

义乌市高新区智慧能源中心项目竣工环境保护

先行验收意见

2024年10月25日，建设单位铂瑞能源（义乌）有限公司根据《义乌市高新区智慧能源中心项目竣工环境保护先行验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护先行验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），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、项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对项目进行验收，提出意见如下：

一、项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

铂瑞能源（义乌）有限公司在义乌市苏溪镇好派路899号，新建2台90t/h超高温超高压循环流化床锅炉、配套B9MW超高温超高压汽轮发电机组；相应的化学水处理系统；锅炉辅机设备，燃料贮存、输送系统，除灰、渣系统，锅炉烟气处理、排放系统；汽轮机辅机系统等管网连接工程。

（二）建设过程及环保审批情况

2018年5月，公司委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《义乌市高新区智慧能源中心项目环境影响报告书》；2018年7月13日，义乌市生态环境局以义环中心（2018）131号文对该环境影响报告书进行了批复。

本项目于2018年7月开工，2024年2月阶段建成义乌市高新智慧能源中心项目2台90t/h超高温超高压循环流化床锅炉，配套1套9MW背压式汽轮发电机组及配套附属生产设施。2024年7月开始进行调试。2022年12月公司申领了排污许可证，2023年11月排污许可证进行了变更，许可证编号为：91330782MA28E1KX4Y001Y。

该项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目实际总投资40000万元，其中环保投资5526万元。

（四）验收范围

本次验收为先行验收，验收范围为铂瑞能源（义乌）有限公司2台90t/h超高温超高压循环流化床锅炉，配套1套9MW背压式汽轮发电机组及配套附属生产设施。

二、工程变动情况

项目性质、地点、生产规模、生产工艺、环境保护措施等与环评审批基本一

致，涉及的变动主要有：

1、点火油罐区由位于原水处理区北侧调整至厂房东北角，倒班宿舍位于办公楼西侧调整为东侧，其他布局基本无变化。

2、化水系统进行了优化由：设计为超滤+一级反渗透（自带浓水反渗透）+阳床+除二氧化碳器+阴床+混床工艺，优化为3连多介质+2套超滤+2套一级反渗透（自带浓水反渗透）+2套二级反渗透（自带浓水反渗透）+2套混床工艺。

3、锅炉废气排放口内径由3.2m缩小到2.6m。

4、氨水储罐由30m³增加到60m³，环评中以20%氨水做为脱硝剂，初步设计中以10%氨水做为脱硝剂，因此导致实际罐体容量增加。氨总体使用量不会增加。

根据《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）、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），该项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目废水主要有化水站废水、锅炉排污水、辅机冷却水、输煤系统冲洗废水、脱硫废水、循环冷却系统排污水、员工生活污水、初期雨水等。

项目化水站采用“3连多介质+2连超滤+2连一级反渗透（自带浓水反渗透）+2连二级反渗透（自带浓水反渗透）+2连混床工艺”，化水站废水经中和后纳入市政管网中；辅机冷却水部分排水作为冷却塔补水，部分排水排入锅炉降温池中；锅炉排污水该部分废水与循环冷却系统排水、辅机冷却水一起排入锅炉降温池中后经冷却降温中和处理后部分用于绿化和输煤系统清洗，部分用于脱硫系统补水，部分排放入市政污水管网中；循环冷却系统排污水该水排入锅炉降温池中，回用于生产；脱硫废水经自建废水处理系统（物化沉淀）预处理达标后回用；输煤系统冲洗水经过沉淀后循环使用于输煤系统冲洗，不外排；生活污水经企业内生活污水预处理系统处理后纳入市政污水管网。

（二）废气

本项目产生的废气主要为锅炉燃烧产生的废气以及辅助配套设施产生的废气（碎煤粉尘、炉前煤仓、灰库粉尘、渣库粉尘、石灰石粉仓粉尘）。

锅炉烟气：采用低氮燃烧技术+SNCR-SCR联合脱硝+布袋除尘器+冷凝湿膜离心除尘除雾装置+炉内脱硫（备用）+石灰石/石膏法脱硫，工艺处理后由100m高烟囱排放。

