

江苏圣元环保电力有限公司盱眙生活垃圾焚烧发电项目二期工程竣工环境保护自行验收意见

2018年6月28日，江苏圣元环保电力有限公司组织召开了“江苏圣元环保电力有限公司盱眙生活垃圾焚烧发电项目二期工程”竣工环境保护自行验收会，验收组由建设单位（江苏圣元环保电力有限公司）、验收监测报告编制和验收监测单位（淮安市华测检测技术有限公司）及3名专家组成（名单附后）。验收组现场查看并核实了项目建设运营期配套环境保护设施的建设与运行情况，听取了建设单位和监测单位的介绍汇报。根据《江苏圣元环保电力有限公司盱眙生活垃圾焚烧发电项目二期工程竣工环境保护验收监测报告书》，并对照《建设项目环境保护管理条例》（修正案）、《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》、项目环评及批复等要求，经认真讨论，形成自行验收意见如下：

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：盱眙县古桑骚狗山
- 2) 性质：扩建
- 3) 产品及产能：机械炉排炉日处理生活垃圾 525 t
- 4) 工程组成

表1 项目主要建设内容

类别	建设名称		设计能力			实际建设内容
			一期项目	二期项目	二期项目变动分析	
主体工程	焚烧炉		1 台处理能力 400t/d 的机械炉排炉	新增 2 台处理能力 400t/d 的机械炉排炉	新增 1 台 525t/d 的机械炉排炉	新增 1 台 525t/d 的机械炉排炉
	汽轮机发电机组		1 台 15MW 的凝汽式汽轮发电机组	新增 1 台 15MW 的凝汽式汽轮发电机组	未建, 与一期共用 1 台 15MW 的凝汽式汽轮发电机组	与一期共用 1 台 15MW 的凝汽式汽轮发电机组
配套工程	垃圾储存接收系统	垃圾接收	卸料大厅长 54m×宽 21m, 设 4 座自动垃圾卸料门, 卸料门外形尺寸: 宽 3.6m×高 6m, 2 套 60 吨地磅	利用现有 注: 一期设计时已考虑了二期, 满足要求	不变	利用现有
		垃圾贮坑	垃圾坑的容积设计约为 7600m ³ (长 45m×宽 22.5m×深约 6m(9m))	利用现有 注: 储坑可储存垃圾约 4690t, 按总规模 1200t/d 计算, 可储存约 5 天的垃圾处理量, 满足要求	不变	利用现有
		垃圾给料	本项目垃圾起重机共设 2 台 (1 用 1 备), 抓斗容积: 3.6m ³ , 跨度: 30m	利用现有 注: 一期设计时已考虑了二期, 满足要求	不变	利用现有
	余热利用系统	余热锅炉	1 台 (额定蒸发量 35.8t/h)	新增 2 台 (额定蒸发量 37.2t/h)	新增 1 台 (额定蒸发量 37.2t/h)	新增 1 台 (额定蒸发量 37.2t/h)
		接入系统	本工程接入当地 110 kV 变电站与电力系统	利用现有	不变	利用现有
		烟囱	80 米高	利用现有	不变	利用现有

	自动控制系统	DCS 集散控制系统	DCS 集散控制系统	不变	DCS 集散控制系统
	轻柴油储罐	地埋式油罐 1 只，容积 30m ³	利用现有 注：辅助及点火燃料	不变	利用现有
	飞灰贮仓	建设 1 座 100m ³ 飞灰贮仓	拆除现有，建设 1 座 100m ³ 飞灰贮仓	拆除现有，建设 1 座 100m ³ 飞灰贮仓	目前使用一期暂未拆除的飞灰贮仓，新建飞灰贮仓待完工
	石灰贮仓	建设 1 座 100m ³ 石灰仓	建设 1 座 100m ³ 石灰仓 注：20 天存量考虑，满足要求	不变	建设 1 座 100m ³ 石灰仓
	活性炭贮仓	建设 1 座 10m ³ 储罐	新 2 座 10m ³ 储罐	新建 1 座 10m ³ 储罐	新建 1 座 10m ³ 储罐
	水泥贮仓	建设 1 座 20m ³ 储罐	新建 60m ³ 水泥仓，现有水泥储罐拆除	新建 60m ³ 水泥仓	新建 60m ³ 水泥仓
	氨水储罐	40m ³	利用原有 注：已考虑二期，20 天存量考虑，满足要求	利用原有	利用原有
公辅工程	压缩空气系统	3 台水冷式螺杆空气压缩机（2 用 1 备），单台产气量为 40m ³ /min，额定压力为 0.8MPa；2 套吸附式干燥机，每套处理量为 24m ³ /min，额定压力为 0.8MPa	利用现有，近期用气量为 24 m ³ /min，满足二期 注：一期空压系统能够满足二期工程工艺用气量的要求	不变	利用现有
	供水系统	生活用水由市政给水管网直接供给；工业用水由盱眙县清水坝电灌站供给；在厂区内设置工业水处理设施对原水中悬浮物进	水池利用现有，新增一体化净水装置一套，参数为 Q=100m ³ /h	不变	同环评

