

泸州川能环保能源发电有限公司
古叙生活垃圾焚烧发电项目
竣工环境保护验收监测报告

中晟验字（2021）第 004 号

建设单位：泸州川能环保能源发电有限公司

编制单位：四川省中晟环保科技有限公司

2021 年 10 月

建设单位：泸州川能环保能源发电有限公司

编制单位：四川省中晟环保科技有限公司

建设单位：泸州川能环保能源发电有限公司 编制单位:四川省中晟环保科技有限公司

电话：/

电话：028-38566688

地址：泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组

地址：眉山市东坡区崇礼镇中塘村七组

目 录

1 验收项目概况	1
2 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	4
2.3 建设项目环境影响评价文件及审批部门审批决定	4
3 工程建设概况	4
3.1 地理位置及平面布置	4
3.2 建设内容	5
3.3 主要原辅材料及能耗情况	11
3.4 本项目主要设备	12
3.5 劳动定员及工作制度	13
3.6 水源及水平衡	13
3.7 垃圾焚烧系统	15
3.7.1 垃圾接收与储存系统	15
3.7.2 垃圾焚烧系统	16
3.7.3 余热锅炉系统	19
3.7.4 汽轮发电系统	19
3.7.5 环保设施系统	19
3.8 项目工艺流程和产污环节	24
3.9 项目变动情况	27
4 环境保护设施	28
4.1 污染物治理/处置设施	28
4.1.1 废水	28
4.1.2 废气	30
4.1.3 噪声	32
4.1.4 固体废物	33
4.2 其他环境保护设施和措施	35
4.2.1 地下水风险防范	35
4.2.2 环境风险防范设施	38
4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置	38
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	39
5 建设项目环境影响评价文件的主要结论与建议及审批部门的审批决定	41
5.1 环境影响报告区域环境质量主要结论与建议（摘录）	41
5.2 审批部门审批决定（摘录）	42
6 验收执行标准	46
7 验收监测内容	49
7.1 污染物排放检测	49

7.1.1 废水.....	49
7.1.2 废气.....	50
7.1.3 厂界噪声.....	51
7.1.4 生产固废.....	51
7.2 环境质量的监测.....	52
7.2.1 环境空气质量的监测.....	52
7.2.2 地下水环境质量的监测.....	52
7.2.3 土壤环境质量的监测.....	52
8 质量控制和质量保证.....	53
8.1 污染物排放监测分析方法.....	54
8.1.1 废水监测分析方法.....	54
8.1.2 废气监测分析方法.....	55
8.1.3 噪声监测分析方法.....	57
8.1.4 固废监测分析方法.....	57
8.2 环境质量的监测分析方法.....	58
8.2.1 环境空气质量的监测分析方法.....	58
8.2.2 地下水环境质量的监测分析方法.....	59
8.2.3 土壤环境质量的监测分析方法.....	60
8.3 检测机构资质能力.....	61
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	61
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	62
8.6 环境噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	62
9 验收监测结果.....	62
9.1 生产工况.....	62
9.2 环保设施调试运行效果.....	62
9.2.1 废水监测结果.....	62
9.2.2 废气监测结果.....	69
9.2.3 厂界噪声监测结果.....	75
9.2.4 固废监测及处置情况检查.....	76
9.3 工程建设对环境的影响.....	79
9.3.1 大气环境质量检测结果.....	79
9.3.2 地下水环境质量检测结果.....	80
9.3.3 土壤环境质量检测结果.....	87
9.4 总量控制.....	89
10 环境管理检查.....	91
10.1 环境风险应急预案及备案检查结果.....	91
10.2 环保管理制度及环保机构情况.....	91
11 公众参与.....	92
12 验收监测结论.....	92
12.1 污染物排放结论.....	92
12.1.1 废水.....	92
12.1.2 废气.....	93

12.1.3 噪声.....	93
12.1.4 固废.....	93
12.1.5 总量控制.....	94
12.2 环境质量结论.....	95
12.2.1 环境空气质量.....	95
12.2.2 地下水环境质量.....	95
12.2.3 土壤环境质量.....	96
12.3 环境管理检查.....	96
12.4 建设情况与验收不合格情形对照.....	97
12.5 项目验收结论.....	98
12.6 建议.....	98

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附 图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 项目分区防渗图
- 附图 5-1 项目生产生活供水管网图
- 附图 5-2 项目排水管道总平图
- 附图 5-3 项目循环冷却水及压力排水管道总平图
- 附图 6 项目卫生防护距离示意图
- 附图 7 项目监测点位示意图
- 附图 8 项目其他相关照片

附 件

- 附件 1 项目环评批复
- 附件 2 项目排污许可证
- 附件 3 验收监测期间工况证明
- 附件 4 企业名称变更文件
- 附件 5 雨水收集池建设情况说明文件
- 附件 6 烟囱设计文件
- 附件 7 施工期环境监理资料
- 附件 8 项目原料检测报告
- 附件 9 飞灰处置记录及填埋协议
- 附件 10 炉渣处置协议
- 附件 11 在线监测设备运行情况
- 附件 12 环境保护管理制度
- 附件 13 环境风险应急预案备案表
- 附件 14 公众意见调查表
- 附件 15 验收检测报告

1 验收项目概况

城市生活垃圾污染已成为社会的一大公害，成为世界各国环境的突出问题之一，许多现代化的城市仍然为生活垃圾问题所困扰。现古蔺县和叙永县可供填埋的土地资源也已日益减少，为了真正实现垃圾无害化处置100%的目标，节约土地、保护生态环境，发展循环经济，落实创建环保模范城市，垃圾有效地处理成为当前环保工作的突出问题之一。四川中创古叙清洁能源有限公司在四川省泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组投建古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）。项目已于2017年9月取得《四川省环境保护厅关于古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）环境影响报告书的批复》（川环审批[2017]238号）。

在项目建设过程中，国家关于PPP项目的政策发生变化，原中标方受政策制约因素，建设资金不能按时到位，导致项目推进困难。根据泸州市政府八届33次常务会议精神及项目BOT补充协议约定，由四川光大节能环保投资有限公司等4家企业联合成立泸州川能环保能源发电有限公司（原泸州能投光大环保能源有限公司）以推动项目建设。在对项目建设条件充分调研的基础上，泸州川能环保能源发电有限公司决定同步实施古叙生活垃圾焚烧发电项目一、二期工程。因此，建设单位委托四川省环科源科技有限公司承担此项目的环评工作，于2018年10月编制完成《古叙生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，并于2018年10月17日由泸州市生态环境局（原泸州市环境保护局）批复（泸市环建函[2018]112号）。

项目建设于四川省泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组，项目处理城市生活垃圾总规模600吨/天，年处理生活垃圾量21.9万吨，采用焚烧处理工艺，焚烧线采用2台300吨/日的焚烧炉及1台凝汽式汽轮发电机组(15MW)的配置方式。发电量除供本项目自用电外，富余电量送外网售电。设计服

务年限 30 年。

其后在项目建设过程中，涉及后期雨水排放方式变更，建设单位对变化内容委托四川省环科源科技有限公司于 2019 年 12 月编制了《古叙生活垃圾焚烧发电项目环境影响补充报告》。主要将原后期雨水经厂区雨水管网再经 9.5 公里排水管进入正东河，变更为经修建的后期雨水收集池处理后全部回用，不外排。目前该雨水收集池正在手续办理及推进建设过程中（情况说明见附件 5），厂区内现建设有初期雨水收集池 100m³，雨水汇集池 240m³，另对厂区周边雨水沟设置截留措施，将雨水截留引入沉砂池转入清下水处理系统处理后项目内利用。但本次验收期间，该后期雨水处置设施尚未建成，不在本次验收范围内。

本项目生活垃圾总处理规模为 600t/d，安装 2 台 300t/d 机械炉排焚烧炉，以及配套的收/供料系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、污水处理系统以及其他办公生活设施等。项目占地总面积为 66.435 亩。

本项目的服务范围为古蔺县、叙永县县域范围的生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业垃圾、集市贸易市场垃圾、街道清扫垃圾、公共场所垃圾和机关、学校、厂矿等单位及农村的生活垃圾。其它建筑垃圾、危险废物、电子废物、工业固废、医疗垃圾和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

项目于 2018 年 10 月开始建设，2020 年 10 月建成投运。并于 2020 年 7 月取得排污许可证。

受泸州川能环保能源发电有限公司委托，四川省中晟环保科技有限公司根据相关文件的规定和要求派出技术人员进行了现场踏勘，该项目主体工程 and 环保设施运行基本稳定，并在此基础上收集有关资料，编制了该项目竣工环境保护验收监测方案，并于 2021 年 01 月 05 日~08 日、2021 年 01 月 21 日~23 日、2021 年 04 月 13 日~14 日、2021 年 04 月 20 日~

21 日、2021 年 06 月 01 日~02 日由四川省中晟环保科技有限公司对该项目进行了现场验收监测。在此基础上编制完成了本项目验收监测报告。

本次验收范围为：

1、主体工程：卸料平台、垃圾仓储、焚烧系统、烟气净化系统、汽机间、主控楼；

2、辅助及贮运工程：烟囱、地磅与地磅房、综合水泵房及蓄水池、净化水装置、飞灰稳定化系统、储渣坑、空压站、机修间、油泵站、冷却塔、化学水处理站、渗滤液处理站、生产/生活废水处理系统、清净下水处理系统；

3、贮运工程：活性炭料仓、飞灰仓、水泥仓、螯合剂罐；

4、公用工程：取水泵站、生活供水、供电、道路及绿化。

5、办公生活设施：办公楼、食堂、宿舍。

本次验收监测主要内容：

(1) 废气排放监测；

(2) 废水治理监测及处置情况检查；

(3) 厂界噪声排放监测；

(4) 固体废物处置情况检查；

(5) 固废检测；

(6) 环境质量监测（环境空气、地下水、土壤）；

(7) 环境风险事故应急预案检查；

(8) 环境保护管理制度检查；

2 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

《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》；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；

《中华人民共和国土壤污染防治法》；

《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第13号）；

《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部）；

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生活垃圾焚烧工程（征求意见稿）》（环境保护部）；

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》；

2.3 建设项目环境影响评价文件及审批部门审批决定

《古叙生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（四川省环科源科技有限公司）；

《关于古叙生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（泸州市生态环境局，泸市环建函[2018]112号）；

《古叙生活垃圾焚烧发电项目环境影响补充报告》（四川省环科源科技有限公司）；

3 工程建设概况

3.1 地理位置及平面布置

项目厂址位于古蔺县箭竹乡团结村5组，东距古蔺县城约21km，西北距叙永县城约18.5km。项目厂址300m范围内无人居住。

项目厂址东面距东南侧散居住户1200m，东北面距高洪村散居住户

1000m、距大黑洞景区边界约 2.6km、距箭竹乡场镇边界约 4.5km，西面距猫儿关散居住户 1000m，西南面距瓦窑沟散居住户 660m，西北面距黄泥坡散居住户 1200m，南面距普市村居住点 2km。

生产区是焚烧发电厂的核心设施和建筑物，考虑工艺生产流程、交通运输、当地主导风向等主要因素，将生产区一体化设计，布置在厂区中部。根据垃圾发电厂的工艺流程要求，主厂房平面分别由主体生产区、生产辅助用房和垂直交通运输通道等组成。主体生产车间由南到北包括卸料大厅、垃圾池、锅炉焚烧间、烟气净化间、烟囱；主厂房东侧由南往北有中央控制室、高低压配电室、汽机间等；其它生产辅助用房包括大堂、办公室、接待室、走道、卫生间更衣室等以方便日常生产需要为原则分散布置。辅助生产区主要集中在厂区的北部，主要布置渗滤液处理站及水工区。水工区主要包括综合水泵房、生产消防水池及冷却塔等。厂房西北侧为固化飞灰车间和油罐区。办公生活区位于厂区的南面，包括宿舍及食堂 2 部分；地磅房及门卫室则位于厂区南侧入口处。

建设项目地理位置见附图 1，项目厂区平面布置见附图 2。

3.2 建设内容

建设项目名称：古叙生活垃圾焚烧发电项目；

建设单位：泸州川能环保能源发电有限公司；

建设地点：古蔺县箭竹乡团结村 5 组；

建设性质：新建；

项目投资：项目总投资 42712.15 万元，环保措施投资为 7833.2 万元，占总投资的 22.1%。

建设内容及规模：

本项目生活垃圾总处理规模为 600t/d，安装 2 台 300t/d 机械炉排焚烧炉对应配套系统（包括烟气净化系统，汽轮发电机系统等），本项目占地

总面积为 66.435 亩。发电量除供本项目自用电外，富余电量送外网售电。

服务范围：

为古蔺县、叙永县县域范围的生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业垃圾、集市贸易市场垃圾、街道清扫垃圾、公共场所垃圾和机关、学校、厂矿等单位及农村的生活垃圾。其它建筑垃圾、危险废物、电子废物、工业固废、医疗垃圾和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

项目环评要求建设内容与实际建设内容一览表见表 3-1，项目环评批复要求与实际落实情况一览表见表 3-2。

表 3-1 项目环评建设内容与实际建设内容一览表

类别	项目组成	环评设计主要方案	实际建设内容及规模
主体工程	卸料平台	垃圾卸料平台长度为 50.95m，宽度为 24m，卸料平台，地面标高为 7.00m，顶标高 19.6m，采用封闭式建筑。平台上布置有卸料控制室，并设置有冲洗水装置及排水设施。卸料平台在垃圾储仓一侧设 4 个电动卸料门。	与环评一致
	垃圾储仓	垃圾储仓位于主厂房西南侧；垃圾池为钢筋混凝土结构，半地下密闭结构。其占地面积为 42.3×24=1015.2m ² ，有效储存容积 13197.6 m ³ 垃圾仓可储垃圾约 5939t，初步估计：即储垃圾量可供本期工程规划容量近 9.9 天垃圾焚烧量的要求。	与环评一致
	焚烧系统	设置 2 台 300t/d 机械炉排焚烧炉及 1 台 15MW 凝汽式汽轮发电机组，布置焚烧炉的一、二次风机及检修场地等。	与环评一致
	烟气净化系统	烟气处理采用“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+布袋式除尘器”组合的烟气净化工艺；项目设置 2 台焚烧炉，2 套烟气处理装置，设 1 束双管套筒式烟囱，高 80m，出口直径 2.12m。	与环评一致； 设置 2 套烟气处理装置，采用“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+布袋式除尘器”工艺。（因排风量较原有环评设计值减小，对应减小了烟囱管径，2 根烟囱直径均为 1.4m）
	汽机间	汽机间布置在主厂房中部。结构为现浇钢筋混凝土结构，轻钢屋面，生产火灾危险性属丁类，建筑耐火等级为二级。本期安装 1 台 15MW 的汽轮发电机，汽机间下部设进风百叶，侧上部设置轴流风机排除室内余热余湿	布置在主厂房东部； 建设内容与环评一致
	主控楼	综合车间（中央控制室、电子间、各配电室等），二层建筑，结构为现浇钢筋混凝土结构，生产火灾危险性属丁类，建筑耐火等级为二级。	与环评一致
辅助	烟囱	设置 1 束双管套筒式烟囱，高 80 米，出口直径 2.12m。	2 根烟囱直径均为 1.4m；

工程		烟囱上设航空障碍灯。	其他建设内容与环评一致
	地磅与地磅房	地磅 2 台，配置 2 台 SCS 系列无基坑全自动电子汽车衡，用于进厂垃圾重量和空车重量，同时用于灰渣等出厂物料以及所需空车的称重。	与环评一致
	综合水泵房及蓄水池	综合水泵房设循环水泵 3 台，2 用 1 备。水泵参数：Q=2650m ³ /h，夏季开 2 台循环水泵，循环冷却水量可达 5300m ³ /h，满足冷却循环水量的要求。	循环水泵 3 台（2 用 1 备）。水泵参数：Q=2200m ³ /h，满足冷却循环水量的要求。
	净化水装置	生产用水取自河坝头、两岔河和风岩沟河水水源，净水系统配一体化净水处理器 1 台，单台处理水量 100m ³ /h，处理出水浊度≤3NTU。	净水处理器 2 台，单台处理水量 100m ³ /h
	飞灰稳定化系统	将飞灰、水泥、水及螯合剂按一定的比例捏合成型，送叙永县龙凤垃圾填埋场填埋处置。	与环评一致
	贮渣坑	设置渣坑一座，深 4m，可满足本项目炉渣贮存 3 天的量。渣坑内设置灰渣吊车抓斗起重机一台，起重重量为 8.0t，抓斗容积 3m ³ 。	与环评一致
	空压站	压缩空气机选用排气量 26m ³ /min，排气压力 0.85MPa 的水冷螺杆空气压缩机 3 台，2 用 1 备。配缓冲罐 1 个，冷冻式干燥机、初/精过滤器各 3 台，2 用 1 备，储气罐 1 台；吸附干燥机、高效精过滤器各 2 台，1 用 1 备。	与环评一致
	机修间	位于垃圾卸料厅底层，配置交流电焊机、直流电焊机、普通钻床、台式钻床、普通车床、砂轮机、往复式锯床等小型机修工具。	与环评一致
	油泵站	本项目设有一个油罐（地上钢制，20m ³ ），并配置 2 台供油泵（1 用 1 备，油泵流量为：3.6m ³ /h，型号：3Gr42×6A）。根据燃烧控制系统的指令，可自动启动供油系统，将油送到燃烧器，喷入炉膛内。	与环评一致 （油罐钢制，设置于地下池体内）
	冷却塔	冷却塔选用规模为 2×2750m ³ /h，组合方形机械通风组合逆流式低噪音冷却塔 2 座，组合布置。循环冷却总水量 5500m ³ /h，风机功率 2×90kW，配变频调速电机。	与环评一致
	化学水处理站	锅炉给水处理系统采用“二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”	与环评一致
	渗滤液处理站	采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 反渗透”的处理工艺。设计处理能力总规模定为 250m ³ /d。设置 1 个调节池，有效容积 1500m ³ ，最大能够容纳 5~7 天的渗滤液量。	“预处理+IOC 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+化学软化+TUF+RO 反渗透”的处理工艺，处理规模 200m ³ /d。设置 1 个调节池，有效容积 1750m ³ 。（常用调节池 875m ³ ，容纳 5~7 天的渗滤液量；备用事故应急池 875m ³ ）
	生产/生活废水处理系统	采用“调节池+缺氧池+MBR 膜系统”的处理工艺。设计处理能力总规模定为 60m ³ /d。	工艺与环评一致，处理规模 36m ³ /d。

古叙生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

	清浄下水处理系统	采用“机械格栅+调节池+机械澄清池+多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+DTRO”处理工艺，规模为 250m ³ /d	工艺与环评一致，处理规模 320m ³ /d。
贮运工程	活性炭料仓	设置 1 座活性炭料仓，有效容积约 8m ³ ，独立供料，料仓容积保证 10 天的用量。	与环评一致
	飞灰贮仓	设置 1 个飞灰贮仓，单个容积 160m ³ 。其容积可以满足 2 台炉正常运行时约 5 天的贮存量，布置在烟气净化区附屋内。	与环评一致
	水泥仓	飞灰稳定化间设置 1 个水泥仓，容积 100m ³ 。	与环评一致
	螯合剂罐	飞灰稳定化间设置 1 个螯合剂存储槽，容积 10m ³	与环评一致
公用工程	取水泵站	在河坝头、风岩沟、两岔河河岸设置取水泵站三处，Q=100m ³ /h。本项目输送管线长度约 8.41km，采用 DN250 压力输水管。	在河坝头、两岔河河岸设置取水泵站两处；输送管线长度约 6.5km，采用 DN250+DN200 压力输水管。
	生活供水	生活水源来自两岔河取水后经净化系统	与环评一致
	供电	每年可发电 9182 万度，扣除垃圾处理所需的自用电外，全年还可以向电网供电 7713 万度	与环评一致
	道路及绿化	新建厂区道路、停车场和车辆等候区，厂区绿化面积 10071m ² ，绿化系数 30%。	与环评一致
	办公生活设施	办公生活区位于厂区的东南部，为宿舍楼和食堂组成的综合楼，采用钢筋混凝土框架结构。	与环评一致

表 3-4 项目环评批复与实际落实情况一览表

环评批复要求	实际落实情况
<p>一、古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）于 2017 年 9 月取得《四川省环境保护厅关于古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）环境影响报告书的批复》（川环审批（2017）238 号）。根据泸州市发展和改革委员会《关于回复泸州能投光大环保能源有限公司申请变更古叙生活垃圾焚烧发电项目部分核准内容有关事宜的函》（泸市发改行审函（2018）39 号），泸州能投光大环保能源有限公司同步实施古叙生活垃圾焚烧发电项目一、二期工程，处理规模由原环评批复的 300t/d 调整为 600t/d，装机容量由 1 台 6MW 的汽轮发电机组调整为 1 台 15MW 的汽轮机发电机组。根据《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办（2015）52 号）规定，原古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）发生的变动已构成重大变动，因此你公司重新报批环境影响评价文件。</p> <p>该项目拟建于四川省泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组，设计处理城市生活垃圾总规模 600 吨/天，年处理生活垃圾量 21.9 万吨，采用焚烧处理工艺，焚烧线采用 2 台 300 吨/日的焚烧炉及 1 台凝汽式汽轮发电机组（15MW）的配置方式。项目总投资为 35454.67</p>	<p>已落实。</p> <p>设计处理城市生活垃圾总规模 600 吨/天，年处理生活垃圾量 21.9 万吨，采用焚烧处理工艺，焚烧线采用 2 台 300 吨/日的焚烧炉及 1 台凝汽式汽轮发电机组（15MW）的配置方式。项目总投资为 42712.15 万元，其中环保投资为 7833.2 万元。</p>

<p>万元，其中环保投资为 6085.54 万元。</p> <p>该项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和工艺、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项环保对策措施和本批复要求。</p>	
<p>二、项目应依法完备其他行政许可手续。</p>	<p>已落实。</p>
<p>三、项目建设中与运行中应重点做好以下工作。</p> <p>（一）严格按照国家环境保护总局、国家发展和改革委员会《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）以及住房城乡建设部等部委《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）和环保部《生活垃圾焚烧发电建设项目准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20 号）等相关要求进行工程设计、建设和运行；引进设备不得降低环保指标要求。</p>	<p>已落实。</p>
<p>（二）加强施工期环境管理，开展施工期环境监理，确保各项环保措施得到有效落实。采取有效措施减轻或消除施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。强化施工期水土保持工作，减少对区域生态环境的不利影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>无施工期环境遗留问题。</p>
<p>（三）严格按报告书要求，落实营运期大气污染防治措施。焚烧炉烟气处理后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）要求，经 80m 烟囱（双管束式）达标排放，加强对区域环境质量、污染物排放的监测（特别是二噁英指标）与监控安装烟气在线连续监测系统，确保污染物的有效去除；垃圾坑、渗滤液处理站恶臭气体送焚烧炉焚烧处理后排放；按照《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）要求，项目防护区范围为 300 米，你公司应督促叙永县人民政府和古蔺县人民政府在项目调试生产前完成该范围内园林绿化等建设要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>焚烧炉烟气处理后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）要求，经 80m 烟囱（双管束式）达标排放。安装有烟气在线监测系统。垃圾坑、渗滤液处理站恶臭气体送焚烧炉焚烧处理后排放。项目防护区范围为 300 米已完成园林绿化等建设。</p>
<p>（四）严格按报告书要求，落实营运期水污染防治措施。项目渗滤液、卸料平台冲洗废水、初期雨水等高浓度生产废水送渗滤液处理系统处理后进入回用水池回用，浓缩液全部回喷焚烧炉焚烧处理；项目职工生活污水、化验废水、主厂房地面冲洗水等生产生活低浓度废水处理后全部回用；项目循环冷却水池定期排水、化水制备系统除盐制备反冲洗水、锅炉排水等清净下水送清净下水处理系统处理后全部回用。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目高浓度生产废水送渗滤液处理系统处理后进入回用水池回用；清下水系统和渗滤液系统产生的浓缩液经 DTRO 处理后，进入垃圾坑或进料口，再进入焚烧炉焚烧处理；项目生产生活低浓度废水处理后全部回用；项目清净下水送清净下水处理系统处理后全部回用。</p>

