

章丘绿色动力再生能源有限公司

章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般 工业固废和协同处置污泥项目竣工环境保护验 收监测报告

建设单位：章丘绿色动力再生能源有限公司

编制单位：章丘绿色动力再生能源有限公司

二〇二五年六月

项目名称:章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处
置污泥项目

建设单位法人代表: (签字或盖章)

编制单位法人代表: (签字或盖章)

项目负责人:

报告编写人:

建设单位: 章丘绿色动力再生能源有限公司

电话: 13153521806

传真: /

邮编: 264000

地址: 济南章丘区高官寨街道魏化林村村北

目录

前言	6
1 项目概况	8
1.1 概况	8
1.2 验收内容	8
1.3 验收目的	9
1.4 验收工作由来及组织实施	9
2 验收依据	10
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度、技术规范	10
2.2 项目依据	10
3 项目建设情况	12
3.1 地理位置及平面布置	12
3.2 建设内容	17
3.3 主要原辅材料	23
3.4 公用工程	24
3.5 生产工艺	28
3.6 一般工业固废和污泥来源	35
4 环境保护设施	37
4.1 污染物治理/处置设施	37
4.2 其他环境保护设施	52
4.3 环境监测计划落实情况	63
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况	65
4.5 项目变动情况及变动分析	68
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定	69
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	69
5.2 审批部门审批决定	69
6 验收执行标准	70
6.1 废气排放执行标准	70

6.2 废水排放执行标准	71
6.3 噪声执行标准	71
6.4 固体废物执行标准	71
6.5 环境质量执行标准	72
7 验收监测内容	74
7.1 环境保护设施调试运行效果	74
7.2 环境质量监测	75
8 质量保证和质量控制	76
8.1 监测分析方法及仪器设备	76
8.2 人员能力	82
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	82
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	93
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	100
9 验收监测结果	101
9.1 生产工况	101
9.2 环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果	101
9.3 工程建设对环境的影响	127
10 环评批复及排污许可落实情况检查	132
10.1 环评批复落实情况检查	132
10.2 项目排污许可落实情况	136
11 验收监测结论	137
11.1 项目建设概况及三同时执行情况	137
11.2 环保设施调试运行效果	137
11.3 工程建设对环境的影响	139
11.4 验收结论	140
11.5 验收建议	140

前言

章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期现有工程位于章丘区高官寨街道魏化林村村北，黄河街道与高官寨镇交接处，占地面积为 92780m²（139 亩）。建设 3×400t/d 机械炉排炉焚烧系统+2×12MW 凝汽式汽轮发电机组，每条垃圾焚烧生产线配置一套“SNCR+旋转喷雾反应塔半干法脱酸+消石灰喷射干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR”组合烟气净化装置。日处理 1200t/d 的生活垃圾，于 2019 年 4 月建设完成后运行，完成自主验收并以济环建验（固）〔2020〕13 号完成固废环保验收，项目正常运行。

本项目为一期工程的技改项目，位于原厂区内，依托厂区现有 3 台 400t/d 的焚烧炉，将优先保证入厂生活垃圾焚烧的处理，在生活垃圾不满足规模要求时掺烧一般工业固废和协同处置污泥，设计掺烧一般工业固废比例为 25%（300t/d），并协同处置含水率 80%污泥 480t/d（不占入炉负荷）。新增一般工业固废入厂接收、厂内运输、暂存及与生活垃圾配伍环节；污泥入厂接收、厂内运输、暂存、直接喷烧以及污泥恶臭处理环节等；新增污泥接料仓、预处理模块、喷烧模块、除臭系统及其他辅助设施等。其它焚烧炉、余热锅炉、汽轮机发电机组及公用工程等均依托现有。其中污泥协同处置系统由山东初照环保科技服务有限公司负责投资、建设及运营，负责与焚烧炉协同完成污泥处置。项目实际总投资 60284.78 万元，环保投资 13266.62 万元，环保投资占总投资 22%。新增投资 2404.3 万元，其中环保投资 40 万元，环保投资比例为 1.67%。

2024 年 10 月山东省分析测试中心编制了《章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目环境影响报告书》，济南市生态环境局章丘分局于 2024 年 12 月 25 日以章环报告书〔2024〕17 号文予以批复。2025 年 2 月 20 日企业重新申领了排污许可证（证书编号：913701815899040952001V）。2025 年 2 月 23 日本项目开始调试运行。

项目在实际建设中，仅固废处置方式发生变化，本项目飞灰经稳定化处理后检测合格后转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理。废布袋委托山东金泉环保有限公司进行处置、废活性炭、试剂废包装、废电池、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜等危险废物委托山东文阳环保科技有限公司进行处置；废润滑油、废油桶等危险废物委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置；化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站废过滤膜、污水处理站污泥、生活垃圾送焚烧炉焚烧

处置；焚烧残渣外售济南市秦源环保有限公司处理；SCR 脱硝废催化剂委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），固体废物得到妥善处置，未导致不利环境影响加重，不属于重大变动。

章丘绿色动力再生能源有限公司于 2025 年 3 月开展了自主验收，委托山东微谱检测技术有限公司对一期工程进行了现场监测。并组织技术人员进行了现场勘查和资料收集，检查了污染物治理及排放和环保措施的落实情况，并编制了验收监测方案，在此基础上编制完成了《章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目竣工环境保护验收监测报告》。

项目组

2025 年 6 月

1 项目概况

1.1 概况

项目名称：章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目

项目性质：技改

建设单位：章丘绿色动力再生能源有限公司

建设地点：本项目位于济南章丘区高官寨街道魏化林村村北，黄河街道与高官寨镇交接处。

占地面积：现有厂区内，占地面积为 92780m²（139 亩），厂区仍保持现有格局，整体布局不发生变化。

项目三同时情况：2024 年 10 月山东省分析测试中心编制了《章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目环境影响报告书》，济南市生态环境局章丘分局于 2024 年 12 月 25 日以章环报告书〔2024〕17 号文予以批复。2025 年 2 月 20 日企业重新申领了排污许可证（证书编号：913701815899040952001V）。本项目为技改项目，依托章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目，新增一般工业固废入厂接收、厂内运输、暂存及与生活垃圾配伍环节；污泥入厂接收、厂内运输、暂存、直接喷烧以及污泥恶臭处理环节等；新增污泥接料仓、预处理模块、喷烧模块、除臭系统及其他辅助设施等。其它焚烧炉、余热锅炉、汽轮机发电机组及公用工程等均依托现有。2025 年 2 月 23 日开始环保设施调试。

1.2 验收内容

核查项目在设计、施工和试运营阶段对环评报告、环评批复中所提出的环保措施的落实情况；核查项目实际建设内容、实际处理能力、产品内容及原辅助材料的使用情况；核查项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，核查项目污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况；核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环保管理制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况；核查项目周边敏感保护目标分布及受影响情况；核查项目卫生防护距离内是否有新建环境敏感建筑物。

1.3 验收目的

本次验收的主要目的是通过对项目污染物排放达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果、环境风险和环境管理水平检查，综合分析、评价得出结论，以验收监测报告的形式为建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.4 验收工作由来及组织实施

章丘绿色动力再生能源有限公司于 2025 年 3 月开展了自主验收，委托山东微谱检测技术有限公司对一期工程进行了现场监测。并组织技术人员进行了现场勘查和资料收集，检查了污染物治理及排放和环保措施的落实情况，并编制了验收监测方案，在此基础上编制完成了《章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥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、技术规范

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号修订, 2015 年 1 月 1 日起施行)

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第十六号第二次修正, 2018 年 10 月 26 日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号第二次修正, 2018 年 1 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号第二次修订, 2020 年 9 月 1 日起施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号, 2022 年 6 月 5 日起施行);

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第二十四号第二次修正, 2018 年 12 月 29 日起施行);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号通过, 2019 年 1 月 1 日起施行);

(8) 《山东省环境保护条例》(2018.11.30 修订)

(9) 《山东省水污染防治条例》(2018.9.21 审议通过, 2018.12.01 实施)

(10) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 年 11 月 30 日修订);

(11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号修改, 2017 年 10 月 1 日起施行);

(12) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函[2020]688 号, 2020.12.13);

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

(14) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告(生态环境保护部公告【2018】第 9 号)

2.2 项目依据

(1) 章丘绿色动力再生能源有限公司竣工环境保护验收监测委托书;

(2) 《章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目环境影响报告书》（山东省分析测试中心，2024 年 10 月）；

(3) 《关于对章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目环境影响报告书的批复》（章环报告书〔2024〕17 号）

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于济南章丘区高官寨街道魏化林村村北，黄河街道与高官寨镇交接处，现有厂区内，占地面积为 92780m²（139 亩）。项目地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 总平面布置

厂区总平面布置如下：

项目厂区共分三个功能分区，分别是办公生活区、生产区、辅助生产区。办公生活区布置在厂区最东侧，主要有综合楼、景观水池和活动广场组成；生产区主厂房布置在厂区中部，主要由主厂房、烟囱、坡道组成；辅助生产区位于厂区西侧，由综合水泵房、冷却塔、事故水池、油库区、渗滤液处理站等组成。

本项目总平面布局与环评基本一致，仅存在局部调整：新增污泥接料仓、预处理模块、喷烧模块及其他辅助设施。新增污泥接料仓设置于原检修垃圾抓斗区域楼板开孔作为污泥车卸料口，下方检修间放置 300m³ 接收污泥接料仓 1 个。其他保持厂区现有布局。项目平面布置图见图 3.1-2。

3.1.3 环境保护敏感目标情况

本项目卫生防护距离为厂界外 300m，经过现场勘查，项目卫生防护距离范围内无居民、学校、医院等环境敏感点，无新增敏感保护目标，满足要求。该项目周边主要敏感目标见表 3.1-1、图 3.1-3。

