

建设单位法人代表：贺克定

项目负责人：鲁俊武

建设单位：滁州皖能环保电力有限公司

电话：0550-3315758

邮编：239063

地址：滁州市三官乡雷桥村

检测单位：安徽工和环境监测有限责任公司

电话：0551-65987585

传真：0551-65987585

邮编：230088

地址：合肥市高新区香樟大道 168 号柏堰科技实业园 D19  
栋 4 楼



# 目 录

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>1 项目概况</b>             | <b>1</b>  |
| <b>2 验收依据</b>             | <b>4</b>  |
| 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度  | 4         |
| 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范      | 5         |
| 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 | 5         |
| 2.4 其他相关文件                | 5         |
| <b>3 项目建设概况</b>           | <b>7</b>  |
| 3.1 现有工程概述                | 7         |
| 3.2 新建工程建设内容              | 11        |
| 3.3 项目地理位置图及厂区平面布置图       | 19        |
| 3.4 项目主要生产设备、主要产品和原辅材料    | 21        |
| 3.5 水量平衡                  | 25        |
| 3.6 生产工艺及产污环节             | 30        |
| 3.7 项目变动情况                | 48        |
| <b>4 环境保护设施</b>           | <b>49</b> |
| 4.1 污染物治理处置设施             | 49        |
| 4.2 其他环境保护设施              | 62        |
| 4.3 “以新带老”措施落实情况          | 70        |
| 4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况      | 71        |
| <b>5 环境影响评价结论及批复要求</b>    | <b>77</b> |
| 5.1 环境影响评价结论              | 77        |
| 5.2 审批部门审批决定              | 77        |
| <b>6 验收执行标准</b>           | <b>82</b> |
| 6.1 污染物排放标准               | 82        |
| 6.2 环境质量标准                | 86        |
| 6.3 总量控制要求                | 87        |
| <b>7 验收监测内容</b>           | <b>88</b> |
| 7.1 环境保护设施调试运行效果          | 88        |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 7.2 环境质量监测.....                | 91         |
| <b>8 质量保证和质量控制.....</b>        | <b>92</b>  |
| 8.1 监测分析方法.....                | 92         |
| 8.2 监测仪器.....                  | 97         |
| 8.3 人员能力.....                  | 99         |
| 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....   | 99         |
| 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....   | 101        |
| 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....   | 101        |
| 8.7 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制..... | 101        |
| <b>9 验收监测结果.....</b>           | <b>103</b> |
| 9.1 生产工况.....                  | 103        |
| 9.2 环保设施调试运行效果.....            | 103        |
| 9.3 工程建设对环境的影响.....            | 119        |
| <b>10 公众意见调查结果.....</b>        | <b>122</b> |
| 10.1 调查目的.....                 | 122        |
| 10.2 调查方式.....                 | 122        |
| 10.3 调查内容.....                 | 122        |
| 10.4 调查结果.....                 | 125        |
| <b>11 验收监测结论.....</b>          | <b>126</b> |
| 11.1 环保设施调试运行效果.....           | 126        |
| 11.2 工程建设环境的影响.....            | 128        |
| 11.3 建议.....                   | 128        |

# 1 项目概况

滁州市区现有的环卫设施主要有 1 座日处理生活垃圾 700 吨的生活垃圾焚烧发电厂和 1 座设计库容为 300 万立方滁州市垃圾填埋场，随着滁州市生活垃圾产量及清运量的快速增长，滁州皖能环保电力有限公司现有的日处理生活垃圾 700 吨工程规模已经无法承担日益增加的处理压力，因此滁州皖能环保电力有限公司投资 25000 万元建设“滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目”，项目建成后，可达日处理生活垃圾 600 吨工程规模。

现有的 1 座生活垃圾焚烧发电厂由滁州皖能环保电力有限公司投资建设，位于滁州市扬子办雷桥村、滁州市垃圾填埋场东侧，工程规模为日处理生活垃圾 700 吨、年发电量 7495 万千瓦时。2012 年 11 月 26 日，安徽省环境保护厅以环评函[2012]1378 号文《安徽省环境保护厅关于滁州市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书审批意见的函》同意项目建设；2016 年 6 月 17 日，滁州市环境保护局以滁环评函[2016]61 号文《滁州皖能环保电力有限公司滁州市生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收意见的函》同意项目通过竣工环保验收，准予正式生产。

根据滁州市市容环境卫生专项规划以及滁州市对新建垃圾处置设施的迫切需求，滁州市政府决定采用特许经营 BOO 的合作方式，同意滁州皖能环保电力有限公司在滁州市三官乡雷桥村境内建设“滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目”；项目用地为滁州皖能环保电力有限公司预留用地，并向北侧厂界外扩少量建设用。

本项目新建 1 条垃圾焚烧线；新建 1 台日处理垃圾量为 600t 的生活垃圾焚烧炉，设备选型采用机械炉排焚烧炉，可处理生活垃圾量 21.9 万吨/年；配套 1 台 12MW 的凝汽式汽轮发电机并同步配套烟气净化系统，每年发电量可达 7132.84 万 kWh/a。项目接收的垃圾来自来安县、全椒县以及滁州市。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 98 年第 253 号令）中的有关规定，2016 年，滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目在安徽省投资项目在线审批监管平台登记备案，项目代码为 2016-341102-44-02-007830。滁州皖能环保电力有限公司于 2017 年 6 月 8 日委托河北奇正环境科技有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作，并于 2017 年 9 月完成。项目于 2017 年 9 月 27 日取得了滁州市环境保护局“关于《滁州市

生活垃圾焚烧发电二期建设扩建项目环境影响报告书》的批复”（滁环[2017]469号）。

本项目实际总投资为 28500 万元，其中环保投资为 4582 万元，项目于 2018 年 5 月 28 日开始施工，2019 年 9 月竣工调试投产。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中的相关要求及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求，滁州皖能环保电力有限公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求，组织技术人员对建设项目进行了现场踏勘并认真收集、分析了建设项目主体工程 and 环保设施的有关资料，据此编制了本项目“竣工环境保护验收监测报告”。

本次竣工环境保护验收工作分为成立验收小组、现场检查、资料查阅、编制报告及审核、召开验收会议、提出验收意见、形成验收报告、公开验收报告等 8 个主要验收流程，具体工作程序见图 1.1-1。

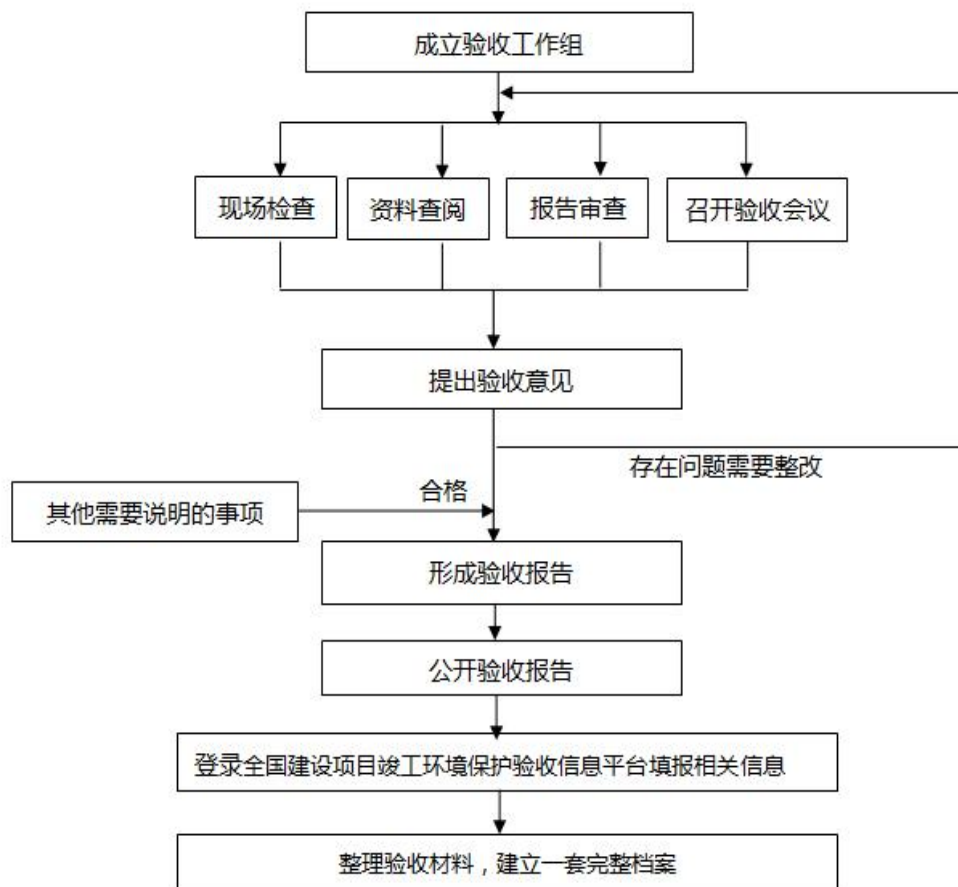


图 1.1-1 建设项目竣工环境保护验收程序流程

2020年3月17日-2020年3月19日，我单位将本次验收项目生产工况调整至稳定状态，安徽工和环境监测有限责任公司对该项目生产情况和环境保护设施运行情况进行现场勘察，并进行布点监测。安徽工和环境监测有限责任公司监测人员同步进行生产工况监察，根据我单位出具的验收监测期间生产工况表，本次验收项目验收监测期间生产工况稳定，环保设施正常运行，满足验收监测期间工况的要求。

我单位在认真听取了地方环境保护部门和当地群众的意见基础上，对本项目周边所涉及的村庄、居民开展了公众参与调查。2020年3月，我单位编制完成了《滁州皖能环保电力有限公司滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目竣工环境保护验收监测报告》。

## 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

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (4) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日第四次修订；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (9) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部，2015.9.1）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017.10.1）
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017.11.20）；
- (12) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院[2011]35号，2011.10.17）；
- (13) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅环办[2013]104号，2013.11.15）；
- (14) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（中华人民共和国环境保护部，环办环评函[2017]1235号，2017.8.3）；
- (15) 《安徽省环境保护条例》（安徽省人大常委会，2018.1.1）；
- (16) 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（原安徽省环境保护厅，环法函[2005]114号，2005.3.17）；
- (17) 《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》（安徽省人民政府皖政[2013]89号，2013.12.30）；
- (18) 《关于加强二恶英污染防治的指导意见》（环境保护部，环发[2010]123号）；



(19) 《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令，2016.8.1）；

(20) 《关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部，2013年第36号，2013.6.8）；

(21) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民代表大会公告（第二号），2015.1.31）。

## 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》（生态环境部，公告2018年第9号，2018.5.16）；

(2) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ 90-2009）；

(3) 《垃圾焚烧袋式除尘工程技术规范》（HJ 2012-2012）；

(4) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）；

(5) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）；

(6) 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，2015.1.29）；

## 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目环境影响报告书》（河北奇正环境科技有限公司 2017年9月）；

(2) “关于《滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目环境影响报告书》的批复”（滁州市环境保护局 滁环[2017]469号 2017年9月27日）；

## 2.4 其他相关文件

(1) 《滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目可行性研究报告》（中国轻工业广州工程有限公司，2016年10月）；

(2) 《滁州市城市总体规划（2012-2030年）》；

(3) 《关于滁州皖能环保电力有限公司主要污染物排放总量指标的复函》（滁州市环境保护局，滁环总量[2017]31号，2017年8月23日）；

(4) 《滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目选址意见书》（滁州市城乡

规划建设委员会，皖 NO:1029095，2017 年 3 月 23 日）；

（5）《关于滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目用地预审意见的函》（滁州市国土资源和房产管理局，滁国土资房函[2017]55 号，2017 年 3 月 27 日）；

（6）《关于滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目选址无文物认定的回复》（琅文物[2016]3 号，滁州市琅琊区文物事业管理所文件，2016 年 11 月 7 日）

（7）《关于滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目选址卫生防护距离内不再新建敏感建筑证明的函》（滁州市琅琊区人民政府，2016 年 12 月 5 日）；

（8）《关于滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目建设用地占用林地的情况说明》（滁州市琅琊区林业局，2017 年 2 月 17 日）；

（9）“滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目”竣工环境保护验收监测委托书（安徽蓝业环境工程有限公司，2019.5）。

### 3 项目建设概况

#### 3.1 现有工程概述

##### 3.1.1 项目位置

滁州市生活垃圾焚烧发电项目一期工程厂址位于滁州市三官乡雷桥村，滁州市卫生填埋场东侧，距滁州市东约 14.2 公里，104 国道右侧 500 米。

##### 3.1.2 工程概述

滁州市生活垃圾焚烧发电项目一期工程共占地 4.5019 公顷，建设规模为 2 条垃圾焚烧线，配置 2 台日处理垃圾量 350 吨的生活垃圾焚烧炉，设备选型采用机械炉排焚烧炉；每条线生活垃圾日处理能力为 350 吨/天，年处理 12.78 万吨；供一台 12MW 中温中压（4.0MPa，400℃）的凝汽式汽轮发电机组发电。

现有工程主要包括生产工程、辅助工程及环保工程等内容，包括垃圾接收、贮存与输送系统、焚烧系统、垃圾热能利用系统、烟气净化系统、渗滤液收集系统、一般污水处理系统等。滁州市生活垃圾焚烧发电厂现有工程主要内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程组成一览表

| 项目   | 名称       | 内容或规模                                                                                                                      | 备注          |
|------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 主体工程 | 焚烧炉      | 垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、点火及辅助燃烧系统，2×350t/d 炉排炉焚烧设备                                                                              | /           |
|      | 点火辅助燃料系统 | 点火系统由燃油系统、锅炉燃烧器本体、点火装置、火焰探测器以及相应的控制器和安全保护装置构成；燃油系统由油罐、油过滤器和供油泵组成，系统采用母管制，供、回油母管接至焚烧炉燃烧器附近，设有埋地钢制油罐 1 只，容积 20m <sup>3</sup> | 二期依托        |
|      | 烟囱       | 单筒式烟囱，高度 80 米，烟囱出口直径 2.8 米                                                                                                 | 内筒壁做耐酸、防腐处理 |

|              |               |                                                                                                                                |                                                   |
|--------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 垃圾接收、贮存与输送系统 | 垃圾接收系统（垃圾卸料厅） | 垃圾卸料大厅卸料平台地面标高 7.0 米，顶标高 20m，长度为 61.5m，宽度为 24m；卸料大厅中设多个垃圾卸料密封门；卸料大厅全封闭，其出入口设置空气幕；垃圾卸料平台设置 4 座垃圾卸料门                             |                                                   |
|              | 垃圾贮坑系统        | 垃圾池为半地下结构。其占地面积为 48.8x21m <sup>2</sup> ，有效容积约 14800m <sup>3</sup> ，按垃圾容重 0.45t/m <sup>3</sup> 计，可贮存约 6660 吨垃圾，可满足两炉 6 天以上垃圾焚烧量 | 设有自动垃圾抓斗；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储池          |
|              | 垃圾投料系统        | 设置两台单台起重量 10 吨、抓斗容积为 5m <sup>3</sup> 的桔瓣式抓斗吊车，采用变频调速控制及 PLC 自动控制系统                                                             | 一用一备                                              |
|              | 垃圾输送系统        | 垃圾由垃圾抓斗吊抓取投入给料斗，然后沿着给料溜管滑至焚烧炉                                                                                                  | /                                                 |
|              | 渗滤液收集与输送系统    | 垃圾池内设有垃圾渗沥液收集系统，垃圾贮坑前墙的底部装有不锈纲格筛，以将垃圾渗沥液排至渗滤液收集池，收集池有效容积为 150m <sup>3</sup> ，收集到的垃圾渗沥液用泵送入填埋场污水处理站渗滤液处理系统处理                    | 垃圾贮坑、垃圾渗滤液收集沟、收集池均采用重防腐处理，顶部设机械通风管路，将可能产生的甲烷排至垃圾池 |
|              |               |                                                                                                                                |                                                   |
| 垃圾热能利用系统     | 发电机组          | 汽轮发电机组 1 台套，额定功率 12MW，为单缸、凝汽、冲动式汽轮机，三级抽汽。配 1 台空冷式汽轮发电机                                                                         | /                                                 |
|              | 汽机热力系统        | 采用二炉一机运行方式，包括主蒸汽系统、主给水系统、回热抽汽系统、轴封系统、疏放水系统、真空抽气系统、汽机凝结水系统、旁路冷凝系统及冷却水系统                                                         | /                                                 |

|      |            |                                                                                                     |                              |
|------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 公用工程 | 锅炉补水处理系统   | 采用“二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”方案<br>整个系统分为三大部分：预处理、反渗透及电去离子                                                | 加药系统设给水加氨和炉水加磷酸盐装置 1 套       |
|      | 供水系统       | 分为生产供水系统、生活消防供水系统、冷却塔再循环供水系统；生产用水及生活给水均取自清流河                                                        | 平均取水量为 1570m <sup>3</sup> /d |
|      | 循环水系统      | 汽机、发电机冷却水采用循环冷却水系；选用规模为 2×1500m <sup>3</sup> /h 方形机械通风组合逆流式钢筋混凝土框架结构冷却塔 1 座，组合布置；循环水泵选用 3 台，2 用 1 备 | 循环水泵房为半地下式，设在冷却塔附近           |
|      | 食堂         | 建成食堂 1 座，位于厂区东南角，<br>占地面积 480m <sup>2</sup>                                                         | 供全厂员工使用                      |
|      | 渣库         | 设置渣坑一座，占地面积为 4×26m <sup>2</sup> ，深 4.0m；同时在渣坑设渣水收集系统，送至污水站处                                         | 可满足焚烧炉约 3 天的储渣量              |
|      | 灰库         | 灰仓设在固化间内，容积为 300m <sup>3</sup> 灰仓容积可储存 8~10 天的飞灰量                                                   | 灰仓配有料位仪及其它控制仪器，用于指示仓内料位，进入灰仓 |
|      | 轻柴油油罐区     | 位于辅助生产区，设有埋地钢制油罐 1 只，容积 20m <sup>3</sup> 。供油泵 2 台，一用一备                                              | 采用 0# 轻柴油作为辅助及点火燃料           |
|      | 尿素溶液储罐     | 1 座，有效容积 30m <sup>3</sup>                                                                           | 3 天存放量                       |
|      | 活性炭贮仓      | 一座，有效容 75m <sup>3</sup>                                                                             | 大于 10 天存量考虑                  |
|      | 石灰贮仓       | 两炉公用一座，有效容积 80m <sup>3</sup>                                                                        | 按照 5 天存量考虑                   |
| 环保工程 | 厂区雨污分流管网铺设 | 雨水、污水管道                                                                                             | 实现厂区雨污分流、清污分流                |
|      | 烟气净化系统     | 采用“半干法喷雾反应塔+活性炭喷射吸附+袋式除尘器”的工艺技术方案，建设炉内脱硝系统，脱硝工艺采用选择性非催化还原法（SNCR）工艺                                  | 脱硝效率保证大于 40%                 |

|  |         |                                                                                                                                                                                                                                             |                                      |
|--|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  | 污水处理系统  | 项目产生的垃圾渗滤液以及垃圾卸料冲洗废水（110m <sup>3</sup> /d）经收集后送至中冶华天水务有限公司处理；其余道路车间冲洗水、生活污水、循环冷却系统产生的排污水、净水器反冲洗排水以及初期雨水进入厂区自建污水处理设施（规模为 60m <sup>3</sup> /d），采用“水解酸化+二级接触氧化生化处理+中水深度处理”的处理系统工艺，经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后 | /                                    |
|  | 固废处理措施  | 产生的炉渣储存于渣库，定期出售综合利用；飞灰经固化车间固化，经检验合格后卫生填埋，飞灰处理能力：8t/h                                                                                                                                                                                        | 室内布有固化系统并设固化后干灰水泥块的养护区，以满足干灰块外运的环保要求 |
|  | 初期雨水收集池 | 设地下初期雨水收集池 1 座。经过专用管道排至初期雨水收集池，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管；有效容积 175m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                  | 二期依托                                 |
|  | 绿化      | 厂区绿化面积为 16500 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                | 厂区绿地率为 36.65%                        |

## 3.2 新建工程建设内容

### 3.2.1 项目概况

项目名称：滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目。

项目投资：本项目计划总投资共计 25000 万元，环保投资为 4510 万元，占总投资的 18.04%，实际项目总投资为 28500 万元，环保投资 4582 万元，占总投资的 18.08%。

建设单位：滁州皖能环保电力有限公司。

建设地点：本项目位于滁州市三官乡雷桥村，滁州皖能环保电力有限公司现有厂区的北侧；项目地理位置见附图 1（项目地理位置图）。

占地面积：建设项目项目占地 25148m<sup>2</sup>，详情见附件 5（项目用地预审意见的函）；

验收范围：此次验收内容为滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目及其配套公用工程、辅助工程和环保工程，本次验收为整体验收；本项目垃圾由滁州市环卫处统一负责运送，本次验收范围不包括垃圾中转站及垃圾运送工程。

表 3.2-1 项目环境保护验收内容一览表

| 类别   | 名称           |          | 环评设计内容或规模                                                                                                                                               | 实际建设内容或规模                                                                                                                                        | 备注   |
|------|--------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 主体工程 | 垃圾接收、贮存和投料系统 | 地泵房      | 本次工程不新建地磅房，依托现有工程设置的 2 套全自动电子式地磅。磅台尺寸为 18m×3.4m，地磅刻度 0~50 吨，分度为 20 公斤。                                                                                  | 本次工程依托原有一期项目建设的全自动电子式地磅。垃圾运输车辆重量经地磅称重后传输至电脑中保存                                                                                                   | 依托现有 |
|      |              | 垃圾卸料大厅   | 新建 1 座垃圾卸料大厅，长度为 39m，宽度为 24m；卸料大厅全封闭，其出入口和门窗均采用气密设计，防止臭气外泄；垃圾卸料平台设置 3 座垃圾卸料门，每座卸料门的尺寸为 7m×3.6m。卸料平台在宽度方向设有 1%坡度，坡向垃圾坑侧，垃圾运输车洒落的渗滤液流至卸料门前的地漏，汇集进入渗滤液收集池。 | 本项目在厂区内建设一座全封闭式垃圾卸料大厅，其出入口和门窗均采用气密设计，防止臭气外泄；垃圾卸料平台建设 3 座垃圾卸料门。卸料平台在宽度方向设有 1%坡度，坡向垃圾坑侧，垃圾运输车洒落的渗滤液流至卸料门前的地漏，汇集进入渗滤液收集池。                           | 已落实  |
|      |              | 垃圾贮存     | 新建 1 座垃圾贮坑，半地下结构(-5m)，尺寸为 34.3m×28m×12m，有效容积 11530m <sup>3</sup> ，可贮存约 5190 吨垃圾，可满足 9 天的垃圾焚烧量。设有全自动控制电动双梁抓斗起重机；贮坑为密闭、且具有防渗防腐功能、并处于负压状态的钢筋混凝土结构储池。       | 新建 1 座垃圾贮坑，半地下结构(-5m)，尺寸为 34.3m×28m×12m，有效容积 11530m <sup>3</sup> ，可贮存约 5190 吨垃圾，可满足 9 天的垃圾焚烧量。设有全自动控制电动双梁抓斗起重机；贮坑为密闭、且具有防渗防腐功能、并处于负压状态的钢筋混凝土结构储池 | 已落实  |
|      |              | 垃圾投料系统   | 两台单台起重量 12.5t、抓斗容积为 8m <sup>3</sup> 的桔瓣式抓斗吊车，采用变频调速控制及 PLC 自动控制系统                                                                                       | 两台单台起重量 12.5t、抓斗容积为 8m <sup>3</sup> 的桔瓣式抓斗吊车，采用变频调速控制及 PLC 自动控制系统                                                                                | 已落实  |
|      |              | 垃圾输送系统   | 垃圾由垃圾抓斗吊抓取投入焚烧炉前的給料斗，经給料斗、料槽、給料器进入焚烧炉                                                                                                                   | 垃圾由垃圾抓斗吊抓取投入焚烧炉前的給料斗，经給料斗、料槽、給料器进入焚烧炉                                                                                                            | 已落实  |
|      |              | 渗滤液收集与输送 | 垃圾贮坑内设有垃圾渗沥液收集系统，垃圾贮坑前墙的底部装有不锈钢格筛，垃圾渗沥液通过导流沟排至渗滤液收集池，收集池有效                                                                                              | 垃圾贮坑内设有垃圾渗沥液收集系统，垃圾贮坑前墙的底部装有不锈钢格筛，垃圾渗沥液通过导流沟排至渗滤液收                                                                                               | 已落实  |



| 类别 | 名称     |         | 环评设计内容或规模                                                                                                                                                           | 实际建设内容或规模                                                                                                        | 备注   |
|----|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |        | 系统      | 容积为300m <sup>3</sup> ,收集到的垃圾渗沥液用泵送入渗滤液处理系统处理。垃圾贮坑、垃圾渗滤液导流沟、收集池均采用重防腐处理,垃圾贮坑顶部设有焚烧炉一次风机吸风口,抽取的空气用作焚烧炉助燃空气                                                            | 集池,收集池有效容积为300m <sup>3</sup> ,收集到的垃圾渗沥液用泵送入渗滤液处理系统处理。垃圾贮坑、垃圾渗滤液导流沟、收集池均采用重防腐处理,垃圾贮坑顶部设有焚烧炉一次风机吸风口,抽取的空气用作焚烧炉助燃空气 |      |
|    | 垃圾焚烧系统 | 焚烧炉     | 新建1座主厂房,长130m、宽57.0m,新建1台600t/d机械炉排焚烧炉;垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、点火及辅助燃烧系统。含料斗、给料装置、炉排本体、炉排片、液压系统、出渣机、燃烧控制系统等。                                                             | 已建设一座主厂房,1台600t/d机械炉垃圾焚烧炉;;垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、点火及辅助燃烧系统。含料斗、给料装置、炉排本体、炉排片、液压系统、出渣机、燃烧控制系统等                       | 已落实  |
|    |        | 点火及助燃系统 | 点火系统由燃油系统、锅炉燃烧器本体、点火装置、火焰探测器以及相应的控制器和安全保护装置构成;燃油系统由油罐、油过滤器和供油泵组成,系统采用母管制,供、回油母管接至焚烧炉燃烧器附近。本次工程不新建柴油罐,将现有工程1只容积为20m <sup>3</sup> 的埋地钢制油罐迁建至二期主厂房的东侧,同时设置供油泵2台(1用1备)。 | 本项目将一期项目已建的钢制油罐迁至二期厂房东侧(二期冷却塔东侧),同时设置供2台油泵(1用1备)                                                                 | 依托现有 |
|    |        | 烟囱      | 新建1根高80m、内径1.9m的单筒烟囱,内筒壁做耐酸、防腐处理                                                                                                                                    | 已建设一根高80m,出口内径为1.9m的单通烟囱,烟囱内壁做耐酸、防腐处理,铺设一层隔热层                                                                    | 已落实  |

| 类别   | 名称      |        | 环评设计内容或规模                                                                                                                      | 实际建设内容或规模                                                                                      | 备注   |
|------|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | 垃圾热能    | 发电     | 新建 1 台额定功率 12MW、中温、中压、单缸、三级抽汽、凝汽式汽轮机和 1 台额定功率 12MW、空冷式、10.5KV 发电机。                                                             | 新建 1 台额定功率 12MW、中温、中压、单缸、三级抽汽、凝汽式汽轮机和 1 台额定功率 12MW、空冷式、10.5KV 发电机。                             | 已落实  |
|      | 利用系统    | 汽机热力系统 | 采用 1 炉 1 机运行方式，包括主蒸汽系统、主给水系统、回热抽汽系统、轴封系统、疏放水系统、真空抽气系统、汽机凝结水系统、旁路冷凝系统及冷却水系统等                                                    | 采用 1 炉 1 机运行方式，包括主蒸汽系统、主给水系统、回热抽汽系统、轴封系统、疏放水系统、真空抽气系统、汽机凝结水系统、旁路冷凝系统及冷却水系统等                    | 已落实  |
| 公用工程 | 净水站     |        | 本期工程不新建净水站，利用现有工程的 1 座净水站；净水系统配一体化自动反冲洗净水器 2 套装置，单套装置处理能力 Q=200m³/h，采用多级过滤工艺                                                   | 本次工程依托现有工程的净水站，净水系统配备 2 套一体化自动反冲洗净水器装置，采用多级过滤工艺                                                | 依托现有 |
|      | 化学水处理系统 |        | 本期工程不新建化学水处理系统，利用现有工程的化学水处理系统，采用“预处理+反渗透（RO）+电去离子（EDI）”处理工艺。<br>本期工程新建 1 座化学水车间，新增除盐水箱、除盐水泵、加药装置。                              | 本期工程不新建化学水处理系统，利用现有工程的化学水处理系统，采用“预处理+反渗透（RO）+电去离子（EDI）”处理工艺。本次工程已建设 1 座化学水车间，增加除盐水箱、除盐水泵、加药装置。 | 已落实  |
|      | 供水系统    |        | 分为生产消防供水系统、生活供水系统、冷却塔循环供水系统；生活用水及化学水处理系统用水由城市自来水管网供给，生产消防及冷却塔循环补充用水的供水水源为城东污水处理厂中水，备用水源为清流河；中水用量为 1213.4m³/d，自来水用量为 112.5m³/d。 | 分为生产消防供水系统、生活供水系统、冷却塔循环供水系统；生活用水及化学水处理系统用水由城市自来水管网供给，生产消防及冷却塔循环补充用水的供水水源为城东污水处理厂中水，备用水源为清流河    | 已落实  |

| 类别   | 名称     | 环评设计内容或规模                                                                                                                                                 | 实际建设内容或规模                                                                                                                           | 备注   |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | 循环冷却系统 | 新建 1 座 2×2150m <sup>3</sup> /h 的方形机械通风组合逆流式钢筋混凝土框架结构冷却塔，组合布置；综合水泵房设循环水泵 3 台，2 用 1 备（工频运行），水泵参数：Q=2050m <sup>3</sup> /h，P=0.25MPa，n=970r/min，电机功率 N=185kW。 | 已建 1 座 2×2150m <sup>3</sup> /h 的方形机械通风组合逆流式钢筋混凝土框架结构冷却塔，组合布置；综合水泵房设循环水泵 3 台，2 用 1 备（工频运行）                                           | 已落实  |
|      | 压缩空气系统 | 在现有工程的空压机房内机新增一台 22.8Nm <sup>3</sup> /min、0.85MPa 的水冷螺杆空气压缩机                                                                                              | 新增一台 22.8Nm <sup>3</sup> /min、0.85MPa 的水冷螺杆空气压缩机                                                                                    | 已落实  |
|      | 供电系统   | 设计以 1 回 35KV 线路接至 110KV 建阳变电所，线路长度 5km                                                                                                                    | 依托一期项目原有线路接至 110KV 建阳变电所                                                                                                            | 依托现有 |
| 辅助工程 | 综合楼    | 新建 1 座 4 层综合楼，建筑面积 2089m <sup>2</sup> ；主要用于行政办公和会议等，周边配套停车场。                                                                                              | 已建设 1 座 4 层综合楼，用于行政办公和会议等                                                                                                           | 已落实  |
|      | 进厂道路   | 垃圾进厂道路利用现有，不新建。新建 1 条员工进厂道路，总长度 1.8km。                                                                                                                    | 垃圾进厂道路利用现有，新建 1 条员工进厂道路                                                                                                             | 已落实  |
| 储运工程 | 炉渣     | 在新建的主厂房内设置 1 座出渣间，内设渣坑 1 座（长 28.0m、宽 6.0m、深 4.0m），有效容积 600m <sup>3</sup> ，可储存焚烧炉 4 天的渣量；配备 2 台出力为 8t/h 的水冷式出渣机和 1 台起重量 8.0t、抓斗容积 3m <sup>3</sup> 的桥式灰渣吊车。 | 设置 1 座出渣间，内设渣坑 1 座。配备 2 台出力为 8t/h 的水冷式出渣机和 1 台起重量 8.0t、抓斗容积 3m <sup>3</sup> 的桥式灰渣吊车。                                                | 已落实  |
|      | 飞灰仓    | 在新建的飞灰固化车间内设 2 座 150m <sup>3</sup> 的灰仓（一期和二期共用）和 1 座 20m <sup>3</sup> 的水泥仓，顶部配有袋式除尘器，灰仓容积可储存全厂 3 天的飞灰量；灰仓配有料位仪及其它控制仪器，用于指示仓内料位，进入灰仓。                      | 在新建的飞灰固化车间内设 2 座 150m <sup>3</sup> 的灰仓（一期和二期共用）和 1 座 20m <sup>3</sup> 的水泥仓，顶部配有袋式除尘器，灰仓容积可储存全厂 3 天的飞灰量；灰仓配有料位仪及其它控制仪器，用于指示仓内料位，进入灰仓 | 已落实  |

