六安海螺水泥有限责任公司

2023 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：安徽省云马工程技术有限公司

核查报告签发日期：2024 年 4 月 20 日

核查基本情况表

企业（或者其他经济组织）名称	六安海螺水泥有限责任公司	地址	安徽省六安市裕安区分路口镇
联系人	余勇	联系方式（电话、email）	15956446105 lahl_conch@163.com

企业是否是委托方？√是 □否，如否，请填写下列委托方信息。

委托方名称_____ 地址 _____

联 系 人_____ 联系方式（电话、email）_____

重点排放单位所属行业领域	（C3011）水泥制造
重点排放单位是否为独立法人	是
核算和报告依据	《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
温室气体排放报告（初始）版本/日期	版本号 1.0 /2024 年 4 月 15 日
温室气体排放报告（最终）版本/日期	版本号 2.0 /2024 年 4 月 20 日

排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量
初始报告的排放量	1.66*10^5 tCO$_2$	/
经核查后的排放量	1.66*10^5 tCO$_2$	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/	/

核查结论

1. 排放报告与核算指南的符合性

经文件评审和现场核查，安徽省云马工程技术有限公司确认：

六安海螺水泥有限责任公司2023年度的排放报告与核算方法符合《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

2. 排放量声明

2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明

六安海螺水泥有限责任公司2023年度核查确认的排放量如下：

年度	2023
净购入使用的电力对应的排放量(tCO_2)	$3.09*10^4$
生产过程对应的排放量(tCO_2)	$1.35*10^5$
废水厌氧处理对应碳排放量（tCO_2）	69.54
总排放量(tCO_2)	$1.66*10^5$
产品产量(t)	2068149
单位产品碳排放量(tCO_2/t)	0.080

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

六安海螺水泥有限责任公司2023年度核查确认，该企业无需填报补充数据表。

3. 排放量存在异常波动的原因说明

六安海螺水泥有限责任公司碳排放量无异常波动情况。

4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述

六安海螺水泥有限责任公司2023年度的核查过程中无未覆盖的问题。

核查组组长	王雷	签字		日期	2024.4.15
核查组成员	戴阳安				
技术复核人	冯欢	签名		日期	2024.4.15
技术复核人	谢月红	签名		日期	2024.4.15
批准人	王敏娜	签名		日期	2024.4.15

目录

核查基本情况表 I
1 概述 3
1.1 核查目的 3
1.2 核查范围 3
1.3 核查准则 4
2 核查过程和方法 5
2.1 核查组安排 5
2.1.1 核查机构及人员 5
2.1.2 核查时间安排 6
2.2 文件评审 6
2.3 现场核查 7
2.4 核查报告编写及内部技术评审 8
3 核查发现 9
3.1 基本情况的核查 9
3.1.1 受核查方简介和组织机构 9
3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况 10
3.1.3 受核查方工艺流程及产品 10
3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况 11
3.1.5 受核查方生产经营情况 15
3.2 核算边界的核查 16
3.3 核算方法的核查 17
3.3.1 企业净购入的电力消费引起的CO_2排放 17
3.3.2 企业化石燃料燃烧引起的CO_2排放 17
3.3.3 废水厌氧处理过程产生的甲烷 18
3.4 核算数据的核查 19
3.4.1 活动水平数据及来源的核查 19
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查 20
3.4.3 法人边界排放量的核查 20
3.4.4 配额分配支持数据的核查 21
3.5 质量保证和文件存档的核查 21
3.6 其他核查发现 22
3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况 22
3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查 22

3.6.3 2023年度既有设施退出的数量 22
3.6.4 2023年度新增设施情况 22
3.6.5 2023年度替代既有设施情况 23
4 核查结论 24
4.1 排放报告与方法学的符合性 24
4.2 排放量声明 24
4.2.1 企业法人边界的排放量声明 24
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明 24
4.3 2023年度排放量的异常波动 25
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述 25
附件1：不符合清单 26
附件2：对今后核算活动的建议 27
支持性文件清单 28

1 概述

1.1 核查目的

根据生态环境部办公厅发布的《关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函【2021】71号文）的要求和安排，安徽省云马工程技术有限公司受六安海螺水泥有限责任公司委托,对该企业以下简称“受核查方”2023年度温室气体排放报告进行核查，核查目的包括：

(1)确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

(2)根据《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

受核查方属于“水泥制造【C3011】”，根据《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和国家相关标准的要求，2023年度受核查方的二氧化碳排放核查范围确定如下：