表3.1-1 环境敏感目标一览表

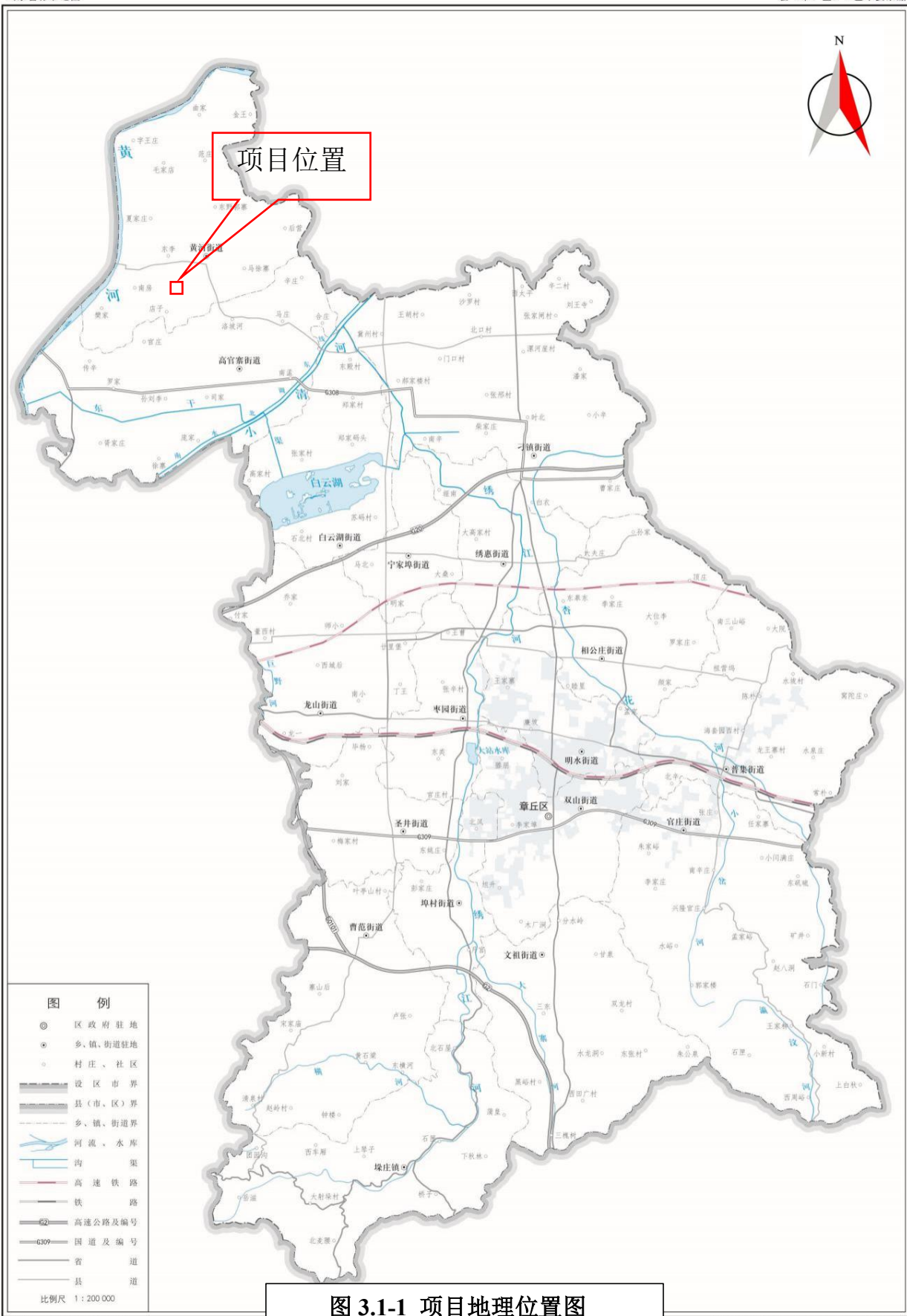
类别	序号	名称	相对方位	距离/m	属性	环境功能区
环境空气	1	官庄村	WSW	1528	居住区	二类区
	2	店子村	N	1677	居住区	二类区
	3	朱家村	SE	1856	居住区	二类区
	4	宋家村	SSE	1960	居住区	二类区
	5	张官村	NNE	2100	居住区	二类区
	6	周家村	NNW	2100	居住区	二类区
	7	临济村	N	2450	居住区	二类区
	8	洛坡河村	E	2480	居住区	二类区
	9	东安村	S	2590	居住区	二类区
	10	岳家村	SSE	2660	居住区	二类区
	11	马住庄村	ESE	2800	居住区	二类区
	12	魏化林村	SSE	2950	居住区	二类区

	13	南房村	NW	3180	居住区	二类区
	14	黄河镇中心幼儿园	NNE	3536	文化教育	二类区
	15	蒋家村	NW	3749	居住区	二类区
	16	高家村	N	3753	居住区	二类区
	17	北房社区	NNW	3790	居住区	二类区
	18	姜古庄村	S	3809	居住区	二类区
	19	北房小学	NW	3922	文化教育	二类区
	20	吴家寨村	WNW	3949	居住区	二类区
	21	于家村	E	3953	居住区	二类区
	22	黄河街道片区	NNE	4200	居住区	二类区
	23	章丘区第三中学	SE	4220	文化教育	二类区
	24	黄河中心小学	NNE	4316	文化教育	二类区
	25	柏家村	ESE	4344	居住区	二类区
	26	高官寨街道片区	SE	4458	居住区	二类区
	27	吕家寨村	NNE	4463	居住区	二类区
	28	曹徐寨村	NE	4532	居住区	二类区
	29	马徐寨村	NE	4536	居住区	二类区
	30	罗家村	SW	4885	居住区	二类区
	31	黄徐寨村	NE	4790	居住区	二类区
环境风险	32	张家村	E	4348	居住区	二类区
	33	黄河中学	NNE	4740	文化教育	二类区
	34	樊家村	WNW	4266	居住区	二类区
	35	土城村	WNW	4369	居住区	二类区
	36	孙刘李村	S	4423	居住区	二类区
	37	华庄村	W	4424	居住区	二类区
	38	齐家村	S	4271	居住区	二类区
	39	司家村	SSE	4256	居住区	二类区
	40	郭中寨村	W	4380	居住区	二类区
	41	卢家村	NNE	4686	居住区	二类区
	42	钱家村	N	4870	居住区	二类区
	43	尚家村	ESE	4670	居住区	二类区
	44	传辛村	WSW	4840	居住区	二类区
	45	王家寨村	N	5065	居住区	二类区
	46	单家村	S	5080	居住区	二类区
	47	马庄	SSE	4880	居住区	二类区
	48	济南绿动环保有限公司	N	紧邻	企业	二类区
	49	济南市齐源环保有限公司	W	紧邻	企业	二类区
	50	章丘区黄河镇供电所	NE	3284	企业	二类区
	51	高官寨环卫所	SE	4780	企业	二类区

章丘区地图

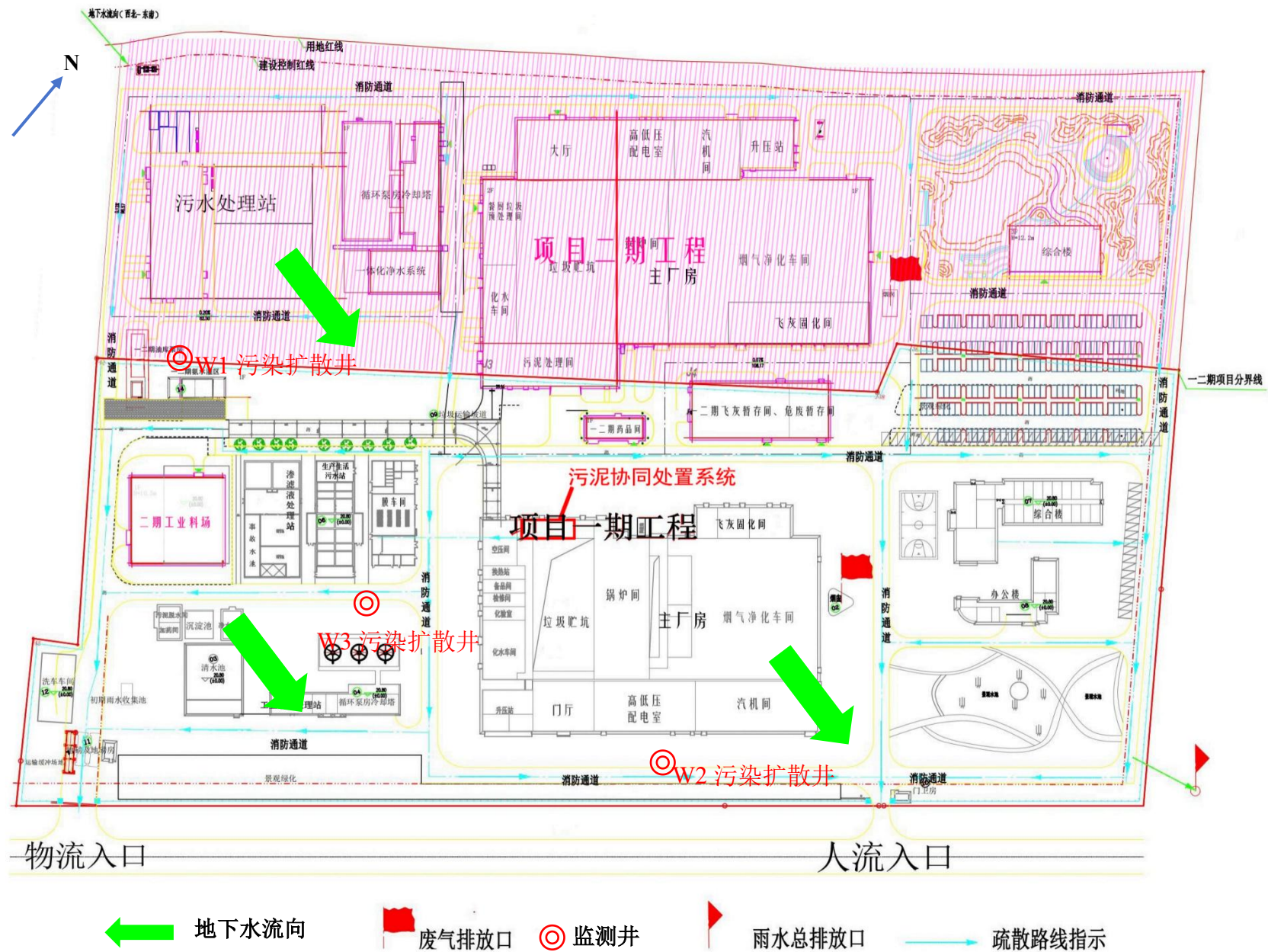
山东省标准地图

县(市、区)·基本要素版



审图号：鲁S6(2021)026号

山东省自然资源厅监制 山东省地图院编制





3.2 建设内容

项目名称：章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目

建设单位：章丘绿色动力再生能源有限公司

建设性质：技改

行业类别：生物质能发电（D4417）

服务范围：济南市章丘区、高新区、历城区产生的生活垃圾。

建设规模：本项目为生活垃圾掺烧一般工业固废和协同处置含水率 80%的污泥项目。新增一般工业固废入厂接收、污泥入厂接收、污泥恶臭处理环节等；新增污泥接料仓、预处理模块、喷烧模块、除臭系统及其他辅助设施等。生产设备、环保设施、建筑物均依托现有。依托厂区现有 3 台 400t/d 的焚烧炉，将优先保证入厂生活垃圾焚烧的处理，在生活垃圾不满足规模要求时掺烧一般工业固废和协同处置污泥，设计掺烧一般工业固废比例为 25%（300t/d），并协同处置含水率 80%污泥 480t/d（不占入炉负荷）。

处理方式：焚烧处理

项目组成：主体工程包括主厂房焚烧车间（包括垃圾接收及贮运系统，焚烧系统、余热利用系统、汽轮发电机组、烟气净化系统），新增污泥协同处置系统，配套建设有循环冷却塔、污水处理站（含渗滤液处理站、生活污水处理站、工业废水处理站）、初期雨水池、事故水池、综合办公楼等相关公用、辅助和环保工程。本项目不新增占地，不新增建构筑物，生产设备、环保设施、建筑物均依托现有。

总投资及环保投资：本项目依托现有环保措施。项目实际总投资 60284.78 万元，环保投资 13266.62 万元，环保投资占总投资 22%。新增投资 2404.3 万元，其中环保投资 40 万元，环保投资比例为 1.67%，环保设施主要为臭气风机及管道，可以有效的控制新污染源。