碎煤粉尘经布袋除尘器处理后由 1 个 15m 高空排放；炉前煤仓粉尘经采用布袋除尘器处理后，由 1 个 30m 高排气筒外排；灰库粉尘灰库顶安装布袋除尘器，现阶段有 1 座灰库，设有 1 个 27m 排气筒；渣库粉尘渣库顶安装布袋除尘器设有 1 个 22.5m 排气筒；石灰石粉仓粉尘仓顶安装布袋除尘器，共有 1 座石灰石粉仓，设有 1 个 17m 排气筒。

（三）噪声

本项目主要噪声设备为一次、二次风机、引风机、汽轮发电机、空压机、碎煤机、变压器、水泵以及锅炉放空等。

1. 对声源进行控制，同类设备优先选择噪声较低的设备。

2. 本工程汽轮发电机组、碎煤机、空压机、风机、各类泵均布置在主厂房（汽机间和锅炉房）、空压机房、破碎楼等厂房构筑物内，对噪声比较大的车间的门窗选用吸声性能较好的材料，电厂主厂房亦选用隔声性能较好的材料，以降低厂界噪声。

3. 在锅炉鼓风机（一次风机、二次风机）的进气口安装了消声器，降低风机口的气流噪声，在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道上设置小孔排汽消声器；

将鼓风机、引风机、碎煤机等，在各自构筑物内合理布置，利用建筑物的屏蔽作用，降低车间内的生产噪声对外环境的影响。

汽轮发电机组自带隔声罩。

在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，另外，电厂运行中加强管理，尽可能减少锅炉排汽次数，在不得不排汽时要尽量避免夜间排汽，减小排汽噪声对周围环境影响。

冷却塔安装消声器，同时在冷却塔四周设置通风式隔音墙，减小冷却塔噪声对周围环境影响。

烟风道设计做到布置合理，流道顺畅，减少空气动力噪声。

在碎煤机与楼板面之间采用减振装置；带式输送机固定受料点处采用缓冲辊组；在落煤管、落煤斗煤流冲击较大的部位，采用抗冲击陶瓷复合衬板，提高耐磨性能、降低噪声；设备与地面或楼板连接处要采用隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

4. 加强对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，避免夜间运输和装卸工作。

(四) 固废

本项目产生的固体废物主要由粉煤灰、炉渣、石膏、脱硫废水污泥、废布袋、废树脂、废催化剂、废机油、生活垃圾以及泔水。其中废机油、废树脂、废催化剂属危险废物；脱硫废水污泥为待鉴定；其他固体废物为一般固废。

厂内粉煤灰、炉渣均采用密闭筒仓暂存，由罐车运出厂，粉煤灰、炉渣、石膏外售至金华市捷程建材有限公司；废布袋暂未产生，一般运行3-5年后才会产生，产生后委托有资质单位处置；脱硫废水污泥因现阶段产生量极少，采集的样品不具有代表性，因此脱硫污泥当危废暂存，脱硫废水污泥暂存已与当地环保部门沟通过；废机油、废树脂、废催化剂委托义乌市朵莉宝贝饰品有限公司处理，生活垃圾由环卫部门清运；泔水委托义乌市深能再生资源有限公司清运。

(五) 其他

1、环境风险防范设施、排污许可证

(1) 事故应急池

本项目现有一座 450m³ 的雨水应急池和一座 588m³ 的中和池（预留 200m³ 容积用于应急），用于收集厂区地面雨水和车间突发事故后的废水，满足事故状态下厂区事故废水的收集，同时配套建设相应的管路、泵等相应设施；设有雨污水切换阀。

(2) 应急处置物资储备

项目已编制《铂瑞能源（义乌）有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 2 月在金华市生态环境局浦江分局进行了备案，备案编号为：330782-2024-08-M。根据预案报告，公司配备的应急处置物资基本可满足突发环境事件应急处置需要。

