0005	0.0011	0.0012	0.0005	0.0011	μg/L	0.0005-0.0014	0.0014	0.005	0.003	0

锡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	μg/L	/	/	/	/	0
锰	ND	ND	0.05	ND	ND	0.05	ND	ND	0.05	mg/L	0.05-0.05	0.05	0.1	0.50	0
钒	3.26	3.35	3.4	3.78	3.65	3.61	4.3	4.45	4.4	μg/L	3.26-4.45	4.45	0.05	0.09	0
钴	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	/	/	1.0	/	0
汞	0.00015	0.00014	0.00016	0.00012	0.00012	0.00019	0.00008	0.00013	0.00017	μg/L	0.00008-0.00019	0.00019	0.0001	0.002	0
砷	0.0009	0.0007	0.0008	0.0006	0.0008	0.0009	0.0006	0.0007	0.001	μg/L	0.0006-0.001	0.001	0.05	0.00002	0
氟化物	0.3	0.332	0.344	0.134	0.316	0.322	0.26	0.315	0.161	mg/L	0.134-0.344	0.344	1	0.344	0
铬（六价）	ND	ND	0.019	ND	ND	0.016	ND	ND	0.02	mg/L	0.016-0.02	0.02	0.05	0.40	0
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	/	/	0.05	/	0
备注	ND 表示未检出														

根据监测结果，河流各断面检测项目均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水标准要求。

4.2.5 河道底泥现状监测与评价

为全面评估水环境质量，本次评价同步开展了河道底泥监测。监测点位布设于主要河流的关键断面，检测指标包括重金属及有机污染物等。

（1）监测布点布设

本次在项目治理工程段布设 3 个监测点，分别位于上游对照断面 500m、厂区内监测断面、下游监测断面 1km，具体点位信息见下表 4.2-13，底泥监测点位见图 4.2-1。

表 4.2-13　底泥检测点位布设一览表

序号	位置	经纬度	与本项目位置关系
1	厂区上游对照断面 500m	E106.67147063,N35.45903550	厂区西南侧 500m
2	厂区内监测断面	E106.68462101,N35.46976879	厂区内
3	厂区下游监测断面 1000m	E106.69316541,N35.47860693	厂区东北侧 1000m

（2）监测单位、监测间、频次

检测 1 次。

（3）监测项目

石油类、铅、汞、镉、砷、铬（六价）、铜、氟化物、锌、镍、钼、铍、锑、锡、锰、钒、钴。

（4）评价标准

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）

（5）分析方法及标准

底泥监测分析方法及最低检出限详见表 4.2-14。

表 4.2-14　底泥监测分析方法及最低检出限

序号	检测因子	检测分析方法	使用仪器名称	方法检出限
1	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	1mg/kg
2	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	1mg/kg
3	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	10mg/kg
4	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总	Nex10N300X	0.03mg/kg

		量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	
5	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	3mg/kg
6	钼	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	2mg/kg
7	铍	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	0.02mg/kg
8	锑	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.01mg/kg
9	锰	土壤 有效态锌、锰、铁铜含量的测定 二一三胺乙酸（DTPA)浸提法 NY/T890-2004	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	--
10	钴	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300 RG-YQ-180	0.06mg/kg
11	钒	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	Nex10N300X 电感耦合等离子体质谱仪 PE300RG-YQ-180	0.4mg/kg
12	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.002mg/kg
13	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8220 型原子荧光光度计 RG-YQ-028	0.01mg/kg
14	氟化物	土壤质量氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	pHS-3C 型 pH 计 RG-YQ-142	2.5mg/kg
15	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	GFA/AA-6880 型原子吸收分光光度计 RG-YQ-001	0.5mg/kg
16	石油类	土壤石油类的测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019	HX-OIL-10 型红外分光测油仪 RG-YQ-126	4mg/kg

（7）监测结果与评价

监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 底泥监测结果表 单位：mg/kg

采样日期及点位	2026 年 7 月 3 日			单位	农用地标准	建设用地标准	达标判定
检测因子	上游对照断面 500mTR13#	厂区内监测断面 TR14#	下游监测断面 1kmTR15#				
石油类	31.7	25.9	30.5	mg/kg	/	4500	达标
铅	39	25	26	mg/kg	170	800	达标
汞	0.061	0.058	0.069	mg/kg	3.4	38	达标
镉	0.4	0.27	0.25	mg/kg	0.6	65	达标
砷	11.1	9.86	8.91	mg/kg	25	60	达标
铬（六价）	ND	ND	ND	mg/kg	/	5.7	达标
铜	45	25	23	mg/kg	100	18000	达标
氟化物	135	115	155	mg/kg	/	/	达标
锌	98	81	74	mg/kg	300	/	达标

镍	35	31	32	mg/kg	190	900	达标
钼	0.72	0.68	1.34	mg/kg	/	/	达标
铍	2.32	2.12	2.11	mg/kg	/	29	达标
锑	0.859	1.1	0.887	mg/kg	/	180	达标
锰	5.6	5.6	5.6	mg/kg	/	/	达标
钒	140.9	124.3	120.3	mg/kg	/	752	达标
钴	16	14	14	mg/kg	/	70	达标
备注	ND 表示未检出						
备注	ND 表示未检出						

分析结果显示，各点位底泥中各项污染物含量均低于土壤环境质量标准相关限值，未出现明显累积污染现象。这表明当前河道底泥质量总体良好，与地表水水质状况相吻合，水生态系统处于相对健康稳定的状态，符合区域环境保护要求。



图 4.2-1　环境空气、地表水监测点位图



图 4.2-2　土壤、噪声监测点位图

4.3 污染源调查

4.3.1 大气环境污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源，根据调查，评价范围内与项目排放污染物有关的拟建企业共 3 家，以上项目排放的主要废气污染物为 NO_X、PM_{10}、NH_3 等。具体产排情况见表 5.2.1-12 所示。

4.3.2 土壤污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应调查与建设项目产生同种特征因子的或造成相同土壤环境影响后果的影响源。根据调查，评价区内与建设项目产生或排放同种特征的地下水、土壤污染源见下表：

表 4.3-1 土壤污染源调查一览表

序号	污染源	污染途径	特征因子
1	平凉融硕建材有限责任公司融硕建材年产 5 万吨钙基粉体材料生产线	垂直入渗、大气沉降	/

2	甘肃量维生物工程有限公司胱氨酸扩产及多产品柔性改造项目（一期）	垂直入渗、大气沉降、地面漫流	/
3	平凉卓越农业有限责任公司冷链物流园基地建设项目(二期)平凉红牛肉品储存与精深分割生产线	垂直入渗、大气沉降	/

5、环境影响预测与评价

5.1施工期环境影响评价

5.1.1大气环境

本项目改造内容涉及施工土建工程量较少，施工过程中产生粉尘量较少，采取洒水降尘、厂房遮挡等措施后对周边环境影响较小。

5.1.2 水环境

本项目施工期生活污水依托现有生活污水处理系统处理后全部回用不外排，对周边环境影响较小。

5.1.3 固体废物

本项目施工建筑垃圾可回收利用部分出售给废旧资源回收公司，其他不可利用部分运至市政指定地点处置；拆除设备主要成分为废铁，作为废铁出售给废旧资源回收公司，生活垃圾及时清运交给市政环卫部门处理，施工期固体废物均可以得到有效处理，对周边环境影响不大。

5.1.4 声环境

本项目施工期噪声主要来自运输车辆噪声和施工设备噪声，本次工程施工周期短且在现有厂区内，施工噪声对周边环境影响不大。

5.1.5 生态影响分析

本项目施工期少量的土建工程及设备安装改造活动均在现有厂区进行，施工过程中不会破坏厂区绿化，对周边生态环境基本无影响。

5.2运营期环境影响预测与评价

5.2.1环境空气影响预测与评价

5.2.1.1 预测模式

项目大气评价等级为一级，20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为5.1%，不超过35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边3km范围内，项目评价范围为20.5×20.5km的矩形区域，根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的AERMOD模式进行模拟计算。

5.2.1.2 气象数据

5.3.1.1.1 近 20 年气象资料统计

（1）气象资料来源

本次环评近 20 年地面气象资料与常规气象资料均来源于 53915 号站点，距离本项目 7.1km，属于基准站，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，且其地理特征与本项目地理特征基本一致，因此选用气象站 2006-2025 年地面气象资料与 2025 年全年常规气象资料符合导则要求。

（2）气象概况

以下资料根据 2006-2025 年气象数据统计分析。气象站气象资料整编表见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1　　气象站常规气象项目统计（2006-2025）

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年主导风向、风向频率(%)	WNW16.72%		
年平均降水日数(≥0.1mm)(天)	94.7		
多年平均大风日数	4.75		
多年平均雷暴日数	17.85		
多年平均沙尘暴日数	0.5		
多年平均冰雹日数	0.45		
多年平均气压	860.67		
多年平均水汽压	8.77		
多年平均相对湿度	61.3		
多年平均气温	9.96		
多年平均风速	2.12		
多年平均静风出现频率	1.13		
多年平均年降水量	542.73		
多年平均最大日降水量	52.85	20100723	159.7
极大风速统计值	19.92	20250430	24.9
风向(单位：度)	348		
多年平均最低气温统计值	-16.42	20230124	-20.1
多年平均最高气温统计值	33.89	20060617	35.9

（3）气象站风观测数据统计

根据气象站 2006-2025 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

1）风速

地区月平均风速 4 月份相对较大为 2.5m/s，10 月份相对较小为 1.92m/s。地区累年平均风速月统计见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2　　地区 2006-2025 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 m/s	2.06	2.14	2.37	2.5	2.34	2.1	2.09	2	1.88	1.92	2.05	2.06

2)风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，主要风向为 WNW 为主占 16.72％。

表 5.2.1-3　气象站年风向频率统计（单位%）

年份	风向																
	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
2006	1.79	2	2.38	8.88	18.26	7.59	2.22	1.22	0.57	0.62	0.65	3.72	23.74	16.76	5.45	2.53	1.64
2007	1.38	1.71	2.47	7.72	17.7	8.77	2.32	1.42	0.56	0.61	0.67	3.29	22.38	17.59	7.11	2.42	1.9
2008	1.58	1.92	2.6	8.62	18.25	8.59	2.28	1.13	0.56	0.58	0.56	2.51	22.71	17.58	7.32	2.37	0.85
2009	1.45	1.92	3.14	9.08	17.49	8.78	2.61	1.45	0.75	0.74	0.67	3.68	20.66	15.91	7.71	2.46	1.53
2010	1.36	2.12	3.77	9.96	16.89	8.79	2.69	1.34	0.43	0.79	1.12	4.8	18.17	16.4	8.08	2.4	1.42
2011	1.23	1.75	4.03	10.29	17.96	8.78	2.16	1.21	0.81	0.83	0.9	4.18	18.04	16.11	8.56	2.04	1.3
2012	1.14	2.26	4.04	10.85	17.8	8.06	2.39	1.28	0.72	0.68	1.01	4.73	18.15	15.85	8.82	1.87	0.88
2013	1.41	2.18	4.46	9.8	14.08	6.92	2.58	1.47	0.92	0.92	1.3	6.19	21.85	16.82	7.16	1.66	0.78
2014	1.46	2.49	4.32	9.32	14.64	10.49	2.76	1.27	0.78	0.91	1.07	4.55	17.24	15.55	9.83	2.51	1.11
2015	1.91	3.09	4.55	9.78	15.46	9.02	2.08	0.93	0.85	1.05	1.23	6.25	17.29	12.94	9.8	2.59	1.68
2016	1.81	3.18	4.06	9.14	16.1	8.9	2.35	1.18	0.93	0.93	1.28	6.92	18.51	12.39	8.3	2.71	1.89
2017	1.88	1.82	4.38	12.4	7.81	5.96	4.93	5.57	2.66	1.76	3.5	10.45	14.73	11.09	5.86	4.62	0.88
2018	2.31	1.69	4.69	12.24	7.92	6.35	5.29	6.53	2.45	1.98	3.52	11.37	13.13	10.21	5.49	4.61	0.68
2019	2.35	2.02	5.88	12.19	7.55	6.24	4.9	5.66	2.35	1.92	4.13	12.89	13.58	8.45	5.29	3.99	0.89
2020	2.35	2.52	6.9	12.44	7.19	5.56	4.92	5.38	2.04	1.98	4.39	12.81	13.61	8.69	4.67	4.14	0.78
2021	2.4	2.29	5.01	11.33	6.03	5.4	5.18	5.83	2.27	1.71	4.11	14.01	14.38	9.84	5.12	4.5	1.12
2022	2.16	1.78	4.16	13.8	7.96	6.3	6.06	6.24	2.14	1.55	2.91	11.61	14.08	9.42	5.2	3.71	0.93
2023	1.8	2.45	10	10.79	6.07	5.6	5.01	4.22	1.65	2.24	7.06	15.79	11.13	7.3	5.06	3.04	0.8
2024	1.46	2.82	12.44	9.26	5.61	6.39	5.82	4.67	1.73	2.4	7.72	15.88	10.25	6.39	3.89	2.45	0.83
2025	1.77	3.15	12.27	9.01	4.86	5.7	4.84	3.48	1.55	2.05	8.45	16.68	10.84	6.68	5.24	2.7	0.75

3)风频

地区累年风频最多的是 WNW，频率为 16.72%,SW 最少，频率为 1.31%。地区累年风频统计见表 5.2.1-4 和风频玫瑰图见图 5.2.1-2。

表 5.2.1-4　　崆峒地区 2006-2025 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	4.12	1.6	2.01	4.43	8.81	11.2	5.5	2.25	1.71	0.92	0.99	2.72	9.38	18.49	15.45	9.72	0.96
2 月	3.25	1.67	2.13	5.5	10.36	12.5	7.02	2.83	2.29	1.12	0.97	2.52	8.31	16.04	14.68	8.05	0.99
3 月	3.57	2.01	2.41	4.96	10.05	12.24	7.33	3.13	3.22	1.34	1.28	2.43	8.11	16.8	13.23	7.42	0.68
4 月	3.98	2.61	2.37	4.56	8.99	11.02	6.83	3.49	3.15	1.62	1.26	2.82	8.24	16.83	14.1	7.77	0.58
5 月	3.58	2.13	2.56	4.83	9.25	10.99	8	4.37	4.1	1.6	1.54	2.68	7.84	16.58	12.67	6.88	0.84
6 月	2.54	1.79	2.32	4.73	9.13	10.75	8.31	5.67	4.72	1.8	1.68	3.22	9.5	16.83	11.05	5.38	0.88
7 月	1.88	1.55	2.44	5.52	12.11	13.62	10.22	5.69	4.43	1.73	1.65	2.81	7.56	14.82	9.02	4.12	1.13
8 月	1.73	1.46	2.45	5.88	12.83	14.96	9.72	5.14	3.9	1.52	1.54	2.82	7.28	14.42	9.43	3.81	1.47
9 月	1.62	1.46	2.31	6.14	13.77	15.44	8.36	3.91	3.19	1.27	1.38	2.6	7.22	15.83	9.81	3.62	2.17
10 月	2.22	1.37	2.04	6.72	12	13.69	6.62	3.04	2.56	1.23	1.21	2.92	9.15	17.49	11.1	5.13	1.83
11 月	3.33	1.6	1.95	5.22	8.88	11.12	5.76	2.43	1.98	0.92	1.15	3.08	10.14	17.95	14.87	8.59	1.14
12 月	3.79	1.77	2.11	4.84	7.95	9.84	5.25	2.07	1.64	0.97	1.09	3.13	10.63	18.62	15.77	9.89	0.91
全年	2.97	1.75	2.26	5.28	10.35	12.28	7.41	3.67	3.07	1.34	1.31	2.81	8.62	16.72	12.6	6.7	1.13

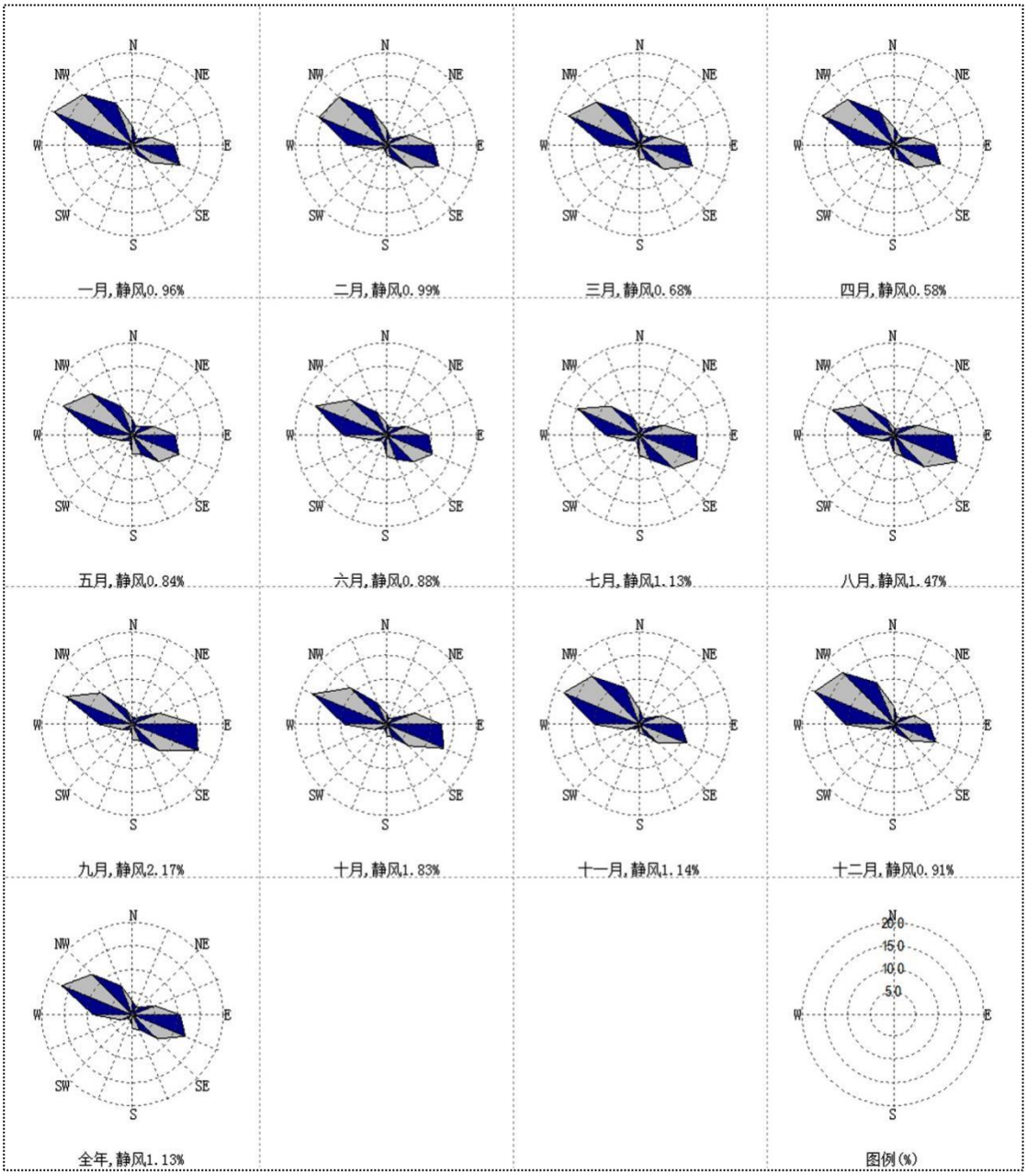


图 5.2.1-2　　崆峒地区 2006-2025 年平均风向频率玫瑰图

4）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，风速呈现上升趋势，2017 年平均风速最大（2.36 米/秒），2015 年年平均风速最小（1.83 米/秒），无明显周期。

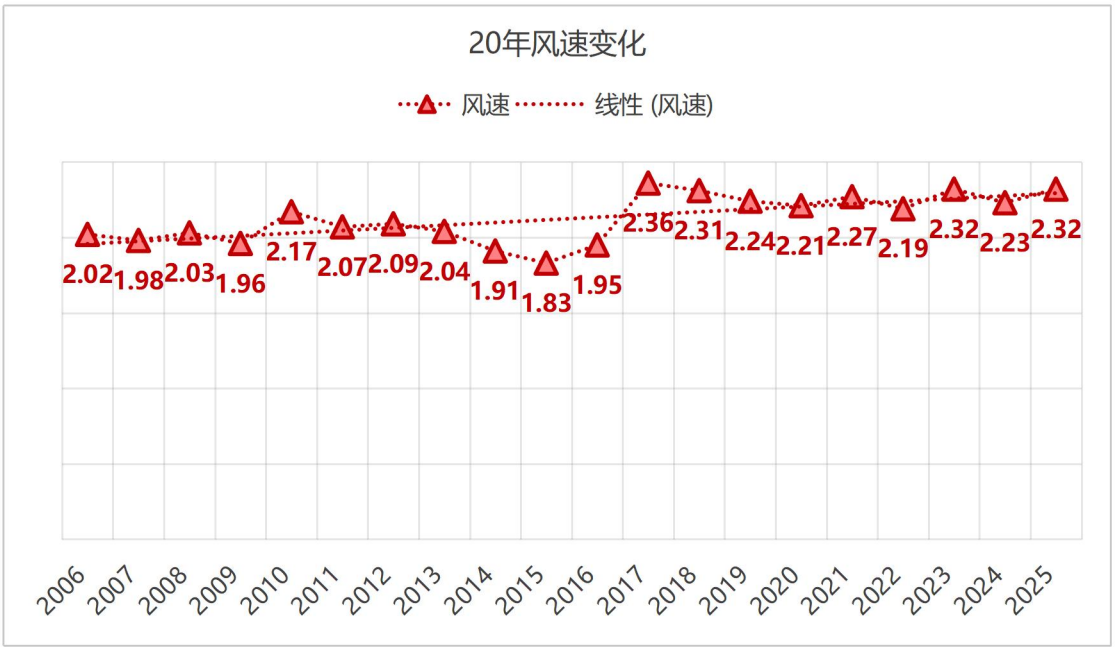


图 5.2.1-3　　（2006-2025）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（4）气象站温度分析

1）月平均气温与极端气温

7 月气温最高（21.96℃），1 月气温最低（-3.78℃）。

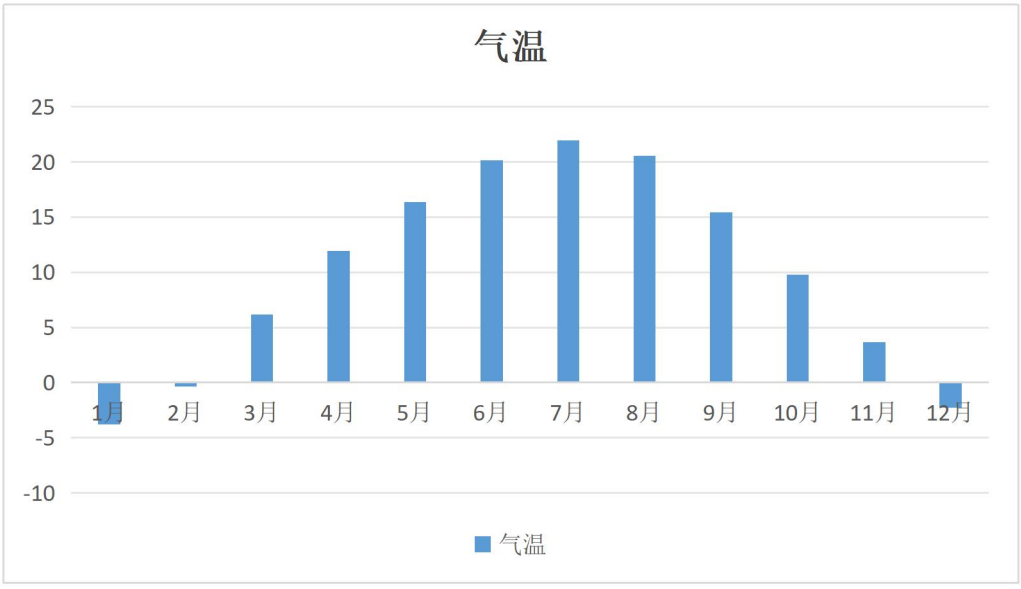


图 5.2.1-4　　累年月平均气温（单位：℃）

2）温度年际变化趋势与周期分析

近 20 年气温多变，2016 年年平均气温最高（10.7℃），2012 年年平均气温最低（9.22℃），无明显周期。

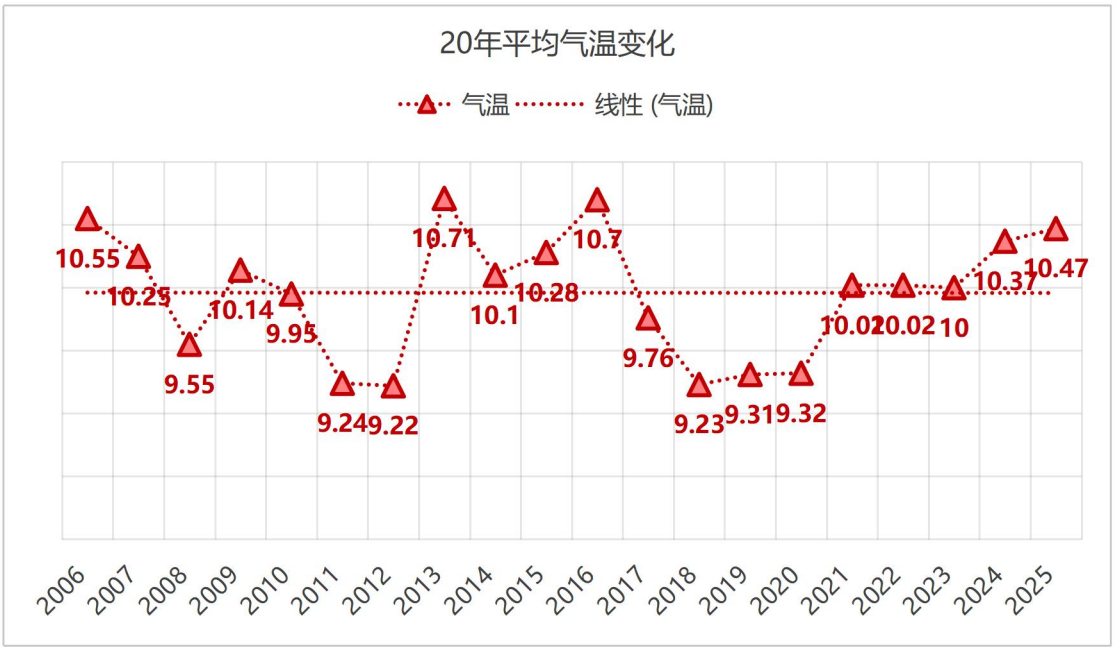


图 5.2.1-5　（2006-2025）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（5）气象站降水分析

1)月平均降水与极端降水

8 月降水量最大（108.63 毫米），2 月降水量最小（2.22 毫米）。

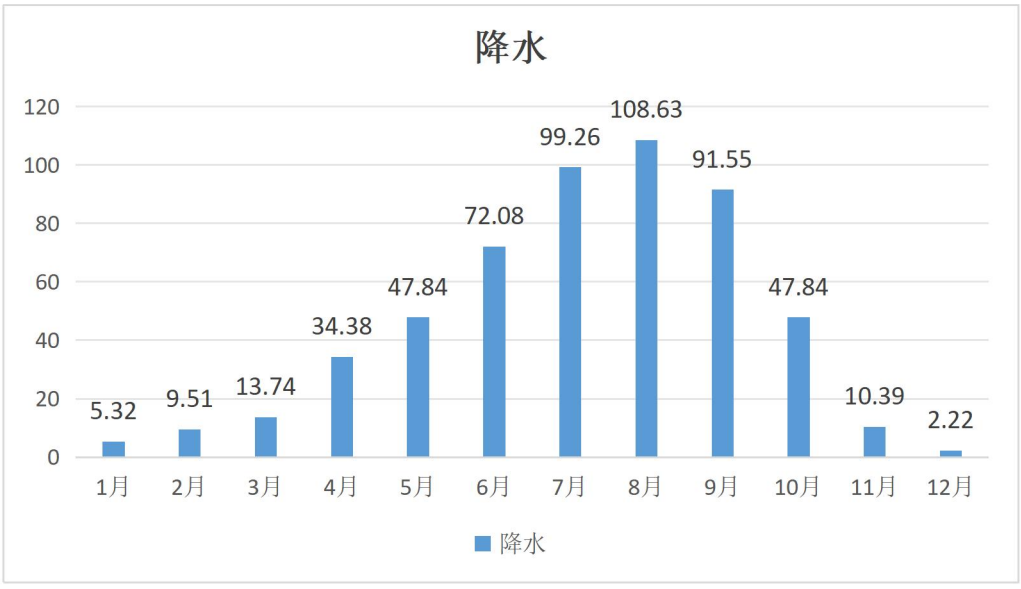


图 5.2.1-6　　月平均降水量（单位：毫米）

2)降水年际变化趋势与周期分析

近 20 年年降水总量呈上升趋势，2020 年年总降水量最大（761.2 毫米），2008 年年总降水量最小（322.9 毫米），无明显变化周期。

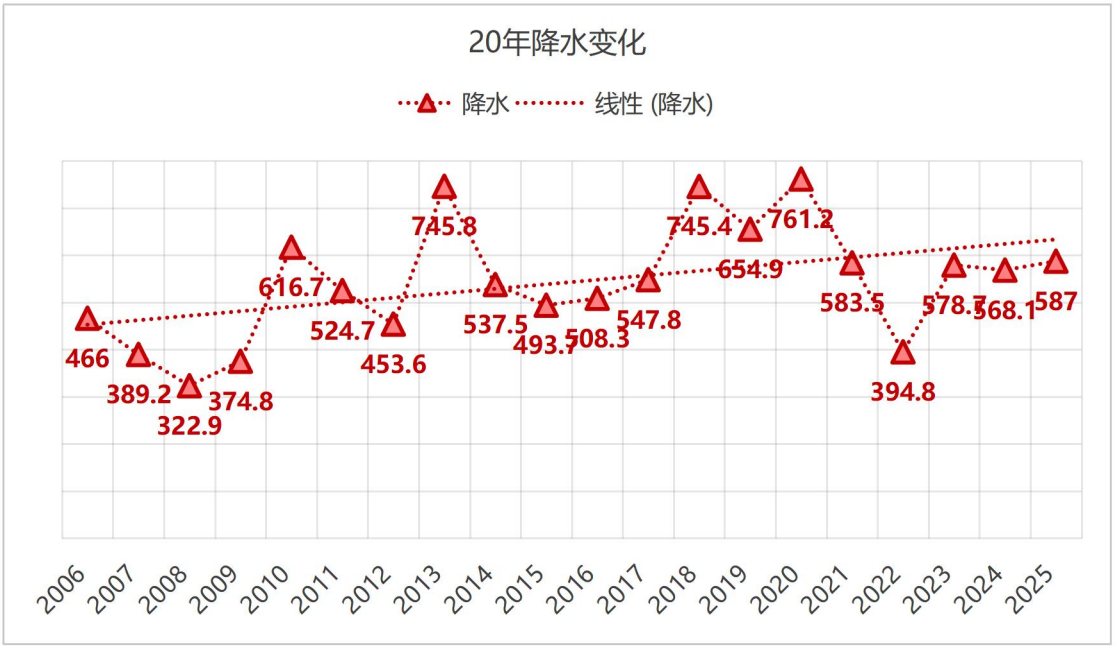


图 5.2.1-7　（20062025）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（6）气象站日照分析

1)月日照时数

5 月日照最长（233.71 小时），9 月日照最短（137.69 小时）。

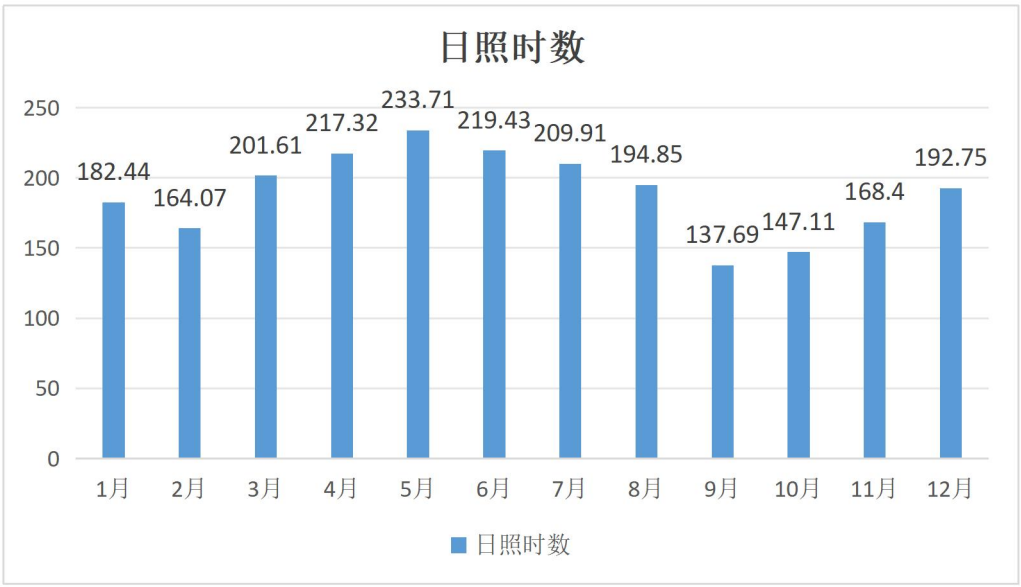


图 5.2.1-8　月总日照时数（单位：小时）

2)日照时数年际变化趋势与周期分析

近 20 年年日照时数呈下降趋势，2006 年年日照时数最长（2455.7 小时），2020 年年日照时数最短（2030.1 小时）。

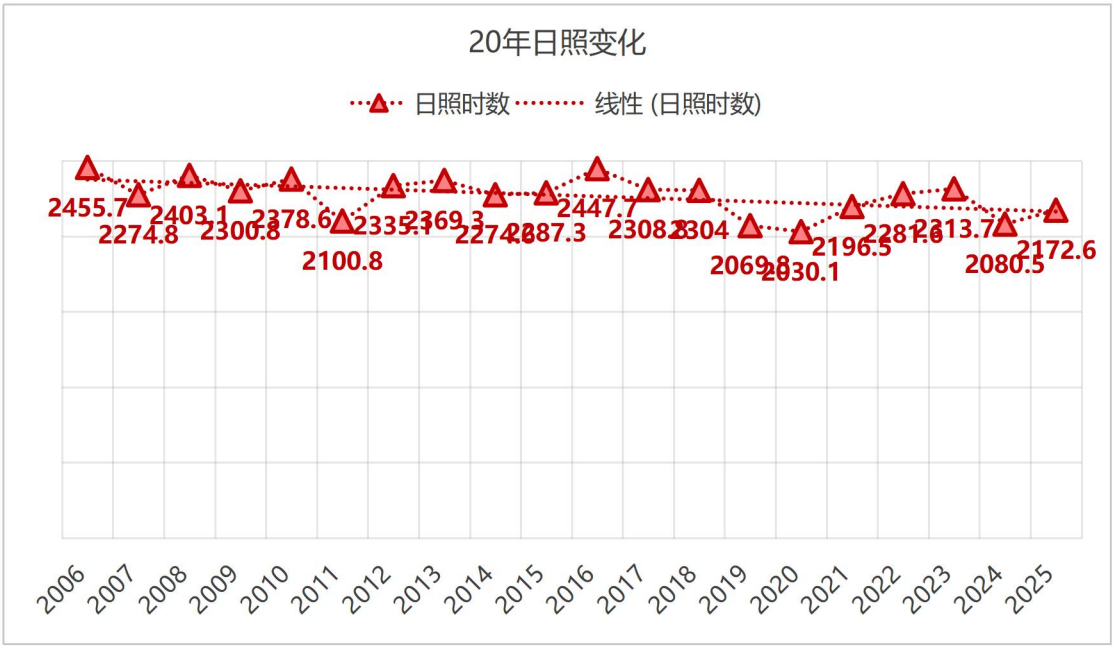


图 5.2.1-9　（2006-2025）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（7）气象站相对湿度分析

1)月相对湿度分析

9 月平均相对湿度最大（79.82%），4 月平均相对湿度最小（49.27%）。

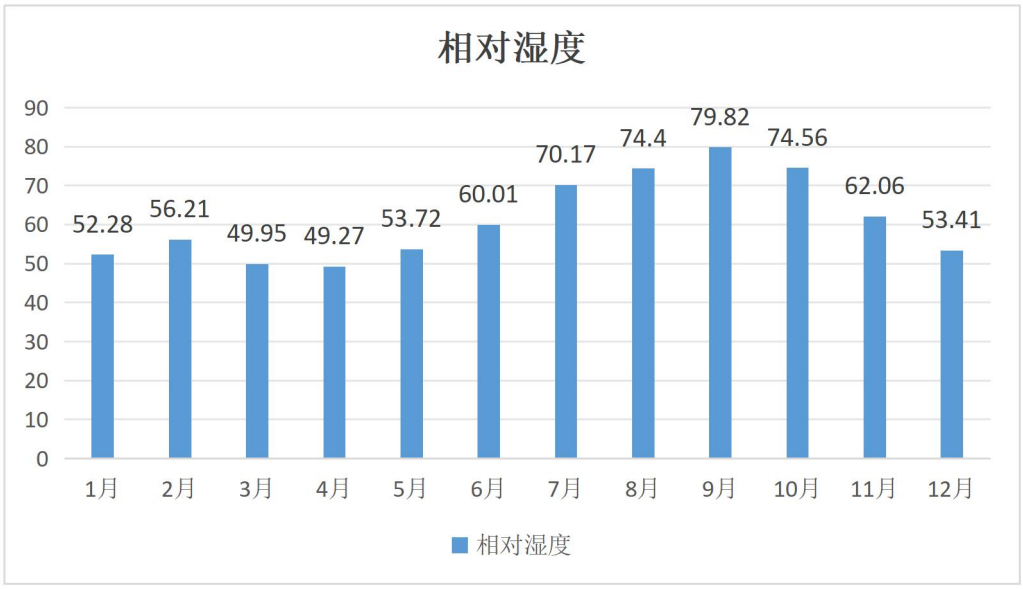


图 5.2.1-10　月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2)相对湿度年际变化趋势与周期分析

近 20 年年平均相对湿度呈下降趋势，2020 年年平均相对湿度最大（65.43%），

2025 年年平均相对湿度最小（55.68%）。

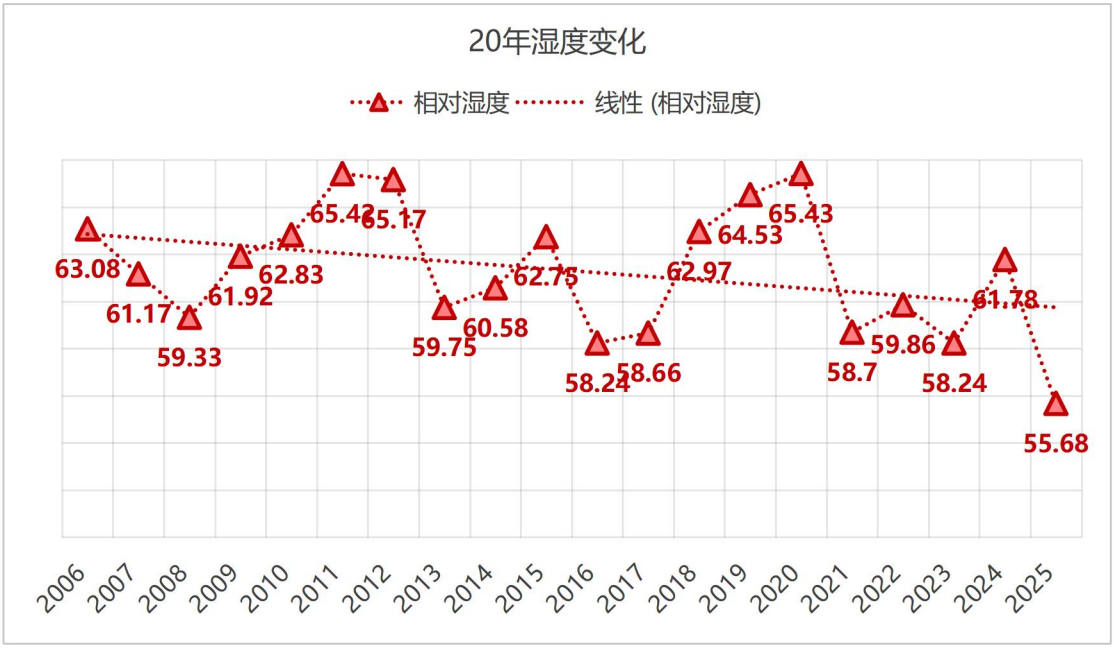


图 5.2.1-11　（2006-2025）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.3.1.1.2 2025 年气象特征

（1）地面气象数据来源

项目距气象观测站约7.1km，地面气象资料可直接采用常规地面气象观测资料。符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。AERMOD模式采用2025年逐日逐时的地面气象观测数据。

项目采用的是气象站（53915）资料，气象站位于甘肃省平凉市，地理坐标为东经106.66度，北纬35.53度，平均海拔高度1468米。

以下资料为评价基准年2025年气象数据统计分析。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日24次观测数据，总云量、低云量为每日8次观测数据。在数据处理过程中对观测次数不足24次的进行了插值处理。

（2）温度

当地年平均气温月变化情况见下表，年平均气温月变化曲线见下图。

表 5.2.1-5　　年平均温度月变化表(单位：° C)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度 (° C)	-2.17	-1.31	4.82	13.99	17.84	20.79	23.22	21.03	15.63	9.09	4.84	-0.09	10.7

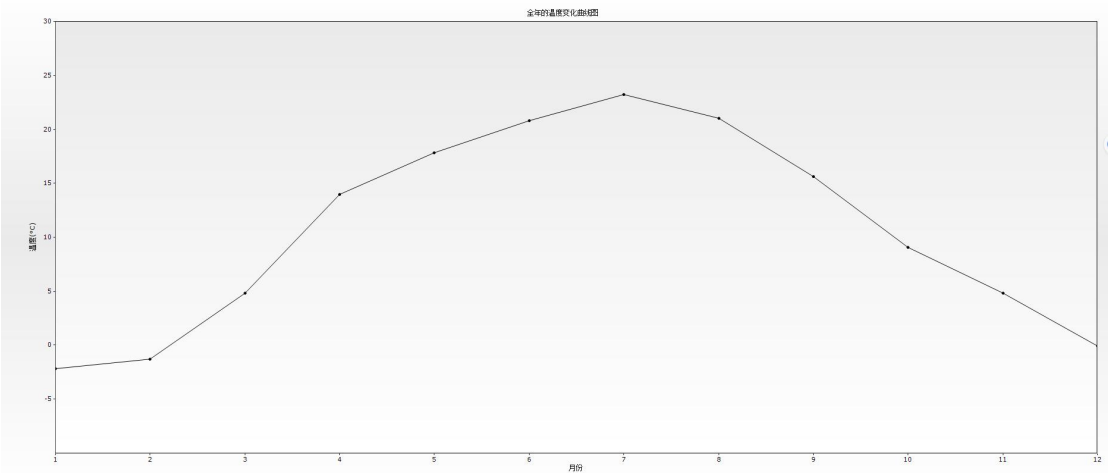


图 5.2.1-12　年平均温度月变化曲线图

（3）风速

2025年平均风速随月份的变化情况详见下表。

表 5.2.1-6　　年平均风速月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速(m/s)	2.09	2.13	2.9	3.14	2.91	2.31	2.32	2.22	2.01	1.76	2.22	2.06	2.34

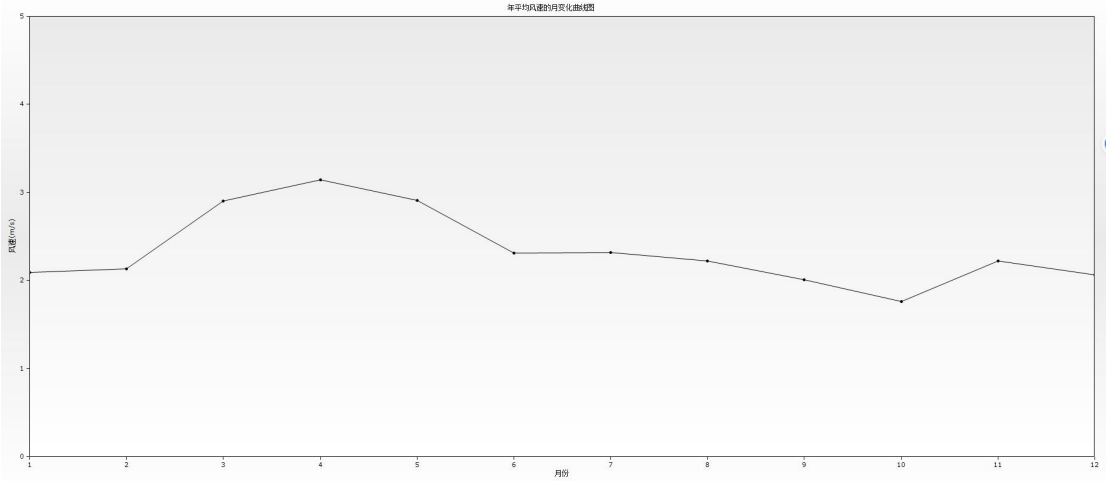


图 5.2.1-13　年平均风速月变化表

2025年季小时平均风速的日变化情况见下表。

表 5.2.1-7　　季平均风速月变化表

风速(m/s)	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时
春季	2.3	2.29	2.43	2.46	2.49	2.41	2.55	2.37	2.17	2.19	2.74	3.6
夏季	1.69	1.81	1.54	1.57	1.49	1.56	1.6	1.44	1.62	1.91	2.38	2.7
秋季	1.72	1.83	1.77	1.91	1.78	1.74	1.83	1.67	1.69	1.69	1.8	2.14
冬季	1.96	1.98	2	1.89	1.89	1.89	1.82	1.74	1.72	1.53	1.41	1.87
风速(m/s)	12 时	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.97	4.1	4.17	4.03	4.03	3.95	3.75	3.27	2.77	2.63	2.44	2.4
夏季	3.02	3.19	3.33	3.34	3.39	3.27	3.06	2.8	2.32	2.02	1.91	1.83
秋季	2.46	2.66	2.73	2.78	2.59	2.29	1.97	1.84	1.83	1.68	1.73	1.75
冬季	2.49	2.88	3.05	3.08	2.92	2.61	2.19	1.94	1.72	1.81	1.76	1.98

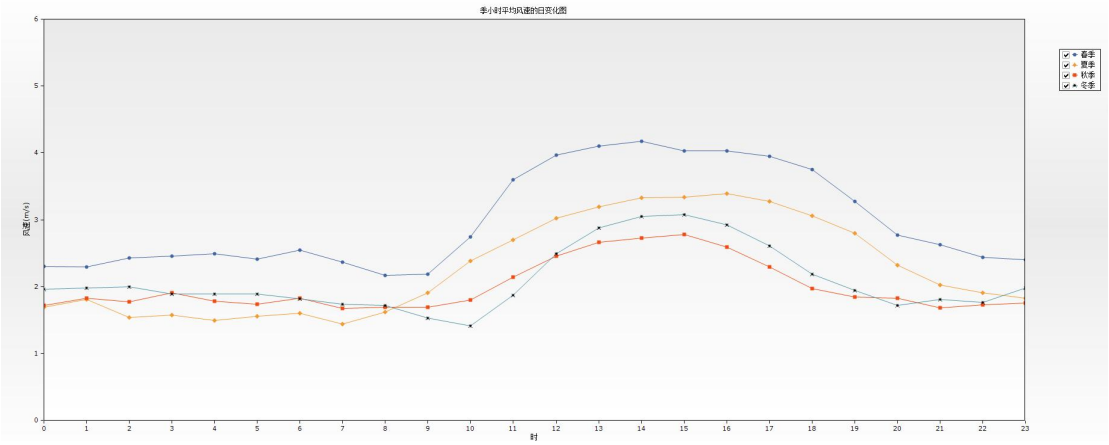
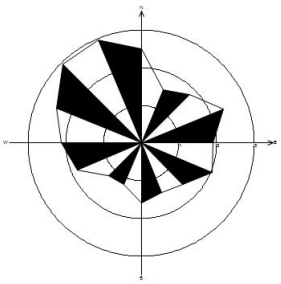


图 5.2.1-14　　季平均风速月变化图

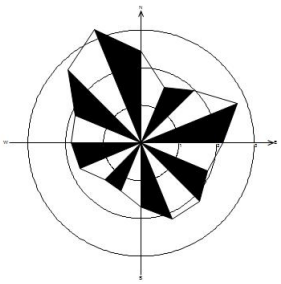
2025年风速变化情况详见下表。

表5.2.1-8　2025年全年及四季风速频率表

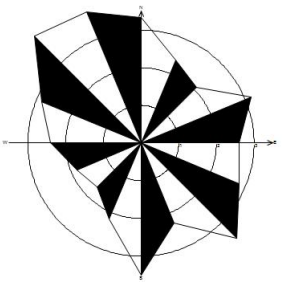
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	2.51	1.53	1.82	2.37	1.91	2.04	1.56	1.41	1.59	1.2	1.23	1.84	2.12	2.44	2.95	2.97	2.09
2 月	2.44	1.59	1.98	2.77	2.17	1.91	2.2	2.17	1.69	1.38	1.37	1.76	1.86	1.89	2.75	3.26	2.13
3 月	3.33	2.39	2.09	3.17	2.6	2.82	3.58	2.29	3.51	2.19	1.65	1.84	2.41	2.86	4.01	3.77	2.9
4 月	3.35	2.43	2.57	3.1	2.77	4.11	3.89	2.6	3.14	3.91	1.39	2.29	2.55	3.08	4.85	4.4	3.14
5 月	2.76	1.93	2.35	3.03	2.53	2.63	3.56	3.34	3.14	1.69	1.39	1.84	2.37	2.96	3.81	4.44	2.91
6 月	2.31	1.92	2	2.82	2.22	2.67	3.3	2.68	2.39	1.73	1.83	1.74	2.12	2.24	2.9	3.13	2.31
7 月	1.18	1.43	1.79	2.62	2.37	3.01	3.18	2.53	2.29	1.38	1.38	1.38	1.57	2.33	1.96	2.38	2.32
8 月	1.44	1.22	1.78	2.63	2.26	2.75	3.18	2.57	2.31	1.29	0.96	1.42	1.8	2.32	2	2.33	2.22
9 月	1.37	1.09	1.68	2.56	2.05	2.63	2.36	2.45	2.44	1.48	1.09	1.4	1.61	2.07	1.78	1.65	2.01
10 月	1.32	1.28	1.65	2.01	1.7	1.92	2.07	2.03	1.57	0.93	1.11	1.44	1.73	2.16	1.74	1.27	1.76
11 月	2.07	1.95	1.5	2.63	2.28	2.04	1.79	2.34	2.04	1.23	1.09	1.81	2.27	2.51	3.04	2.4	2.22
12 月	2.53	1.46	1.39	2.7	2.11	1.94	1.41	1.55	1.64	0.88	1.06	1.58	1.98	2.49	2.69	2.53	2.06
全年	2.51	1.72	1.91	2.63	2.18	2.63	2.87	2.51	2.4	1.55	1.3	1.73	2.1	2.47	3.2	3.29	2.34
春季	3.13	2.33	2.33	3.11	2.62	3.16	3.63	2.93	3.23	2.37	1.48	2	2.46	2.95	4.22	4.2	2.98
夏季	1.72	1.64	1.9	2.68	2.31	2.84	3.2	2.58	2.32	1.45	1.45	1.58	1.89	2.29	2.3	2.73	2.28
秋季	1.83	1.44	1.6	2.31	1.95	2.29	2.21	2.31	2.1	1.22	1.1	1.6	1.96	2.25	2.46	1.98	1.99
冬季	2.5	1.52	1.76	2.63	2.06	1.96	1.82	1.74	1.65	1.15	1.19	1.73	2.01	2.32	2.78	2.84	2.09



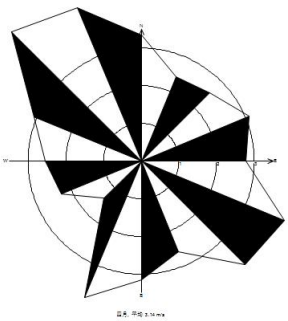
一月, 平均 2.59 m/s



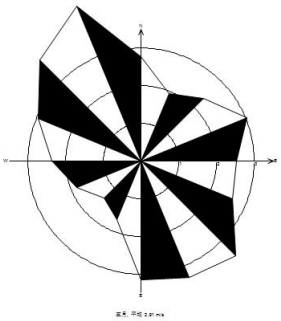
二月, 平均 2.13 m/s



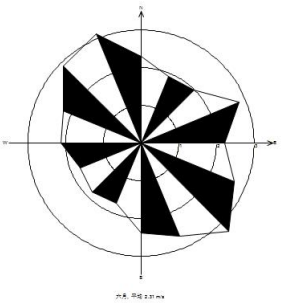
三月, 平均 2.80 m/s



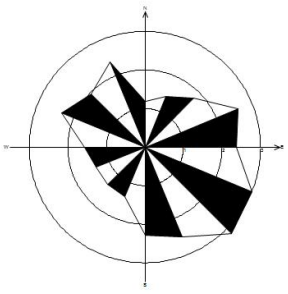
四月, 平均 3.14 m/s



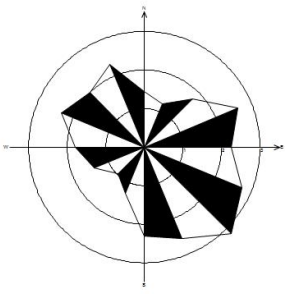
五月, 平均 2.97 m/s



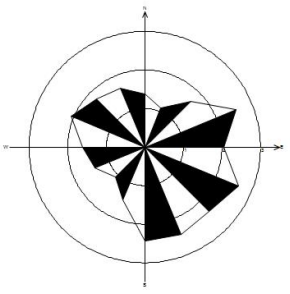
六月, 平均 2.37 m/s



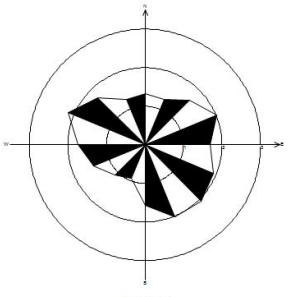
七月, 平均 2.32 m/s



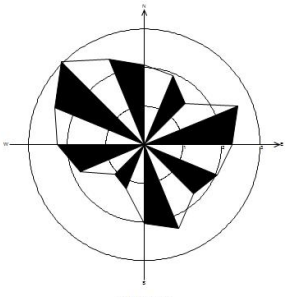
八月, 平均 2.32 m/s



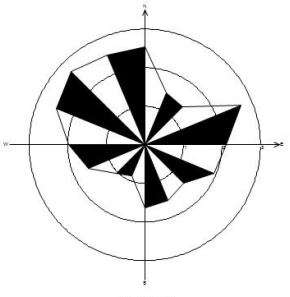
九月, 平均 2.27 m/s



十月, 平均 1.78 m/s



十一月, 平均 2.22 m/s



十二月, 平均 2.06 m/s

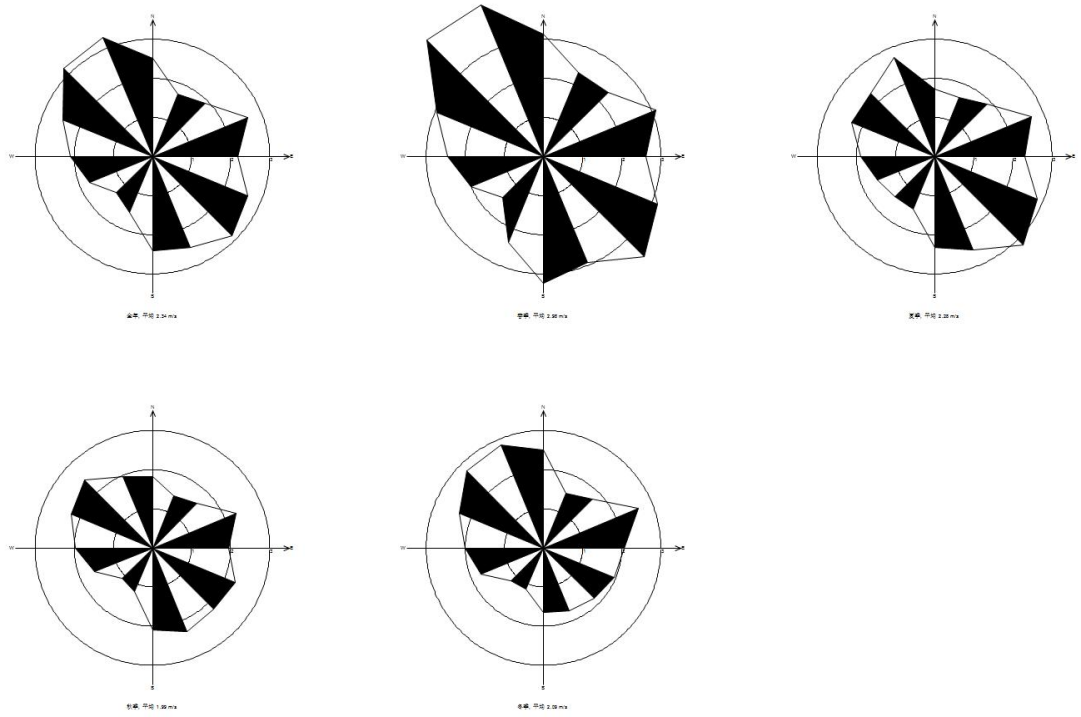


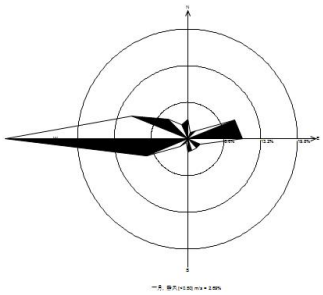
图 5.2.1-15　　风速玫瑰图

（4）风向

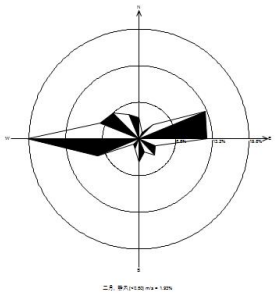
2025 年全年及四季风向频率见下表。

表 5.2.1-9　2025 年全年及四季风向频率表

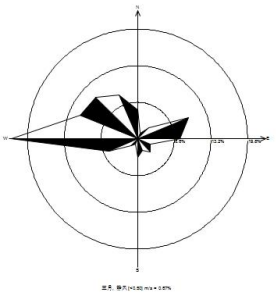
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	3.63	1.21	2.02	9.14	9.95	2.55	2.28	2.15	2.28	0.67	1.88	8.06	32.8	10.89	4.97	2.82	2.69
2 月	3.87	1.34	3.57	12.95	12.2	3.13	4.02	2.53	4.17	1.93	1.34	8.04	20.09	7.59	6.55	4.76	1.93
3 月	5.24	1.08	2.82	9.95	7.66	2.42	3.23	2.15	3.36	0.94	1.75	5.65	22.72	11.16	10.62	8.6	0.67
4 月	6.11	2.5	2.64	6.25	4.86	3.06	2.64	3.75	3.47	0.97	1.53	5.97	30.14	7.64	8.75	9.44	0.28
5 月	6.32	0.81	2.96	6.99	6.32	3.76	7.26	6.18	6.72	1.88	2.02	4.44	16.4	11.42	7.8	7.53	1.21
6 月	2.36	2.64	3.33	7.78	12.22	5.28	4.03	6.11	5.56	1.25	2.08	7.5	20.42	10.42	3.75	3.33	1.94
7 月	1.48	0.81	1.75	8.2	22.45	9.27	12.63	8.2	7.39	1.34	1.34	2.15	10.35	5.78	2.55	1.61	2.69
8 月	1.88	1.34	1.21	11.56	12.63	7.39	7.26	7.66	5.91	1.61	1.34	4.7	15.19	12.1	4.57	1.88	1.75
9 月	1.25	2.08	2.36	13.89	19.03	5.97	9.17	5.42	6.39	0.83	2.08	4.72	12.36	5.42	3.33	2.64	3.06
10 月	1.75	1.08	1.88	19.49	18.01	3.9	3.49	2.69	3.63	0.81	2.02	5.51	17.61	11.02	2.82	1.88	2.42
11 月	6.11	1.81	3.06	8.47	9.03	2.36	1.94	2.78	4.17	1.39	1.25	8.89	26.81	7.92	7.5	5.28	1.25
12 月	4.3	1.88	2.28	11.16	9.14	2.28	1.88	1.48	1.34	1.61	2.15	7.93	25.54	9.27	7.12	7.12	3.49
全年	3.69	1.54	2.48	10.48	11.96	4.29	5	4.27	4.53	1.27	1.74	6.11	20.86	9.25	5.86	4.74	1.95
春季	5.89	1.45	2.81	7.74	6.3	3.08	4.39	4.03	4.53	1.27	1.77	5.34	23.01	10.1	9.06	8.51	0.72
夏季	1.9	1.59	2.08	9.19	15.81	7.34	8.02	7.34	6.3	1.4	1.59	4.76	15.26	9.42	3.62	2.26	2.13
秋季	3.02	1.65	2.43	14.01	15.38	4.08	4.85	3.62	4.72	1.01	1.79	6.36	18.91	8.15	4.53	3.25	2.24
冬季	3.94	1.48	2.59	11.02	10.37	2.64	2.69	2.04	2.55	1.39	1.81	8.01	26.34	9.31	6.2	4.91	2.73



