

邵武市金塘工业园区热电联产项目

竣工环境保护验收意见

2025年6月14日，邵武市诚鑫能源有限公司在邵武主持召开邵武市金塘工业园区热电联产项目竣工环境保护验收评审会，参加会议的有邵武经济开发区管理委员会、福建金皇环保科技有限公司、福建山水环境检测有限公司及三位专家（名单附后）。

根据《邵武市金塘工业园区热电联产项目竣工环境保护验收监测报告》，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、环境影响报告书和审批部门审批决定等本项目进行验收，与会代表和专家现场踏看，听取了建设单位关于项目环保执行情况 & 验收监测报告编制单位对验收报告主要内容的汇报。经认真讨论形成如下意见：

一、项目建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

邵武市金塘工业园区热电联产项目为新建项目，位于南平市邵武经济开发区金塘产业园七牧平台，项目占地 88684 平方米（含远期预留建设用地），工程总投资 36126 万元，环保投资 8430 万元，占项目总投资的 23.33%，机组年利用小时数 6073h，劳动定员 135 人；项目建设 3 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉和 2 台 9MW 燃煤背压机组，同步建设脱硫、脱硝、除尘装置及配套设施。

（二）建设过程及环保审批情况

（1）环境影响评价：《邵武市金塘工业园区热电联产项目环境影响报告书》由北京中环博宏环境资源科技有限公司于 2020 年 6 月编制完成，福建省生态环境厅于 2020 年 7 月 2 日以闽环评审[2020]4 号文对“邵武市金塘工业园区热电联产项目环境影响报告书”予以批复。

（2）排污总量购买情况：受疫情影响，根据《福建省生态环境厅关于进一步服务经济稳定增长八条措施的通知》中“三、允许暂缓取得排污权”的政策，因此，企业暂缓一年取得排污权指标；本公司已于 2023 年 3 月 29 日从海峡股权交易中心购得二氧化硫 56.772 吨/年、氮氧化物 67.59 吨/年。

(3) 排污许可证：本公司已于 2022 年 4 月 29 日完成排污许可证申领工作，排污许可证编号为 91350781MA32H51B74001V。

(4) 突发环境事件应急预案：本公司已编制《邵武市诚鑫能源有限公司突发环境事件应急预案》(QYYAB20240706-08745)，备案时间 2024 年 7 月 8 日，备案编号：350781-2024-020-L。

(5) 项目运行情况：项目于 2022 年 5 月投入试生产，运营至今，未发生环境污染问题，未收到周边居民和企业的投诉。建设单位于 2025 年 5 月编制完成该项目竣工环境保护验收监测报告。

(三) 投资情况

项目实际总投资 36126 万元，环保投资 8430 万元。

(四) 验收范围

本次验收对象为《邵武市金塘工业园区热电联产项目环境影响报告书》中的 3 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉和 2 台 9MW 燃煤背压机组、脱硫、脱硝、除尘装置及配套设施；以及落实环评批复中要求。

二、工程变动情况

项目的主要变动情况如下：

(一) 性质

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目热电联产机组以及供热替代量均未发生变化，未构成项目建设重大变动情形。

(二) 规模

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目单机装机规模以及锅炉容量均未发生变化，未构成项目建设重大变动情形。

(三) 地点

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目选址以及总平面布置均未发生变化，未构成项目建设重大变动情形。

(四) 生产工艺

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目锅炉类型、冷却方式以及排烟形式均未发生变化，未构成项目建设重大变动情形。

(五) 环境保护措施

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》，本项目烟气处理措施未发生变化，未构成项目建设重大变动情形；降噪措施未发生变化，未构成项目建设重大变动情形。

三、环境保护设施建设情况

（一）施工期

项目施工期间，施工废水经沉淀后回用于施工场地车辆冲洗和洒水降尘，施工生活垃圾委托环卫部门定期清运，建筑垃圾进行回收利用，不可回用的建筑垃圾运至指定地点填埋，弃方由园区统一作为园区内其他项目的填方。施工期间采用施工围挡，对砂石料、水泥等易产生扬尘的建筑材料采用土工布苫盖，合理安排施工时间。验收项目建设期间未受到生态环境部门处罚，未对环境造成显著的不利影响。