（1）受核查方作为独立法人核算单位，在六安市行政辖区范围内2023年度产生的温室气体排放：化石燃料燃烧排放和净购入的电力引起的CO_2排放；

1.3 核查准则

根据生态环境部办公厅发布的《关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函【2021】71号文）的要求，为了确保真实公正获取排放单位的碳排放信息，此次核查工作在开展工作时，第三方核查机构遵守下列原则：

1）客观独立

核查机构应保持独立于受核查方，避免偏见及利益冲突，在核查活动中保持客观。

2）诚实守信

核查机构应具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

3）公平公正

核查机构应真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，还应如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

4）专业严谨

核查机构应具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

此次核查工作的相关依据包括：

（1）《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第17号）

（1）《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2017〕57号）

（2）《关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划

制定工作的通知》（发改办气候〔2021〕71号）

（3）《关于进一步规范报送全国碳排放权交易市场拟纳入企业名单的通知》（国家发改委应对气候变化司2017年5月13日印发）

（4）《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

（5）国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求 第1部分》（GB/T 32151.1-2015）

（6）《碳排放权交易第三方核查参考指南》

（7） MRV平台百问百答

（8）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）

（9）《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2016）

（10）《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2021）

（11）《中国温室气体清单研究》

（12）《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2016）

（13）《六安海螺水泥有限责任公司2023年度温室气体排放报告》（最终版本）（以下简称《排放报告》（终版））

（14） 其他适用的法律法规和相关标准

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

依据核查任务以及受核查方的规模、行业及核查员的专业领域和

技术能力，安徽省云马工程技术有限公司组织了核查组和技术评审组，核查组成员和技术评审人员详见下表。

表 2-1 核查组成员及技术评审人员表

序号	姓名	职务	核查工作分工
1	王雷	组长	1. 文件审查； 2. 确定核查范围、场所边界、设施边界、排放源和排放设施； 3. 核查受核查方填报的温室气体排放报告中活动数据、相关参数和排放量化； 4. 现场核查； 5. 代表核查组与受核查方进行沟通。
2	戴阳安	组员	1. 文件审查； 2. 核查受核查方填报的温室气体排放报告中活动数据、相关参数和排放量化； 3. 现场核查；
3	冯欢	技术评审	独立于核查组，对本核查进行技术评审
4	谢月红	技术评审	独立于核查组，对本核查进行技术评审

2.1.2 核查时间安排

表 2-2 核查时间安排表

序号	项目	时间
1	接受核查任务	2024.2.22
2	文件审核	2024.2.26
3	现场核查	2024.2.27
4	核查报告完成	2024.3.5
5	技术评审	2024.3.17
6	技术评审完成	2024.4.10
7	核查报告批准	2024.4.20

2.2 文件评审

核查组于2024年2月26日对受核查方提供的《六安海螺水泥有

限责任公司2023年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告》（初版）”），及相关资料进行文件评审。文件评审对象和内容包括：六安海螺水泥有限责任公司2023年度温室气体排放报告、企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等。受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告附件3“支持性文件清单”。

通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

（1）受核查方核算边界，包括地理边界、排放设施和排放源识别等；

（2）活动水平数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；

（3）排放因子和相关参数的获取、记录、传递和汇总的管理；

（4）核算方法和排放数据计算过程；

（5）计量器具和监测设备的校准和维护情况；

（6）质量保证和文件存档的核查。

2.3 现场核查

核查组于2024年2月27日对受核查方进行了现场核查，现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。核查组进行的现场核查，现场访问的对象、主要内容如下表所示：

表 2-3　现场核查访谈记录表

时间	核查组人员	受访人员	核查/访谈内容
2024.2.27	戴阳安、王雷		受核查方基本信息；受核查方二氧化碳排放核算边界和排放源识别； 受核查方二氧化碳排放数据收集程序，包括数据产生、数据传递、数据汇总和数据报告的信息流质量控制。
2024.2.27	戴阳安、王雷		
2024.2.27	戴阳安、王雷		
2024.2.27	戴阳安、王雷		
2024.2.27	戴阳安、王雷		
2024.2.27	戴阳安、王雷		
2024.2.27	戴阳安、王雷		
2024.2.27	戴阳安、王雷		
2024.2.27	戴阳安、王雷		

