

六安三峰环保发电有限公司
二期工程 2×600t/d 项目
（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

建设单位：六安三峰环保发电有限公司

编制单位：安徽启晨环境科技有限公司

二〇二一年二月

六安三峰环保发电有限公司
二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）
竣工环境保护验收意见

2021 年 2 月 4 日六安三峰环保发电有限公司在公司组织召开了六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收会。参加会议的有安徽启晨环境科技有限公司（验收监测报告编制单位）等单位的代表及专家共 10 位，会议邀请 3 位专家组成验收工作组（名单附后），与会代表查看了项目现场及周边环境，并根据《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》及《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指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，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

六安三峰环保发电有限公司六安市生活垃圾焚烧项目位于六安市裕安区城南镇紫园村，六安三峰环保发电有限公司生活垃圾焚烧项目二期工程在现有厂区新增 2 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线，配套建设烟气净化、渗滤液处理、固废处置等环保工程，生活垃圾处理量为 1200t/d，实际只建设了 1 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线及配套设施，生活垃圾处理量为 600t/d，本次验收为阶段性验收，只针对二期工程已建成的 1 条 600t/d 生活垃圾焚烧发电生产线及其配套的附属工程和环保工程进行验收。项目 43250 万元，其中环保投资 6530 万元。

（二）建设过程及环保审批情况

六安三峰环保发电有限公司于 2018 年委托国电环境保护研究院编制了《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目环境影响报告书》，2019 年 1 月 8 日六安市环保局以六环评【2019】2 号对项目进行批复，项目于 2019 年 5 月开工建设，环评设计建设 2 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线，实际只建设了 1 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线及配套设施，建成的 1 台处理能力

为 600t/d 的生活垃圾焚烧线级配套设施于 2020 年 11 月建成并投入试运行。公司已于 2019 年 12 月 2 日取得六安市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：9134150058720524XM001U），并于 2020 年 8 月 31 日办理了二期项目的排污许可变更手续。

（三）验收范围

本次验收为阶段性验收，只针对二期工程已建成的 1 条 600t/d 生活垃圾焚烧发电生产线及其配套的附属工程和环保工程进行验收。

二、工程变动情况

根据《火电建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52 号）及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函【2020】688 号）相关内容要求，工程实际变动情况与变动清单的对照情况具体见下表。

表项目变动情况一览表

项目	环评要求	实际建设情况	变动情况	
生产规模	2 台 600t/d 机械炉排炉，日处理生活垃圾 1200t	1 台 600t/d 机械炉排炉，日处理生活垃圾 600t	阶段性验收	
地理位置	六安市裕安区城南镇紫园村	六安市裕安区城南镇紫园村	无变动	
生产工艺	见前文	与环评一致	无变动	
环境保护措施	烟气净化系统	“炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺；每炉设一套烟气处理设施	新建的 600t/d 机械炉排炉烟气净化系统采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺；	增加干法脱酸作为石灰浆除酸的补充单元
	仓顶除尘系统	飞灰仓、活性炭仓、石灰贮仓和水泥仓，仓顶均设置了布袋除尘器，除尘效率 99.5%	飞灰仓、活性炭仓、石灰贮仓和水泥仓，仓顶均设置有布袋除尘器，达标排放	无变动
	飞灰固化系统	飞灰在厂内添加水泥、螯合剂稳定化处理达标并经浸出毒性试验合格，送往六安市生活垃圾填埋场进行分区填埋	本项目飞灰采用“螯合剂+水泥+水稳定化技术”综合固化稳定化方法处理。稳定化后经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至位于厂区东侧的六安市生活垃圾填埋场进行分区填埋。六安三峰公司与六安市环境卫生管理处签订了协议，六安市环境卫生管理处同意六安三峰公司产	无变动

			生的达到填埋标准的稳定化飞灰送入生活垃圾填埋场分区填埋	
污水处理系统	渗滤液、初期雨水及车辆冲洗废水等送入渗滤液处理站，设计规模 400t/d，采用的处理工艺为“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤+两级 STRO”处理工艺，处理后的出水回用于本期冷却塔补水，生活污水送至厂区生活污水处理系统进行处理，采用一体化地埋式生化处理装置，处理规模为 40t/d，出水排入渗滤液处理站进一步处理，循环冷却水排水用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺处理达标后回用，处理能力为 20t/h	渗滤液、初期雨水及车辆冲洗废水等送入渗滤液处理站，设计规模 400t/d，采用的处理工艺为“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤+两级 STRO”处理工艺，处理后的出水回用于本期冷却塔补水，生活污水送至厂区生活污水处理系统进行处理，采用一体化地埋式生化处理装置，处理规模为 40t/d，出水排入生产废水处理站，循环冷却水排水用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺处理达标后回用，处理能力为 20t/h		无变动
固废处理措施	垃圾焚烧产物炉渣为一般固体废物，综合利用；飞灰稳定固化满足标准后送往附近垃圾填埋场安全填埋；污水处理站污泥、废活性炭、废布废手套和生活垃圾收集后送入焚烧炉处理。废机油、废滤袋及废离子交换树脂厂内暂存，并交有相应危险废物处置资质单位处置。	垃圾焚烧产物炉渣为一般固体废物，综合利用；飞灰稳定固化满足标准后送往附近垃圾填埋场安全填埋；污水处理站污泥、废活性炭、废布废手套和生活垃圾收集后送入焚烧炉处理。废滤袋及废离子交换树脂厂内暂存，定期交由安徽省慈航环保科技有限公司处置，废机油厂内暂存，定期交由合肥远大燃料油有限公司处置		无变动
地下水控制	垃圾卸料大厅、垃圾坑、渗滤液收集池及处理站、污水处理站、事故池、初期雨水池、渣仓、污水管道、油罐区等均严格采取防渗措施。	项目采取了分区防渗，各主要防渗区也都采取了重点防渗措施。		无变动
恶臭防治	垃圾卸料大厅、垃圾坑抽气保持负压，阻隔帘幕及密闭措施，产生的臭气用风机抽至焚烧炉，设 2 套活性炭备用除臭装置；渗滤液处理站水池和污泥脱水间密闭，将臭气引到焚烧炉内焚烧，并设 1 套备用活性炭除臭装置。	垃圾坑内设焚烧炉一次风机吸风口，保持垃圾坑内微负压，恶臭废气进入焚烧炉作为助燃空气；卸料大厅全密闭，其出入口设置空气帘幕及自动门；停炉状态下沼气经设置在垃圾坑上部的排风口吸出，送入 2 套活性炭除		无变动

			臭装置吸附处理。渗滤液处理站水池和污泥脱水间密闭，将臭气引到焚烧炉内焚烧，并设 1 套备用活性炭除臭装置。	
	噪声控制	合理布局、安装消声器、隔声等	通过合理布局、安装消声器、隔声等降噪措施	无变动
	平面布置	环评及环评批复阶段，二期 2 座 600t/d 机械炉排焚烧炉的公辅设施合并建设，目前只建设了 1 座 600t/d 机械炉排焚烧炉，1 座 600t/d 机械炉排焚烧炉的公辅设施单独建设，导致厂区的平面布置发生变化，平面布置图调整均在公司现有的厂区内调整，项目以厂界设置 300m 的环境防护距离，平面布局调整不影响项目的环境防护距离，根据环办环评函【2020】688 号，项目平面布局调整不属于重大变动。		不属于重大变动
	其他	事故池 1275m ³	事故池 2000m ³	事故池面积增大

根据上文变动分析内容，项目的变化不属于重大变动。同时，本项目的性质、规模、地点、生产工艺、污染防治设施（废水、噪声、固废、地下水以及恶臭防治措施等）均未发生重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水：二期项目产生的废污水包括垃圾池渗滤液、垃圾卸料区冲洗废水、除盐水制备系统废水、锅炉定连排水、地磅区冲洗废水、循环冷却水排水、职工生活污水、初期雨水等。项目建设有渗滤液处理站、生活污水处理站以及生产废水处理站用于处理运营期间产生的各类废水。

（1）渗滤液处理站

渗滤液处理站用于处置垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅平台冲洗废水、车辆冲洗废水、初期雨水和地磅区冲洗废水。二期项目在六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站旁边建设一座处理规模为 400t/d 的渗滤液处理系统，用于处理本期工程产生的垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅平台冲洗废水、车辆冲洗废水、初期雨水和地磅区冲洗废水，并将现有一期工程产生的渗滤液和填埋场产生的渗滤液纳入一同处理后回用。渗滤液处理系统采用“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤+两级 STRO”处理工艺，处理后的水质《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用于冷却塔补水。两级 STRO 的浓液依次经过有机物分离膜和纳滤进一步浓缩处理后，清液回用于石灰浆制备用水，最终的浓液回喷焚烧炉。混凝沉淀产生污泥、生化（厌氧和

MBR 生化)产生的剩余污泥排入污泥储池。通过污泥进料泵提升入污泥脱水机,进料过程中投加适量的絮凝剂以提高固液分离效果。污泥脱水产生的清液回流,污泥脱水产生的含水率约为 85%的干泥送入焚烧炉进行焚烧处理。

(2)、生产污水处理站

生产污水处理站用于处理冷却塔循环冷却水排水以及生活污水处理站出水,生产废水处理站处理规模为 20t/h,采用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”的处理工艺,处理后的出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中循环冷却水系统补充水水质标准后回用于冷却塔补水和厂区绿化,浓水回用于二期石灰浆制备。污泥脱水产生的含水率约为 85%的干泥送入焚烧炉进行焚烧处理。

(3)、生活污水处理设施

生活污水处理系统采用成熟的地理式一体化生活污水处理装置,主要处理单元为“调节池预处理+厌氧/好氧生化处理”工艺,处理规模为 40t/d。

(4)、原水净水站反冲洗排泥水

本期原水净水站产生的排泥水在厂内经沉淀处理后,回西边池塘,泵入生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水。

2、废气:本项目废气主要有焚烧系统产生的焚烧烟气、料仓系统产生的粉尘以及垃圾卸料大厅、垃圾仓、渗滤处理站等产生的恶臭气体。焚烧烟气由烟气净化系统处置,料仓粉尘由仓顶除尘系统处置,恶臭气体经收集后作为助燃空气送入焚烧系统处置。

(1) 焚烧炉烟气处理措施

二次项目新建 1 台焚烧系统,对应配有 1 套烟气净化系统。焚烧烟气主要污染物有酸性气体(NO_x 、 SO_2 、 HCl 、 HF 、 CO 等)、重金属、颗粒物、二噁英类等,焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸(应急用)+活性炭喷射+袋式除尘器”的烟气净化工艺,烟气净化系统包括:炉内脱硝系统、石灰浆半干法脱酸系统、石灰干法脱酸系统、活性炭喷射系统、布袋除尘系统等,并配有自动控制在线检测装置及活性炭喷射量的在线称重计量装置,净化后的烟气经 80m 排气筒排至大气。

(2)、恶臭废气处理措施

本项目 NH₃、H₂S 等恶臭气体主要来自于垃圾卸料大厅、垃圾仓及垃圾渗滤液处理站。

本项目恶臭防治措施主要有：

①卸料大厅及垃圾库

垃圾卸料大厅平台紧贴垃圾库，采用室内型，可防雨及防臭气外泄。垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水栓，并保持地面坡度设置积水导排措施。平台设一个进出口，进出口上方设有电动卷帘门，并设空气幕墙以阻止臭气的扩散。垃圾卸料平台与垃圾库之间通过垃圾卸料门连通，为了最大程度降低垃圾库内产生的恶臭气体在卸料环节通过卸料门外溢，二次工程在卸料平台安装 4 座 4 自动开闭式卸料门。

为防止、控制垃圾堆放和输送时产生的异味以及有害气体的外逸，现有工程垃圾库为密闭式结构，在垃圾库房靠近焚烧炉侧设置焚烧炉一次风机吸风口，由一次风机将垃圾库房和卸料平台中的恶臭气体吸入焚烧炉，用作燃烧所需的一次风，并使整个垃圾库房和卸料平台达到微负压，以免垃圾存储系统臭气外逸。

②渗滤液处置站

渗滤液处置站各处置构筑物封闭、抽气保持负压，抽气送至垃圾库，最终作为焚烧炉一次风进入焚烧炉焚烧处理。

③污泥脱水间

渗滤液处理站污泥脱水间封闭、抽气保持负压，抽气送至垃圾库，最终作为焚烧炉一次风进入焚烧炉焚烧处理。

当本期扩建焚烧炉闭炉时，垃圾库不能维持负压状态，这时需开启备用活性炭除臭装置进行除臭，活性炭对恶臭的吸附、净化效果明显高于其它净化方法，且能同时净化多种致臭物质，也适合非长时间连续使用，活性炭除臭效率一般可达到 80%以上。

(3)、沼气治理措施

渗滤液处理站厌氧处理过程中产生沼气，在正常情况下，渗滤液厌氧反应产生的沼气通过沼气入炉燃烧系统，送入焚烧炉炉膛作助燃用。在焚烧炉闭炉检修时，沼气通过一套内燃式火炬燃烧装置燃烧处理。

(4)、含尘废气处理措施

项目建设有 2 座飞灰仓、1 座水泥仓、1 座石灰仓和 1 座活性炭仓，各仓仓顶均设置有袋式除尘器，用于处理进料时产生的粉尘。

3、噪声：项目运营期产生的噪声主要是余热锅炉排汽、汽轮发电机组、一次风机、二次风机、空压机、引风机等设备运行过程中产生的噪声。通过设备加装消音器、基础减振处理、厂房隔声等措施降低运营期对周围声环境的影响。

4、固体废物：本项目运营期产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、废机油、废布袋、恶臭治理产生的废活性炭、生活垃圾、污水处理污泥、废离子交换树脂、废抹布废手套等。

其中，一般固废有炉渣、污泥以及生活垃圾；危险废物有飞灰、废活性炭、废滤袋、废催化剂、废机油、废离子交换树脂、废抹布废手套。炉渣暂存于渣坑内，送往六安市顺鑫建材有限公司综合利用。飞灰在厂内进行固化，固化采用“水泥+螯合剂”的固化工艺，固化后的飞灰经检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入场标准后，送入六安市垃圾填埋场填埋。污水处理站污泥、废活性炭、废布袋废手套和生活垃圾收集后送入焚烧炉处理。废滤袋及废离子交换树脂厂内暂存，定期交由安徽省慈航环保科技有限公司处置，废机油厂内暂存，定期交由合肥远大燃料油有限公司处置。

四、环境保护设施调试效果

根据安徽启晨环境科技有限公司编制的建设项目竣工环保验收监测报告，验收监测结果表明：

1、废水：验收监测结果表明：项目产生的垃圾渗滤液、冲洗废水及初期雨水经过渗滤液处理设施处理后，生产废水经过污水处理设施处理后，处理后废水进入回用水池，回用的水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用于冷却塔补水，各污染物的处理效率均能达到 99%以上。

2、废气：根据监测结果，焚烧炉出口烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、汞及其化合物、镉、铊及其他化合物（以 Cd+Ti 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）折算浓度均值均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 和表 5 中相关排放限值要求，其中颗粒物的去除效率 99.96%，SO₂ 的去除效率大于 96.9%，NO_x 的去除

效率大于 67.6%，HCl 的去除效率 97.8%，汞及其化合物的去除效率 90.0%，镉、铊及其他化合物的去除效率 99.7%，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物的去除效率 99.7%，满足设计的要求。

根据无组织监测数据，厂界无组织排放废气中颗粒物浓度最大值为 0.319mg/m³，监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；NH₃ 和 H₂S 均未检出，厂界无组织排放废气中臭气浓度最大值 16，检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中限值要求。

垃圾渗滤液处理站无组织排放废气；NH₃ 均未检出，硫化氢的浓度最大值为 0.001mg/m³，厂界无组织排放废气中臭气浓度最大值小于 10，检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中限值要求。

3、噪声：验收监测期间，项目厂界四周昼间噪声监测结果为 51.2~54.6dB(A)，夜间噪声监测结果为 48.1~49.8 dB(A)，污水处理站四周昼间噪声监测结果为 51.5~53.4dB(A)，夜间噪声监测结果为 48.5~49.9dB(A)，噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4、固体废物：根据监测数据的分析，各焚烧炉炉渣灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 1 中焚烧炉渣热灼减率要求（≤5%），固化后飞灰含水率、二噁英含量以及浸出液各污染物项目均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关标准要求。

5、环境空气：根据环境空气监测结果来看，PM₁₀、SO₂、NO₂、Pb 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氯化氢硫化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 质量浓度参考限值，Hg、Cd 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1

6、地下水环境：项目地下水本底值存在一定程度的超标，主要为总大肠菌群超标，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类指标要求，根据《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目环境影响报告书》中的地下水监测数据，总大肠菌群超标率 100%，超标原因为农田灌溉所致。

7、土壤环境：崔小庄村和花园村的土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中第二类用地标准

8、总量控制指标：根据国家及《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）有关政策要求，结合项目工程分析，确定本项目大气污染物总量控制因子：SO₂、NO_x、粉尘，项目不涉及水污染物控制因子。

废水经处理，厂内全部回用。本工程除雨水排口外，不设置废水排口；根据六安市环保局下达的《建设项目主要污染物新增排放容量核定表》，二期项目废气 SO₂ 排放总量 160.2t/a，NO_x 排放总量 360t/a，粉尘排放总量 17.5t/a。

二期项目年焚烧炉年工作8000h，根据六安三峰环保发电有限公司焚烧炉烟气1月在线数据排放速率的日均值作为计算依据，二期项目焚烧炉烟气SO₂日均排放速率81.435kg/d，NO_x日均排放速率402.057kg/d，粉尘日均排放速率2.792kg/d，二期项目废气SO₂排放量为27.145t/a，NO_x排放总量为134.02t/a，粉尘排放总量为0.931t/a，满足《建设项目主要污染物新增排放容量核定表》中总量控制要求。

五、验收结论

验收组经现场检查并审阅有关资料，经认真讨论，认为六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目中已建成的 1 条 600t/d 生活垃圾焚烧发电生产线及其配套环评审批手续齐全，主要污染防治设施已建成，均能实现达标排放，具备阶段性竣工环保验收条件，通过阶段性竣工环保验收。

六、后续要求

1、加强全厂环境管理工作，确定专人负责操作和维护污染治理设施的正常运行，切实保证污染物排放稳定达标，健全运行管理记录。

2、进一步规范设置危废暂存场所，建立危险废物管理台账，加强危险废物在厂区内暂存以及运输过程中的环境管理，杜绝二次污染。

3、尽快启动第 3 台 600t/d 生活垃圾焚烧发电生产线的建设。



六安三峰环保发电有限公司

二期工程 2×600t/d 项目

烟气排放连续监测系统验收会参会人员签到表

姓名	工作单位	职称/职务	电话
周勇	六安三峰	副总经理	13012352899
陈伟	六安三峰	副总经理	18063086767
潘彪	安徽恒泽环保科技有限公司	高工	18019543483
姜荣杰	安徽恒泽环保科技有限公司	高工	15256973851
邓晓英	安徽启晨环境科技有限公司	助工	13895551995
朱清	安徽启晨环境科技有限公司	技术负责人	13339103807
喻三基	安徽华测检测技术有限公司	业务	18256009853
王峰	六安三峰环保发电有限公司	安环负责人	18905642006
张亮	六安三峰环保发电有限公司	仪表	13329194930
王	六安三峰环保发电有限公司	高工	18580522079
彭颖家	安徽启晨环境科技有限公司	业务经理	18792916466

其他需要说明的事项

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

建设项目环境保护设施纳入初步设计，环保设施设计符合环保设计规范要求，编制环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

环保设施纳入施工合同，环境保护设施的进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

建设项目投产时间为 2020 年 11 月，验收工作正式启动时间为 2020 年 12 月，自主验收方式，验收报告完成时间为 2021 年 1 月，2021 年 2 月 4 日六安三峰环保发电有限公司在公司组织召开了六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收会。参加会议的有安徽启晨环境科技有限公司（验收监测报告编制单位）等单位的代表及专家共 10 位，会议邀请 3 位专家组成验收工作组。验收组经现场检查并审阅有关资料，经认真讨论，认为六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目中已建成的 1 条 600t/d 生活垃圾焚烧发电生产线及其配套环评审批手续齐全，主要污染防治设施已建成，均能实现达标排放，具备阶段性竣工环保验收条件，通过阶段性竣工环保验收。

二、其他环境保护措施实施情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的除环保设施外的其他环境保护措施主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

项目由企业主要负责人负责环境管理，包括对废气、废水和固体废弃物的管理，确保各项环保工作的正常开展；保管项目的所有设备、工艺及各项技术资料，方便日常使用和查询。建立相关环境管理制度。

（2）环境风险防范措施

本项目风险防范措施主要有：应急活性炭除臭装置、通讯报警设备、自动监控设备、防护设备、泄漏物收集设施，雨水排口立切断装置、监测装置等。同时，本项目柴油罐区、飞灰稳定化车间、垃圾卸料大厅、垃圾储坑、渗滤液收集池和处理水池、渣坑等区域采取了重点防渗措施。

①、应急活性炭除臭装置

厂区设置有 2 套应急活性炭除臭装置，1 套用于停炉状态下，垃圾卸料大厅和垃圾坑内恶臭气体的吸附处理，另外 1 套用于停炉状态下，垃圾渗滤液处理设施恶臭气体的吸附处理。

②、通讯报警设备

配置了对讲机、固定电话、手机；各岗位配置防爆对讲机，共计 20 只。

③、自动监控设备

厂区内安装有视频监控系统，分布于中控、渗滤液站、柴油罐区、活性炭喷射区域、在线监控系统站房等

④、在线监测系统

焚烧烟气配备 SO₂、NO_x、CO、HCl、颗粒物的自动监测系统，对废气污染治理效果进行在线监测。

⑤、自动报警装置

加强厂区有毒有害气体检测安全措施，一旦垃圾坑、渗滤液廊道等出现有毒有害气体异常，自动报警系统自动报警。禁止一切人员进入作业，加强通风，降低有毒有害气体浓度。

⑥、雨水排口立切断装置

雨水排口设置有紧急切断装置阀门。

⑦、初期雨水池、事故应急池

位于厂区北侧建有 1 座有效容积 2000m³ 初期雨水收集池兼事故应急池。

二期项目修订了《突发环境事件应急预案》并在项目建设“三同时”中认真落实，企业已定期开展应急演练，修订的应急预案已在六安市裕安区生态环境分局备案，备案编号为 341503-2020-013-M

（3）环境监测计划

项目未设置专门环境监测实验室，目前委托第三方进行日常监测。

2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

无

(2) 环境保护距离

本项目环境保护距离确定为厂界周边 300m 范围区域内，根据现场调查，厂界周边 300m 范围内无居民区、学校等敏感点，环境保护距离满足要求。

2.3 其他措施落实情况

无

三、整改工作情况

项目建设过程中未进行整改，验收监测期间未进行整改，基本符合竣工验收监测条件。

六安主峰环保发电有限公司

2021年2月4日



六安三峰环保发电有限公司
二期工程 2×600t/d 项目
（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 六安三峰环保发电有限公司

编制单位： 安徽启晨环境科技有限公司

二〇二一年二月

目录

一、前言.....	1
二、验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书及其批复部门批复决定.....	4
2.4 相关评价标准.....	4
三、工程建设情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.2 本项目建设内容.....	7
3.3 主要原辅材料.....	12
3.4 水源及水平.....	13
3.5 主要生产工艺.....	16
3.6 项目变动情况.....	27
四、环境保护设施.....	31
4.1 污染物治理/处置设施.....	31
4.2 其他环境保护设施.....	48
4.3 环境管理检查情况.....	51
4.4 环保设施投资及环保措施落实情况.....	52
五、环评主要结论与建议及审批意见要求.....	58
5.1 环评结论.....	58
5.2 环境保护局对环评报告的审批意见.....	64
六、验收执行标准.....	68
6.1 污染物排放标准.....	68
6.2 环境质量标准.....	71
6.3 总量控制指标.....	73
七、验收监测内容.....	74
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	74
7.2 环境质量监测.....	76

八、质量保证及质量控制.....	77
8.1 监测分析方法.....	77
8.2 人员资质.....	83
8.3 气体监测分析中的质量控制和质量保证.....	83
8.4 废水监测分析中的质量控制和质量保证.....	84
8.5 噪声监测分析中的质量控制和质量保证.....	84
九、验收监测结果.....	86
9.1 生产工况.....	86
9.2 环保设施调试运行效果.....	86
9.3 环境质量监测.....	99
9.4 总量核定.....	104
十、公众参与.....	106
十一、验收监测结论.....	109
11.1 验收结论.....	109
11.2 建议.....	111
建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	112

一、前言

六安三峰环保发电有限公司六安市生活垃圾焚烧项目位于六安市裕安区城南镇紫园村，项目规划日处理生活垃圾 1800 吨，建设 3 条生活垃圾焚烧发电生产线，计划分两期实施，一期工程位于六安市裕安区城南镇紫园村的六安市生活垃圾填埋场东侧，一期工程环境影响报告书于 2012 年 8 月 20 日经安徽省环境保护厅批复（环评函〔2012〕921 号），工程主要建设内容为 1 台生活垃圾焚烧规模 600t/d 的机械炉排焚烧炉和 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，配套建设垃圾接收和储存系统、烟气净化系统、飞灰固化系统等辅助与环保设施。2015 年 11 月 16 日，六安市环境保护局同意一期工程通过竣工环境保护验收（六环验函〔2015〕28 号）。

六安三峰环保发电有限公司六安市生活垃圾焚烧项目二期工程在现有厂区新增 2 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线，配套建设烟气净化、渗滤液处理、固废处置等环保工程，六安三峰环保发电有限公司于 2018 年委托国电环境保护研究院编制了《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目环境影响报告书》，2019 年 1 月 8 日六安市环保局以六环评【2019】2 号对项目进行批复，项目于 2019 年 5 月开工建设，环评设计建设 2 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线，实际只建设了 1 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线及配套设设施，建成的 1 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线级配套设设施于 2020 年 11 月建成并投入试运行，本次验收为阶段性验收，只针对二期工程已建成的 1 条 600t/d 生活垃圾焚烧发电生产线及其配套的附属工程和环保工程进行验收。公司已于 2019 年 12 月 2 日取得六安市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：9134150058720524XM001U），并于 2020 年 8 月 31 日办理了二期项目的排污许可变更手续。

本次验收范围为二期项目中新增 1 台处理能力 600t/d 的机械炉排焚烧炉，配套 1 台 15MW 中温中压（4.0MPa，400℃）的凝汽式汽轮发电机组，并同步建设 1 套“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱硫（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”烟气净化装置及其它辅助工程。处理的垃圾来源于六安市裕安区规划城区范围（包括主城区、副城区）及周边乡镇的居民垃圾和城市道路清扫保洁垃圾，但不包括医疗废物、有害废弃物及其它按国家规定不可与生活垃圾一起处理的废弃物。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国

国固体废物污染环境防治法》和《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》等有关规定，建设单位是建设项目竣工环保验收的责任主体，应当按照相关程序和标准，组织对配套建设的环保设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环保设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

六安三峰环保发电有限公司委托安徽启晨环境科技有限公司进行建设项目阶段性竣工环境保护验收监测。接受委托后，我公司于 2020 年 11 月组织技术人员对该项目进行现场踏勘，了解二期工程已建成的 1 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线及配套设施的运行情况，结合实地踏勘，查阅有关文件和技术资料，制定了阶段性竣工环境保护验收监测方案。安徽华测检测技术有限公司于 2020 年 12 月 21-24 日、2021 年 2 月 6-7 日进行了现场监测，安徽启晨环境科技有限公司根据企业提供的资料、现场勘查结果及监测数据编制了本项目阶段性竣工环境保护验收监测报告。

本次验收监测内容：（1）有组织废气；（2）无组织废气；（3）噪声；（4）固废监测；（5）地下水监测；（6）土壤监测；（7）环境空气监测；（8）环境管理检查。

二、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- 4、《中华人民共和国噪声环境污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年9月1日实施）；
- 6、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（试行）（国环规环评[2017]4号文）（2017年11月20日实施）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号文）（2017年10月1日实施）；
- 8、《安徽省环境保护条例》（2018年1月1日实施）；
- 9、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，（国发[2013]37号，2013年9月10日）；
- 10、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，（国发[2015]17号，2015年4月2日）；
- 11、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- 12、《国家危险废物名录》，2021年1月1日；
- 13、《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，皖政[2013]89号，2013年12月30日；
- 14、《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，皖政[2015]131号，2015年12月29日；
- 15、《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》，皖政[2016]116号，2016年12月29日；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月16日实施）；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ-T255-2006）；
- 3、《火电建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52号）；
- 4、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；

- 5、《垃圾焚烧袋式除尘工程技术规范》（HJ2012-2012）
- 6、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- 7、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 8、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- 9、《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）
- 10、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（环发〔2000〕38号，2000年2月22日）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其批复部门批复决定

- 1、安徽省环境保护厅，《关于六安三峰环保发电有限公司六安市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书审批意见的函》，环评函〔2012〕921号，2012年8月20日；
- 2、六安市环境保护局，《关于六安三峰环保发电有限公司六安市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收意见的函》，六环验函〔2015〕28号，2015年11月16日；
- 3、《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目环境影响报告书》，国电环境保护研究院，2018年11月；
- 4、六安市环境保护局，《关于六安三峰环保发电有限公司六安市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书审批意见的函》，六环评【2019】2号，2019年1月8日；
- 5、六安三峰环保发电有限公司提供的其他资料。

2.4 相关评价标准

- 1、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 2、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- 3、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；
- 4、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 5、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单；
- 6、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 7、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 8、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 9、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）。

三、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

地理位置：六安三峰环保发电有限公司位于六安市裕安区城南镇紫园村，西侧紧邻六安市生活垃圾填埋场，东侧为六安市餐厨垃圾处理厂，北侧和南侧均为空地，北距六安市城区直线距离仅约 3km，中心点的经度为 N：116.512863，纬度 E：31.695949，项目地理位置图详见图 3.1-1。

平面布置：厂区总平面布置应根据生产流程、交通运输、基地地形地貌条件、环境保护及消防等多方面因素，结合本项目实际情况进行总体布局，同时做到保证工艺流程顺畅，功能分区明确，节约用地，整体效果协调、美观。

二期工程与现有一期工程并列布置，在六安三峰公司厂区现有一期工程南侧预留场地进行扩建。

（1）在现有厂区东侧建设机力通风冷却塔、综合水泵房、原水净水站水处理设施、生产废水处理站、生活污水处理站；

（2）在现有厂区北侧建设垃圾运输车辆引桥；

（3）在拆除现有办公楼、食堂和职工倒班宿舍后，现有厂区内布置本次二期扩建的 1 条焚烧线主体工程，从东向西依次为垃圾运输引桥、垃圾卸料平台大厅、垃圾坑、垃圾焚烧炉和余热锅炉间、烟气净化区；

