

莆田市石门澳产业园热电联产二期项目阶段性 竣工环境保护验收意见

2024年6月29日，福建永荣科技有限公司组织召开莆田市石门澳产业园热电联产二期项目阶段性竣工环境保护验收会，参加会议的有苏州科环环保科技有限公司（环保施工单位）、福建省环境科学研究院（编制单位）、福建正源环境检测集团有限公司（监测单位）等代表及邀请的5名专家，共计16人，会议成立了项目竣工环保验收组（名单附后）。与会代表和专家对主体工程、配套工程及环保设施等进行了现场踏看，听取了建设单位关于项目环境保护“三同时”执行情况的汇报和验收监测单位对项目竣工环保验收监测报告主要内容的介绍，审阅并核实了相关资料，经认真审议，形成如下验收意见：

一、项目基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

莆田市石门澳产业园热电联产二期项目位于福建省莆田市秀屿区石门澳产业园区的福建永荣科技有限公司己内酰胺厂区内，一期热电站东侧。现阶段建设 $2 \times 910\text{t/h}$ 高温高压循环流化床锅炉（（4#、5#炉）一用一备）+ $1 \times 80\text{MW}$ 背压式汽轮机发电机组（3#机组），配套建设燃料输送系统、除尘系统、脱硝系统、脱硫系统、空压站及配套设施，设置一座1座150m高的三内筒集束式烟囱，安装烟气在线监测装置，并与环保部门实现联网。

2、环保审批情况

2022年2月由福建省金皇环保科技有限公司编制完成《莆田市石门澳产业园热电联产二期项目环境影响报告书》，2022年3月14日，福建省生态环境厅以《福建省生态环境厅关于莆田市石门澳产业园热电联产二期

项目环境影响报告书的批复》（闽环评审〔2022〕3号）对报告书作出了批复。

二、工程变动情况

环评中生活污水经化粪池预处理后排入永荣科技己内酰胺二期项目污水处理站进一步处理后排往石门澳产业园污水处理厂。实际建设中生活污水经化粪池预处理后排入永荣科技己内酰胺一期项目污水处理站。本项目与CPL一期项目污水处理站距离更近，生活污水产生量较少，不会对污水站产生冲击，不会导致污染物排放增加。

对照《火电建设项目重大变动清单》（试行），上述调整不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（1）有组织废气处理措施

①锅炉烟气经“脱硝（低氮燃烧技术+SNCR+SCR烟气脱硝，脱硝效率 $\geq 80\%$ ）+除尘（电袋除尘+氨法脱硫除尘，总除尘效率 $\geq 99.98\%$ ）+脱硫（氨法脱硫效率 $\geq 98\%$ 、协同除尘效率 $\geq 60\%$ ）”处理达标后合用一座高度150m的三内筒集束式烟囱排放；②燃煤储运系统、除灰渣系统采用布袋除尘器对粉尘进行除尘后排放。

（2）无组织废气控制措施

（1）燃煤运输系统

①本项目不设置储煤场，燃煤从11#泊位后方封闭式煤棚及封闭式输煤廊道输送至本项目。②厂区内煤炭输送均采用全封闭皮带输煤栈桥廊道。

③在转运站、破碎楼采用曲线落煤管系统+无动力除尘导料槽+干雾抑尘系统组合抑尘。④煤仓间每个燃料仓设置一台脉冲式布袋除尘器。⑤在输煤栈桥廊道、碎煤机室、煤仓间各层配备地面水力清扫设施，及时清扫。

（2）除灰渣系统

①气力除灰系统采用钢管道输送，密封性好。②干灰卸料时，通过灰库下的干灰散装机伸缩头与密闭罐车接口严密结合，并通过散装机自带的布袋除尘器过滤排灰产生的乏气。③灰库、渣库、除尘器下设置地面清扫及排污设施。④飞灰和炉渣均采用专用密闭罐车运输。⑤每座灰库和渣库顶部各设置一台布袋除尘器。

2、废水

本项目产生的废水主要有：化学水处理站酸碱废水、煤泥废水（包含输送栈桥、灰渣运输区域冲洗水）、锅炉排污水、锅炉酸洗废水、锅炉非经常性废水和生活污水，其中煤泥废水经处理后全部回用，锅炉排水经降温后回用；生活污水经化粪池预处理后排入永荣科技己内酰胺项目污水处理站进一步处理；化学水处理系统酸碱废水经中和预处理后接入园区污水管网送往石门澳园区污水处理厂一期进一步处理后深海排放。