劳动定员：本项目不新增职工，项目定员 111 人，其中管理和技术人员 29 人，工人 82 人。单条生产线每年开工 354 天，实行三班制。

3.2.1 项目组成

本项目组成情况见表 3.2-1。

表3.2-1 项目组成及变更情况汇总表

项目名称		环评建设内容	实际建设及变更情况
主体工程	焚烧车间	生活垃圾焚烧处理能力为 1200t/d，采用 3×400t/d 机械炉排炉生产线，采用 2×12MW 凝汽式汽轮发电机组，车间内设置有垃圾卸料大厅、垃圾贮坑、锅炉间、烟气净化间、飞灰螯合间、汽轮机房、空压站、化水车间、办公厂房等；日处理生活垃圾和一般工业固废共 1200t/d，含水率 80%污泥协同处置量为 480t/d。三台炉子运行（焚烧负荷 100%）。	无变更
	污泥协同处置系统	污泥接料仓：位于原检修垃圾抓斗区域，内设置污泥接料仓，300m ³ ，外形尺寸 12.5m×5.5m×5m，碳钢防腐，配套液压仓盖，料位计、检修平台、走梯、爬梯、走道和栏杆等附属设施；设置内置式检修用闸板阀，液压驱动。仓配套液压站。 污泥预处理：污泥接料仓底部设置污泥输送系统，将污泥输送至喷烧装置，输送管道上设置预处理进行杂质处理,将经过预处理后含水率 80%的污泥输送至喷烧装置。 污泥喷烧：经过压缩空气的作用下，将污泥从焚烧炉侧壁上的开孔处（约 13m 层高处），送入焚烧炉膛进行协同处理。	无变更
辅助工程	供电设施	采用380/220V低压的厂用电系统，所有设备或设施采用低压供电电源，即380/220V。低压厂用电系统设低压动力中心和MCC控制中心。	无变更
	升压站及输送系统	12MW机组出口电压为10.5kV，电厂内采用110kV升压站升压至110kV，接入项目区东南17km的220kV绣江变电站。	无变更
	办公生活区	项目办公区布置于厂区东侧，建设单独的综合楼和办公楼。	无变更
	凝结水系统	凝结水管道采用母管制系统，将凝汽器热井中的凝结水通过凝结水泵送至除氧器。每台汽轮机设置两台凝结水泵，一台运行，一台备用。每台凝结水泵容量按纯凝工况凝结水量110%选择。	无变更
储存工程	地磅及地磅房	依托一期工程已在进厂道路上设一座地磅站，安装2台60吨全自动式车辆称重系统。	无变更
	物料运输	生活垃圾由市政环卫部门负责运输，车辆由市政环卫部门配备，垃圾车从本厂物流入口经栈桥至垃圾卸料平台卸料后再从物流出口出厂。一期、二期共用运输坡道。飞灰稳定化满足要求后，运输至西侧配套飞灰填埋场填埋处理；成品消石灰、活性炭由罐装车进厂后卸入半干法消石灰仓、干法喷射仓和活性炭料仓内贮存；氨水由罐车运入，灌入氨水储罐区保存，以上运输均采用社会化运输服务方式。	无变更
	垃圾贮存坑	设计容积为19565.7 m ³ （长60.5m×宽24.5m×高13.2m，地下6m）。按照入坑储存垃圾容重0.45t/m ³ ，至卸料平台高度处可储存约8804t垃圾。按日处理1200t/d计算，可确保存放约7天的垃圾焚烧量。	无变更
	渗滤液收集间	渗滤液收集池设置1座，总容积300m ³ 。	无变更
	除灰渣系统	省煤器产生少量排灰采用螺旋输送机集中，定期排往灰库。半干式吸收塔和布袋除尘器灰斗的飞灰，飞灰输送采用机械输送方式。3条焚烧线收集的飞灰排放到两条共用刮板输送机上（可用档板实现切换），经斗式提升机输送到灰仓。垃圾焚烧炉排出的高温炉渣经	无变更

项目名称		环评建设内容	实际建设及变更情况
		冷渣机冷却后，经除渣机推出至振动输送机输送到渣池，渣池上方安装炉渣抓斗起重机，抓取炉渣卸入汽车外运综合利用单位。	
	浆液储罐	消石灰制浆罐16 m ³ ，浆液储罐容积8 m ³ ，半干法浆液储罐顶部设除尘器。	无变更
	半干法消石灰仓、干法喷射仓	圆筒立式下部圆锥储仓2个，分别应用于半干法和干法系统，储仓容积均为100 m ³	无变更
	活性炭仓	圆筒立式，下部圆锥储仓1个，容积50.0 m ³ 。	无变更
	氨水储罐	60 m ³ 的氨水储罐1座。氨水浓度25%。	无变更
	渣池	项目建设渣池，渣池上方安装炉渣抓斗起重机，抓取炉渣卸入汽车，直接运至建材厂综合利用。渣池容积1000 m ³ ，可贮存约3d~5d的渣量。	无变更
	飞灰仓	圆筒立式，下部圆锥的灰仓1座，高10米，灰仓的有效容积200 m ³ 、最大储存量为150吨，可储存不少于3d的飞灰量。下设有2台螺旋输送机（一用一备），位于飞灰螯合间内。	无变更
	飞灰螯合间	1套飞灰稳定化设备，连续运行，飞灰螯合间设置除尘装置，飞灰仓设除尘装置。	无变更
	飞灰暂存间	废气经过风机收集后送入二期焚烧炉中焚烧。一期、二期飞灰处理产物分区存放。飞灰暂存间1000 m ² ，贮存能力1500吨。	无变更
	危废暂存间	采用双人双锁，设置围堰、地面导排及收集装置，危废暂存间内划分区域，并张贴危废环保标志牌。危废暂存间400m ² ，贮存能力100吨。一期、二期分区存放。	无变更
	柴油罐	采用地下式布置，依托二期建设100m ³ 卧式储油罐1座，一期设置2台供油泵，二期2台供油泵。	无变更
	初期雨水收集池	埋地式，主要物料入厂口至栈桥间的初期雨水，进入一期生产污水处理系统处理。有效容量V=100m ³ 。二期依托一期初期雨水收集池。	无变更
	药品间	存放一水柠檬酸、DETA、十二烷基苯磺酸钠、亚硫酸氢钠、非氧化性杀菌剂、PAC、MBC781、MDC706、水质调整剂、次氯酸钠、食用葡萄糖等药品。用于化水、污水化验及水质调整，用量根据运行指标进行调整。	无变更
公用工程	给水系统与水源	员工生活用水与化水间除盐水取自市政自来水管网，自来水管线由市政管线接入；循环冷却水补水取自于地表水（东湖水库），项目给水管网由当地政府负责铺设至项目厂界红线处。	无变更
	用水预处理系统	设置净水设备DYJS-120一套，水库水通过PAC加药管道混合器絮凝后，经过2台50t/h压力式石英砂过滤器过滤处理后，进入厂区冷却塔集水池和生产清水池。	无变更
	化水处理系统	化学水处理采用工艺流程为：盘式过滤器+超滤（UF）+两级反渗透（RO）+EDI。	无变更
	循环水系统	建设4台循环水泵，3用1备，3台逆流式机力通风塔。	无变更
	清水池（消防水池）	清水池蓄水量2000m ³ 兼做消防水池，可满足，一期二期消防用水需求。	无变更

项目名称		环评建设内容	实际建设及变更情况
环保工程	臭气处理	一次风、二次风均来自吸风系统总风管，总风管分别在垃圾卸料大厅与垃圾贮坑布置数个吸风口，保持垃圾坑及卸料大厅微负压状态。卸料大厅恶臭气体通过冲洗、空气幕、卷帘门、负压等将臭气引入焚烧炉内焚烧，以防臭气外逸。垃圾贮坑恶臭气筒通过封闭+负压+通过风机引入焚烧炉内焚烧。渗滤液处理站调节池、反硝化池、污泥池、污泥脱水间等均密封，同时采用收集风管收集，然后与 UASB 厌氧反应池、A/O 池与污泥浓缩池的收集风管收集的沼气一并导出后送至垃圾贮存坑负压区，进入焚烧炉焚烧。生活污水处理站调节池、A/O 池密封处理，臭气收集系统汇至渗滤液污水处理站臭气管道至垃圾贮坑，焚烧处理。飞灰暂存间排放的氨进行收集，引入二期焚烧炉处理。氨水罐，设磁翻板液位计、呼吸式安全阀、水封等装置，罐顶设自动喷淋装置，严格控制无组织氨排放。污泥接料仓加盖密封，臭气经过除臭风机收集后送到焚烧炉一次风管上，进入焚烧炉。	无变更
		非正常工况下，垃圾贮坑等臭气将由风机引入活性炭臭气处理系统，经吸附后由排气筒排放，排放高度约为 36m；厌氧反应池、A/O 池与污泥浓缩池产生的甲烷含量较高的气体，通过事故火炬点燃后排放；渗滤液处理站和生产生活污水站恶臭通过二级废气净化塔处理后排放，企业运行中始终保持至少一台焚烧炉运行，污泥产生的臭气可送至焚烧炉中焚烧。	无变更
	焚烧车间废气	每炉配置一套独立的烟气处理系统，焚烧炉烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 液）+干法喷射（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”；除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，脱硝效率 $\geq 75\%$ ，脱硫效率 $\geq 85\%$ ，脱氯效率 $\geq 96\%$ ，重金属去除效率均 $\geq 90\%$ ，二噁英去除效率 $\geq 97.5\%$ 。同时在烟道尾部设置烟气在线监测设备。烟囱高 80 米，钢筋混凝土外框内置三根钢烟囱，单根烟管出口内径 2.03m。	无变更
	粉尘治理	卸料大厅由于在进、出口和垃圾卸料门处设空气幕，整个大厅和垃圾贮坑采用负压运行，抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃用空气，其中的粉尘跟着进入焚烧炉，不会外散。飞灰暂存间安装袋式除尘器，灰库密闭+仓顶布袋除尘器，飞灰稳定化产物采用吨袋密封包装。半干法消石灰仓、干法喷射仓、活性炭仓密闭+布袋除尘器除尘，排入主厂房，通过风机排放室外。炉渣含水量较大、渣池密闭存储。工业料场周围设有防尘网。一般工业固废厂内转运采用专用密闭的符合国家标准运输车，低速或限速行驶，且厂区道路硬化定期洒水。	无变更
	渗滤液处理	项目渗滤液处理站采用“预处理系统+上流式厌氧污泥床（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）系统”处理工艺，处理规模 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，出水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水要求	无变更

项目名称		环评建设内容	实际建设及变更情况
	工业废水处理	工业废水处理站采用“机械化加速澄清池+反渗透”的处理工艺，建设规模为 200m ³ /d，出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 间冷开式循环冷却水补充水要求。	无变更
	生活污水处理	生产生活污水处理站采用“MBR 膜生物处理工艺”，建设规模为 60m ³ /d，出水满足出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）道路清扫、消防水质要求后回用作厂区道路清扫要求。	无变更
	事故水池	1000m ³ 的事故水池，位于渗滤液污水处理站西侧，集水沟和渗滤液收集池均与该事故水池相连，设置了三通阀对渗滤液处理站、雨水、事故应急池进行联通。	无变更
	噪声治理	采取低噪声设备、独立减振基础、室内布置、加设隔声材料、消声器等有效的消声、隔声、吸声、减振等防噪降噪措施。污泥协同处置系统新增各类泵和风机的噪声，设备采用低噪声设备，并在一些必要的设备上加装消音、隔音、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。一般工业固废厂内转运时低速或限速行驶，采用噪声值较低的符合国家标准的专用运输车，合理安排转运时间避免夜间作业，运输路线避开主要工作和休息场所。	无变更
	固废处置	危废：焚烧飞灰采用“螯合剂+水”稳定化处理，检测合格后转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理；如检测不合格，回系统重新进行螯合。废润滑油、废油桶、废油漆桶、废催化剂、废布袋、实验室试剂废包装、废电池、渗滤液处理站废滤膜、事故臭气吸附装置产生的废活性炭等危废，委托有危废处置资质单位处理。 一般工业固废：炉渣运往济南市秦源环保科技有限公司处理。污泥（生产生活污水处理站、垃圾渗滤液处理站、工业废水处理站、一体化自动反冲洗系统）及职工生活垃圾焚烧处理；化水制备废滤膜、工业废水处理站和生产生活污水处理站废滤膜切割后送入垃圾库，焚烧处理。	飞灰经稳定化处理后检测合格后转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理。废布袋委托山东金泉环保有限公司进行处置、废活性炭、试剂废包装、废电池、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜等危险废物委托山东文阳环保科技有限公司进行处置；废润滑油、废油桶等危险废物委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置；化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站废过滤膜、污水处理站污泥、生活垃圾送焚烧炉焚烧处置；焚烧残渣外售济南市秦源环保科技有限公司处理；SCR 脱硝废催化剂委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置。
	环保信息显示屏	在人流出入口设置焚烧烟气在线监测数据显示屏，将本厂废气污染物排放情况在显示屏上显示并接受公众监督。	无变更