（4）本期工程在六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站西南侧建设一套处理规模为 400t/d 的渗滤液处理系统。

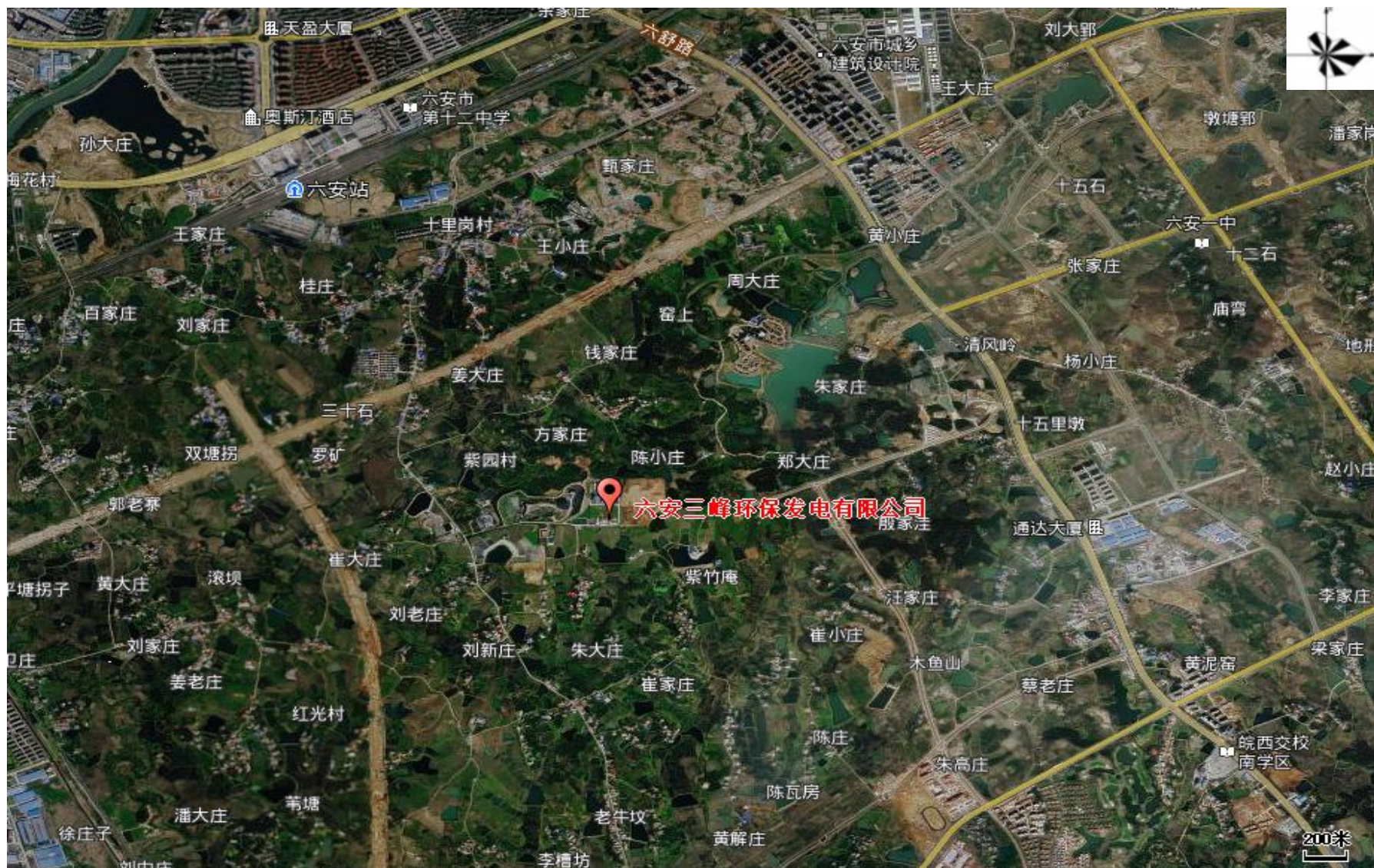


图 3.1-1 项目地理位置图图

3.2 本项目建设内容

3.2.1 主体建设内容

六安三峰公司新增 1 台处理能力 600t/d 的机械炉排焚烧炉，配套 1 台 15MW 中温中压（4.0MPa，400℃）的凝汽式汽轮发电机组，并同步建设 1 套“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”烟气净化装置及其它辅助工程。

项目环评建设与工程实际建设内容比对详见表 3.2-1：

表 3.2-1 工程建设情况对照表

工程类别	工程名称	环评内容	实际建设情况	备注	
主体工程	垃圾焚烧系统	新增 2 台 600t/d，机械炉排炉	新增 1 台 600t/d，机械炉排炉	阶段性验收，针对已建的 1 台垃圾焚烧系统进行验收	
	垃圾接受、贮存与输送系统	地磅	新增 1 台 80t 地磅，建成投运后将现有 2 台 50t 地磅更换成 80t	利用现有的 2 台 50t 地磅	未新建 1 台 80t 地磅
		卸料平台	位于卸料大厅，长 81m、宽 20.7m，卸料位 6 个	位于卸料大厅，长 34m，宽 21.7m，卸料位 4 个	/
		垃圾坑	全封闭负压操作，长 66m、宽 21m、深 10m，可贮存垃圾约 10603t，可满足 2×600t/d 焚烧线 9 天的焚烧量	全封闭负压操作，长 32.4m，宽 23.4m，深 7m，可贮存垃圾约 6940t，可满足 1 台 600t/d 焚烧线 12 天的焚烧量	/
		垃圾给料	垃圾抓斗起重机 4 台，2 用 2 备，抓斗容积 10m ³ ，跨度 31.5m	垃圾抓斗起重机 2 台，1 用 1 备，抓斗容积 6.3m ³ ，跨度 30m	抓斗容积减少
渗滤液收集与输送系统	垃圾坑在宽度方向设计有 2%坡度，坡向垃圾坑两侧的渗滤液收集池，在垃圾坑侧壁设 2 层格栅，将垃圾渗滤液导排到两侧的渗滤液收集池，每座渗滤液收集池的尺寸为 16m×7.5m×3m，有效容积 300m ³	垃圾坑在宽度方向设计有 1%坡度，坡向垃圾坑北侧的渗滤液收集池，在垃圾坑侧壁设 2 层格栅，将垃圾渗滤液导排到北侧的渗滤液收集池，共有 1 座渗滤液收集池，渗滤液池尺寸不规则（13.4*7.1*3+1.95*12*3），有效容积 355m ³	渗滤液池尺寸和容积发生变化，容积变大		

二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

发电系统	发电机组	本期 1 台，1×25MW，凝汽式汽轮发电机组，年发电量 1.81×10 ⁸ kWh	本期 1 台，1×15MW，凝汽式汽轮发电机组，年发电量 9.0×10 ⁸ kWh	建设 1 台焚烧炉，配套的发电机组功率减小
	余热锅炉	本期 2 台，2×58.39t/h，自然循环立式水管炉	本期 1 台，58.39t/h，自然循环立式水管炉	/
	烟囱	1 座三管集束烟囱，高度 80m，单管内径 2.2m	1 座三管集束烟囱，高度 80m，单管内径 2.2m	/
辅助工程	冷却系统	机械通风冷却塔 2 座，每座冷却水量 3510m ³ /h	机械通风冷却塔 2 座，冷却水量 2200m ³ /h	冷却水量变小
	除盐水处理系统	2 套出力为 15m ³ /h 的除盐水处理系统，采用“反渗透+混床”工艺	依托原有一期 2 套出力为 15m ³ /h 的除盐水处理系统，采用“反渗透+混床”工艺	/
	自动控制系统	DCS 集散控制系统	DCS 集散控制系统	/
	点火及助燃系统	采用 0 号柴油作为点火及助燃燃料，焚烧炉启炉一次用油约 20m ³ ，本次在一期的柴油罐旁边新增 1 台容积 30m ³ 的地上式柴油罐，以及 1 台供油泵，油罐设计压力为常压	采用 0 号柴油作为点火及助燃燃料，焚烧炉启炉一次用油约 20m ³ ，本次在一期的柴油罐旁边新增 1 台容积 30m ³ 的地理式柴油罐，以及 1 台供油泵，油罐设计压力为常压	柴油罐由地上式变为地理式
	活性炭储仓	1 个，容积 20m ³ ，满足正常运行 25 天需要	1 个，容积 20m ³ ，满足正常运行 50 天需要	/
	消石灰储仓	总容积 300m ³ （2×150m ³ /个），满足正常运行 7 天需要	1 个 120m ³ 消石灰储仓，满足正常运行 7 天需要	/
	尿素储仓	以尿素作为 SNCR 系统脱硝还原剂，厂内设尿素储仓 1 个，容量 30m ³	以尿素作为 SNCR 系统脱硝还原剂，厂内设尿素储仓 1 个，容量 20m ³	/
	炉渣储坑	设置 1 座炉渣储坑，长 47m×宽 7.1m×深 3m，容积约 1000m ³	设置 1 座炉渣储坑，长 22.67m×宽 6.1m×深 4m，容积约 550m ³	容积变小
	飞灰储仓	2 座，总容积 300m ³ （2×150m ³ /个），设在飞灰固化车间内，可储存本期工程约 5d 的灰量	2 座 75m ³ 的飞灰储仓，设在飞灰固化车间内，可储存本期工程约 5d 的灰量	/
	水泥储仓	1 座，容积 150m ³ ，设在飞灰固化车间内	1 座，容积 75m ³ ，设在飞灰固化车间内	/
	螯合剂储罐	1 个，容积 10m ³ ，可满足正常运行 15 天需要	1 个，容积 10m ³ ，可满足正常运行 30 天需要	/
	公用工程	升压站	35kV 电压等级升压站	35kV 电压等级升压站
办公及生活设施		新建二期办公楼、食堂、倒班楼；新建环保教育基地	已建设环保教育基地，办公楼、食堂、倒班楼未建设	/
公用工程	水源	以滹河总干渠地表水为生产水源，生活用水由市政自来水管网供应	以滹河总干渠地表水为生产水源，生活用水由市政自来水管网供应	/

二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

供水系统	新增一座工业清水池，有效容积约为 2100m ³ ；新增一套原水一体化净水站设备。	新增一座工业清水池，有效容积约760m ³ ；新增1套120m ³ /h原水一体化净水站设备。	/
排水系统	<p>厂区排水按照“雨污分流、清污分流”。</p> <p>(1) 垃圾卸料平台冲洗废水和垃圾坑的渗滤液经渗滤液收集池收集，地磅区冲洗废水和初期雨水经初期雨水收集池收集，之后再一同送入渗滤液处理系统处理达标后回用，本期在六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站旁边建设一座处理能力为 400t/d 的渗滤液处理系统；</p> <p>(2) 厂区的生活污水经化粪池处理后送入本期新增的生活污水处理系统进行处理，采用一体化地理式生化处理装置，处理规模为 40t/d；</p> <p>(3) 锅炉定连排水和部分循环冷却水排水厂内回用，不能回用的冷却水排水经本期新增的生产废水处理站处理达标后回用于冷却塔补水；</p> <p>(5) 原水净水站反冲洗排泥水经沉淀后作为清下水，与一期净水站的排泥水一起通过六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站的排口排至陡步河。</p> <p>(6) 本期新征用地区域的雨水排水管网需新建，末端利用一期工程原有雨水排放口外排。</p>	<p>厂区排水按照“雨污分流、清污分流”。</p> <p>(1) 垃圾卸料平台冲洗废水和垃圾坑的渗滤液经渗滤液收集池收集，地磅区冲洗废水和初期雨水经初期雨水收集池收集，之后再一同送入渗滤液处理系统处理达标后回用，二期项目在六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站旁边建设一座处理能力为 400t/d 的渗滤液处理系统；</p> <p>(2) 厂区的生活污水经化粪池处理后送入生活污水处理系统进行处理，采用一体化地理式生化处理装置，处理规模为 40t/d；</p> <p>(3) 锅炉定连排水和部分循环冷却水排水厂内回用，不能回用的冷却水排水经本期新增的生产废水处理站处理达标后回用于冷却塔补水；</p> <p>(5) 原水净水站反冲洗排泥水经沉淀后，回西边池塘，泵入生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水。</p> <p>(6) 二期项目新建的雨水排水管网依托一期工程原有雨水排放口外排。</p>	/
消防系统	新建循环水池 2 座，总容积 2×2000m ³ ；新建生产消防综合泵房 1 座；新建室内外消防栓等	新建循环水池1座，容积2000m ³ ；新建室内外消防栓等	生产消防综合泵房未建设
环保工程	采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺；每炉设一套烟气处理设施	采用“炉内SNCR脱硝+干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺	/
	每台炉的 SNCR 脱硝系统需设置计量模块、分配模块和监测模块	垃圾焚烧炉的SNCR脱硝系统需设置计量模块、分配模块和监测模块	/
	活性炭设置计量装置；活性炭喷射装置每台炉设置 2 套（1 用 1 备）	活性炭设置计量装置；设置2套（1用1备）活性炭喷射装置	/

二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

渗滤液处理系统	本期在六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站旁边建设一座处理能力为 400t/d 的渗滤液处理系统，用于处理本期工程渗滤液废水、地磅区冲洗废水和初期雨水，并将现有一期工程渗滤液和填埋场的渗滤液纳入处理；采用“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤+两级 STRO”处理工艺，处理后的出水回用于本期冷却塔补水	在六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站旁边建设一座处理能力为400t/d的渗滤液处理系统，用于处理本期工程渗滤液废水、地磅区冲洗废水和初期雨水，并将现有一期工程渗滤液和填埋场的渗滤液纳入处理；采用“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O和超滤+两级STRO”处理工艺，处理后的出水回用于本期冷却塔补水	/
循环冷却水排水	部分直接回用，剩余部分通过生产废水处理站采用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺处理达标后回用，处理能力为 20t/h	部分直接回用，剩余部分通过生产废水处理站采用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺处理达标后回用，处理能力为20t/h	/
生活污水处理装置	厂区的生活污水经化粪池处理后送入本期新增的生活污水处理系统进行处理，采用一体化地埋式生化处理装置，处理规模为 40t/d	厂区的生活污水经化粪池处理后送入新建的40t/d生活污水处理系统进行处理，污水处理采用一体化地埋式生化处理装置	/
净水站反冲洗排泥水	净水站反冲洗排泥水经沉淀后作为清下水，同一期的净水站反冲洗排泥水一起通过六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站的排口排放	净水站反冲洗排泥水经沉淀后，回西边池塘，进入生产废水处理设施，处理后的出水回用于本期冷却塔补水	净水站反冲洗排泥水不外排
恶臭防治	垃圾坑抽气保持负压，阻隔帘幕及密闭措施，设 2 套活性炭备用除臭装置	垃圾坑抽气保持负压，阻隔帘幕及密闭措施，设 1 套活性炭备用除臭装置	/
	渗滤液处理站水池密闭，将臭气引到焚烧炉内焚烧，并设 1 套备用活性炭除臭装置。	渗滤液处理站水池密闭，将臭气引到焚烧炉内焚烧，并设 1 套备用活性炭除臭装置。	/
噪声控制	合理布局，安装消声器、隔声罩等	合理布局，安装消声器、隔声罩等	/
飞灰处理系统	新建 1 套处理能力 5t/h 飞灰收集、输送、固化系统和养护车间	新建1套处理能力5t/h飞灰收集、输送、固化系统和养护车间	/
危废暂存间	在新建的飞灰固化养护车间内单独隔离一块独立区域作为危废暂存间，有效容积 150m ³	产生的飞灰直接进入飞灰储仓，从储仓进入飞灰处理系统	/

3.2.2 生产规模

项目投产后可日焚烧处理生活垃圾 600 吨。

3.2.3 本次验收范围

本次竣工环境保护验收范围为六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目中建成的 1 台处理能力 600t/d 的机械炉排焚烧炉，配套 1 台 15MW 中温中压（4.0MPa，400℃）的凝汽式汽轮发电机组，并同步建设 1 套“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”烟气净化装置及其它辅助工程。本项目设计日焚烧处理生活垃圾 600 吨。

3.2.4 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评设计		实际建设情况	
		型号/规格	数量 (台/套)	型号/规格	数量 (台/套)
1	垃圾坑卸料门	型式：电动提升门	6	型式：电动提升门	4
		卸料门尺寸：宽 3.6m×高 7.5m		卸料门尺寸：宽 3.6m×高 7.5m	
2	垃圾抓斗起重機	型式：双梁桥式起重量：16t	4	型式：双梁桥式起重量：12.5t	2
		起重量：16t		起重量：12.5t	
3	垃圾抓斗	型式：电动液压多瓣式	2	型式：电动液压多瓣式	1
		传动方式：液压		传动方式：液压	
		抓斗容积：6.3m ³		抓斗容积：6.3m ³	
4	垃圾卸料平台和垃圾坑	卸料平台尺寸：81m×20.7m	1	卸料平台尺寸：34m×21.7m	1
		垃圾坑尺寸：66m×21m×10m， 约可贮存垃圾量 10603t		垃圾坑尺寸：长 32.4m，宽 23.4m，深 7m，约可贮存垃圾 量 6940t	
5	焚烧炉	型式：炉排炉	2	型式：炉排炉	1
		额定垃圾处理量：600t/d		额定垃圾处理量：600t/d	
6	余热锅炉	蒸汽温度：400℃	2	蒸汽温度：400℃	1
		蒸汽压力：4.0MPa		蒸汽压力：4.0MPa	
		额定蒸汽量：58.39t/h		额定蒸汽量：58.39t/h	
		给水温度：130℃		给水温度：130℃	
		排烟温度：210℃		排烟温度：210℃	
热效率：80%	热效率：80%				
7	凝汽式汽轮机	额定功率：25MW	1	额定功率：15MW	1
		额定转速：3000rpm		额定转速：5600rpm	
		额定进汽量：116t/h		额定进汽量：71.4t/h	

序号	设备名称	环评设计		实际建设情况	
		型号/规格	数量 (台/套)	型号/规格	数量 (台/套)
		额定进汽压力：3.85MPa		额定进汽压力：3.8MPa	
8	发电机	额定功率：25MW	1	额定功率：15MW	1
		功率因数：0.8		功率因数：0.8	
		额定转速：3000rpm		额定转速：3000rpm	
		出线电压：10.5kV		出线电压：10.5kV	
9	半干法喷雾 反应塔	烟气处理量：~127000Nm ³ /h 进口烟气温度：200℃	2	烟气处理量：~127000Nm ³ /h 进口烟气温度：200℃	1
10	石灰制浆系 统	由消石灰粉末输送系统、石灰 粉储仓、石灰粉末计量装置、 硝化槽、储浆槽、石灰浆泵、 阀门和管道组成	1	由消石灰粉末输送系统、石 灰粉储仓、石灰粉末计量装 置、硝化槽、储浆槽、石灰 浆泵、阀门和管道组成	1
11	活性炭喷射 装置	2 套文丘里喷射器，气源采用 厂用净化压缩空气	4（2 用 2 备）	2 套文丘里喷射器，气源采用 厂用净化压缩空气	2（1 用 1 备）
12	袋式除尘器	处理烟气量：~133450Nm ³ /h	2	处理烟气量：~133450Nm ³ /h	1
		进口烟气温度：160℃		进口烟气温度：160℃	
		过滤风速：≤0.65m/min		过滤风速：≤0.65m/min	
		过滤面积：5330m ²		过滤面积：5330m ²	
		仓室数：8 个（独立）		仓室数：8 个（独立）	
		滤袋数量：2048 条		滤袋数量：2176 条	
		滤料材质：PTFE+PTFE 覆膜， 寿命不低于 4 年		滤料材质：PTFE+PTFE 覆膜， 寿命不低于 4 年	
13	变压器	新建 1 座 35kV 升压站，配置 1 台变比为 38.5±2×2.5%/10.5 kV，容量为 31.5MVA 主变压 器	1	新建 1 座 35kV 升压站，配置 1 台变比为 38.5±2×2.5%/10.5 kV，容量为 31.5MVA 主变压 器	1

3.3 主要原辅材料

3.3.1 生活垃圾来源

六安三峰公司主要处理六安市城区（包括裕安区、金安区和周边部分乡镇的生活垃圾）。根据《六安市城市市容环境卫生专业规划（2011~2030 年）》，该规划的规划范围为《六安市总体规划（2008-2030）》确定的城区 120 平方公里，同时兼顾重大垃圾终端处理设施的区域共享使用，将三十铺镇、城北乡、城南镇、苏埠镇、新安镇、徐集镇、分路口镇、韩摆渡镇等周边 8 个乡镇生活垃圾纳入统筹范围，涉及区域面积约 800 平方公里，服务城镇人口约 200 万。

根据安徽省城建设计研究总院有限公司编制的《金安区农村生活垃圾治理专项规划（2016-2030）》（2016 年 6 月），规划范围为金安区所辖的行政辖区范围 17 个乡镇生

活垃圾处理，全部纳入六安三峰公司进行焚烧处理。另外，根据《裕安区农村生活垃圾处理专项规划》，该规划的规划范围为裕安区行政区域内城市规划区以外所有区域，即 19 个乡镇和裕安经济开发区，规划面积为 1883.4 平方公里，涵盖现状（常住）总人口 72.97 万人，规划重点保洁区域面积 502.34 平方公里，规划的生活垃圾也将纳入六安三峰公司进行焚烧处理。

综上，二期工程实施后，六安三峰公司处理的生活垃圾服务范围包括六安市城区、金安区行政范围内的 17 个乡镇、裕安区行政范围内的 19 个乡镇和裕安经济开发区。

生活垃圾来源为县城居民日常生活中或为城市日常生活提供服务的活动中产生的固体废物，主要成分包括厨余物、废纸、废塑料、废织物、废玻璃、陶瓷碎片及砖瓦渣土等。

3.3.2 主要原辅材料及能源消耗量

本项目主要原辅材料、能源消耗见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	设计消耗量		调试期间日均消耗量	用途
		年均	日均		
1	垃圾	219000t	600t	560t	燃料
2	消石灰粉	3000t	8.219t	8.035t	半干法制浆
3	活性炭	100t	0.274t	0.256t	干法喷射
		3t	0.008t	0.008t	备用除臭装置
4	水泥	500t	1.370t	1.350t	飞灰固化剂
5	螯合剂	200t	0.548t	0.556t	飞灰螯合剂
6	尿素	300t	0.822t	0.840t	炉内脱硝喷氨
7	0#轻柴油	150t	0.411t	0.400t	用于点火和助燃
8	新鲜水	851910m ³ /a	2334m ³ /d	1593m ³ /d	/
9	电	105 万 kW/h	0.288 万 kW/h	0.208 万 kW/h	/

3.4 水源及水平

①供水

(1) 供、排水

二期工程生产用水水源取自淠河总干渠，利用现有一期工程取水口和取水泵房，原水进入厂区后，经二期工程新增的一体化净水装置处理后，重力自流到工业水池，为厂区提供工业用水。厂区设置工业清水池一座，有效容积约为 760m³。生活用水水源利用市政自来水。

②排水

项目产生的废污水包括垃圾坑渗滤液、垃圾卸料区冲洗废水、除盐水制备系统废水、锅炉定连排水、地磅区冲洗废水、循环冷却水排水、职工生活污水、初期雨水等。全厂排水实行“雨污分流、清污分流”的排水体制。

（1）雨水：初期雨水和地磅区冲洗废水收集到初期雨水收集池，通过提升泵排至本期新增的渗滤液处理站进行处理，清洁雨水通过新建的雨水排水管网进入一期工程原有雨水排放口外排；

（2）垃圾坑产生的垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅平台冲洗废水直接进入渗滤液收集池，初期雨水和地磅区冲洗废水排入初期雨水收集池，再通过提升泵排入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理后的清液达标后回用于本期工程冷却塔补水；渗滤液处理系统产生的浓液经浓缩液处理系统进一步减量化处理后，清液回用于石灰浆制备用水，最终浓液回喷焚烧炉；

（2）生活污水经化粪池预处理后，排入本期新增的地理式一体化生活污水处理装置进行处理；

（3）锅炉定连排水和除盐水制备系统产生的浓水排至排污降温井后，回用于炉渣冷却和飞灰固化用水；

（4）冷却塔排水一部分直接回用于垃圾卸料大厅、地磅区冲洗用水，以及石灰浆制备用水；不能回用的部分排入本期新增的生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水；

（5）本期原水净水站产生的排泥水在厂内经沉淀处理后，回西边池塘，泵入生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水；

厂区与渗滤液处理站之间的输水管廊采用架空布置，输水管廊上布设有二期工程从厂区渗滤液收集池至渗滤液处理站的渗滤液废水输送管道，以及从渗滤液处理站处理后的出水回用于厂区的回用水管道。管廊从厂区西侧向北布设，沿六安市生活垃圾填埋场北侧外围向西至渗滤液处理站。

项目水平衡图见下图：

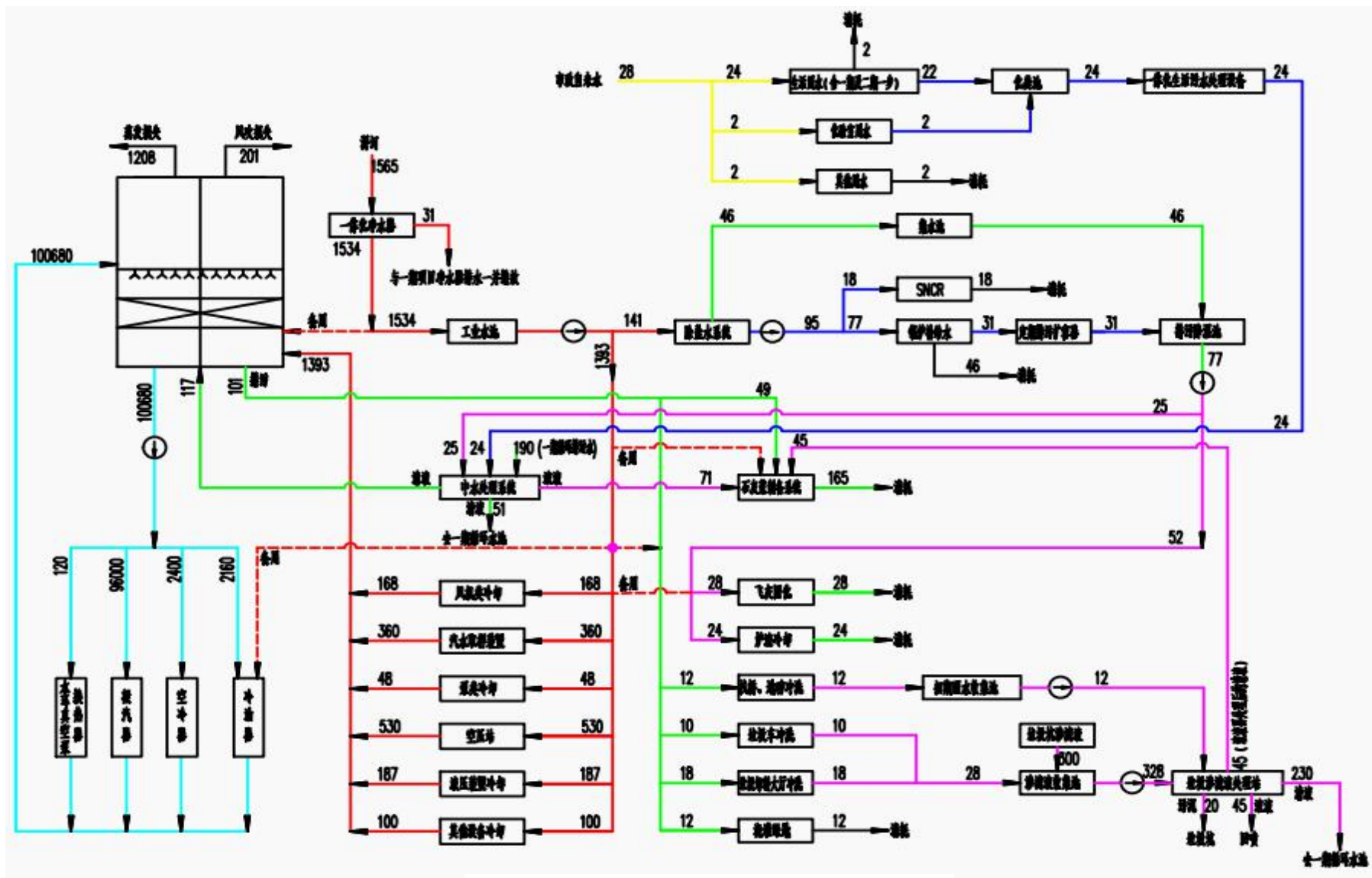


图 3.4-1 项目水平衡图（单位 m³/d）

3.5 主要生产工艺

本期工程的生产工艺流程与现有一期工程的生产工艺流程相同，具体如下。

垃圾收集后由封闭式垃圾运输车送至厂内（该工艺段由环卫部门负责），称重后进入主厂房卸料大厅，卸下的垃圾进入垃圾坑，垃圾池在宽度方向设计有 1%坡度，坡向垃圾坑北侧的渗滤液收集池，在垃圾坑侧壁设 2 层格栅，将垃圾渗滤液导排到北侧的渗滤液收集池，共有 1 座渗滤液收集池，渗滤液池尺寸不规则（13.4*7.1*3+1.95*12*3），有效容积 355m³。经发酵脱水后的垃圾由抓斗送进炉前料斗，通过料槽用给料器按设定的速度推进炉膛，随着炉排的运行向前移动，并与从炉排底部进入的热空气进行混合、翻动，使垃圾得以干燥、点火、燃烧以致燃烬。正常运行的炉温大于 850℃，且烟气温度的在大于 850℃的高温下停留超过 2 秒钟，以保证烟气中有机成份的分解。焚烧炉内垃圾焚烧产生的高温烟气与余热锅炉发生热交换，余热锅炉吸收热量产生过热蒸汽，再由汽轮发电机将机械能转变成电能。焚烧产生的残渣排入渣坑。