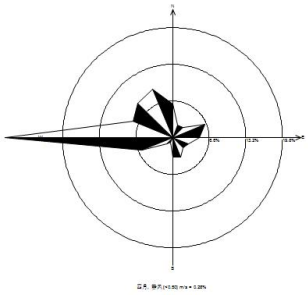
一月, 静风(<0.50 m/s = 2.69%



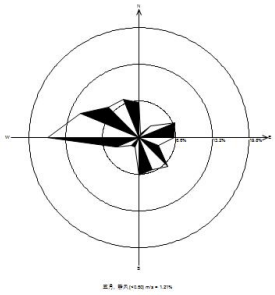
二月, 静风(<0.50 m/s = 1.92%



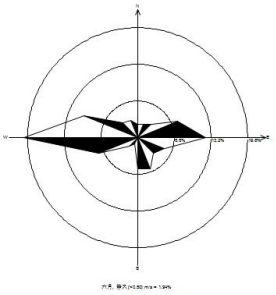
三月, 静风(<0.50 m/s = 2.67%



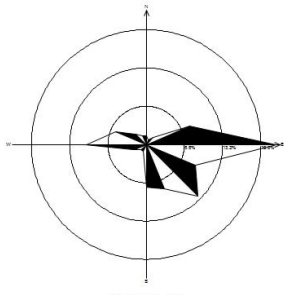
四月, 静风(<0.50 m/s = 3.28%



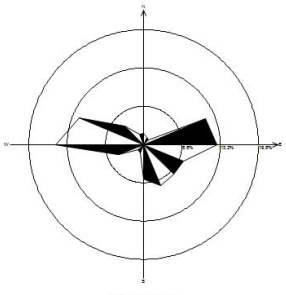
五月, 静风(<0.50 m/s = 1.21%



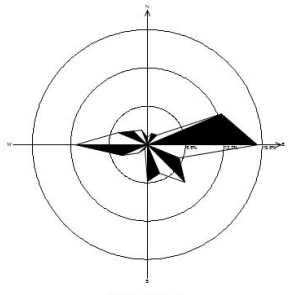
六月, 静风(<0.50 m/s = 1.94%



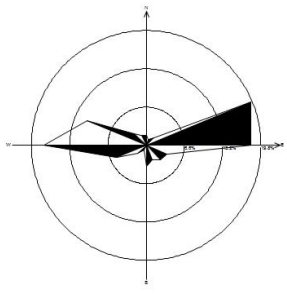
七月, 静风(<0.50 m/s = 2.65%



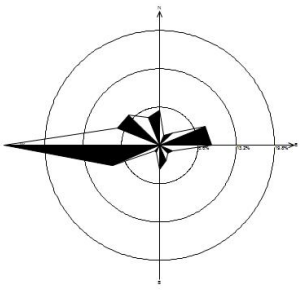
八月, 静风(<0.50 m/s = 1.78%



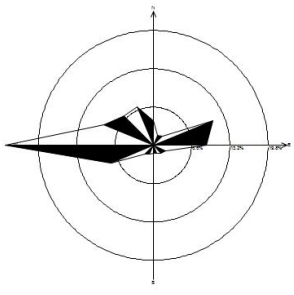
九月, 静风(<0.50 m/s = 3.08%



十月, 静风(<0.50 m/s = 2.42%



十一月, 静风(<0.50 m/s = 1.28%



十二月, 静风(<0.50 m/s = 2.49%

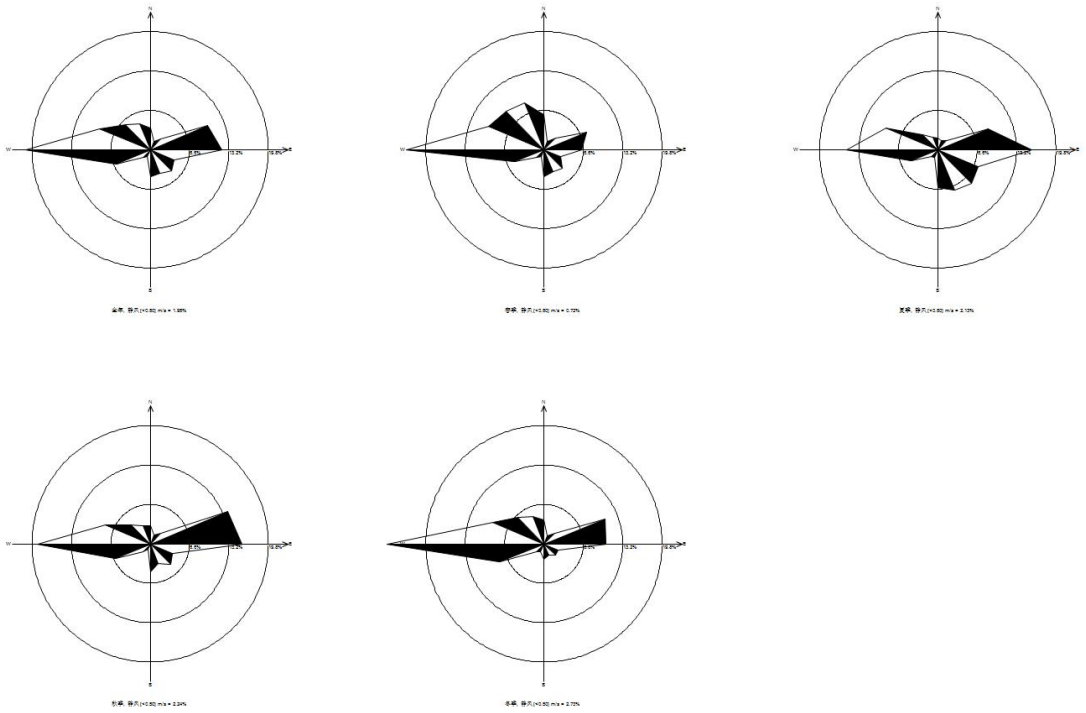


图 5.2.1-16　　风频玫瑰图

（5）高空气象数据来源

本次探空数据采用探空气象站的数据，距离项目区约 13km，气象站东经 106.5560 度，北纬 35.4201 度，探空气象数据项目分别为层数，每层的气压、高度风速、风向和干球温度。

5.2.1.3 预测因子、范围、点位及其他参数设置

根据预测评价要求，环境空气预测部分主要考虑建成后排放的基本污染物和其他污染物对评价区域和环境空气敏感点的最大影响；本项目实施后，项目排放污染因子包括颗粒物、SO_2、NO_x、NH_3、氟化氢、氯化氢、重金属等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：“5.1.2 当建设项目排放的 SO2 和 NOx 年排放量大于或等于 500 t/a 时，评价因子应增加二次 PM2.5”，本项目 SO2 和 NOx 排放量小于 500t/a，故本次预测因子不考虑二次 PM2.5。

（1）预测因子

基本污染物预测因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_X（以 NO_2 计）；

其他污染物预测因子：TSP、Pb、Hg、NH_3、Cd、As、锰及其化合物、Ni、F、二噁英类、氯化氢、铍。

（2）评价标准

本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行计算。

（3）预测范围

本项目排放污染物的最远影响距离（D10%）为19400m，结合项目厂址位置及敏感目标分布，确定项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域20.5km×20.5km的矩形区域。东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴，以厂区窑尾排气筒中点为中心（0,0），采用全球坐标定位为（E104.839736662，N33.391557863）。网格点坐标生成：预测范围采取直角网格坐标，根据导则要求预测网格间距设置为距离污染源中心5km的网格间距为100m，5-15km的网格间距为250m，大于15km的网格间距为500m，大气防护距离网格分辨率为50m。

（4）预测点位

本次评价范围内以环境空气保护目标及网格点作为关心点，共选取42个敏感点作为大气预测评价点位。敏感目标详见表5.2.1-6。

表 5.2.1-6 敏感目标一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	地形高度尺度[m]	距离中心点距离(m)	方位
1	小秦村	-203.95	16188.4	1632.84	1632.84	16189.68	N
2	大秦回乡	-7637.81	16964.34	1680.46	1729	18604.43	NNW
3	闫沟村	-11962.36	14162.52	1545.7	2115	18538.47	NW
4	祁家山	-19697.81	4112.52	2110.81	2210	20122.54	WNW
5	崆峒镇	-8795.09	9777.07	1424.85	2215	13150.84	NW
6	平凉市政府	-1910.8	9779.5	1365.68	1649	9964.43	N
7	薛冯村	6855.32	15197.27	1585.15	1588	16671.91	NNE
8	祁段村	12604.1	16338.25	1451.98	1576	20634.96	NE
9	香莲乡	13262.36	12652.01	1393.57	1562	18329.31	NE
10	高河村	15336.43	7979.73	1399.63	1537	17288.21	ENE
11	榆树	-4410.28	5917.42	1537.96	2215	7380.14	NW
12	桂井村	-879.87	5705.6	1487.97	1487.97	5773.04	N
13	白坡村	2534.66	4717.43	1476.48	1522	5355.24	NNE
14	新庄湾村	3846.24	2312.65	1490.99	1590	4487.97	ENE
15	吴坡小学	990.62	3094.55	1589.35	1613	3249.24	NNE
16	湫池村	-3122.82	1462.77	1542.05	2215	3448.43	WNW
17	马山村	-4448.64	102.95	1703.8	2196	4449.83	W
18	西山村	-1830.99	-2786.65	1602.5	1782	3334.36	SSW
19	王各村	2248.45	-1834.78	1637.98	1637.98	2902.06	SE
20	王阁	3064.34	-135.01	1572.04	1607	3067.31	E
21	王山村	1481.13	-356.77	1560.38	1648	1523.49	ESE

22	峡门回族乡	-1071.09	-600.36	1498.22	1746	1227.87	WSW
23	刘家山	-12136.39	386.51	2050.77	2134	12142.54	W
24	西山洼	-16018.46	-4629.65	2037.67	2099	16674.07	WSW
25	后沟村	-13585.77	-8032.82	1929.38	2090	15782.88	WSW
26	新坪	-16307.4	-10474.67	1844.72	2120	19381.69	WSW
27	建沟村	-13407.72	-11390.36	1743.15	1995	17592.82	SW
28	关梁村	-7710.08	-8210.88	1890.8	1989	11263.39	SW
29	策底镇	-7275.34	-17978.85	1579.34	1630	19395.09	SSW
30	河西镇	-12014.25	-15341.38	1608.82	1831	19485.9	SW
31	下玉堂沟	-703.31	-16678.29	1644.39	1693	16693.11	S
32	上塔湾	5377	-18509.71	1726.85	1726.85	19274.89	SSE
33	颉岭村	-621.32	-11960.8	1819.93	1876	11976.93	S
34	白杨沟村	3087.3	-9971.41	1876.62	2053	10438.41	SSE
35	兰家湾	-424.84	-6901.36	1932.06	2079	6914.42	S
36	锁家村	5273.17	-5059.33	1531.51	2053	7307.75	SE
37	大寨回族乡	12434.96	-8920.73	1589.87	1589.87	15303.84	SE
38	潘岭村	9620.52	-13011.48	1605.6	1705	16181.87	SE
39	鲁茨湾	7910.17	-1646.87	1513.59	1580	8079.79	ESE
40	童咀村	18786.62	-5340.11	1427.05	1517	19530.84	ESE
41	殷家湾村	10769.31	-589.85	1355.45	1555	10785.45	E
42	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6508.43	3116.9	1679.38	2227	7216.28	WNW

（5）预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型进行 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氟化氢、TSP、重金属、二噁英等模拟运算。

AERMOD 参数设置如下：

1）气象数据

地面气象数据采用气象观测站观测资料，探空数据采用中尺度模式 WRF 的模拟数据。

2）地形数据

本次预测采用的是崆峒 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。地形详见图 5.2-14。

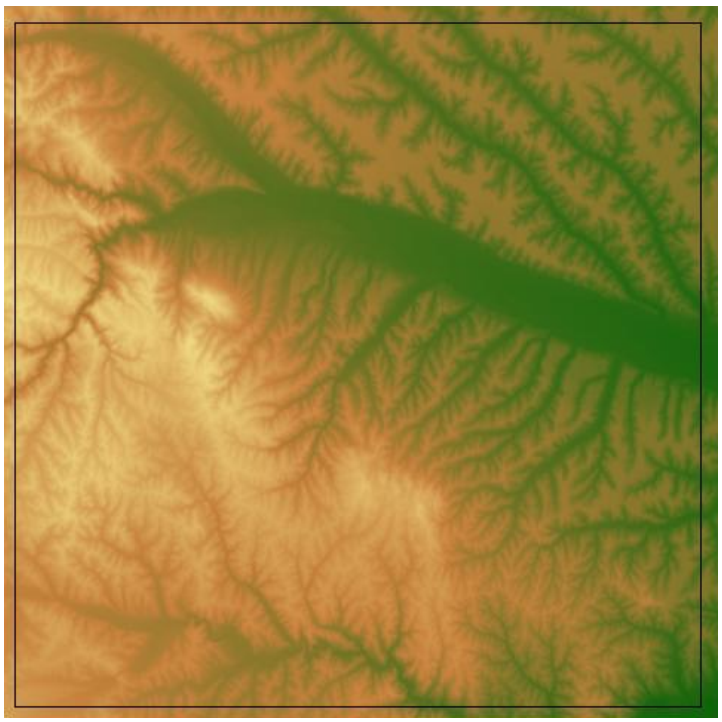


图 5.2-14　厂址地形图

3）网格设定

预测网格点采用嵌套直角坐标网格，主网格边长 20.5km*20.5km，步长分别为 100m、250m 和 500m，覆盖整个评价范围。

（6）背景浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.2各污染物的环境质量现状评价，对采用多个长期监测数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各点位的浓度平均值；对采用补充监测的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值。

5.2.1.4 预测内容

根据本项目污染物排放特点及大气导则的要求，本项目为达标区，预测内容详见表 5.2.1-8。

本次工程位于达标区，基本污染物中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 现状浓度达标；SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 评价期叠加背景浓度后浓度变化；详细的预测情景组合见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11　　预测内容和评价内容一览表

序号	评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容

1	达标区	本项目新增污染源	正常排放	SO2、NO2、PM10、PM2.5、氨、TSP、氟化氢、重金属、二噁英等	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
2		本项目新增污染源 +“以新带老”污染源（若有）-区域削减污染源（如有）+评价范围内其他在建、拟建污染源	正常排放		短期浓度长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3		本项目新增污染源	非正常排放	TSP、PM10、PM2.5、NO_X、SO2	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境防护距离	本项目新增污染源	正常排放	SO2、NO2、PM10、PM2.5、氨、TSP、氟化氢、重金属、二噁英等	短期浓度	大气环境防护距离

①正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物叠加现状浓度后（并削减区域削减源的环境影响、叠加区域在建拟建污染源的环境影响）的达标情况。

②非正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

③环境防护距离

本项目建成后，全厂的污染物排放源强作为大气环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面短期贡献浓度。

5.2.1.5 现状监测值叠加方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响预测叠加影响分析要求如下：

（1）预测值影响分析

对敏感点的环境影响分析，分析其预测值的占标率，对评价范围最大地面浓度点的环境影响分析，分析其占标率。

（2）分析项目建成后最终的区域环境质量状况

应用项目的贡献浓度，减去区域削减污染源并叠加逐日环境质量现状浓度。

即：工程污染源贡献值＋逐日现状监测值-区域替代源贡献值＝项目建成后最终的环境影响。

5.2.1.6 污染物源强参数

（1）本项目污染源强

本项目废气排放源强及参数见表5.2.1-12~表5.2.1-14。评价区内其他在建、拟建污染源见表5.2.1-15~表5.2.1-16。

表 5.2.1-12　有组织排放的废气源强参数

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 kg/h															
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO2	PM10	PM2.5	TSP	NOX	Pb	Hg	NH3	Cd	As	锰及其化合物	Ni	F	二噁英类	氯化氢	铍
1	DA001	125.07	4.01	1451.35	16	0.45	298.15	15.36	m/s	0	0.018	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	DA002	174.36	83.4	1445.02	25.1	0.45	298.15	15.36	m/s	0	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	DA003	-199.25	-203.45	1448.55	60	0.55	298.15	13.05	m/s	0	0.044	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	DA004	113.87	16.35	1450.44	15.65	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.056	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	DA005	-145.94	-237.05	1453.64	15.15	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.039	0.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	DA006	112.46	104.54	1446.67	15.3	0.5	298.15	9.48	m/s	0	0.015	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	DA007	-172.52	-216.53	1450.5	15.1	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.044	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	DA008	-155.09	-232.88	1452.69	15	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.049	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	DA009	-266.91	-387.68	1458.2	16.8	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.023	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	DA013	-108.38	-44.35	1445.96	75.4	0.5	298.15	20.04	m/s	0	0.042	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	DA014	-129.62	-28.07	1444.22	76	0.55	298.15	16.19	m/s	0	0.071	0.035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	DA015	-184.95	-286.42	1454.85	57.6	0.7	353.15	34.38	m/s	0	0.214	0.107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	DA016	-267.56	-232.35	1446.86	60	0.7	353.15	20.02	m/s	0	0.279	0.139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	DA017	-153.94	-134.89	1446.94	38	2.1	323.15	7.22	m/s	0	0.696	0.348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	DA018	-147.98	-117.15	1446.43	38	2.1	293.15	7.22	m/s	0	0.81	0.405	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	DA019	-154.77	-192.82	1449.99	40	4.05	453.15	13.81	m/s	0	5.13	2.565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	DA020	-28.98	90.14	1442.71	37.2	0.5	298.15	14.54	m/s	0	0.047	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	DA021	-148.09	-110.71	1446.12	35.3	0.4	298.15	14.1	m/s	0	0.008	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	DA022	180.3	118.01	1443.07	9.2	0.4	298.15	23.16	m/s	0	0.019	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	DA023	-386.61	-170.25	1451.33	15	0.5	298.15	7.36	m/s	0	0.044	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	DA024	-462.07	-120.38	1451.44	61.7	0.55	298.15	13.05	m/s	0	0.09	0.045	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	DA025	-138	-111.43	1446.77	35.3	0.4	298.15	14.1	m/s	0	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	DA026	-99.58	-59.96	1447.1	16.27	0.4	298.15	8.85	m/s	0	0.031	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	DA027	-97.35	-57.48	1447.13	15.1	0.4	298.15	8.85	m/s	0	0.023	0.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	DA028	-429.33	-177.41	1452.45	61.3	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.081	0.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	DA029	121.31	0.5	1451.36	18.15	0.5	298.15	18.4	m/s	0	0.065	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	DA034	-119.11	-271.99	1458.77	16.8	0.45	298.15	18.3	m/s	0	0.075	0.038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	DA035	-180.31	-185.6	1448.3	30.3	0.5	298.15	14.82	m/s	0	0.094	0.047	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	DA036	-231.56	-273.01	1450.43	54.2	0.6	298.15	11.13	m/s	0	0.106	0.053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	DA039	-410.35	-167.32	1451.75	15	0.3	298.15	21.23	m/s	0	0.042	0.021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	DA040	-13.49	81.42	1443.8	16.4	0.45	298.15	15.3	m/s	0	0.064	0.032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	DA041	-35.35	96.47	1442.1	18.55	0.45	298.15	21.26	m/s	0	0.022	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	DA042	-64.69	113.83	1440.42	16.95	0.45	298.15	15.36	m/s	0	0.079	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	DA043	-127.97	-18.28	1443.96	15.6	0.45	298.15	6.99	m/s	0	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	DA044	-249.98	-358.76	1457.11	26.7	0.6	298.15	3.93	m/s	0	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

36	DA045	-306.92	-319.57	1450.27	45.2	0.55	298.15	9.42	m/s	0	0.072	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	DA046	-365.56	-399.56	1450.32	45.7	0.55	298.15	9.42	m/s	0	0.048	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	DA047	-232.26	-397.29	1464.47	35.5	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.027	0.014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	DA048	-252.64	-426.27	1464.83	34.4	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.038	0.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	DA049	-262.55	-420	1462.32	35	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.046	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	DA050	-221.24	-404.76	1467.3	35.2	0.4	298.15	14.81	m/s	0	0.058	0.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	DA051	-233.31	-437.03	1469.91	34.4	0.4	298.15	14.81	m/s	0	0.06	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	DA052	-463.87	-121.63	1451.54	15.1	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.022	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	DA053	-439.81	-137.87	1451.41	15.16	0.55	298.15	13.05	m/s	0	0.099	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	DA054	-414.18	-150.74	1451.35	15.4	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.064	0.032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	DA055	-386.61	-170.25	1451.33	16.4	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	DA056	-469.86	-137.16	1452.09	15.01	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.018	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	DA057	-453.18	-152.29	1452.12	15.5	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.061	0.031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	DA058	-425.44	-182	1452.45	15	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	DA059	-401.81	-194.91	1451.73	15.7	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	DA060	-398.76	-106.99	1449.88	35.94	0.45	298.15	15.6	m/s	0	0.08	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	DA061	-387.23	-91.37	1449.33	36	0.45	298.15	15.6	m/s	0	0.033	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	DA062	127.83	150.4	1442.95	10.1	0.45	298.15	15.36	m/s	0	0.072	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	DA063	-354.17	-327.25	1448.3	35.9	2.4	323.15	14.74	m/s	0	1.785	0.893	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	DA064	-418.51	-162.8	1451.79	60.5	0.35	298.15	32.24	m/s	0	0.092	0.046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	DA065	-367.53	-193	1450.78	60.5	0.35	298.15	32.24	m/s	0	0.108	0.054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	DA066	-362.46	-314.96	1448.12	35.9	2.4	323.15	14.74	m/s	0	1.024	0.512	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	DA067	-317.67	-280.03	1448.36	21.5	0.35	298.15	15.6	m/s	0	0.007	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	DA068	-393.48	-358.98	1449.49	37.1	2.4	323.15	14.74	m/s	0	1.075	0.538	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	DA069	-316.66	-280.9	1448.4	20.9	0.3	298.15	21.23	m/s	0	0.051	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	DA070	-31.7	42.28	1444.9	90	7.2	423.15	5.8	m/s	13.476	6.508	3.254	0	27.912	0.001	0.008	5.754	0.0003	0.0002	0.004	0.002	0.23	4E-09	0.39	0.0011
62	DA071	-381.84	-344.36	1449.04	37.1	2.4	323.15	14.74	m/s	0	1.207	0.603	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	DA072	-374.74	-67.75	1448.54	21.58	0.7	298.15	12.89	m/s	0	0.166	0.083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
64	DA073	-369.35	-75.09	1448.65	21.6	0.7	298.15	12.89	m/s	0	0.112	0.056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	DA074	-364.79	-76.45	1448.62	21.3	0.7	298.15	12.89	m/s	0	0.152	0.076	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	DA075	-361.85	-84.17	1448.83	21.43	0.7	298.15	12.89	m/s	0	0.127	0.063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67	DA076	-357.25	-87.42	1448.75	21.65	0.7	298.15	12.89	m/s	0	0.146	0.073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	DA077	119.17	125.96	1444.84	15.65	0.35	298.15	25.4	m/s	0	0.07	0.035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	DA078	18.48	69.65	1445.79	37.2	0.45	298.15	45.99	m/s	0	0.1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	DA079	-434.15	-160.85	1452.04	15	0.3	298.15	13.59	m/s	0	0.016	0.008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	DA085	-238.09	-364.11	1459.09	15.15	0.55	298.15	7.83	m/s	0	0.06	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72	DA086	-237.55	-246.27	1448.82	15.1	0.55	298.15	13.05	m/s	0	0.1	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	DA087	-335.16	-260.35	1448.15	17.2	0.45	323.15	11.7	m/s	0	0.037	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

74	DA088	-427.87	-146.32	1451.47	15.1	0.36	323.15	14.74	m/s	0	0.026	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	DA094	-8.02	74.75	1444.34	43.6	0.5	298.15	17.22	m/s	0	0.109	0.055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	DA095	-301.03	-356.19	1452.39	43.2	0.45	323.15	15.6	m/s	0	0.054	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	DA096	-238.3	-367.44	1459.51	35.4	0.4	323.15	14.81	m/s	0	0.047	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
78	DA097	-259.69	-385.33	1458.96	15.7	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.05	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	DA098	119.17	125.96	1444.84	35.3	0.45	298.15	14.07	m/s	0	0.01	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	DA099	-147.8	-81.1	1444.88	15.5	0.5	298.15	9.48	m/s	0	0.017	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	DA100	-331.26	-14.86	1445.42	15	0.55	298.15	16.56	m/s	0	0.047	0.023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
82	DA101	-258.21	-205.68	1446.33	15.3	0.55	298.15	13.05	m/s	0	0.087	0.044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83	DA103	-346.25	-200.41	1449.6	17.3	0.45	323.15	11.7	m/s	0	0.02	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	DA104	-409.41	-163.87	1451.63	15	0.5	323.15	7.36	m/s	0	0.032	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	DA105	-258.94	-162.53	1445.08	15.15	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.085	0.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
86	DA106	-243.31	-174.24	1445.75	15.1	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.084	0.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
87	DA107	-222.9	-189.65	1447	15.05	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.062	0.031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	DA108	-98.47	-108.51	1449.09	16.2	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.051	0.025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
89	DA109	-372.86	-44.64	1447.84	15	0.45	298.15	19.5	m/s	0	0.08	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	DA110	-251.76	-211.11	1446.79	15.5	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.056	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	DA111	-424.9	-155.14	1451.68	61.4	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.051	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	DA112	-477.18	-139.39	1452.32	61.4	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.082	0.041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
93	DA113	384.53	525.13	1427.16	15	0.6	298.15	10.97	m/s	0	0.081	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	DA114	-279.29	-193.72	1445.97	15.3	0.55	298.15	13.05	m/s	0	0.067	0.033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	DA115	28.94	52.3	1446.88	17.7	0.4	298.15	19.36	m/s	0	0.054	0.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	DA116	-114.94	-26.93	1444.93	18.6	0.58	298.15	11.02	m/s	0	0.039	0.019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97	DA117	-63.82	-54.69	1447.95	18.1	0.5	298.15	14.82	m/s	0	0.051	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	DA118	-164.58	-267.21	1454.19	15.2	0.6	323.15	10.97	m/s	0	0.085	0.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	DA119	-199.16	-251.16	1450.98	15.3	0.55	323.15	13.05	m/s	0	0.085	0.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	DA120	-193.97	-246.86	1451.02	15.1	0.55	353.15	13.05	m/s	0	0.053	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	DA123	-286.57	-405.87	1457.92	16	0.45	298.15	11.7	m/s	0	0.008	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	DA124	-379.1	-78.03	1448.89	29.95	0.55	298.15	7.83	m/s	0	0.052	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	DA125	-376.22	-82.2	1448.96	30	0.55	298.15	7.83	m/s	0	0.048	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104	DA126	-370.92	-84.32	1448.95	30	0.55	298.15	7.83	m/s	0	0.06	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	DA127	-366.3	-88.91	1449.03	30	0.55	298.15	7.83	m/s	0	0.044	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	DA128	-352.6	-94.22	1448.66	30.2	0.55	298.15	7.83	m/s	0	0.045	0.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	DA129	-395.95	-112.49	1449.99	22.98	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.071	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108	DA130	-246.25	-375.34	1459.57	15.2	0.55	298.15	13.05	m/s	0	0.086	0.043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	DA131	-388.67	-108.04	1449.78	23.33	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.078	0.039	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	DA132	-388.74	-103.71	1449.67	21.75	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.106	0.053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	DA133	-385.34	-95.67	1449.42	25.7	0.5	298.15	15.8	m/s	0	0.098	0.049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表5.2.1-13 无组织排放的废气源强参数

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率 kg/h														
序号	污染源名称	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	SO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NO_X	Pb	Hg	NH3	Cd	As	锰及其化合物	Ni	F	二噁英类	氯化氢	铍
1	原煤库	52.15	-4.78	1449.39	25	272	60	121.26	0	0	0.035	0	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	辅料库	112.7	271.64	1435.68	25	125	330	34.55	0	0	0.172	0	0.344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	燃煤炉渣	100.26	202.52	1439.59	25	50	90	125.71	0	0	0.009	0	0.017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	干粉煤灰库	-345.61	-393.01	1451.19	35	28	28	123.11	0	0	1.011	0	2.022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	脱硫石膏库	-422.01	-394.86	1451.61	25	90	90	131.61	0	0	0.01	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	水泥库	-395.68	-53.57	1448.66	52	110	110	124.25	0	0	1.113	0	2.226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	石灰石库	443.92	508.96	1432.01	64	440	65	124.04	0	0	1.345	0	2.689	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	氨水罐	-125.38	-85.36	1446.48	6	8	8	122.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0.034	0	0	0	0	0	0	0

表5.2.1-14 非正常生产工况下有组织排放源强参数

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 kg/h														
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO2	PM10	PM2.5	TSP	NOX	Pb	Hg	NH3	Cd	As	锰及其化合物	Ni	F	二噁英类	氯化氢	铍
1	非正常 DA070	-31.7	42.28	1444.9	90	7.2	423.15	5.8	m/s	269.52	325.4	162.7	650.8	348.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表5.2.1-15 拟建在建排放源强参数（点源）

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 kg/h														
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO2	PM10	PM2.5	TSP	NOX	Pb	Hg	NH3	Cd	As	锰及其化合物	Ni	F	二噁英类	氯化氢	铍
1	胱氨酸扩产及多产品柔性改造项目(一期)-DA008	8808.01	5424.02	1288.58	15	1	298.15	17.7	m/s	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	胱氨酸扩产及多产品柔性改造项目(一期)DA003	9209.79	5384.52	1291	30	1	298.15	18.4	m/s	0	0.23	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0
3	胱氨酸扩产及多产品柔性改造项目(一期)DA001	8963.2	5427.84	1287.96	28	1	298.15	13.4	m/s	0.06	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	胱氨酸扩产及多产品柔性改造项目(一期)DA002	8915.27	5475.77	1287.01	30	1	298.15	15.8	m/s	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	冷链物流园基地建设项目(二期)DA001	9796.87	3319.28	1284.5	15	0.9	298.15	19.66	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.0321	0	0	0	0	0	0	0
6	冷链物流园基地建设项目(二期)DA002	9729.86	3391.75	1284.96	15	0.5	298.15	14.15	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	0	0	0	0	0	0
7	冷链物流园基地建设项目(二期)DA003	9672.12	3413.4	1285.66	15	0.3	298.15	7.86	m/s	0	0	0	0	0	0	0	0.00034	0	0	0	0	0	0	0
8	融硕建材年产 5 万吨钙基粉体材料生产线消化废气	2468.14	3447.16	1371.62	15	0.1	298.15	8000	m^3/h	0	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表5.2.1-16 拟建在建排放源强参数（面源）

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率 kg/h														
序号	污染源名称	Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	X 边长[m]	Y 边长[m]	方向角[度]	垂向维[m]	SO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	TSP	NO_X	Pb	Hg	NH3	Cd	As	锰及其化合物	Ni	F	二噁英类	氯化氢	铍
1	待宰圈	9592.36	3438	1286.4	8	18.65	39	88.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0	0	0	0	0	0	0
2	屠宰车间	9794.81	3297.93	1285	8	108	45.4	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0	0	0	0	0	0	0
3	污水处理间	9672.13	3391.75	1285.8	4	11.4	43.8	90	0	0	0	0	0	0	0	0	2E-05	0	0	0	0	0	0	0

（2）区域削减源强

根据调查，区域内不存在区域削减源。因此，无须考虑其削减影响。

5.2.1.7 新增污染源大气环境影响预测与评价

本次工作根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用AERMOD模型预测了项目正常排放条件下排放大气污染物对环境空气保护目标和网格点质量浓度贡献值，并评价最大浓度占标率。

（1）贡献值SO2环境空气影响贡献浓度预测结果分析

SO2对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.27μg/m³～16.80μg/m³之间，占标率为0.05%～8.74%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为47.92μg/m³，占标率为9.58%，均达标。

SO2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.02μg/m³～1.09μg/m³之间，占标率为 0.01%～1.26%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 4.71μg/m³，占标率为 3.14%，均达标。

SO2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.12μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.20%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.50μg/m³，占标率为 0.84%，均达标。

表5.2.1-17　SO2评价区域内各环境敏感点的1小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO2	小秦村	-204	16,188	1 小时	3.08	2025/11/29 18:00	0.62	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	3.41	2025/11/03 03:00	0.68	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	0.52	2025/05/28 00:00	0.10	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	0.32	2025/05/06 07:00	0.21	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	0.35	2025/12/23 10:00	0.07	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	0.64	2025/10/04 08:00	0.13	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	1.14	2025/11/27 06:00	0.23	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	0.28	2025/11/22 11:00	0.06	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	0.27	2025/11/22 11:00	0.05	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	0.50	2025/05/16 07:00	0.10	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	0.67	2025/01/11 10:00	0.13	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	0.91	2025/10/04 08:00	0.18	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	1.10	2025/03/09 08:00	0.22	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	1.14	2025/05/16 07:00	0.23	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	8.60	2025/11/25 01:00	1.72	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	1.23	2025/09/12 08:00	0.25	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	16.56	2025/12/21 01:00	3.31	达标

	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	8.49	2025/05/28 04:00	1.70	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	16.80	2025/12/15 01:00	3.36	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	6.29	2025/03/19 19:00	1.26	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	4.96	2025/07/01 01:00	0.99	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	1.79	2025/11/11 09:00	0.36	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	0.64	2025/11/09 08:00	0.13	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	0.43	2025/07/20 07:00	0.28	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	0.63	2025/01/09 09:00	0.13	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	0.92	2025/12/31 03:00	0.18	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	4.26	2025/12/31 03:00	0.85	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	0.90	2025/02/06 09:00	0.18	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	0.62	2025/02/17 07:00	0.12	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	1.53	2025/06/12 03:00	0.31	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	3.03	2025/11/27 03:00	0.61	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	2.88	2025/09/05 23:00	0.58	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	2.33	2025/07/17 06:00	0.47	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	2.07	2025/02/13 21:00	0.41	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	3.38	2025/07/17 06:00	0.68	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	1.07	2025/12/17 09:00	0.21	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	2.06	2025/07/26 01:00	0.41	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	2.15	2025/03/08 05:00	0.43	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	0.92	2025/01/18 09:00	0.18	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	0.53	2025/12/28 09:00	0.11	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	0.85	2025/02/28 08:00	0.17	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	13.11	2025/07/08 04:00	8.74	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	47.92	2025/01/23 22:00	9.58	达标

表5.2.1-18　SO2评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO2	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.20	2025/02/13	0.13	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.15	2025/11/03	0.10	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.05	2025/09/10	0.03	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.02	2025/12/31	0.04	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.05	2025/09/20	0.03	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.06	2025/09/08	0.04	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.06	2025/11/27	0.04	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.02	2025/08/22	0.01	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.02	2025/08/22	0.01	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.04	2025/10/07	0.03	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.07	2025/07/12	0.05	达标

	桂井村	-880	5,706	24 小时	0.09	2025/09/08	0.06	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.05	2025/08/22	0.04	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	0.10	2025/10/07	0.07	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.40	2025/11/25	0.26	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	0.11	2025/12/23	0.08	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	1.09	2025/09/21	0.73	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.37	2025/06/02	0.24	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	0.93	2025/12/13	0.62	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	0.58	2025/01/31	0.39	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	0.45	2025/08/05	0.30	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	0.41	2025/06/26	0.28	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.04	2025/10/19	0.02	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.05	2025/10/06	0.10	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.05	2025/01/09	0.03	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.06	2025/12/18	0.04	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.19	2025/12/31	0.12	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.08	2025/12/09	0.05	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.04	2025/09/27	0.03	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.08	2025/06/12	0.05	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.16	2025/11/03	0.11	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.13	2025/09/05	0.09	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.10	2025/07/17	0.07	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.09	2025/02/13	0.06	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.14	2025/07/17	0.10	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.12	2025/01/24	0.08	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.12	2025/11/16	0.08	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.09	2025/03/08	0.06	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	0.14	2025/10/09	0.09	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.10	2025/10/09	0.07	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.08	2025/04/01	0.06	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	0.63	2025/07/08	1.26	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	4.71	2025/10/21	3.14	达标

表5.2.1-19　SO2评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO2	小秦村	-204	16,188	年均	0.01	0.02	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.01	0.02	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.01	0.01	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.01	0.01	达标

	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.01	0.01	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	0.01	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	0.01	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.01	0.02	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.01	0.02	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.01	0.01	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.01	0.01	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.03	0.04	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.02	0.04	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.07	0.12	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.03	0.04	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.11	0.18	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.12	0.20	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.10	0.17	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.11	0.18	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.01	0.01	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.01	0.04	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.01	0.02	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.01	0.01	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.01	0.02	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	0.01	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	0.01	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.01	0.01	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.01	0.01	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.01	0.02	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.01	0.01	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.01	0.02	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.01	0.01	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.02	0.03	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.02	0.03	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.01	0.02	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.02	0.03	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.01	0.02	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.02	0.03	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.03	0.16	达标
	区域最大值	-900	0	年均	0.50	0.84	达标

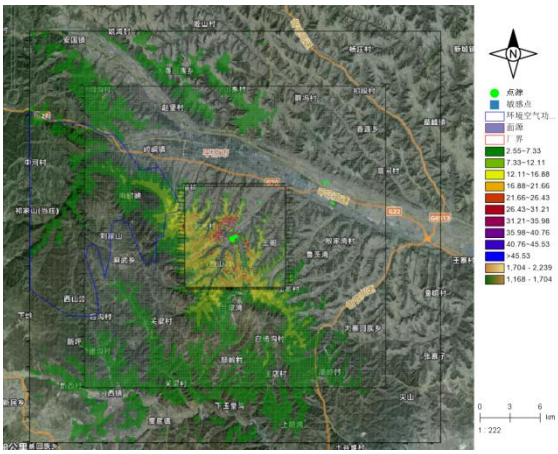
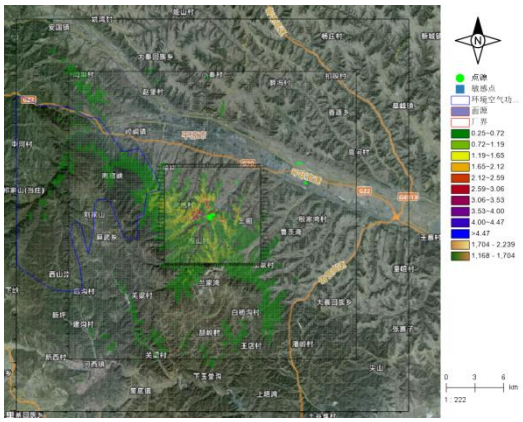
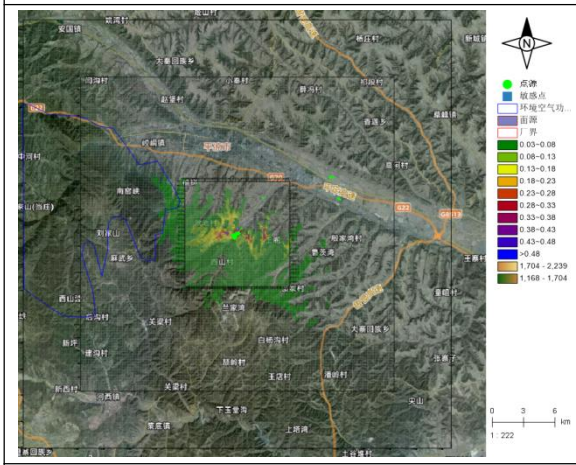
	
SO2小时贡献质量浓度分布图	SO2日均贡献质量浓度分布图
	
SO2年均贡献质量浓度分布图	

图 5.2-1　网格点SO2小时、日均、年均贡献质量浓度分布图

（2）贡献值NO2环境空气影响贡献浓度预测结果分析

NO2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.51μg/m³～31.32μg/m³之间，占标率为 0.25%～15.66%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 85.06μg/m³，占标率为 42.53%，均达标。

NO2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.03μg/m³～2.03μg/m³之间，占标率为 0.04%～2.54%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 8.77μg/m³，占标率为 10.96%，均达标。

NO2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.22μg/m³之间，占标率为 0.01%～0.56%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.93μg/m³，占标率为 2.34%，均达标。

表5.2.1-20　NO2评价区域内各环境敏感点的1小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	出现时间	占标率/ %	达标情况

NO2	小秦村	-204	16,188	1 小时	5.75	2025/11/29 18:00	2.87	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	6.36	2025/11/03 03:00	3.18	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	0.96	2025/05/28 00:00	0.48	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	0.60	2025/05/06 07:00	0.30	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	0.64	2025/12/23 10:00	0.32	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	1.20	2025/10/04 08:00	0.60	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	2.12	2025/11/27 06:00	1.06	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	0.52	2025/11/22 11:00	0.26	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	0.51	2025/11/22 11:00	0.25	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	0.93	2025/05/16 07:00	0.47	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	1.24	2025/01/11 10:00	0.62	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	1.70	2025/10/04 08:00	0.85	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	2.06	2025/03/09 08:00	1.03	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	2.13	2025/05/16 07:00	1.06	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	16.03	2025/11/25 01:00	8.01	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	2.30	2025/09/12 08:00	1.15	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	30.87	2025/12/21 01:00	15.43	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	15.83	2025/05/28 04:00	7.91	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	31.32	2025/12/15 01:00	15.66	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	11.72	2025/03/19 19:00	5.86	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	9.24	2025/07/01 01:00	4.62	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	3.34	2025/11/11 09:00	1.67	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	1.19	2025/11/09 08:00	0.60	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	0.79	2025/07/20 07:00	0.40	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	1.18	2025/01/09 09:00	0.59	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	1.72	2025/12/31 03:00	0.86	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	7.94	2025/12/31 03:00	3.97	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	1.68	2025/02/06 09:00	0.84	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	1.16	2025/02/17 07:00	0.58	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	2.86	2025/06/12 03:00	1.43	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	5.65	2025/11/27 03:00	2.82	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	5.36	2025/09/05 23:00	2.68	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	4.35	2025/07/17 06:00	2.17	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	3.86	2025/02/13 21:00	1.93	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	6.31	2025/07/17 06:00	3.15	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	2.00	2025/12/17 09:00	1.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	3.83	2025/07/26 01:00	1.92	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	4.01	2025/03/08 05:00	2.01	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	1.71	2025/01/18 09:00	0.86	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	0.98	2025/12/28 09:00	0.49	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	1.58	2025/02/28 08:00	0.79	达标

	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	24.44	2025/07/08 04:00	12.22	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	85.06	2025/01/23 22:00	42.53	达标

表5.2.1-21　NO2评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

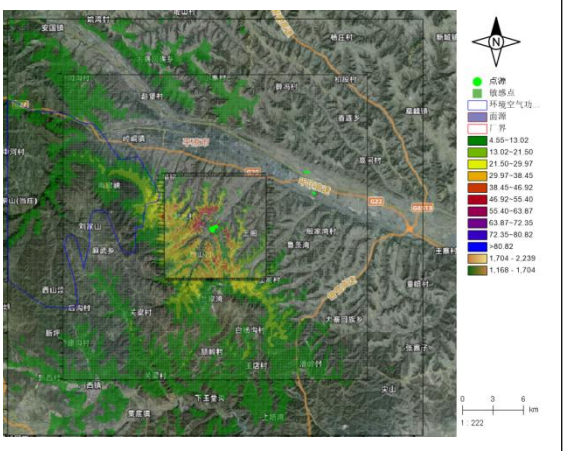
污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO2	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.36	2025/02/13	0.46	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.27	2025/11/03	0.34	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.09	2025/09/10	0.11	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.03	2025/12/31	0.04	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.09	2025/09/20	0.11	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.12	2025/09/08	0.15	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.11	2025/11/27	0.13	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.04	2025/08/22	0.05	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.04	2025/08/22	0.05	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.07	2025/10/07	0.09	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.13	2025/07/12	0.16	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	0.16	2025/09/08	0.20	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.10	2025/08/22	0.12	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	0.19	2025/10/07	0.24	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.74	2025/11/25	0.92	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	0.21	2025/12/23	0.26	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2.03	2025/09/21	2.54	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.69	2025/06/02	0.86	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	1.73	2025/12/13	2.16	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	1.08	2025/01/31	1.35	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	0.84	2025/08/05	1.05	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	0.77	2025/06/26	0.96	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.07	2025/10/19	0.08	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.09	2025/10/06	0.12	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.09	2025/01/09	0.12	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.12	2025/12/18	0.15	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.35	2025/12/31	0.44	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.15	2025/12/09	0.19	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.07	2025/09/27	0.09	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.15	2025/06/12	0.19	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.30	2025/11/03	0.37	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.24	2025/09/05	0.30	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.19	2025/07/17	0.23	达标

	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.17	2025/02/13	0.21	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.27	2025/07/17	0.34	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.23	2025/01/24	0.29	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.23	2025/11/16	0.28	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.17	2025/03/08	0.21	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	0.25	2025/10/09	0.32	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.19	2025/10/09	0.23	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.16	2025/04/01	0.20	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	1.17	2025/07/08	1.47	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	8.77	2025/10/21	10.96	达标

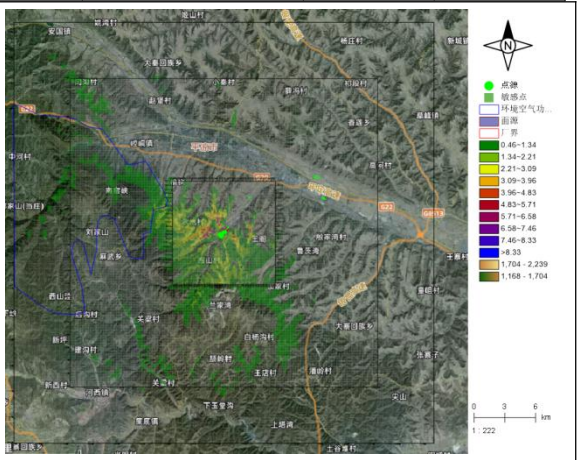
表 5.2.1-22　NO2 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
NO2	小秦村	-204	16,188	年均	0.02	0.05	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.02	0.06	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.01	0.03	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.01	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.01	0.03	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.01	0.03	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.01	0.02	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	0.01	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	0.01	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.01	0.02	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.02	0.05	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.02	0.05	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.01	0.03	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.02	0.04	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.05	0.12	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.04	0.10	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.14	0.34	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.05	0.12	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.20	0.49	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.22	0.56	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.18	0.46	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.20	0.51	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.01	0.03	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.02	0.04	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.02	0.04	达标

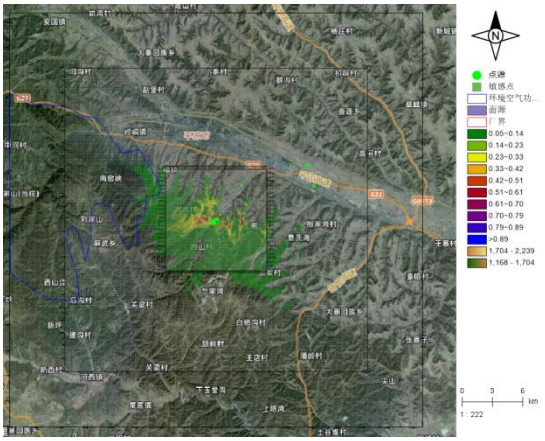
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.02	0.04	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.02	0.05	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	0.04	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.01	0.02	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.01	0.03	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.02	0.04	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.02	0.04	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.02	0.04	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.02	0.04	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.02	0.04	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.03	0.08	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.03	0.07	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.02	0.05	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.04	0.10	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.02	0.05	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.03	0.07	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.06	0.15	达标
区域最大值	-900	0	年均	0.93	2.34	达标



NO2小时贡献质量浓度分布图



NO2日均贡献质量浓度分布图



NO2年均贡献质量浓度分布图

图5.2-2　网格点NO2小时、日均、年均贡献质量浓度分布图

（3）贡献值PM10环境空气影响贡献浓度预测结果分析

PM10 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.10μg/m³～16.00μg/m³之间，占标率为 0.10%～13.34%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 59.17μg/m³，占标率为 49.31%，均达标。

PM10 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.01μg/m³～1.77μg/m³之间，占标率为 0.02%～2.96%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 10.77μg/m³，占标率为 17.95%，均达标。

表5.2.1-23 PM10评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

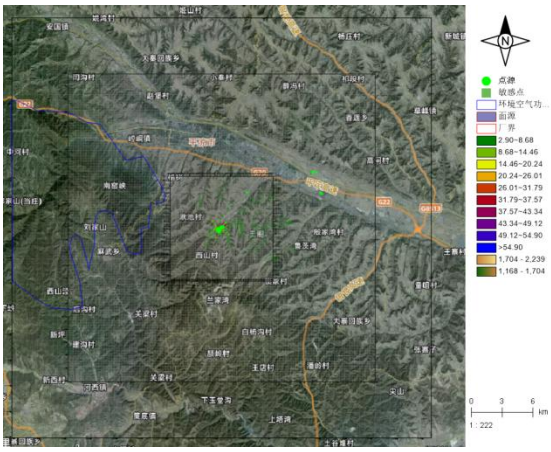
污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM10	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.17	2025/02/13	0.14	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.12	2025/01/04	0.10	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.37	2025/02/20	0.31	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.10	2025/05/06	0.21	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.69	2025/09/12	0.58	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.59	2025/08/07	0.49	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.22	2025/10/11	0.18	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.29	2025/08/30	0.24	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.39	2025/09/28	0.33	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.49	2025/10/25	0.41	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	1.36	2025/09/13	1.13	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	1.42	2025/09/05	1.19	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	1.30	2025/12/26	1.08	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	6.95	2025/09/09	5.80	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.69	2025/11/09	0.57	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2.44	2025/03/07	2.03	达标

	马山村	-4,449	103	24 小时	0.75	2025/09/21	0.63	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.75	2025/12/14	0.63	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	1.39	2025/01/24	1.16	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2.82	2025/01/03	2.35	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	4.21	2025/10/07	3.51	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	16.00	2025/12/18	13.34	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.23	2025/07/04	0.20	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.15	2025/08/26	0.30	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.15	2025/01/09	0.13	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.15	2025/01/09	0.13	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.16	2025/12/09	0.14	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.19	2025/12/09	0.16	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.38	2025/10/01	0.32	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.21	2025/12/14	0.18	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.21	2025/11/03	0.17	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.17	2025/01/12	0.14	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.24	2025/08/29	0.20	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.27	2025/01/12	0.23	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.32	2025/08/29	0.27	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	1.22	2025/12/29	1.02	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.28	2025/12/19	0.23	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.32	2025/11/11	0.27	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	1.48	2025/01/02	1.24	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.57	2025/10/09	0.47	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	1.00	2025/10/10	0.84	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	0.46	2025/09/17	0.93	达标
	区域最大值	-100	-400	24 小时	59.17	2025/12/09	49.31	达标

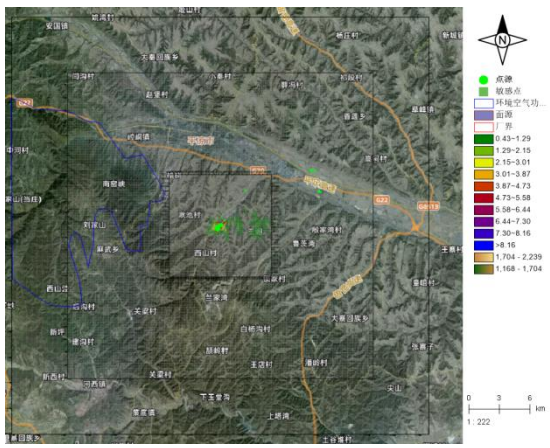
表 5.2.1-24　PM10 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μ g/m³)	%	情况
PM10	小秦村	-204	16,188	年均	0.02	0.04	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.02	0.03	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.03	0.06	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.01	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.06	0.10	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.08	0.13	达标

	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.02	0.03	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.03	0.06	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.03	0.06	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.08	0.13	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.09	0.15	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.18	0.29	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.11	0.19	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.41	0.68	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.08	0.14	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.20	0.34	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.11	0.18	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.10	0.16	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.23	0.38	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.54	0.90	达标
	王山村	1,481	-357	年均	1.02	1.71	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	1.77	2.96	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.02	0.03	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.02	0.06	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.02	0.04	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.02	0.03	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.02	0.03	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.02	0.03	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.02	0.03	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.02	0.03	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.02	0.03	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.02	0.03	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.02	0.03	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.02	0.04	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.02	0.04	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.14	0.23	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.05	0.08	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.03	0.05	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.34	0.57	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.12	0.19	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.24	0.40	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.05	0.11	达标
	区域最大值	-100	-400	年均	10.77	17.95	达标



PM10日均贡献质量浓度分布图



PM10年均贡献质量浓度分布图

图5.2-3　网格点PM10日均、年均贡献质量浓度分布图

（4）贡献值PM2.5环境空气影响贡献浓度预测结果分析

PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.03μg/m³～3.49μg/m³之间，占标率为 0.09%～5.82%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 13.00μg/m³，占标率为 21.67%，均达标。

PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.61μg/m³之间，占标率为 0.02%～2.05%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 3.39μg/m³，占标率为 11.29%，均达标。

表5.2.1-25　PM2.5评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

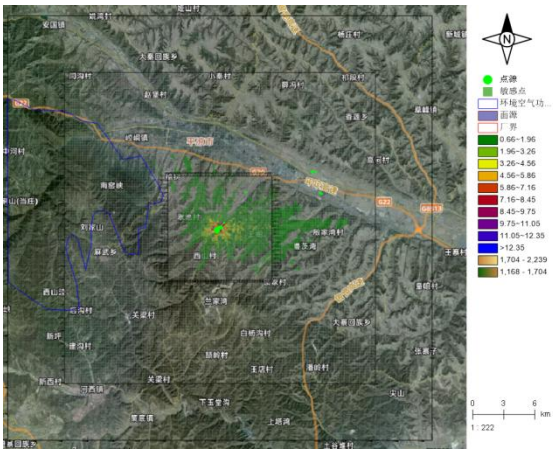
污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM2.5	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.08	2025/02/13	0.14	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.05	2025/01/24	0.09	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.17	2025/02/20	0.29	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.03	2025/05/06	0.10	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.26	2025/09/12	0.43	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.23	2025/08/07	0.38	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.10	2025/10/11	0.16	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.11	2025/08/30	0.18	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.14	2025/09/28	0.23	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.17	2025/11/09	0.29	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.68	2025/09/13	1.13	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	0.47	2025/08/03	0.78	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.50	2025/12/26	0.83	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	1.65	2025/09/09	2.75	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.34	2025/11/09	0.57	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	1.22	2025/03/07	2.03	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	0.37	2025/01/24	0.62	达标

