

安徽池州海螺水泥股份有限公司日产 10000 吨水泥熟料 生产线建设项目竣工环境保护验收意见

2024 年 4 月 25 日，安徽池州海螺水泥股份有限公司在池州市贵池区组织召开了“日产 10000 吨水泥熟料生产线建设项目”竣工环境保护自主验收会。参加验收会的有安徽世标检测技术有限公司（验收监测单位）等单位共 7 名代表。会议按规定成立了竣工环保验收工作组，会议特邀 3 名专家组成专家咨询组（名单附后）。验收组及与会代表会前踏勘了项目现场，重点就项目环保设施建设及运行情况进行了检查，在听取建设单位关于项目环境保护“三同时”执行情况及验收监测单位关于项目竣工环境保护验收监测情况的汇报，审阅并核实了有关资料，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

（1）建设地点

安徽池州海螺水泥股份有限公司位于安徽省池州市贵池区牛头山镇、唐田镇，其中水泥熟料厂区中心坐标（经度 117.249720°，纬度 30.439332°）、矿山工业场地中心坐标（经度 117.230644°，纬度 30.389979°）。

（2）建设规模

本项目日产 10000 吨水泥熟料，配套建设的 18MW 余热发电系统年发电量 $12540 \times 10^4 \text{kwh}$ ，年供电量 $11662 \times 10^4 \text{kwh}$ ；

本项目乌石山矿山采矿证许可量为 2200 万 t/a，设置 2 处破碎卸料平台（4 条破碎生产线，各配备 1 台 2500t/h 破碎机，3 用 1 备，破碎生产能力为 7500t/h）及廊道输送系统。

（3）主要建设内容

项目依托池州海螺水泥厂现有姥山砂岩矿山，新征 43.76 公顷工业用地用于项目建设（其中水泥熟料工业用地 28.1 公顷、矿山工业场地 15.66 公顷），建设 1 条规模为 10000t/d 的新型干法水泥熟料生产线，采用 NST 型双列五级预热预分解系统，配套建设 1 套 18MW 余热发电系统及皮带廊道相关生产辅助设施；

乌石山矿区设置 1 处工业场地，场地内设置 2 处破碎卸料平台及廊道输送系统，包括 4 条破碎生产线（3 用 1 备，每条生产线配备 1 台 2500t/h 破碎机），破碎生产能力为 7500t/h。破碎工作包括粗破、细碎、筛分及封闭式廊道输送系统，矿区生产过程产生的围岩、覆盖层、夹石等均综合利用，不需设置废石场。

（二）建设过程及环保审批情况

2020 年 7 月 30 日，该日产 10000 吨水泥熟料生产线建设项目经池州市贵池区经济和信息化局备案，项目编码为 2020-341702-30-03-029622；2020 年 9 月，安徽睿晟环境科技有限公司编制项目环境影响报告书；2020 年 9 月 16 日，池州市生态环境局以“池环函[2020]250 号”文对该项目环境影响报告书予以批复。

2022 年 8 月 28 日，安徽池州海螺水泥股份有限公司取得池州市生态环境局重新核发的排污许可证（证书编号为 913417007255387996001P）；2023 年 3 月 30 日，池州市生态环境局同意《安徽池州海螺水泥股份有限公司突发环境事件应急预案》备案，备案编号为 341702-2023-022-M。

2020 年 10 月，本项目水泥熟料生产线工程开始施工建设，2022 年 8 月 15 日，主厂区水泥熟料生产线工程基本完工，8 月 30 日点火调试运行；2023 年 8 月完成日产 10000 吨水泥熟料生产线阶段性竣工环保验收。

2021 年 11 月，本项目乌石山矿山厂区工程开始施工建设，2023 年 11 月，矿山厂区破碎平台及输送廊道工程建设完成，2023 年 11 月 10 日开始环保设备调试运行。

同时落实《安徽池州海螺水泥股份有限公司日产 10000 吨水泥熟料生产线建设项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》“窑尾废气处理设施 SCR 脱硝系统必须纳入本项目整体验收”相关要求，于 2023 年 9 月安装完成 SCR 脱硝设施并投入运行，至此，安徽池州海螺水泥股份有限公司日产 10000 吨水泥熟料生产线配套的 NST 型双列五级预热预分解系统，窑尾废气脱硝处理设施为“低氮燃烧+SNCR+SCR”联合脱硝设施。