<p>(五) 严格按照报告书要求, 落实地下水污染防治措施确保工程质量, 防止地下水环境污染; 优化高噪声源布设和噪声污染防治措施, 确保噪声厂界达标; 建立有效的环境风险应急预案和采取可靠的环境风险防范措施, 避免因风险事故导致环境污染, 确保环境安全; 加强生产设施及环保措施的日常运行及维护管理, 关键设备和零部件配备足够的备用件, 确保其稳定、正常运行, 确保厂区废水零排放, 其余污染物稳定达标排放, 杜绝事故排放。</p>	<p>已落实。</p> <p>落实了地下水污染防治措施, 并设置有监测井; 噪声厂界达标; 建立了环境风险应急预案, 确保厂区废水零排放。</p>
<p>(六) 严格按照报告书要求, 落实和优化固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”的原则, 对固体废物进行分类收集和处置。加强各类固体废弃物(特别是危废)在收集、暂存、转运和处置过程中的环境管理, 并采取有效措施防止二次污染, 确保环境安全, 尤其是焚烧炉检修时, 确保垃圾暂存和环境管理措施的有效落实; 垃圾运输严格采用全封闭式车辆装运, 避免因抛洒和滴漏造成环境污染; 按照国家和地方的有关规定, 加强固废暂存间(场)防风、防雨和防渗漏的“三防”措施和管理建设。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目产生的固体废物均得到妥善处置; 垃圾运输严格按要求执行; 建设了固废暂存间(场)的“三防”措施, 并加强管理。</p>
<p>(七) 你公司应依法定期向公众发布环境信息, 主动接受社会监督; 在项目实施过程中, 应建立畅通的公众参与平台, 及时解决公众提出的合理环境诉求; 你公司应协助古蔺县、叙永县政府进一步加强与周边群众的沟通、宣传工作, 积极化解矛盾, 认真落实垃圾收集、转运、暂存及处置全过程的环境管控, 尽可能降低项目实施后带来的不利环境影响, 将邻避效应转化为邻利效益。</p>	<p>已落实。</p> <p>通过对外宣传、烟气在线系统显示屏等向公众发布环境信息; 加强与周边群众的沟通、宣传工作。</p>
<p>(八) 你公司应落实报告常提出的监测计划, 尤其是地下水监测, 及时掌握地下水环境质量变化情况, 建立有效的环境应急预案机制, 确保环境风险事故发生时及时控制, 确保地下水水质安全。</p>	<p>已落实。</p> <p>已落实报告常提出的监测计划, 尤其是地下水监测, 及时掌握地下水环境质量变化情况, 建立有效的环境应急预案机制, 确保环境风险事故发生时及时控制, 确保地下水水质安全。</p>
<p>四、根据国家总量控制要求, 项目实施后, SO₂ 80t/a、NO_x 240a, 大气特征污染物: 烟尘 24t/a、CO 80t/a、HCl 48t/a Hg 0.04t/a、Pb 0.8t/a、Cd 0.08t/a、二噁英 0.08gTEQ/a。</p>	<p>已落实。</p> <p>根据验收监测数据核算污染物排放总量, 均满足总量控制要求。</p>
<p>五、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度, 并接受环保部门的日常监督检查, 施工期应开展环境监理, 确保环保措施的有效落实。项目竣工后按规定的标准和程序开展该项目竣工环境保护验收, 经验收合格后方可正式投入使用。</p>	<p>已落实。</p> <p>执行了环境保护“三同时”制度。本项目无重大变动。</p>
<p>六、项目环境影响评价文件经批准后, 如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,</p>	<p>/</p>

建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。 自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。	
七、若违反《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我局将依法给予行政处罚。 八、请古蔺县、叙永县环境保护局分别负责辖区内该项目的“三同时”环境监督管理和日常环境监督管理，市环境监察执法支队负责该项目“三同时”环境监督管理的抽查。	

3.3 主要原辅材料及能耗情况

本项目原料主要为古蔺县、叙永县县域范围的生活垃圾，包括居民生活垃圾、商业垃圾、集市贸易市场垃圾、街道清扫垃圾、公共场所垃圾和机关、学校、厂矿等单位及农村的生活垃圾（生活垃圾检测报告见附件）。其它建筑垃圾、危险废物、电子废物、工业固废、医疗垃圾和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

辅助材料用于给水系统、烟气净化和废水处理系统，焚烧炉使用柴油点火及助燃。

全厂主要原辅材料及能耗情况见表 3-3。

表 3-3 主要原辅材料及能耗情况表

类别	序号	原料名称	主要成分	用量 (t/a)	储存量 t	储存位置
原辅料	1	熟石灰	Ca(OH) ₂	2116	100	熟石灰储仓
	2	活性炭	碳	117	8	活性炭料仓
	3	0#轻质柴油	烃类	60	15	柴油储罐区
	4	尿素	/	882	20	尿素储罐
	5	阻垢剂	Na ₃ PO ₄	10	3	辅助库房
	6	水泥	硅酸三钙、硅酸二钙、铝酸三钙等	895	70	水泥料仓
	7	螯合剂	二巯胺基型螯合剂	119	10	螯合剂储罐
能源	1	电	KW.h/a	1.469×10 ⁷	/	/

	2	生产用水	m ³ /d	1486.5	/	/
	3	生活用水	m ³ /d	12	/	/
	4	压缩空气	m ³ /min	26.0	/	/

3.4 本项目主要设备

项目主要设备设备一览表见表 3-4。

表 3-4 项目主要机械设备一览表

序号	设备名称	性能参数	数量（台/套）
1	垃圾焚烧锅炉	300t/d 机械炉排炉	2
2	冷凝式汽轮机组	N15-6.20, 15MW	1
3	汽车衡	60t	2
4	垃圾池卸料门	型式：电动	4
5	桥式垃圾抓斗起重机	型式：双梁桥式，起重量 12.5t	2
6	垃圾抓斗	抓斗容积：6.3m ³	3
7	发电机	QF-15-2	1
8	半干式反应塔	烟气处理量：68747 Nm ³ /h	2
9	布袋除尘器	烟气处理量：68747 Nm ³ /h	2
10	布袋滤料	PTFE+ePTFE 覆膜	/
11	余热锅炉	中温次高压参数（6.4MPa，450℃），蒸汽量：28.5t/h	2
12	变压器	容量为 2000kVA	3
13	主控系统	/	1
14	空压机	设置 0.85MPa, 26.0 m ³ /min 水冷式螺杆式空压机 3 台套，2 用 1 备。	3
15	通风冷却塔	方形机械通风组合逆流式低噪音冷却塔，型号：单台冷却水量 2750m ³ /h，功率 90kW。	2
16	循环水泵	循环水泵 3 台，2 用 1 备	3
17	引风机	/	2
18	石灰仓	有效容积 100m ³	1
19	活性炭仓	有效容积 10m ³	1
20	石灰浆制备槽	Φ2700mm，H=3200mm	2

3.5 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员共计 70 人，垃圾焚烧厂为连续工作制，实行每班 8 小时工作制，连续生产岗位按 4 班 3 运转运行，年运行时间 8000 小时。。

3.6 水源及水平衡

1、给排水系统

(1) 给水

供水：

生活用水由饮用水一体化制水设备处理达到生活饮用水水质标准，经水表计量后进入生活水箱。厂区设独立的生活给水管道系统。

生产给水水源引自河坝头河水水源，在该水库边设置取水泵房，输水管线长度约 6.5km，河水经取输水管道输送至厂区，经一体化高效全自动净水装置处理达循环冷却水水质标准后，储存于厂区内生产清水池，供厂区生产用水和消防用水。

(2) 排水

项目厂内排水体制为雨污分流制，并分别铺设对应的雨水管道、污水管道及附属设施等。厂区设计雨污分流系统，雨水经过雨水管道进入雨水收集池，全部回用，不外排；场外雨水经截洪沟排出场外，不进入厂区；污水管道主要布置在渗滤液收集池、地磅区、锅炉房、办公生活区等区域，以上区域废污水经污水管道收集后送至对应废水处理设施，处理后全部回用，不外排。

(3) 项目水量平衡图见 3-1。

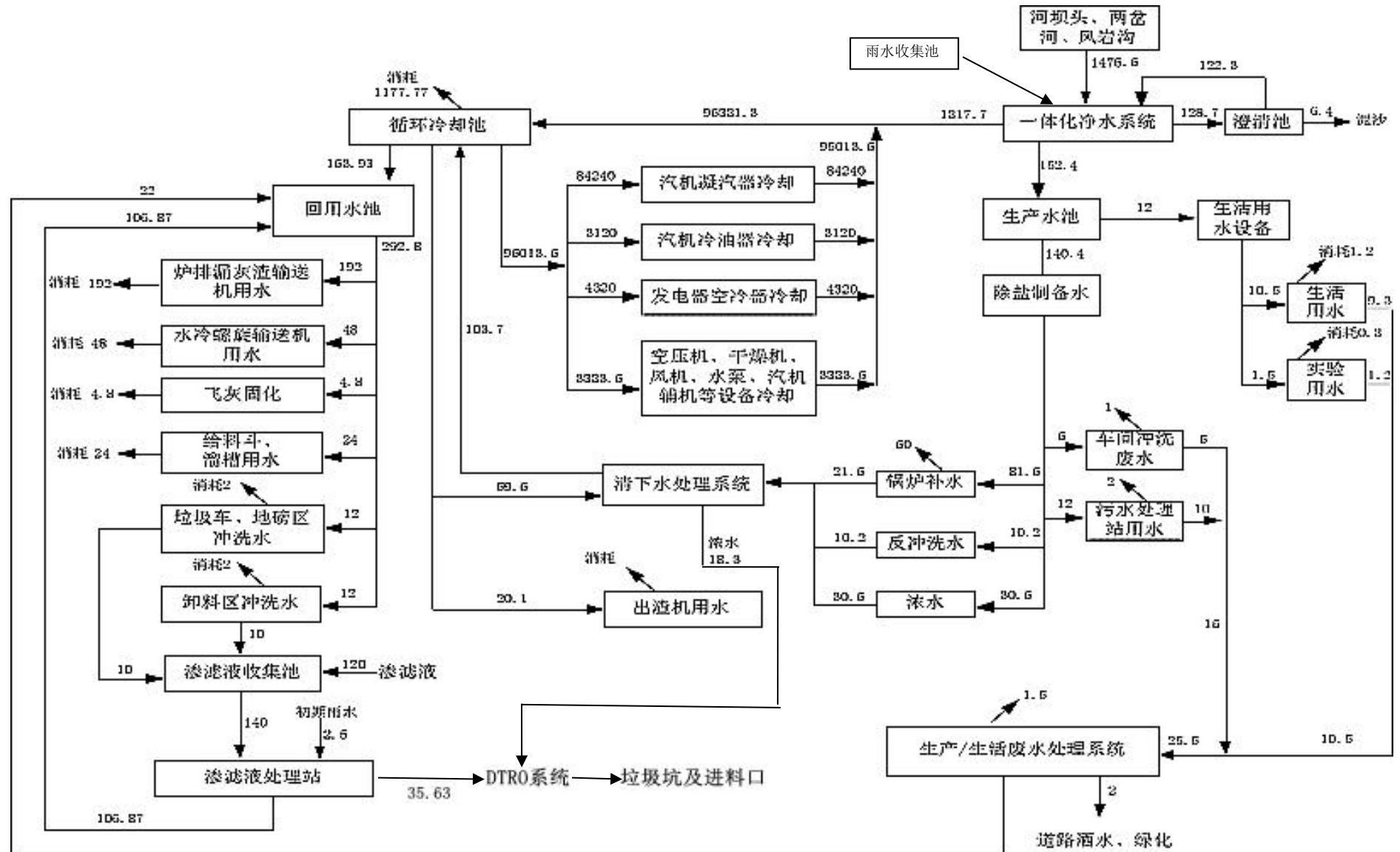


图 3-1 项目全厂水平衡图 (m³/d)

3.7 垃圾焚烧系统

3.7.1 垃圾接收与储存系统

1) 地磅

项目设置 2 套全自动电子汽车衡，根据每天入厂的车流量，采用一进一出的汽车衡称重系统，避免垃圾车运输高峰时造成拥堵，同时用于计量出厂灰渣等物料重量。

2) 卸料平台与卸料门

经称量后的垃圾运输车按指定路线和信号灯指示驶入卸料大厅。垃圾卸料大厅供垃圾车辆的驶入、倒车、卸料和驶出，以及车辆的临时抢修。卸料平台采用高位、封闭布置。

垃圾卸料平台设置 4 座垃圾卸料门，以保证本厂的垃圾运输车的快速、便捷进厂卸料。卸料门前装有红绿灯的操作信号，指示垃圾车卸料。设防止车辆滑入垃圾池的车挡及防止车辆撞到门侧墙、柱的安全岛等设施。为保证卸料门开启与垃圾抓斗作业相协调，卸料门的开启信号传至垃圾抓斗操作室。为防止有害噪音、臭气及粉尘从垃圾池扩散至大气，卸料门采用气密性设计，并能耐磨损与撞击。

卸车平台在宽度方向有 0.2% 坡度，坡向垃圾池侧，垃圾运输车洒落的渗滤液，流至垃圾池门前的地漏，汇集到管道中，导入渗滤液收集池再泵入本厂污水处理站渗滤液处理系统处理。

3) 垃圾储坑及渗滤液收集排出

垃圾池按照 600t 规模建设，垃圾池按 5 天以上容量进行建设。垃圾池可贮存约 5939 吨垃圾，满足本期工程规划容量近 9.9 天垃圾焚烧量的要求。

垃圾池内的空气由一次风机抽至焚烧炉，以控制臭气外逸和甲烷气的积聚，并使垃圾池区保持一定的负压。抽风口位于垃圾池的上部，所

抽出的空气作为焚烧炉的燃烧空气，收集到的渗滤液送至本厂污水处理站渗滤液处理系统处理。

由于垃圾含有较高水分，在存放过程中将有部分水份从垃圾中渗出，垃圾池底部有防渗设计；垃圾池内设有垃圾渗滤液收集系统，渗滤液从垃圾池中采取分层排出的措施，在垃圾池的底部侧壁上设置 5 个用于排出渗滤液的孔，分三层布置，满足分层排出渗滤液的要求，保证将垃圾渗滤液排顺畅至渗滤液收集池。

4) 垃圾坑臭气防治及处理方案

本项目使用燃烧法作为主要方案，利用风机将垃圾池的臭气吸入焚烧炉焚烧去除。

活性炭除臭系统作为采用活性炭作为吸附剂，除臭装置安装在垃圾池旁的建筑物内，在焚烧炉检修期间负压不足时启动。活性炭除臭为备用方案处理臭味气体。在垃圾池、渣坑上方开多个抽气孔，通过管道，将废气收集管道接入除臭装置中，当含有废气成份气体的空气进入活性炭净化装置吸附层后，最后经排风风机和排风管送入大气，达到气体净化的目的。

3.7.2 垃圾焚烧系统

1) 垃圾给料系统

每台垃圾焚烧炉都配有垃圾进料斗、溜槽和给料器，进料斗内的垃圾通过溜槽落下，由给料器均匀布置在炉排上。给料器根据余热锅炉负荷和垃圾性质调节 料速度。

进料斗底部设密封性能良好的隔离闸门，在必要情况下将进料斗与焚烧炉垃圾入口隔离。焚烧炉给料器下面设计有渗滤液收集斗。收集后的渗滤液用管道输送到渗滤液收集池进行集中处理。给料器的控制进入 DCS。

料斗剖面图见下图 3-2。

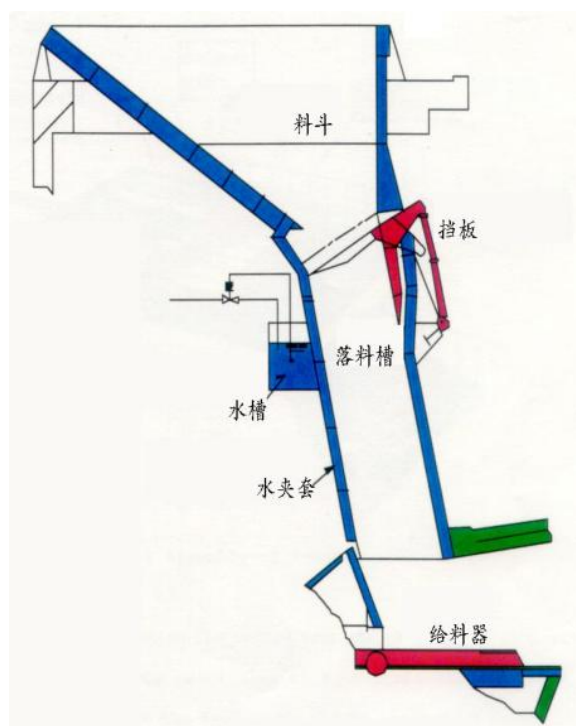


图 3-2 料斗剖面图

2) 垃圾焚烧炉

焚烧炉是垃圾焚烧处理工艺中的核心设备，本工程采用炉排焚烧炉，其工艺流程为：垃圾抓斗起重机抓取垃圾→给料斗→液压推料器→炉排干燥段→着火段→燃烧段→燃烬段，经充分燃烧后的炉渣经排渣机排出（炉排下少量落灰收集后送回排渣装置）。

垃圾经给料装置从炉前进入炉膛，在炉膛内燃烧产生大量烟气和飞灰。烟气气流经余热锅炉、一次风空气预热器后，由尾部烟道排出，经过尾气净化系统处理后，由烟囱排入大气。燃料中大块不可燃物，由排渣装置排出。

项目配备 2 台日处理 300t 垃圾的机械炉排炉。焚烧炉允许负荷范围 60~110%。

3) 点火及助燃系统

焚烧炉点火及辅助燃烧燃料采用 0#轻柴油，垃圾焚烧炉启动点火和

当垃圾低位热值偏低或垃圾燃烧欠佳时采用柴油助燃。根据燃烧控制系统的指令，可自动启动供油系统，将油送到燃烧器，喷入炉膛内。

每台焚烧炉共 2 台燃烧器，其中 1 台启动燃烧器，1 台助燃燃烧器。

4) 助燃空气系统

助燃空气系统包括一、二次风吸风口、风管、一、二次风喷嘴出口，一次风、二次风。

为满足炉膛中烟气在 850℃ 以上、停留时间 2s 以上的监测，余热锅炉炉膛要求设置不少于 3×3 的温度测点，即在炉膛烟气高温区域分三层布置，每层不少于 3 个炉膛温度测点。

一次风由引风机从垃圾坑抽取后，经空气加热器加热进入炉排风室，经风室调节门合理分配各燃烧段燃烧需要的空气，以保证垃圾在炉排上稳定燃烧。同时也起到对炉排片的冷却作用。二次风由二次风机抽取大气中的空气，经空气加热器加热进入余热锅炉炉膛出口上部，对烟气进行扰动，保证垃圾在焚烧炉内保证垃圾燃烧更彻底。

5) 空气预热器

为了能使低热值垃圾更好地燃烧，燃烧空气必须经过加热器加热后，才能送入焚烧炉。年运行时间不得低于 8000 小时。进入焚烧炉炉膛的燃烧空气保持在稳定的温度，温度需要通过调节加热蒸汽的流量或送风量来维持。

蒸汽-空气预热器利用蒸汽加热空气，蒸汽在管内流动，空气在管外流动，从而有效的防止了空预器的积灰现象，同时把空气加热到设计值。

6) 除渣系统

锅炉除渣系统本系统由漏渣和落渣清除系统，余热锅炉转弯烟道的沉降灰清除系统等组成。完全燃烧后的炉渣从落渣口落入除渣机；焚烧炉炉排漏渣由炉排落渣输送装置收集、输送至除渣机，最终排入灰渣坑，

并由灰渣吊车转运至炉渣运输车辆送至综合利用企业；余热锅炉积灰通过落灰管输送至除渣口进入除渣系统。

3.7.3 余热锅炉系统

垃圾焚烧产生的热能通过余热锅炉产生蒸汽，蒸汽通过汽轮发电机组变成电能。

本项目采用的余热锅炉为卧式单锅筒、自然循环、平衡通风水管锅炉。该余热锅炉受热面的设置使烟气以快速降至 250℃ 以下，在烟气处理过程中，尽量缩短 250~800℃ 特别是 300~500℃ 温度区域温度域的停留时间，降低除尘器前的烟气温度。通过提高烟气流速的方式减少烟气在余热锅炉各级过热器及省煤器的停留时间，从而尽量减少二噁英的再合成。

3.7.4 汽轮发电系统

汽轮发电机组由汽轮机、发电机、冷凝器、冷凝水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器等组成。汽轮机为单缸、凝汽、冲动式汽轮机，三级抽汽。发电机为空冷式发电机，无刷励磁。

由余热锅炉供应的次高过热蒸汽经汽轮机膨胀做功后将热能转化为机械能，带动发电机产生电能。另外从汽轮机中抽出三路低压蒸汽，一路作为空气预热器热源，一路作为除氧器除氧热源，一路作为低压加热器加热冷凝水热源。做功后的乏汽经冷凝器冷凝为凝结水，再经低压加热器加热，除氧器除氧后供余热锅炉。空气预热器和除氧器的加热蒸汽除汽机抽汽外，均由公用减温减压器作为备用汽源。

3.7.5 环保设施系统

（一）烟气净化设施

项目焚烧锅炉配一套烟气净化装置，采用“SNCR 炉内脱硝+半干法

脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”工艺。该系统包括：脱硝系统、脱酸反应系统、活性炭喷射系统、布袋除尘系统。烟气通过引风机排入80米高烟囱。

烟气净化系统布置在每台余热锅炉之后，依次是半干法反应塔、干法喷射装置、活性炭喷射装置、布袋除尘器、引风机和烟囱。反应塔、布袋除尘器均为室内布置，引风机为室外布置。石灰仓、活性炭料仓、尿素均布置主厂房附近位置。

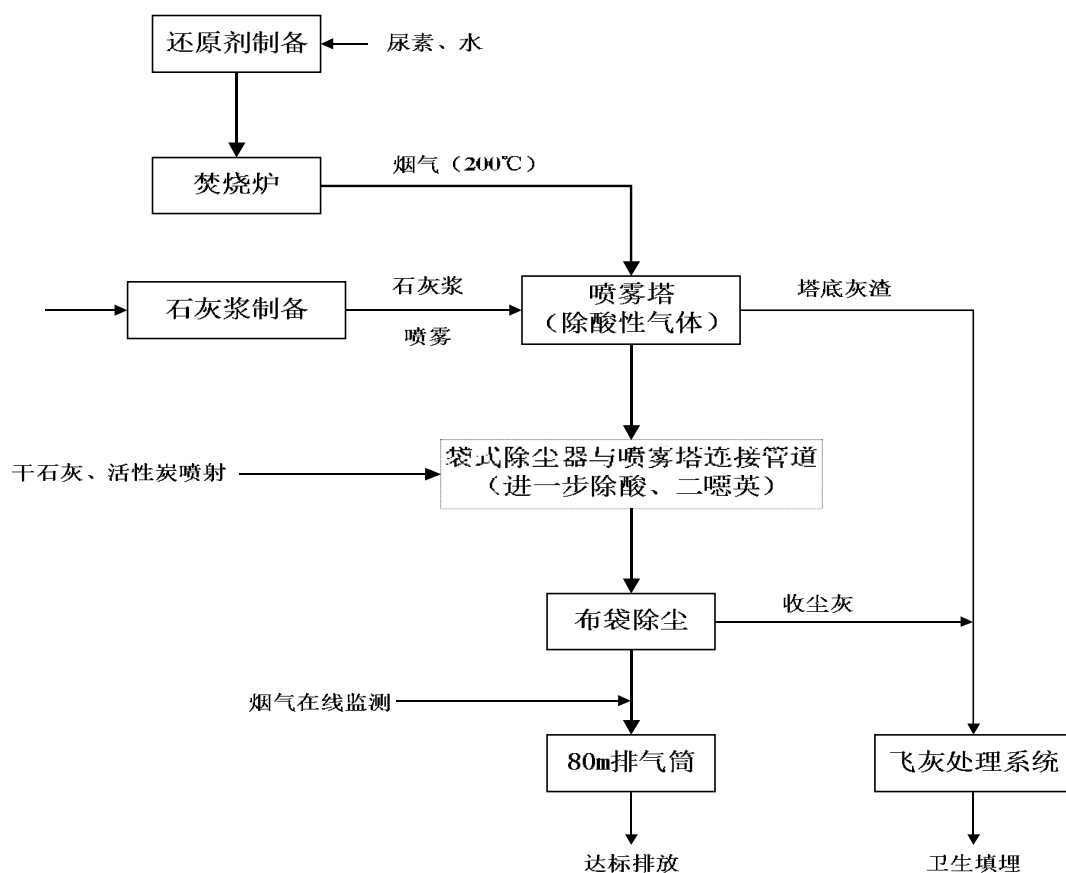


图 3-3 烟气净化系统流程图

(二) 废水处理系统

1、生产/生活废水处理系统

生产污水及生活污水排水主要包括车间冲洗排水、化验室排水、生活污水等排水。本项目产生的生产废水、生活污水经收集后进入生产生活低浓度污水处理处理系统中进行处理，经“机械格栅+调节池+缺氧池

+MBR”的处理工艺后，达到相关回用水标准后进入回用水池。污水处理站设计总规模定为 $36\text{m}^3/\text{d}$ 。

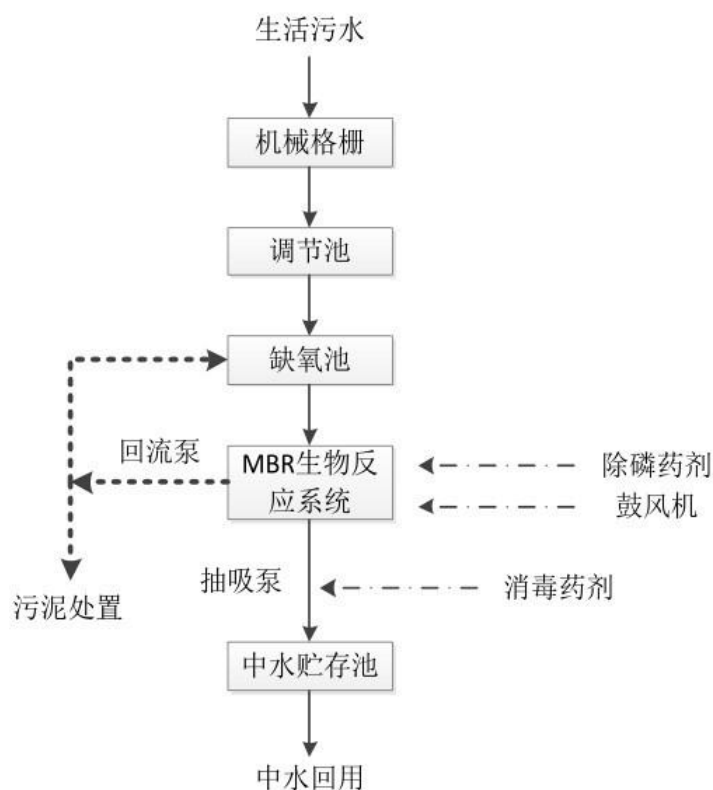


图 3-4 生产/生活废水处理系统流程图

2、渗滤液处理系统

垃圾渗滤液的处理结合垃圾渗滤液的污水性质、垃圾渗滤液处理目前国内外较先进的技术、已运行的成功经验和实例及回用水有关标准，采用“预处理+IOC 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+化学软化+TUF+RO 反渗透系统”处理工艺，设计处理规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。垃圾渗滤液处理产生的 RO 产生的浓缩液进入 DTRO 再浓缩后浓缩液减量 50%，一般占处理水量的 15%-25%，夏季最大日约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，回喷垃圾焚烧炉焚烧处理。