3.2.2 主要生产设备

生产设备主要有垃圾接收及贮存设备、焚烧处理设备、烟气净化处理设备、炉渣处理设备、飞灰处理设备、填埋处理设备、渗滤液处理设备、生活污水处理设备。主要生产设备见表 3.2-2。

表3.2-2 项目主要生产设备一览表

序号	环评建设内容				实际建设及变更情况	
	设备名称	技术参数及型号	单位	数量	实际数量	变更情况
现有一期工程设备一览表						
1	垃圾门	W×H=3.8×5.5m	个	5	5	无变更
2	垃圾吊车	双梁桥式液压抓斗起重机	台	2	2	无变更
3	渣吊车	抓斗桥式起重机	台	2	2	无变更
4	垃圾渗滤液泵	自偶泵 Q=20m³/h	台	2	2	无变更
5	焚烧炉	三驱动逆推式炉排炉 Q=400t/d	台	3	3	无变更
6	余热锅炉	单锅筒自然循环锅炉	台	3	3	无变更
7	凝汽式汽轮机	3000r/min 12MW	台	2	2	无变更
8	发电机	10.5kV 12MW	台	2	2	无变更
9	空冷器	360KW	台	2	2	无变更
10	点火燃烧器	JWD270, 功率: 7.5kW	台	6	6	无变更
11	辅助燃烧器	JWD270, 功率: 7.5kW	台	6	6	无变更
12	一次干燥风机	Q=24675m³/h	台	3	3	无变更
13	一次燃烧风机	Q=48511m³/h	台	3	3	无变更
14	一次燃烬风机	Q=7084m³/h	台	3	3	无变更
15	二次风机	Q=23612m³/h	台	3	3	无变更
16	引风机	Q=192484m³/h	台	3	3	无变更
17	螺杆式空气压缩机	RM220I-W	台	4	4	无变更
18	活性炭除臭装置	TXT 型 40# 活性炭纤维除臭塔	套	1	1	无变更
19	锅炉给水泵	Q=52m³/h, P=220KW	台	4	4	无变更
20	出渣机	——	台	3	3	无变更
21	烟气净化系统	——	套	3	3	无变更
22	炉内脱硝系统	——	套	3	3	无变更
23	除盐水制备系统	——	套	1	1	无变更
24	真空泵	P=22KW	台	4	4	无变更
技改项目新增设备一览表						
1	接料系统	300m³, 外形尺寸 12.5m×5.5m×5m, 碳钢防腐, 配套液压仓盖, 料位计、检修平台、走梯、爬梯、走道和栏杆等附属设施; 设置内置式检修用闸板阀, 液压驱动。仓配套液压站	套	1	1	无变更
2	柱塞泵	Q=10 m³/h, 出口最大压力 4MPa, 输送泵采用液压动力驱动, 含油泵、油箱、油过滤器、各类控制阀、各类指示仪表和配电系统;	台	3	3	无变更

序号	环评建设内容				实际建设及变更情况	
	设备名称	技术参数及型号	单位	数量	实际数量	变更情况
3	污泥管路系统	系统配套	套	1	1	无变更
4	预处理器	系统配套, 筛网孔隙度 10mm	套	3	3	无变更
5	喷烧装置	系统配套	套	6	6	无变更
6	污泥管路系统	系统配套	套	1	1	无变更
7	排污管道系统	系统配套	套	1	1	无变更
8	压缩空气管路系统	系统配套	套	1	1	无变更
9	电动葫芦	1t	台	1	1	无变更
10	除臭系统	系统配套	套	1	1	无变更
11	除臭风管道	系统配套	套	1	1	无变更
12	电气	系统配套	套	1	1	无变更
13	自控	系统配套	套	1	1	无变更

现有工程焚烧炉的主要技术指标见表 3.2-3。

表3.2-3 焚烧炉设计的主要技术指标

序号	设计内容	设计参数
1	单台焚烧炉设计处理能力	400t/d
2	炉渣热灼减率	≤5%
3	焚烧烟气温度	≥850°C(停留时间>2s)

3.3 主要原辅材料

本项目为生活垃圾综合处理掺烧一般工业固体废物项目, 处理处置对象为济南市市域范围内的生活垃圾、一般工业固废等。主要辅助材料消耗为消石灰、活性炭、尿素、螯合剂和 0#轻柴油等, 本项目处置消耗的原辅材料见表 3.3-1

表3.3-1 项目主要原辅材料消耗情况

名称	单位	环评内容			实际情况
		储存场所	最大储量	消耗量	
生活垃圾	t/a	垃圾贮坑	8804 t	31.86 万	与环评一致
一般工业固废	t/a	工业料场	1000 t	10.62 万	与环评一致
湿污泥	t/a	污泥接料仓	300 m ³	16.992 万	与环评一致
消石灰	t/a	半干法消石灰仓、干法喷射仓	200 m ³	4447.33	与环评一致
螯合剂	t/a	飞灰螯合间	60t	380	与环评一致
活性炭	t/a	活性炭储仓	50 m ³	202	与环评一致
0#柴油	t/a	柴油罐区	100 m ³	90.27	与环评一致
25%氨水	t/a	氨水灌区	60 m ³	1461.51	与环评一致
阻垢剂	t/a	污水站	60 t	6	与环评一致
31%盐酸	t/a	盐酸储罐	20 m ³	150	与环评一致
98%硫酸	t/a	硫酸储罐	6 m ³	40	与环评一致

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

3.4.1.1 给水

本项目环评阶段设计生产用水采用东湖水库地表水作为水源，生活用水、化水除盐水用水采用市政自来水。实际项目生产用水部分采用东湖水库地表水，部分采用市政供水，还有部分用水采用渗滤液处理站及生活污水处理站处理后污水，生活用水、实验用水、车间清洁用水等采用市政供水。厂区周边已敷设市政供水管网，管网距离约 2km 由当地政府负责配套建设；经计量后进入生活水箱，供厂区生活、生产用水。

3.4.1.2 排水系统

厂区排水系统分为污水系统和雨水系统，清污分流，雨污分流，污污分流，共设 4 个系统：即生产生活废水处理系统、垃圾渗滤液处理系统、工业废水处理系统、雨水排水系统。与环评一致。

（1）生产生活污水处理系统

本项目生活污水和化验室废水经化粪池处理后与化水间除盐设备反冲洗废水、初期雨水排入厂区生产生活污水处理系统，处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准后，用于厂区道路广场的喷洒清扫。

（2）垃圾渗滤液处理系统

本项目产生的垃圾渗滤液一部分回喷至焚烧炉，剩余部分垃圾渗滤液、卸料大厅和车辆冲洗废水、主厂房和车间冲洗废水，进入垃圾渗滤液处理站处理，出水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 2 标准要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水标准后全部回用至循环冷却塔；渗滤液处理系统浓水回用于石灰浆配置用水或回喷炉膛（备用）。

（3）工业废水处理系统

循环冷却排污水一部分经工业废水处理站处理后，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水标准回用于冷却塔；另一部分循环冷却排污水用于烟气净化制浆和降温处理；剩余的循环系统排污水用于卸料大厅和车辆冲洗、主厂房和车间冲洗、除渣用水以及飞灰稳定化用水。

（4）雨水排放系统

雨水排放采用雨水口、雨水检查井、雨水管道及雨水沟相结合的雨水排放方式。

项目设置初期雨水池，用于收集物料入厂口至栈桥间的初期雨水，初期雨水经生产污水处理系统，处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）道路清扫标准后，用于厂区道路广场的喷洒清扫。屋面雨水经雨水斗收集后，通过雨水立管、排出管排入室外雨水井或雨水口。室外及道路雨水经雨水口收集，经雨水管道排入雨水井。雨水最终经厂区雨水管网由东侧出口排出厂外。全厂废水经处理后回用，废水均不外排。

全厂的水平衡图见图 3.4-1 所示。

3.4.2 供汽

本项目蒸汽来自项目焚烧车间余热锅炉自产中温中压(4.0MPa、450°C)蒸汽。

3.4.3 供电

本项目用电依托现有供电系统。汽轮发电机组出口电压为 10.5kV，所发电量除厂用电消耗外剩余电量经主变压器升压至 110kV 后，接入项目区东南约 17km 的 220kV 绣江变电站。

3.4.4 点火辅助燃料系统

本项目依托现有工程，机械炉排炉以 0#轻柴油作为点火油，本项目依托二期工程油库的 1 台容量 100m³ 的卧式轻油罐。

0#轻柴油由汽车运至本项目厂内，卸入 1 个容积为 100m³ 卧式轻油罐，再由供油泵提升到需要的压力后供给焚烧炉的点火辅助燃料系统。点火辅助燃料系统由燃油系统、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。