（二）运营期

（1）废水

本项目产生的废水主要为脱硫废水、输煤系统冲洗废水、化学水站废水、锅炉排污水、锅炉清洗废水、循环冷却水系统排水、活性炭过滤器反冲洗排水、含油废水以及生活污水。

1、脱硫废水：

本项目脱硫废水产生量约为 $38\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经过絮凝池预处理后，在出水管道中加入助凝剂自流进入澄清器。经过浓缩澄清后，上层滤液溢流至出水池，经 pH 调节合格后回用于干灰调湿使用；下层污泥在其达到一定高度后由污泥输送泵送至板框压滤机脱水，滤液自流至滤液箱并泵送至中和池，泥饼卸至泥斗经运泥小车运至指定地点堆放。

2、输煤系统冲洗废水

本项目输煤系统冲洗废水产生量约为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，废水先经过含煤废水池初步沉淀预处理后，由提升泵送至一体化煤水处理装置后进行混凝、沉淀、过滤处理，处理达标后废水回用于煤场水力清扫使用；煤水处理装置底部污泥排放至含煤废水池。

3、锅炉补给水车间废水

锅炉补给水处理车间产生的主要工业废水有活性炭过滤器反冲洗废水和离子交换器再生酸碱废水（又称化学水站废水）等。

活性炭过滤器反冲洗废水和离子交换器正洗废水，产生量约为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，废水通过管道收集后排入车间外的反冲洗排水回收水池内，经废水转运泵送至净水站入口进行回用。

离子交换器再生酸碱废水产生量约为 $260\text{m}^3/\text{d}$ ，离子交换器再生产生的其余酸碱再生废水通过排水沟排入车间外的废水中和池（分两格）内，经中和处理达标后，送至清水池内作为脱硫系统工艺用水复用。

4、循环冷却水系统排水

循环冷却水系统排水量约为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水系统运行产生的排水主要污染因子为溶解性总固体，回用至用水水质要求不高的输煤系统冲洗水补水。

5、锅炉排污水

锅炉排污水产生量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，与补充的工业用水新鲜水混合后，作为循环冷却水系统补水。

6、锅炉酸洗废水

锅炉清洗频次为 1 次/5 年，其目的主要是清除汽~水系统金属表面的铁锈、结垢及杂质，以确保锅炉的稳定运行，清洗剂为柠檬酸。锅炉清洗工作委托专业的锅炉清洗单位进行清洗，酸洗废水委托金塘工业园区污水处理厂进行处理。

7、锅炉非经常性排水

主要是空气热器及省煤器冲洗废水，冲洗频次为 1 次/年，每次冲洗 2-3 天，冲洗废水产生量约为 200 t/次，通过槽罐车外运至第二污水处理厂公司处理。

8、含油废水

含油废水间断产生，且产生量极小。含油废水进入油水分离器处理，处理后的废水回用于输煤系统冲洗和煤场喷洒抑尘，产生的废油属危险废物，委托有危废资质单位处置。

9、生活污水

生活污水来自生产车间、办公楼、辅助车间的卫生间排水、洗涤排水、食堂排水等。产生的生活污水外排纳管进入金塘工业园区污水处理厂。

(2) 废气

本项目产生的废气主要包含燃煤烟气、脱硝逃逸 NH_3 、燃煤装卸粉尘、灰库、渣库粉尘、道路扬尘等。

1、燃煤烟气

本项目燃煤烟气主要为 3 台 75t/h 高温高压 CFB 锅炉 (2 用 1 备) 燃烧产生, 含 SO_2 、烟尘、 NO_x 、汞及其化合物等污染物。燃煤烟气通过“SNCR-SCR 脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置”处理后通过 100m 高的单内筒玻璃钢烟囱排放。燃煤废气处理措施具体如下:

① SO_2 控制措施

本项目 3×75t/h 高温高压 CFB 锅炉将以“1 炉 1 塔”形式配石灰石石膏法烟气脱硫装置, 采取单塔双循环脱硫技术的增效石灰石-石膏法烟气脱硫塔, 脱硫效率可达到 98% 水平, 确保新增的 3×75t/h CFB 锅炉燃煤烟气中 SO_2 排放浓度达到超低标准限值($\leq 35\text{mg/m}^3$)。