		行处理，处理后泵送生产循环使用			
	除盐水处理系统	2套处理设备，处理工艺为：阴阳床+混床，处理量2×10t/h	利用现有，扩建后总用量为18t/h，现有系统处理量为20t/h 注：处理量完全可满足二期工程要求	不变	利用现有
	冷却循环系统	2座1500m ³ /h逆流型钢混结构机力通风冷却塔	新增2座1500m ³ /h冷却塔	新增2座1000m ³ /h冷却塔	新增2座1000m ³ /h冷却塔
环保工程	灰渣处理系统	炉渣采用湿式除渣机，飞灰采用布袋除尘器、灰仓一体化设计。渣仓、灰仓有效容积分为300m ³ 、50m ³ 。炉渣送至砖厂综合利用。飞灰经污染物检验合格后固化填埋	利用现有 注：一期设计时已考虑了二期，满足要求	不变	利用现有
	烟气处理系统	1套烟气净化系统。采用“SNCR脱硝（炉内）+半干式综合反应塔+熟石灰+活性炭喷射+布袋除尘器”处理工艺，处理达标后烟气通过80m烟囱排放	新建2套烟气净化系统。采用“SNCR脱硝（炉内）+旋转喷雾吸收塔（半干式）+熟石灰+活性炭喷射+布袋除尘器”处理工艺，处理达标后烟气通过80m烟囱排放	新建1套烟气净化系统。采用“SNCR脱硝（炉内）+活性炭喷射+旋转喷雾吸收塔（半干式）+熟石灰+布袋除尘器”处理工艺，处理达标后烟气通过80m烟囱排放	新建1套烟气净化系统。采用“SNCR脱硝（炉内）+活性炭喷射+旋转喷雾吸收塔（半干式）+熟石灰+布袋除尘器”处理工艺，处理达标后烟气通过80m烟囱排放
	废水处理系统	处理规模为200m ³ /d渗滤液处理站，处理工艺为：反应池+沉淀	新增200m ³ /d渗滤液处理设施，处理工艺一期工艺后增加纳滤，	原有一期的生化处理系统出水后增加芬顿氧化+化学沉淀处	原有一期的生化处理系统出水后增加

	池+调节池+ABR 厌氧反应器+A/O 反应器+MBR。生活污水经化粪池处理达标后接管市政污水管网。	形成：反应池+沉淀池+调节池+ABR 厌氧反应器+A/O 反应器+MBR+NF。与一期共形成 2×200 t/d 处理规模 注：一期工程也同时增加纳滤	理工艺，处理规模 250t/d；纳滤作为备用设备	芬顿氧化+化学沉淀处理工艺，处理规模 250t/d；纳滤作为备用设备
恶臭处理系统	建设恶臭气体收集系统和活性炭净化器；渗滤液调节池和 ABR 处理系统设置恶臭废气收集系统，收集后通入垃圾储坑。垃圾坑采用负压，燃烧所需的一次空气均从垃圾坑中抽出；在全厂停炉检修期间，储坑内臭气经活性炭废气净化器通过主厂房顶排气筒排放。	垃圾储坑依托现有；二期渗滤液站新增恶臭气体收集系统	渗滤液依托一期废水收集池，由于二期与一期废水共用一期废水处理设施处理，不新增恶臭气体收集系统	垃圾储坑依托现有；二期渗滤液站不新增恶臭气体收集系统
绿化	生产区绿化面积 4885.38m ²	新增绿化面积 850 m ²	新增绿化面积 850 m ²	新增绿化面积 850 m ²