2.4　核查报告编写及内部技术评审

核查组针对文件评审及现场核查中的未发现不符合项，查组完成数据整理及分析，编制完成企业温室气体排放核查报告，并将核查报告提交内部技术评审及报告批准。

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组对《六安海螺水泥有限责任公司排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《法人营业执照》、《组织机构代码证》、《组织架构图》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

六安海螺成立于2008年5月，是安徽海螺水泥股份有限公司的全资子公司,项目规划建设3台水泥磨机生产线,年产330万吨水泥。项目同步规划，分步实施，1号生产线投产日期为2010年1月4日、2号生产线投产日期为2009年10月21日、3号生产线投产日期为2010年3月16日,目前系统运行稳定。

水泥生产线采用直径4.2*13米磨机+RP1.7*1.2米辊压机双闭路联合粉磨系统，是目前水泥行业最先进的粉磨技术工艺，采用中央控制室集中控制及一流的质量检测设备，生产现场环保设备配置先进，环保指标、生产技术指标均达到国际先进水平，在实现就业和推动当地相关行业社会经济发展、消化利用工业废渣方面产生了较大的社会效益和经济效益。公司自投产以来，累计消纳粉煤灰、石膏、炉渣等工业固废800余万吨,投入环保专项资金近2000万元用于噪音治理、收尘升级等改造，同时，大力推动节能降耗等技改工作，单位能耗较设计指标降低9KWh/t，累计减少18万吨二氧化碳排放，有效履行国有企业环保责任。

受核查方组织机构图如下图所示,其中温室气体排放核算和报告

工作由总务部负责：

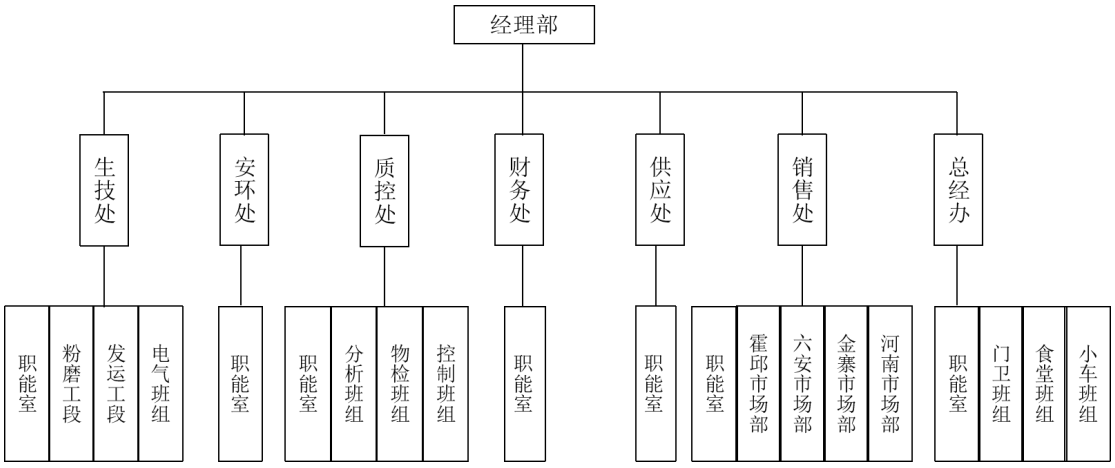

图 3-1　受核查方组织机构图

3.1.2　能源管理现状及计量器具配备情况

核查组现场查阅受核查方的能源管理制度，2023年能耗消耗情况表，确认六安海螺水泥有限责任公司已经通过能源管理体系认证，企业内部已建立能源管理中心，对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。企业对计量器具基本进行了定期检定和校准，部分计量器具为企业内部自检。受核查方能源消耗种类为：电力。

