

宁远红狮水泥有限公司日产 5500 吨熟料产能及 9MW 余热发电项目竣工环境保护自主验收专家组意见

2023 年 11 月 8 日，宁远红狮水泥有限公司根据湖南葆华环保科技有限公司编制的《宁远红狮水泥有限公司日产 5500 吨熟料产能及 9MW 余热发电迁建项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行自主验收。

验收工作组由建设单位（宁远红狮水泥有限公司）、监测及验收报告编制单位（湖南葆华环保科技有限公司）及特邀专家组成，验收工作组名单附后。经现场考察，查阅相关资料并充分讨论，形成验收意见如下：

一、建设项目基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

宁远红狮水泥有限公司日产 5500 吨熟料产能及 9MW 余热发电迁建项目厂址位于永州市宁远县冷水镇神下村，主要建设 1 条采用新型干法预分解生产工艺、 $\Phi 5.0$ 的回转窑，并配套建设 9000kW 纯低温余热发电，熟料产能 170.50 万 t/a；水泥产能 220 万 t/a，其中 PO42.5 普通硅酸盐水泥 70%、PC42.5 复合硅酸盐水泥 30%；余热发电系统年发电量 $5688 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 、年供电量 $5233 \times 10^4 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

表 1 项目验收建设内容一览表

类别	组成	环评阶段批复内容	实际建设情况	备注
主体工程	熟料烧成	第四代篦冷机+ $\Phi 5.0 \times 79\text{m}$ 回转窑+六级双系列预热器+在线式分解炉，熟料生产规模核定为 5500t/d	实际建设情况与环评批复一致	/
	水泥粉磨	5 台辊压机(其中 1 台用于分离粉末)搭配 2 台 $\Phi 3.2 \times 13\text{m}$ 水泥磨及 2 台 $\Phi 4.2 \times 13\text{m}$ 水泥磨，水泥生产规模 220 万 t/a	实际建设情况与环评批复一致	/
	余热发电	1 台 SP 余热锅炉+1 台 SP 余热锅炉+9MW 汽轮机	实际建设情况与环评批复一致	/
公用工程及辅	供水系统	生产用水、生活用水均为自来水，由县城市政管网供水。	实际建设情况与环评批复一致	/

	排水系统	1、雨水 雨水采用明沟排除，在经常有人活动的地方设置盖板，雨水汇入厂区西南侧人工湖暂存。 2、生产废水 设备间接冷却水降温后循环使用；冷却排污水经隔油、沉淀、降温处理后，回用于原料抑尘和水泥生产线直流设备喷水，均不外排。 3、生活污水 经隔油池+化粪池+一体化生活污水处理设施处理达标后，回用于厂区绿化或排入厂区西南侧人工湖暂存。	实际建设情况与环评批复一致	/
	供电系统	供电电源宁远县电站以 110kV 单回路供电，另设置一台 800kW 柴油发电机作为本项目的保安电源。	实际建设情况与环评批复一致	/
	供气系统	建设一座压缩空气站，内设 6 台螺杆空压机，供全厂气控阀门、窑尾预热器吹堵、仪表和脉冲袋式收尘器等用气。	实际建设情况与环评批复一致	/
	办公生活区	生活区位于厂区西南侧，靠近厂门，与生产区分开；区内布置有食堂、宿舍等生活设施；办公楼移至厂区熟料库南侧	实际建设情况与环评批复一致	/
储运工程	进厂联络道路	厂区南侧邻 X056 县道，自 X056 县道新修长约 750m 进厂专用道路，作为工厂与外部联系及物料运输的主要通道，无居民住宅，无需拆迁。	实际建设情况与环评批复一致	/
	厂内道路	所有道路均为水泥混凝土道路，厂内道路为环状布置，以满足运输、联络和消防等要求。进厂专用道路路宽为 20.00m，厂内其它道路均设计为路面宽 7.00m，检修通道设计为 4.00 米。	实际建设情况与环评批复一致	/
	运输工程	除石灰石原料由皮带廊道运输外，其余均为汽车运输	实际建设情况与环评批复一致	/
	原辅材料储存	设 3 个矩形堆棚，分别储存原煤、辅助原料以及混合材	实际建设情况与环评批复一致	/
	生料储存	设置一个 $\Phi 18 \times 50$ m 圆库	实际建设情况与环评批复一致	/
	熟料储存	设置一个 $\Phi 60$ 帐篷库	实际建设情况与环评批复一致	/
	水泥储存	设置 6 个 $\Phi 15 \times 40$ m 圆库	实际建设情况与环评批复一致	/
	氨水储存	设置一个容积 70m ³ 立罐	实际建设情况与环评批复一致	/
	柴油储存	设置一个容积 15m ³ 卧罐	实际建设情况与环评批复一致	/