表2 全厂焚烧项目主要生产设备表

序号	设备名称	单位	环评/变动数量	实际数量
1	焚烧炉	台	2	2
2	汽轮机	台	1	1
3	发电机	台	1	1
4	垃圾卸料门	座	4	4
5	垃圾抓斗	个	2	2
6	出渣机	台	1	2
7	炉排漏渣输送机	台	1	2
8	一次风机	台	2	2
9	二次风机	台	2	2
10	炉墙冷却风机	台	1	3 (1#2 台、2#1 台)
11	循环水泵	台	3	3
12	旋转喷雾吸收塔	套	2	2
13	布袋除尘器	套	2	2
14	引风机 (烟气治理)	台	2	2
15	石灰喷射系统	套	2	2
16	活性炭喷射系统	套	2	2
17	烟囱	座	1	1
18	烟气在线监测	套	2	2

表3 主要原辅材料消耗表

序号	项目	单位指标	全年指标(t/a)	备注
1	柴油	-	50	启动点火
2	石灰	479 kg/h	3796	烟气净化
3	活性炭	15kg/h	119	烟气净化
4	水泥	--	1059	飞灰固化
5	螯合剂	--	198	飞灰固化
6	氨水	1.8kg/t	475	用于炉内脱硝

(二) 建设过程及环保审批情况

表4 建设过程及环保审批情况

序号	项目	执行情况
1	环评	南京国环科技股份有限公司于 2016 年 10 月编制完成环评报告书编制工作
2	环评批复	2017 年 3 月 20 日盱眙县行政审批局以盱审批综 (2017) 04021 号

		文同意该项目实施
3	变动环境影响分析及 评审意见	2018年2月,江苏圣元环保电力有限公司提供了《江苏圣元环保电力有限公司盱眙生活垃圾焚烧发电项目变动环境影响分析》,并于2018年4月9日通过专家评审意
4	本次验收项目建设规 模	机械炉排炉日处理生活垃圾525t,与一期工程共用1台15MW的凝汽式汽轮发电机组,新增1台额定蒸发量为37.2t/h的余热锅炉及配套的公辅工程
5	本项目破土动工及竣 工时间	该项目工程于2016年8月开工建设,2017年10月28日完工并进入调试运行
6	现有项目情况	一期工程日处理生活垃圾400t/d,配备一台400t/d的机械炉排炉和一台15MW的凝汽式汽轮发电机组,项目于2015年12月21日通过了淮安市环境保护局验收正式投入运行,目前正常生产
7	工程实际建设情况	项目主体工程及环保治理设施已投入运行,实际生产能力已达到设计生产能力的75%以上
8	环保设施设计单位/ 施工单位	设计单位:重庆钢铁集团设计院有限公司 施工单位:浙江省工业设备安装集团有限公司

(三) 投资情况

项目总投资32726万元,其中环保投资16030万元,占总投资的49.0%。

(四) 验收范围

项目环评报告书及其批复规定的与建设项目有关的各项环境保护设施,包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。

二、环境保护设施落实情况

(一) 废水

本项目高浓度有机废水主要来源于垃圾渗滤液、地坪、车辆冲洗水,其它低浓度废水有生活污水、除盐水处理系统排水以及锅炉排污水、冷却塔排水等。

高浓度废气采用“收集池+反应池+沉淀池+调节+ABR+A/O+MBR+A/O+中间水池+NJTech-Fenton+中和/脱气/慢混池+化学沉+NF”工艺处理。

(二) 废气

本项目焚烧烟气中主要污染物为酸性组份(SO₂、NO_x、HCl、HF等),少量重金属、二噁英,采用“SNCR+活性炭喷射+旋转喷雾吸收塔(半干式)+石灰喷射+布袋除尘器”工艺处理,处理后的焚烧烟气通过80m烟囱排放。

垃圾储坑上方空间设有强制抽气系统,并设有负压装置,以控制臭味的积聚。正常运行中,抽取封闭式垃圾池内气体作为焚烧炉助燃空气。在检修期间,通过屋面风机抽取产生负压,抽取的空气通过活性除臭设备除臭后由主厂房排气筒排入大气。垃

圾渗滤液处理站处理设施密闭进行废气收集，收集后的恶臭气体通过管道送至垃圾储坑作为焚烧炉一次风。未被收集的恶臭气体无组织散发到环境中。

燃烧产生的飞灰通过气力系统输送至飞灰固化车间，飞灰固化过程是全密闭的，部分飞灰起尘后进入空气，经设置在飞灰固化车间的布袋除尘器除尘后由仓顶排放。

（三）噪声

选用低噪声设备，安装减振垫和降噪器，合理布局高噪声设备，绿化及距离衰减等综合措施减少噪声的排放，根据验收监测报告，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。