②烟尘

本项目 3×75t/h 高温高压 CFB 锅炉配套高效布袋除尘器, 同时锅炉配套的石灰石-石膏法烟气脱硫装置 (配套高效除雾器) 所具有的协同除尘能力, 在加强、完善脱硫除尘各项措施的基础上, 可使项目新增锅炉燃煤烟气中烟尘排放浓度达到超低排放标准限值($\leq 10\text{mg/m}^3$)。

③ NO_x

循环流化床锅炉通过采用低氮燃烧技术, 项目 3×75t/h 高温高压 CFB 炉燃煤烟气中 NO_x 的初始产生浓度可控制在 200mg/m^3 水平; 并配套 SNCR-SCR 脱硝装置, 燃煤烟气中 NO_x 设计去除效率可达到 $\geq 80\%$ 的水平, 从而确保项目锅炉燃煤烟气中 NO_x 排放浓度达到超低排放标准限值($\leq 50\text{mg/m}^3$)。

④汞及其化合物

项目锅炉配套 SNCR-SCR 联合脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置, 对于燃煤烟气中 Hg 的协同脱除效率可达到 $\geq 70\%$ 的水平。

⑤高烟囱排放

烟气经除尘后, 通过烟囱排入大气。3 台锅炉配置一座 100m 高烟囱, 烟囱为单内筒玻璃钢烟囱, 玻璃钢内筒直径为 2200mm, 利用大气的扩散稀释自净能

力，降低污染物的落地浓度。

2、脱硝逃逸 NH_3

主要为 CFB 锅炉配套脱硝装置运行时，未与烟气中 NO_x 进行反应逃逸的还原剂 (NH_3)，随燃煤烟气经烟囱高空排放。

3、燃煤装卸粉尘

厂区内建设全封闭煤场和封闭输煤廊道，全封闭煤场只设置 1 个汽车进出口，若无车辆进出，则该进出口关闭。同时加强运煤车辆操作管理，尽量降低装卸高度，同时采取喷雾抑尘装置。

4、灰库、渣仓、碎煤机室、石灰石粉仓等粉尘

①灰库粉尘污染防治措施

除灰系统中飞灰输送系统采用正压浓相气力输送系统集中至灰库，厂外采用汽车运往贮灰场存放或运至综合利用场所。灰库库顶上设置一台袋式除尘器，送灰的空气经袋式除尘器过滤后，通过库顶排气阀排放，库顶离地高度 23m。

②渣仓粉尘污染防治措施

除渣系统采用滚筒冷渣器+封闭式皮带输送机+斗提机+渣仓的除渣方式。锅炉排出的炉渣经冷渣器冷却后，不高于 80°C 干渣进入封闭式皮带输送机，而后由斗提机输送至渣仓，渣仓顶上设置一台袋式除尘器，含灰空气经袋式除尘器过滤后，通过库顶排气阀排放，库顶离地高度 17m。

③石灰石粉仓粉尘污染防治措施

石灰石粉仓顶部设置一台袋式除尘器，含灰空气经袋式除尘器过滤后，通过库顶排气阀排放，库顶离地高度 15m。

④碎煤机室粉尘污染防治措施

烟煤经过运输廊道运输至碎煤机进行破碎，破碎产生煤粉经过脉冲布袋除尘器处理后，通过密闭风管直接吹入炉膛进行燃烧，燃烧尾气经过锅炉废气处理设施处理后，通过 100m 烟囱高空排放。

⑤炉前煤斗粉尘污染防治措施

炉前煤斗内粉尘，通过一次风机将密封风（含煤粉）送至耐压称重式皮带给煤机，进入炉膛燃烧，燃烧尾气经过锅炉废气处理设施处理后，通过 100m 烟囱高空排放。

5、道路扬尘

厂区通过加强道路路面清洁，控制运输车辆行驶速度，减少道路扬尘。

(3) 噪声

项目主要噪声源为汽轮发电机组、引风机、一次风机、二次风机、空压机、碎煤机、脱硫塔循环泵、氧化风机、皮带输送机、碎煤机、冷却塔及循环水泵等机械设备以及锅炉蒸汽放空噪声、冲管噪声等。主要采取消声、隔声、减振和合理布局等措施。