| 类别   | 名称    |          | 环评设计内容或规模                                                                                                                                         | 实际建设内容或规模                                                                             | 备注   |
|------|-------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | 危废暂存库 |          | 新建 1 座危废暂存库，位于厂区东北角，用于全厂的临时堆放固化飞灰和废活性炭等危险固废暂存，占地面积 1920m <sup>2</sup>                                                                             | 已在厂区东北角建设 1 座为废暂存间，用于全厂的临时堆放固化飞灰和废活性炭等危险固废                                            | 已落实  |
|      | 氨水储罐  |          | 新建 1 座容积为 40m <sup>3</sup> 的氨水储罐，可满足全厂（一期、二期）5~7 天的氨水用量。                                                                                          | 已建一座容积为 60m <sup>3</sup> 的氨水储罐                                                        | 基本落实 |
|      | 活性炭仓  |          | 新建 1 座有效容积为 10m <sup>3</sup> 的活性炭贮仓，按照 5~7 天存放量考虑。                                                                                                | 已建 1 座有效容积为 10m <sup>3</sup> 的活性炭贮仓                                                   | 已落实  |
|      | 石灰仓   |          | 新建 1 座有效容积 80m <sup>3</sup> 的石灰贮仓，配有高、低料位监测、仓顶除尘器等设施，按照 4 天存放量考虑。                                                                                 | 已建 1 座有效容积 80m <sup>3</sup> 的石灰贮仓，配有高、低料位监测、仓顶除尘器等设施                                  | 已落实  |
| 环保工程 | 废气治理  | 焚烧烟气净化系统 | 采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的工艺技术方案，处理后的烟气通过 1 根 80m 高的单筒烟囱排放；脱硫效率为 80%，脱硝效率为 50%，除尘效率为 99.8%，氯化氢去除效率为 95%，二噁英去除效率为 98.5%；脱硝剂为 20%氨水。 | 采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的工艺技术方案，处理后的烟气通过 1 根 80m 高的单筒烟囱排放。脱硝剂为 20%氨水。 | 已落实  |
|      |       | 恶臭气体防治   | 卸料大厅全封闭，其出入口均采用气密设计，防止臭气外泄；垃圾贮坑顶部设有焚烧炉一次风机吸风口，保持贮坑内微负压，抽取的空气用作焚烧炉助燃空气                                                                             | 卸料大厅全封闭，其出入口均采用气密设计，防止臭气外泄；垃圾贮坑顶部设有焚烧炉一次风机吸风口，保持贮坑内微负压，抽取的空气用作焚烧炉助燃空气                 | 已落实  |

| 类别 | 名称 |      | 环评设计内容或规模                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 实际建设内容或规模                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 备注  |
|----|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |    | 废水治理 | <p>1、渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水通过专用管道接入滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水、不外排；滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站的处理能为 300m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“预处理+厌氧+生化（外置）MBR+网管式反渗透（STRO）+二级卷式RO”。</p> <p>2、锅炉排污水经降温井降温后与化学水处理系统的浓水一并回用于出渣机冷却用水、不外排；</p> <p>3、新建 1 座处理能力为 100m<sup>3</sup>/d 的一般污水处理站用于处理一期和二期产生的地磅栈桥冲洗废水、生活污水以及初期雨水，处理工艺为“水解酸化+二级接触氧化+深度处理”。循环冷却系统排污水直接在厂区内回用、不外排，主要用于出渣机冷却用水、卸料大厅及车辆冲洗用水、地磅栈桥冲洗用水、飞灰固化用水以及熟石灰制备用水。地磅栈桥冲洗废水、生活污水以及初期雨水经厂区内新建的 1 座一般污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水、厂区道路冲洗及绿化洒水、不外排。</p> <p>二期工程实施后，现有的一期工程一般污水处理站将拆除。</p> | <p>1、渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水通过专用管道接入滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水、不外排。</p> <p>2、锅炉排污水经降温井降温后与化学水处理系统的浓水一并回用于出渣机冷却用水、不外排。</p> <p>3、已建 1 座处理能力为 100m<sup>3</sup>/d 的一般污水处理站用于处理一期和二期产生的地磅栈桥冲洗废水、生活污水以及初期雨水，处理工艺为“水解酸化+二级接触氧化+深度处理”。二期工程实施后，现有的一期工程一般污水处理站将拆除。</p> | 已落实 |

| 类别 | 名称 |         | 环评设计内容或规模                                                                                           | 实际建设内容或规模                                                                                           | 备注                      |
|----|----|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|    |    | 固废处理措施  | 炉渣储存于渣坑，有效容积 420m <sup>3</sup> ，定期外售综合利用；飞灰经固化车间固化后并检验合格后卫生填埋，设计飞灰固化能力为 8t/h；生活垃圾在厂区内集中收集后直接送入垃圾贮坑。 | 炉渣储存于渣坑，有效容积 420m <sup>3</sup> ，定期外售综合利用；飞灰经固化车间固化后并检验合格后卫生填埋，设计飞灰固化能力为 8t/h；生活垃圾在厂区内集中收集后直接送入垃圾贮坑。 | 已落实                     |
|    |    | 地下水控制   | 垃圾卸料大厅、垃圾池、生产污水处理车间、渗滤液收集池、炉渣坑、污水管道等采取防渗措施。                                                         | 垃圾卸料大厅、垃圾池、生产污水处理车间、渗滤液收集池、炉渣坑、污水管道等采取防渗措施。                                                         | 已落实                     |
|    |    | 初期雨水收集池 | 不新建，利用现有的 1 座 175m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池                                                            | 依托现有 1 座 175m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池                                                                 | 依托现有                    |
|    |    | 环境风险    | 新建 1 座有效容积为 300m <sup>3</sup> 的事故应急池                                                                | 新建 1 座有效容积为 600m <sup>3</sup> 的事故应急池                                                                | 增加<br>300m <sup>3</sup> |
|    |    | 噪声控制    | 合理布局、安装消声器、隔声等                                                                                      | 设备基础减振，厂房隔声                                                                                         | 已落实                     |
|    |    | 绿化      | 厂区绿化面积为 6196m <sup>2</sup> ，绿化率为 24.6%                                                              | 厂区种植草坪                                                                                              | 基本落实                    |

### 3.3 项目地理位置图及厂区平面布置图

#### 3.3.1 项目地理位置图

本项目厂址位于滁州市三官乡雷桥村，滁州市卫生填埋场东侧，距滁州市东约 14.2 公里，104 国道右侧 500 米。根据现场调查可知，厂界周边 500m 范围内无居民居住点、学校、医院等敏感点；建设项目所在区域无需特殊保护的濒危动植物，厂址区域无国家级、省级和市级重点文物保护单位，符合《滁州市城市总体规划（2012-2030 年）》，具体详情见下图 3.3-1 和图 3.3-2。

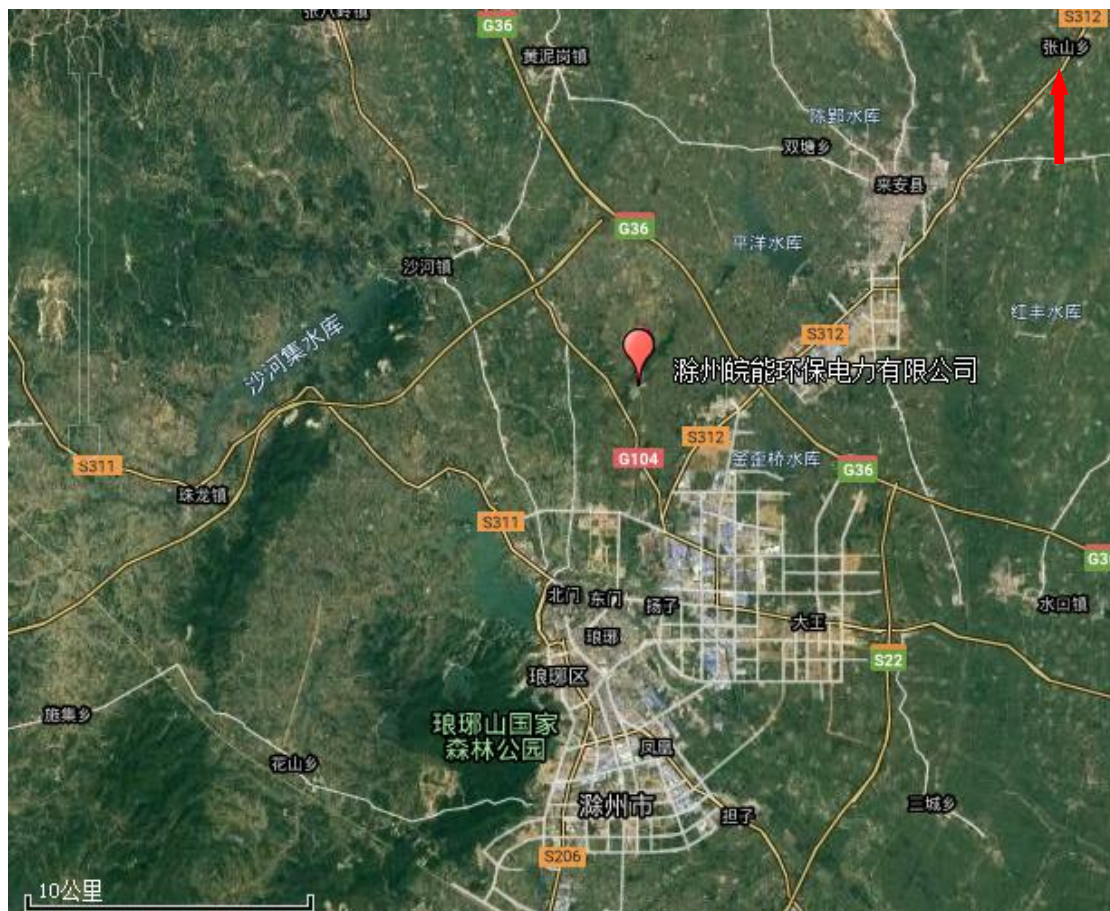


图 3.3-1 项目地理位置图



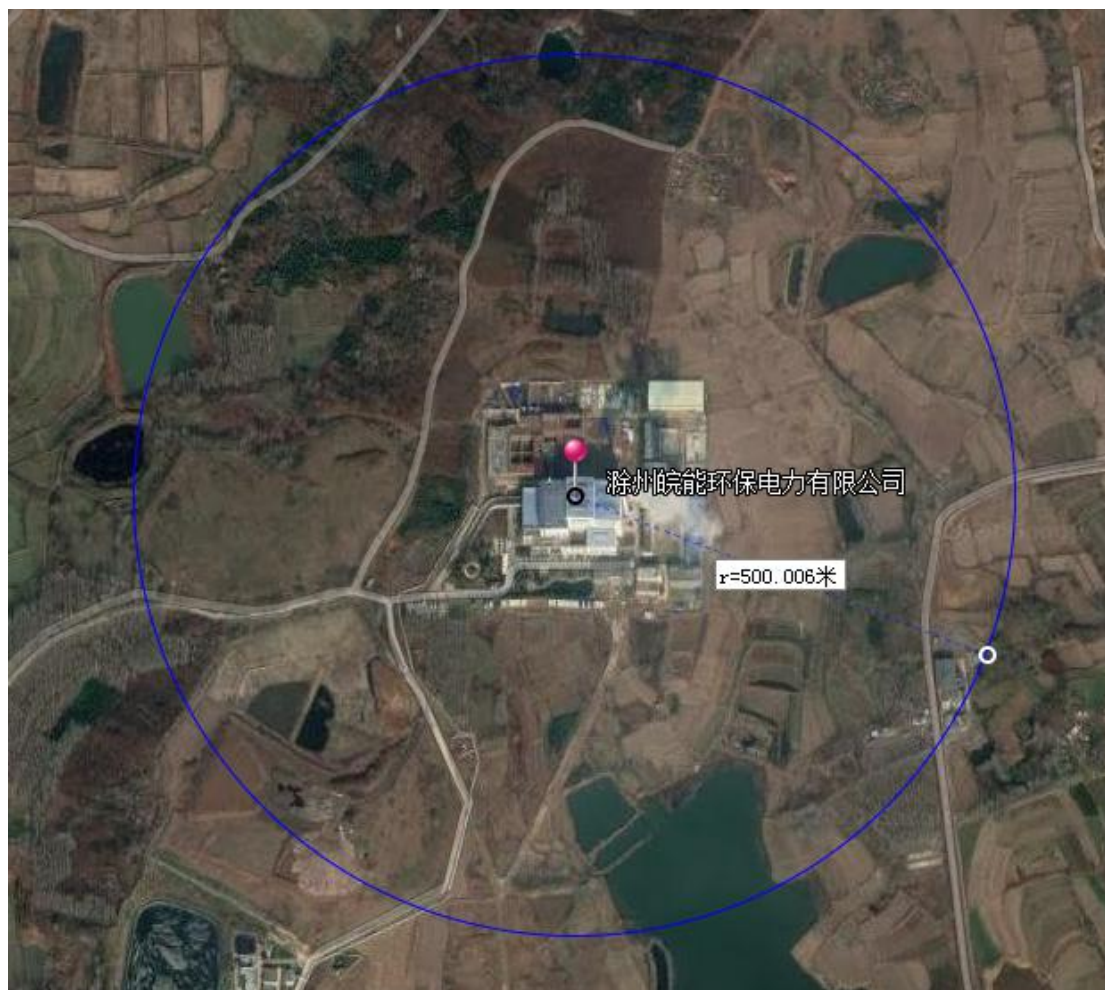


图 3.3-2 项目周围 500m 范围图

### 3.3.2 项目平面布置图

现有工程生产区布置在厂区中部区域，生产区北面及东面是辅助生产区。焚烧工艺流程由西向东向延伸，主立面向南面入口，垃圾及灰渣的运输由主厂房西面的引桥及路道进出，物流出入口在西南端 14 米宽的道路上。辅助生产区在生产区东面及北面，由西向东依次布置了污水处理站、油泵房/油罐区，灰渣处理车间，综合水泵房，冷却塔。生产区与厂外道路间有集中绿化隔离带，可以美化厂区。运输设施由西面端大门入厂。厂前生活绿化区分布在生产区主厂房的西侧以及南侧。

本期扩建项目主厂房布置在用地的中北部，位于一期主厂房的北侧。主厂房由西向东依次布置垃圾卸料大厅、垃圾池、锅炉房、烟气处理间、烟囱；汽机房，配电室等布置在主厂房北侧；坡道在主厂房南侧对接至卸料平台；二期的综合水泵房及冷却塔布置在二期主厂房的东侧；而主厂房北侧的由西向东分别布置了污



水处理站、备品库、检修车间、消耗性用品库、危险废物暂存场所；二期综合楼则布置在厂区的南侧。详情见附图 2 项目平面布置图。

### 3.4 项目主要生产设备、主要产品和原辅材料

#### 3.4.1 项目主要生产设备

表 3.4-1 主要工艺设备表

| 序号 | 设备所在单元      | 设备名称   | 设备规格                                                         | 环评数量 |   | 实际数量 |   |
|----|-------------|--------|--------------------------------------------------------------|------|---|------|---|
|    |             |        |                                                              | 总    | 备 | 总    | 备 |
| 1  | 垃圾接收        | 垃圾坑卸料门 | 电动双开门                                                        | 4    | / | 3    | / |
| 2  | 供料系统        | 垃圾吊车   | 电动液压多瓣式，抓斗容积：8m <sup>3</sup>                                 | 2    | 1 | 2    | 1 |
| 3  | 焚烧系统        | 焚烧炉    | 机械炉排炉                                                        | 1    | / | 1    | / |
| 4  |             | 炉墙冷却风机 | 流量：15400m <sup>3</sup> /h，额定风压：11040Pa                       | 1    | / | 1    | / |
| 5  |             | 密封风机   | 流量：3310m <sup>3</sup> /h，<br>额定风压：20000Pa。                   | 1    | / | 1    | / |
| 6  |             | 余热锅炉   | 自然循环式水管锅炉，额定蒸发量：<br>57.5t/h，额定蒸汽压力：4.0MPa（g），<br>额定蒸汽温度：400℃ | 1    | / | 1    | / |
| 7  |             | 一次风机   | 设计风量：94100m <sup>3</sup> /h，风压：6000Pa；<br>电机功率：200kW(变频)     | 1    | / | 10   | / |
| 8  |             | 二次风机   | 设计风量：37116m <sup>3</sup> /h，风压：8460Pa；<br>电机功率：160kW(变频)     | 1    | / | 1    | / |
| 9  | 汽轮发电<br>机系统 | 凝汽式汽轮机 | 额定功率：12MW，<br>额定转速：3000rpm                                   | 1    | / | 1    | / |
| 10 |             | 发电机    | 额定功率：12MW，额定转速：3000rpm                                       | 1    | / | 1    | / |
| 11 |             | 主变压器   | S-11 三相节能型油浸式自冷式电力变<br>压器 S·F11-16000/35                     | 1    | / | 1    | / |
| 12 |             | 凝汽器    | N1000-1 冷却面积 F=1000m <sup>2</sup>                            | 1    | / | 1    | / |
| 13 |             | 汽封加热器  | JQ-20-1 F=20m <sup>2</sup>                                   | 1    | / | 1    | / |
| 14 |             | 轴封风机   | JCQ19-J 型 Q=2000m <sup>3</sup> /h P=1960Pa                   | 2    | / | 2    | / |

| 序号 | 设备所在<br>单元 | 设备名称     | 设备规格                                                   | 环评数量 |   | 实际数量 |   |
|----|------------|----------|--------------------------------------------------------|------|---|------|---|
|    |            |          |                                                        | 总    | 备 | 总    | 备 |
| 15 |            | 低压加热器    | JD-40-1 型 F=40m <sup>2</sup>                           | 1    | / | 1    | / |
| 16 |            | 疏水膨胀箱    | ∅ 377                                                  | 1    | / | 1    | / |
| 17 |            | 润滑油箱     | V=15m <sup>3</sup>                                     | 1    | / | 1    | / |
| 18 |            | 冷油器      | 板式 F=42m <sup>2</sup>                                  | 2    | / | 2    | / |
| 19 |            | 发电机空气冷却器 | 额定换热容量：300kW                                           | 1    | / | 1    | / |
| 20 |            | 均压箱      | φ273                                                   | 1    | / | 1    | / |
| 21 |            | 水环真空泵    | 抽汽量 10.5kg/h                                           | 2    | / | 2    | / |
| 22 |            | 除氧器      | 60t/h 0.27MPa(a)                                       | 1    | / | 1    | / |
| 23 |            | 电动给水泵    | Q=60t/h H=700mH <sub>2</sub> O                         | 2    | / | 2    | / |
| 24 |            | 凝结水泵     | Q=50m <sup>3</sup> /h H=80mH <sub>2</sub> O            | 2    | / | 2    | / |
| 25 |            | 高压启动油泵   | Q=50m <sup>3</sup> /h H=118mH <sub>2</sub> O           | 1    | / | 1    | / |
| 26 |            | 交流润滑油泵   | Q=18m <sup>3</sup> /h H=0.36MPa                        | 1    | / | 1    | / |
| 27 |            | 直流润滑油泵   | Q=18m <sup>3</sup> /h H=0.36MPa                        | 1    | / | 1    | / |
| 28 |            | 滤油器      | Q=1000L/min                                            | 1    | / | 1    | / |
| 29 |            | 滤水器      | LS-200 PN1.0                                           | 2    | / | 2    | / |
| 30 |            | 连续排污扩容器  | LP-3.5 V=3.5m <sup>3</sup>                             | 1    | / | 1    | / |
| 31 |            | 定期排污扩容器  | DP-3.5 V=3.5m <sup>3</sup>                             | 1    | / | 1    | / |
| 32 |            | 疏水箱      | V=20m <sup>3</sup>                                     | 1    | / | 1    | / |
| 33 |            | 疏水泵      | Q=40m <sup>3</sup> /h H=80mH <sub>2</sub> O            | 2    | / | 2    | / |
| 34 |            | 疏水扩容器    | SKW-1.5 型                                              | 1    | / | 1    | / |
| 35 |            | 1#减温减压器  | 55t/h; 4.0MPa/0.6MPa 400/165℃                          | 1    | / | 1    | / |
| 36 |            | 2#减温减压器  | 10t/h; 4.0MPa/1.4MPa 400/295℃                          | 1    | / | 1    | / |
| 37 | 公用<br>工程   | 冷却塔      | 2150m <sup>2</sup> 双曲线型钢筋混凝土自然通风<br>冷却塔                | 1    | / | 2    | / |
| 38 |            | 循环给水泵    | Q=1800m <sup>3</sup> /h, 扬程 H= 0.28MPa, 电机<br>功率 160kW | 2    | / | 3    | / |
| 39 | 灰渣处理       | 旋转喷雾塔    | 出力：2m <sup>3</sup> /h                                  | 1    | / | 1    | / |

| 序号 | 设备所在<br>单元 | 设备名称     | 设备规格                                                  | 环评数量 |   | 实际数量 |   |
|----|------------|----------|-------------------------------------------------------|------|---|------|---|
|    |            |          |                                                       | 总    | 备 | 总    | 备 |
| 40 | 系统         | 布袋除尘器    | N=15kW                                                | 4    | / | 4    | / |
| 41 |            | 罗茨鼓风机    | 输送能力 4m <sup>3</sup> /min, N=15kW                     | 1    | / | 4    | / |
| 42 |            | 引风机      | V=3m <sup>3</sup> , 起重量: 8t, 起升高度: 7.5m,<br>总功率: 560W | 1    | / | 1    | / |
| 47 | 化学水<br>处理  | 原水箱      | V=50m <sup>3</sup>                                    | 2    | / | 1    | / |
| 48 |            | 除盐水加压水泵  | 流量: 16m <sup>3</sup> /h (1 台) 变频, 扬程 h=82m            | 3    | / | 2    | / |
| 49 |            | 除盐水箱     | V=100m <sup>3</sup>                                   | 6    | / | 2    | / |
| 50 |            | 除盐水制备装置  | 1×15 m <sup>3</sup> /h                                | 2    | / | 2    | / |
| 51 | 污水处理<br>系统 | 除臭风机     | /                                                     | 2    | 1 | 2    | 1 |
| 52 |            | 篮式过滤器    | 自清洗                                                   | 2    | 1 | 2    | 1 |
| 53 |            | 厌氧进水泵    | 卧式离心泵                                                 | 2    | / | 2    | / |
| 54 |            | 预处理排泥泵   | 渣浆泵                                                   | 2    | 1 | 2    | 1 |
| 55 |            | 潜水搅拌机    | /                                                     | 4    | / | 4    | / |
| 56 |            | 1#污水池排污泵 | 卧式离心泵                                                 | 2    | 1 | 2    | 1 |
| 57 |            | 浓水泵      | 卧式离心泵                                                 | 2    | 1 | 2    | 1 |
| 58 |            | 高效厌氧反应器  | /                                                     | 2    | / | 2    | / |
| 59 |            | 立式离心泵    | 厌氧循环泵, 防爆电机                                           | 4    | 2 | 4    | 2 |
| 60 |            | 渣浆泵      | 厌氧排泥泵, 防爆电机                                           | 1    | / | 1    | / |
| 61 |            | 沼气燃烧装置   | /                                                     | 1    | / | 1    | / |
| 62 |            | 蒸汽混合器    | 进出口 DN200                                             | 2    | / | 2    | / |
| 63 |            | 射流泵      | /                                                     | 4    | / | 4    | / |
| 64 |            | 消泡泵      | 卧式离心泵                                                 | 2    | / | 2    | / |
| 65 |            | 冷水泵      | 卧式离心泵                                                 | 2    | / | 2    | / |
| 66 |            | 换热泵      | 卧式离心泵                                                 | 2    | / | 2    | / |
| 67 |            | 换热器      | /                                                     | 2    | / | 2    | / |
| 68 |            | 2#污水池排污泵 | 自吸化工泵                                                 | 2    | / | 2    | / |
| 69 |            | 潜水搅拌机    | /                                                     | 6    | / | 6    | / |

| 序号 | 设备所在单元 | 设备名称     | 设备规格                                           | 环评数量 |   | 实际数量 |   |
|----|--------|----------|------------------------------------------------|------|---|------|---|
|    |        |          |                                                | 总    | 备 | 总    | 备 |
| 70 |        | 罗茨鼓风机    | 变频电机                                           | 3    | 1 | 3    | 1 |
| 71 |        | 射流曝气器    | /                                              | 4    | / | 4    | / |
| 72 |        | 立式搅拌机    | 防爆电机                                           | 1    | / | 1    | / |
| 73 |        | 进泥螺杆泵    | 变频电机                                           | 2    | / | 2    | / |
| 74 |        | 加药螺杆泵    | 变频电机                                           | 2    | / | 2    | / |
| 75 |        | 干污泥输送螺杆泵 | 变频电机                                           | 1    | / | 1    | / |
| 76 |        | 旋转挤压过滤机  | 1 台 3.0kw 四级电动机, 1 台 0.55kw 减速机 (转数 6.7r/min ) | 1    | / | 1    | / |
| 77 |        | 絮凝剂制备装置  | 搅拌机液下部分材质为 304                                 | 1    | / | 1    | / |
| 78 |        | 污泥脱水冲洗泵  | 离心泵                                            | 1    | / | 1    | / |

### 3.4.2 项目主要产品

新建 1 条垃圾焚烧线；新建 1 台日处理垃圾量 600 吨的生活垃圾焚烧炉，设备选型采用机械炉排焚烧炉，可处理生活垃圾量 21.9 万吨/年；配套 1 台 12MW（3.9MPa，390℃）的凝汽式汽轮发电机组并同步配备烟气净化系统，每年发电量可达 7132.84 万 kWh/a。

### 3.4.3 项目原辅材料

本项目生活垃圾来自于全椒县、滁州市以及来安县三个地区的生活垃圾。根据《滁州市总体规划（2012-2030 年）》，滁州皖能环保电力有限公司服务区内生活垃圾产生量为 1300t/d，根据现有滁州皖能环保电力有限公司的 3 台焚烧炉（2 台 350t/d 焚烧炉，已完成验收；1 台 600t/d，本次验收焚烧炉）处理能力，能够处理产生的生活垃圾，可确保本项目垃圾焚烧炉的正常运行。

生活垃圾在焚烧时，需添加多种原辅材料，本项目环评中主要原辅材料及能源消耗与实际使用对比情况如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 主要原辅材料及能源消耗表

| 序号 | 名称    | 环评中年耗量 (t/a) | 实际年耗量 (t/a) |
|----|-------|--------------|-------------|
| 1  | 生活垃圾  | 219000       | 226300      |
| 2  | 0#柴油  | 40           | 50          |
| 3  | 熟石灰   | 2100         | 4300        |
| 4  | 活性炭   | 60           | 65          |
| 5  | 20%氨水 | 1000         | 1095        |
| 6  | 润滑油   | 12           | 28          |
| 7  | 透平油   | 15           | 1           |
| 8  | 地表水   | 382000       | 416000      |
| 9  | 自来水   | 1600         | 1700        |
| 10 | 阻垢剂   | 0.75         | 13.5        |
| 11 | 水泥    | 2350         | 0           |
| 12 | 螯合剂   | 85           | 300         |

### 3.5 水量平衡

#### 3.5.1 给水

项目生活用水由市政自来水管网供给；厂区生活用水采用不锈钢生活水箱储水和变频调速供水设备加压的联合供水方式。生活水箱中的自来水经变频调速供水设备供厂区生活用水，厂区设独立的生活给水管道系统。

项目化学水处理系统、循环冷却系统补充水、烟气净化系统用水等生产用水全部由滁州市城东污水处理厂的中水直接供给，中水进厂后经一体化净化装置处理后存放于工业水池内。

##### 1、生活给水系统

生活用水采用不锈钢生活水箱储水和变频调速供水设备加压的联合供水方式。最大小时用水量约 4.0m<sup>3</sup>/h。生活水箱中的自来水经变频调速供水设备供厂区生活用水。厂区设独立的生活给水管道系统。生活给水系统在综合水泵房内设置 16m<sup>3</sup> 不锈钢生活水箱 1 个，变频调速供水设备 1 套，额定供水量 4.0m<sup>3</sup>/h，额定供水压力 0.45MPa。

## 2、中水处理系统

生产用水采用城东污水处理厂的中水，中水经管道输送进厂。本项目，利用现有工程已经建成的 1 座净水站，站内 2 套一体化自动反冲洗净水器，每套净化装置设计处理能力为 200m<sup>3</sup>/h，采用多级过滤工艺；同时配套 1 座有效容积为 1000m<sup>3</sup> 的工业水池，城东污水处理厂的中水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准后储存于工业水池，由生产水泵加压送至各生产用水点。

## 3、化学水处理系统

本项目不新建化学水处理系统，依托现有工程的化学水处理系统；本项目化学水的补水管由现有化学水车间的主供水管接一只分管至化学水车间。现有工程化学水处理系统采用“预处理+反渗透（RO）+电去离子（EDI）”处理工艺，出水水质要求：电导率（25℃）<0.2μs/cm、SiO<sub>2</sub><0.02mg/L，化学水处理工艺见图 3.5-1。

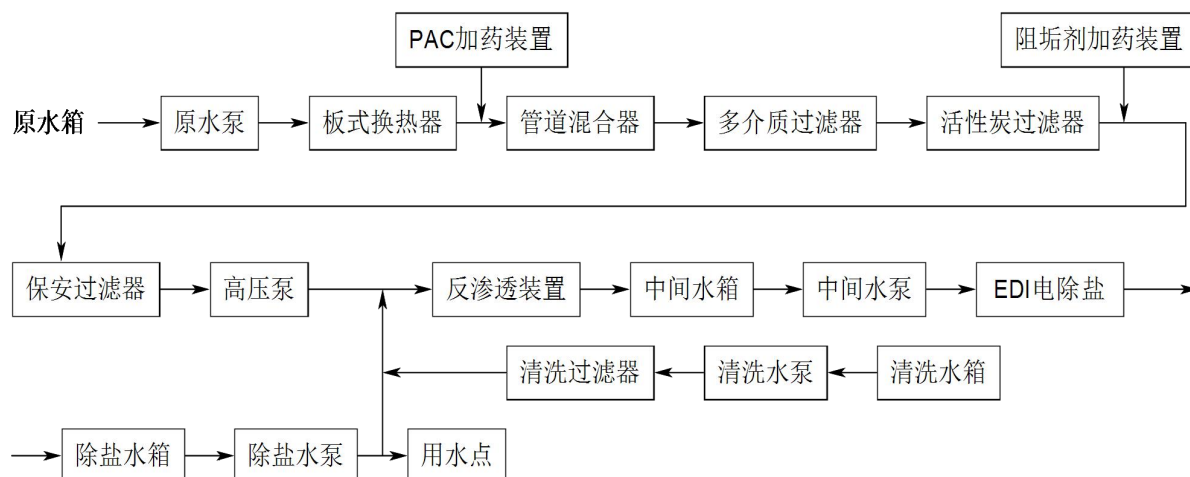


图 3.5-1 项目化学水处理工艺流程图

**给水加氨装置：**为保证锅炉补给水的 pH 值保持在 8.8~9.2 范围内，在除盐水泵出水口处设有自动加氨装置，将 20%氨水稀释到氨溶液箱，配置成 5‰的氨水溶液，再通过计量泵加入除盐水泵。整个加氨装置为组合式结构，设计为两箱两泵（1 用 1 备）。

**加磷酸盐装置：**为防止锅炉受热面沉积钙镁盐类，需向锅炉汽包内加入磷酸盐以控制炉水的 pH 值。磷酸盐在化学水处理车间内采用干式桶装贮存，将磷酸盐加入溶液箱中，通过搅拌配置 1%~5%浓度的磷酸盐溶液，再通过计量泵打入锅炉汽包内。磷酸盐加药装置为组合式结构，设计为两箱两泵（1 用 1 备）。

#### 4、生产工业水给水系统

生产工业给水系统采用生产工业水池储水和变频调速供水加压泵的联合供水方式。加压泵由生产工业水池吸水，通过供水压力管道供水。一部分主要供循环冷却水池补充水，用于汽机冷凝器、发电机空冷器、汽机冷油器、汽水取样冷却器、引风机、一、二次风机、各类水泵等设备冷却用水，这部分水冷却设备后回流至冷却塔冷却后进入集水池，循环使用；另一部分供化学水处理系统、烟气净化系统以及射水池补充用水等。生产工业水给水系统配卧式单级单吸离心泵 2 台，1 用 1 备，配变频调速器。

#### 5、循环水给水系统

汽机、发电机冷却等设备总的循环冷却水量约  $79254\text{m}^3/\text{d}$ 。循环冷却水设备进口水温  $43^\circ\text{C}$ ，冷却后出口水温  $33^\circ\text{C}$ ，冷却温差  $10^\circ\text{C}$ 。循环冷却水由循环冷却水泵从冷却塔集水池吸水并吸水，提升加压至汽机及发电机设备进行冷却，冷却出水经机力通风冷却塔冷却至  $33^\circ\text{C}$  后，回流到冷却塔下集水池，循环使用。

#### 6、消防给水系统

本项目设单独的、带稳压装置的消防系统。项目消防与工业合用 1 座水池，容积为  $1000\text{m}^3$ ；项目消火栓灭火系统采用室内、外消火栓合用的临时高压消防供水系统。消防泵、消防稳压泵及稳压罐布置在综合水泵房内。平时通过消防稳压泵及稳压罐维持管网压力，消防灭火时，除可根据电接点压力控制消防泵启动供水外，还可通过消防按钮启动消防泵供水灭火。

### 3.5.2 排水

项目运营过程中产生的废水主要包括：垃圾渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水、地磅栈桥冲洗废水、化学水处理系统的浓水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水以及初期雨水。

厂区排水系统设计为雨、污分流制。

本项目生产废水主要包括：垃圾渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水、地磅栈桥冲洗废水、化学水处理系统的浓水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水以及初期雨水。渗滤液和卸料大厅及车辆冲洗废水经厂区内管道收集后送至滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环