3.1.3　受核查方工艺流程及产品

3.1.3.1 生产工艺

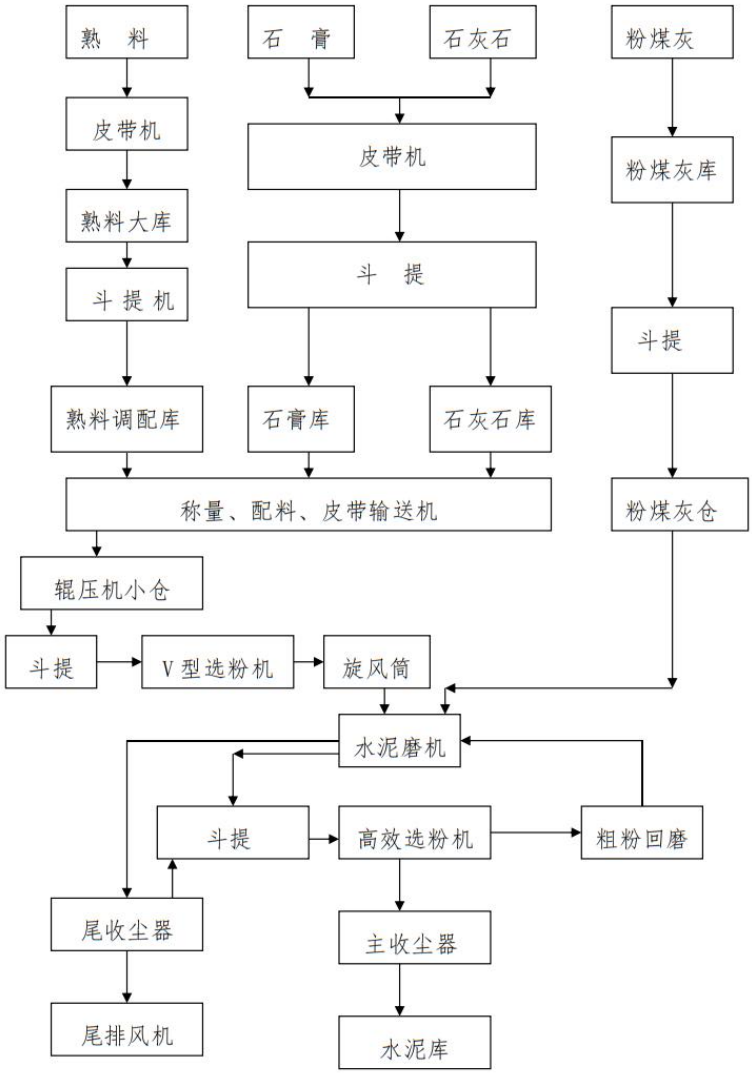

图 3-2 生产工艺流程图

3.1.3.2 产品情况

受核查方生产的产品为水泥，主要用于建筑活动。

3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅受核查方的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要用能设备和排放设施情况详见下表：

表 3-1 主要用能设备和设施情况

设备名称	规格型号	安装位置
一、熟料汽车卸车及输送		
胶带输送机	B1200×150550mm	熟料卸车至中转

脉冲袋收尘	FMD 5×64-B	熟料卸车收尘
排风机	9-26 No.11.2D	07b.04 收尘风机
脉冲袋收尘	FMD 6×32	熟料皮带收尘
排风机	9-26 No8.D	07b.06 收尘风机
胶带输送机	B1200×148300mm	中转至熟料库
袋式收尘器	FMD 4×32	熟料皮带中转收尘
排风机	9-26 No8.D	07b.09 收尘风机
二、熟料储存及输送		
胶带输送机	B1200×36900mm	熟料库顶1号库至2号库
胶带输送机	B1200×36900mm	熟料库顶2号库至3号库
袋式收尘器	FMD 6×32	熟料库顶
排风机	9-26 No8.D	07.04 收尘风机
胶带输送机	B1000×34150mm	1、3号熟料库底两侧
胶带输送机	B1000×39250mm	1、3号熟料库底中间
胶带输送机	B1000×36250mm	2号熟料库底两侧
胶带输送机	B1000×37150mm	2号熟料库底中间
胶带输送机	B1000×127830mm	熟料库至调配库
胶带输送机	B1000×119830mm	熟料库至调配库
袋式收尘器	FMD 6×32	熟料库底皮带收尘
排风机	9-26 No8.D	07.14 收尘风机
三、脱硫石膏及石灰石输送		
定量给料机	XR125B	脱硫石膏用
定量给料机	XR126B	石灰石用
胶带输送机	B800×57408mm	
斗式提升机	NSE250×32550mm	
脉冲袋收尘	FMD 4×32	斗提收尘
排风机	9-26 No8.D	07i.06 收尘风机
四、石膏、石灰石堆场、破碎及输送		
板式喂料机	WB1200×18000mm	
锤式破碎机	PC1412	
胶带输送机	B800×12100mm	短皮带
胶带输送机	B800×102113mm	长皮带
脉冲袋收尘	FMD 5×32	石膏破碎机收尘
排风机	9-26 No8.D	07g.05 收尘风机
胶带输送机	B800×87860mm	中转至调配库