3、噪声

本项目产生高噪声的设备主要有汽轮机、碎煤机、送风机、给水泵和锅炉排汽等。具体治理措施如下：（1）选用符合国家噪声标准的设备。

（2）厂区平面布局设计时，统筹规划、合理布局，使高噪设备相对集中在厂区中间，并与办公区、员工休息区之间隔开一定距离。（3）发电机、汽轮机、碎煤机、空压机、脱硫系统氧化风机、各类泵均布置在专用厂房构筑物内。破碎楼室靠近厂界一侧的墙面不设置窗和门，碎煤机增加减震垫等。（4）对碎煤机、汽轮机、发电机、空压机等安装隔声罩，各类风机安装电机隔音罩、进风口消音器等。

4、固体废物

（1）飞灰、炉渣

厂区设1座灰库和2座渣仓。飞灰采用气力输送方案，以压缩空气为动力，将飞灰输送至灰库。灰渣收集后定期外运，出售给水泥建材厂，实现综合利用。

(2) 化学水处理站定期更换的废离子交换树脂，按一般固废由有资质的单位接收处置。

(3) 烟气SCR脱硝装置定期更换下来的脱硝废催化剂，热电厂机泵设备检修时产生的设备润滑油，含油废水处理产生的废油，发电机组产生的废铅蓄电池，均属于危险废物，委托有资质单位处置。

(4) 本项目维修过程产生的废弃的含油抹布，属于危险废物豁免管理清单，全过程不按危险废物管理，与生活垃圾混合一并处置。

(5) 废弃除尘布袋

本项目除尘系统产生的废弃除尘布袋，永荣公司已委托对其开展危险特性鉴别，根据鉴别结果进行处置。在鉴别结果确定前，暂按危险废物进行管理，暂存于危险废物暂存间内。若鉴别为危险废物，委托有资质的单位接受处置；若为一般固废，废弃除尘布袋可回收利用。

5、地下水防治

(1) 按照项目性质，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

(2) 厂区内生产废水收集处理、回用管道全部为架空可视化敷设；仅生活污水管道埋地铺设（已采取防腐和防渗处理）。

(3) 加强酸碱罐区、氨水缓冲罐区等重点防渗区域防渗设施的日常检查和维护。

6、环境风险

永荣公司修订了《突发环境事件应急预案》并完成备案，内容包含废机油、硫酸铅蓄电池泄漏、氨水、盐酸危化品泄漏污染土壤及地下水、重

点单元（氨水罐、盐酸储罐）泄漏的专项应急预案，配备了必要的监测仪器和应急物资，并定期组织应急演练，能够满足事故应急需要。

四、验收监测结果

本次验收监测期间，生产工况正常，各项环保设施运行正常，符合验收要求。

验收监测结果表明：

1、大气环境影响

（一）有组织排放

4#锅炉配套的电袋除尘器的平均除尘效率99.99%，5#锅炉配套的电袋除尘器的平均除尘效率99.99%，达到99.98%的除尘效率设计指标。4#锅炉配套的氨法脱硫的平均脱硫效率为99.51%，5#锅炉配套的氨法脱硫的平均脱硫效率为99.30%，达到98%的设计脱硫效率。

4#锅炉废气烟尘最大排放浓度为 $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ；5#锅炉烟尘最大排放浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $23\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 均符合发改能源〔2014〕2093号文，燃气轮机组排放限值及建设单位承诺。4#锅炉废气汞及其化合物最大排放浓度为 $0.0106\text{mg}/\text{m}^3$ ，5#锅炉废气汞及其化合物最大排放浓度为 $0.0075\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃煤锅炉标准。4#锅炉废气氨最大排放浓度为 $1.60\text{mg}/\text{m}^3$ ，5#锅炉废气氨最大排放浓度为 $1.74\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发〔2010〕10号）要求。150米高烟囱排烟黑度均小于林格曼1级，符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2燃煤锅炉标准。

燃煤储运系统、除灰渣系统等除尘器颗粒物最大排放浓度为 $24\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及建设单位承诺。

（二）无组织排放

验收监测期间厂界上风向1个、下风向3个颗粒物无组织排放监测点位中，颗粒物最大浓度为 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表2二级标准。