冷却系统补充水、不外排；锅炉排污水经降温并降温后与化学水处理系统的浓水一并回用于除渣机冷却用水、不外排；循环冷却系统排污水直接在厂区内回用、不外排，主要用于除渣机冷却用水、卸料大厅及车辆冲洗用水、地磅栈桥冲洗用水、飞灰固化用水以及熟石灰制备用水。

地磅栈桥冲洗废水、初期雨水以及本项目生活污水经厂区内新建的 1 座一般污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水和厂区道路绿化洒水、不外排。



废水处理设施照片



废水处理设施照片



废水处理设施照片



废水处理设施照片



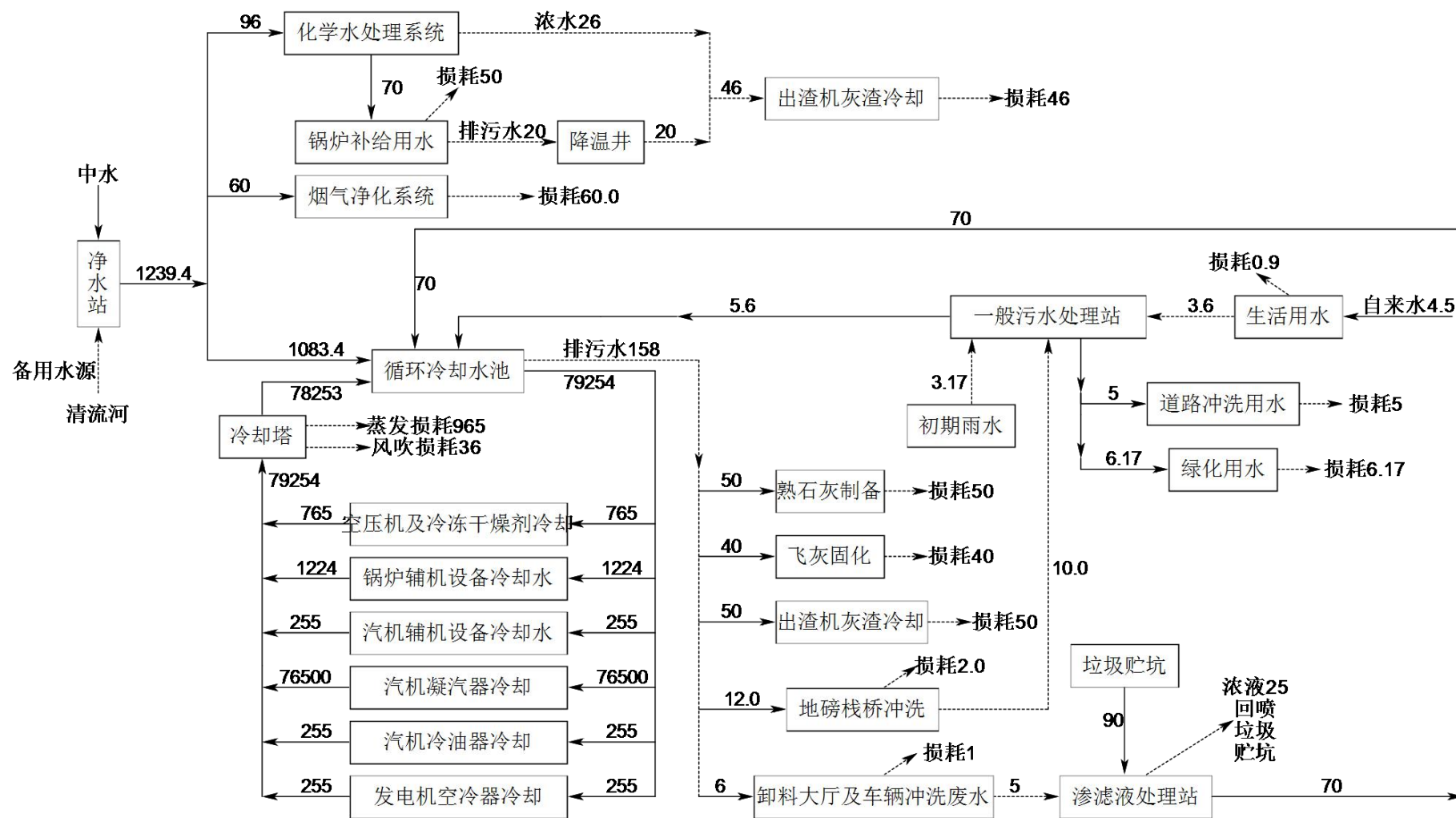


图 3.5-2 项目水量平衡图 (m³/d)

## 3.6 生产工艺及产污环节

### 3.6.1 工艺流程

垃圾焚烧法是将城市垃圾进行高温处理，在 800~1000℃ 高温焚烧炉中，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，固体残渣可综合利用或填埋。传统的垃圾焚烧系统虽然在一定程度上解决了城市垃圾的处理问题，但由于它的燃烧系统没有经过预先分拣，尤其是我国的城市垃圾十分复杂，由于废弃物热能潜力未能充分利用，垃圾焚烧系统产生二次污染也是一个不容忽视的关键问题，因此二次污染防治技术在整个垃圾焚烧技术中占有重要地位。为此，本项目严格地对工艺设备进行选型，包括了垃圾接收、焚烧（含焚烧及蒸汽生产锅炉，以及排渣冷却等辅机）、烟气净化处理、灰渣收集处理、供水、余热利用系统等。本项目具体生产工艺流程见图 3.6-1。

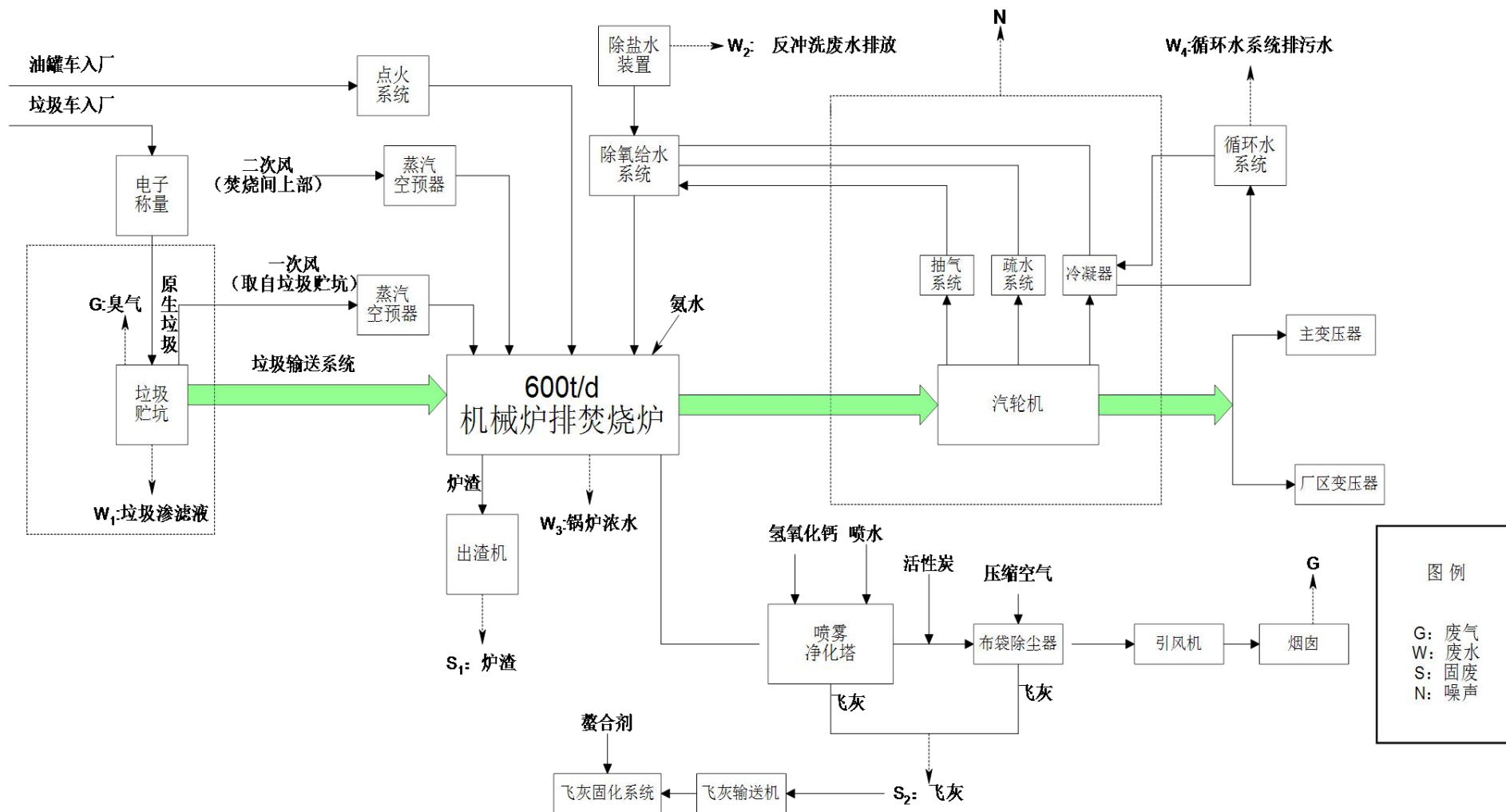


图 3.6-1 项目工艺流程及产污节点图

### 3.6.2 垃圾焚烧系统

#### 1 垃圾接收

城市垃圾由专用垃圾车经城市道路运入本厂，先进行过磅作业。

#### 2 垃圾卸料

服务范围内的城市生活垃圾用密封压缩式后装垃圾运输车辆，由市政环卫部门负责运入厂内，经检视合格后，垃圾运输车经地磅房的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。地磅所用的计算机系统采用网络彼此联结，一台地磅的计算机系统发生故障，可由另一台计算机系统进行操作。地磅称量所得到的资料，均可与厂内主控计算机及市政环卫部门联网，所记录数据不能修改。

本项目采用二层进料，垃圾车通过栈桥行驶到主厂房二层卸料大厅进行卸料，为了防止垃圾池内的臭味外溢，卸料大厅全封闭，其出入口设置空气幕，卸料大厅清洗主要采用人工清扫和水冲洗相结合的方式，冲洗水流入垃圾池。垃圾卸料大厅长度为 39m，宽度为 24m，垃圾卸料平台设置 3 座垃圾卸料密封门，在大厅和吊车控制室均有红绿灯指示门开关状态。为使垃圾车司机能准确无误地把车对准垃圾门，将垃圾卸入垃圾池内而不使车翻入垃圾池，在每个垃圾门前设有白色斑马线标志，靠门处设车挡。

#### 3 垃圾储存

垃圾贮坑是一个密闭的并具有防渗防腐功能的钢筋混凝土结构垃圾储池，用于接收和贮存垃圾，池长 34.3m，宽 28m，深 12m，其有效容积约为 11530m<sup>3</sup>，可满足 9 天的垃圾贮存量。垃圾在垃圾贮坑内堆存不仅可达到垃圾堆放发酵，渗沥液顺利导出提高垃圾热值的目的，而且还能保证电厂运行故障状态下或检修时仍可接收垃圾，起到一定的调节作用。在垃圾堆放期间，对其进行搅拌、混合、脱水等处理，使垃圾成分更加均匀，有利于焚烧。底层垃圾自然堆积压实，压缩后的垃圾密度约提高 50%~80%，提高了仓内垃圾的实际堆存量。

垃圾池上方靠焚烧炉一侧设有一次风机吸风口，抽吸垃圾池内臭气作为焚烧炉燃烧空气，并使垃圾池呈微负压，防止臭味和甲烷气体的积聚和溢出。此外，在垃圾池顶部加设通风除臭系统，保证焚烧炉停炉期间垃圾储存坑的臭气不向外扩散。

#### 4 垃圾投料

垃圾池上方设 12.5t、抓斗容积为 8m<sup>3</sup> 的桔瓣式液压抓斗吊车，吊车上设置称量装置，并且具有分系统计量、预报警、超载保护及防摆、防倾、自定位、防撞等功能，能进行记录并能在吊车控制室显示统计投料的各种参数，并与垃圾卸料门的开启进行连锁控制。吊车配备手动操作系统和自动操作系统切换口，可供焚烧炉加料及对垃圾进行混合、倒垛、搬运、搅拌等，并按顺序堆放到预定区域，以确保入炉垃圾组分的均匀及稳定燃烧。鉴于垃圾池内恶劣环境，抓斗吊车运行由控制室进行遥控，控制室与垃圾池完全隔离，由控制室操作人员控制抓斗吊车运行。

#### 3.6.3 渗沥液收集与输送系统

垃圾贮坑内设有垃圾渗沥液收集系统，渗沥液从垃圾池的排除采取分层排出的措施，在垃圾卸料门侧下方垃圾池侧壁设 2 层格栅排孔，2 层引流管，分别将低处及高处的垃圾渗沥液疏通到地下通廊的地沟中，由地沟汇集到渗沥液收集池。卸料大厅地下靠近垃圾池侧设置 1 座 300m<sup>3</sup> 的渗沥液收集池。渗沥液池内的垃圾渗沥液由渗沥液泵抽出后，管道送至厂内渗沥液处理站处理。收集池内设渗沥液收集泵，顶部设机械通风管路，将可能产生的甲烷排至垃圾池。焚烧炉给料器在推料过程中挤压出来的渗沥液由其下方的收集斗集中收集，通过斜管道排到垃圾池。

#### 3.6.4 垃圾焚烧系统

垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、点火及辅助燃烧系统。经过 6 天左右堆放发酵脱水后的垃圾由吊车抓斗抓取投进垃圾料斗装置，在给料平台推料器的推送下进入炉膛，落在倾斜往复逆推炉排上，炉床面上的垃圾在炉排片的倾斜往复逆推作用下，不断翻滚、搅拌，完成干燥、着火、燃烧、燃烬过程，垃圾燃烬后产生的灰渣由最后一级炉排推到落渣井掉入出渣机，灰渣在出渣机里经冷却水（另一作用是水封）熄灭和冷却后，由液压推渣器将其推出炉外。

为确保焚烧过程中炉内温度不低于 850℃，停留时间不少于 2 秒，炉膛装设辅助燃烧器助燃。一次风从垃圾池吸风，由蒸汽空预器加热后送至炉排下方；二次风从锅炉间吸风，送至炉内，加大燃烧空气和烟气的混合，以利于气体的完全燃烧。燃烧后的炉渣通过出渣机进入炉渣输送系统。少量炉排漏灰由空气斜槽收

集送至出渣机中。垃圾焚烧炉设火焰监视器，使操作人员能够在中央控制室随时观测炉膛内的燃烧状况。

垃圾燃烧产生的高温烟气在引风机的抽吸下流入与焚烧炉配套的一体式余热锅炉，在焚烧炉出口处的前后墙设置有特殊的二次风喷口，使燃烧后的高温烟气经二次风搅拌后实现充分燃烧，有效控制了炉膛出口处的 CO 含量不超过  $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。烟气在燃烧室内  $850^\circ\text{C}$  以上温度环境下停留时间为  $3.7\text{s}$  ( $>2\text{s}$ )，确保二噁英全部分解。高温烟气经余热锅炉换热冷却至  $200^\circ\text{C}$  后流入烟气净化处理系统，经处理达标后的烟气由烟囱排入大气。为了防止二噁英在  $400^\circ\text{C} \sim 200^\circ\text{C}$  内再次合成，本项目首先采用纯卧式布置的水平烟道和紧凑型布置对流受热面的方式缩短烟气在炉膛内的滞留时间，并在余热锅炉内设置低温过热器、蒸发器等装置，控制烟气流速在  $3.5\text{m/s}$  左右，从而使烟气能够快速通过余热锅炉达到急冷效果，烟气在余热锅炉内的停留时间不超过  $1.5\text{s}$ 。本项目焚烧炉设备结构见图 3.6-2。

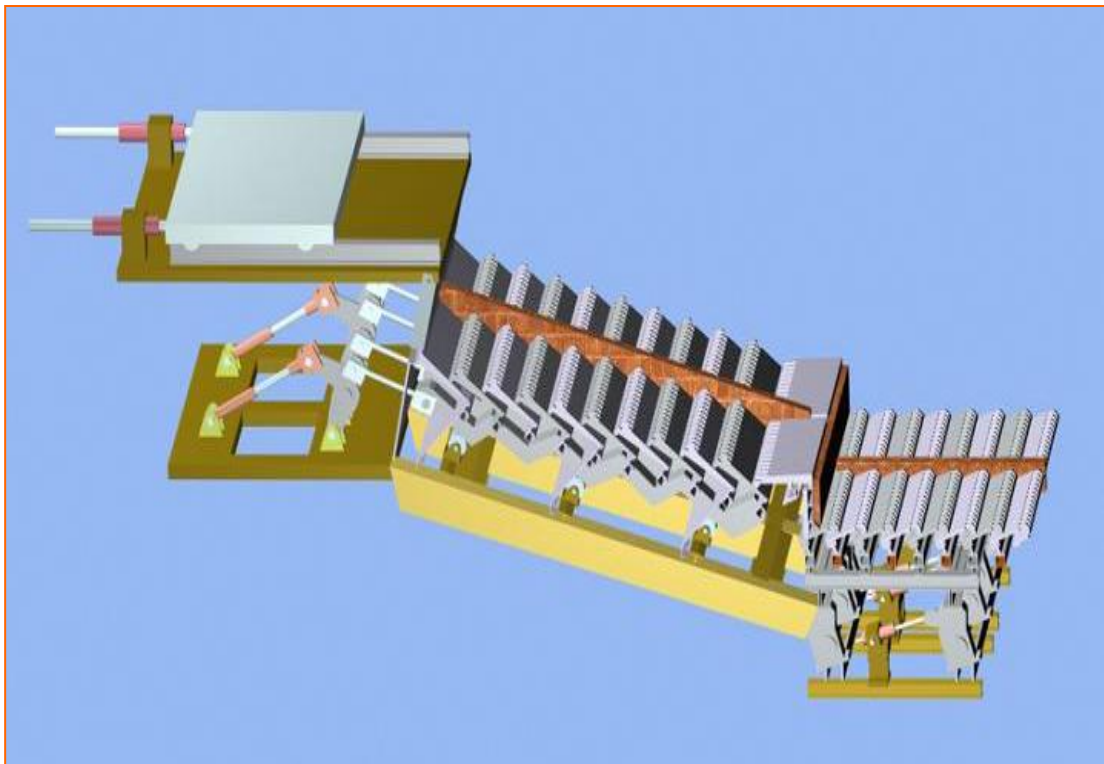


图 3.6-2 焚烧炉设备结构图

本项目垃圾焚烧炉的技术参数见表 3.6-1。

垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、液压站、燃烧空气系统及除渣系统等组成。

### 1、炉前垃圾给料系统

进料斗进口位于垃圾仓内靠近焚烧间侧标高 24.500m 处, 根据垃圾抓斗能力和张开尺寸, 确定进料斗开口尺寸。垃圾在进入进料斗后依靠自重进入推料机上空, 推料机将垃圾送入炉内燃烧。

表 3.6-1 焚烧炉性能和技术参数表

| 项目                    | 单位                 | 数据                   |
|-----------------------|--------------------|----------------------|
| 焚烧炉出口烟气温度             | ℃                  | 900~1000             |
| 焚烧炉出口烟气流量 (设计点)       | Nm <sup>3</sup> /h | 10.0×10 <sup>4</sup> |
| 炉膛出口烟气温度              | ℃                  | 850~950              |
| 炉膛负压                  | Pa                 | ~-50                 |
| 烟气在燃烧室 850℃ 以上条件下停留时间 | S                  | ≥2                   |
| 垃圾在炉排上的停留时间           | h                  | 1.5~2.5              |
| 炉渣热灼减率                | %                  | ≤3                   |
| 炉膛出口烟气中含氧量            | %                  | 6~12                 |
| 炉膛出口烟气中 CO 含量         | mg/Nm <sup>3</sup> | ≤50                  |
| 炉排空气阻力                | Pa                 | ~2000                |

### 2、垃圾给料炉排

给料炉排位于给料溜管的底部, 保证定量地、均匀地将垃圾送到燃烧炉排上。炉排沿宽度方向分为四部分, 各部分分别配有液压推料机。

### 3、液压站

每台焚烧炉配备一个液压站, 为给料斗关闭闸门、给料炉排、焚烧炉排和出渣机所共用。

### 4、燃烧空气系统

焚烧炉的空气系统由一次风、二次风两部分组成。

### 5、除渣系统

除渣系统由落渣管、推渣机、渣坑和渣吊等组成。

垃圾经充分焚烧后产生炉渣, 热灼减率≤3%。大部分炉渣被推至燃烬炉排, 从焚烧炉后排出, 落进出渣机。从炉排间隙中落下的漏渣经过炉排底部渣斗和溜管被引入空气斜槽, 送至出渣机。炉渣和漏渣由水冷式出渣机冷却, 而后经由推

渣机推至渣坑。渣坑中的炉渣由抓斗起重机，放至运渣车，余热锅炉受热面的积灰通过锅炉底部的落灰斗，依次经螺旋冷灰机、埋刮板输送机，送至炉渣坑。

#### 6、点火及助燃系统

每台焚烧炉配 1 台点火燃烧器和 2 台辅助燃烧器，使用 0#轻柴油为燃料。点火燃烧器是为了在焚烧炉启动时提高炉温而设置的，当炉内温度低于 850℃，点火和燃油流量控制的运行模式都选择在自动模式时，辅助燃烧器的点火程序控制器开始动作，然后在最小燃烧状态下点火。在试车时已预先依据炉内压力和温度的实际变动调整好燃油流量的增加速度，当炉内温度低于 850℃，辅助燃烧器启动以提高炉内温度，在焚烧炉能够以适当的温度连续运行时，燃油流量逐渐降至最小流量，直至辅助燃烧器自动熄火。

根据焚烧炉冷启耗油量约为 6t，热启约 3t 的要求，焚烧炉按全年冷启 2 次，热启 2 次考虑，并加上少量辅助燃烧用油，根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》要求，选取 1 个 20m<sup>3</sup>卧式贮油罐。

本工程采用#0 轻柴油作为辅助及点火燃料，轻柴油由供应商用油罐车运入厂内，用随车带来的油泵将油输入贮油罐。用油时油泵房的供油泵将油送至焚烧间。

### 3.6.5 余热发电系统

#### 1、余热锅炉

在垃圾焚烧过程中产生的大量废热，使焚烧炉燃烧室产生烟气温度高达 850~1000℃，垃圾焚烧系统通常设有焚烧尾气冷却/废热回收系统，其主要目的是调节焚烧尾气温度，使之冷却至 190~200℃之间，以便进入尾气净化系统；利用热能进行发电，降低焚烧处理费用。本项目配有热力管道系统，发电机组采用 1 台 12MW 中温中压（3.8MPa，395℃）的凝汽式汽轮发电机组。

本项目拟采用单体式的自然循环式余热锅炉，用于吸收利用垃圾焚烧产生的热量，生产出汽轮发电机所需的过热蒸汽。余热锅炉受热面的设置使烟气以速冷方式降至 250℃以下，由于在 250~500℃温度范围内极易生成二噁英，因此，在余热锅炉内设置低温过热器、蒸发器等装置，控制烟气流速在 3.5m/s 左右，从而使烟气能够快速通过余热锅炉达到急冷效果，以防止二噁英的生成，烟气在余热锅炉内的停留时间不超过 1.5s。



本项目余热锅炉设计参数见表 3.6-2。

表 3.6-2 项目余热锅炉参数一览表

| 性能参数名称         | 单位                 | 数据     |
|----------------|--------------------|--------|
| 数量             | 台                  | 1      |
| 型式             | N12-3.8 自然循环式水管锅炉  |        |
| 锅炉最大连续蒸发量（MCR） | t/h                | 60     |
| 蒸汽压力（末级过热器出口）  | MPa（g）             | 4.0    |
| 蒸汽温度（末级过热器出口）  | ℃                  | 400    |
| 锅筒工作温度         | ℃                  | 258    |
| 锅筒工作压力         | MPa（g）             | 4.6    |
| 给水温度           | ℃                  | 130    |
| 烟气量（MCR）       | Nm <sup>3</sup> /h | 120000 |
| 锅炉效率           | %                  | 81     |

## 2、余热发电系统

为充分利用垃圾焚烧产生的过热蒸汽能量，实现垃圾焚烧资源化利用，本工程安装 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组。汽机进汽参数确定为 3.8MPa(a)、395℃。在额定处理能力 600t/d、垃圾热值 6000kJ/kg 工况下，余热锅炉产汽量约 60t/h 蒸汽供发电。按全年运行 8000h 计，汽轮发电机组额定工况年平均发电量约 7132.84 万度，年平均上网电量 5777.60 万度（厂用电率按 19%计算）。

余热利用系统流程：初步预热的冷凝水经除氧加热加压后送入余热锅炉，垃圾焚烧产生的热量将水加热成 4.0MPa、400℃的中温中压过热蒸汽供汽轮发电机组发电，做功后的乏汽经凝汽器冷凝成水后由凝结水泵送至汽封加热器、低压加热器加热，最后进入除氧器，又开始下一次循环。

主要设备有：汽轮机、发电机。

辅助设备有：凝汽器、凝结水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器、给水泵、连续排污扩容器、定期排污扩容器、疏水箱、疏水扩容器、交直流油泵、油箱、冷油器、空气冷却器、减温减压器、旁路冷凝器等。

本项目选用 1 台额定功率为 12MW，中温、中压、单缸、凝汽式汽轮机组，配 1 台 10.5kV 空冷式汽轮发电机；汽轮机带有 3 级非调整回热抽汽，汽轮机及

其辅助设备包括油系统等成套提供。汽轮机组都配备 DCS+DEH 系统。

表 3.6-3 12MW 汽轮机技术参数一览表

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| 型号      | 中温、中压、单缸、凝汽式汽轮机            |
| 数量      | 1 台                        |
| 额定功率    | 12MW                       |
| 进汽温度    | 395℃                       |
| 进汽压力    | 3.9MPa                     |
| 三级非调整抽汽 | 一抽供锅炉空气预热器，二抽供除氧器，三抽供低压加热器 |
| 额定转速    | 3000r/min                  |
| 凝汽器冷却方式 | 采用自然通风冷却塔循环冷却供水系统          |

表 3.6-4 12MW 发电机的主要技术参数一览表

|         |            |
|---------|------------|
| 数量      | 1 台        |
| 额定功率    | 12MW       |
| 额定电压    | 10.5kV     |
| 额定转速    | 3000r/min  |
| 功率因数    | 0.8        |
| 频率变化范围  | 50(±0.5)Hz |
| 冷却方式及功率 | 空气冷却、450kW |
| 发电机效率   | 97.5%      |

### 3.6.6 热力系统

#### 1、主蒸汽系统

系统按 1 炉 1 机配置，主蒸汽系统采用单母管制系统。锅炉产生的蒸汽先经过主蒸汽母管，由该母管引往汽轮机和减温减压器。该系统阀门少、系统简单、可靠，适合小容量机组。

#### 2、主给水系统

给水管道采用母管制系统。1 台锅炉共设置 2 台电动给水泵，正常工况下，1 台运行，1 台备用。

#### 3、回热抽汽系统

汽轮机具有三级非调整抽汽：第一级抽汽供给蒸汽—空气预热器，预热锅炉

一次风，其疏水回收到除氧器。第二级抽汽供给中压除氧器，进行热力除氧，并将锅炉给水加热至 130℃。第三级抽汽供汽轮机低压加热器用汽，在低压加热器壳侧中凝结的水靠压差疏到凝汽器热水井中。在汽机第一级抽汽量不足的情况下或在锅炉和汽轮机启动时，可用一级减温减压器将锅炉产生的新蒸汽减压、减温后作为蒸汽—空气预热器的加热蒸汽；在汽轮机启动时或二级抽汽压力不够时，采用旁路减温减压器的蒸汽作为除氧器的补充加热汽源。

#### 4、轴封系统

轴封系统主要由均压箱，轴封加热器，管道及阀门等组成。

#### 5、疏放水系统

疏放水系统设置 1 台 20m<sup>3</sup> 的疏水箱、1 台 3.5m<sup>3</sup> 疏水扩容器和 2 台疏水泵(1 用 1 备)。

#### 6、真空抽气系统

抽真空系统采用单元制，选用 2 台真空泵，1 用 1 备。

#### 7、汽机凝结水系统

凝汽式汽轮发电机组装设 2 台凝结水泵，1 用 1 备。凝结水通过凝结水泵增压将凝结水经汽封加热器、低压加热器加热后输送到除氧器加热并除氧。

#### 8、旁路冷凝系统

在汽轮机故障停机、或检修停机、或者锅炉点火过程中，主蒸汽通过旁路主蒸汽管引至旁路减温减压器，减压、减温后进入旁路凝汽器冷凝，工质重新回收利用。旁路凝结水泵的出水与汽机凝结水泵共用一根凝结水母管，将水送至除氧器。

#### 9、冷却水系统

冷却水采用自然通风冷却塔循环冷却供水系统和闭式水系统。

#### 10、润滑油系统

润滑油系统由主油箱、冷油器、滤油器、高压电动油泵、直流事故油泵和交流辅助油泵及相应的管道附件等组成，另外还设置一台事故油箱。

### 3.6.7 烟气净化系统

本工程烟气净化系统，采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的烟气工艺方案加以处理。该系统具有工艺流程流

畅简洁、操作简单可靠、运转率高、除尘和脱酸脱有害气体效率高、运行阻力低、运行电耗较少等特点。烟气净化系统包括急冷反应塔及烟道系统、袋式除尘器系统、吸收剂存储输送系统、灰输送及储存系统。

余热锅炉排出的烟气经烟道从反应塔顶部进入，经喷入塔内的石灰浆及冷却水冷却后，去除烟气中的酸性污染物质后从塔下部排出，经烟道排往袋式除尘器。在反应塔与袋式除尘器间的烟道上安装活性炭粉末喷入装置，烟气反应进一步去除酸性物质，同时吸附二噁英、重金属等污染物。反应生成物与烟气进入袋式除尘器进行高效过滤。反应塔底部的小部分反应生成物直接通过螺旋输送机与袋式除尘器落灰斗收集到的飞灰（占全厂垃圾焚烧飞灰大部分）进埋刮板输送机、斗提机送往灰库。灰库布置在主厂房外东侧。经净化处理后烟气所含粉尘、二噁英及酸性物质已达排放标准，通过引风机及烟道经 80m 的烟囱排入大气。本项目烟气净化系统工艺流程见图 3.6-3。

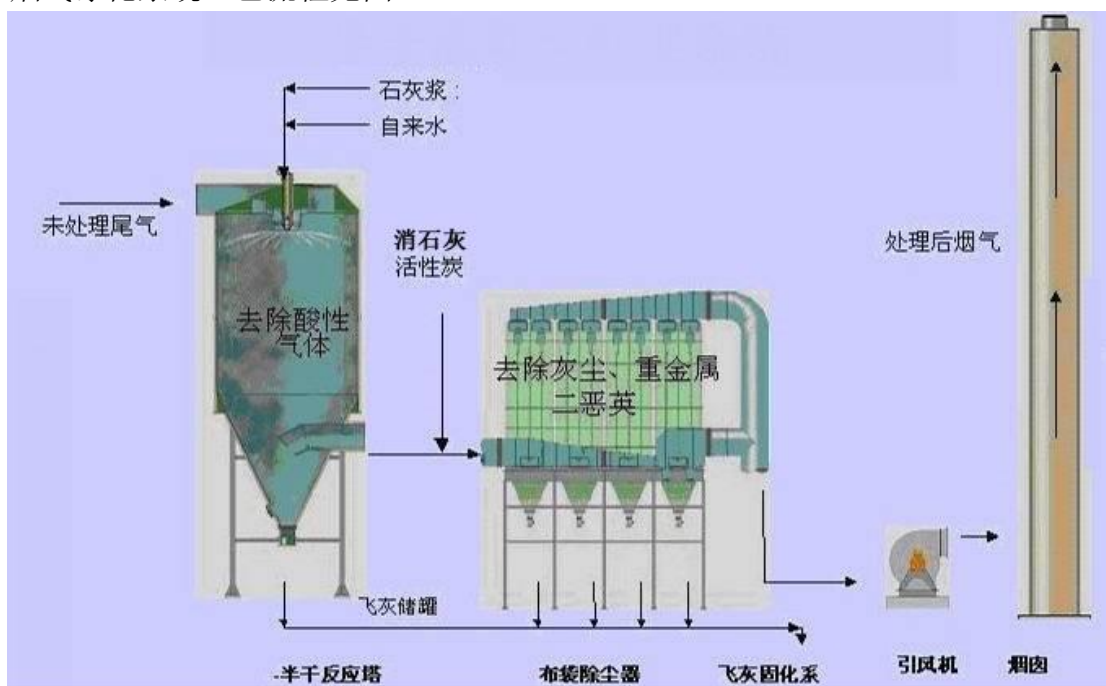


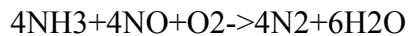
图 3.6-3 烟气净化系统工艺流程图

### 1、脱硝系统

炉内脱硝系统采用了选择性非催化还原法（SNCR）的工艺。选择性非催化还原法（SNCR）脱除  $\text{NO}_x$  技术是把含有  $\text{NH}_x$  基的还原剂喷入炉膛温度为  $850^\circ\text{C} \sim 1000^\circ\text{C}$  的区域，该还原剂迅速热分解成  $\text{NH}_3$  和其他副产品，随后  $\text{NH}_3$  与烟气中的  $\text{NO}_x$  进行还原反应而生成  $\text{N}_2$ 。