脉冲袋收尘	FMD 4×32	中转收尘
排风机	9-26 No8.D	07g.08 收尘风机
五、原料调配及输送		
斗式提升机	NSE500×40450mm	入调配库斗提
胶带输送机	B800×13502mm	配料库顶
定量给料机	XR125B	入 B 磨石膏
定量给料机	XR125B	入 A 磨石膏
定量给料机	XR125B	入 C 磨石膏
定量给料机	XR125B	入 B 磨石灰石
定量给料机	XR125B	入 A 磨石灰石
定量给料机	XR125B	入 C 磨石灰石
定量给料机	XR125B	入 B 磨熟料
定量给料机	XR125B	入 A 磨熟料
定量给料机	XR125B	入 C 磨熟料
胶带输送机	B800×118208mm	调配库至磨房中转（A 磨）
胶带输送机	B800×121800mm	调配库至磨房中转（B 磨）
胶带输送机	B800×139208mm	调配库至磨房中转（C 磨）
脉冲袋收尘	FMD 5×32	配料库石膏、石灰石库库顶
排风机	9-26 No8.D	09a.17 收尘风机
脉冲袋收尘	FMD 4×32	配料库熟料库库顶
排风机	9-26 No8.D	09a.19 收尘风机
脉冲袋收尘	FMD 6×32	配料库入 A、B 磨皮带收尘
排风机	9-26 No8.D	09a.21 收尘风机
脉冲袋收尘	FMD 4×32	配料库入 C 磨皮带收尘
排风机	9-26 No8.D	09a.23 收尘风机
脉冲袋收尘	FMD 4×32	入 A 磨皮带中转收尘
排风机	9-26 No8.D	09a.25 收尘风机
脉冲袋收尘	FMD 4×32	入 B 磨皮带中转收尘
排风机	9-26 No8.D	09a.27 收尘风机
脉冲袋收尘	FMD 4×32	入 C 磨皮带中转收尘
排风机	9-26 No8.D	09a.29 收尘风机
胶带输送机	B800×25316mm	中转站入 A 磨
胶带输送机	B800×26648mm	中转站入 B 磨
胶带输送机	B800×33158mm	中转站入 C 磨
六、水泥粉磨及输送		

辊压机	RP170-120	
斗式提升机	NSE1000×42300mm	循环斗提
VRP1000选粉机	VRP1000	
双旋风分离器	2-φ3700mm	
循环风机	SL4-73 NO.21F	
双管螺旋喂料机	SLWφ325×5802	
转子秤	DZC-120	
水泥磨	φ4.2×13m	
空气输送斜槽	XC500×3535mm	磨尾出磨水泥斜槽
斜槽风机	XQIINo.5.4A	09.24斜槽风机
磨尾斗提	NSE700×33650mm	
空气输送斜槽	XC500/400×5893/10611mm	入选粉机斜槽
斜槽风机	9-19No4.5A	09.27斜槽风机
选粉机	O-sepa N4000	
主收尘	PPW128-2×13	
磨系统排风机	2150 DI BB50	水泥磨尾
离心式风机	9-19No.4A	主收尘下斜槽风机
斜槽风机	9-19No.4A	09.33斜槽风机
磨尾收尘	PPW96-8	
水泥磨尾通风机	Y5-48No.12D	
斜槽高压离心风机	6-27-13No.6.5A	磨尾收尘下斜槽风机
斜槽风机	6-27-13No.6.5A	09.38斜槽风机
斜槽风机	9-19No.4A	09.40斜槽风机
斜槽风机	9-19No.5A	09.41斜槽风机
斜槽风机	9-19No.5A	09.42斜槽风机
脉冲单机袋收尘	DMD-80	入水泥库斜槽收尘
七、粉煤灰储存及输送		
弹性叶轮给料机	φ600×800mm	
斜槽风机	9-19No.4A	09b.04斜槽风机
斗式提升机	N-TDG630×34050（右装）	
斗式提升机	N-TDG630×34050（左装）	
斜槽风机	9-19No4.5A	09b.08斜槽风机
斜槽风机	9-19No4.5A	09b.09斜槽风机
袋收尘	FMD 4×32	粉煤灰库顶
排风机	4-68No.5A	09b.12收尘风机