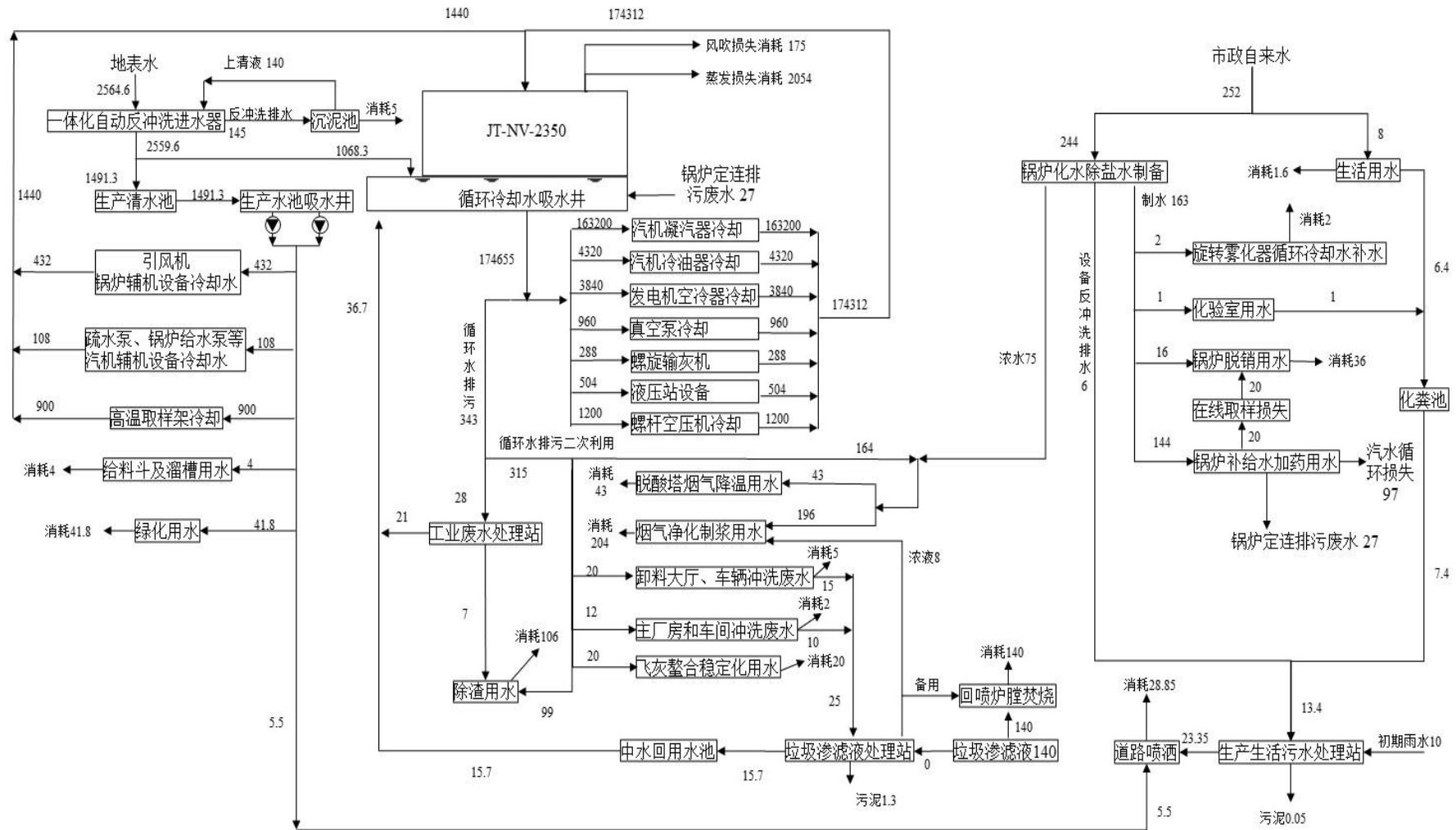


图 3.4-1 项目全厂水平衡图（非夏季）

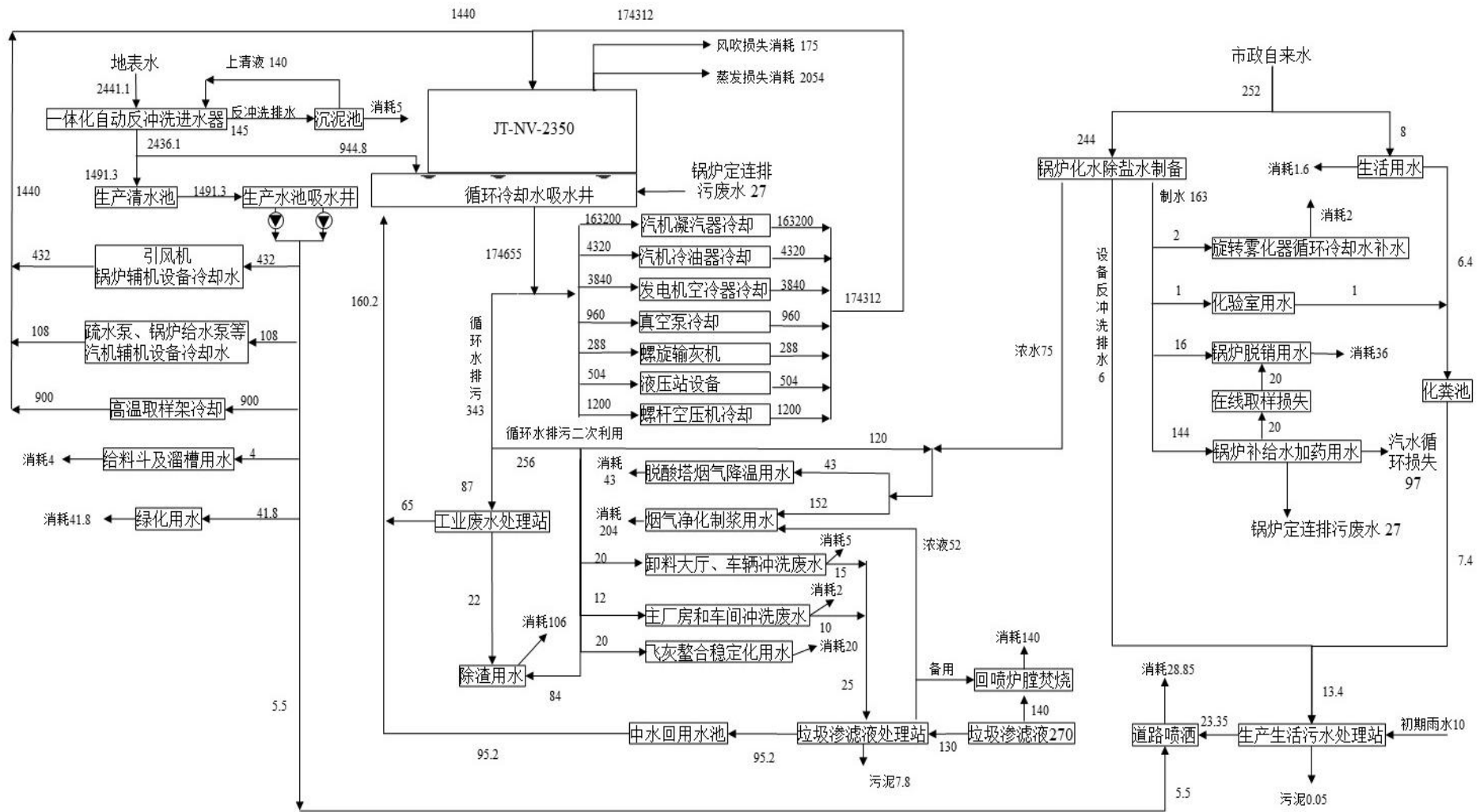


图3.4-1 项目全厂水平衡图（夏季）

3.5 生产工艺

本项目焚烧处理工艺主要包括垃圾接收贮存系统、垃圾焚烧系统，余热回收发电系统、烟气净化系统、污水处理系统、灰渣处理系统等，焚烧车间工艺流程图详见图 3.5-1 所示。其中烟气净化系统、污水处理系统、灰渣处理系统在本报告“4 环境保护设施”重点描述。

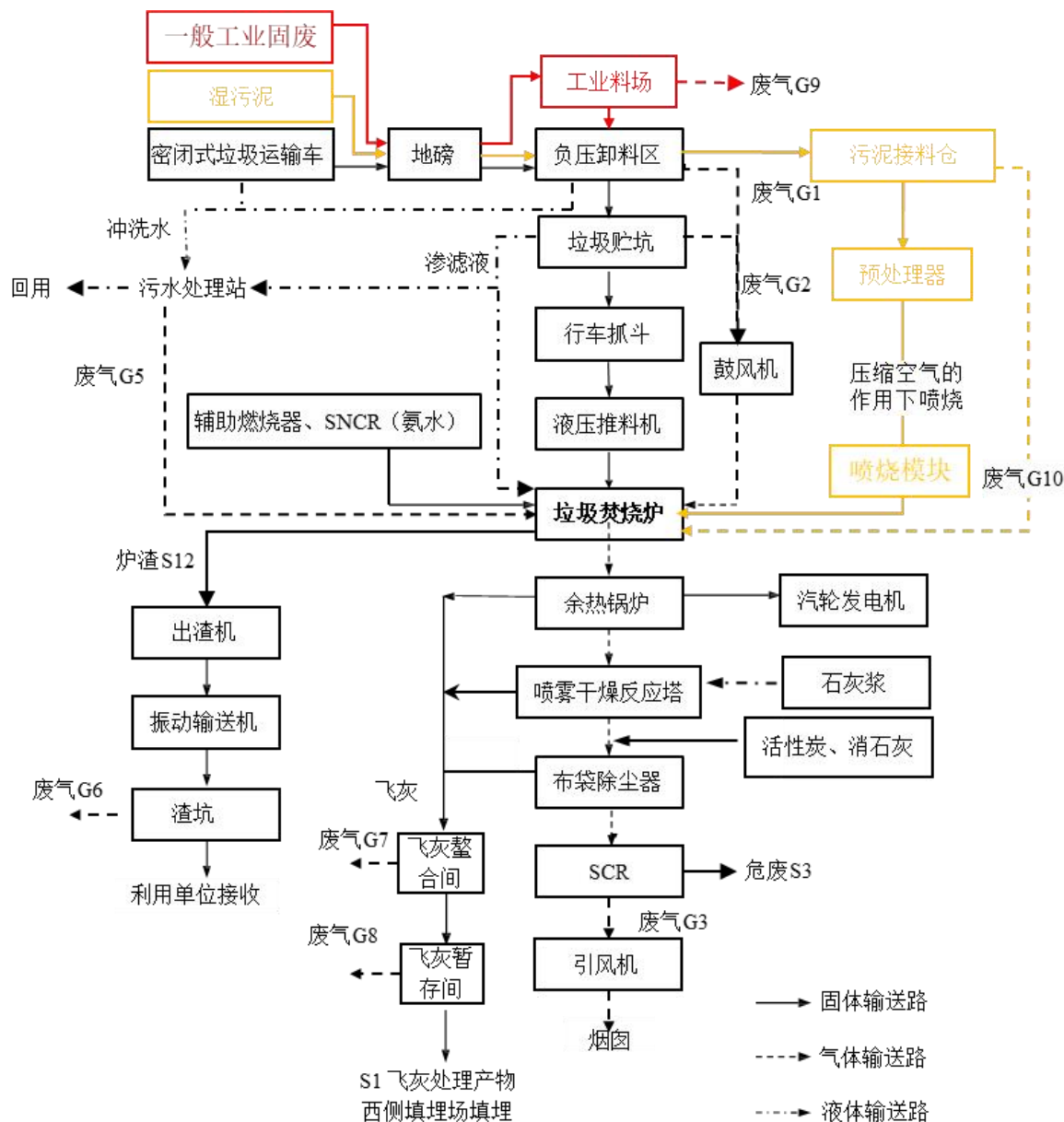


图3.5-1 焚烧车间生产工艺流程及产污环节图（彩色为新增）

3.5.1 垃圾接收、贮存

本项目生活垃圾由栈桥运送至卸料平台，卸至垃圾贮坑中堆放，不设置临时堆存点；一般工业固废运输车辆将物料运输至工业料场中暂存，根据焚烧需求，由密

闭运输车运送至卸料平台，卸至垃圾贮坑中分区放置，通过可称重机械抓斗将一般工业固废和已经发酵好的生活垃圾按照配比要求进行混料；湿污泥采用密闭车辆运送至卸料平台，在原检修垃圾抓斗区域设置卸料口，通过卸料口将污泥卸至污泥接料仓。

（1）地磅房及地磅

在物流入口大门后设置地磅房及地磅，在地磅前后均设有检视缓冲区。共设置2台地磅，1进1出。



图3.5-2 地磅现场照片

（2）进料坡道及垃圾卸料平台

项目进料坡道入口设置1个感应门，垃圾车到位即自动打开，离开即自动关闭，以防止臭气外泄。



图3.5-3 进料坡道感应门现场照片

卸料平台宽度定为 24m，卸车大厅标高 7m，长 64m，共设置 5 个卸料门，1 个污泥卸料口。卸料门的开启关闭由现场控制，以防止臭气外泄，开关与吊车抓斗位置互锁。另外，主厂房卸料大厅与垃圾仓之间设置风机的吸风口，风机从大厅内抽取空气至垃圾仓，与垃圾仓的空气一起用作焚烧炉的助燃空气，以防止大厅内的臭气外泄。在卸料平台设置了一定的坡度和排水沟，收集卸料大厅的清洗污水。