本项目采用 20% 氨水作为还原剂，将浓度为 20% 的氨水稀释至 8% 的氨水溶

液，通过压缩空气将 8%氨水溶液喷射到焚烧炉的二次燃烧室以上位置，来降低 NO<sub>x</sub> 的浓度。化学还原反应如下：



在没有催化剂的情况下，上述反应温度在 980℃ 左右，因此还原剂喷入炉膛的温度区域为 850~1000℃。SNCR 脱硝效率一般为 50%~70%。

SNCR 系统主要包括氨水溶液贮存系统和喷射系统两部分。氨水溶液储罐容积为 50 立方米，经管道及喷射泵送入喷射系统。喷射系统实现各喷射层的氨水溶液分配、雾化和计量。

(1) 氨水溶液储罐：当系统投运时，氨水经稀释成 8%氨水溶液后通过氨水输送泵以一定的流量输送至储罐，两台氨水溶液输送泵采用一用一备方式，各泵出口设置就地压力表监视出口压力，在输送泵的出口母管上设置压力变送器，远传至中控室供显示。在氨水储罐上应设计超声波或雷达液位计及温度传感器和就地液位计等必要仪表来实现上下限保护。

(2) 喷射系统：还原剂氨水通过市场外购。氨水供应泵根据烟囱出口的 NO<sub>x</sub> 浓度供应氨水。氨水流量由 DCS 控制。稀释水供应泵是为了用除盐水稀释氨水而设置的。由氨水供应泵送来的氨水与稀释水通过管道混合器混合后，再通过氨水溶液喷射泵及管道将 8%的氨水溶液送往炉前喷射系统。通过氨水溶液喷射泵及管道将 8%的氨水溶液送往炉前喷射系统。氨水喷射喷嘴使用二流体喷嘴，每炉设置两层氨水喷嘴，每层 4 支喷枪，共 8 套/炉。喷头由气动执行机构带动，根据喷射系统的运行/停止或炉内温度连锁而插入或拔出。插入/拔出由 PLC 控制。8%的氨水溶液通过氨水溶液喷射泵保持一定得压力，两台氨水溶液喷射泵也采用一用一备方式，各泵出口设置就地压力表监视出口压力，在喷射泵的出口母管上设置压力变送器，远传至中控室供显示，并通过锅炉的 8%的氨水溶液分配管道上的电磁流量计实现计量，通过烟囱入口的 NO<sub>2</sub> 浓度信号与稀释后的溶液的流量计信号在自动控制装置中运算后，氨水喷雾的变化以每 15 分钟为单位，对流量调节阀进行控制，之后进入喷嘴，在喷嘴内与一定压力的压缩空气混合，雾化后喷入炉内。为了可靠关闭，在每台锅炉流量调节阀后设计有气动快关阀门，至每台锅炉流量调节阀后母管还设置必要的就地压力表及压力变送器，至每台锅炉喷嘴的压缩空气母管上也设置有压力变送器。

本项目通过以下措施控制氨的逃逸浓度：①利用计算机模拟技术，建立流体动力场和化学动力模型，计算氨液与 NO<sub>x</sub> 的反应速度，确定在不同锅炉负荷和不同垃圾特性条件下炉膛内最佳温度区域。②采用高雾化性能，分布均匀、渗透力强的喷射器，保证脱硝剂与烟气中的 NO<sub>x</sub> 的充分接触，从而保证较低的氨逃逸率。③对脱氨烟气进行监测，发现氨的浓度超标，及时调整。通过以上控制措施，其氨逃逸浓度 7.10mg/m<sup>3</sup>；④在氨水溶液喷入的位置没有火焰；⑤在反应区域维持合适的温度范围(800--1000℃)；⑥在反应区域的停留时间(0.8 秒, 900℃)。

脱硝系统输送管道阀门和其他设备本体采用防腐材料 a304，并加刷防腐涂料，由于垃圾焚烧的特殊性，焚烧炉本体已经考虑酸碱腐蚀问题。

## 2、石灰浆制备系统

新建 1 套石灰浆制备系统。石灰浆制备系统由储料仓、袋式除尘器、定量给料机、配浆槽、供浆槽、浆液泵等组成。该系统主要作用是完成脱酸所需石灰粉及石灰浆液的储存、制备及输运等功能。

熟石灰从厂外运来，并通过槽车的气力输送至熟石灰储料仓，储料仓设计保证可用 4 天的石灰储存量。为防止石灰输送过程中到处飞扬，储料仓顶设有除尘器收集粉尘。储仓内的氢氧化钙粉末通过定量给料机（可调速，调整 CaO 的供料量）供粉给制浆槽，在制浆池中加定量水消化配制成 10~17%左右浓度的石灰乳液；再由计量泵送到反应塔的喷浆系统，石灰浆的喷淋量根据除尘器出口 SO<sub>2</sub> 及 HCl 浓度值自动调整，同时根据烟气出反应塔的温度自动调节冷却水的补给量。

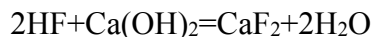
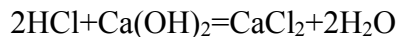
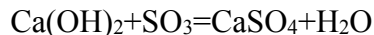
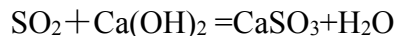
## 3、旋转喷雾反应塔

旋转喷雾干燥脱酸反应塔由耐磨合金制造的机械旋转喷雾盘、旋转喷雾器高速电机（12000~18000r/min）、旋转喷雾器冷却风机、脱酸反应塔本体、石灰浆高位槽和相关控制系统组成。

由制浆系统输送过来的石灰浆液通过塔顶的双相流固定喷头进行雾化，石灰浆液被雾化成粒径 120~200μm 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，在反应塔顶部设有氢氧化钙干粉喷入系统。在这些情况下，可以通过向脱酸塔内喷入石灰粉的方式达到保护除尘器的作用。

半干法旋转喷雾反应塔中烟气为顺流方式，停留时间为 20 秒。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  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{CaF}_2$ 、 $\text{CaSO}_3$ 、 $\text{CaSO}_4$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  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。

旋转喷雾反应塔高 9m，塔径 8m，烟气在塔中停留 20s。旋转喷雾烟气脱硫工艺一般用熟石灰作吸收剂。熟石灰浆液经装在吸收塔顶部的高达 15000~20000r/min 的高速旋转雾化器喷射成均匀的雾滴，其雾滴直径可小于 100 $\mu\text{m}$ 。这些微粒具有很大的比表面积，与烟气接触，发生强烈的热交换和化学反应，迅速地将大部分水分蒸发，形成含水量少的固体灰渣。如果吸收剂颗粒没有完全干燥，则在吸收塔之后的烟道和除尘器中仍可继续发生吸收二氧化硫的化学反应。

旋转喷雾反应塔设计参数见表 3.6-5；处理工艺流程见图 3.6-3。

表 3.6-5 旋转喷雾反应塔设计参数一览表

| 序号 | 项目     | 单位            | 数值        |
|----|--------|---------------|-----------|
| 1  | 平均雾化滴径 | $\mu\text{m}$ | $\leq 70$ |
| 2  | 蒸发时间   | s             | $\geq 5$  |
| 3  | 空塔流速   | m/s           | 2         |
| 4  | 进塔烟气流速 | m/s           | 11        |

|   |          |     |           |
|---|----------|-----|-----------|
| 5 | 压缩空气压力   | MPa | 0.4       |
| 6 | 筒体高度与直径比 | m   | 1:0.3-0.7 |

本项目垃圾焚烧炉锅炉出口烟道的烟气，由旋转喷雾塔上部的进气口进入塔内，经过喷水雾化降温，确保旋转喷雾塔出口烟温维持在  $150^{\circ}\text{C}$  以下，经降温的烟气经过旋转喷雾塔下部侧面排气口排出、通过烟道至袋式除尘器的进气口。烟气在通过旋转喷雾塔过程中，由于喷水和烟气通道面积的扩大使烟气流速急骤下降，烟气中粒径较大的粉尘在重力作用下沉降到塔下的灰斗内，灰斗内的飞灰经卸灰阀后，人工外运。烟气经过旋转喷雾塔冷却，可防止二噁英的低温合成。

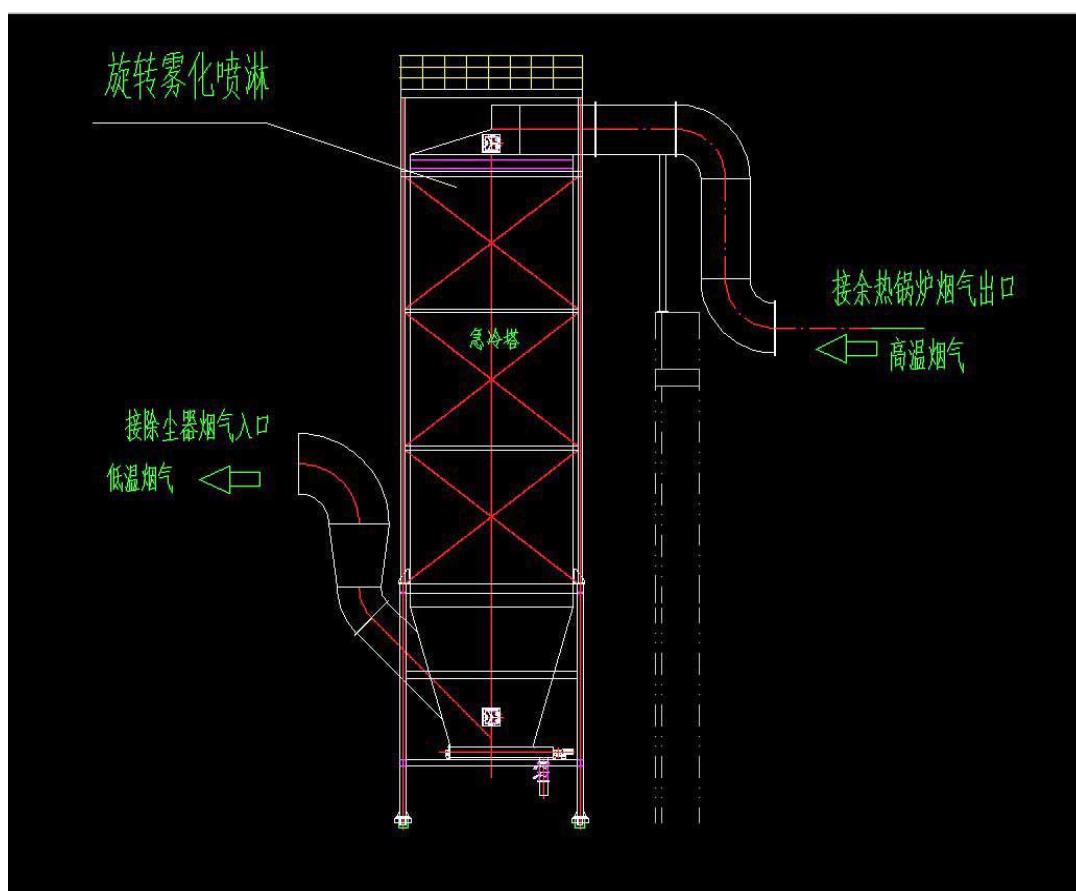


图 3.6-4 旋转喷雾反应塔处理工艺流程示意图

旋转喷雾塔采用日本技术、国内加工制造、防腐处理的钢结构筒体；筒体内部采用特殊防腐工艺。其灰斗设有电伴热、气动振打装置，确保灰斗内的灰不结板、不架桥，飞灰能够连续有效输出。旋转喷雾塔系统的喷嘴是采用日本进口的双流喷嘴，不锈钢材质；塔内部设有气流均布装置，确保塔内横截面气流基本均匀。该型塔具有水雾化粒径小、雾化效果好、降温速度快、塔底湿料少等特点，确保塔底无滴水、塔内无敷壁现象。



#### 4、活性炭喷射装置

由于垃圾焚烧过程中会有二噁英的产生与排放，因此为了更好地去除重金属及二噁英，通过在进除尘器前的烟气管道内喷入活性炭，用活性炭吸附重金属及二噁英，保证重金属及二噁英的排放浓度达到国家排放标准。

活性炭具有极大的比表面积，因此只要活性炭与烟气混合均匀且达到足够的接触时间就可以达到要求的净化效率。活性炭喷入烟道后，即在烟道内开始吸附二噁英、Hg 等重金属污染物，但并没有达到饱和，随后与烟气一起进入袋式除尘器中吸附在滤袋表面上，与通过滤袋表面的烟气充分接触，最终达到去除烟气中重金属及二噁英的目的。

本工程活性炭由供货商负责用专用车运至烟气净化系统的活性炭仓。本项目 1 座有效容积为 10m<sup>3</sup> 的活性炭贮仓，活性炭仓上配有高、低料位计、仓顶除尘器、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施。活性炭仓容积保证本项目 5~7 天的用量。

由喷射器喷入反应塔出口管道的活性炭必须与烟气均匀混合，且有足够长的接触时间，才能达到较高的净化效率。因此活性炭入口尽量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及重金属离子。

#### 5、袋式除尘器

本项目设计采用带旁通的低压喷吹脉冲袋式除尘器收集烟气中的烟尘。除尘器由支架、灰斗及伴热、箱体及旁通烟道、循环加热风系统、滤袋、喷吹清灰装置、卸灰阀及脉冲控制仪等几部分组成，为单元组合式结构。滤袋材质为 100%PTFE+PTFE 覆膜，具有耐酸碱性能好、清灰再生能力强、过滤效率高、运行持久、阻力低和憎水性好等特点，使用寿命 3 年以上。

含尘烟气由除尘室下部的进风口进入箱体，净化气体在滤袋内向上经滤袋口进入上箱体，由排风口排出。气流随后折转向上，通过内部装有金属架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风管排出。随着除尘器的连续运行，当滤袋表面的粉尘达到一定厚度时，气体通过滤料的阻力增大，布袋的透气率下降，用脉冲气流清吹布袋内壁，

将布袋外表面上的粉饼层吹落，尘层跌入灰斗，滤袋又恢复了过滤功能。

根据连续监测的滤袋阻力使脉冲控制仪工作，脉冲控制仪控制脉冲阀进行喷吹。压缩空气以极短的时间顺序通过各脉冲阀并经喷吹管上的喷嘴向滤袋内喷射，使滤袋膨胀产生的振动和反向气流的作用下，迫使附着在滤袋外表面上的粉尘脱离滤袋落入灰斗。为使袋式除尘器及其部件和引风系统运行更平稳，采用在线清灰。

袋式除尘器过滤面积 5330m<sup>2</sup>、仓室个数 6 个、滤袋尺寸φ160×6000mm、过滤风速≤0.85m/min。袋式除尘器清灰所需的压缩空气由空压机站供给。袋式除尘器清灰所需的压缩空气由空压机站供给。

## 6、烟道系统

净化后烟气由引风机送入厂房外的 1 根 80m 高的烟囱排入大气。厂区内建设 1 根出口内径 1.9m、高 80 米的烟囱。

### 3.5.8 灰渣处理系统

#### 1、除渣系统

除渣系统由落渣管、推渣机、渣坑和渣吊等组成。

垃圾经充分焚烧后产生炉渣，热灼减率≤3%。大部分炉渣被推至燃烬炉排，从焚烧炉后排出，落进出渣机。从炉排间隙中落下的漏渣经过炉排底部渣斗和溜管被引入空气斜槽，送至出渣机。炉渣和漏渣由水冷式出渣机冷却，而后经由推渣机推至渣坑。渣坑中的炉渣由抓斗起重机，放至运渣车。余热锅炉受热面的积灰通过锅炉底部的落灰斗，依此经螺旋冷灰机、埋刮板输送机，送至炉渣坑。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ 90-2009）要求，本项目设置了炉渣磁选装置，通过对炉渣的磁选，回收其中的废铁等金属。

出渣间布置在焚烧间与烟气净化间之间，渣坑有效容积 600m<sup>3</sup>，可储存 4 天渣量。根据《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）中规定：焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置，焚烧炉渣为一般工业固体废物。《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）明确规定“生活垃圾焚烧飞灰与焚烧炉渣应分别收集、贮存、运输和处置。生活垃圾焚烧飞灰应按危险废物进行管理，如进入生活垃圾填埋场处置，应满足 GB 16889 的要求；如进入水泥窑处置，应满足 GB 30485 的要求”。

根据项目可研报告中物料衡算,项目日排渣量 145.44 吨,每年产生的炉渣 53085.6 吨,炉渣由输送机运至渣坑内储存,定期外售至建材公司进行综合利用。炉渣能够做到 100%综合利用。

## 2、飞灰处理系统

### (1) 飞灰输送和储存系统

飞灰输送和储存系统包括反应塔下螺旋输送机、除尘器下刮板输送机、飞灰稳定化车间内的斗式提升机和灰仓及相应阀门、驱动装置、辅助设施以及其他有关设施等设备。

脱酸反应塔底部收集物为脱酸反应生成物与烟气中粗烟尘的混合物。混合物由反应塔下刮板输送机输送至刮板输送机上;烟气中所含的飞灰(包括喷入的活性碳),由袋式除尘器捕集至除尘器灰斗,并经除尘器下的 1 条刮板输送机送至刮板输送机上。飞灰通过刮板输送机、再经斗式提升机输送到灰仓顶部,经灰仓顶部的螺旋输送机输送到灰仓中。

为保证灰仓顺利储灰,在灰仓顶部设有专用的袋式除尘器,灰仓配有料位仪及其它控制仪器,用于指示仓内料位,进入灰仓。为防止灰仓仓底出灰不畅,在灰仓底设置流化设施,由压缩空气进行流化。

脱酸反应塔和袋式除尘器收集到的反应生成物及飞灰属于危险固体废物,因此储存于灰仓内的飞灰需经稳定化处理。

### (2) 飞灰处理系统

焚烧飞灰为危险废物,本项目飞灰作为危险废弃物在厂内就地进行稳定化处理。本项目产生飞灰年产生量为 6000 吨/年,经稳定化后量为 8400 吨/年;本次扩建项目产生飞灰 18 吨/天,现有一期工程产生飞灰 21 吨/天;在新建的飞灰固化车间内建设 2 座 150m<sup>3</sup> 灰仓,可满足现有一期工程及扩建二期工程产生的飞灰量的 3 天储存量。

灰仓的内的飞灰通过气力输送系统输送至稳定化车间。本项目飞灰经水泥稳定,稳定化过程包括飞灰和水泥的储存和输送、物料的配料、捏合和养护等过程。烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓,散装水泥罐车通过压缩空气将散装水泥吹送至水泥料仓。飞灰和水泥按设定比例计量后送至混炼机,混炼机对物料搅拌混合,并按比例均匀加入水。水泥和加湿水的添加率分别约为飞灰重

量的 10%和 30%。为了使稳定化后的飞灰达到足够的强度，防止重金属类的溶出，混合后的物料通过养护输送机进行养护，再通过斗式提升机和输送机输送至飞灰坑进行储存。飞灰和水泥的输送均在密闭设备中进行，物料储存和输送设备均设有通风除尘设施。

根据《生活垃圾处理技术指南》（城建[2010]61 号）要求，经处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》要求的焚烧飞灰，可以进入生活垃圾填埋场处置。本报告书要求本项目产生的焚烧飞灰经稳定化后，应进一步进行检测，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》要求后进入生活垃圾填埋场处置。

### 3.7 项目变动情况

| 序号 | 环评设计情况                                                   | 实际建设情况                                            | 是否属于重大变更 |
|----|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------|
| 1  | 建设 1 座 300m <sup>3</sup> 的事故池，并配套相关风险防范措施                | 本项目实际建设中建设 1 座 600m <sup>3</sup> 的事故池，并配套相关风险防范措施 | 不属于      |
| 2  | 新建 1 座容积为 40m <sup>3</sup> 的氨水储罐，可满足全厂（一期、二期）5~7 天的氨水用量。 | 已建一座容积为 60m <sup>3</sup> 的氨水储罐                    | 不属于      |

注：根据现场调查、环评报告书及其批复，对照《中华人民共和国环境影响评价法》第 24 条，本项目无重大变更。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理处置设施

#### 4.1.1 废水

1、垃圾渗滤液本项目运营过程中生产的废水主要包括：垃圾渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水、地磅栈桥冲洗废水、化学水处理系统的浓水、锅炉排污水、循环冷却系统排污水、初期雨水以及生活污水

垃圾渗滤液产生量变化范围较大，一般在雨季以及瓜果上市季节(6~8月份)，垃圾渗滤液产生量在 15%-20%左右，在旱季时不超过 10%-15%。渗滤液经厂区内管道收集后送至滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水、不外排；

#### 2、卸料大厅及车辆冲洗废水

项目在主厂房内设置卸料平台 1 处，平台周围设置清洗地面的水栓，平台向垃圾贮池一侧保持一定的排水坡度，四周设置排水沟；平台底部设置拦渣栅，冲洗废水通过排水沟进入渗滤液收集池，经处理回用，不外排。

#### 3、地磅栈桥冲洗废水

车辆进厂后，需要经过地磅称重，再经栈桥进入卸料大厅；地磅栈桥冲洗废水经管道排至厂区内一般污水处理站处理后回用，不外排。

#### 4、化学水处理系统的浓水

本项目依托现有工程的化学水处理系统，化学水处理系统产生的浓水经浓水回用箱冷却后收集后用于除渣机灰渣冷却，不外排。

#### 5、锅炉排污水

本项目锅炉产生的废水排入降温井降温后全部全部回用于除渣机灰渣冷却，不外排。

#### 6、循环冷却系统排污水

根据设计方案，排污水水量为 158m<sup>3</sup>/d，回用于熟石灰制备用水、飞灰稳定化用水、出渣机冷却用水、卸料平台冲洗用水和地磅栈桥冲洗用水，不外排。

#### 7、职工生活污水

本项目实际员工 30 人，每日用水量为  $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，用于厂区生活用水， $0.9\text{m}^3/\text{d}$  损耗，其余  $3.6\text{m}^3/\text{d}$  经一般污水处理站处理后回用于循环冷却系统或浇洒绿地和道路洒水，不外排。

## 8、初期雨水

本项目初期雨水主要是收集厂内垃圾运输、装卸、破碎过程遗落在地面等的初期雨水量。项目收集的前 15min 初期雨水用阀门切换到污水管网进入初期雨水收集池，再进入厂区自建的污水处理站进行处理。初期雨水由提升泵定时定量输送入厂区一般污水处理站，经污水处理系统处理达到《城市污水再生利用-工业用水水质》GB19923-2005 的“敞开式”后，回用作为厂区循环冷却水补充水。

项目废水来源及处理工艺见图 4.1-1 和表 4.1-1。

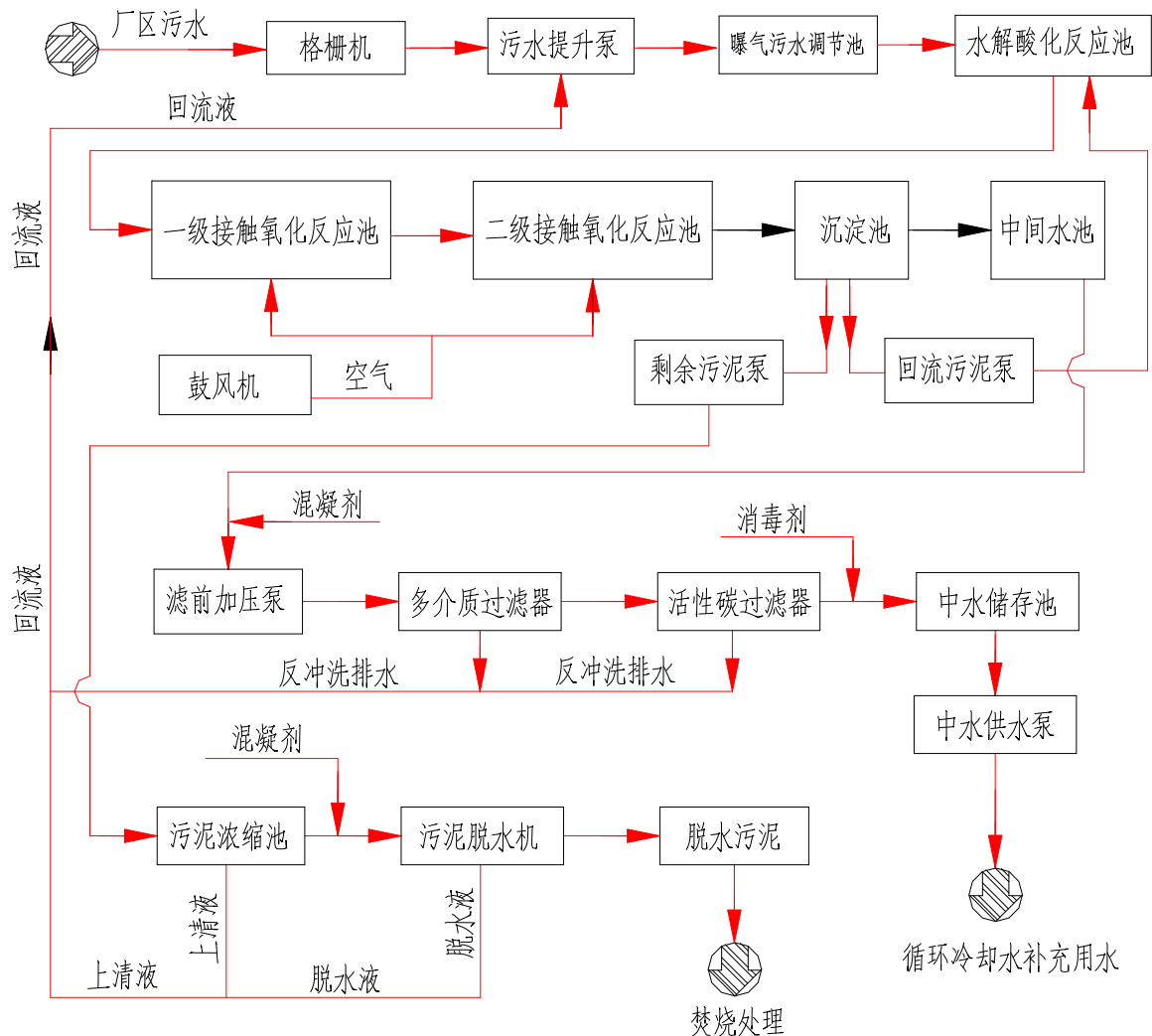


图 4.1-1 项目一般污水处理站工艺流

表 4.1-1 废水来源及环保设施一览表

| 序号 | 废水种类        | 主要污染物因子                                       | “环评”废水量 (t/d) | 处理措施及排放去向                                                                                              |                                                                           |
|----|-------------|-----------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    |             |                                               |               | 环评要求                                                                                                   | 实际建设                                                                      |
| 1  | 垃圾渗滤液       | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS | 90            | 经滁州市生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水，不外排           | 垃圾渗滤液和冲洗废水经管道流入滁州市生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》水质标准后回用于循环冷却系统补充水，不外排 |
| 2  | 卸料大厅及车辆冲洗废水 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS    | 5             |                                                                                                        |                                                                           |
| 3  | 地磅栈桥冲洗废水    | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS    | 10            | 经厂区内新建的 1 座一般污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水、厂区道路绿化洒水、不外排 | 经过厂区内一般污水处理站处理达到城市污水再生利用 工业用水水质》水质标准后回用于循环冷却系统补充水、厂区道路绿化洒水、不外排            |
| 4  | 初期雨水        | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS    | 3.17          |                                                                                                        |                                                                           |
| 5  | 生活污水        | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS    | 3.6           |                                                                                                        |                                                                           |
| 6  | 水处理车间浓水     | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS       | 26            | 回用于出渣机冷却、卸料大厅及车辆冲洗、地磅栈桥冲洗、车间保洁、飞灰稳定化以及熟石灰制备、不外排                                                        | 回用于出渣机冷却、卸料大厅及车辆冲洗、地磅栈桥冲洗、车间保洁、飞灰稳定化以及熟石灰制备、不外排                           |
| 7  | 锅炉排污水       | pH、BOD <sub>5</sub> 、SS                       | 20            |                                                                                                        |                                                                           |
| 8  | 循环冷却系统排污水   | COD <sub>Cr</sub> 、SS                         | 158           |                                                                                                        |                                                                           |

## 4.1.2 废气

### 4.1.2.1 焚烧烟气产生

垃圾焚烧是将垃圾中所有可燃物质在燃烧过程中变为高温气体,使一些物质发生了化学变化,焚烧后烟气中的污染物质可分为以下几类:

由于生活垃圾的成分极其复杂,并含多种污染物如废旧塑料、废旧橡胶、废旧电池、废布、废纸、厨余、重金属等,在焚烧过程中会发生许多化学反应,产生的烟气中除了过量空气、二氧化碳外,还含有对人体和环境有害的烟气污染物。根据这些污染物的化学、物理性质及对人体和环境的危害程度不同,主要分为有机污染物、酸性气体、重金属、颗粒物 4 大类。

#### (1) 有机污染物

有机污染物主要是多氯二苯并二噁英(PCDDs)、多氯二苯并呋喃(PCDFs),分别有 75 种 PCDD 异构体和 135 种 PCDF 异构体,统称为二噁英。

生活垃圾焚烧烟气中含有的二噁英,一部分是原生垃圾自身含有的微量二噁英,由于二噁英的热稳定性较强,在焚烧过程中有一小部分未发生反应,直接进入烟气;大部分二噁英是焚烧过程中形成的,主要有以下两方面:

**A: 在焚烧过程中生成:**在焚烧过程中,有机类物质会被氧化成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ,如果出现局部供氧不足,某些含氯的有机类物质就可能生成二噁英的前驱物,这部分物质再进行复杂的热反应,就可能生成二噁英。但这部分二噁英在高温环境中绝大部分会被裂解。

**B: 在焚烧炉尾部烟道中重新合成:**在焚烧炉尾部烟道烟温处于  $250\sim 500^\circ\text{C}$  时,在烟气中所含的 Cu、Fe、Ni 等金属颗粒和未燃尽的碳(主要是 CO)等的催化作用下,二噁英的前驱物与烟气中的氯化物和  $\text{O}_2$  发生反应,可能再次合成二噁英。

#### (2) 酸性气体

焚烧产生的酸性气体主要是氮氧化物(绝大部分是 NO)、硫氧化物( $\text{SO}_x$ )、氯化氢(HCl)、氟化氢(HF)。氮氧化物主要由生活垃圾中含氮的有机物焚烧产生。硫氧化物主要来源于生活垃圾中含有的硫与氧气在高温条件下的氧化反应。氯化氢、氟化氢是生活垃圾中的氯化物、氟化物如聚氯乙烯、厨余、纸、布等在焚烧过程中生成的。



### (3) 重金属

重金属类污染物主要来源于生活垃圾中含有的废旧电池，废旧电子元件及各种重金属废料所含的部分重金属及其化合物在焚烧过程中的蒸发。这些蒸发的物质一部分在高温下直接变为气态，以气相的形式存在于烟气中；还有一部分与焚烧烟气中的颗粒物结合，以固相的形式存在于烟气中；另有相当一部分重金属分子进入烟气后被氧化，并凝聚成很细小的颗粒物。

### (4) 颗粒物

生活垃圾进入焚烧炉后，经过干燥、预热、燃烧、燃烬后，燃烧物的体积和粒度都会减小，不可燃物大部分滞留在炉排上并以炉渣的形式排出，而一小部分体积小、质量轻的物质在气流携带的作用下，与焚烧产生的高温气体一起在炉膛内上升，形成含有颗粒物的烟气流，经过烟道后从锅炉尾部排出。

#### 4.1.2.2 烟气污染物处理措施

本项目焚烧炉烟气出口温度  $850^{\circ}\text{C} \sim 950^{\circ}\text{C}$ ，烟气在  $850^{\circ}\text{C}$  以上温度停留时间不少于 2s，焚烧炉渣热灼减率  $\leq 5\%$ ，焚烧炉出口烟气中含氧量  $6\% \sim 12\%$ ；符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中对焚烧炉技术性能的相关要求。

垃圾焚烧烟气中含一定量的粉尘、酸性气体、二噁英类及重金属（汞、镉、铅）等污染物，由于其中有害成分复杂，必须采取组合净化系统处理。根据《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中的“烟气处理宜采用半干法加布袋除尘工艺”的要求，本项目采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的烟气处理方案。

#### (1) 二噁英控制

项目选用合适的炉膛和炉排结构，使垃圾充分燃烧；炉温控制在  $850^{\circ}\text{C}$  以上，停留时间不小于 2 秒， $\text{O}_2$  浓度不少于 6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，也称“三 T”控制法；缩短烟气在处理和排放过程中处于  $300^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$  温度域的时间，以防二噁英重新合成；选用高效的袋式除尘器，控制除尘器入口处的烟气温度低于  $200^{\circ}\text{C}$ ，并在进入袋式除尘器前，在入口烟道上设置药剂喷射装置，进一步吸附二噁英。

## （2）酸性气体控制

项目采用的半干法喷雾反应塔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 $\mu\text{m}$  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。

## （3）重金属控制

焚烧烟气中的少量重金属污染物随着烟气的降温而重新凝结成固体颗粒，或与烟气中的固体颗粒物相互碰撞吸附，本项目在烟气处理系统喷入石灰和吸附剂，再配以高效的袋式除尘器，可以有效去除重金属，随着烟尘在除尘设备中的去除而除去，确保重金属污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