	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.37	2025/12/14	0.62	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	0.60	2025/01/25	1.00	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	1.36	2025/01/03	2.27	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2.10	2025/10/07	3.50	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	3.49	2025/12/18	5.82	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.08	2025/07/04	0.13	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.06	2025/08/26	0.18	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.06	2025/01/09	0.10	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.06	2025/01/09	0.10	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.08	2025/12/31	0.13	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.08	2025/12/09	0.13	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.19	2025/10/01	0.31	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.11	2025/12/14	0.18	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.10	2025/11/03	0.17	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.06	2025/01/12	0.10	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.09	2025/08/29	0.14	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.09	2025/01/12	0.15	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.11	2025/08/29	0.19	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.61	2025/12/29	1.01	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.12	2025/11/16	0.20	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.13	2025/11/11	0.22	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	0.59	2025/10/27	0.99	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.22	2025/10/09	0.37	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.37	2025/10/10	0.62	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	0.23	2025/09/17	0.66	达标
	区域最大值	100	-300	24 小时	13.00	2025/10/05	21.67	达标

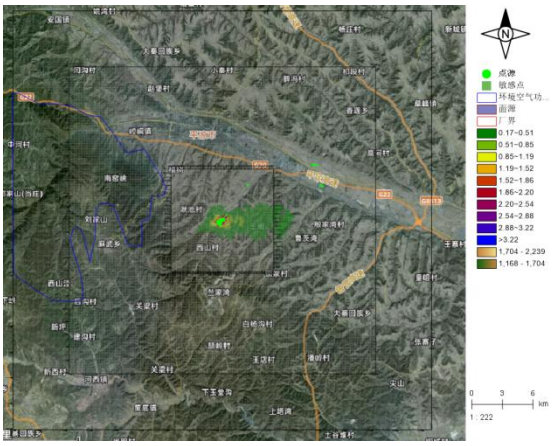
表 5.2.1-26　PM2.5 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μ g/m³)	%	情况
PM2.5	小秦村	-204	16,188	年均	0.01	0.03	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.01	0.03	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.02	0.05	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.02	0.08	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.03	0.10	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.01	0.02	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.01	0.04	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.01	0.04	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.03	0.09	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.04	0.14	达标

	桂井村	-880	5,706	年均	0.06	0.21	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.04	0.15	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.13	0.42	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.04	0.13	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.09	0.31	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.05	0.16	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.04	0.14	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.10	0.33	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.24	0.80	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.46	1.53	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.61	2.05	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.01	0.03	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.01	0.07	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.01	0.03	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.01	0.03	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.01	0.03	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	0.02	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.01	0.03	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.01	0.03	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.01	0.03	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.01	0.02	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.01	0.02	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.01	0.03	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.01	0.03	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.06	0.20	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.02	0.07	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.01	0.05	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.13	0.44	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.04	0.15	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.09	0.30	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.02	0.14	达标
	区域最大值	0	-300	年均	3.39	11.29	达标



PM2.5日均贡献质量浓度分布图



PM2.5年均贡献质量浓度分布图

图5.2-4　网格点PM2.5日均、年均贡献质量浓度分布图

（5）贡献值TSP环境空气影响贡献浓度预测结果分析

TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.06μg/m³～20.34μg/m³之间，占标率为 0.02%～6.78%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 107.61μg/m³，占标率为 35.87%，均达标。

TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～1.09μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.55%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 11.24μg/m³，占标率为 5.62%，均达标。

表5.2.1-27　TSP评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
TSP	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.06	2025/06/28	0.02	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.09	2025/01/04	0.03	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.10	2025/09/10	0.03	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.07	2025/05/06	0.06	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.34	2025/09/12	0.11	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.27	2025/08/07	0.09	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.07	2025/03/09	0.02	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.26	2025/07/09	0.09	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.29	2025/12/02	0.10	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.31	2025/10/25	0.10	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.18	2025/09/10	0.06	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	1.76	2025/11/12	0.59	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.95	2025/12/25	0.32	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	7.89	2025/06/01	2.63	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.22	2025/03/09	0.07	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	0.32	2025/05/06	0.11	达标

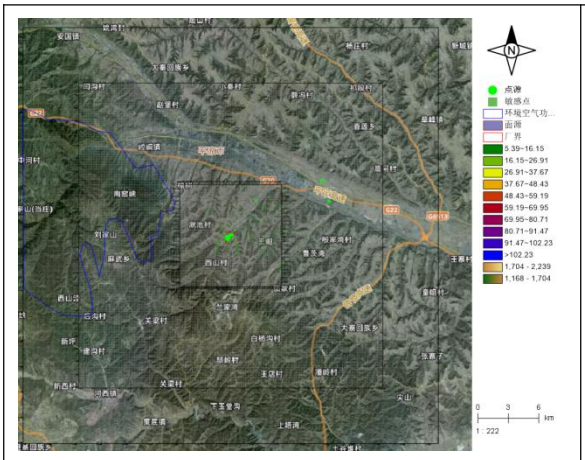
	马山村	-4,449	103	24 小时	0.33	2025/11/09	0.11	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.32	2025/02/06	0.11	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	0.51	2025/01/24	0.17	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	0.51	2025/01/30	0.17	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	0.93	2025/10/09	0.31	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	20.34	2025/05/27	6.78	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.15	2025/07/04	0.05	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.08	2025/11/09	0.07	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.07	2025/01/09	0.02	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.07	2025/01/09	0.02	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.06	2025/01/09	0.02	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.10	2025/02/06	0.03	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.09	2025/10/06	0.03	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.11	2025/02/06	0.04	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.10	2025/08/29	0.03	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.11	2025/01/12	0.04	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.13	2025/08/29	0.04	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.18	2025/01/12	0.06	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.19	2025/08/29	0.06	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.25	2025/11/11	0.08	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.12	2025/01/24	0.04	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.11	2025/11/11	0.04	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	1.16	2025/12/14	0.39	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.29	2025/12/14	0.10	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.60	2025/06/24	0.20	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	0.08	2025/05/06	0.06	达标
	区域最大值	-100	-400	24 小时	107.61	2025/12/09	35.87	达标

表 5.2.1-28　TSP 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

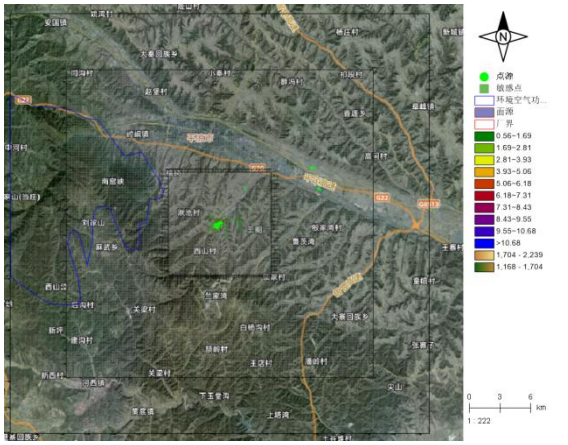
污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μ g/m³)	%	情况
TSP	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.01	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.02	0.01	达标
	平凉市政	-1,911	9,780	年均	0.03	0.02	达标

府						
薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	0.00	达标
祁段村	12,604	16,338	年均	0.02	0.01	达标
香莲乡	13,262	12,652	年均	0.02	0.01	达标
高河村	15,336	7,980	年均	0.04	0.02	达标
榆树	-4,410	5,917	年均	0.02	0.01	达标
桂井村	-880	5,706	年均	0.10	0.05	达标
白坡村	2,535	4,717	年均	0.05	0.02	达标
新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.31	0.16	达标
吴坡小学	991	3,095	年均	0.01	0.00	达标
湫池村	-3,123	1,463	年均	0.04	0.02	达标
马山村	-4,449	103	年均	0.03	0.01	达标
西山村	-1,831	-2,787	年均	0.02	0.01	达标
王各村	2,248	-1,835	年均	0.06	0.03	达标
王阁	3,064	-135	年均	0.12	0.06	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.22	0.11	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	1.09	0.55	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.01	0.00	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.01	0.01	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.01	0.00	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.01	0.00	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	0.00	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	0.00	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	0.00	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	0.00	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	0.00	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	0.00	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	0.00	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.01	0.00	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.01	0.00	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.03	0.01	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.01	0.01	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.01	0.00	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.15	0.08	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.06	0.03	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.12	0.06	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.01	0.01	达标

	区域最大值	-100	-400	年均	11.24	5.62	达标



TSP日均贡献质量浓度分布图



TSP年均贡献质量浓度分布图

图5.2-5　网格点TSP日均、年均贡献质量浓度分布图

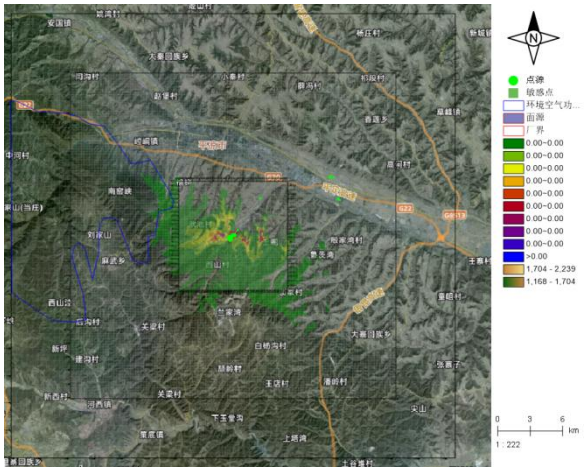
（6）贡献值Pb环境空气影响贡献浓度预测结果分析

Pb 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.01%，均达标。

表 5.2.1-32　Pb 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
Pb	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	0.00	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	0.00	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.00	0.00	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	0.00	达标

王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	0.00	达标
王阁	3,064	-135	年均	0.00	0.00	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.00	0.00	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	0.00	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.00	0.00	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	0.00	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	0.00	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	0.00	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	0.00	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	0.00	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	0.00	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	0.00	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	0.00	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	0.00	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	0.00	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	0.00	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	0.00	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	0.00	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	0.00	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	0.00	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	0.00	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	0.00	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	0.00	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	0.00	达标
区域最大值	-900	0	年均	0.00	0.01	达标



Pb年均贡献质量浓度分布图

图5.2-7　网格点Pb年均贡献质量浓度分布图

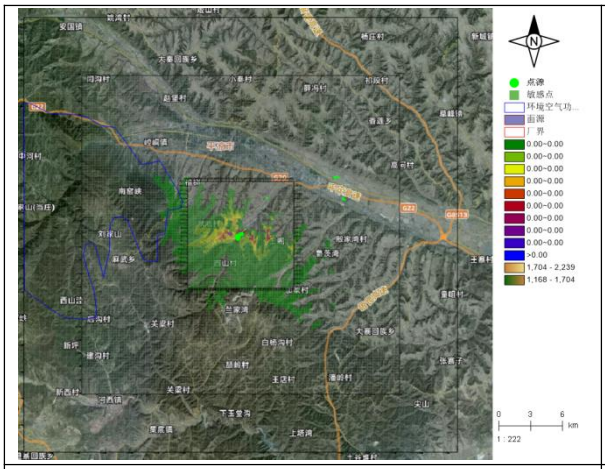
（7）贡献值Hg环境空气影响贡献浓度预测结果分析

Hg 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.14%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.60%，均达标。

表 5.2.1-33　Hg 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)	%	情况
Hg	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	0.01	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	0.01	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	0.01	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	0.01	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	0.01	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	0.01	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	0.01	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.00	0.01	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	0.01	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	0.01	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	0.03	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	0.03	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.00	0.09	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	0.03	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	0.13	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.00	0.14	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.00	0.12	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	0.13	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.00	0.01	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	0.01	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	0.01	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	0.01	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	0.01	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	0.01	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	0.01	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	0.01	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	0.01	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	0.01	达标

	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	0.01	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	0.01	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	0.01	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	0.02	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	0.02	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	0.01	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	0.02	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	0.01	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	0.02	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	0.04	达标
	区域最大值	-900	0	年均	0.00	0.60	达标



Hg年均贡献质量浓度分布图

图5.2-8　网格点Hg年均贡献质量浓度分布图

（8）贡献值NH3环境空气影响贡献浓度预测结果分析

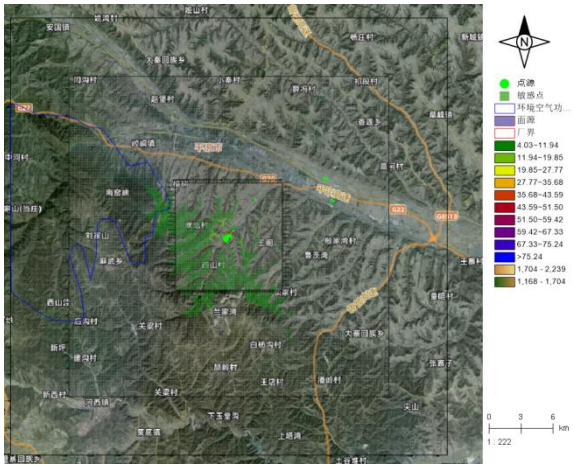
NH3 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.15μg/m³～7.17μg/m³之间，占标率为 0.07%～3.59%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 20.46μg/m³，占标率为 10.23%，均达标。

表5.2.1-34　NH3评价区域内各环境敏感点的1小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
NH3	小秦村	-204	16,188	1 小时	1.32	2025/11/29 18:00	0.66	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	1.46	2025/11/03 03:00	0.73	达标

闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	0.23	2025/05/28 00:00	0.12	达标
祁家山	-19,698	4,113	1 小时	0.15	2025/05/06 07:00	0.07	达标
崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	0.27	2025/09/17 21:00	0.13	达标
平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	0.35	2025/11/12 23:00	0.18	达标
薛冯村	6,855	15,197	1 小时	0.49	2025/11/27 06:00	0.24	达标
祁段村	12,604	16,338	1 小时	0.16	2025/07/09 04:00	0.08	达标
香莲乡	13,262	12,652	1 小时	0.15	2025/10/05 00:00	0.08	达标
高河村	15,336	7,980	1 小时	0.22	2025/05/16 07:00	0.11	达标
榆树	-4,410	5,917	1 小时	0.30	2025/01/11 10:00	0.15	达标
桂井村	-880	5,706	1 小时	0.40	2025/10/06 09:00	0.20	达标
白坡村	2,535	4,717	1 小时	0.49	2025/03/09 08:00	0.25	达标
新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	0.50	2025/05/16 07:00	0.25	达标
吴坡小学	991	3,095	1 小时	3.67	2025/11/25 01:00	1.84	达标
湫池村	-3,123	1,463	1 小时	0.53	2025/09/12 08:00	0.27	达标
马山村	-4,449	103	1 小时	7.07	2025/12/21 01:00	3.54	达标
西山村	-1,831	-2,787	1 小时	3.63	2025/05/28 04:00	1.81	达标
王各村	2,248	-1,835	1 小时	7.17	2025/12/15 01:00	3.59	达标
王阁	3,064	-135	1 小时	2.69	2025/03/19 19:00	1.34	达标
王山村	1,481	-357	1 小时	2.12	2025/07/01 01:00	1.06	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	0.80	2025/11/11 09:00	0.40	达标
刘家山	-12,136	387	1 小时	0.28	2025/11/09 08:00	0.14	达标
西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	0.19	2025/07/20 07:00	0.10	达标
后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	0.27	2025/01/09 09:00	0.14	达标
新坪	-16,307	-10,475	1 小时	0.39	2025/12/31 03:00	0.20	达标
建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	1.82	2025/12/31 03:00	0.91	达标
关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	0.39	2025/02/06 09:00	0.19	达标
策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	0.28	2025/02/17 07:00	0.14	达标
河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	0.66	2025/06/12 03:00	0.33	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	1.29	2025/11/27 03:00	0.65	达标
上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	1.23	2025/09/05 23:00	0.61	达标
颉岭村	-621	-11,961	1 小时	1.00	2025/07/17 06:00	0.50	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	0.88	2025/02/13 21:00	0.44	达标
兰家湾	-425	-6,901	1 小时	1.44	2025/07/17 06:00	0.72	达标
锁家村	5,273	-5,059	1 小时	0.50	2025/12/17 09:00	0.25	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	0.89	2025/07/26 01:00	0.44	达标
潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	0.92	2025/03/08 05:00	0.46	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	0.41	2025/01/18 09:00	0.20	达标
童咀村	18,787	-5,340	1 小时	0.23	2025/12/28 09:00	0.12	达标
殷家湾村	10,769	-590	1 小时	0.38	2025/02/28 08:00	0.19	达标
崆峒国家级自然保	-6,508	3,117	1 小时	5.60	2025/07/08 04:00	2.80	达标

	护区、国家地质公园、风景名胜区							
	区域最大值	-900	0	1 小时	20.46	2025/01/23 22:00	10.23	达标



NH3小时贡献质量浓度分布图

图5.2-9　网格点NH3小时贡献质量浓度分布图

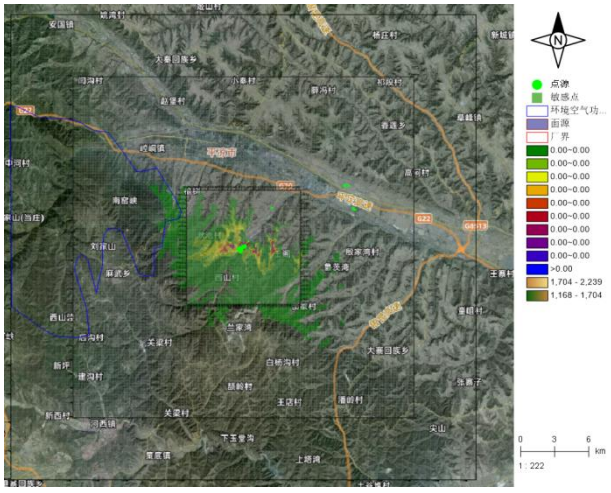
（9）贡献值Cd环境空气影响贡献浓度预测结果分析

Cd 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.05%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.22%，均达标。

表 5.2.1-35　Cd 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
Cd	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	0.01	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	0.01	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.00	0.00	达标

	白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	0.01	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	0.01	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.00	0.03	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	0.01	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	0.05	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.00	0.05	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.00	0.04	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	0.05	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.00	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	0.00	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	0.00	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	0.01	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	0.01	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	0.01	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	0.01	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	0.01	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	0.01	达标
	区域最大值	-900	0	年均	0.00	0.22	达标



Cd 年均贡献质量浓度分布图

图5.2-10　网格点Cd年均贡献质量浓度分布图

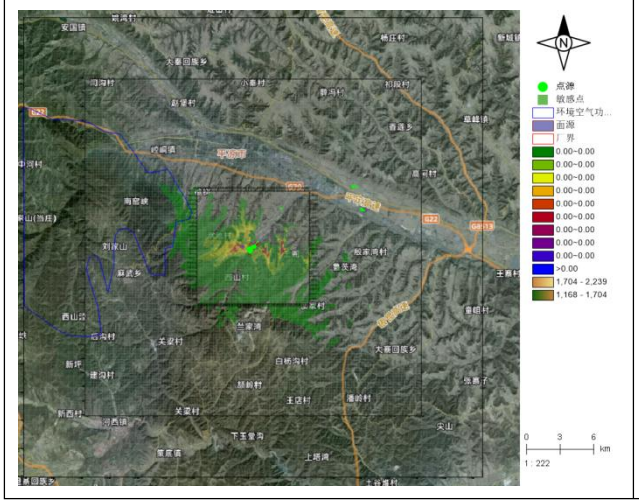
（10）贡献值As环境空气影响贡献浓度预测结果分析

As 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.03%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.12%，均达标。

表 5.2.1-36　As 评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
As	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	0.01	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	0.01	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.00	0.02	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	0.01	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	0.03	达标

王阁	3,064	-135	年均	0.00	0.03	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.00	0.02	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	0.03	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.00	0.00	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	0.00	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	0.00	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	0.00	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	0.00	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	0.00	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	0.00	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	0.00	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	0.00	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	0.00	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	0.00	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	0.00	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	0.00	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	0.00	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	0.00	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	0.00	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	0.01	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	0.00	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	0.00	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	0.01	达标
区域最大值	-900	0	年均	0.00	0.12	达标



As 年均贡献质量浓度分布图	

图5.2-11　网格点As年均贡献质量浓度分布图

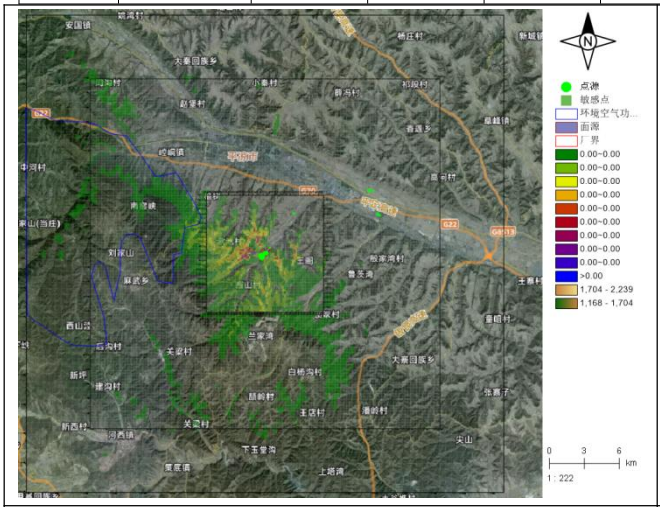
（11）贡献值锰及其化合物环境空气影响贡献浓度预测结果分析

锰及其化合物污染源排放的锰及其化合物对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.01%，均达标。

表5.2.1-37 锰及其化合物评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
锰及其化合物	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.00	2025/02/13	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.00	2025/11/03	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.00	2025/09/10	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.00	2025/12/31	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.00	2025/09/20	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.00	2025/09/08	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.00	2025/11/27	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.00	2025/10/07	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.00	2025/07/12	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	0.00	2025/09/08	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	0.00	2025/10/07	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.00	2025/11/25	0.00	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	0.00	2025/12/23	0.00	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	0.00	2025/09/21	0.00	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.00	2025/06/02	0.00	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	0.00	2025/12/13	0.00	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	0.00	2025/01/31	0.00	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	0.00	2025/08/05	0.00	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	0.00	2025/06/26	0.00	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.00	2025/10/19	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.00	2025/10/06	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.00	2025/01/09	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.00	2025/12/18	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.00	2025/12/31	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.00	2025/12/09	0.00	达标

策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.00	2025/09/27	0.00	达标
河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.00	2025/06/12	0.00	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.00	2025/11/03	0.00	达标
上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.00	2025/09/05	0.00	达标
颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.00	2025/07/17	0.00	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.00	2025/02/13	0.00	达标
兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.00	2025/07/17	0.00	达标
锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.00	2025/01/24	0.00	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.00	2025/11/16	0.00	达标
潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.00	2025/03/08	0.00	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	0.00	2025/10/09	0.00	达标
童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.00	2025/10/09	0.00	达标
殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.00	2025/04/01	0.00	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	0.00	2025/07/08	0.00	达标
区域最大值	-900	-100	24 小时	0.00	2025/10/21	0.01	达标



锰及其化合物日均贡献质量浓度分布图

图5.2-12　网格点锰及其化合物日均贡献质量浓度分布图

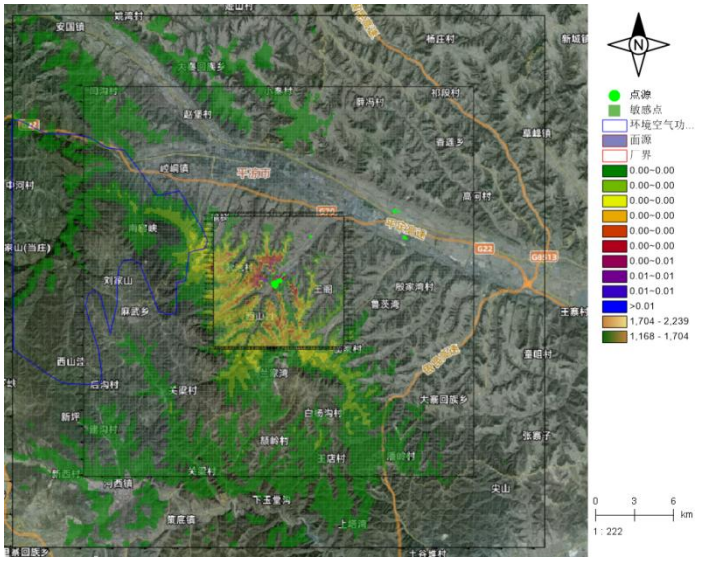
（12）贡献值Ni环境空气影响贡献浓度预测结果分析

Ni 污染源排放的 Ni 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.01%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.01μg/m³，占标率为 0.02%，均达标。

表5.2.1-38　Ni评价区域内各环境敏感点的1小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
Ni	小秦村	-204	16,188	1 小时	0.00	2025/11/29 18:00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	0.00	2025/11/03 03:00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	0.00	2025/05/28 00:00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	0.00	2025/05/06 07:00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	0.00	2025/12/23 10:00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	0.00	2025/10/04 08:00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	0.00	2025/11/27 06:00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	0.00	2025/11/22 11:00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	0.00	2025/11/22 11:00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	0.00	2025/05/16 07:00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	0.00	2025/01/11 10:00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	0.00	2025/10/04 08:00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	0.00	2025/03/09 08:00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	0.00	2025/05/16 07:00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	0.00	2025/11/25 01:00	0.00	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	0.00	2025/09/12 08:00	0.00	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	0.00	2025/12/21 01:00	0.01	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	0.00	2025/05/28 04:00	0.00	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	0.00	2025/12/15 01:00	0.01	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	0.00	2025/03/19 19:00	0.00	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	0.00	2025/07/01 01:00	0.00	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	0.00	2025/11/11 09:00	0.00	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	0.00	2025/11/09 08:00	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	0.00	2025/07/20 07:00	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	0.00	2025/01/09 09:00	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	0.00	2025/12/31 03:00	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	0.00	2025/12/31 03:00	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	0.00	2025/02/06 09:00	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	0.00	2025/02/17 07:00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	0.00	2025/06/12 03:00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	0.00	2025/11/27 03:00	0.00	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	0.00	2025/09/05 23:00	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	0.00	2025/07/17 06:00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	0.00	2025/02/13 21:00	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	0.00	2025/07/17 06:00	0.00	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	0.00	2025/12/17 09:00	0.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	0.00	2025/07/26 01:00	0.00	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	0.00	2025/03/08 05:00	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	0.00	2025/01/18 09:00	0.00	达标

	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	0.00	2025/12/28 09:00	0.00	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	0.00	2025/02/28 08:00	0.00	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	0.00	2025/07/08 04:00	0.01	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	0.01	2025/01/23 22:00	0.02	达标



Ni 小时贡献质量浓度分布图

图5.2-13　网格点Ni小时贡献质量浓度分布图

（13）贡献值F环境空气影响贡献浓度预测结果分析

F 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.29μg/m³之间，占标率为 0.02%～1.43%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.82μg/m³，占标率为 4.09%，均达标。

F 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.02μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.27%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.08μg/m³，占标率为 1.15%，均达标。

表 5.2.1-39　F 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
F	小秦村	-204	16,188	1 小时	0.05	2025/11/29 18:00	0.26	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	0.06	2025/11/03 03:00	0.29	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	0.01	2025/05/28 00:00	0.04	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	0.01	2025/05/06 07:00	0.03	达标

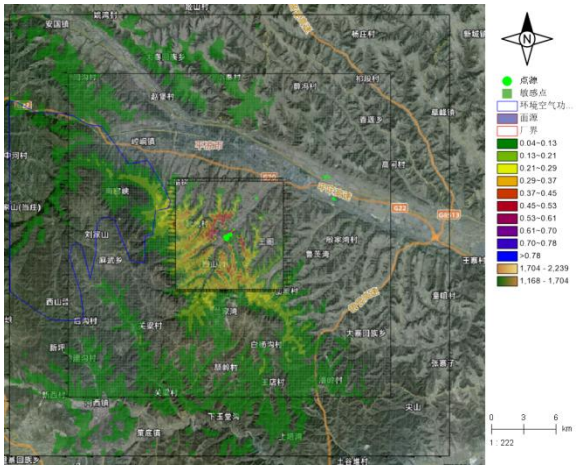
崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	0.01	2025/12/23 10:00	0.03	达标
平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	0.01	2025/10/04 08:00	0.06	达标
薛冯村	6,855	15,197	1 小时	0.02	2025/11/27 06:00	0.10	达标
祁段村	12,604	16,338	1 小时	0.00	2025/11/22 11:00	0.02	达标
香莲乡	13,262	12,652	1 小时	0.00	2025/11/22 11:00	0.02	达标
高河村	15,336	7,980	1 小时	0.01	2025/05/16 07:00	0.04	达标
榆树	-4,410	5,917	1 小时	0.01	2025/01/11 10:00	0.06	达标
桂井村	-880	5,706	1 小时	0.02	2025/10/04 08:00	0.08	达标
白坡村	2,535	4,717	1 小时	0.02	2025/03/09 08:00	0.09	达标
新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	0.02	2025/05/16 07:00	0.10	达标
吴坡小学	991	3,095	1 小时	0.15	2025/11/25 01:00	0.73	达标
湫池村	-3,123	1,463	1 小时	0.02	2025/09/12 08:00	0.11	达标
马山村	-4,449	103	1 小时	0.28	2025/12/21 01:00	1.41	达标
西山村	-1,831	-2,787	1 小时	0.14	2025/05/28 04:00	0.72	达标
王各村	2,248	-1,835	1 小时	0.29	2025/12/15 01:00	1.43	达标
王阁	3,064	-135	1 小时	0.11	2025/03/19 19:00	0.54	达标
王山村	1,481	-357	1 小时	0.08	2025/07/01 01:00	0.42	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	0.03	2025/11/11 09:00	0.15	达标
刘家山	-12,136	387	1 小时	0.01	2025/11/09 08:00	0.05	达标
西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	0.01	2025/07/20 07:00	0.04	达标
后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	0.01	2025/01/09 09:00	0.05	达标
新坪	-16,307	-10,475	1 小时	0.02	2025/12/31 03:00	0.08	达标
建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	0.07	2025/12/31 03:00	0.36	达标
关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	0.02	2025/02/06 09:00	0.08	达标
策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	0.01	2025/02/17 07:00	0.05	达标
河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	0.03	2025/06/12 03:00	0.13	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	0.05	2025/11/27 03:00	0.26	达标
上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	0.05	2025/09/05 23:00	0.25	达标
颉岭村	-621	-11,961	1 小时	0.04	2025/07/17 06:00	0.20	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	0.04	2025/02/13 21:00	0.18	达标
兰家湾	-425	-6,901	1 小时	0.06	2025/07/17 06:00	0.29	达标
锁家村	5,273	-5,059	1 小时	0.02	2025/12/17 09:00	0.09	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	0.04	2025/07/26 01:00	0.18	达标
潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	0.04	2025/03/08 05:00	0.18	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	0.02	2025/01/18 09:00	0.08	达标
童咀村	18,787	-5,340	1 小时	0.01	2025/12/28 09:00	0.05	达标
殷家湾村	10,769	-590	1 小时	0.01	2025/02/28 08:00	0.07	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、	-6,508	3,117	1 小时	0.22	2025/07/08 04:00	1.12	达标

	风景名胜区							
	区域最大值	-900	0	1 小时	0.82	2025/01/23 22:00	4.09	达标

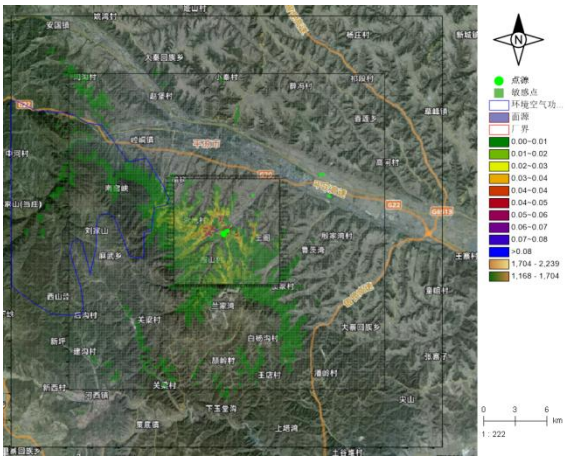
表5.2.1-40　F评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
F	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.00	2025/02/13	0.05	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.00	2025/11/03	0.04	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.00	2025/09/10	0.01	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.00	2025/12/31	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.00	2025/09/20	0.01	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.00	2025/09/08	0.02	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.00	2025/11/27	0.01	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.00	2025/08/22	0.01	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.00	2025/10/07	0.01	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.00	2025/07/12	0.02	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	0.00	2025/09/08	0.02	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.00	2025/08/22	0.01	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	0.00	2025/10/07	0.03	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.01	2025/11/25	0.10	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	0.00	2025/12/23	0.03	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	0.02	2025/09/21	0.27	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.01	2025/06/02	0.09	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	0.02	2025/12/13	0.23	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	0.01	2025/01/31	0.14	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	0.01	2025/08/05	0.11	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	0.01	2025/06/26	0.10	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.00	2025/10/19	0.01	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.00	2025/10/06	0.01	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.00	2025/01/09	0.01	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.00	2025/12/18	0.02	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.00	2025/12/31	0.05	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.00	2025/12/09	0.02	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.00	2025/09/27	0.01	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.00	2025/06/12	0.02	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.00	2025/11/03	0.04	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.00	2025/09/05	0.03	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.00	2025/07/17	0.02	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.00	2025/02/13	0.02	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.00	2025/07/17	0.04	达标

	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.00	2025/01/24	0.03	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.00	2025/11/16	0.03	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.00	2025/03/08	0.02	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	0.00	2025/10/09	0.03	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.00	2025/10/09	0.02	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.00	2025/04/01	0.02	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	0.01	2025/07/08	0.15	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	0.08	2025/10/21	1.15	达标



F小时贡献质量浓度分布图



F日均贡献质量浓度分布图

图5.2-14　网格点F小时、日均贡献质量浓度分布图

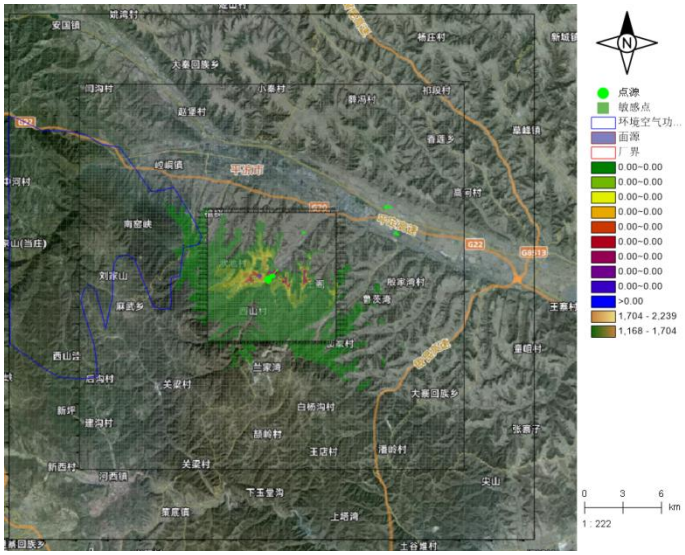
（14）贡献值二噁英类环境空气影响贡献浓度预测结果分析

二噁英类对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00 μg/m³ ～ 0.00 μg/m³ 之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00 μg/m³，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2.1-41　二噁英类评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
二噁英类	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	0.00	达标

平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	0.00	达标
薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	0.00	达标
祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	0.00	达标
香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	0.00	达标
高河村	15,336	7,980	年均	0.00	0.00	达标
榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	0.00	达标
桂井村	-880	5,706	年均	0.00	0.00	达标
白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	0.00	达标
新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	0.00	达标
吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	0.00	达标
湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	0.00	达标
马山村	-4,449	103	年均	0.00	0.00	达标
西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	0.00	达标
王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	0.00	达标
王阁	3,064	-135	年均	0.00	0.00	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.00	0.00	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	0.00	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.00	0.00	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	0.00	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	0.00	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	0.00	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	0.00	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	0.00	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	0.00	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	0.00	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	0.00	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	0.00	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	0.00	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	0.00	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	0.00	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	0.00	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	0.00	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	0.00	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	0.00	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	0.00	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	0.00	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	0.00	达标
区域最大值	-900	0	年均	0.00	0.00	达标



二噁英类年均贡献质量浓度分布图

图5.2-15　网格点二噁英类年均贡献质量浓度分布图

（15）贡献值氯化氢环境空气影响贡献浓度预测结果分析

氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.01 μg/m³ ～ 0.49 μg/m³ 之间，占标率为 0.02%～0.97%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.39 μg/m³，占标率为 2.77%，均达标。

氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.00 μg/m³ ～ 0.03 μg/m³ 之间，占标率为 0.00%～0.21%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.14 μg/m³，占标率为 0.91%，均达标。

表 5.2.1-42　氯化氢评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
氯化氢	小秦村	-204	16,188	1 小时	0.09	2025/11/29 18:00	0.18	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	0.10	2025/11/03 03:00	0.20	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	0.01	2025/05/28 00:00	0.03	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	0.01	2025/05/06 07:00	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	0.01	2025/12/23 10:00	0.02	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	0.02	2025/10/04 08:00	0.04	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	0.03	2025/11/27 06:00	0.07	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	0.01	2025/11/22 11:00	0.02	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	0.01	2025/11/22 11:00	0.02	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	0.01	2025/05/16 07:00	0.03	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	0.02	2025/01/11 10:00	0.04	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	0.03	2025/10/04 08:00	0.05	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	0.03	2025/03/09 08:00	0.06	达标

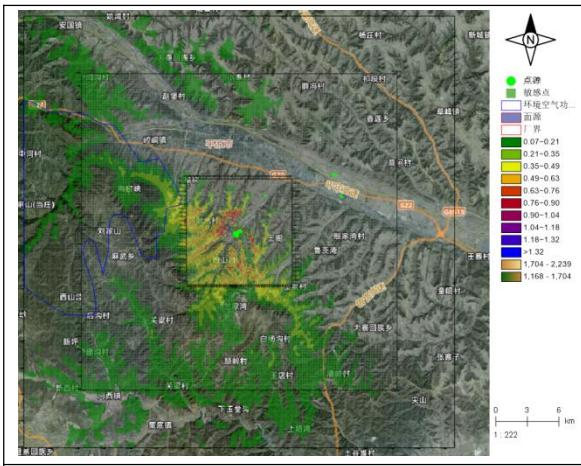
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	0.03	2025/05/16 07:00	0.07	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	0.25	2025/11/25 01:00	0.50	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	0.04	2025/09/12 08:00	0.07	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	0.48	2025/12/21 01:00	0.96	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	0.25	2025/05/28 04:00	0.49	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	0.49	2025/12/15 01:00	0.97	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	0.18	2025/03/19 19:00	0.36	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	0.14	2025/07/01 01:00	0.29	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	0.05	2025/11/11 09:00	0.10	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	0.02	2025/11/09 08:00	0.04	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	0.01	2025/07/20 07:00	0.02	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	0.02	2025/01/09 09:00	0.04	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	0.03	2025/12/31 03:00	0.05	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	0.12	2025/12/31 03:00	0.25	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	0.03	2025/02/06 09:00	0.05	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	0.02	2025/02/17 07:00	0.04	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	0.04	2025/06/12 03:00	0.09	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	0.09	2025/11/27 03:00	0.18	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	0.08	2025/09/05 23:00	0.17	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	0.07	2025/07/17 06:00	0.13	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	0.06	2025/02/13 21:00	0.12	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	0.10	2025/07/17 06:00	0.20	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	0.03	2025/12/17 09:00	0.06	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	0.06	2025/07/26 01:00	0.12	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	0.06	2025/03/08 05:00	0.12	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	0.03	2025/01/18 09:00	0.05	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	0.02	2025/12/28 09:00	0.03	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	0.02	2025/02/28 08:00	0.05	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	0.38	2025/07/08 04:00	0.76	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	1.39	2025/01/23 22:00	2.77	达标

表5.2.1-43　氯化氢评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

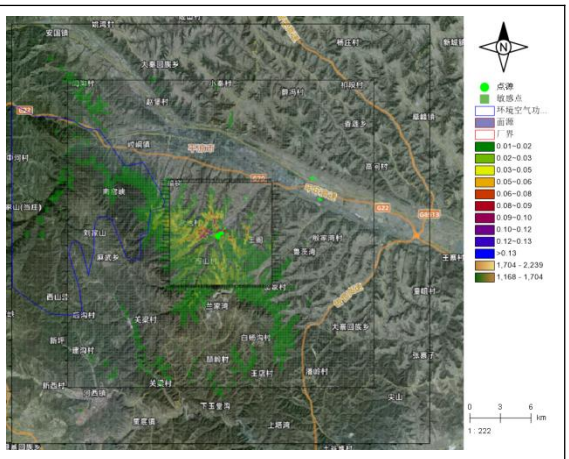
污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
氯化氢	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.01	2025/02/13	0.04	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.00	2025/11/03	0.03	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.00	2025/09/10	0.01	达标

祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.00	2025/12/31	0.00	达标
崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.00	2025/09/20	0.01	达标
平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.00	2025/09/08	0.01	达标
薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.00	2025/11/27	0.01	达标
祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
高河村	15,336	7,980	24 小时	0.00	2025/10/07	0.01	达标
榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.00	2025/07/12	0.01	达标
桂井村	-880	5,706	24 小时	0.00	2025/09/08	0.02	达标
白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.00	2025/08/22	0.01	达标
新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	0.00	2025/10/07	0.02	达标
吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.01	2025/11/25	0.08	达标
湫池村	-3,123	1,463	24 小时	0.00	2025/12/23	0.02	达标
马山村	-4,449	103	24 小时	0.03	2025/09/21	0.21	达标
西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.01	2025/06/02	0.07	达标
王各村	2,248	-1,835	24 小时	0.03	2025/12/13	0.18	达标
王阁	3,064	-135	24 小时	0.02	2025/01/31	0.11	达标
王山村	1,481	-357	24 小时	0.01	2025/08/05	0.09	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	0.01	2025/06/26	0.08	达标
刘家山	-12,136	387	24 小时	0.00	2025/10/19	0.01	达标
西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.00	2025/10/06	0.01	达标
后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.00	2025/01/09	0.01	达标
新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.00	2025/12/18	0.01	达标
建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.01	2025/12/31	0.04	达标
关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.00	2025/12/09	0.02	达标
策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.00	2025/09/27	0.01	达标
河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.00	2025/06/12	0.02	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.00	2025/11/03	0.03	达标
上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.00	2025/09/05	0.02	达标
颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.00	2025/07/17	0.02	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.00	2025/02/13	0.02	达标
兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.00	2025/07/17	0.03	达标
锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.00	2025/01/24	0.02	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.00	2025/11/16	0.02	达标
潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.00	2025/03/08	0.02	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	0.00	2025/10/09	0.03	达标
童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.00	2025/10/09	0.02	达标
殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.00	2025/04/01	0.02	达标
崆峒国家级自然保护区、国家	-6,508	3,117	24 小时	0.02	2025/07/08	0.12	达标

	地质公园、风景名胜区							
	区域最大值	-900	-100	24 小时	0.14	2025/10/21	0.91	达标



氯化氢小时贡献质量浓度分布图



氯化氢日均贡献质量浓度分布图

图5.2-16　网格点氯化氢小时、日均贡献质量浓度分布图

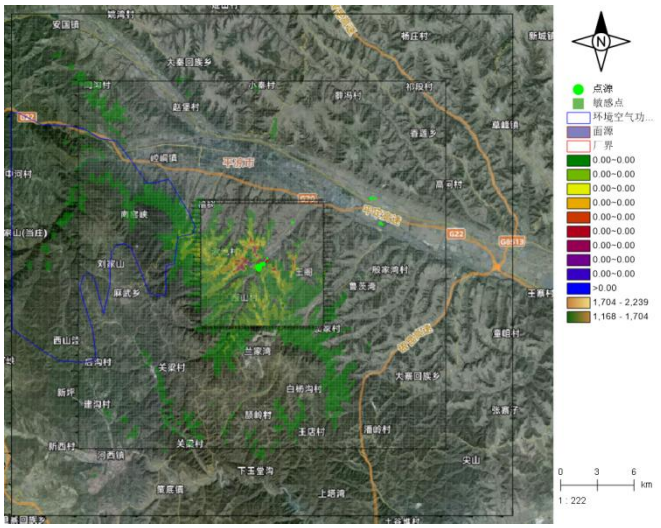
（16）贡献值铍环境空气影响贡献浓度预测结果分析

铍对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为0.00%～0.04%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.00μg/m³，占标率为0.18%，均达标。

表5.2.1-44　铍评价区域内各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
铍	小秦村	-204	16,188	24 小时	0.00	2025/02/13	0.01	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	0.00	2025/11/03	0.01	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	0.00	2025/09/10	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	0.00	2025/12/31	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	0.00	2025/09/20	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	0.00	2025/09/08	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	0.00	2025/11/27	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	0.00	2025/10/07	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	0.00	2025/07/12	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	0.00	2025/09/08	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	0.00	2025/08/22	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	0.00	2025/10/07	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	0.00	2025/11/25	0.02	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	0.00	2025/12/23	0.00	达标

	马山村	-4,449	103	24 小时	0.00	2025/09/21	0.04	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	0.00	2025/06/02	0.01	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	0.00	2025/12/13	0.04	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	0.00	2025/01/31	0.02	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	0.00	2025/08/05	0.02	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	0.00	2025/06/26	0.02	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	0.00	2025/10/19	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	0.00	2025/10/06	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	0.00	2025/01/09	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	0.00	2025/12/18	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	0.00	2025/12/31	0.01	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	0.00	2025/12/09	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	0.00	2025/09/27	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	0.00	2025/06/12	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	0.00	2025/11/03	0.01	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	0.00	2025/09/05	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	0.00	2025/07/17	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	0.00	2025/02/13	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	0.00	2025/07/17	0.01	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	0.00	2025/01/24	0.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	0.00	2025/11/16	0.00	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	0.00	2025/03/08	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	0.00	2025/10/09	0.01	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	0.00	2025/10/09	0.00	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	0.00	2025/04/01	0.00	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	0.00	2025/07/08	0.02	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	0.00	2025/10/21	0.18	达标



铍日均贡献质量浓度分布图

图5.2-17　网格点铍日均贡献质量浓度分布图

5.2.1.8 叠加后大气环境影响预测与评价

本次工作根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用AERMOD模型预测了项目正常排放条件下排放的大气污染物叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，并在预测过程中考虑了项目区域在建、拟建项目的环境影响。

（1）叠加值SO2环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值SO2污染源排放的SO2对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在11.01μg/m³～22.11μg/m³之间，占标率为14.67%～22.63%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为22.70μg/m³，占标率为15.13%，均达标。

叠加值SO2污染源排放的SO2对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在0.00μg/m³～11.12μg/m³之间，占标率为0.02%～18.53%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为11.50μg/m³，占标率为19.17%，均达标。

表5.2.1-45 SO2评价区域内各环境敏感点的24小时平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO2	小秦村	-204	16,188	24小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24小时	2025/01/19	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24小时	2025/05/06	0.01	11.00	11.01	22.03	达标

	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/01/22	0.01	22.00	22.01	14.68	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/03/30	0.01	22.00	22.01	14.67	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/03/30	0.01	22.00	22.01	14.67	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/01/19	0.01	22.00	22.01	14.67	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/01/21	0.11	22.00	22.11	14.74	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/11/09	0.03	11.00	11.03	22.07	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/01/21	0.01	22.00	22.01	14.67	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/01/21	0.01	22.00	22.01	14.67	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/01/22	0.01	22.00	22.01	14.67	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/01/19	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/01/19	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/01/19	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/01/19	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/03/30	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/01/22	0.00	22.00	22.00	14.67	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/03/07	0.32	11.00	11.32	22.63	达标
	区域最大值	2,600	0	24 小时	2025/01/21	0.70	22.00	22.70	15.13	达标

表 5.2.1-46 SO2 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染	预测点	X/	Y/	平均	变化值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标

物		m	m	时段	(μg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
SO2	小秦村	-204	16,188	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.01	11.00	11.01	18.34	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.01	11.00	11.01	18.34	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	11.00	11.00	18.34	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	11.00	11.00	18.34	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	11.00	11.00	18.34	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	11.00	11.00	18.34	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.01	11.00	11.01	18.34	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.03	11.00	11.03	18.38	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.02	11.00	11.02	18.37	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.07	11.00	11.07	18.46	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.03	11.00	11.03	18.38	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.11	11.00	11.11	18.51	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.12	11.00	11.12	18.53	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.10	11.00	11.10	18.50	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.11	11.00	11.11	18.51	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.01	-999.00	0.01	0.04	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	11.00	11.00	18.34	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.01	11.00	11.01	18.34	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.02	11.00	11.02	18.36	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.02	11.00	11.02	18.36	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.02	11.00	11.02	18.37	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.01	11.00	11.01	18.35	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.02	11.00	11.02	18.36	达标
	崆峒国家级自然保护区、	-6,508	3,117	年均	0.03	-999.00	0.03	0.16	达标

	国家地质公园、风景名胜区								
	区域最大值	-900	0	年均	0.50	11.00	11.50	19.17	达标

（2）叠加值PM10环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值 PM10 污染源排放的 PM10 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 49.01μg/m³～105.87μg/m³之间，占标率为 87.50%～98.08%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 115.40μg/m³，占标率为 96.17%，均达标。

叠加值PM10污染源排放的PM10对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.00μg/m³～52.04μg/m³之间，占标率为 0.01%～86.73%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 59.59μg/m³，占标率为 99.32%，均达标

表 5.2.1-47 PM10 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM10	小秦村	-204	16,188	24 小时	2025/05/16	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	2025/01/29	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	2025/08/20	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	2025/10/19	0.01	49.00	49.01	98.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/05/03	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/04/22	0.04	105.00	105.04	87.53	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/05/03	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/08/20	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/02/11	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/04/05	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/05/03	0.02	105.00	105.02	87.52	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/11/26	0.04	105.00	105.04	87.53	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/08/20	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/04/22	0.08	105.00	105.08	87.56	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/05/07	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/03/30	0.02	105.00	105.02	87.52	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/05/07	0.02	105.00	105.02	87.52	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/05/07	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/02/16	0.03	105.00	105.03	87.52	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/05/09	0.20	105.00	105.20	87.67	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/05/09	0.42	105.00	105.42	87.85	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/04/06	0.87	105.00	105.87	88.23	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/02/16	0.00	105.00	105.00	87.50	达标

	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/09/22	0.03	49.00	49.03	98.07	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/05/07	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/05/07	0.01	105.00	105.01	87.50	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/05/28	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/04/03	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/04/05	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/05/16	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/04/03	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/11/26	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/01/29	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/04/22	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/02/07	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/05/09	0.05	105.00	105.05	87.54	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/03/13	0.01	105.00	105.01	87.51	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/04/02	0.00	105.00	105.00	87.50	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/05/16	0.15	105.00	105.15	87.62	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/04/22	0.03	105.00	105.03	87.52	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/04/02	0.11	105.00	105.11	87.59	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/10/18	0.04	49.00	49.04	98.08	达标
	区域最大值	-100	-400	24 小时	2025/12/12	5.40	110.00	115.40	96.17	达标

表 5.2.1-48 PM10 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	变化值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μ g/m³)	(μ g/m³)	(μ g/m³)	%	情况
PM10	小秦村	-204	16,188	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	51.00	51.00	85.01	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.01	51.00	51.01	85.02	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.04	51.00	51.04	85.06	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.05	51.00	51.05	85.08	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	51.00	51.00	85.01	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.02	51.00	51.02	85.04	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.02	51.00	51.02	85.04	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.05	51.00	51.05	85.09	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.03	51.00	51.03	85.06	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.12	51.00	51.12	85.19	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.08	51.00	51.08	85.13	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.30	51.00	51.30	85.51	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.02	51.00	51.02	85.03	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.07	51.00	51.07	85.12	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.03	51.00	51.03	85.06	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.03	51.00	51.03	85.05	达标

	王各村	2,248	-1,835	年均	0.07	51.00	51.07	85.12	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.17	51.00	51.17	85.28	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.34	51.00	51.34	85.57	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	1.04	51.00	52.04	86.73	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.01	-999.00	0.01	0.02	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	51.00	51.00	85.01	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.06	51.00	51.06	85.09	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.02	51.00	51.02	85.03	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.01	51.00	51.01	85.01	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.19	51.00	51.19	85.32	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.07	51.00	51.07	85.11	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.15	51.00	51.15	85.25	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.01	-999.00	0.01	0.03	达标
	区域最大值	-100	-400	年均	8.59	51.00	59.59	99.32	达标

（3）叠加值NO2环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值 NO2 污染源排放的 NO2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 24.03μg/m³～50.16μg/m³之间，占标率为 30.03%～62.70%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 51.29μg/m³，占标率为 64.11%，均达标。

叠加值NO2污染源排放的NO2对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.01μg/m³～22.22μg/m³之间，占标率为 0.02%～55.56%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 22.93μg/m³，占标率为 57.34%，均达标。

表 5.2.1-52 NO2 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
NO2	小秦村	-204	16,188	24 小时	2025/01/23	0.02	50.00	50.02	62.53	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	2025/01/23	0.03	50.00	50.03	62.53	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	2025/01/23	0.03	50.00	50.03	62.53	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	2025/05/06	0.03	24.00	24.03	30.03	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/01/23	0.03	50.00	50.03	62.54	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.52	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/01/23	0.05	50.00	50.05	62.56	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/01/23	0.03	50.00	50.03	62.54	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/01/23	0.04	50.00	50.04	62.55	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/01/23	0.16	50.00	50.16	62.70	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/01/23	0.11	50.00	50.11	62.64	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/01/23	0.02	50.00	50.02	62.52	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/01/23	0.02	50.00	50.02	62.52	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.51	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/11/09	0.06	24.00	24.06	30.08	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.51	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/01/23	0.01	50.00	50.01	62.51	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/01/23	0.00	50.00	50.00	62.50	达标
	崆峒国家级	-6,508	3,117	24 小时	2025/03/07	0.59	24.00	24.59	30.73	达标

	自然保护区、国家地质公园、风景名胜区									
	区域最大值	-900	-100	24 小时	2025/01/21	0.29	51.00	51.29	64.11	达标

表 5.2.1-53 NO2 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	变化值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段	(μg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
NO2	小秦村	-204	16,188	年均	0.02	22.00	22.02	55.05	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.02	22.00	22.02	55.06	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.01	22.00	22.01	55.03	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.01	-999.00	0.01	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.01	22.00	22.01	55.03	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.01	22.00	22.01	55.03	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.01	22.00	22.01	55.02	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	22.00	22.00	55.01	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	22.00	22.00	55.01	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.01	22.00	22.01	55.02	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.02	22.00	22.02	55.05	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.02	22.00	22.02	55.05	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.01	22.00	22.01	55.03	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.05	22.00	22.05	55.12	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.04	22.00	22.04	55.10	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.14	22.00	22.14	55.34	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.05	22.00	22.05	55.12	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.20	22.00	22.20	55.49	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.22	22.00	22.22	55.56	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.18	22.00	22.18	55.46	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.20	22.00	22.20	55.51	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.01	22.00	22.01	55.03	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.02	-999.00	0.02	0.04	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.02	22.00	22.02	55.05	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	22.00	22.01	55.04	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.01	22.00	22.01	55.02	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.01	22.00	22.01	55.03	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.02	22.00	22.02	55.04	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.03	22.00	22.03	55.08	达标

	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.03	22.00	22.03	55.07	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.02	22.00	22.02	55.05	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.04	22.00	22.04	55.10	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.02	22.00	22.02	55.05	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.03	22.00	22.03	55.07	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.06	-999.00	0.06	0.15	达标
	区域最大值	-900	0	年均	0.93	22.00	22.93	57.34	达标

（4）叠加值PM2.5环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值 PM2.5 污染源排放的 PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 32.01μg/m³～55.84μg/m³之间，占标率为 91.46%～93.07%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 59.05μg/m³，占标率为 98.42%，均达标。

叠加值PM2.5污染源排放的PM2.5对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.00μg/m³～24.61μg/m³之间，占标率为 0.02%～82.05%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 27.39μg/m³，占标率为 91.29%，均达标。

表 5.2.1-54 $PM_{2.5}$评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	小秦村	-204	16,188	24 小时	2025/01/24	0.01	55.00	55.01	91.69	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	2025/04/12	0.01	55.00	55.01	91.69	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	2025/01/24	0.06	55.00	55.06	91.76	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	2025/05/12	0.01	32.00	32.01	91.46	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/12/18	0.08	55.00	55.08	91.80	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/04/12	0.01	55.00	55.01	91.69	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/12/18	0.01	55.00	55.01	91.68	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/12/18	0.01	55.00	55.01	91.68	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/12/18	0.01	55.00	55.01	91.68	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/12/18	0.07	55.00	55.07	91.78	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/12/18	0.03	55.00	55.03	91.72	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/12/18	0.04	55.00	55.04	91.73	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/12/18	0.02	55.00	55.02	91.70	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/12/18	0.26	55.00	55.26	92.10	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/01/24	0.07	55.00	55.07	91.78	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/12/18	0.03	55.00	55.03	91.72	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/12/18	0.03	55.00	55.03	91.72	达标