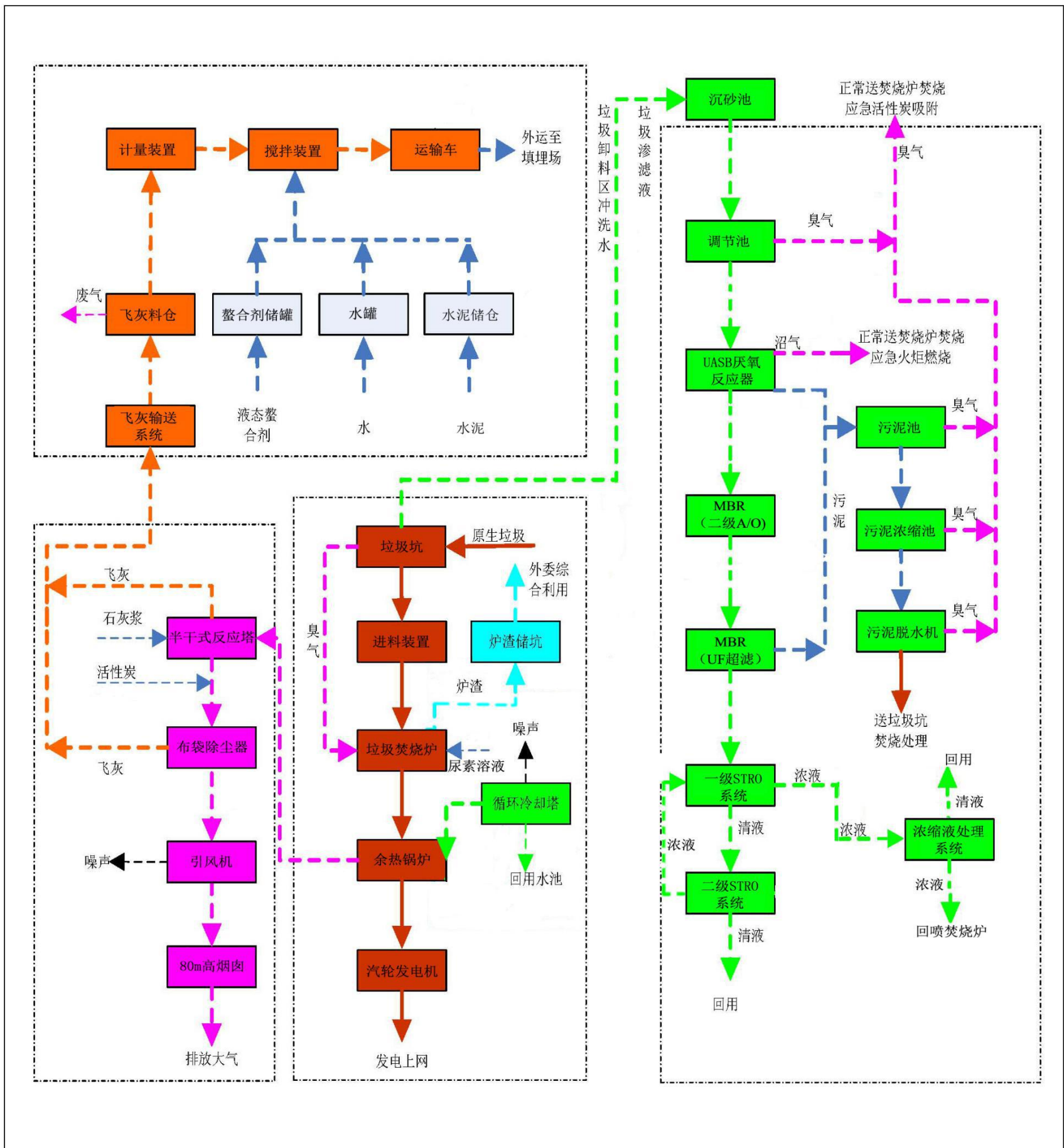


图 3.5-1 本期工程生产工艺流程及产排污环节示意图

1、工艺概述：

本项目整个工艺流程包括垃圾接收贮运系统、焚烧系统、热力系统、烟气净化处理、飞灰处理系统及渗滤液处理等系统。

垃圾由专用车辆运送到厂区垃圾接收系统入口，经称量后卸入垃圾坑堆储发酵。由于生活垃圾组成复杂、尺寸差别很大、各批（甚至各车）之间特性差异十分明显，为了稳定焚烧过程，需要用行车抓斗（吊车）进行不停的撒布和翻混，使垃圾进行均质化。垃圾坑中经过均质化处理的垃圾，按负荷量的要求送入炉排炉焚烧。焚烧炉燃烧空气由鼓风机从垃圾坑上部抽引过来，以一次风的形式送入炉膛，二次风则从锅炉间就地抽取。在焚烧炉正常运行时，垃圾在炉排上分别经干燥、燃烧、燃烬、冷却四个阶段，完成焚烧过程，其渣则落入出渣机由液压装置推出并作相应处理。燃料焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，并经过热器后产生中温中压过热蒸汽（4.0MPa，400℃）送往汽轮发电机组发电。焚烧烟气则通过烟气净化系统作净化处理后，经由 80m 高的烟囱排放到大气中。

（1）垃圾接收、贮存及运输系统

该系统流程是：垃圾运输车进厂时经检视、称重，再进入垃圾卸料大厅将垃圾卸入垃圾坑暂时贮存，并用垃圾吊车搅拌混合垃圾后再将垃圾送入焚烧炉。系统主要包括以下设施：检视平台、地磅、垃圾卸料厅、自动开闭式垃圾卸料门、垃圾坑、垃圾吊车。

①检视

在地磅入口前的道路旁设检视平台，配备专门人员和必要的工具、仪器。检视平台前设车辆检验标志，检验人员对垃圾运输车辆所载运的废弃物进行检查，符合处置要求的垃圾进行过磅称重。

②称重

经检视合格后，垃圾运输车经地磅汽车衡自动称重后，进入主厂房卸料大厅。垃圾称量系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理等功能。

③贮存

生活垃圾由专用垃圾车运入本厂后，经地磅站汽车衡自动称重后通过栈桥进入主厂房卸料大厅，卸料大厅全封闭，在汽车进出卸料大厅的大门处设空气帘幕阻隔臭气。卸料大厅的清洗主要采用人工清扫，只考虑少量水冲洗。

本期扩建工程的卸料平台大厅长度 34m，宽 21.7m，设有专用的垃圾运输车进出口，进出口车道宽 7.0m。垃圾车经栈桥进入卸料平台后，通过 4 座垃圾卸料门把垃圾倒入垃圾坑内。

卸料大厅设置垃圾接收交通控制系统（车辆管制系统），为使垃圾车安全卸料作业，卸料门处安装红绿灯信号指示，指挥车辆进行垃圾的倾卸作业，信号传至垃圾吊车控制室和中央控制室。设置防止垃圾车滑入垃圾坑的车挡，并设置防止垃圾车撞到门侧墙、柱的安全岛等设施。为最大程度降低垃圾坑内恶臭气体在垃圾卸料环节外溢。

垃圾坑为密闭、且具有防渗防腐功能，并处于负压状态的钢筋混凝土结构贮池，长 32.4m，宽 23.4m，深 7m，按照日处理 600t 规模计算，可贮存本期扩建垃圾焚烧炉约 12d 的垃圾量。

垃圾坑在宽度方向设计有 1%坡度，坡向垃圾坑北侧的渗滤液收集池，在垃圾坑侧壁设 2 层格栅，将垃圾渗滤液导排到北侧的渗滤液收集池，共有 1 座渗滤液收集池，渗滤液池尺寸不规则（13.4*7.1*3+1.95*12*3），有效容积 355m³。

在垃圾坑、渗滤液收集池及相关设施结构结构设计及施工时采取下列措施，确保渗透系数低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ：a 采用防水抗渗混凝土；b 为减小混凝土收缩对结构的影响，混凝土内掺入抗裂型防水剂；c 拆模后，混凝土表面涂刷内传水泥基渗透结晶型防水涂料两遍；d 结构外壁 0m 下须做地下卷材防水，防水卷材选用三元乙丙，卷材厚度不小于 1.5mm；e 结构内壁采用 FH7071 耐腐蚀复合涂料，厚度 800~1000 μm ，地贴耐酸地砖；f 垃圾坑底板混凝土浇注必须连续完成，间歇时间必须满足设计及规范施工要求，杜绝冷缝的形成；g 防水层施工，必须保证基层干净、干燥，特殊部位附加增强处理。

④吊运

垃圾坑上方设 2 台全自动控制的多瓣式垃圾吊车起重机（即垃圾吊车），每台起重量 16t，抓斗容积 6.3m³。主要承担垃圾的投料、搬运、搅拌、整理和堆积工作。垃圾抓斗起重机配有计量装置，具有自动称重、自动显示、自动累计、打印、超载保护和限位保护等功能。吊车配备手动操作系统及半自动操作系统，并随时进行快速切换。

（2）垃圾焚烧系统

垃圾焚烧系统主要设施有垃圾进料装置、垃圾焚烧装置、燃烧空气装置、启动点火与辅助燃烧装置、排渣装置及其他辅助装置。

①垃圾进料装置

垃圾进料装置包括垃圾料斗、落料槽和给料器，生活垃圾经进料装置进入焚烧炉炉排干燥段。给料斗与落料槽结构见图 3.5-2，给料器结构见图 3.5-3。

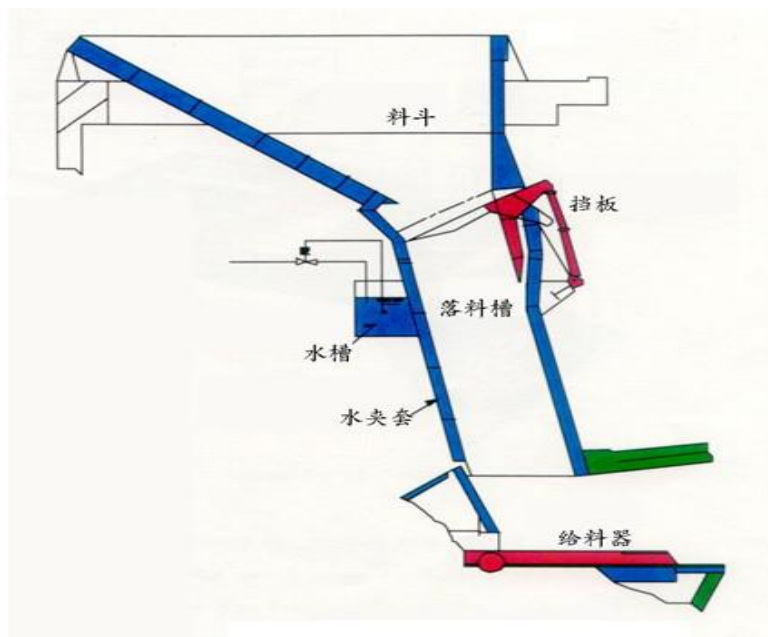


图 3.5-2 给料斗与落料槽

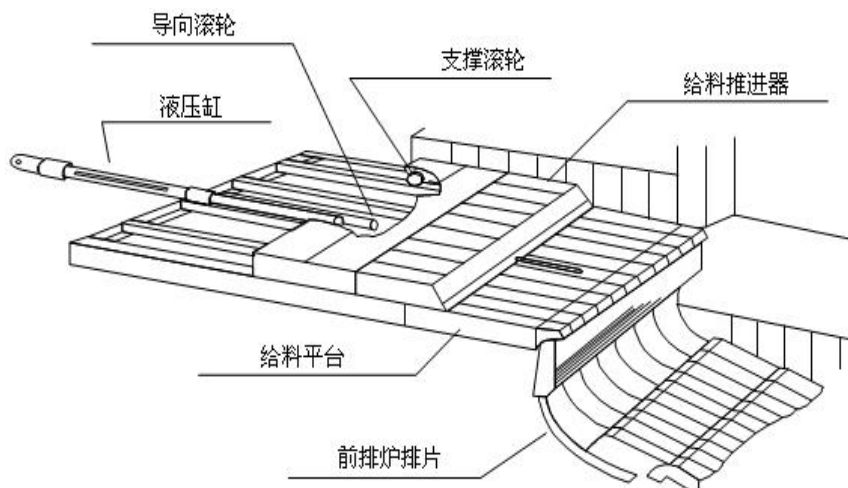


图 3.5-3 给料器示意图

料斗与落料槽之间安装了关断门（同时承担架桥破解作用），用来防止空气渗入炉内。料斗和落料槽采用防堵塞设计。运行时落料槽内存有一定高度的料层，起到了密封作用，以免空气渗进炉内。落料槽采用水夹套来冷却，防止垃圾与炉内高温烟气在落料槽处混合而产生燃烧现象。

给料器采用液压往复推动式给料装置。往复推动式给料装置具有能够适应较大的垃圾特性变动范围，实现持续稳定并定量给料的优秀性能。

②垃圾焚烧炉

焚烧炉本体包括焚烧炉排、燃烧室，焚烧炉设计性能见表 3.5-1。

表 3.5-1 焚烧炉设计性能

序号	设计内容		设计参数（单台）
1	处理能力	设计处理能力	25t/h（MCR）
		最小处理能力	15t/h（60%）
		最大处理能力	27.5t/h（110%）
2	垃圾设计低位热值		7000 kJ/kg
3	垃圾低位热值适应范围		4500kJ/kg~10000kJ/kg
4	炉排型式		往复式机械炉排
5	允许负荷范围		60~110%
6	年运行小时		8000h
7	焚烧炉数量		1 台
8	炉渣热灼减率		≤3%
9	垃圾在焚烧炉中的停留时间		1.5~2.5h
10	烟气在燃烧室中的停留时间		≥2s
11	燃烧室烟气温度		>850℃

③燃烧空气装置

焚烧炉的空气系统由两部分组成：一次风和二次风。

燃烧空气的流量对燃烧条件的调节作用最大，比垃圾进料量的控制响应更快，通常在进行短时间快速调节炉内燃烧状况时使用，通过各段炉排底部的调节挡板来自动控制各段的一次空气量，同时由一次风机进口挡板的开度来控制一次风机出口的压力。设置蒸汽加热式空气预热器，对一次空气预热以满足低热值垃圾更好地燃烧。

二次风由二次风机取自焚烧炉间空气，经蒸汽空气预热器加热后，从焚烧炉上方左右墙的二次喷嘴喷入炉内，以使空气、烟气充分反应，将烟气中的 CO 浓度降到最低。并使烟气在 850℃ 下停留 2 秒以上，以确保二噁英全部分解。

④启动点火与辅助燃烧装置

焚烧炉设置 2 台启动燃烧器，其作用是焚烧炉点火时炉内在无垃圾状态下，通过燃油使炉出口温度至额定运转温度（850℃ 以上）。

同时，焚烧炉设置 4 套辅助燃烧器，燃料为 0#轻柴油。辅助燃烧器的作用是正常闭炉过程中，投入辅助燃料来维持炉内温度在 850℃ 以上，并使炉排上残留的未燃物燃尽；当垃圾热值较低而无法达到 850℃ 以上时，根据炉内测温装置反馈信息，辅助燃烧器自动投入运行，喷入辅助燃料来确保焚烧烟气温度达到 850℃ 以上并停留至少 2s。

⑤除渣系统

在主厂房内设置有一个长 22.67m×宽 6.1m×深 4m，容积约 550m³，炉渣经捞渣机

后直接进入渣坑，渣坑上方设置有一台 8t 的炉渣抓斗起重机，将炉渣抓至炉渣运输车上外运综合利用。

⑥焚烧炉液压传动系统

垃圾给料斗的挡板、给料器、排渣机、炉排等全部由液压油缸来驱动。焚烧炉设置一套液压站及液压传动系统。电机、油压泵、各控制阀等的构成部件集中到了共同平台上。炉排液压站即可以就地控制，也可以在中央控制室远程通过 DCS 系统控制。

（3）热力系统

①烟气侧

垃圾在炉排上方燃烧产生的大量高温烟气，首先进入炉膛（二燃室）与二次风强烈混合使烟气中的未燃尽固定碳颗粒及 CO 得到完全燃烧，并以辐射传热方式将热量传递到炉膛四周布置的水冷壁，使水冷壁中的炉水蒸发而产生蒸汽。高温烟气由炉膛出来后，进入后部的半幅射烟气通道和对流通道，不断将热量传递至各通道内的受热面如水冷壁、蒸发器、过热器、省煤器等，并降低温度后排出锅炉进入烟气净化处理系统。

余热锅炉为单锅筒、自然循环、平衡通风水管锅炉。余热锅炉内布置有水冷壁、一级蒸发器、三级过热器、二级蒸发器、两级省煤器。为了避免二噁英类在 300~500℃ 温度范围内再合成，本项目防止二噁英类再生成的主要措施为：从焚烧炉出来的高温烟气（约 900~1050℃）经由水冷壁、一级蒸发器、三级过热器后温度降至 500℃ 左右，再经尾部布置的二级蒸发器和四级省煤器在 2~3s 内迅速将烟气温度由 500℃ 左右降低至 200℃ 左右排出锅炉进入烟气净化系统，减少了烟气在 300~500℃ 温度范围内的停留时间。

②汽水侧

余热锅炉水侧包括了汽包、水冷壁、蒸发器、过热器、省煤器等压力部件，汽轮发电机组的凝结水通过汽机回热系统及压力式除氧器，通过锅炉给水泵送至锅炉省煤器与锅炉烟气换热升温，然后进入锅炉汽包，在汽包内汽、水分离，水进入水冷壁和蒸发器等自然循环系统并部分蒸发得到饱和蒸汽，然后饱和蒸汽由汽包依次进入低温过热器、中温过热器、高温过热器和二级喷水减温器后得到压力为 4.0MPa、温度为 400℃ 过热蒸汽，余热锅炉产生主蒸汽供本期工程 1 台汽轮机发电机组发电，完成汽水循环。

③补水与排水

锅炉给水来自化水车间除盐水，除盐水经除盐水泵送到除氧器进行除氧并加热后得到余热锅炉给水和减温水。

锅炉加药需要的药水由加药装置的加药泵送至汽包。为保证蒸汽品质，锅炉设连续排污和定期排污，连续排污水和定期排污水分别进入连续排污扩容器和定期排污扩容器后自流到室外降温池降温。

④汽轮发电系统

垃圾焚烧余热锅炉产生的中温中压过热蒸汽汇集到主蒸汽母管，经汽轮机主汽门进入凝汽式汽轮机做功驱动发电机发电后，排汽进入凝汽器冷凝为凝结水。凝结水再经低压加热器加热，经除氧器除氧后供余热锅炉循环运行。另外从汽轮机中抽出三路低压蒸汽，一路作为除氧器除氧热源，一路作为空气预热器热源，一路作为低压加热器加热冷凝水热源。

为保证在汽轮机检修或故障下焚烧厂的正常运行，设有旁路减温减压系统。

（4）烟气净化系统

垃圾焚烧烟气的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、HCl、NO_x、CO、重金属和二噁英类等。

烟气净化拟采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”净化工艺。

烟气处理工艺流程如下：将尿素溶液喷入炉膛内在高温下与 NO_x 反应降低余热锅炉出口 NO_x 浓度。余热锅炉出来约 200℃的烟气从喷雾反应塔顶部进入塔内，同时配制好的石灰浆液经高速旋转的雾化器均匀喷入反应塔。石灰浆与热烟气流中的 HCl、SO₂、HF 等酸性气体进行反应。喷射的石灰浆液蒸发并将烟气冷却到 140℃~160℃，生成干燥粉末状反应物 CaCl₂、CaF₂、CaSO₃ 及 CaSO₄ 等。该冷却过程还使二噁英、呋喃和重金属产生凝结，反应生成物中的一部分在反应塔底部排出，一部分随着烟气从位于反应塔中间的烟气管道离开喷雾反应塔。

在烟气进入袋式除尘器以前，向烟气中喷射活性炭粉末，活性炭粉末能够吸收烟气中 Hg 等重金属，以及烟气中二噁英、呋喃等污染物。

烟气夹带固体粉末进入袋式除尘器，在袋式除尘器中烟气中的酸性气体继续和中和药剂反应，活性炭继续吸附烟气中的重金属和二噁英类。各种颗粒（包含烟气中的颗粒物，凝结的重金属、反应生成物、反应剂以及吸附后的活性炭）附着在除尘器滤袋表面，经压缩空气反吹排入除尘器灰斗。

除尘后的净烟气经引风机排入 1 座 80m 高烟囱，最终排入大气。

二期工程 1 台焚烧炉设置一条烟气净化处理系统，与焚烧线对应。活性炭从厂外罐

车运来，经压缩空气将其输送至活性炭贮仓中，贮仓顶部设有排气过滤器及排风机（袋式除尘器），在送料时保持仓内负压以利送料并防止粉状物料渗出仓外。活性炭为粉末，其运输和操作过程将产生粉尘污染。

（5）飞灰处理工程

①概述

飞灰指由烟气净化系统（喷雾反应塔和袋式除尘器）、包括锅炉出口烟气中的灰尘、中和反应物、过量的碱剂以及吸附过重金属等污染物的活性炭。其产量根据烟气工况条件在一定范围内波动，不同热值下飞灰的量有所不同，本期工程 1 台焚烧线每日产生量约 48t。

飞灰的成份受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为 CaCl_2 、 CaSO_3 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等，另外还有少量的 Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg 等重金属和微量的二噁英类等有毒有机物。

本项目设置一套螯合剂制备系统，一套飞灰搅拌混合系统，采用“飞灰+螯合剂+水泥+水搅拌混合”的飞灰稳定化工艺。待飞灰稳定化达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《危险废弃物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求后，运至卫生填埋场分区填埋。

②飞灰稳定化系统

本期设置一套螯合剂制备系统，一套飞灰搅拌混合系统，采用“飞灰+螯合剂+水泥+水搅拌混合”的飞灰固化稳定化工艺。二期工程设置 1 座有效容积为 150m^3 的飞灰贮仓。

飞灰贮仓通过卸料阀和螺旋输送机将飞灰送至飞灰计量装置。螯合剂溶液制备系统将设置一座 10m^3 储存罐，一座 10m^3 的稀释搅拌罐，螯合剂溶液通过电磁流量计计量。飞灰经过计量后分批进入搅拌机中，搅拌机开始工作。将制备好的螯合剂溶液通过离心输送泵按照与飞灰量设定好的比例喷淋加入搅拌机中，注入溶液的同时搅拌机继续搅拌，约 5min 后飞灰和药剂充分混合，搅拌机停止工作并开始卸料至装载车运至养护场地，养护数天后经检测合格后装车指定的填埋场处置。

在飞灰仓螺旋输送机下设置称重仓。为了防止飞灰从飞灰仓溢出，采用料位开关监视储存容量。为了防止飞灰仓中发生架桥现象，飞灰仓设置空气炮装置。

飞灰仓安装有 1 个连续料位计和 2 个料位开关，上部的料位开关检测高料位，下部的料位开关检测低料位。高料位表示飞灰停止上料的料位，低料位表示飞灰仓应接收飞灰的料位。

飞灰仓的顶部安装脉冲袋式除尘器。在飞灰仓进料期间，飞灰仓中的含尘空气通过滤袋排向室内，释放飞灰仓的内部压力，便于飞灰进仓。

灰仓锥体底部星型卸灰阀、螺旋输送机、空气炮、等由飞灰稳定化系统控制。

根据飞灰产量，本期扩建工程设计飞灰稳定化处置规模为 5t/h。

（6）渗滤液处理工程

目前，六安三峰公司现有一期工程产生的渗滤液废水通过管道送至厂区西侧的六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理。六安市生活垃圾填埋场的渗滤液处理站的处理规模为 300m³/d，采用“厌氧反应器+MBR 膜生物反应器+反渗透”处理工艺，出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准后排入陡步河，最终汇入淠河。

由于六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站已投运时间较长，考虑到二期工程新增渗滤液废水，六安三峰公司在六安市生活垃圾填埋场的渗滤液处理站附近建设一套 400t/d 的渗滤液处理系统，建成投产后处理本期产生的渗滤液废水，并将现有一期工程产生的渗滤液和填埋场产生的渗滤液一并纳入本期新建的渗滤液处理系统，处理达标后回用。本期新增渗滤液处理系统采用的工艺为“沉砂池预处理+调节池+UASB 厌氧反应器+两级 A/O 和超滤（MBR 生化处理系统）+两级 STRO”，并设置浓缩液处理系统，采用“有机物分离膜+纳滤”工艺，减少浓缩液的量。

①预处理系统

垃圾渗滤液、垃圾卸料平台等生产废水通过导流沟粗格栅除去大颗粒悬浮物及漂浮物后进入渗滤液收集池，地磅区冲洗废水和初期雨水经初期雨水收集池收集，再采用提升泵经专用的管道排入渗滤液处理站的沉砂池去除大部分的 SS 及部分不溶性有机物，然后提升泵提升至调节池，调节池中渗滤液均质均量后排入 UASB 厌氧反应器。

②厌氧反应器

调节池出水自流入中间加温水池，通过蒸汽加温，提高渗滤液水体温度，达到厌氧生化处理的温度要求，中间加温水池渗滤液经厌氧进水泵提升进入 UASB（上流式厌氧污泥床）反应器，进行厌氧发酵处理，通过厌氧菌的作用，将大分子难降解有机物分解成较易生物降解的小分子有机物质，并最终转化为甲烷、二氧化碳和水。

③沼气处理系统

在正常情况下，渗滤液厌氧反应产生的沼气通过沼气入炉燃烧系统，送入本期扩建的焚烧炉炉膛作助燃用。在焚烧炉闭炉检修时，沼气通过一套应急内燃式火炬燃烧处理。

正常情况下，渗滤液处理站沼气产气速率约 600m³/h。

④ MBR 生化处理系统

膜生化反应器由两级反硝化、硝化和超滤系统组成，超滤系统的功能如同二沉池，采用内置式超滤膜，泥水分离效率大大提高。

A：反硝化、硝化

厌氧反应器渗滤液自流进入生化系统，生化系统采用 A/O 工艺路线。

硝化池通过高活性的好氧微生物作用，污水中的大部分有机物污染物在硝化池内得到降解，同时氨氮在硝化微生物作用下氧化为硝酸盐。硝氮回流至反硝化池内在缺氧环境中还原成氮气排出，达到生物脱氮的目的。

B：超滤单元

生化系统出水经由 UF 进水泵进入超滤系统实现泥水分离，超滤系统采用外置管式超滤膜，浓液（泥水混合物）回流至反硝化池，同时实现剩余污泥排放。

⑤两级网管式反渗透（STRO）系统

由于 MBR 系统处理后的出水达不到回用标准，为了渗滤液处理系统能够长期稳定运行，在 MBR 系统后设计了深度处理系统，采用网管式反渗透（STRO）净化，清水产率可达到 80%左右。网管式反渗透操作压力为 30bar~65bar。STRO 系统设有一套网管式反渗透集成装置并辅以配套设备。

ST 的出水进入下一级 RO 系统，进一步去除水中的总氮、氨氮等污染物，保证出水水质达标。

⑥浓缩液处理系统

本项目渗滤液处理系统的浓缩液主要为 STRO 系统产生的浓缩液，设置一套浓缩液处理系统，采用“有机物分离膜+纳滤”工艺，减少浓缩液的量。浓缩液处理系统中富集了渗滤液中部分的盐分、难生化降解或不可生化降解的有机物，考虑回喷焚烧炉处理，纳滤清液回用于石灰制浆。

⑦污泥脱水系统

污泥主要来自于沉淀池排出的物化污泥及 UASB 厌氧反应器、反硝化池、硝化池排出的剩余污泥，经过污泥浓缩池浓缩处理后，由污泥脱水机脱水至 85%含水率，送本项目焚烧炉焚烧处置。

⑧臭气收集处理系统

本项目的主要臭气来源有调节池、A/O 反应池、污泥池及污泥脱水车间。由于以上

池体均为加盖密封池体，污泥脱水车间设置多点强制抽风，臭气经收集，由引风机通过风管送至一次风机入口和垃圾坑负压区进入焚烧炉焚烧处置。同时设一套备用除臭装置，处理能力 15000m³/h，作为停炉情况下备用除臭使用。

2、产污节点

二期项目产污环节主要有垃圾贮存系统、垃圾焚烧系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、污水处理系统等，产生的主要污染物包括废气、废水、固体废物以及噪声。主要产污环节见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目主要产污环节表

项目	排放源	主要污染物名称	治理对策
废气	垃圾贮存系统	恶臭	密闭、负压，用风机抽至焚烧炉
	垃圾焚烧系统	焚烧烟气，主要污染物包括颗粒物、酸性气体、重金属、二噁英类等	炉内脱硝+半干式喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘；80 米烟囱高空达标排放
	飞灰处理工程、石灰浆制备间、活性炭储仓间	颗粒物	5 座仓顶袋式除尘器
废水	垃圾坑和卸料平台冲洗	垃圾渗滤液和卸料平台冲洗废水	送至本期新建的渗滤液处理站进行处理达标后回用
	除盐水系统	反渗透浓水	排入排污降温井后回用
	锅炉本体排污	定连排水	
	冷却塔集水池	循环水排水	一部分直接回用，剩余部分经生产废水处理站处理达标后回用
	办公、生活区	生活污水	采用一体化埋地式生化处理装置进行处理
	原水净水站	反冲洗排泥水	原水净水站产生的排泥水在厂内经沉淀处理后，回西边池塘，泵入生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水
固体废物	焚烧处理系统	炉渣	由六安市顺鑫建材有限公司回收外售综合利用
	烟气净化系统	飞灰	厂内螯合固化合格后送往六安市生活垃圾填埋场进行卫生填埋
噪声	汽轮发电机组、安全阀、排汽管	高噪声设备	设有隔间、吸音、消声、减震设施
	水泵、送风机、引风机、冷却塔	中高噪声设备	

3.6 项目变动情况

根据《火电建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52 号）及《污染影响类

建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函【2020】688号）相关内容要求，工程实际变动情况与变动清单的对照情况具体见下表。

表 3.6-1 项目变动情况一览表

项目	环评要求	实际建设情况	变动情况	
生产规模	2 台 600t/d 机械炉排炉，日处理生活垃圾 1200t	1 台 600t/d 机械炉排炉，日处理生活垃圾 600t	阶段性验收	
地理位置	六安市裕安区城南镇紫园村	六安市裕安区城南镇紫园村	无变动	
生产工艺	见前文	与环评一致	无变动	
环境保护措施	烟气净化系统	“炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺；每炉设一套烟气处理设施	新建的 600t/d 机械炉排炉烟气净化系统采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺；	增加干法脱酸作为石灰浆除酸的补充单元
	仓顶除尘系统	飞灰仓、活性炭仓、石灰贮仓和水泥仓，仓顶均设置了布袋除尘器，除尘效率 99.5%	飞灰仓、活性炭仓、石灰贮仓和水泥仓，仓顶均设置有布袋除尘器，达标排放	无变动
	飞灰固化系统	飞灰在厂内添加水泥、螯合剂稳定化处理达标并经浸出毒性试验合格，送往六安市生活垃圾填埋场进行分区填埋	本项目飞灰采用“螯合剂+水泥+水稳定化技术”综合固化稳定化方法处理。稳定化后经检验符合卫生填埋场入场条件后，运至位于厂区东侧的六安市生活垃圾填埋场进行分区填埋。六安三峰公司与六安市环境卫生管理处签订了协议，六安市环境卫生管理处同意六安三峰公司产生的达到填埋标准的稳定化飞灰送入生活垃圾填埋场分区填埋	无变动
	污水处理系统	渗滤液、初期雨水及车辆冲洗废水等送入渗滤液处理站，设计规模 400t/d，采用的处理工艺为“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤+两级 STRO”处理工艺，处理后的出水回用于本期冷却塔补水，生活污水送至厂区生活污水处理系统进行处理，采用一体化埋地式生化处理装置，处理规模为 40t/d，出水排入渗滤液处理站	渗滤液、初期雨水及车辆冲洗废水等送入渗滤液处理站，设计规模 400t/d，采用的处理工艺为“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤+两级 STRO”处理工艺，处理后的出水回用于本期冷却塔补水，生活污水送至厂区生活污水处理系统进行处理，采用一体化埋地式生化处理装置，处理规模为	无变动