(4) 固体废物

危险废物暂存于危险废物贮存库，目前与邵武绿益新环保产业开发有限公司、福建广盛新能源有限公司分别签有危险废物处置协议。炉渣、飞灰、脱硫石膏、废活性炭、含煤污泥等一般工业固废，外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一收集，日产日清。

(5) 环境风险

本公司已编制《邵武市诚鑫能源有限公司突发环境事件应急预案》(QYYAB20240706-08745)并于2024年7月8日完成应急预案备案工作并取得备案表，备案号为350781-2024-020-L。本公司已配备相应的应急物资、成立应急小组，建有1座容积为763m³的事故应急池，配套有专用的切换设施。

四、环境保护设施调试效果

(1) 废水

验收监测结果表明，废水总排口各污染物符合环评批复要求的相应标准限制。脱硫废水出水满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表1第一类污染物最高允许排放浓度限制，同时满足《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)表2限值标准；化学站废水、锅炉排污水和活性炭过滤器反冲洗水满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)限值标准。

(2) 废气（有组织）

验收监测结果表明，本次验收监测内容，有组织废气排放口污染物均符合环评批复要求的相应标准限制。

(3) 废气监测结果（无组织）

验收监测结果表明，本次验收监测内容，厂界无组织废气污染物均符合环评批复要求的相应标准限制。

（4）噪声

验收监测结果表明，本项目各厂界昼夜噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

（5）固废：

竣工验收期间，各类固体废物均按环评批复要求采取了处置措施。

（6）地下水：

验收监测结果表明，本项目地下水监控井采集水样各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准。

（7）土壤

本项目厂区范围内土壤采样监测见过，各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

五、验收结论

经审阅有关资料、现场核查和认真审议并按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，验收组认为该项目环境保护手续齐全，落实了环评文件和审批部门审批决定的各项环保措施和风险防控措施，同意通过竣工环保验收。

六、后续要求

1、进一步加强环境管理，加强生产及环保、应急设备的日常巡检、维护，确保各项环保设施正常运行，污染物稳定达标排放。

2、依据报备的突发事件环境风险应急预案，及时开展环境风险应急演练。

3、进一步加强环境风险隐患排查，保证环境安全。

七、验收人员信息

验收小组名单详见附件。

邵武市诚鑫能源有限公司

2025年6月14日

邵武市金塘工业园区热电联产项目竣工环保验收审查会专家签到表

2025 年 6 月 14 日

序号	姓名	单位	职务、职称	电话
1	张素芬	南平市邵武环境监测站	高工	18065761652
2	吴小峰	南平市邵武环境监测站	高工	18950639301
3	王靖	南平市邵武环境监测站	高工	18065761608
4				
5				

邵武市金塘工业园区热电联产项目
竣工环保验收审查会参会人员签到表

2025年 6 月 14 日

序号	姓名	单位	职务、职称	电话
1	叶伟志	邵武市诚鑫能源		18965391536
2	车俊雄	邵武市诚鑫能源		17759397075
3	杨丽丽	邵武市诚鑫能源		1332838 9225
4	张心力	邵武市诚鑫能源	中 2	18959109667
5	李一帆	福建省鑫环环保科技有限公司		15659718620
6	邱晋洪	邵武经济开发区管理委员会		13695082406
7	李华浩	福建省鑫环环保科技有限公司		15005935073
8	欧林波	邵武市诚鑫能源		17360933518
9	谭涛	邵武市诚鑫能源		13235994520
10	郭传胜	诚鑫能源		13950697363
11	陈黎明	诚鑫能源		1337396068261
12	郭新建	诚鑫能源		19959905885
13	傅春发	诚鑫能源		16259522203
14	陈国金	诚鑫能源		13509544300
15	赵光玉	北京中环博宏环境资源科技有限公司		15210279648
16				