	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/01/24	0.10	55.00	55.10	91.83	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/03/26	0.38	55.00	55.38	92.30	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/04/11	0.25	55.00	55.25	92.08	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/12/18	0.46	55.00	55.46	92.44	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/01/24	0.84	55.00	55.84	93.07	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/12/18	0.00	55.00	55.00	91.67	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/09/11	0.03	32.00	32.03	91.52	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/01/24	0.01	55.00	55.01	91.68	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/01/24	0.01	55.00	55.01	91.68	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/01/24	0.01	55.00	55.01	91.69	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/12/18	0.01	55.00	55.01	91.68	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/12/18	0.01	55.00	55.01	91.68	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/01/24	0.02	55.00	55.02	91.70	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/01/24	0.02	55.00	55.02	91.69	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/04/12	0.03	55.00	55.03	91.72	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/01/24	0.01	55.00	55.01	91.69	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/04/12	0.05	55.00	55.05	91.74	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/01/24	0.01	55.00	55.01	91.69	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/03/26	0.20	55.00	55.20	92.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/03/26	0.06	55.00	55.06	91.76	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/04/12	0.03	55.00	55.03	91.72	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/01/24	0.12	55.00	55.12	91.87	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/12/18	0.04	55.00	55.04	91.73	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/04/11	0.06	55.00	55.06	91.77	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/11/05	0.06	32.00	32.06	91.61	达标
	区域最大值	0	-400	24 小时	2025/01/24	4.05	55.00	59.05	98.42	达标

表 5.2.1-55 PM2.5 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	小秦村	-204	16,188	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.02	24.00	24.02	80.05	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.02	24.00	24.02	80.08	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.03	24.00	24.03	80.10	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.01	24.00	24.01	80.02	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.01	24.00	24.01	80.04	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.01	24.00	24.01	80.04	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.03	24.00	24.03	80.09	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.04	24.00	24.04	80.14	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.06	24.00	24.06	80.21	达标

白坡村	2,535	4,717	年均	0.04	24.00	24.04	80.15	达标
新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.13	24.00	24.13	80.42	达标
吴坡小学	991	3,095	年均	0.04	24.00	24.04	80.13	达标
湫池村	-3,123	1,463	年均	0.09	24.00	24.09	80.31	达标
马山村	-4,449	103	年均	0.05	24.00	24.05	80.16	达标
西山村	-1,831	-2,787	年均	0.04	24.00	24.04	80.14	达标
王各村	2,248	-1,835	年均	0.10	24.00	24.10	80.33	达标
王阁	3,064	-135	年均	0.24	24.00	24.24	80.80	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.46	24.00	24.46	81.53	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.61	24.00	24.61	82.05	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.01	-999.00	0.01	0.07	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	24.00	24.01	80.02	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.01	24.00	24.01	80.02	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.01	24.00	24.01	80.02	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.01	24.00	24.01	80.03	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.06	24.00	24.06	80.20	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.02	24.00	24.02	80.07	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.01	24.00	24.01	80.05	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.13	24.00	24.13	80.44	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.04	24.00	24.04	80.15	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.09	24.00	24.09	80.30	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.02	-999.00	0.02	0.14	达标
区域最大值	0	-300	年均	3.39	24.00	27.39	91.29	达标

（5）叠加值TSP环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值 TSP 污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 119.07μg/m³～149.34μg/m³之间，占标率为 43.02%～99.24%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 236.61μg/m³，占标率为 78.87%，均达标。

叠加值TSP污染源排放的TSP对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围

在 0.00μg/m³～1.09μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.55%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 11.24μg/m³，占标率为 5.62%，均达标。

表 5.2.1-56 TSP 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
TSP	小秦村	-204	16,188	24 小时	2025/06/28	0.06	129.00	129.06	43.02	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	2025/01/04	0.09	129.00	129.09	43.03	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	2025/09/10	0.10	129.00	129.10	43.03	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	2025/05/06	0.07	119.00	119.07	99.23	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/09/12	0.34	129.00	129.34	43.11	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/08/07	0.27	129.00	129.27	43.09	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/03/09	0.07	129.00	129.07	43.02	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/07/09	0.26	129.00	129.26	43.09	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/12/02	0.29	129.00	129.29	43.10	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/10/25	0.31	129.00	129.31	43.10	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/09/10	0.18	129.00	129.18	43.06	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/11/12	1.76	129.00	130.76	43.59	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/12/25	0.95	129.00	129.95	43.32	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/06/01	7.89	129.00	136.89	45.63	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/03/09	0.22	129.00	129.22	43.07	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/05/06	0.32	129.00	129.32	43.11	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/11/09	0.33	129.00	129.33	43.11	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/02/06	0.32	129.00	129.32	43.11	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/01/24	0.51	129.00	129.51	43.17	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/01/30	0.51	129.00	129.51	43.17	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/10/09	0.93	129.00	129.93	43.31	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/05/27	20.34	129.00	149.34	49.78	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/07/04	0.15	129.00	129.15	43.05	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/11/09	0.08	119.00	119.08	99.24	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/01/09	0.07	129.00	129.07	43.02	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/01/09	0.07	129.00	129.07	43.02	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/01/09	0.06	129.00	129.06	43.02	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/02/06	0.10	129.00	129.10	43.03	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/10/06	0.09	129.00	129.09	43.03	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/02/06	0.11	129.00	129.11	43.04	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/08/29	0.10	129.00	129.10	43.03	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/01/12	0.11	129.00	129.11	43.04	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/08/29	0.13	129.00	129.13	43.04	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/01/12	0.18	129.00	129.18	43.06	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/08/29	0.19	129.00	129.19	43.06	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/11/11	0.25	129.00	129.25	43.08	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/01/24	0.12	129.00	129.12	43.04	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/11/11	0.11	129.00	129.11	43.04	达标

	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/12/14	1.16	129.00	130.16	43.39	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/12/14	0.29	129.00	129.29	43.10	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/06/24	0.60	129.00	129.60	43.20	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/05/06	0.08	119.00	119.08	99.23	达标
	区域最大值	-100	-400	24 小时	2025/12/09	107.61	129.00	236.61	78.87	达标

表 5.2.1-57 TSP 评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
TSP	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.02	-999.00	0.02	0.01	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.03	-999.00	0.03	0.02	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.02	-999.00	0.02	0.01	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.02	-999.00	0.02	0.01	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.04	-999.00	0.04	0.02	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.02	-999.00	0.02	0.01	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.10	-999.00	0.10	0.05	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.05	-999.00	0.05	0.02	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.31	-999.00	0.31	0.16	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.04	-999.00	0.04	0.02	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.03	-999.00	0.03	0.01	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.02	-999.00	0.02	0.01	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.06	-999.00	0.06	0.03	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.12	-999.00	0.12	0.06	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.22	-999.00	0.22	0.11	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	1.09	-999.00	1.09	0.55	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.01	-999.00	0.01	0.01	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.03	-999.00	0.03	0.01	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.01	-999.00	0.01	0.01	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.01	-999.00	0.01	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.15	-999.00	0.15	0.08	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.06	-999.00	0.06	0.03	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.12	-999.00	0.12	0.06	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.01	-999.00	0.01	0.01	达标
	区域最大值	-100	-400	年均	11.24	-999.00	11.24	5.62	达标

（6）叠加值Pb环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值Pb污染源排放的Pb对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为0.00%～0.00%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.00μg/m³，占标率为0.01%，均达标。

表5.2.1-58 Pb评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
Pb	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

	王山村	1,481	-357	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	区域最大值	-900	0	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标

（7）叠加值Hg环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值Hg污染源排放的Hg对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为0.00%～0.14%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.00μg/m³，占标率为0.60%，均达标。

表5.2.1-59 Hg评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
Hg	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
高河村	15,336	7,980	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
桂井村	-880	5,706	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	-999.00	0.00	0.03	达标
湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	-999.00	0.00	0.03	达标
马山村	-4,449	103	年均	0.00	-999.00	0.00	0.09	达标
西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	-999.00	0.00	0.03	达标
王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	-999.00	0.00	0.13	达标
王阁	3,064	-135	年均	0.00	-999.00	0.00	0.14	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.00	-999.00	0.00	0.12	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	-999.00	0.00	0.13	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	-999.00	0.00	0.04	达标
区域最大值	-900	0	年均	0.00	-999.00	0.00	0.60	达标

（8）叠加值NH3环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值NH3污染源排放的NH3对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在0.15μg/m³～127.17μg/m³之间，占标率为0.07%～63.59%之间，各敏感点1

小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 140.46μg/m³，占标率为 70.23%，均达标。

表 5.2.1-60 NH3 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
NH3	小秦村	-204	16,188	1 小时	2025/11/29 18:00	1.32	120.00	121.32	60.66	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	2025/11/03 03:00	1.46	120.00	121.46	60.73	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	2025/05/28 00:00	0.23	120.00	120.23	60.12	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	2025/05/06 07:00	0.15	0.00	0.15	0.07	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	2025/09/17 21:00	0.27	120.00	120.27	60.13	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	2025/11/12 23:00	0.35	120.00	120.35	60.18	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	2025/11/27 06:00	0.49	120.00	120.49	60.24	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	2025/07/09 04:00	0.16	120.00	120.16	60.08	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	2025/10/05 00:00	0.15	120.00	120.15	60.08	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	2025/05/16 07:00	0.22	120.00	120.22	60.11	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	2025/01/11 10:00	0.30	120.00	120.30	60.15	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	2025/10/06 09:00	0.40	120.00	120.40	60.20	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	2025/03/09 08:00	0.49	120.00	120.49	60.25	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	2025/05/16 07:00	0.50	120.00	120.50	60.25	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	2025/11/25 01:00	3.67	120.00	123.67	61.84	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	2025/09/12 08:00	0.53	120.00	120.53	60.27	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	2025/12/21 01:00	7.07	120.00	127.07	63.54	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	2025/05/28 04:00	3.63	120.00	123.63	61.81	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	2025/12/15 01:00	7.17	120.00	127.17	63.59	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	2025/03/19 19:00	2.69	120.00	122.69	61.34	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	2025/07/01 01:00	2.12	120.00	122.12	61.06	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	2025/11/11 09:00	0.80	120.00	120.80	60.40	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	2025/11/09 08:00	0.28	120.00	120.28	60.14	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	2025/07/20 07:00	0.19	0.00	0.19	0.10	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	2025/01/09 09:00	0.27	120.00	120.27	60.14	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	2025/12/31 03:00	0.39	120.00	120.39	60.20	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	2025/12/31 03:00	1.82	120.00	121.82	60.91	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	2025/02/06 09:00	0.39	120.00	120.39	60.19	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	2025/02/17 07:00	0.28	120.00	120.28	60.14	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	2025/06/12 03:00	0.66	120.00	120.66	60.33	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	2025/11/27 03:00	1.29	120.00	121.29	60.65	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	2025/09/05 23:00	1.23	120.00	121.23	60.61	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	2025/07/17 06:00	1.00	120.00	121.00	60.50	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	2025/02/13 21:00	0.88	120.00	120.88	60.44	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	2025/07/17 06:00	1.44	120.00	121.44	60.72	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	2025/12/17 09:00	0.50	120.00	120.50	60.25	达标

	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	2025/07/26 01:00	0.89	120.00	120.89	60.44	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	2025/03/08 05:00	0.92	120.00	120.92	60.46	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	2025/01/18 09:00	0.41	120.00	120.41	60.20	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	2025/12/28 09:00	0.23	120.00	120.23	60.12	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	2025/02/28 08:00	0.38	120.00	120.38	60.19	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	2025/07/08 04:00	5.60	0.00	5.60	2.80	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	2025/01/23 22:00	20.46	120.00	140.46	70.23	达标

（9）叠加值Cd环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值Cd污染源排放的Cd对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为0.00%～0.05%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.00μg/m³，占标率为0.22%，均达标。

表5.2.1-61 Cd评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
Cd	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	马山村	-4,449	103	年均	0.00	-999.00	0.00	0.03	达标
	西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	-999.00	0.00	0.05	达标
	王阁	3,064	-135	年均	0.00	-999.00	0.00	0.05	达标
	王山村	1,481	-357	年均	0.00	-999.00	0.00	0.04	达标

	峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	-999.00	0.00	0.05	达标
	刘家山	-12,136	387	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
	区域最大值	-900	0	年均	0.00	-999.00	0.00	0.22	达标

（10）叠加值As环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值As污染源排放的As对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为0.00%～0.03%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.00μg/m³，占标率为0.12%，均达标。

表5.2.1-62 As评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
As	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
桂井村	-880	5,706	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
马山村	-4,449	103	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	-999.00	0.00	0.03	达标
王阁	3,064	-135	年均	0.00	-999.00	0.00	0.03	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.00	-999.00	0.00	0.02	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	-999.00	0.00	0.03	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	-999.00	0.00	0.01	达标
区域最大值	-900	0	年均	0.00	-999.00	0.00	0.12	达标

（11）叠加值锰及其化合物环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值锰及其化合物污染源排放的锰及其化合物对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为0.00%～0.00%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.00μg/m

^{3}，占标率为0.01%，均达标。

表5.2.1-63 锰及其化合物评价区域内各环境敏感点的24小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
锰及其化合物	小秦村	-204	16,188	24小时	2025/02/13	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24小时	2025/09/10	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24小时	2025/12/31	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24小时	2025/09/20	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24小时	2025/11/27	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	24小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	24小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	24小时	2025/07/12	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	24小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	24小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	24小时	2025/11/25	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24小时	2025/12/23	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	马山村	-4,449	103	24小时	2025/09/21	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24小时	2025/06/02	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	王各村	2,248	-1,835	24小时	2025/12/13	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	王阁	3,064	-135	24小时	2025/01/31	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	王山村	1,481	-357	24小时	2025/08/05	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24小时	2025/06/26	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	刘家山	-12,136	387	24小时	2025/10/19	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24小时	2025/10/06	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24小时	2025/01/09	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24小时	2025/12/18	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24小时	2025/12/31	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24小时	2025/12/09	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24小时	2025/09/27	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24小时	2025/06/12	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24小时	2025/09/05	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24小时	2025/02/13	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24小时	2025/01/24	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24小时	2025/11/16	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24小时	2025/03/08	0.00	0.00	0.00	0.00	达标

	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/04/01	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/07/08	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	2025/10/21	0.00	0.00	0.00	0.01	达标

（12）叠加值Ni环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值 Ni 污染源排放的 Ni 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.01%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.01μg/m³，占标率为 0.02%，均达标。

表 5.2.1-64 Ni 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
Ni	小秦村	-204	16,188	1 小时	2025/11/29 18:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	2025/11/03 03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	2025/05/28 00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	2025/05/06 07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	2025/12/23 10:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	2025/10/04 08:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	2025/11/27 06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	2025/11/22 11:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	2025/11/22 11:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	2025/05/16 07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	2025/01/11 10:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	2025/10/04 08:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	2025/03/09 08:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	2025/05/16 07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	2025/11/25 01:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	2025/09/12 08:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	2025/12/21 01:00	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	2025/05/28 04:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	2025/12/15 01:00	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	2025/03/19 19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	2025/07/01 01:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	2025/11/11 09:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标

	刘家山	-12,136	387	1 小时	2025/11/09 08:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	2025/07/20 07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	2025/01/09 09:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	2025/12/31 03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	2025/12/31 03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	2025/02/06 09:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	2025/02/17 07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	2025/06/12 03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	2025/11/27 03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	2025/09/05 23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	2025/07/17 06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	2025/02/13 21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	2025/07/17 06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	2025/12/17 09:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	2025/07/26 01:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	2025/03/08 05:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	2025/01/18 09:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	2025/12/28 09:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	2025/02/28 08:00	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	2025/07/08 04:00	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	2025/01/23 22:00	0.01	0.00	0.01	0.02	达标

（13）叠加值F环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值 F 污染源排放的 F 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.00μg/m³～0.29μg/m³之间，占标率为 0.02%～1.43%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.82μg/m³，占标率为 4.09%，均达标。

叠加值 F 污染源排放的 F 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 0.00μg/m³～0.02μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.27%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.08μg/m³，占标率为 1.15%，均达标。

表 5.2.1-65 F 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标

物		m	m	时段		(μg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
F	小秦村	-204	16,188	1 小时	2025/11/29 18:00	0.05	0.00	0.05	0.26	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	2025/11/03 03:00	0.06	0.00	0.06	0.29	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	2025/05/28 00:00	0.01	0.00	0.01	0.04	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	2025/05/06 07:00	0.01	0.00	0.01	0.03	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	2025/12/23 10:00	0.01	0.00	0.01	0.03	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	2025/10/04 08:00	0.01	0.00	0.01	0.06	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	2025/11/27 06:00	0.02	0.00	0.02	0.10	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	2025/11/22 11:00	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	2025/11/22 11:00	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	2025/05/16 07:00	0.01	0.00	0.01	0.04	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	2025/01/11 10:00	0.01	0.00	0.01	0.06	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	2025/10/04 08:00	0.02	0.00	0.02	0.08	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	2025/03/09 08:00	0.02	0.00	0.02	0.09	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	2025/05/16 07:00	0.02	0.00	0.02	0.10	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	2025/11/25 01:00	0.15	0.00	0.15	0.73	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	2025/09/12 08:00	0.02	0.00	0.02	0.11	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	2025/12/21 01:00	0.28	0.00	0.28	1.41	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	2025/05/28 04:00	0.14	0.00	0.14	0.72	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	2025/12/15 01:00	0.29	0.00	0.29	1.43	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	2025/03/19 19:00	0.11	0.00	0.11	0.54	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	2025/07/01 01:00	0.08	0.00	0.08	0.42	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	2025/11/11 09:00	0.03	0.00	0.03	0.15	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	2025/11/09 08:00	0.01	0.00	0.01	0.05	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	2025/07/20 07:00	0.01	0.00	0.01	0.04	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	2025/01/09 09:00	0.01	0.00	0.01	0.05	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	2025/12/31 03:00	0.02	0.00	0.02	0.08	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	2025/12/31 03:00	0.07	0.00	0.07	0.36	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	2025/02/06 09:00	0.02	0.00	0.02	0.08	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	2025/02/17 07:00	0.01	0.00	0.01	0.05	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	2025/06/12 03:00	0.03	0.00	0.03	0.13	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	2025/11/27 03:00	0.05	0.00	0.05	0.26	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	2025/09/05 23:00	0.05	0.00	0.05	0.25	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	2025/07/17 06:00	0.04	0.00	0.04	0.20	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	2025/02/13 21:00	0.04	0.00	0.04	0.18	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	2025/07/17 06:00	0.06	0.00	0.06	0.29	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	2025/12/17 09:00	0.02	0.00	0.02	0.09	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	2025/07/26 01:00	0.04	0.00	0.04	0.18	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	2025/03/08 05:00	0.04	0.00	0.04	0.18	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	2025/01/18 09:00	0.02	0.00	0.02	0.08	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	2025/12/28 09:00	0.01	0.00	0.01	0.05	达标

	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	2025/02/28 08:00	0.01	0.00	0.01	0.07	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	2025/07/08 04:00	0.22	0.00	0.22	1.12	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	2025/01/23 22:00	0.82	0.00	0.82	4.09	达标

表 5.2.1-66　F 评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
F	小秦村	-204	16,188	24 小时	2025/02/13	0.00	0.00	0.00	0.05	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.04	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	2025/09/10	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	2025/12/31	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/09/20	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/11/27	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/07/12	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/11/25	0.01	0.00	0.01	0.10	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/12/23	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/09/21	0.02	0.00	0.02	0.27	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/06/02	0.01	0.00	0.01	0.09	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/12/13	0.02	0.00	0.02	0.23	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/01/31	0.01	0.00	0.01	0.14	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/08/05	0.01	0.00	0.01	0.11	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/06/26	0.01	0.00	0.01	0.10	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/10/19	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/10/06	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/01/09	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/12/18	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/12/31	0.00	0.00	0.00	0.05	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/12/09	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/09/27	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/06/12	0.00	0.00	0.00	0.02	达标

	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.04	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/09/05	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/02/13	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.04	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/01/24	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/11/16	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/03/08	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/04/01	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/07/08	0.01	0.00	0.01	0.15	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	2025/10/21	0.08	0.00	0.08	1.15	达标

（14）叠加值二噁英类环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值二噁英类污染源排放的二噁英类对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标;区域最大地面浓度点叠加值为 0.00μg/m³，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2.1-67 二噁英类评价区域内各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
二噁英类	小秦村	-204	16,188	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	桂井村	-880	5,706	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

新庄湾村	3,846	2,313	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
吴坡小学	991	3,095	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
湫池村	-3,123	1,463	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
马山村	-4,449	103	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
西山村	-1,831	-2,787	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
王各村	2,248	-1,835	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
王阁	3,064	-135	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
王山村	1,481	-357	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
峡门回族乡	-1,071	-600	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
刘家山	-12,136	387	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
西山洼	-16,018	-4,630	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
后沟村	-13,586	-8,033	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
新坪	-16,307	-10,475	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
建沟村	-13,408	-11,390	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
关梁村	-7,710	-8,211	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
策底镇	-7,275	-17,979	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
河西镇	-12,014	-15,341	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
下玉堂沟	-703	-16,678	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
上塔湾	5,377	-18,510	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
颉岭村	-621	-11,961	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
白杨沟村	3,087	-9,971	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
兰家湾	-425	-6,901	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
锁家村	5,273	-5,059	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
大寨回族乡	12,435	-8,921	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
潘岭村	9,621	-13,011	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
鲁茨湾	7,910	-1,647	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
童咀村	18,787	-5,340	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
殷家湾村	10,769	-590	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标
区域最大值	-900	0	年均	0.00	-999.00	0.00	0.00	达标

（15）叠加值氯化氢环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值氯化氢污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.01μg/m³～0.49μg/m³之间，占标率为 0.02%～0.97%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 1.39μg/m³，占标率为 2.77%，均达标。

叠加值氯化氢污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度

叠加值范围在 0.00μg/m³～0.03μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.21%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.14μg/m³，占标率为 0.91%，均达标。

表 5.2.1-68 氯化氢评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
氯化氢	小秦村	-204	16,188	1 小时	2025/11/29 18:00	0.09	0.00	0.09	0.18	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	2025/11/03 03:00	0.10	0.00	0.10	0.20	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	2025/05/28 00:00	0.01	0.00	0.01	0.03	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	2025/05/06 07:00	0.01	0.00	0.01	0.02	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	2025/12/23 10:00	0.01	0.00	0.01	0.02	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	2025/10/04 08:00	0.02	0.00	0.02	0.04	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	2025/11/27 06:00	0.03	0.00	0.03	0.07	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	2025/11/22 11:00	0.01	0.00	0.01	0.02	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	2025/11/22 11:00	0.01	0.00	0.01	0.02	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	2025/05/16 07:00	0.01	0.00	0.01	0.03	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	2025/01/11 10:00	0.02	0.00	0.02	0.04	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	2025/10/04 08:00	0.03	0.00	0.03	0.05	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	2025/03/09 08:00	0.03	0.00	0.03	0.06	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	2025/05/16 07:00	0.03	0.00	0.03	0.07	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	2025/11/25 01:00	0.25	0.00	0.25	0.50	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	2025/09/12 08:00	0.04	0.00	0.04	0.07	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	2025/12/21 01:00	0.48	0.00	0.48	0.96	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	2025/05/28 04:00	0.25	0.00	0.25	0.49	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	2025/12/15 01:00	0.49	0.00	0.49	0.97	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	2025/03/19 19:00	0.18	0.00	0.18	0.36	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	2025/07/01 01:00	0.14	0.00	0.14	0.29	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	2025/11/11 09:00	0.05	0.00	0.05	0.10	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	2025/11/09 08:00	0.02	0.00	0.02	0.04	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	2025/07/20 07:00	0.01	0.00	0.01	0.02	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	2025/01/09 09:00	0.02	0.00	0.02	0.04	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	2025/12/31 03:00	0.03	0.00	0.03	0.05	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	2025/12/31 03:00	0.12	0.00	0.12	0.25	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	2025/02/06 09:00	0.03	0.00	0.03	0.05	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	2025/02/17 07:00	0.02	0.00	0.02	0.04	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	2025/06/12 03:00	0.04	0.00	0.04	0.09	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	2025/11/27 03:00	0.09	0.00	0.09	0.18	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	2025/09/05 23:00	0.08	0.00	0.08	0.17	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	2025/07/17 06:00	0.07	0.00	0.07	0.13	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	2025/02/13 21:00	0.06	0.00	0.06	0.12	达标

	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	2025/07/17 06:00	0.10	0.00	0.10	0.20	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	2025/12/17 09:00	0.03	0.00	0.03	0.06	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	2025/07/26 01:00	0.06	0.00	0.06	0.12	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	2025/03/08 05:00	0.06	0.00	0.06	0.12	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	2025/01/18 09:00	0.03	0.00	0.03	0.05	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	2025/12/28 09:00	0.02	0.00	0.02	0.03	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	2025/02/28 08:00	0.02	0.00	0.02	0.05	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	2025/07/08 04:00	0.38	0.00	0.38	0.76	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	2025/01/23 22:00	1.39	0.00	1.39	2.77	达标

表 5.2.1-69 氯化氢评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
氯化氢	小秦村	-204	16,188	24 小时	2025/02/13	0.01	0.00	0.01	0.04	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	2025/09/10	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	2025/12/31	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/09/20	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/11/27	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/07/12	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/11/25	0.01	0.00	0.01	0.08	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/12/23	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/09/21	0.03	0.00	0.03	0.21	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/06/02	0.01	0.00	0.01	0.07	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/12/13	0.03	0.00	0.03	0.18	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/01/31	0.02	0.00	0.02	0.11	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/08/05	0.01	0.00	0.01	0.09	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/06/26	0.01	0.00	0.01	0.08	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/10/19	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/10/06	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/01/09	0.00	0.00	0.00	0.01	达标

	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/12/18	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/12/31	0.01	0.00	0.01	0.04	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/12/09	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/09/27	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/06/12	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/09/05	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/02/13	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/01/24	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/11/16	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/03/08	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.03	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/04/01	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/07/08	0.02	0.00	0.02	0.12	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	2025/10/21	0.14	0.00	0.14	0.91	达标

（16）叠加值铍环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加值铍污染源排放的铍对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.04%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.00μg/m³，占标率为 0.18%，均达标。

表 5.2.1-70 铍评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
		m	m	时段		(μg/m³)	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
铍	小秦村	-204	16,188	24 小时	2025/02/13	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	24 小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	24 小时	2025/09/10	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	祁家山	-19,698	4,113	24 小时	2025/12/31	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	24 小时	2025/09/20	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	24 小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	薛冯村	6,855	15,197	24 小时	2025/11/27	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	祁段村	12,604	16,338	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	香莲乡	13,262	12,652	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	高河村	15,336	7,980	24 小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	榆树	-4,410	5,917	24 小时	2025/07/12	0.00	0.00	0.00	0.00	达标

	桂井村	-880	5,706	24 小时	2025/09/08	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	白坡村	2,535	4,717	24 小时	2025/08/22	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	24 小时	2025/10/07	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	吴坡小学	991	3,095	24 小时	2025/11/25	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	湫池村	-3,123	1,463	24 小时	2025/12/23	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	马山村	-4,449	103	24 小时	2025/09/21	0.00	0.00	0.00	0.04	达标
	西山村	-1,831	-2,787	24 小时	2025/06/02	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	王各村	2,248	-1,835	24 小时	2025/12/13	0.00	0.00	0.00	0.04	达标
	王阁	3,064	-135	24 小时	2025/01/31	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	王山村	1,481	-357	24 小时	2025/08/05	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	24 小时	2025/06/26	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	刘家山	-12,136	387	24 小时	2025/10/19	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	24 小时	2025/10/06	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	24 小时	2025/01/09	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	新坪	-16,307	-10,475	24 小时	2025/12/18	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	24 小时	2025/12/31	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	24 小时	2025/12/09	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	24 小时	2025/09/27	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	24 小时	2025/06/12	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	24 小时	2025/11/03	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	24 小时	2025/09/05	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	颉岭村	-621	-11,961	24 小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	24 小时	2025/02/13	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	兰家湾	-425	-6,901	24 小时	2025/07/17	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	锁家村	5,273	-5,059	24 小时	2025/01/24	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	24 小时	2025/11/16	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	24 小时	2025/03/08	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.01	达标
	童咀村	18,787	-5,340	24 小时	2025/10/09	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	殷家湾村	10,769	-590	24 小时	2025/04/01	0.00	0.00	0.00	0.00	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	24 小时	2025/07/08	0.00	0.00	0.00	0.02	达标
	区域最大值	-900	-100	24 小时	2025/10/21	0.00	0.00	0.00	0.18	达标

5.2.1.9 非正常排放条件下的大气环境影响预测与评价

根据工程分析，窑尾布袋除尘器破损、脱硫脱硝设备故障是项目主要的非正常工况，因此本次工作根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，利用AERMOD模型模拟了窑尾布袋除尘器破损、脱硫脱硝设备故障时排放SO2、NOx对环境空气保护目标和网格点小时最大贡献质量浓度，并评价占标率。PM10、PM2.5和TSP

没有小时浓度标准，故不做预测。

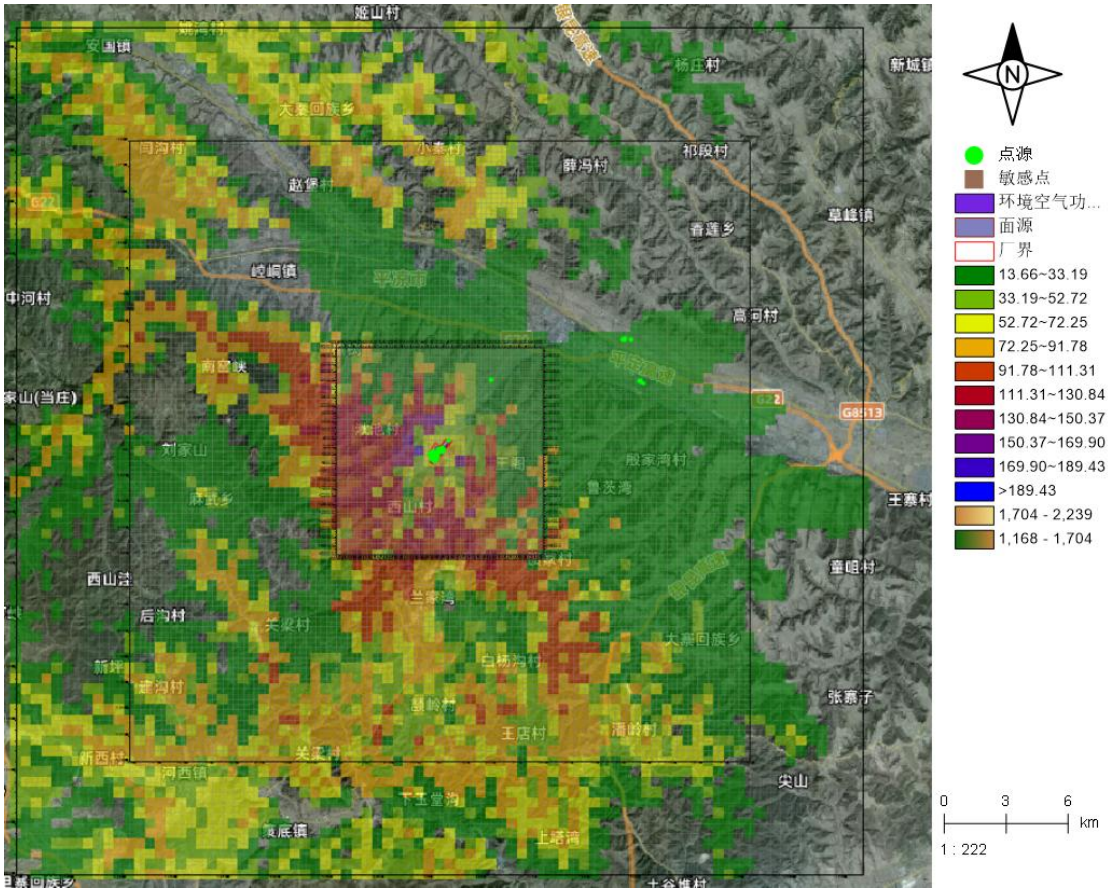
（1）非正常工况NO2环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况NO2污染源排放的NO2对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在6.34μg/m³～118.63μg/m³之间，占标率为3.17%～59.31%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为199.20μg/m³，占标率为99.60%，均达标。

表5.2.1-71　非正常工况NO2评价区域内各环境敏感点的1小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO2	小秦村	-204	16,188	1小时	71.82	2025/11/29 18:00	35.91	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1小时	79.55	2025/11/03 03:00	39.77	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1小时	12.01	2025/05/28 00:00	6.01	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1小时	7.46	2025/05/06 07:00	3.73	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1小时	8.06	2025/12/23 10:00	4.03	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1小时	15.02	2025/10/04 08:00	7.51	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1小时	26.55	2025/11/27 06:00	13.28	达标
	祁段村	12,604	16,338	1小时	6.44	2025/11/22 11:00	3.22	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1小时	6.34	2025/11/22 11:00	3.17	达标
	高河村	15,336	7,980	1小时	11.68	2025/05/16 07:00	5.84	达标
	榆树	-4,410	5,917	1小时	15.51	2025/01/11 10:00	7.75	达标
	桂井村	-880	5,706	1小时	21.20	2025/10/04 08:00	10.60	达标
	白坡村	2,535	4,717	1小时	25.74	2025/03/09 08:00	12.87	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1小时	26.58	2025/05/16 07:00	13.29	达标
	吴坡小学	991	3,095	1小时	97.40	2025/11/25 01:00	48.70	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1小时	28.72	2025/09/12 08:00	14.36	达标
	马山村	-4,449	103	1小时	118.01	2025/12/21 01:00	59.00	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1小时	97.11	2025/05/28 04:00	48.56	达标
	王各村	2,248	-1,835	1小时	118.63	2025/12/15 01:00	59.31	达标
	王阁	3,064	-135	1小时	91.41	2025/03/19 19:00	45.70	达标
	王山村	1,481	-357	1小时	87.97	2025/07/01 01:00	43.98	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1小时	41.70	2025/11/11 09:00	20.85	达标
	刘家山	-12,136	387	1小时	14.91	2025/11/09 08:00	7.46	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1小时	9.92	2025/07/20 07:00	4.96	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1小时	14.69	2025/01/09 09:00	7.34	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1小时	21.49	2025/12/31 03:00	10.74	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1小时	86.16	2025/12/31 03:00	43.08	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1小时	21.00	2025/02/06 09:00	10.50	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1小时	14.56	2025/02/17 07:00	7.28	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1小时	35.74	2025/06/12 03:00	17.87	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1小时	70.60	2025/11/27 03:00	35.30	达标

	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	67.05	2025/09/05 23:00	33.52	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	54.32	2025/07/17 06:00	27.16	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	48.22	2025/02/13 21:00	24.11	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	78.85	2025/07/17 06:00	39.42	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	24.95	2025/12/17 09:00	12.47	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	47.90	2025/07/26 01:00	23.95	达标
	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	50.16	2025/03/08 05:00	25.08	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	21.42	2025/01/18 09:00	10.71	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	12.31	2025/12/28 09:00	6.15	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	19.73	2025/02/28 08:00	9.86	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	109.07	2025/07/08 04:00	54.54	达标
	区域最大值	-900	0	1 小时	199.20	2025/01/23 22:00	99.60	达标



图

5.2-30　非正常工况NO2小时最大贡献质量浓度等值线图

（2）非正常工况SO2环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常工况 SO2 污染源排放的 SO2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 5.45μg/m³～335.99μg/m³之间，占标率为 1.09%～174.78%之间，各敏感

点 1 小时平均浓度贡献值超标；区域最大地面浓度点贡献值为 958.38μg/m³，占标率为 191.68%，超标。敏感点崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区均超标。

表 5.2.1-73 非正常工况 SO2 污染源 SO2 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO2	小秦村	-204	16,188	1 小时	61.65	2025/11/29 18:00	12.33	达标
	大秦回乡	-7,638	16,964	1 小时	68.28	2025/11/03 03:00	13.66	达标
	闫沟村	-11,962	14,163	1 小时	10.31	2025/05/28 00:00	2.06	达标
	祁家山	-19,698	4,113	1 小时	6.41	2025/05/06 07:00	4.27	达标
	崆峒镇	-8,795	9,777	1 小时	6.92	2025/12/23 10:00	1.38	达标
	平凉市政府	-1,911	9,780	1 小时	12.89	2025/10/04 08:00	2.58	达标
	薛冯村	6,855	15,197	1 小时	22.79	2025/11/27 06:00	4.56	达标
	祁段村	12,604	16,338	1 小时	5.53	2025/11/22 11:00	1.11	达标
	香莲乡	13,262	12,652	1 小时	5.45	2025/11/22 11:00	1.09	达标
	高河村	15,336	7,980	1 小时	10.03	2025/05/16 07:00	2.01	达标
	榆树	-4,410	5,917	1 小时	13.31	2025/01/11 10:00	2.66	达标
	桂井村	-880	5,706	1 小时	18.20	2025/10/04 08:00	3.64	达标
	白坡村	2,535	4,717	1 小时	22.09	2025/03/09 08:00	4.42	达标
	新庄湾村	3,846	2,313	1 小时	22.81	2025/05/16 07:00	4.56	达标
	吴坡小学	991	3,095	1 小时	171.97	2025/11/25 01:00	34.39	达标
	湫池村	-3,123	1,463	1 小时	24.65	2025/09/12 08:00	4.93	达标
	马山村	-4,449	103	1 小时	331.20	2025/12/21 01:00	66.24	达标
	西山村	-1,831	-2,787	1 小时	169.80	2025/05/28 04:00	33.96	达标
	王各村	2,248	-1,835	1 小时	335.99	2025/12/15 01:00	67.20	达标
	王阁	3,064	-135	1 小时	125.73	2025/03/19 19:00	25.15	达标
	王山村	1,481	-357	1 小时	99.15	2025/07/01 01:00	19.83	达标
	峡门回族乡	-1,071	-600	1 小时	35.79	2025/11/11 09:00	7.16	达标
	刘家山	-12,136	387	1 小时	12.80	2025/11/09 08:00	2.56	达标
	西山洼	-16,018	-4,630	1 小时	8.51	2025/07/20 07:00	5.68	达标
	后沟村	-13,586	-8,033	1 小时	12.61	2025/01/09 09:00	2.52	达标
	新坪	-16,307	-10,475	1 小时	18.44	2025/12/31 03:00	3.69	达标
	建沟村	-13,408	-11,390	1 小时	85.17	2025/12/31 03:00	17.03	达标
	关梁村	-7,710	-8,211	1 小时	18.03	2025/02/06 09:00	3.61	达标
	策底镇	-7,275	-17,979	1 小时	12.50	2025/02/17 07:00	2.50	达标
	河西镇	-12,014	-15,341	1 小时	30.68	2025/06/12 03:00	6.14	达标
	下玉堂沟	-703	-16,678	1 小时	60.60	2025/11/27 03:00	12.12	达标
	上塔湾	5,377	-18,510	1 小时	57.55	2025/09/05 23:00	11.51	达标
	颉岭村	-621	-11,961	1 小时	46.62	2025/07/17 06:00	9.32	达标
	白杨沟村	3,087	-9,971	1 小时	41.38	2025/02/13 21:00	8.28	达标
	兰家湾	-425	-6,901	1 小时	67.67	2025/07/17 06:00	13.53	达标
	锁家村	5,273	-5,059	1 小时	21.41	2025/12/17 09:00	4.28	达标
	大寨回族乡	12,435	-8,921	1 小时	41.11	2025/07/26 01:00	8.22	达标

	潘岭村	9,621	-13,011	1 小时	43.06	2025/03/08 05:00	8.61	达标
	鲁茨湾	7,910	-1,647	1 小时	18.39	2025/01/18 09:00	3.68	达标
	童咀村	18,787	-5,340	1 小时	10.56	2025/12/28 09:00	2.11	达标
	殷家湾村	10,769	-590	1 小时	16.93	2025/02/28 08:00	3.39	达标
	崆峒国家级自然保护区、国家地质公园、风景名胜区	-6,508	3,117	1 小时	262.17	2025/07/08 04:00	174.78	超标
	区域最大值	-900	0	1 小时	958.38	2025/01/23 22:00	191.68	超标

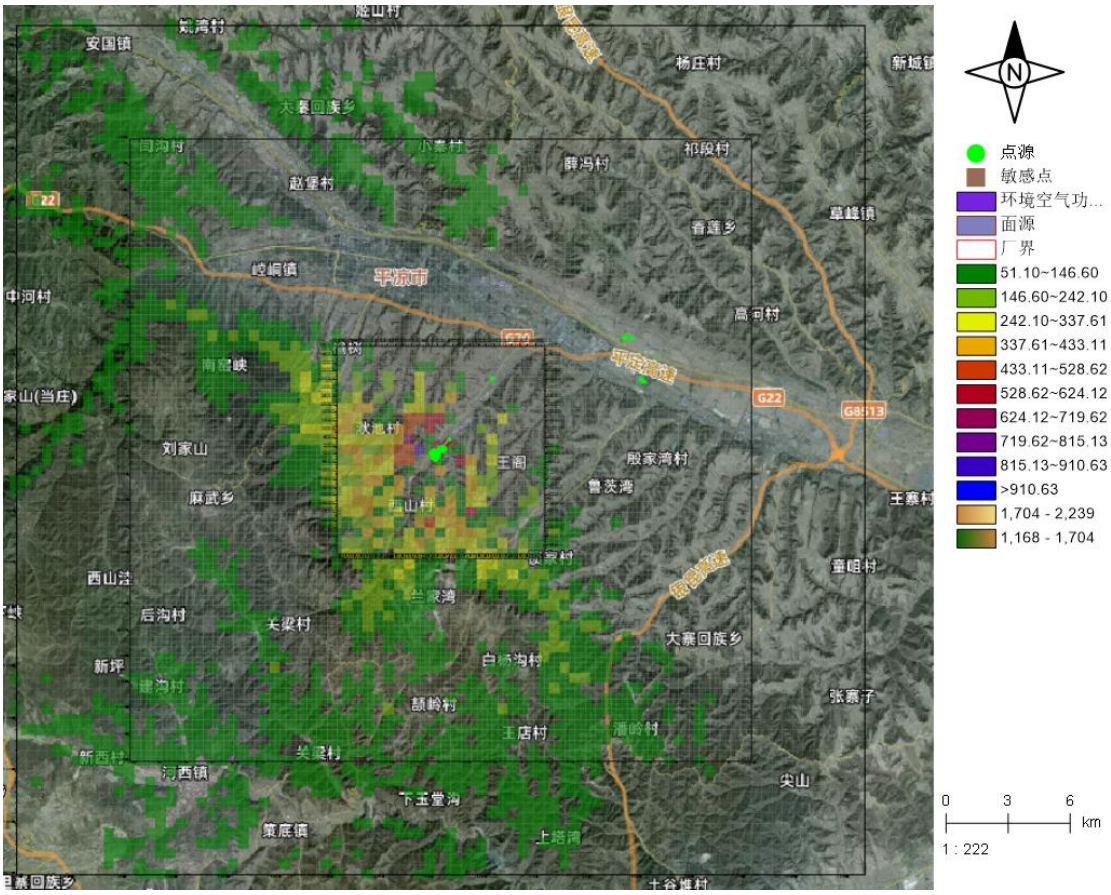


图 5.2-30　非正常工况SO2小时最大贡献质量浓度等值线图

由预测可知，非正常工况下污染源排放的污染物远大于正常排放，因而污染物估算最大地面浓度远大于正常排放。环保设施不运行时，二氧化硫、氮氧化物的最大落地浓度和占标率均有不同程度的增加，因此项目运营期应加强管理、采取相应防范措施杜绝事故排放。

5.2.1.10 大气环境防护距离

根据新增污染源大气污染物贡献质量浓度预测结果，项目排放主要污染物无短期贡献浓度超标情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），该项目不设大气防护距离。

5.2.1.11 环境空气影响评价小结

（1）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物对周边敏感点的小时平均浓度贡献较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，各类污染物区域最大贡献值小时平均浓度占标率和日均区域最大贡献值平均浓度占标率均小于 100%。

（2）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物对周边敏感点的年均浓度贡献较小，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求和《境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，新增污染源正常排放下对污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（3）工程正常运行时，本项目新增污染源排放的各类污染物叠加周边拟建、在建污染源和现状浓度值后，各类污染物区域最大预测值小时平均浓度、日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

（4）污染物排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表 5.2.1-75，大气污染物无组织排放量核算见表 5.2.1-76，大气污染物年排放量核算见表 5.2.1-77。大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-78。

综上所述，项目建成后，大气污染物排放对周边环境影响是可以接受的。

表 5.2.1-75　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口许可编号		污染物	污染物排放		
				排放浓度（mg/Nm3）	kg/h	排放量t/a
主要排放口						
1	DA019	1#窑头排放口	颗粒物	9.79	5.3	38.16
2	DA070	1#窑尾排放口	二氧化硫	19.36	13.93	100.26
			颗粒物	9.35	6.72	48.42
			氮氧化物	40.1	28.84	207.67
			汞及其化合物	0.01	0.01	0.06
			氨	8	5.75	42.81
			氟化氢	0.33	0.24	1.71
			铊镉铅砷及其化合物	0.0004	0.0003	0.002
			铍铬锡锑铜锰镍钒及其化合物	0.0001	0.0001	0.0004

			氯化氢	0.57	0.41	2.93
主要排放口合计			二氧化硫			100.26
			颗粒物			86.58
			氮氧化物			207.67
			汞及其化合物			0.06
			氨			42.81
			氟化氢			1.71
			铊镉铅砷及其化合物			0.002
			铍铬锡锑铜锰镍钒及其化合物			0.0004
			氯化氢			2.93
一般排放口						
1	DA001	1#石灰石中转站袋收尘	颗粒物	2	0.018	0.131
2	DA002	1906煤矸石皮带头部收尘	颗粒物	4.1	0.036	0.268
3	DA003	一期、二期熟料库出库汇总皮带袋收尘	颗粒物	3.9	0.044	0.324
4	DA004	水泥磨1907石灰石中转皮带袋收尘	颗粒物	8.4	0.056	0.418
5	DA005	一期熟料库1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	4.1	0.039	0.288
6	DA006	1912混合材皮袋收尘	颗粒物	2.2	0.015	0.11
7	DA007	一期熟料库2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	4.7	0.044	0.33
8	DA008	一期熟料库3#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	5.2	0.049	0.365
9	DA009	1#入磨皮带袋收尘	颗粒物	3.4	0.023	0.169
10	DA013	1#生料库袋收尘	颗粒物	3	0.042	0.316
11	DA014	2#生料库袋收尘	颗粒物	5.1	0.071	0.525
12	DA015	1#熟料顶库袋收尘	颗粒物	5.8	0.214	1.589
13	DA016	2#熟料库顶袋收尘	颗粒物	13	0.279	2.073
14	DA017	1#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	9.15	0.696	5.178
15	DA018	2#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	9	0.81	6.026
16	DA020	1128皮带头部袋收尘	颗粒物	4.6	0.047	0.352
17	DA021	二期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	1.2	0.008	0.057
18	DA022	1100原煤下料口袋收尘	颗粒物	1.8	0.019	0.14
19	DA023	一期入库斗提下部	颗粒物	8.4	0.044	0.325
20	DA024	1#水泥库顶袋收尘	颗粒物	8.1	0.09	0.673
21	DA025	一期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	5.7	0.036	0.27
22	DA026	1#入均化库斗提底部1355袋收尘	颗粒物	7.8	0.031	0.232
23	DA027	1#入均化库斗提底部1354袋收尘	颗粒物	5.8	0.023	0.173
24	DA028	7#水泥库顶收尘	颗粒物	7.3	0.081	0.606
25	DA029	1102入原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	5	0.065	0.484

26	DA034	1108出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	7.2	0.075	0.561
27	DA035	1109出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	9	0.094	0.701
28	DA036	油井库顶袋收尘	颗粒物	9.4	0.106	0.792
29	DA039	二期水泥出库斗提1#袋收尘	颗粒物	7.7	0.042	0.309
30	DA040	1#1305原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	7.3	0.064	0.476
31	DA041	2#2305原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	1.8	0.022	0.163
32	DA042	2#2306原料磨入磨皮带袋收尘	颗粒物	9	0.079	0.589
33	DA043	2354入均化库斗提袋收尘	颗粒物	9	0.036	0.268
34	DA044	熟料散装顶部袋收尘	颗粒物	9	0.036	0.268
35	DA045	一期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	9	0.072	0.539
36	DA046	二期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	6	0.048	0.359
37	DA047	1#湿排库袋收尘	颗粒物	4.1	0.027	0.204
38	DA048	2#湿排库袋收尘	颗粒物	5.7	0.038	0.284
39	DA049	2#水泥配料站熟料库袋收尘	颗粒物	6.8	0.046	0.339
40	DA050	1#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	8.6	0.058	0.428
41	DA051	2#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	9	0.06	0.448
42	DA052	1#水泥库袋收尘	颗粒物	2	0.022	0.166
43	DA053	2#水泥库袋收尘	颗粒物	8.9	0.099	0.739
44	DA054	3#水泥库袋收尘	颗粒物	5.7	0.064	0.473
45	DA055	4#水泥库袋收尘	颗粒物	9	0.1	0.747
46	DA056	5#水泥库袋收尘	颗粒物	1.6	0.018	0.133
47	DA057	6#水泥库袋收尘	颗粒物	5.5	0.061	0.457
48	DA058	7#水泥库袋收尘	颗粒物	3.2	0.036	0.266
49	DA059	8#水泥库袋收尘	颗粒物	9	0.1	0.747
50	DA060	1#、2#散装库顶袋收尘	颗粒物	9	0.08	0.598
51	DA061	3#、4#散装库顶袋收尘	颗粒物	3.7	0.033	0.246
52	DA062	煤矸石下料口袋收尘	颗粒物	8.2	0.072	0.536
53	DA063	1#水泥磨选粉机袋收尘	颗粒物	8.8	1.785	13.281
54	DA064	6#水泥库顶收尘	颗粒物	8.2	0.092	0.681
55	DA065	8#水泥库顶收尘	颗粒物	9.7	0.108	0.805
56	DA066	2#水泥磨主袋收尘	颗粒物	5.05	1.024	7.621
57	DA067	一期成品斜槽转向筒	颗粒物	1.3	0.007	0.052
58	DA068	3#水泥磨主袋收尘	颗粒物	5.3	1.075	7.999
59	DA069	二期成品斜槽转向筒	颗粒物	9.4	0.051	0.378
60	DA071	4#水泥磨主袋收尘	颗粒物	5.95	1.207	8.98
61	DA072	1#包装机袋收尘	颗粒物	9.3	0.166	1.235
62	DA073	2#包装机袋收尘	颗粒物	6.25	0.112	0.83
63	DA074	3#包装机袋收尘	颗粒物	8.5	0.152	1.129
64	DA075	4#包装机袋收尘	颗粒物	7.1	0.127	0.943
65	DA076	5#包装机袋收尘	颗粒物	8.2	0.146	1.089
66	DA077	煤矸石入库斗收尘提尾部袋收尘	颗粒物	8	0.07	0.523
67	DA078	11302皮带机袋收尘	颗粒物	3.8	0.1	0.744

68	DA079	二期水泥出库斗提尾部2#收尘	颗粒物	4.7	0.016	0.121
69	DA085	熟料散装机二层1#袋收尘	颗粒物	9	0.06	0.448
70	DA086	油井熟料出库皮带尾部	颗粒物	9	0.1	0.747
71	DA087	一期中转斗提袋收尘	颗粒物	6.5	0.037	0.274
72	DA088	一期出库斗提袋收尘	颗粒物	5.7	0.026	0.194
73	DA094	1022皮带头部袋收尘	颗粒物	9	0.109	0.815
74	DA095	熟料爬坡皮带头部袋收尘	颗粒物	7.2	0.054	0.404
75	DA096	水泥一期熟库顶袋收尘	颗粒物	8.3	0.047	0.349
76	DA097	2#入磨皮带袋收尘	颗粒物	7.5	0.05	0.374
77	DA098	煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	1.2	0.01	0.072
78	DA099	3711混合材皮带收尘	颗粒物	2.6	0.017	0.13
79	DA100	10#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	3.3	0.047	0.348
80	DA101	二期熟料2#出库皮带尾部收尘	颗粒物	7.8	0.087	0.648
81	DA103	二期中转斗提袋收尘	颗粒物	3.5	0.02	0.147
82	DA104	二期入库斗提袋收尘	颗粒物	7.3	0.032	0.239
83	DA105	二期熟料库1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	9	0.085	0.632
84	DA106	二期熟料库2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	8.9	0.084	0.625
85	DA107	二期熟料库3#出库头部皮带袋收尘	颗粒物	6.6	0.062	0.463
86	DA108	3#入磨皮带袋收尘	颗粒物	7.6	0.051	0.379
87	DA109	3#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	7.2	0.08	0.598
88	DA110	二期熟料3#出库尾部收尘	颗粒物	5.9	0.056	0.414
89	DA111	3#水泥库顶收尘	颗粒物	4.6	0.051	0.382
90	DA112	5#水泥库顶收尘	颗粒物	7.31	0.082	0.607
91	DA113	石灰石破碎机袋收尘	颗粒物	7.25	0.081	0.602
92	DA114	二期熟料1#出库尾部收尘	颗粒物	6	0.067	0.498
93	DA115	1306尾部袋式收尘器	颗粒物	6.2	0.054	0.404
94	DA116	二线均化库内袋式收尘器	颗粒物	3.7	0.039	0.288
95	DA117	一线均化库内袋式收尘器	颗粒物	4.9	0.051	0.382
96	DA118	一期熟料1#出库尾部收尘	颗粒物	9	0.085	0.632
97	DA119	一期熟料3#出库尾部收尘	颗粒物	9	0.085	0.632
98	DA120	一期熟料2#出库尾部收尘	颗粒物	6.1	0.053	0.392
99	DA123	4#入磨皮带	颗粒物	1.2	0.008	0.06
100	DA124	水泥包装楼四层1#包装机斗提收尘	颗粒物	7.7	0.052	0.384
101	DA125	水泥包装楼四层2#包装机斗提收尘	颗粒物	7.1	0.048	0.354
102	DA126	水泥包装楼四层3#包装机斗提收尘	颗粒物	9	0.06	0.448
103	DA127	水泥包装楼四层4#包装机斗提收尘	颗粒物	6.6	0.044	0.329

104	DA128	水泥包装楼四层5#包装机斗提收尘	颗粒物	6.7	0.045	0.334
105	DA129	1、2#散装收尘	颗粒物	6.4	0.071	0.531
106	DA130	熟料散装机二层2#袋收尘	颗粒物	7.7	0.086	0.639
107	DA131	3、4#散装收尘	颗粒物	7	0.078	0.581
108	DA132	5、6#散装收尘	颗粒物	9.5	0.106	0.789
109	DA133	7、8#散装收尘	颗粒物	8.8	0.098	0.731
一般排放口合计			颗粒物			97.968
有组织排放总计						
有组织排放总计			二氧化硫			100.26
			颗粒物			184.548
			氮氧化物			207.67
			汞及其化合物			0.06
			氨			42.81
			氟化氢			1.71
			铊镉铅砷及其化合物			0.002
			铍铬锡锑铜锰镍钒及其化合物			0.0004
			氯化氢			2.93

表 5.2.1-76　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	原料均化库	颗粒物	尽可能采用密闭集气罩；车间四周设通风设施	厂界无组织颗粒物、氨执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)规定的大气污染物排放限值	0.5	34.99
2	氨水罐	氨			1.0	0.254
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		34.99	
			氨		0.254	

表 5.2.1-77　大气污染物年排放量核算表

污染物名称	年排放量（t/a）
二氧化硫	100.26
颗粒物	219.54
氮氧化物	207.67
汞及其化合物	0.06
氨	43.06
氟化氢	1.71
铊镉铅砷及其化合物	0.002
铍铬锡锑铜锰镍钒及其化合物	0.0004
氯化氢	2.93

表 5.2.1-78　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□			
	评价范围	边长=50km☐		边长 5~50km☑		边长=5km☐			
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a☐		<500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（PM10、PM2.5、SO_2、NO_x） 特征污染物（TSP、Pb、Hg、NH3、Cd、As、锰及其化合物、Ni、F、二噁英类、氯化氢、铍）				包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区☐		一类区和二类区☑			
	评价基准年	20225 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑			
	现状评价	达标区☑		不达标区□					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 本项目非正常排放源 现有污染源☐		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型	其他	
	预测范围	边长≥50km☐		边长 5~50km☑		边长=5km☐			
	预测因子	预测因子（PM10、PM2.5、SO2、NO2、TSP、Pb、Hg、NH3、Cd、As、锰及其化合物、Ni、F、二噁英类、氯化氢、铍）			包括二次 PM2.5☐ 不包括 PM2.5☑				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑			$C_{本项目}$最大标率＞10%□			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☐			$C_{非正常}$占标率＞100%☑			
	保证率日均浓度和年均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑			$C_{叠加}$不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑			k＞-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM10、PM2.5、SO2、NO2、TSP、Pb、Hg、NH3、Cd、As、锰及其化合物、Ni、F、二噁英类、氯化氢、铍）			有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（PM10、PM2.5、SO2、NO2、TSP、Pb、Hg、NH3、Cd、As、锰及其化合物、Ni、F、二噁英类、氯化氢、铍）			监测点位数（1）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受☑			不可以接受□				
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m							
	污染源年排放量								