（三）投资情况

本项目总投资 27.6 亿元，其中环保投资 28901 万元，占总投资额的 10.47%。

（四）验收范围

本次针对“安徽池州海螺水泥股份有限公司日产 10000 吨水泥熟料生产线建设项目”进行整体验收。因日产 10000 吨水泥熟料生产线（采用 NST 型双列五级预热预分解系统）、配套建设的 1 套 18MW 余热发电系统等相关生产辅助设施已完成竣工环

境保护验收；本次验收主要针对乌石山矿区矿山开采、破碎、输送工程进行验收，矿区建设距已建成厂区南侧约 5.5km，采矿证许可量为 2200 万 t/a，设置 2 处破碎卸料平台及廊道输送系统（6679m 乌石山石灰岩矿山至储库的封闭皮带廊道），包括 4 条破碎生产线（每条生产线配备 1 台 2500t/h 破碎机，3 用 1 备），破碎生产能力为 7500t/h。

二、工程内容变动情况

对照本项目环评报告书及审批部门批复内容，水泥厂区实际变动情况有：（1）因项目实际建设过程中脱硝方案由原环评推荐的 SCR 工艺变更为“SNCR+SCR”工艺，另考虑增加氨水周转周期（由 5 天周转期变为 10 天周转期），故将原设计方案中的设置 1 个 50m³氨水储罐变更为设置 2 个 100m³氨水储罐；（2）窑尾废气新增一体化固化脱硫装置，强化废气处理能力；（3）为强化厂区无组织废气污染治理力度，将部分原辅料输送、转运口产尘点的无组织排放废气收集后经 21 套布袋除尘器处理后高空排放，提升了粉尘有效收集能力；（4）全厂原有 14 套生活污水处理设施，本项目水泥生产区增建 2 套生活污水处理设施（处理能力合计 120t/d），全厂现有 16 套污水设施处理能力能够满足所有员工生活污水处理要求。

矿山厂区实际变动情况有：（1）新增 1 台备用破碎机，装载机数量减少，液压潜孔钻机、液压挖掘机、矿用自卸汽车等辅助设备相应增加，破碎产能不涉及增加，不新增污染物种类及排放量；（2）本项目所需的姥山砂岩破碎依托原有破碎平台，拆除 1 套旧设备，更新 1 套两级破碎机，姥山砂岩廊道新增 500m，供本项目水泥熟料生产所需；（3）为强化矿山厂区无组织废气污染治理力度，将矿石筛分、输送、分料等产尘点的无组织排放废气收集后经 38 套布袋除尘器处理后高空排放，提升了粉尘有效收集能力；（4）乌石山石灰岩矿山至储库的封闭皮带廊道长度减少 1021m。

依据生态环境部办公厅《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）中“水泥建设项目重大变动清单（试行）”、《安徽省生态环境厅关于规范本省建设项目环境影响评价调整变更工作的通知》（征求意见稿）中生态影响类建设项目重大变动清单（试行）相关条款可知，建设项目的性质、地点、生产工艺均不变，环境保护措施优化，不存在重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

1.水泥厂区废水

本项目运行期间水泥熟料生产过程产生的废水有：余热锅炉排水、循环冷却排水、生活污水等。

余热锅炉排水经降温后作为管道增湿设施等生产装置喷水，循环水系统排水经沉淀池沉淀后作为管道增湿设施等生产装置喷水，生产废水不外排；生活污水经增建的2套厂区埋地式生活污水处理设施（处理能力合计120t/d）处理达标后回用于绿化和洒水抑尘。厂区新增的2套埋地式生活污水处理设施，分别位于三分厂中控楼和三分厂食堂，设施处理工艺为“一级生化氧化+二级生化氧化+沉淀+消毒”，处理规模合计120t/d；食堂废水另增隔油设施。

2.矿山厂区废水

本项目矿山厂区运行期间产生的废水有：车辆冲洗废水、生活污水等，主要污染物为悬浮物、五日生化需氧量、氨氮等。

矿区车辆冲洗废水经沉淀池（长20米×宽10米×深2米）收集后，回用于洒水抑尘；矿区生活污水经1套埋地式污水处理设施（工艺：一级生化氧化+二级生化氧化+沉淀+消毒，规模：132t/d）处理后回用于厂区洒水和绿化。

矿区（开采区和加工区）雨水采用明沟排水，雨水通过各采区道路沿侧排水沟从东西采区高处向低处排放，经过沉淀池汇集至雨水收集池（长100米×宽50米×深4米），用于矿区洒水抑尘。