## （4）粉尘控制

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，还有吸附了二噁英和重金属的活性炭。含尘烟气由除尘室下部的进风口进入箱体，净化气体在滤袋内向上经滤袋口进入上箱体，由排风口排出。气流随后折转向上，通过内部装有金属架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，使气体净化。净化后的气体进入滤袋室上部的清洁室，汇集到出风管排出。随着除尘器的连续运行，当滤袋表面的粉尘达到一定厚度时，气体通过滤料的阻力增大，布袋的透气率下降，用脉冲气流清吹布袋内壁，将布袋外表面上的粉饼层吹落，尘层跌入灰斗，滤袋又恢复了过滤功能。

## （5）NO<sub>x</sub>、CO 控制

炉内脱硝系统采用了选择性非催化还原法（SNCR）的工艺。选择性非催化还原法（SNCR）脱除 NO<sub>x</sub> 技术是把含有 NH<sub>x</sub> 基的还原剂喷入炉膛温度为 850℃~1000℃ 的区域，该还原剂迅速热分解成 NH<sub>3</sub> 和其他副产品，随后 NH<sub>3</sub> 与烟气中的 NO<sub>x</sub> 进行还原反应而生成 N<sub>2</sub>。

本项目按 GB/T 16157 设置永久采样孔，安装采样监测用平台。本项目同时设烟气连续监测装置。监测内容包括：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、CO<sub>2</sub>、HCl、NH<sub>3</sub>、O<sub>2</sub>、

颗粒物、烟温、湿度、烟气流速、烟气量，同时在厂区入口设立标牌，自动显示焚烧炉运行工况的主要参数和烟气主要污染物的在线监测数据；另外结合运行监控系统，在线监测燃烧温度、含氧量，并与当地环保部门联网，每年由企业委托有资质单位进行至少一次例行检测，其中检测二噁英。

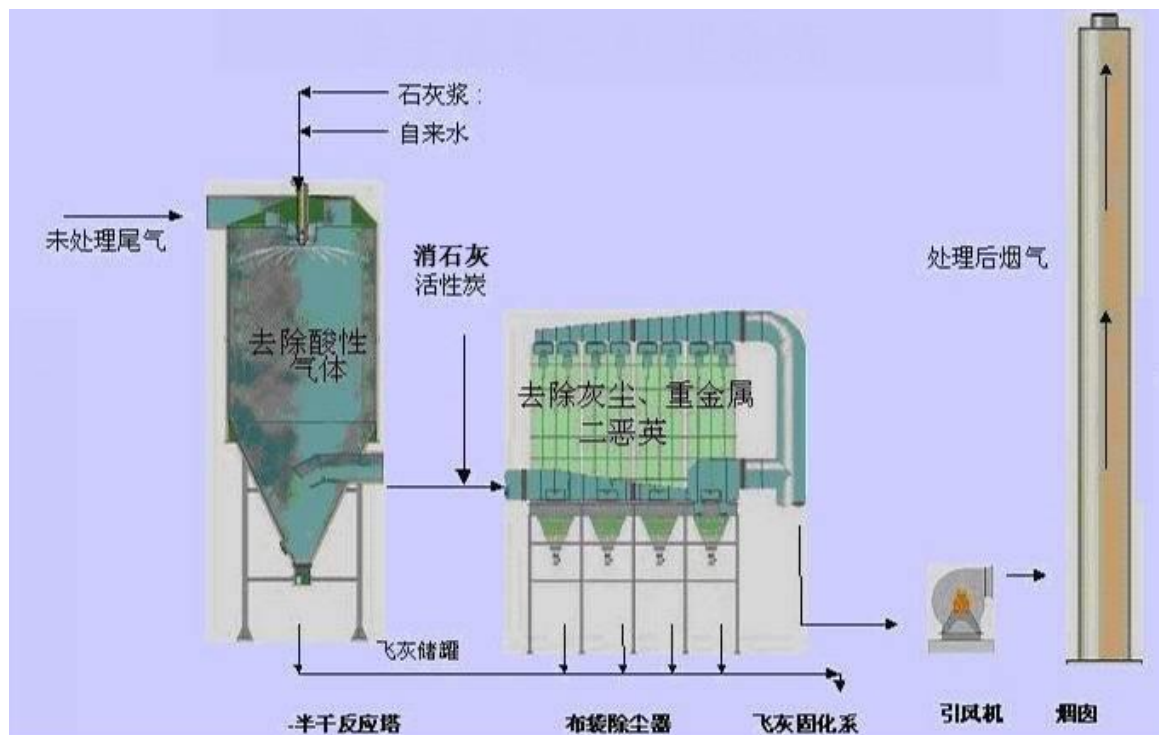


图 4.1-2 项目烟气处理工艺流程图

### 4.1.2.3 其他废气控制措施

#### (1) 飞灰收集、储存环节污染防治措施

本项目焚烧飞灰主要为烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰，主要来自反应吸收塔的排出物和布袋除尘器收集的烟尘。项目在主厂房内设置 1 处稳定化车间，车间内设置 1 座 80m<sup>3</sup> 的灰仓和 1 座 20m<sup>3</sup> 的水泥仓，其中灰仓容积可储存 3 天的飞灰量，采用“飞灰+水泥+螯合剂+水”的稳定化工艺，将焚烧飞灰在厂内进行稳定化处理。

项目运行过程中，烟气净化产生的飞灰通过密闭的斗式提升机输送至飞灰仓，散装水泥罐车通过压缩空气将散装水泥吹送至水泥料仓。飞灰和水泥按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入水，与添加的水泥、螯合剂混合，进行稳定化处理。

飞灰收集贮运过程中为避免发生泄漏、扬尘，所以设备均采用全封闭式结构，

各联接法兰、门孔填充石棉、玻胶等密封材料。

## (2) 仓顶除尘器

本项目设置了熟石灰仓、活性炭仓、飞灰仓和水泥仓等，项目共设置了 4 台袋收尘器；熟石灰仓、活性炭仓和水泥仓各除尘器出口处的粉尘排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）中的要求，飞灰仓除尘器出口处的粉尘排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)中的要求。

### 4.1.2.4 恶臭控制措施

#### (1) 恶臭气体的封闭隔离

①垃圾运输车辆采用专用密闭式的垃圾运输车辆，防止垃圾运输过程中渗沥液洒落造成污染；

②垃圾卸料大厅：进出口采用空气幕，防止卸料厅臭气外逸；卸料大厅为透明玻璃；在卸料大厅和垃圾池设有喷药系统，定期向卸料大厅、垃圾池内喷洒化学药剂，既可减轻异味，又可防止微生物滋生。

③垃圾贮坑采用密封设计，垃圾贮坑与卸料平台间设置自动卸料门，无车卸料时保证垃圾贮坑密封，维持垃圾贮坑微负压，减少灰尘飞扬和恶臭外逸；

④垃圾贮坑及卸料厅采用人工照明，不设窗户，以增加垃圾贮坑及卸料大厅密封可靠性。

#### (2) 恶臭气体的去除

①垃圾贮坑顶部设置带过滤网的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾贮坑内形成微负压，防止臭气外逸。

②规范垃圾贮坑的操作管理，利用抓斗对垃圾进行搅拌和翻动，不仅可使垃圾进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭产生。

③垃圾贮存坑一次风引风机接入事故电源，全厂停电时，引风机供电电源切换至事故电源，由事故电源供电并轮流启动引风机，保持垃圾贮坑负压并将臭气送入 80m 高烟囱排放（中间经有活性炭肺的布袋除尘器，可有效吸附臭味气体）。

④垃圾恶臭一般是在焚烧炉停留检修时较为严重。本项目在垃圾贮坑上方配备活性炭吸附系统（检修时启用）。在焚烧炉停炉检修时，房间内维持基本负压，垃圾池内由垃圾产生的氨、硫化氢、甲硫醇和臭气在空气中凝聚外逸，垃圾池内

的臭气经风管及风口从垃圾池上部吸出，送入活性炭吸附式装置，臭气污染物经活性炭吸附系统吸附过滤后能达到《恶臭污染物排放标准》相关要求，再由风机排放到大气中，从而有效确保焚烧发电厂所在区域内的空气质量。

⑤在卸料大厅设置固定喷头，当负压系统发生事故或设备检修导致臭气泄漏时，将空气净化产品雾化喷入空气中，采用专用的天然植物提取液(生物除臭剂)。

项目废气来源及处理措施见图 4.1-3 和表 4.1-2。



垃圾卸料大厅密闭



垃圾贮坑密封及一次风机口



半干法脱酸反应塔



布袋除尘器

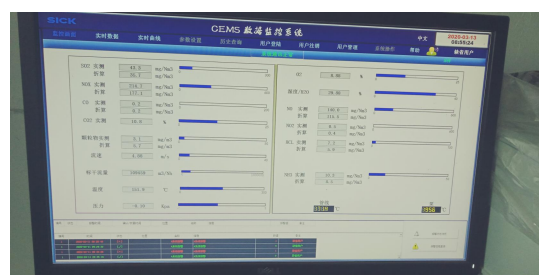
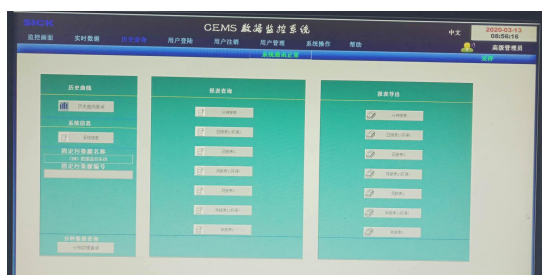




飞灰输送系统



活性炭仓



废气在线监测系统

图 4.1-3 废气处理措施

表 4.1-2 项目废气来源及环保设施一览表

| 序号 | 污染源   | 主要污染物因子                                                                    | “环评”废气量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 处理设施及排放去向                                                      |                                                                |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|    |       |                                                                            |                                | 环评要求                                                           | 实际建设                                                           |
| 1  | 焚烧炉烟气 | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCL、CO、Hg 及其化合物、Cd 及其化合物、Pb 及其化合物、二噁英 | 120000                         | 烟气经过炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器处理设施处理后经过 80m 高排气筒高空排放 | 烟气经过炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器处理设施处理后经过 80m 高排气筒高空排放 |
| 2  | 熟石灰仓  | 粉尘                                                                         | 2400                           | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 5 分钟/次、4 次/小时                    | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 5 分钟/次、4 次/小时                    |
| 3  | 活性炭仓  | 粉尘                                                                         | 2400                           | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 5 分钟/次、4 次/小时                    | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 5 分钟/次、4 次/小时                    |
| 4  | 飞灰仓   | 粉尘                                                                         | 4800                           | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 10 分钟/次、4 次/小时                   | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 10 分钟/次、4 次/小时                   |
| 5  | 水泥仓   | 粉尘                                                                         | 4800                           | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 10 分钟/次、4 次/小时                   | 经过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒排放，排放频率为 10 分钟/次、4 次/小时                   |

### 4.1.3 噪声

本项目运行过程中噪声源主要发电机组、冷却塔、泵类及其它配套设施等。具体噪声污染防治措施如下：

本项目锅炉加装排气消音器和吹管消音器；在风机进出口安装使用阻性或阻抗复合性消声器；风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管；选用低噪声的发电机组，机座下安装隔振支承；空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置，并在空压机外壳安装隔声罩。



图 4.1-4 噪声治理措施

表 4.1-3 主要噪声源及控制措施表

| 序号 | 噪声源  | 位置             | 噪声源强    | 台数 | 治理措施                 |
|----|------|----------------|---------|----|----------------------|
| 1  | 泵类   | 综合泵房、<br>污水处理站 | 85dB（A） | 8  | 厂房隔声                 |
| 2  | 一次风机 | 二期主厂房          | 90dB（A） | 2  | 风机进气管路安装消声<br>器，厂房隔声 |
| 3  | 二次风机 |                |         | 2  |                      |
| 4  | 冷却塔  | /              | 90dB（A） | 2  | 隔声罩、隔音板              |
| 5  | 汽轮机  | 汽机间            | 90dB（A） | 2  | 厂房隔声                 |
| 6  | 发电机  |                | 95dB（A） | 2  |                      |

### 4.1.4 固体废物

本项目运营过程产生的固体废物主要有焚烧炉炉渣、飞灰、废活性炭、生活垃圾及污水处理站污泥等。

#### （1）炉渣

炉渣是沉结在焚烧炉炉膛底部，必须适时排出的炉渣，包括熔渣、玻璃、陶



瓷、金属、可燃物等不均匀混合物组成，炉渣的主要元素为 Si、Al、Ca。我国《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）明确规定“生活垃圾焚烧飞灰与焚烧炉渣应分别收集、贮存、运输和处置”。滁州皖能环保电力有限公司与安徽小清新环卫科技有限公司签定了《炉渣综合利用项目合同书》，本项目产生的炉渣全部交由安徽小清新环卫科技有限公司进行综合利用。

根据企业提供的材料可知，本项目产生的炉渣量为 132.73t/d，每年产生的炉渣 43800 吨。本项目在主厂房内的焚烧间与烟气净化间之间设置 1 座出渣间，出渣间内设 1 座有效容积 600m<sup>3</sup> 的渣坑（28m×6m×4m），可储存本项目产生的 4 天渣量。

## （2）飞灰

焚烧飞灰是指烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰，主要包括半干法旋转喷雾反应塔的脱酸反应产物、废活性炭、未反应完全的 Ca(OH)<sub>2</sub>，及系统内其他环节的烟灰。产生的飞灰约为原生垃圾的 3% 左右，因此本次扩建项目产生飞灰 18 吨/天，现有一期工程产生飞灰 21 吨/天；在新建的飞灰固化车间内建设 2 座 150m<sup>3</sup> 灰仓，可满足现有一期工程及扩建二期工程产生的飞灰量的 3 天储存量。

焚烧飞灰为危险废物，在厂内就地稳定化。本次扩建项目的飞灰日产生量 18 吨，水泥和加湿水的添加率分别约为飞灰重量的 10% 和 30%，因此焚烧飞灰稳定化后量为 25.2 吨/天。焚烧飞灰年产生量为 6000 吨/年，经稳定化后量为 8400 吨/年。根据《生活垃圾处理技术指南》（城建[2010]61 号）要求，经处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》要求的焚烧飞灰，可以进入生活垃圾填埋场处置。本报告书要求本项目产生的焚烧飞灰在厂内经稳定化后，应进一步进行检测，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》要求后进入生活垃圾填埋场处置。

## （3）废活性炭

本项目在运营过程中对废气处理时会产生的废活性炭，废活性炭为危险废物，项目在厂区东北角新建一座危废暂存库，位于厂区东北角，用于全厂的临时堆放固化飞灰和废活性炭等危险固废暂存，占地面积 1920m<sup>2</sup>。

## （4）其他固体废物

按照单位人口垃圾产生量按 0.5kg/Cap·d 估算，本项目运营过程中产生的生活垃圾量为 5.48t/a；污泥量为 720t/a，经脱水后全部在厂内焚烧处理。

项目固体废物产生及处理情况见下表 4.1-4。

表 4.1-4 固体废物产生及处理情况一览表

| 序号 | 名称   | 分类   | 排放量 (t/a)      |       | 处理处置方式                |                               |
|----|------|------|----------------|-------|-----------------------|-------------------------------|
|    |      |      | 环评             | 实际    | 环评要求                  | 实际建设                          |
| 1  | 炉渣   | 一般固废 | 53085.6        | 43800 | 外售给淮北图南机电设备安装有限公司综合利用 | 交由安徽小清新环卫科技有限公司综合利用           |
| 2  | 污泥   |      | 720            | 720   | 厂内焚烧处理                | 厂内脱水后焚烧处理                     |
| 3  | 生活垃圾 |      | 5.48           | 5.48  |                       |                               |
| 4  | 飞灰   | 危险固废 | 6000<br>(稳定化前) | 6778  | 厂内就地稳定化，检测后填埋         | 厂内稳定后暂存，检测后由安徽金皖化物流有限公司运输填埋处理 |
|    |      |      | 8400<br>(稳定化后) | 9490  |                       |                               |
| 5  | 废活性炭 |      | 0.6            | 0.5   | 有回收资质的生产厂家回收再生利用      | 定期由有资质单位处理                    |

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范设施

#### (1) 焚烧炉废气处理系统风险防范措施

①由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强焚烧炉废气治理设施的监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

③设立烟气在线监测仪，对废气污染治理效果进行在线监测。

④引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

⑤焚烧炉启动时，先对袋式除尘器进行电预加热，达到所需温度时，再同时启动焚烧炉及袋式除尘器。

⑥在炉温较低时采用轻柴油助燃，确保焚烧炉温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，杜绝二噁英非正

常排放。

## (2) 罐区泄漏风险防范措施

### ①按相关标准在油罐区设置围堰和收集池

储罐的建设首先要严格按照防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；储罐一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近罐的影响要有足够的防火距离，消防设备（水喷雾消防冷却等）要达到规定配备。储罐四周应设防火堤，按规定满足防火堤内有效容积、高度等要求。建议本项目从风险的角度考虑，制定完善的堵漏防范措施。

②对油罐除按规范设计围堰或防火堤外，还应考虑围堰内设置泄漏成品油收集池，以及考虑接收整个厂区火灾事故消防液的应急池。

③当罐区内物料发生泄漏事故时，首先切断罐区雨水阀，防止泄漏物料进入雨水系统，尽可能切断泄漏源

④严格执行国家有关安全生产的规定，采取乙类生产、贮存的安全技术措施，遵守乙类工业设计防火规定和规范。

⑤建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对油贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。

⑥增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。

⑦轻柴油贮罐附近须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，以及配备适当的消防器材。

## (3) 废水事故排放风险措施

### ①提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地（如附加相应的事故处理缓冲池），并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

### ②配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

### ③选用优质设备

污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维

修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

④加强事故苗头监控

定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训。

⑤设置污水事故池及垃圾渗滤液收集池，厂内设置 1 座 300m<sup>3</sup> 污水事故应急池。

(4) 焚烧炉内 CO 量过大造成爆炸事故风险防范

①通过监测炉内氧量而得出燃烧不完全的情况，适时调整燃烧，使垃圾尽可能充分的燃烧；

②引风机与送风机联锁，一旦引风机故障停机，送风机也必须停机，同时停炉；

③注意监视炉膛负压，防止出现正压；

④做好焚烧炉日常检修和维护工作，杜绝事故的发生等。

(5) 突发环境风险应急预案

本项目已编制了完善的《滁州皖能环保电力有限公司生活垃圾焚烧发电二期项目突发环境事件应急救援预案》并向环境保护主管部门备案，详见附件 14（项目风险应急预案备案文件）。

## 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

本项目已按照《固定污染源检测技术规范》（HJ/T 397-2007）中有关要求，在 3#焚烧炉高 20m 处设立采样平台和采样孔。

(2) 监测设施

本项目厂区入口处配备垃圾记录装置，垃圾车进入后先经过地磅称重，数据传输保存；本项目设置化验室，配备实验设备，定期对厂区内水质进行监测。

(3) 在线建设设备

本项目对 3#焚烧炉安装 1 套烟气在线监测系统，对 CO、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl 等进行监测，监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环境保护行政主管部门的监控中心联网。



图 4.2-1 项目在线监测设施

### 4.2.3 其他环境保护措施

#### (1) 地下水防渗措施

本项目采取分区防渗措施，将项目所在区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，减少对地下水质的影响。详情见分区防渗示意图。

表 4.2-1 项目分区防渗一览表

| 分类        | 防渗区域                                     | 环评要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 实际采用防渗措施    |
|-----------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 一般防<br>渗区 | 工业及消防水池、循环水池                             | 采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$                                                                                                                                                                                                                                                                         | C30P6+环氧煤沥青 |
|           | 渣坑、石灰贮仓、地磅房、垃圾<br>输送通道、烟气处理设施            | 采用防渗混凝土进行防渗，厚度不小于 150mm，渗透系数<br>$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$                                                                                                                                                                                                                                                            | C35P8+聚脲    |
|           | 其他一般防治区                                  | 可采用防渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系<br>数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。<br>或采用至少 0.75m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）进行防渗                                                                                                                                                                          | C30P6       |
| 重点防<br>渗区 | 事故应急池、渗滤液收集池、初<br>期雨水收集池、生活污水处理站<br>处理措施 | 可采用复合防渗结构或者刚性防渗结构，复合防渗结构为用<br>压实土（厚度不小于 0.75m）+600g/m <sup>2</sup> 无纺土工布复合基础<br>为地基，其上铺设 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），<br>池体采用抗渗混凝土（厚度不小于 250mm，渗透系数<br>$\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ ）浇筑；刚性防渗结构为水泥基渗透结晶型抗渗混<br>凝土（厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚<br>度不小于 1.0mm）结构型式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ | C35P8+聚脲    |
|           | 垃圾贮坑、垃圾卸料大厅                              | 采用双层复合防渗结构，以压实土和无纺土工布复合基础为<br>地基，其上铺设 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ），                                                                                                                                                                                                                                | C35P8+聚脲    |

|  |             |                                                                                                                                                                                                                         |           |
|--|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  |             | 面层采用防渗混凝土（厚度不小于 100mm，渗透系数<br>$\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ）                                                                                                                                                              |           |
|  | 飞灰稳定化车间、飞灰仓 | 采取双层防渗结构，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；面层可采用防渗涂料或防渗混凝土（渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ） | C30P6+聚氨酯 |
|  | 氨水储罐区       | 防渗层为 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其它同等防渗性能的人工材料；面层可采用防渗混凝土（渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ）                                                          | C30P6     |
|  | 废水收集装置及运送管线 | 废水收集装置和运送管线所经区域可采用灰土垫层，铺设 2mm 厚的单层 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或采用至少 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）进行防渗                                                                                      | C30P6+聚氨酯 |

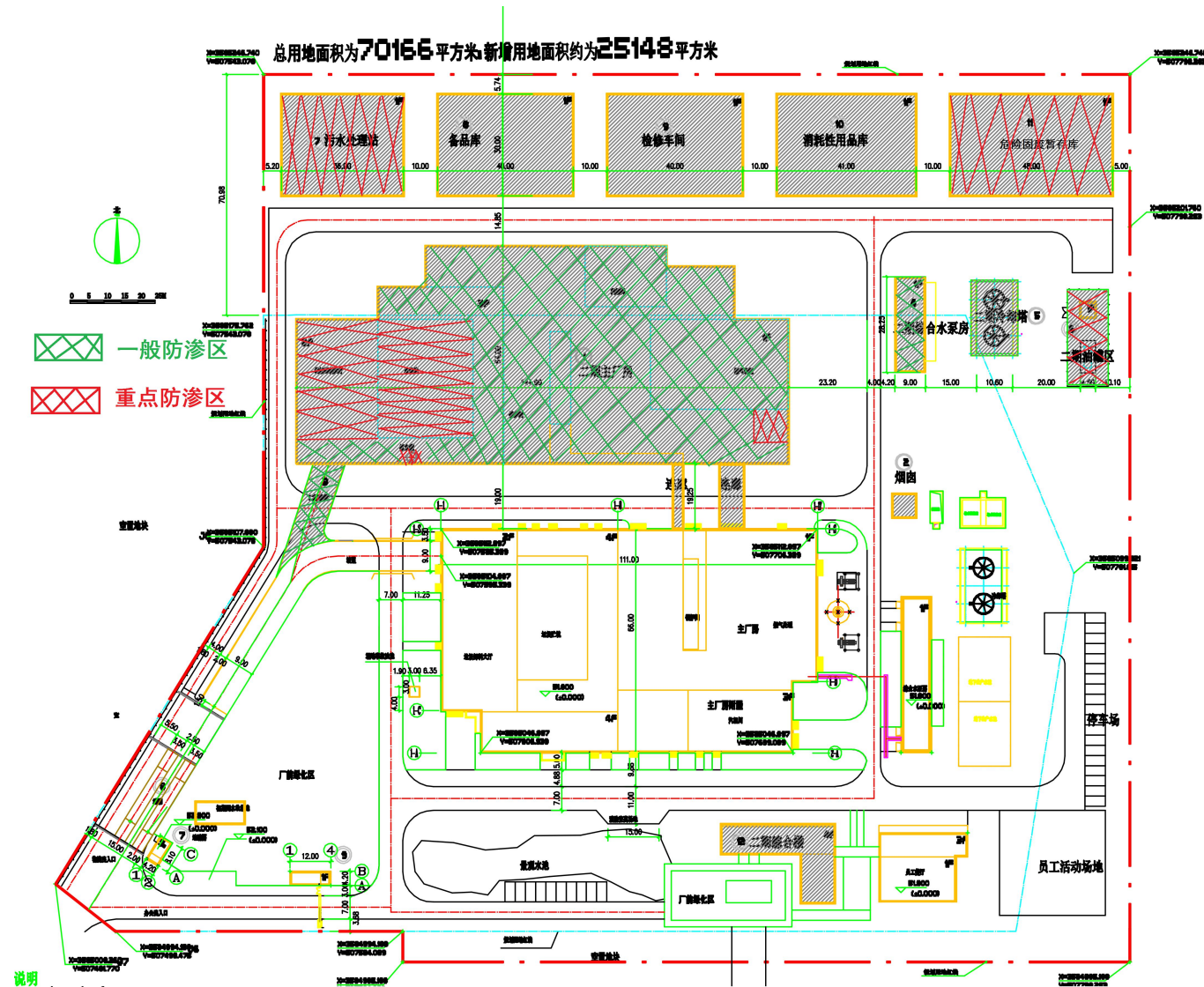
## (2) 设置地下水监测井

本项目根据环评及批复要求设置 4 个地下水监测井, 并制定严格的地下水例行监测计划。

表 4.2-2 项目地下水监测计划

| 监测点 | 监测点位置         | 监测目的                                                          | 监测计划                                                                                                           | 监测周期        |
|-----|---------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| GW1 | 厂区垃圾储坑<br>东南侧 | 监测垃圾贮坑和<br>卸料大厅可能存<br>在的泄露以及总<br>体监测项目厂区<br>可能对地下水造<br>成的环境影响 | pH、氨氮、硝酸盐、亚<br>硝酸盐、挥发性酚类、<br>氰化物、砷、汞、铬（六<br>价）、总硬度、铅、氟<br>化物、镉、铁、锰、铜、<br>锌、溶解性总固体、高<br>锰酸盐指数、氯化物、<br>总大肠菌群、硫酸盐 | 每季度<br>监测一次 |
| GW2 | 厂区边界东南角       |                                                               |                                                                                                                |             |
| GW3 | 大龟地           |                                                               |                                                                                                                |             |
| GW4 | 厂区西北角         |                                                               |                                                                                                                |             |





### (3) 生物污染防治措施

生活垃圾在集中处置过程中，尽可能的减少苍蝇等二次污染的产生与扩大，是生物污染防治的头等问题，采取综合治理苍蝇的措施和规范化的灭蝇方法。对于厂外带进的或厂内产生的蝇、蚊、鼠类等带菌体，特别是蝇类，组织人员喷药杀灭，加强垃圾处理作业的管理，消除厂内积滞污水的地带，及时清扫散落的垃圾。

## 4.3 “以新带老”措施落实情况

表 4.3-1 “以新带老”措施落实情况表

| 序号 | 原有项目存在问题                                                                                                                                                  | 整改落实情况                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 现有工程运行期间，东厂界昼、夜间噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），西、南、北各厂界昼间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，夜间噪声均不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。 | 风机选用低噪声设备，优化了厂区平面布局，调整了风机位置，在距离东厂界最近的冷却塔处设置了声屏障，同时加强了厂区的绿化。                  |
| 2  | 现有工程的部分垃圾运输车辆未按照要求完全密闭                                                                                                                                    | 已按《滁州市环卫专项规划（2016-2030）》要求，垃圾密闭化收运率达到 100%                                   |
| 3  | 现有工程渣场内的炉渣堆存量较大，未按照环评要求规范炉渣的处置周期                                                                                                                          | 滁州皖能环保电力有限公司已将多余炉渣全部交由安徽小清新环卫科技有限公司综合利用进行综合利用，同时承诺将按照环评要求，及时清运炉渣，确保炉渣不在厂内堆积。 |

## 4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.4.1 项目环保设施投资

本项目为二期扩建项目，部分环保设备依托原有一期工程。本项目设计总投资 25000 万元，营运期环保投资 4510 万元，环保投资占总投资的 18.04%。实际该项目实际总投资 28500 万元，其中环保投资 4582 万元，环保投资占总投资的 16.08%。本项目环保设施投资情况如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 项目环保设施投资一览表

| 污染源  | 环保设施名称                      | 环评设计投资<br>(万元) | 实际环保投资<br>(万元) |
|------|-----------------------------|----------------|----------------|
| 废水   | 废水处理系统                      | 960            | 900            |
| 废气   | 烟气净化系统                      | 2000           | 1690           |
|      | 恶臭防治                        | 150            | 43             |
| 固废   | 炉渣和飞灰固化处理系统                 | 150            | 430            |
| 噪声   | 隔声建筑、减震                     | 500            | 480            |
| 地下水  | 厂内分区防渗                      | 700            | 728            |
| 环境风险 | 1 座 1000m <sup>3</sup> 的事故池 | 15             | 120            |
| 绿化   | 厂区绿化                        | 35             | 191            |
| 合计   |                             | 4510           | 4582           |