八、水泥储存及输送		
斗式提升机	NSE500×61300mm	入水泥库斗提
斜槽风机	9-19NO5.6A	水泥库顶斜槽风机
袋收尘	FMD-5×32	水泥库顶收尘
排风机	9-26No.8D	10.05 收尘风机
罗茨鼓风机	ZG-125	用于水泥库库底充气
罗茨鼓风机	ZG-125	用于喂料小仓充气
袋式收尘器	FMD-6X32	水泥库里
离心式风机	9-26No.8D	10.21 收尘风机
轴流风机	T40-7	
离心风机	9-19NO5.0A	水泥库斜槽风机
脉冲袋收尘器	DMD-80	水泥库斜槽尾部收尘
九、水泥包装及成品堆存		
斗式提升机	NSE150×22920mm	
叶轮给料机	RGY-400	
八嘴回转式包装机	BXC-8WY	
包装机下回灰装置	BXCH-25	
螺旋输送机	LS400×12.16×36-C1-M2	
卸袋输送机	RXD-800A	
顺袋机	RSD800A	
辊道式清包机	RGQ800	
平型胶带输送机	B650×56875mm	
袋收尘	FMD 5×64-A	包装机主收尘
风机	9-26No.9D	12.16 收尘风机
袋收尘	FMD 4×32	包装机斗提收尘
风机	9-26No.8D	12.18 收尘风机
水泥包盖印机	SQUID	
移动式汽车装车机	B650×38000mm	

核查组查阅了《六安海螺水泥有限责任公司排放报告（初版）》中的企业基本信息，确认其数据与实际情况相符，符合《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。

3.1.5 受核查方生产经营情况

受核查方2023年度主要产品的产能和产量如下表所示。

表 3-3　2023 年主要产品产能和产量表

年度	工业总产值（万元）	产品代码	产量（t）	备注
2023	59051	水泥制造 C3011	2068149	/

3.2　核算边界的核查

核查组通过查看现场及访谈受核查方，确认受核查方的地理边界为安徽省六安市行政辖区范围内；

设施边界包括受核查方在六安市行政辖区范围内所有排放设施；

核算边界包括设施边界内排放设施的二氧化碳排放、辅助生产系统的二氧化碳间接排放和直接为生产服务的附属生产系统的二氧化碳间接排放。

核查组确认以上边界均符合《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。经文件审核和现场访谈核查组确认，受核查方场所边界识别准确，无遗漏，

核查组通过查看现场、审阅《工艺流程图》、《厂区平面图》及现场访谈受核查方，确认每一个排放设施的名称、型号和物理位置均与现场一致。

综上所述，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告在运营上受其控制的所有生产设施产生的温室气体排放，符合《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。受核查方的2023年度核算边界没有变化。受核查方排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确。

3.3 核算方法的核查

受核查方属于专用设备生产企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，无任何偏离指南要求的情况，详细的核查过程见下文“3.4.4 排放量的核查”章节。

根据《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧CO_2排放加上工业生产过程CO_2当量排放，减去企业回收且外供的CO_2量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的CO_2排放量。

$$E_{GHG} = E_{CO2-燃烧} + E_{CO2-净电}$$

其中：

$E_{CO2-净电}$为企业净购入的电力消费引起的CO_2排放量。

$E_{CO2-燃烧}$为企业化石燃料燃烧引起的CO_2排放量。

3.3.1 企业净购入的电力消费引起的CO_2排放

$$E_{CO2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

其中：

$AD_{电力}$为企业净购入的电力消费，单位为MWh；

$EF_{电力}$为电力供应的CO_2排放因子，单位为吨CO_2/MWh。

3.3.2 企业生产过程引起的CO_2排放

根据企业提供的原料种类及消耗量汇总表，其生产原料中会用到熟料、煤矸石、石灰石、粉煤灰等。生产活动亦会产生碳排放量，而根据中国产品全生命周期温室气体排放系数库收录的生产环节各原