图3.5-4 卸料门现场照片

(3) 垃圾贮存

垃圾贮坑内的空气由一次风机抽至焚烧炉，以控制臭气外逸和甲烷气的积聚，并使垃圾贮坑区保持一定的负压。抽风口位于垃圾贮坑的上部侧墙，风机抽取的废气用作焚烧车间机械炉排炉的助燃空气。

垃圾贮坑上方设 2 台抓斗行车，供焚烧炉加料及对垃圾进行搬运、搅拌、倒垛，按顺序堆放到预定区域，以保证入炉垃圾组分均匀、燃烧稳定。垃圾贮坑上部设有吊机操作室，控制室与垃圾仓完全隔离，位于焚烧炉进料斗侧边的高处，操作人员能方便的观察垃圾贮坑内的状况。操作人员上前方设置显示器，与进料斗上方的摄像装置相连，使之有利于操作。



垃圾储坑



通风口

图3.5-5 垃圾储坑照片

（4）工业料场

工业料场位于厂区西侧，垃圾运输坡道入口附近，建筑面积 3200m²，最大储量为 1000d。一般工业固废无需发酵，厂内通过密闭运输车转运至生活垃圾贮坑与生活垃圾混合配伍后，进入焚烧炉中掺烧处理。现有工业料场已进行了一般防渗，四周设置有防尘网，顶部加盖，满足环境保护要求。



图3.5-6 工业料场现场照片

（5）污泥接料仓

车辆经地磅称重通过垃圾运输栈桥上至 8m 层卸料平台，在原检修垃圾抓斗区域楼板开孔作为污泥车卸料口，下方检修间放置污泥接料仓，用于湿污泥接收。

湿污泥接料仓用于接收和暂存污水处理厂运来的湿污泥，为成套组合装置，容积为 300m³，共 1 套，采用钢结构密闭料仓，顶部接料口设计有液压挡板，并配备钢结构架（含检修平台、栏杆）、液压盖板及液压启闭装置、料位计等安全可靠和有效运行所必需的附件。设置在接料仓底部的泵将污泥推入输送管道。污泥输送管道共 3 条，负责将污泥输送至污泥分配装置。

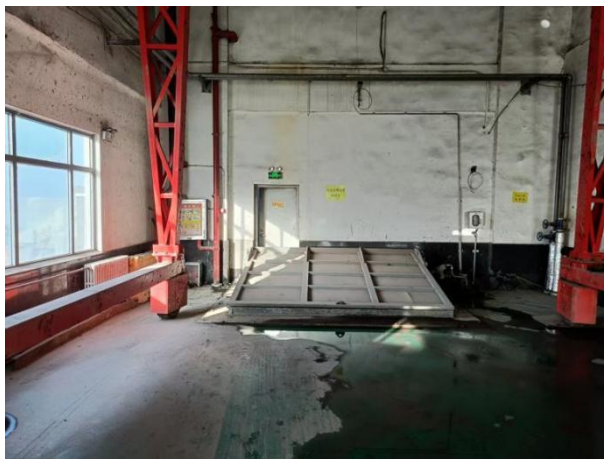


图3.5-7 污泥卸料口现场照片

3.5.2 垃圾焚烧

垃圾焚烧系统主要包括进料系统、焚烧系统、燃烧空气系统、启动与助燃燃烧器系统等。

(1) 垃圾进料系统

焚烧炉垃圾进料系统由垃圾进料斗、落料槽和给料器组成。

A、垃圾进料斗

垃圾给料斗用于将垃圾吊车投入的垃圾暂时贮存，再连续送入焚烧炉处理，给料斗为漏斗形状，能够贮存约 1 个小时焚烧量的垃圾，给料斗安装了摄像头和垃圾料位感应装置，并与吊车控制室内的电脑屏幕相联。料斗内设有避免垃圾搭桥的装置。

B、落料槽

落料槽连接着进料斗和焚烧炉，溜槽设计上垂于给料炉排，能够防止垃圾的堵塞，能够有效的防止火焰回窜和外界空气的漏入，也可以存储一定量的垃圾，溜槽顶部设有盖板，停炉时将盖板关闭，使焚烧炉与垃圾贮坑相隔绝。

C、给料器

溜槽底部设置给料器，连续稳定均匀地向炉排供应垃圾，可根据燃烧工况调节垃圾供应量。垃圾在给料过程中被挤压后会析出一定量的渗滤液，因此焚烧炉给料器下面设计有渗滤液收集斗。每台炉布置 8 个渗滤液斗。每台炉进料斗渗滤液收集斗的渗滤液接入总管排至垃圾贮存坑垃圾渗滤液收集池。

D、渗滤液回喷系统

渗滤液回喷可以有效处理渗滤液，减少污水站处理能力，而且能够利用垃圾渗滤液中的氨氮，达到有效的控制氮氧化物，减少氨水使用量的同时，节约了污水站耗电量。通过备件加工，保证渗滤液回喷持续性，提高了处理能力，同时防止炉膛结焦。

在渗滤液池加装一台 7.5KW 渗滤液泵，通过自清洗过滤器打至渗滤液水箱，渗滤液水箱安装液位计并通过该液位控制渗滤液泵自动启停，渗滤液水箱接两台不锈钢螺杆泵，螺杆泵出口接旁路调节阀控制回喷母管压力，后接篮式过滤器二次过滤（50 目），母管接至三台炉回喷处，每台炉单独装流量计及调节阀，根据炉温情况调整流量。

(2) 焚烧系统

本焚烧炉采用顺推型机械炉排炉，机械炉排焚烧技术代表国际先进水平，技术成熟、可靠，适用于亚洲及中国高水分低热值生活垃圾的技术，顺推式机械炉排炉的排

面由一排固定炉排和一排活动炉排交替安装而成，通过调整驱动结构，炉排运动方向与垃圾运动方向相反，其运动速度可以任意调节，以便根据垃圾性质及燃烧工况调整垃圾在炉排上的停留时间。同时，机械炉排炉不需预先对生活垃圾进行分拣。

炉排分为干燥段、燃烧段和燃烬段三部分，垃圾在炉排上的停留时间约为 1.5~2.5 小时。燃烧空气从炉排下方通过炉排之间的空隙进入炉膛内，起到助燃和清洁炉排的作用。焚烧产生的烟气进入余热锅炉进行余热利用，垃圾燃烧后的炉渣经除渣机收集。

（3）辅助点火系统

每台焚烧炉设 2 台点火燃烧器（1 用 1 备，流量 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排油压力：2.5MPa）和 2 台辅助燃烧器（1 用 1 备），用 0#柴油作为点火燃料。

（4）出渣系统

垃圾焚烧后炉渣通过出渣机、炉排漏灰输送机进入炉渣池，然后用炉渣抓斗起重机将炉渣装入运输车，运出供炉渣综合利用。每台焚烧炉底部设置 2 台除渣机，单台出力为 6t/h ；炉排漏灰输送机设置在炉排下部，炉排中一些未燃烬的可燃物通过该设备送往灰渣池中，每台炉设 2 台输送机，每台出力为 2.5t/h ，输送机上方设电磁除铁装置，用来收集炉渣中的磁性废金属；渣仓内设有电动桥式抓斗起重机 2 台（一用一备），起重重量为 8.0t ，抓斗容积 3m^3 。渣池容积 1000m^3 ，可贮存约 3d~5d 的渣量。



图3.5-8 渣坑现场照片

（5）助燃空气系统

燃烧空气系统由一、二次风系统组成，包括了风机、空气预热器及风管等设备。一次风的主要作用是为垃圾着火燃烧提供充足的氧气、加热干燥垃圾并冷却炉排，一

次风机从垃圾贮池顶部吸风，形成垃圾贮池的负压状态，垃圾贮池内的恶臭气体送入焚烧炉进行燃烧分解。

二次风的主要作用是造成烟气紊流、调节烟气温度并使烟气中的可燃成份进一步完全燃烧。

3.5.3 余热回收

1、余热锅炉

本项目设置有额定蒸发量为 37.5t/h 的中温中压(4.0MPa、450℃)余热锅炉 3 台(每台焚烧炉配置 1 台)用以回收焚烧炉烟气余热，锅炉配套设置有自动软水系统、软化水箱、除氧器和给水泵等相关设施。余热锅炉可产生压力 4.0MPa、温度 450℃的蒸汽，产生的过热蒸汽供汽轮发电机组发电。

2、汽轮机发电

本项目配套 2×12MW 的凝气式汽轮机组。汽轮发电机组由汽轮机、发电机、冷凝器、冷凝水泵、汽封加热器、低压加热器、除氧器等组成。汽轮机为单缸、凝汽、冲动式汽轮机，三级抽汽。发电机为空冷式发电机，无刷励磁。汽轮发电机采用 DEH 控制，可以实现汽轮发电机的启停、负荷调整、以及事故处理。并采用 TSI 系统，对汽轮机的超速、振动等进行监测保护。

项目汽轮机发电部分自用，部分并入电网。机组出口电压为 10.5kV，所发电量除厂用电消耗外剩余电量经主变压器升压至 110kV 后，接入项目区东南约 17km 的 220kV 绣江变电站。

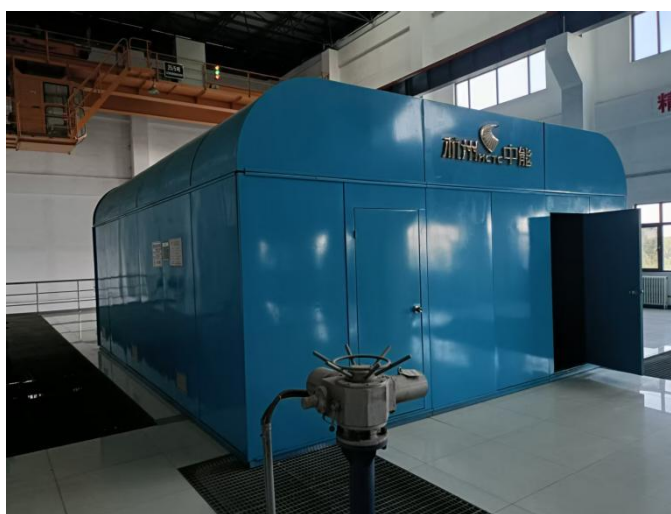


图3.5-9 汽轮机照片

3.6 一般工业固废和污泥来源

3.6.1 一般工业固体废物

本项目掺烧一般工业固废以章丘当地为主，兼顾处置其他区县的一般工业固废，不接收疑似危险废物及危险废物，主要固废种类为废纺织品、废木制品、废纸、工业下脚料、废复合包装等热值较高的一般工业固废。性质与生活垃圾相近，根据生态环境部公告 2024 年第 4 号《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》，分类如下表。

表 3.6-1 掺烧一般工业固废种类

掺烧种类	类别代码	固体废物名称
废纺织品	900-007-S17	废纺织品。工业生产活动中产生的废纺织品边角料、残次品等废物。
废木制品	900-009-S17	废木材。工业生产活动中产生的废木材类边角料、废包装、残次品等废物。
废纸	900-005-S17	废纸。工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物。
工业下脚料	900-099-S59	工业下脚料。工业生产活动中产生的固体废物。
废复合包装	/	指生产、生活中产生的含纸、塑、金属等材料的报废复合包装物

本项目实际建设中掺烧的一般工业固体废物新增工业下脚料，类别代码为 900-099-S59，主要来自企业生产过程中产生的不具有回收利用价值的一般工业固体废物，性质未发生变化。企业积极与其他产废企业开展洽谈合作，目前合作的企业详见表 3.6-3。