### 4.4.2 “三同时”落实情况

表 4.4-2 项目“三同时”落实情况一览表

| 污染源 | 环保设施名称 | 主要内容及预期效果                                                                                                                                                                                                                                                   | 验收标准                                                                     | 落实情况                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废水  | 废水处理系统 | 1、渗滤液收集池 1 座，有效容积 300m <sup>3</sup> ；<br>2、初期雨水收集池 1 座，有效容积 175m <sup>3</sup> ；<br>3、一般污水处理站 1 座，处理能力 100m <sup>3</sup> /d，处理工艺“水解酸化+二级接触氧化+深度处理”；<br>4、滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站升级改造完成，升级后的处理能为 300m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“预处理+厌氧+生化（外置）MBR+网管式反渗透（STRO）+二级卷式 RO” | 《城市污水再生利用 工业用水水质》<br>（GB/T 19923-2005）<br>中“敞开式循环冷却水系统补充水”               | 已建 1 座 300m <sup>3</sup> 的渗滤液收集池。滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水通过专用管道接入滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理标准后回用于循环冷却系统补充水、不外排。已建 1 座处理能力为 100m <sup>3</sup> /d 的一般污水处理站用于处理一期和二期产生的地磅栈桥冲洗废水、生活污水以及初期雨水，处理工艺为“水解酸化+二级接触氧化+深度处理 |
| 废气  | 烟气净化系统 | 1、建设 1 套烟气净化系统，采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”的处理工艺，脱硫效率为 80%，脱硝效率为 50%，除尘效率为 99.8%，氯化氢去除效率为 95%，二噁英去除效率为 98.5%；<br>2、设 1 根高 80m、内径 1.9m 的烟囱，设置永久采样孔和监测用平台；                                                                                        | 《生活垃圾焚烧污染控制标准》<br>（GB18485-2014）及<br>《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》<br>（CJJ90-2009）的要求 | 1、已建一套“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”烟气净化系统；<br>2、已建设 1 根高 80m，出口内径为 1.9m 的排气筒，在 20m 设置监测采样平台和永久采样孔；<br>3、炉内脱销采用高浓度氨水稀释后为 20%的氨水。                                                       |

| 污染源 | 环保设施名称 | 主要内容及预期效果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 验收标准 | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |        | <p>3、炉内脱硝还原剂为 20%氨水；</p> <p>4、安装 1 套烟气在线监测系统，对 CO、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl 等进行监测，监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环境保护行政主管部门的监控中心联网；</p> <p>5、安装 1 套焚烧炉运行工况在线监测装置，对一氧化碳浓度和炉膛内焚烧温度等进行监测，监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环境保护行政主管部门的监控中心联网；</p> <p>6、必须设置炉温自动监控系统，焚烧炉温度控制在 850℃ 以上，停留时间 2 秒以上及合适的湍流度，焚烧炉渣热灼减率≤3%；焚烧炉出口烟气中含氧量 6~12%之间；</p> <p>7、对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 控制；</p> <p>8、在厂址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物</p> |      | <p>4、已安装一套烟气在线监测系统，对颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、CO 等污染进行监测，监测数据实时传至厂区门口电子显示板上进行公示，并且已经与滁州市环保局监控中心联网；</p> <p>5、已安装 1 套焚烧炉运行工况在线监测装置，对一氧化碳浓度和炉膛内焚烧温度等进行监测，监测数据实时传至厂区门口电子显示板上进行公示，并且已经与滁州市环保局监控中心联网；</p> <p>6、必须设置炉温自动监控系统，焚烧炉温度控制在 850℃ 以上，停留时间 2 秒以上及合适的湍流度，焚烧炉渣热灼减率≤3%；焚烧炉出口烟气中含氧量 6~12%之间；</p> <p>7、对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 控制；</p> |

| 污染源 | 环保设施名称 | 主要内容及预期效果                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 验收标准                                      | 落实情况                                                                                                                          |
|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |        | <p>最大落地浓度点附近各设 1 个监测点进行大气中二噁英监测，各监测点位每年开展 1 次二噁英监测；</p> <p>9 在厂址区域主导风向的上、下风向各设 1 个土壤监测点，下风向推荐选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤，监测因子包括 pH、镉、汞、铅、二噁英，各监测点位每年开展 1 次监测；</p> <p>10、在活性炭仓和熟石灰仓的仓顶各设置 1 台袋式除尘器，除尘器风量 2400m<sup>3</sup>/h，除尘效率为 99.85%；</p> <p>11、在飞灰仓和水泥仓的仓顶各设置 1 台袋式除尘器，风量为 4800m<sup>3</sup>/h，除尘效率为 99.85%；</p> |                                           | <p>8、本项目指定有监测计划，定期对厂界及周边环境进行监测。</p> <p>9、已在活性炭仓和熟石灰仓的仓顶各安装 1 台袋式除尘器；</p> <p>10、已在飞灰仓和水泥仓的仓顶各设置 1 台袋式除尘器；</p>                  |
|     | 恶臭防治   | <p>1、卸料大厅、垃圾贮坑、垃圾输送系统采用全密闭防渗漏设计，进出口采用空气幕，助燃空气由一次风机从垃圾贮坑上部引入，形成负压，以免臭气外逸；</p> <p>2、垃圾运输车必须采用专用的压缩式密封垃圾车，并保持正常车况，运输路线尽量远离居民点；</p> <p>3、捞渣机出渣口加盖密封处理；装卸平台密闭，进</p>                                                                                                                                                 | <p>《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)</p> <p>表 1</p> | <p>1、卸料大厅、垃圾贮坑、垃圾输送系统采用全密闭防渗漏设计，进出口采用空气幕，助燃空气由一次风机从垃圾贮坑上部引入，形成负压，以免臭气外逸；</p> <p>2、垃圾运输车必须采用专用的压缩式密封垃圾车，并保持正常车况，运输路线尽量远离居民</p> |

| 污染源 | 环保设施名称       | 主要内容及预期效果                                                                                                                                                                           | 验收标准            | 落实情况                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |              | <p>出门设空气幕；</p> <p>4、污水处理站的沉淀池、厌氧池、曝气池、污泥浓缩池池底加盖密封，收集的恶臭气体通过排气筒直接排放，排气筒末端设置 1 套活性炭除臭装置；收集的沼气通过排气筒燃烧后排放；</p> <p>5、垃圾贮坑上方设置 1 套活性炭吸附系统，非正常工况下，垃圾池内的臭气经风管及风口从垃圾池上部吸出送入活性炭吸附装置处理后排放。</p> |                 | <p>点；</p> <p>3、捞渣机出渣口加盖密封处理；装卸平台密闭，进出门设空气幕；</p> <p>4、污水处理站的沉淀池、厌氧池、曝气池、污泥浓缩池池底加盖密封，收集的恶臭气体通过排气筒直接排放，排气筒末端设置 1 套活性炭除臭装置；收集的沼气通过排气筒燃烧后排放；</p> <p>5、垃圾贮坑上方设置 1 套活性炭吸附系统，非正常工况下，垃圾池内的臭气经风管及风口从垃圾池上部吸出送入活性炭吸附装置处理后排放</p> |
| 固废  | 炉渣和飞灰稳定化处理系统 | 飞灰场内就地稳定化后进行安全填埋；炉渣外售进行综合利用，污泥和生活垃圾进入焚烧炉焚烧；                                                                                                                                         | /               | 飞灰场内就地稳定化后进行安全填埋；炉渣外售进行综合利用，污泥和生活垃圾进入焚烧炉焚烧；                                                                                                                                                                         |
| 噪声  | /            | 隔声建筑、减震、消声等                                                                                                                                                                         | 《工业企业厂界环境噪声排放标准 | 隔声建筑、减震、消声等                                                                                                                                                                                                         |

| 污染源  | 环保设施名称 | 主要内容及预期效果                                                                                                                                                                                                                                                           | 验收标准                                   | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                                     | (GB12348-2008)中<br>2类                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 地下水  | 防渗措施   | 1、事故应急池、渗滤液收集池、初期雨水收集池、一般污水处理站等池体渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;<br>2、垃圾贮坑、垃圾卸料大厅等渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s<br>3、飞灰稳定化车间、飞灰仓渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s;<br>4、氨水储罐区渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s;<br>5、废水收集装置和运送管线渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s<br>6、一般污染防治区渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017)<br>中III类 | 1、事故应急池、渗滤液收集池、初期雨水收集池、一般污水处理站等池体渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s;<br>2、垃圾贮坑、垃圾卸料大厅等渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s<br>3、飞灰稳定化车间、飞灰仓渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s;<br>4、氨水储罐区渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s;<br>5、废水收集装置和运送管线渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s<br>6、一般污染防治区渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s |
| 环境风险 | /      | 建设1座300m <sup>3</sup> 的事故池，并配套相关风险防范措施                                                                                                                                                                                                                              | /                                      | 已建1座600m <sup>3</sup> 的事故池，并配套相关风险防范措施                                                                                                                                                                                                                              |
| 绿化   | 厂区绿化   | 绿化率14.5%                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                      | 厂区内铺设草皮，绿化率满足要求                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 环境监测 | 监测仪器   | 化验室常用设备，满足日常监测需要                                                                                                                                                                                                                                                    | /                                      | 化验室常用设备，满足日常监测需要                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 环境监理 | 环境监理   | 进行施工期和试运营期的环境监理                                                                                                                                                                                                                                                     | /                                      | 进行施工期和试运营期的环境监理                                                                                                                                                                                                                                                     |



## 5 环境影响评价结论及批复要求

### 5.1 环境影响评价结论

拟建项目的建设符合《滁州市城市总体规划（2012-2030 年）》和《滁州市环卫专项规划（2016-2030）》，工程的选址、工艺、设备满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求，与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）、《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》（国家环境保护总局以环发〔2008〕82 号）、《生活垃圾处理技术指南》（城建 2010[61]号）、《生活垃圾焚烧处理技术规范》（CJJ90-2009）、《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）以及《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）等垃圾处理技术政策、规范相符合。

拟建项目的建设是进一步消除滁州市垃圾环境污染的根本途径，也可以大大缓解滁州市生活垃圾处置能力不足的现状，有助于在总体上改善区域环境质量，实现废物资源化。项目符合国家产业政策，选址符合当地相关规划并已得到规划部门同意，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。在充分落实本报告书提出的各项工程环保措施、风险控制措施及环境监督管理措施，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，拟建项目建设具有环境可行性。

### 5.2 审批部门审批决定

本项目对环境影响报告书的批复落实情况如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 环评批复落实情况一览表

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 按照《报告书》提出的现有工程存在的环保问题以及“以新带老”要求，从改善环境质量角度，对现有环境问题进行整改，并进一步优化总体工程、公用工程、贮运工程及污染防治设施的设计，提高清洁生产水平，从源头控制环境污染。                                                                                                                                                                                                                                                             | 已落实。本项目按照“以新带老”的要求优化总体工程、公用工程、贮运工程及污染防治设施的设计，提高清洁生产水平，从源头控制环境污染。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2  | 落实《报告书》提出的废水污染防治措施。项目应实施雨污分流，强化节水措施，各类污水经收集、处理后应全部实现综合利用，并不得设置污水排放口。渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水经厂区内管道收集后送至滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后全部回用于循环冷却水系统补水；锅炉排污水经降温井降温后与化学水处理系统的浓水并回用于除渣机冷却用水；循环冷却系统排污水回用于除渣机冷却、卸料大厅及车辆冲洗、飞灰固化、熟石灰制备等环节；地磅栈桥冲洗废水、初期雨水以及生活污水经厂内新建的一般污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后回用于循环冷 | 已落实。本项目雨污分流，各类污水经收集、处理后全部综合利用，不外排。渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水经厂区内管道收集后送至滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后全部回用于循环冷却水系统补水。<br>锅炉排污水经降温井降温后与化学水处理系统的浓水并回用于除渣机冷却用水；循环冷却系统排污水回用于除渣机冷却、卸料大厅及车辆冲洗、飞灰固化、熟石灰制备等环节。<br>地磅栈桥冲洗废水、初期雨水以及生活污水经厂内新建的一般污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补 |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 却系统补充水、厂区道路晒水和绿化。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 充水、厂区道路晒水和绿化。                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3  | <p>落实《报告书》提出的废气污染防治措施。焚烧炉的技术性能、焚烧工况必须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），垃圾、灰渣贮存和输送系统须密闭并采用负压运行，垃圾运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏的措施。焚烧烟气采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”相结合的烟气净化工艺处理后，经 1 根不低于 80 米高烟囱排放，按规范要求设置废气排放口，并安装在线监测装置与环保部门联网，外排烟气须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；熟石灰仓、活性炭仓、飞灰仓和水泥仓各设置 1 台袋式除尘器，处理后的废气通过不低于 15 米排气筒排放，其中熟石灰仓、活性炭仓和水泥仓各除尘器出口的粉尘排放浓度及排放速率须符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准，飞灰仓除尘器出口的粉尘排放浓度及排放速率须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；污水处理构筑物须加盖密封，收集后废气并与垃圾运输、贮存过程中产生的废气进入垃圾焚烧炉焚烧处理，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）</p> | <p>基本落实。本项目焚烧炉的技术性能、焚烧工况符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），垃圾、灰渣贮存和输送系统须密闭并采用负压运行，垃圾运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏的措施。焚烧烟气采用“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器”相结合的烟气净化工艺处理后，经 1 根不低于 80 米高烟囱排放，按规范要求设置废气排放口，并安装在线监测装置与环保部门联网。熟石灰仓、活性炭仓、飞灰仓和水泥仓各设置 1 台袋式除尘器。</p> |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 落实情况                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | 选用低噪声设备，对噪声源采取合理布局、厂房封闭、安装减振消声设施等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。                                                                                                                                                                                                                  | 基本落实。本项目选用低噪声设备，对噪声源采取合理布局、厂房封闭、安装减振消声设施等措施。                                                                               |
| 5  | 落实《报告书》提出的固体废物污染防治措施。加强固体废物的环境管理，分类收集固体废物。落实危险废物厂内暂存措施和最终处置措施，防止二次污染，工业废物暂存场所建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB 18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号公告中的相关规定。焚烧炉炉渣进行综合利用，焚烧飞灰经固化满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）相关要求后，方可送垃圾填埋场分区填埋。厂内废机油、废活性炭等危险废物必须委托有资质单位安全处置，污水处理污泥及生活垃圾在厂内焚烧处理。 | 基本落实。本项目焚烧炉炉渣进行综合利用，焚烧飞灰经固化满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）相关要求后，送垃圾填埋场分区填埋。厂内废机油、废活性炭等危险废物委托有资质单位安全处置，污水处理污泥及生活垃圾在厂内焚烧处理。 |
| 6  | 按《报告书》要求，该项目以厂界为边界设置 500 米环境防护距离，防护距离内不得建设敏感建筑。在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求，并主动接受社会监督。                                                                                                                                                                                           | 已落实，根据现场调查，项目区周边 500m 范围内无新建敏感建筑物。在工程施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求，并主动接受社会监督。                             |

| 序号 | 环评批复要求                                                                                                                                                                                                                                                   | 落实情况                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | 本项目设置不小于 300 立方米事故应急池，依托一期工程初期雨水收集池，收集事故性废水和初期雨水，落实事故水截断、收集措施，确保事故性废水不直接排入地表水体生产装置区、原料区、污水处理站及污水管网、厂内危险废物暂存点、事故应急池等应采取分区防渗措施，防止对地下水环境造成污染。污染防治设施、设备在检修和故障时，应按《报告书》要求立即采取应急措施，必要时停止生产并向地方环境主管部门报告。制定事故应急预案，并报地方环境主管部门备案，强化风险意识，建立完善风险防范体系加强安全管理，杜绝发生污染事故。 | 已落实，本项目设置一座 600 立方米的事事故应急池，确保事故性废水不直接排入地表水体生产装置区、原料区、污水处理站及污水管网、厂内危险废物暂存点、事故应急池等应采取分区防渗措施，防止对地下水环境造成污染。污染防治设施、设备在检修和故障时，应按《报告书》要求立即采取应急措施，必要时停止生产并向地方环境主管部门报告。制定事故应急预案，并报地方环境主管部门备案，强化风险意识，建立完善风险防范体系加强安全管理，杜绝发生污染事故。 |
| 8  | 加强施工期环境管理工作。项目在实施过程中应按《安徽省大气污染防治条例》要求，加强扬尘治理。施工期采取合理安排作业时间、选用低噪声设备、合理布置施工现场等措施，确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的有关标准要求。                                                                                                                         | 已落实。                                                                                                                                                                                                                  |
| 9  | 落实《报告书》提出的跟踪监测计划，配备必要的分析设备，及时发现和解决项目在建设期、运行期的各类环境问题，确保周边环境功能不降低                                                                                                                                                                                          | 已落实。                                                                                                                                                                                                                  |

## 6 验收执行标准

### 6.1 污染物排放标准

#### 6.1.1 废水排放标准

本项目运营过程中产生的渗滤液、卸料大厅及车辆冲洗废水经厂区内管道收集后送至滁州市生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后全部回用于循环冷却水系统补水；地磅栈桥冲洗废水、初期雨水以及生活污水经厂内新建的一般污水处理站处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准后回用于循环冷却系统补充水、厂区道路洒水和绿化，不外排。

表 6.1-1 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

| 序号 | 污染物               | 单位   | 敞开式循环冷却水系统补充水 |
|----|-------------------|------|---------------|
| 1  | pH                | 无量纲  | 6.5~8.5       |
| 2  | 浊度                | NTU  | 5             |
| 3  | 色度                | 度    | 30            |
| 4  | BOD <sub>5</sub>  | mg/L | 10            |
| 5  | COD <sub>Cr</sub> | mg/L | 60            |
| 6  | 铁                 | mg/L | 0.3           |
| 7  | 锰                 | mg/L | 0.1           |
| 8  | 氯离子               | mg/L | 250           |
| 9  | 二氧化硅              | mg/L | 50            |
| 10 | 总硬度               | mg/L | 450           |
| 11 | 总碱度               | mg/L | 350           |
| 12 | 硫酸盐               | mg/L | 250           |
| 13 | 氨氮                | mg/L | 10            |
| 14 | 总磷                | mg/L | 1             |
| 15 | 溶解性总固体            | mg/L | 1000          |
| 16 | 石油类               | mg/L | 1             |

| 序号 | 污染物      | 单位   | 敞开式循环冷却水系统补充水 |
|----|----------|------|---------------|
| 17 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.5           |
| 18 | 余氯       | mg/L | 0.05          |
| 19 | 粪大肠菌群    | 个/L  | 2000          |

### 6.1.2 废气排放标准

本项目运营过程中产生的废气主要为垃圾焚烧产生的废气以及厂区无组织扩散的恶臭气体。生活垃圾焚烧炉主要技术指标、烟囱高度、焚烧烟气中污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）中的相关要求；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中限值要求。无组织颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中限值要求

#### （1）生活垃圾焚烧炉技术性能指标

表 6.1-2 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18484-2014）

| 序号 | 项目        | 指标                         | 检验方法                                                   |
|----|-----------|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1  | 炉膛内焚烧温度   | $\geq 850^{\circ}\text{C}$ | 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布布设监测点，实行热电偶实时在线监测 |
| 2  | 炉膛内烟气停留时间 | $\geq 2$ 秒                 | 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  | $\leq 5\%$                 | HJ/T 20-1998 工业固体废物采样制样技术规范                            |

#### （2）生活垃圾焚烧炉烟囱高度要求

表 6.1-3 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18484-2014）

| 焚烧处理能力（吨/日） | 烟囱最低允许高度（m） |
|-------------|-------------|
| $< 300$     | 45          |
| $\geq 300$  | 60          |

注：在同一厂区内如同时有多台焚烧炉，则以各焚烧炉焚烧处理能力总和作为评判依据

### (3) 生活垃圾焚烧炉烟气排放限值

表 6.1-4 《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB 18484-2014)

| 序号 | 污染物因子                                                 | 限值 (mg/m <sup>3</sup> )  | 取值时间   |
|----|-------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| 1  | 颗粒物                                                   | 30                       | 1 小时均值 |
| 2  | NO <sub>x</sub>                                       | 300                      | 1 小时均值 |
| 3  | SO <sub>2</sub>                                       | 100                      | 1 小时均值 |
| 4  | HCl                                                   | 60                       | 1 小时均值 |
| 5  | 汞及其化合物 (以 Hg) 计                                       | 0.05                     | 测定均值   |
| 6  | 镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)                                  | 0.1                      | 测定均值   |
| 7  | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物<br>(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) | 1.0                      | 测定均值   |
| 8  | 二噁英                                                   | 0.1ng TEQ/m <sup>3</sup> | 测定均值   |
| 9  | CO                                                    | 100                      | 1 小时均值 |

### (4) 恶臭污染物排放限值

表 6.1-5 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)

| 序号 | 污染物因子 | 无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|--------------------------------|
| 1  | 氨     | 1.5                            |
| 2  | 硫化氢   | 0.06                           |
| 3  | 臭气浓度  | 20 (无量纲)                       |

### (5) 无组织颗粒物排放标准

表 6.1-6 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

| 序号 | 污染物因子 | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|----------------------------------|
| 1  | 颗粒物   | 1.0                              |

## 6.1.3 噪声排放标准

本项目项目营运期厂界昼夜噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准



表 6.1-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

| 厂界外声环境功能区类别 | 时 段 |    |
|-------------|-----|----|
|             | 昼间  | 夜间 |
| 2 类         | 60  | 50 |

#### 6.1.4 固体废物处置标准

本项目一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单相关要求。飞灰在厂区内稳定后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）相关要求后送至垃圾填埋场分区填埋处理。

表 6.1-8 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）

| 序号 | 污染物项目 | 质量浓度限值（mg/L） | 备注       |
|----|-------|--------------|----------|
| 1  | 汞     | 0.05         | 稳定后飞灰浸出液 |
| 2  | 铜     | 40           |          |
| 3  | 锌     | 100          |          |
| 4  | 铅     | 0.25         |          |
| 5  | 镉     | 0.15         |          |
| 6  | 铍     | 0.02         |          |
| 7  | 钡     | 25           |          |
| 8  | 镍     | 0.5          |          |
| 9  | 砷     | 0.3          |          |
| 10 | 总铬    | 4.5          |          |
| 11 | 六价铬   | 1.5          |          |
| 12 | 硒     | 0.1          |          |
| 13 | 含水率   | <30%         | 稳定后飞灰    |
| 14 | 二噁英   | <3ug/kg      |          |

## 6.2 环境质量标准

地下水环境质量标准：项目区地下水水质评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

表 6.2-1 《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）

| 序号 | 污染物    | 单位        | III类标准值 |
|----|--------|-----------|---------|
| 1  | pH     | 无量纲       | 6.5~8.5 |
| 2  | 氨氮     | mg/L      | ≤0.5    |
| 3  | 硝酸盐    | mg/L      | ≤20.0   |
| 4  | 亚硝酸盐   | mg/L      | ≤1.00   |
| 5  | 挥发酚    | mg/L      | ≤0.002  |
| 6  | 氰化物    | mg/L      | ≤0.05   |
| 7  | 砷      | mg/L      | ≤0.01   |
| 8  | 汞      | mg/L      | ≤0.001  |
| 9  | 六价铬    | mg/L      | ≤0.05   |
| 10 | 总硬度    | mg/L      | ≤450    |
| 11 | 铅      | mg/L      | ≤0.01   |
| 12 | 氟化物    | mg/L      | ≤1.0    |
| 13 | 镉      | mg/L      | ≤0.005  |
| 14 | 铁      | mg/L      | ≤0.3    |
| 15 | 锰      | mg/L      | ≤0.1    |
| 16 | 铜      | mg/L      | ≤1.00   |
| 17 | 锌      | mg/L      | ≤1.00   |
| 18 | 溶解性总固体 | mg/L      | ≤1000   |
| 19 | 高锰酸盐指数 | mg/L      | ≤3.0    |
| 20 | 氯化物    | mg/L      | ≤250    |
| 21 | 总大肠菌群  | MPN/100mL | ≤3.0    |
| 22 | 硫酸盐    | mg/L      | ≤250    |

## 6.3 总量控制要求

根据滁州市环境保护局发布的《滁州皖能环保电力有限公司主要污染物排放总量指标的复函》（滁环总量[2017]31 号）文件可知，本次扩建项目总量控制指标见下表 6.3-1。

表 6.3-1 总量控制一览表 单位：t/a

| 序号 | 污染物因子           | 控制指标  |
|----|-----------------|-------|
| 1  | SO <sub>2</sub> | 70.02 |
| 2  | NO <sub>x</sub> | 144   |
| 3  | 烟尘              | 12.96 |

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染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,具体监测内容如下:

#### 7.1.1 废水

##### (1) 渗滤液回用水

表 7.1-1 项目渗滤液回用水监测内容表

| 序号 | 监测点位   | 测点编号 | 监测内容                                                                                                      | 监测频次                 |
|----|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1  | 渗滤液回用水 | ★S1# | pH、浊度、色度、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、铁、锰、氯离子、二氧化硅、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、余氯 | 每天监测 4 次<br>连续监测 2 天 |

##### (2) 生产、生活废水

表 7.1-2 项目生产、生活废水监测内容表

| 序号 | 监测点位      | 测点编号 | 监测内容                                                                                                      | 监测频次                 |
|----|-----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1  | 一般污水处理厂进口 | ★S2# | pH、浊度、色度、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、铁、锰、氯离子、二氧化硅、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、余氯 | 每天监测 4 次<br>连续监测 2 天 |
| 2  | 一般污水处理厂出口 | ★S3# |                                                                                                           |                      |

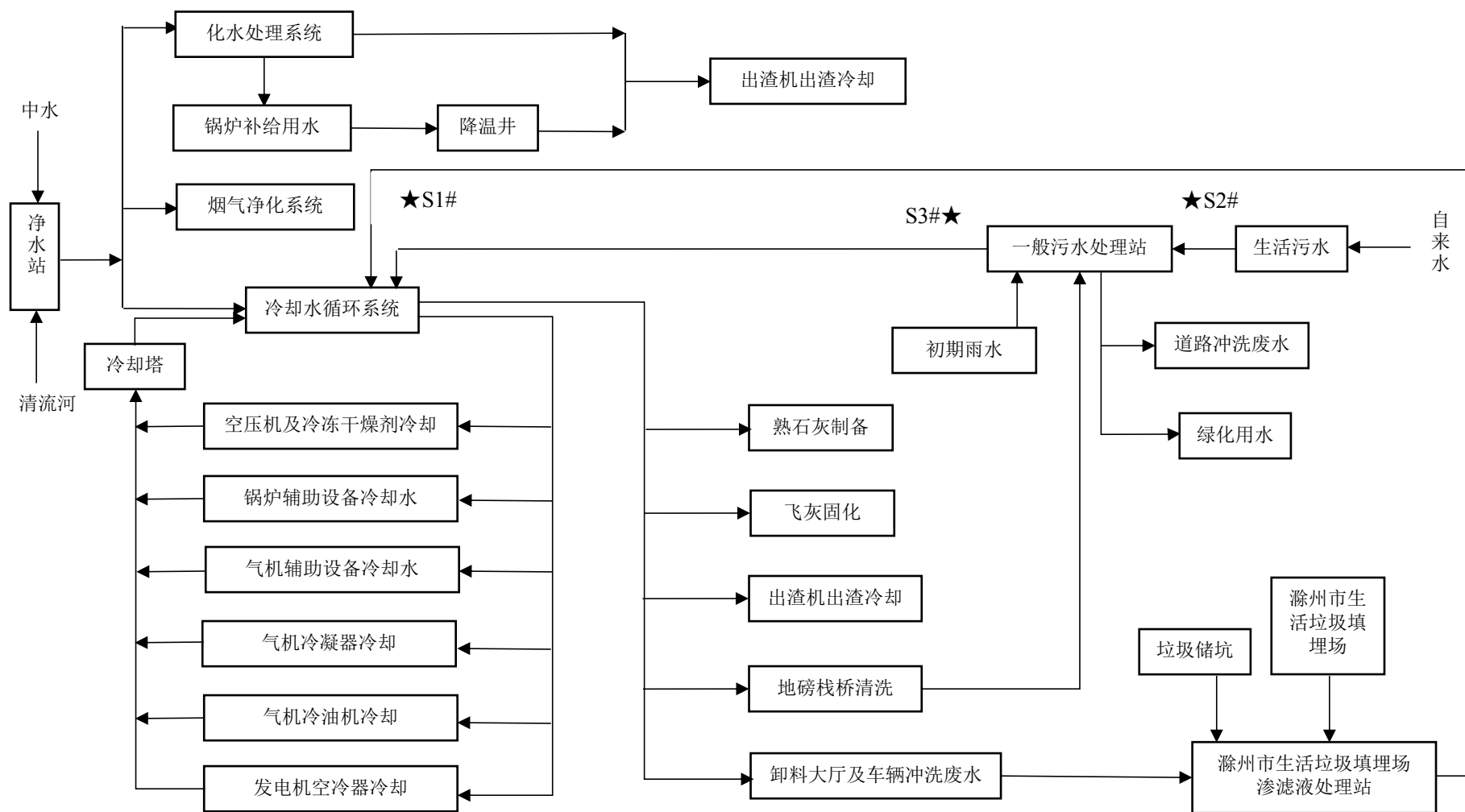


图 7.1-1 项目废水监测点位示意图

## 7.1.2 废气

### 7.1.2.1 有组织废气

表 7.1-3 有组织废气监测内容表

| 序号 | 监测点位               | 烟道尺寸    | 监测项目                                                                                                                                                               | 监测频次                 |
|----|--------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1  | 焚烧炉烟气处理设施出口<br>◎Q1 | 内径 4.2m | 烟气参数、低浓度颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、NH <sub>3</sub> 、HCL、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、林格曼黑度、二噁英 | 每天监测 3 次<br>连续监测 3 天 |

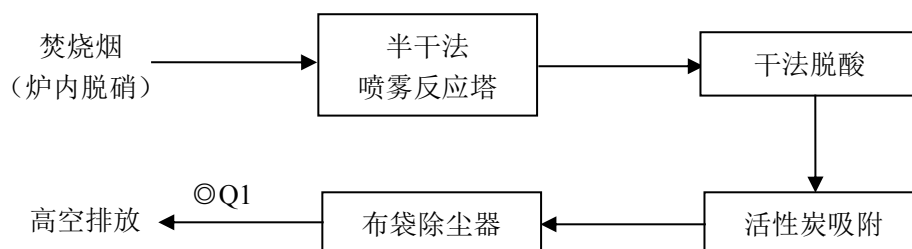


图 7.1-2 项目有组织监测点位示意图

### 7.1.2.2 无组织废气

表 7.1-4 无组织废气监测内容表

| 序号 | 监测类别  | 监测点位置 | 测点编号 | 监测项目               | 监测频次                 |
|----|-------|-------|------|--------------------|----------------------|
| 1  | 无组织废气 | 厂界上风向 | ○G1  | 氨、硫化氢、<br>臭气浓度、颗粒物 | 每天监测 4 次<br>连续监测 2 天 |
| 2  |       | 厂界下风向 | ○G2  |                    |                      |
| 3  |       | 厂界下风向 | ○G3  |                    |                      |
| 4  |       | 厂界下风向 | ○G4  |                    |                      |

备注：根据废气排放特点及建设项目区域环境特征，在厂界外布设 4 个大气无组织监测点，点位选择根据监测时气象情况确定。

### 7.1.3 噪声

表 7.1-5 噪声监测内容表

| 序号 | 监测点位置    | 测点编号    | 监测项目           | 监测频次              |
|----|----------|---------|----------------|-------------------|
| 1  | 厂界东侧外 1m | ▲1#、▲2# | 等效连续<br>(A 声级) | 昼夜各一次<br>连续监测 2 天 |
| 2  | 厂界南侧外 1m | ▲3#、▲4# |                |                   |
| 3  | 厂界西侧外 1m | ▲5#、▲6# |                |                   |
| 4  | 厂界北侧外 1m | ▲7#、▲8# |                |                   |

### 7.1.4 固体废物

表 7.1-6 固体废物监测内容表

| 序号 | 监测点位 | 测点编号 | 监测内容  |                | 监测频次   |
|----|------|------|-------|----------------|--------|
|    |      |      | 样品类型  | 监测项目           |        |
| 1  | 焚烧飞灰 | ■1#  | 稳定后飞灰 | 含水率、二噁英        | 监测 1 次 |
|    |      |      | 稳定后飞灰 | 汞、铜、锌、铅、镉、铍、钒、 |        |
|    |      |      | 浸出液   | 镍、砷、总铬、六价铬、硒   |        |
| 2  | 焚烧炉渣 | □1#  | /     | 热灼减率           |        |

## 7.2 环境质量监测

表 7.2-1 地下水监测内容表

| 序号 | 监测点位      | 监测内容                                                                                               | 监测频次   |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | 厂区垃圾储坑东南侧 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性<br>酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、<br>总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、<br>锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯<br>化物、总大肠菌群、硫酸盐 | 监测 1 次 |
| 2  | 厂区边界东南角   |                                                                                                    |        |
| 3  | 大龟地       |                                                                                                    |        |
| 4  | 厂区西北角     |                                                                                                    |        |

## 8 质量保证和质量控制

- (1) 了解生产工况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求；
- (2) 合理布置监测点位，保证点位布设的科学性和合理性；
- (3) 监测分析方法采用国家标准分析方法，监测人员持证上岗；
- (4) 现场采样和测试前，空气采样器进行流量校准，声级计用声级计校准器进行校准；
- (5) 样品采集、运输、保存严格按照国家规定的技术要求实施；
- (6) 监测数据及验收监测报告严格执行三级审核制度，经过校核、审核、审定后报出。