环保工程	废气	1、除尘设施 窑头、窑尾及其他产生点均采用袋式除尘器，全厂共设 92 台袋式除尘器。(未包含矿山破碎站 2 台除尘器) 2、脱硝设施 采用分解炉分级燃烧技术和选择性非催化还原 (SNCR) 脱硝技术，采用氨水作为脱硝剂	实际建设情况与环评批复一致	/
	废水	生产废水：设备间接冷却水降温后循环使用；冷却排污水经隔油、沉淀、降温处理后，回用于原料抑尘和水泥生产线直流设备喷水。 生活污水：经隔油池+化粪池+一体化生活污水处理设施处理达标后，回用于厂区绿化，不外排。 雨水：雨水经雨水沟汇集至厂区人工湖，人工湖目前正在建设中，尚未完成底面硬化，雨水汇集至人工湖后自然渗透；待人工湖建设完成后，初期雨水在人工湖内自然沉淀后回用，后期雨水经进场道路排至 X056 乡道雨水沟，最终汇入冷水支流。	实际建设情况与环评批复一致	/
	噪声	针对性采取隔声降噪措施。	实际建设情况与环评批复一致	/
	固废	废耐火砖由耐火砖供应企业回收利用；废滤袋及废过滤膜由供应企业回收利用；除尘器收集的粉尘由企业自行回用；生活垃圾由环卫部门清运处理；废矿物油等属危险废物，委托有资质单位处置，厂内按要求设置危废暂存间。	实际建设情况与环评批复一致	/
	在线监测	窑头排气筒安装颗粒物在线监测装置；窑尾排气筒安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测装置	实际建设情况与环评批复一致	/
	风险防范	1、氨水罐区设有 4m×6m×1.3m 围堰及 65m³ 专用事故池； 2、汽轮机房及总降变压器设有地埋式专用事故池	实际建设情况与环评批复一致	/
依托工程	配套石灰石矿山	配套矿山为厂区北侧的李铭远矿区，矿区详查范围内资源储量 7897.6 万吨，服务年限 37.25 年	已取得环评批复，目前正在建设中，不在本次验收范围内	

	协同处置一般工业固废	分两期建设，一期工程利用水泥窑协同处置一般工业固体废物中的固体废物（包括但不限于尾矿、污染土等）10 万 t/a、替代燃料（废旧纺织品、废皮革制品、废木制品、废纸、废橡胶制品、废塑料制品、废复合包装、植物残渣、粮食及食品加工废物、其他食品加工废物、中药残渣、RDF）7 万 t/a；二期工程利用水泥窑协同处置替代燃料中生物质燃料（包括但不限于秸秆、锯末、甘蔗渣、稻糠、树皮、稻草、甘蔗叶、桑树枝等原生态生物质及成型生物质燃料）3 万 t/a	已取得环评批复，目前正在建设中，不在本次验收范围内
--	------------	--	---------------------------

2、建设过程及环保审批情况

（1）水泥熟料生产线及余热发电系统

2019 年 8 月，建设单位委托湖南葆华环保有限公司完成编制了《永州莲花水泥有限责任公司日产 5000 吨熟料产能及 9MW 余热发电迁建项目环境影响报告书》，2020 年 6 月 30 日，永州市生态环境局对该项目进行了批复，批复文号为永环评[2020]18 号。

由于建设过程中涉及到重大变动，根据相关法律法规要求，2023 年 2 月建设单位委托湖南葆华环保科技有限公司完成编制了《永州莲花水泥有限责任公司日产 5000 吨熟料产能及 9MW 余热发电迁建项目变更环境影响报告书》。2023 年 9 月 28 日，永州市生态环境局对该项目进行了批复，批复文号为永环评[2023]55 号。