料碳排放系数：煤矸石 1.59kgCO_2/kg，石灰石 0.44kgCO_2/kg，粉煤灰 0.18kgCO_2/kg。

3.3.3 废水厌氧处理过程产生的甲烷

$E_{GHG_废水}=E_{GH_废水}\times GWP_{CH4}\times 10^{-3}$

$E_{GHG_废水}$为废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

GWP_{CH4} 为甲烷的全球变暖潜势（GWP）值，根据《省级温室气体清单编制指南（试行）》，GWP_{CH4} 取 21。

$E_{GH_废水}$=（TOW-S）×EF-R

$EF=B_0\times MCF$

式中：

$E_{CH4_废水}$为废水厌氧处理过程甲烷排放量（千克）

TOW 为废水厌氧处理去除的有机物总量（千克 COD）

S 为以污泥方式清除掉的有机物总量（千克 COD）

EF 为甲烷排放因子（千克甲烷/千克 COD）

R 为甲烷回收量（千克甲烷）

Bo 为厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力（kgCH_4/tCOD）

MCF 为甲烷修正因子，无量纲。

由于企业没有直接的厌氧处理系统去除 COD 的统计，TOW 采用以下公式计算：

$TOW= W\times(COD_{in}-COD_{out}$）

W 为厌氧处理过程产生的废水量（m^3）

COD_{in} 为厌氧处理系统进口废水中化学需要量浓度（tCOD/m^3）

COD_{out}为厌氧处理系统出口废水中化学需要量浓度（tCOD/m^3）

3.4 核算数据的核查

安徽省云马工程技术有限公司核查组对核算报告中的活动数据、排放因子温室气体排放量以及配额相关补充数据进行核查。

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

经核查确认，受核查方所涉及的活动水平数据情况说明如下：

◆ 厂区内的净购入电力产生的间接排放；

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

3.4.1.1 净购入电力产生的排放

<table>
<tr><td>年份</td><td>2023 年</td></tr>
<tr><td>核查报告值</td><td>53242.5</td></tr>
<tr><td>数据项</td><td>净购入电力的消耗量（$AD_{电}$）</td></tr>
<tr><td>单位</td><td>MWh</td></tr>
<tr><td>数据来源</td><td>产品产量和能源消耗统计表</td></tr>
<tr><td>监测方法</td><td>
<table>
<tr><td>名称</td><td>型号</td><td>测量范围（倍率）</td><td>安装地点</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>三相电子式有功电能表</td><td>LXRG DN-100</td><td>3</td><td>变电站</td><td>合格</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>监测频次</td><td>实时监测</td></tr>
<tr><td>记录频次</td><td>每日抄表、月底汇总</td></tr>
<tr><td>数据缺失处理</td><td>无缺失</td></tr>
<tr><td>交叉核对</td><td>通过《能源审计》进行交叉核对。
《能源审计》统计的全年净购入电力为53242.5MWh，与《水电消耗统计表》统计的全厂合计耗电量53242.5MWh相一致。</td></tr>
</table>

	通过以上交叉核对，核查组确认，《产品产量和能源消耗统计表》中的净购入电力消耗量是真实合理且符合标准要求的。
核查结论	《排放报告》（初版）中填报的电力净购入量为53242.5 MWh，数据来源于《水电消耗统计表》，与核查值一致。核查组认为该值是真实合理且符合标准要求的。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

受核查方的排放因子数据包括：净购入使用电力产生的排放因子和天然气燃烧产生的排放因子。具体信息列表如下：

3.4.2.1 净购入能源排放因子数据

年份	2023年
核查报告值	0.581
数据项	电力排放因子
单位	tCO_2/MWh
数据来源	中国产品全生命周期温室气体排放系数库
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	/
核查结论	《排放报告》（初版）中净购入电力的排放因子与中国产品全生命周期温室气体排放系数库一致，核查组认为该数据是真实合理且符合标准要求的。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方2023年度的温室气体排放量，结果如下。

（1）外购电力产生的二氧化碳排放量

表3-4-1 外购电力产生的二氧化碳排放量

外购电力量A（MWh）	电力排放因子B（tCO_2/ MWh）	电力间接排放量$E_1=A\times B$（tCO_2）

53242.5	0.581	$3.09*10^4$

（2）2023年度碳排放总量：

表3-4-2　2023年度碳排放总量

年度	净购入电力排放（tCO_2）E_1	生产环节碳排放量（tCO_2）E_2	废水厌氧处理碳排放量（tCO_2）E_3	年度碳排放总量（tCO_2）$E_4=E_1+E_2+E_3$
2023	$3.09*10^4$	$1.35*10^5$	69.54	$1.66*10^5$