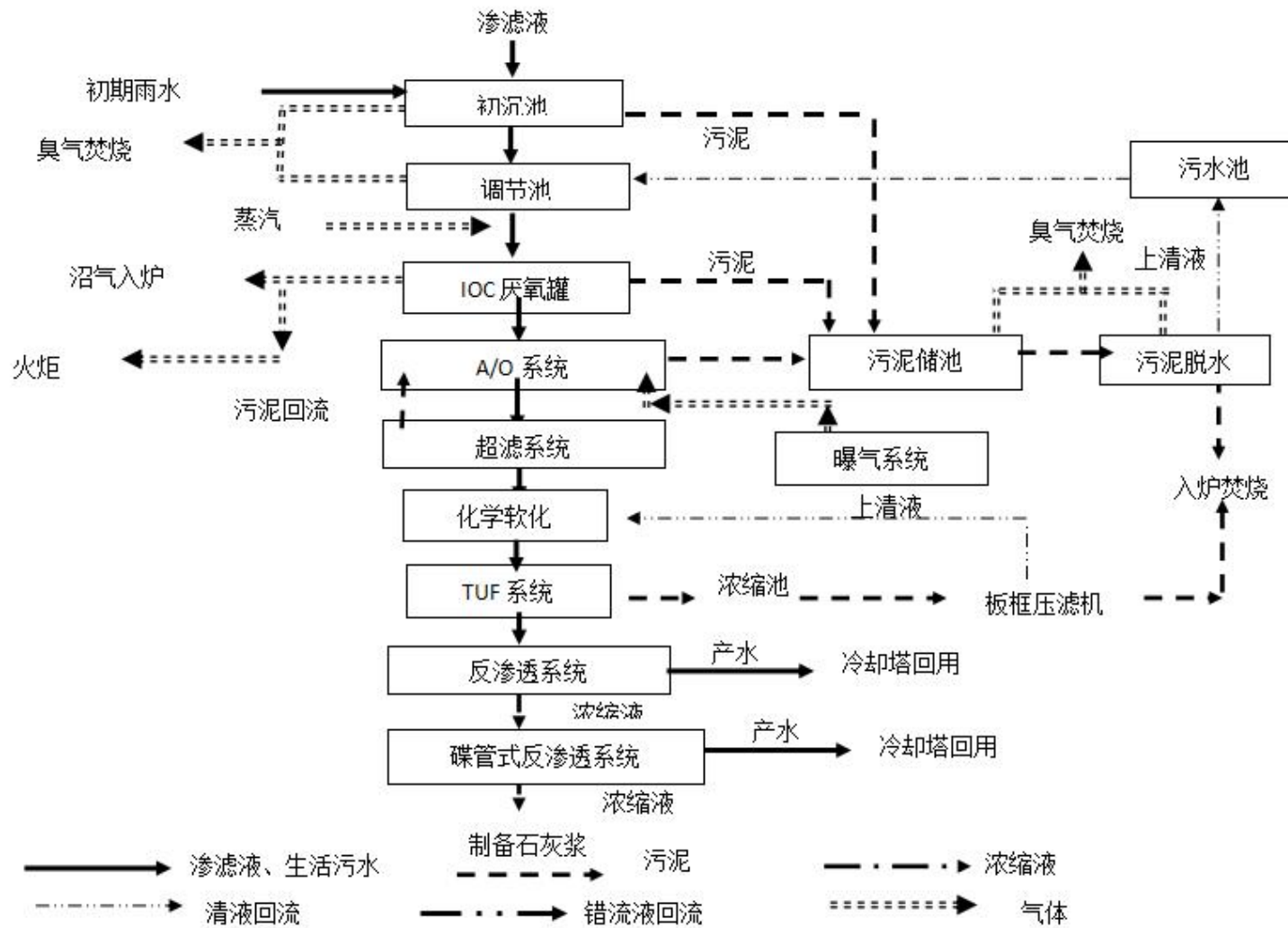


图 3-5 垃圾渗滤液、卸料台冲洗水处理工艺流程图

3、清浄下水处理系统

清浄下水处理系统主要处理化水制备系统浓水、汽水分析化验室排水、化水制备系统除盐制备反冲洗水、锅炉排水、循环水排污水、一体化净水器排污水等清浄下水，本项目工业废水处理采用：“机械格栅+调节池+机械澄清池+多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+DTRO”的处理工艺，处理规模为 320m³/d。

（三）炉渣处理设施

炉渣由焚烧熔渣、陶瓷、砖石碎片、铁、其它金属和微量残留可燃物（约占垃圾量的 0.5%）组成。锅炉排出的底渣通过排渣口落入排渣机水槽中冷却后，由出渣机直接排入渣坑；从炉排缝隙中泄漏下来的较细的垃圾通过炉排漏灰输送机送至渣坑。渣坑中的炉渣定时经渣吊抓斗装入自卸汽车运送至厂外综合利用。

本工程在锅炉底部设置 2 台出渣机，出力为 10t/h。

（四）飞灰处理设施

本期项目日产生飞灰约 30t。飞灰稳定化设备主要有：灰库、水泥料仓、盘式定量给料机、可变速螺旋给料机、飞灰混炼机、螯合剂供给装置和皮带输送机。

本套设备采用全密封设计，有效防止有飞灰、气味的外扬。飞灰经过稳定化处理后，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）的相关标准后送至叙永县垃圾填埋场进行安全填埋处置。

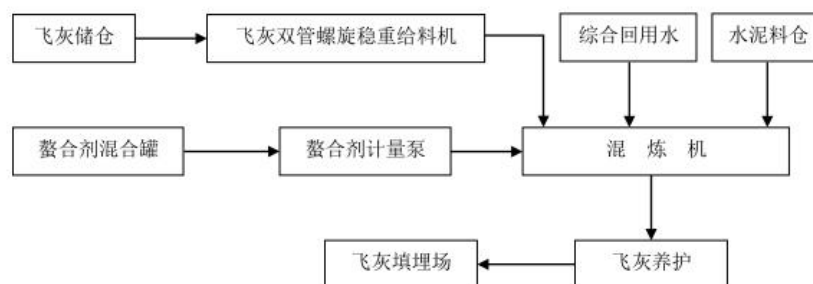


图 3-5 飞灰稳定化处理工艺流程图

3.8 项目工艺流程和产污环节

1) 工艺原理

垃圾焚烧法是将城市生活垃圾进行高温处理，在 $850\sim 1050^{\circ}\text{C}$ 的焚烧炉里，垃圾的可燃成分与空气中的氧进行剧烈的化学反应，放出热量，转化成为高温的燃烧气和量少而性质稳定的固体残渣，燃烧气可以作为热能回收利用，焚烧炉渣可综合利用，体现了固废处置的“减量化、资源化、无害化”的原则。

2) 工艺流程简述

垃圾车从物流口进入厂区，经过地磅秤称重后进入垃圾卸料平台，卸入垃圾池（垃圾在垃圾池中存放 3-5 天脱除一定的渗滤液水分（ $17\%\sim 20\%$ ）后，热值得以提高）。垃圾池是一个封闭式且正常运行时空气为负压的建筑物，采用半地下结构。垃圾池内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧（燃烧分为干燥、燃烧、燃烬，垃圾在炉排上的停留时间约为 2 小时）。

垃圾燃烧所需的助燃空气因其作用不同分为一次风和二次风。一次风取自于垃圾池，使垃圾池维持负压，确保池内臭气不会外逸。一次风经蒸汽空气预热器加热后由一次风机送入炉内。二次风从锅炉房上部吸风，由二次风机加压后送入炉膛，使炉膛烟气产生强烈湍流，以消除化学不完全燃烧损失和有利于飞灰中碳粒的燃烬。所产生的烟气能够在燃烧室内维持 850°C 以上温度下的停留时间 ≥ 2 秒，垃圾燃烧后的炉渣热灼减率 $\leq 3\%$ 。焚烧炉设有点火燃烧器和辅助燃烧器，用柴油作为辅助燃料。点火燃烧器供点火升温用。当垃圾热值偏低、水份较高，炉膛出口烟气温度不能维持在 850°C 以上，此时启用辅助燃烧器，以提高炉温和稳定燃烧。停炉过程中，辅助燃烧器必须在停止垃圾进料前启动，直至炉排上垃圾燃烬为止。

垃圾在炉排上通过干燥、燃烧和燃烬三个区域，垃圾中的可燃份已完全燃烧，灰渣落入出渣机，出渣机起水封和冷却渣作用，并将炉渣推送至灰渣贮坑。灰渣贮坑上方设有桥式抓斗起重机，可将汇集在灰渣贮坑中的灰渣抓取，用振动输送机输送到渣仓，然后进行综合利用。

垃圾燃烧产生的高温烟气经余热锅炉冷却至约 200℃后进入烟气净化系统。每套焚烧线配一套烟气净化系统，采用“SNCR（炉内）脱硝+半干式脱酸+干法喷射+活性炭喷射+布袋除尘”的组合工艺。锅炉产生的烟气首先在炉内与喷入的尿素反应脱除一部分氮氧化物，从余热锅炉出来后，烟气温度约 200℃，进入半干式反应塔，与喷入适量的冷却水和石灰浆充分混合，在反应塔和布袋除尘器之间的烟道上喷入熟石灰粉和活性炭以脱除酸性气体、重金属和二噁英，降低到 160℃后进入布袋除尘器脱除粉尘，并进一步脱除酸性气体。烟气经布袋除掉烟气中的粉尘及反应产物后，符合排放标准的烟气通过引风机送至烟囱排放至大气。喷雾塔、布袋除尘器收集下来的飞灰及烟气处理系统的残余物，在厂内经“水泥+螯合剂”稳定化处置并检测达标后，运至叙永县龙凤垃圾填埋场填埋。

余热锅炉以水为工质吸收高温烟气中的热量，产生 6.4MPa，450℃的蒸汽，供 1 台 15MW 中温次高压凝汽式汽轮发电机组。产生的电力除供本厂使用外，多余电力送入地区电网。项目年处理生活垃圾约 21.9 万吨，投产后年发电量约 9182 万度，除本厂自用 1469 万度外，大部分电力（7713 万度）经 35kV 线路并入区域电力网。

项目工艺流程及产污图见下图 3-4。

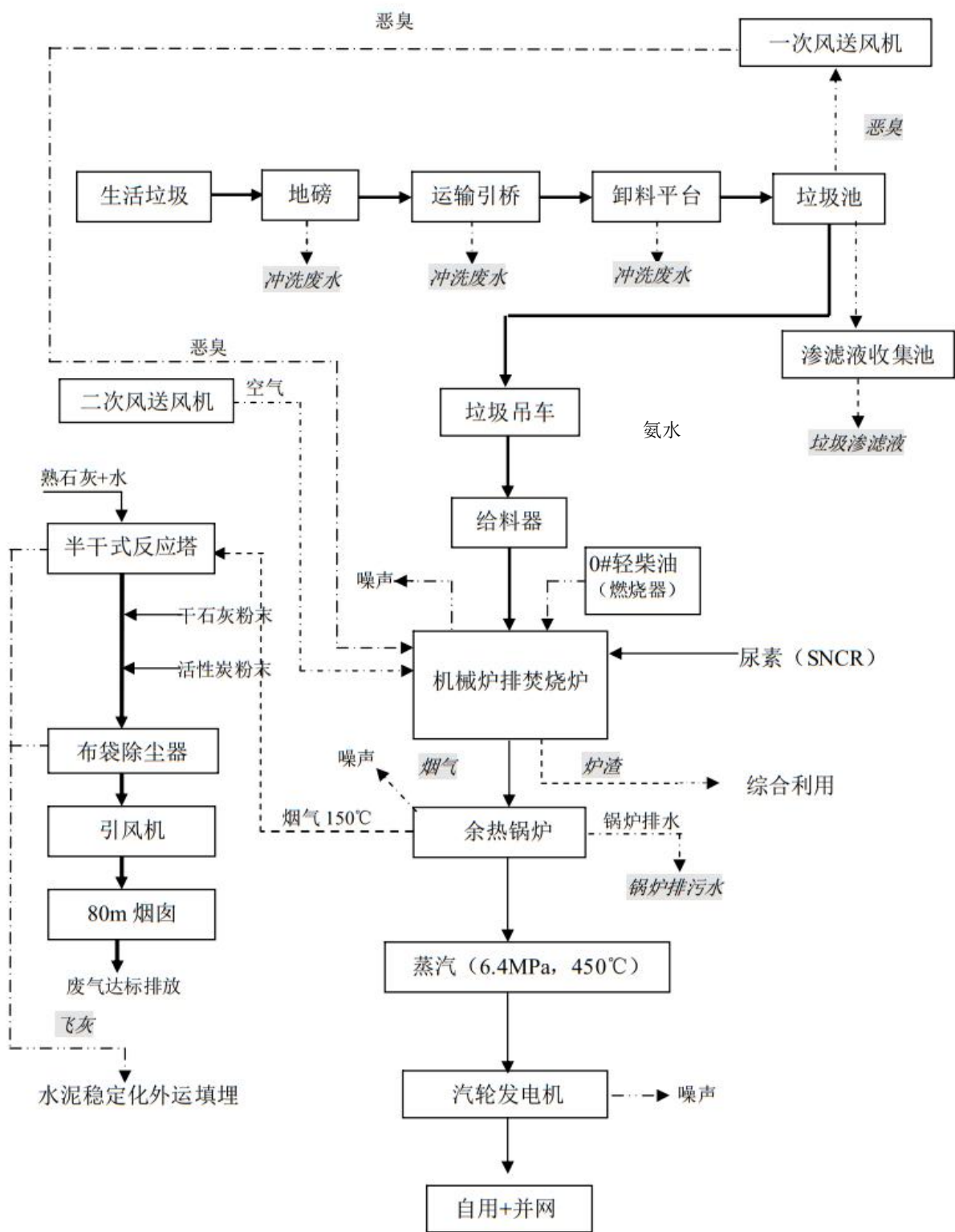


图 3-4 项目工艺流程及产污图

本项目产生的污染物具体包括：

1、大气污染物：焚烧废气、各产污单元臭气、食堂油烟等；

2、水污染物：地磅冲洗废水、运输引桥冲洗废水、卸料平台及车辆冲洗废水、垃圾池产生的垃圾渗滤液、锅炉排污水等；

3、噪声：各类设备噪声和各工序产生的综合性噪声；

4、固体废弃物：飞灰、炉渣、生活垃圾等。

3.9 项目变动情况

本项目在实际建设过程中部分建设内容较环评设计存在变更，具体变更情况见下表 3-5。

表 3-5 项目变更情况一览表

序号	项目单元	环评设计内容	实际建设内容	是否属于重大变更
1	垃圾渗滤液治理	建设渗滤液处理站 1 座，采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”处理工艺，处理规模 250m ³ /d。渗滤液调节池 1750m ³ 。同时，评价要求厌氧池采取加盖措施。	采用“预处理+IOC 厌氧反应器+ MBR 生化处理系统+化学软化+TUF+RO 反渗透”的处理工艺。 处理工艺较原设计内容更加优化。 处理规模 200m ³ /d，较原有设计规模减小，根据项目水平衡图，渗滤液等高浓废水产生量为 140m ³ /d（高峰期 170m ³ /d），该处置规模可满足高浓废水处理需求，且约有 30% 的富余能力。且废水经处理后回用，不外排。	否 不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中所列情形
2	生活/生产废水处理	建生产废水处理系统 1 座，采用“调节池+MBR 系统”处理工艺，处理规模 60m ³ /d。	工艺与环评一致，处理规模 36m ³ /d，较原有设计规模减小。根据项目水平衡图，生产生活等低浓废水产生量为 25.5m ³ /d，该处置规模可满足低浓废水处理需求，且约有 30% 的富余能力。且废水经处理后回用，不外排。	否 不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中所列情形
3	清净下水处理系统	建清净下水处理系统 1 座，采用机械格栅+调节池+机械澄清池+多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+DTRO”处理工艺，处理规模 250m ³ /d。	工艺与环评一致，处理规模 320m ³ /d，较原有设计规模增大。根据项目水平衡图，清下水产生量为 122m ³ /d，该处置规模可满足处理需求，且有约 60% 的富余能力。且废水经处理后回用，不外排。	否 不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中所列情形
4	应急事故池	有效容积大于 450m ³	事故池容积 875m ³ ，与渗滤液调节池合建。采用泵转运，容积增大，事故状态下收容能力增强	否 不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中所列情形
5	浓缩液	浓缩液全部回喷焚烧炉焚烧处理	浓缩液未直接回喷进焚烧炉，因其直接回喷焚烧对炉膛温度影响较大，且会对炉膛造成腐蚀。因此，清下水系统和渗滤液系统产生的浓缩液经 DTRO 处理后，进入垃圾坑或进料口，再进入焚烧炉焚烧处理。浓水不外排。	否 不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中所列情形

6	排气筒管径	2套烟气处理装置，烟囱出口直径2.12m。	因排风量较原有环评设计值减小，对应减小了烟囱管径，2根烟囱直径均为1.4m。相关设计文件图纸见附件。该变动不涉及污染物种类变化和污染物排放量增加。	否 不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中所列情形
---	-------	-----------------------	---	------------------------------------

对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》文件，项目上述变更未导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），经分析均不属于重大变更。本项目建设性质、建设规模、建设地点、采用的生产工艺及防治污染的措施未发现重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目渗滤液、卸料平台冲洗废水等高浓度生产废水共计 142.5(172.5) m³/d，送渗滤液处理站经“预处理+IOC 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+化学软化+TUF+RO 反渗透”工艺处理后，出水满足《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB 19923-2005）的工艺用水标准后进入回用水池回用，浓缩液全部回喷焚烧炉焚烧处理。

项目职工生活污水、化验废水、主厂房地面冲洗水等生产/生活低浓度废水共计 25.5m³/d，送生产/生活污水处理站经“调节池+缺氧池+MBR”工艺处理后，满足《城市污水再生利用-工业用水水质》（GB 19923-2005）的工艺用水标准后进入回用水池回用，部分用作道路绿化及厂区洒水降尘。

项目循环冷却水池定期排水、化水制备系统除盐制备反冲洗水、锅炉排水等清净下水共计 122m³/d，进入厂区清净下水处理系统经“机械格栅+调节池+机械澄清池+多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+DTRO”处理后，清水全部回用于冷却水循环系统，不外排；浓水（18.3m³/d）回用于出渣机冷却，不外排。

目前项目后期雨水收集池正在手续办理及推进建设过程中，厂区内现建设有初期雨水收集池 100m³，雨水汇集池 240m³，另对厂区周边雨水沟设置截留措施，将雨水截留引入沉砂池转入清下水处理系统处理后项目内利用。

废水排放与处理情况见表 4-1，废水处理工艺流程详见图 3-3、图 3-4。

表 4-1 项目废水产生及治理情况

序号	废水名称		主要污染物	产生量	处理方式	排放
1	清净下水	化水制备反冲洗水	COD、 BOD、 SS、氨氮、 总磷	122m ³ /d	清净下水处理系统：机械格栅+调节池+机械澄清池+多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+DTRO	回用水池回用；浓水用于出渣机冷却。
		化水制备反冲浓水				
		锅炉定期排水				
		循环水池定期排水				
2	低浓度有机废水	职工生活污水	COD、 BOD、 SS、氨氮、 总磷	25.5m ³ /d	生产/生活废水处理系统：调节池+缺氧池+MBR	进入回用水池回用；部分用作道路绿化及洒水降尘。
		化验废水				
		主厂房地面冲洗水				
		污水处理厂冲洗水				
3	高浓度有机废水	车辆及汽车引桥冲洗水	COD、 BOD、 SS、氨氮、 总磷	142.5m ³ /d	渗滤液处理系统：预处理+IOC 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+化学软化+TUF+RO 反渗透	进入回用水池回用；浓水全部回喷至垃圾焚烧炉
		地磅冲洗水				
		初期雨水				
		卸料平台冲洗水				
		垃圾渗滤液				





图 4-2 废水处理站设施照片

4.1.2 废气

生活垃圾焚烧厂的废气主要有：①在垃圾贮坑及渗滤液处理站散发出恶臭的气体；②垃圾在焚烧过程中产生的烟气；③石灰浆制备系统石灰储仓装料粉尘；④飞灰稳定化系统水泥储仓逸散粉尘和飞灰储仓逸散粉尘。

1) 恶臭

项目恶臭气体主要来自垃圾坑和渗滤液处理站。

项目整个垃圾库为封闭结构，并采用负压系统，确保了臭气不外溢。

焚烧炉正常运行期间：从垃圾储坑上方抽取池内气体并经预热后送入焚烧炉，作为助燃用一次空气，确保恶臭气体不外排。同时定期对垃圾贮坑喷洒灭菌、灭臭药剂。

焚烧炉停炉检修期间：为防止垃圾坑内可燃气体聚集，垃圾坑内设置可燃气体检测装置。当可燃气体检测超标、或锅炉停运检修时，自动开启除臭风机将臭气送入除臭间内的活性炭除臭装置过滤并喷洒植物液除臭剂确保达标后排入环境空气中。

渗滤液处理产生恶臭气体的主要构筑物均加盖密闭，将恶臭气体吸

风排至垃圾坑负压区，与垃圾坑中的恶臭气体一并作为一次进风燃烧处理。恶臭气体不外排。

2) 焚烧烟气

项目焚烧炉各配一套烟气净化装置，采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”工艺。

项目采用 SNCR 脱硝装置，采用尿素作为还原剂，降低烟气中 NO_x 含量；焚烧炉除尘装置采用布袋除尘器；采用半干法+干法反应除酸，半干法除酸，采用的吸收剂是以氧化钙（ CaO ）为原料制备而成的氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）溶液；在半干式反应塔与布袋除尘器之间的连接管设置有熟石灰及活性炭喷入口，再次喷入熟石灰粉末，使熟石灰在除尘器内和酸性气体进一步反应，确保污染物峰值高时达标排放；喷入的活性炭可将烟气中的重金属、汞蒸汽、二噁英和呋喃吸附。

同时项目引进先进的焚烧技术和设备及其配套的自动控制系统。其焚烧炉使生活垃圾能充分燃烧，多级送风使燃烧控制具有很大的灵活性。可根据生活垃圾质量控制焚烧过程，保证几乎恒定的燃烧条件。

3) 粉尘

项目在石灰贮仓、飞灰贮仓和水泥料仓顶部各设置 1 布袋除尘器，采用振打方式清灰。库顶布袋除尘器既起到了回收物料又防止了粉尘对大气环境的影响。库顶布袋除尘器为低压脉冲布袋除尘，产生的粉尘经仓顶除尘装置过滤后排放。

4) 食堂油烟

职工食堂属于小型规模，采用油烟净化装置处理后直接排放。

项目废气产生及治理情况见下表 4-2。

表 4-2 项目废气产生及治理情况

序号	装置单元	废气种类	主要污染物	措施	排放方式	
1	焚烧炉	焚烧烟气	烟尘、酸性气体、重金属、二噁英	炉内脱硝+半干式、干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+80m 烟囱(2 套)	连续	有组织
2	垃圾坑、渗滤液收集间	恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭设施；焚烧炉燃烧；垃圾坑设有活性炭除臭装置；并喷洒除臭剂、灭菌剂	连续	/
3	石灰贮仓、飞灰贮仓、水泥料仓	粉尘	颗粒物	布袋除尘器	间歇	无组织
4	食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化装置	间歇	有组织



图 4-3 废气治理设施照片

4.1.3 噪声

本工程的主要设备噪声声源包括焚烧炉及各类辅助设备如泵、风机等产生的动力机械噪声和各类排汽等产生的综合性噪声，为降低噪声影响、确保厂界噪声达标排放，具体措施如下：

对生产、生活办公区进行了分离。选用了低噪声设备。对运行设备采取了减振、隔声罩、消声器、吸声墙等降噪措施：工程运行中的风机安装了消声器，电机安装隔声罩，墙体安装吸声材料。对系统吹管安装了消音装置、合理安排作业时间。采取了控制车速、改善路面及避免夜

间运输和作业的措施以降低垃圾运输车交通噪声对周围居民的影响。同时进行了绿化的降噪、防噪作用。

4.1.4 固体废物

本项目固体废弃物主要是垃圾焚烧后产生的炉渣、烟气处理系统捕捉下的飞灰、职工生活垃圾以及渗滤液处理站产生的污泥。因将炉渣交由固废处置单位，本项目内不设置除铁设备，不产生废金属。

1) 炉渣

炉渣主要为垃圾燃烧后的残余物，其主要成分为 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 以及少量未燃烬的有机物、废金属等。项目炉渣年排放量约 3.57 万吨。本项目生产的炉渣交宇恩环境工程有限公司综合利用。

2) 飞灰

烟气处理系统产生的飞灰（含废活性碳粉末）为危险废物。飞灰在厂区内进行固化（飞灰+水泥+水+螯合剂按一定比例捏合），并在养护后进行浸出毒性试验，测试浸出率，并进行抗压强度试验，后送叙永县城市生活垃圾处理有限责任公司（龙凤填埋场）处置。