2、在线监测装置

本项目废水排放口建设了规范的废水排放口，安装了在线监测设备，监测因子有 pH、化学需氧量、氨氮、瞬时流量，在线监测装置进行了验收并与环保部门进行了联网。

锅炉废气排放口设置了永久监测孔，搭建了采样平台；安装了在线监测装置，监测因子有颗粒物、SO₂、NO_x、烟气参数，在线监测装置进行了验收并与环保部门进行了联网。

3、环境防护距离

根据环评，本项目氨水储罐及盐酸储罐不需要设置大气防护距离。本项目周边 500m 范围内无居民区、医院、学校等环境敏感点。

四、环境保护设施调试监测结果

浙江求实环境监测有限公司于2024年8.14~8.15、8.21~8.24、9.19~9.20日对该项目进行了环境保护先行验收监测（浙求实监测（2024）第240826601号、浙求实监测（2024）第240826602号、浙求实监测（2024）第240826603号、浙求实监测（2024）第240826604号、浙求实监测（2024）第240826701号、求实监测（2024）第240826801号、求实监测（2024）第240826802号、求实监测（2024）第240826803号、求实监测（2024）第240922201号）。验收监测期间，该项目生产工况正常，生产负荷75.6~77%。

1、废水及地下水

（1）根据监测结果，公司废水总排放口污染因子pH、COD、SS、氨氮、挥发酚、石油类、动植物油类、BOD₅、氟化物、硫化物浓度满足《义乌市水处理有限责任公司江东运营部的进水标准》、生活污水排放口监测因子pH、悬浮物、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类等排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表4三级标准，氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准限值要求。

脱硫废水回用出口污染因子pH、硫化物、氟化物、总镉、总铅、汞回用浓度符合《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）中的相关要求。

（2）地下水监测结果，监测因子中：下游点位（西山下）氨氮、锰浓度值为IV类水质标准；敏感点其他监测因子浓度为III类地下水标准限值；厂区内监测因子中除菌落总数、总大肠菌群超过III类地下水标准限值，其他监测因子均符合III类地下水标准限值要求。对超标原因进行了分析如下：

分析地下水锰变大的原因可能包括：1、区域内锰的背景点偏高；2、地下水流场的流动导致地下水可能受到污染；3、下游点位位于南侧，中间间隔较多企业，生产情况也可能对地下水产生一定的影响。氨氮变大可能受周边居民生活影响。地块内微生物超标可能因降雨会形成地表径流，地表径流会携带地表的污染物（如粪便、垃圾等含有粪大肠菌群的物质）。如果这些地表径流渗入地下，就可能污染地下水。而且降雨还可能导致地下水位上升，使原本被污染的土壤层中的粪大肠菌群更容易进入到地下水中。

2、废气

（1）有组织废气

根据监测结果，本项目锅炉烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 以气体为燃料的燃气机组标准和《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）中的标准限值要求。

氨逃逸排放浓度符合《火电厂烟气脱硝(SCR)系统运行技术规范》（DL/T335-2010）氨逃逸的规定（浓度应低于 2.5mg/m³）。

其他辅助设施的颗粒物排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

（2）无组织废气

厂区无组织的颗粒物、HCl 排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；臭气浓度、氨符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准要求。

3、噪声

根据监测结果，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准要求。

4、固废

本项目产生的固体废物主要由粉煤灰、炉渣、石膏、脱硫废水污泥、废布袋、废树脂、废催化剂、废机油、生活垃圾以及泔水。其中废机油、废树脂、废催化剂属危险废物；脱硫废水污泥为待鉴定；其他固体废物为一般固废。

厂内粉煤灰、炉渣均采用密闭筒仓暂存，由罐车运出厂，粉煤灰、炉渣、石膏外售至金华市捷程建材有限公司；废布袋暂未产生，产生后委托有资质单位处置；脱硫废水污泥现阶段产生量极少，产生后暂存于危废仓库中，存储管理按照危险固废的要求进行管理，待设施运行稳定后进行危废鉴别（当危废暂存与当地环保部门进行了沟通汇报）；废机油、废树脂、废催化剂委托义乌市朵莉宝贝饰品有限公司处理，生活垃圾由环卫部门清运；泔水委托义乌市深能再生资源有限公司清运。