表3-8　2023年单位产品二氧化碳排放量计算表

产品种类	产品产量（t）	碳排放量（tCO_2）	单位产品碳排放量（tCO_2/t）
水泥	2068149	$1.66*10^5$	0.080

3.4.4　配额分配支持数据的核查

根据《关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函【2021】71号文）的要求，受核查方属于“水泥制造C3011”行业，未纳入填报补充数据表的范围，因此无需对配额分配支持的数据进行填报及核查。

3.5　质量保证和文件存档的核查

安徽省云马工程技术有限公司核查组经现场访谈和查阅文件资料发现，受核查方已经建立了较好的能源和二氧化碳排放管理体系，包括组织结构、能源计量管理制度、企业节能管理目标和措施、奖励办法和管理制度等，能源管理体系和碳排放管理体系运行良好。受核查方需加强针对数据缺失的应对措施，建立完善的文件文档记录、保存方法，并严格按照质量管理体系中的要求进行执行。

通过查阅相关规章制度，核查组可以确认：

1.综合办是受核查方的二氧化碳排放管理部门，安排有专人负责数据的记录、收集和整理工作。

2.受核查方建立了与二氧化碳排放相关数据的监测、收集和获取的规章制度。

3.受核查方对数据缺失、生产活动变化及报告方法变更的应对措施需要进一步完善。

4.受核查方文档管理不够规范，需加强建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度并遵照执行。

根据《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》对温室气体质量保证和文件存档的具体要求，核查组在现场访问及核查报告中给受核查方指出了具体的改进建议。

3.6 其他核查发现

3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况

此次核查不涉及履约情况。

3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查

核查组通过过查阅能源计量设备台账，现场查验测量设备、并且对测量设备管理人员进行现场访谈，确认排放受核查方测量设备种类齐全，数量达到测量要求。

核查查组对每台测量设备、实际勘察计量设备安装情况、型号、精度、规定的校准频次、实际的校准频次、校准标准、覆盖报告期工作日期和校准日期、有效期等进行了核查。

3.6.3 2023年度既有设施退出的数量

核查年度内没有既有设施退出的情况。

3.6.4 2023年度新增设施情况

核查年度内没有新增设施的情况。

3.6.5 2023年度替代既有设施情况

核查年度内没有替代既有设施的情况。

4 核查结论

4.1 排放报告与方法学的符合性

2023年度二氧化碳排放报告中场所边界、设施边界和排放源、活动水平数据监测、收集过程，二氧化碳排放量计算以及二氧化碳排放核算和报告质量管理体系，基本符合《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。2023年度二氧化碳排放报告核算出的二氧化碳排放量，计算过程正确，数据可靠。核查准则中要求的内容已在本次核查中全面覆盖。

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

安徽省云马工程技术有限公司对受核查方 2023年度的二氧化碳排放进行了核查，核查过程依据《中国水泥生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》进行，并编制核查报告。

受核查方2023年碳排放量汇总如下：

表 4-1 六安海螺水泥有限责任公司2023年度排放量

年度	2023
净购入使用的电力对应的排放量(tCO_2)	$3.09*10^4$
生产过程对应的排放量(tCO_2)	$1.35*10^5$
总排放量(tCO_2)	$1.66*10^5$
产品产量(t)	2068149
单位产品碳排放量(tCO_2/t)	0.080

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

六安海螺水泥有限责任公司2023年度核查确认，该企业无需填

报补充数据表。

4.3 2023年度排放量的异常波动

六安海螺水泥有限责任公司碳排放量无异常波动。

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

经核查，企业数据管理基本规范、完整、可信；企业排放边界及排放源界定正确；核查过程中没有发现未覆盖的问题。

5 附件

附件1：不符合清单

不符合清单

序号	不符合描述	温室气体重点受核查方原因分析和整改措施	核查结论
无			

附件2：对今后核算活动的建议

对今后核算活动的建议
建议受核查方基于现有的能源管理体系，根据六安市发展和改革委员会的要求，进一步完善和细化二氧化碳排放报告的质量管理体系内的规定，包括： - 建立碳排放设施及其计量设备台账； - 制定温室气体排放和能源消耗台帐记录； - 固定计量器具的检定周期并按期进行检验并记录； - 建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行； - 建立温室气体排放报告内部审核制度，并遵照执行。

支持性文件清单

序号	文件名称
1	现场访问记录表（首次会议、末次会议）
2	营业执照
4	工艺流程图
5	组织结构图
6	真实性声明
7	主要耗能设备清单
8	工业产销总值及主要产品产量
9	能源购进消费与库存
10	水电消耗统计台账（电力）