5.2.2地表水环境影响分析

本项目全厂生产、生活废水经处理后全部回用，废水不直接对外环境排放，对当地

的地表水影响较小。

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.2.3.2 预测参数

（1）项目噪声源源强

项目运营期产生的噪声主要有煤磨、原料磨、风机等，参考《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018）附录 E 中源强及设备商提供源强数据确定，噪声源强在 85~115dB（A）之间。

本项目主要噪声源设备、数量、源强及源强特征见表 3.3-19、表 3.3-20。

表 3.3-19　项目噪声排放特征一览表（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		
1	循环水冷却塔		49.815	347.665	1	85	低噪风机、减振垫	连续 24h
2	水泥磨排风机		69.175	143.76	1	92	消声器、柔性减振接头	连续 24h
3	煤磨系统风机		324.38	275.885	1	90	进出口消声器、减振基座	连续 24h
4	生料磨循环风机		815.1	855.85	1	105	进出口阻抗消声器、柔性接头减振	连续 24h
5	窑头废气风机		393.96	548.515	1	95	消声器、柔性接头减振	连续 24h
6	窑尾废气风机		223	441.865	1	95	消声器、柔性接头减振	连续 24h
7	窑尾预热器高温风机		293.825	395.46	1	110	进出口阻抗消声器、基础减振	连续 24h
8	篦冷机冷却风机组		495.055	556.73	1	110	进出口消声器、减振基座	连续 24h
9	水泥磨循环风机		54.1	159.01	1	93	消声器、柔性减振接头	连续 24h
10	水泥磨选粉排风机		93.49	231.56	1	91	消声器、柔性减振接头	连续 24h
11	水泥磨排风机		105.74	222.8	1	92	消声器、柔性减振接头	连续 24h
12	水泥磨循环风机		42.42	167.72	1	93	消声器、柔性减振接头	连续 24h
13	水泥磨选粉排风机		78.84	237.13	1	91	消声器、柔性减振接头	连续 24h

表 3.3-20　项目噪声排放特征一览表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	余热发电	汽轮发电机组		90	机组隔声罩、管道柔性连	197.52	328.43	1	南	18.07	70.24	连续 24h	20	50.24	1
									北	24.87	70.20			70.2	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
	厂房				接减振				东	25.48	70.19			70.19	
									西	19.24	70.23			70.23	
2	原料库	CK450辊式立磨		93	磨机弹簧减振基座、传动部位局部隔声罩	791.83	911.855	1	南	307.10	55.39	间断8h	20	35.39	1
									北	40.70	56.44			56.44	
									东	117.38	55.51			55.51	
									西	18.25	59.14			59.14	
3		石灰石侧式悬臂堆料机		88	设备润滑维护、减振垫块	632.635	677.03	1	南	23.42	53.02	间断8h	20	33.02	1
									北	40.62	51.44			51.44	
									东	400.05	50.38			50.38	
									西	17.59	54.33			54.33	
4		石灰石桥式刮板取料机		87	设备润滑维护、减振垫块	655.295	694.835	1	南	50.97	50.08	间断8h	20	30.08	1
									北	31.87	51.00			51	
									东	373.44	49.38			49.38	
									西	26.42	51.57			51.57	
5	原煤库	原煤侧式刮板取料机		85	设备润滑维护、减振垫块	391.47	384.075	1	南	156.00	53.91	间断8h	20	33.91	1
									北	30.80	54.34			54.34	
									东	106.89	53.93			53.93	
									西	26.89	54.47			54.47	
6		原煤侧式悬臂堆料机		86	设备润滑维护、减振垫块	362.34	345.23	1	南	204.48	54.90	间断8h	20	34.9	1
									北	33.23	55.28			55.28	
									东	58.37	55.02			55.02	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
									西	22.01	55.73			55.73	
7		原煤环锤破碎机		94	减振基座、局部隔声罩	423.84	421.3	1	南	107.07	62.93	间断8h	20	42.93	1
									北	24.77	63.56			63.56	
									东	155.92	62.91			62.91	
									西	35.40	63.23			63.23	
8		风扫煤磨		90	传动隔声罩、基础减振	445.85	469.645	1	南	54.64	59.04	间断8h	20	39.04	1
									北	33.55	59.27			59.27	
									东	208.20	58.90			58.9	
									西	29.28	59.38			59.38	
9	水泥粉磨车间	水泥管磨		115	磨机弹簧减振、车间封闭围护	114.345	185.055	1	南	40.52	87.26	连续24h	20	67.26	1
									北	5.54	91.26			91.26	
									东	20.24	87.62			87.62	
									西	83.16	87.17			87.17	
10		辊压机		92	弹簧减振基座	101.44	166.99	1	南	18.35	64.72	连续24h	20	44.72	1
									北	4.25	69.81			69.81	
									东	42.36	64.25			64.25	
									西	81.35	64.17			64.17	
11		水泥管磨		115	磨机弹簧减振、车间封闭围护	70.395	175.24	1	南	8.69	89.30	连续24h	20	69.3	1
									北	33.60	87.32			87.32	
									东	51.14	87.22			87.22	
									西	50.47	87.22			87.22	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
12		辊压机		92	弹簧减振基座	90.99	201.8	1	南	42.15	64.25	连续24h	20	44.25	1
									北	34.23	64.31			64.31	
									东	17.79	64.76			64.76	
									西	54.52	64.21			64.21	
13	空压站	螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	163.99	222.525	1	南	9.10	74.67	连续24h	20	54.67	1
									北	9.12	74.67			74.67	
									东	15.65	74.64			74.64	
									西	20.32	74.63			74.63	
14		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	162.4	223.12	1	南	8.77	74.67	连续24h	20	54.67	1
									北	10.78	74.66			74.66	
									东	15.77	74.64			74.64	
									西	18.70	74.64			74.64	
15		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	160.66	223.79	1	南	8.43	74.68	连续24h	20	54.68	1
									北	12.61	74.65			74.65	
									东	15.89	74.64			74.64	
									西	16.91	74.64			74.64	
16		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	158.83	224.27	1	南	7.88	74.69	连续24h	20	54.69	1
									北	14.41	74.64			74.64	
									东	16.23	74.64			74.64	
									西	15.18	74.64			74.64	
17		螺杆式空		85	进气消声器、	156.81	225.14	1	南	7.56	74.69	连续	20	54.69	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
		压机			空压站房间隔声、减振垫				北	16.58	74.64	24h		74.64	
									东	16.28	74.64			74.64	
									西	13.05	74.65			74.65	
18		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	154.21	226.3	1	南	7.19	74.70	连续24h	20	54.7	1
									北	19.39	74.63			74.63	
									东	16.32	74.64			74.64	
									西	10.28	74.66			74.66	
19		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	151.51	227.45	1	南	6.75	74.71	连续24h	20	54.71	1
									北	22.29	74.63			74.63	
									东	16.41	74.64			74.64	
									西	7.44	74.69			74.69	
20		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	170.4	226.3	1	南	15.67	74.64	连续24h	20	54.64	1
									北	5.74	74.74			74.74	
									东	9.53	74.67			74.67	
									西	23.06	74.63			74.63	
21		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	167.8	227.65	1	南	15.46	74.64	连续24h	20	54.64	1
									北	8.65	74.67			74.67	
									东	9.40	74.67			74.67	
									西	20.18	74.63			74.63	
22		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间	165	228.71	1	南	14.90	74.64	连续24h	20	54.64	1
									北	11.59	74.65			74.65	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
					隔声、减振垫				东	9.61	74.67			74.67	
									西	17.32	74.64			74.64	
23		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	162.78	229.57	1	南	14.47	74.64	连续24h	20	54.64	1
									北	13.92	74.64			74.64	
									东	9.76	74.66			74.66	
									西	15.04	74.64			74.64	
24		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	160.09	230.63	1	南	13.96	74.64	连续24h	20	54.64	1
									北	16.76	74.64			74.64	
									东	9.92	74.66			74.66	
									西	12.27	74.65			74.65	
25		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	158.06	231.79	1	南	13.88	74.64	连续24h	20	54.64	1
									北	19.09	74.64			74.64	
									东	9.72	74.66			74.66	
									西	9.95	74.66			74.66	
26		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	154.59	233.33	1	南	13.38	74.65	连续24h	20	54.65	1
									北	22.85	74.63			74.63	
									东	9.78	74.66			74.66	
									西	6.27	74.72			74.72	
27		螺杆式空压机		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	167.99	220.13	1	南	9.16	74.67	连续24h	20	54.67	1
									北	4.46	74.81			74.81	
									东	16.15	74.64			74.64	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
									西	24.95	74.63			74.63	
28	辅料库 1	辅助原料双齿辊破碎机		96	减振基座、局部隔声罩	660.15	824.32	1	南	15.54	68.70	间断 8h	20	48.7	1
									北	19.34	68.42			68.42	
									东	177.79	67.86			67.86	
									西	17.70	68.52			68.52	
29		辅助原料反击粗碎机		95	减振基座、局部隔声罩	684.43	858.31	1	南	56.98	66.92	间断 8h	20	46.92	1
									北	19.60	67.40			67.4	
									东	136.39	66.87			66.87	
									西	19.30	67.42			67.42	
30	辅料库 2	辅料侧式悬臂堆料机		86	设备润滑维护、减振垫块	567.895	824.32	1	南	41.33	54.54	间断 8h	20	34.54	1
									北	35.96	54.63			54.63	
									东	242.09	54.25			54.25	
									西	25.74	54.96			54.96	
31		辅料桥式刮板取料机		85	设备润滑维护、减振垫块	608.355	868.02	1	南	100.38	53.30	间断 8h	20	33.3	1
									北	27.13	53.90			53.9	
									东	183.13	53.26			53.26	
									西	35.52	53.64			53.64	

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2-35。

表 5.2-35　项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	3	
2	主导风向	/	WNW	
3	年平均气温	℃	6.08	
4	年平均相对湿度	%	49.55	
5	大气压强	hPa	798.17	

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

（3）噪声影响预测模式

预测计算中主要考虑减振垫减振、隔声罩等因素，预测正常经营条件下的噪声在项目边界各监测点噪声值，对照评价标准，做出噪声环境影响评价。

计算公式如下：

1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right]$$

式中：Lp_1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数；R=Sa/（1-a），S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{n}10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中：L_{P1i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级，计算公式如下：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_1+6)$$

式中：L_{P2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{Pli}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li}—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④再计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的 i 倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_{w}(T)=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2）室外声源在预测点产生的声级计算

①声级的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i}t_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

La_i—声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

②户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（Aa_{tm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_ba_r）、其他多方面效应（$A_{mis}C$）引起的衰减。声环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，具体计算公式如下：

$$L_p(r)=L_w+Dc-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

$$L_p(r)=L_p(r_0)+Dc-\left(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}\right)$$

式中：L_p（r）—预测点处声压级，dB（A）；

L_w—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB（A）；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生升功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB（A）；

Aa_{tm}—大气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_ba_r—障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A）；

$A_{mis}C$—其他多方面引起的衰减，dB（A）。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源、等效室外声源等的影响和计算方法。

项目降噪措施后声源衰减量不低于 25dB（A）。具体预测方法为以各类高噪声设备为噪声点源，根据距项目边界的距离及衰减状况，计算各点源对项目边界的贡献值。

5.2.3.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中要求：“预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”。本项目属于改扩建项目，为了分析拟建项目建成后全厂对周围声环

境的影响程度，营运期厂界处声环境影响预测结果见表 5.2-36。

表 5.2-36　全厂厂界处声环境影响预测结果（单位：dB（A））

预测点位置及类型		贡献值（dB（A））	标准值	达标情况
东厂界 N1	昼间	48	60	达标
	夜间	48	50	达标
南厂界 N2	昼间	38	60	达标
	夜间	38	50	达标
西厂界 N3	昼间	45	60	达标
	夜间	45	50	达标
北厂界 N4	昼间	44	60	达标
	夜间	44	50	达标
北厂界 N5	昼间	45	60	达标
	夜间	45	50	达标
上山郎坡	昼间	41	60	达标
	夜间	41	50	达标
贤太村	昼间	42	60	达标
	夜间	42	50	达标
峡门派出所	昼间	41	60	达标
	夜间	41	50	达标
峡门小学	昼间	37	60	达标
	夜间	37	50	达标
牛棚养殖	昼间	48	60	达标
	夜间	48	50	达标
16 户居住区	昼间	45	60	达标
	夜间	45	50	达标

本次厂界噪声预测结果表明，项目运营期对厂界噪声的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准限值（昼间 Leq（A）≤60dB（A）、夜间 Leq（A）≤50dB（A）），本项目不会降低厂界声环境质量状况。

5.2.3.4 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-37　声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目

评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区	2 类区☑	3 类区☐	4a 类区□	4b 类区□
	调查年度	初期□	近期□		中期□		远期□
	现在调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现在评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□_____		
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动检测□ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（4）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.2.4固体废物环境影响分析

5.2.4.1 拟建项目固体废物产生情况

本工程生产固废主要包括废滤袋、除尘灰、废耐火砖、污泥、过滤介质、废原辅料样品、职工生活垃圾、废矿物油、废油桶、化验室废化学试剂及废液、脱硝废催化剂等。

根据《国家危险废物名录（2021）》，上述固废中机修车间、空压站产生的废矿物油、废油桶、化验室产生废化学试剂及废液以及脱硝废催化剂，等均需委托有资质的单位处置。生活垃圾属由当地环卫部门统一清运。

拟建项目固体废物产生及处置情况见 3.6.3 章节固废汇总。

5.2.4.2 固体废物的收集

1、一般固体废物的收集

生活垃圾由办公区和装置区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

2、危险废物的收集

危险废物在暂存、转移和安全处置过程中将按国家有关危险废物处理处置规范进行。

5.2.4.3 固体废物的暂存

1、一般固体废物的贮存

生活垃圾由生活垃圾收集桶暂时贮存，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。除尘灰为原料、或水泥产品，直接通过密闭的螺旋输送机返回到生产线相应的工序中利用，不在厂区贮存。废原辅料样品主要为原辅料、半成品和成品，均回用于生产，不在厂区贮存。过滤介质、废耐火砖、废渗透膜、废滤袋由厂家定期回收处理，不在厂区贮存。污泥暂存于水处理设备间，定期拉运。

2、危险废物的贮存

项目危险废物仓库满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023）的相关要求。

5.2.4.4 固体废物环境影响分析

（1）选址的合理性分析

危废暂存间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控要求；不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区和易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。根据以上分析可知，本项目危险暂存间选址基本符合环保要求，选址可行。

（2）危废储存能力分析

拟建项目危险废物贮存采取单独分类收集、独自通过桶装密闭储存。危废库内设置危废分区和桶架，并设置废液收集导流措施，用于各自桶装危废堆存。拟建项目危废库单独建设，危废库容积可满足拟建项目危险废物暂存需求。危废处置单位应及时将固废运走，危险废物在厂内存储不超过 1 个月。

（3）对周围环境的影响分析

拟建项目危险废物存在一定的异味影响，因此拟建项目危废均采取桶装密闭存储，危废库密闭设置，危废暂存场所做到防风、防雨、防晒、防漏，暂存区地面基础必须防渗、防腐处理，周围设置围堰，危废油桶密闭，对周围地表水、地下水及土壤环境影响较小。

（4）运输过程的环境影响分析

项目危废委托有资质的单位进行处理，危险固废的转移交有持有危险废物经营许可证的单位运输。危险废物道路运输车辆应配置符合 GB13392 规定的标志；运输危险废物的车辆安装 GPS 系统，借此对危险废物的去向进行全程跟踪定位；车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材；从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应定期参加危险废物污染防治从业人员专业技术培训，并考核合格。

项目危废的运输委托有相应资质的单位进行运输，运输过程中严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求进行，且运输距离较短，对周围环境的影响较小。

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要拟建项目严格按上述危险固废处置措施进行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。项目产生的固废不会对周围环境产生较大影响。

（5）危险废物依托可行性分析

建设单位对危险废物进行“全过程管理”，即对废物的收集、贮存、运输、最终处置实行监督管理。综上所述，只要拟建项目严格按上述危险固废处置措施进行收集、储存、转运和处理，并强化监督和管理，可以防止二次污染，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求。项目产生的固废不会对周围环境产生较大影响。

综上分析，拟建项目固废种类少，在严格落实本报告提出的处理处置措施，严格管理，及时清运，加强管理，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定处理处置，拟建项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.2.5地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为水泥制造建设项目，属于IV类建设项目，不属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价等级表中的评价等级。本项目产生的生产废水和生活污水经处理后全部回用，不外排。且企业为现有生产企业，已建立完善的防渗系统，因此，正常条件下，污水不会下渗到土壤，不会造成地下水污染。

5.2.6土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境评价等级

本项目的土壤评价等级为二级。

5.2.6.2 评价范围

土壤环境评价范围结合大气影响范围进行适当调整，最终确定为项目厂区占地范围周围889m的区域。

5.2.6.3 土壤环境影响识别

本项目属于改建项目，根据工程组成分析，本项目属污染影响型，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等；运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表5.2.6-1。本项目土壤环境影响识别见表5.2.6-2。

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 5.2.6-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
主体工程	水泥生产线循环水系统	地面漫流	pH、CODcr、BOD5、氟化物悬浮物、石油烃	石油烃	事故
		垂直入渗			
	余热发电循环水系统	地面漫流	pH、CODcr、BOD5、氟化物悬浮物、石油烃	石油烃	事故
		垂直入渗			
公用及辅助工程	给水处理站	地面漫流	pH、CODcr、BOD5、氨氮总氮、总磷、TDS	/	事故
		垂直入渗			

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标[a]	特征因子	备注[b]
	化验室机修等	地面漫流	pH、CODcr、BOD5、石油烃、氟化物、悬浮物	石油烃	事故
	办公生活设施	地面漫流	pH、CODcr、BOD5、悬浮物、氨氮、总磷	/	事故
	污水处理设施	地面漫流	pH、CODcr、BOD5、氟化物悬浮物、石油烃、氨氮、总磷	石油烃	事故
		垂直入渗			
贮运工程	储库	无	/	/	/
	氨水储罐	地面漫流	氨	/	事故
		垂直入渗			
环保设施	窑尾废气净化装置	大气沉降	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物、汞及其化合物、氨	汞	事故
	事故应急池	无	/	/	/
	危废暂存间	无	/	/	/

[a] 根据工程分析结果填写。

[b]应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.2.6.4 土壤环境影响分析

水泥厂排放废气中含有的微量重金属可能沉降至评价区周围土壤，重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变、肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。由于本项目拟采取地面硬化和分区防渗措施，废水外泄对土壤的影响概率较小。本次对于水泥厂主要预测大气沉降途径对土壤环境的影响，对地面漫流和垂直入渗途径对土壤环境的影响仅进行定性分析。

1、大气沉降

（1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。主要以项目正常运营为预测工况。本次评价假定废气中污染物全部沉降在地面，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内，按最不利排放情况的影响进行考虑。

（2）预测评价因子

大气沉降：本项目废气主要的特征污染物 SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物、汞及其化合物、氨。通过大气沉降污染物对土壤环境的累积影响分析，本项目选取Hg作为大气沉降预测因子。

表5.2.6-3　评级因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	回转窑窑尾废气量	大气沉降：Hg 最大小时落地浓度为

	438951 Nm^3/h	0.36ug/m^3，年运行7200h。

根据本项目预测结果，Hg最大小时落地浓度为0.36ug/m^3，距离本项目窑尾中心为375m。

（3）预测方法

① 根据导则要求预测，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，取平均值$1.05\times10^3 kg/m^3$；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nIs/(\rho_b \times A \times D)$$

② 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（4）预测结果

①输入量 I_S

输入量根据下列公式计算 I_S：

$$I_S = C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度；根据大气评价中最大落地浓度贡献值。

V——污染物沉降速率，m/s；参考经验参数西北铅锌冶炼资源综合

利用项目铅尘沉降速率0.007m/s；

T——年内污染物沉降时间，S；本项目年运行7200h。

A——预测评价范围，m^2；本次预测评价面积占地范围外2153303m^2。

表 5.2.6-4 单位年份输入量预测结果

污染物	C	V	T	A	I_S
汞及其化合物	0.36ug/m^3	0.007m/s（经验参数）	25920000 s	2153303m^2	13284g

根据大气污染物扩散情况，假设Hg全部沉降至某一地块（最大落地浓度距离包络的范围），在不同持续年份（分为 1 年、5 年、 10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，其预测情形参数设置见表5.2.6-5。

表 5.2.6-5 Hg预测参数设置及结果

污染物	Hg
最大小时落地浓度 C（mg/m3）	0.00036000
建设用地现状背景最大监测值 Sb（mg/kg）	0.499
农用地现状背景最大监测值 Sb（mg/kg）	0.365
居民区现状背景最大监测值 Sb（mg/kg）	0.376
年输入量 Is(g)-占地范围外	140650.3067
1 年累计增量△s（mg/kg）	0.00026770
5 年累计增量△s（mg/kg）	0.001338492
10 年累计增量△s（mg/kg）	0.002676984
30 年累计增量△s（mg/kg）	0.008030951
建设用地 1 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.499267698
建设用地 5 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.500338492
建设用地 10 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.501676984
建设用地 30 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.507030951
农用地 1 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.365267698
农用地 5 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.366338492
农用地 10 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.367676984
农用地 30 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.373030951
居民区 1 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.376267698
居民区 5 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.377338492
居民区 10 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.378676984
居民区 30 年预测值 S=Sb+△s（mg/kg）	0.384030951
建设用地（第一类）标准限值（mg/kg）	8
建设用地（第二类）标准限值（mg/kg）	38
农用地标准限值（mg/kg）	3.4

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的重金属汞沉降对土壤环境的贡献浓度较低，通过大气沉降对土壤的增量较小，在30年的预测时间内建设用地土壤中的预测值远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值；农用地土壤中的预测值远小于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的风险筛选值；居民区土壤中的预测值远小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值；因此项目运行不会对周边土壤环境产生明显影响。

大气沉降土壤污染物预测方法按照物料守恒定律制定预测模式。根据公式，可语言解释为运营期企业向大气排放的污染物均摊在评价范围内后，得出每千克土壤里每年增加多少毫克的污染物。此种方法通过废气排入环境中的污染物并非全部沉降进入土壤，以全部排放量作为参数，因此预测结果比较保守。

2、地表漫流和垂直入渗

针对项目废水污染物特征，按照分质、分类处理原则进行处理，本次产生的生产废水、生活污水均经收集后按照不同的污染物特征进入污水处理设施处置后全部回用于生产，不外排。在此条件下发生地表漫流进和垂直入渗而污染土壤的可能性较小。

同时，项目厂区设置有雨水收集池兼事故应急池，对事故废水采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。主要措施如下：

1）厂区设置 1 座中水处理设施，用于处置生产废水后回用。

2）设置雨水排水系统，雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止事故水通过雨排系统进入外环境。

3）本项目在厂区内设置事故应急池兼初期雨水收集池，本评价要求：事故废水池必须保持空置状态，确保事故废水不外排。

4）废水经密闭管网收集输送，以防止废水漫流或下渗，排水管采用 PE 排水管。废水处理设施及管道均进行防腐处理，储罐周围设置围堰，敷设防腐地面，设置排水设施。钢筋混凝土水池外部均作防腐处理。

5）加强生产废水处理设备维护，并对出水水质进行定期监测。

6）注重污水处理设备操作及药剂投加人员的培训，详细的操作规程上墙，并做好污水处理设施运行记录。

7）污水处理系统故障，且短时间内难以修复时，应停止产生生产废水的生产活动，禁止未经处理的生产废水直接排入污水管网。

由以上结果可知，本项目运营期对土壤环境的影响在可接受范围内。

6、环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

6.1 目的和重点

风险评价的目的旨在通过风险度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故风险防范措施和应急措施，为工程设计和安全生产提供依据。

环境风险评价重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。

结合《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的相关要求，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价将采取对项目的风险识别、风险分析和对环境后果分析计算等方法进行环境风险评价，有针对性地提出预防和事故应急措施，为工程设计和环境管理提供资料和依据；并将预防和事故应急措施纳入项目“三同时”验收内容，以期达到降低危险，减少公害的目的。

环境风险评价对象：本次项目的各装置和贮运设施。

环境风险评价工作重点：将风险事故发生后对环境影响的分析预测和拟采取的风险应急措施作为评价工作的重点。

6.2 风险评价工作程序

评价工作程序见下图：

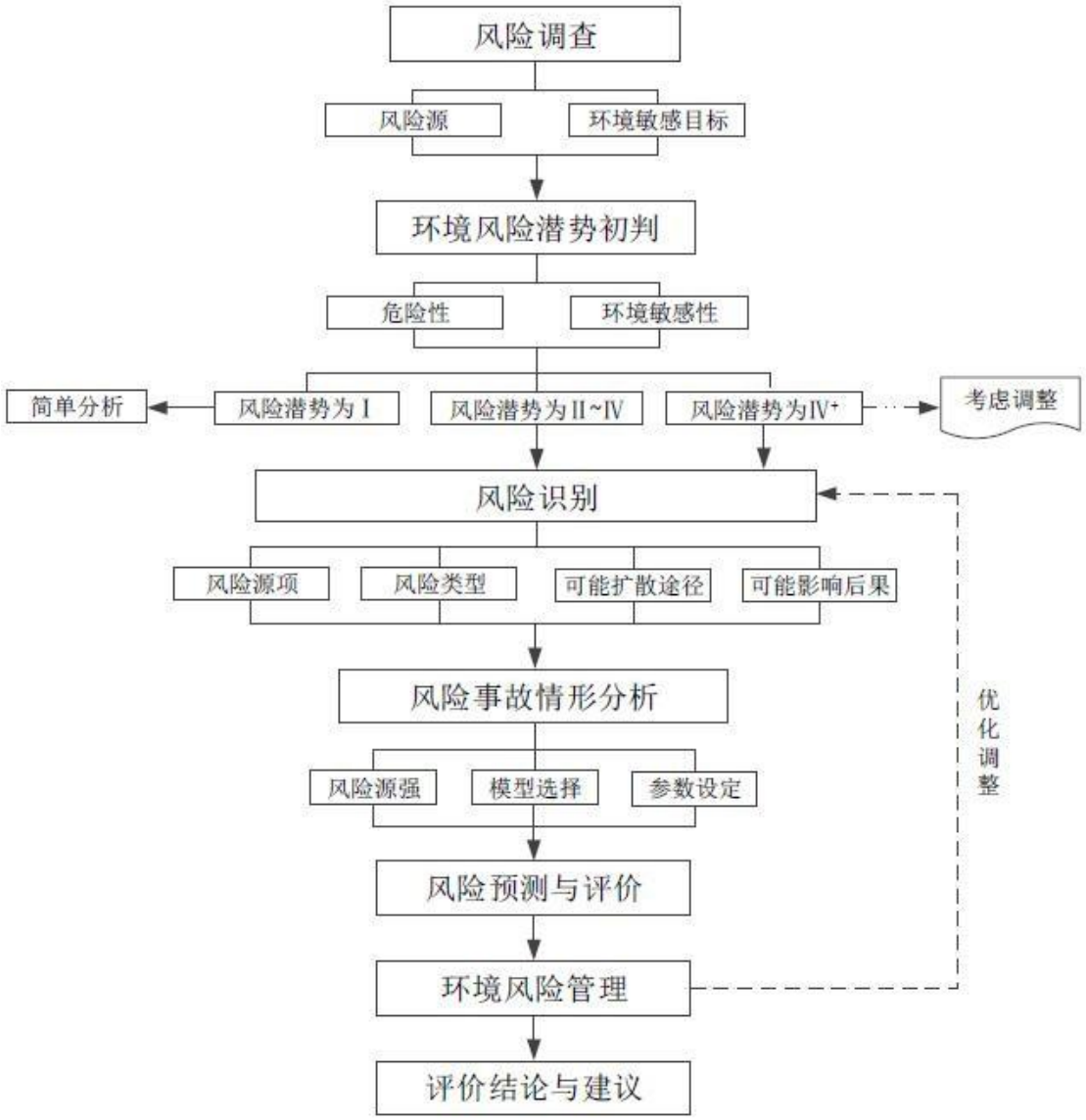


图 6.2-1　风险评价工作程序

6.3 风险调查

6.3.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。项目生产过程中涉及到的风险物质主要氨水储罐，以及生产过程中产生的废气（颗粒物、SO_2、NO_X、氟化物、汞及其化合物、氨）。项目风险物质贮存见表 6.3-1，风险物质产生情况见表6.3-2。

表6.3-1 危险物质贮存情况一览表

序号	物料名称	贮存场所	数量	大小	贮存温度/压力	贮存方式	最大贮存量（t）
1	20%氨水	脱硫脱硝系统	2	2×50m^3	常温、常压	罐装	80

表6.3-2 危险物质产生情况一览表

系统	物质名称	排放量t/a
水泥生产线	颗粒物、SO_2 、NO_X 、氟化物、汞及其化合物、氨	即时排放，不贮存

6.4 风险潜势判断

6.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，筛选出本工程生产过程中涉及到的危险物质主要氨水，以及生产过程中产生的废气（SO_2 、NO_X 、汞及其化合物、氨）

Q 值的确定：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$ （公式 7-1）

式中：q1,q2,…,qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2,…,Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100

本项目完成后全厂 Q 的确定如下：

表 6.4-1 本项目 Q 值确定表

危险物质名称	CAS 号	临界量Qi(t)	最大存储量 qi(t)	qi/Qi
氨水（20%）	1336-21-6	10	80	8
SO_2	7446-09-5	2.5	0.015	0.006
NO_2	10102-44-0	1	0.019	0.019
汞	7439-97-6	0.5	0.00002	0.00004

氨气	7664-41-7	5	0.00088	0.00018
合计				8.02522

经计算，物料的最大贮存量均小于临界量，且∑（q_i/Q_i）=8.02522 ，环境风险评价等级属于 1≤Q＜10 等级。

（2）行业及生产工艺（M 值的确定）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），分析项目生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3、M4表示。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1，行业及生产工艺（M）划分情况见表6.4-2。

表 6.4-2　行业及生产工艺（M ）

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），七库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0Mpa b 长输管道运输项目应按按站场、管线分段进行评价			

本项目为水泥生产项目，不属于化工等行业，属于上述表格中其他类，项目涉及氨水等危险物质使用、贮存，M=5，为M4类项目。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中表C.2，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.4-3　危险物质及工艺系统危害性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	M1	M2	M3	M4

Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4（本项目分级）**

所属行业及生产工艺特点评分合计5分，为M4。同时全厂危险化学品实际存在量与各危险化学品相对应的临界量叠加系数为8.02522（1≤Q＜10）。本项目危险物质及工艺系统危险性等级为轻度危害 P4。

6.4.2 环境敏感程度（E）的确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.4.4。

表 6.4-4　　大气环境敏感程度分级判定

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
项目情况	大气环境敏感程度为 E3。

由表 6.4-4 可知，本项目大气环境敏感程度为 E3。

2、地表水

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.4-6。其中：地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.4-7 和表 6.4-8。

表 6.4-6　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	**E2**
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.4-7　　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
项目情况	项目全厂废水经中水回用系统处理后全部回用不排放，发生事故时，危险物质进入事故池，不会进入地表水体，属于低敏感 F3。

表 6.4-8　　地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
项目情况	项目区域最近地表水体为渭子沟，约 5 米，水域环境功能为III类，项目评价河段属于岷江宕昌源头水保护区，环境敏感目标分级属于 S1。

根据表 8.3-6~8.3-8 判定，本项目地表水功能敏感性为 E2(S1F3)。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.4-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.4-10 和表 6.4-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.4-9　　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 6.4-10　　地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
项目情况	本项目所在区域不涉及水源保护，为低敏感 G3。
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 6.4-11　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
项目情况	本项目所在地包气带岩土渗透性能为 3-12m 左右中等透水，渗透系数为 1.27cm/s，属于 D1
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数	

根据表6.4-9~6.4-11判定，本项目地下水功能敏感性为E2(D1G3)。

6.4.3 环境风险潜势判定结果

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV^{+}级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，见表 6.4-12。

表 6.4-12　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV^{+}	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注：IV^{+}为极高环境风险。				

根据前述，本项目大气环境敏感程度为 E3、地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2，危险物质及工艺系统危险性等级为轻度危害 P4。根据表 6.4-12，本项目大气环境风险潜势为Ⅰ，地表水环境风险潜势为Ⅱ，地下水环境风险潜势为Ⅱ，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则拟建项目环境风险潜势为Ⅱ。

6.5 环境风险评价等级及范围

6.5.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分依据，将环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，划分依据见表 6.5-1。

表 6.5-1　环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据各环境要素环境风险潜势最高为Ⅱ，结合导则评价工作等级划分标准确定拟建项目环境风险评价工作综合等级为三级。

6.6 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.6.1 物质风险识别

以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定为依据，按附录B识别出危险物质，本项目涉及的危险物质包括氨水以及废气中SO_2 、NO_X 、汞及其化合物、氨。危险物质主要理化性质及其危害见表6.6-1~表6.6-3。

表 6.6-1　　氨水的理化性质

国际编号	82503		
CAS 号	1336-21-6		
中文名称	氨水		
别名	氢氧化铵：氨溶液（含氨＞10%∽≤35%）		
分子式	NH4OH	外观与形状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
分子量	35.05	蒸汽压	1. 59kPa (20℃)
熔点	/	溶解性	溶于水、醇
密度	相对密度（水=1）0.91	稳定性	稳定
危险标记	20　（碱性腐蚀品）	主要用途	用于制药工业，纱罩业，晒图农业施肥等
毒性	属低毒类。急性毒性：LD50：350mg/kg（大鼠经口）		
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大有开裂和爆炸的危险。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		

防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。 灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土。

表6.6-2 其他危险物质理化性质表

名称	理化性质	毒性及健康危害
二氧化硫	无色气体，分子式：SO_2 ；分子量：64.06；熔点-75.5℃，沸点-10℃；饱和蒸气压338.42（21.1℃）； 临界温度 157.8℃； 临界压力7.87MPa；相对密度（空气=1）2.26； 溶于水、乙醇。不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时， 发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响： 长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。急性毒性：LC50：6600mg/m 3 ，1 小时（大鼠吸入）。
二氧化氮	元素符号：NO_2 ，相对原子质量：46.01；外观：黄褐色液体或气体，有刺激性气味。熔点：-9.3℃； 相对密度：1.45（水=1）；3.2 （空气=1）；沸点：22.4℃； 溶解性：溶于水。稳定性：稳定。	二氧化氮主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状， 如咽部不适、干咳等。经常数小时甚至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸道窘迫综合征， 出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咳泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵膈气肿。肺水肿消退后两周左右客户线迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合整及慢性呼吸道炎症。个别出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症
汞及其化合物	银白色液体金属。不溶于水、衡硝酸、溴化氢、碘化氢，溶于硝酸。相对密度d20413.5939，溶点-38.87℃，沸点356.58℃。蒸气压18.3mmhg（20℃）	汞及其化合物毒性都很大，且具有积累性，特别是汞的有机化合物毒性更大。鱼在含汞量 0.01~0.02 mg/L 的水中生活就会中毒；人若食用 0.1 克汞就会中毒致死。汞及其化合物可通过呼吸道、皮肤或消化道等不同途径侵入人体。当汞进入人体后，即聚集于肝、肾、大脑、心脏和骨髓等部位，造成神经性中毒和深部组织病变，引起疲倦，头晕、颤抖、牙龈出血、秃发、手脚麻痹、神经衰弱等症状，甚至出现精神错乱，进而疯狂痉挛致死。有机汞还能进入胎盘，使胎无先天性汞中毒，或畸形，或痴呆。

6.6.2 生产系统危险性识别

本项目为水泥生产项目，烟气脱硝所用氨水采用常压储罐储存，氨水储罐区设置围堰设施；废气产生及处理系统最大危险单元为回转窑。结合本项目可能涉及的危险物质分布情况对危险单元进行划分，划分结果见表 6.6-4。

表6.6-4 危险单元划分情况

序号	危险单元	风险源	危险物质	可能发生的风险事故	事故触发条件

1	脱硫脱硝系统	氨水罐	氨水	泄露	罐体或管线接口破损
2	回转窑	回转窑	SO_2 、NOx、汞及其化合物、氨	废气超标排放	烟气净化系统失效
			CO	爆炸	因操作管理等原因导致水泥窑内 CO 量过大

6.6.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质对环境的危害是多方面的，主要通过下述途径对环境造成污染。

（1）氨水罐区氨水泄漏产生的氨气对周边环境空气保护目标的影响。

（2）窑尾烟气事故排放产生的大量SO_2 、NO_X 、汞及其化合物、氨等污染物对周围环境空气保护目标的影响。

（3）回转窑内因操作管理等原因导致水泥窑内 CO 量过大，造成爆炸对周边环境保护目标的影响。

6.6.4 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，环境风险类型包括危险物质泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。结合前述物质危险性识别及生产系统危险性识别结果，对本项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径及影响方式进行识别，识别结果见表6.6-5。

表 6.6-5　建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	脱硫脱硝系统	氨水罐	氨水	泄露	气体扩散	周围大气、土壤、地下水环境
3	回转窑	回转窑	SO_2 、NOx、汞及其化合物、氨	超标排放	气体扩散	
			CO	爆炸	气体扩散	

6.7 风险事故情形分析

6.7.1 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事 故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.2 风险事故情形设定原则要求，本项目风险事故情形设定确定为储罐、管道、阀门等泄漏导致的污染物造成的环境污染事故以及有毒有害物质的泄漏对环境造成污染，不考虑自然灾害引起的风险。

本次环评按以下几种情况设定为本次风险评价的风险事故情形：

（1）氨水罐泄漏事故情形。

（2）因回转窑生产系统及废气处理系统发生故障，导致SO_2 、NOx、汞及其化合物、氨超标排放。

（3）回转窑内 CO 量过大造成爆炸事故对周围环境的影响。

本次评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大的，且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。由于储罐区危险物质储存量大、且储存周期较长，因此，本次评价选氨水储罐发生泄漏的环境风险作为具有代表性的风险事故类型进行预测分析。

1、大气风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的定义，最大可信事故是指是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

从根据经验，贮存系统事故概率较高，并且贮存系统危险物料存量远大于生产系统危险物料的量，事故发生时对环境造成的风险大于生产系统，尤其是易燃易爆、有毒有害物质，一旦发生泄漏，可能引发火灾爆炸或人员中毒事故。

本次大气风险事故情形的设定按以下原则确定：

①危险物质代表性：根据物质的危险性进行选取，主要考虑危险性较大物质，综合考虑物质毒性、易燃易爆特性等，选取二氧化硫、氮氧化物等物质。

②环境危害代表性：从物质的最大存储量进行分析，项目储罐区危险物质的存储量大，若发生环境风险事件，其环境危害是最大的，储罐区氨水等单罐储存量较大。

③影响途径代表性：影响途径主要为发生泄露时，物料扩散到大气中，火灾、爆炸事故中为完全燃烧的物质释放到大气中。

本次评价在风险识别的基础上，选择对环境影响较大的，且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据风险识别分析，部分有毒有害等危险性较大物质如氮氧化物废气排放至废气处理装置进行处理，最大存在量较小，综合考虑本次评价选取氨水储罐泄露作为本次大气风险事故情形，将氨水储罐泄露作为最大可信事故进行影响分析。具体结果见表 6.7-1。

表 6.7-1　　最大可信事故情形设定

序号	风险单元	风险源	风险类型	风险物质	发生概率

1	罐区	氨水罐储	储罐罐体与输出管道的连接处泄漏，泄露物料挥发至大气环境	氨气	0.0011 次/a

2、地下水环境风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求地下水低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）。本项目生产区、污水处理设施等均按 GB18598 要求设置防渗，在正常情况下不会对地下水产生影响，但随着运营年限的增长底部防渗层可能破损，导致泄漏物料进入地下水，根据风险识别以及风险事故情形设定原则，项目泄露的风险源为氨水储罐破损，储罐区围堰防渗层破裂，导致泄漏时和事故处理时氨水等有毒有害物质随冲洗水进入地下水。

泄漏的速率根据导则附录 F 推荐方法：

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2（P - P_0）}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m3；

g——重力加速度，9.81/s2；

h——裂口之上液位高度，m；

Cd——液体泄漏系数，本次选择 0.65；

A——裂口面积，m^2。

表 6.7-2　事故状态下风险源污染物下渗量

类别	入渗位置（污染源）	入渗水量 m^3	浓度 mg/l	持续入渗时间（d）
事故状态	储罐区	1.0	氨水 82191（氨氮）	1

3、地表水环境风险源项分析

本项目生产工艺废水及其他废水经厂区污水处理系统处理达标后全部回用不外排，在正常情况下不会对地表水产生影响。事故状态下，项目生产废水进入事故池，待污水处理装置正常运行处理后回用，为间接排放，因此、本次评价不设定地表水环境风险情形分析。

6.7.2 事故风险源项分析

1、大气环境风险事故源项分析

（1）液体泄漏源强计算

液体泄漏速率用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，本评价取 0.6。

A——裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

ρ——液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度。

h——裂口之上液位高度，m。

（2）泄漏液体的蒸发

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。项目常压储存原料常温下为液态，且常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发，同时项目原料储存温度为环境温度，各种物料的沸点高于环境温度，因此不存在热量蒸发量。因此泄漏后物料的质量蒸发量即为总蒸发量。

质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times \frac{M}{RT_0} \times U^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} \times r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

M——分子量；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 6.7-3　　液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

（3）泄漏时间设定

目前国内企业事故反应时间一般在 10~30min 之间，最迟在 30min 内都能作出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线，利用泵等进行事故源物料转移等。针对本项目涉及物料多具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可自动报警装置及储罐应急处置措施。储罐泄漏的应急反应时间假定为 10min；泄漏液体蒸发时间保守按 30min 考虑。

泄漏孔等效直径按管径 100%计，事故发生后，立即采取措施切断泄露源，在 10min 内泄漏得到完全控制。泄漏参数设定情况如下：

表 6.7-4　　储罐泄露参数

序号	**储罐**	**泄漏参数**		
		操作温度（◦C）	**操作压力（MPa）**	**泄漏孔径（mm）**
1	氨水储罐	常温	常压	全破裂 50mm

根据以上分析计算，大气环境风险源项储罐泄露量如下表：

表 6.7-5　　建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	液池蒸发	常温常压液体容器	氨	大气	1.1107	65.78	4382.8941	最不利气象条件	541.5037

6.8 环境风险影响预测与评价

6.8.1 大气风险预测与评价

6.8.1.1 评价指标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H—重点关注的危险物质大气毒性浓度值，评价中采用的毒物危害浓度限值见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1　　毒性浓度值一览表

化学物质	大气终点毒性浓度 1（mg/m^3）	大气终点毒性浓度 2（mg/m^3）
氨气	770	110

6.8.1.2 预测气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险影响所选取的气象条件见表 6.8.1-2。

（1）最不利气象条件：风速 1.8m/s，F 类稳定度，气温 15.6 摄氏度，相对湿度 55.2%；

表 6.8.1-2　环境风险评价所选取的预测气象条件

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度(°)	104.839737
	事故源纬度(°)	33.391558
	事故源类型	液体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速(m/s)	1.8
	环境温度(℃)	15.6
	相对湿度(%)	55.2
	稳定度	F(稳定)
其他参数	地表粗糙度（m）	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度	/

6.8.1.3 预测结果

1、氨气预测结果

（1）最不利气象条件下环境风险影响范围预测

在最不利气象条件下氨水储罐泄漏环境风险影响范围预测结果见表 6.8.1-3 和图 6.8.1-1。

表 6.8.1-3　氨水泄露环境风险影响范围预测结果一览表

表 1:常温常压液体容器-常温常压容器泄漏事故 1-最不利气象条件-aftox 模型					
泄露设备类型	常温常压	操作温度(℃)	20.00	操作压力	0.101325

	液体容器			(MPa)	
泄露危险物质	氨	最大存在量(kg)	24369.9920	裂口直径(mm)	50.0000
泄露速率(kg/s)	2.0428	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	1225.6773
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	0.0011	蒸发量(kg)	541.5037
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	770.000000		61.40	0.83	
大气毒性终点浓度-2	110.000000		156.10	2.31	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
	-	-	-	-	0.161253
	-	-	-	-	0.168141
	-	-	-	-	0.190136
	-	-	-	-	0.172335
	-	-	-	-	0.242143
	-	-	-	-	0.207311
	-	-	-	-	0.874974
	-	-	-	-	0.430686
	-	-	-	-	0.913730
	-	-	-	-	1.974247
	-	-	-	-	2.206499
	-	-	-	-	0.937469
	-	-	-	-	0.180204
	-	-	-	-	0.137991
	-	-	-	-	0.178989
	-	-	-	-	0.185916
	-	-	-	-	0.275281
	-	-	-	-	0.344985
	-	-	-	-	0.266930
	-	-	-	-	0.389277
	-	-	-	-	0.355609
	-	-	-	-	0.293848
	-	-	-	-	0.341731
	-	-	-	-	0.522876
	-	-	-	-	0.199137
	-	-	-	-	0.229700
	-	-	-	-	0.211371

6.8.1-4 最不利气象条件下氨水下风向不同距离的预测结果一览表

下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
0.5	3	4341995
1	3	1336015
2	3	376008.8
3	3	173692.7
4	6	99373
5	6	64123.93
6	6	44740.88
7	12	33115.44
8	12	25815.58
9	12	21068.71
10	12	17836.12
20	18	6446.392
30	30	3148.995
40	36	1809.401
50	48	1159.389
60	48	800.7407
70	60	583.7115
80	90	443.0817
90	90	347.0583
100	90	278.7317
110	90	228.4685
120	120	190.4666
130	120	161.0692
140	120	137.881
150	120	119.2824
160	150	104.1466
170	150	91.67126
180	150	81.27238
190	150	72.51721
200	180	65.07951
210	180	58.70984
220	180	53.21478
230	180	48.44259
240	210	44.27293
250	210	40.60935
260	210	37.37386
270	210	34.50287
280	240	31.94411
290	240	29.65429
300	240	27.59736

310	240	25.74306
320	270	24.06587
330	270	22.54414
340	270	21.15943
350	270	19.89591
360	300	18.73999
370	300	17.6799
380	300	16.70544
390	300	15.80772
400	330	14.97896
410	330	14.21235
420	330	13.50189
430	330	12.84228
440	360	12.22884
450	360	11.65738
460	360	11.12422
470	360	10.62602
480	360	10.15985
490	390	9.723028
500	390	9.313175
600	450	6.311664
700	690	4.449945
800	750	3.221302
900	810	2.379915
1000	840	1.935827
1100	900	1.680117
1200	960	1.494119
1300	1020	1.339719
1400	1080	1.20722
1500	1140	1.092609
1600	1200	0.9929941
1700	1230	0.9060719
1800	1290	0.8305746
1900	1350	0.7638517
2000	1410	0.7047572
2500	1680	0.4910684
3000	1980	0.3622017
3500	2250	0.2786418
4000	2520	0.22137
4500	2790	0.1803386
5000	3090	0.1499855
5500	3360	0.126854
6000	3630	0.1087973

6500	3930	0.09442475
7000	4200	0.08280524
7500	4470	0.0732555
8000	4740	0.06530731
8500	5040	0.05862256
9000	5310	0.0529443
9500	5580	0.04807406
10000	5850	0.04386395

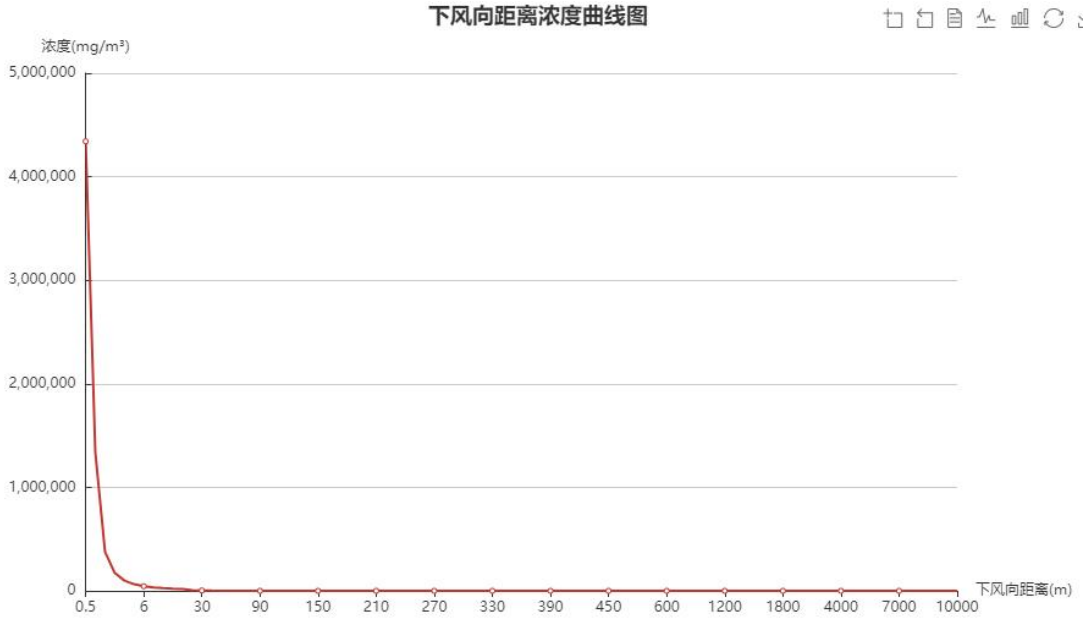


图 6.8.1-2　下风向距离浓度曲线图

从预测结果可以看出，在最不利气象条件下，氨水储罐发生泄漏事故时，距离下风向 0.5m 处，氨气浓度为 4341995mg/m^3 达到最大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）中大气毒性终点浓度 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限制时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。由上图可以看出，在最不利气象条件下毒性终点浓度 2 级范围内，主要影响范围为企业职工。当该项目发生重大氨水泄漏事故时，且为最不利气象条件时，应及时阻断氨水扩散，因此，应采取各种安全防范措施，避免氨水泄漏事故发生，发生泄漏时，要及时切断泄漏源，做好撤离和疏散准备。

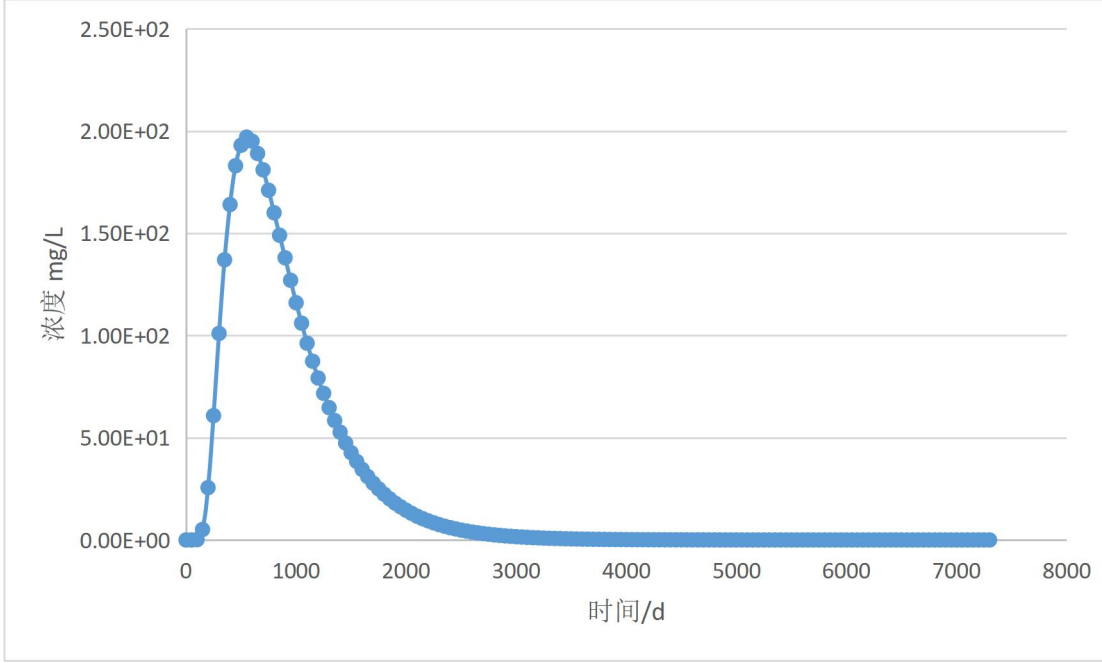
6.8.1.4 大气风险评价

根据项目大气风险预测结果，项目大气环境风险影响范围最大为156.10m，影响范围未出厂界区域，因此影响程度较小。

6.8.2 地下水风险预测与评价

事故状态下主要考虑液体储罐泄漏后，储罐区围堰防渗层破裂，导致泄漏时和事故处理时氨水等有毒有害物质随冲洗水进入地下水。事故状态下主要的污染因子为氨氮。

1、 本次预测事故状态下入渗的氨水（氨氮）在厂界处浓度变化情况

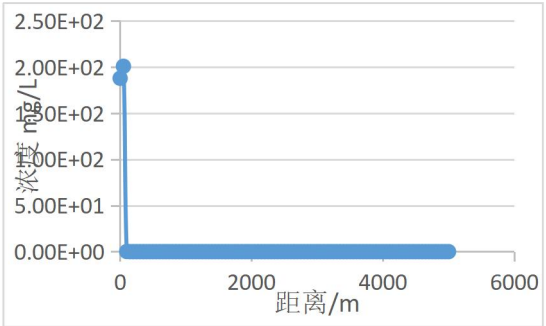


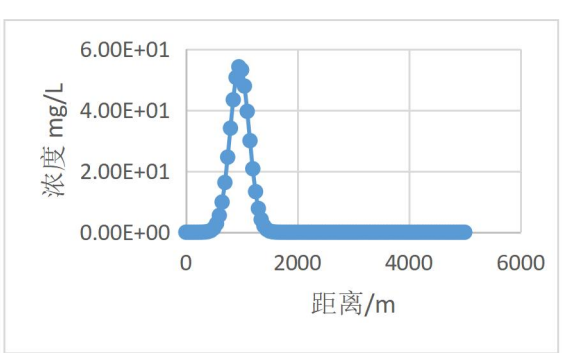
氨水储罐泄漏风险状况下地下水厂界处浓度变化情况

图 6.8.2-1 事故状态下入渗的氨水（氨氮）在厂界处浓度变化情况

根据预测结果，氨水储罐泄漏风险状况下厂界处预测的最大值为204.6708mg/l，预测超标时间为117天至3392天。

2、本次预测事故状态下入渗的污染物不同时段的影响范围、程度以及最大迁移距离。





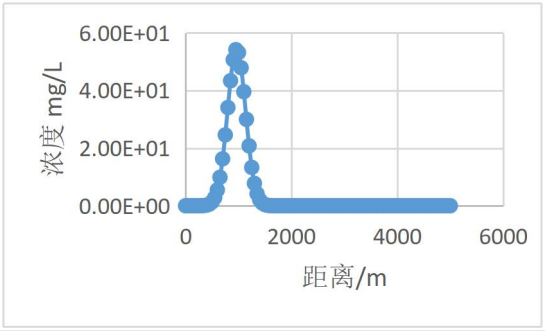
氨水储罐风险状况泄漏后 100d 地下水浓度变化情况	氨水储罐风险状况泄漏后 1000d 地下水浓度变化情况
	
氨水储罐风险状况泄漏后 7300d 地下水浓度变化情况	

图 6.8.2-2　事故状态下入渗的氨水（氨氮）在各时段内距离和浓度的变化情况

事故状态下入渗的污染物不同时段的影响范围、程度以及最大迁移距离汇总见表6.8.2-1。

表 6.8.2-1　事故状态下入渗的污染物不同时段的影响范围、程度以及最大迁移距离汇总

时间	最大浓度 mg/L	超标距离 m	下游最远影响距离 m
氨水（氨氮）			
100d	568.2597	92	121
1000d	150.6209	348	448
7300d	54.39106	1466	1759

根据预测结果，事故状态下入渗的污染物氨氮20年内最远影响距离为1769m，对地下水影响较小。

3、小结

项目氨水储罐如果发生泄漏事件，且罐区围堰破损，会导致地下水受到影响，因此应加强定期巡查，避免储罐泄漏以及罐区防渗层损坏事件发生。

6.9 环境风险管理

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，在设计时拟对风险事故采取以下主要预防措施：

6.9.1 氨水泄露事故防范措施

（1）规范设计

1）集输管线设置自动截断阀；

2）选用密闭性能良好的截断阀，保证可拆连接部位的密封性能；

3）合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具；对可能产生静电危害的工作场所，配置个人静电防护用品；

4）对于易遭到车辆碰撞和人破坏的管线路段应设置警示牌，并应采取保护措施；

5）除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，尚须考虑在控制系统设置远传仪表和报警装置，当出现敏感情况时，立即能发出报警信号，以便采取应急措施；

6）设有气体浓度报警系统，火灾消防手动报警按钮、压力监测、超高液位联锁切断等系统；

7）氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。围堰建设应使用防渗水泥，由于防渗水泥防渗系数一般在 10^{-5}cm/s，为达到 10^{-7}cm/s 的防渗要求，还应该对围堰建设基础地块进行粘土粘压；

8）氨水的槽车装卸车场，应采用现浇混凝土地面；

9）本项目氨水储罐及输送管线的工艺设计满足主要作业的要求，工艺流程简单，管线短，阀门少，操作方便，安全可靠，避免了由于管线过长而增加发生跑、渗、漏，由于阀门过多而出现操作上的混乱，发生泄漏等事故；

10）将氨水储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，可设立警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具；可设立围挡，防止汽车或其他碰撞。风险防治设施见表 6.9-1。

表 6.9-1　氨水泄漏风险防治设施一览表

名称	数量	单位	位置	各注
围堰	1	座	围绕氨水罐建设	占地面积70m^2，防渗系数达 10^{-7}cm/s
报警器	2	个	每个氨水罐设置 1 个	/
灭火器	2	套	氨水罐区	/
喷淋装置	2	套	氨水罐区	/
事故废水池	1	座	脱硫脱硝系统设置有容积51m3的事故废水池	