验收监测期间厂界上风向1个、下风向3个氨无组织排放监测点位中，氨最大浓度为 $0.111\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表1新扩改建二级标准。

2、水环境影响

（一）废水

（1）热电二期酸碱废水中和池的pH值范围在6.4~7.6，悬浮物日均浓度值范围在（23~26）mg/L，COD日均浓度值范围在（36~36）mg/L，溶解性总固体日均浓度值范围在（275~290）mg/L，满足相应废水排放标准。

（2）永荣公司已内酰胺一期项目出口废水中pH测定值范围在7.0~7.4；悬浮物日均浓度值范围在（31~39）mg/L，处理率为86.0%和86.0%；COD日均浓度值在（223~253）mg/L，处理率为80.4%和80.3%；BOD₅日均浓度值在（22.8~28.8）mg/L，处理率为94.6%和95.0%；氨氮日均浓度值（10.2~11.1）mg/L，处理率为90.5%和90.1%；总磷日均浓度值在（1.13~1.25）mg/L，处理率为97.8%和97.7%；总氮日均浓度值在（61.8~66.6）mg/L，处理率为59.4%和59.9%。各项指标均能满足相应废水排放标准。

（二）地下水

1#监测井：除了总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类水质标准，其他指标均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类水质标准。

2#监测井：除了溶解性总固体、氯化物、钠超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类水质标准，其他指标均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类水质标准。

周边村庄东沁村、苏厝村民井地下水监测指标均能达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类水质标准。

4、噪声

厂界噪声所有测点昼间和夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准限值的要求。

敏感点环境噪声昼间和夜间监测值均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值的要求。

5、固体废物

本期工程实际年产生灰渣约26.2万吨，目前100%综合利用。

6、总量控制

莆田市石门澳产业园热电联产二期项目全厂合计颗粒物年排放总量为26.61吨，二氧化硫年排放总量为41.28吨，氮氧化物年排放总量为220.64吨。

本期工程化学水处理系统废水COD日均排放浓度为36mg/L，氨氮日均排放浓度为4.445mg/L，废水量按20m³/h计，年设计运行8000小时计，COD年排放总量为5.76吨，氨氮年排放总量为0.71吨。

化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放总量达到环评批复（闽环评审〔2022〕3号）中污染物总量控制指标要求。

7、公众参与

建设单位在企业官网上进行莆田市石门澳产业园热电联产二期项目验收公示，同时在附近村庄宣传栏粘贴项目公示，公示内容包括项目建设内容，环境保护设施竣工和调试时间公示等。在公示期间，没有人对本工程及采取的环保措施提出反对意见或建议。

五、验收结论

验收组认为该项目环境保护手续齐全，执行了“三同时”制度，总体符合环评及批复文件要求，环保设施运行正常，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），不存在不予验收的情形，同意通过竣工环保验收。

六、建议与要求

- 1、加强落实各项除尘、降噪措施，减少粉尘、噪声对周边环境的影响。
- 2、加强对污染治理设施的维护和管理，充分发挥污染治理设施的治理效果，确保各项污染物长期稳定达标排放。

莆田市石门澳产业园热电联产二期项目阶段性
竣工环保验收评审会
验收组签到表
2024年6月29日

	姓名	单位(部门)	职务/职称	电话
专家	甘健亮	莆田市环境监测中心站(退休)	高工	13003822890
	王亮	莆田环境监测中心站	高工	13559126911
	张永清	福建省莆田环境设计中心	工程师	15105931167
	高文达	福建省生态环境应急与事故调查中心	高工	18965390696
	阮翠娟	莆田市环境科学学会	高工	13062295388
建设单位	吴思成	福建永荣科技有限公司	生产总监	18005943052
	黄兰平	永荣科技	二副总	13860945522
	张建新	福建永荣科技有限公司	HSE经理	19959539122
	杨龙平	福建永荣科技有限公司	环保高级工程师	15014430075
	郑力华	福建永荣科技有限公司	环保专员	19959581570
验收监测单位				
	叶勇	福建省环科院	工程师	15880433018
	黄敬慧	福建省环科院	高工	18606069728
相关单位	郑美琦	福建正源环境检测有限公司	总经理	13706087289
	高文林	苏州科环环保科技有限公司	副经理	18296113720
	秦杨欣	苏州科环环保科技有限公司	工程师	15250091108
	刘富建	浙江华建	工程师	362355916