（二）有组织废气

1.水泥厂区有组织废气

本项目水泥熟料生产线运行期间产生的有组织废气包括窑尾废气颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、汞及其化合物、氨，窑头废气颗粒物，各有组织产尘点（物料破碎、输送、粉磨、煅烧和入库等工序）粉尘等。

（1）窑尾废气处理措施：项目采用低氮燃烧+SNCR+SCR脱硝装置+一体化固化脱硫装置+高效布袋除尘器对回转窑窑尾废气进行处理，处理后的窑尾废气通过1根120m高的排气筒（DA413）排放。具体处理措施：采用低氮燃烧（皮拉德Novaflam® Evolution+）+SNCR+SCR脱硝装置减低NO_x排放；根据生产原辅料含硫量适当使用一体化干法固化脱硫装置（安徽海螺川崎装备TL60），控制SO₂

排放；配套的高效布袋除尘器降低颗粒物排放，同时对窑尾废气中的汞及其化合物也具有一定的去除效果；新型干法回转窑内呈碱性，吸附中和煅烧过程中产生的酸性气体，降低窑尾废气中氟化物的排放。

（2）窑头废气处理措施：项目采用高效布袋除尘器对回转窑窑头废气进行处理，处理后的窑头废气通过1根50m高的排气筒（DA408）排放。

（3）其他产尘点废气处理措施：项目采用布袋除尘器对物料破碎、皮带机及廊道输送、粉磨、煅烧和入库等工序粉尘进行处理，处理后的废气通过排气筒高空排放。针对各产尘点项目共设置了63台布袋除尘器设施，配套的排气筒高度符合要求。

2. 矿山厂区有组织废气

本项目矿山厂区运行期间产生的有组织废气主要有：采选、破碎、筛分、输送等环节产生的粉尘，采取的废气处理措施有：

采用布袋除尘器对矿石破碎、筛分、输送、分料等工序粉尘进行处理，处理后的废气通过排气筒高空排放。其中4台破碎机分别设置1套布袋除尘设备，配套22m高排气筒高空排放，其他各产尘点共设置了38台布袋除尘器设施，配套的排气筒高度符合要求。

（三）无组织废气

1. 水泥厂区无组织废气

本项目水泥熟料生产线运行期间产生的无组织废气主要为脱硝氨水储罐无组织排放氨及无组织排放颗粒物（TSP）等。项目对颗粒物无组织排放的控制措施分为技术措施和管理手段，主要包括封闭和加强维护管理两个方面，具体措施如下：

（1）原料、燃料装卸、储存、输送过程封闭

矿山开采石灰石和砂岩经破碎后，通过封闭廊道输送进入储库，原煤经水运运输至厂区现有码头，再通过封闭皮带廊道输送至储库。高硅砂岩、铁质校正料等原燃料堆棚为高倒料全封闭式堆棚，设有自动卷帘门。汽车进库后先关闭卷帘门再进行原料卸车转运等生产过程，卸车转运产生的粉尘在堆棚内部活动，沉降落回堆棚，倒料区域每天按次数进行清扫。物料输送采用螺旋输送机、空气输送斜槽等封闭式输送设备等措施，降低物料转运落差，在均化、破碎、储存及转运等过程中均采用先进的雾化设施，减少粉尘的无组织排放。

(2) 加强维护管理

- ①运行期对除尘设备加强维护和保养，保证除尘器与生产设施同步有效运行；
- ②对厂区路面进行硬化、配专人清扫运输道路和洒水车定期在道路上洒水的方式控制扬尘产生量；
- ③对进厂的运输车辆加强管理，防止超载和遗撒等现象发生。

2. 矿山厂区无组织废气

本项目矿山厂区运行期间产生的无组织废气主要为无组织排放颗粒物（TSP）等。项目对颗粒物无组织排放的控制措施分为技术措施和管理手段，主要包括封闭和加强维护管理两个方面，具体措施如下：

(1) 矿山开采石灰石和砂岩经破碎后，通过封闭廊道输送进入储库；

(2) 加强维护管理：①运行期对除尘设备加强维护和保养，保证除尘器与生产设施同步有效运行；②对厂区路面进行硬化、配专人清扫运输道路和洒水车定期在道路上洒水的方式控制扬尘产生量；③对进厂的运输车辆加强管理，防止超载和遗撒等现象发生。