	进一步处理，循环冷却水排水用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺处理达标后回用，处理能力为 20t/h	40t/d，出水排入生产废水处理站，循环冷却水排水用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”工艺处理达标后回用，处理能力为 20t/h	
固废处理措施	垃圾焚烧产物炉渣为一般固体废物，综合利用；飞灰稳定固化满足标准后送往附近垃圾填埋场安全填埋；污水处理站污泥、废活性炭、废布废手套和生活垃圾收集后送入焚烧炉处理。废机油、废滤袋及废离子交换树脂厂内暂存，并交有相应危险废物处置资质单位处置。	垃圾焚烧产物炉渣为一般固体废物，综合利用；飞灰稳定固化满足标准后送往附近垃圾填埋场安全填埋；污水处理站污泥、废活性炭、废布废手套和生活垃圾收集后送入焚烧炉处理。废滤袋及废离子交换树脂厂内暂存，定期交由安徽省慈航环保科技有限公司处置，废机油厂内暂存，定期交由合肥远大燃料油有限公司处置	无变动
地下水控制	垃圾卸料大厅、垃圾坑、渗滤液收集池及处理站、污水处理站、事故池、初期雨水池、渣仓、污水管道、油罐区等均严格采取防渗措施。	项目采取了分区防渗，各主要防渗区也均采取了重点防渗措施。	无变动
恶臭防治	垃圾卸料大厅、垃圾坑抽气保持负压，阻隔帘幕及密闭措施，产生的臭气用风机抽至焚烧炉，设 2 套活性炭备用除臭装置；渗滤液处理站水池和污泥脱水间密闭，将臭气引到焚烧炉内焚烧，并设 1 套备用活性炭除臭装置。	垃圾坑内设焚烧炉一次风机吸风口，保持垃圾坑内微负压，恶臭废气进入焚烧炉作为助燃空气；卸料大厅全密闭，其出入口设置空气帘幕及自动门；停炉状态下沼气经设置在垃圾坑上部的排风口吸出，送入 2 套活性炭喷射式除臭装置吸附处理。渗滤液处理站水池和污泥脱水间密闭，将臭气引到焚烧炉内焚烧，并设 1 套备用活性炭除臭装置。	无变动
噪声控制	合理布局、安装消声器、隔声等	通过合理布局、安装消声器、隔声等降噪措施	无变动
平面布置	环评及环评批复阶段，二期 2 座 600t/d 机械炉排焚烧炉的公辅设施合并建设，目前只建设了 1 座 600t/d 机械炉排焚烧炉，1 座 600t/d 机械炉排焚烧炉的公辅设施单独建设，导致厂区的平面布置发生变化，平面布置图调整均在公司现有的厂区内调整，项目以厂界设置 300m 的环境防护距离，平面布局调整不影响项目的环境防护距离，根据环办环评函【2020】688 号，项目平面布局调整不属于重大变动。		不属于重大变动

其他	事故池 1275m ³	事故池 2000m ³	事故池面积增大
----	------------------------	------------------------	---------

根据上文变动分析内容，项目的变化不属于重大变动。同时，本项目的性质、规模、地点、生产工艺、污染防治设施（废水、噪声、固废、地下水以及恶臭防治措施等）均未发生重大变动。

四、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

二期项目产生的废污水包括垃圾坑渗滤液、垃圾卸料区冲洗废水、除盐水制备系统废水、锅炉定连排水、地磅区冲洗废水、循环冷却水排水、职工生活污水、初期雨水等。项目建设有渗滤液处理站、生活污水处理站以及生产废水处理站用于处理运营期间产生的各类废水。

冷却塔排水一部分直接回用于垃圾卸料大厅、地磅区冲洗用水，以及石灰浆制备用水；不能回用的部分排入本期新增的生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水。

1、渗滤液处理站

渗滤液处理站用于处置垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅平台冲洗废水、车辆冲洗废水、初期雨水和地磅区冲洗废水。二期项目在六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站旁边建设一座处理规模为 400t/d 的渗滤液处理系统，用于处理本期工程产生的垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅平台冲洗废水、车辆冲洗废水、初期雨水和地磅区冲洗废水，并将现有一期工程产生的渗滤液和填埋场产生的渗滤液纳入一同处理后回用。渗滤液处理系统采用“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤+两级 STRO”处理工艺，处理后的水质《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用于冷却塔补水。两级 STRO 的浓液依次经过有机物分离膜和纳滤进一步浓缩处理后，清液回用于石灰浆制备用水，最终的浓液回喷焚烧炉。混凝沉淀产生污泥、生化（厌氧和 MBR 生化）产生的剩余污泥排入污泥储池。通过污泥进料泵提升入污泥脱水机，进料过程中投加适量的絮凝剂以提高固液分离效果。污泥脱水产生的清液回流，污泥脱水产生的含水率约为 85%的干泥送入焚烧炉进行焚烧处理。

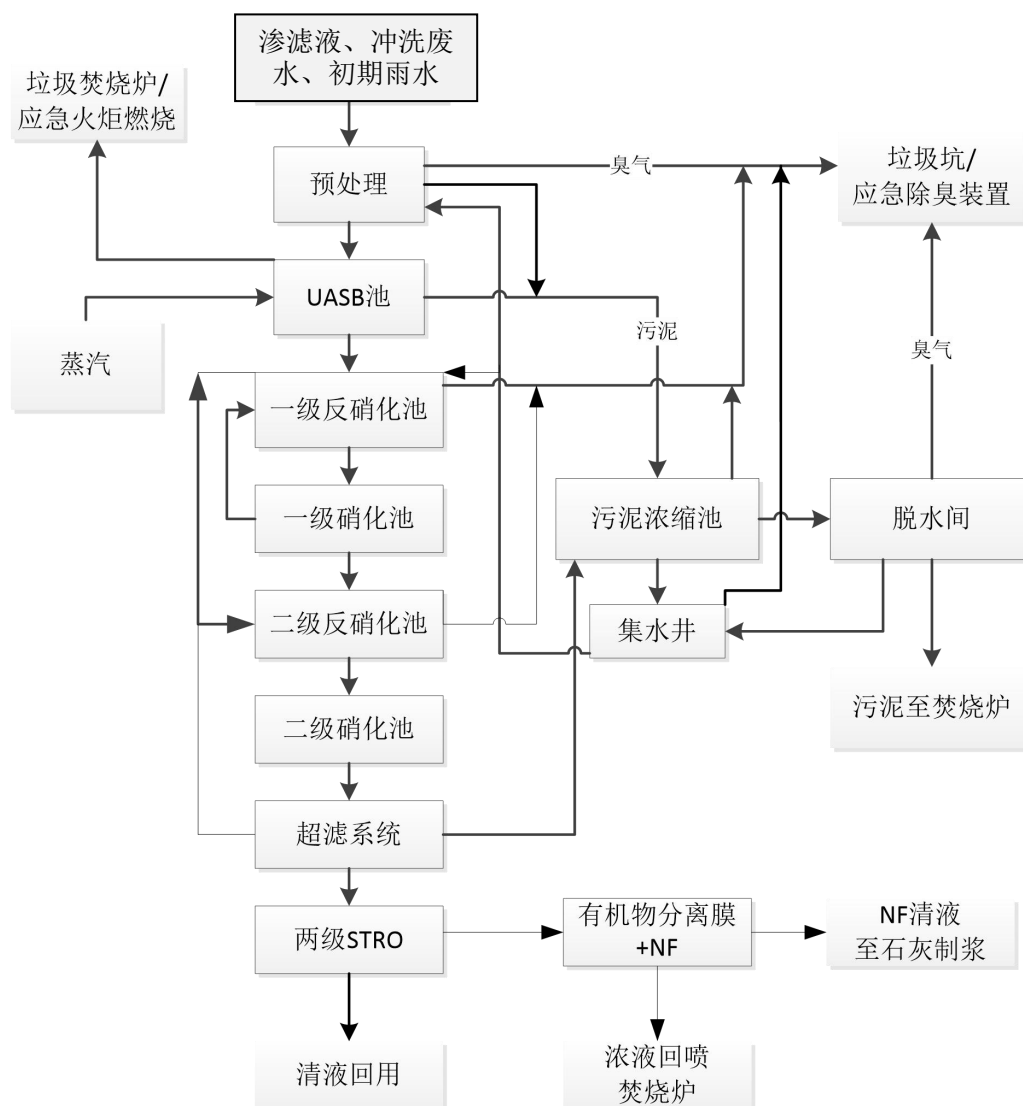


图 4.1-1 渗滤液处理站工艺流程图

污水处理工艺流程简述：

垃圾渗滤液、垃圾卸料平台等生产废水通过导流沟粗格栅除去大颗粒悬浮物及漂浮物后进入渗滤液收集池，通过提升泵提升至调节池（停留时间 7-10 天），地磅区冲洗废水和初期雨水经初期雨水收集池收集，再采用提升泵经专用的管道排入渗滤液处理站的沉砂池去除大部分的 SS 及部分不溶性有机物，然后提升泵提升至调节池，调节池中渗滤液均质均量后排入 UASB 厌氧反应器。

调节池中的渗滤液由进水提升泵提升入厌氧布水系统进入厌氧反应器，厌氧采用 UASB 厌氧反应器，渗滤液经过厌氧反应，COD 可得到大幅度降解，并且渗滤液中部分难生化降解的 COD 在厌氧条件下被水解酸化。UASB 厌氧反应器采用密闭式结构，设计温度为中温 35℃。渗滤液经厌氧进水泵提升进入 UASB 厌氧反应器，进行厌氧发酵处理，

打开高分子物质的链节或苯环，将大分子难降解有机物分解成较易生物降解的小分子有机物质，并最终转化为甲烷、二氧化碳和水。

经 UASB 厌氧反应器处理的渗滤液出水，进入 MBR 膜处理系统，MBR 膜处理系统包括两级缺氧/好氧（A/O）生化脱氮处理系统和 UF 超滤系统。废水进入缺氧/好氧（A/O）生化脱氮处理系统，在硝化池（O 段）好氧的条件下，硝化菌将氨氮氧化成硝态氮。硝化池中处理的废水经大回流量回流反硝化池，与进水混合，在反硝化池（A 段）缺氧的条件下，反硝化菌将硝态还原成氮气脱出。在缺氧、好氧状态交替处理，达到去除大部分的有机物及脱氮目的。通过两级 A/O 硝化反硝化处理，确保氨氮及总氮的水质处理要求。

经 A/O 生化系统处理出水，通过 UF 超滤系统进水泵加压进入外置 MBR 超滤膜系统进行泥水分离，水中大部分的颗粒和胶体有机物被截留，出水进入纳滤（NF）处理系统。

由于 MBR 系统处理后的出水达不到回用标准，为了渗滤液处理系统能够长期稳定运行，在 MBR 系统后设计了深度处理系统。超滤系统出水进入网管式反渗透（STRO）系统进行处理，本项目渗滤液处理站深度处理采用两级 STRO 工艺，确保出水清液满足回用水质标准。

两级 STRO 浓液通过有机物分离膜和 NF 系统处理，处理后的浓液回喷至焚烧炉，NF 清液进入石灰浆制浆系统。STRO 清液进入清水回用池回用。

2、生产污水处理站

生产污水处理站用于处理冷却塔循环冷却水排水以及生活污水处理站出水，生产废水处理站处理规模为 20t/h，采用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”的处理工艺，处理后的出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用于冷却塔补水和厂区绿化，浓水回用于二期石灰浆制备。污泥脱水产生的含水率约为 85%的干泥送入焚烧炉进行焚烧处理。

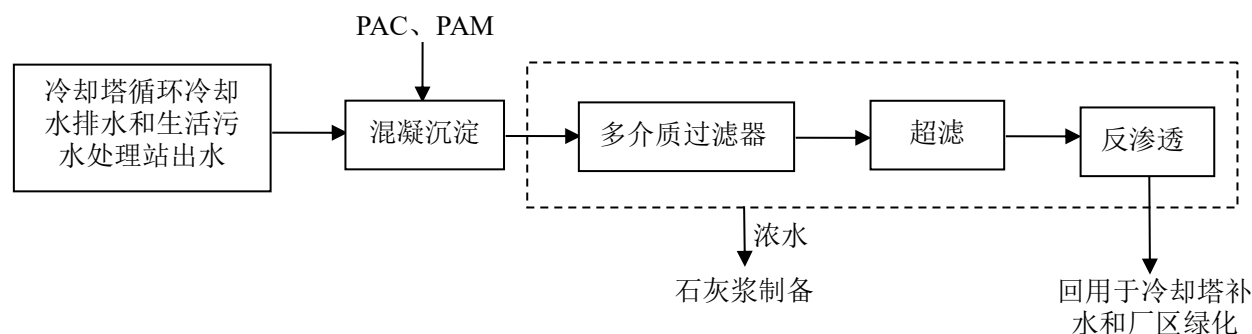


图 4.1-2 生产废水处理站工艺流程图

3、生活污水处理设施

生活污水处理系统采用成熟的地理式一体化生活污水处理装置，主要处理单元为“调节池预处理+厌氧/好氧生化处理”工艺，处理规模为 40t/d。

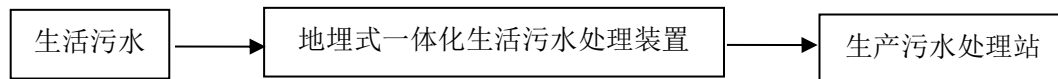


图 4.1-3 生活废水处理工艺流程图

4、原水净水站反冲洗排泥水

本期原水净水站产生的排泥水在厂内经沉淀处理后，回西边池塘，泵入生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水。

5、废水产生与处理去向

六安三峰环保发电有限公司二期工程2×600t/d项目的废水产生与处理去向见下表。

表 4.1-1 项目废水排放情况一览表

类别	污染物种类	排放规律	排放去向
渗滤液	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、TP	连续	排入新建的渗滤液处理站进行处理达标后 回用于冷却塔补水
卸料平台冲洗废水		连续	
地磅区冲洗废水		连续	
初期雨水		间歇	
生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	连续	排入的生活污水处理设施处理，处理后废 水进入生产废水处理站
循环冷却水排水	COD、SS	连续	排入二期新增的生产废水处理站
		连续	回用于石灰浆制备
		连续	回用于飞灰固化或炉渣冷却
		连续	回用于地磅区冲洗
		连续	回用于卸料大厅冲洗
锅炉定连排污水	COD、SS	间歇	排入二期排污降温井后回用
除盐水系统废水	COD、SS	连续	排入二期排污降温井后回用
净水站反冲洗排水	COD、SS	连续	回西边池塘，泵入生产废水处理站进一步 处理达标后回用于冷却塔补水



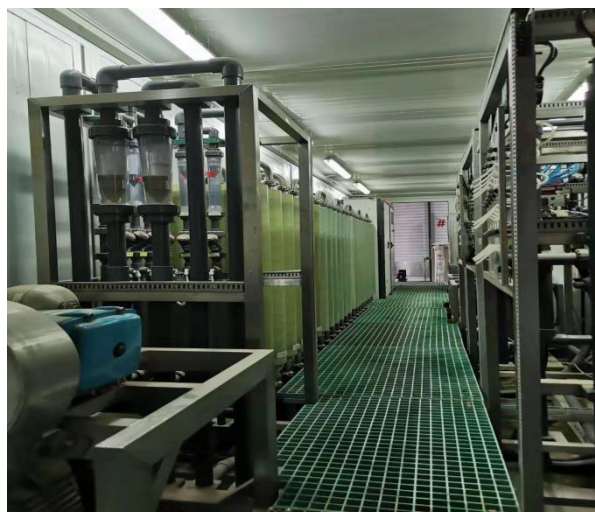
污水处理站



污水处理站



渗滤液超滤系统



渗滤液 STRO 系统



渗滤液处理站密封



渗滤液处理站密封



渗滤液处理站污泥浓缩池



渗滤液处理站在线监测系统



生产废水处理装置



生产废水处理加药装置



生产废水处理反渗透装置



地理式生活污水处理装置



渗滤液处理站火炬系统



渗滤液处理站活性炭喷射装置

4.1.2 废气

本项目废气主要有焚烧系统产生的焚烧烟气、料仓系统产生的粉尘以及垃圾卸料大厅、垃圾坑、渗滤处理站等产生的恶臭气体。焚烧烟气由烟气净化系统处置，料仓粉尘由仓顶除尘系统处置，恶臭气体经收集后作为助燃空气送入焚烧系统处置。

1、焚烧炉烟气处理措施

二期项目新建 1 台焚烧系统，对应配有 1 套烟气净化系统。焚烧烟气主要污染物有酸性气体（NO_x、SO₂、HCl、HF、CO 等）、重金属、颗粒物、二噁英类等，焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”的烟气净化工艺，烟气净化系统包括：炉内脱硝系统、石灰浆半干法脱酸系统、石灰干法脱酸系统、活性炭喷射系统、布袋除尘系统等，并配有自动控制在线检测装置及活性炭喷射量的在线称重计量装置，净化后的烟气经 80m 排气筒排至大气。

烟气治理工艺流程示意图见图 4.1-4 所示。

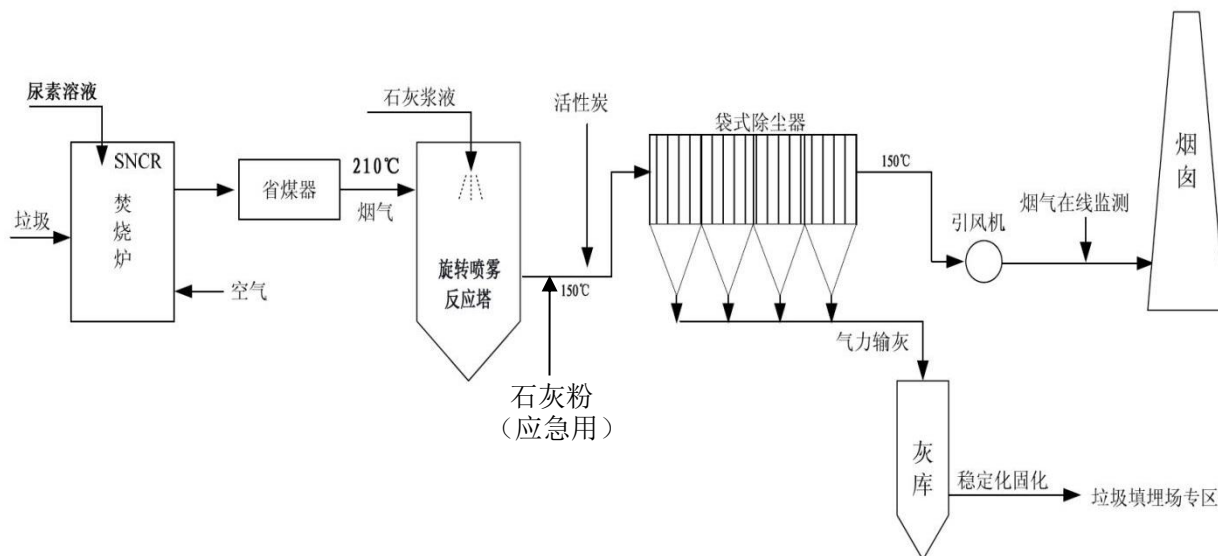
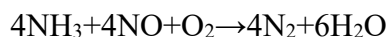


图 4.1-4 烟气治理工艺流程示意图

(1) NO_x 控制措施

本项目炉内脱硝采取选择性非催化还原法（SNCR），该工艺脱硝原理是将尿素作为还原剂喷入焚烧炉炉膛内温度 850℃~1050℃的区域，该还原剂迅速热分解成 NH₃ 和其他副产品，随后 NH₃ 与烟气中的 NO_x 进行还原反应而生成 N₂，从而去除烟气中的 NO_x。其主要脱硝反应原理如下：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 900℃左右，因此还原剂喷入炉膛的温度区域为 850~1050℃。来自尿素溶液制备系统的 40%浓度的尿素溶液定量送至混合器，在混合器内尿素溶液进一步被水稀释成为 5%的稀溶液。稀释后的溶液被压缩空气雾化，并经喷嘴喷入焚烧炉膛内，与烟气中 NO_x 进行选择反应。

根据反应区域的温度，随着还原剂数量的增加，脱硝比增加。但是，需要把氨（NH₃）/氮氧化物（NO_x）比控制在小于 1.2-1.5，以免剩余的氨和氯化氢进行反应而发生氯化氨（NH₄Cl）白烟。在维持反应温度为 800℃~900℃并以最多摩尔比 1.2 喷入尿素的前提下，能够分解烟气中的 30-70%的氮氧化物而不发生白烟。

(2) 酸性气体控制措施

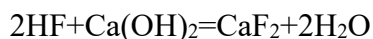
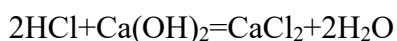
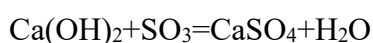
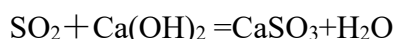
焚烧炉烟气中的酸性气体中污染物主要包括 SO₂、HCl、HF 等，目前主要的处理工艺技术包括湿法、半干法和干法三种。本项目采用半干法旋转喷雾反应塔进行脱酸处理。

半干法以浓度约为 5%~10%的 Ca(OH)₂ 浆液为净化吸收剂，石灰的循环利用使吸收剂的利用率进一步提高。半干法具有净化效率高、维护简单、且无需对反应产物进行二次

处理等优点，在国内外得到了广泛的应用。目前，国内外绝大多数垃圾焚烧厂均采用半干法喷雾反应塔用以去除酸性气体。

由制浆系统输送过来的石灰浆液通过塔顶的高速旋转喷头进行雾化，石灰浆液被雾化成粒径120~200 μm 左右的雾滴，这些细小的雾滴与酸性气体充分接触，在一系列的化学反应后去除烟气中绝大多数的酸性气体。反应过程中，雾滴吸收烟气中的热量不断蒸发水分，结合反应塔独特设计，塔内的高温烟气使得浆液雾滴在下降的过程中得到干燥，并在到达塔底前将水分充分蒸发，形成固体反应物从塔底排出。

去除酸性成分的化学反应方程式如下：



为避免焚烧炉在开炉、停炉或运行中不正常的工况下排烟温度过低引起的除尘器布袋结露现象，在反应塔顶部设有 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 干粉喷入系统。

在反应发生的同时，雾滴中的水分被烟气干燥蒸发，最终的反应产物是粉末状的干料（主要成分为 CaCl_2 、 CaF_2 、 CaSO_3 、 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和烟尘），这些粉尘在塔底部及后面的袋式除尘器中被收集下来。烟气中剩余的气相污染物在通过滤袋时与未完全反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进一步反应而被去除。另外由于烟温降低，烟气中的部分有毒有机物和重金属也可以被凝聚或被干燥的粉尘吸附而除去。

项目另外单独设置干法脱酸系统，作为石灰浆除酸的补充单元。

干法脱酸系统反应剂采用熟石灰，干法喷射石灰仓设置一个 1 台 50 m^3 石灰仓，在石灰仓下部出口位置设置手动插板阀、旋转卸料阀下落到石灰称重给料螺旋输送机，然后进入下方的喷射器。同时以罗茨风机出口压缩风作为输送动力，经喷射器后形成石灰与压缩空气的混合物，在压缩风的作用下流向喷雾塔前烟道上的喷入接口。

当烟囱出口处的 HCl 和 SO_2 排放值超过设定值时，自动追加石灰粉。之后，根据 HCl/SO_2 的排放值控制石灰粉的喷射量。当 HCl/SO_2 的排放值低于基准值的 90% 时，就停止石灰粉喷射，随后就仍然只通过石灰浆进行烟气的酸性气体处理。

（3）颗粒物控制措施

垃圾焚烧烟气中的粉尘主要包括：燃烧产生的烟尘、酸性气体中和反应产物、未参加反应的石灰粉，还有吸附了二噁英、重金属的活性炭。

本项目采用布袋除尘器，含尘烟气由进风口进入灰斗，部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室；在除尘器入口烟道中喷入的消石灰干粉和反应助剂在除尘器布袋表面形成稳定高效的反应床和吸附层，当烟气流过反应床和吸附层时，其有害成分与消石灰充分发生化学反应或被吸附，以实现脱除有害物质的目的。

经滤袋过滤后，尘粒、反应产物及被吸附的成分被阻留在滤袋外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。

（4）重金属控制措施

重金属类污染物源于焚烧过程中生活垃圾所含的重金属及其化合物的蒸发。由于不同种类重金属及其化合物的蒸发点差异较大，生活垃圾中的含量也各不相同，所以它们在烟气中气相和固相存在形式的比例分配上也有很大差别。“高效的颗粒物捕集”和“低温控制”是重金属净化的两个主要方面。本项目在烟气处理系统喷入石灰和活性炭喷射剂，再配以高效的袋式除尘器，可以有效去除重金属，达标排放。

（5）二噁英类控制措施

本项目焚烧炉的技术性能按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中要求选用焚烧炉膛温度 $>850^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间超过 2s 以上，烟气中 O_2 含量（湿基）范围为 6.0%~9.5%的焚烧炉。

项目半干式中和塔冷却废气，控制布袋除尘器入口温度为不超过 200°C ，使有害有机污染物凝结于飞灰上，布袋除尘器在集尘的同时也把这些有机物去除。同时在进入滤袋式除尘器的烟道上设置活性炭喷射装置，活性炭入口设在紧靠反应塔的出口管道上，以加强混合并增加反应时间。

当活性炭粉（规格为 100 μm 以下）与烟气一起进入袋式除尘器后，停留在滤袋上的活性炭粉继续同缓慢通过滤袋的烟气充分接触，最大限度净化烟气中的二噁英类及重金属离子；通过在布袋除尘器上形成“活性炭肺”对二噁英类进行的吸附，活性炭喷射的二噁英类被布袋除尘器捕获并作为飞灰排出。

2、恶臭废气处理措施

本项目 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体主要来自于垃圾卸料大厅、垃圾坑及垃圾渗滤液处理站。

本项目恶臭防治措施主要有：

（1）卸料大厅及垃圾库

垃圾卸料大厅平台紧贴垃圾库，采用室内型，可防雨及防臭气外泄。垃圾卸料平台周围设置清洗地面的水栓，并保持地面坡度设置积水导排措施。平台设一个进出口，进出口上方设有电动卷帘门，并设空气幕墙以阻止臭气的扩散。垃圾卸料平台与垃圾库之间通过垃圾卸料门连通，为了最大程度降低垃圾库内产生的恶臭气体在卸料环节通过卸料门外溢，二期工程在卸料平台安装 4 座 4 自动开闭式卸料门。

为防止、控制垃圾堆放和输送时产生的异味以及有害气体的外逸，现有工程垃圾库为密闭式结构，在垃圾库房靠近焚烧炉侧设置焚烧炉一次风机吸风口，由一次风机将垃圾库房和卸料平台中的恶臭气体吸入焚烧炉，用作燃烧所需的一次风，并使整个垃圾库房和卸料平台达到微负压，以免垃圾存储系统臭气外逸。

（2）渗滤液处置站

渗滤液处置站各处置构筑物封闭、抽气保持负压，抽气送至垃圾库，最终作为焚烧炉一次风进入焚烧炉焚烧处理。

（3）污泥脱水间

渗滤液处理站污泥脱水间封闭、抽气保持负压，抽气送至垃圾库，最终作为焚烧炉一次风进入焚烧炉焚烧处理。

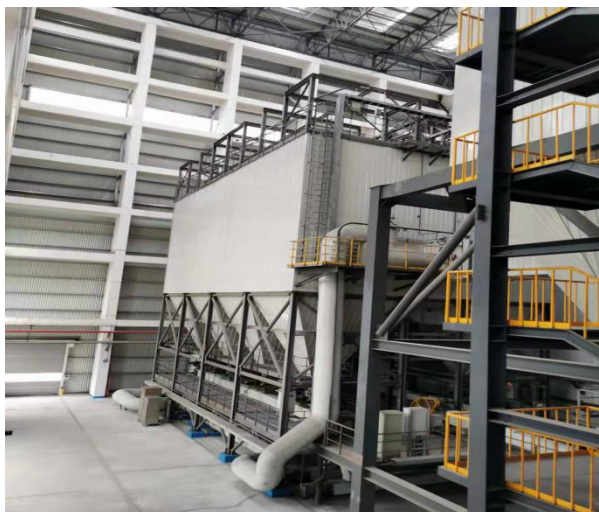
当本期扩建焚烧炉闭炉时，垃圾库不能维持负压状态，这时需开启备用活性炭除臭装置进行除臭，活性炭对恶臭的吸附、净化效果明显高于其它净化方法，且能同时净化多种致臭物质，也适合非长时间连续使用，活性炭除臭效率一般可达到 80%以上。

3、沼气治理措施

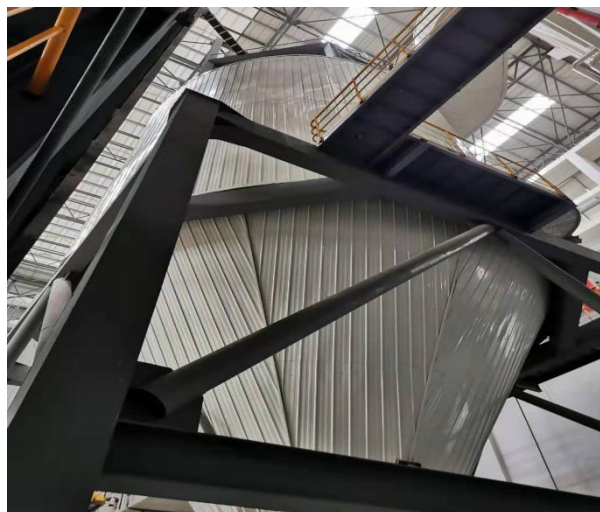
渗滤液处理站厌氧处理过程中产生沼气，在正常情况下，渗滤液厌氧反应产生的沼气通过沼气入炉燃烧系统，送入焚烧炉炉膛作助燃用。在焚烧炉闭炉检修时，沼气通过一套内燃式火炬燃烧装置燃烧处理。