项目于 2020 年 6 月开工建设，2022 年 9 月完成窑头、窑尾主要排放口废气治理设施的安装以及余热锅炉的安装；2022 年 12 月完成运输皮带廊、粉料筒仓等其他排放口废气治理设施的安装以及风机、磨机等高噪设备噪声防治设施的安；2023 年 3 月完成宿舍、食堂、供水、供电等公用、辅助设施的建设，初步具备开展开展竣工环境保护验收条件。

受宁远红狮水泥有限公司的委托，湖南葆华环保科技有限公司负责该项目竣工环境保护验收监测报告编制工作，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的规定和要求，对本项目环保工程建设、运行和环境管理情况以及该项目产生的废气、噪声、固体废弃物等污染防治设施及污染物排放现状进行了调查，在综合分析评价验收检测结果的基础上，编制完成了《宁远红狮水泥有限公司日产

5500 吨熟料产能及 9MW 余热发电迁建项目竣工环境保护验收报告》。

（2）配套石灰石矿山

水泥熟料生产线配套石灰石矿山为厂区北侧的李铭远矿区。湖南省自然资源厅批复同意开展的湖南省宁远县李铭远村矿区水泥用灰岩矿勘查范围由 33 个拐点组成，面积 1.5237km²。

2020 年 6 月~10 月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队开对湖南省自然资源厅批复同意勘查范围开展了野外勘查工作，由于勘查范围区块内存在部分基本农田及生态红线，难以调划，四〇九队对原勘查区块进行缩减调整并于 2022 年 3 月再次进行野外勘查工作。2022 年 7 月，四〇九队提交了《湖南省宁远县李铭远矿区水泥用灰岩矿详查报告》，并已通过评审（湘审查[2022]026 号）。根据评审意见书：截止 2022 年 6 月底，李铭远详查区范围（0.6405km²，开采标高为+518m~+330m）内保有水泥用灰岩矿石量（控制资源量+推断资源量）7897.6 万吨，其中控制资源量（KZ）6547.8 万吨，推断资源量（TD）1349.8 万吨。

宁远红狮水泥有限公司于 2023 年 7 月通过招拍挂方式取得李铭远矿区水泥用石灰岩矿的采矿权并委托湖南葆华环保科技有限公司编制《湖南省宁远县李铭远矿区水泥用石灰岩矿建设项目环境影响报告表》，已于 2023 年 11 月 6 日取得永州市生态环境局宁远分局出具的环评批复，批复文号：宁环评[2023]26 号，目前矿山正在建设中。

（3）水泥窑协同处置项目

为响应国家碳达峰、碳中和战略，红狮集团于 2022 年 12 月成立宁远超峰环保科技有限公司，拟投资 1500 万依托宁远红狮水泥有限公司建设中的新型干法水泥熟料生产线建设宁远红狮水泥窑协同处置一般固废项目，通过采用废旧纺织品、废皮革制品、废木制品、废纸、废橡胶制品、废塑料制品、废复合包装、植物残渣、粮食及食品加工废物、其他食品加工废物、中药残渣、生物质燃料等一般工业固废替代部分燃煤，减少水泥熟料生产线燃煤使用量。

该项目分两期建设，其中一期建设内容主要处置一般工业固体废物中的固体废物（包括但不限于尾矿、污染土等），处置规模为 10 万 t/a；替代燃料中废旧纺织品、废皮革制品、废木制品、废纸、废橡胶制品、废塑料制品、废复合包装、植物残渣、粮食及食品加工废物、其他食品加工废物、中药残渣、RDF 等，处置规模约为 7 万 t/a。二期建设内容主要处置替代燃料中生物质燃料（包括但不

限于秸秤、锯末、甘蔗渣、稻糠、树皮、稻草、甘蔗叶、桑树枝等原生态生物质及成型生物质燃料)，处置规模约为 3 万 t/a。

宁远超峰环保科技有限公司已委托湖南博然环保科技有限公司编制《宁远红狮水泥窑协同处置一般固废项目环境影响评价报告表》，已于 2023 年 5 月 23 日取得永州市生态环境局宁远分局出具的环评批复，批复文号：宁环评[2023]10 号，目前该项目一期工程正在建设中。

3、投资情况

环评阶段总投资为 95178.99 万元，其中环保投资 5700 万元，占总投资 5.99%。实际总投资为 95782.99 万元，其中环保投资 6180 万元，占总投资 6.45%。