（2）施工管理

1）选用优质的钢管及管道附件，确保工程所用材料的质量，在重要部位适

当增大管壁厚度；

2）为保证工程质量，关键部件引进国外先进的技术和设备；

3）加强工程质量监督，确保施工质量，完工后要进行严格的试压检验；

4）储罐采取有效的防腐措施，降低因腐蚀而引发的事故可能性。

（3）运营管理

1）定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用；

2）加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。为使检漏工作制度化，应确定巡查检漏的周期，设立事故急修班组，日夜值班；

3）保证通讯设备状态良好，发生事故及时通知停止运行；

4）加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏；

5）根据工作环境的特点，工作人员配置各种必须的安全防护用具，如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等；

6）应特别注意防止野蛮施工对储罐的破坏。在建设单位领取施工证时，均应经有关部门查明附近有无管线，并提出相应要求后方可施工，并建立相关的责任制度；

7）储罐放空时，应根据放空气量多少和时间长短划定安全区域，区内禁止烟火，断绝交通；

8）燃气的泄漏和爆炸一旦发生后果严重，其发生与否和危险程度又与设备装置、施工质量、操作规程、人员素质等诸多因素有关，需要对职工及附近居民进行宣传，使人们重视这一潜在的风险，并了解基本的减灾常识。做到燃气泄漏时避免明火，有序的进行自救互救，既要防止火灾引起的爆炸，又要注意防止爆炸引起的火灾并避免二次爆炸；

9）在氨水罐上方安装顶棚，防止阳光曝晒，保持罐区的阴凉、通风，远离火种、热源。氨水储罐和输送管线应严加密闭，避免与酸类、金属粉末接触；

10）氨水罐区配备砂土或其它惰性材料，以便于吸收小量泄露的氨水；

11）氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料；

12）配备事故排水系统：设置高压水枪和水炮及消防应急泵，将泄露的氨水用大量水冲洗，该冲洗水先排入事故池进行临时贮存，处理达标后循环利用，不

外排；

13）加强原材料管理：确保贮罐、设备、管道、阀门的材质和加工质量。所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装；

14）氨水储罐应设喷淋措施；

15）定期对氨水储罐和管线进行泄露安全检查，并做好检查记录。施工和检修按安全规范要求进行。装卸时要严格按章操作，尽量避免泄露事故的发生。投入足够的资金用于设备修理、更新和维护，使装置的关键设备保持良好的技术状态；建立一套严密科学的检修规程、操作规程和规章制度，实施严格的设备管理、工艺管理、安全环保管理、质量管理和现场管理，实行设备维护保养和责任制度，采用运转设备状态监测等科学管理方法和技术；对操作人员和检修人员进行技术培训。

6.9.2 粉尘爆炸风险防范措施

（1）火灾和爆炸的预防措施

1）工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服进入易燃易爆区域；

2）操作和维修等应采用不发火根据，当必须进行动火作业时，必须按相关流程进行；

3）安装避雷装置；

4）严格控制设备质量及其安装质量，罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；

5）管道等有关设施应按照要求进行试压；

6）对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；

7）加强管理、严格工艺纪律；

8）遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；

9）坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等；

10）检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火；

11）加强培训、教育和考核工作；

12）严格防火、防爆设计规范的要求进行设计，按照规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并保持完好；

13）根据生产工艺，原辅材料等特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

（2）消防水池的设置

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)及《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求，确定本工程厂区消防用水量为60 L/s。同一时间内的火灾次数按1起考虑，火灾延续时间为3小时，消防用水量为648m^3/起。本工程消防用水储存在厂区生产消防清水池中，平时不得动用，保证消防用水量，满足消防灭火要求，火灾后消防水在2天内补充完毕。

（3）爆炸预防

1）对操作人员进行系统教育，严格按操作规程操作，严禁违章作业；

2）采用 DCS 系统集中控制，对装置生产过程中采取集中检测、显示、连锁、控制和报警。设置连锁和紧急切断、停车系统，并独立于 DCS 监视和控制系统；

3）按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态时保证人员疏散；

4）设置必要的辅助用室，配备必要的劳动保护用品；

5）经常检查管道，定期系统测压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

（4）加强安全管理和安全教育企业应开展安全生产定期检查，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；监理由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，持证上岗。企业安全工作应做到常态化和制度化。

6.9.3 污水事故防范措施

（1）污水处理系统事故的防范对策

为了保证污水处理工程的稳定运行，要求污水处理系统在发生事故排放时，应关闭污水进入系统并暂停回用，直接将废水排入事故储池，待事故解决后再做处理。

（2）污水处理工程事故对策措施

1）提高事故缓冲能力为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，

主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地（如附加相应的事故处理缓冲池），并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

2）配备流量、水质自动分析监测仪器操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

3）选用优质设备污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

4）加强事故苗头监控主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

6.9.4 废气事故排放风险防范措施

废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产线应尽可能采用密闭的生产方式，对系统的设备，在设计过程中应选用耐腐蚀材料，对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。除尘器主要故障情况及解决方法见表 6.9-2。

表 6.9-2　布袋除尘器主要故障及解决方法

故障现象	可能原因	解决方法
除尘器阻力过大	波袋室小，过滤风流量过大脉冲阀的压缩空气供气压力过低； 脉冲阀失灵； 控制器失灵； 波袋绑扎过紧； 波袋上粘结粉尘清不下来。	增大滤袋室； 检查清扫波袋装置及管路系统，提高气压； 检查膜片是否破损，节流孔是否堵塞； 检查所有控制位均能动作； 放松，使有一定柔性； 避免结露，减少风量。
粉尘排放浓度过高	波袋破漏、滤袋骨架不平滑； 波袋口压紧装置不密闭； 尘侧与净侧两室间的密闭实效。	更换、修补； 检查并压紧； 将縫隙焊死或嵌縫。
滤料过早损坏	滤料不适用于被处理的气体； 和粉尘的物化特征： 在低于烟气露点温度情况下运行。	分析气体和粉尘特性，进滤袋前处理成中性，或更换适合的滤料； 提高烟气温度。
滤袋很快磨穿	挡板磨穿； 烟气含尘量很高； 入口烟气冲刷滤袋； 脉冲压力太高； 波袋框架有毛刺、焊渣。	更换挡板； 安装第一级预处理除尘器； 加导向板并降低入口风速； 降低压缩空气压力； 除毛刺、打光。
滤袋烧损	入口烟气温度被动，超过滤料温度； 渗入冷风控制阀门的热电偶失效； 冷却装置失败。	降低烟气温度； 检查、更换； 核对设计改进装置；
出灰螺旋输	螺旋输送机尺寸过小；	计量出灰量，改进产品；

故障现象	可能原因	解决方法
送机 过度磨损	螺旋输送机转速过高。	降低转速。
风量过大	风管有漏风； 系统阻力偏小； 风机转速过高。	堵漏： 关小阀门； 降低转速。

6.9.5 危险废物管控风险防范措施

危险废物临时贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可有效防止对地下水环境造成污染。

项目在运营过程中会产生危险废物，因此在原料收集、运输、贮存和处理过程中应加强环境管理，危废收集点配置相应的原料存储设施和检验化验设备，而且原料存储设施和场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，运输过程委托有危险废物运输资质的物流公司，并且运输过程中加强风险防范措施，危废的暂存应严格环境管理，并对项目危废暂存间采取防渗措施，避免因事故而导致的物料流失、渗漏，对环境造成二次污染。

6.9.6 事故废水风险防范措施

事故情况下，火灾等事故情况消防水外泄或污废水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响。

本工程设计3座500立方的事故池兼初期雨水收集池，位于厂区东侧，事故池能够满足全厂一次消防事故水水量的要求，确保消防水不会进入外环境。当出现消防废水时，及时关闭全厂雨排水阀门，打开初期雨水收集池进口阀门，将消防废水全部收集在池中。待应急状态结束后再根据其特征适量选择回用或委托有资质单位拉运处置，不排至外环境。

6.9.7 电气安全防范措施

1、制订完善的电气设备使用、保管、维修、检验、更新等管理制度并严格执行。

2、在适当的场所或地点装设应急照明灯，应急时间不少于30min。主要用电设备应设有警示标牌。

3、具有燃爆危险的工艺装置、管线等应配备惰性介质系统，以备在发生危险时使用，可燃气体的排放系统尾部用氮封。

4、采用先进的全密闭自动加料和控制技术，减少人为因素干扰。企业必须配置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急用电。

6.9.8 运行过程安全管理对策措

1、加强内部安全管理

(1)建立并完善生产经营单位的安全管理组织机构和人员配置，保证各类安全生产管理制度能认真贯彻执行，各项安全生产责任制能落实到人。明确各级第一负责人为安全生产第一责任人。在落实安全生产管理机构和人员配置后，还需建立各级机构和人员安全生产责任制。

生产经营单位的主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和生产一线操作人员，都必须接受相应的安全教育和培训，并且考试合格。

(2)安全投入

建立健全生产经营单位安全生产投入的长效保障机制，从资金和设施装备等物质方面保障安全生产工作正常进行。建设项目安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。建设单位在日常运行过程中应根据国家相关规定提取用于安全生产的专项资金，专款专用，进行安全生产方面的技术改造，增添安全设施和防护设备以及个体防护用品。

(3)对于可能引发事故的场所、设备设施应制定必要的应急救援措施和配备相应的消防、救援设施。

2、加强对工艺操作的安全管理

(1)贯彻执行工艺操作规程

工艺操作规程是生产活动的主要依据，也是制定企业各类生产性规程、制度的依据。工艺操作规程是企业重要和基本的技术文件。工艺操作规程制定出后，凡与产品生产有关的职能部门和职工都必须严格执行，不得违反。工厂应加强对操作人员，特别是对新入厂的操作人员进行工艺操作规程的培训，使操作人员严格按工艺操作规程操作。

（2）严格贯彻执行安全操作规程

安全操作规程是操作者在岗位范围内，如何合理运用劳动资料完成本职任务的规定性文件，是操作者进行生产活动的行为准则。安全操作规程是集工艺技术、安全技术、设备维护保养及安全管理制度于一体的综合性规定性文件，是操作工人必须严格执行的作业程序。因此，工厂应加强对操作人员，特别是对新入厂的操作人员进行安全操作规程的培训，使操作人员严格按安全操作规程操作。

（3）严格控制工艺参数

在生产操作中，要正确控制各种工艺参数，防止超温、超压和溢料、跑料对防止火灾、爆炸事故极为重要。

（4）作好开停车及检修工作

生产过程中的开停车及检修，往往是事故多发过程，因此应严格执行工厂制定的开停车规程和检修操作规程，作好物料置换及检测等工作，避免事故发生。

3、加强设备管理

(1)贯彻计划检修，提高检修质量，实行双包制度；

(2)设备的安全附件和安全装置要完整、灵敏、可靠、安全好用，同时，要注意用比较先进的、可靠性好的逐步取代老式的。

(3)推广检测工具的使用，逐步把对设备检查的方法从看、听、摸上升为用状态监测器进行，使之从经验检查变为直观化、数据化检查。

4、加强火源管理

(1)应尽量避免在火灾爆炸危险场所内动火，如果必须动火，应按动火级别办理动火许可证，并做好安全措施；在输送、贮存易燃易爆物料管道、设备上动火时，必须办理特殊动火许可证。

(2)工程机动车、运输机动车、电瓶车等无阻火设施不允许进入厂区。

(3)各种动机械均能因各种原因产生摩擦与撞击导致火花产生，因此必须加强各种动机械的润滑管理、清垢管理；加强现场管理，禁止穿带钉子鞋进入易燃易爆场所；不能随意在易燃易爆场所抛掷金属物件，撞击设备、管线。

(4)加强流动火源的管理，生产区严禁吸烟，防止明火和其他激发能源。禁止使用电炉、电钻、火炉、喷灯等一切产生明火、高温的工具与热物体，不得携带火种进入生产区。

5、加强消防组织与消防设施管理

要积极贯彻“预防为主，防消结合”的消防方针，应根据生产检修情况和季节变化，拟定消防工作计划，进行经常性的消防宣传教育、在训练场地结合事故预想进行演练。

6、安全色和安全标志

(1)厂内交通道路应设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期进行维修保养，保持清晰。

(2)在存在易燃易爆、有毒、烫伤、高空坠落等危险作业地点应在醒目处按《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)要求设置安全警示标志。

(3)阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、符号(双重编号)或设明显的标志。

(4)对各类管道应按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)、《安全色》(GB2893-2008)要求涂刷相应的色标和明显的介质流向标志。

(5)在母线护网、高压设备围栏、变配电设备遮栏等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相应警示标志。

(6)在高处作业时设置安全信号和标志。

(7)在各重大危险源和有毒有害物质生产储存场所(如中间罐区、储存区等)应设置安全告知牌，提醒人员注意。

7、加强操作人员培训

为保证装置能安全、无事故运行、对操作人员在偏离正常工艺规程参数和出现事故时应采取的操作动作进行良好的培训是具有重要意义的。操作人员应了解生产的工艺过程、设备的操作条件以及复杂的控制、调节和防事故自动化系统的相互联系。因此，应按制定的计划培训操作人员，并让他们在操作现场进行较长时间的学习。

6.10 风险事故应急预案

《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国消防法》、国务院《危险化学品安全管理条例》、国务院《关于特大安全事故行政责任追究的规定》、国务院《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、国务院《特种设备安全监察条例》都明确要求企业应编制应急预案。

6.10.1 应急预案纲要

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效的将事故损失减至最小。该项目运行过程中，一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理，它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。企业根据预案纲要制定详细的“事故应急救援预案”，并认真执行。应急有关内容具体见下表6.10-1。

表 6.10-1　环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、及其分布
3	应急计划区	危险目标：装置区库区、邻近地区
4	应急组织机构、人员	工厂：厂指挥部--负责现场全面指挥；专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理 地区：地区指挥部--负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制和疏散；专业救援队伍--负责对工厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急救援保障	生产装置区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服、毒气防护设施等； 邻近地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
7	报警、应急通讯通告与交通	规定应急状态下的报警通讯方式、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；配备相应的设施器材 邻近地区：控制防火区域、毒气泄漏扩散区域，控制和消除环境污染的措施，配备相应的设备
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场：事故处理人员制定应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 邻近地区：制定受事故影响的邻近地区内人员的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 邻近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全教育
13	公众教育和信息发布	对邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理

15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

6.10.2 风险事故处理程序

风险事故处理可按下图进行：

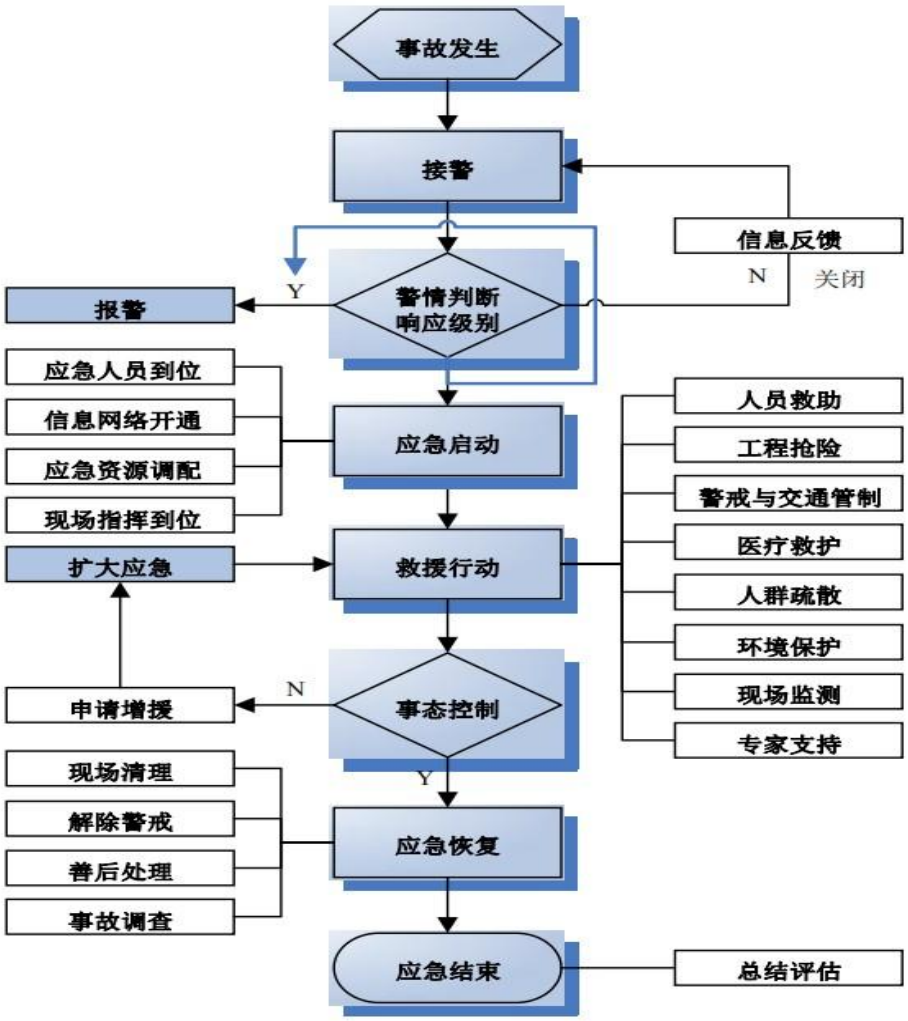


图6.10-1　风险事故应急响应程序图

6.10.3 事故应急预案体系

本预案为综合应急预案，向上与平凉市生态环境局及相关应急办、安监局相关预案相衔接，向下与平凉公司的生产安全事故应急预案等衔接，形成平凉公司应急预案体系。体系见下图6.10-2。

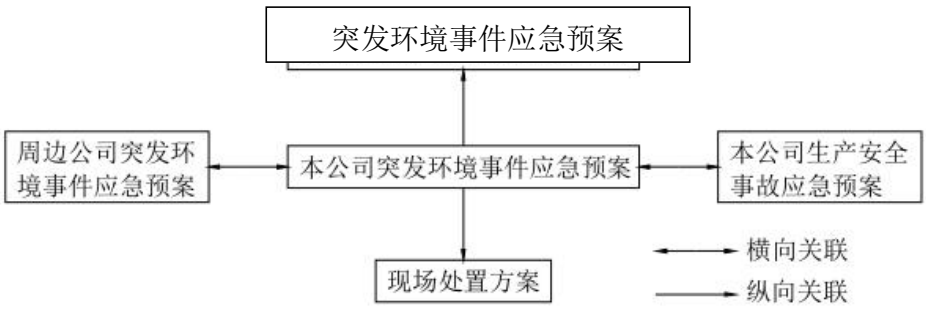


图 6.10-2　环境应急预案衔接关系图

6.10.4 应急组织机构职责

6.10.4.1应急指挥部

负责组织实施安全生产事故应急救援工作。安全生产事故发生后，总指挥或总指挥委托他人赶赴事故现场进行现场指挥，成立现场指挥部，批准现场救援方案，组织现场抢救。平常情况下，负责定期组织企业安全生产事故应急救援演练，监督检查应急演练效果。

1、总指挥职责

（1）负责突发环境事件应急预案的审查，发布和组织修订；

（2）发布进入应急状态的命令，启动企业应急预案；

（3）分析紧急状态和确定相应级别上报；

（4）决策重大应急行动；

（5）协调后勤保障系统，以支援现场应急反应行动

（6）政府及其有关部门介入后，指挥权移交至政府及其有关部门。

2、副总指挥职责

（1）协助应急总指挥组织、指挥、协调应急行动，总指挥不在时由副总指挥替代总指挥；

（2）向总指挥提供采取减缓环境污染与职业中毒事件后果行动的对策和建议；

（3）获取应急所需的其它资源，以参与现场应急行动；

（4）保障企业员工应急反应行动的正确执行；

（5）保障现场人员安全；

（6）总指挥不在时，由副总指挥代替总指挥职责。

3、指挥部成员职责

（1）生产部组织各工段经验足、身体好的精干力量组成应急小分队，在组长指挥下进行现场事故紧急处理，解救被困人员，控制事态发展，消除事故后患。事故处理完毕后及时清理现场，马上恢复生产。平时组织应急演练，提高应急能力，做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

（2）安全环保部在应急救援时，疏散与事故应急救援无关的人员，维持现场秩序，保证救援物资、人员畅通。

（3）应急救援时做好物资保障工作，及时采购生产部上报的应急物资。

（4）安全环保部门主要负责事故现场调查取证，总结应急救援经验教训；调查分析主要污染种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；协助组长副组长。

6.10.4.2 专业应急响应小组

各专业应急响应小组根据企业应急事故的情况进行内部小组划分，应急处置工作组由通讯联络组、警戒疏散组、后勤保障组、人员救护组、抢险救灾组、灾后处理组、应急监测组等组成。各小组职责如下：

1、通讯联络组

（1）负责向公司应急指挥部报告；

（2）及时与当地政府、环保、公安、消防、急救中心取得联系；

（3）负责现场的通讯联络任务。

2、警戒疏散组：

（1）设置警戒、防护区域；

（2）组织人员撤离现场，并做好各类安全保障工作；

（3）协助周边单位和群众的安全疏散和撤离。

3、后勤保障组：

（1）负责厂区应急后勤保障工作。包括：现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院；准备抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应。

（2）负责应急救援现场人员疏散，车辆准备，组织受伤人员的急救。

4、人员救护组：

（1）负责事件现场的伤员转移、救助工作；

（2）协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

（3）发生重大污染事件时，组织厂区人员安全撤离现场；

（4）协助领导小组做好善后工作。

5、抢险救灾组：

（1）在指挥部的指挥下参加抢险救援；

（2）负责组织当班人员在事件发生时将发生区域内的人员、物资抢救到安全地点，防止事态扩大。

6、灾后处理组：

（1）负责事故原因的调查，并将调查结果向应急指挥部、上级主管部门、当地安全生产监督管理部门汇报。

（2）灾害过后通知各部门组织人员清点损失，对受损设施进行拍照取证、报公司财务部。

（3）负责危机事件处理，防止负面信息的传播对公司及其员工、产品、环境、品牌形象或利益受到严重威胁，有被媒体报道的趋势或已经被媒体报道的突发事件。

7、应急监测组：

（1）主要负责协助环境监测部门进行环境监测工作。

（2）确定污染源种类、浓度及污染区域范围后，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。

（3）平时应制定环境监测计划，定期对设施运行情况及“三废”进行监测。

6.10.4.3 外部组织与协调

当现场应急救援超过厂区自救能力时，需要更多外援力量、救援装备支持时，由通讯联络组负责对外联络，建立与生态环境局、水务局、消防队、医疗救护、公安局等部门之间的应急联动机制，配合政府有关部门的应急处置工作，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力。

6.10.5 预防与预警

为加强对各种可能发生的突发环境事件的风险目标监控，企业应建立突发事件预警机制，做到“早发现、早报告、早处置”。

6.10.5.1 预防

1、危险源监控

为了及时掌握危险源的情况，对危险事故做到早发现早处理，降低或避免危险事故造成的危害，必须建立健全危险源监控体系，并确保在异常情况下该系统能及时发生警示。针对企业中的风险源会发生的事故，企业采取以下风险监控和预防措施：预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。突发环境事件应急预案是环境风险管理的重要内容，并在环境风险防范措施的基础上设置，针对可能存在的火灾、泄漏等环境风险。

2、应急物资

应急资源是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及业外部可以请求援助的应急资源。

表6.10-3　应急物资设备设施一览表

序号	种类（规格、型号）	序号	种类（规格、型号）
1	潜水泵	22	消防枪头
2	自吸泵	23	消防水带接头
3	铁铲	24	救生衣
4	铁镐	25	应急用电缆线盘
5	雨靴	26	铲车
6	彩条布	27	应急救援车辆
7	防尘口罩（一次性）	28	洒水车
8	安全绳	29	发电机
9	安全带	30	喊话喇叭
10	救援三角架	31	防爆电筒
11	安全警示带	32	移动接线盘
12	有害气体检测仪	33	警示锥
13	正压空气呼吸器	34	警戒带
14	应急救援药箱	35	大水桶
15	防水手电筒	36	安全帽
16	手持扩音器	37	洗眼器
17	对讲机	38	消防服
18	测温枪	39	强力剪刀
19	扫帚	40	消防斧
20	担架	41	消防钳（便携）
21	消防水带	42	气体致密型化学防护服

6.10.5.2　预警

预警即是预测未来可能发生的危机和灾难，并预先对其进行准备和预防。事先预防胜过事后补救，可以最大限度减少生命财产的损失，提高人们的生存能力。

1、预警分级及预警方式

1）预警分级

根据企业突发环境事件可能发生的部位、事故的严重性、紧急程度和可能波及的范围，对应危险源分级内容，将该企业突发环境事件的预警分为IV级。预警级别由高到低，依次为I级预警（特大突发环境事件）、II级预警（重大突发环境事件）、III级预警（较大突发环境事件）和IV级预警（一般突发环境事件）。每级预警方式主要通过固定电话和手机迅速进行，然后随事态的发展情况和采取措施的效果预警会升级、降级或解除。

2）预警信息途径

① 岗位人员发现生产废水、危化品等泄漏或发生火灾时，立即上报厂区项目突发环境事件应急指挥部。

② 人工监测数据出现异常情况时，立即上报突发环境事件应急指挥部。

③ 通过天气预报等途径获得极端天气等自然灾害，应提前做好应急准备。

2、预警措施

1）事先预警

当收集到的有关信息能够证明突发环境事件即将发生可能性增大时，立即进入预警状态，启动预案。

2）事后预警

当突发环境事件发生后，要立刻进入预警状态，企业根据已经发生的突发环境事件的危害程度，及时上报给当地政府和相关部门，同时，企业各部门应当迅速采取以下措施：

① 立即启动相关应急预案，组织人员先期处置；

② 及时调集环境应急所需物资和设备；

③ 发布预警公告；

④ 应急救援队伍应立即进入应急状态，现场负责人及监测人员根据事件变化动态和发展、监测结果，及时向指挥部领导报告危险情况；

⑤ 在事件发生一定范围内根据需要迅速设立危险警示牌（或设置隔离带），禁止与事件无关人员进入，避免造成不必要的危害。

3、预警发布及预警现应措施

当接到可能导致突发环境事件的信息，确定进入预警状态后，由总指挥通知有关部门采取以下措施：

1）立即启动相关应急预案；

2）发布预警公告；

3）转移、撤离或疏散可能受到危害的人员，并进行妥善处置；

4）指令各应急救援队伍进入应急状态，立即报告有资质监测单位申请应急检测，并在等待期间随时掌握并报告事态进展情况；

5）针对重大事件可能造成的危害，封闭、隔离或限制使用有关场所，终止可能导致危害扩大的行为和活动；

6）调集应急所需物资和设备，后备队伍确保应急物资的充分有效；

7）通讯预警措施：企业有关人员和岗位具备紧急电话、固定电话，24小时值班报警电话，以备应急通讯。

4、预警解除

根据事态的发展采取措施的效果，发布响应级别的警报，决定并宣布有关岗位进入预警期，同时向上一级报告，必要时可以越级上报，并向附近可能受到危害的毗邻或相关单位通报。预警可以升级、降级，当引起预警的条件消除和各类隐患排除后可以予以解除。

6.10.6 信息报告与通报

6.10.6.1 报告时限和程序

（1）企业内部报告时限和程序

①在发生环境污染事件后，所在岗位人员第一时间向当班负责人汇报，并按照应急程序对事故采取初步措施；当班负责人接到报告后根据事故类型和程度立即向车间负责人或值班人员报告，并按应急预案要求协助岗位人员处理现场事故；

②车间负责人接到报告后，根据现场情况迅速作出判断，确定事故级别，同时立即向公司应急指挥部成员或公司值班人员汇报，并协助事故岗位人员和当班负责人处理现场事故；

③公司应急总指挥根据现场情况确定是否启动应急响应程序，根据事故类别及事故处理情况确定是否向平凉市生态环境局汇报，以要求启动生态环境局应急预案，同时组织现场事故处理、人员救护并保护好现场；

④公司突发环境污染事故发生后，当事件已经或即将对外环境造成影响时，公司负责人应在 1 小时内向平凉市生态环境局报告，紧急情况下，可以越级上报至武都区人民政府。在事故发生和上报期间，公司负责人应立即组织事故现场处理和救援，组织人员疏散和现场保护，等待外部救援和调查。

（2）外部报告时限和程序

公司事故调查组突发环境事件信息报告责任人，要掌握最坏情况下可能影响范围内环境状况和单位、人群分布及其通讯方式等。确保突发环境事件发生后，在第一时间向平凉市生态环境局报告，向可能受污染影响的单位、区域及人员通报，如相邻企业、居民等。发生《突发环境事件信息报告办法》中列为重大或特别重大突发环境事件时，应在 1 小时内向平凉市生态环境局报告。

6.10.6.2 报告方式与内容

公司突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告。

（1）初报在发现或者得知突发环境事件后首次上报；续报在查清有关基本情况、事件发展情况后随时上报；处理结果报告在突发环境事件处理完毕后上报。

（2）初报应当报告突发环境事件的发生时间、地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物和数量、监测数据、人员受害情况、周边环境保护目标受影响情况、事件发展趋势、处置情况、拟采取的措施以及下一步工作建议等初步情况，并提供可能受到突发环境事件影响的环境敏感点的分布示意图。

（3）续报应当在初报的基础上，报告有关处置进展情况。

（4）处理结果报告应当在初报和续报的基础上，报告处理突发环境事件的措施、过程和结果，突发环境事件潜在或者间接危害以及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

（5）突发环境事件信息应当采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告；情况紧急时，初报可通过电话报告，但应当及时补充书面报告。

（6）书面报告中应当载明突发环境事件报告单位、报告签发人、联系人及联系方式等内容，并尽可能提供地图、图片以及相关的多媒体资料。

6.10.7 应急监测方案

（1）应急监测要求

发生突发环境事件时，公司应急指挥部应迅速组织监测人员根据实际情况，

迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

（2）应急监测方案

初步确定监测项目；选定监测分析方法；确定相应的监测仪器和采样设备；根据污染情况初步确定监测点位的布设、采样方式和频次；根据事故情况确定监测人员的防护装备；监测方案经突发环境事件应急处置小组审核后监测人员进入现场开展工作。进入现场后监测人员可根据实际情况对监测方案作适当修改。

①监测点位

发生泄漏事故，产生事故废水时，分别在离事故装置区最近管网窨井、事故蓄水池、污水处理设施尾水排放口处，共设置若干个事故废水监测点。

②监测频次

水环境污染事故发生后尽快进行监测，事故发生后立即进行监测，事故后24小时后再监测一次。

③监测项目

废水泄漏监测：pH、COD_{Cr}、氨氮、SS 等；

火灾监测：CO、NOx、CO_2等；

水环境监侧：pH、COD_{Cr}、氨氮、SS等；

地下水监测因子：高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、石油类等。

④雨水监测原则

采样断面（点）的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，重点关注对饮用水水源地的影响，并合理设置监测断面（点），以掌握污染发生地状况、反映事故发生区域环境的污染程度和范围。

（5）现场监测到达时限

发生突发环境时间时，公司应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴现场，在环境应急监测小组配合下根据实际情况，尽快制定应急监测方案；根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围，在此范围内布设相应数量的监测点位，事件发生初期，根据事件发生地的监测能力和突发事件的严重程度按照尽量多的原则进行监测，随着污染物的扩散情况和

监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位；立即在现场进行分析或将采集到的样品尽快送回到实验室分析，具体分析人员接到通知后尽快到位做好准备，样品到后立即投入分析工作中；及时将监测情况向应指挥办公室报告，提出消除污染危害的处理意见，对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提出建议。

（6）监测报告

一般要求在到达现场后及时出具第一份监测报告，然后按照污染跟踪监测根据监测数据、预测污染迁移强度、速度和影响范围以及主管部门的意见定时编制报告，并报告应急处置小组作为事故处理的技术依据，直至环境污染状况消除。

应急监测工作结束后，编写应急监测工作总结并建档，对整个事件发生过程中形成的监测报告进行汇总分析，及时向应急处置指挥部报告，为以后环境污染事故的预警、监测、处理积累经验。

6.10.8 应急终止

事件现场得以控制，经监测后环境符合有关标准，导致次生衍生事件的隐患消除，现场应急可终止。

应急状态终止后，应制定跟踪监测和监控方案，继续进行跟踪监测和评估工作。

6.10.9 后期处置

1、伤亡人员的安置与抚恤

1）妥善安置、救治受伤人员；

2）妥善安置死亡人员，做好家属抚恤工作；

3）协调社会力量，恢复正常生产、生活秩序。

2、社会救助

1）整理救助财务，制定发放方案，及时发放；

2）协调保险公司，及时进行保险理赔；

3）制定恢复生产方案，核算并筹集恢复生产所需资金。

3、清理现场

事故得到控制后，安全环保部门应组织相关部门人员完成下列工作：

1）协调组织对事故现场及周边进行污染监测，确定现场有无污染物预留。

2）转移、处理、储存或以适当方式处置废弃材料，处理处置所收集的废物、被污染的土壤、污水等，防止造成二次污染。

4、环境影响评估

组织环境监测、环境评价人员及相关部门或专家对事故进行评估，弄清污染状况和污染覆盖面，确定事故的波及范围和影响程度，对事故污染的经济损失进行评估，报上级部门。

环境污染事故造成的经济损失一般包括如下几方面:

1）自然资源和能源流失的损失；

2）人员生命、健康和劳动力损失；

3）事故清污费用及其它事故处理费用；

4）事故后期环境恢复措施及相关监测费用；

5）其它相关费用。

5、原因调查

应急事故处理领导小组会同有关部门对事故进行调查和取证工作，查明事故原因，确定事故责任，报上级部门。由上级领导部门负责事后回复工作。

6、实施赔偿

根据事故污染损失的评估结果和事故调查的结果，确定事故赔偿数额和相应的赔偿人，按法定程序进行赔偿。

7、生态监测与生态修复

对于造成生态破坏的环境污染事故，应在事故处理后进行生态监测，并视生态破坏的严重程度，酌情采取相应的生态修复措施。

8、调查总结

1）总结经验教训；

2）表彰应急救援有功之人；

3）对预案实施不力者开展责任调查和责任追究；

4）对人为造成重大损失的事故按司法程序依法予以处置；

5）依据应急工作及时修订预案。

9、生产恢复

安全环保部门应组织相关部门人员完成下列工作，做好恢复生产工作。

1）转移、处理、储存或以适当方式处置废弃材料；

2）做好应急设施、设备、器材污染消除、维护、更新等工作，以应对下次应急状态；

3）维护或更换相关生产设备；

4）清理或修复被污染场地。

6.10.10 应急培训和演练

对参与本预案应急部门人员每年进行培训一次，应加强对本预案、事故现场应急抢险技能、《运行规程》、《检修规程》等方面的培训。

本预案每三年进行一次全面演练，每年至少进行一日组合演练或单项演练。演练结束后，需要对演练的结果进行总结和评估，对本预案在演练中暴露出的问题和不足应及时解决。

6.10.11 奖惩

6.10.11.1 奖励

在突发环境事件应急救援工作中，有下列情况之一的部门和个人，公司应急救援领导小组研究给予奖励：

1、出色完成突发环境事件应急处置任务，成绩显著的。

2、对防止或挽救突发环境事件有功，使企业及员工生命财产免受或减少损失的。

3、对事件应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的。

4、有其它特殊贡献的。

6.10.11.2 责任追究

在突发环境事件应急工作中，有下列行为之一的，公司应急救援领导小组研究对有关责任人员视情节和危害后果给予处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

1、不认真履行环境相关法律、法规，而引发环境事件的。

2、不按照规定承担突发环境事件应急准备义务的。

3、不按规定报告突发环境事件真实情况的。

4、拒不执行突发环境事件应急预案，不服从命令和指挥，或在事件应急响应时临阵脱逃的。

5、盗窃、贪污、挪用环境事件应急工作资金、装备和物资的。

6、阻碍环境事件应急工作人员执行任务或进行破坏活动的。

7、散布谣言，扰乱救援秩序的。

8、其它对环境事件应急工作造成危害行为的。

6.11 环境风险评价结论

6.11.1 结论

本项目为水泥生产线项目，生产过程储罐物料的泄漏和烟气事故排放是引发环境污染的主要因素。

根据分析，项目主要事故源来自烟气处理系统、储罐区泄漏等。经分析，发生有毒物质泄漏等事故情况，财产损失和健康影响基本上限于厂界范围内，在严格按照环评要求，设置了相应的风险防范措施后对环境敏感点影响不大。对生产运行中事故隐患和后果的认识，是要求通过安全措施的配备和落实，最大可能地降低事故风险性，因此建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。

综上所述：该项目环境风险处于可接收水平，本报告书提出的风险防范措施和应急预案有效、可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

6.11.2 要求

环评要求必须按照设计方案及环评建议措施进行项目风险防范设施建设及管理。

6.11.3 建议

建立完善的环境风险应急预案，并根据国内外同类生产装置的类比调查，结合本项目生产装置的运行实情，不断更新和完善风险事故防范措施和应急预案，力求全面周到、切实可行，加强与当地环保、消防、卫生等部门及周边企、事业单位的沟通、联络，以取得其理解、支持和应急救援。

7、环境保护措施及其经济技术论证

项目在污染防治措施设计中，遵循国家有关环保法规，坚持设计、施工、生产“三同时”。采用先进的工艺技术及设备，并在生产过程中采取了有效的污染防治措施和综合利用措施，在减少污染物排放的同时，力争防止二次污染，节能降耗。

7.1 施工期环境保护措施及论证

本项目建设一条7000t/d新型干法熟料水泥生产线，拟建工程内容主要有：原料、燃料储存；原料粉磨；生料均化库及生料入窑喂料系统；煤粉制备；熟料烧成及废气处理；熟料冷却及储存；水泥配料、输送及粉磨；水泥储存、包装及散装；空压机站；余热发电机组系统；窑尾烟气废气脱硝等厂房及设施建设。配套建设相应的环保设施及公用工程设施。年产水泥256万吨。

7.1.1 环保措施

施工期产生扬尘、噪声、建筑弃碴及施工废水等，影响空气、声、地表水及生态环境。拟采用以下管理措施和工程措施。

管理措施：将施工期环保工作纳入合同管理，明确施工单位为有关环保工作责任方，业主单位为监督和管理方；并要求施工单位将环保措施的执行情况纳入生产管理体系中，建立相应的工作制度；同时加强对施工队伍的环保宣传工作。

工程措施如下：

1、大气污染控制措施

（1）施工单位应当采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（2）运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

（3）建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

（4）运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

（5）运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；

（6）施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内，施工撒落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。

（7）运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少路面扬尘；

（8）施工过程中，应禁止将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；

（9）对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

（10）本项目全厂挖方量约30万m^3，填方量约35万m^3，填挖基本平衡。基础土方开挖及回填时，堆土要相对集中，裸土必须采取覆盖、固化或绿化等措施，并设专人负责。建筑基础开挖、地基开挖、场地平整、堆体整形等建设产生的建筑渣土处置运输必须使用经核准的建筑渣土运输单位及车辆。基坑开挖阶段，施工工地产生的渣土原则上要求日产日清，确需留存回填用土且具备现场留存条件的，应严格报建设单位备案，施工单位提交留存渣土处置计划，明确存放期限，存放期间使用高密度绿色防尘网进行全覆盖。非作业时间施工现场裸土一律覆盖，未达到全部覆盖的，一律不允许进行土石方作业。运土车辆必须有挡土板，土方装车不宜过满，挡土板合盖后严禁掉落渣土，土方铲运、卸等环节由专人撒水降尘。运输散装物料的车厢应封闭，以免洒落。出入口设专人清理出入车辆及周围道路，清运时，适量洒水减少扬尘。

（11）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

综上所述，施工期的废气将对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好组织工作，包括劳动力、工期计划、施工平面管理等，进行文明施工，认真执行上述各项措施，在工程建设期将不会对大气环境产生明显不利影响。

2、水污染控制措施

（1）建设导流沟和雨水缓冲池：在施工场地建设临时导流沟，并在排放口前设置雨水缓冲池，将降雨径流引至缓冲池充分沉淀后再排放，避免雨水横流现象。

（2）建设隔油、沉砂池、蓄水池：在施工场地建设临时隔油、沉砂池、蓄水池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等），将开挖基础产生的

地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的撒水抑尘。

（3）设置循环水池：在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

（4）车辆、设备冲洗水循环使用：设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

（5）施工人员生活污水租用附近居民住所生活污水设施处理；

（6）施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；

（7）加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏；

采取上述措施后，加强施工期环境管理，可以有效地做好施工污水的防治，减轻对水环境的影响。

3、固废处置控制措施

（1）施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运至政府指定地点堆放。外运时禁止超高超载，做好运输过程中的全程覆盖，避免发生遗撒或泄漏，减小运输影响。

（2）场地平场时应及时压实，尽量避开雨季施工，做好表土保存并作为厂区后期绿化用土。施工结束后应清理施工现场。

（3）出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

（4）生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒，经收集后交当地环卫部门统一处理。

（5）施工弃土处置：施工中做到土石方的挖填平衡，不另取土和外运渣土，临时堆存的少量土石方应加之篷布遮盖防止扬尘污染。

（6）生产废料的处理：对钢筋、钢板下脚料可以分类回收，交废品收购站处理。

（7）危险废物废机油、废润滑油等危险废物，应交由委托有危废回收资质单位回收处理。此外，装修期间会产生一定量的装修垃圾，其中油漆、涂料容器等固体废物属于危险废物，不能随意抛弃，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求处置，由有危废处理资质的单位回收处理，避免对环境造成较大影响。

（8）完工清场的固体废物处理处置：工程完工后将施工中使用的临时建筑（包括临时工棚、仓库、垃圾堆放点等）全部拆除，对所有施工作业面和施工活动区的施工废弃物彻底清理处置，运至弃渣场，垃圾堆放点。

综上所述，采取以上治理措施后，项目施工期间产生的固体废物均能得到合理处置，施工期产生的固废对周围环境的影响轻微。

4、噪声控制措施

施工期应严格遵守 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关要求，合理安排施工时间，尽可能避免高噪音声设备同时施工。同时，除抢修、抢险作业和特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业，若要进行夜间施工，应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。

合理布置施工现场，各高噪音施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，如因施工工艺要求，不能满足该距离要求，则应采用局部隔声降噪措施，或在施工现场设置隔声围障。

施工机械选型时，应选用低噪音设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机；重点设备均应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪音水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声压级；对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚；

应最大限度地降低人为噪音，不要采取噪音较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打砼导管，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪音敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

为减少施工期噪声对周围环境的影响，建议该项目采取以下措施：

（1）合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。合理布局施工场地，噪声大的设备尽量远离住户。

（2）禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单

位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，并在施工现场公告附近居民。

（3）加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等；固定机械、挖土及运土机械可通过排气管消音器的方法降低噪声。

（4）合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

（5）在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组发电；

（6）合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业；

（7）施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，即昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）。

5、生态恢复及水土保持措施

（1）减少降雨施工。本区域夏季降雨量较为集中，大雨是造成水土流失的重要原因，因此，开挖施工尽量避开夏季降雨，可以大大减少土壤的流失量；

（2）保留表土：挖填方前将表土先挖出集中保存，留作绿化用土；

（3）回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准；

（4）在施工场内修建多级沉砂池，沉降降雨径流中的沙土，及时清理维护各级沉砂池，尽可能减少泥土的流失量；

（5）挖方及填方后要及时绿化、道路硬化，避免长期黄土裸露造成水土流失污染环境。尽快完成规划绿地和各种裸露地面的绿化工作，一些备用的工程建设用地，应进行临时性的绿化覆盖，减缓水土流失量。

（6）建设单位在水土保持工程建设过程中应派专人对各项排水、拦挡措施及其防护效果进行定期检查，对出现问题的措施应及时整改和补救。

（7）在工程施工中，要做好施工组织设计，把场地平整和房屋建筑基础开挖出的废弃土石方用于填方工程，这样既避免了临时堆土场占地，又可以减少工程投资。

（8）加强工程施工管理，倡导文明施工。开挖土石方必须临时堆放时，须堆堆于指定地点，严禁随处乱堆乱放。

（9）每完成一道工序的施工，立即对其施工场地进行清理，注意地表水疏导和畅通，完善排水设施，减少水土流失。

（10）在施工期间，工程建设单位应有专职的环境保护和水土保持管理机构，明确水土保持职责，落实施工过程水土保持责任。

（11）建议施工单位在施工过程中尽量减少对周边区域的扰动，控制因施工建设新增本项目的扰动面积。

采取上述措施后，是可以将水土流失的环境影响控制在环境可接受的程度之内的，且有利于生态恢复。

7.1.2 措施论证

分析认为，通过施工管理措施的落实，可极大地约束和控制施工期的“三废”、噪声及水土流失量；同时通过实施相应的工程防范措施、生态治理及恢复，又可将工程施工对生态环境的破坏及扬尘、噪声、废水、弃碴的影响限制到很低的程度及很小的范围内。采纳上述的管理措施和工程措施，大大削减了施工“三废”和噪声的排放，同时可节省污染防治费用。**施工期环保措施可行。**

7.2 运营期废气防治措施及论证

7.2.1 废气排放种类

水泥生产过程中几乎所有主要工艺设备和辅助工艺设备在运转过程中都有粉尘(或烟尘)产生，燃料在回转窑与分解炉内燃烧及原料在窑内还产生一定量的SO_2、 NO_2、氟化物及汞及其化合物等污染物。我国水泥工业的污染控制技术主要是针对工艺过程中的原、燃料粉尘、熟料粉尘、水泥粉尘等各类烟（粉）尘进行治理。水泥厂生产过程中粉尘的排放可分为有组织和无组织排放两大类，从热力设备烟囱排放和从通风设备排放为有组织排放，在装卸、运输、堆存过程中自由散发出来的为无组织排放。项目针对各类废气均采取了对应的治理措施。除尘器收下的粉尘将回到各自的工艺流程中。

7.2.3 氮氧化物污染物防治措施

水泥熟料的煅烧过程中，气态污染物（NO_x、SO_2）的产生是不可避免的。NO_x是大气的主要污染物之一，包括NO、NO_2、N_2O、N_2O_3、N_2O_5等多种氮的氧

化物，燃煤窑炉排放的NO_x中绝大部分是NO。NO的毒性不是很大，但是在大气中NO可以氧化生成NO_2，NO_2比较稳定，其毒性是NO的4~5倍。

水泥熟料生产过程中，回转窑和分解炉是两个重要的热工设备。回转窑内主要是煅烧时物料的熔融和矿物重结晶过程，物料温度必须超过1400℃，因此通常水泥窑主燃烧器形成的火焰温度控制在1800～2200℃之间，在如此高的温度下，窑内气流中的氧气和氮气会发生反应，生成氮氧化物(NO_x)，通常称之为热力型NO_x。在生产过程中，大约60%的煤粉进入分解炉，炉内的温度一般在850～1050℃范围内，在此温度下，基本可以不考虑热力NO_x的形成，但是煤粉本身的氮元素会与氧气发生反应，产生氮氧化物，通常称之为燃料型NO_x。水泥烧成系统排放的氮氧化物主要就是从上述两种热工设备中产生的。

目前国内外新型干法水泥窑系统烟气脱硝技术主要有以下几种：降低烧成温度法、低 NO_x 燃烧器法、预分解系统自脱硝(分级燃烧)、选择性非催化还原法(SNCR)和选择性催化还原法(SCR)。

降低烧成温度法是指通过调整配料、加矿化剂等方法降低烧成温度以减少热力型 NO_x 的形成，但这种方法受原燃料特性、烧成系统工况等因素影响较大，而矿化剂的加入可能会对熟料质量有一定不利影响。该方法约能降低 10%的 NO_x 排放量，普遍适用性不强。

低 NO_x 燃烧器目前在国内外已经有广泛应用，其主要原理是在保证窑头烧成温度以及熟料性能的基础上，降低一次风的配比用量，降低 N_2 与 O_2 接触的几率，从而降低热力型 NO_x 的产生，该方法约能降低 10%～30%的 NO_x 排放量，脱硝效率偏低。

预分解系统自脱硝(分级燃烧)分为燃料分级和空气分级两种，其原理都是利用煤的缺氧燃烧产生大量 CO、H_2、CH_4 等还原性气氛，将 NO_x 还原成无污染的气体，这两种技术受烧成系统的工况，例如烟室氧含量、煤质情况、分解炉的尺寸规格等影响较大，但其优点是运行成本较低，若与 SNCR 技术集成使用，可降低 SNCR 还原剂的用量，降低脱硝总运行成本，其缺点是脱硝效率低，总平均脱硝效率仅有 10%～50%，且受烧成工况的波动影响较大。

SNCR 技术成熟，已在新型干法水泥生产线中广泛应用，采用氨水作为还原剂，脱硝效率可达 60%～70%。根据国内新型干法水泥工艺的生产特点，结合多

年的总包、调试经验，利用自主研发的新型长杆喷枪，将氨水在 C6(六级预热器)或 C5(五级预热器)的柱体或椎体的粉尘稀相区雾化脱硝的效果更好。

SCR 脱硝技术具有脱硝效率高的优势(效率可达 80%以上)，可在高效脱硝下控制氨逃逸量，提高氨水利用率，降低系统氨水消耗量。该技术在火电厂、锅炉、焚烧炉等行业和设备上已广泛应用。但是 SCR 系统的投用，同时也会增加催化剂维护更换维护费，以及系统阻力增加导致的运行电耗略高。本项目针对水泥行业工艺及烟气成分的特殊性，开发出适用于水泥行业的 SCR 催化剂，在适应中温运行工况的同时，还保有较高的催化效率，且催化剂寿命较长。

表7.2-3　脱硝技术的对比

技术方案	脱除效率	技术特征
预分解系统自脱硝	10%～50%	运行费用低，脱硝效率低
氨水SNCR	60%～70%	运行成本较高，脱硝效率较高
预分解系统自脱硝＋精准SNCR	70%～90%	运行成本一般，脱硝效率高
SCR	80%～90%	投资成本和运行维护成本高

经过综合分析，本项目拟采用“低氮燃烧器+预分解系统自脱硝+SNCR 脱硝+SCR 脱硝系统”相结合的低 NO_x 技术降氮，可实现高脱氮效率和低运行成本的目标，并确保达到 $NO_x \leqslant 50mg/Nm^3$ 的排放控制要求。

（1）低氮燃烧器

与普通燃烧器相比，低氮燃烧器所需一次风较低，一般在6%~8%，为低氧富燃料燃烧。燃烧器喷嘴外风高速喷出卷吸高温二次风进入中心位置，使煤粉着火速度加快，使氮气与氧气来不及化合，并且可有效控制火焰峰值温度，有利于降低NO_X的生成。同时，低氮燃烧器具有调节灵活、煅烧稳定等特点，确保了煤粉的完全燃烧，保证窑内具有稳定的烧成制度。

（2）分解系统拟采用分煤、分料组合的自脱硝技术，具体做法是：

a分煤

煤粉分两组(每组多点)入炉。

分解炉锥部设一组(4 个)脱硝喷煤管，设计煤量(50~100)%，分解炉锥部不结皮的情况下，优先考虑 100%煤粉进入该组喷煤管。煤粉分 4 点送入分解炉锥体下部与窑气混合、高温快速燃烧形成强还原区，利于窑气中较高浓度的 NOx 的脱除，这部分煤粉随窑气的上升被三次风和 C5 料裹挟在分解炉中心区域进一步燃烧、脱硝还原反应，既利于改善脱硝效果，又避免了产生局部高温结皮。

设两个上部喷煤管，位于分解炉本体下部，设计煤量(50~0)%。如分解炉锥部有结皮问题，生产操作中，根据需要，可分一部分煤至上部煤管。

b 分料

C5 物料分两路入炉，一路进入炉锥部，以控制分解炉锥部适当的高温，既利于改善脱硝效果，又避免了产生局部高温结皮；一路进入分解炉本体下部。

c 三次风

三次风单股旋切入炉。如下图所示：

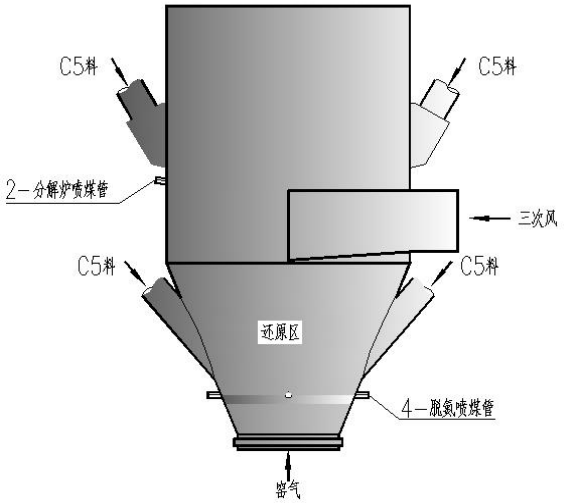


图 7.2-1　三次风入口示意图

（3）SNCR脱硝技术

a工艺原理

SNCR 脱硝技术，将氨水通过雾化喷射系统直接喷入分解炉或预热器的合适温度区域，雾化后的氨水与 NO_x(NO、NO_2 等混合物)进行选择性非催化还原反应，将 NO_x 转化成无污染的 N_2。当反应区温度过低时，反应效率会降低；当反应区温度过高时，氨会直接被氧化成 N_2 和 NO。喷氨后炉内发生的化学反应有：

$$4NH_3 + 4NO + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$$
$$4NH_3 + 2NO_2 + O_2 \rightarrow 3N_2 + 6H_2O$$
$$8NH_3 + 6O_2 \rightarrow 4N_2 + 12H_2O$$
$$4NH_3 + 5O_2 \rightarrow 4NO + 6H_2O$$

为提高脱硝效率并实现 NH_3 的逃逸最小化，满足以下条件：在氨水喷入的位置没有火焰；在反应区域维持合适的温度范围；且在反应区域有足够的停留时间。

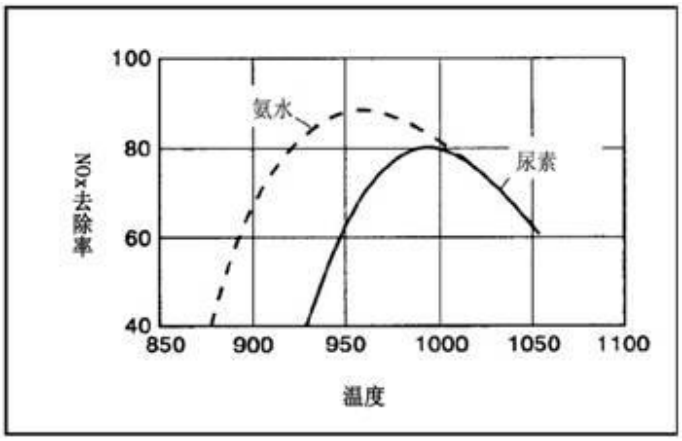


图 7.2-2　脱硝效率和温度的关系

理论状态下，氨水在 900～1000℃的最高脱硝效率可达到 85%，实际状况下，氨水没有完全参加脱硝反应，部分氨水被燃烧，正常的 SNCR 脱硝系统可达到的脱硝效率约为 60%～70%。在熟料生产过程中，应注意控制窑头熟料烧成温度和窑内通风，保证窑尾烟室氧含量低于 1.5%，减少热力型 NO_x 的生成，从而减少 SNCR 的氨水用量。

b工艺流程

SNCR 系统主要包括卸氨系统、储存系统、清水系统、加压系统、雾化系统、压缩空气系统和应急系统等部分组成，工艺流程框图如下所示：

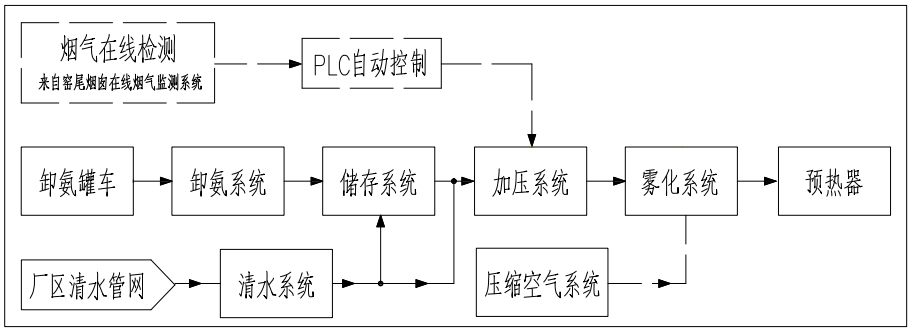


图 7.2-3　脱硝系统流程框图

1) 卸氨系统及储存系统

外购氨水由槽罐车运输到厂区，通过卸氨系统的卸氨泵(离心泵)向储罐注液。本项目的储存系统配置了 2 台 50 m^3 的氨水储罐，满载储量基本能保证连续运行 72 小时。考虑到氨水易挥发且蒸汽压高的特性，在罐顶设置了氨气液封装置，氨气挥发出来时，立即会被清水吸收，吸收饱和后再将其卸入氨罐，重新进清水，如罐内压力过高，那么氨气会克服液封压力自行排出液封装置的放空管，保证氨罐内压力稳定。

2) 清水系统

通常情况下，氨水作为化学试剂时的浓度是 25%～28%，市场上供应的工业氨水浓度普遍≤25%，可以直接喷射入炉，而不需要加水稀释。因为稀释后，稀释的水分会增加烧成系统的热耗，也会对分解炉热工制度有不利影响。另外，稀释与不稀释这两种情况下的氨水用量是不一样的，稀释后的氨水用量必然会增大，这可能会超出或逼近泵的额定流量和额定压力，长时间大流量运转，会影响泵的寿命。