5、去除效率

（1）废水

根据监测结果计算，脱硫废水中总镉的去除效率最大值 84.8%、总汞的去除效率最大值 96.0%，氟化物的去除效率最大值 23.2%。

（2）废气

根据监测结果 1#锅炉废气颗粒物最大去除效率为 99.7%、SO₂ 最大去除效率为 97.6%、NO_x 最大去除效率 82.2%；2#锅炉废气颗粒物最大去除效率为 99.6%、SO₂ 最大去除效率为 93.2%、NO_x 最大去除效率 46.4%。

6、污染物排放总量

(1) 废气

废气污染物年排放量分别为：颗粒物 2.564t/a、SO₂13.83t/a、NO_x6.81t/a。污染物年排放总量符合环评及批复的要求（有组织颗粒物 9.87t/a、SO₂69.09t/a、NO_x98.70t/a）。

(2) 废水

废水污染物 COD、氨氮的排放量分别为 0.786t/a、0.0393t/a，废水及主要污染物排放量均符合环评批复的总量控制指标要求（COD_{Cr}7.032t/a、NH₃-N0.703t/a）。

五、工程建设对环境的影响

地下水采取防渗、防腐措施，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行；对污水处理构筑物进行了防渗、防腐处理；厂区内根据环评要求设置了地下水永久监测井，定期对厂区内水质、水位进行监测；对污水处理构筑物池、污水管线等经常检修。根据引用监测结果地下水各监测因子浓度符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求，地块内微生物超过III类标准限值要求，微生物超标可能因降雨会形成地表径流，地表径流会携带地表的污染物（如粪便、垃圾等含有粪大肠菌群的物质）。如果这些地表径流渗入地下，就可能污染地下水。而且降雨还可能导致地下水位上升，使原本被污染的土壤层中的粪大肠菌群更容易进入到地下水中。

根据项目验收监测结果分析可知，项目废水、废气及噪声均可达标排放、固废均妥善处置，对周边环境影响不大。

六、验收结论

依据《建设项目竣工环境保护先行验收暂行办法》，铂瑞能源（义乌）有限公司义乌市高新智慧能源中心项目环保手续齐全，根据竣工环境保护先行验收监测报告及环境保护设施现场检查情况，企业已基本落实各项环境保护设施，不存在《建设项目竣工环境保护先行验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，符合竣工环境保护先行验收条件。

七、后续要求

1、依照有关验收监测技术规范，完善竣工验收监测报告内容；按要求做好竣工环保验收档案管理资料、验收公示等相关工作。

2、进一步核实废气手工监测数据和在线监测数据，加强在线监测系统的运行维护。

3、尽快开展脱硫废水污泥的危废鉴别工作，合理处置脱硫废水处理产生的污泥。

4、加强排污许可证证后管理，按规定开展自行监测，建立环境管理台账，及时提交执行报告。

5、完善企业环保管理制度，加强厂区环境管理，落实长效管理机制，完善环保标识标牌，落实专人负责环保管理。

八、验收人员

见验收组签到单。

专家组签字：

沈金生 孙金涛 钱莲英

王李丰 孙金涛 孙金涛
张宇 杨平 孙金涛

铂瑞能源（义乌）有限公司

2024年10月25日



义乌市高新智慧能源中心项目竣工环境保护验收评审人员签到表

2024年10月25日

验收组	姓名	单位	职务/职称	电话号码
验收负责人	刘李冲	铂瑞能源(义乌)有限公司	生部	13858154146
专家	池居立	浙江省固体废物资源化利用工程技术研究中心	高级工程师	1395814197
	钱建英	省生态环境监测中心	正高	13588001888
	马松	省环境设计研究院	高工	1377425845
组员	章李冲	铂瑞能源(义乌)有限公司	生部	13858154146
	程金	铂瑞能源(义乌)有限公司		1865711252
	刘引志	铂瑞能源(义乌)有限公司		15158015231
	刘在勇	铂瑞能源(义乌)有限公司		1516789460
	徐宇强	铂瑞能源(义乌)有限公司		1785588592
	杨平	铂瑞能源(义乌)有限公司		13868194210
	何峰峰	浙江环能自控科技有限公司		13575689590
	罗仁为	浙江环能自控科技有限公司		15005790828
	张忠	浙江环能自控科技有限公司		17791716727
	TX子	铂瑞能源(义乌)有限公司		1396812515