3) 泥沙

河水净化系统将定期排放泥沙，经脱水处理后含水率约为 60%，交宇恩环境工程有限公司综合利用。

4) 废活性炭

垃圾坑臭气采用活性炭除臭，在焚烧炉检修时使用，一年中使用的较短，在焚烧垃圾过程中的烟气净化所需的活性炭，更换下来的废活性炭送有资质的危险废物处置单位处理（目前尚未产生）。

5) 污泥

渗滤液处理系统中厌氧反应器、调节池、沉淀池均产生一定量的污泥，以及生产废水处理系统调节池、沉淀池和接触氧化池污泥，污泥浓

缩脱水后的污泥含水率约为 80%，产生量约 60t/a，送垃圾焚烧炉焚烧。

6) 纳滤膜和反渗透膜

渗滤液处理系统运行过程中纳滤膜和反渗透膜使用一定年限后，处理效率下降，需要进行更换，一般每 3 年更换 1 次，属于危险废物，送有资质的危险废物处置单位处理。截止验收期间，暂未产生该项危废。

7) 化验室废液

项目污水处理系统配套建设有分析化验室，将产生少量的实验废液，经桶装收集后暂存于危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理。

8) 废机油

项目内机械设施维修保养将产生少量的废机油，经桶装收集后暂存于危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理。

9) 生活垃圾

职工生活垃圾送焚烧炉进行焚烧。

企业在厂区北侧设置有危废暂存间，建筑面积 42m²，建设有完善的防渗措施和导流收集措施，并进行了区域划分，用于存放废活性炭、废机油、化验室废液等。

通过采取上述措施，本项目产生的固体废物均得到综合利用或综合处置。固体废物排放与治理情况见表 4-3。

表 4-3 固体废物产生及处置情况汇总

序号	固废名称	固废类别	产生量 (t/a)	处置措施	排放量
1	炉渣	一般废物	45000	送叙四川裕霖环境工程有限公司综合利用	0
2	飞灰（稳定化后）	危险废物	10000	送叙永县龙凤垃圾填埋场分区填埋	0
3	泥沙	一般废物	2336	送叙四川裕霖环境工程有限公司综合利用	0
4	废活性炭	危险废物	117	送有资质的单位进行处置	0
5	污泥	一般废物	60	送焚烧炉焚烧处置	0

6	反渗透膜	危险废物	18 支/3 年	送有资质的危险废物处置单位处理（暂未产生）	0
7	废机油	危险废物	0.1	送有资质的单位进行处置（产生量较少，进行储存，达一定量后进行转运处置）	0
8	化验室废液	危险废物	0.2	送有资质的单位进行处置（产生量较少，进行储存，达一定量后进行转运处置）	0
9	生活垃圾	一般废物	24.46	送焚烧炉焚烧处置	0



图 4-4 危废暂存设施照片

4.2 其他环境保护设施和措施

4.2.1 地下水风险防范

本项目为垃圾焚烧发电项目，正常工况下，厂区生产水全部循环再利用，垃圾渗滤液及生活污水、一般生产废水经过处理后达到相关标准后，全部回用，不外排，不会对地下水造成影响。

但在生活垃圾渗滤液的储存、输送和污染处理过程中，会不可避免的发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），企业采取了合理的防治措施，防止污染物和废水渗入地下，对地下水造成污染。

1、源头及末端控制措施

对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低

到最低程度。

工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂界内收集及处理到达相关标准后用于厂区绿化等，不外排。

污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中。

2、分区污染防治

对汽车引桥、卸料平台、垃圾仓（含渗滤液收集池）、焚烧间（含炉渣坑、尿素溶罐等）、烟气净化车间（含压缩空气系统、熟石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓、水泥料仓、螯合剂罐、飞灰稳定化剂滤渣处理系统等）、汽机间、渗滤液处理站（含调节池）、生产废水处理站、事故应急池、柴油储罐区等重点防渗区域采用了不同的防渗处理，具体见下表 4-4。对地磅区、主控楼、综合泵房（含河水净化系统、化水制备系统等）、生产水池等一般防治区域应采取防渗混凝土地坪作防渗处理；对食堂、倒班宿舍楼等简单防渗区要求做地面硬化处理。并对污水收集和处理设施等易发生泄露的设施增加柔性防渗结构并增设导流渠。

厂区内设置有地下水污染监控系统，并按监测计划落实地下水监测，做到对地下水的动态监控。

表 4-4 项目重点防渗区域建设情况表

建设单元			建设内容
主厂房	底板	渣坑	素土夯实+100 厚 C15 砼垫层+20 厚 1:3 水泥砂浆找平层+两道 3mm 厚 SBS 防水层+隔离层+50mm 厚细石砼+钢筋砼底板自防水抗渗
		渗滤液收集池	素土夯实+100 厚 C15 砼垫层+20 厚 1:3 水泥砂浆找平层+两道 3mm 厚 SBS 防水层+隔离层+50mm 厚细石砼+钢筋砼底板自防水抗渗
		垃圾坑	素土夯实+100 厚 C15 砼垫层+20 厚 1:3 水泥砂浆找平层+两道 3mm 厚 SBS 防水层+隔离层+50mm 厚细石砼+钢筋砼底板自防水抗渗
	池内	渣坑	砼表面打磨，修补麻面气孔+高耐磨环氧玻璃鳞片漆两道。
		渗滤液收集池	砼表面打磨，修补麻面气孔+高耐磨环氧玻璃鳞片漆两道。
		垃圾坑	砼表面打磨，修补麻面气孔+高耐磨环氧玻璃鳞片漆两道。

	池外	渣坑	钢筋砼底板自防水抗渗等级按结施+两道 3mm 厚 SBS 防水层+50mm 厚聚苯乙烯塑料板+黏土回填
		渗滤液收集池	钢筋砼底板自防水抗渗等级按结施+两道 3mm 厚 SBS 防水层+50mm 厚聚苯乙烯塑料板+黏土回填
		垃圾坑	钢筋砼底板自防水抗渗等级按结施+两道 3mm 厚 SBS 防水层+50mm 厚聚苯乙烯塑料板+黏土回填
汽机间		素土夯实+C20 砼面层+环氧地坪漆（地面） 钢筋砼楼板+瓷砖面层及环氧地坪漆面层（楼面）	
卸料平台		200 厚 钢筋砼梁板+玻璃鳞片漆	
汽车引桥		200 厚钢筋砼梁板	
焚烧车间		素土夯实+C20 砼面层+环氧地坪漆	
渗滤液处理站（站房）		素土夯实+C20 砼面层+环氧地坪漆（地面） 钢筋砼楼板+瓷砖面层（楼面）	
渗滤液处理站		同渗滤液收集池 素土夯实+100 厚 C15 砼垫层+20 厚 1:3 水泥砂浆找平层+两道 3mm 厚 SBS 防水层+隔离层+50mm 厚细石砼+钢筋砼底板自防水抗渗； 砼表面打磨，修补麻面气孔+高耐磨环氧玻璃鳞片漆两道。	
柴油罐（外池子）		钢筋砼池+1:2.5 水泥砂浆修补+1.5 厚聚合物水泥基防水涂膜+10 厚 聚合物水泥砂浆	

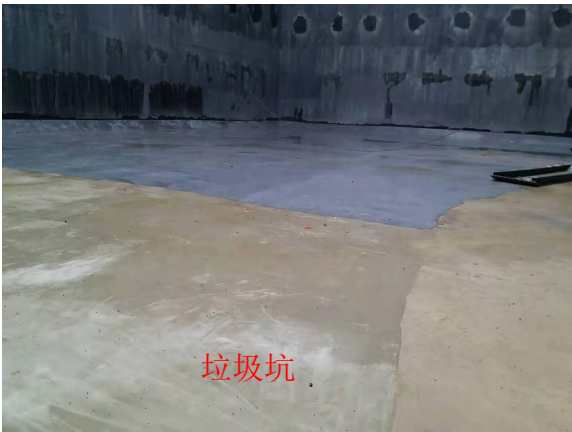




图 4-4 防渗工程施工照片

4.2.2 环境风险防范设施

1、化学品泄漏防范措施

在柴油罐区单独建设，储罐周围设置围堰，且有效容积大于 20m^3 。

2、渗滤液处理系统发生故障防范措施

垃圾渗滤液处理系统发生故障时，需要足够容积的垃圾渗滤液事故调节池。本项目在渗滤液进入调节池前设置有渗滤液收集池：渗滤液收集池位于地下，有效容积为 200m^3 ，保证 1~2d 的渗滤液存储量。收集到的垃圾渗滤液用 3 台渗滤液泵（1 用 2 备）送至渗滤液调节池，由渗滤液处理站处理。渗滤液调节池有效容积为 1750m^3 （含事故应急池 875m^3 ），库容可存储事故状态下渗滤液的 5~7 天左右。

3、其他风险防范措施

厂区设置 1 座容积为 875m^3 事故应急池，采用泵转运，且保证其在正常运行状态下处于空置状态。

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目废气排放口及监测孔建设较规范，建有采样平台，在焚烧烟气安装有烟气量、烟尘、 O_2 、 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF 、 CO 在线监测系统。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环保投资总计 7833.2 万元，占总投资 42712.15 万元的 18.34%，能满足环保治理要求。项目环保设施及投资情况见表 4-5。

表 4-5 项目环保设施投资情况表

序号	治理项目	环评设计建设内容	实际建设情况	投资额 (万元)
大气 治理	焚烧烟气 治理	烟气净化系统 1 套,采用“SNCR 炉内脱硝+半干式、干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘”工艺	烟气净化系统 1 套,工艺与环评一致	4038
		焚烧烟气在线连续监测系统 2 套	与环评一致	258
		80m 高烟囱 1 座（双管集束式）	与环评一致	502
	除臭	1、定期喷洒灭菌、灭臭药剂	与环评一致	70
		2、垃圾仓密闭、负压操作，正常运行情况下恶臭气体送焚烧炉焚烧，非正常工况下恶臭气体经活性炭吸附处理后排放；	与环评一致	
		3、渗滤液处理站格栅间、调节池加盖负压抽风，正常运行情况下恶臭气体送焚烧炉焚烧，焚烧炉检修情况下经活性炭吸附处理后排放	与环评一致	
	厌氧沼气	UASB 厌氧反应器产生的沼气，设一套火炬沼气燃烧处理装置，在焚烧炉检修情况下，沼气经收集，通过管道输送至火炬高空燃烧处置；焚烧炉正常运行情况下经管道收集送焚烧炉焚烧处理。	与环评一致	
	食堂油烟	油烟净化装置	与环评一致	
废水 治理	垃圾渗滤液治理	建设渗滤液处理站 1 座，采用“预处理+ UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”处理工艺，处理规模 250m ³ /d。渗滤液调节池 1750m ³ 。同时，评价要求厌氧池采取加盖措施。	“预处理+IOC 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+化学软化+TUF+RO 反渗透”的处理工艺，处理规模 200m ³ /d。渗滤液调节池 1750m ³ （常用调节池 875m ³ ，容纳 5~7 天渗滤液量；备用事故应急池 875m ³ ）。	1328.2
	生活/生产 废水处理	建生产废水处理系统 1 座，采用“调节池+MBR 系统”处理工艺，处理规模 60m ³ /d。	工艺与环评一致，处理规模 36m ³ /d。	
	清净下水 处理系统	建清净下水处理系统 1 座，采用机械格栅+调节池+机械澄清池+多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+DTRO”处理工艺，处理规模 250m ³ /d。	工艺与环评一致，处理规模 320m ³ /d。	
	初期雨水	初期雨水收集池（100m ³ ）	初期雨水收集池 100m ³ ，雨水汇集池 240m ³	20

噪声治理	空压机、泵、发电机等机械	建筑隔声、减振、隔声罩、隔声消声装置等 建筑隔声、减振等	与环评一致	40
地下水污染防治	防渗措施	对汽车引桥、卸料平台、垃圾仓（含渗滤液收集池）、焚烧间（含炉渣坑）、烟气净化车间（含压缩空气系统、熟石灰储仓、活性炭储仓、飞灰储仓、水泥料仓、螯合剂罐、飞灰固化剂滤渣处理等）、汽机间、渗滤液处理站（含调节池）、生产废水处理站、事故应急池、柴油储罐区等重点防渗区域采用“环氧树脂膜+抗渗混凝土+刚性垫层”防渗处理，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；对地磅区主控楼、综合泵房（含河水净化系统、化水制备系统等）、生产水池等一般防治区域应采取防渗混凝土地坪作防渗处理，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；简单防渗区要求做地面硬化处理。	各单元防渗措施详见表 4-4	600
	监控措施	厂区上游、厂区内、厂区下游各布设 1 座地下水监测井	与环评一致 地下水上游背景监测井建设于厂区红线边界处地下水上游方向。厂区内内部监控井与下游暗河出口监测点位与环评一致。厂区地下水下游方向紧靠溶洞，因此厂区下游点位选取与环评一致的暗河出口处。	20
		监测井的水位、水质动态监测	与环评一致	
		预留环境非正常状况时地下水监测及治理费用。	与环评一致	
	风险防范	按规模（600t/d）设计，厂内设渗滤液调节池 1750m ³ 。	与环评一致	20
		设置阀门及通往事故池的管路，并定期对阀门和管道精细维修保养	与环评一致	10
		柴油罐区周围设置围堰，且有效容积应大于 20 m ³ ；	与环评一致	10
		应急事故池，有效容积大于 450m ³	事故池容积 875m ³	/
		厂内配置备用柴油发电机及相关设备，确保停建情况下环保设施运行正常。	与环评一致	20
危险废物贮区		防雨、防渗、防冲刷设施	与环评一致	50
固废处置		炉渣送叙四川裕霖环境工程有限公司综合利用	交宇恩环境工程有限公司综合利用	500
		泥沙暂存设施，定期送叙四川裕霖环境工程有限公司综合利用		
		飞灰固化及收集暂存设施，定期外运送填埋场卫生填埋处置	与环评一致	
		除臭系统的活性炭送焚烧炉焚烧处置	与环评一致	
		污泥清捞后送焚烧炉焚烧处置	与环评一致	
		纳滤膜和反渗透膜定期更换，送有资质的危险废物处置单位处理	暂未产生该危废	

	生活垃圾直接送焚烧炉焚烧处置	与环评一致	
	废机油送有资质的危险废物处置单位处理	目前产生约 0.1t, 进行暂存	
公众监督	厂门口竖立公共电子屏	与环评一致	80
绿化	种植绿化带及花台	绿化建设中, 已进行了招标采购, 将逐步建设完善	98
环保监测站仪器	用于环境监测	与环评一致	119
环境监理	环境保护措施执行、落实情况	与环评一致	50
合计	/	/	7833.2

5 建设项目环境影响评价文件的主要结论与建议及审批部门的审批决定

5.1 环境影响报告区域环境质量主要结论与建议（摘录）

表 5-1 环境影响报告区域环境质量主要结论与建议

摘录信息		具体内容
区域环境质量现状	环境质量	<p>环境现状监测结果表明：河坝头在项目评价河段各监测断面监测因子 Pi 指数均小于 1，均达到《地表水环境质量标准》(GB 8978-2002)III类标准；项目区域地下水均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类标准要求；大气环境各监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求；评价区域内噪声低于《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准中所规定限值；评价区域内二噁英的大气及土壤监测值参照日本二噁英大气及土壤的浓度限值标准均处于可接受的范围。</p> <p>综上所述，评价区域环境质量较好，环境有一定的容量。</p>
环境影响评价	大气环境影响	<p>预测结果表明，工程垃圾库、渗滤液处理站无组织排放的臭气污染物 NH₃、H₂S 小时最大平均浓度满足评价标准要求；无组织排放的臭气污染物 NH₃、H₂S 满足厂界达标排放要求。</p> <p>预测结果表明，项目正常工况和非正常工况下焚烧炉废气产生的 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、HCl、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英等小时平均浓度、日均浓度、年均浓度均满足评价标准要求；</p>
	地表水环境影响	<p>本项目生产/生活废水等低浓度废水经“调节池+缺氧池+MBR”处理后出水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)的有关规定要求后，回用于厂区绿化道路冲洗，不外排；项目渗滤液、卸料平台冲洗废水等高浓度有机废水共计 142.5 (172.5) m³/d，送渗滤液处理站经“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”工艺处理后，出水可满足《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005) 工艺回用水进入回用水池，浓液全部回喷焚烧炉焚烧处理；项目锅炉定期排水、循环冷却水池定期排水等清净下水经厂区清净下水处理系统经“机械格栅+调节池+机械澄清池+多介质过滤器+超滤+RO 反渗透+DTRO”处理后，全部回用，不外排。</p> <p>采取上述治理措施后，项目对周围地表水体基本无影响。</p>

	地下水环境影响	项目的建设对地下水环境存在一定风险,但在采取一定的环保措施基础上可减小对地下水环境的影响,项目的建设对地下水环境总体影响较小。因此,在拟建项目建设中,应采取可靠的防渗防漏措施,在项目运营期内,必须制定相关环境风险控制措施,防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。
	固废对环境质量的影响	本项目炉渣和泥沙外送四川裕霖环境工程有限公司综合利用;根据对飞灰性质的分析,飞灰固化后的含水率、二噁英含量及浸出液危害成分的浓度均能达到控制要求,因此送叙永县龙凤垃圾填埋场进行填埋处理可行;废活性炭(除臭)投入焚烧炉焚烧处置;废纳滤膜和废反渗透膜属于危险废物,送有资质的危险废物处置单位处理;污泥和生活垃圾送焚烧炉焚烧处理。项目各类固废均得到妥善处置,不产生二次污染。
	声环境影响	项目建成后,通过合理布局噪声设备,采取有效隔声降噪措施,厂界声环境能够达标。项目厂界 300 米范围内无声环境敏感目标,因此项目建成后不会产生扰民现象。
建设项目的环保可行性结论		古叙生活垃圾焚烧发电项目是古蔺县和叙永县重要的市政公用环保工程,项目建成后对实现两县垃圾处置的升级改造和改善城乡卫生环境将起到积极意义,符合国家产业政策,工程选址符合城市总体规划要求。项目采用先进技术和先进工艺,所采取的污染防治措施技术经济可行,能保证各种污染物达标排放,污染物的排放符合总量控制要求,预测表明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,环境风险处于可接受水平。只要落实本报告提出的环保对策措施和环境风险防范措施,严格执行环保“三同时”制度并取得周边群众理解和支持的前提下,该项目在环境保护上可行。

5.2 审批部门审批决定（摘录）

一、古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）于 2017 年 9 月取得《四川省环境保护厅关于古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）环境影响报告书的批复》（川环审批（2017）238 号）。根据泸州市发展和改革委员会《关于回复泸州能投光大环保能源有限公司申请变更古叙生活垃圾焚烧发电项目部分核准内容有关事宜的函》（泸市发改行审函（2018）39 号），泸州能投光大环保能源有限公司同步实施古叙生活垃圾焚烧发电项目一、二期工程，处理规模由原环评批复的 300t/d 调整为 600t/d，装机容量由 1 台 6MW 的汽轮发电机组调整为 1 台 15MW 的汽轮机发电机组。根据《环境保护部办公厅关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办（2015）52 号）规定，原古叙生活垃圾焚烧发电项目（一期）发生的变动已构成重大变动，因此你公司重新报批环境影响评价文件。

该项目拟建于四川省泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组，设计处理城

市生活垃圾总规模 600 吨/天，年处理生活垃圾量 21.9 万吨，采用焚烧处理工艺，焚烧线采用 2 台 300 吨/日的焚烧炉及 1 台凝汽式汽轮发电机组（15MW）的配置方式。项目总投资为 35454.67 万元，其中环保投资为 6085.54 万元。

该项目严格按照报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和工艺、建设内容和拟采取的环境保护措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告书结论。你公司应全面落实报告书提出的各项环保对策措施和本批复要求。

二、项目应依法完备其他行政许可手续。

三、项目建设中与运行中应重点做好以下工作。

（一）严格按照国家环境保护总局、国家发展和改革委员会《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）以及住房城乡建设部等部委《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）和环保部《生活垃圾焚烧发电建设项目准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20 号）等相关要求进行工程设计、建设和运行；引进设备不得降低环保指标要求。

（二）加强施工期环境管理，开展施工期环境监理，确保各项环保措施得到有效落实。采取有效措施减轻或消除施工期废水、废渣、噪声、扬尘等对周围环境的影响。强化施工期水土保持工作，减少对区域生态环境的不利影响。

（三）严格按报告书要求，落实营运期大气污染防治措施。焚烧炉烟气处理后满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）要求，经 80m 烟囱（双管集束式）达标排放，加强对区域环境质量、污染物排放的监测（特别是二噁英指标）与监控安装烟气在线连续监测系统，确

保污染物的有效去除；垃圾坑、渗滤液处理站恶臭气体送焚烧炉焚烧处理后排放；按照《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城（2016）227号）要求，项目防护区范围为300米，你公司应督促叙永县人民政府和古蔺县人民政府在项目调试生产前完成该范围内园林绿化等建设要求。

（四）严格按报告书要求，落实营运期水污染防治措施。项目渗滤液、卸料平台冲洗废水、初期雨水等高浓度生产废水送渗滤液处理系统处理后进入回用水池回用，浓缩液全部回喷焚烧炉焚烧处理；项目职工生活污水、化验废水、主厂房地面冲洗水等生产生活低浓度废水处理后全部回用；项目循环冷却水池定期排水、化水制备系统除盐制备反冲洗水、锅炉排水等清净下水送清净下水处理系统处理后全部回用。

（五）严格按照报告书要求，落实地下水污染防治措施确保工程质量，防止地下水环境污染；优化高噪声源布设和噪声污染防治措施，确保噪声厂界达标；建立有效的环境风险应急预案和采取可靠的环境风险防范措施，避免因风险事故导致环境污染，确保环境安全；加强生产设施及环保措施的日常运行及维护管理，关键设备和零部件配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，确保厂区废水零排放，其余污染物稳定达标排放，杜绝事故排放。

（六）严格按照报告书要求，落实和优化固体废物污染防治措施。按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和处置。加强各类固体废弃物（特别是危废）在收集、暂存、转运和处置过程中的环境管理，并采取有效措施防止二次污染，确保环境安全，尤其是焚烧炉检修时，确保垃圾暂存和环境管理措施的有效落实；垃圾运输严格采用全封闭式车辆装运，避免因抛洒和滴漏造成环境污染；按照国家和地方的有关规定，加强固废暂存间（场）防风、防雨和防渗漏的“三

防”措施和管理建设。

（七）你公司应依法定期向公众发布环境信息，主动接受社会监督；在项目实施过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求；你公司应协助古蔺县、叙永县政府进一步加强与周边群众的沟通、宣传工作，积极化解矛盾，认真落实垃圾收集、转运、暂存及处置全过程的环境管控，尽可能降低项目实施后带来的不利环境影响，将邻避效应转化为邻利效益。

（八）你公司应落实报告常提出的监测计划，尤其是地下水监测，及时掌握地下水环境质量变化情况，建立有效的环境应急预案机制，确保环境风险事故发生时及时控制，确保地下水水质安全。

四、根据国家总量控制要求，项目实施后，SO₂ 80t/a、NO_x 240a，大气特征污染物：烟尘 24t/a、CO 80t/a、HCl 48t/a、Hg 0.04t/a、Pb 0.8t/a、Cd 0.08t/a、二噁英 0.08gTEQ/a。

五、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，并接受环保部门的日常监督检查，施工期应开展环境监理，确保环保措施的有效落实。项目竣工后按规定的标准和程序开展该项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入使用。

六、项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

七、若违反《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我局将依法给予行政处罚。

八、请古蔺县、叙永县环境保护局分别负责辖区内该项目的“三同时”

环境监督管理和日常环境监督管理，市环境监察执法支队负责该项目“三同时”环境监督管理的抽查。

6 验收执行标准

泸州川能环保能源发电有限公司古叙生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收执行标准如下：

废水：《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）；

废气：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及其修改单；
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）；

《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建；

噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类；

固废：《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）；

《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）；

环境空气：《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 二级；

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；

地下水：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类；

土壤：《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）筛选值二类用地。

污染物排放验收监测执行标准见表 6-1 至表 6-5，环境质量监测执行标准见表 6-6 至表 6-9。

表 6-1 无组织废气污染物排放验收执行标准表

类别	评价标准限值			
无组织 废气	标准	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1（单位：mg/m ³ ）		
	项目	氨	硫化氢	臭气浓度
	限值	1.5	0.06	20（无量纲）

表 6-2 有组织废气污染物排放验收执行标准表

类别	评价标准限值				
有组织 废气	标准	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）（单位：mg/m ³ ）			
	项目	最高允许排放浓度			
	油烟	2.0			
	标准	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单（单位：mg/m ³ ）			
	项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳
	限值	30	100	300	100
	项目	氯化氢	汞及其化合物 （以 Hg 计）	镉、铊及其化合物 （以 Cd+Tl 计）	二噁英类
	限值	60	0.05	0.1	0.1 ng TEQ/m ³
	项目	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）			/
	限值	1.0			/

表 6-3 废水污染物排放验收执行标准表

类别	评价标准限值							
生产废 水（回用 水）	标准	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）工艺与产品用水 （单位：mg/L）						
	项目	pH（无量纲）	色度	悬浮物	氨氮	总氮	化学需氧量	五日生化需氧量
	限值	6.5~8.5	/	/	≤10	/	≤60	≤10
	项目	总磷	砷	汞	镉	铅	总铬	六价铬
	限值	≤1	/	/	/	/	/	/
	标准	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）（单位：mg/L）						
	项目	六价铬	汞	砷	镉	铬	铅	
	限值	0.5	0.05	0.5	0.1	1.5	1.0	
外排废 水	标准	氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级； 其他指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级（单位：mg/L）						
	项目	pH（无量纲）	悬浮物	氨氮	化学需氧量	五日生化需氧量		
	限值	6~9	400	45	500	300		