表 3.6-2 合作企业一览表

序号	供应单位	地址	提供固废种类	产量
1	山东汇永环保科技有限公司	济南市章丘区	废塑料、废复合包装、废布条、工业下脚料等	1000t/a
2	山东丰茂环保科技有限公司	枣庄市滕州市	废纺织品、废纸、废复合包装、废木制品等	20000t/a
3	济南鑫锦皓园林绿化工程有限公司	济南市章丘区	废纺织品、废纸、废复合包装、汽车内饰等	9500t/a
4	山东林浩园林绿化工程有限公司	济南市章丘区	废纸、废复合包装、汽车内饰、农林生物质等	20000t/a
5	济南鑫晟洋环保工程有限公司	济南市章丘区	废纸、废复合包装、服装下脚料、生产下脚料等	3000t/月
6	济南德沣废旧物资回收有限公司	济南市章丘区	废复合包装、服装下脚料、生产下脚料等	3000t/月
7	济南乐嘉迪节能环保科技有限公司	枣庄市滕州市	废纸、废复合包装、汽车内饰、生产下脚料等	20000 t/a
8	山东圣耀环保科技有限公司	枣庄市滕州市	废纸、废复合包装、汽车内饰、生产下脚料等	20000 t/a
9	淄博明煜再生资源有限公司	淄博市张店区	废纸、废复合包装、汽车内饰、生产下脚料等	20000 t/a

10	淄博利豪装饰工程有限公司	淄博市张店区	废纸、废复合包装、汽车内饰、生产下脚料等	20000 t/a
11	巨野优旺建筑工程有限	菏泽市巨野县	废纸、废复合包装、汽车内饰、生产下脚料等	20000 t/a

3.6.3 污泥的来源及组分

本项目污泥主要来自政府招标及跟污水处理厂谈判，合作污水处理厂详见下表。

表 3.6-3 污泥来源单位

序号	污水处理厂、站名称	运营单位	近期估算量（t/d，按 80%含水率计）	性质
1	光大水务（济南历城）有限公司三厂	光大水务（济南历城）有限公司	150	一般工业固废
2	济南市唐冶污水处理厂	光水（济南唐冶）水务有限公司	90	
3	光大水务（济南）有限公司一厂	光大水务（济南）有限公司	80	
4	光大水务（济南）有限公司二厂	光大水务（济南）有限公司	60	
5	光水环保（济南槐荫区）有限公司	光水环保（济南槐荫区）有限公司	30	
6	济南市起步区光水污水处理有限公司	济南市起步区光水污水处理有限公司	70	
合计			480	

本项目掺烧污泥定性为一般工业固废的污泥，不接收处置鉴定为危险废物的污泥，污泥性质未发生变化。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

产生的废气主要包括有组织废气和无组织废气，其中有组织废气为生活垃圾焚烧产生的焚烧烟气，无组织废气主要包括恶臭气体和粉尘：（1）卸料大厅、垃圾贮坑、渗滤液处理站、生产生活废水处理站的恶臭气体以及飞灰暂存间及氨水灌区散发的无组织氨，污泥运输卸料和暂存散发的恶臭气体；（2）除渣及灰渣运输系统、飞灰仓、活性炭仓、半干法消石灰仓、干法喷射仓、飞灰螯合间的粉尘，一般工业固废暂存装卸及转运过程产生的粉尘等。

4.1.1.1 焚烧烟气

生活垃圾焚烧烟气中的污染物可分为颗粒物（粉尘）、酸性气体（HCl、HF、SO_x、CO、NO_x等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）和有机剧毒性污染物（二噁英等）四大类。

垃圾在焚烧过程中分解、氧化，其不可燃成份和燃烬后的灰份在焚烧炉底部形成灰渣，灰渣中的部分小颗粒物质在热气流携带作用下，与燃烧产生的高温气体一起在炉膛内上升并排出炉口，形成了烟气中的颗粒物，主要有焚烧产物中的无机组分构成。

酸性气体主要包括 HCl、SO₂、NO_x、CO、HF等，具体产生情况如下：

- a. HCl主要来源于垃圾中的含氯废物，PVC是产生HCl的主要成分。
- b. SO₂主要是垃圾中含硫废物焚烧过程中产生的。
- c. NO_x是垃圾中含氮有机物、无机物在焚烧中产生的，另外空气中的N₂和O₂在高温氧化作用下也会产生NO_x。
- d. CO一部分来自垃圾碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧。
- e. HF来源于垃圾中的含氟废物，其产生机理与HCl相似。

生活垃圾焚烧烟气中重金属包括Hg、Pb、Cd等，在高温条件下，垃圾中的重金属物质转变为气态，在低温烟道中，部分金属由于露点温度较低，仍以气相存在于烟气中，部分金属凝结成悬浮物，其余附着在烟尘上。

生活垃圾中含有氯元素、有机质，因此焚烧后的烟气中常含有二噁英类物质。

本项目依托现有3套烟气净化系统，采用“SNCR脱硝+半干法脱酸（Ca(OH)₂）+干法脱酸（消石灰）+活性炭喷射+布袋除尘+SCR脱硝”装置（共3套）净化处理后，分别通过3根内径2.0m，80m高集束式烟囱排放，安装烟气在线监测装置。

(1) SNCR

SNCR 脱硝工艺是在无催化剂的条件下将喷入的还原剂与焚烧烟气中的氮氧化物发生还原反应，生成 N_2 和水，以脱除烟气中的 NO_x 。

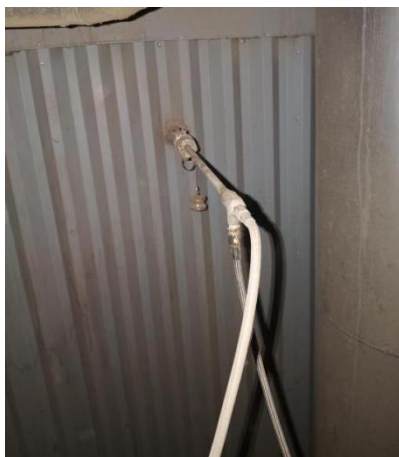


图4.1-1 氨水喷射口

(2) 旋转喷雾脱酸系统

旋转喷雾脱酸系统即为半干法脱酸系统，SNCR 脱硝之后的烟气与经雾化的石灰浆液接触，进行传热传质反应，石灰浆中水分很快受烟气加热而气化，而烟气中酸性气体被吸附在石灰表面，同石灰发生中和反应，生成盐类固体物质得以去除。消石灰干粉喷入半干法反应塔和袋式除尘器之间的烟道中，熟石灰与烟气中未去除的酸性气体进行反应，进一步去除。烟气中剩余的酸性气体在通过滤袋时与未完全反应的 $Ca(OH)_2$ 进一步反应而被去除，进一步提高了酸性气体去除效率。



图4.1-2旋转脱酸塔

(3) 消石灰干粉喷射系统

本项目选用半干法和干法对焚烧炉烟气进行处理，采用 $Ca(OH)_2$ 作为吸收剂，其中所采用的干法脱酸是一中以消石灰作为吸收剂的干式脱酸技术。该工艺反应最佳温

度为 180-200℃之间，工艺操作工艺区间避开了二噁英的产生区间；以消石灰作为吸收剂，吸收剂粉磨粒径 $<20\ \mu\text{m}$ ，比表面积大，反映效率高；工艺反应过程为干式反应过程，不需要喷水，脱酸过程中无废水产生；工艺设计可控制烟气在烟道反应器中的流速，可保证烟气在烟道中的停留时间在 3s 以上，保证了烟气与脱硫剂的反应时间。

（4）活性炭喷射吸附系统

在进除尘器前的烟气管道内喷入活性炭，用于吸附重金属及二噁英。

全厂配置 1 个活性炭料仓，料仓容积为 50m^3 。活性炭仓配仓顶除尘器。活性炭经喷射器将活性炭喷入反应塔出口管道。



图4.1-3 消石灰与活性炭喷射口

（5）布袋除尘器

当烟气离开混合烟管后，进入布袋除尘器的进口集管。进口集管将尾气分开进入每个收尘室中，此集管同时还是旁通烟道的一部分。布袋除尘器的进口挡板均匀地将尾气分布到各个布袋，同时让重量大的颗粒直接掉入灰斗中，轻的颗粒随烟气流向布袋。当气流流过布袋时，烟尘被布袋拦截于布袋外表面，干净的气体从布袋出口抽出。



图4.1-4 布袋除尘器

(6) SCR 脱硝系统

本项目在布袋除尘器下游设置一套 SCR 脱硝系统，脱硝剂为尿素，SCR 脱硝工艺是采用催化剂促进喷入的还原剂发生还原反应，生成 N_2 和水，以脱除烟气中的 NO_x 。



图4.1-5 SCR反应塔

净化处理后的烟气通过 80m 烟囱（集束烟囱，设出口内径为 2.0m 套筒 3 根）排放，烟囱照片见图 4.1-6。



图4.1-6 烟囱现场照片

4.1.1.2 恶臭

1、产生情况

本项目运行过程中 NH_3 、 H_2S 和甲硫醇等恶臭气体主要来自卸料大厅、垃圾贮坑、渗滤液处理站、生产生活废水处理站，以及飞灰暂存间、氨水灌区无组织氨排放，污泥运输卸料和暂存散发的恶臭气体。

2、防治措施

(1) 垃圾运输过程中防臭措施

垃圾运输车密闭防止垃圾渗滤液滴漏和垃圾散发造成的恶臭，影响途径环境空气。

(2) 主厂房臭气防治措施

①卸料大厅、垃圾储坑均设置于主厂房内。焚烧主厂房从栈道到卸料区设置闸门2道，保持主厂房负压状态以阻止臭气的扩散。卸料大厅设5个卸料门，1个污泥卸料口，卸料门于垃圾车到位时打开，离开时关闭，以防止臭气外泄。

②贮坑为密闭及微负压的钢筋混凝土池，上部设有焚烧炉一次风机的吸风口，焚烧车间设二次风机的吸风口，焚烧炉配风所用的一次风、二次风均来自吸风系统总风管，总风管分别在垃圾卸料大厅与垃圾贮存坑布置数个吸风口，保持垃圾坑及卸料大厅微负压状态。风机从吸风口处抽取空气，用作焚烧炉的助燃空气，以维持负压环境，防止臭气外溢。



图4.1-7 垃圾进料臭气防治措施

(3) 渗滤液处理站沼气及臭气防治措施

为防止渗滤液处理系统产生恶臭气体向环境扩散，同时阻止雨水进入调节池增加渗滤液量，渗滤液处理站的格栅间、调节池、混凝沉淀池、反硝化池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间、浓缩液池均加盖封闭，同时采用收集风管收集(收集效率为 99%)，然后与 UASB 厌氧反应池、A/O 池与污泥浓缩池的收集风管收集的沼气一并导出后送至垃圾贮存坑负压区进入焚烧炉作为助燃空气。

本项目污水处理站 UASB 厌氧反应池、A/O 池与污泥浓缩池均密封，风机将厌氧反应池、A/O 池与污泥浓缩池构筑物内产生的沼气等恶臭气体送入风管内。通过风管接至垃圾贮坑，进入焚烧炉焚烧处理。



图4.1-8 渗滤液处理站恶臭收集现场照片

(4) 生产生活污水处理系统恶臭防治措施

生活污水处理站调节池、A/O 池密封处理，臭气收集系统汇至渗滤液污水臭气管道至垃圾贮坑焚烧处理。

(5) 飞灰暂存间及氨水罐区无组织氨

飞灰暂存间依托二期，两期共用，飞灰暂存间严格建设混凝土浇筑结构，密封严密，加大抽风，形成微负压，废气进入二期焚烧炉中焚烧。氨水罐，容积为 60m³，设磁翻板液位计、呼吸式安全阀、水封等装置，罐顶设自动喷淋装置，严格控制无组织氨排放。