清水系统主要用于脱硝系统前期的调试和后期的检修。脱硝系统安装后，需要清洗设备和管道，对管道进行的打压试验，检查管路的压力；脱硝系统停运后，关闭氨水储罐出口阀门，打开清水系统管路，利用清水，冲洗氨水管路后，方能拆卸设备和管道，进行检修工作。

3) 加压系统

氨水加压系统是整个 SNCR 脱硝工程的动力核心装备，含有泵、流量计、压力变送器和阀门等。氨水由两台加压泵(一用一备)输送至雾化系统，泵的电机为变频电机，调整频率即可改变流量，泵的转速与窑尾烟囱 NO_x 的排放量形成 PLC 程序连锁，实现“多排多喷、少排少喷”。

4) 雾化系统和控制系统

喷枪是雾化系统的关键装备，采用新型长杆喷枪，双流体雾化内混式结构，单枪雾化能力为 1.2～5.5L/min。喷嘴关键部件的外表面有碳化钨涂层，耐磨、耐腐、耐高温性能十分优越，能将氨水雾化成平均粒径为几十微米的细小液滴，扩散角度大，覆盖范围广，能有效加强炉内烟气中的 NO_x 与氨水液滴之间的汽液传质速率，从而加快反应速度，提高脱硝反应效率。

SNCR 系统是独立的控制系统。正常工作时，每隔一个时间段记录 SNCR 运行工况数据，当故障发生时系统将及时记录故障信息。现场操作员终端可存储大量信息，自动生成工作报表及故障记录，存储信息可通过查询键查询。

整个控制系统包括上位机、系统软件、就地控制柜、PLC 控制柜、接线箱等。上位机单独放置在中控；就地控制箱实现泵的启停；PLC 控制柜实现对整个系统的控制，包括了对远程信号的接收、计算和传输；所有信号都能就地显示和远程 DCS 显示和操作。

5) 压缩空气系统

为保证雾化用气的气源不受烧成系统其它工艺操作的影响，通常采用一条独立的供气系统。系统正常运行时压缩空气压力控制在 0.2～0.6Mpa，系统停机时(不喷雾时)，压力控制在 0.1Mpa 以上，用于向喷枪输送低压吹扫气体，防止喷枪堵塞。

6) 应急系统

氨水罐区设有围堰和事故水池，围堰高度 1.5m，能有效的防止氨水外泄，事故水池容积是 51m^3。当围堰内某一氨水储罐发生破裂时，氨水流淌至事故水池，经沉淀后，利用应急系统的应急泵(自吸泵)，将事故水池的氨水泵送至没有破裂的氨水储罐，重新回收利用，也可通过应急泵(自吸泵)将氨水输送其他地方重新处置，有效防止氨水外流，避免带来环境污染。在氨水罐区和泵房各配置一个带淋浴功能的洗眼器，用于现场操作人员的冲洗。

同时氨水罐区设有氨逃逸报警仪，当氨水罐车卸氨时，氨水储罐呈正压，氨气被氨气吸收装置水洗后排放到环境中，当环境中的氨气浓度超过限制时，氨逃逸报警仪报警，启动氨水储罐上方的喷淋装置，稀释环境空气中的氨气。泵区检修拆卸设备时，尽管拆卸之前已经用清水冲洗管道设备，但仍然有残留氨气挥发到环境空气中，此时启动轴流风机，强制室内通风。正常工况下，泵房通过窗户和屋顶的无动力风帽自然通风。

7) 其他

脱硝系统的卸氨系统、应急系统、储存系统、清水系统、加压系统、压缩空气系统、PLC 控制柜布置在窑尾框架周边合适区域，雾化系统布置于窑尾框架内。泵房与氨水储罐的围堰距离大于 5m，氨水储罐之间的距离大于 0.4 倍的储罐直径，脱硝系统的管道通过管架敷设，管道布置原则为有汽车通过的架空管道净空高度为 5.5m，室内管道支架和梁底部通道处净空高度为 2.5m。

（4）SCR 脱硝系统

本项目在 SNCR 脱硝的基础上，通过 SCR 脱硝系统可稳定控制 NO_x≤50mg/Nm^3，同时降低窑尾烟气中氨逃逸、减少氨水消耗量。

SCR 脱硝技术具有脱硝效率高的优势(效率可达 80%以上)，可在氨逃逸满足国家排放标准的前提下进一步减少逃逸量，提高氨水利用率，降低系统氨水消耗

量。SCR 系统的投用，同时也会增加催化剂维护更换维护费，以及系统阻力增加导致的运行电耗提高。

SCR 装置的主要组成部分包括一个装催化剂的反应器，吹灰系统和还原剂注入系统，其基本原理是把符合要求的氨水喷入到烟道中被热烟气蒸发成氨气和水蒸气，与原烟气充分混合后进入反应器内，在催化剂的作用下，并在有氧气的条件下，氨气选择性地与烟气中的 NO_x(主要是 NO、NO_2)发生化学反应，生成无害的氮气(N_2)和水(H_2O)。主要反应化学方程式为：

$$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O \quad (1)$$

$$6NO + 4NH_3 \rightarrow 5N_2 + 6H_2O \quad (2)$$

$$6NO_2 + 8NH_3 \rightarrow 7N_2 + 12H_2O \quad (3)$$

$$2NO_2 + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 3N_2 + 6H_2O \quad (4)$$

本项目 SCR 反应器采用中温中尘布置，即 SCR 反应器布置在余热发电窑尾锅炉与高温风机之间，利用窑尾余热锅炉本体作为预除尘系统，出窑尾余热锅炉烟气温度为中温 SCR 脱硝反应的正常温度，烟气进入 SCR 反应器进行高效脱硝，脱硝烟气再引入高温风机。

根据水泥厂区总平面布置的规划，SCR 脱硝反应器布置在窑尾余热锅炉(SP 炉)下方，利用 SP 炉下方混凝土框架作为 SCR 反应器的承重结构。SCR 布置不另外占用场地面积，烟气流程合理，建筑物相对集中，布置紧凑，并使所有设备维修方便。

SCR 系统，主要构成包括：

a) 氨水存储系统

包括氨水储罐、氨水卸载系统，此部分利用 SNCR 系统的氨水储罐、氨水卸载系统及其辅助设施。

b) 氨水溶液输送系统

氨水输送设备布置在氨水储罐区的泵房，SCR 反应器配套设氨水输送泵 2 台(一用一备)，以及配套管路及计量分配装置，将氨水输送至喷氨点。

氨水管道装有智能调节阀、SCR 反应器进口装有烟气分析仪，调节阀根据 SCR 反应器进口烟气中的浓度调节氨水用量，保证烟气达标排放。

c) 氨水喷射系统

项目将在窑尾合适温度区(一级筒和二级筒之间风管或一级筒出口风管处)设有 SCR 氨水喷射装置，喷入氨水吸热蒸发变成气体。

氨水喷射采用双流体雾化喷枪，通过调节压缩空气用量与 20%氨水溶液用量的比例使之达到完全雾化的效果，使之利于反应的进行。喷枪的设计充分考虑到其处于窑尾的高含尘区域的因素，所选用的材料为耐磨材料或充分考虑防磨措施加以保护。

d) 烟气系统

烟气自 SP 炉出口到 SCR 反应器，SCR 出口脱硝后的烟气接至高温

风机进口。同时设置 SCR 烟气旁路。

SCR 反应器进、出口风管设置密封性能良好的电动阀门，在 SCR 不具备投运条件时，可关闭 SCR 系统。

风管设计按照相关规范设计，尽量考虑烟道坡度、减少积灰，同时在易于积灰处设置灰斗、溜管及锁风装置。

e) SCR 反应器

包括反应器本体、催化剂、吹灰系统等。

SCR 反应器设计充分考虑与周围设备布置的协调性及美观性，反应器设计成烟气竖直向下流动，反应器进出口段合理设置导流板，入口处设气流均布整流装置，以保证催化剂对烟气分布、流向、温度分布等的要求。反应器内部考虑防磨措施。反应器内部各类加强板、支架均设计成不易积灰的型式，同时考虑热膨胀的补偿措施。

反应器采用板壳式结构，预留 1 层催化剂的安装空间。反应器每层设置催化剂安装孔和人孔门，同时设供检修和更换催化用的平台扶梯。

反应器壳外部设有加固肋及保温层，对于防烫伤保温，保温结构外表面温度不应超过 50℃。

反应器进口设置一套 NO/O_2 烟气在线监测系统，同时在进、出口设置取样分析系统。

催化剂采用蜂窝状催化剂，设计充分考虑烟气的特性合理选择孔径大小并设计有防堵灰措施，确保催化剂不堵灰。

催化剂设计考虑燃料中含有的可能导致催化剂中毒的成分。在达到所要求的

脱硝效率时，能有效防止粉尘在催化剂中发生粘污、堵塞及导致催化剂中毒现象的发生。同时催化剂须保证一定的抗磨损性能，在迎风面采用硬化技术，保证催化剂在各种工况下的长期稳定运行。

催化剂采用模块化设计，催化剂各层模块规格统一、具有互换性以减少更换催化剂的时间。

催化剂模块设计有效防止烟气短路的密封系统，密封装置的寿命不低于催化剂的寿命。

在每层催化剂上方，设置可远传的压力监测装置(备用层预留接口)。

吹灰系统采用耙式吹灰器与声波吹灰器两种相结合的方式。通过优化布置，每层催化剂反应器声波吹灰器合理化无死角布局，让声波吹灰器工作时，覆盖反应器的每个角落。

f) 输灰系统

SCR 反应塔底部设置灰斗，用以收集吹灰过程中的积灰。灰斗下部设有回转下料器，能够进行卸料和锁风。收集的灰由链式输送机输送至原有输灰系统内。所设置的灰斗应考虑角度，避免灰斗积料，不得出现如结皮、堵料、塌料等现象。

g) 压缩空气系统

SCR 反应器吹灰及氨水雾化需要压缩空气，考虑到 SCR 用气量具有不均匀性，为避免对厂用空压站负荷造成影响，因此脱硝车间配套独立压缩空气站。空压机需有一台备用，同时配置储气罐、压缩空气后处理装置。同时为避免喷吹压缩空气中水对催化剂的影响，保证吹灰器的使用效果，配置压缩空气加热系统。

h) 附属系统。

关于催化剂及其它需要的部位的更换，应配套检修和维护的起吊设施和平台。起重设施应为电动葫芦且为永久安装，提升能力满足催化剂的更换要求。

7.2.4 SO_2污染物防治措施

烧成系统窑尾排放的 SO_2 主要是由水泥原料和燃料中的单质硫和硫化物氧化或分解产生的。在水泥回转窑中，石灰石在高温下分解成 CaO 和 CO_2，可利用 CaO 吸收烟气中的 SO_2、HCl 和其它酸性气体。由于在窑系统里绝大多数的 SO_2 被物料中的氧化钙及其它碱性氧化物所吸收而形成硫酸盐与亚硫酸盐等物质进入熟料中，所以窑尾 SO_2 的实际排放量很少。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017），当原燃料中有机硫和硫化物硫含量较高导致氧化硫超标时，应采用干法、半干法或湿法脱硫技术，以满足排放标准限值要求。本项目采用“粉剂脱硫”来降低 SO_2 的排放，考虑将来燃料替代及原料替代应用可能带来的 SO_2 问题，窑尾烟囱附近预留湿法脱硫的空间及位置。满足《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）中措施要求和《甘肃省 2023-2025 年重点行业领域主要大气污染物减排计划》中超低排放限值要求（水泥窑及窑尾余热利用系统：SO_2≤35mg/m^3）。

全国 1600 多条水泥熟料生产线，由于熟料生产线的分解炉是一个碱性环境，存在大量的 CaO，极易吸收 SO2，因此极少数生产线存在 SO2 超标的情况。即使超标，也是由于原料中的低价硫带入预热器中，水泥厂也仅是用粉剂脱硫或水剂脱硫，也有上述两种的复合脱硫措施。个别水泥厂 SO_2 排放超 1000mg/Nm^3，才采用湿法脱硫。

应用实例：

（1）晋城山水合聚水泥有限公司是常规 7000t/d 生产线，燃料采用挥发分 34%的烟煤，脱硝采用自脱硝+SNCR+SCR 联合脱硝技术，控制 NO_x 排放低于 50mg/Nm3，无脱硫措施，烟囱 SO_2 排放低于 10 mg/Nm3。

入窑煤粉

Mad/%	Aad/%	Vad/%	Qnet,ad（kcal/kg）	80μm 筛余
2.58	9.43	34.31	6500	6.1

生料和熟料

项目	LOSS	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	KH	SM	IM
入窑生料	/	14.12	3.57	2.17	42.61	3.45	0.912	2.49	1.56
熟料	/	21.80	5.40	3.64	64.31	3.49	0.887	2.41	1.49

（2）池州海螺

安徽池州海螺水泥股份有限公司是万吨线，燃料采用挥发分 30%的烟煤，脱硝采用自脱硝+SNCR 联合脱硝技术，控制 NOx 排放低于 50mg/Nm3，无脱硫措施，烟囱 SO2 排放低于 10 mg/Nm3。

入窑煤粉

Mad/%	Aad/%	Vad/%	Qnet,ad（kcal/kg）	80μm 筛余
4.63	21.35	30.67	6100	3.5

生料和熟料

项目	LOSS	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	KH	SM	IM
入窑生料	35.53	12.84	3.26	2.17	43.18	0.91	1.032	2.36	1.50
熟料	0.20	21.83	5.34	3.48	65.24	1.52	0.90	2.48	1.53

7.2.5 其他气态污染物防治措施

水泥窑窑尾废气除颗粒物、SO_2、NO_x 外，还含有氟化物、氨、汞及其化合物等气态污染物。

（1）氟化物治理措施

水泥项目氟化物主要来自萤石和高氟原料在回转窑内反应时易产生大量氟化氢等污染物，导致废气中氟化物超标排放较严重，新型干法水泥回转窑不用萤石，熟料烧成过程产生的氟化物来自于原燃料带入。由于水泥回转窑内呈碱性气氛，在窑中有足够余量的氧化钙会吸收、中和酸性物质（HCl、HF、SO_2 等），氟化物的产生和排放量很小。

根据《新世纪水泥导报》2000 年第 4 期等关于水泥厂氟化物污染的相关研究，氟化物不太容易挥发而且也不会在窑系统中循环，水泥厂含氟废气可采用石灰石吸收或氨水吸收，吸收效率分别为 95%左右和 90%-96%，反应原理如下：

$CaCO_3+2HF=CaF_2+H_2O+CO_2$

$NH_3+HF=NH_4F+H_2O$

本项目原料石灰石本身对氟化物具有一定得去除效果，同时窑尾采用氨水做还原剂脱硝，对于窑尾废气中的氟化物也具有一定的去除效果。

水泥旋窑的例行状态测试发现，有 88~98%的氟化物与熟料结合，参与再循环的氟化物粉尘量极少，而残余的氟化物以粉尘状态出现；由于存在高含量的氧化钙，氟化物则主要以氟化钙的形态存在，因此水泥厂外排的粉尘中基本是尘氟而气氟很少。本项目氟化物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 的限值要求（氟化物≤5mg/m^3）。

（2）氨治理措施

SNCR 系统采用独立的 PLC 控制系统，能实现氨水量的自动控制，脱硝系统能跟随运行负荷变化而变化；SCR 系统可在高效脱硝下控制氨逃逸量，提高氨水利用率，降低系统氨水消耗量，在烟囱出口处设有 NO_x 浓度在线检测设备，氨水的流量根据烟气在线检测的 NO_x 数据自动反馈控制。当检测到 NO_x 出口浓度与设定值不符时，PLC 控制系统可以改变氨水的喷射量，使 NO_x 浓度稳定在

设定值范围内以保证脱硝效率，同时控制氨的逃逸量，使窑尾废气中氨排放浓度较低，本项目氨气排放浓度满足《甘肃省 2023-2025 年重点行业领域主要大气污染物减排计划》中要求（氨≤8mg/m^3）。

（3）汞及其化合物

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）附录 B 中关于水泥工业废气污染防治可行技术可知：汞的治理措施主要为：源头配料控制、入窑物料成分控制、水泥窑生产过程控制。

同时本项目窑尾配置有 SNCR+SCR 脱硝装置，同时配置高效布袋除尘器，对于窑尾废气中的汞及其化合物也具有一定的去除效果，可确保窑尾废气中汞及其化合物排放浓度满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 限值要求（汞及其化合物≤0.05mg/m^3）。

综上所述，根据工程分析，本项目水泥生产水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3，氨排放浓度小时均值分别不高于 8mg/m^3。窑尾汞及其化合物、氟化物排放浓度执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 限值要求。

7.2.6 排气治理措施可行性论证

（1）排气筒高度合理性论证

由于烟囱高度与污染物排放造成的地面浓度及污染影响范围的大小直接相关，因此本环评主要依据废气排放影响预测结果和评价区环境空气质量综合评价结论，分析项目设计的烟囱高度的合理性，具体从以下几方面进行分析：

1）依据《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)要求：“除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15m，同时排气筒高度应高出本体建(构)筑物 3m 以上。水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”。

2）工程设计单位根据本项目设计规模及废气产生量，按照国家《烟囱设计规范》（GB50051-2013）有关烟囱高度设计规范要求，本项目在环保优先的前提下，为了本项目产生的大气污染物更好的扩散和稀释，本项目设计的烟囱高度能满足工程设计规范的要求。

3）项目废气正常影响预测结果显示，项目经处理达标外排废气在有风、静

风各类气象条件下，在评价区和敏感目标处各污染物最大小时落地贡献浓度和日均贡献浓度均低于评价标准。与区域背景浓度叠加后不会导致项目所排各类污染物超标。

4）项目烟气非正常排放时，在各类气象条件下，在评价区和敏感目标各污染物的最大小时落地浓度有较大幅度上升。

综上所述，从环境保护角度考虑，经处理达标外排尾气在一般气象条件下，评价区及敏感目标处各污染物最大小时浓度和日均浓度增量均较低；与本底浓度叠加后，能符合国家环境空气质量二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，实施总量控制的各项因子也已经找到了相应符合要求的削减替代源强。并对区域发展留有一定环境容量。因此本报告认为，项目设计的排气筒高度是比较合理的。

（2）废气治理措施论证

依据项目设计资料显示：本项目（除窑头/窑尾外）共设置有 111 个袋收尘器，本评价拟针对除尘方式与《水泥工业除尘工程技术规范》（HJ434-2008）及除尘方式比较情况详见下表所示：

表 7.2-4 本项目采用的除尘方式与《水泥工业除尘技术规范》的符合性分析

排放点		推荐的除尘方式	本项目除尘方式	符合性
有组织排放	破碎	集尘罩+袋式除尘器	气箱脉冲袋收尘器	符合
	烘干机	袋式除尘器	气箱脉冲袋收尘器	符合
	煤磨	防爆袋式除尘器	防爆气箱脉冲袋收尘器	符合
	生料磨	脉冲袋式除尘器	气箱脉冲袋收尘器	符合
	新型干法窑窑头	电除尘器、袋式除尘器	气箱脉冲袋除尘器	符合
	新型干法窑窑尾+生料磨	袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器	气箱脉冲袋除尘器	符合
	水泥磨	脉冲袋式除尘器	气箱脉冲袋收尘器	符合
	库顶	脉冲单机袋式除尘器或气箱脉冲袋式除尘器	脉冲单机袋式除尘器	符合
	库底卸料器	脉冲单机袋式除尘器或分别用集尘罩抽吸，集中用袋式除尘器处理	脉冲单机袋式除尘器	符合
	散装车	集尘罩+袋式除尘器	集尘罩+气箱脉冲袋收尘器	符合
	皮带机转动处	集尘罩抽吸后集中用袋式除尘器处理	集尘罩+气箱脉冲袋收尘器	符合
	包装机	集尘罩+袋式除尘器	集尘罩+气箱脉冲袋收尘器	符合

根据上表可知：本项目采用的除尘方式符合《水泥工业除尘技术规范》（HJ434-2008）的相关要求。

（3）其他措施--在线监测系统

为了便于环保部门能够准确及时地了解和掌握污染企业的各种污染物排放情况、污染处理设施的运行状况，加强对排污企业的污水监控和管理，提高环保部门的环境监理水平，同时也为排污企业自身的环保自律。在窑尾废气处理设施出口安装烟气流量、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物在线监控装置；窑头烟气处理设施出口安装烟气流量、颗粒物在线监控装置，并按要求与当地环境管理部门联网。生产设备排气筒应杜绝泄漏，设置永久采样孔并符合采样条件。

（4）与《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）的可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）中水泥工业污染防治可行技术中的相关要求，本项目拟选取处理工艺与可行技术的对比如下表所示：

表 7.2-6 本项目拟采用废气处理技术与水泥排污许可技术规范对比

环境要素	排污单位类型	排放口	主要污染物	可行技术	本项目采取的措施	是否可行
废气有组织排放	水泥(熟料)制造排污单位	水泥窑及窑尾余热利用系统(窑尾)排气筒	颗粒物	袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘需	本项目采用“袋式除尘器”	可行
			SO_2	当原料有机硫含量较低时，无需采取净化措施即可满足达标排放要求;当原料中挥发性硫含量较高，不能达标排放时，采用窑磨一体化运行或干法、半干法、湿法脱硫措施。	本项目采用“粉剂脱硫”	可行
			氮氧化物（以NO_2计	SNCR与一种或一种以上的低氮燃烧技术（低氮燃烧器、分解炉分级燃烧等）结合	本项目采用“低氮燃烧器+分级燃烧SCR”	可行
			氟化物(以总F计)	控制原料中的氟含量	新型干法水泥回转窑不用萤石，氟化物的产生和排放量很小。熟料烧成过程产生的氟化物来自于原燃料带入。	可行
			氨	采取提高氨水雾化效果、稳定雾化压力、选择合适的脱硝反应温度以及延长脱硝反应时间等措施，从而提高氨水反应效率和降低氨水用量。	本项目采用卸氨系统、储存系统清水系统、加压系统、雾化系统等，对烧成系统不同工况下温度分布的准确判断，利用脱硝控制阀组，实现不同温度区间喷入氨水量的动态调节。	可行
			汞及其化合物	源头配料控制、入窑物料成分控制、水泥窑生产过程控制	本项目采用源头配料控制、入窑物料成分控制、水泥窑生产过程控制。	可行

					同时本项目窑尾配置有SCR脱硝装置，同时配置高效布袋除尘器，对于窑尾废气中的汞及其化合物也具有一定的去除效果	
		冷却机（窑头)排气筒	颗粒物	电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器	袋式除尘器	可行
		煤磨排气筒	颗粒物	防爆袋式、电除尘器	防爆袋式	可行
		生料磨排气筒	颗粒物	袋式除尘器	袋式除尘器	可行
		破碎机排气筒	颗粒物	袋式除尘器	袋式除尘器	可行
		包装机及其他通风生产设备等排气筒	颗粒物	袋式除尘器	袋式除尘器	可行

7.2.7 事故性排放控制措施

（1）粉尘事故性排放控制措施

水泥厂粉尘事故性排放有 3 种情况，一是生产过程中由于喂料量过大，供风量不足，或窑尾加料过急、过多，或是窑速过大，窑内物料运动速度过大导致粉尘超标排放；二是每年定期停窑检修以后，重新点火时，由于窑内热工制度不稳定导致粉尘超标排放；三是收尘器损坏或部分损坏导致粉尘超标排放。

前两种情况主要是因为生产水泥的原料（含有煤粉）不能在烧成系统中完全烧成，从而导致粉尘超标排放。针对这两种情况，水泥行业采取安装 CO 在线监测系统，当 CO 浓度超过 1.5%时，生产系统会自动减少喂料量（约为正常喂料量的 30%-40%）和控制系统自动跳闸保护，此时粉尘进入增湿塔内沉淀一部分，从而减轻粉尘事故性排放对环境造成的影响。第三种情况收尘器一般不会同时出现故障，水泥行业经常对收尘器进行检查、维修、检修，对发生故障的收尘器也能通过在线监控系统及时发现发生故障的收尘器，进而及时排除故障，使粉尘事故性排放对环境造成的影响降至最低。因此针对运营过程可能产生的粉尘事故性排放，本项目应从以下几个方面采取措施：

1）为了减少非正常排放，设计上拟采用多布袋室结构，当某个布袋室滤袋破损，可关闭布袋室，基本上不减低除尘效率，实现不停产检修。

2）增设备用除尘袋，按使用时效，定期更换可能破损的滤袋，减少发生破袋现象。

3）袋除尘选型过程严格控制、选用国内外知名企业产品，确保其质量及效果，滤料选择质量及周期符合要求。

4）加强除尘器检查维护，利用生产线停检修期间，对破损滤袋及时更换。正常运行过程中滤袋使用寿命一般为 2~3 年。

5）生产过程中加强控制与监控，其受尘入口处均安装有温度和 CO 分析仪，一旦温度及 CO 浓度超标，监控装置将立即发出警报以提示操作人员进行调节，避免滤袋超温损坏和收尘内 CO 浓度超标产生暗爆而损坏滤袋。

（2）氮氧化物事故性排放控制措施

水泥行业氮氧化物事故性排放主要有 2 种情况，一是 SNCR 脱硝技术还原剂氨水喷出量不足；二是氨水喷头运行发生故障。

水泥行业可以通过 NOx 在线监控系统控制氨水喷头增加氨水的喷出量，确保 NOx 达标排放；水泥烧成系统里面有多个氨水喷头，一般情况下不会所有的氨水喷头都发生故障，有可能是一个或两个氨水喷头发生故障，当一个或两个氨水喷头发生故障时可以通过增加其他氨水喷头氨水的喷出量来确保氮氧化物达标排放。

（3）二氧化硫事故性排放控制措施

水泥行业二氧化硫事故性排放主要有粉剂脱硫发生故障。

本项目脱硫粉剂不是持续投运的，只是在磨停工况下窑尾烟气 SO2 排放值高时才投用，喂入比例较少。事故概率较低，发生事故后监控装置将立即发出警报以提示操作人员进行调节。

7.2.8 原辅料运输过程及堆场污染防治措施

项目石灰石采用皮带输送进厂，输送皮带安装密闭防护罩，整个输送过程处于密闭空间内进行，不会产生物料散落及扬尘。其他原辅料通过汽车运输进厂，应罐装或袋装，禁止散装运输；运输车辆应配置防散落装备，装载不宜过满，防止被大风吹起，运输途中必须加盖毡布，减少沿路遗撒；运输车辆应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

本项目原辅料堆场包括辅料/混合材预均化库、原煤预均化库、生料储库、熟料储库、原辅料配料库等均采用全密闭措施，项目考虑堆场内物料输送、装卸、贮存等过程封闭，日常生产中加强环保管理，可以最大限度地降低颗粒物的无组织排放量。

项目石灰石采用皮带输送进厂噪声主要来源于皮带输送设备转动、摩擦，做好托辊润滑保养，另外皮带输送廊道采用密闭式结构，将整个廊道封闭后也有效的降低了噪音。其他原辅材料运输过程主要噪声为汽车行驶噪声，应减少汽车鸣笛噪声，车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

7.2.9 小结

综上分析可知，项目运行过程中针对各类废气污染物均采取了成熟可靠的废气治理措施，能够确保污染物的达标排放，项目废气治理技术经济可行。

7.3 运营期废水防治措施及论证

7.3.1 废水产生情况

项目全厂无废水排放。根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中 301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册，若企业生产废水全部循环利用不外排，废水排放量为零，则企业化学需氧量排放量为零。故本次评价企业化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、溶解性总固体等排放量都为 0。

（1）项目废水污染特征

项目运营期产生废水包括循环水系统补水、纯水制备及锅炉补充水、车轮冲洗废水和生活废水等。

1）水泥生产线循环水系统废水污染物的浓度均不高，但是涉及石油类、悬浮物、氟化物等；

2）锅炉排污水、纯水制备废水主要污染物为 pH、CODcr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、TDS；

3）厂区生活污水主要污染物为化学需氧量、生化需氧量、悬浮物等；

4）初期雨水主要的污染物为石油类及悬浮物等，水质相对简单；

（2）项目废水处理措施

生产废水 94m3/d：循环水系统排水、锅炉排污水、软水制备废水收集后进入厂区污水处理系统，厂区设 100m^3/d 的污水处理系统 1 套，处理工艺为“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”，处理后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后用于堆场抑尘，水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)、《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）。

车轮冲洗废水 1.1m3/d：洗车平台车轮冲洗废水经沉淀后回用，不外排。

生活污水 48.5m3/d：厂区办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水采用 1 套 7.5t/h 的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+MBR”，销售楼生活污水采用 1 套 2t/h 的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+石英砂+活性炭吸附”，处理后中水用于厂区绿化；水质符合《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）。

初期雨水：厂区共有 8 座雨水收集池（辅材堆棚石侧 1 座、总降电力室旁 1 座、人工湖 1 座、二线窑头旁 1 座、脱硫石膏圆形堆棚旁 1 座、石灰石中装仓旁 1 座、原煤堆场北侧 2 座）对初期雨水进行收集，沉淀后用于厂区洒水及绿化浇

灌。

综上，通过采用以上废水处理措施，项目可实现生产、生活废水全部回用，不外排。

7.3.3.2 项目废水处理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）附录C中水泥工业废水污染防治可行技术中的相关要求，本项目拟选取处理工艺与可行技术的对比如下表所示：

表 7.3-1 本项目拟处理工艺与水泥排污许可技术规范对比

排放方式	类型	主要污染物	可行技术	本项目
循环回用	辅助生产废水、设备冷却排污水、循环冷却排污水	化学需氧量、悬浮物、石油类、pH	经过滤、沉淀、上浮、冷却等处理后回用	生产废水处理工艺为“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”，处理后中水回用于循环水系统补水，浓水水罐收集后用于堆场抑尘。 车轮冲洗废水1.1m3/d：洗车平台车轮冲洗废水经沉淀后回用，不外排。厂区办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水采用1套7.5t/h的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+MBR”，销售楼生活污水采用1套2t/h的处理设施进行处理，处理工艺为“A/O+石英砂+活性炭吸附”，处理后中水用于厂区绿化。
	生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮、总磷	经一级处理（隔油、过滤、沉淀、上浮法、冷却)和二级处理（生物接触氧化工艺、活性污泥法、A/O、A^2/O、其他）后回用	

经上表可知，本项目针对上述生产、生活污水的处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）附录C中水泥工业废水污染防治可行技术中的循环回用水的相关要求。

7.3.4小结

综上分析可知，项目运营期生产、生活废水经厂内污水处理设施处理后，可全部回用于生产，不外排，本项目污水处理措施技术经济可行。

7.4 地下水污染防治措施及论证

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A中地下水环境影响评价行业分类表可知：**本项目属于行业类别 J非金属矿采选及制品制造58、水泥制造行业，地下水环境影响评价项目类别为IV类。**IV类建设项目不开展地

下水环境影响评价。

本评价仅拟针对厂区的生产单元划分地下水的防治分区，根据可能进入地下水环境的各种原辅材料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将本项目主要生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 7.4-1　本项目全厂地下水污染防治分区情况一览表

防控区域	难易程度	主要介质	分区类别	防渗措施
氨水储罐区	难	$NH_3 \cdot H_2O$	重点防渗区	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB 18598 执行；重点防渗区还有满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即防渗层为至少1 米厚黏土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系统上 $K \leq 10^{-10}$ cm/s。
危废暂存间	难	矿物油、废化学试剂及废液	重点防渗区	
初期雨水池	难	石油类、有机废水	重点防渗区	
污水处理设施	易	有机废水	一般防渗区	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB 18598 执行
机修车间	易	石油类	一般防渗区	
循环水站	易	/	一般防渗区	
空压站	易	/	一般防渗区	
给水处理站	易	/	一般防渗区	
储库	易	/	一般防渗区	
厂区其他区域			简单防渗区	一般地面硬化

（1）防止地下水污染控制措施的原则：

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括在储存罐区、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处置；

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）防止地下水污染的控制措施

防止地下水污染的控制措施即为地面防渗工程。

※ 地面防渗工程设计原则：

① 采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝项目对区域内地下水的影响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

② 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③ 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④ 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区和特殊污染防治区的防渗设置自动检漏装置。

⑤ 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

※ 防渗材料选取和层设计方案：

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取钢筋混凝土、水泥基渗透结晶型防渗材料、环氧树脂、抗渗混凝土等，按照污染防治分区采取不同的设计方案，具体如下：

①重点污染防治区：按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(GBl8598-2016) 中的要求设计防渗方案，重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$。另外，重点防渗区还有满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即防渗层为至少1米厚黏土层（渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系统上 $K\leq10^{-10}cm/s$。

②一般污染防治区：按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(GBl8598-2016)中的要求设计防渗方案，一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$。

一般采用级配密实防水钢筋混凝土，抗渗标号不小于 P6。地沟一般为混凝

土地沟，当沟宽和深大于 1000mm 或有防水荷重等要求时，选用钢筋混凝土地沟。

③简单防渗区：按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(GBl8598-2016)中的要求设计防渗方案，简单防渗区只需进行地面硬化处理。

7.5 营运期工业固废处理措施及论证

本工程生产固废主要包括废滤袋、除尘灰、废耐火砖、污泥、过滤介质、废原辅料样品、职工生活垃圾、废矿物油、废油桶、化验室废化学试剂及废液、废脱硝催化剂等。

7.5.1 危险废物产生情况

本项目产生的危险废物为主要为本项目空压站、设备养护、检修时会产生废矿物油、废油桶、化验室产生废化学试剂及废液和脱硝废催化剂等，危险废物均委托有资质的单位处置。

7.5.2 厂内固体废物临时贮存设施

1、危险废物暂存间

拟建项目设置危废暂存间一座。固废废物临时贮存场的设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、危废库房的设计应满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）要求，贮存库基础需进行防渗处理，并按要求设置标志和进行立体化、货架式管理，建立网上固废转移审批流程、危废身份识别跟踪系统、危废出入库台帐管理系统，配置专用叉车、运输车进行固废转运，保证固体废物转移安全、环保、高效。

危废临时存放库建成封闭的库房，四周设置防护栅栏并设警示标志；库底和墙体均应进行防渗处理，防渗层采用 1mm 的聚氯乙烯薄膜，上铺 1mm 的尼龙毡，其上及缝隙再涂环氧煤沥青漆，其上再铺 10cm 的防渗混凝土进行防渗处理，确保其饱和渗透系数<1.0×10^{-10}cm/s，避免二次污染影响环境；危险废物临时贮存库内分区存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装，装载液体、半固体危废容器内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面保留 100mm 以上的空间，装载危险废物临时存放库要做好防风、防雨、防晒工作。

建立严格的管理制度，对于进出存放库的危废严格登记；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

表 5.2.4-1　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	污染物名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	2	设备养	液态	废矿物油	矿物油	1个月	T，I	厂内危废
2	废油桶	HW08	900-249-08	1	护、检修	固态	废矿物油	矿物油	1个月	T，I	暂存间暂
3	废化学试	HW49	900-047-49	1	化验室	固、液	无机和有机	酸碱和有	连续	T/C/I/R	存，定期交

	剂及废液						废液、包装物	机废液			有资质单位处置
4	废钒钛系催化剂	HW50	772-007-50	50m³/4年	烟气脱硝	固	废钒钛系催化剂	钒钛	4年	T	
5	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	10/15年	新能源车辆运输	固	铅蓄电池	铅	15年	T，C	

①危废贮存

危废仓库建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计、建设和管理，满足以下要求：

1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

2）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

3）设施内要有安全照明设施和观察窗口。

4）基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。

5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

②危废转移

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：危险废物收集、贮存、运输过程中应满足以下要求：

1）从事危险废物收集、贮存、运输的单位，应持有危险废物经营许可证，按照其许可证的经营范围组织实施，同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行；

3）公司应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员

进行培训，培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事故应急方法。

4）危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。

5）建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程，以及一包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作规程。

6）在危险废物收集和转运过程中，应采用相应的安全防护和污染防治措施，如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防治污染环境的措施。

7）应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险危废，所用装满待运走的容器或贮罐都应清楚得标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

8）项目在危险废物应分区存放。

9）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

10）危险废物装卸过程要求

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

②卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施。

11）危险废物收集过程要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急检测设备及应急装备。

④危险废物收集应擦过程的记录表应作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

12）危险废物内部运输的要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危废去向

按照废物性质确定去向，危险废物均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。危险废物治理措施可行。

经上述分析，本项目危险废物治理措施可行。

7.5.3 生活垃圾

本项目生活垃圾做到日产日清，由市政环卫部门统一收集处理处置。

综上所述，本项目建设单位对产生的固废严格进行分类收集，固体废物储存严格按照有关规定设计、建造，本项目投产后产生的危险废物均转运至有危险废物处置能力的公司进行处置，生活垃圾也达到了妥善的处理。因此本项目固废在采取合理的处理措施后，对区域自然环境、生态、人群均不会造成污染，固体废物治理措施可行。

7.6 营运期噪声防治措施及论证

7.6.1 项目噪声产生情况

本项目在运行过程中产生的噪声主要为破碎机、磨机、风机、空压机，以及余热发电系统的发电机、汽轮机、循环水泵、冷却塔等。参考《污染源源强核算技术指南　水泥工业》（HJ 886-2018）中附录E中源强及设备商提供源强数据确定，噪声源强值在80-115dB(A)之间。

7.6.2 采取的降噪措施及效果

根据《污染源源强核算技术指南　水泥工业》(HJ 886-2018)，对噪声的

控制主要从以下几个方面采取措施：

（1）石灰石破碎：将破碎机置于封闭车间或地下、起到封闭隔声的效果，在破碎机基础加装减震装置，降低破碎机振动引起的噪声。在车间内部的墙面安装吸声材料，降噪效果10-20dB。

（2）生料燃料和水泥制备系统：将球磨机置于封闭隔声车间，阻隔噪声传播。车间内部墙面安装吸声材料，降噪效果15-20dB；使用带有阻尼效果的耐磨衬板降低噪声，降噪效果15-20dB；用隔声涂料在球磨机筒体外喷涂隔声层或用吸声材料进行筒体包扎，降噪效果15-20dB；采用立式磨替代管磨粉磨生料，立式磨的噪声较传统管磨低，降噪效果15-30dB。

（3）烧成系统：将电机置于封闭隔声车间，阻隔噪声传播，无法安装在隔声车间的电机可使用隔声罩或喷涂隔声涂层进行隔声，降噪效果15-30dB；提高电机装配精度，降低安装不良引起的机械噪声，降噪效果15-20dB；窑头、窑尾风机及高温风机建设吸声厂房，安装消声器，降噪效果15-30dB。

（4）其他：在风机进、出风管道上安装消声器，风机和管道连接采用软连接。风机基础配备减震垫，降噪效果10-20dB；将高噪声风机置于隔声室（隔声罩）中，隔声室（罩）内可做吸声处理，降噪效果10-30dB；安置库体内部的风机，可在库体建筑安装隔声门、窗进行隔声改造，必要时可在内部墙面安装吸声材料或者吸声结构、进一步降噪，降噪效果10-30dB；余热发电汽轮机、发电机车间封闭，并在设备上安装吸声材料或者加装隔声罩，降噪效果10-30dB；空压机房做好车间密封、为设备配置基础减震、在进风口加装消声器，降噪效果10-30dB；循环水冷却塔进风口安装消声百叶，降噪效果2-10dB；在冷却塔旁安装隔声屏障，降噪效果8-15dB。

（5）运行中注意各种机械设备日常维护，防止出现因机器不正常运转造成噪声值异常升高的问题。

（6）对进出车辆要加强管理，限制车速，禁鸣喇叭。

（7）在本项目四周种植高大乔木，尽量利用建（构）筑物与绿化林带阻隔声波向外辐射传播。

7.6.3 措施论证

工程噪声控制拟在满足工艺生产条件前提下，尽可能选用低噪声设备，

对高噪声的风机等动力噪声源设置隔声罩；破碎机、磨机、水泵房等强噪场或车间采用封闭式厂房或隔音室，同时，对噪声设备基础进行隔振、减震处理。

噪声控制技术内容广泛，相应的成熟方法也很多，在声源方面有减振等手段，在传声途径方面有构件隔声、界面吸收、管道消声，屏障遮挡等。

采取以上噪声控制措施后，动力设备的噪音可降低 10-30[dB(A)]，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准。

因此，项目的噪声控制措施可行。

7.7 土壤污染防治措施及论证

1、土壤环境保护与污染防控措施

（1）源头控制措施

从原料的储存、装卸、运输、生产过程、生产装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低重金属等污染物对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（2）过程控制措施

1）废气治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

从工艺流程上尽量减少扬尘环节，选择扬尘少的设备；粉状物料输送采用密闭式输送设备；粉状物料输送采用密闭式输送设备；物料转运时尽量降低排料落差，以减少粉尘飞扬，粉状物料储存采用密闭圆库；选用高效除尘设备，共设置111台，通过采用专用的滤袋，并增大接触面积，除尘效率达99%以上，对含尘气体进行处理以实现达标排放。

本项目在熟料煅烧过程中涉及煤粉的喷入，回转窑窑尾废气主要产生的污染物为 SO_2、NO_2、PM_{10}、氟化物、氨、汞及其化合物，其中针对氮氧化物采用了分级低氮燃烧+分解燃烧+SNCR+SCR脱硝的方式，针对 PM_{10}采用高效布袋收尘器进行处置，除尘效率按99.5~99.99%计。

项目占地面范围内采取绿化措施，设置绿化隔离带，以种植较强吸附力的植物为主，减轻大气污染对土壤的影响。

2）废水治理措施及效果

① 生产废水

本项目产生的水泥生产线循环水系统排污水、余热发电循环水系统排污水等生产废水均经收集后通过过滤器等处理后全部回用于生产，不外排。

② 生活污水

项目产生的生活污水经一体化污水处理装置处理后出水全部回用，不外排。

（3）垂直入渗污染途径防渗措施及效果

项目氨水储罐区、危废暂存间、事故应急池等重点防渗区采用 2mmHDPE 膜+120mmP8 等级抗渗混凝土垫层处理(等效黏土防渗层 Mb≥6.0m ，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$)，可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄露造成对区域土壤环境的污染。

综上分析可知，本项目在正常运行情况下可从源头上有效减少和杜绝废气污染物和废水污染物对区域土壤环境的污染，同时评价还要求建设单位须委托有资质第三方监测机构按监测计划定期对区域土壤环境进行跟踪监测，实施掌握区域土壤环境的变化趋势，一旦土壤环境出现恶化趋势，能及时有效的采取应对措施。

（4）风险控制措施

项目设置三级防控体系保障在发生事故时能够确保将污染物控制在区内：第一级防控措施是各储罐设置围堰，收集泄漏物料及消防废水；第二级防控措施是在厂区雨水排放口设置切换阀门和事故水池，在发生事故的情况下可将进入雨水管网的泄漏物料及消防废水截留，进入事故水池；第三级防控措施是在厂区设立污水处理设施，并在厂区废水排放口设置截止阀，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内。同时，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

2、土壤跟踪监测计划

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源防治污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点见表5.2.6-7。

表5.2.6-7　土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	污水处理设施	柱状样 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别取样	Hg、石油类	项目投产运行后每5 年监测一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第一类、第二类用地要求和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值
2#	氨水储罐区				
3#	（下风向敏感点）	表层样 0~0.2m			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，可改为每月监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，确定是否对地下水有影响，及时采取对应应急措施。

8、环境经济损益分析

8.1 经济效益

本项目总投资为2000万元，工程建成投产后具有一定的经济效益，项目所产产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可以促进当地经济的发展，加快产业升级和优化，起到推进西部大开发战略实施的作用，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

8.2 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）增加就业机会，解决剩余劳动力，本工程的建设劳动定员505人，可安排周边剩余劳动力就近就业，提高其生活水平。另外，项目建成后可促进当地的餐饮服务等行业的发展也相当于间接创造就业机会。

（2）增加当地的税收

本项目建成后可增加当地的税收。

（3）改善产业布局

本项目的实施，对保证甘肃省水泥供应较高的自给率，符合以区位、市场、成本等优势参与竞争的产业布局要求，有利于促进甘肃省产业布局更加合理。

此外，本项目也将对区域经济起到积极作用。本工程的建设，不仅是满足公司自身发展的需要，也是促进甘肃省和平凉市经济快速发展的需要。该项目可以带动平凉市及周边地区的建筑、运输行业的发展，同时增加城市富余劳动力的就业机会，为地方经济和社会的发展贡献力量。

总之，本项目对当地社会、经济的发展会有一定的促进作用，社会可行性较好。

8.3 环境效益

8.3.1 环保投资估算

本项目在带来显著经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定

程度的破坏。为了减轻环境污染，本项目生产运营注重源头源头治理，以降低和减少污染物的排放，本项目的环保投资主要是厂区防渗、污水处理、废气治理、厂区的绿化，项目总投资 2000 万元，其中环保投资为 3950 万元，占工程总投资的 2.47%。

8.3.3 环境效益分析

根据产能置换前后本项目与原有两个项目污染物排放、能耗及碳排放对比分析，本项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和环境保护的目的，建设项目完成后对污染源都进行了有效的治理，使企业污染物均能达标排放，减轻对环境的污染。

9、环境管理及监测计划

为了减少和缓解建设项目运行对环境造成的影响，建设单位必须建立负有职责的环保管理机制，制订和完善全面、有效的环境管理计划。本项目应按照制定的环境管理体系的要求进行管理，真正有效地在环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、节能减排的思想和方法，持续提高项目的环境绩效。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的及意义

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了预防或者减轻建设项目对环境造成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.2 环境管理基本原则

项目建成后，应当遵守环境保护相关法律法规以及环境管理体系，针对项目建设的特点，准寻以下基本原则：

1）正确处理企业发展与环境保护的关系，既要保护环境，又要促进经济发展，把环境效益和经济效益统一起来；

2）环境管理要贯穿到建设项目的各项工作中，环境管理指标要纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

3）企业在生产运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平；

4）控制污染，以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

9.1.3 环境管理机构

环保管理机构应做到有职、有权、有责，确实担负起全公司的环境保护管理

及监督责任。该机构除对企业负责外，也与地方环境保护管理部门加强联系，使企业环保工作纳入地方环保管理工作系统，在业务上接受检查和监督。其主要职能包括但不限于以下：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

为使公司的环境管理落到实处，将制定以下的对策：

（1）规范各种环境管理规章制度。企业应将各种环境管理规章制度下发到车间，组织全体员工学习和贯彻执行。

这些规章制度包括：

①国家的环境保护法律、法规。达到国家规定的环境保护要求是实现环境管理的最低要求。

②车间有关环境管理的技术规程、标准，主要包括：污染物排放控制标准；生产工艺、设备的环境技术管理规程；环境保护设备的操作规程等。

③车间环境保护责任制：各类人员的环境保护工作范围，应负的责任，以及相应的权利。

（2）依靠技术进步，改革工艺，减少排污。公司要不断研究采用无污染或少污染的生产工艺技术，把污染消灭在生产过程中，结合技术改造，不断提高资源和能源的利用率，降低能耗及水耗，提高回收利用率，减少废物排放量。

（3）加强对污染防治措施的管理，不断提高污染防治的技术水平，使污染防治措施充分发挥作用，减少污染物排放总量。

（4）加强监测，定期如实地总结监测数据，分析环保问题所在，及时向工厂主管领导汇报并及时解决。

9.1.4 环境管理内容

（1）施工期环境管理

1）设计阶段：设计部门应该将环境影响报告书提出的环保措施列入设计之中，如污水处理设备、噪声隔离设备等。建设单位应该把污染治理所需资金、材料和设备等纳入工程预算，上报环保部门初步审查。

2）招投标阶段：建设单位应将施工期、运行期环保实施计划列入招标内容，选择有环境工程设计资质的设计单位参与招标。在投标中应有污染治理方案和环境保护内容，并把经专家评审后的中标者的环保实施计划申报环保部门，经环保部门的审批后方可开工。

3）建设单位在施工后，应派专职人员负责与环保部门、设计单位和施工单位协调工作，对环保实施计划进行监督、检查和管理，环保实施计划应有专业记录，并报送环保部门备案。监督施工单位按合同内容加强施工全过程管理，使施工期的水土流失、噪声、扬尘、建筑垃圾和污水得到有效控制和处置，尽量将施工期对环境的影响控制在最小程度。

4）根据报告书提出的环保措施和环保局审批要求，建设单位应该严格执行“三同时”制度，健全各项环保设施，严格控制各项环保设施的施工安装质量，参与环保工程设施施工质量检查和竣工验收，绿化美化厂区环境。

5）施工期环境监测：建设单位对施工噪声源强和施工厂界噪声进行监测，监测数据报环保部门以便检查和监督。

6）公司应对环保治理设施中土建和安装工程进行验收，组织并监督完成施工现场的迹地恢复工作。

（2）运营期环境管理

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方

案，环境管理方案主要包括下列内容：

1）按照现行的排污许可管理排放，申报排污许可。

2）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

3）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

4）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

5）负责环保专项资金的平衡与控制及办理排污缴费工作。

6）负责组织落实“三同时”等环保审定及竣工验收。

7）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

8）组织实施事故状态下防治污染产生及扩散的应急措施；调查处理公司内污染事故和污染纠纷，组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

9）努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

10）建立清洁生产审核计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

9.1.5 环境监理

建设单位应聘请第三方机构进行本项目环境监理。环境监理是对其建设期涉及的环保内容实施全过程的监理，工作核心是为地方环保主管部门监管提供技术支撑和向企业提供环保咨询服务，贯穿本项目建设期，分为设计阶段、施工阶段和试生产阶段。

1）设计阶段环境监理

①检查设计中主体工程总平面布置、规模、工艺、设备与环评及批复的符合性。

②检查设计中环保治理设施规模、工艺、设备与环评及批复的符合性。

③对于遗漏的环保治理措施，向设计单位建议增加。

④在建设单位要求下，协助组织环保治理设施设计招评标。

2）施工阶段环境监理

①施工阶段污染达标监理

调查施工废水和生活污水、固体废弃物处理措施、施工废气污染防治措施、噪声控制措施、生态恢复措施的有效性，各类污染物是否能达标排放等。

②项目批建符合性调查

调查项目选址、主体工程规模、产品方案、生产设备及工艺、工程总平面布置、配套污染防治措施的建设与环批及批复的符合性。

③环保“三同时”监理

调查项目废水、废气、固废、噪声防治措施和事故应急措施等是否和主体工程同时施工。

2）试运行期环境监理

在主体工程试生产期间，主要监理内容包括：环保设施是否与主体工程同时运行、完善建设单位环保管理制度、事故应急预案及设施等。

3）运行期环境管理

运行期的环境管理工作由建设单位承担，企业负责项目运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其实施总量控制，对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。环保指标逐级分解到车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转动态；加强厂区的绿化管理，保证厂区绿化面积达到设计提出的绿化指标。

各阶段环境管理管理工作主要内容概述如下。

表 9.1-1　环境管理工作计划一览表

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期阶段	1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3、对全体职工进行岗位宣传和培训； 4、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 5、对污染大的设备，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 6、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目实施措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作；

阶段	环境管理工作主要内容
	4、施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 5、设立施工期环境建立制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产运营	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤保护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。

9.1.6 环境管理台账与排污许可证执行报告编制要求

9.1.6.1 环境管理台账记录要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

9.1.6.2 记录内容与频次

1）主要生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产运行状况并留档，应按批次至少记录以下内容：生产设施、运行状态、投料量、产品产量等。记录内容参见下表。

表 9.1-2　主要生产设施运行管理信息样表

时间	批次	生产设施（设备）名称	编码	主要生产设施（设备参数			运行状态			投料量				产品产量				记录人
				参数名称	参数值	单位	开始时间	结束时间	是否正常	原料	单位	辅料	单位	产品产量	单位	次品产量	单位	

2）污染治理设施运行管理信息

废气处理设施记录设施运行参数（包括运行工况等）、污染物排放情况、停运时段等。

废水处理设施记录每日运行参数（包括运行工况等）、进水水质及水量、回用水量、出水水质及水量、停运时段、污泥含水率、污泥产生量、污泥外运量等。

记录内容参见下表。

表 9.1-3　废气污染治理设施运行管理信息样表

设施名称[a]	编码	治理设施型号	运行参数[b]			污染物排放情况					排放口烟气温度	停运时段[c]		药剂情况		
			参数名称	参数值	单位	出口风量	污染物因子	排放浓度	排放量	治理效率		开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量[d]
						m^3/h		mg/m^3	kg/d	%	℃					t
停运情况说明：																
[a] 是主要治理设施名称，以除尘设施为例，主要包括袋式除尘器、湿式除尘器等。 [b] 指设施的运行参数，包括参数名称、参数值、计量单位，以除尘器为例，除尘效率，设计值为90，计量单位为%。 [c]停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。 [d]吸附法应为更换时间。																

表 9.1-4　废水污染治理设施运行管理信息样表

设施名称[a]	编码	治理设施	治理设施主要参数			污染物排放情况							污泥			停运时段[b]		药剂情况		
			参数名称	参数值	单位	进水水量	污染因子	进口浓度	治理效率	出口水量	出口浓度	回用水量	含水率	产生量	外运量	开始时间	结束时间	名称	投加时间	投加量
						m^3/h		mg/L	%	m^3/h	mg/L	m^3/h	%	t/d	t/d					t
停运情况说明：																				
[a] 指主生产过程预处理、综合废水处理、中水回用处理设施。 [b]停运时段是指设施故障、维修、检修等的时间段。																				

2）非正常工况记录信息

应记录窑炉起停时段设施名称、编号、非正常起始时刻、非正常恢复时刻、污染物排放量、排放浓度、事件原因、是否报告等。记录内容参见下表。

表 9.1-5　非正常工况信息样表

设施名称	编号	非正常时刻	恢复时	污染物排放情况			事件原	是否报告	应对措施	记录人
				污染物名	排放浓度（mg/Nm^3）	排放量				

3）监测记录信息

排污单位应建立污染治理设施运行管理监测记录，记录、台账的形式和质量控制参照 HJ/T373、HJ819 等相关要求执行。记录内容见下表。

表 9.1-6　废气污染物排放情况结果记录信息样表

采样时间	排放口编码	污染物项目	监测设施	监测结果			是否超标	数据来源	异常情况	记录人	备注
				小时浓度（mg/Nm^3）	风量（m^3/h）	排口温度（℃）					

表 9.1-7　废水污染物排放情况结果记录信息样表

采样时间	排放口编号	污染项目	监测设	监测结果		是否超标	数据来源	异常情况	记录人	备注
				出口累计流量	出口浓度（mg/L）					

			施	（m^3）						

4）其他环境管理信息

排污单位应记录重污染天气应对期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，每天进行 1 次记录，地方环境保护主管部门有特殊要求的，从其规定。

排污单位还应根据环境管理要求和排污单位自行监测记录内容需求，进行增补记录。

9.1.7 重污染天气应急预案

为保护公众身体健康，最大限度减少对生产的影响，以应对重污染天气，当发生重污染天气时，建设单位应采取以措施，减少污染物的排放。

1）调整生产周期，减少污染物排放；在排放达标的基础上进一步提高污染治理设施效率。尽量减少含硫等原材料及产品的使用；

2）根据重污染实际情况、应急强制响应措施，采取调休、错峰上下班、远程办公等弹性工作制；

3）蓝色预警状态下，全厂颗粒物减排比例均应达到 5%以上；

4）黄色、橙色和红色预警状态下，全厂二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等主要污染物的减排比例应分别达到10%、20%和30%以上；

5）涉及大气污染业，应结合实际不断完善重污染天气应急响应操作方案增强应污染减排措施的科学性、可操作性和可核实性。

9.2 项目污染物排放清单

本评价按照《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，按照建设项目污染物产生情况、拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、污染物排放控制要求、执行的环境标准、环境风险防范措施等给出项目污染物排放管理要求。

同时，评价提出企业应主动向社会公开污染物排放数据。

表 9.2-1　项目污染物治理、排放管理要求

类别	监控位置		污染物种类	环境保护措施及运行参数	排放浓度	排放时段	排污口信息	执行排放标准	预测总量控制指标（t/a）
废气	主要排放口	回转窑窑尾	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、汞及其化合物、氨氟化氢、铊镉铅砷及其化合物、铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物、氯化氢	“粉剂脱硫”“低氮燃烧器+分级燃烧+SCR+布袋除尘器”	二氧化硫19.36mg/Nm3 颗粒物9.35mg/Nm3 氮氧化物40.10mg/Nm3 汞及其化合物0.01mg/Nm3 氨8.00mg/Nm3 氟化氢0.33mg/Nm3 铊镉铅砷及其化合物0.0004mg/Nm3 铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物0.0001mg/Nm3 氯化氢0.57mg/Nm3	连续	排放高度H=90m	水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³，氨排放浓度小时均值不高于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中8mg/m³。窑尾汞及其化合物、重金属、氯化氢、氟化氢、二噁英类排放浓度不高于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表1排放浓度。	二氧化硫100.26 颗粒物184.548 氮氧化物207.67 汞及其化合物0.06 氨42.81 氟化氢1.71 铊镉铅砷及其化合物0.002 铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物0.0004 氯化氢2.93 （有组织）
		熟料烧成窑头	颗粒物	“布袋除尘器”	颗粒物：9.79mg/m³	连续	排放高度H=40m		
	一般排放口	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	颗粒物	“高效布袋除尘器”	颗粒物：小于10mg/m³	连续	/		
		其他一般排放口	颗粒物	“高效布袋除尘器”	颗粒物：小于10mg/m³	连续	/		
	无组织排放	大气污染物无组织排放	颗粒物	/	0.5mg/m³，监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1 小时浓度值的差值	厂界外20m 处上风向设参照点，下风向设监控点			TSP：34.99t/a； NH_3：0.254t/a； （无组织）
			氨	/	1.0mg/m³，监控点处1	监控点设在下风向厂界外			