注：项目厂内污水站处理后回用水水质指标评价参照《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）工艺与产品用水限值评价，该标准中未提及的一类污染物指标参照《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）进行评价。

表 6-4 噪声污染物排放验收执行标准表

类别	评价标准限值		
噪声	标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类（单位：dB（A））	
	项目	昼间	夜间
	噪声	60	50

表 6-5 固废污染物排放验收执行标准表

类别	评价标准限值							
固体废物 (飞灰)	标准	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）（单位：mg/L）						
	项目	含水率	汞	砷	硒	六价铬	总铬	铅
	限值	<30%	0.05	0.3	0.1	1.5	4.5	0.25
	项目	镉	铜	锌	铍	钡	镍	二噁英类
	限值	0.15	40	100	0.02	25	0.5	3μg/kg
固体废物 (炉渣)	标准	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）						
	热灼减率	<5%						

表 6-6 环境空气质量验收执行标准表

类别	评价标准限值			
环境 空气	标准	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）（单位：mg/m ³ ）		
	项目	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳
	排放限值	0.15	0.1	10
	项目	PM10	PM2.5	氟化物
	排放限值	0.15	0.075	0.02
	标准	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D （单位：mg/m ³ ）		
	项目	氨	硫化氢	
	排放限值	0.2	0.01	

表 6-7 地下水环境质量验收执行标准表

标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）（单位：mg/L）					
项目	色度	嗅和味	浑浊度	肉眼可见物	pH (无量纲)	氨氮 (以 N 计)
限值	15	无	≤3	无	6.5~8.5	≤0.50
项目	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	溶解性总固体	硫酸盐	硝酸盐 (以 N 计)	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	
限值	≤450	≤1000	≤250	≤20.0	≤3.0	
项目	氯化物	挥发酚	阴离子表面活性剂	亚硝酸盐 (以 N 计)	氟化物	氰化物
限值	≤250	≤0.002	≤0.3	≤1.00	≤1.0	≤0.05
项目	硫化物	六价铬	总大肠菌群 (个/100mL)	细菌总数 (个/mL)	汞	砷
限值	≤0.02	≤0.05	≤3.0	≤100	≤0.001	≤0.01
项目	铅	钠	镉	铜	锌	/
限值	≤0.01	≤200	≤0.005	≤1.00	≤1.00	/

表 6-8 土壤环境质量验收执行标准表

类别	评价标准限值					
土壤	标准	《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）表 1 和表 2 筛选值二类用地（单位：mg/kg）				
	项目	砷	镉	铜	铅	汞
	限值	60	65	18000	800	38
	项目	镍	二噁英类	铬	锌	pH
	限值	900	4×10 ⁻⁵	/	/	/

7 验收监测内容

7.1 污染物排放检测

7.1.1 废水

废水检测基本信息见表 7-1。

表 7-1 废水检测内容表

检测类别	点位编号	检测点位	检测项目	检测频次
废水	★1#	渗滤液废水处理系统进口	悬浮物、色度、化学需氧量、氨氮、总磷、	检测 2 天 1 天 4 次
	★2#	渗滤液废水处理系统出口	pH、悬浮物、浊度、色度、五日生化需氧量、化学需氧量、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	
	★3#	生产/生活废水处理系统进口	色度、氨氮	
	★4#	生产/生活废水处理系统出口	pH、悬浮物、浊度、色度、五日生化需氧量、化学需氧量、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	
	★5#	清下水处理系统进口	悬浮物、色度、化学需氧量、氨氮、总磷、	
	★6#	清下水处理系统出口	pH、悬浮物、浊度、色度、五日生化需氧量、化学需氧量、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	
雨水	☆7#	雨水沉淀池	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 天 2 次

7.1.2 废气

废气检测基本信息见表 7-2。

表 7-2 废气检测内容表

检测类别	点位编号	检测点位	检测项目	检测频次
无组织废气	○1#~4#	○1#上风向、 ○2#下风向、 ○3#下风向、 ○4#下风向	氨、硫化氢、臭气浓度	检测 2 天 1 天 4 次
有组织废气	◎2#	1#焚烧炉排气筒出口	颗粒物、一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉+铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、	检测 2 天 1 天 3 次
	◎3#	2#焚烧炉排气筒出口	锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、二噁英类	检测 2 天 1 天 3 次
	◎4#	食堂油烟排口	油烟	1 天 5 次

注：焚烧炉烟气治理设施进口未进行监测，相关情况说明见 9.2.2 章节。

7.1.3 厂界噪声

工业企业厂界环境噪声检测基本信息见表 7-3。

表 7-3 工业企业厂界环境噪声检测内容表

检测类别	检测编号及点位	检测项目	检测频次
噪声	▲1#东面厂界外 1m，高 1.5m	等效连续 A 声级 (L_{eq})	检测 2 天 昼夜各 2 次
	▲2#南面厂界外 1m，高 1.5m		
	▲3#西面厂界外 1m，高 1.5m		
	▲4#北面厂界外 1m，高 1.5m		

7.1.4 生产固废

生产过程中固废检测基本信息见表 7-4。

表 7-4 生产过程中固废检测内容表

检测类别	监测点位	检测点位置	检测项目	检测频次
固废	■1#	飞灰固化	含水率、汞、砷、硒、六价铬、总铬、铅、镉、铜、锌、铍、钡、镍、二噁英类	连续 2 天 每天 1 次
	■2#~3#	炉渣 (1#焚烧炉、2#焚烧炉)	热灼减率	连续 2 天 每天 1 次

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气质量监测

环境空气质量检测基本信息见表 7-5。

表 7-5 环境空气质量检测内容表

检测类别	点位编号	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	○1#	项目所在地	SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、铅、汞、镉、砷、氨、硫化氢、二噁英	1 天 1 次

7.2.2 地下水环境质量监测

地下水环境检测基本信息见表 7-6。

表 7-6 地下水环境质量检测内容表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	☆1#背景监测井	色度（铂钴）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氯化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、氰化物、总大肠菌群数、细菌总数、铜、锌、汞、砷、钠、镉、六价铬、铅	检测 2 天 1 天 2 次
	☆2#厂区内监控井		
	☆3#暗河出口		

注：地下水背景监测井建设于厂区红线边界处地下水上游方向，与环评监测点位稍有不同。厂区内监控井与下游暗河出口监测点位与环评一致。

7.2.3 土壤环境质量监测

土壤环境检测基本信息见表 7-7。

表 7-7 土壤环境质量检测内容表

检测类别	监测点位	检测点位置	检测项目	检测频次
土壤	■1#	1# 上风向 500m (E:104.4406° , N:31.0450°)	pH、镉、汞、砷、铬、 铜、铅、锌、镍、二 噁英类	1 天 1 次
	■2#	2# 垃圾坑旁 (E:104.4394° , N:31.0458°)		
	■3#	3# 下风向 1200m (E:104.4363° , N:31.0466°)		

8 质量控制和质量保证

为确保监测所得数据的代表性、完整性和准确性，须对监测全过程（包括监测布点、采样、样品运输储存、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。

- 1、合理布设监测点，保证各监测点位布设的科学性和代表性。
- 2、采样人员严格遵循采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按照规定保存、运输样品。
- 3、监测分析方法采用国家有关部门颁发的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- 4、水样采样以及监测过程中按规定进行平行样、加标样和质控样的采集和测定；气样测定前后校准仪器；噪声测定前后校准仪器。以此对采样、分析测定结果进行质量控制。
- 5、监测报告严格实行三级审核制度。

8.1 污染物排放监测分析方法

8.1.1 废水监测分析方法

废水监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 废水检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局，2002 年	HQ30D 水质参数测试仪 (BEST/YQ-C-262)	/
色度	水质 色度的测定 (稀释倍数法)	GB 11903-1989	/	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	BSA224S 分析天平 (BEST/YQ-W-023)	4 mg/L
浊度	水质 浊度的测定 便携式浊度计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局，2002 年	2100Q 便携式浊度仪 (BEST/YQ-C-052)	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	6B-10C 标准 COD _{Cr} 回流消解器 (BEST/YQ-Y-088)	4 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	721 分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.025 mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	721 分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.01 mg/L
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	OIL460 红外测油仪 (BEST/YQ-Y-069)	0.06 mg/L
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 7494-1987	722 分光光度计 (BEST/YQ-M-002)	0.05 mg/L
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 称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	BSA224S 电子天平 (BEST/YQ-W-023)	4 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、	HJ 84-2016	ICS-Aquion 离子色谱仪 (BEST/YQ-M-011)	0.018 mg/L
氯离子	NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的测定 离子色谱法			0.007 mg/L

钙和镁总量	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	/	0.05 mmol/L
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	电感耦合等离子体 发射光谱仪 (BEST/YQ-M-012)	0.004 mg/L
铁				0.02 mg/L
色度 (倍)	水质 色度的测定 铂钴比色 法	GB11903-89	/	/
五日生化需 氧量	水质 五日生化需氧量的测 定 稀释与接种法	HJ505-2009	生化培养箱 ZHYQ-069 便携式溶解氧仪 ZHYQ-216	0.5 mg/L
总碱度	水质 酸度的测定 酸碱指示 剂滴定法	《水和废水监测分 析方法》(第四版 增补版)	10.00mL 微量滴定管 25.00mL 滴定管	/
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分 光光度法	GB11893-89	SP-752 紫外可见分光光 度计 ZHYQ-046	0.01 mg/L
粪大肠菌群 (MPN/L)	水质粪大肠菌群和总大肠菌 群的测定 纸片快速法	HJ755-2015	恒温培养箱 ZHYQ-068	20 mg/L

8.1.2 废气监测分析方法

无组织废气监测分析方法见表 8-2，有组织废气监测分析方法见表 8-3。

表 8-2 无组织废气检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
硫化氢	硫化氢的测定 亚甲蓝分光 光度法	《空气和废气监测方 法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年)	SP-752 紫外可见分光 光度计 ZHYQ-046	0.001 mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光 度法	HJ533-2009	SP-752 紫外可见 分光光度计 ZHYQ-046	0.008 mg/m ³
臭气浓度 (无量纲)	恶臭污染环境监测技术规范	HJ905-2017	/	/
	空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T14675-93	/	/

表 8-3 有组织废气检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
烟气参数	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	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪（BEST/YQ-C-323）、崂应 3072 智能双路烟气采样器（BEST/YQ-C-009）	/
氧气（含氧量）	固定源废气监测技术规范 6.3.3 电化学法	HJ/T 397-2007		/
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		3 mg/m ³
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		3 mg/m ³
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		3 mg/m ³
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	ICS-Aquion 离子色谱仪（BEST/YQ-M-011）	0.2 mg/m ³
氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法	HJ 688-2019	ICS-Aquion 离子色谱仪（BEST/YQ-M-011）	0.08 mg/m ³
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	AUW120D 电子天平（BEST/YQ-W-060）、ZH-HJ836 型恒温恒湿称重系统（BEST/YQ-M-015）	1.0 mg/m ³
镉及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 7200（BEST/YQ-M-012）	0.8 µg/m ³
铅及其化合物				2 µg/m ³
砷及其化合物				0.9 µg/m ³
镍及其化合物				0.9 µg/m ³
铬及其化合物				4 µg/m ³
钴及其化合物				2 µg/m ³
铈及其化合物				0.8 µg/m ³
铜及其化合物				0.9 µg/m ³
锰及其化合物				2 µg/m ³
汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ543-2009	JLBG-208 型冷原子吸收测汞仪 ZHYQ-181	0.0025 mg/m ³
铈及其化合物	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	HJ 657-2013 及修改单	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS（12100118090001）NexION2000B	0.008 µg/m ³
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	7890A-JMS 800D 高分辨气相色谱仪-高分辨质谱仪（BEST/YQ-E-018）	/

油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法	HJ 1077-2019	OIL 460 红外分光测油仪 (BEST/YQ-Y-069)	0.1 mg/m ³
----	--------------------------	-----------------	---------------------------------------	-----------------------

8.1.3 噪声监测分析方法

噪声检测分析方法分别见表 8-4。

表 8-4 噪声检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号
噪声	工业企业厂界环境 噪声排放标准	GB 12348-2008	AWA6228 多功能声级计 (BEST/YQ-C-082、088)

8.1.4 固废监测分析方法

固废检测分析方法分别见表 8-5。

表 8-5 固废检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
含水率	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法	HJ 557-2010	YP 20002 电子天平 (BEST/YQ-W-009)	/
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	AFS-8500 原子荧光光度计 (BEST/YQ-M-010)	0.02 µg/L
砷				0.10 µg/L
硒				0.10 µg/L
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	7200 电感耦合等离子体 发射光谱仪 (BEST/YQ-M-012)	0.004 mg/L
钡				0.06 mg/L
镉				0.01 mg/L
总铬				0.02 mg/L
锌				0.01 mg/L
铅				0.03 mg/L
铜				0.01mg/L
镍				0.02 mg/L
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	721 可见分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.004 mg/L

二噁英类	固体废物 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 77.3-2008	7890A-JMS 800D 高分辨气相色谱仪- 高分辨质谱仪 (BEST/YQ-E-018)	/
热灼减率	固体废物 热灼减率的测定 重 量法	HJ 1024-2019	YP20002 电子天平 (BEST/YQ-W-009)	/

注：汞、铅、镉、总铬、铜、锌、铍、钡、镍、砷、硒浸出方法参照《固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》HJ/T 299-2007；六价铬浸出方法参照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》HJ 557-2010。

8.2 环境质量监测分析方法

8.2.1 环境空气质量监测分析方法

环境空气检测分析方法分别见表 8-6。

表 8-6 环境空气检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
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	722 可见分光光度计 (BEST/YQ-M-002)	0.004 mg/m ³
氮氧化物	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	722 可见分光光度计 (BEST/YQ-M-002)	0.003 mg/m ³
一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法	GB 9801-1988	GXH-3010/3011AE 红外线气体分析仪 (BEST/YQ-C-095)	0.3 mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	HJ 618-2011	BSA224S 电子天平 (BEST/YQ-W-024)	0.001 mg/m ³
PM _{2.5}			AUW120D 电子天平 (BEST/YQ-W-060)	0.001 mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	721 可见分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.01 mg/m ³
硫化氢	空气质量监测 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气 监测分析方 法》（第四版 增补版）国家 环境保护总 局，2003 年	722 可见分光光度计 (BEST/YQ-M-002)	0.001 mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 955-2018	PXSJ-226 离子计 (BEST/YQ-M-001)	0.5 µg/m ³
铅	空气和废气 颗粒物中金属元素的	HJ 777-2015	电感耦合等离子体发	0.003 µg/m ³

镉	测定 电感耦合等离子体发射光谱法		射光谱仪 7200 (BEST/YQ-M-012)	0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
砷				0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
汞	原子荧光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版, 国家环境保护总局, 2003 年	AFS-8500 原子荧光光度计 (BEST/YQ-M-010)	3×10^{-3} $\mu\text{g}/\text{m}^3$

8.2.2 地下水环境质量监测分析方法

地下水检测分析方法分别见表 8-7。

表 8-7 地下水检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局, 2002 年	HQ30D 水质参数测试仪 (BEST/YQ-C-263)	/
浊度	水质 浊度的测定 便携式浊度计法		2100Q 便携式浊度计 (BEST/YQ-C-052)	/
肉眼可见物	直接观察法 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 (4.1)	/	/
总硬度 (以 CaCO_3 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法 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)	/	1.0 mg/L
溶解性总固体	称量法 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)	BSA224S 电子天平 (BEST/YQ-W-023)	4 mg/L
耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	酸性高锰酸钾滴定法 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	/	0.05 mg/L
氨氮 (以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	721 分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.025 mg/L
氟化物 (以 F 计)	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	ICS-Aquion 离子色谱仪 (BEST-YQ-M-011)	0.006 mg/L
硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)				0.018 mg/L
氯化物 (以 Cl^- 计)				0.007 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)				0.004 mg/L

亚硝酸盐 (以 N 计)				0.005 mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱仪	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 7200 (BEST/YQ-M-012)	0.01 mg/L
锌				0.004 mg/L
钠				0.12 mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	240FS AA 火焰原子吸收光谱仪 (BEST/YQ-W-016)	2.5×10^{-4} mg/L
铅				2.5×10^{-3} mg/L
汞	水质	HJ 694-2014	AFS-8500 原子荧光光度计 (BEST/YQ-M-010)	0.04 μ g/L
砷	汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法			0.3 μ g/L
氰化物	异烟酸-吡啶酮分光光度法 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	721 分光光度计 (BEST/YQ-W-061)	0.002 mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 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 (10.1)	722 分光光度计 (BEST/YQ-M-002)	0.050 mg/L
色度 (度)	水质 色度的测定 铂钴比色法	GB11903-89	/	/
臭和味	文字描述法	《水和废水监测分析方法》 第四版增补版 国家环境保护总局 (2003 年)	/	/
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	0.0003 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-071	0.005 mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼 分光光度法	GB7467-87	SP-752 紫外可见分光光度计 ZHYQ-046	0.004 mg/L
细菌总数	平板计数法	《水和废水监测分析方法》 第四版增补版 国家环境保护总局 (2003 年)	电热恒温培养箱 ZHYQ-003	/
总大肠菌群 (MPN/L)	水质粪大肠菌群和总大肠菌群的测定 纸片快速法	HJ755-2015	电热恒温培养箱 ZHYQ-003	20 mg/L

8.2.3 土壤环境质量监测分析方法

土壤检测分析方法分别见表 8-8。

表 8-8 土壤检测分析方法

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
pH	土壤 pH 的测定 电位法	HJ 962-2018	PB-10 酸度计 (BEST/YQ-W-012)	/
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	AFS-8500 原子荧光光度计 (BEST/YQ-M-010)	0.002 mg/kg
砷				0.01 mg/kg
铅	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	240Z AA 石墨炉原子 吸收光谱仪 (BEST/YQ-W-017)	0.1 mg/kg
镉				0.01 mg/kg
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	240FS AA 火焰原子 吸收光谱仪 (BEST/YQ-W-016)	1 mg/kg
锌				1 mg/kg
铬				4 mg/kg
镍				3 mg/kg
二噁英类	土壤和沉积物 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 77.4-2008	7890A-JMS 800D 高分辨气相色谱仪- 高分辨质谱仪 (BEST/YQ-E-018)	

8.3 检测机构资质能力

本项目监测由四川省中晟环保科技有限公司完成，部分指标监测分包给四川中环检测有限公司完成。四川省中晟环保科技有限公司及四川中环检测有限公司是专业的第三方检测机构，四川省中晟环保科技有限公司具有四川省质量技术监督局出具的《检验检测机构资质认定证书，证书编号：172312050450》；四川中环检测有限公司具有四川省质量技术监督局出具的《检验检测机构资质认定证书，证书编号：162312050494》。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程

均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法满足检出限要求。采样过程中采集了一定比例的平行样；实验室分析过程一般使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

（2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

8.6 环境噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后已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。声校准仪标准值是 93.80 ± 0.20 dB，声级计测量前后现场校准值均是 93.80 dB。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，各项污染治理设施运行正常，根据企业提供的证明材料，该项目验收监测期间，企业总体工况见附件 3 和各检测报告。

本报告针对 2021 年 01 月 05 日~08 日、2021 年 01 月 21 日~23 日、2021 年 04 月 13 日~14 日、2021 年 04 月 20 日~21 日、2021 年 06 月 01 日~02 日污染治理设施运行正常及工况满足要求的条件下开展验收检测所得出的结论。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废水监测结果

渗滤液废水处理系统检测结果见表 9-1、表 9-2；生活污水废水处理

系统检测结果见表 9-3、表 9-4、表 9-5；清下水处理系统检测结果见表 9-6、表 9-7；雨水监测结果见表 9-8。

表 9-1 废水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	渗滤液废水处理系统进口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2021.04.14	色度 (稀释倍数)	200	200	200	200	200
	悬浮物	1500	1250	1625	1500	1469
	化学需氧量	5.15×10^4	5.43×10^4	4.87×10^4	4.63×10^4	5.02×10^4
	氨氮	1.83×10^3	2.17×10^3	2.21×10^3	2.16×10^3	2.09×10^3
	总磷	49.2	46.1	47.9	48.9	48.0

表 9-2 废水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	渗滤液废水处理系统出口					标准限值	评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2021.04.13	pH (无量纲)	6.65	6.59	6.52	6.68	6.52~6.68	6.5~8.5	达标
	悬浮物	4	4	5	4	4	/	/
	浑浊度 (NTU)	3.3	3.2	3.1	3.2	3.2	≤5	达标
	化学需氧量	31	33	32	34	33	≤60	达标
	氨氮	0.766	1.02	0.989	0.957	0.933	≤10	达标
	石油类	0.26	0.25	0.24	0.22	0.24	≤1	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
	溶解性总固体	702	668	683	766	705	≤1000	达标
	硫酸盐	2.66	4.73	4.17	3.71	3.82	≤250	达标
	氯离子	80.6	87.7	96.8	118	95.8	≤250	达标
	钙和镁总量 (mmol/L)	0.14	0.16	0.16	0.15	0.15	/	/
	铁	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	达标
	锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
2021.04.20	色度	2	2	2	2	2	≤30	达标
	五日生化需氧量	7.8	7.7	6.8	6.6	7.2	≤10	达标

	总碱度	16.9	12.8	7.3	19.4	14.1	≤350	达标
	总磷	0.04	未检出	未检出	未检出	0.01	≤1	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	≤2000	达标
2021.04.14	pH (无量纲)	6.59	6.66	6.64	6.65	6.59~6.66	6.5~8.5	达标
	悬浮物	4	4	4	5	4	/	/
	浑浊度 (NTU)	3.3	3.3	3.2	3.1	3.2	≤5	达标
	化学需氧量	33	32	34	35	34	≤60	达标
	氨氮	0.580	1.37	1.36	1.38	1.17	≤10	达标
	石油类	0.22	0.14	0.23	0.25	0.21	≤1	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
	溶解性总固体	739	667	674	720	700	≤1000	达标
	硫酸盐	13.8	14.1	13.6	13.8	13.8	≤250	达标
	氯离子	1.15	1.14	1.29	1.21	1.20	≤250	达标
	钙和镁总量 (mmol/L)	0.15	0.14	0.15	0.16	0.15	/	/
	铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	达标
	锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
2021.04.21	色度	2	2	2	2	2	≤30	达标
	五日生化需氧量	1.0	2.8	3.7	2.9	2.6	≤10	达标
	总碱度	0.00	0.00	0.00	5.91	1.48	≤350	达标
	总磷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	≤2000	达标

注：当检测结果低于检出限时，以“未检出”表示，以 1/2 检出限计算均值。

验收监测期间，项目“渗滤液废水处理系统排口”监测点位中监测指标浓度或范围均符合《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005 表 1 标准限值。

根据验收监测期间渗滤液废水处理系统进口及排口数据计算，COD 处理效率约为 99.3%，氨氮处理效率约为 99.9%。

表 9-3 废水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	生产/生活废水处理系统进口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2021.04.14	氨氮	14.6	14.9	15.1	14.4	14.8

表 9-4 废水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	生产/生活废水处理系统出口					标准限值	评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2021.04.13	pH (无量纲)	6.72	6.68	6.66	6.70	6.66~6.72	6.5~8.5	达标
	悬浮物	6	6	7	8	7	/	/
	浑浊度 (NTU)	2.9	2.8	2.9	3.4	3.0	≤5	达标
	化学需氧量	16	16	18	17	17	≤60	达标
	氨氮	0.091	0.177	0.220	0.196	0.171	≤10	达标
	石油类	0.28	0.17	0.11	0.27	0.21	≤1	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
	溶解性总固体	104	96	99	113	103	≤1000	达标
	硫酸盐	13.5	13.3	14.3	14.2	13.8	≤250	达标
	氯离子	0.897	0.907	1.41	1.28	1.12	≤250	达标
	钙和镁总量 (mmol/L)	0.72	0.73	0.72	0.73	0.73	/	/
	铁	0.11	0.29	0.28	0.57	0.31	≤0.3	不达标
	锰	0.009	0.015	0.023	0.050	0.024	≤0.1	达标
2021.04.20	色度	4	8	8	8	7	≤30	达标
	五日生化需氧量	7.4	2.4	3.6	1.1	3.6	≤10	达标
	总碱度	58.1	54.0	54.6	54.0	55.2	≤350	达标
	总磷	0.11	0.12	0.06	0.04	0.08	≤1	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	1.1×10 ³	<20	1.6×10 ⁴	<20	<20~1.6×10 ⁴	≤2000	不达标
2021.04.14	pH (无量纲)	6.69	6.59	6.72	6.66	6.59~6.69	6.5~8.5	达标
	悬浮物	8	6	7	8	7	/	/
	浑浊度 (NTU)	2.9	2.9	2.9	2.7	2.9	≤5	达标

	化学需氧量	20	19	18	17	19	≤60	达标
	氨氮	0.206	0.151	0.157	0.147	0.165	≤10	达标
	石油类	0.24	0.39	0.25	0.11	0.25	≤1	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
	溶解性总固体	35	36	58	43	43	≤1000	达标
	硫酸盐	3.50	3.53	3.51	3.53	3.52	≤250	达标
	氯离子	3.21	3.27	3.23	3.25	3.24	≤250	达标
	钙和镁总量 (mmol/L)	0.73	0.72	0.73	0.72	0.73	/	/
	铁	0.16	0.16	0.57	0.15	0.26	≤0.3	达标
	锰	0.010	0.012	0.052	0.016	0.023	≤0.1	达标
2021.04.21	色度	4	8	8	8	7	≤30	达标
	五日生化需氧量	11.5	14.3	10.7	4.7	10.3	≤10	不达标
	总碱度	17.8	69.9	56.5	55.9	50.0	≤350	达标
	总磷	0.79	0.47	0.18	0.16	0.40	≤1	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	>2.4×10 ⁴	1.6×10 ⁴	70	<20	<20~ >2.4×10 ⁴	≤2000	不达标