4、含尘废气处理措施

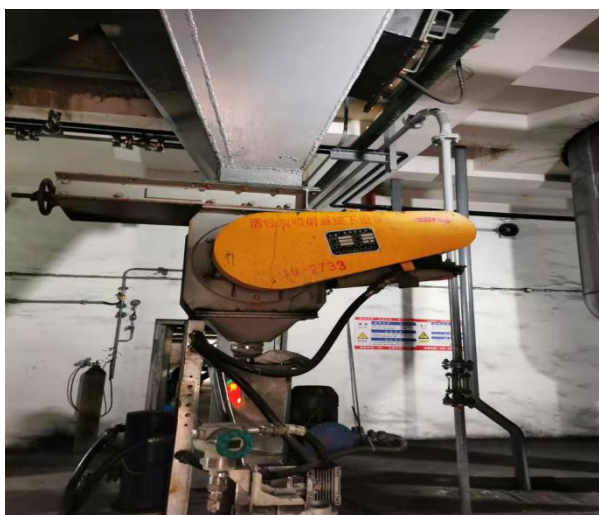
项目建设有 2 座飞灰仓、1 座水泥仓、1 座石灰仓和 1 座活性炭仓，各仓仓顶均设置有袋式除尘器，用于处理进料时产生的粉尘。



布袋除尘器



干法脱硫系统



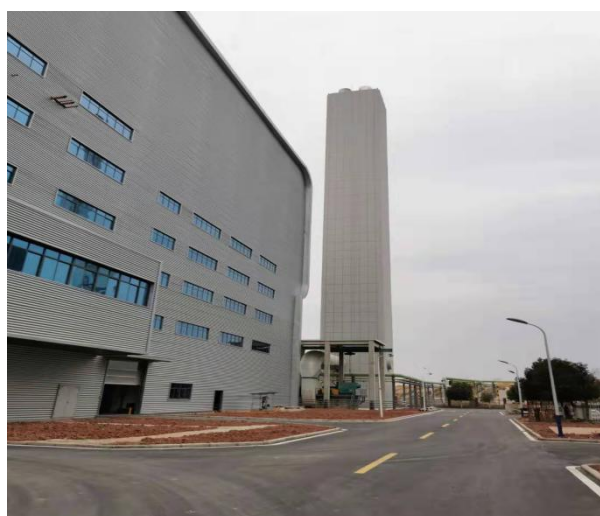
活性炭喷射系统



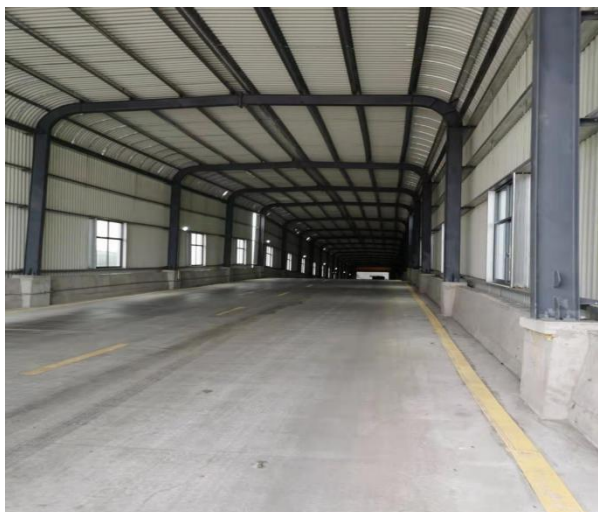
石灰浆液罐



尿素制备系统



焚烧炉烟气排气筒



垃圾运送廊道密闭系统



垃圾卸料大厅



植物喷淋除臭系统



烟气在线监测系统



甲烷和恶臭气体收集管线



石灰料仓

4.1.3 噪声

本项目运营期产生的噪声主要是期扩建工程主要噪声源为余热锅炉排汽、汽轮发电机组、一次风机、二次风机、空压机、引风机、冷却塔、水泵等配套设施运行过程中产生的噪声，噪声主要采取以下措施治理：

(1) 厂区总体设计布置时，将主要噪声源尽可能布置在远离操作办公的地方，以防噪声对工作环境的影响。

(2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置消声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行工作人员的影响。

(3) 对设备采取减振、安装消声器、隔声等方式，或者选择低噪声型设备

(4) 在一次、二次风机的进口、点火燃烧器和辅助燃烧器风机的进口均安装消声器，余热锅炉汽包点火排汽管道上设置排汽消声器。

(5) 烟道、风道凡与设备连接处均采用软连接，振动输渣机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声，空压机采用室内布置等；

(6) 在冷却塔北侧、东侧厂界处安装长约 135m，高约 3m 的隔声屏。

表 4.1-2 噪声产生、治理及排放情况（dB(A)）

序号	建筑物	设备名称	数量 (台)	声级 (dB(A))	位置	治理措施	采取措施后 声级(dB(A))
1	汽轮发电机房	汽轮机	1	120	室内	1、汽轮机、发电机自带隔声罩，降噪量不少于 25dB(A)； 2、汽机房隔声，降噪量不少于 30 dB(A)。	70
		发电机	1	120			
		励磁机	1	100			
2	锅炉房	一次风机	2	100	室内	1、基础减振； 2、隔声罩隔声，降噪量不少于 10 dB(A)； 3、厂房隔声，降噪量不少于 10 dB(A)。	70
		二次风机	2	100			
3	烟气净化间	引风机	2	100	室外	1、基础减振； 2、隔声罩隔声，降噪量不少于 10 dB(A)；	65
4	综合水泵房	水泵	6	85	室内	1、基础减振，半地下式布置； 2、厂房隔声，降噪量不少于 20 dB(A)。	65
	循环水泵房		2				
5	空压机房	空压机	4	90	室内	1、基础减振； 2、安装消声器，降噪量不少于 10 dB(A)； 3、厂房隔声，降噪量不少	65

序号	建筑物	设备名称	数量 (台)	声级 (dB(A))	位置	治理措施	采取措施后 声级(dB(A))
						于 15dB(A)。	
6	冷却塔	机力通风冷却塔	2	80	室外	1、基础减振； 2、设备采购控制噪声源强； 3、北侧和东侧厂界设置总长 135m、高 3m 的隔声屏。	80
7	升压站	主变压器	1	70	室内	1、基础减振； 2、厂房隔声，降噪量不少于 10 dB(A)。	60
8	偶发噪声	锅炉排汽	2	~120	室外	安装消声器，降噪效果不少于 20dB(A)。	~100
		吹管噪声	2				
9	渗滤液处理站	水泵	10	85	室内	1、基础减振； 2、厂房隔声，降噪量不少于 20 dB(A)。	65
		风机	6	85			



减振基础



减振基础

4.1.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、废机油、废布袋、恶臭治理产生的废活性炭、生活垃圾、污水处理污泥、废离子交换树脂、废抹布废手套等。

其中，一般固废有炉渣、污泥以及生活垃圾；危险废物有飞灰、废活性炭、废滤袋、废催化剂、废机油、废离子交换树脂、废抹布废手套。炉渣暂存于渣坑内，送往六安市顺鑫建材有限公司综合利用。飞灰在厂内进行固化，固化采用“水泥+螯合剂”的固化工艺，固化后的飞灰经检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入场标准后，送入六安市垃圾填埋场填埋。污水处理站污泥、废活性炭、废布废手套和生活垃圾收集后送入焚烧炉处理。废滤袋及废离子交换树脂厂内暂存，定期交由安徽省慈航环保科技有限公司处置，废机油厂内暂存，定期交由合肥远大燃料油有限公司处置。

二期项目设置一套螯合剂制备系统，一套飞灰搅拌混合系统，采用“飞灰+螯合剂+水泥+水搅拌混合”的飞灰固化稳定化工艺。二期工程设置 2 座有效容积为 75m³ 的飞灰贮仓。

飞灰贮仓通过卸料阀和螺旋输送机将飞灰送至飞灰计量装置。螯合剂溶液制备系统将设置一座 10m³ 储存罐，一座 10m³ 的稀释搅拌罐，螯合剂溶液通过电磁流量计计量。飞灰经过计量后分批进入搅拌机中，搅拌机开始工作。将制备好的螯合剂溶液通过离心输送泵按照与飞灰量设定好的比例喷淋加入搅拌机中，注入溶液的同时搅拌机继续搅拌，约 5min 后飞灰和药剂充分混合，搅拌机停止工作并开始卸料至装载车运至养护场地，养护数天后经检测合格后装车指定的填埋场处置。

在飞灰仓螺旋输送机下设置称重仓。为了防止飞灰从飞灰仓溢出，采用料位开关监视储存容量。为了防止飞灰仓中发生架桥现象，飞灰仓设置空气炮装置。

飞灰仓安装有 1 个连续料位计和 2 个料位开关，上部的料位开关检测高料位，下部的料位开关检测低料位。高料位表示飞灰停止上料的料位，低料位表示飞灰仓应接收飞灰的料位。飞灰仓的顶部安装脉冲袋式除尘器。在飞灰仓进料期间，飞灰仓中的含尘空气通过滤袋排向室内，释放飞灰仓的内部压力，便于飞灰进仓。灰仓锥体底部星型卸灰阀、螺旋输送机、空气炮、等由飞灰稳定化系统控制。

试运行期间固体废弃物产生量及处置量详见下表。

表 4.1-3 二期工程固体废弃物产生与处置情况汇总

序号	固废名称		属性	产生工序	形态	产生量 (t/a)	运行期实际 产生量 (t/a)	处置方法
1	垃圾焚烧 区	炉渣	一般废物	垃圾焚烧	固态	100740	50230	委托六安市顺鑫建材有限公司综合利用
2		飞灰	危险废物	垃圾焚烧	固态	10512	5085	厂内稳定化处理
3	飞灰处理 工程	稳定飞 灰	危险废物	烟气净化	固态	17520	8600	送生活垃圾卫生填埋 场
4	生活垃圾		一般废物	办公、生活	固态	10.5	7.50	送本厂焚烧炉焚烧
5	废活性炭 ⁽²⁾		一般废物	垃圾坑臭气除臭 装置	固态	6	0	送本厂焚烧炉焚烧
6	污泥		一般废物	水处理系统	固态	1869	1265	送本厂焚烧炉焚烧
7	废膜		一般废物		固态	0.8t/4~5a	0.4t/4~5a	交由安徽省慈航环保 科技有限公司处置
8	废布袋		危险废物	袋式除尘器	固态	1	0.55	

9	废机油	危险废物	设备检修、维护	液态	1.0	0.45	交由合肥远大燃料油有限公司处置
10	废布废手套	危险废物	设备检修、维护	固态	0.6	0.28	送本厂焚烧炉焚烧

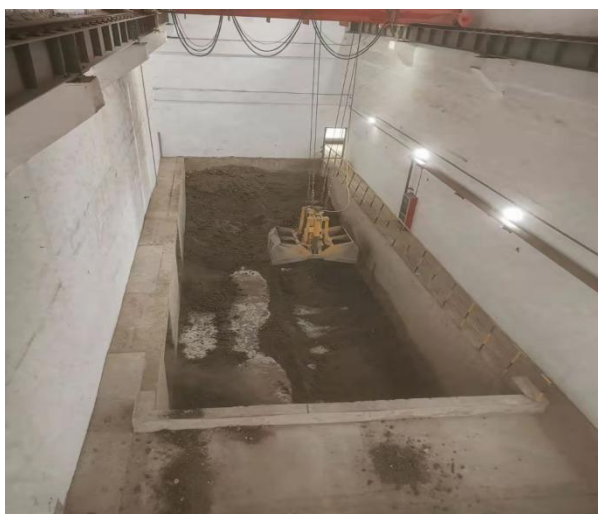
备注：卸料大厅、垃圾库和渗滤液处理站应急除臭装置暂未使用，无废活性炭产生。



危废暂存间



一般固废暂存间



炉渣池



飞灰固化车间

4.1.5 地下水防渗措施

为防止对地下水造成污染，企业在污染防治区落实了分区防渗措施，进行防渗处理。安徽恒信建设工程管理有限公司委托六安三峰环保发电有限公司进行环境监理，根据环境监理报告，不通的防渗区域采用下列不同的防渗措施。

(1) 重点防渗

重点防渗区柴油罐区、飞灰稳定化车间、垃圾卸料大厅、垃圾储坑、渗滤液收集池和处理水池、渣坑等区域。

①渗滤液收集池和处理水池等防渗措施：采用复合防渗结构用压实粘土（厚度不小

于 1m)+无纺土工布复合基础为地基，其上铺设 2mm 厚 HDPE 膜，池体采用抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）浇筑。池体表面均涂抹防腐材料。

②垃圾卸料大厅、垃圾储坑、渣坑等防渗措施：垃圾贮坑采用双层复合防渗结构，以压实粘土（厚度不小于 1m)+无纺土工布复合基础为地基，其上铺设 2mm 厚 HDPE 膜，面层采用防渗混凝土。池体表明涂抹防腐材料。垃圾卸料大厅采用防渗混凝土。此外，贮坑采用全密闭并具有防渗防腐功能的钢筋混凝土结构。

③轻柴油油罐区防渗措施：防渗层为 1m 厚粘土层，面层采用防渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜。

飞灰固化车间、飞灰仓防渗措施：采取双层防渗结构，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层，面层采用防渗混凝土。

④废水收集装置区域采用粘土垫层，采用 1.5m 厚粘土层+防渗混凝土进行防渗。

（2）一般防渗

一般防渗区包括渣库、石灰贮仓、烟气处理设施、锅炉间、汽机间、综合水泵房、循环水站、原水处理站、地磅房。

①循环水站及原水处理站的防渗措施采用防渗钢筋混凝土浇筑池体；

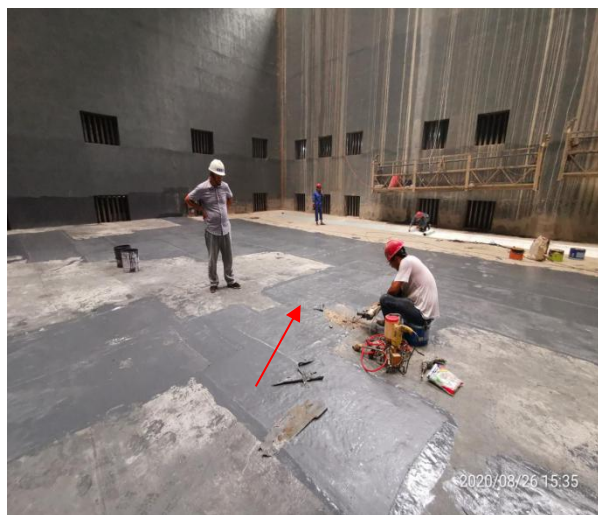
②渣库、石灰贮仓、地磅房、垃圾输送通道、烟气处理设施等采用防渗混凝土进行防渗；

③其他一般污染防治区采用防渗混凝土作面层；

办公楼、门卫室为非污染防治区。采用混凝土进行硬化处理。

（3）地下水监控井设置

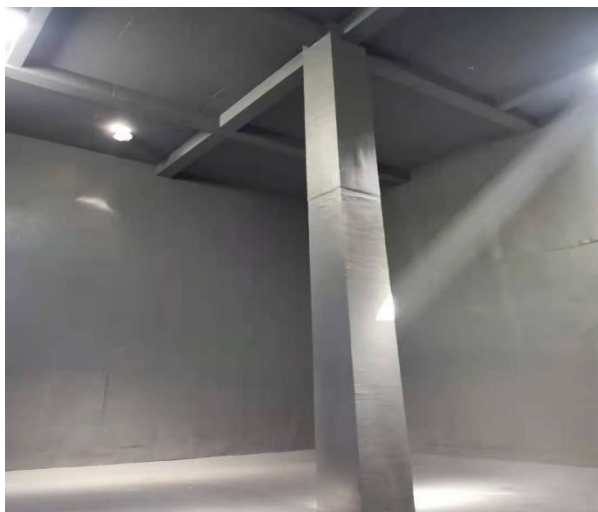
厂区设置 5 个地下水监控井，渗滤液处理站设置 3 个地下水监控井。



防渗施工照片



防渗施工照片



防渗施工照片



防渗施工照片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 项目风险防范措施

本项目风险防范措施主要有：应急活性炭除臭装置、通讯报警设备、自动监控设备、防护设备、泄漏物收集设施，雨水排口立切断装置、监测装置等。同时，本项目柴油罐区、飞灰稳定化车间、垃圾卸料大厅、垃圾储坑、渗滤液收集池和处理水池、渣坑等区域采取了重点防渗措施。

1、应急活性炭除臭装置

厂区设置有 2 套应急活性炭除臭装置，1 套用于停炉状态下，垃圾卸料大厅和垃圾坑内恶臭气体的吸附处理，另外 1 套用于停炉状态下，垃圾渗滤液处理设施恶臭气体的吸附处理。

2、通讯报警设备

配置了对讲机、固定电话、手机；各岗位配置防爆对讲机，共计 20 只。

3、自动监控设备

厂区内安装有视频监控系统，分布于中控、渗滤液站、柴油罐区、活性炭喷射区域、在线监控系统站房等。

4、在线监测系统

焚烧烟气配备 SO₂、NO_x、CO、HCl、颗粒物的自动监测系统，对废气污染治理效果进行在线监测。

5、自动报警装置

加强厂区有毒有害气体检测安全措施，一旦垃圾坑、渗滤液廊道等出现有毒有害气体异常，自动报警系统自动报警。禁止一切人员进入作业，加强通风，降低有毒有害气体浓度。

6、雨水排口立切断装置

雨水排口设置有紧急切断装置阀门。

7、初期雨水池

位于厂区北侧建有 1 座有效容积 2000m³ 初期雨水收集池。

8、事故应急池

1 座有效容积为 2000m³ 的事故池；位于厂区西侧渗滤液处理站调节池南。

二期项目修订了《突发环境事件应急预案》并在项目建设“三同时”中认真落实，企业已定期开展应急演练，修订的应急预案已在六安市裕安区生态环境分局备案，备案编号为 341503-2020-013-M。



事故池



初期雨水收集池



初期雨水集水井



雨水排口应急切断阀



地下水监控井



地下水监控井

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

（1）排污口规范化建设情况

项目在飞灰库、垃圾渗滤液处置装置、各机房等装有标识牌及安全警示标牌。在雨水排口、烟气排放口等设有标示牌；烟气排放口设置监测平台、监测孔及标示牌，烟囱高度设置符合规范要求。

（2）线监测装置

一期项目在线监测装置已完成与环保部门联网，二期项目环保设施建包括垃圾焚烧系统、余热发电系统、烟气净化系统、污水处理系统等，目前设施运行正常。所有设备运行情况和烟气排放参数在中控室均实时监控。公司设置烟气在线监测装置，监测项目包括焚烧炉燃烧温度、炉膛压力、烟气流量以及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等指标，烟气在线监测装置已经完成自主验收，已于六安市生态环境局联网。

项目配备了各专业技术人员和专业的检修队伍，在日常运行中对所有设备进行检查和维护，保障所有设备已在试生产期投用并运行良好。

4.3 环境管理检查情况

4.3.1 环境管理制度

其内容主要有：环境管理的指导思想、目的和要求，环境管理体制和机构及职责分工及相关关系，实施环境管理的基本原则、途径和方法，环境保护的检查、考核与奖惩等。

环境管理技术规程、标准。主要包括：污染物排放控制标准；环境监测技术规程；

生产工艺、设备的环境技术规程；环境保护设备的操作规程等。

环境保护责任制度。其主要内容为：公司各部门、各类人员的环境保护工作范围、应负的责任，以及相应的权力。

环境保护业务管理制度。主要包括：环保设备管理制度、环境监测管理制度、环境统计制度、环保考核制度等。

4.3.2 环境防护距离检查情况

本项目环境防护距离确定为厂界周边 300m 范围区域内，根据现场调查，厂界周边 300m 范围内无居民区、学校等敏感点，环境防护距离满足要求。

4.3.3 排污许可执行情况

六安三峰环保发电有限公司已于 2019 年 12 月 2 日取得六安市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：9134150058720524XM001U），并于 2020 年 8 月 31 日办理了二期项目的排污许可变更手续。

4.4 环保设施投资及环保措施落实情况

4.4.1 环保设施“三同时”落实情况

本次验收的总投资 43250 万元，其中环保投资 6530 万元，占总投资的 15.1%，环保措施投资及“三同时”落实情况详见表 4.4-1：

表 4.4-1 环境保护措施投资及“三同时”落实情况表

污染源	环评建设情况	计划投资 (万元)	实际建设情况	实际投资 (万元)
废气	焚烧炉配套烟气净化处理系统2套，采用“炉内SNCR脱硝+半干法喷雾反应塔+活性炭喷射+袋式除尘器”的处理工艺，尾气经80m烟囱排放；配套烟气在线监测装置，监测指标至少包括CO、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物和氯化氢	2500	焚烧炉配套烟气净化处理系统 1 套，采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱硫（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器”的处理工艺，尾气经 80m 烟囱排放；配套烟气在线监测装置，监测指标为 CO、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物和氯化氢	1350
	焚烧炉设置运行工况（含炉温）在线监测装置，配套电子显示屏	165	焚烧炉设置运行工况（含炉温）在线监测装置，配套电子显示屏	105
	主厂房卸料大厅全封闭设计，垃圾车坡道全封闭，卸料平台进、出口均设置空气幕	80	主厂房卸料大厅全封闭设计，垃圾车坡道全封闭，卸料平台进、出口均设置空气幕	65
	设置 2 套备用活性炭除臭装置	240	设置 1 套备用活性炭除臭装置	130
	垃圾坑密闭，顶部设置一次风机，恶臭气体抽至焚烧炉燃烧	64	垃圾坑密闭，顶部设置一次风机，恶臭气体抽至焚烧炉燃烧	40
	消石灰仓、活性炭仓、水泥仓、飞灰仓等均配袋式除尘器装置	48	消石灰仓、活性炭仓、水泥仓、飞灰仓等均配袋式除尘器装置	36
废水	新增一套渗滤液处理系统，处理规模为 400m ³ /d，处理后尾水于厂内回用，配套建设各类废水输送管道；处理站设 1 套除臭装置和 1 套备用火炬燃烧沼气装置	4000	新增一套渗滤液处理系统，处理规模为 400m ³ /d，处理后尾水于厂内回用，配套建设各类废水输送管道；处理站设 1 套除臭装置和 1 套备用火炬燃烧沼气装置	4300
	新增一套地理式一体化生活污水处理系统，处理规模 40m ³ /d	20	新增一套地理式一体化生活污水处理系统，处理规模 40m ³ /d	20
	新增一套生产废水处理系统，处理规模 480m ³ /d	300	新增一套生产废水处理系统，处理规模 480m ³ /d	280
固废	设置 1 座飞灰养护车间和危废暂存间，按要求采取防渗、防漏、防水措施	60	置 1 座飞灰养护车间和危废暂存间，按要求采取防渗、防漏、防水措施	40
噪声	风机进出口安装或使用阻性或阻抗复合性消声器；风机和泵设置减震基座；锅炉排汽设置消音器。	57	风机进出口安装或使用阻性或阻抗复合性消声器；风机和泵设置减震基座；锅炉排汽设置消音器。	30

二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

土壤和地下水	厂区和渗滤液处理站采取分区防渗，设置永久性地下水监测井	5	厂区设置 5 个地下水监控井，渗滤液处理站设置 3 个地下水监控井	8
环境管理	焚烧炉设置永久采样孔、采样测试平台、废气污染源标识牌	8	焚烧炉设置永久采样孔、采样测试平台、废气污染源标识牌	12
	落实施工期水土保持措施	42	落实施工期水土保持措施	40
	加强厂区绿化，设计绿化率 25%	50	加强厂区绿化，设计绿化率 25%	50
	对环境风险应急预案进行修编，配置应急救援物资	15	对环境风险应急预案进行修编，配置应急救援物资	6
	开展项目建设施工期的环境监理工作	50	开展项目建设施工期的环境监理工作	8
	“以新带老”环保投资	10	“以新带老”环保投资	10
合计		7714	6530	

4.4.2 环评批复落实情况

本项目自立项以来，按照《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》以及环境保护主管部门的要求和规定，前期进行了环境影响评价及环保设计；环保审批手续齐全；建设期间基本按设计要求进行了环保设施的建设，按规定程序提出了竣工验收申请。工程环保设施“三同时”落实情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 环评批复落实情况

环评及批复要求	目前实际建设情况
加强施工期环境管理。落实《报告书》中提出的施工期各项污染防治措施，减轻对环境的不利影响	项目施工期已经结束，落实了施工期各项污染防治措施，施工期末收到环保投诉
严格设备选型。项目拟选择的焚烧炉应保证额定的处理能力、焚烧炉工艺技术参数须同时满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）的通知>》（环办环评[2018]20号）等技术规范中的相关标准要求，且炉膛内焚烧温度应>850℃，炉膛内烟气停留时间≥2秒，焚烧炉渣热灼减率≤5%，焚烧炉出口烟气含氧量应控制在 6.0%-10%。	项目选择的焚烧炉应保证额定的处理能力、焚烧炉工艺技术参数须同时满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）的通知>》（环办环评[2018]20号）等技术规范中的相关标准要求，且炉膛内焚烧温度应>850℃，炉膛内烟气停留时间≥2秒，焚烧炉渣热灼减率 0.65%，焚烧炉出口烟气含氧量为 6.55%。
落实大气污染防治措施。原则同意《报告书》提出的废气治理方案，每台焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装在线监测装置，焚烧烟气采取“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾脱酸反应塔+喷射活性炭喷射+袋式除尘器”的组合净化处理工艺进行治理，脱硝效率、脱硫效率、除尘效率、二噁英类去除效率，以及氯化氢、重金属等污染物的去除效率不得低于设计标准，CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl 和颗粒物等污染因子的在线监控数据须在厂区电子屏显示并与环保部门联网，各项大气污染因子排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关标准后经集束式烟囱排放，烟囱高度不得低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 3 规定的高度且应高出烟囱周围 200 米半径内最高建筑物 3 米以上；做好垃圾接收与贮存过程中的恶臭气体外逸防治工作，垃圾采用封闭式自卸垃圾车运送，卸料平台进出、口、卸料大厅及垃圾贮存池进行封闭设计，并维持微负压状态；在垃圾坑顶部设置一次风机吸风口，抽吸垃圾坑内臭气作为焚烧炉助燃空气；垃圾卸料平台设置 2 套活性炭除臭装置备用，防止焚烧炉停炉检修时，池内垃圾产生的恶臭气体外溢；对污水处理站产生恶臭气体工段进行封闭并对臭气进行收集，恶臭气体经收集后通过焚烧炉焚烧处理；项目烟气处理系统配套建设的活性	落实大气污染防治措施。焚烧炉单独设置烟气净化系统并安装在线监测装置，焚烧烟气采取“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾脱酸反应塔+干法脱硫（应急用）+喷射活性炭喷射+袋式除尘器”的组合净化处理工艺进行治理，CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl 和颗粒物等污染因子的在线监控数据在厂区电子屏显示并与环保部门联网，各项大气污染因子排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关标准后经集束式烟囱排放，烟囱高度 80m，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 3 规定的高度且应高出烟囱周围 200 米半径内最高建筑物 3 米以上；垃圾采用封闭式自卸垃圾车运送，卸料平台进出、口、卸料大厅及垃圾贮存池进行封闭设计，并维持微负压状态；在垃圾坑顶部设置一次风机吸风口，抽吸垃圾坑内臭气作为焚烧炉助燃空气；垃圾卸料平台设置 1 套活性炭除臭装置备用，防止焚烧炉停炉检修时，池内垃圾产生的恶臭气体外溢；对污水处理站产生恶臭气体工段进行封闭并对臭气进行收集，恶臭气体经收集后通过焚烧炉焚烧处理；项目烟气处理系统配套建设的活性炭储仓、消石灰储仓、飞灰储仓、水泥储仓等设施，配套仓顶除尘器，根据监测结果，废气污染物满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中规定

二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

<p>炭储仓、消石灰储仓、飞灰储仓、水泥储仓等设施，须配套除尘效率不低于 99.5%的仓顶除尘器。废气污染控制严格执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中规定</p>	
<p>认真落实《报告书》提出的废水处理和利用方案。新建渗滤液处理设施采用“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤（MBR 生化处理系统）+两级 STRO”处理工艺，废水经处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的“敞开式循环冷却水系统补充水”标准后，回用于循环冷却系统补水，不外排；循环冷却水排水一部分直接回用于石灰浆制备、飞灰固化、捞渣机补水、地磅区和卸料平台冲洗，多余部分与一期工程循环冷却水排水一同排入本期新建的生产废水处理站进行处理，生产废水处理站采用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”的处理工艺，出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的“敞开式循环冷却水系统补充水”标准后回用于循环冷却系统补水，不外排；新增职工生活污水经新建的地理式一体化生活污水处理装置处理后排入上述生产废水处理站进一步处理回用，余热锅炉排水和除盐水处理系统排水排入排污降温井后，回用于飞灰固化和炉渣冷却，不外排；本期工程实施后，全厂除二期工程原水净水站反冲洗排泥水与一期工程原水净水站反冲洗排泥水经沉淀后作为清下水排放外，各类废水经处理后全部回用不外排</p>	<p>新建渗滤液处理设施，处理规模 400t/d，处理工艺采用“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤（MBR 生化处理系统）+两级 STRO”处理工艺，废水经处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的“敞开式循环冷却水系统补充水”标准后，回用于循环冷却系统补水，不外排，循环冷却水排水一部分直接回用于石灰浆制备、飞灰固化、捞渣机补水、地磅区和卸料平台冲洗，多余部分与一期工程循环冷却水排水一同排入本期新建的生产废水处理站进行处理，生产废水处理站采用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”的处理工艺，生产废水处理规模 20t/h，新增职工生活污水经新建的地理式一体化生活污水处理装置处理后排入上述生产废水处理站进一步处理回用，余热锅炉排水和除盐水处理系统排水排入排污降温井后，回用于飞灰固化和炉渣冷却，不外排；净水站反冲洗排泥水经沉淀后进入回西边池塘，进入生产废水处理设施，处理后的出水回用于本期冷却塔补水</p>
<p>优先选用低噪声设备，高噪声源须采取设备隔声、基础减震、消音等措施，并通过合理布局确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。</p>	<p>通过选用低噪声、振动小的设备，合理布局，采取有效的减振、隔声、消声等措施进行噪声治理，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准</p>
<p>加强固体废物的环境管理。规范建设固体废物收集暂存场所，按照固体废物“减量化、资源化、无害化”的处置原则，对项目产生的焚烧炉炉渣、职工生活垃圾和污水处理污泥进行分类收集处置或综合利用，防止产生二次污染。焚烧炉飞灰、废活性炭等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求进行管理，飞灰固化处置过程中添加水泥、螯合剂等配比应符合相关技术规范要求。鼓励企业将焚烧飞灰作为危险废物纳入水泥窑协同处置</p>	<p>一般固废有炉渣、污泥以及生活垃圾；危险废物有飞灰、废活性炭、废滤袋、废催化剂、废机油、废离子交换树脂、废抹布废手套。炉渣暂存于渣坑内，送往六安市顺鑫建材有限公司综合利用。飞灰在厂内进行固化，固化采用“水泥+螯合剂”的固化工艺，固化后的飞灰经检测达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入场标准后，送入六安市垃圾填埋场填埋。污水处理站污泥、废活性炭、废布废手套和生活垃圾收集后送入焚烧炉处理。废滤袋及废离子交换树脂厂内暂存，定期交由安徽省慈航环保科技有</p>