(四) 噪声

1. 水泥厂区噪声

本项目水泥熟料生产线运行期间主要噪声源来自破碎机、煤磨、原料磨、风机、罗茨风机、空压机等设备运转。采取噪声治理措施有：

①选用低噪声设备，设备基础下设置降噪减振设施；②设备加装消声器，在风机的进、出口及压缩空气机的吸风口加装消声器，其进出风管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接用以阻断声桥，以降低设备噪声；③收尘器设备噪声采取安装风机隔声间，风机排风口消声器，脉冲阀隔声罩治理措施。

2. 矿山厂区噪声

本项目矿山厂区运行期间主要噪声源来自破碎机、风机、罗茨风机、空压机等设备运转。采取噪声治理措施有：

①选用低噪声设备，设备基础下设置降噪减振设施；②设备加装消声器，在风机的进、出口及压缩空气机的吸风口加装消声器，其进出风管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接用以阻断声桥，以降低设备噪声；③对于皮带廊道，根据廊道沿线的居民区位置，在皮带机噪声对居民区的影响较大的区段，设置全封闭输送廊道，采用静音输送托辊，达到隔音、消声、降噪等作用；④收尘器设备噪声采

取安装风机隔声间，风机排风口消声器，脉冲阀隔声罩治理措施；⑤矿山石灰石破碎机布置在密闭厂房内，设置密闭风机房，降低噪声对周边环境影响。

（五）固体废物

1.水泥厂区固体废物

本项目水泥熟料生产线运行期间产生的固体废物主要为窑灰、除尘收集粉尘、废耐火砖、废滤袋、污泥、生活垃圾以及废机油、废催化剂等。

其中窑灰和除尘系统收集粉尘通过返窑系统返回生料入窑系统，废耐火砖经破碎后返回生料系统回收利用，废滤袋由供货单位回收利用，生活垃圾和污泥由环卫部门定期清运；废机油、废催化剂等危险废物产生后暂存于危废暂存库内，其中废机油委托合肥远大燃料油有限公司安全处置（合同有效期：2023年11月15日至2024年11月14日），废催化剂委托安徽海螺资源综合利用科技有限公司安全处置（合同有效期：2024年3月6日至2024年12月31日），项目调试运行暂未产生废机油及废催化剂。

2.矿山厂区固体废物

本项目矿山厂区运行期间产生的固体废物主要为除尘收集粉尘、废滤袋、埋式污水站污泥、生活垃圾等。

其中除尘系统收集粉尘输送至水泥厂区作为生料入窑系统，废滤袋由供货单位回收利用，生活垃圾和污泥由环卫部门定期清运。

（六）其他环境保护设施

（1）风险防范措施

安徽池州海螺水泥股份有限公司突发环境事件风险等级为“较大[较大-大气（Q2-M2-E2）+较大-水（Q2-M2-E2）]”，2023年3月30日企业完成风险评估、调查报告、突发环境事件应急预案备案工作，备案编号为341702-2023-022-M。

本项目水泥厂区东南侧设置1座总有效容积为300m³的事故应急池，可满足事故状态下废水的收集；公司配备应急物资，应急物资包括消防物资（消防沙、铁锹等）、个人防护（防毒面具、防护服、空气呼吸器、耐酸碱防护装备等）、应急围堵物资（尼龙袋、黄砂等）、应急监测设备、医疗物资（急救箱、紧急冲洗设备等）、联络物资（防爆对讲机、救援绳、警戒线、防爆手电筒等）。应急物资设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物资在有效期内。企

业设置应急组织机构并明确职责，由应急救援指挥部负责公司突发环境风险事故应急处置。应急救援指挥部由指挥长、副指挥长、应急办公室、技术专家组、抢险救援组、物资供应和后期保障组、宣传组、治安警戒疏散组、善后处理组组成。应急物资包括消防物资（消防沙、铁锹等）、个人防护（防毒面具、防护服、空气呼吸器、耐酸碱防护装备等）、应急围堵物资（尼龙袋、黄砂等）、应急监测设备、医疗物资（急救箱、紧急冲洗设备等）、联络物资（防爆对讲机、救援绳、警戒线、防爆手电筒等）。应急物资设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物资在有效期内。

（2）规范化排污口

①水泥厂区

水泥厂区雨污分流，并建设雨、污排水管道；项目生产废水经处理后送管道增湿，不外排；生活污水经厂区埋地式污水处理设施处理达标后回用于绿化和洒水抑尘，不外排；厂区不设置废水排放口，仅设置雨水排口。

水泥熟料线生产工段涉及主要废气主要排放口 2 个（窑头、窑尾废气排口），一般废气排口 63 个（物料破碎、输送、粉磨、煅烧和入库等工序粉尘排口），各排口设置符合规定要求的高度，按照 GB/T16157 的要求设置永久采样孔，并在采样孔的正下方设置带护栏的安全监测平台，进行采样操作，并张贴烟气排口标识牌。