在初次生活污水处理系统排口水质监测中，五日生化需氧量及粪大肠菌群指标浓度波动较大，部分监测数据超过标准限值。经企业寻求设备方进行调试稳定后，于2021年06月01~02日对上述两项指标进行复测，复测结果见下表9-5。

表 9-5 废水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	生产/生活废水处理系统出口					标准 限值	评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2021.06.01	五日生化需氧量	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤10	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2.3×10 ²	2.3×10 ²	1.3×10 ²	70	70~2.3×10 ²	≤2000	达标
2021.06.02	五日生化需氧量	6.7	8.5	1.6	1.5	6.1	≤10	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	4.9×10 ²	40	1.7×10 ²	1.7×10 ³	40~1.7×10 ³	≤2000	达标

验收监测期间，项目“生活污水处理系统排口”监测点位中监测指标浓度或范围均符合《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005

表 1 标准限值。

根据验收监测期间生活污水处理系统进口及排口数据计算,氨氮处理效率约为 98.9%。

表 9-6 废水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	清下水处理系统进口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2021.04.14	色度 (稀释倍数)	8	8	8	8	8
	悬浮物	14	10	11	10	11
	化学需氧量	23	26	24	24	24
	氨氮	0.303	0.251	0.277	0.297	0.282
	总磷	1.15	1.09	1.09	1.25	1.15

表 9-7 废水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	清下水处理系统出口					标准限值	评价
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2021.04.13	pH (无量纲)	6.89	6.92	6.82	6.85	6.82~6.92	6.5~8.5	达标
	悬浮物	4	5	4	6	5	/	/
	浑浊度 (NTU)	3.4	3.5	3.4	3.6	3.5	≤5	达标
	化学需氧量	12	13	12	14	13	≤60	达标
	氨氮	0.043	0.043	0.046	0.049	0.045	≤10	达标
	石油类	0.23	0.10	0.11	0.11	0.14	≤1	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
	溶解性总固体	76	84	67	79	77	≤1000	达标
	硫酸盐	3.31	3.32	3.39	3.32	3.34	≤250	达标
	氯离子	3.10	3.13	3.13	3.12	3.12	≤250	达标
	钙和镁总量 (mmol/L)	0.22	0.22	0.20	0.21	0.21	/	/
	铁	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.3	达标
	锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标

2021.04.20	色度	2	2	2	2	2	≤30	达标
	五日生化需氧量	1.0	0.8	0.6	1.0	0.8	≤10	达标
	总碱度	22.4	23.8	23.8	24.2	23.6	≤350	达标
	总磷	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	≤1	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	≤2000	达标
2021.04.14	pH（无量纲）	6.80	6.77	6.79	6.82	6.77~6.82	6.5~8.5	达标
	悬浮物	4	4	5	4	4	/	/
	浑浊度（NTU）	3.5	3.4	3.4	3.6	3.5	≤5	达标
	化学需氧量	15	14	12	13	14	≤60	达标
	氨氮	0.089	0.086	0.083	0.093	0.088	≤10	达标
	石油类	0.37	0.21	0.18	0.29	0.26	≤1	达标
	阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.5	达标
	溶解性总固体	66	47	50	56	55	≤1000	达标
	硫酸盐	3.46	3.54	3.62	3.45	3.52	≤250	达标
	氯离子	3.28	3.39	3.27	3.26	3.30	≤250	达标
	钙和镁总量 (mmol/L)	0.22	0.23	0.22	0.21	0.22	/	/
	铁	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.3	达标
	锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
2021.04.21	色度	2	2	2	2	2	≤30	达标
	五日生化需氧量	未检出	0.5	未检出	0.7	未检出	≤10	达标
	总碱度	23.9	21.0	19.5	21.0	21.4	≤350	达标
	总磷	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	≤1	达标
	粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	≤2000	达标

验收监测期间，项目“清下水系统排口”监测点位中监测指标浓度或范围均符合《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005 表 1 标准限值。

表 9-8 雨水检测结果一览表 (单位: mg/L)

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2021.01.07	雨水收集池 (E105.5675° N28.0232°)	pH (无量纲)	7.59	7.64
		化学需氧量	12	14
		氨氮	0.313	0.269
		总磷	0.04	0.03
		六价铬	未检出	未检出
		汞	未检出	未检出
		砷	未检出	未检出
		镉	未检出	未检出
		铅	未检出	未检出
		铬	未检出	未检出

9.2.2 废气监测结果

无组织废气检测结果见表 9-10。

有组织废气检测结果见表 9-11 至表 9-16。

表 9-10 无组织废气检测结果 (单位: mg/m³)


监测项目	采样日期	监测点位	监测结果			标准 限值	评价
			一次	二次	三次		
硫化氢	2021.01.21	○1#厂界上风向	0.003	0.001	0.002	/	/
		○2#厂界下风向	0.003	0.002	0.005	0.06	达标
		○3#厂界下风向	0.010	0.012	0.004		
		○4#厂界下风向	0.001	0.001	0.003		
	2021.01.22	○1#厂界上风向	0.004	0.004	0.005	/	/
		○2#厂界下风向	0.003	0.006	0.005	0.06	达标
		○3#厂界下风向	0.003	0.004	0.004		
		○4#厂界下风向	0.003	0.004	0.004		
氨	2021.01.21	○1#厂界上风向	0.010	0.041	0.203	/	/
		○2#厂界下风向	0.041	0.050	0.183	1.5	达标
		○3#厂界下风向	0.015	0.078	未检出		
		○4#厂界下风向	0.041	0.009	0.070		
	2021.01.22	○1#厂界上风向	0.048	0.062	0.083	/	

臭气浓度 (无量纲)		○2#厂界下风向	0.045	0.055	0.088	1.5	达标
		○3#厂界下风向	0.082	0.075	0.084		
		○4#厂界下风向	0.117	0.055	0.200		
	2021.01.21	○1#厂界上风向	<10	<10	<10	20	达标
		○2#厂界下风向	<10	<10	<10		
		○3#厂界下风向	<10	<10	11		
		○4#厂界下风向	19	15	<10		
	2021.01.22	○1#厂界上风向	<10	19	<10	20	达标
		○2#厂界下风向	<10	<10	<10		
		○3#厂界下风向	<10	19	<10		
		○4#厂界下风向	<10	<10	<10		

验收监测期间，无组织废气中硫化氢、氨、臭气浓度指标浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准限值。

项目焚烧烟气有组织废气进口未开展检测，因不满足相关采样条件，无法开设合适的监测孔，具体原因如下表 9-11：

表 9-11 有组织废气进口检测项目及未检测原因说明

检测项目	原因说明	附图
颗粒物	开孔位置不满足 GB16157 要求，标准要求采样断面上每个点位至少采样 3 分钟，进口烟道截面面积预计布设 6 个点，每个样品约采样 20 分钟，进口烟尘浓度太高，滤筒负载能力有限，影响结果准确性	
汞、镉、铊、锑、砷及其化合物、铅、铬、钴、铜、锰、镍	《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 HJ657-2013》中要求污染源废气样品采集按照 GB/T16157 中有关颗粒物的要求执行，首先是开孔位置不满足 16157 的要求，其次标准要求采样至少采集标干体积 600L，滤筒负载能力有限，不满足标准要求	
二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢	由于开孔位置问题，干扰较大，只能测流速，不能测风量	

由于上述原因，本次验收监测未对焚烧炉废气治理设施进口进行污染物监测，对排口进行污染物达标排放监测。

表 9-12 有组织废气检测结果（1#焚烧炉）

检测点位		1#炉废气排气筒（排气筒高度：80m）（2021.01.05）						
检测项目		检测结果				标准 限值	评价	单位
		第一次	第二次	第三次	均值			
锑、砷、铅、铬、 钴、铜、锰、镍 及其化合物 (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	烟气流量	44975	45935	51906	47605	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.2	9.3	9.6	9.4	/	/	%
	实测浓度	4.5×10^{-2}	3.9×10^{-3}	2.0×10^{-2}	2.3×10^{-2}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	3.8×10^{-2}	3.3×10^{-3}	1.7×10^{-2}	1.9×10^{-2}	1.0	达标	mg/m ³
汞 (2021.01.22)	烟气流量	51830	53287	51761	52293	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	7.3	7.2	7.1	7.2	/	/	%
	实测浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	mg/m ³
	排放浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标	mg/m ³
镉、铊及其 化合物 (以 Cd+Tl 计)	烟气流量	46302	46142	47305	46583	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.3	9.3	9.5	9.4	/	/	%
	实测浓度	9.20×10^{-6}	1.27×10^{-5}	8.08×10^{-6}	1.00×10^{-5}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	7.93×10^{-6}	1.09×10^{-5}	6.97×10^{-6}	8.60×10^{-6}	0.1	达标	mg/m ³
烟气流量		45726	44064	40543	43444	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.5	9.4	9.5	9.5	/	/	%
一氧化碳	实测浓度	10	12	12	11	/	/	mg/m ³
	排放浓度	9	10	10	10	100	达标	mg/m ³
二氧化硫	实测浓度	19	20	21	20	/	/	mg/m ³
	排放浓度	16	17	18	17	100	达标	mg/m ³
氮氧化物	实测浓度	174	181	183	179	/	/	mg/m ³
	排放浓度	151	156	159	155	300	达标	mg/m ³
烟气流量		47913	47499	46893	47435	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.5	9.4	9.8	9.6	/	/	%
氯化氢	实测浓度	21.3	46.8	40.9	36.3	/	/	mg/m ³
	排放浓度	18.5	40.3	36.5	31.8	60	达标	mg/m ³
氟化氢	实测浓度	0.10	0.09	0.29	0.16	/	/	mg/m ³
	排放浓度	0.09	0.08	0.26	0.14	/	/	mg/m ³
颗粒物	烟气流量	45726	44064	40543	43444	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.4	9.6	9.8	9.6	/	/	%
	实测浓度	5.1	4.9	4.8	4.9	/	/	mg/m ³
	排放浓度	4.4	4.3	4.3	4.3	30	达标	mg/m ³
二噁英类	烟气流量	43104	48016	42283	44468	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.8	9.7	9.6	9.7	/	/	%
	排放浓度	0.048	0.047	0.030	0.042	0.1	达标	ngTEQ/m ³

注：①以 11%基准氧含量计算排放浓度（下同）；

②当检测结果低于检出限时，以“未检出”表示（下同）；

③镉及其化合物、铊及其化合物、二噁英类十七种同类物检测详细结果见附件检测报告（下同）。

表 9-13 有组织废气检测结果（1#焚烧炉）

检测点位		1#炉废气排气筒（排气筒高度：80m）（2021.01.06）						
检测项目		检测结果				标准 限值	评价	单位
		第一次	第二次	第三次	均值			
锑、砷、铅、铬、 钴、铜、锰、镍 及其化合物 (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	烟气流量	47366	50554	49423	49114	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.4	9.6	9.5	9.5	/	/	%
	实测浓度	4.9×10^{-2}	6.8×10^{-3}	2.2×10^{-2}	2.6×10^{-2}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	4.2×10^{-2}	6.0×10^{-3}	1.9×10^{-2}	2.2×10^{-2}	1.0	达标	mg/m ³
汞 (2021.01.23)	烟气流量	53448	52026	50521	51998	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	6.8	6.7	6.7	6.7	/	/	%
	实测浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	mg/m ³
	排放浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标	mg/m ³
镉、铊及其 化合物 (以 Cd+Tl 计)	烟气流量	50265	50513	48536	49771	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.6	9.3	9.4	9.4	/	/	%
	实测浓度	1.84×10^{-5}	1.32×10^{-5}	1.63×10^{-5}	1.60×10^{-5}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	1.64×10^{-5}	1.11×10^{-5}	1.40×10^{-5}	1.38×10^{-5}	0.1	达标	mg/m ³
烟气流量		48986	47959	50534	49160	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.6	9.6	9.5	9.6	/	/	%
一氧化碳	实测浓度	14	14	13	14	/	/	mg/m ³
	排放浓度	12	12	11	12	100	达标	mg/m ³
二氧化硫	实测浓度	22	21	22	22	/	/	mg/m ³
	排放浓度	19	18	19	19	100	达标	mg/m ³
氮氧化物	实测浓度	193	191	193	192	/	/	mg/m ³
	排放浓度	169	167	168	168	300	达标	mg/m ³
烟气流量		44642	46241	44664	45182	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.9	9.4	9.5	9.6	/	/	%
氯化氢	实测浓度	9.03	13.5	0.50	7.68	/	/	mg/m ³
	排放浓度	8.13	11.6	0.43	6.72	60	达标	mg/m ³
氟化氢	实测浓度	0.50	未检出	未检出	0.169	/	/	mg/m ³
	排放浓度	0.45	未检出	未检出	0.153	/	/	mg/m ³
颗粒物	烟气流量	48986	47959	50534	49160	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.8	9.8	9.8	9.8	/	/	%
	实测浓度	4.2	4.6	4.9	4.6	/	/	mg/m ³
	排放浓度	3.7	4.1	4.4	4.1	30	达标	mg/m ³
二噁英类	烟气流量	45921	45573	47202	46232	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.8	9.9	9.6	9.8	/	/	%
	排放浓度	0.023	0.033	0.030	0.029	0.1	达标	ngTEQ/m ³

表 9-14 有组织废气检测结果（2#焚烧炉）

检测点位		2#炉废气排气筒（排气筒高度：80m）（2021.01.05）						
检测项目		检测结果				标准 限值	评价	单位
		第一次	第二次	第三次	均值			
锑、砷、铅、铬、 钴、铜、锰、镍 及其化合物 (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	烟气流量	55988	45839	51178	51002	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.8	9.7	9.9	9.8	/	/	%
	实测浓度	4.7×10^{-2}	6.8×10^{-3}	2.2×10^{-2}	2.5×10^{-2}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	4.2×10^{-2}	6.0×10^{-3}	2.0×10^{-2}	2.3×10^{-2}	1.0	达标	mg/m ³
汞 (2021.01.22)	烟气流量	51233	47022	52418	50224	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	8.2	8.1	8.3	8.2	/	/	%
	实测浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	mg/m ³
	排放浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标	mg/m ³
镉、铊及其 化合物 (以 Cd+Tl 计)	烟气流量	53705	46900	47265	49290	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.8	9.6	9.6	9.7	/	/	%
	实测浓度	1.07×10^{-5}	未检出	1.02×10^{-5}	8.30×10^{-6}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	9.56×10^{-6}	未检出	8.79×10^{-6}	7.45×10^{-6}	0.1	达标	mg/m ³
烟气流量		47850	51232	48147	49076	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.5	9.6	9.5	9.5	/	/	%
一氧化碳	实测浓度	12	13	12	12	/	/	mg/m ³
	排放浓度	10	11	10	10	100	达标	mg/m ³
二氧化硫	实测浓度	21	14	20	18	/	/	mg/m ³
	排放浓度	18	12	17	16	100	达标	mg/m ³
氮氧化物	实测浓度	187	187	188	187	/	/	mg/m ³
	排放浓度	163	164	163	163	300	达标	mg/m ³
烟气流量		44662	44811	44562	44678	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.4	9.8	9.6	9.6	/	/	%
氯化氢	实测浓度	3.61	12.2	21.1	12.3	/	/	mg/m ³
	排放浓度	3.11	10.9	18.5	10.8	60	达标	mg/m ³
氟化氢	实测浓度	0.93	0.49	3.87	1.76	/	/	mg/m ³
	排放浓度	0.80	0.44	3.39	1.54	/	/	mg/m ³
颗粒物	烟气流量	47850	51232	48147	49076	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.4	9.4	9.8	9.5	/	/	%
	实测浓度	4.7	4.4	4.5	4.5	/	/	mg/m ³
	排放浓度	4.0	3.8	4.0	3.9	30	达标	mg/m ³
二噁英类 (2021.01.06)	烟气流量	47202	45566	47680	46816	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.6	9.5	9.6	9.6	/	/	%
	排放浓度	0.038	0.027	0.052	0.039	0.1	达标	ngTEQ/m ³

表 9-15 有组织废气检测结果（2#焚烧炉）

检测点位		2#炉废气排气筒（排气筒高度：80m）（2021.01.06）						
检测项目		检测结果				标准 限值	评价	单位
		第一次	第二次	第三次	均值			
锑、砷、铅、铬、 钴、铜、锰、镍 及其化合物 (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	烟气流量	42714	45188	43635	43846	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.1	9.8	9.7	9.5	/	/	%
	实测浓度	4.8×10^{-2}	5.7×10^{-3}	2.0×10^{-2}	2.4×10^{-2}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	4.0×10^{-2}	5.1×10^{-3}	1.8×10^{-2}	2.1×10^{-2}	1.0	达标	mg/m ³
汞 (2021.01.23)	烟气流量	52322	57315	60012	56550	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	8.4	8.3	8.2	8.3	/	/	%
	实测浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	mg/m ³
	排放浓度	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	达标	mg/m ³
镉、铊及其 化合物 (以 Cd+Tl 计)	烟气流量	43573	45428	43784	44262	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.2	9.7	9.5	9.5	/	/	%
	实测浓度	9.68×10^{-6}	未检出	9.75×10^{-6}	7.81×10^{-6}	/	/	mg/m ³
	排放浓度	8.34×10^{-6}	未检出	8.33×10^{-6}	6.89×10^{-6}	0.1	达标	mg/m ³
烟气流量		41474	43570	40378	41807	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.6	9.5	9.7	9.6	/	/	%
一氧化碳	实测浓度	13	14	15	14	/	/	mg/m ³
	排放浓度	11	12	13	12	100	达标	mg/m ³
二氧化硫	实测浓度	22	19	23	21	/	/	mg/m ³
	排放浓度	19	16	20	18	100	达标	mg/m ³
氮氧化物	实测浓度	189	189	189	189	/	/	mg/m ³
	排放浓度	166	164	167	166	300	达标	mg/m ³
烟气流量		43880	44924	43272	44025	/	/	m ³ /h
氧气（含氧量）		9.4	9.6	9.6	9.5	/	/	%
氯化氢	实测浓度	20.6	8.11	0.59	9.77	/	/	mg/m ³
	排放浓度	17.8	7.11	0.52	8.48	60	达标	mg/m ³
氟化氢	实测浓度	0.32	2.19	1.25	1.25	/	/	mg/m ³
	排放浓度	0.28	1.92	1.10	1.10	/	/	mg/m ³
颗粒物	烟气流量	41474	43570	40378	41807	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.8	9.8	9.8	9.8	/	/	%
	实测浓度	4.1	4.6	4.4	4.4	/	/	mg/m ³
	排放浓度	3.7	4.1	3.9	3.9	30	达标	mg/m ³
二噁英类 (2021.01.07)	烟气流量	44037	41924	44794	43585	/	/	m ³ /h
	氧气（含氧量）	9.5	9.6	9.6	9.6	/	/	%
	排放浓度	0.038	0.023	0.026	0.029	0.1	达标	ngTEQ/m ³

表 9-16 有组织废气检测结果（食堂）

检测点位	检测时间	实测排风量 (m³/h)	折算灶头数 (个)	单个灶头 基准排风量 (m³/h)	油烟浓度（mg/m³）					
					实测浓度	单个灶头基准 排风量排放浓度		均值	标准 限值	评价
油烟设施排口 (2021.01.07)	1	6054	4	2000	0.3	0.2	有效	0.2	2.0	达标
	2	5833			0.3	0.2	有效			
	3	5806			0.3	0.2	有效			
	4	5800			0.3	0.2	有效			
	5	5713			0.3	0.2	有效			

注：根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）4.6 规定，排放浓度为单个灶头基准排风量时的排放浓度。

验收监测期间，因焚烧废气治理设施前端烟道不满足采样孔开设条件，未进行治理效率监测及计算，焚烧废气治理设施前端仅监测有部分气态污染物浓度；生活垃圾焚烧有组织排放废气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、汞及其化合物、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）指标排放浓度及二噁英类毒性当量浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）标准限值。

验收监测期间，食堂有组织排放废气中油烟指标排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）标准限值。

9.2.3 厂界噪声监测结果

噪声检测结果见表 9-17。

表 9-17 噪声检测结果

天气条件	2021.01.06 2021.01.07	无雨; 无雨;	风速: 1.1 m/s; 风速: 1.2 m/s;	气压: 89.27 kpa 气压: 88.49 kpa		
检测日期	检测点位	检测时间	等效连续 A 声级 L _{eq} [dB(A)]			
			第一次	第二次	限值	评价
2021.01.06	▲1#东面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	52	51	60	达标
		夜间	46	44	50	达标
	▲2#南面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	54	48	60	达标
		夜间	42	42	50	达标
	▲3#西面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	50	52	60	达标
		夜间	43	42	50	达标
	▲4#北面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	44	48	60	达标
		夜间	42	43	50	达标
2021.01.07	▲1#东面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	51	52	60	达标
		夜间	45	41	50	达标
	▲2#南面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	54	53	60	达标
		夜间	45	40	50	达标
	▲3#西面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	53	52	60	达标
		夜间	42	43	50	达标
	▲4#北面厂界外 1m, 高 1.5m	昼间	54	52	60	达标
		夜间	44	42	50	达标

验收监测期间, 项目监测点位昼间、夜间厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。

9.2.4 固废监测及处置情况检查

飞灰固化固废检测结果见表 9-18 和表 9-19。

表 9-18 固废检测结果（飞灰）（单位：mg/L）

检测日期	检测点位	检测项目	检测结果（浸出浓度）	标准限值	评价
2021.01.06	飞灰暂存间 (E:105.6403°, N:30.4005°)	含水率 (%)	22.0	<30	达标
		汞	2.6×10^{-4}	0.05	达标
		铍	未检出	0.02	达标
		钡	1.22	25	达标
		硒	未检出	0.1	达标
		砷	2.2×10^{-4}	0.3	达标
		铜	0.06	40	达标
		锌	0.12	100	达标
		铅	0.06	0.25	达标
		镉	未检出	0.15	达标
		镍	未检出	0.5	达标
		总铬	0.06	4.5	达标
		六价铬	未检出	1.5	达标
		二噁英类 ($\mu\text{g TEQ/kg}$)	6.3×10^{-2}	<3	达标
2021.01.07	飞灰暂存间 (E:105.6403°, N:30.4005°)	含水率 (%)	21.8	<30	达标
		汞	1.4×10^{-4}	0.05	达标
		铍	未检出	0.02	达标
		钡	1.69	25	达标
		硒	未检出	0.1	达标
		砷	1.5×10^{-4}	0.3	达标
		铜	0.07	40	达标
		锌	0.09	100	达标
		铅	0.09	0.25	达标
		镉	未检出	0.15	达标
		镍	未检出	0.5	达标
		总铬	0.08	4.5	达标
		六价铬	未检出	1.5	达标
		二噁英类 ($\mu\text{g TEQ/kg}$)	9.0×10^{-2}	<3	达标

表 9-29 固废检测结果（炉渣）

检测日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	评价
2021.01.06	1#炉渣 (E:105.5716°, N:328.0251°)	热灼减率 (%)	1.0	≤5	达标
	2#炉渣 (E:105.5716°, N:28.0251°)	热灼减率 (%)	1.0	≤5	达标
2021.01.07	1#炉渣 (E:105.5716°, N:328.0251°)	热灼减率 (%)	1.9	≤5	达标
	2#炉渣 (E:105.5716°, N:28.0251°)	热灼减率 (%)	0.6	≤5	达标

验收监测期间，项目飞灰固化后填埋废物含水率、汞、砷、硒、六价铬、总铬、铅、镉、铜、锌、铍、钡、镍、二噁英类指标均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）标准限值要求；项目炉渣热灼减率指标满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）标准限值。

本项目生产运行产生的固体废物均得到妥善处置：

本项目垃圾燃烧后产生的炉渣、脱水后的河水净化系统泥沙交宇恩环境工程有限公司综合利用；

烟气处理系统产生的飞灰（含废活性碳粉末）进行固化（飞灰+水泥+水+螯合剂按一定比例捏合）后，送叙永县城市生活垃圾处理有限责任公司（龙凤填埋场）处置；

项目污水处理系统分析化验室产生的少量实验废液，经桶装收集后暂存于危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理（目前产生量较少，仅暂存在危废暂存间内）。

废活性炭（除臭）送有资质的危废处置单位处理，目前暂未产生；

渗滤液处理系统、生产废水处理系统产生的污泥浓缩脱水后送垃圾焚烧炉焚烧；

渗滤液处理系统运行过程中纳滤膜和反渗透膜使用一定年限后，需要进行更换，一般每 3 年更换 1 次，送有资质的危险废物处置单位处理。

目前该项危废暂未产生；

项目内机械设施维修保养产生少量的废机油，经桶装收集后暂存于危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理。