二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

	限公司处置，废机油厂内暂存，定期交由合肥远大燃料油有限公司处置
认真落实《报告书》中提出的地下水污染防治措施，对垃圾贮存池、卸料大厅、渗滤液收集池、飞灰稳定化处理间、飞灰稳定化养护间、危废暂存间、事故应急池、污水处理站、一体化生化处理装置区、污水输送管沟、柴油罐区等区域做重点防渗处理，以免发生泄漏对周边地下水环境产生影响，规范设置地下水监控点位并定期开展监测。	垃圾贮存池、卸料大厅、渗滤液收集池、飞灰稳定化处理间、飞灰稳定化养护间、危废暂存间、事故应急池、污水处理站、一体化生化处理装置区、污水输送管沟、柴油罐区等区域做重点防渗处理，厂区设置 5 个地下水监控井，渗滤液处理站设置 3 个地下水监控井
严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防范、应急措施，增强环境风险防范意识，制定环境风险事故应急预案并完成报备工作。做好焚烧炉及焚烧炉废气处理系统的日常检修和维护工作；合理控制柴油储罐储量，罐区须设置围堰和自动喷淋设施；规范建设事故应急池，杜绝事故性废水排放。	公司落实了《报告书》中提出的各项环境风险防范、应急措施，修订了《突发环境事件应急预案》并在项目建设“三同时”中认真落实，企业已定期开展应急演练，修订的应急预案已在六安市裕安区生态环境分局备案，备案编号为 341503-2020-013-M
项目设置不小于 300 米环境防护距离。环境防护距离内不得规划建设居民住宅、医院、学校等环境敏感建筑	项目以厂界设置 300 米环境防护距离，根据现场查看，环境防护距离内无居民住宅、医院、学校等环境敏感建筑
项目达产后，排放的主要污染物不得突破市环保局核定的大气污染物总量控制指标。	根据计算，排放的主要污染物满足市环保局核定的大气污染物总量控制指标
项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成具备营运条件后应按规定完成环境保护竣工验收，并将相关信息对社会公开	项目已经按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》启动自主验收程序，委托安徽百晓生态环境有限公司对项目进行验收
建设项目的规模、地点、工艺或者污染防治措施发生重大变动时，应当重新报批环境影响评价文件	项目未发生重大变动
你公司应按环境管理要求设置环保机构，配备专职环保人员，加强日常环境管理，确保项目环境保护措施落实到位、正常运行。鼓励企业将项目区打造成环保宣传教育基地	公司设置了安环部，配备专职环保人员，加强日常环境管理，确保项目环境保护措施落实到位、正常运行。企业建立了环保宣传教育基地
你公司应按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中第 9 条规定，开展相关监测工作	公司应按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中第 9 条规定及《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039—2019)的要求，开展排污许可监测。

五、环评主要结论与建议及审批意见要求

5.1 环评结论

1、项目概况

随着六安市经济快速发展，城市化进程不断加快，六安市区城市建成区面积迅速扩大，人口数量逐年增长，城市生活垃圾收集范围也不断扩大，六安市生活垃圾的产生量和清运量越来越大。预计到 2020 年，六安市生活垃圾收运范围内的生活垃圾日产生量将达到近 1600t/d。

根据六安三峰环保发电有限公司与六安市人民政府的特许经营权出让 BOT 协议，六安三峰公司拟实施二期扩建工程，计划在现有厂区新增 2 台处理能力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线，配置一台 25MW 凝汽式汽轮发电机组，并配套建设烟气净化、渗滤液处理、固废处置等环保工程。

项目总投资 60834 万元，其中环保投资为 7714 万元，占总投资额的 12.7%。

2、环境质量现状

（1）环境空气质量现状

项目所在地区的环境空气质量现状总体良好，现状监测结果表明：

①各监测点的 SO₂、NO₂、CO 的 1 小时平均浓度最大值占标率分别为 1.80%、17.0%、14.0%、15.45%，均能满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。

②各监测点的 SO₂、NO₂、CO 的 24 小时平均浓度最大值占标率分别为 6.0%、28.8%、20.0%，均能满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准；PM₁₀ 的 24 小时平均浓度最大超标倍数 0.66，各测点中最大超标率为 43%。

③各监测点的 HCl 的 1 小时浓度均值最大为 0.04mg/m³；H₂S 的 1 小时浓度均值均未检出；NH₃ 的 1 小时浓度均值最大值为 0.014mg/m³，占标率为 7.0%；HCl、H₂S 和 NH₃ 的 1 小时浓度均值均满足《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）表 1 中居住区有害物质最高容许浓度限值。

④各监测点的 Pb、Cd、Hg 24 小时平均浓度均未达到检出限，均能满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准（以年平均值换算后的）要求。

⑤各监测点的二噁英类 24 小时平均浓度满足“环发〔2008〕82 号”文（以年平均值换算后的）要求。

（2）地表水质量现状

经对淠河五个监测断面进行采样监测，结果统计分析表明：

①除氨氮、总氮、粪大肠菌群外，其余各污染物浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求。

②氨氮最大超标 1.89 倍，超标率达 100%；总氮最大超标 8.55 倍，超标率高达 100%；粪大肠菌群最大超标 4.6 倍，超标率高达 100%。

③淠河水质氨氮、总氮、粪大肠菌群超标原因，主要是因为上游乡镇居民生活污水直接排入及上游污水处理厂尾水汇入所致。

（3）地下水质量现状

通过对项目所在地地下水进行采样监测，结果表明，监测的地下水中除总大肠菌群外，其余各项指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，说明评价区域地下水环境质量总体较好。地下水监测结果中，总大肠菌群超标率 100%。根据安徽省环境科学研究院编制的《六安三峰环保发电有限公司六安市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批稿）》（2012年7月）有关地下水环境质量监测的结果，在现有一期工程建设之前，该区域地下水中氨氮和总大肠菌群已经超标，超标原因为农田灌溉和化肥使用所致。

（4）土壤环境质量现状

项目所在地区的土壤环境质量现状总体良好，现状监测结果表明：汪家庄和花园村的土壤中污染物含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

（GB15618-2018）风险筛选值，项目所在地监测点土壤中污染物的含量也满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值。厂区和渗滤液处理站区域的土壤中重金属和无机物均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值，所有土壤监测点的各采样深度土壤样品中的挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，项目所在地土壤环境质量现状良好。

（5）声环境质量现状

项目所在地区的声环境质量现状总体良好，根据本次环评现状监测：厂址周边8个噪声监测点的昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，其中昼间测量结果的最大值范围为51.9~55.1dB(A)，夜间测量结果的最大值范围为43.5~45.8dB(A)。

3、污染物排放情况

（1）大气污染物排放

本项目烟气采用“炉内 SNCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱酸反应塔+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺，净烟气通过一座高 80m 的三管集束烟囱排入大气，烟气污染物浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)，其中颗粒物排放浓度不超过 10mg/m³。

本项目垃圾储池为封闭式钢筋混凝土结构，通过一次风机抽取封闭式垃圾坑内气体作为焚烧炉助燃，使得垃圾坑处于负压状态，控制恶臭气体不外溢。

渗滤液处理站调节池、污泥池、污泥脱水车间散发的恶臭气体，采用密闭措施，设置机械送排风系统，使其保持微负压，臭气通过风管排至垃圾坑，由一次风机抽送至焚烧炉助燃。

（2）水污染物排放

垃圾坑产生的垃圾渗滤液、垃圾卸料大厅平台冲洗废水直接进入渗滤液收集池，初期雨水和地磅区冲洗废水排入初期雨水收集池，再通过提升泵排入渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理后的清液达标后回用于冷却塔补水；渗滤液处理系统产生的浓液经浓缩液处理系统进一步减量化处理后，清液回用于石灰浆制备用水，最终浓液回喷焚烧炉；生活污水经化粪池预处理后，排入本期新增的生活污水处理站处理；锅炉定连排水和除盐水制备系统产生的浓水排至排污降温井后，回用于炉渣冷却和飞灰固化用水；冷却塔排水一部分直接回用于垃圾卸料大厅、地磅区冲洗用水，以及石灰浆制备用水；不能回用的部分排入本期新增的生产废水处理站进一步处理达标后回用于冷却塔补水；净水站反冲洗排泥水经沉淀后，回西边池塘，进入生产废水处理设施，处理后的出水回用于本期冷却塔补水。六安三峰公司废水均在厂内处理后回用。

此外，本期将现有一期工程的渗滤液和填埋场的渗滤液纳入新建的渗滤液处理站，处理后于厂内回用，不再外排；并且将一期工程的循环冷却水排水纳入到本期新建的生产废水处理站处理后回用，也不外排。因此，本期工程实施后，六安三峰公司全厂仅有一期和本期原水净水站的反冲洗排泥水作为清下水排放。

（3）固体废弃物排放

本项目年处理生活垃圾约 43.8 万 t，焚烧后的主要固体废弃物为垃圾焚烧后产生的炉渣、飞灰、渗滤液处理产生的污泥以及厂内职工生活垃圾等。

①一般废弃物

本项目焚烧后炉渣产生量 100740t/a，拟综合利用；渗滤液处理后产生污泥 1869t/a，活性炭除臭装置更换产生的废活性炭产生量约 6t/a，职工生活垃圾产生量 10.5t/a，送本厂

焚烧炉焚烧处置。

②危险废物

本项目焚烧飞灰属于危险废物（编号 HW18），飞灰单独收集、存贮、运输和处置，在对其进行最终处置之前必须先经过稳定化处理，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）后进入六安市生活垃圾填埋场填埋。本项目飞灰产生量约 10512（固化后 17520）t/a。

本项目烟气净化系统的废布袋属于危险废物（编号 HW49），袋式除尘器布袋平均更换周期约 4~5 年，每次更换约 1t；日常设备维护产生的废机油为危险废物（HW08），产生量约 1.0t/a；水处理系统更换产生的废离子交换树脂也属危险废物（HW49），平均更换周期约 4~5 年，每次更换约 0.8t。废布袋、废机油和废离子交换树脂暂存于厂内的危险废物暂存场所，及时送有资质的危险废物处置单位妥善处置。

（2）噪声排放

本项目厂内的稳态噪声源主要包括焚烧炉、汽轮机、发电机、励磁机、各类风机、各类水泵、冷却塔、主变压器等，锅炉排汽和吹管噪声属偶发噪声。在采取必要的隔声降噪措施后，本项目厂界环境噪声排放值昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

（5）非正常工况的污染物排放

①焚烧炉启动和停炉过程中炉温不够造成二噁英类非正常排放，二噁英产生浓度按 20ngTEQ/m³考虑，排放浓度不超过 1.0ngTEQ/m³，烟气量 100087.5m³/h（正常工况的 75%），二噁英排放量约 0.1mgTEQ/h。

②烟气处理设施故障，造成二噁英类、酸性气体等事故排放；本次评价考虑最不利情况，即烟气净化设施活性炭及布袋除尘同时出现故障，二噁英排放量最大，脱除效率按 45% 计，排放浓度 2.75ngTEQ/m³，烟气量 133450m³/h，二噁英排放量约 3.67×10⁵ngTEQ/h。

③全厂停机时，垃圾坑等处的臭气无法焚烧处理，若此时活性炭除臭装置发生故障，会造成恶臭气体非正常排放。同时，渗滤液处理站内产生的恶臭气体不再送往垃圾坑，直接通过设在渗滤液处理站附近的活性炭除臭装置进行处理后排放。

④垃圾渗滤液处理装置异常，会造成渗滤液无法及时得到处理。本期在渗滤液处理站调节池前端建设一座有效容积为 1275m³的事故废水收集池，作为临时性储存污水设施，满足 3d 的事故储水需求，可以保证垃圾渗滤液在处理设施事故期间不外排，待故障消除

后再经处理回用。

4、主要环境影响

（1）环境空气质量影响评价

经预测，本期工程造成的评价区内 SO₂、NO₂、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英类的最大地面小时浓度分别占二级标准的 1.18%、6.63%、5.66%、0.01%、1.27%、9.26%、2.63%和 0.22%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、二噁英类最大地面日平均浓度分别占二级标准的 0.88%、3.71%、1.48%、2.86%、4.20%、0.0044%、0.86%、6.19%、1.80%和 0.15%；SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Cd、Pb 及二噁英类分别占二级标准的 0.267%、0.898%、0.38%、0.74%、0.2%、3.4%、0.42%和 0.036%。

在敏感目标处，将现状监测最大值与本项目的贡献值叠加后，SO₂、NO₂的 1 小时平均浓度、以及 SO₂、NO₂的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，叠加后 PM₁₀的 24 小时平均浓度超过二级标准限值，主要由于现状本底超标。通过关停域内 15 个砖瓦窑后，计算各关心点 PM₁₀和 PM_{2.5}的年平均浓度影响值均明显降低，区域的环境空气质量将得到一定改善，此外对区域内企业实施脱硫、脱硝或超低排放改造等，可进一步减少区域二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘的排放量，从而改善区域环境空气质量。

从大气预测结果来看，本期扩建工程的大气环境影响是可以接受的。

（2）地表水环境影响分析

六安三峰公司本期仅有原水净水站的反冲洗排泥水作为清下水依托六安市生活垃圾填埋场渗滤液处理站的总排口排至陡步河，最终汇入淠河，其余废水均在厂内处理后回用。原水净水站反冲洗排泥水水质仅含悬浮物（SS），经沉淀处理后排水中 SS 浓度不超过 40mg/L，其余水质指标与原水水质基本相近，因此，本期工程排水对地表水环境影响较小。

（3）声环境影响评价

①本期扩建工程在运行期对厂界的噪声贡献值为 37.3~53.5dB(A)。将本期扩建工程对厂界的噪声贡献值与现状值进行叠加计算，结果表明，各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

②通过加装消声器将偶发噪声源强控制在 100dB（A）以内，锅炉排汽等偶发噪声可满足 GB12348-2008 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)的要求。

（4）地下水环境影响评价

根据水文地质勘察成果，地下水调查评价范围内，生活饮用水供水井位于本项目厂址区地下水径流方向的上游。在厂址区地下水径流方向的下游没有地下水环境保护目标。因此，即使在发生泄漏事故的情况下，不会对上游饮用水水源地造成影响。预测结果表明，在渗滤液收集池发生破裂的情况下，高锰酸盐指数和氨氮在发生泄漏 100d 时的最远影响距离分别约为 48m 和 43m，发生泄漏 1000d 时的最远影响距离分别约为 136m 和 118m，以上范围内均没有集中式地下水饮用水井，因此，本项目的地下水环境影响可接受。

（5）固体废弃物环境影响评价

①一般废物

本项目产生的炉渣全部外运综合利用。

垃圾渗滤液处理过程中产生的污泥经脱水处理后进入本厂焚烧炉和垃圾混合焚烧处置；活性炭除臭装置更换的废活性炭送入本项目垃圾焚烧炉进行焚烧处置；厂内产生的生活垃圾集中后进入本厂垃圾焚烧炉焚烧处置。

②危险废物

本项目飞灰含有重金属和微量二噁英等有毒有机物，通过机械输送方式送入飞灰储仓，本项目飞灰固化车间设置 2×150m³ 飞灰储仓，可储存约 4 天的灰量。飞灰采用螯合剂、水泥和水进行固化稳定化处理，样品经有资质单位进行浸出毒性测试满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）相关限值后，运输至六安市生活垃圾填埋场分区填埋。

更换下来废布袋、少量废机油和水处理的废离子交换树脂应暂存于厂内的危险废物暂存场所，及时送有资质的危险废物处置单位处置。

综上所述，本项目产生的各类固体废物可以得到妥善处置，其环境影响可以接受。

（6）环境风险评价

本项目不存在重大危险源，烟气系统设备故障可在 1h 内完成抢修，二噁英类由于设备故障的事故排放下，下风向环境空气中二噁英类浓度满足相关限值，受影响最大的人群一日内呼吸入体内的二噁英类量低于“环发〔2008〕82 号”文规定。

本项目需加强管理，严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施、制定事故应急预案，尽可能杜绝各类事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

综上所述，本项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，环境风险水平

可以接受。

（7）公众参与

建设单位六安三峰环保发电有限公司按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）要求，采用网络公示、现场张贴、召开座谈会、问卷调查等多种形式，开展了本项目的公众参与工作。根据六安三峰环保发电有限公司编制的《六安三峰环保发电有限公司扩建二期工程 2×600 吨/天生活垃圾焚烧发电项目环境影响评价公众参与专题报告》，此次共发放个人意见征询表 180 份，回收 175 份，发放团体意见征询表 4 份，回收 4 份。调查对象主要来自厂址附近的村庄居民、企业单位等。4 家团体机构中，六安市洁康环保医疗废物集中处置有限责任公司、六安市环境卫生管理处和安徽裕安经济开发区管理委员会 3 家支持本项目建设，裕安经济开发区紫园村居委会 1 家持无所谓态度。175 位个人均表示支持本项目建设，无反对意见。

综上所述，本项目是六安市重要的基础设施建设项目，可以解决六安市近年新增的生活垃圾出路问题，有助于在总体上改善六安地区的环境质量，实现废物资源化，有利于促进循环经济的发展。项目符合国家产业政策，选址符合当地相关规划、国家标准、规范等要求，生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可接受。

在建设单位认真落实评价中提出的各项污染治理措施和要求的前提下，从环境保护的角度分析，评价认为六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目的建设是可行的。

5.2 环境保护局对环评报告的审批意见

六安三峰环保发电有限公司：

你公司《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。项目位于六安市裕安区城南镇紫园村的六安市生活垃圾填埋场东侧，一期工程 600 吨/日的生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书于 2012 年 8 月 20 日经原安徽省环境保护厅批复（环评函〔2012〕921 号），于 2015 年 11 月 16 日通过六安市环境保护局竣工环保验收（六环验函〔2015〕28 号）。本次为二期扩建工程，在第一期基础上新征土地 45 公顷，拟新增 2 台处理 600 吨/日的生活垃圾机械炉排焚烧炉，配置 1 台 25 兆瓦凝汽式汽轮发电机组，并配套建设烟气治理、渗滤液处理、飞灰、固废等

污染防治设施。项目总投资 60834 万元，其中环保投资 7714 万元。根据《环境影响评价法》等有关法律规定，结合裕安区环保局意见，经研究，现批复如下：

一、项目建设符合国家产业政策及《六安市城市市容环境卫生专业规划（2011-2030）》规划要求，在全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度，我局同意你公司按《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、方案及污染防治措施进行建设。

二、在项目建设及营运过程中应重点做好以下工作：

1、加强施工期环境管理。落实《报告书》中提出的施工期各项污染防治措施，减轻对环境的不利影响。

2、严格设备选型。项目拟选择的焚烧炉应保证额定的处理能力、焚烧炉工艺技术参数须同时满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）、《〈生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）的通知〉》（环办环评[2018]20 号）等技术规范中的相关标准要求，且炉膛内焚烧温度应 $>850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 ≥ 2 秒，焚烧炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ ，焚烧炉出口烟气含氧量应控制在 6.0%-10%。

3、落实大气污染防治措施。原则同意《报告书》提出的废气治理方案，每台焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装在线监测装置，焚烧烟气采取“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾脱酸反应塔+喷射活性炭喷射+袋式除尘器”的组合净化处理工艺进行治理，脱硝效率、脱硫效率、除尘效率、二噁英类去除效率，以及氯化氢、重金属等污染物的去除效率不得低于设计标准，CO、SO₂、NO_x、HCl 和颗粒物等污染因子的在线监控数据须在厂区电子屏显示并与环保部门联网，各项大气污染因子排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关标准后经集束式烟囱排放，烟囱高度不得低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 3 规定的高度且应高出烟囱周围 200 米半径内最高建筑物 3 米以上；做好垃圾接收与贮存过程中的恶臭气体外逸防治工作，垃圾采用封闭式自卸垃圾车运送，卸料平台进出、口、卸料大厅及垃圾贮存池进行封闭设计，并维持微负压状态；在垃圾坑顶部设置一次风机吸风口，抽吸垃圾坑内臭气作为焚烧炉助燃空气；垃圾卸料平台设置 2 套活性炭除臭装置备用，防止焚烧炉停炉检修时，池内垃圾产生的恶臭气体外溢；对污水处理站产生恶臭气体工段进行封闭并对臭气进行收集，恶臭气体经收集后通过焚烧炉焚烧处理；项目烟气处理系统配套建设的活性炭储仓、消石灰储仓、飞灰储仓、水泥储仓等设施，须配套除尘效率不低于 99.5%的仓顶除尘器。废气污染控制严格执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中规定。

4、认真落实《报告书》提出的废水处理和利用方案。新建渗滤液处理设施采用“沉砂池+调节池+UASB+两级 A/O 和超滤（MBR 生化处理系统）+两级 STRO”处理工艺，废水经处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的“敞开式循环冷却水系统补充水”标准后，回用于循环冷却系统补水，不外排；循环冷却水排水一部分直接回用于石灰浆制备、飞灰固化、捞渣机补水、地磅区和卸料平台冲洗，多余部分与一期工程循环冷却水排水一同排入本期新建的生产废水处理站进行处理，生产废水处理站采用“混凝沉淀+多介质过滤器+超滤+反渗透”的处理工艺，出水达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的“敞开式循环冷却水系统补充水”标准后回用于循环冷却系统补水，不外排；新增职工生活污水经新建的地理式一体化生活污水处理装置处理后排入上述生产废水处理站进一步处理回用，余热锅炉排水和除盐水处理系统排水排入排污降温井后，回用于飞灰固化和炉渣冷却，不外排；本期工程实施后，全厂除二期工程原水净水站反冲洗排泥水与一期工程原水净水站反冲洗排泥水经沉淀后作为清下水排放外，各类废水经处理后全部回用不外排。

5、优先选用低噪声设备，高噪声源须采取设备隔声、基础减震、消音等措施，并通过合理布局确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

6、加强固体废物的环境管理。规范建设固体废物收集暂存场所，按照固体废物“减量化、资源化、无害化”的处置原则，对项目产生的焚烧炉炉渣、职工生活垃圾和污水处理污泥进行分类收集处置或综合利用，防止产生二次污染。焚烧炉飞灰、废活性炭等危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求进行管理，飞灰固化处置过程中添加水泥、螯合剂等配比应符合相关技术规范要求。鼓励企业将焚烧飞灰作为危险废物纳入水泥窑协同处置。

7、认真落实《报告书》中提出的地下水污染防治措施，对垃圾贮存池、卸料大厅、渗滤液收集池、飞灰稳定化处理间、飞灰稳定化养护间、危废暂存间、事故应急池、污水处理站、一体化生化处理装置区、污水输送管沟、柴油罐区等区域做重点防渗处理，以免发生泄漏对周边地下水环境产生影响，规范设置地下水监控点位并定期开展监测。

8、严格落实《报告书》中提出的各项环境风险防范、应急措施，增强环境风险防范意识，制定环境风险事故应急预案并完成报备工作。做好焚烧炉及焚烧炉废气处理系统的日常检修和维护工作；合理控制柴油储罐储存量，罐区须设置围堰和自动喷淋设施；规范建设事故应急池，杜绝事故性废水排放。

9、项目设置不小于 300 米环境保护距离。环境保护距离内不得规划建设居民住宅、医院、学校等环境敏感建筑。

10、项目达产后，排放的主要污染物不得突破市环保局核定的大气污染物总量控制指标。

11、你公司在项目施工和营运过程中，应畅通社会监督、公众参与渠道。增强环境社会风险防范意识，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成具备营运条件后应按规定完成环境保护竣工验收，并将相关信息对社会公开。

四、建设项目的规模、地点、工艺或者污染防治措施发生重大变动时，应当重新报批环境影响评价文件。

五、你公司应按环境管理要求设置环保机构，配备专职环保人员，加强日常环境管理，确保项目环境保护措施落实到位、正常运行。鼓励企业将项目区打造成环保宣传教育基地。

六、你公司应按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中第 9 条规定，开展相关监测工作。

七、裕安区环保局负责该项目日常的环境监管工作。

六、验收执行标准

根据六安市环境保护局对环境影响报告书以及环评报告书的批复要求，本项目污染物排放执行标准如下：

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气排放标准

本项目废气主要有垃圾焚烧烟气，卸料大厅、垃圾坑和渗滤液处理站和污水处理站恶臭废气以及料仓粉尘等。

垃圾焚烧炉主要技术性能指标、烟囱高度和排放烟气中污染物限值执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相关标准，其中排放烟气中污染物限值满足 GB18485-2014。厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新改扩建项目二级标准”。具体见下表

表 6-1 焚烧炉主要技术性能指标表

序号	项目	标准值	序号
1	炉膛内焚烧温度	≥850℃	在二次空气喷入点所在断面、炉膛中部断面和炉膛上部断面中至少选择两个断面分别布设监测点，实行热电偶实时在线测量
2	炉膛内烟气停留时间	≥2s	根据焚烧炉设计书检验和制造图核验炉膛内焚烧温度监测点断面间的烟气停留时间
3	焚烧炉渣热灼减率	≤5%	HJ/T20

表 6-2 项目焚烧炉烟囱高度

焚烧处理能力（t/d）	烟囱最低允许高度（m）
≥300	60

表 6-3 生活垃圾焚烧烟气污染物排放限值

序号	污染物名称	单位	标准限值	本项目执行限值	取值时间
1	SO ₂	mg/m ³	100	100	1小时均值
			80	80	24小时均值
2	颗粒物	mg/m ³	30	10	1小时均值
			20	10	24小时均值
3	NO _x	mg/m ³	300	300	1小时均值
			250	250	24小时均值
4	HCl	mg/m ³	60	60	1小时均值
			50	50	24小时均值
5	CO	mg/m ³	100	100	1小时均值

序号	污染物名称	单位	标准限值	本项目执行限值	取值时间
			80	80	24小时均值
6	汞及其化合物（以Hg计）	mg/m ³	0.05	0.05	测定均值
7	镉、铊及其化合物（以Cd+Tl计）	mg/m ³	0.1	0.1	测定均值
8	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb、Cr+Co+Mn+Ni计）	mg/m ³	1.0	1.0	测定均值
9	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.1	0.1	测定均值

表 6-4 恶臭污染物厂界排放标准

项目	执行标准	标准值（单位：mg/m ³ ）
H ₂ S	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 二级	0.06
NH ₃		1.5
臭气浓度		20（无量纲）

6.1.2 废水排放标准

本工程厂区采取“雨污分流、清污分流”的排水体制。

垃圾渗滤液主要来自主厂房的垃圾坑、垃圾卸料大厅地面冲洗等，地磅区冲洗废水和初期雨水经初期雨水收集池收集后，与渗滤液废水一起送入本期建设的渗滤液处理站进行统一处理，渗滤液处理站出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用与冷却塔补水，其中重金属污染物执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中排放质量浓度限值，具体见表 6-5 和表 6-6。

生产运行中产生的生活污水经化粪池预处理后排入生活污水处理站处理。不能直接回用的循环冷却水排水与生活污水处理站的出水一同进入生产废水处理站进一步处理，经生产废水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用，不外排

表 6-5 再生水用作循环冷却水系统补水水质标准（mg/L）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5(无量纲)	10	浊度（NTU）	≤5
2	COD	≤60	11	色度（度）	≤30
3	BOD ₅	≤10	12	石油类	≤1
4	氨氮	≤10	13	粪大肠菌群（个/L）	≤2000
5	总磷	≤1	14	阴离子表面活性剂（LAS）	≤0.5

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
6	铁	≤0.3	15	总碱度	≤350
7	锰	≤0.1	16	硫酸盐	≤250
8	氯离子	≤250	17	溶解性总固体	≤1000
9	二氧化硅	≤50	18	总硬度	≤450

表 6-6 渗滤液处理站出水中重金属污染物执行标准 (mg/L)

序号	项目	最高允许排放浓度
1	总汞	0.001
2	总镉	0.01
3	总铬	0.1
4	六价铬	0.05
5	总铅	0.1
6	总砷	0.1

6.1.3 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，集体标准如下：

表 6-7 厂界环境噪声排放标准

标准	类别	标准值（单位：dB(A)）	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65	55

6.1.4 固废污染控制标准

本项目垃圾焚烧后产生的飞灰、炉渣的收集、贮存、运输和处置均执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和“环发〔2008〕82号”文件要求。焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存和运输，炉渣按一般固体废物处理，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；焚烧飞灰属于危险废物，在厂内贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），飞灰经固化处理后需对其按照《固体废物浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》（HJ/T300-2007）进行浸出毒性鉴别，并应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中关于进入生活垃圾填埋场填埋处置的固化飞灰要求。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场填埋处置。（a）含水率不大于 30%；（b）

二噁英类含量不超过 3 $\mu\text{gTEQ/kg}$ ；（c）按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 2.3.2-12 规定的限值。

表 6-8 飞灰固化浸出液污染物质量浓度限值（mg/L）

序号	指标	质量浓度限值	序号	指标	质量浓度限值
1	汞	0.05	7	钡	25
2	铜	40	8	镍	0.5
3	锌	100	9	砷	0.3
4	铅	0.25	10	总铬	4.5
5	镉	0.15	11	六价铬	1.5
6	铍	0.02	12	硒	0.1

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气质量标准

PM₁₀、SO₂、NO₂、Pb 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氯化氢、硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 质量浓度参考限值，Hg、Cd 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1，二噁英类参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，具体见下表：

表 6-9 环境空气质量标准

评价因子	拟采用的标准名称	标准级别	标准值
SO ₂	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1	二级	1 小时平均 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24 小时平均 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 年平均 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1	二级	1 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 24 小时平均 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 年平均 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1	二级	1 小时平均 10 mg/m^3 24 小时平均 4 mg/m^3
O ₃	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1	二级	1 小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日最大 8 小时平均 160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM _{2.5}	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1	二级	24 小时平均 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 年平均 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀		二级	24 小时平均 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 年平均 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pb	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2	二级	年平均 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
HCl	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 质量浓度参考限值	/	1 小时平均 0.05 mg/m^3 24 小时平均 0.015 mg/m^3
H ₂ S		/	1 小时平均 0.01 mg/m^3
NH ₃		/	1 小时平均 0.20 mg/m^3
Cd	《环境空气质量标准》	二级	年平均 0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	拟采用的标准名称	标准级别	标准值
Hg	(GB3095-2012)表 A.1	二级	年平均值 0.05μg/m ³
二噁英类	“环发〔2008〕82号”文，参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m ³ ）评价	参照日本年均浓度标准	年平均 0.6pgTEQ/m ³