类别	监控位置	污染物种类	环境保护措施及运行参数	排放浓度	排放时段	排污口信息	执行排放标准	预测总量控制指标（t/a）
				小时浓度平均值	10m 范围内浓度最高点			
废水	循环排污水	pH、CODcr、BOD_5氟化物、悬浮物、石油类	采用“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理工艺	不排放	/	/	禁排	/
	锅炉排污水、纯水制备废水	pH、CODcr、BOD_5氨氮、总氮、总磷、TDS		不排放	/			
	办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水	pH、CODcr、BOD_5、悬浮物、氨氮、总磷	采用“A/O-MBR”污水处理装置	不排放	/			
	销售楼生活污水		采用“A/O+石英砂+活性炭吸附”污水处理装置	不排放	/			
	初期雨水	pH、CODcr、BOD_5、悬浮物、氟化物、石油类	采用“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理工艺	不排放	/			

表9.2-2　全厂固废产生、处置情况汇总表

设备名称	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处理量/（t/a）	
除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	排污系数法	289875.70	企业自行回用于生产	289875.70	回用
水泥窑	废耐火砖		设计数据	120	厂家回收处理	120	无害化处理
设备检修	废滤袋		设计数据	3	厂家回收处理	3	无害化处理
中水处理回用系统	污泥		系数法	3.5	协同处置	3.5	无害化处理
水处理设施	过滤介质		设计数据	13	厂家回收处理	13	无害化处理
化验室	废原辅料样品		设计数据	0.1	企业自行回用于生产	0.1	回用
纯水制备	废渗透膜		设计数据	0.5	厂家回收处理	0.5	无害化处理
办公生活设施	生活垃圾	生活垃圾	设计数据	78	交由当地环卫部门收集处理	78	垃圾填埋场
机修车间、空压站	废矿物油	危险废物	设计数据	2	交由有资质的危废处理中心处理	2	妥善处置

	废油桶		设计数据	1		1	
化验室	废化学试剂及废液		设计数据	1		1	妥善处置
脱硝	废催化剂		设计数据	50m3/4年		50m3/4年	妥善处置
新能源车废铅蓄电池	废铅蓄电池		设计数据	10/15年		10/15年	妥善处置

表9.2-3 全厂噪声产生、防治情况汇总表

建筑物名称	声源名称	空间相对位置 /m			数量（台/套）	声源类型	核算方法	声压级/dB (A)	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声声压级 /dB (A)	建筑物外距离/m
		X	Y	Z									
原料库	石灰石侧式悬臂堆料机	632.635	677.03	1	1	频发	类比法	88	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	68	1
	石灰石桥式刮板取料机	655.295	694.835	1	1	频发		87	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	67	1
	辅助原料双齿辊破碎机	660.15	824.32	1	1	频发		96	减振基座、局部隔声罩	间断 8h	20	76	1
	辅助原料反击粗碎机	684.43	858.31	1	1	频发		95	减振基座、局部隔声罩	间断 8h	20	75	1
	辅料侧式悬臂堆料机	567.895	824.32	1	1	频发		86	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	66	1
	辅料桥式刮板取料机	608.355	868.02	1	1	频发		85	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	65	1
原煤库	原煤侧式悬臂堆料机	362.34	345.23	1	1	频发		86	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	66	1
	原煤侧式刮板取料机	391.47	384.075	1	1	频发		85	设备润滑维护、减振垫块	间断 8h	20	65	1
	原煤环锤破碎机	423.84	421.3	1	1	频发		94	减振基座、局部隔声罩	间断 8h	20	74	1
室外	生料磨循环风	815.1	855.85	1	1	稳态		105	进出口阻抗消声器、柔性	连续 24h	20	85	1

	机								接头减振				
	窑尾预热器高温风机	293.825	395.46	1	1	稳态		110	进出口阻抗消声器、基础减振	连续 24h	20	90	1
	窑尾废气风机	223	441.865	1	1	稳态		95	消声器、柔性接头减振	连续 24h	20	75	1
	窑头废气风机	393.96	548.515	1	1	稳态		95	消声器、柔性接头减振	连续 24h	20	75	1
	煤磨系统风机	324.38	275.885	1	1	稳态		90	进出口消声器、减振基座	连续 24h	20	70	1
	篦冷机冷却风机组	495.055	556.73	1	1组	稳态		110	进气消声器、减振基座	连续 24h	20	90	1
	水泥磨循环风机	54.1	159.01	1	2	稳态		93	消声器、柔性减振接头	连续 24h	20	73	1
	水泥磨选粉排风机	93.49	231.56	1	2	稳态		91	消声器、柔性减振接头	连续 24h	20	71	1
	水泥磨排风机	69.175	143.76	1	2	稳态		92	消声器、柔性减振接头	连续 24h	20	72	1
	循环水冷却塔	49.815	347.665	1	1组	稳态		85	低噪风机、减振垫	连续 24h	20	65	1
生料粉磨车间	CK450 辊式立磨	791.83	911.855	1	1	稳态	类比法	93	磨机弹簧减振基座、传动部位局部隔声罩	连续 24h	18	75	1
煤粉制备车间	风扫煤磨	423.84	421.3	1	1	稳态		90	传动隔声罩、基础减振	连续 24h	18	72	1
水泥粉磨车间	辊压机	101.44	166.99	1	2	稳态		92	弹簧减振基座	连续 24h	20	72	1
	水泥管磨	114.345	185.055	1	2	稳态		115	磨机弹簧减振、车间封闭围护	连续 24h	20	95	1
空压站	螺杆式空压机	163.99	222.525	1	15	稳态		85	进气消声器、空压站房间隔声、减振垫	连续 24h	20	65	1
余热发电厂房	汽轮发电机组	197.52	328.43	1	1	稳态		90	机组隔声罩、管道柔性连接减振	连续 24h	20	70	1

9.3 健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

9.3.1 监测机构职责

1、针对项目投产后的排污特征，制定公司监测计划和实施方案。

2、对本企业生产过程中的污染物进行定期监测，并及时监测非正常状况和事故状况下的污染物排放状况及环境质量，负责监测数据的统计、汇总，进行污染物排放的动态分析，建立完整的污染源档案，形成现代化监测网络管理体系。

3、配合地方环境监测站对企业内污染源和所在地环境质量的监测，如实向地方环境管理部门提供企业排污和环境质量报告。

9.3.2 监测报告制度

项目经环境保护设施竣工验收取得排污许可等环保手续后，方可正式投入生产。项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

9.3.3 污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

项目主要环保设施以回转窑废气和废水处理装置为主。具体见下表所示。

表 9.3-1　项目主要环保设施管理要求

污染物种类	监控位置		环境保护措施及运行参数	日常环保管理内容
废气	主要排放	回转窑窑尾	“粉剂脱硫”“低氮燃烧器+分级燃烧+SCR+布袋除尘器”	①保证脱硝、脱硫、除尘达到设计效率

	口			②监控装置出口各污染物浓度达标。
		熟料烧成窑头	“布袋除尘器”	①保证除尘达到设计效率；
	一般排放口	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	“布袋除尘器”	①保证除尘达到设计效率；
		其他一般排口的排气筒	“布袋除尘器”	①保证除尘达到设计效率；
废水	循环排污水		采用“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理工艺	①监控出水污染物浓度达标； ②保证防渗设施完整有效，达到相应防渗等级。
	锅炉排污水、纯水制备废水			
	办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水		采用“A/O-MBR”污水处理装置	
	销售楼生活污水		采用“A/O+石英砂+活性炭吸附”污水处理装置	
	初期雨水		采用“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理工艺	

9.3.4 固体废物管理制度

①建设单位应通过“危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，简历危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

②建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及硬件救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③危险废物贮存场所按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）有关要求张贴标识。

9.4 环境监测计划建议

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况，正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，加强环境影响评价制度与排污许可制度的衔接。

9.4.1 自行监测管理要求

1、一般原则

排污单位在申请排污许可证时，应按照技术规范确定产排污环节、排放口、污染物项目及许可限值的要求制定自行监测方案，并在排污许可证申请表中明确。本评价按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位

自行监测技术指南水泥工业》（HJ848-2018）相关要求，拟定项目污染源监测计划及环境质量监测计划。

2、自行监测方案

自行监测方案中应明确排污单位的基本情况、监测点位及示意图、监测污染物项目、执行排放标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制、自行监测信息公开等，其中监测频次为监测周期内至少获取 1 次有效监测数据。对于采用自动监测的排污单位应当如实填报采用自动监测的污染物项目、自动监测系统联网情况、自动监测系统的运行维护情况等；对于未采用自动监测的污染物项目，排污单位应当填报开展手工监测的污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次。

9.4.2 自行监测计划

1、一般原则

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

2、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）和《排污单位自行监测技术指南水泥工业》（HJ848-2018）等其他技术规范的相关要求，确定项目主要排放口和一般排放口，并根据国家或地方污染物排放（控制）标准确定项目的污染物指标。项目拟定的监测计划见下表 9.4-1、表 9.4-2，监测方法采用国家标准测试方法。项目污染源监测计划见下表：

表 9.4-1 本项目污染源监测计划一览表

生产过程	监测点位	监测指标	监测频次
废气	水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	自动监测
		汞及其化合物、氨、氟化氢、铊、镉、铅、砷及其化合物、铍、铬、锡、锑、铜、钴、锰、镍、钒及其化合物、氯化氢	季度
		二噁英类	年
	水泥窑窑头（冷却机）排气筒	颗粒物	自动监测
	烘干机、烘干磨、煤磨排气筒	颗粒物	季度
	水泥磨、破碎机、包装机排气筒	颗粒物	季度
	输送设备及其他通风生产设备的排气筒	颗粒物	两年

噪声	项目厂址东厂界	等效连续 A 声级	季度
	项目厂址南厂界	等效连续 A 声级	季度
	项目厂址西厂界	等效连续 A 声级	季度
	项目厂址北厂界	等效连续 A 声级	季度
	上山郎坡、贤太村、峡门派出所、峡门小学、牛棚、16户居住区	等效连续 A 声级	季度
注：废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数。 本项目废水不外排，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017），不进行监测。			

3、环境质量监测计划

评价根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量监测计划，具体如下：

表9.4-2 项目环境质量定点监测计划

类别		监测点位	监测指标	监测频率
环境质量定点监测	大气环境	厂界	氨、氟化物、汞及其化合物	1次/年，非正常工况下
	土壤	厂区内	pH、铅、铬、镉、砷、铜、锌、镍、汞、氟化物、石油烃	1 次/年
		厂区下风向（朱家山村旁耕地、马尾巴村）		
		厂区上风向		

本项目的监测频次按国家法律法规要求，企业自行监测按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）执行。监测结果异常时，应加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目，查出原因以便进行补救。

表 9.4-3 本项目无组织废气排放监测指标的最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	颗粒物、氨	季度

评价要求：建设单位在自行监测过程中应严格按照相关规范进行取样、分析等流程，并定期向当地环保部门汇报真实情况。如有数据造假等现象，由当地环保部门按规定查处建设单位相关部门负责人及相关人员。

9.4.3 事故监测

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

上述监测内容均按国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的检测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

9.4.4 采样和测定方法

监测数据采集与处理：排污单位应按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。

采样分析方法：根据《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)要求，排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 或 HJ/T75 规定执行；大气污染物无组织排放的监测按 HJ/T 55 规定执行。

9.4.5 数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运行维护记录按照 HJ819 执行。应同步记录监测期间的生产工况。

9.4.7 监测质量保证与质量控制

按照 HJ819 的要求，排污单位应根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

9.4.8 自行监测信息公开

企业自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

本项目建设和运营单位需按照《企业事业单位环境信息公开办法》（中华人民共和国环境保护部令第 31 号）自行监测并公开监测信息。

第三条企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。

第九条重点排污单位应当公开下列信息：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方

案。

第十条重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

第十一条重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后90日内公开本办法第九条规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起30日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

第十二条重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

9.4.9 人员培训

上岗职工必须进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作人员和管理人员的职业精神和业务水平外，本评价建议：项目投入运行后设置专门部门负责厂区环保措施的实施、环境监测及污染治理等有关方面的工作。负责企业对社会的环境承诺，协调与当地环保部门的工作。培训内容包括：

① 由公司人力资源部组织安排、技术部门负责培训，使受训人员对工厂的设备、工艺流程、处理技术等掌握必备的基础理论知识；

② 对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，增强管理人员和操作人员的职业精神和业务技能；

③ 组织并监督检查企业的基本建设，贯彻“三同时”制度的情况，参与其方案的审定与竣工验收工作；

④ 监督检查整个厂区的环保设施运行和污染排放情况，负责本企业环保设施的维修、检测，使环保设施正常运转。

⑤ 组织环境监测，检查本项目区域环境质量状况和发展变化；

⑥ 环境监测人员应送地方专业部门学习空气、水质等的监测规范和分析技术。

9.5 竣工环境保护验收清单

9.5.1 人员培训

项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的有关规定，对项目进行环境保护验收。

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

（2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

（5）污染物排放符合环境影

响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

9.5.2 验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产设备、环保设备稳定运行，且取得排污许可证后，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

（1）与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

（2）本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。本项目环保设施验收清单见表 9.5-1。

表9.5-1　本项目竣工环境保护验收设施一览表

类别	监测位置		污染物	风量		烟囱			治理措施		污染物排放			验收标准及要求
				(m3/h)	(Nm3/h)	高度（m）	直径（m）	温度（℃）	污染防治设施工艺	效率（%）	排放浓度（mg/Nm3）	kg/h	排放量 t/a	
废气	DA001	1#石灰石中转站袋收尘	颗粒物	8792	8792	16	0.45	常温	袋式除尘器	99	2.0	0.018	0.131	水泥窑及窑尾余热利用系统烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m3，氨排放浓度小时均值不高于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中 8mg/m3。窑尾汞及其化合物、重金属、氯化氢、氟化氢、二噁英类排放浓度不高于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 排放浓度。
	DA002	1906 煤矸石皮带头部收尘	颗粒物	8792	8792	25.1	0.45	常温	袋式除尘器	99	4.1	0.036	0.268	
	DA003	一期、二期熟料库出库汇总皮带袋收尘	颗粒物	11160	11160	15	0.55	常温	袋式除尘器	99	3.9	0.044	0.324	
	DA004	水泥磨 1907 石灰石中转皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	15.65	0.45	常温	袋式除尘器	99	8.4	0.056	0.418	
	DA005	一期熟料库 1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.15	0.55	50	袋式除尘器	99	4.1	0.039	0.288	
	DA006	1912 混合材皮袋收尘	颗粒物	6696	6696	15.3	0.5	常温	袋式除尘器	99	2.2	0.015	0.110	
	DA007	一期熟料库 2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.1	0.55	50	袋式除尘器	99	4.7	0.044	0.330	
	DA008	一期熟料库 3#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	15	0.55	50	袋式除尘器	99	5.2	0.049	0.365	
	DA009	1#入磨皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	16.8	0.45	常温	袋式除尘器	99	3.4	0.023	0.169	
	DA013	1#生料库袋收尘	颗粒物	14156	14156	75.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	3.0	0.042	0.316	
	DA014	2#生料库袋收尘	颗粒物	13843	13843	76	0.55	常温	袋式除尘器	99	5.1	0.071	0.525	
	DA015	1#熟料顶库袋收尘	颗粒物	47611	36820.97	57.6	0.7	80	袋式除尘器	99	5.8	0.214	1.589	
	DA016	2#熟料库顶袋收尘	颗粒物	27717	21435.53	60	0.7	80	袋式除尘器	99	13	0.279	2.073	
	DA017	1#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	90000	76068.11	38	2.1	50	袋式除尘器	99	9.15	0.696	5.178	
	DA018	2#煤磨防爆主袋收尘	颗粒物	90000	90000		2.1	常温	袋式除尘器	99	9	0.810	6.026	
	DA019	1#窑头排放口	颗粒物	640000	541538	40	4.05	180	袋式除尘器	99.9	9.79	5.30	38.16	
	DA020	1128 皮带头部袋收尘	颗粒物	10273	10273	37.2	0.5	常温	袋式除尘器	99	4.6	0.047	0.352	
	DA021	二期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	6375	6375	35.3	0.4	常温	袋式除尘器	99	1.2	0.008	0.057	
	DA022	1100 原煤下料口袋收尘	颗粒物	10473	10473	9.2	0.4	常温	袋式除尘器	99	1.8	0.019	0.140	
	DA023	一期入库斗提下部	颗粒物	5200	5200	15	0.5	常温	袋式除尘器	99	8.4	0.044	0.325	
	DA024	1#水泥库顶袋收尘	颗粒物	11160	11160	61.7	0.55	常温	袋式除尘器	99	8.1	0.090	0.673	
	DA025	一期煤磨仓小袋收尘器	颗粒物	6375	6375	35.3	0.4	常温	袋式除尘器	99	5.7	0.036	0.270	
	DA026	1#入均化库斗提底部 1355 袋收尘	颗粒物	4000	4000	16.27	0.4	常温	袋式除尘器	99	7.8	0.031	0.232	
	DA027	1#入均化库斗提底部 1354 袋收尘	颗粒物	4000	4000	15.1	0.4	常温	袋式除尘器	99	5.8	0.023	0.173	
	DA028	7#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	61.3	0.5	常温	袋式除尘器	99	7.3	0.081	0.606	
	DA029	1102 入原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	13001	13001	18.15	0.5	常温	袋式除尘器	99	5	0.065	0.484	
	DA034	1108 出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	10473	10473	16.8	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.2	0.075	0.561	
	DA035	1109 出原煤堆场转运站袋收尘	颗粒物	10473	10473	30.3	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.094	0.701	
	DA036	油井库顶袋收尘	颗粒物	11320	11320	54.2	0.6	常温	袋式除尘器	99	9.4	0.106	0.792	
	DA039	二期水泥出库斗提 1#袋收尘	颗粒物	5400	5400	15	0.3	常温	袋式除尘器	99	7.7	0.042	0.309	
	DA040	1#1305 原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	8755	8755	16.4	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.3	0.064	0.476	
	DA041	2#2305 原料磨混料皮带袋收尘	颗粒物	12166	12166	18.55	0.45	常温	袋式除尘器	99	1.8	0.022	0.163	
	DA042	2#2306 原料磨入磨皮带袋收尘	颗粒物	8792	8792	16.95	0.45	常温	袋式除尘器	99	9	0.079	0.589	
	DA043	2354 入均化库斗提袋收尘	颗粒物	4000	4000	15.6	0.45	常温	袋式除尘器	99	9	0.036	0.268	
	DA044	熟料散装顶部袋收尘	颗粒物	4000	4000	26.7	0.6	常温	袋式除尘器	99	9	0.036	0.268	

DA045	一期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	8050	8050	45.2	0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.072	0.539
DA046	二期粉煤灰库顶袋收尘	颗粒物	8050	8050	45.7	0.55	常温	袋式除尘器	99	6.0	0.048	0.359
DA047	1#湿排库袋收尘	颗粒物	6696	6696	35.5	0.45	常温	袋式除尘器	99	4.1	0.027	0.204
DA048	2#湿排库袋收尘	颗粒物	6696	6696	34.4	0.45	常温	袋式除尘器	99	5.7	0.038	0.284
DA049	2#水泥配料站熟料库袋收尘	颗粒物	6696	6696	35	0.45	常温	袋式除尘器	99	6.8	0.046	0.339
DA050	1#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	6696	6696	35.2	0.4	常温	袋式除尘器	99	8.6	0.058	0.428
DA051	2#煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	6696	6696	34.4	0.4	常温	袋式除尘器	99	9	0.060	0.448
DA052	1#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	15.1	0.5	常温	袋式除尘器	99	2	0.022	0.166
DA053	2#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	15.16	0.55	常温	袋式除尘器	99	8.9	0.099	0.739
DA054	3#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	15.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	5.7	0.064	0.473
DA055	4#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	16.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.100	0.747
DA056	5#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	15.01	0.5	常温	袋式除尘器	99	1.6	0.018	0.133
DA057	6#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	15.5	0.5	常温	袋式除尘器	99	5.5	0.061	0.457
DA058	7#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	15	0.5	常温	袋式除尘器	99	3.2	0.036	0.266
DA059	8#水泥库袋收尘	颗粒物	11160	11160	15.7	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.100	0.747
DA060	1#、2#散装库顶袋收尘	颗粒物	8928	8928	35.94	0.45	常温	袋式除尘器	99	9	0.080	0.598
DA061	3#、4#散装库顶袋收尘	颗粒物	8928	8928	36	0.45	常温	袋式除尘器	99	3.7	0.033	0.246
DA062	煤矸石下料口袋收尘	颗粒物	8792	8792	10.1	0.45	常温	袋式除尘器	99	8.2	0.072	0.536
DA063	1#水泥磨选粉机袋收尘	颗粒物	240000	202848.30	35.9	2.4	50	袋式除尘器	99	8.8	1.785	13.281
DA064	6#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	60.5	0.35	常温	袋式除尘器	99	8.2	0.092	0.681
DA065	8#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160		0.35	常温	袋式除尘器	99	9.7	0.108	0.805
DA066	2#水泥磨主袋收尘	颗粒物	240000	202848.30	35.9	2.4	50	袋式除尘器	99	5.05	1.024	7.621
DA067	一期成品斜槽转向筒	颗粒物	5400	5400	21.5	0.35	常温	袋式除尘器	99	1.3	0.007	0.052
DA068	3#水泥磨主袋收尘	颗粒物	240000	202848.30	37.1	2.4	50	袋式除尘器	99	5.3	1.075	7.999
DA069	二期成品斜槽转向筒	颗粒物	5400	5400	20.9	0.3	常温	袋式除尘器	99	9.4	0.051	0.378
DA070	1#窑尾排放口	二氧化硫	850000	719231	90	7.2	150	袋式除尘器、低氮燃烧器、SCR、分级燃烧	/	19.36	13.93	100.26
		颗粒物							99.98	9.35	6.72	48.42
		氮氧化物							92	40.10	28.84	207.67
		汞及其化合物							0	0.01	0.01	0.06
		氨							0	8.00	5.75	42.81
		氟化氢							0	0.33	0.24	1.71
		铊镉铅砷及其化合物							99	0.0004	0.0003	0.002
		铍铬锡锑铜钴锰镍钒及其化合物							99	0.0001	0.0001	0.0004
		氯化氢							0	0.57	0.41	2.93
DA071	4#水泥磨主袋收尘	颗粒物	240000	202848.3	37.1	2.4	50	袋式除尘器	99	5.95	1.207	8.980

				0								
DA072	1#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	21.58	0.7	常温	袋式除尘器	99	9.3	0.166	1.235
DA073	2#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	21.6	0.7	常温	袋式除尘器	99	6.25	0.112	0.830
DA074	3#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	21.3	0.7	常温	袋式除尘器	99	8.5	0.152	1.129
DA075	4#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	21.43	0.7	常温	袋式除尘器	99	7.1	0.127	0.943
DA076	5#包装机袋收尘	颗粒物	17856	17856	21.65	0.7	常温	袋式除尘器	99	8.2	0.146	1.089
DA077	煤矸石入库斗收尘提尾部袋收尘	颗粒物	8792	8792	15.65	0.35	常温	袋式除尘器	99	8	0.070	0.523
DA078	11302 皮带机袋收尘	颗粒物	26316	26316	37.2	0.45	常温	袋式除尘器	99	3.8	0.100	0.744
DA079	二期水泥出库斗提尾部 2#收尘	颗粒物	3456	3456	15	0.3	常温	袋式除尘器	99	4.7	0.016	0.121
DA085	熟料散装机二层 1#袋收尘	颗粒物	6696	6696	15.15	0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.060	0.448
DA086	油井熟料出库皮带尾部	颗粒物	11160	11160	15.1	0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.100	0.747
DA087	一期中转斗提袋收尘	颗粒物	6696	5659.47	17.2	0.45	50	袋式除尘器	99	6.5	0.037	0.274
DA088	一期出库斗提袋收尘	颗粒物	5400	4564.09	15.1	0.36	50	袋式除尘器	99	5.7	0.026	0.194
DA094	1022 皮带头部袋收尘	颗粒物	12166	12166	43.6	0.5	常温	袋式除尘器	99	9	0.109	0.815
DA095	熟料爬坡皮带头部袋收尘	颗粒物	8928	7545.96	43.2	0.45	50	袋式除尘器	99	7.2	0.054	0.404
DA096	水泥一期熟库顶袋收尘	颗粒物	6696	5659.47	35.4	0.4	50	袋式除尘器	99	8.3	0.047	0.349
DA097	2#入磨皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	15.7	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.5	0.050	0.374
DA098	煤矸石库顶袋收尘	颗粒物	8050	8050	35.3	0.45	常温	袋式除尘器	99	1.2	0.010	0.072
DA099	3711 混合材皮带收尘	颗粒物	6696	6696	15.5	0.5	常温	袋式除尘器	99	2.6	0.017	0.130
DA100	10#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	14156	14156	15	0.55	常温	袋式除尘器	99	3.3	0.047	0.348
DA101	二期熟料 2#出库皮带尾部收尘	颗粒物	11160	11160	15.3	0.55	常温	袋式除尘器	99	7.8	0.087	0.648
DA103	二期中转斗提袋收尘	颗粒物	6696	5659.47	17.3	0.45	50	袋式除尘器	99	3.5	0.020	0.147
DA104	二期入库斗提袋收尘	颗粒物	5200	4395.05	15	0.5	50	袋式除尘器	99	7.3	0.032	0.239
DA105	二期熟料库 1#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.15	0.55	50	袋式除尘器	99	9	0.085	0.632
DA106	二期熟料库 2#出库皮带头部袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.1	0.55	50	袋式除尘器	99	8.9	0.084	0.625
DA107	二期熟料库 3#出库头部皮带袋收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.05	0.55	50	袋式除尘器	99	6.6	0.062	0.463
DA108	3#入磨皮带袋收尘	颗粒物	6696	6696	16.2	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.6	0.051	0.379
DA109	3#袋装车道旁袋收尘	颗粒物	11160	11160	15	0.45	常温	袋式除尘器	99	7.2	0.080	0.598
DA110	二期熟料 3#出库尾部收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.5	0.55	50	袋式除尘器	99	5.9	0.056	0.414
DA111	3#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160	61.4	0.5	常温	袋式除尘器	99	4.6	0.051	0.382
DA112	5#水泥库顶收尘	颗粒物	11160	11160		0.5	常温	袋式除尘器	99	7.31	0.082	0.607
DA113	石灰石破碎机袋收尘	颗粒物	11160	11160	15	0.6	常温	袋式除尘器	99	7.25	0.081	0.602
DA114	二期熟料 1#出库尾部收尘	颗粒物	11160	11160	15.3	0.55	常温	袋式除尘器	99	6	0.067	0.498
DA115	1306 尾部袋式收尘器	颗粒物	8755	8755	17.7	0.4	常温	袋式除尘器	99	6.2	0.054	0.404
DA116	二线均化库内袋式收尘器	颗粒物	10473	10473	18.6	0.58	常温	袋式除尘器	99	3.7	0.039	0.288
DA117	一线均化库内袋式收尘器	颗粒物	10473	10473	18.1	0.5	常温	袋式除尘器	99	4.9	0.051	0.382
DA118	一期熟料 1#出库尾部收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.2	0.6	50	袋式除尘器	99	9	0.085	0.632
DA119	一期熟料 3#出库尾部收尘	颗粒物	11160	9432.45	15.3	0.55	50	袋式除尘器	99	9	0.085	0.632
DA120	一期熟料 2#出库尾部收尘	颗粒物	11160	8630.82	15.1	0.55	80	袋式除尘器	99	6.1	0.053	0.392
DA123	4#入磨皮带	颗粒物	6696	6696	16	0.45	常温	袋式除尘器	99	1.2	0.008	0.060
DA124	水泥包装楼四层 1#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	29.95	0.55	常温	袋式除尘器	99	7.7	0.052	0.384

	DA125	水泥包装楼四层 2#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696		0.55	常温	袋式除尘器	99	7.1	0.048	0.354	
	DA126	水泥包装楼四层 3#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	30	0.55	常温	袋式除尘器	99	9	0.060	0.448	
	DA127	水泥包装楼四层 4#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696		0.55	常温	袋式除尘器	99	6.6	0.044	0.329	
	DA128	水泥包装楼四层 5#包装机斗提收尘	颗粒物	6696	6696	30.2	0.55	常温	袋式除尘器	99	6.7	0.045	0.334	
	DA129	1、2#散装收尘	颗粒物	11160	11160	22.98	0.5	常温	袋式除尘器	99	6.4	0.071	0.531	
	DA130	熟料散装机二层 2#袋收尘	颗粒物	11160	11160	15.2	0.55	常温	袋式除尘器	99	7.7	0.086	0.639	
	DA131	3、4#散装收尘	颗粒物	11160	11160	23.33	0.5	常温	袋式除尘器	99	7	0.078	0.581	
	DA132	5、6#散装收尘	颗粒物	11160	11160	21.75	0.5	常温	袋式除尘器	99	9.5	0.106	0.789	
	DA133	7、8#散装收尘	颗粒物	11160	11160	25.7	0.5	常温	袋式除尘器	99	8.8	0.098	0.731	
	无组织厂界四周		颗粒物	加强管理、规范操作										项目无组织排放颗粒物、氨执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)排放限值要求
			氨											
废水	循环排污水		/	采用“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理工艺										不外排
	锅炉排污水、纯水制备废水		/											
	办公楼、宿舍楼、专家楼等生活污水		/	采用“A/O-MBR”污水处理装置										
	销售楼生活污水		/	采用“A/O+石英砂+活性炭吸附”污水处理装置										
	初期雨水		/	采用“澄清+过滤+超滤+纳滤+反渗透+电渗析”处理工艺										
噪声	高噪声设备		厂界四周	隔声、消声、减振等降噪措施								等效 A 声级		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
固废	一般工业固体废物		除尘灰	企业自行回用于生产										《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
			废耐火砖	厂家回收处理										
			废滤袋	厂家回收处理										
			污泥	协同处置										
			过滤介质	厂家回收处理										
			废原辅料样品	企业自行回用于生产										
			废渗透膜	厂家回收处理										
	生活垃圾		生活垃圾	交由当地环卫部门收集处理										符合环保要求
	危险废物		废矿物油	交由有资质单位处置										《危险废物贮存污染控制标准» (GB18597-2023)
			废油桶											
			废化学试剂及废液											
			废催化剂											
			废铅蓄电池											
地下水	重点防渗区		氨水储罐区	本项目为改建项目，厂区内已按照重点防一般防渗要求进行防渗处理，防治土壤污染。										
			危废暂存间											
			初期雨水池											
	一般防渗区		污水处理设施											
			循环水站											
			空压站											

		储库	
	简单防渗区	厂区其他区域	一般地面硬化
	风险防范		厂区已设置事故废水池和初期雨水池
注：排气筒均需规范化建设监测平台；合计除尘设备 111 台，排气筒 111 根。			

10、碳排放影响评价

根据建设项目能源结构及各种能源消费量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量、净调入电力和热力量等活动水平数据，分析确定建设项目生产营运阶段碳排放类型及排放种类，分析建设项目核算边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况。

为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控作用，本项目进行碳排放专章评价工作。

10.1 碳排放现状调查与评价

10.1.1现状调查内容

根据中国碳核算数据库，八大行业中，2017 年二氧化碳排放量为 93.39 亿吨，碳排放占比分别为发电及供热（44%）、钢铁（18%）、建材（13%）、 交运（含航空，8%）、化工（3%）、石化（2%）、有色（1%）、造纸（0.3%）。

2019 年中国二氧化碳年排放量约 100 亿吨，占世界二氧化碳年排放量的 30%，其中水泥行业排放约 13.2 亿吨，占全国工业企业二氧化碳总排放量的 15%，二氧化碳减排任务艰巨。

2020 年，我国水泥产量 23.77 亿吨，约占全球 55%，排放 CO2 约 14.66 亿吨，约占全国碳排放总量 14.3%。吨水泥、吨水泥熟料 CO2 排放量分别约为 616.6kg、865.8kg。水泥行业面临的减排压力非常严峻，任务非常艰巨。水泥等行业即将纳入全国碳排放权交易，将对我国水泥工业及其运行产生重大而深远影响。

水泥虽然是碳排放大户，但是从具体碳排放看，直接排放占 92%，电力等间接排放占 8%，在直接排放中生产过程中碳排放占总量的 60%左右，剩下 40%为燃煤消耗。

水泥的生产过程为用天然的石灰石及粘土（碳酸钙、二氧化硅）煅烧成熟料（氧化钙），熟料加适量石膏共同磨细后，即成硅酸盐水泥（主要由 CaO.SiO2 .Al2O3 和 Fe2O3）。而其中的煅烧过程，石灰石变成氧化钙的同时，其中碳与氧气结合生成二氧化碳；生产 1 吨普通硅酸盐水泥熟料需要使用到

1.47 吨生石灰原材料，假设其中硅酸盐矿物占比 68%计算（国家标准要求 66%以上），即生成 0.534 吨 CO_2。由于目前石灰石作为低价、易采原料的不可替代性，生产过程中寻求替代品压缩碳排放非常困难。

工业过程的未来碳减排路径可通过 CCUS (二氧化碳捕集利用与封存技术)的方式实现。根据 IEA 发布的《2050 年净零排放：全球能源行业路线图》，化工、钢铁、水泥的减排方式主要是通过 CCUS 来实现，其次为氢能。根据预测，截止 2020 年，全球工业的碳排放量存在 20 亿吨。我们保守估计国内情况，实现碳中和，水泥仍有 4 亿吨碳排、石化化工 2-3 亿吨碳排、天然气 3.6 亿吨， 合计 10 亿吨碳排要靠 CCUS。2019 年中国共有 18 个捕集项目在运行，二氧化碳捕集量约 170 万吨/年； 12 个地质利用项目运行中，地质利用量约 100 万吨/年；化工利用量约 25 万吨/年、生物利用量约 6 万/年吨。

在 CCUS 捕集、输送、利用与封存环节中，捕集是能耗和成本最高的环节。二氧化碳排放源可以划分为两类：一类是高浓度源（如煤化工、炼化厂、天然气净化厂等），另一类是低浓度源（如燃煤电厂、钢铁厂、水泥厂等）。高浓度源的捕集成本大大低于低浓度源。

捕集环节：典型项目的成本约在 300-500 元/吨；运输环节：罐车运输成本约为 0.9-1.4 元/吨/公里，管道运输成本约为 0.9- 1.4 元/吨/公里；利用封存环节：驱油封存技术成本约在 120-800 元/吨，同时可以提高石油采收率。咸水层封存的成本约为 249 元/吨。

截至 2020 年，我国现有 35 个二氧化碳捕集利用与封存技术（CCUS）示范项目中，商业设施仅有 6 个，还面临成本高、周期长、风险大的发展困境。

10.1.2现状评价

早在 2015 年，政府就提出了行业内供给侧改革的政策。错峰生产、价格管控、产能置换等政策手段相继实施。然而，当前水泥行业的碳排放量仍然占据较大比重。

1 ）水泥生产过程中二氧化碳的排放

按照二氧化碳排放来源，水泥生产企业二氧化碳排放可分为直接排放和间接排放。直接排放主要是生料中碳酸盐分解和各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放，排放主要集中于水泥熟料烧成工序；间接排放主要是各工艺过程电力消耗产生的

二氧化碳排放，根据相关计算推算，水泥企业二氧化碳排放中直接排放约占总排放的 92%，间接排放仅占 8%左右。

目前我国水泥企业全部采用了新型干法生产技术，整体处于国际先进水平。分析单位水泥碳排放的构成与减排潜力，生产 1 吨水泥过程中，其中生料煅烧石灰石分解 CO_2 约 376.7kg，熟料耗煤排放 CO_2 约 193kg，综合耗电（扣除余热发电）折算碳排放约 46.9kg。水泥是由水泥熟料掺加矿渣、粉煤灰、石灰石等混合材与少量石膏混合粉磨制成，熟料生产过程中碳排放约占水泥碳排放 95%左右。

根据行业现状和以上分析，水泥行业通过现有节能及替代石灰石原料技术(因耗量巨大且替代资源很有限)减碳空间有限。大概率预计，未来 5 年关键窗口期,，单位水泥碳排放平均降幅要达到 5%，须付出巨大努力。2030 年至 2035 年难以实现相关国际机构拟定的目标“520kgCO_2/吨至 524 kgCO_2/吨水泥”，至于水泥工业实现碳中和与 CSI 等拟定的“单位水泥减碳百分之四十”的目标，则期待颠覆性技术出现。

国际能源机构 IEA 和 CSI 提出了水泥发展最重要的方向是由生产普通波特兰水泥转向生产混合水泥，用混合材料替代部分熟料。目前 C30 及高性能混凝土中水泥熟料系数在 0.5 以下。为降低单位水泥碳排放，提高建筑物耐久性与经济社会效益，重点推广低熟料用量的商品混凝土专用混合水泥和“较高 C2S、适中 C3S、低 C3A 熟料”制备的通用水泥。按照上述减排路径及配套制定有关政策，其减排效果远远超过节能技术及挖潜措施。

由于水泥产品及生产原料、工艺特点和巨大的消耗量，碳减排的难度极大。

10.2 碳排放预测与评价

10.2.1碳排放预测

根据《企业温室气体排放核算与报告指南 水泥行业(CETS-AG-02.01-V01-2024)》中核算方法，熟料生产温室气体排放核算和报告的排放源包括:化石燃料燃烧排放和过程排放。a)化石燃料燃烧排放:化石燃料在水泥窑中燃烧产生的二氧化碳排放，不包括替代燃料燃烧产生的二氧化碳排放，也不包括水泥窑点火柴油燃烧产生的二氧化碳排放。b)过程排放:熟料对应的碳酸盐分解产生的二氧化碳排放，不包括窑炉排气筒(窑头)粉尘和旁路放风粉尘对应

的碳酸盐分解产生的二氧化碳排放，也不包括生料中非燃料碳煅烧产生的二氧化碳排放。

1）化石燃料燃烧排放

a） 熟料生产化石燃料燃烧排放量采用公式(1)计算。

$$E_{ck\ 燃烧,j} = \sum_{i=1}^{n}\left(FC_{ck,i,j} \times NCV_{ar,i,j} \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}\right) \quad (1)$$

式中：

$E_{ck燃烧,j}$ — 熟料生产线 j 的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$FC_{ck,i,j}$ — 熟料生产线 j 的第 i 种化石燃料消耗量，单位为吨（t）；

$NCV_{ar,i,j}$ — 熟料生产线 j 的第 i 种化石燃料收到基低位发热量，单位为吉焦每吨（GJ/t）；

CC_i — 第 i 种化石燃料单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；

OF_i — 第 i 种化石燃料碳氧化率，以%表示；

$44/12$ — 二氧化碳与碳的相对分子质量之比；

i — 化石燃料种类；

j — 熟料生产线编号。

b）排放因子数据获取

本项目单位热值含量和碳氧化率见下表。

表 10.2-1 化石燃料燃烧排放量

燃料种类	低位发热量NCV i	单位热值含碳量CCi/	燃料碳氧化率OFi
	/GJ/t或GJ/104Nm3	tC/GJ	
固体燃料-烟煤	23.076	0.02618	99%
燃料种类	净消耗量FCi/t或104Nm3	燃料燃烧排放E燃烧/tCO2	
固体燃料-烟煤	160726.1469	352470.95	

2）过程排放

熟料生产过程排放量采用公式（2）计算。

$$E_{ck\ 过程,j} = Q_{ck,j} \times EF_{ck,j} - \sum_{p=1}^{n}\left(Q_{a,p,j} \times EF_{a,p}\right) \quad (2)$$

式中：

$E_{ck过程,j}$ — 熟料生产线 j 的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$Q_{ck,j}$ — 熟料生产线 j 的熟料产量，单位为吨（t）；

$EF_{ck,j}$ — 熟料生产线 j 的熟料的过程排放因子，单位为吨二氧化碳每吨（tCO_2/t）；

$Q_{a,p,j}$ — 熟料生产线 j 的第 p 类非碳酸盐替代原料消耗量，单位为吨（t）；

$EF_{a,p}$ — 第 p 类非碳酸盐替代原料的扣减系数，单位为吨二氧化碳每吨（tCO_2/t）；

p — 非碳酸盐替代原料种类；

j — 熟料生产线编号。

熟料生产过程排放量如下表：

表 10.2-2　生产过程排放量

生产的水泥熟料产量Q/t	1500000
过程排放因子tCO2/t	0.535
脱硫石膏消耗量t	133637
粉煤灰消耗量t	245767
脱硫石膏折减系数	0.245
粉煤灰折减系数	0.055
过程排放E过程/tCO2	756241.75

3）年温室气体排放量

熟料生产二氧化碳排放总量等于各熟料生产线的化石燃料燃烧排放量和过程排放量之和，采用公式（3）计算。

$$E_{ck} = \sum_{j=1}^{n} \left(E_{ck\,燃烧,j} + E_{ck\,过程,j} \right) \quad (3)$$

式中：

E_{ck} — 熟料生产二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{ck燃烧,j}$ — 熟料生产线 j 的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

$E_{ck过程,j}$ — 熟料生产线 j 的过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

j — 熟料生产线编号。

表10.2-4　年温室气体排放量E/tCO_2

排放源的类别	总计
燃料燃烧排放量/tCO2	352470.95
过程排放量/tCO2	756241.75
发电设施排放	0
计算结果/tCO2	1108712.70
单位熟料产品排放强度（tCO2 /t）	0.74

10.2.2碳排放评价

本项目采用的技术措施就是设计中分解炉、预热器、篦冷机、冷却风机等主要设备设施采用先进、优化的能耗指标的设计，达到不减产而减排的效果，同时在管理上采用精益化生产的管理手段，采用智能工程的建设方案，通过自动化装备、在线分析设备、智能物流、智能优化、智能生产进行节能降耗，本项目同时进行余热发电和余热充分利用设计，这些措施的综合使用，可获得良好的减排效果。

10.3 减污降碳措施及其可行性论证

10.3.1 碳排放控制措施内容

（1）原料替代

建材行业碳排放主要源于燃料燃烧排放、过程排放和外购电力和热力排放。在水泥生产过程中，原材料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放这种过程排放占到60%多。水泥行业的主要原料为石灰石，很多非碳酸盐类的固体废弃物如：电石渣、钢渣、黄磷渣、粉煤灰、铜渣、镁渣、硫酸渣等可替代水泥配料的钙质、硅质和铁质原料，资源化利用这些大宗固体废弃物，实现变废为宝，可降低水泥熟料碳排放量，碳减排潜力可达到4～7kgCO_2/t.cl。

（2）燃料替代

建材工业能源消耗品种主要是煤炭、电力、燃料油及少量的天然气、煤气、焦炭等。据统计目前中国水泥行业的燃料主要为煤和天然气，水泥窑可实现利用废弃物、城市垃圾、替代燃料不足40%。采用替代燃料的时间短，燃料种类少，年替代量不足。在欧盟一些国家，水泥行业平均燃料替代率超过 50%，荷兰高达 98%。欧美水泥工业使用废旧轮胎，固体废弃物，屠宰业弃置的肉、骨头，废弃塑料， 废机油及生物质燃料等。根据现有协同处置危废生产线统计，调整处置废物的热值，煤耗可下降10%左右，生活垃圾处置企业，生物质燃料如秸秆、竹制品废弃料、轮胎粉等已有企业正在开展示范项目工作，若计算替代燃料自身的CO_2排放，目前技术对水泥CO_2减排的空间小于5%，热替代率小于2%，现有碳减排潜力可达到140～285kg CO_2/t.cl，预计未来将有相当的减排潜力。

（3）能效提升（技术减排）

根据国际和国内水泥工业技术的发展现状，目前可行的提高能效的 30 多种技术，其中包括熟料制备技术和节能粉磨系统技术。

表10.3-1　水泥行业常用的节能与能效提升减排技术及减排潜力表

序号	技术名称	减排潜力	技术应用分析
1	辊压机生料终粉磨技术	3.40～5.62 kgCO_2/tcl	生料制备粉磨平均电耗可达到约 15.74kwh/t，辊压机及外循环立磨粉磨技术电耗可达到 13 kwh/t。水泥企业生料粉磨平均节能潜力 2.74 kwh/t，生料粉磨节能产生的熟料降碳潜力 2.54kgCO_2/tcl
2	外循环生料立磨粉磨技术	2.22 kgCO_2/tcl	
3	钢渣立磨终粉磨技术	吨钢渣终粉磨碳排放量降低 24kg	降低钢渣粉磨电耗，提高钢渣使用比例
4	新型水泥熟料冷却技术及装备	4.60～6.90 kgCO_2/tcl	适用于水泥企业节能技术改造， 熟料标煤耗降低 2～4 kgce/tcl。
5	六级预热器、低阻高	20-50	提高燃烧效率，适用于新建及改造项目

	效分解炉、高效熟料篦冷机、多通道高效燃烧器、新型隔热材料等燃烧系统	kgCO_2/tcl	
6	工艺管道低风阻设计，高效风机电机，	6-10 kgCO_2/tcl	提高能源利用率，适用于新建及改造项目
7	富氧燃烧技术	20-26 kgCO_2/tcl	通过富氧燃烧工艺动态匹配技术将水泥生产线综合节能效益达到 15-30%，并且有效控制氮氧化物生成，但“富氧燃烧不是在烧成系统上加上富氧装置那么简单，需要对生产线工况有充分的了解，并且做好技术匹配工作。
8	高能效自适应烧成技术	15～21.6 kgCO_2/tcl	适用于老线升级改造，熟料标煤耗可降到 100kgce/tcl
9	水泥行业能源管理和控制系统/智能工业系统；	2.6～7.8 kgCO_2/tcl	专家操作优化系统；能效管理系统等，生产运行节能监控优化系统，少量水泥企业应用，吨熟料煤耗可降低 1～3 kgce/tcl
10	余热利用	30-45 kgCO_2/tc	提升余热发电技术循环热效率，高温烟气产生的蒸汽可直接用于一体化高性能墙材的蒸养，从而提升余热的热能利用效率。

（4）低碳水泥熟料开发

采用低钙熟料技术进行矿物组成调整，减低高钙的硅酸三钙含量，提升低钙的硅酸二钙含量，将硅酸二钙的含量由约20%提升至40%，可少使用石灰石约100kg/tcl，可减排CO_2约40kg/tcl；在该熟料体系中引入无水硫铝酸钙及硫硅酸钙等更为低钙的矿物，可再少使用石灰石约300kg/tcl, 可减排CO_2约120kg/tcl；以低碳熟料为胶凝组分，进行大掺量混合材设计，水泥的熟料系数可降低至0.5以下，单位水泥减排CO_2约300kg/t。采用阿利特-硫铝酸盐熟料，有碳化反应的硅酸盐熟料等平均碳减排潜力为40～70kgCO_2/tcl。

（5）碳捕集、利用与封存（CCUS）

水泥工业的碳排放大约 60%是来自其主要原料石灰石的分解，这是水泥工艺过程所固有的。鉴于水泥生产中熟料工艺排放的特点，在没有新兴技术大规模代替熟料的情况下， 碳捕集、利用与封存（CCUS）将成为水泥行业实现碳中和的唯一选择。只有在全球范围内大规模部署 CCUS 设施，才能达到深度减排目标以缓解气候变化的不利影响。作为水泥熟料生产环节碳减排的“兜底”手段，CCS（碳捕捉和储存）、CCUS 将充当重要减排技术路径，为水泥企业实现碳中和提供近一半的减排份额。预计在2030年前碳捕集、利用与封存相关的技术还处于基础性研究和关键技术攻关阶段，水泥行业中现有的捕集示范应用项目主要有

海螺白马山水泥、金隅北水，碳减排潜力为160～350kgco_2/tcl。

（6）其他减排因素

水泥行业其他减排的途径还有：提升水泥利用效率、减少水泥用量；优化调整水泥产品原材料结构，实现熟料替代， 减少熟料用量（熟料利用系数技术），绿色矿山碳汇技术、新型能源开发利用技术等。

目前石灰石是水泥生产的主要原料，每生产一吨水泥熟料大约消耗 1.3 吨石灰石，在窑炉内高温分解产生二氧化碳占整个排放量的 60%多。通过产品创新，研发新水泥产品例如碱/聚合物水泥、火山灰水泥等，通过减少或消除所用矿物原料的碳含量而减少工艺排放。但受资源供应稀缺、水泥产品特性等因素影响，新型水泥产品可能只能对减排作出适度贡献。熟料利用系数技术，降低技术如超细粉磨+分别粉磨、使用天然/工业活性废渣做混合材，LC3-煅烧粘土等替代水泥熟料，碳减排潜力为120～170kg CO_2/tcl。

采用新型能源开发利用如光伏发电、风能发电、氢能等碳减排潜力为 30～60kg CO_2/tcl，建设绿色矿山 通过植树造林、森林管理、植被恢复等实现部分碳汇，碳减排潜力为0.1～0.3 kgCO_2/tcl。

10.3.2 本项目的主要碳减排措施

本项目采用第二代新型干法水泥能效提升技术设计，应用高能效、低氮预热预分解及先进烧成技术、回转窑传动新技术、带中置辊式破碎机的第四代高效篦式冷却机、模块化窑衬、高效节能粉磨技术、原燃料均化技术、数字化智能型控制与管理技术等先进节能技术；利用窑头、窑尾废气进行纯低温余热发电；工艺生产中的主要风机、水泵、空压机等尽可能采用变频调速装置调速；采用低压损型六级旋风预热器带分解炉组成的新型干法窑；煤粉制备选用辊式磨；冷却风机、起重机、取料机、选粉机电机采用高压电动机并达到节能评价值要求。总图布置注意工艺流畅、紧凑，尽量减少工艺环节，缩短物料输送距高，节约输送设备和供电线路，从而节约输送电耗和线路消耗，

本项目所采用的以上技术，已包含上述熟料生产线能效提升和节能减排方面所能采用的绝大多数碳减排成熟技术，技术合理且经济可行。

从水泥行业现状出发，本项目建成后可以进一步降低二氧化碳的排放量，可采取的碳排放控制措施有以下几种：

1、通过提高原辅料中工业废弃物的占比，减少项目开采性非金属原料的使用量。

2、优化能源结构，采用燃料替代，替代燃料能源占一次能源比重逐年提升。

3、通过管理手段，提高能源利用效率，采用先进的烧成工艺技术参数，优化各生产线、工段耗能，配备能源计量/检测设备，采用精度高、运行稳定可靠的计量喂料设备，减少因喂煤量波动造成的热量损失；管理原燃料预均化和生料均化，提高入窑生料合格率，减小入窑煤质波动，提高熟料质量、降低烧成热耗。

4、使用活性工业固体废弃物和天然材料作混合材和应用超细粉磨工艺，降低熟料利用系数。

5、采用低碳水泥熟料技术。

6、碳捕集、利用与封存（CCUS）。

以上六种方案中，第一种方案，在环境上能增加工业废弃物处置方向，减少开采性非金属原料使用量；使用钙质替代原料能够显著的减少CO_2排放，目前可用的替代原料主要是电石渣，其主要化学成分为$Ca(OH)_2$，用其作原料不会产生CO_2，根据公式$CaCO_3=CaO+CO_2$可知、每生成1份的CaO就会同时生成0.7857份的CO_2，根据国内的平均水平、熟料中CaO的含量大约为65%，假设电石渣的替代比例为20%，那么生产1t水泥熟料，可减少CO_2排放量约0.102t ，技术上不存在问题，1吨水泥熟料成本中石灰石成本平均约占20%左右，使用废弃物能显著降低原辅料成本，但也存在来源不足、对水泥质量有影响等问题。

第二种方案，在环境上能降低二氧化碳的排放量，1吨水泥熟料生产中燃料和动力约占50%左右，协同处置在经济上可以降低燃料的成本；在技术上，行业内已有许多协同处置一般工业废弃物的水泥项目，拥有丰富的技术积累，例如示范工厂黄石万吨线于 2020 年底投产，可消纳生活垃圾预处理可燃物（CMSW）90 万吨/年（折合原生垃圾 150 万吨/年），节约标煤 20 万吨/年，CO_2 减排 54 万吨/年，目前，黄石万吨线已实现生活垃圾衍生燃料的热替代率 40%以上。该方案在环境、技术、经济上 均具备可行性。

第三种方案实现的经济成本最低，但需要一定的时间进行管理优化提升，已经实行耗能管理制度的企业较多，效果非常明显。

第四种方案，降低熟料系数减碳是超细粉磨+分别粉磨、使用天然/工业活性

废渣做混合材，LC3-煅烧粘土等替代水泥熟料。熟料的超细粉磨工艺，即通过调节水泥细度、增加粉体比表面积、提高水泥早期强度等工作性能，达到增强熟料使用效能和减少熟料使用量的效果，可以减少水泥生产的整体碳排放；利用53%的混合材掺量制备 42.5 等级高性能复合水泥和功能胶凝材料，也已实现产业化，但是技术积累都较为单薄，仍需时间进行技术探索；在经济上，可能会产生较高的生产成本，降低企业的积极性，在当前时间段内存在一定的困难，但是将来重点发展方向。

第五种方案，采用低碳熟料技术，单位产品熟料大约可减排 CO_2 约40kgCO_2/tcl，低碳水泥替代率为1%时，就可以实现每年减排4.8万吨，“低碳水泥”可实现碳排放减少50%以上，在环境上能有效的降低二氧化碳的排放量，“低碳水泥”生产技术已存在，但是从整个行业来看，低碳水泥技术仍没有实现大规模的生产应用，经济效果不明显。

第六中方案，碳捕集、利用与封存（CCUS）技术预计在2030年前还处于基础性研究和关键技术攻关阶段，水泥行业中现有的捕集示范应用项目海螺白马山水泥、金隅北水，每年捕获二氧化碳均约5万吨左右，捕集率约为1/30，是小规模的试点项目，还未形成经济化和市场化。本项目暂时不考虑此项技术减排。

结合本项目实际情况，上述中第二种方案、第三种方案在本项目中技术、环境、经济上可行性相对较高。

11、结论与建议

平凉海螺水泥有限责任公司 7000t/d 水泥熟料生产线(补齐产能)项目位于甘肃省平凉市崆峒区峡门乡，在平凉海螺水泥有限责任公司现有厂区内建设（不新增用地），建设完成后形成年产熟料 210 万吨，年产水泥 256 万 t/a。

通过对本项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，对拟采用的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，结合评价区的环境质量现状，预测与评价了本项目的环境影响，得出如下基本结论与建议。

11.1 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据环境空气质量现状监测结果，项目区域特征污染物监测指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关污染物浓度限值要求，项目所在区域环境空气质量较好。

2、声环境质量现状

根据环境噪声质量现状监测结果，水泥厂厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求，各敏感点噪声的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

3、土壤环境质量现状

根据环境土壤质量现状监测结果，厂区范围内外土壤各项指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地、第二类用风险筛选值标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地筛选值，土壤环境质量良好。

11.2 环境影响评价

11.2.1 环境空气影响分析

根据本次工作预测结果：新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；新增污染源正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；叠加现状浓度、项目叠加区域在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均

符合环境质量标准。项目无超标点，无需设置大气防护距离。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），认为项目实施后对区域年均影响可接受。总体来看，本项目大气环境影响可以接受。

11.2.2 水环境影响分析

评价认为项目生产、生活废水经厂内中水处理系统处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)、《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）相关标准后回用，不外排，对地表水环境影响较小。

11.2.3 固体废物影响分析

项目运营期固废的贮存、运输、收集、处置满足相应技术规范要求，固废均得到了善处置，不会带来二次污染，只要企业严格落实固废的收集、暂存、运输及处置措施，项目固废对周围环境影响不明显。

11.2.4 声环境影响分析

噪声预测结果表明：项目设备噪声在采取了严格的措施后对厂界噪声贡献值相对较低，项目实施后各厂界噪声昼、夜间预测值均满足(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求，敏感点处噪声昼、夜间预测值均满足(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。

11.3 环境风险分析

根据分析，项目主要事故源来自烟气处理系统、氨水储罐泄漏等。经分析，发生有毒物质泄漏等事故情况，财产损失和健康影响基本上限于厂界范围内，在严格按照环评要求，设置相应的风险防范措施后对环境敏感点影响不大。

对生产运行中事故隐患和后果的认识，是要求通过安全措施的配备和落实，最大可能地降低事故风险性，因此建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。

综上，环评报告书认为：项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，项目从环境风险角度分析是可行的。

11.4 总量控制

本项目污染物总量控制指标如下所示：废气污染物

污染源	污染物	排放量(t/a)	备注
总量控制	NO_X	207.67	/

11.5 公众参与

拟建项目公众参与责任主体为建设单位。建设单位于2026年1月28日和2026年11月18日在海螺集团网站进行了一次和二次公示，并于2026年11月22日和11月23日分别在《国际商报》上进行了信息公开，同时在项目区附近村庄以张贴公告的形式征求公众意见，第一次公示和第二次公示期间，建设单位和评价单位没有收到项目所在地单位和个人有关工程情况的相关反馈意见。

11.6 选址合理性分析

本项目位于甘肃省平凉市崆峒区峡门乡平凉海螺水泥有限责任公司现有厂区内，路网、供水、供电等基础设施完备，依托条件良好。项目建成后对周围环境影响较小，属于可接受范围。因此，建设单位在落实环评报告提出的废水、大气、固废、噪声及风险等各项环保措施后，评价认为本项目的厂址选址基本可行。

11.7 结论

平凉海螺水泥有限责任公司7000t/d水泥熟料生产线(补齐产能)项目符合国家现行产业政策及有关水泥行业的政策要求，项目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境质量的影响不明显。项目环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目的建设从环保角度可行。

11.8 建议

（1）加强对“三废”排放与污染治理设施管理，进行定期监督，确保各项环保设施的正常运行，杜绝事故排放。

（2）建设单位必须规范岗位操作，定期开展环境保护和安全教育，使环境理念和安全意识随时存在每个员工思想意识中，积极进行现场演练，协同平凉市政府相关部门制定科学合理的事故应急预案，进一步杜绝恶性环境风险事故，防患于未然。