### 8.1 监测分析方法

表 8.1-1 监测方法及方法来源一览表

| 类别 | 污染物因子             | 分析及方法来源                                                 | 检出限       |
|----|-------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 废水 | pH                | 便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版）<br>国家环境保护总局（2002 年）         | /         |
|    | 色度                | 《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989                              | /         |
|    | 浊度                | 《水质 浊度的测定》 GB/T 13200-1991                              | /         |
|    | COD <sub>Cr</sub> | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017                         | 4mg/L     |
|    | BOD <sub>5</sub>  | 《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定稀释与接种法》<br>HJ 505-2009 | 0.5mg/L   |
|    | 氨氮                | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 535-2009                     | 0.025mg/L |
|    | 总磷                | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》<br>GB/T 11893-1989                  | 0.01mg/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》<br>HJ 637-2018                 | 0.06mg/L  |
|    | LAS               | 《水质 阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》<br>GB/T 7494-1987              | 0.05mg/L  |
|    | 粪大肠菌群             | 《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》                               | /         |



| 类别 | 污染物因子  | 分析方法及来源                                                                     | 检出限                    |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|    |        | HJ 755-2015                                                                 |                        |
|    | 游离氯    | 《水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法》 HJ 586-2010                             | 0.03mg/L               |
|    | 二氧化硅   | 《工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定》<br>GB/T 12149-2017                                      | 0.10mg/L               |
|    | 总硬度    | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》<br>GB/T 7477-1987                                    | 0.05mg/L               |
|    | 总碱度    | 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版）<br>国家环境保护总局（2002 年）                              | /                      |
|    | 铁      | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》<br>HJ 776-2015                                 | 0.1mg/L                |
|    | 锰      | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》<br>HJ 776-2015                                 | 0.1mg/L                |
|    | 硫酸盐    | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》<br>HJ/T 342-2007                                   | 8mg/L                  |
|    | 氯离子    | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》<br>GB/T 11896-1989                                       | 10mg/L                 |
|    | 溶剂性总固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》<br>GB/T 5750.4-2006                                 | /                      |
| 废气 | 颗粒物    | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》<br>HJ 836-2017                                      | 1.0mg/m <sup>3</sup>   |
|    |        | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》<br>GB/T 15432-1995                                     | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
|    | 二氧化硫   | 污染源废气 二氧化硫 甲醛缓冲溶液吸收-<br>盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 《空气和废气监测分析方法》<br>（第四版）国家环境保护总局（2003 年） | 2.5mg/m <sup>3</sup>   |
|    | 氮氧化物   | 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》<br>HJ 693-2014                                     | 3mg/m <sup>3</sup>     |

| 类别 | 污染物因子  | 分析方法及来源                                                        | 检出限                    |
|----|--------|----------------------------------------------------------------|------------------------|
|    | 一氧化碳   | 固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法<br>HJ 973-2018                          | 3mg/m <sup>3</sup>     |
|    | 氯化氢    | 《固定污染源废气氯化氢的测定 硝酸银容量法》<br>HJ 548-2016                          | 2mg/m <sup>3</sup>     |
|    | 氨      | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 533-2009                        | 0.25mg/m <sup>3</sup>  |
|    | 硫化氢    | 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》<br>(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)          | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
|    | 臭气浓度   | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》<br>GB/T 14675-1993                       | /                      |
|    | 汞及其化合物 | 污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法《空气和<br>废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年) | 0.003μg/m <sup>3</sup> |
|    | 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<br>发射光谱法》 HJ 777-2015              | 0.004μg/m <sup>3</sup> |
|    | 铊及其化合物 | 感耦合等离子体原子发射光谱法<br>《空气和废气监测分析方法》(第四版)<br>国家环境保护总局 (2003 年)      | /                      |
|    | 铈及其化合物 | 《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体<br>发射光谱法》 HJ 777-2015              | 0.004μg/m <sup>3</sup> |
|    | 砷及其化合物 | 《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体<br>发射光谱法》 HJ 777-2015              | 0.004μg/m <sup>3</sup> |
|    | 铅及其化合物 | 《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体<br>发射光谱法》 HJ 777-2015              | 0.05μg/m <sup>3</sup>  |
|    | 铬及其化合物 | 《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体<br>发射光谱法》 HJ 777-2015              | 0.006μg/m <sup>3</sup> |
|    | 钴及其化合物 | 《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体<br>发射光谱法》 HJ 777-2015              | 0.003μg/m <sup>3</sup> |
|    | 铜及其化合物 | 《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体                                    | 0.003μg/m <sup>3</sup> |

| 类别   | 污染物因子  | 分析方法及来源                                                      | 检出限                    |
|------|--------|--------------------------------------------------------------|------------------------|
|      |        | 发射光谱法》 HJ 777-2015                                           |                        |
|      | 锰及其化合物 | 《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                | 0.003μg/m <sup>3</sup> |
|      | 镍及其化合物 | 《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                | 0.04μg/m <sup>3</sup>  |
|      | 林格曼黑度  | 《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》<br>HJ/T 398-2007                 | /                      |
|      | 二噁英    | 《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           | /                      |
| 噪声   | 厂界噪声   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008                               | /                      |
| 固体废物 | 汞      | 《固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》<br>GB/T 15555.1-1995                 | 0.05μg/L               |
|      | 铜      | 《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               |
|      | 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》 HJ 781-2016                 | 0.01mg/L               |
|      | 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》 HJ 781-2016                 | 0.03mg/L               |
|      | 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               |
|      | 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              |
|      | 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               |
|      | 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                 | 0.20mg/L               |
|      | 砷      | 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 E 固体废物 砷、锑、铋、硒的测定 原子荧光法）》 GB 5085.3-2007 | 0.1μg/L                |

| 类别  | 污染物因子 | 分析方法及来源                                                    | 检出限        |
|-----|-------|------------------------------------------------------------|------------|
|     | 硒     | 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别（附录 E 固体废物 砷、镉、铋、硒的测定 原子荧光法） GB 5085.3-2007 | 0.1μg/L    |
|     | 总铬    | 《固体废物 总铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》<br>GB/T 15555.5-1995               | 0.004mg/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》<br>GB/T 15555.4-1995              | 0.004mg/L  |
|     | 含水率   | 《重量法 城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005（2）                       | /          |
|     | 热灼减率  | 《生活垃圾焚烧污染控制标准》 GB 18485-2014                               | /          |
| 地下水 | pH    | 便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版）<br>国家环境保护总局（2002 年）            | /          |
|     | 氨氮    | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 535-2009                        | 0.025mg/L  |
|     | 硝酸盐   | 《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》<br>HJ/T 346-2007                  | 0.08mg/L   |
|     | 亚硝酸盐  | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》<br>GB/T 7493-1987                      | 0.003mg/L  |
|     | 挥发酚   | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》<br>HJ 503-2009                   | 0.0003mg/L |
|     | 氰化物   | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》<br>GB/T 5750.5-2006                  | 0.002mg/L  |
|     | 砷     | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》<br>HJ 694-2014                     | 0.3μg/L    |
|     | 汞     | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》<br>HJ 694-2014                     | 0.04μg/L   |
|     | 六价铬   | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》<br>GB/T 7467-1987                  | 0.004mg/L  |
|     | 总硬度   | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》<br>GB/T 7477-1987                   | 0.05mg/L   |

| 类别 | 污染物因子  | 分析方法及来源                                     | 检出限       |
|----|--------|---------------------------------------------|-----------|
|    | 铅      | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》<br>GB/T 7475-1987 | 0.01mg/L  |
|    | 氟化物    | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》<br>GB/T 7484-1987       | 0.05mg/L  |
|    | 镉      | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》<br>GB/T 7475-1987 | 0.001mg/L |
|    | 铁      | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ<br>776-2015 | 0.01mg/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<br>776-2015 | 0.01mg/L  |
|    | 铜      | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ<br>776-2015 | 0.04mg/L  |
|    | 锌      | 《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ<br>776-2015 | 0.009mg/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》<br>GB/T 5750.4-2006 | /         |
|    | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989           | 0.5mg/L   |
|    | 氯化物    | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》<br>GB/T 11896-1989       | 10mg/L    |
|    | 总大肠菌群  | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》<br>GB/T 5750.12-2006    | 20MPN/L   |
|    | 硫酸盐    | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》<br>HJ/T 342-2007   | 8mg/L     |

## 8.2 监测仪器

本项目监测仪器与实验室分析仪器均经过检定并在有效使用期限内,详情见下表 8.2-1 监测分析仪器一览表。

表 8.2-1 监测仪器一览表

| 仪器名称            | 仪器型号     | 仪器编号      | 量值溯源记录          |           |
|-----------------|----------|-----------|-----------------|-----------|
|                 |          |           | 校准/检定单位         | 下次溯源时间    |
| 自动烟尘烟气综合测试仪     | ZR3260D  | GH-YQ-W60 | 深圳市中测计量检测技术有限公司 | 20.07.09  |
| 大气采样仪           | QC-2B    | GH-YQ-W51 | 深圳市中测计量检测技术有限公司 | 20.07.08  |
|                 |          | GH-YQ-W52 |                 | 20.07.08  |
| 手持式烟气流速检测仪      | ZR-3061  | GH-YQ-W75 | 青岛市计量技术研究院      | 20.04.28  |
| 智能皂膜流量计         | ZR-5320  | GH-YQ-W40 | 深圳市中测计量检测技术有限公司 | 20.07.09  |
| 空气/智能 TSP 综合采样器 | 崂应 2050  | GH-YQ-W01 | 江苏世通仪器检测服务有限公司  | 2021.3.10 |
|                 |          | GH-YQ-W02 |                 | 2021.3.10 |
|                 |          | GH-YQ-W04 |                 | 2021.3.10 |
| 声级计             | AWA6228  | GH-YQ-W81 | 北京市计量检测科学研究院    | 20.09.29  |
| 声校准器            | AWA6221B | GH-YQ-W08 | 广州计量检测技术研究院     | 20.07.21  |

表 8.2-1 分析仪器一览表

| 仪器名称          | 仪器型号     | 仪器编号      | 量值溯源记录          |          |
|---------------|----------|-----------|-----------------|----------|
|               |          |           | 校准/检定单位         | 下次溯源时间   |
| 紫外分光光度计       | T6 新世纪   | GH-YQ-N03 | 深圳市中测计量检测技术有限公司 | 20.07.08 |
| 电感耦合等离子体发射光谱仪 | ICAP7200 | GH-YQ-N30 | 深圳市中测计量检测技术有限公司 | 20.07.08 |
| 可见分光光度计       | 722G 型   | GH-YQ-N22 | 深圳市中测计量检测技术有限公司 | 20.07.08 |
| 岛津分析天平        | AP125WD  | GH-YQ-N55 | 深圳市中测计量检测技术有限公司 | 20.07.08 |
| 原子荧光光度计       | AFS-8220 | GH-YQ-N85 | 江苏世通仪器检测服务有限公司  | 20.12.23 |

|               |            |           |                     |          |
|---------------|------------|-----------|---------------------|----------|
| 原子吸收分光<br>光度计 | TAS-990AFG | GH-YQ-N01 | 深圳市中测计量检测技术有<br>限公司 | 20.07.08 |
| 红外侧油仪         | OIL460     | GH-YQ-N27 | 深圳市中测计量检测技术有<br>限公司 | 20.07.08 |
| COD 消解器       | HCA-100    | GH-YQ-N08 | /                   | 21.3.18  |
| 生化培养箱         | SPX-250B-Z | GH-YQ-N11 | 深圳市中测计量检测技术有<br>限公司 | 20.07.08 |
| 智能测汞仪         | EYCG-1     | GH-YQ-N42 | 深圳市中测计量检测技术有<br>限公司 | 20.07.08 |

### 8.3 人员能力

按照管理手册要求以及验收监测技术规范要求,在本次验收监测中安徽工和环境监测有限责任公司始终将质量保证工作贯穿于验收监测工作的全过程,整个过程中全部监测人员持证上岗。整体人员情况如表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 人员能力一览表

| 序号 | 人员  | 承担任务        | 证书类别                  | 证书编号              | 发证单位                   |
|----|-----|-------------|-----------------------|-------------------|------------------------|
| 1  | 王柯  | 项目负责人       | 建设项目竣工环境保护<br>验收监测合格证 | 2017-JCJS-6165052 | 中国环境监测<br>总站           |
| 2  | 方咸勇 | 现场采样<br>人员  | 上岗证                   | GH29              | 安徽工和环境<br>监测有限责任<br>公司 |
| 3  | 董青松 |             | 上岗证                   | GH48              |                        |
| 4  | 李嘉鑫 |             | 上岗证                   | GH16              |                        |
| 5  | 刘小龙 |             | 上岗证                   | GH06              |                        |
| 6  | 任阳阳 | 实验室分析<br>人员 | 上岗证                   | GH26              |                        |
| 7  | 万婷婷 |             | 上岗证                   | GH57              |                        |
| 8  | 张刚  |             | 上岗证                   | GH28              |                        |
| 9  | 马彦丽 |             | 上岗证                   | GH74              |                        |
| 10 | 程超  |             | 上岗证                   | GH19              |                        |

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集均、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。选择的方法检出限应满足要求。采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、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，附质控数据分析表。

(1) 平行样分析结果

表 8.4-1 平行双样分析结果一览表

| 监测项目               | 测定值①  | 测定值②  | 平均值   | 相对偏差<br>% | 相对偏差参考<br>范围% | 是否合格 |
|--------------------|-------|-------|-------|-----------|---------------|------|
| 总硬度                | 208   | 212   | 210   | 1.0       | ≤10           | 合格   |
| 高锰酸盐指数             | 2.1   | 2.1   | 2.1   | 0         | ≤10           | 合格   |
| 氯离子                | 72    | 73    | 72    | 0.7       | ≤10           | 合格   |
| 硫酸盐                | 22    | 22    | 22    | 0         | ≤10           | 合格   |
| COD <sub>Cr</sub>  | 114   | 118   | 116   | 1.7       | ≤10           | 合格   |
| NH <sub>3</sub> -N | 0.298 | 0.321 | 0.310 | 3.7       | ≤10           | 合格   |
| 总磷                 | 1.65  | 1.61  | 1.63  | 0.3       | ≤10           | 合格   |

(2) 加标回收分析结果

表 8.4-2 加标回收分析结果一览表

| 监测项目               | 理论值        | 测定值        | 加标回收率% | 是否合格 |
|--------------------|------------|------------|--------|------|
| 亚硝酸盐               | 1.09μg/L   | 1.05μg/L   | 96.3   | 合格   |
| 总硬度                | 561μg/L    | 563μg/L    | 101.0  | 合格   |
| 六价铬                | 4.00μg/L   | 4.10μg/L   | 102.0  | 合格   |
| 氰化物                | 0.0025mg/L | 0.0023mg/L | 92.0   | 合格   |
| 铅                  | 1.000mg/L  | 0.978mg/L  | 97.8   | 合格   |
| 镉                  | 0.100mg/L  | 0.096mg/L  | 96.0   | 合格   |
| 硫酸盐                | 5.31mg/L   | 5.24mg/L   | 98.7   | 合格   |
| 二氧化硅               | 1.93μg/L   | 11.79μg/L  | 98.6   | 合格   |
| NH <sub>3</sub> -N | 24.5μg/L   | 24.4μg/L   | 99.0   | 合格   |
| LAS                | 18.70μg/L  | 18.26μg/L  | 95.6   | 合格   |
| 总磷                 | 13.4μg/L   | 13.6μg/L   | 104.0  | 合格   |



### (3) 质控样分析结果

表8.4-3 质控样分析结果一览表

| 项目                | 标准样品编号    | 标准样品浓度范围       | 标准样品实测值  | 评价   |
|-------------------|-----------|----------------|----------|------|
| 汞                 | 202041    | 8.31±0.66μg/L  | 7.66μg/L | 符合要求 |
| 砷                 | 200442    | 2.97±2.4μg/L   | 28.4μg/L | 符合要求 |
| 石油类               | 130181299 | 29.74±2.12mg/L | 31.5mg/L | 符合要求 |
| COD <sub>Cr</sub> | 2001127   | 188±8          | 186      | 符合要求 |
| BOD <sub>5</sub>  | /         | 180-230        | 206      | 符合要求 |

## 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（实行）》（HJ/T 373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）进行，使用仪器为经检验机构检定合格并在有效期内的测试仪器。废气样品的采集、分析及分析结果的计算，严格按国家环保局《环境监测技术规范》（大气和废气部分）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，实行全程序质量控制。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定进行，使用仪器为经检验机构检定合格并且在有效期以内的噪声分析仪，测量仪器使用前、后进行了校准以保证监测数据的有效性和可靠性。

表 8.6-1 噪声监测仪器校准结果一览表 单位：dB（A）

| 校准日期      | 标准示值 | 测量前  |      | 测量后  |      | 质控标准  | 评价 |
|-----------|------|------|------|------|------|-------|----|
|           |      | 校准值  | 示值偏差 | 校准值  | 示值偏差 |       |    |
| 2020.3.17 | 94.0 | 93.8 | 0.2  | 93.8 | 0.2  | ≤ 0.5 | 合格 |
| 2020.3.18 |      | 93.8 | 0.2  | 93.8 | 0.5  |       | 合格 |

## 8.7 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制

固体废物布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时使用标准物质、采用空白试

验、平行双样及加标回收率测定等。

(1) 平行样分析结果

表 8.7-1 平行双样分析结果一览表

| 监测项目 | 测定值① | 测定值② | 平均值  | 相对偏差<br>% | 相对偏差参考<br>范围% | 是否合格 |
|------|------|------|------|-----------|---------------|------|
| 汞    | 0.90 | 0.94 | 0.92 | 2.2       | ≤10           | 合格   |
| 钡    | 0.29 | 0.29 | 0.29 | 0         | ≤10           | 合格   |
| 锌    | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0         | ≤10           | 合格   |

(2) 加标回收分析结果

表 8.7-2 加标回收分析结果一览表

| 监测项目 | 理论值  | 测定值  | 加标回收率% | 是否合格 |
|------|------|------|--------|------|
| 总铬   | 4.00 | 4.05 | 101.3  | 合格   |
| 六价铬  | 2.00 | 2.01 | 100.5  | 合格   |

(3) 质控样分析结果

表8.7-3 质控样分析结果一览表

| 项目 | 标准样品编号 | 标准样品浓度范围  | 标准样品实测值 | 评价 |
|----|--------|-----------|---------|----|
| 汞  | 202041 | 8.31±0.66 | 8.23    | 合格 |
| 砷  | 200442 | 29.7±2.4  | 29.9    | 合格 |

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

根据滁州皖能环保电力有限公司生产情况，安徽工和环境监测有限责任公司于2020年3月17日~2020年3月19日对本项目的周边气象条件、有组织废气、厂界无组织废气、废水、固废和厂界噪声进行了现场监测。

安徽工和环境监测有限责任公司监测人员同步进行生产工况监察，根据企业出示的验收监测期间的生产工况表，企业验收期间的生产工况稳定，环保设施正常运行。具体生产情况见下表9.1-1、表9.1-2。

表 9.1-1 验收期间焚烧炉运行工况表 单位：t/d

| 监测日期      | 焚烧炉编号 | 设计垃圾处理量 | 实际垃圾处理量 | 运转负荷（%） |
|-----------|-------|---------|---------|---------|
| 2020.3.17 | 3#焚烧炉 | 600     | 642.427 | 107.1   |
| 2020.3.18 |       |         | 639.859 | 106.6   |
| 2020.3.19 |       |         | 635.895 | 106.0   |

表 9.1-2 发电机组运行工况负荷 单位：万 kwh/d

| 监测日期      | 额定发电量 | 实际发电量 | 运转负荷（%） |
|-----------|-------|-------|---------|
| 2020.3.17 | 19.5  | 20.8  | 106.7   |
| 2020.3.18 |       | 20.7  | 106.2   |
| 2020.3.19 |       | 20.7  | 106.2   |

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 污染物排放监测结果

##### 9.2.1.1 废水

本次验收监测项目垃圾渗滤液污水处理系统废水处理情况如表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 回用水（渗滤液）进口水质监测结果 单位：mg/L，pH 为无量纲，粪大肠菌群 MPN/L

| 监测点位              | 渗滤液回用水    |       |       |       |                  |           |       |       |       |                  |         |      |
|-------------------|-----------|-------|-------|-------|------------------|-----------|-------|-------|-------|------------------|---------|------|
| 检测因子              | 2020.3.17 |       |       |       |                  | 2020.3.18 |       |       |       |                  | 标准限值    | 是否达标 |
|                   | 第一次       | 第二次   | 第三次   | 第四次   | 均值/范围            | 第一次       | 第二次   | 第三次   | 第四次   | 均值/范围            |         |      |
| pH                | 6.24      | 6.31  | 6.32  | 6.32  | <b>6.24~6.32</b> | 6.30      | 6.38  | 6.40  | 6.31  | <b>6.30~6.40</b> | 6.5~8.5 | 达标   |
| 浊度                | 1.0       | 1.0   | 1.0   | 1.0   | <b>1.0</b>       | 1.0       | 1.0   | 1.0   | 1.0   | <b>1.0</b>       | 5       | 达标   |
| 色度                | 2         | 2     | 2     | 2     | <b>2</b>         | 2         | 2     | 2     | 2     | <b>2</b>         | 30      | 达标   |
| BOD <sub>5</sub>  | 4.0       | 4.2   | 4.4   | 4.1   | <b>4.2</b>       | 3.8       | 3.6   | 4.1   | 4.0   | <b>3.9</b>       | 10      | 达标   |
| COD <sub>Cr</sub> | 18        | 19    | 19    | 20    | <b>19</b>        | 18        | 17    | 19    | 18    | <b>18</b>        | 60      | 达标   |
| 铁                 | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | 0.3     | 达标   |
| 锰                 | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | 0.1     | 达标   |
| 氯离子               | 72        | 75    | 69    | 77    | <b>73</b>        | 81        | 78    | 84    | 71    | <b>79</b>        | 250     | 达标   |
| 二氧化硅              | 0.1L      | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | <b>0.1L</b>      | 0.1L      | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | <b>0.1L</b>      | 50      | 达标   |
| 总硬度               | 208       | 192   | 211   | 209   | <b>205</b>       | 212       | 216   | 225   | 208   | <b>215</b>       | 450     | 达标   |
| 总碱度               | 45.6      | 42.2  | 48.3  | 52.7  | <b>47.2</b>      | 56.4      | 52.4  | 55.1  | 49.7  | <b>53.4</b>      | 350     | 达标   |
| 硫酸盐               | 22        | 17    | 25    | 18    | <b>21</b>        | 18        | 14    | 18    | 22    | <b>18</b>        | 250     | 达标   |
| 氨氮                | 0.072     | 0.085 | 0.067 | 0.090 | <b>0.079</b>     | 0.077     | 0.067 | 0.085 | 0.093 | <b>0.081</b>     | 10      | 达标   |

|          |       |       |       |       |              |       |       |       |       |              |      |    |
|----------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|----|
| 总磷       | 0.87  | 0.84  | 0.79  | 0.82  | <b>0.83</b>  | 0.81  | 0.79  | 0.73  | 0.78  | <b>0.78</b>  | 1    | 达标 |
| 溶解性总固体   | 418   | 406   | 456   | 426   | <b>427</b>   | 424   | 432   | 416   | 440   | <b>428</b>   | 1000 | 达标 |
| 石油类      | 0.55  | 0.55  | 0.57  | 0.57  | <b>0.56</b>  | 0.55  | 0.56  | 0.51  | 0.53  | <b>0.54</b>  | 1    | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.087 | 0.091 | 0.083 | 0.097 | <b>0.090</b> | 0.083 | 0.096 | 0.102 | 0.087 | <b>0.092</b> | 0.5  | 达标 |
| 余氯       | 0.45  | 0.49  | 0.45  | 0.43  | <b>0.46</b>  | 0.47  | 0.45  | 0.49  | 0.47  | <b>0.47</b>  | 0.05 | 达标 |
| 粪大肠菌群    | 20L   | 20L   | 20L   | 20L   | <b>20L</b>   | 20L   | 20L   | 20L   | 20L   | <b>20L</b>   | 2000 | 达标 |

**结果分析:** 验收监测期间, 渗滤液回用水水质中 pH 在 6.24~6.40 之间, 浊度为 1 度, 色度为 2 倍, BOD<sub>5</sub> 两天日均浓度分别为 4.2mg/L 和 3.9mg/L, COD<sub>Cr</sub> 两天日均浓度分别为 19mg/L 和 18mg/L, 氯离子两天日均浓度分别为 73mg/L 和 79mg/L, 总硬度两天日均浓度分别为 205mg/L 和 215mg/L, 总碱度两天日均浓度分别为 47.2mg/L 和 53.4mg/L, 硫酸盐两天日均浓度分别为 21mg/L 和 18mg/L, NH<sub>3</sub>-N 两天日均浓度分别为 0.079mg/L 和 0.081mg/L, 总磷两天日均浓度分别为 0.83mg/L 和 0.78mg/L, 溶解性总固体两天日均浓度分别为 427mg/L 和 428mg/L, 石油类两天日均浓度分别为 0.56mg/L 和 0.54mg/L, 阴离子表面活性剂两天日均浓度分别为 0.090mg/L 和 0.092mg/L, 余氯两天日均浓度分别为 0.46mg/L 和 0.47mg/L, 铁、锰、二氧化硅和粪大肠菌群均未检出。

验收监测期间, 渗滤液回用水各污染物排放浓度均满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准。

续表 9.2-1 一般污水处理站水质监测结果 单位: mg/L, pH 为无量纲, 粪大肠菌群 MPN/100mL

| 监测时间      | 监测项目              | 一般污水处理站进口 |       |       |       | 范围/均值     | 一般污水处理站出口 |       |       |       | 范围/均值     | 净化率(%) |
|-----------|-------------------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-----------|--------|
|           |                   | 第一次       | 第二次   | 第三次   | 第四次   |           | 第一次       | 第二次   | 第三次   | 第四次   |           |        |
| 2020.3.17 | pH                | 6.45      | 6.49  | 6.56  | 6.51  | 6.45~6.56 | 6.44      | 6.58  | 6.40  | 6.50  | 6.40~6.58 | /      |
|           | 浊度                | 5.0       | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 5.0       | 1.0       | 1.0   | 1.0   | 1.0   | 1.0       | /      |
|           | 色度                | 32        | 32    | 32    | 32    | 32        | 2         | 2     | 2     | 2     | 2         | /      |
|           | BOD <sub>5</sub>  | 36.8      | 35.6  | 38.2  | 36.3  | 36.7      | 4.3       | 4.0   | 4.2   | 4.2   | 4.2       | 88.6   |
|           | COD <sub>Cr</sub> | 117       | 115   | 118   | 116   | 117       | 21        | 22    | 19    | 21    | 21        | 82.1   |
|           | 铁                 | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L     | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L     | /      |
|           | 锰                 | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L     | 0.01L     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L     | /      |
|           | 氯离子               | 146       | 148   | 134   | 137   | 141       | 17        | 24    | 29    | 21    | 23        | 83.7   |
|           | 二氧化硅              | 0.1L      | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L      | 0.1L      | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L      | /      |
|           | 总硬度               | 361       | 368   | 354   | 350   | 358       | 212       | 209   | 215   | 199   | 209       | 41.6   |
|           | 总碱度               | 152       | 156   | 144   | 140   | 148       | 49.2      | 56.6  | 42.4  | 45.2  | 48.4      | 67.3   |
|           | 硫酸盐               | 52        | 55    | 49    | 52    | 52        | 24        | 26    | 25    | 22    | 24        | 53.8   |
|           | 氨氮                | 120       | 123   | 121   | 119   | 121       | 0.282     | 0.283 | 0.28  | 0.293 | 0.285     | 99.8   |
|           | 总磷                | 1.68      | 1.60  | 1.60  | 1.63  | 1.63      | 0.07      | 0.06  | 0.07  | 0.05  | 0.06      | 96.3   |

|           |                   |       |       |       |       |                  |       |       |       |       |                  |             |
|-----------|-------------------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|-------|------------------|-------------|
|           | 溶解性总固体            | 968   | 962   | 974   | 960   | <b>966</b>       | 118   | 124   | 122   | 112   | <b>119</b>       | <b>87.7</b> |
|           | 石油类               | 0.79  | 0.76  | 0.76  | 0.75  | <b>0.77</b>      | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | <b>0.06L</b>     | /           |
|           | 阴离子表面活性剂          | 0.072 | 0.096 | 0.085 | 0.091 | <b>0.086</b>     | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | <b>0.05L</b>     | /           |
|           | 余氯                | 0.88  | 0.92  | 0.90  | 0.92  | <b>0.91</b>      | 0.65  | 0.68  | 0.65  | 0.66  | <b>0.66</b>      | /           |
|           | 粪大肠菌群             | 170   | 170   | 170   | 140   | <b>163</b>       | 20L   | 20L   | 20L   | 20L   | <b>20L</b>       | /           |
| 2020.3.18 | pH                | 6.38  | 6.51  | 6.44  | 6.34  | <b>6.34~6.51</b> | 6.34  | 6.71  | 6.43  | 6.50  | <b>6.34~6.71</b> | /           |
|           | 浊度                | 5.0   | 5.0   | 5.0   | 5.0   | <b>5.0</b>       | 1.0   | 1.0   | 1.0   | 1.0   | <b>1.0</b>       | /           |
|           | 色度                | 32    | 32    | 32    | 32    | <b>32</b>        | 2     | 2     | 2     | 2     | <b>2</b>         | /           |
|           | BOD <sub>5</sub>  | 37.5  | 38.2  | 39.1  | 37.8  | <b>38.2</b>      | 4.8   | 4.5   | 4.7   | 4.2   | <b>4.6</b>       | <b>88.0</b> |
|           | COD <sub>Cr</sub> | 115   | 116   | 118   | 116   | <b>116</b>       | 22    | 20    | 21    | 18    | <b>20</b>        | <b>82.8</b> |
|           | 铁                 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | /           |
|           | 锰                 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | <b>0.01L</b>     | /           |
|           | 氯离子               | 155   | 152   | 158   | 148   | <b>153</b>       | 19    | 16    | 22    | 17    | <b>19</b>        | <b>87.6</b> |
|           | 二氧化硅              | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | <b>0.1L</b>      | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | 0.1L  | <b>0.1L</b>      | /           |
|           | 总硬度               | 372   | 366   | 358   | 377   | <b>368</b>       | 198   | 202   | 187   | 210   | <b>199</b>       | <b>45.9</b> |
|           | 总碱度               | 160   | 142   | 155   | 167   | <b>156</b>       | 48.8  | 47.6  | 47.2  | 47.2  | <b>47.7</b>      | <b>69.4</b> |

|  |          |       |       |       |       |              |       |       |       |       |              |             |
|--|----------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|--------------|-------------|
|  | 硫酸盐      | 56    | 48    | 50    | 54    | <b>52</b>    | 25    | 19    | 24    | 22    | <b>23</b>    | <b>55.8</b> |
|  | 氨氮       | 125   | 116   | 117   | 126   | <b>121</b>   | 0.310 | 0.280 | 0.275 | 0.290 | <b>0.289</b> | <b>99.8</b> |
|  | 总磷       | 1.75  | 1.70  | 1.82  | 1.67  | <b>1.74</b>  | 0.06  | 0.07  | 0.08  | 0.07  | <b>0.07</b>  | <b>96.0</b> |
|  | 溶解性总固体   | 952   | 960   | 966   | 958   | <b>959</b>   | 416   | 428   | 432   | 414   | <b>423</b>   | <b>55.9</b> |
|  | 石油类      | 0.74  | 0.70  | 0.71  | 0.70  | <b>0.71</b>  | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | <b>0.06L</b> | /           |
|  | 阴离子表面活性剂 | 0.093 | 0.089 | 0.091 | 0.089 | <b>0.091</b> | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | <b>0.05L</b> | /           |
|  | 余氯       | 0.96  | 0.94  | 0.94  | 0.90  | <b>0.94</b>  | 0.70  | 0.63  | 0.68  | 0.61  | <b>0.66</b>  | /           |
|  | 粪大肠菌群    | 140   | 170   | 140   | 140   | <b>148</b>   | 20L   | 20L   | 20L   | 20L   | <b>20L</b>   | /           |

**结果分析：**验收监测期间，项目一般污水处理站出口废水各污染物排放浓度分别为：pH 在 7.08~7.15 之间，浊度为 1 度，色度为 2 倍，BOD<sub>5</sub> 两天日均浓度分别为 4.2mg/L 和 4.6mg/L，COD<sub>Cr</sub> 两天日均浓度分别为 21mg/L 和 20mg/L，氯离子两天日均浓度分别为 23mg/L 和 19mg/L，总硬度两天日均浓度分别为 209mg/L 和 199mg/L，总碱度两天日均浓度分别为 48.4mg/L 和 47.7mg/L，硫酸盐两天日均浓度分别为 24mg/L 和 23mg/L，NH<sub>3</sub>-N 两天日均浓度分别为 0.285mg/L 和 0.289mg/L，总磷两天日均浓度分别为 0.06mg/L 和 0.07mg/L，溶解性总固体两天日均浓度分别为 119mg/L 和 423mg/L，余氯两天日均浓度分别为 0.66mg/L 和 0.66mg/L，铁、锰、二氧化硅、石油裂，阴离子表面活性剂和粪大肠菌群均未检出。

验收监测期间，一般污水处理站出口废水各污染物排放浓度均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准。



### 9.2.1.2 废气

#### (1) 有组织废气

表 9.2-2 焚烧炉废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 监测结果 单位：浓度为 mg/m<sup>3</sup>，速率为 kg/h

| 监测点位      | 焚烧炉废气处理设施出口 |          |                            |      |      |       |                 |      |      |      |      |      |
|-----------|-------------|----------|----------------------------|------|------|-------|-----------------|------|------|------|------|------|
| 监测日期      | 监测频次        | 含氧量<br>% | 标杆风量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 颗粒物  |      |       | NO <sub>x</sub> |      |      | CO   |      |      |
|           |             |          |                            | 排放浓度 | 折算浓度 | 排放速率  | 排放浓度            | 折算浓度 | 排放速率 | 排放浓度 | 折算浓度 | 排放速率 |
| 2020.3.17 | 第一次         | 9.4      | 152985                     | 4.5  | 3.9  | 0.688 | 118             | 102  | 18.1 | ND   | /    | /    |
|           | 第二次         | 9.2      | 143004                     | 4.7  | 4.0  | 0.672 | 116             | 98   | 16.6 | ND   | /    | /    |
|           | 第三次         | 7.9      | 154980                     | 5.2  | 4.0  | 0.806 | 114             | 87   | 17.7 | ND   | /    | /    |
| 2020.3.18 | 第一次         | 9.1      | 137219                     | 5.6  | 4.7  | 0.768 | 114             | 96   | 15.6 | ND   | /    | /    |
|           | 第二次         | 9.4      | 145223                     | 5.3  | 4.6  | 0.770 | 127             | 109  | 18.4 | ND   | /    | /    |
|           | 第三次         | 8.9      | 139476                     | 5.5  | 4.5  | 0.767 | 116             | 96   | 16.2 | ND   | /    | /    |
| 2020.3.19 | 第一次         | 9.2      | 137245                     | 5.2  | 4.4  | 0.714 | 122             | 103  | 16.7 | ND   | /    | /    |
|           | 第二次         | 9.3      | 146242                     | 5.1  | 4.4  | 0.746 | 112             | 96   | 16.4 | ND   | /    | /    |
|           | 第三次         | 9.2      | 146132                     | 4.9  | 4.2  | 0.716 | 137             | 116  | 20.0 | ND   | /    | /    |
| 评价标准      |             |          |                            | 30   | 30   | /     | 300             | 300  | /    | 80   | 80   | /    |
| 评价结果      |             |          |                            | 达标   | 达标   | /     | 达标              | 达标   | /    | 达标   | 达标   | /    |