6.2.2 地下水环境标准

地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，见表 6-9。

表 6-10 地下水环境质量标准（mg/L）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	9	挥发性酚类	≤0.002
2	溶解性总固体	≤1000	10	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
3	耗氧量	≤3.0	11	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
4	氨氮	≤0.50	12	总硬度	≤450
5	汞（Hg）	≤0.001	13	总大肠菌群 CFU/100mL	≤3.0
6	砷（As）	≤0.01	14	硫酸盐	≤250
7	镉（Cd）	≤0.005	15	氯化物	≤250
8	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ）	≤0.05	16	铅（Pb）	≤0.01

6.2.3 土壤环境标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中第二类用地标准，其中二噁英类执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 2 第一类用地的筛选值，即 1.0×10^{-5} mg/kg，见下表。

表 6-11 农用地土壤环境质量标准（单位:mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
9	二噁英类	1.0×10 ⁻⁵ mg/kg			

注：二噁英类执行 GB36600-2018 表 2 第一类用地筛选值。

6.3 总量控制指标

根据国家及《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）有关政策要求，结合项目工程分析，确定本项目大气污染物总量控制因子：SO₂、NO_x、粉尘，项目不涉及水污染物控制因子。

废水经处理，厂内全部回用。本工程除雨水排口外，不设置废水排口；根据六安市环保局下达的《建设项目主要污染物新增排放容量核定表》，二期项目废气 SO₂ 排放总量 160.2t/a，NO_x 排放总量 360t/a，粉尘排放总量 17.5t/a。

七、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对废气、噪声及其治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果及污染物达标排放情况，具体监测内容如下：

7.1.1 有组织废气监测

有组织废气监测点位、监测因子和频次，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 有组织废气验收监测内容一览表

点位编号	点位名称	监测因子	监测频次
1#	烟气净化系统出口	烟气参数、颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl、汞及其化合物、镉铊及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物、二噁英类	监测 2 天， 每天 3 次
2#	烟气净化系统进口	烟气参数、颗粒物、CO、SO ₂ 、NO _x 、HCl、汞及其化合物、镉铊及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物	监测 2 天， 每天 3 次

7.1.2 无组织废气监测

无组织废气监测点位、监测因子和频次，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 无组织废气监测点位、项目、频次一览表

分类	点位编号	点位名称	监测因子	监测频次
厂界无组织废气	G1	厂界上风向参照点	H ₂ S、NH ₃ 、颗粒物、 臭气浓度	4 次/天，2 天
	G2	厂界下风向监测点		
	G3			
	G4			
垃圾渗滤液处理站无组织废气	G1	厂界上风向参照点	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	4 次/天，2 天
	G2	厂界下风向监测点		
	G3			
	G4			

7.1.3 废水监测

表 7.1-3 废水验收监测内容一览表

编号	采样地点	监测项目	监测频次
1#	回用水池	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、氯化物、Fe、Mn、阴离子表面活性剂、硫酸盐、SiO ₂ 、总碱度、总硬度、石油类、粪大肠杆菌、总磷、总铬、总汞、总砷、总铅、总镉	每天监测 4 次， 连续监测 2 天。

2#	垃圾渗滤液污水处理站进口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总铬、总汞、总砷、总铅、总镉
----	--------------	--

7.1.4 噪声监测

噪声监测的点位、项目、频次。详见表 7.1-4。

表 7.1-4 噪声监测点位、项目、频次一览表

分类	点位编号	监测点位	监测因子	监测频次
项目厂界四周	▲N1	项目区东厂界	昼间噪声、夜间噪声	每天 1 次， 监测 2 天
	▲N2	项目区南厂界		
	▲N3	项目区西厂界		
	▲N4	项目区北厂界		
垃圾渗滤液污水处理站四周	▲N5	污水处理站东厂界	昼间噪声、夜间噪声	每天 1 次， 监测 2 天
	▲N6	污水处理站南厂界		
	▲N7	污水处理站西厂界		
	▲N8	污水处理站北厂界		

7.1.5 固体废弃物

(1) 焚烧残渣监测

现场采集焚烧炉三个排渣周期的焚烧残渣，分别测量焚烧残渣经 $600 \pm 25^\circ\text{C}$ ，3 小时灼热前后的质量。

表 7.1-5 热灼减率监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
焚烧炉排渣	焚烧炉渣热灼减率	每天采 4 混合样，连续 2 天

备注：采集和制备方法执行 HJ/T20

(2) 固化飞灰

每天采集本项目除尘器的集尘灰稳定化/固化后的样品，监测其浸出液污染物浓度。监测点位、监测因子及频次，见表 7.1-6。

表 7.1-6 飞灰固化后监测内容一览表

监测点位	监测类别	监测因子	监测频次
固化车间（稳定化/固化处理后的飞灰）	固废浸出液	汞及其化合物（以总汞计）、铜及其化合物（以总铜计）、锌及其化合物（以总锌计）、铅（以总铅计）、镉（以总镉计）、铍及其化合物（以总铍计）、钡及其化合物（以总钡计）、镍及其化合物（以总镍计）、砷及其化合物（以总砷计）、总铬、六价铬、硒（12 项）。	每天采 1 混合样，连续 2 天
	二噁英类	二噁英类	

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水环境质量监测

在项目二期厂区布设 2 个采样点，渗滤液处理站设 3 个采样点，同时监测井深，记录位置，监测点位、因子、频次见表 7.1-7。

表 7.1-7 监测点位、因子、频次

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	1#厂区内部分监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氯化物、镉、铅、砷、六价铬、汞、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总硬度、总大肠菌群	每天 2 次、监测 2 天
	2#厂区内部分监测井		
	3#渗滤液处理站监测井		
	4#渗滤液处理站监测井		
	5#渗滤液处理站监测井		

7.2.2 环境空气环境质量监测

环境空气质量监测点位、监测因子及监测频次见表 7.1-8。

表 7.1-8 环境空气监测内容

测点编号	监测点位置	监测项目	监测频次
1	崔小庄村	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、汞、镉、铅、铬（六价）、砷、H ₂ S、氨、臭气浓度和二噁英类、氯化氢	4 次/天，1 天
2	紫园村	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、汞、镉、铅、铬（六价）、砷、H ₂ S、氨、臭气浓度和二噁英类、氯化氢	4 次/天，1 天
3	花园村	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、汞、镉、铅、铬（六价）、砷、H ₂ S、氨、臭气浓度和二噁英类、氯化氢	4 次/天，1 天

7.2.3 土壤环境质量监测

在厂周围布设 2 个采样点，其中上风向崔小庄村（1#）和下风向花园村（2#）。每处采样 1 次，监测点位、因子、频次见表 7.1-9。

表 7.1-9 监测点位、因子、频次

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次
土壤	1#崔小庄村	pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、二噁英类	每天 4 次、监测 1 天
	2#花园村	pH、镉、铬、汞、砷、铅、铜、锌、镍、二噁英类	

八、质量保证及质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 1、生产处于正常。监测期间生产稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。
- 2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- 3、监测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，监测人员均持证上岗，所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内。
- 4、监测数据严格实行三级审核制度。

8.1 监测分析方法

监测分析方法详见表 8.1-1：

表 8.1-1 废气监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限	仪器设备名称及型号
1	颗粒物（低浓度）	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	电子天平 SECURA225D-1 CN
2	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	20mg/m ³	分析天平 ME204
3	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	3mg/m ³	全自动烟尘气测试仪 YQ3000-C
4	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	
5	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³	
6	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.2mg/m ³	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
7	汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009	0.0025mg/m ³	冷原子吸收微分测汞仪 JLBG-208
8	镉及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 镉、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 HJ 657-2013	镉：0.000008mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) NexION 1000
9	铊及其化合物		铊：0.000008mg/m ³	
	铅及其化合物		铅：0.0002mg/m ³	
	钴及其化合物		钴：0.000008mg/m ³	
	铬及其化合物		铬：0.0003mg/m ³	
	铜及其化合物		铜：0.0002mg/m ³	

	锰及其化合物		锰：0.00007mg/m ³	
	铈及其化合物		铈：0.00002mg/m ³	
	镍及其化合物		镍：0.0001mg/m ³	
	砷及其化合物		砷：0.0002mg/m ³	
10	二噁英类	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释 高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.2-2008	/	DFS 高分辨双聚焦磁式质谱仪

表 8.1-2 无组织废气监测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限	仪器设备名称及型号
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³	分析天平 ME204
2	氨	环境空气 氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.004mg/m ³	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
3	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(国家环保总局 2003 年 第四版)	0.001mg/m ³	
4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/

表 8.1-3 废水监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限	仪器设备名称及型号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/	便携式单通道多参数分析仪 HQ30D
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/	分析天平 ME204
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	连续数字滴定仪 Titrette 50ml
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 SPX-150B
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	
7	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪 JLBG-126U
8	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	酸式滴定管 50ml
9	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100

10	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
11	总碱度	工业循环冷却水 总碱及酚酞总碱度的测定 GB/T 15451-2006 7.2	/	酸式滴定管 25ml
12	二氧化硅	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017 4.2	0.1mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
13	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018	10CFU/L	生化培养箱 SPX-150B
14	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
15	总铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
16	总铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
17	总锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
18	总铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.1mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
19	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
20	总镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
21	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC

表 8.1-4 固体废物监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	方法检出限	仪器设备名称及型号
1	含水率	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-20077.1	/	电子天平 UTP-313
2	汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.00002mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
3	铜	固体废物 22 种金属元素的测定	0.01mg/L	电感耦合等离子

		电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016		电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
4	锌	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ781-2016	0.01mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
5	铅	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ781-2016	0.03mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
6	镉	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.01mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
7	铍	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.004mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
8	钡	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.06mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
9	镍	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.02mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
10	砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.00010mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
11	总铬	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.02mg/L	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) 8300DV
12	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
13	硒	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.00010mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
14	热灼减率	固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ 1024-2019	0.2%	电子天平 UTP-313

表 8.1-5 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
1	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 5.1	/	便携式 PH 计 Jenco 6010M
2	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1	0.02mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
3	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物	0.05mg/L	酸式滴定管 25ml

		综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1		
4	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1	1.0mg/L	酸式滴定管 50ml
5	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1	/	分析天平 ME204
6	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 2.2	0.15mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
7	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 1.2	0.75mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100
8	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 10.1	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
9	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 8.1	0.0001mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
10	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
11	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1	0.0025mg/L	原子吸收光谱仪 AA900Z
12	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 6.1	0.0010mg/L	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
13	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1	0.0005mg/L	原子吸收光谱仪 AA900Z
14	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.2	/	生化培养箱 SPX-150B
15	挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 9.1	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
16	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 5.3	0.15mg/L	离子色谱仪 (IC) ICS-1100

表 8.1-6 环境空气监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
1	六价铬	《空气和废气监测分析方法》(国家环保总局 2003 年 第四版)	$4 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$	紫外可见分光光度计 (UV) UV-7504
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(国家环保总局 2003 年 第四版)	0.001 mg/m^3	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC
3	氨	环境空气 氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.004 mg/m^3	紫外可见分光光度计 (UV) UV-1800PC

4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定三点比较式 臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/
5	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB/T 9801-1988	0.3mg/m ³	便携式红外线 CO/CO ₂ 二合一 分析仪
6	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	0.010mg/m ³	分析天平 ME204
7	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	0.010mg/m ³	分析天平 ME204
8	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.004mg/m ³	紫外可见分光光 度计 (UV) UV-1800PC
9	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二 氧化氮)的测定盐酸萘乙二胺分光光 度法 HJ 479-2009	0.003mg/m ³	紫外可见分光光 度计 (UV) UV-1800PC
10	铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元 素的测定电感耦合等离子体质谱法 (含修改单) HJ 657-2013	0.0000006mg/m ³	电感耦合等离 子质谱 (ICP-MS) NexION 1000
11	汞	环境空气 气态汞的测定 金膜富集/冷原子吸收分光光度法 HJ 910-2017	0.000002mg/m ³	测汞仪 DMA80
12	镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元 素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.00000003mg/m ³	电感耦合等离 子质谱 (ICP-MS) NexION 1000
13	砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元 素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及其修改单	0.0000007mg/m ³	电感耦合等离 子质谱 (ICP-MS) NexION 1000
14	二噁英类	《环境空气和废气 二噁英类的测 定 同位素稀释高分辨气相色谱-高 分辨质谱法》HJ 77.2-2008	/	DFS 高分辨双聚 焦磁式质谱仪

表 8.1-7 土壤监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准（方法）名称 及编号（含年号）	方法 检出限	仪器设备 名称及型号
1	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测 定 NY/T 1121.2-2006	/	PH 酸度计 PHS-3C
2	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg	双通道原子荧光 光谱仪 BAF-2000
3	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg	原子吸收分光光 度计 (AAS) AA7000F
4	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光 度计 (AAS) AA7000F

5	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计（AAS） AA7000F
6	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计（AAS） AA7000F
7	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg	双通道原子荧光光谱仪 BAF-2000
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计（AAS） AA7000F
9	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计（AAS） AA7000F
10	铅	土壤和沉积物二噁英类的测定 HJ77.4-2008	/	DFS 高分辨双聚焦磁式质谱仪

8.2 人员资质

本次监测所有的采样及检测分析人员均经过培训，仪器分析人员均经过培训和考核，并得到公司授权。

8.3 气体监测分析中的质量控制和质量保证

1、样品采集质量控制与质量保证，主要包括：

- ①采样人员必须持证上岗，且在有效期内；
- ②采样记录表格清楚完整，主要内容有：排污单位名称、采样目的、采样地点及时间、样品编号、监测项目、工厂车间生产状况和采样人等；
- ③各检测仪器均经过计量部门的检定，且在检定有效期内；
- ④每批样品必须至少同步采集两个全程序空白样品；
- ⑤采样现场记录必须有采样员、记录员、企业当事人等签名确认。

2、实验室分析与报告审核质量控制与质量保证

- ①实验室分析人员必须持证上岗，经过实验分析项目培训，能熟练完成实验分析和数据计算处理工作；
- ②实验用仪器、器皿均经过检定/校准，且检定/校准均在有效期内；
- ③严格按照相关技术规范和方法标准进行项目分析检测；
- ④按要求测定全程序空白样品，且每批样品至少测定两个实验室空白样品（含前处理）；
- ⑤按实验室质量控制人员要求分析环境标准样品，环境标准样品以未知浓度的方式

发放给实验员，根据实验员提供的分析结果评判是否合格，如不合格则查找原因并采取纠正措施；

⑥实验室分析数据均经过三级审核，审核员必须具备相关审核领域的从业经历，熟练掌握相关标准与分析方法；授权签字人具有工程师职称，具备签字领域的从业经历，熟练掌握相关标准与分析方法。

8.4 废水监测分析中的质量控制和质量保证

样品采集质量控制与质量保证，主要包括

①采样人员持证上岗，且上岗证在有效期内；

②采样记录表格清楚完整，主要内容有：排污单位名称、采样目的、采样地点及时间、样品编号、监测项目和所加保存剂名称、废水外观特征描述、车间生产状况和采样人等；

③各检测因子根据技术规范确定加入合适的保存剂；

④每批样品除悬浮物、油样品（加采 1 次）外，其余每个项目加采不少于 10% 的现场平行样。当样品数量少于 10 个时，现场采集 1 个密码平行样；

⑤采样现场记录采样员、记录员、企业当事人等签名确认；

⑥样品容器的选用与洗涤、样品采集与运输均严格按照《样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）、《采样技术指导》（HJ 494-2009）等相关技术规定与方法标准执行。

8.5 噪声监测分析中的质量控制和质量保证

噪声检测质量控制与质量保证，主要包括：

①实验室分析人员持证上岗，且上岗证在有效期内；

②噪声监测前、后均经过校准、误差小于 0.5dB；

③按相关监测规范、方法标准进行布点、监测；

④采样记录表格清楚完整，主要内容有：单位名称、采样目的、采样地点及时间、主要声源、监测值、背景值、测前校准、测后校准、天气状况、和采样人等；

⑤噪声仪均经过计量部门的检定，且在检定有效期内；

⑥实验室分析数据均经过三级审核，审核员必须具备相关审核领域的从业经历，熟练掌握相关标准与分析方法；授权签字人必须具有工程师职称，具备签字领域的从业经历，熟练掌握相关标准与分析方法。

测量方法及环境气象条件的选择按照国家有关技术规范执行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB(A)，若大于 0.5dB(A)测试数据无效。声级计校验表见表 8.5-1。

表 8.5-1 噪声仪校准记录表

校准日期	声级校准 (dB (A))				
	校准前	校准后	示值偏差	标准值	是否合格
2020.12.21 昼间	93.8	93.8	0	±0.5	√
2020.12.21 夜间	93.8	93.8	0	±0.5	√
2020.12.22 昼间	93.8	93.8	0	±0.5	√
2020.12.22 夜间	93.8	93.8	0	±0.5	√

九、验收监测结果

9.1 生产工况

安徽华测检测技术有限公司于 2020 年 12 月 21 日-12 月 24 日对本项目环境保护设施调试运行效果进行了现场监测，根据验收会专家意见，2021 年 2 月 6 日 7 日对项目的废气环保设施处理效率、垃圾渗滤液附近的地下水、无组织废气和环境空气中的氯化氢进行补充监测，监测期间项目垃圾焚烧炉正常生产，污染物治理设施运行良好。生产负荷详见表 9.1-1：

表 9.1-1 工况负荷情况表

监测日期	焚烧炉	设计垃圾焚烧量 (t/d)	实际垃圾焚烧量 (t/d)	生产负荷 (%)
2020.12.21	二期 1 台 600t/d 焚烧炉	600	496	82.7
2020.12.22	二期 1 台 600t/d 焚烧炉	600	510	85.0
2020.12.23	二期 1 台 600t/d 焚烧炉	600	513	85.5
2020.12.24	二期 1 台 600t/d 焚烧炉	600	496	82.7
2021.2.6	二期 1 台 600t/d 焚烧炉	600	576	96.0
2021.2.7	二期 1 台 600t/d 焚烧炉	600	564	94.0

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废水监测结果

表 9.2-1 渗滤液污水处理站进口水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	污染物	回用水池								平均值	
		2020.12.22				2020.12.23					
		1 次	2 次	3 次	4 次	1 次	2 次	3 次	4 次	12.22	12.23
1	pH 值	4.88	4.80	4.82	4.52	4.72	4.65	4.50	4.57	4.50~4.88	
2	五日生化需氧量	1.40×10 ⁴	1.48×10 ⁴	1.48×10 ⁴	1.52×10 ⁴	1.40×10 ⁴	1.36×10 ⁴	1.52×10 ⁴	1.44×10 ⁴	1.47×10 ⁴	1.43
3	化学需氧量	3.84×10 ⁴	3.85×10 ⁴	3.88×10 ⁴	3.93×10 ⁴	3.82×10 ⁴	3.80×10 ⁴	3.84×10 ⁴	3.82×10 ⁴	3.88×10 ⁴	3.82
4	总磷	151	153	154	149	149	144	145	140	152	145
5	悬浮物	1.42×10 ³	1.68×10 ³	1.56×10 ³	1.60×10 ³	2.72×10 ³	2.64×10 ³	2.58×10 ³	2.42×10 ³	1.57×10 ³	2.59
6	氨氮	866	778	784	787	784	841	775	811	804	803
7	总汞	0.00296	0.00253	0.00248	0.00277	0.00427	0.00387	0.00401	0.00404	0.00269	0.00405
8	总砷	0.0408	0.0445	0.0427	0.0423	0.0411	0.0422	0.0389	0.0380	0.0426	0.0401
9	总铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
10	总铬	0.46	0.45	0.44	0.45	0.37	0.37	0.35	0.36	0.45	0.3625
11	总镉	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

表 9.2-2 厂区回用水池水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	污染物	回用水池								平均值		标准值 (mg/L)	达标 情况
		2020.12.22				2020.12.23				12.22	12.23		
		1 次	2 次	3 次	4 次	1 次	2 次	3 次	4 次				
1	pH 值	7.44	7.36	7.39	7.48	7.38	7.41	7.36	7.39	7.36~7.48		6.5-8.5	是
2	二氧化硅	3.72	3.56	3.34	3.12	2.68	2.34	2.10	1.86	3.44	2.25	50	是
3	五日生化需氧量	0.8	0.5L	0.7	0.5L	0.5L	0.5	0.5L	0.5	0.5	0.5	10	是
4	化学需氧量	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	4L	60	是
5	总硬度	0.40	0.32	0.34	0.28	0.22	0.24	0.18	0.20	0.34	0.21	450	是
6	总磷	0.02	0.01	0.01	0.01L	0.01L	0.01	0.01L	0.01L	0.01	0.01	1.0	是
7	悬浮物	3	4	2	3	4	3	4	3	3	3.5	60	是
8	氨氮	0.228	0.213	0.108	0.030	0.033	0.138	0.120	0.141	0.145	0.108	10	是
9	氯化物	6.98	6.59	5.71	5.65	6.00	4.15	3.87	3.74	6.23	4.44	250	是
10	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	是
11	石油类	0.16	0.12	0.11	0.14	0.15	0.18	0.16	0.16	0.13	0.16	1	是
12	总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.1	是
13	硫酸盐	6.00	5.49	4.42	4.39	2.92	2.68	2.57	2.11	5.08	2.57	250	是
14	总碱度	0.60	0.60	0.59	0.56	0.52	0.51	0.49	0.49	0.59	0.50	350	是
15	粪大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2000	是
16	总铁	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	是
17	总铅	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1	是
18	总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	是
19	总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	是
20	总镉	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.01	是
21	LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	是

验收监测结果表明：项目产生的垃圾渗滤液、冲洗废水及初期雨水经过渗滤液处理设施处理后，生产废水经过污水处理设施处理后，处理后废水进入回用水池，回用的水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用于冷却塔补水，各污染物的处理效率均能达到 99%以上。

9.2.2 焚烧炉烟气监测结果

安徽华测检测技术有限公司于 2020 年 12 月 21 日至 22 日对焚烧炉烟气处理设施的出口进行采样监测。其中，二噁英由苏州市华测检测技术有限公司（分包单位）进行采样监测。其监测结果如下所示。

表 9.2-3 烟气净化系统出口废气检测结果

净化装置	炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器	排气筒高度（m）			80		
采样点位	项目名称	采样日期			执行标准	达标情况	
		2020.12.21					
烟气净化系统出口	标干流量（m ³ /h）	81913	82104	86217	/	/	
	含氧量（%）	6.2	7.4	7.7	/	/	
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	1.5	1.6	1.2	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	1.0	1.2	0.9	10	达标
		排放速率（kg/h）	0.123	0.131	0.103	/	/
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	13	17	25	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	9	13	18	80	达标
		排放速率（kg/h）	1.08	1.41	2.12	/	/
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	315	289	298	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	213	213	223	300	达标
		排放速率（kg/h）	25.8	23.7	25.7	/	/
	氯化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	26.4	42.4	46.4	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	17.8	31.2	34.9	60	达标
		排放速率（kg/h）	2.16	3.48	4.00	/	/
	一氧化碳	排放浓度（mg/m ³ ）	17	ND	ND	/	/
折算浓度（mg/m ³ ）		11	/	/	100	达标	
排放速率（kg/h）		1.39	/	/	/	/	

汞	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	/	/
	折算浓度(mg/m ³)	/	/	/	0.05	达标
	排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/
镉、铊及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	1.22×10 ⁻⁴	1.56×10 ⁻⁴	1.69×10 ⁻⁴	/	/
	折算浓度(mg/m ³)	8.4×10 ⁻⁵	1.26×10 ⁻⁴	1.19×10 ⁻⁴	0.1	达标
	排放速率(kg/h)	1.06×10 ⁻⁵	1.37×10 ⁻⁵	1.30×10 ⁻⁵	/	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	0.0017	0.0032	0.0026	/	/
	折算浓度(mg/m ³)	0.0011	0.0025	0.0019	1.0	达标
	排放速率(kg/h)	1.46×10 ⁻⁴	2.77×10 ⁻⁴	1.99×10 ⁻⁴	/	/
二噁英类	排放总量(PCDDs+PCDFs)	0.080	0.061	0.038	0.1	达标

续表 9.2-3 烟气净化系统出口废气检测结果

净化装置	炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器	排气筒高度（m）			80		
采样点位	项目名称	采样日期			执行标准	达标情况	
		2020.12.22					
烟气净化系统出口	标干流量（m ³ /h）	86448	86489	89735	/	/	
	含氧量（%）	7.4	5.5	5.1	/	/	
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	1.2	1.2	1.4	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	0.9	0.8	0.9	10	达标
		排放速率(kg/h)	0.104	0.104	0.126	/	/
	二氧化硫	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	/	/	/	80	达标
		排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度(mg/m ³)	301	390	391	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	222	252	245	300	达标
		排放速率(kg/h)	26.1	33.7	35.1	/	/
	氯化氢	实测浓度(mg/m ³)	13.2	8.8	7.3	/	/
		折算浓度(mg/m ³)	9.7	5.7	4.6	60	达标
		排放速率(kg/h)	1.14	0.761	0.655	/	/
	一氧化碳	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	/	/
折算浓度(mg/m ³)		/	/	/	100	达标	

	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
汞	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	/	/
	折算浓度(mg/m ³)	/	/	/	0.05	达标
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/
镉、铊及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	5.2×10 ⁻⁵	ND	2.7×10 ⁻⁵	/	/
	折算浓度(mg/m ³)	3.8×10 ⁻⁵	/	1.7×10 ⁻⁵	0.1	达标
	排放速率 (kg/h)	4.54×10 ⁻⁶	/	2.31×10 ⁻⁶	/	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	0.0057	0.0022	0.0094	/	/
	折算浓度(mg/m ³)	0.0041	0.0014	0.0060	1.0	达标
	排放速率 (kg/h)	4.94×10 ⁻⁴	1.94×10 ⁻⁴	8.03×10 ⁻⁴	/	/
二噁英类	排放总量 (PCDDs+PCDFs)	0.037	0.017	0.038	0.1	达标

根据上述监测结果，焚烧炉出口烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、汞及其化合物、镉、铊及其他化合物（以 Cd+Ti 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）折算浓度均值均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 和表 5 中相关排放限值要求。

安徽华测检测技术有限公司于 2021 年 2 月 6 日至 7 日对焚烧炉烟气处理设施的效率进行采样监测。

表 9.2-4 烟气净化系统进口废气检测结果

净化装置	炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器	排气筒高度（m）						
采样点位	项目名称	采样日期						
		2021.2.6			2021.2.7			
省煤器进口	标干流量（m ³ /h）	105070	115274	107789	120610	111558	123066	
	含氧量（%）	6.6	6.6	7.7	6.6	7.3	4.3	
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	1.93×10 ³	2.30×10 ³	2.72×10 ³	2.03×10 ³	2.31×10 ³	1.99×10 ³
		折算浓度（mg/m ³ ）	1.34×10 ³	1.60×10 ³	2.05×10 ³	1.41×10 ³	1.69×10 ³	1.19×10 ³
		排放速率（kg/h）	203	265	293	245	258	245
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	103	62	115	56	51	56
		折算浓度（mg/m ³ ）	72	43	87	39	37	33
		排放速率（kg/h）	10.8	7.17	12.4	6.75	5.67	6.87

二期工程 2×600t/d 项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告

氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	400	337	328	386	239	489
	折算浓度 (mg/m ³)	277	235	246	268	174	294
	排放速率 (kg/h)	42.0	38.9	35.4	46.6	26.6	60.2
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	34.5	53.8	31.2	114	7.1	16.8
	折算浓度 (mg/m ³)	24.0	37.4	23.5	79.2	5.2	10.1
	排放速率 (kg/h)	3.62	5.65	3.36	13.7	0.792	2.07
一氧化碳	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	45
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	26
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	5.49
标干流量 (m ³ /h)		106772	116649	111104	113101	112112	115983
含氧量 (%)		6.6	6.6	7.7	6.6	7.3	4.3
汞	排放浓度 (mg/m ³)	0.0095	0.0071	0.0101	0.0093	0.0077	0.0091
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0066	0.0049	0.0076	0.0065	0.0056	0.0054
	排放速率 (kg/h)	1.01×10 ⁻³	8.28×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	8.63×10 ⁻⁴	1.06×10 ⁻³
标干流量 (m ³ /h)		106772	116649	111104	113101	112112	115983
含氧量 (%)		6.6	6.6	7.7	6.6	7.3	4.3
镉、铊及其化合物	排放浓度 (mg/m ³)	0.533	0.648	0.428	0.353	0.443	0.557
	折算浓度 (mg/m ³)	0.370	0.450	0.322	0.245	0.323	0.334
	排放速率 (kg/h)	0.0569	0.0756	0.0476	0.0399	0.0497	0.0646
标干流量 (m ³ /h)		106772	116649	111104	113101	112112	115983
含氧量 (%)		6.6	6.6	7.7	6.6	7.3	4.3
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	排放浓度 (mg/m ³)	3.90	4.30	3.77	3.15	3.69	3.53
	折算浓度 (mg/m ³)	2.71	2.98	2.83	2.19	2.70	2.11
	排放速率 (kg/h)	0.416	0.502	0.419	0.356	0.414	0.409

表 9.2-5 烟气净化系统出口废气检测结果

净化装置	炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器		排气筒高度（m）			80	
采样点位	项目名称		采样日期			执行标准	达标情况
			2021.2.6				
烟气净化系统出口	标干流量（m ³ /h）		83812	77508	81596	/	/
	含氧量（%）		7.7	8.3	8.6	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	1.3	1.4	1.2	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	1.0	1.1	1.0	10	达标
		排放速率（kg/h）	0.109	0.109	0.0979	/	/
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	/	/	/	80	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	162	159	153	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	122	125	123	300	达标
		排放速率（kg/h）	13.6	12.3	12.5	/	/
	氯化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	0.5	3.4	0.7	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	0.4	2.7	0.6	60	达标
		排放速率（kg/h）	0.0419	0.264	0.0571	/	/
	一氧化碳	排放浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	/	/	/	100	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/
	汞	排放浓度（mg/m ³ ）	ND	0.0056	0.0049	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	/	0.0044	0.0040	0.05	达标
		排放速率（kg/h）	/	4.34×10 ⁻⁴	4.31×10 ⁻⁴	/	/
镉、铊及其化合物	排放浓度（mg/m ³ ）	0.0216	0.00803	0.00801	/	/	
	折算浓度（mg/m ³ ）	0.0162	0.00632	0.00646	0.1	达标	
	排放速率（kg/h）	1.68×10 ⁻³	6.22×10 ⁻⁴	7.05×10 ⁻⁴	/	/	
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	排放浓度（mg/m ³ ）	0.125	0.0716	0.0690	/	/	
	折算浓度（mg/m ³ ）	0.0939	0.0563	0.0556	1.0	达标	
	排放速率（kg/h）	9.73×10 ⁻³	5.55×10 ⁻³	6.07×10 ⁻³	/	/	