4、验收内容

本次验收内容为：宁远红狮水泥有限公司日产 5500 吨熟料产能及 9MW 余热发电迁建项目。

水泥熟料生产线配套矿山“宁远县李铭远矿区水泥用石灰岩矿建设项目”以及宁远超峰环保科技有限公司依托水泥熟料生产线开展的“宁远红狮水泥窑协同处置一般固废项目”另行组织竣工环境保护验收，不在本次验收范围内。

二、工程变动情况

本项目在建设实施过程中涉及重大变动，且已重新报批环评文件，本次验收对照变更环评批复内容，项目工程建设性质、生产规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化，不涉及重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

本项目产生的污废水包括：设备间接冷却水、水泥生产及余热发电系统的冷却塔排污水、锅炉排污水、生活污水及初期雨水。

（1）设备间接冷却水，除水温略有升高外，无毒无害，经冷却塔降温后，汇入循环水池循环利用。水泥生产线冷却塔排污水、余热锅炉冷却塔排污水等经过隔油沉淀后，回用于原料抑尘和水泥生产线直流设备喷水。余热电站所使用的锅炉为小型低压锅炉，锅炉补充用水采用“反渗透+EDI 电除盐”工艺，制水过程中不使用酸和碱，废水仅盐含量增加，无毒无害，经降温水池降温后回用于原料抑尘和水泥生产线直流设备喷水。

（2）生活污水采用隔油池+化粪池+一体化生活污水处理设施处理达到《城

市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)表 1 中城市绿化回用水标准后直接用于厂区绿化。

(3) 厂区雨水经雨水沟汇集至厂区西南侧人工湖。

2、废气

本项目生产过程以气态污染物为主，主要包括：主要排放口回转窑窑头、窑尾废气；一般排放口生料磨、煤磨、熟料库、水泥库等其他粉尘产生点废气。

(1) 窑头、窑尾主要排放口

1) 窑头废气

窑头废气主要来自熟料冷却篦冷机排放的粉尘（颗粒物），窑头废气经袋除尘器处理后，通过 1 根 40m 高排气筒（DA002）排放。

2) 窑尾废气

窑尾废气污染物主要污染物包括烟尘（颗粒物）、污泥处置产生的酸性气体（SO₂、NO_x 及氟化物）、重金属（汞及其化合物）等，本项目窑尾废气通过采用“分级燃烧+SNCR+袋式除尘器”处理措施后，最后通过 1 根 105m 高排气筒（DA001）高空排放。

(2) 磨机、仓储等其他一般排放口

本项目配套石灰石（破碎）及辅助原料进场、熟料储存（包括煤粉制备及输送）、水泥制造至水泥出库等环节产生的粉尘，主要污染物为颗粒物，此部分粉尘经脉冲布袋除尘器处理后，分别经设置的 DA005~DA094 排气筒排放。

(3) 无组织排放粉尘

原辅料分别采用半封闭的堆棚存储，堆棚三面为底部挡料墙、上部彩钢板封闭，出入口一侧设计采用卷帘布门进行封闭，日常存储时关闭卷帘门，堆棚内设置喷雾洒水设施。

厂区内道路全部水泥硬化，物料场内车辆运输时均采用篷布遮盖，减少物料的飞扬和撒落；定时对厂内道路进行洒水降尘，减少运输扬尘的产生。

3、噪声

项目水泥生产线噪声源主要有磨机、空压机、风机等机电设备，另外配套的余热发电设备也会有噪声产生，主要有发电机、汽轮机、冷却塔、锅炉排气口等，源强值一般在 85~115dB（A）之间。通过封闭车间、加装消声器、厂房隔声、基础减震等方式进行降噪等方式，对周围环境造成不利影响较小。

4、固废

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，建设单位建立全厂统一的固体废物分类制度，建设固定固体废物分区存放场地，并严格按照各类固体的废物的性质进行综合利用或外委处置。固废经采取以上处置措施后对环境的影响较小。

四、主要污染防治设施处理效率

由于项目环评及批复文件未要求对环境保护设施处理效率进行评价，并且水泥企业主要污染防治设施一般就近安装在产污点附近，不具备设置处理前废气采样口的条件，因此本次验收不对主要污染防治设施进口浓度进行采样监测。