表 9.2-3 焚烧炉废气中 CO、HCL 和 NH<sub>3</sub> 监测结果 单位：浓度为 mg/m<sup>3</sup>，速率为 kg/h

| 监测点位      | 焚烧炉废气处理设施出口 |          |                            |                 |      |       |      |      |       |                 |      |       |
|-----------|-------------|----------|----------------------------|-----------------|------|-------|------|------|-------|-----------------|------|-------|
| 监测日期      | 监测频次        | 含氧量<br>% | 标杆风量<br>Nm <sup>3</sup> /h | SO <sub>2</sub> |      |       | HCL  |      |       | NH <sub>3</sub> |      |       |
|           |             |          |                            | 排放浓度            | 折算浓度 | 排放速率  | 排放浓度 | 折算浓度 | 排放速率  | 排放浓度            | 折算浓度 | 排放速率  |
| 2020.3.17 | 第一次         | 9.4      | 150787                     | 5.4             | 4.7  | 0.814 | 10.9 | 9.4  | 1.64  | 0.75            | 0.65 | 0.113 |
|           | 第二次         | 9.2      | 143891                     | 4.7             | 4.0  | 0.676 | 12.9 | 10.9 | 1.86  | 0.82            | 0.69 | 0.118 |
|           | 第三次         | 7.9      | 155384                     | 5.2             | 4.0  | 0.808 | 13.4 | 10.2 | 2.08  | 0.9             | 0.69 | 0.140 |
| 2020.3.18 | 第一次         | 9.1      | 136541                     | 17.4            | 14.6 | 2.38  | 8.4  | 7.1  | 1.15  | 1.34            | 1.13 | 0.183 |
|           | 第二次         | 9.4      | 146432                     | 24.3            | 20.9 | 3.56  | 8.9  | 7.7  | 1.30  | 1.56            | 1.34 | 0.228 |
|           | 第三次         | 8.9      | 139476                     | 10.2            | 8.4  | 1.42  | 3.9  | 3.2  | 0.544 | 1.27            | 1.05 | 0.177 |
| 2020.3.19 | 第一次         | 9.2      | 138246                     | 4.0             | 3.4  | 0.553 | 3.4  | 2.9  | 0.470 | 1.75            | 1.48 | 0.242 |
|           | 第二次         | 9.3      | 142811                     | 6.8             | 5.8  | 0.971 | 5.1  | 4.4  | 0.728 | 1.93            | 1.65 | 0.276 |
|           | 第三次         | 9.2      | 145311                     | 38.2            | 32.4 | 5.55  | 11.2 | 9.5  | 1.63  | 1.93            | 1.64 | 0.280 |
| 评价标准      |             |          |                            | 100             | 100  | /     | 60   | 60   | /     | /               | /    | /     |
| 评价结果      |             |          |                            | 达标              | 达标   | /     | 达标   | 达标   | /     | /               | /    | /     |

表 9.2-4 焚烧炉废气中重金属监测结果 单位：浓度为 mg/m<sup>3</sup>，速率为 kg/h

| 监测点位      | 焚烧炉废气处理设施出口 |          |                            |        |      |      |
|-----------|-------------|----------|----------------------------|--------|------|------|
| 监测日期      | 监测频次        | 含氧量<br>% | 标杆风量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 汞及其化合物 |      |      |
|           |             |          |                            | 排放浓度   | 折算浓度 | 排放速率 |
| 2020.3.17 | 第一次         | 9.1      | 149575                     | ND     | /    | /    |
|           | 第二次         | 9.0      | 193124                     | ND     | /    | /    |
|           | 第三次         | 9.1      | 135421                     | ND     | /    | /    |
| 2020.3.18 | 第一次         | 9.1      | 147280                     | ND     | /    | /    |
|           | 第二次         | 9.2      | 152396                     | ND     | /    | /    |
|           | 第三次         | 9.0      | 155173                     | ND     | /    | /    |
| 2020.3.19 | 第一次         | 9.2      | 144832                     | ND     | /    | /    |
|           | 第二次         | 9.3      | 144715                     | ND     | /    | /    |
|           | 第三次         | 9.1      | 146541                     | ND     | /    | /    |
| 评价标准      |             |          |                            | 0.05   | 0.05 | /    |
| 评价结果      |             |          |                            | 达标     | 达标   | /    |

续表 9.2-4 焚烧炉废气中重金属监测结果 单位：浓度为 mg/m<sup>3</sup>，速率为 kg/h

| 监测点位      | 焚烧炉废气处理设施出口 |          |                            |                       |                       |                       |
|-----------|-------------|----------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 监测日期      | 监测频次        | 含氧量<br>% | 标杆风量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 镉、铊及其化合物              |                       |                       |
|           |             |          |                            | 排放浓度                  | 折算浓度                  | 排放速率                  |
| 2020.3.17 | 第一次         | 9.1      | 139746                     | ND                    | /                     | /                     |
|           | 第二次         | 8.9      | 143949                     | ND                    | /                     | /                     |
|           | 第三次         | 8.8      | 152332                     | ND                    | /                     | /                     |
| 2020.3.18 | 第一次         | 9.2      | 144800                     | ND                    | /                     | /                     |
|           | 第二次         | 9.3      | 143010                     | 2.29×10 <sup>-3</sup> | 1.96×10 <sup>-3</sup> | 3.27×10 <sup>-4</sup> |
|           | 第三次         | 9.1      | 137612                     | ND                    | /                     | /                     |
| 2020.3.19 | 第一次         | 9.2      | 144832                     | 4.84×10 <sup>-3</sup> | 4.10×10 <sup>-3</sup> | 6.77×10 <sup>-4</sup> |
|           | 第二次         | 9.3      | 144715                     | 3.07×10 <sup>-3</sup> | 2.62×10 <sup>-3</sup> | 4.38×10 <sup>-4</sup> |
|           | 第三次         | 9.2      | 146541                     | ND                    | /                     | /                     |
| 评价标准      |             |          |                            | 0.1                   | 0.1                   | /                     |
| 评价结果      |             |          |                            | 达标                    | 达标                    | /                     |

续表 9.2-4 焚烧炉废气中重金属监测结果 单位：浓度为 mg/m<sup>3</sup>，速率为 kg/h

| 监测点位      | 焚烧炉废气处理设施出口 |          |                            |                          |        |        |           |
|-----------|-------------|----------|----------------------------|--------------------------|--------|--------|-----------|
| 监测日期      | 监测频次        | 含氧量<br>% | 标杆风量<br>Nm <sup>3</sup> /h | 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其<br>化合物 |        |        | 林格曼<br>黑度 |
|           |             |          |                            | 排放浓度                     | 折算浓度   | 排放速率   |           |
| 2020.3.17 | 第一次         | 9.1      | 149165                     | 0.102                    | 0.0854 | 0.0152 | <1        |
|           | 第二次         | 9.1      | 140395                     | 0.0893                   | 0.0750 | 0.0125 | <1        |
|           | 第三次         | 9.2      | 154282                     | 0.100                    | 0.0846 | 0.0154 | <1        |
| 2020.3.18 | 第一次         | 9.2      | 134576                     | 0.0920                   | 0.0780 | 0.0124 | <1        |
|           | 第二次         | 9.1      | 143125                     | 0.103                    | 0.0862 | 0.0147 | <1        |
|           | 第三次         | 9.2      | 146788                     | 0.0879                   | 0.0745 | 0.0129 | <1        |
| 2020.3.19 | 第一次         | 9.2      | 139842                     | 0.0937                   | 0.0794 | 0.0131 | <1        |
|           | 第二次         | 9.3      | 142651                     | 0.0808                   | 0.0690 | 0.0115 | <1        |
|           | 第三次         | 9.2      | 143621                     | 0.0797                   | 0.0676 | 0.0115 | <1        |
| 评价标准      |             |          |                            | 1.0                      | 1.0    | /      | /         |
| 评价结果      |             |          |                            | 达标                       | 达标     | /      | /         |

表 9.2-5 焚烧炉废气中二噁英类监测结果 单位：ng TEQ/m<sup>3</sup>

| 监测点位        | 监测时间      | 监测频次 | 标杆风量<br>(Nm³/h) | 二噁英类                 |                      |
|-------------|-----------|------|-----------------|----------------------|----------------------|
|             |           |      |                 | 排放浓度                 | 均值                   |
| 焚烧炉废气处理设施出口 | 2020.3.17 | 第一次  | 132503          | 7.1×10 <sup>-3</sup> | 7.9×10 <sup>-3</sup> |
|             |           | 第二次  | 120954          | 7.9×10 <sup>-3</sup> |                      |
|             |           | 第三次  | 173168          | 8.8×10 <sup>-3</sup> |                      |
|             | 2020.3.18 | 第一次  | 135743          | 1.2×10 <sup>-2</sup> | 8.3×10 <sup>-3</sup> |
|             |           | 第二次  | 124807          | 8.3×10 <sup>-3</sup> |                      |
|             |           | 第三次  | 127666          | 4.7×10 <sup>-3</sup> |                      |
|             | 2020.3.19 | 第一次  | 154623          | 7.8×10 <sup>-3</sup> | 6.8×10 <sup>-3</sup> |
|             |           | 第二次  | 143513          | 3.4×10 <sup>-3</sup> |                      |
|             |           | 第三次  | 114351          | 9.1×10 <sup>-3</sup> |                      |
| 评价标准        |           |      |                 | /                    | 0.1                  |
| 评价结果        |           |      |                 | /                    | 达标                   |

结果分析：根据表 9.2-2、9.2-3、9.2-4 和 9.2-5，验收监测期间，焚烧炉排气筒出口废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢汞及其化合物、镉和铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物以及二噁英类排放浓度均能满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB 18485-2014）表 4 中污染物限值要求。

(2) 无组织废气

表 9.2-6 验收监测期间气象参数一览表

| 监测日期      | 监测频次 | 气象参数 |        |      |          |      |
|-----------|------|------|--------|------|----------|------|
|           |      | 风向   | 风速 m/s | 气温℃  | 大气压力 kPa | 天气状况 |
| 2020.3.17 | 第一次  | 西南   | 1.4    | 13.7 | 101.2    | 多云   |
|           | 第二次  | 西南   | 4.7    | 17.6 | 101.2    | 多云   |
|           | 第三次  | 西南   | 2.0    | 23.5 | 101.1    | 多云   |
|           | 第四次  | 西南   | 1.9    | 21.7 | 101.1    | 多云   |
| 2020.3.18 | 第一次  | 西南   | 2.1    | 13.9 | 101.1    | 晴    |
|           | 第二次  | 西南   | 1.8    | 18.2 | 101.1    | 晴    |
|           | 第三次  | 西南   | 2.0    | 24.3 | 101.0    | 晴    |
|           | 第四次  | 西南   | 1.7    | 21.3 | 101.0    | 晴    |

表 9.2-7 无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度为无量纲

| 监测点位   | 监测日期      | 监测频次 | 颗粒物   | 臭气浓度 | 氨    | 硫化氢 |
|--------|-----------|------|-------|------|------|-----|
| 上风向 G1 | 2020.3.17 | 第一次  | 0.137 | <10  | 0.09 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.124 | <10  | 0.12 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.129 | <10  | 0.11 | ND  |

| 监测点位   | 监测日期      | 监测频次 | 颗粒物   | 臭气浓度 | 氨    | 硫化氢 |
|--------|-----------|------|-------|------|------|-----|
|        | 2020.3.18 | 第四次  | 0.117 | <10  | 0.08 | ND  |
|        |           | 第一次  | 0.127 | <10  | 0.08 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.129 | <10  | 0.13 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.121 | <10  | 0.10 | ND  |
|        |           | 第四次  | 0.122 | <10  | 0.09 | ND  |
| 下风向 G2 | 2020.3.17 | 第一次  | 0.194 | <10  | 0.14 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.188 | <10  | 0.21 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.179 | <10  | 0.19 | ND  |
|        |           | 第四次  | 0.189 | <10  | 0.15 | ND  |
|        | 2020.3.18 | 第一次  | 0.174 | <10  | 0.15 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.178 | <10  | 0.19 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.172 | <10  | 0.18 | ND  |
|        |           | 第四次  | 0.169 | <10  | 0.14 | ND  |
| 下风向 G3 | 2020.3.17 | 第一次  | 0.187 | <10  | 0.17 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.181 | <10  | 0.15 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.192 | <10  | 0.22 | ND  |

| 监测点位   | 监测日期      | 监测频次 | 颗粒物   | 臭气浓度 | 氨    | 硫化氢 |
|--------|-----------|------|-------|------|------|-----|
|        | 2020.3.18 | 第四次  | 0.178 | <10  | 0.24 | ND  |
|        |           | 第一次  | 0.167 | <10  | 0.19 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.176 | <10  | 0.11 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.172 | <10  | 0.18 | ND  |
|        |           | 第四次  | 0.168 | <10  | 0.22 | ND  |
| 下风向 G4 | 2020.3.17 | 第一次  | 0.183 | <10  | 0.19 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.181 | <10  | 0.17 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.172 | <10  | 0.16 | ND  |
|        |           | 第四次  | 0.175 | <10  | 0.14 | ND  |
|        | 2020.3.18 | 第一次  | 0.173 | <10  | 0.15 | ND  |
|        |           | 第二次  | 0.185 | <10  | 0.18 | ND  |
|        |           | 第三次  | 0.170 | <10  | 0.14 | ND  |
|        |           | 第四次  | 0.177 | <10  | 0.20 | ND  |

结果分析：根据表 9.2-7 可知，验收监测期间，项目厂界无组织废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中限值要求。



### 9.2.1.3 厂界噪声

表 9.2-8 噪声监测结果 单位：dB（A）

| 类别   | 监测点位      | 测点编号 | 2020.3.17 |      | 2020.3.18 |      |
|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
|      |           |      | 昼间        | 夜间   | 昼间        | 夜间   |
| 厂界噪声 | 厂界东侧外 1 米 | ▲1#  | 72.8      | 69.2 | 72.7      | 69.6 |
|      |           | ▲2#  | 70.6      | 68.6 | 70.6      | 68.5 |
|      | 厂界南侧外 1 米 | ▲3#  | 51.7      | 48.9 | 51.6      | 48.8 |
|      |           | ▲4#  | 59.4      | 57.4 | 59.3      | 57.0 |
|      | 厂界西侧外 1 米 | ▲5#  | 55.5      | 48.8 | 55.6      | 49.1 |
|      |           | ▲6#  | 54.7      | 46.3 | 54.8      | 46.4 |
|      | 厂界北侧外 1 米 | ▲7#  | 61.6      | 60.7 | 61.7      | 60.8 |
|      |           | ▲8#  | 59.4      | 57.5 | 59.6      | 58.1 |
| 评价标准 |           |      | 60        | 50   | 60        | 50   |

结果分析：根据表 9.2-8 可知，验收监测期间，厂界东侧昼间噪声为 70.6dB（A）~72.8dB（A），夜间噪声为 68.5dB（A）~69.6dB（A），厂界南侧昼间噪声为 51.6dB（A）~59.4dB（A），夜间噪声为 48.8dB（A）~57.4dB（A），厂界西侧昼间噪声为 54.7dB（A）~55.6dB（A），夜间噪声为 46.3dB（A）~49.1dB（A），厂界北侧昼间噪声为 59.4dB（A）~61.7dB（A），夜间噪声 57.5dB（A）~60.8dB（A）。此次验收过程中，项目西侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类限值要求，项目东侧、南侧、北侧均不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类限值要求。昼间超标 1.6~12.8dB（A），夜间超标 7.0~19.6dB（A）。超标原因分析为：产噪设备（风机、冷却塔）安装不合理，均靠近厂界东侧。

企业在经过一系列的整改措施后，如对设备基础减振，建设隔音屏障后，安徽工和环境监测有限责任公司组织人员于 7 月 6 日进行厂界噪声监测，项目四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类限值要求。具体监测结果见下表 9.2.9。

表 9.2-9 噪声监测结果 单位：dB（A）

| 类别   | 监测点位      | 测点编号 | 2020.7.6 |      |
|------|-----------|------|----------|------|
|      |           |      | 昼间       | 夜间   |
| 厂界噪声 | 厂界东侧外 1 米 | ▲1#  | 59.6     | 49.3 |
|      |           | ▲2#  | 58.8     | 48.6 |
|      | 厂界南侧外 1 米 | ▲3#  | 58.4     | 48.2 |
|      |           | ▲4#  | 55.6     | 48.7 |
|      | 厂界西侧外 1 米 | ▲5#  | 54.7     | 47.6 |
|      |           | ▲6#  | 53.9     | 46.8 |
|      | 厂界北侧外 1 米 | ▲7#  | 55.1     | 48.3 |
|      |           | ▲8#  | 58.9     | 48.6 |
| 评价标准 |           |      | 60       | 50   |

#### 9.2.1.4 固体废物

表 9.2-10 飞灰监测结果 单位：mg/L，二噁英为 $\mu\text{g TEQ/kg}$

| 监测点位 | 监测日期      | 样品类型     | 监测因子 | 监测结果                 | 执行标准 | 达标情况 |
|------|-----------|----------|------|----------------------|------|------|
| 飞灰   | 2020.3.18 | 稳定后飞灰浸出液 | 汞    | $9.2 \times 10^{-4}$ | 0.05 | 达标   |
|      |           |          | 铜    | 0.01L                | 40   | 达标   |
|      |           |          | 锌    | 0.04                 | 100  | 达标   |
|      |           |          | 铅    | 0.03L                | 0.25 | 达标   |
|      |           |          | 镉    | 0.01L                | 0.15 | 达标   |
|      |           |          | 铍    | 0.004L               | 0.02 | 达标   |
|      |           |          | 钡    | 0.29                 | 25   | 达标   |
|      |           |          | 镍    | 0.02L                | 0.5  | 达标   |
|      |           |          | 砷    | 0.1L                 | 0.3  | 达标   |
|      |           |          | 总铬   | 0.004L               | 4.5  | 达标   |
|      |           |          | 六价铬  | 0.004L               | 1.5  | 达标   |
|      |           |          | 硒    | $1.0 \times 10^{-3}$ | 0.1  | 达标   |
|      |           | 稳定后      | 含水率  | 12.5                 | 30%  | 达标   |

| 监测点位 | 监测日期 | 样品类型 | 监测因子 | 监测结果  | 执行标准 | 达标情况 |
|------|------|------|------|-------|------|------|
|      |      | 飞灰   | 二噁英  | 0.098 | 3    | 达标   |

表 9.2-11 炉渣监测结果

| 监测点位 | 监测日期      | 监测因子 | 监测结果 | 执行标准 | 达标情况 |
|------|-----------|------|------|------|------|
| 炉渣   | 2020.3.16 | 热灼减率 | 3.2% | 5%   | 达标   |

**结果分析：**根据表 9.2-10 和表 9.2-11 可知，验收监测期间，目稳定化后的飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）及其修改单中相关规定。炉渣热灼减率能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）中的相关要求。

### 9.2.1.5 污染物排放总量核算

表 9.2-12 大气污染物排放总量核算表

| 序号 | 污染物             | 平均排放速率（kg/h） | 年运行时间（h） | 年排放量（t/a） |
|----|-----------------|--------------|----------|-----------|
| 1  | SO <sub>2</sub> | 5.55         | 8000     | 44.4      |
| 2  | NO <sub>x</sub> | 17.3         |          | 138.4     |
| 3  | 烟尘              | 0.806        |          | 6.448     |

### 9.2.2 环保设施处理效率监测结果

根据表 9.2-1 统计结果显示，验收监测期间，项目一般污水处理站对废水中的 BOD<sub>5</sub> 的处理效率为 88.0%~88.6%，COD<sub>Cr</sub> 的处理效率为 82.1%~82.8%，氯离子的处理效率为 83.7%~83.6%，总硬度的处理效率为 41.6%~45.9%，总碱度的处理效率为 67.3%~69.4%，硫酸盐的处理效率为 53.8%~55.8%，氨氮的处理效率为 99.8%，总磷的处理效率为 96.0%~96.3%，溶解性总固体处理效率为 55.9%~87.7%。

## 9.3 工程建设对环境的影响

本次验收监测对项目区地下水环境进行监测，其监测情况如下所示。

表 9.3-1 地下水监测结果统计表

| 监测日期      | 监测因子 | 单位   | 厂区西北角   | 厂区垃圾储坑<br>东南侧 | 厂区边界东南角 | 大龟地     | III 类标准 | 符合情况 |
|-----------|------|------|---------|---------------|---------|---------|---------|------|
| 2020.3.18 | pH   | 无量纲  | 6.54    | 6.68          | 6.71    | 6.59    | 6.5~8.5 | 达标   |
|           | 氨氮   | mg/L | 0.138   | 0.042         | 0.475   | 0.049   | ≤0.5    | 达标   |
|           | 硝酸盐  | mg/L | 4.95    | 5.88          | 1.82    | 2.66    | ≤20.0   | 达标   |
|           | 亚硝酸盐 | mg/L | 0.003L  | 0.003L        | 0.003L  | 0.003L  | ≤1.00   | 达标   |
|           | 挥发酚  | mg/L | 0.0003L | 0.0003L       | 0.0003L | 0.0003L | ≤0.002  | 达标   |
|           | 氰化物  | mg/L | 0.002L  | 0.002L        | 0.002L  | 0.002L  | ≤0.05   | 达标   |
|           | 砷    | mg/L | 0.3L    | 0.3L          | 0.3L    | 0.3L    | ≤0.01   | 达标   |
|           | 汞    | mg/L | 0.04L   | 0.04L         | 0.04L   | 0.04L   | ≤0.001  | 达标   |
|           | 六价铬  | mg/L | 0.004L  | 0.004L        | 0.004L  | 0.004L  | ≤0.05   | 达标   |
|           | 总硬度  | mg/L | 417     | 45.7          | 373     | 384     | ≤450    | 达标   |
|           | 铅    | mg/L | 0.01L   | 0.01L         | 0.01L   | 0.01L   | ≤0.01   | 达标   |
|           | 氟化物  | mg/L | 0.58    | 0.16          | 0.32    | 0.44    | ≤1.0    | 达标   |
|           | 镉    | mg/L | 0.001L  | 0.001L        | 0.001L  | 0.001L  | ≤0.005  | 达标   |
|           | 铁    | mg/L | 0.01L   | 0.01L         | 0.01L   | 0.01L   | ≤0.3    | 达标   |

|  |        |       |        |        |        |        |       |    |
|--|--------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|----|
|  | 锰      | mg/L  | 0.01L  | 0.01L  | 0.01L  | 0.01L  | ≤0.1  | 达标 |
|  | 铜      | mg/L  | 0.04L  | 0.04L  | 0.04L  | 0.04L  | ≤1.00 | 达标 |
|  | 锌      | mg/L  | 0.009L | 0.009L | 0.009L | 0.009L | ≤1.00 | 达标 |
|  | 溶解性总固体 | mg/L  | 946    | 78     | 544    | 608    | ≤1000 | 达标 |
|  | 高锰酸盐指数 | mg/L  | 2.1    | 1.5    | 3.1    | 1.7    | ≤3.0  | 达标 |
|  | 氯化物    | mg/L  | 84     | 76     | 45     | 54     | ≤250  | 达标 |
|  | 总大肠菌群  | MPN/L | 20L    | 20L    | 20     | 20L    | ≤30   | 达标 |
|  | 硫酸盐    | mg/L  | 66     | 17     | 36     | 42     | ≤250  | 达标 |

**结果分析：**根据表 9.3-1 统计结果显示，项目区地下水符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。项目建设未改变项目区地下水环境质量类别。

## 10 公众意见调查结果

为了解项目工程在施工期和运营期中受影响区域公众的意见、要求和建议，进一步改进和完善项目的环境保护工作，为此，调查组采用问卷形式对项目附近的居民、村民开展了公众意见的调查。

### 10.1 调查目的

公众参与是建设项目环境影响评价及环保竣工验收的重要组成部分。安徽省环保厅规定，各级环保部门要加强对本辖区建设项目环境影响评价及竣工环保验收公众参与工作。公众参与的作用和目的主要表现在：

- 1、让公众了解项目充分认可项目，从而使项目发挥更好的环境和社会效益。
- 2、公众参与式协调工程建设与社会影响的一种重要手段，通过公众参与这一方式，确认项目引起或可能引起的所有重大环境问题。
- 3、确认环保措施的合理性与可行性。
- 4、充分保障公众的环境知情权和参与权，提高行政决策的民主性和科学性。
- 5、提出公众对项目的各种看法和意见，并在环保设施运行时充分考虑公众要求。

### 10.2 调查方式

根据《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》第二条要求，编制环境影响报告书的建设项目，验收检测或调查单位编制检测或调查报告应设公众参与专章，并附公众参与人员姓名、联系方式、对建设项目的总体意见、与建设项目单位关系等汇总表。

### 10.3 调查内容

主要针对试运营期出现的环境问题以及环境污染治理情况与效果、污染扰民情况征询当地居民意见、建议。公众意见调查内容如表 10.3-1 所示。

表 10.3-1 公众意见调查表

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                     |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| 个<br>人<br>概<br>况 | 姓名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 联系方式                                |  |
|                  | 性别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 年龄                                  |  |
|                  | 文化程度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 职业                                  |  |
|                  | 住址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |                                     |  |
| 工<br>程<br>概<br>况 | <p>本项目厂址位于滁州市三官乡雷桥村，滁州市卫生填埋场东侧，距滁州市东约 14.2 公里，104 国道右侧 500 米。本项目新建 1 条垃圾焚烧线；新建 1 台日处理垃圾量为 600t 的生活垃圾焚烧炉，设备选型采用机械炉排焚烧炉，可处理生活垃圾量 21.9 万吨/年；配套 1 台 12MW 的凝汽式汽轮发电机并同步配套烟气净化系统，每年发电量可达 7132.84 万 kWh/a</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 98 年第 253 号令）中的有关规定，2016 年，滁州市生活垃圾焚烧发电二期扩建项目在安徽省投资项目在线审批监管平台登记备案，项目代码为 2016-341102-44-02-007830。滁州皖能环保电力有限公司于 2017 年 6 月 8 日委托河北奇正环境科技有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作，并于 2017 年 9 月完成。项目于 2017 年 9 月 27 日取得了滁州市环境保护局“关于《滁州市生活垃圾焚烧发电二期建设扩建项目环境影响报告书》的批复”（滁环[2017]469 号）。</p> <p>目前该工程现已建设完成并准备投入运营，即将进行竣工环境保护验收。</p> <p>现针对该工程建设期间和投入试生产以来的环境保护工作开展情况进行公众意见调查。感谢您的合作！</p> |  |                                     |  |
| 意<br>见<br>调<br>查 | 1、本工程在施工期间是否有扰民现象？                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | A.没有扰民 B.存在扰民现象，但影响较轻 C.存在扰民现象，影响较重 |  |
|                  | 2、本工程试生产期是否因环境污染与周边居民发生过纠纷？                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | A.从来没有 B.发生过                        |  |
|                  | 3、本工程的废气排放对您的生活、工作是否有影响？                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重                |  |
|                  | 4、本工程的废水排放对您的生活、工作是否有影响？                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重                |  |
|                  | 5、本工程产生的噪声对您的生活、工作是否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重                |  |

|    |                            |                      |
|----|----------------------------|----------------------|
|    | 有影响?                       |                      |
|    | 6 本工程产生的固体废物对您的生活、工作是否有影响? | A.没有影响 B.影响较轻 C.影响较重 |
|    | 7、您对本工程环境保护工作的满意程度         | A.满意 B.基本满意 C.不满意    |
| 备注 | 扰民与纠纷的具体情况说明:              |                      |
|    | 公众对项目不满意的具体意见:             |                      |
|    | 您对该项目的环境保护工作有何意见和建议?       |                      |

表 10.3-2 公众参与调查统计结果

|      |                             |       |        |        |
|------|-----------------------------|-------|--------|--------|
| 个人概况 | 性别                          | 男     | 女      |        |
|      | 选择项占百分比 (%)                 | 39    | 11     |        |
|      | 文化程度                        | 本科、大专 | 高中     | 初中及以下  |
|      | 选择项占百分比 (%)                 | 37    | 11     | 2      |
| 意见调查 | 1、本工程在施工期间是否有扰民现象?          | 不存在   | 存在, 较轻 | 存在, 较重 |
|      | 各选择项人数统计                    | 50    |        |        |
|      | 2、本工程试生产期是否因环境污染与周边居民发生过纠纷? | 从未发生过 |        | 发生过    |
|      | 各选择项人数统计                    | 50    |        |        |
|      | 3、本工程的废气排放对您的生活、工作是否有影响?    | 没有影响  | 影响较轻   | 影响较重   |
|      | 各选择项人数统计                    | 48    | 2      |        |
|      | 4、本工程的废水排放对您的生活、工作是否有影响?    | 没有影响  | 影响较轻   | 影响较重   |
|      | 各选择项人数统计                    | 50    |        |        |
|      | 5、本工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响?    | 没有影响  | 影响较轻   | 影响较重   |
|      | 各选择项人数统计                    | 50    |        |        |
|      | 6 本工程产生的固体废物对您的生活、工作是否有影响?  | 没有影响  | 影响较轻   | 影响较重   |
|      | 各选择项人数统计                    | 50    |        |        |
|      | 7、您对本工程环境保护工作的满意程度          | 满意    | 基本满意   | 不满意    |
|      | 各选择项人数统计                    | 49    | 1      |        |



## 10.4 调查结果

公众意见调查采用问卷调查,即被调查对象按设定的表格采取填写选项的方式作回答,调查对象为直接受影响的民众个人,主要为企业周边的居民。本次共发放调查问卷 50 份,收回有效调查问卷 50 份,回收率为 100%。

根据调查统计结果显示,调查对象来源于各种性别,各种文化程度,调查的对象具有随机性。公众对本项目的建设持支持态度。所调查的公众基本都认为项目的建设及生产没有对其工作、生活及周围环境产生不利的影响。

## 11 验收监测结论

### 11.1 环保设施调试运行效果

#### 11.1.1 施工期

经过对施工期的调查回顾，本项目在施工期间各项环保措施基本落实到位，施工期间未发生废气、废水、噪声、固废等污染物污染情况，项目在施工期与调试期间未受到周边居民的投诉。

#### 11.1.2 运营期

##### 11.1.2.1 环保设施处理效率监测结果

验收监测期间，项目一般污水处理站对废水中的  $BOD_5$  的处理效率为 88.0%~88.6%， $COD_{Cr}$  的处理效率为 82.1%~82.8%，氯离子的处理效率为 83.7%~83.6%，总硬度的处理效率为 41.6%~45.9%，总碱度的处理效率为 67.3%~69.4%，硫酸盐的处理效率为 53.8%~55.8%，氨氮的处理效率为 99.8%，总磷的处理效率为 96.0%~96.3%，溶解性总固体处理效率为 55.9%~87.7%。

##### 11.1.2.1 污染物排放监测结果

###### (1) 废水监测结果

验收监测期间，渗滤液回用水各污染物排放浓度均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准。

验收监测期间，一般污水处理站出口废水各污染物排放浓度均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中“敞开式循环冷却系统补充水”水质标准。

###### (2) 废气监测结果

验收监测期间，焚烧炉排气筒出口废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢汞及其化合物、镉和铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物以及二噁英类均能满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB 18485-2014）表 4 中污染物限值要求。

验收监测期间，项目厂界无组织废气中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综

合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中限值要求。

### （3）噪声监测结果

验收监测期间，厂界东侧昼间噪声为 70.6dB（A）~72.870.6dB（A），夜间噪声为 68.5dB（A）~69.6dB（A），厂界南侧昼间噪声为 51.6dB（A）~59.4dB（A），夜间噪声为 48.8dB（A）~57.4dB（A），厂界西侧昼间噪声为 54.7dB（A）~55.6dB（A），夜间噪声为 46.3dB（A）~49.1dB（A），厂界北侧昼间噪声为 59.4dB（A）~61.7dB（A），夜间噪声 57.5dB（A）~60.8dB（A）。此次验收过程中，项目西侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类限值要求，项目东侧、南侧、北侧均不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类限值要求。昼间超标 1.6~12.8dB（A），夜间超标 7.0~19.6dB（A）。

企业在经过一系列的整改措施后，如对设备基础减振，建设隔音屏障后，安徽工和环境监测有限责任公司组织人员于 7 月 6 日进行厂界噪声监测，项目四周厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类限值要求。

### （4）固废监测结果

验收监测期间，项目稳定化后的飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）及其修改单中相关规定。炉渣热灼减率能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）中的相关要求。

### （5）总量核算结果

本项目年运行时间为 8000h，根据验收监测结果计算出二氧化硫排放总量为 44.4t/a、氮氧化物排放总量为 138.4t/a、颗粒物排放总量为 6.448t/a，满足滁州市环境保护局（滁环总量[2017]31 号）“关于滁州皖能环保电力有限公司主要污染物排放总量指标的复函”中的总量要求。

### （6）卫生防护距离调查结果

本项目设置 500m 安全防护距离，涉及的高郢村槽坊组和东田郢组 11 户居民，已在滁州皖能环保电力有限公司建设一期项目时全部拆迁安置，后期无新建敏感建筑，满足本项目 500 安全防护距离。

### （7）公众参与调查结果

根据调查统计结果显示，调查对象来源于各种性别，各种文化程度，调查的对象具有随机性。公众对本项目的建设持支持态度。所调查的公众基本都认为项目的建设及生产没有对其工作、生活及周围环境产生不利的影响。

## 11.2 工程建设环境的影响

项目区地下水符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。项目建设未改变项目区地下水环境质量类别。

## 11.3 建议

（1）加强公司的环境保护建设和监督管理职能，提高工作人员的理论及操作水平、岗位培训，完善环境保护组织机构和环境保护档案管理。

（2）加强项目废气处理设施的维护与管理，确保活性炭吸附装置和除尘设备正常运行，保证项目工艺废气的达标排放。

（3）加强污染源管理和环境风险事故防范，控制污染，预防厂区内突发环境风险事故的发生。

（4）增强厂区内生态恢复和厂区绿化水平。

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目雨水管网图

附图 4 项目污水管网图

**附件：**

附件 1 项目备案信息登记表

附件 2 项目标准确认函

附件 3 项目环评批复

附件 4 项目总量控制文件

附件 5 项目用地预审意见

附件 6 项目验收监测委托书

附件 7 项目验收监测期间工况证明

附件 8 项目炉渣综合利用合同

附件 9 项目飞灰稳定化运输合同

附件 10 项目飞灰填埋合同

附件 11 项目垃圾成分分析报告

附件 12 项目周边居民拆迁证明

附件 13 项目卫生防护距离内不新建敏感建筑证明

附件 14 项目应急预案备案文件

附件 15 项目在线设备验收文件

附件 16 项目验收部分公参调查表

附件 17 项目验收部分监测照片

附件 18 项目二噁英类检测报告