续表 9.2-5 烟气净化系统出口废气检测结果

净化装置	炉内 SNCR 脱硝+半干法旋转喷雾脱酸+干法脱酸（应急用）+活性炭喷射+袋式除尘器		排气筒高度（m）			80	
采样点位	项目名称		采样日期			执行标准	达标情况
			2021.2.7				
烟气净化系统出口	标干流量（m ³ /h）		85341	100535	91237	/	/
	含氧量（%）		7.7	8.3	8.6	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	1.1	1.3	1.1	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	0.9	1.2	1.0	10	达标
		排放速率（kg/h）	0.0939	0.131	0.100	/	/
	二氧化硫	排放浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	/	/	/	80	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度（mg/m ³ ）	155	155	150	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	130	140	134	300	达标
		排放速率（kg/h）	13.2	15.6	13.7	/	/
	氯化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	0.6	1.8	0.6	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	0.5	1.6	0.5	60	达标
		排放速率（kg/h）	0.0512	0.181	0.0547	/	/
	一氧化碳	排放浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	/	/	/	100	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/
	汞	排放浓度（mg/m ³ ）	0.0071	0.0027	ND	/	/
		折算浓度（mg/m ³ ）	0.0060	0.0024	/	0.05	达标
		排放速率（kg/h）	6.50×10 ⁻⁴	2.68×10 ⁻⁴	/	/	/
镉、铊及其化合物	排放浓度（mg/m ³ ）	9.9×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁵	6.2×10 ⁻⁵	/	/	
	折算浓度（mg/m ³ ）	8.3×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	5.5×10 ⁻⁵	0.1	达标	
	排放速率（kg/h）	9.07×10 ⁻⁶	2.78×10 ⁻⁶	5.93×10 ⁻⁶	/	/	
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	排放浓度（mg/m ³ ）	0.0037	0.0035	0.0029	/	/	
	折算浓度（mg/m ³ ）	0.0031	0.0031	0.0026	1.0	达标	
	排放速率（kg/h）	3.37×10 ⁻⁴	3.44×10 ⁻⁴	2.82×10 ⁻⁴	/	/	

根据上述监测结果，焚烧炉出口烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、汞及其化合物、镉、铊及其他化合物（以 Cd+Ti 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）折算浓度均值均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 和表 5 中相关排放限值要求。其中颗粒物的去除效率 99.96%，SO₂ 的去除效率大于 96.9%，NO_x 的去除效率大于 67.6%，HCl 的去除效率 97.8%，汞及其化合物的去除效率 90.0%，镉、铊及其他化合物的去除效率 99.7%，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物的去除效率 99.7%，满足设计的要求。

9.2.3 无组织废气监测结果

监测期间气象参数详见表 9.2-6:

表 9.2-6 监测期间气象参数表

监测日期	监测频次	温度℃	大气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气情况
2020 年 12 月 21 日	I	6.5	103.1	41.2	1.6	南风	晴
	II	7.0	103.0	40.7	1.6	南风	晴
	III	6.8	102.9	40.0	1.5	南风	晴
	IV	6.0	103.0	40.3	1.6	南风	晴
2020 年 12 月 22 日	I	6.8	102.8	43.2	1.7	南风	晴
	II	7.2	102.7	42.8	1.7	南风	晴
	III	7.0	102.7	42.0	1.6	南风	晴
	IV	6.5	102.8	43.0	1.6	南风	晴
2021 年 2 月 6 日	I	11.5	102.3	45.2	1.8	东南风	晴
	II	13.2	102.2	44.3	1.7	东南风	晴
	III	16.0	102.1	43.0	1.8	东南风	晴
	IV	16.5	102.0	40.9	1.9	东南风	晴
2021 年 2 月 7 日	I	17.5	102.3	45.8	1.8	东南风	晴
	II	17.9	102.3	44.8	1.7	东南风	晴
	III	18.5	102.2	43.2	1.7	东南风	晴
	IV	19.4	102.1	43.0	1.8	东南风	晴

无组织废气监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7 厂界无组织废气监测结果表（单位：mg/m³）

监测项目	监测日期	监测频次	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
			厂界无组织上风向 G1	厂界无组织下风向 G2	厂界无组织下风向 G3	厂界无组织下风向 G4			
颗粒物	2020.12.21	I	0.084	0.134	0.134	0.117	0.185	1.0	达标
		II	0.067	0.168	0.168	0.168			
		III	0.101	0.151	0.185	0.151			
		IV	0.084	0.117	0.118	0.117			
	2020.12.22	I	0.084	0.117	0.151	0.134	0.319	1.0	达标
		II	0.067	0.134	0.168	0.151			
		III	0.067	0.151	0.201	0.134			
		IV	0.084	0.134	0.319	0.168			
氨 (mg/m ³)	2020.12.21	I	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	达标
		II	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		III	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		IV	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
	2020.12.22	I	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	达标
		II	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		III	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		IV	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
硫化氢 (mg/m ³)	2020.12.21	I	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.06	达标
		II	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
		III	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
		IV	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
	2020.12.22	I	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.06	达标
		II	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
		III	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
		IV	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
臭气浓度 (无量纲)	2020.12.21	I	< 10	16	16	11	16	20	达标
		II	< 10	13	14	16			
		III	< 10	15	13	14			
		IV	< 10	13	16	15			
	2020.12.22	I	< 10	16	14	12	16	20	达标
		II	< 10	14	15	16			
		III	< 10	15	13	16			
		IV	< 10	16	16	12			

根据无组织监测数据，厂界无组织排放废气中颗粒物浓度最大值为

0.319mg/m³，监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；NH₃ 和 H₂S 均未检出，厂界无组织排放废气中臭气浓度最大值 16，检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中限值要求。

表 9.2-8 污水处理站无组织废气监测结果表 （单位：mg/m³）

监测项目	监测日期	监测频次	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
			厂界无组织上风向 G1	厂界无组织下风向 G2	厂界无组织下风向 G3	厂界无组织下风向 G4			
氨 (mg/m ³)	2021.2.6	I	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	达标
		II	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		III	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		IV	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
	2021.2.7	I	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	达标
		II	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		III	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
		IV	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01			
硫化氢 (mg/m ³)	2021.2.6	I	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.06	达标
		II	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
		III	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
		IV	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001			
	2021.2.7	I	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.06	达标
		II	< 0.001	0.001	< 0.001	< 0.001			
		III	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
		IV	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001			
臭气浓度 (无量纲)	2021.2.6	I	< 10	< 10	< 10	< 10	16	20	达标
		II	< 10	< 10	< 10	< 10			
		III	< 10	< 10	< 10	< 10			
		IV	< 10	< 10	< 10	< 10			
	2021.2.7	I	< 10	< 10	< 10	< 10	16	20	达标
		II	< 10	< 10	< 10	< 10			
		III	< 10	< 10	< 10	< 10			
		IV	< 10	< 10	< 10	< 10			

根据上表数据，垃圾渗滤液处理站无组织排放废气；NH₃ 均未检出，硫化氢的浓度最大值为 0.001mg/m³，厂界无组织排放废气中臭气浓度最大值小于 10，检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中限值要求。

9.2.4 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测结果详见表 9.2-9。

表 9.2-9 噪声监测结果表 (单位: dB(A))

点位编号	检测点位	2020.12.21		2020.12.22	
		昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
N1	厂界东外 1 米处 1#	53.3	49.5	53.4	49.7
N2	厂界南外 1 米处 2#	52.1	48.9	51.2	48.1
N3	厂界西外 1 米处 3#	54.6	49.6	52.0	49.8
N4	厂界北外 1 米处 4#	53.8	49.7	53.2	49.8
N5	污水处理站场界东外 1 米处 5#	52.6	48.8	53.4	49.8
N6	污水处理站场界南外 1 米处 6#	51.9	48.5	52.8	48.9
N7	污水处理站场界西外 1 米处 7#	51.5	49.0	52.8	49.1
N8	污水处理站场界北外 1 米处 8#	52.5	49.5	52.1	49.9
标准限值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，项目厂界四周昼间噪声监测结果为 51.2~54.6dB(A)，夜间噪声监测结果为 48.1~49.8 dB(A)，污水处理站四周昼间噪声监测结果为 51.5~53.4dB(A)，夜间噪声监测结果为 48.5~49.9dB(A)，噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

9.2.5 固体废弃物

1、焚烧炉渣热灼减率

按 HJ/T20-1998 要求在焚烧炉出渣口采集焚烧残渣进行焚烧炉渣热灼减率试验，其结果如下表所示。

表 9.2-10 焚烧炉炉渣灼减率检测结果

点位名称	采样时间	灼减率 (%)	标准 (%)	达标情况
二期 600t/d 焚烧炉	2020.12.22	0.8	5.0	达标
	2020.12.23	0.5	5.0	达标

通过对上表监测数据的分析，各焚烧炉炉渣灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 1 中焚烧炉渣热灼减率要求（≤5%）。

2、浸出试验

2020 年 12 月 22 日~23 日，安徽华测检测技术有限公司对项目对焚烧炉飞灰进行采样监测，其结果如下表所示：

表 9.2-11 固化后飞灰浸出液检测结果

点位名称	检测项目	检测结果		单位	执行标准	达标情况
		I	II			
1	含水率	24.1	27.9	%	<30	达标
2	汞	0.00050	0.00024	mg/L	0.05	达标
3	铜	0.01	0.02	mg/L	40	达标
4	锌	0.22	0.14	mg/L	100	达标
5	铅	ND	ND	mg/L	0.25	达标
6	镉	ND	ND	mg/L	0.15	达标
7	铍	ND	ND	mg/L	0.023	达标
8	钡	4.02	2.20	mg/L	25	达标
9	镍	ND	ND	mg/L	0.5	达标
10	砷	0.00053	0.00077	mg/L	0.3	达标
11	总铬	ND	ND	mg/L	4.5	达标
12	六价铬	ND	ND	mg/L	1.5	达标
13	硒	0.0136	0.0392	mg/L	0.1	达标
14	二噁英类总量	0.45	0.37	3μgTEQ/kg	3	达标

通过对两表格中监测数据的分析，固化后飞灰含水率、二噁英含量以及浸出液各污染物项目均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关要求。

9.3 环境质量监测

2020年12月22日~24日安徽华测检测技术有限公司对项目场地及周边本底值进行了采样监测。具体监测结果如下：

9.3.1 环境空气监测

监测期间气象参数详见表 9.3-1：

表 9.3-1 监测期间气象参数表

监测日期	监测频次	温度℃	大气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向
2020年12月21日	I	4.3	102.8	45.9	1.6	南风
	II	6.7	102.8	43.0	1.7	南风
	III	7.4	102.7	42.7	1.6	南风
	IV	6.2	102.8	43.2	1.7	南风
2021年2月7日	日均值	9.7	102.5	71.3	1.8	东南

环境空气监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-2 环境空气监测结果表（单位：mg/m³）

监测项目	监测日期	监测频次	监测结果			最大值	标准限值	达标情况
			崔小庄村	紫园村	花园村			
一氧化碳	2020-1 2-22	I	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	10	达标
		II	<0.3	<0.3	<0.3			
		III	<0.3	<0.3	<0.3			
		IV	<0.3	<0.3	<0.3			
六价铬	2020-1 2-22	I	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	/	/
		II	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵			
		III	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵			
		IV	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵	<4×10 ⁻⁵			
氨气	2020-1 2-22	I	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.20	达标
		II	<0.004	<0.004	<0.004			
		III	<0.004	<0.004	<0.004			
		IV	<0.004	<0.004	<0.004			
硫化氢	2020-1 2-22	I	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	达标
		II	<0.001	<0.001	<0.001			
		III	<0.001	<0.001	<0.001			
		IV	<0.001	<0.001	<0.001			
臭气浓度 (无量纲)	2020-1 2-22	I	<10	<10	<10	<10	/	/
		II	<10	<10	<10			
		III	<10	<10	<10			
		IV	<10	<10	<10			
PM ₁₀	2020-1 2-22	日均值	0.090	0.073	0.083	0.090	150	达标
PM _{2.5}		日均值	0.067	0.063	0.042	0.067	75	达标
二氧化氮		日均值	0.017	0.016	0.005	0.017	200	达标
二氧化硫		日均值	0.009	0.008	0.009	0.009	500	达标
氯化氢		日均值	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.015	达标
汞		日均值	0.000005	0.000004	0.000006	0.000006	0.05	达标
砷		日均值	5.7×10 ⁻⁶	4.9×10 ⁻⁶	7.9×10 ⁻⁶	7.9×10 ⁻⁶	/	/
铅		日均值	2.59×10 ⁻⁵	2.39×10 ⁻⁵	3.58×10 ⁻⁵	3.58×10 ⁻⁵	0.0005	达标
镉		日均值	7.3×10 ⁻⁷	5.6×10 ⁻⁷	9.4×10 ⁻⁷	9.4×10 ⁻⁷	0.5×10 ⁻⁷	达标
二噁英类 总量 pgTEQ/kg	2020-1 2-22	日均值	0.052	1.2	0.075	1.2	/	/
氯化氢	2021-2 -7	日均值	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.015	达标

根据上述监测结果来看，PM₁₀、SO₂、NO₂、Pb 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氯化氢、硫化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 质量浓度参考限值，Hg、Cd 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1

9.3.2 地下水环境质量监测

表 9.3-3 1#厂区内监测井监测结果表

检测项目	单位	2020.12.23		2020.12.24		标准
		第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值	无量纲	7.56	7.56	7.52	7.54	6.5~8.5
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.003	0.003	1.0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总大肠菌群	CFU/100mL	18	29	24	39	3.0
总硬度	mg/L	320	324	318	322	450
挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002
氨氮	mg/L	0.03	0.04	0.02	0.03	0.5
氯化物	mg/L	63.0	63.9	61.4	64.4	250
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001
溶解性总固体	mg/L	553	527	547	516	1000
砷	mg/L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.001
硝酸盐氮	mg/L	0.15L	0.15L	0.15L	0.15L	20
硫酸盐	mg/L	49.4	49.9	47.8	50.0	250
耗氧量	mg/L	2.68	2.65	2.60	2.55	3.0
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0039	0.0029	0.01
镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005

续表 9.3-3 2#厂区内监测井监测结果表

检测项目	单位	2020.12.23		2020.12.24		标准
		第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值	无量纲	7.60	7.64	7.61	7.63	6.5~8.5
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.003	0.003	0.003	1.0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总大肠菌群	CFU/100mL	66	96	74	99	3.0
总硬度	mg/L	221	218	211	219	450
挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002
氨氮	mg/L	0.02L	0.02L	0.02	0.02	0.5

氯化物	mg/L	2.89	2.89	2.99	3.02	250
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001
溶解性总固体	mg/L	309	316	312	322	1000
砷	mg/L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.001
硝酸盐氮	mg/L	0.15L	0.15L	0.15L	0.15L	20
硫酸盐	mg/L	0.75L	0.75L	0.84	0.81	250
耗氧量	mg/L	0.53	0.59	0.62	0.94	3.0
铅	mg/L	0.0035	0.0025L	0.0035	0.0035	0.01
镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005

续表 9.3-3 3#渗滤液处理站监测井监测结果表

检测项目	单位	2021.2.6		2021.2.7		标准
		第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值	无量纲	7.10	7.10	7.69	7.70	6.5~8.5
亚硝酸盐氮	mg/L	0.056	0.187	0.079	0.077	1.0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总大肠菌群	CFU/100mL	102	92	100	105	3.0
总硬度	mg/L	151	141	146	147	450
挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002
氨氮	mg/L	0.23	0.15	0.03	0.15	0.5
氯化物	mg/L	37.6	48.3	70.0	69.7	250
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001
溶解性总固体	mg/L	271	264	307	330	1000
砷	mg/L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.001
硝酸盐氮	mg/L	0.56	0.55	0.71	0.56	20
硫酸盐	mg/L	7.20	6.02	5.53	5.40	250
耗氧量	mg/L	1.11	1.41	0.73	0.81	3.0
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01
镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005

续表 9.3-3 4#渗滤液处理站监测井监测结果表

检测项目	单位	2021.2.6		2021.2.7		标准
		第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值	无量纲	7.50	7.50	7.58	7.62	6.5~8.5
亚硝酸盐氮	mg/L	0.018	0.013	0.024	0.023	1.0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总大肠菌群	CFU/100mL	93	86	76	89	3.0
总硬度	mg/L	153	155	156	147	450
挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002
氨氮	mg/L	0.06	0.02L	0.24	0.15	0.5
氯化物	mg/L	6.90	8.54	8.29	8.48	250
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001
溶解性总固体	mg/L	234	248	238	222	1000
砷	mg/L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.001
硝酸盐氮	mg/L	3.39	4.16	4.29	4.27	20
硫酸盐	mg/L	4.90	6.43	6.24	6.06	250
耗氧量	mg/L	1.21	1.45	0.65	0.74	3.0
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01
镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005

续表 9.3-3 5#渗滤液处理站监测井监测结果表

检测项目	单位	2021.2.6		2021.2.7		标准
		第一次	第二次	第一次	第二次	
pH 值	无量纲	7.24	7.24	7.74	7.76	6.5~8.5
亚硝酸盐氮	mg/L	0.028	0.022	0.019	0.020	1.0
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
总大肠菌群	CFU/100mL	49	60	48	51	3.0
总硬度	mg/L	139	145	138	139	450
挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002
氨氮	mg/L	0.02	0.04	0.20	0.25	0.5
氯化物	mg/L	7.54	9.57	7.95	8.10	250
汞	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.001
溶解性总固体	mg/L	167	178	260	279	1000
砷	mg/L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.001
硝酸盐氮	mg/L	3.62	2.76	3.42	2.93	20
硫酸盐	mg/L	10.8	11.6	11.4	10.8	250

耗氧量	mg/L	1.48	1.01	0.80	0.89	3.0
铅	mg/L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.01
镉	mg/L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.005

根据监测数据，项目地下水本底值存在一定程度的超标，主要为总大肠菌群超标，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类指标要求，根据《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目环境影响报告书》中的地下水监测数据，总大肠菌群超标率 100%，超标原因为农田灌溉所致。

9.3.3 土壤环境质量监测

续表 9.3-6 土壤环境质量监测结果表

检测项目	单位	监测时间	监测点位				达标情况
			崔小庄村	标准	花园村	标准	
pH 值	无量纲	2020.1 2.22	7.04	/	7.76	/	/
汞	mg/kg		0.019	0.6	ND	1.0	达标
砷	mg/kg		14.5	25	16.0	20	达标
铅	mg/kg		29	140	20	240	达标
铜	mg/kg		28	200	32	200	达标
铬	mg/kg		54	300	71	350	达标
锌	mg/kg		96	250	73	250	达标
镉	mg/kg		0.24	0.6	0.05	0.8	达标
镍	mg/kg		32	100	46	100	达标
二噁英类 总量	ngTEQ/kg		0.45	10	1.2	10	达标

根据上表数据，崔小庄村和花园村的土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中第二类用地标准。

9.5 总量核定

根据国家及《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）有关政策要求，结合项目工程分析，确定本项目大气污染物总量控制因子：SO₂、NO_x、粉尘，项目不涉及水污染物控制因子。

废水经处理，厂内全部回用。本工程除雨水排口外，不设置废水排口；根据六安市环保局下达的《建设项目主要污染物新增排放容量核定表》，二期项目废气 SO₂ 排放总量 160.2t/a，NO_x 排放总量 360t/a，粉尘排放总量 17.5t/a。

二期项目年焚烧炉年工作 8000h，根据六安三峰环保发电有限公司焚烧炉烟气 1 月在线数据排放速率的日均值作为计算依据，二期项目焚烧炉烟气 SO₂ 日均排放速率 81.435kg/d，NO_x 日均排放速率 402.057kg/d，粉尘日均排放速率 2.792kg/d，二期项目废气 SO₂ 排放量为 27.145t/a，NO_x 排放总量为 134.02t/a，粉尘排放总量为 0.931t/a，满足《建设项目主要污染物新增排放容量核定表》中总量控制要求。

十、公众参与

公众参与是验收工作组同公众之间的一种双向交流，其目的是使项目能被公众充分认可并提高项目的环境和经济效益。任何项目的建设都会对周围的自然环境和社会环境产生有利或不利的影 响，直接或间接地影响邻近地区公众利益。建设项目验收工作的“公众参与”就是在验收监测过程中，进行公众调查，旨在了解社会各界对工程建设所持的态度和观点，有助于使项目的规划设计更完善和合理，最大限度地发挥项目的综合和长远利益。

针对本项目的特点，确定以下原则：

(1)体现公众对社会发展和经济建设的重大事件的知情权，维护绝大多数公众利益，提高公众保护环境的参与意识-公开。

(2)通过现场调查让公众了解本项目建成后的生产运行情况和环保措施执行情况，包括有益的和有害的影响，长期的和短期的影响，影响是否可以接受-广泛而便利。

(3)综合反映公众对项目可能产生的环境影响，以及对当地经济建设和社区生活影响的态度。

(4)公众参与对象应具有代表性、真实性、广泛性，参与方式公开-平等。

此次验收工作的公众参与工作，通过发放调查表等形式收集公众意见和建议。本次发放 80 份调查表，回收 80 份，回收率 100%，调查以代表性和随机性相结合，覆盖范围为周边影响地区 80 名公众参与，数量不少于环境影响评价公众参与人员的 30%，符合验收规范要求。

采取发放调查表的形式，调查以代表性和随机性相结合。结果如下。

公众调查结果见表 10-1。

表格 10-1 公众参与调查结果

1.您对环境质量现状是否满意（如不满意请注明原因）？	很满意		较满意		不满意		很不满意	
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%
	8	10	72	90	/	/	--	--
2 您是否了解六安三峰公司项目概况？	不了解		知道一点		很清楚		--	
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	--	--
	/	/	72	90	8	10	--	--
3 您认为项目建成后对您影响较大的是：	废水		噪声		灰尘		其他	
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%
	30	38	60	75	60	75	10	13
4.您认为项目施工期，废水排放对周边地表水体？	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	/	/	4	5	76	95		
5.您认为项目施工期，您认为噪声对周围环境	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	/	/	5	6	75	94		
6.您认为项目施工期，您认为固废对周围环境	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	1	2	2	3	78	95		
7.您认为项目施工期，您认为废气对周围环境	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	1	2	1	2	78	96		
8 项目运营，您认为废水对周围环境：	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	1	2	1	2	78	96		
9 项目运营，您认为噪声对周围环境：	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	/	/	4	33	36	67		
10 项目运营，您认为固废对周围环境：	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	/	/	4	6	75	94		
11 项目运营，您认为废气对周围环境：	影响严重		有影响		影响很小			
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%		
	/	/	5	6	75	94		
12 您对本项目建设持总体态度？	非常支持		支持，但环境保护要给与高度重视		随便		反对	
	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%	人数	比例%
	5	6	75	94	/	/	/	/

公众调查分析及结论：

本次公众参与调查表的发放范围为《报告书》中涉及公众中随机 30%覆盖，重点调查较近范围内的部分居民。整个公众参与调查工作共发放调查表 80 份，回收有效调查表共 80 份。总体分析表明，被调查者的年龄、文化程度和职业结构分布，较有代表性。调查表结果显示，被调查的 80 人中，6%的公众非常支持该项目的建设，94%公众支持该项目的建设，无公众表示反对，调查表明项目周边居民支持本项目的建设。

六安三峰环保发电有限公司对于公众提出的要加强监管，确保达标排放，减少项目对周围环境的影响等意见均接受并采纳，公司将切实采取有效措施，加强环保意识，确保企业污染物达标排放，同时接受环保部门和群众的监督，重视和及时处理好百姓反映的意见和要求。针对公众参与调查过程中公众对本项目环境影响方面的担忧，本项目在运营期，继续重视环境保护，加强废水、废气、噪声、固废等各项环保治理措施，保证污染物的稳定达标排放和功能区达标。

十一、验收监测结论

11.1 验收结论

11.1 废水监测结论

验收监测结果表明：项目产生的垃圾渗滤液、冲洗废水及初期雨水经过渗滤液处理设施处理后，生产废水经过污水处理设施处理后，处理后废水进入回用水池，回用的水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准后回用于冷却塔补水，各污染物的处理效率均能达到 99%以上。

11.2 有组织废气监测结论

根据监测结果，焚烧炉出口烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、汞及其化合物、镉、铊及其他化合物（以 Cd+Ti 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）折算浓度均值均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 和表 5 中相关排放限值要求，其中颗粒物的去除效率 99.96%，SO₂ 的去除效率大于 96.9%，NO_x 的去除效率大于 67.6%，HCl 的去除效率 97.8%，汞及其化合物的去除效率 90.0%，镉、铊及其他化合物的去除效率 99.7%，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物的去除效率 99.7%，满足设计的要求。

11.3 无组织废气监测结论

根据无组织监测数据，厂界无组织排放废气中颗粒物浓度最大值为 0.319mg/m³，监测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；NH₃ 和 H₂S 均未检出，厂界无组织排放废气中臭气浓度最大值 16，检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中限值要求。

垃圾渗滤液处理站无组织排放废气；NH₃ 均未检出，硫化氢的浓度最大值为 0.001mg/m³，厂界无组织排放废气中臭气浓度最大值小于 10，检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中限值要求。

11.4 噪声监测结论

验收监测期间，项目厂界四周昼间噪声监测结果为 51.2~54.6dB(A)，夜间噪声监测结果为 48.1~49.8 dB(A)，污水处理站四周昼间噪声监测结果为 51.5~ 53.4dB(A)，夜间噪声监测结果为 48.5~49.9dB(A)，噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

11.5 固废监测结论

根据监测数据数据的分析，各焚烧炉炉渣灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 1 中焚烧炉渣热灼减率要求（ $\leq 5\%$ ），固化后飞灰含水率、二噁英含量以及浸出液各污染物项目均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关标准要求。

11.6 环境空气结论

根据环境空气监测结果来看，PM₁₀、SO₂、NO₂、Pb 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氯化氢、硫化氢和氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 质量浓度参考限值，Hg、Cd 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1。

11.7 地下水环境监测结论

目地下水本底值存在一定程度的超标，主要为总大肠菌群超标，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类指标要求，根据《六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目环境影响报告书》中的地下水监测数据，总大肠菌群超标率 100%，超标原因为农田灌溉所致。

11.8 土壤环境监测结论

崔小庄村和花园村的土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中第二类用地标准。

11.9 总量控制指标

根据国家及《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）有关政策要求，结合项目工程分析，确定本项目大气污染物总量控制因子：SO₂、NO_x、粉尘，项目不涉及水污染物控制因子。

废水经处理，厂内全部回用。本工程除雨水排口外，不设置废水排口；根据六安市环保局下达的《建设项目主要污染物新增排放容量核定表》，二期项目废气 SO₂ 排放总量 160.2t/a，NO_x 排放总量 360t/a，粉尘排放总量 17.5t/a。

二期项目年焚烧炉年工作 8000h，根据六安三峰环保发电有限公司焚烧炉烟气 1 月在线数据排放速率的日均值作为计算依据，二期项目焚烧炉烟气 SO₂ 日均排放速率 81.435kg/d，NO_x 日均排放速率 402.057kg/d，粉尘日均排放速率 2.792kg/d，二期项目废气 SO₂ 排放量为 27.145t/a，NO_x 排放总量为 134.02t/a，粉尘排放总量为 0.931t/a，满足《建设项目主要污染物新增排放容量核定表》中总量控制要求。

综上所述，六安三峰环保发电有限公司二期工程 2×600t/d 项目中建成的 1 台处理能

力为 600t/d 的生活垃圾焚烧线级配套设施较好地执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，项目建设内容按照环评报告书及相关审批决定要求落实了污染防治措施，主要污染物达标排放，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中九条不予验收的情形。建议项目通过阶段性竣工环境保护验收。

11.2 建议

(1) 加强焚烧炉废气处理设施的日常管理和维护，杜绝污染物非正常排放，确保各类污染物长期稳定达标排放。

(2) 企业应按照本项目环评批复要求尽快按照日常监测计划对污染物达标排放及对周围环境质量的影响进行监控。

(3) 企业应控制垃圾接收量与燃烧量的比例关系，避免垃圾存放过多导致堵塞备用活性吸附装置。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：六安三峰环保发电有限公司

填表人：

项目经办人：

建设项目	项目名称		二期工程 2×600t/d 项目				建设地点		六安市裕安区城南镇紫园村						
	行业类别		4417（生物质发电）				建设性质		扩建						
	设计生产能力		2台 600t/d 生活垃圾焚烧炉		实际生产能力		1台 600t/d 生活垃圾焚烧炉		环评单位	国电环境保护研究院					
	环评审批机关		六安市生态环境局		审批文号		六环评【2019】2号		环评文件类型	环境影响报告书					
	开工日期		2019年3月		竣工日期		2020年11月		排污许可证申领时间	2020.8.3					
	环保设施设计单位		重庆三峰卡万塔环境产业有限公司		环保设施施工单位		重庆三峰卡万塔环境产业有限公司		本工程排污许可证编号	9134150058720524XM001U					
	验收单位		六安三峰环保发电有限公司		环保设施监测单位		安徽华测检测技术有限公司		验收监测时工况	75%以上					
	投资总概算(万元)		60834		环保投资总概算(万元)		7714		所占比例(%)	12.68%					
	实际总投资(万元)		42350		实际环保投资(万元)		6530		所占比例(%)	15.10%					
	废水治理(万元)		1726	废气治理(万元)		4600	噪声治理(万元)		30	固体废物治理(万元)		40	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)
新增废水处理设施能力		920t/d			新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)			100000			年平均工作日(d/a)	365			
运营单位		六安三峰环保发电有限公司		运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			91341181MA2RFEM054			验收时间	2020.8.26~2020.8.26				
污染物排放达标与总控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	化学需氧量		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	氨氮		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	石油类		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	废气		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	烟尘(粉尘)		7.03	—	—	—	—	0.931	17.5	—	—	7.961	24.53	—	+0.931
	二氧化硫		22.23	—	—	—	—	27.145	160.2	—	—	49.375	182.43	—	+27.145
	氮氧化物		157.12	—	—	—	—	134.02	360	—	—	291.14	517.12	—	+134.02
	VOC		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工业固体废物		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
与项目有关的其他特征		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
污染物		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