职工生活垃圾送焚烧炉进行焚烧。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 大气环境质量检测结果

大气环境质量检测结果见表 9-20。

表 9-20 大气环境质量检测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	检测时间	检测项目	检测结果	标准限值	评价
项目地 (E105.5666° N28.0222°)	2021.01.07 (12:10-12:10 (次日))	二氧化硫	0.008	0.15	达标
	2021.01.07 (12:10-12:10 (次日))	氮氧化物	0.035	0.1	达标
	2021.01.08 (12:20-13:20)	一氧化碳	0.29	10	达标
	2021.01.08 (12:15-13:15)	氨	0.02	0.2	达标
	2021.01.08 (12:15-13:15)	硫化氢	未检出	0.01	达标
	2021.01.08 (12:14-13:14)	铅	1.27×10^{-4}	/	/
	2021.01.08 (12:14-13:14)	镉	未检出	/	/
	2021.01.08 (12:14-13:14)	砷	未检出	/	/
	2021.01.08 (12:14-13:14)	汞	未检出	/	/
	2021.01.08 (12:13-13:13)	氟化物	未检出	0.02	达标
	2021.01.07 (12:11-12:11 (次日))	PM ₁₀	0.026	0.15	达标
	2021.01.07 (12:11-12:11 (次日))	PM _{2.5}	0.015	0.075	达标
	2021.01.07 (12:05-12:05 (次日))	二噁英类总量 PCDDs+PCDFs	0.0094 pg TEQ/m ³	/	/

验收监测期间，对项目地环境空气环境空气进行监测，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、氟化物、PM₁₀、PM_{2.5} 指标浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 二级浓度标准限值；氨、硫化氢指标

浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 中限值。

另外，对比本项目环评报告中环境质量监测本底值，本次监测结果与环评本底值无明显变化，该项目污染物排放未对环境空气造成明显影响。

9.3.2 地下水环境质量检测结果

本次监测地下水井 3 口，分别为区域地下水流场上游、厂址内、地下暗河出口。在 2020 年 1 月监测中，臭和味在三个监测点位出现不达标，总大肠菌群指标在下游点位出现有不达标情况，因此于 2020 年 4 月对该臭和味、总大肠菌群指标进行了复测。

地下水环境质量检测结果详见表 9-21~表 9-24。

表 9-21 地下水环境质量检测结果（背景井）（单位：mg/L）

检测时间	检测项目	1#背景井（E105.5684° N28.0233° ）				标准 限值
		第一次		第二次		
		检测结果	评价	检测结果	评价	
2021.01.07	pH（无量纲）	8.23	达标	8.45	达标	6.5~8.5
	浊度（NTU）	1.23	达标	1.41	达标	≤3
	肉眼可见物	无	达标	无	达标	无
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	92.1	达标	114	达标	≤450
	溶解性总固体	107	达标	62	达标	≤1000
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	0.86	达标	0.80	达标	≤3.0
	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	31.7	达标	32.4	达标	≤250
	氯化物（（以 Cl ⁻ 计）	0.667	达标	0.708	达标	≤250
	硝酸盐（以 N 计）	0.467	达标	0.442	达标	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	达标	未检出	达标	≤1.0
	氟化物	0.054	达标	0.052	达标	≤1.0
	阴离子表面活性剂	未检出	达标	未检出	达标	≤0.3
	氰化物	0.006	达标	0.008	达标	≤0.05
	氨氮	0.433	达标	0.440	达标	≤0.50
	铜	未检出	达标	未检出	达标	≤1.00

	锌	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.00
	汞	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.001
	砷	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.01
	铅	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.01
	镉	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.005
	钠	1.42	达标	1.45	达标	≤ 200
2021.01.22	色度（度）	< 5	达标	< 5	达标	≤ 15
	臭和味	明显	不达标	明显	不达标	无
	挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.002
	硫化物	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.02
	六价铬	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	细菌总数（CFU/mL）	4	达标	38	达标	≤ 100
	总大肠菌群（MPN/100mL）	< 2	达标	< 2	达标	≤ 3.0
2021.01.08	pH（无量纲）	8.17	达标	8.29	达标	6.5~8.5
	浊度（NTU）	1.29	达标	1.28	达标	≤ 3
	肉眼可见物	无	达标	无	达标	无
	总硬度（以 CaCO_3 计）	90.3	达标	111	达标	≤ 450
	溶解性总固体	98	达标	72	达标	≤ 1000
	耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	0.90	达标	0.83	达标	≤ 3.0
	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	29.2	达标	29.3	达标	≤ 250
	氯化物（以 Cl^- 计）	2.86	达标	2.87	达标	≤ 250
	硝酸盐（以 N 计）	0.492	达标	0.510	达标	≤ 20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.0
	氟化物	0.070	达标	0.071	达标	≤ 1.0
	阴离子表面活性剂	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.3
	氰化物	0.002	达标	0.002	达标	≤ 0.05
	氨氮	0.303	达标	0.363	达标	≤ 0.50
	铜	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.00
	锌	0.009	达标	未检出	达标	≤ 1.00
	汞	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.001
	砷	3×10^{-4}	达标	3×10^{-4}	达标	≤ 0.01
	铅	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.01
	镉	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.005
	钠	1.05	达标	1.37	达标	≤ 200
2021.01.23	色度（度）	10	达标	10	达标	≤ 15
	臭和味	明显	不达标	明显	不达标	无
	挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.002
	硫化物	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.02

	六价铬	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	细菌总数 (CFU/mL)	< 1	达标	< 1	达标	≤ 100
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	< 2	达标	< 2	达标	≤ 3.0

表 9-22 地下水环境质量检测结果 (监测井) (单位: mg/L)

检测时间	检测项目	2#监测井（E105.5683° N28.0230°）				标准 限值
		第一次		第二次		
		检测结果	评价	检测结果	评价	
2021.01.07	pH（无量纲）	7.95	达标	7.87	达标	6.5~8.5
	浊度（NTU）	1.42	达标	1.39	达标	≤3
	肉眼可见物	无	达标	无	达标	无
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	204	达标	196	达标	≤450
	溶解性总固体	193	达标	200	达标	≤1000
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	0.78	达标	0.75	达标	≤3.0
	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	76.7	达标	77.6	达标	≤250
	氯化物（（以 Cl ⁻ 计）	5.62	达标	5.63	达标	≤250
	硝酸盐（以 N 计）	2.35	达标	2.37	达标	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	达标	未检出	达标	≤1.0
	氟化物	0.053	达标	0.065	达标	≤1.0
	阴离子表面活性剂	未检出	达标	未检出	达标	≤0.3
	氰化物	未检出	达标	未检出	达标	≤0.05
	氨氮	0.206	达标	0.203	达标	≤0.50
	铜	未检出	达标	未检出	达标	≤1.00
	锌	未检出	达标	未检出	达标	≤1.00
	汞	未检出	达标	未检出	达标	≤0.001
	砷	未检出	达标	未检出	达标	≤0.01
	铅	未检出	达标	未检出	达标	≤0.01
	镉	未检出	达标	未检出	达标	≤0.005
	钠	0.26	达标	0.26	达标	≤200
2021.01.22	色度（度）	<5	达标	<5	达标	≤15
	臭和味	微弱	不达标	微弱	不达标	无
	挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	≤0.002
	硫化物	未检出	达标	未检出	达标	≤0.02

	六价铬	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	细菌总数 (CFU/mL)	21	达标	36	达标	≤ 100
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	< 2	达标	2	达标	≤ 3.0
2021.01.08	pH (无量纲)	7.77	达标	7.53	达标	6.5~8.5
	浊度 (NTU)	1.75	达标	1.79	达标	≤ 3
	肉眼可见物	无	达标	无	达标	无
	总硬度 (以 CaCO_3 计)	210	达标	193	达标	≤ 450
	溶解性总固体	186	达标	197	达标	≤ 1000
	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	0.76	达标	0.75	达标	≤ 3.0
	硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)	80.2	达标	80.0	达标	≤ 250
	氯化物 (以 Cl^- 计)	6.25	达标	6.05	达标	≤ 250
	硝酸盐 (以 N 计)	1.96	达标	1.95	达标	≤ 20.0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.0
	氟化物	0.052	达标	0.048	达标	≤ 1.0
	阴离子表面活性剂	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.3
	氰化物	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	氨氮	0.099	达标	0.123	达标	≤ 0.50
	铜	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.00
	锌	未检出	达标	0.004	达标	≤ 1.00
	汞	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.001
	砷	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.01
	铅	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.01
	镉	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.005
2021.01.23	钠	0.26	达标	0.26	达标	≤ 200
	色度 (度)	10	达标	10	达标	≤ 15
	臭和味	微弱	不达标	微弱	不达标	无
	挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.002
	硫化物	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.02
	六价铬	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	细菌总数 (CFU/mL)	15	达标	9	达标	≤ 100

	总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	达标	<2	达标	≤3.0
--	------------------	----	----	----	----	------

表 9-23 地下水环境质量检测结果（暗河出口）（单位：mg/L）

	检测项目	3#暗河出口（E105.5523° N28.0706° ）				标准 限值
		第一次		第二次		
		检测结果	评价	检测结果	评价	
2021.01.07	pH（无量纲）	8.39	达标	8.28	达标	6.5~8.5
	浊度（NTU）	1.21	达标	1.37	达标	≤3
	肉眼可见物	无	达标	无	达标	无
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	138	达标	142	达标	≤450
	溶解性总固体	92	达标	109	达标	≤1000
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	0.71	达标	0.75	达标	≤3.0
	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	31.0	达标	30.7	达标	≤250
	氯化物（（以 Cl ⁻ 计）	9.07	达标	9.09	达标	≤250
	硝酸盐（以 N 计）	2.64	达标	2.60	达标	≤20.0
	亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	达标	未检出	达标	≤1.0
	氟化物	0.136	达标	0.138	达标	≤1.0
	阴离子表面活性剂	未检出	达标	未检出	达标	≤0.3
	氰化物	未检出	达标	未检出	达标	≤0.05
	氨氮	0.103	达标	0.089	达标	≤0.50
	铜	未检出	达标	未检出	达标	≤1.00
	锌	未检出	达标	未检出	达标	≤1.00
	汞	未检出	达标	未检出	达标	≤0.001
	砷	未检出	达标	未检出	达标	≤0.01
	铅	未检出	达标	未检出	达标	≤0.01
	镉	未检出	达标	未检出	达标	≤0.005
	钠	0.44	达标	0.43	达标	≤200
2021.01.22	色度（度）	<5	达标	<5	达标	≤15
	臭和味	微弱	不达标	微弱	不达标	无
	挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	≤0.002

	硫化物	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.02
	六价铬	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	细菌总数 (CFU/mL)	17	达标	19	达标	≤ 100
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	17	不达标	94	不达标	≤ 3.0
2021.01.08	pH (无量纲)	8.39	达标	8.28	达标	6.5~8.5
	浊度 (NTU)	1.21	达标	1.37	达标	≤ 3
	肉眼可见物	无	达标	无	达标	无
	总硬度 (以 CaCO_3 计)	141	达标	143	达标	≤ 450
	溶解性总固体	84	达标	103	达标	≤ 1000
	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	0.67	达标	0.65	达标	≤ 3.0
	硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)	30.6	达标	30.2	达标	≤ 250
	氯化物 (以 Cl^- 计)	7.48	达标	7.38	达标	≤ 250
	硝酸盐 (以 N 计)	2.53	达标	2.53	达标	≤ 20.0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.0
	氟化物	0.136	达标	0.143	达标	≤ 1.0
	阴离子表面活性剂	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.3
	氰化物	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	氨氮	0.155	达标	0.128	达标	≤ 0.50
	铜	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.00
	锌	未检出	达标	未检出	达标	≤ 1.00
	汞	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.001
	砷	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.01
	铅	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.01
	镉	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.005
	钠	0.41	达标	0.42	达标	≤ 200
2021.01.23	色度 (度)	< 5	达标	< 5	达标	≤ 15
	臭和味	微弱	不达标	微弱	不达标	无
	挥发酚	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.002
	硫化物	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.02
	六价铬	未检出	达标	未检出	达标	≤ 0.05
	细菌总数 (CFU/mL)	8	达标	6	达标	≤ 100

	总大肠菌群（MPN/100mL）	46	不达标	110	不达标	≤3.0
--	------------------	----	-----	-----	-----	------

表 9-24 地下水环境质量检测结果（复测）（单位：mg/L）

监测项目	监测点位	采样日期	监测结果				标准限值
			第一次		第二次		
			检测结果	评价	检测结果	评价	
臭和味	厂区上游监测井	2021.04.20	明显	不达标	明显	不达标	无
		2021.04.21	明显	不达标	明显	不达标	
	厂区内监测井	2021.04.20	无	达标	无	达标	
		2021.04.21	无	达标	无	达标	
	暗河出口	2021.04.20	无	达标	无	达标	
		2021.04.21	无	达标	无	达标	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	厂区上游监测井	2021.04.20	<2	达标	<2	达标	≤3.0
		2021.04.21	<2	达标	<2	达标	
	厂区内监测井	2021.04.20	2	达标	5	不达标	
		2021.04.21	<2	达标	2	达标	
	暗河出口	2021.04.20	2.4×10 ²	不达标	17	不达标	
		2021.04.21	5.4×10 ²	不达标	5.4×10 ²	不达标	

验收监测期间，设置地下水监测点位 3 个（厂址上游、厂区内、暗河出口），监测指标 28 项，其中 26 项指标（pH 值范围、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂、氰化物、氨氮、铜、锌、汞、砷、铅镉、钠、色度、挥发酚、硫化物、六价铬、细菌总数）浓度满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类表 1 和表 2 标准要求；臭和味、总大肠菌群指标在个别点位。

地下水超标原因分析如下：

臭和味：在 2021 年 1 月监测中，三个监测点位均呈现超标，且背景点超标程度比厂址内监测点及暗河出口超标程度更重。在 2021 年 4 月监测中，背景点仍然超标，超标程度与之前监测一致；厂址内监测点及暗河出口点位达标。造成上述情况的原因可能为项目所在区域有煤系地层，受到此影响，局部地下水臭和味超标。

总大肠菌群：在 2021 年 1 月监测中，暗河出口监测点位呈现超标，其余监测点位达标。在 2021 年 4 月监测中，暗河出口监测点位仍然呈现超标，厂址内监测点出现一次轻微超标，上游监测点达标。因总大肠菌群指标受各方因素影响可能会造成较大波动，厂址内监测点在验收监测中对该指标共进行了 8 次监测，仅有 1 次超标情况出现，且超标程度较轻，较大可能是因某些偶发因素导致的超标。另外，厂址内监测点总大肠菌群指标达标，而暗河出口监测点超标，本项目地下水暗河出口监测点距本项目约 5.6km，地下水自南向北汇流，项目地到暗河出口间有其他企业、村庄（项目北侧村镇包括正东镇、新龙村、伏龙村、永兴村、林宝村）等，较可能的原因是地下水在厂址到暗河出口之间受到了外来的污染，导致地下水暗河出口监测点总大肠菌群指标超标。

结合企业生产情况，企业废水均回用于生产，不直接排入外环境；同时可能由于生活垃圾造成地下水污染的其他指标均达标，如耗氧量、氨氮等。因此，由于企业原因导致地下水污染可能性较小。建议企业对定期内部防渗设施和措施进行检查，同时应按监测计划落实对地下水的监测，以更好地跟踪区域地下水水质情况。

9.3.3 土壤环境质量检测结果

土壤环境质量检测结果见表 9-25。

表 9-25 土壤环境质量检测结果一览表（单位：mg/kg）

检测项目	1 垃圾坑旁 (N28.0229° , E105.5682°)		2#厂界上风向 500m (N28.0206° , E105.5652°)		3#厂界下风向 1200m (N28.0254° , E105.5568°)		标准 限值
	深度：0~20cm	评价	深度：0~20cm	评价	深度：0~20cm	评价	
pH（无量纲）	6.29	/	5.78	/	5.43	/	/
砷	6.48	达标	14.8	达标	19.1	达标	60
镉	0.22	达标	0.78	达标	2.19	达标	65
铜	90	达标	51	达标	35	达标	18000
铅	15.6	达标	30.1	达标	30.9	达标	800
汞	0.180	达标	0.227	达标	0.364	达标	38
镍	33	达标	27	达标	38	达标	900
铬	340	/	69	/	74	/	/
锌	54	/	133	/	156	/	/
二噁英类 (mg TEQ/kg)	/	/	1.5×10^{-5}	达标	1.4×10^{-5}	达标	4×10^{-5}

项目土壤监测点位中砷、镉、铜、铅、汞、镍、二噁英类指标浓度满足《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）表 1 和表 2 筛选值二类用地标准要求。

同时对比厂区上风向（2#）和厂区下风向（3#）点位土壤监测数据，各污染物浓度较为一致，项目建设未对周边土壤环境造成明显影响。

9.4 总量控制

根据本项目环评批复要求：项目实施后，SO₂ 80t/a、NO_x 240a，大气特征污染物：烟尘 24t/a、CO 80t/a、HCl 48t/a、Hg 0.04t/a、Pb 0.8t/a、Cd 0.08t/a、二噁英 0.08gTEQ/a。总量计算过程如下，总量控制要求及结果详见下表 9-26。

烟尘总量=[(45726m³/h×5.1mg/m³+44064m³/h×4.9mg/m³+40543m³/h×4.8mg/m³+48986m³/h×4.2mg/m³+47959m³/h×4.6mg/m³+50534m³/h×4.9mg/m³) /6+ (47850m³/h×4.7mg/m³+51232m³/h×4.4mg/m³+48147m³/h×4.5mg/m³+41474m³/h×4.1mg/m³+43570m³/h×4.6mg/m³+40378m³/h×4.4mg/m³) /6]×8000h/a=3.38 t/a

SO₂ 总量=[(45726m³/h×19mg/m³+44064m³/h×20mg/m³+40543m³/h×21mg/m³+48986m³/h×22mg/m³+47959m³/h×21mg/m³+50534m³/h×22mg/m³) /6+ (47850m³/h×21mg/m³+51232m³/h×14mg/m³+48147m³/h×20mg/m³+41474m³/h×22mg/m³+43570m³/h×19mg/m³+40378m³/h×23mg/m³) /6]×8000h/a=14.85 t/a

NO_x 总量=[(45726m³/h×174mg/m³+44064m³/h×181mg/m³+40543m³/h×183mg/m³+48986m³/h×193mg/m³+47959m³/h×191mg/m³+50534m³/h×193mg/m³) /6+ (47850m³/h×187mg/m³+51232m³/h×187mg/m³+48147m³/h×188mg/m³ +41474m³/h×189mg/m³+43570m³/h×189mg/m³+40378m³/h×189mg/m³) /6]×8000h/a=137.18 t/a

CO 总量=[(45726m³/h×10mg/m³+44064m³/h×12mg/m³+40543m³/h×12mg/m³+48986m³/h×14mg/m³+47959m³/h×14mg/m³+50534m³/h×13mg/m³) /6+ (47850m³/h×12mg/m³+51232m³/h×13mg/m³+48147m³/h×12mg/m³+41474m³/h×13mg/m³+43570m³/h×14mg/m³+40378m³/h×15mg/m³) /6]×8000h/a=9.36 t/a

HCl 总量 = [(47913m³/h×21.3mg/m³+47499m³/h×46.8mg/m³+46893m³/h×40.9mg/m³+44642m³/h×9.03mg/m³+46241m³/h×13.5mg/m³+44664m³/h×0.50mg/m³) /6+ (44662m³/h×3.61mg/m³+44811m³/h×12.2mg/m³+44562m³/h×21.1mg/m³+43880m³/h×20.6mg/m³+44924m³/h×8.11mg/m³+43272m³/h×0.59mg/m³) /6]× 8000h/a=12.25 t/a

Hg 总量 (汞及其化合物浓度均为未检出) = [(51830m³/h+53287m³/h+51761m³/h+53448m³/h+52026m³/h+50521m³/h) /6+ (51233m³/h+47022m³/h+52418m³/h+52322m³/h+57315 m³/h+60012m³/h) /6]×0.00125mg/m³×8000h/a=0.00106 t/a

Pb 总量 = [(44975m³/h×4.5×10⁻²mg/m³+45935m³/h×3.9×10⁻³mg/m³+51906m³/h×2.0×10⁻²mg/m³+47366m³/h×4.9×10⁻²mg/m³+50554m³/h×6.8×10⁻³mg/m³+49423m³/h×2.2×10⁻²mg/m³) /6+ (55988m³/h×4.7×10⁻²mg/m³+45839m³/h×6.8×10⁻³mg/m³+51178m³/h×2.2×10⁻²mg/m³+42714m³/h×4.8×10⁻²mg/m³+45188m³/h×5.7×10⁻³mg/m³+43635m³/h×2.0×10⁻²mg/m³) /6]×8000h/a=0.0188 t/a

Cd 总量 (镉及其化合物浓度均为未检出, 详见附件检测报告) = [(44975m³/h+45935m³/h+ 51906m³/h+47366m³/h+50554m³/h+49423m³/h) /6+ (55988m³/h+45839m³/h+51178m³/h+42714m³/h+45188m³/h+43635m³/h) /6]×0.4μg/m³× 8000h/a=0.000307 t/a

二噁英类总量 = [(43104m³/h×0.048ng TEQ/m³+48016m³/h×0.047ng TEQ/m³+42283m³/h×0.030ngTEQ/m³+45921m³/h×0.023ngTEQ/m³+45573m³/h×0.033ng TEQ/m³+47202m³/h×0.030ng TEQ/m³) /6+ (44037m³/h×0.038ng TEQ/m³+41924m³/h×0.023ngTEQ/m³+44794m³/h×0.026ngTEQ/m³+47202m³/h×0.038ngTEQ/m³+45566m³/h×0.027ngTEQ/m³+47680m³/h×0.052ngTEQ/m³) /6]× 8000h/a=0.0252 gTEQ/a

表 9-26 总量控制对照表

类别	指标	环评批复要求	实际排放量
废气	二氧化硫	80 t/a	14.85 t/a
	氮氧化物	240 t/a	137.18 t/a
	烟尘	24 t/a	3.38 t/a
	CO	80 t/a	9.36 t/a
	HCl	48 t/a	12.25 t/a
	Hg	0.04 t/a	0.00106 t/a
	Pb	0.8 t/a	0.0188 t/a
	Cd	0.08 t/a	0.000307 t/a
	二噁英	0.08 gTEQ/a	0.0252 gTEQ/a
备注：①焚烧炉年工作时间约 8000 小时。 ②Pb 实际排放量计算结果为锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物总量。 ③汞及其化合物、镉及其化合物指标浓度均未检出，代入 1/2 检出限计算。			

根据上表可知，项目污染物排放总量满足环评批复要求。

10 环境管理检查

10.1 环境风险应急预案及备案检查结果

企业制定了《突发环境事件应急预案》，预案中成立了应急指挥部，并明确了职责分工，并制定了应急工作程序及应急处置措施，推行安全生产。企业已将应急预案报送环保部门进行了备案（备案号：510525-2021-084-L）。

10.2 环保管理制度及环保机构情况

企业建设有专职环保职能部门，汇编有环境管理制度，如《环境保护责任制度》、《生产过程中环境保护管理制度》、《环境检测管理制度》、《环境保护培训教育管理制度》等制度文件，明确环保职责，对

各项污染物排放及环保设施维护做出具体管理规定，并加强环境保护宣传教育活动，提高全员环保意识。

11 公众参与

在项目验收期间，对项目周边叙永镇（普市村、团结村、永兴村等）群众进行问卷调查，收集有效调查表共 9 份，受访群众对该项目持赞成态度。部分调查者认为在生活垃圾运输过程中的遮盖、物料洒落上还需要进一步加强改善。公众意见调查表详见附件 14。

同时企业为加强公众对项目的了解与监督，通过张贴公告、在厂区外设立污染物排放显示屏来加强民众参与。

12 验收监测结论

本次验收监测期间，该公司各项污染治理设施安装完毕。本报告针对 2021 年 01 月 05 日~08 日、2021 年 01 月 21 日~23 日、2021 年 04 月 13 日~14 日、2021 年 04 月 20 日~21 日、2021 年 06 月 01 日~02 日开展检测所得出的结论。

12.1 污染物排放结论

12.1.1 废水

验收监测期间，项目“渗滤液废水处理系统排口”监测点位中监测指标浓度或范围均符合《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005 表 1 标准限值。

验收监测期间，项目“生活污水处理系统排口”监测点位中监测指标浓度或范围均符合《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005

表 1 标准限值。

验收监测期间，项目“清下水系统排口”监测点位中监测指标浓度或范围均符合《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005 表 1 标准限值。

12.1.2 废气

验收监测期间，无组织废气中硫化氢、氨、臭气浓度指标浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准限值。

验收监测期间，生活垃圾焚烧有组织排放废气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl、汞及其化合物、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）指标排放浓度及二噁英类毒性当量浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）标准限值。

验收监测期间，食堂有组织排放废气中油烟指标排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）标准限值。

12.1.3 噪声

验收监测期间，项目监测点位昼间、夜间厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

12.1.4 固废

验收监测期间，项目飞灰固化后填埋废物含水率、汞、砷、硒、六价铬、总铬、铅、镉、铜、锌、铍、钡、镍、二噁英类指标均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）标准限值要求；项目炉渣热灼减率指标满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）标准限值。

本项目生产运行产生的固体废物均得到妥善处置：

垃圾燃烧后产生的炉渣、脱水后的河水净化系统泥沙交宇恩环境工程有限公司综合利用；

烟气处理系统产生的飞灰（含废活性碳粉末）进行固化（飞灰+水泥+水+螯合剂按一定比例捏合）后，送叙永县城市生活垃圾处理有限责任公司（龙凤填埋场）处置；

废活性炭（除臭）投入焚烧炉焚烧处置；

渗滤液处理系统、生产废水处理系统产生的污泥浓缩脱水后送垃圾焚烧炉焚烧；

项目污水处理系统分析化验室产生的少量实验废液，经桶装收集后暂存于危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理（目前产生量较少，仅暂存在危废暂存间内）；