（四）固体废物

焚烧炉炉渣委外制砖综合利用；飞灰固化后送飞灰填埋场填埋；废活性炭（非正常工况）、废水处理污泥、生活垃圾等送焚烧炉焚烧。

三、环境保护设施运行效果

1. 废水

项目渗滤液处理站出口中 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷的日均排放浓度和 pH 值均满足盱眙城南污水处理厂的接管标准；硫化物、六价铬、总砷、总镉、总铅未检出；总铬、总汞、总铜处于相对较低的排放水平。

渗滤液处理系统，COD_{Cr} 的去除效率为 99.3%-99.5%，悬浮物的去除效率为 96.7%，氨氮的去除效率为 97.1%-97.4%，总磷的去除效率为 99.8%，总氮的去除效率为 93.8%-94.8%，硫化物的去除效率为 99.9%，总铬的去除效率为 75.0%-80.0%，总砷的去除效率为 99.8%-99.9%，总汞的去除效率为 83.0%-87.4%，总铅的去除效率为 61.1%-68.2%，总铜的去除效率为 58.6%-75.2%。

2. 废气

2#焚烧炉烟气处理系统出口废气中颗粒物、一氧化碳、二氧化硫、NO_x、氯化氢、Hg、Cd+Tl、二噁英类、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 的排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准；HF 的排放浓度满足欧盟对生活垃圾焚烧烟气污染物排放标准 EU2000/76/EEC；林格曼黑度<1 级。

2#焚烧炉烟气处理系统，一氧化碳的去除效率 > 99.9%，颗粒物的去除效率 ≥99.9%，二氧化硫的去除效率 > 99.9%，氯化氢的去除效率为 93.2%-99.0%，氟化氢的去除效率为 35.8%-92.2%，Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 的去除效率 ≥99.7%。

厂界恶臭污染物氨、硫化氢、臭气浓度的排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1新扩改建项目二级标准;无组织粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准。

3. 厂界噪声

验收监测期间,厂界的11个噪声监测点昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

4. 固废

飞灰整合后含水率小于30%;二噁英类含量低于 $3\mu\text{gTEQ/kg}$;按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》(HJ/T 300-2007)方法制备的浸出液中,各污染因子浸出毒性符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表1中生活垃圾填埋标准要求。

5. 总量控制指标

核算结果显示,本项目废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氟化氢、一氧化碳、二噁英类的年排放总量和废水量及废水中COD_{Cr}、悬浮物、氨氮、总磷的年排放总量均满足变动环境影响分析报告核准的总量控制指标。

四、工程建设对环境的影响

1. 建设及运营期间未收投诉。
2. 根据验收监测报告,项目运营期间废水、废气、噪声均达标排放,对周边环境影响较小。
3. 范围内无敏感保护目标;项目污染物排放满足标准要求,周边环境无异常。

五、环境信息公开

根据要求,在运行期间应定期公开下列信息:各项环境保护设施运行情况;主要污染物排放情况;按要求在相关媒体上公示相关信息。

六、验收结论

盱眙生活垃圾焚烧发电项目二期工程原环评批复建设 2 台 400t/d 机械炉排炉，实际建设 1 台 525t/d 机械炉排炉，与一期工程共用 1 台 15MW 的凝汽式汽轮发电机组，新增 1 台额定蒸发量为 37.2t/h 的余热锅炉及配套的公辅工程。废水处理设施与处理规模实际建设情况 为原有一期的生化处理系统出水后增加芬顿氧化 + 化学沉淀处理工艺，处理规模 250t/d；纳滤作为备用设备。以上变动内容企业编制了变动环境影响分析报告并通过了专家评审。

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收情形对项目逐一对照核查，验收组认为该项目废水、废气污染防治措施基本符合竣工验收条件，可以投入正式生产。

七、后续要求

1) 建议结合实际的废水处理工艺，补充生化处理系统、物化处理系统、深度处理系统的废水监测数据，说明各工艺过程的实际处理效果。对照环评批复、变动分析报告、实际监测数据，完善项目污染物排放总量评价。完善废水、废气验收监测数据与在线监测数据比对分析内容。

2) 说明二期飞灰固化暂时依托现有飞灰固化车间的可行性（处理规模及粉尘控制措施），由于现有飞灰固化车间处理规模增大，补充粉尘监测数据，充分说明依托可行性。

3) 完善相关环保管理制度；补充在线监测系统（废水、废气）运行维护委托合同。