②矿山厂区

矿区雨污分流，不设置雨、污水排放口；雨水采用明沟排水，雨水通过各采区道路沿侧排水沟从东西采区高处向低处排放，经过沉淀池后汇集至雨水收集池处用于矿区洒水抑尘；洗车废水经沉淀池收集后回用于洒水抑尘，矿区生活污水经处理后回用于厂区洒水和绿化。

矿山厂区设置一般废气排口 42 个（本项目所需矿石的破碎、筛分、分料、输送等工序粉尘排口），各排口设置符合规定要求的高度，按照 GB/T16157 的要求设置永久采样孔，并在采样孔的正下方设置带护栏的安全监测平台，进行采样操作，并张贴烟气排口标识牌。

四、环境保护设施调试效果

（一）污染物排放情况

(1) 废水

验收监测期间，水泥厂区（三分厂）中控楼及食堂地理式污水处理系统出口 pH 为 7.0~7.3（无量纲），五日生化需氧量日均浓度最大值为 2.6mg/L，氨氮日均浓度最大值为 1.21mg/L，溶解性总固体日均浓度最大值为 192mg/L，阴离子表面活性剂日均浓度最大值 <0.05mg/L；矿山厂区地理式污水处理系统出口 pH 为 7.1~7.3（无量纲），五日生化需氧量日均浓度最大值为 10.7mg/L，氨氮日均浓度最大值为 13.4mg/L，溶解性总固体日均浓度最大值为 214mg/L，阴离子表面活性剂日均浓度最大值为 0.06mg/L；监测结果均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920 -2002）表 1 相关标准。

(2) 废气

有组织排放废气监测结果如下：

验收监测期间，水泥厂区八线窑头废气烟囱颗粒物排放浓度最大值为 3.9mg/m³；八线窑尾废气烟囱颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、汞及其化合物、氟化物排放浓度最大值分别为 2.9mg/m³、21mg/m³、64mg/m³、2.24mg/m³、0.0066mg/m³、1.05mg/m³；矿山厂区 1#~4#破碎站除尘设施废气排口颗粒物排放浓度最大值分别为 1.5mg/m³、1.6mg/m³、1.5mg/m³、1.3mg/m³；其他产尘点排口颗粒物排放浓度最大值均低于 10mg/m³；监测结果均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）中表 1 相关标准限值要求。

无组织废气监测结果如下：

验收监测期间，水泥厂区厂界无组织废气总悬浮颗粒物监控点和参照点排放浓度最大差值为 0.042mg/m³，氨排放浓度最大值为 0.20mg/m³；矿区厂界无组织废气总悬浮颗粒物监控点和参照点排放浓度最大差值为 0.019mg/m³ 监测结果均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB34/3576-2020）中表 2 排放标准限值要求。

(3) 厂界噪声

验收监测期间，水泥厂区厂界昼间噪声监测结果为 53.2~59.6dB(A)，夜间噪声监测结果为 47.2~49.7dB(A)；矿山厂区厂界昼间噪声监测结果为 54~56dB(A)，夜间噪声监测结果为 48~49dB(A)；监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

(4) 固体废物

已落实厂区固体废物分类处置，制定了固体废弃物环境管理制度。收集的窑灰、除尘器粉尘以及废耐火砖（破碎后）均返回熟料生产系统回收利用，布袋除尘器产生的废滤袋由厂家回收；废机油、废催化剂等危险废物，交有危险废物处理资质单位安全处置。

（5）总量核算

本项目废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 74.39 吨/年、113.6 吨/年、345.6 吨/年，均满足本项目污染物排放总量控制指标要求（颗粒物 194.62 吨/年，SO₂ 136.63 吨/年，NO_x 686.8 吨/年）。

五、验收结论

安徽池州海螺水泥股份有限公司日产 10000 吨水泥熟料生产线建设项目执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，项目建设内容按照环评报告书及相关审批决定要求落实了污染防治措施，主要污染物达标排放，符合总量控制指标，完成突发环境事件应急预案备案及排污许可证申领工作，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中九条不予验收的情形，本项目竣工环境保护验收合格。

六、后续要求

- 1、加强各类环保设施的运营维护，确保各项污染物长期稳定达标排放；
- 2、强化环境风险管理，定期开展环境风险演练，杜绝环境风险事故发生。

七、验收人员信息

验收工作组名单附后。