五、污染物达标排放情况

1、有组织废气监测结果

验收监测期间，窑尾排气筒(DA001)有组织颗粒物最大折算浓度为 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织二氧化硫最大折算浓度为 $<3(2)\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织氮氧化物最大折算浓度为 $270.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2规定的大气污染物特别排放标准(颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 320\text{mg}/\text{m}^3$)；有组织氟化物最大折算浓度为 $1.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织汞及其化合物最大折算浓度为 $0.000786\text{mg}/\text{m}^3$ ，有组织氨最大折算浓度为 $1.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表1规定的大气污染物排放限值(氟化物 $\leq 5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$)。

验收监测期间，窑头排气筒(DA002)有组织颗粒物最大排放浓度为 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，煤磨排气筒(DA022)有组织颗粒物最大排放浓度为 $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2规定的大气污染物特别排放标准(颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$)。

验收监测期间，石灰石预均化堆场、辅助原料堆棚、生料配料站、石膏破碎皮带廊、熟料库、水泥配料站、分离粉磨、水泥磨、水泥库、包装机、散装机等其他一般排放口有组织颗粒物排放浓度范围为 $4.7\sim 7.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表2规定的大气污染物特别排放标准(颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$)。

2、在线监测数据比对

对比分析验收期间窑头、窑尾在线监测设备数据，本次验收监测数据与窑头、

窑尾在线监测数据基本一致，验收监测数据较为可信。

3、无组织废气监测结果

验收监测期间，厂界下风向监控点与上风向参照点颗粒物 1 小时浓度值的差值最大值为 $0.169\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 规定差值 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

厂界氨最大浓度为 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 表 3 规定 1 小时浓度平均值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

4、噪声监测结果

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为 $56.2\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最大值为 $46.7\text{dB}(\text{A})$ ，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。

5、固废处置情况

项目一般固废处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求，对周围环境影响较小。危险废物满足《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023) 相关规定。

运行中完善管理计划，做好固废管理台账。固体废弃物均得到妥善处置，项目对周围环境影响较小。

6、总量核算

经核算，颗粒物排放总量为 $84.545\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 排放总量为 $8.40\text{t}/\text{a}$ ， NO_x 排放总量为 $1111.93\text{t}/\text{a}$ ，总量控制指标颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放总量满足排污许可证中许可排放量限值 $194.66\text{t}/\text{a}$ 、 $180.68\text{t}/\text{a}$ 、 $1143.68\text{t}/\text{a}$ 以内的要求量。

六、区域环境质量检测

1、区域环境空气质量

验收监测期间，项目区域环境空气中 TSP、氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 及附录 A 表 A.1 中二级标准限值。 NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中 D 表 D.1 中浓度限值，汞及其化合物无日均值标准限值，不做达标性分析。

2、区域地下水环境质量

验收监测期间，项目地下水各项指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

七、验收结论

宁远红狮水泥有限公司严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，项目的各项环保审批手续齐全，且在建设过程中落实了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运的“三同时”的要求。

监测期间的运行情况符合验收规定，监测数据有效。废气、废水、噪声等主要污染物能够达标排放，固体废物等得到妥善处置。

综上所述，该项目符合竣工环境保护验收条件，验收结论为合格。

八、整改要求

- 1、排查熟料库、水泥磨产尘点收尘效果并进行整改；
- 2、加快厂区内绿化设施以及人工湖的建设进度；
- 3、明确验收范围，补充配套矿山、替代燃料项目与本次验收项目的关系；
- 4、完善环保投资一览表，明确环保设施变化情况；
- 5、核实危废处置单位相关资料；
- 6、完善附图附件。

九、验收组人员信息

项目竣工环保验收组：（名单附后）

宁远红狮水泥有限公司

2023 年 11 月 8 日

附件：项目竣工环保验收组签到表

宁远红狮水泥有限公司日产 5500 吨熟料产能及 9MW 余热发电项目
竣工环境保护自主验收评审会验收组名单

验收组	姓 名	单 位	职务/职称	联系方式
组 长	陈惠明	宁远红狮水泥有限公司	总经理	1705791222
(副组长)	李春生	永州市生态环境局	副局长	13574632912
成 员	唐 伟	永州市生态环境局	工 作	1397346963
	李 江	永州市生态环境局	主任	1357060555
	陈 平	宁远红狮水泥有限公司	环保主管	1507414677
	陈 明	宁远红狮水泥有限公司	环保主管	18069558068
	周 明	湖南清华环保科技有限公司	工程师	19118995897
	易 明	湖南清华环保科技有限公司	工程师	1517575608

时间：2021 年 11 月 8 日