渗滤液处理系统运行过程中纳滤膜和反渗透膜使用一定年限后，需要进行更换，一般每3年更换1次，送有资质的危险废物处置单位处理。目前该项危废暂未产生；

项目内机械设施维修保养产生的少量废机油，经桶装收集后暂存于危废暂存间，送有资质的危险废物处置单位处理。

职工生活垃圾送焚烧炉进行焚烧。

12.1.5 总量控制

根据验收监测期间监测数据及企业工作时间计算，企业排放的SO₂、NO_x、烟尘、CO、HCl、Hg、Pb、Cd、二噁英等污染物指标排放总量满足环评批复要求。

12.2 环境质量结论

12.2.1 环境空气质量

验收监测期间，对项目地环境空气环境空气进行监测，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、氟化物、PM10、PM2.5 指标浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 二级浓度标准限值；氨、硫化氢指标浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 中限值。

12.2.2 地下水环境质量

验收监测期间，设置地下水监测点位 3 个（厂址上游、厂区内、暗河出口），监测指标 28 项，其中 26 项指标（pH 值范围、浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、阴离子表面活性剂、氰化物、氨氮、铜、锌、汞、砷、铅镉、钠、色度、挥发酚、硫化物、六价铬、细菌总数）浓度满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类表 1 和表 2 标准要求；上游监测井点位的臭和味指标、暗河出口点位总大肠菌群指标出现有超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类情况。

地下水超标原因分析如下：

臭和味：在 2021 年 1 月监测中，三个监测点位均呈现超标，且背景点超标程度比厂址内监测点及暗河出口超标程度更重。在 2021 年 4 月监测中，背景点仍然超标，超标程度与之前监测一致；厂址内监测点及暗河出口点位达标。造成上述情况的原因可能为项目所在区域有煤系地层，受到此影响，局部地下水臭和味超标。

总大肠菌群：在 2021 年 1 月监测中，暗河出口监测点位呈现超标，其余监测点位达标。在 2021 年 4 月监测中，暗河出口监测点位仍然呈现

超标，厂址内监测点出现一次轻微超标，上游监测点达标。因总大肠菌群指标受各方因素影响可能会造成较大波动，厂址内监测点在验收监测中对该指标共进行了 8 次监测，仅有 1 次超标情况出现，且超标程度较轻，较大可能是因某些偶发因素导致的超标。另外，厂址内监测点总大肠菌群指标达标，而暗河出口监测点超标，本项目地下水暗河出口监测点距本项目约 5.6km，地下水自南向北汇流，项目地到暗河出口间有其他企业、村庄（项目北侧村镇包括正东镇、新龙村、伏龙村、永兴村、林宝村）等，较可能的原因是地下水在厂址到暗河出口之间受到了外来的污染，导致地下水暗河出口监测点总大肠菌群指标超标。

结合企业生产情况，企业废水均回用于生产，不直接排入外环境；同时可能由于生活垃圾造成地下水污染的其他指标均达标，如耗氧量、氨氮等。因此，由于企业原因导致地下水污染可能性较小。建议企业对定期内部防渗设施和措施进行检查，同时应按监测计划落实对地下水的监测，以更好地跟踪区域地下水水质情况。

12.2.3 土壤环境质量

项目土壤监测点位中砷、镉、铜、铅、汞、镍、二噁英类指标浓度满足《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）表 1 和表 2 筛选值二类用地标准要求。

12.3 环境管理检查

企业建设有专职环保职能部门，汇编有环境管理制度，如《环境保护责任制度》、《生产过程中环境保护管理制度》、《环境检测管理制度》、《环境保护培训教育管理制度》等制度文件，明确环保职责，对各项污染物排放及环保设施维护做出具体管理规定，并加强环境保护宣传教育活动，提高全员环保意识。企业制定了《突发环境事件应急预案》，预案中成立了应急指挥部，并明确了职责分工，并制定了应急工作程序

及应急处置措施，推行安全生产。企业已将应急预案报送环保部门进行了备案（备案号：510525-2021-084-L）。

12.4 建设情况与验收不合格情形对照

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目环境保护设施验收不合格情形与本项目建设情况参照分析如下表 12-1。

表 12-1 建设项目各项环保设施建设情况与验收不合格情形对照分析表

序号	验收不合格情形分析	本项目建设情况	结论
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或使用的	本项目已按环境影响报告书及其批复建成相关环保设施，并已与主体工程同时投入使用	符合
2	污染排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	本项目污染物排放满足环评总量控制要求	符合
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	本项目未发生重大变动	符合
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	本项目建设过程中未造成重大环境污染和生态破坏	符合
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	/	符合
6	分期建设、分项投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本项目不属于分期建设、分项投入或者使用的分期验收项目	符合
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	本项目未违反相关法律法规	符合
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	本项目委托有监测资质的单位进行验收监测，监测数据属实，不存在重大缺项和漏项	符合
9	其余环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	本项目无其余环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的情形存在	符合

12.5 项目验收结论

综上，本项目已按环评及其批复的要求建设了相关环境保护设施，各污染物能够实现达标排放，固废得到了合理处置，环保机构及制度建设完善，项目建设未对区域环境质量造成明显影响，建议项目通过竣工环境保护验收。

12.6 建议

1、加强对环保设施的管理、监督和维护，做好污染因子周期性、计划性监测及记录，确保环保设施正常运行，污染物排放长期、稳定达标排放。

2、制定相应监测计划，落实污染物排放及环境质量检测。

3、企业应对内部防渗设施（如渗滤液收集处理设施、料坑储存设施等）进行定期检查，防止污染地下水、土壤环境。同时建议企业按监测计划落实对地下水的监测，以更好地判别地下水水质情况。

4、加强物料运输途中的管理，防止物料散落及运输车辆管理，减小运输过程中对沿线居民造成的影响。

5、加快推进 11000m³ 后期雨水收集池的手续办理及建设，应在次年雨季（5 月-10 月）前建成并投用。在此期间应做好后期雨水截留收集再利用，并按排污许可整及企业自行监测方案要求落实雨水监测。

6、加快项目绿化设施的建设，改善景观环境并减少废气、臭味、噪声、粉尘等的影响和交叉污染。

7、落实好风险应急预案中的相关要求，确保不发生环境污染事故。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		古叙生活垃圾焚烧发电项目					项目代码		782		建设地点		泸州市古蔺县箭竹乡团结村五组				
	行业类别 (分类管理名录)		环境卫生管理					建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		/				
	设计生产能力		600t/d 生活垃圾焚烧发电					实际生产能力	600t/d 生活垃圾焚烧发电				环评单位	四川省环科院科技咨询有限责任公司；四川省环科源科技有限公司				
	环评文件审批机关		泸州市生态环境局					审批文号（原环评）		泸市环建函[2018]112 号		环评文件类型		报告书				
	开工日期		2018 年 10 月					竣工日期		2020 年 10 月		排污许可证申领时间		2020 年 07 月 23 日				
	环保设施设计单位		/					环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/				
	验收单位		泸州川能环保能源发电有限公司					环保设施监测单位		四川省中晟环保科技有限公司		验收监测时工况		90.73%~117.8%				
	投资总概算（万元）		35454.67					环保投资总概算（万元）		6085.54		所占比例（%）		17.16				
	实际总投资		42712.15					实际环保投资（万元）		7833.2		所占比例（%）		18.34				
	废水治理（万元）		1348.2	废气治理（万元）		4868	噪声治理（万元）		40	固体废物治理（万元）		550		绿化及生态（万元）		98	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		/					
运营单位							运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)						验收时间		2021.01.05~08、2021.01.21.~23、 2021.04.13~14、2021.04.20~21、 2021.06.01~02			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 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		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
	二氧化硫		/	/	100	/	/	14.85	80	/	/	/	/	/	+14.85			
	烟尘		/	/	30	/	/	3.38	24	/	/	/	/	/	+3.38			
	氮氧化物		/	/	300	/	/	137.18	240	/	/	/	/	/	+137.18			
	Hg		/	/	0.05	/	/	0.001	0.04	/	/	/	/	/	+0.001			
	Cd		/	/	0.1	/	/	0.0003	0.08	/	/	/	/	/	+0.0003			
	与项目有关的其他特征污染物	氯化氢	/	/	60	/	/	12.25	48	/	/	/	/	/	+12.25			
CO		/	/	100	/	/	9.36	80	/	/	/	/	/	+9.36				
		二噁英	/	/	0.1ngTEQ/m³	/	/	0.0252 g/a	0.08 g/a	/	/	/	/	+0.0252 g/a				

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。

附 图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 项目分区防渗图
- 附图 5-1 项目生产生活供水管网图
- 附图 5-2 项目排水管道总平图
- 附图 5-3 项目循环冷却水及压力排水管道总平图
- 附图 6 项目卫生防护距离示意图
- 附图 7 项目监测点位示意图
- 附图 8 项目其他相关照片

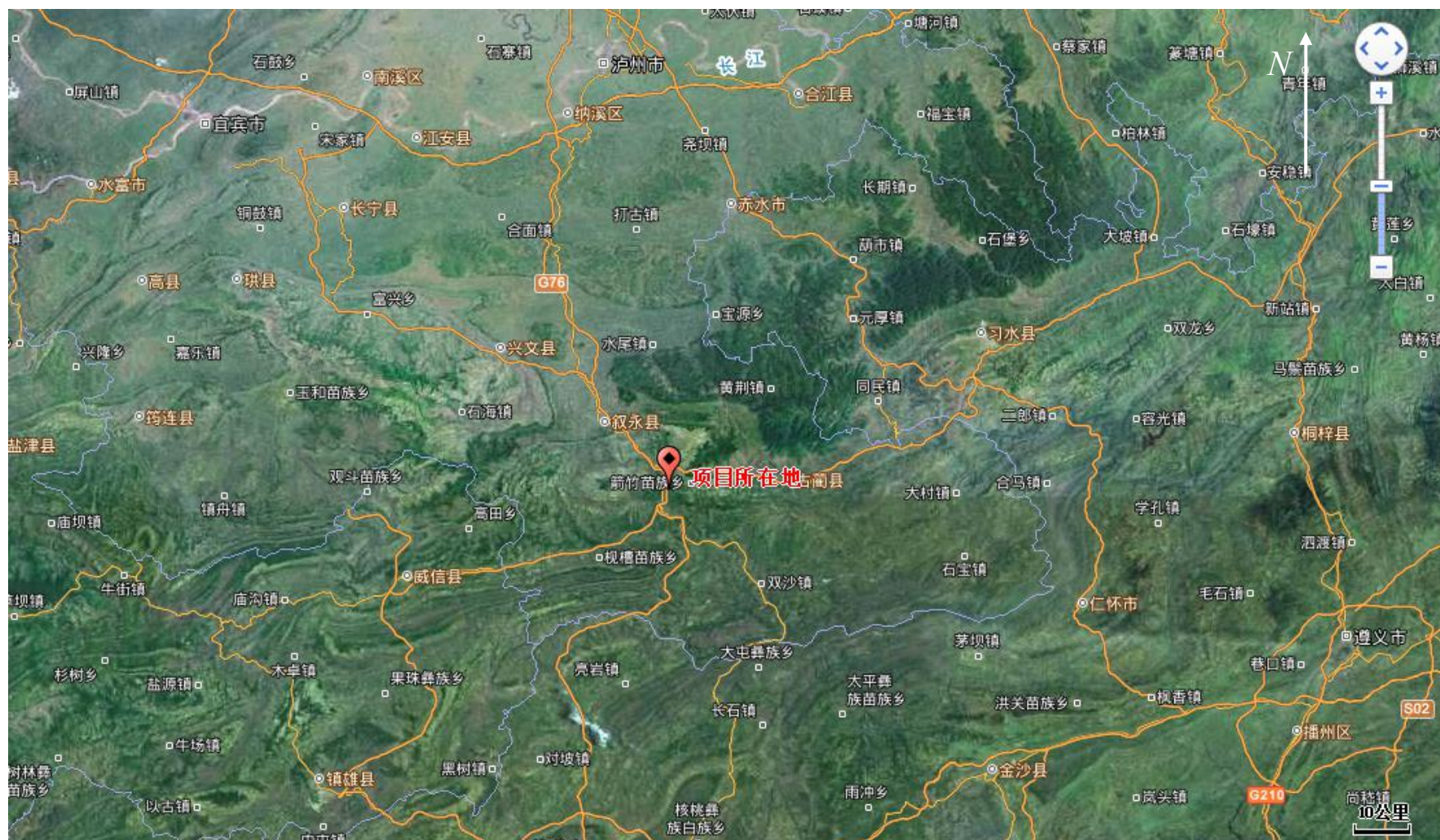
附 件

- 附件 1 项目环评批复
- 附件 2 项目排污许可证
- 附件 3 验收监测期间工况证明
- 附件 4 企业名称变更文件
- 附件 5 雨水收集池建设情况说明文件
- 附件 6 烟囱设计文件
- 附件 7 施工期环境监理资料
- 附件 8 项目原料检测报告
- 附件 9 飞灰处置记录及填埋协议
- 附件 10 炉渣处置协议
- 附件 11 在线监测设备运行情况
- 附件 12 环境保护管理制度

附件 13 环境风险应急预案备案表

附件 14 公众意见调查表

附件 15 检测报告



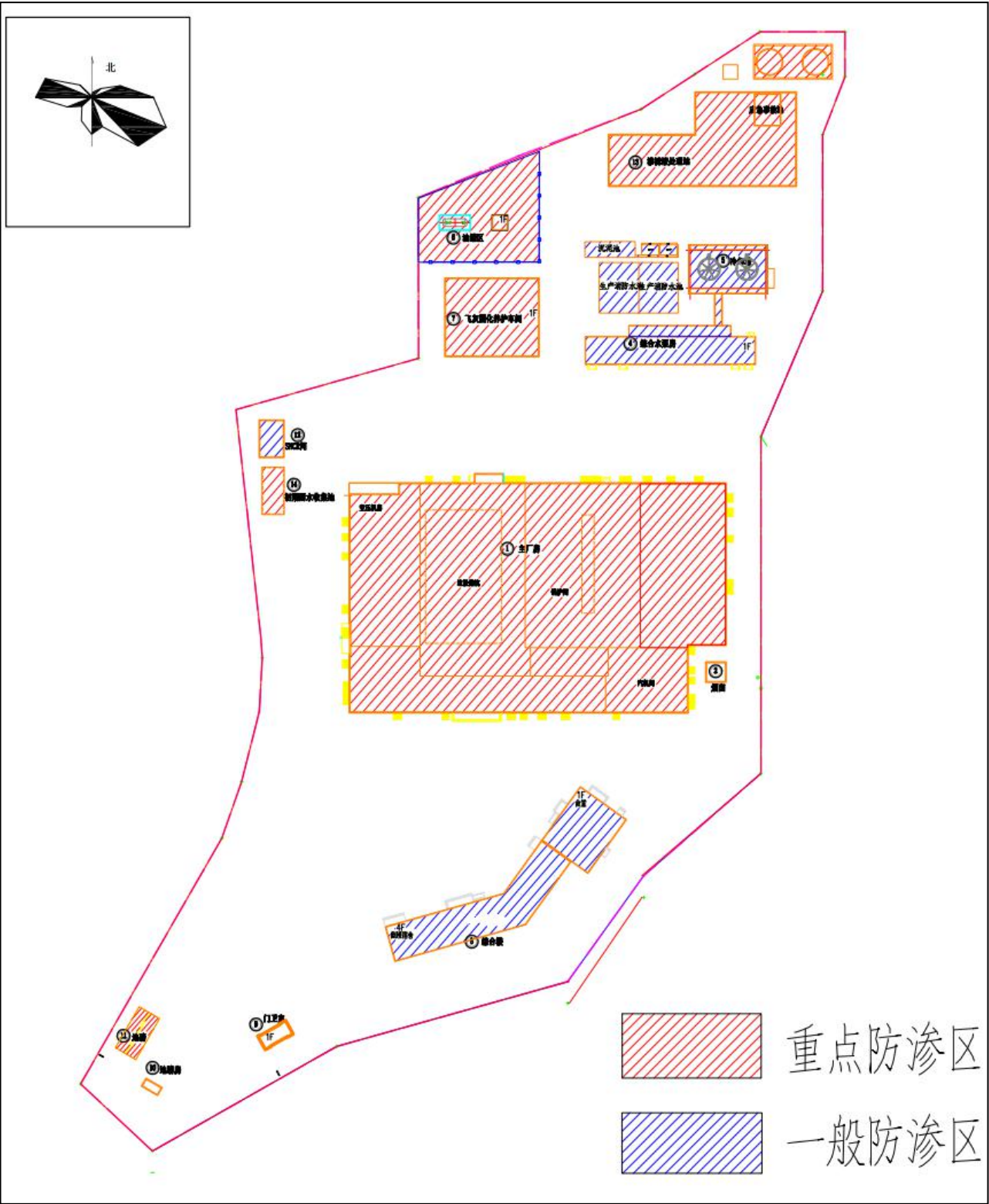
附图 1 项目地理位置图



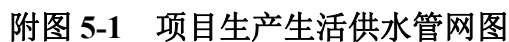
附图2 项目外环境关系图



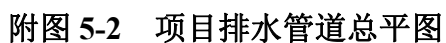
附图 3 项目平面布置图



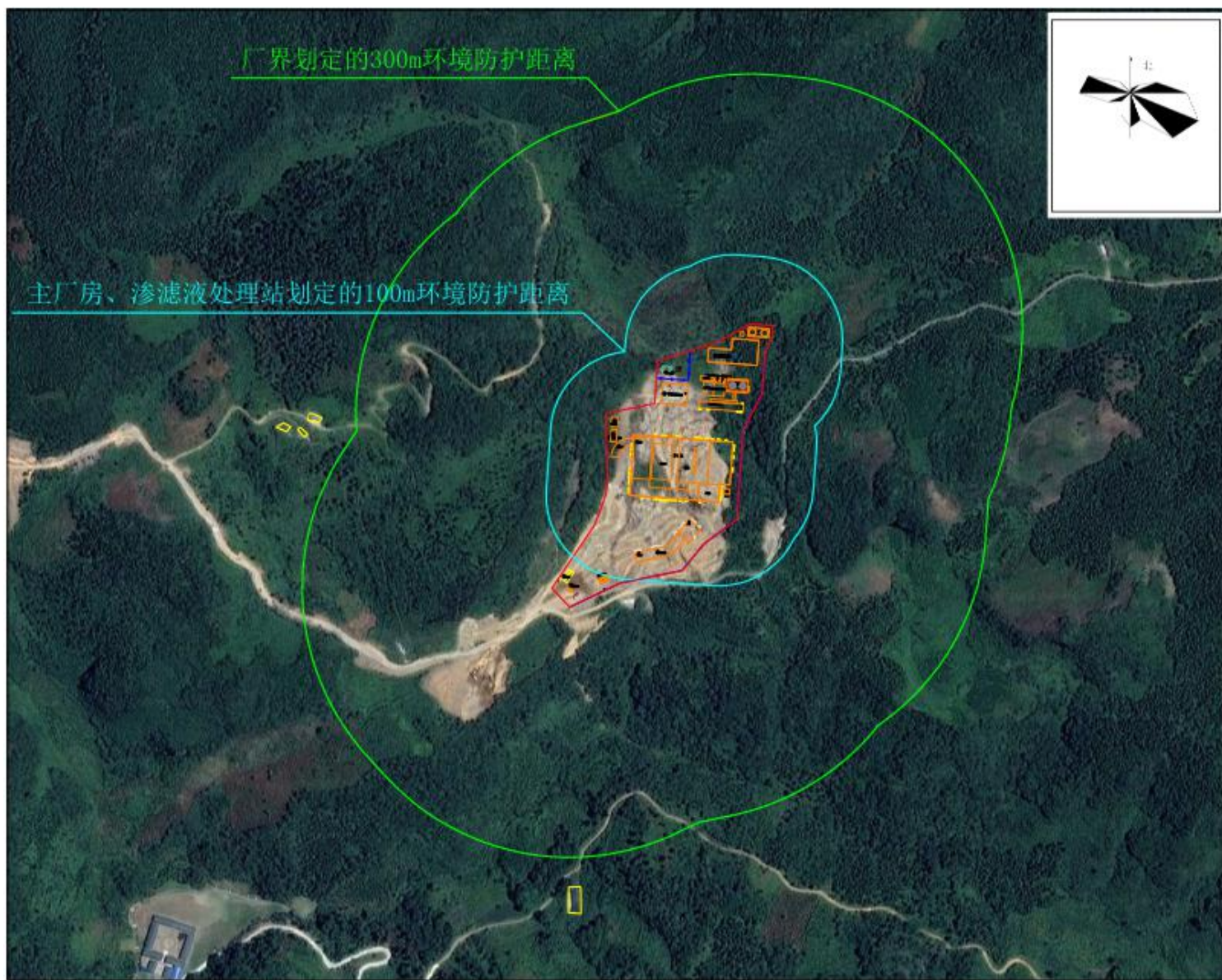
附图 4 项目分区防渗图



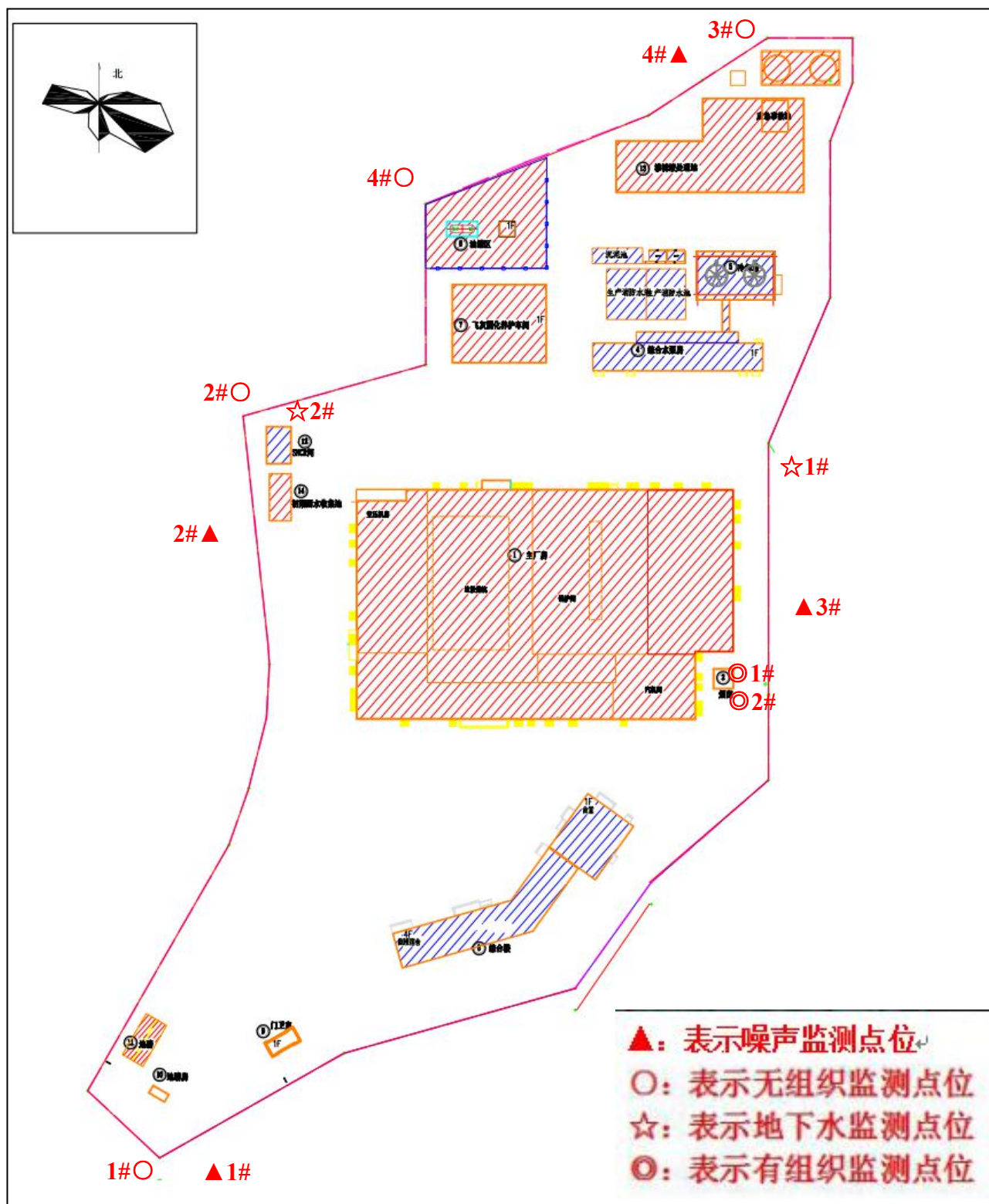
附图 5-1 项目生产生活供水管网图



附图 5-2 项目排水管道总平图



附图 6 项目卫生防护距离示意图



附图 7 项目监测点位示意图



焚烧炉



垃圾储坑吸风管道



净水设施



应急池



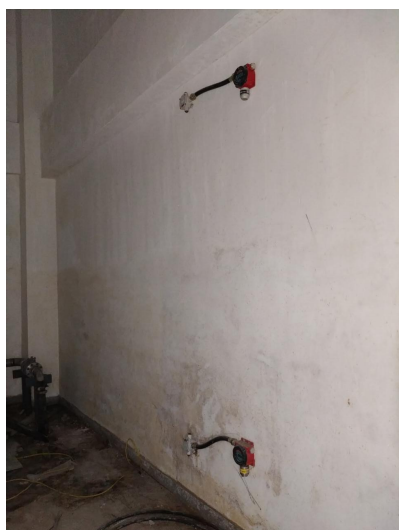
飞灰螯合剂



飞灰螯合导流沟、收集池



飞灰处理间防溢流措施



渗滤液收集池报警器



卸料平台废气收集



垃圾储坑



垃圾储坑上方废气收集管道



柴油库房



地埋式柴油储罐



生活污水治理设施



汽机间地面



初期雨水收集切换阀门



雨水汇集池

附图 8 项目其他相关照片