(6) 新增污泥运输卸料和暂存散发的恶臭气体

湿污泥采用专用的密闭车辆运输到厂内 8m 处的卸料平台，通过原检修垃圾抓斗区域楼板开孔处，进行卸料，卸料过程的恶臭通过设卷帘门、负压等引入焚烧炉焚烧；污泥接料仓在车辆卸泥完成后应及时封闭，防止臭气逸出；污泥在暂存过程中会产生

恶臭气体，污泥接料仓加盖密封，且臭气经过除臭风机收集后送到焚烧炉一次风管上，进入焚烧炉焚烧处理。除臭风机位于室内 12.5m 层处。

(7) 焚烧炉停炉检修时臭气防治措施

垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾贮坑内的臭气可通过布置在仓顶部的抽风口抽出，经过收集管道送入垃圾仓活性炭除臭装置处理。臭气经过活性炭除臭装置后，通过主厂房顶 36m 高排气筒排放。

项目渗滤液处理站设置火炬，在项目停炉检修时产生的沼气通过火炬点燃后放空，恶臭通过二级废气净化塔处理后排放。



图4.1-9 停炉期间臭气处理系统

4.1.1.3 粉尘

项目产生粉尘的环节主要是卸料大厅、除渣及灰渣运输系统、半干法消石灰仓、干法喷射仓、活性炭仓、飞灰仓、飞灰螯合间，一般工业固废的装卸及转运过程产生的粉尘。

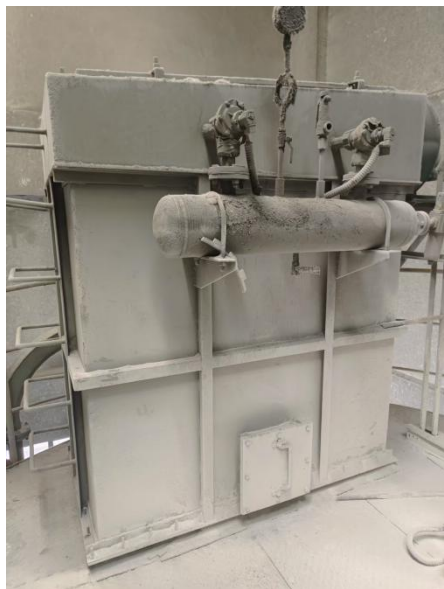
卸料大厅由于在进、出口和垃圾卸料门处设电动卷帘门和空气幕，整个大厅和垃圾储坑采用负压运行，抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃空气，其中的粉尘跟着进入焚烧炉，不会外散。

除渣系统采用湿式除渣，由于出渣是在有水存在的情况下进行的，因此具有较大的含水量，且出渣车间密闭，因此炉渣存储、转运过程中产生的扬尘较少。

项目建设的半干法消石灰仓、干法喷射仓、活性炭仓经过布袋除尘器除尘后排放到厂房内，通过厂房上方设置的换气风机排至室外。其中半干法消石灰仓、干法喷射仓、活性炭仓，每次运行约0.5h。布袋除尘器除尘效率均在99.9%以上，造成扬尘较少。

消石灰、活性炭运输采用密封罐车，避免造成飞灰的二次扬尘污染。炉渣采用汽车外运在装卸过程中及时清扫洒落物，运输过程中车辆均采取遮蔽措施，避免粉尘扩散对周围环境产生影响。另外厂内配备洒水车，便于抑制垃圾转运、灰渣转运过程中扬尘的产生。

工业料场中暂存的一般工业固废在装卸过程中会产生少量扬尘，工业料场四周设置防尘网可减少扬尘的产生。



干法石灰仓顶布袋除尘器



半干法石灰仓顶布袋除尘器



飞灰仓顶布袋除尘器



活性炭仓顶布袋除尘器

图4.1-10 部分仓顶除尘器照片

4.1.1.4 飞灰暂存间氨和危废暂存间废气

飞灰在稳定化过程需要添加一定水和螯合剂，在螯合剂与飞灰的搅拌混合环节会产生一定的扬尘，为防止扬尘对周围环境造成一定的影响，在飞灰固化车间安装袋式除尘器。飞灰仓设置了仓顶布袋除尘器，飞灰仓连续运行，布袋除尘器除尘效率均在99.9%以上。飞灰处理产物采用吨袋密封包装，置于飞灰暂存间中暂存。



图4.1-11 危废暂存间、飞灰暂存间照片

4.1.2 废水

废水产生环节主要包括垃圾渗滤液、生活污水、化验室废水、化水间除盐设备反冲洗废水、初期雨水、卸料大厅和车辆冲洗废水、主厂房和车间冲洗废水、循环系统排污水等。本项目协同处置污泥不产生废水。

1、渗滤液污水处理站

项目产生的垃圾渗滤液一部分回喷至焚烧炉，剩余部分垃圾渗滤液、卸料大厅和车辆冲洗废水、主厂房和车间冲洗废水，进入垃圾渗滤液处理站处理，经渗滤液处理站处理后汇至循环水池，回用于循环冷却系统、烟气净化系统石灰浆制备和旋转雾化器用水、飞灰稳定化系统用水、除渣系统用水、卸料大厅引桥和地磅冲洗用水、车辆和地面冲洗用水、绿化和道路用水等，浓液送焚烧车间焚烧炉回喷焚烧处理、石灰浆制备和出渣机出渣用水。

本项目渗滤液处理站采用“预处理系统+上流式厌氧污泥床（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）系统”处理工艺，处理规模350m³/d。渗滤液污水处理站照片见图4.1-12。



图4.1-12 渗滤液处理站现场照片

2、工业废水处理站

工业废水处理站建设规模为 $200 \text{ m}^3/\text{d}$ 。工业废水处理站主要处理循环系统排污水，采用“机械化加速澄清池+反渗透处理工艺”处理工艺。处理后排水可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于循冷却塔；另一部分循环系统排污水用于烟气净化制浆和降温处理；剩余的循环系统排污水用于卸料大厅和车辆冲洗、主厂房和车间冲洗、除渣用水以及飞灰稳定化用水。一体化自动反冲洗进水器产生的废水，经沉泥池沉淀后，上清液回用至一体化自动反冲洗进水器中。



图4.1-14 工业废水处理站现场照片

3、生活污水处理站

项目生活污水、化验室废水经化粪池处理后与化水间除盐设备反冲洗废水、初期雨水进入生产生活污水处理站处理，废水产生量较小，而且水质相对简单，废水中污染物含量较低。处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中道路清扫、消防水质要求后，回用作厂区道路清扫。产生的污泥进入垃圾坑焚烧处理。

生活污水处理站处理规模为 $60 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生产生活废水处理系统采用“MBR 膜生物处理工艺”，主要工艺流程为“低浓度污水→调节池→MBR 系统→消毒池→出水”。



图4.1-16 生活污水处理站

4.1.3 噪声

项目噪声源主要包括焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、水泵、冷却塔、污水处理站等运行产生的噪声，污泥处理过程中风机、泵类等噪声，一般工业固废厂内转运噪声。采取以下噪声防治措施：

- (1) 焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机、空压机、一次风机、二次风机、水泵等布置在室内；
- (2) 各种泵类及风机采取减振基底；
- (3) 风管、风机设置消音器；
- (4) 设置绿化带，对主要噪声源建筑周围的地面进行软化处理。



图4.1-17 部分噪声处理措施

4.1.4 固（液）体废物

本项目产生的一般固体废物和危险废物如下：

一般固体废物：化水制备、生产生活污水处理站以及工业废水处理站的废滤膜，炉渣、污泥（生产生活处理站、渗滤液处理站、工业废水处理站、一体化自动反冲洗净水器）、厂内职工产生的生活垃圾。

危险废物：主要为飞灰、废布袋、应急活性炭除臭装置产生的废活性炭、脱硝废催化剂、实验室试剂废包装、废电池、废矿物油、废油桶、废油漆桶、渗滤液处理站产生的废滤膜。

1、炉渣

本项目炉渣经除渣机进入渣池，外售济南市秦源环保有限公司处理。收购协议见附件 4。

2、飞灰

采用“螯合剂+水”的方式，飞灰经过稳定化处理后，成块状或者粉末状，采用吨袋进行密封包装，暂存于飞灰暂存间内。

经监测，稳定化后飞灰浸出液污染物均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）及《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）要求。飞灰目前全部送至西侧填埋场填埋。飞灰监测报告及飞灰处置协议见附件 3。

3、废布袋

本项目废布袋的产生量为 2t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废布袋属于名录中 HW49，代码为 900-041-49，产生后暂存于危废间，定期委托山东金泉环保有限公司进行处置。

4、废润滑油、废油桶、油漆桶、包装物

本项目废润滑油及废油桶的产生量为 4.672t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于名录中 HW08，代码为 900-220-08，900-249-08。废油桶属于名录中 HW08，代码为 900-249-08，产生后暂存于危废间，定期委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置。

本项目废油漆桶产生量为 0.043t/a，废包装物产生量约为 0.038t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装物、废油漆桶属于名录中 HW49，代码为 900-041-49，产生后暂存于危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司进行处置。

5、废电池

厂内烟气排放连续监测系统设有不间断备用电源，内有铅蓄电池。备用电源维修更换产生废电池产生的废电池为危险废物，废电池的产生量为 1t/2a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废电池属于名录中 HW31，代码为 900-052-31，产生后暂存于危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司进行处置。

6、渗滤液处理站废滤膜

本项目渗滤液处理站废滤膜产生量为 0.26t/3a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，渗滤液处理站废滤膜为危废废物，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，产生后暂存于危废间，定期委托山东文阳环保科技有限公司进行处置。

7、污水处理站污泥

污泥主要来自渗滤液处理站、一体化自动反冲洗净水器及生产生活处理站产生的污泥，污泥产生量为 3300t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），污水处理站污泥代码为 SW07 900-099-S07，属于一般固废，送至焚烧车间焚烧处置。

8、事故臭气废活性炭

本项目废活性炭由活性炭除臭装置产生，主要吸附恶臭气体，产生量 3t/5a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭危险类别 HW049，危废代码 900-039-49，产生后暂存于危废暂存间内，定期委托山东文阳环保科技有限公司进行处置。

9、生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 32.4t/a。生活垃圾场内统一收集后，送至场内焚烧车间焚烧处置。

10、SCR 脱硝废催化剂

本项目 SCR 脱硝废催化剂的产生量为 35t/3a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，SCR 脱硝废催化剂属于名录中 HW50，代码为 772-007-50，产生后暂存于危废间，定期委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置。

11、化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站废滤膜

本项目废过滤膜主要由化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站产生，产生量为 0.36t/3a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），工业废水处理站废过滤膜代码为 SW59 900-009-S59，属于一般固废，送至焚烧车间焚烧处理。

危废处置协议见附件 5。厂区危废间照片、飞灰暂存间照片见图 4.1-18、4.1-19。



图4.1-18 危废暂存间照片



图4.1-19 飞灰暂存间照片

固体废物产生及处置情况见表 4.1-1

表4.1-1 固体废物产生及处置情况

固废名称	固废属性及代码（2025 版）	固废性质	处置措施	环评预估产生量 t/a	2025 预计产生量 t/a
生活垃圾	/	/	进焚烧炉进行焚烧	32.4	32.4
污泥	SW07 900-099- S07	一般固废		3300	2456
废滤膜（化水制备、生产生活污水污水处理站、工业废水处理站）	SW59 900-009- S59	一般固废		0.36t/3a	目前未产生，预计产生量 0.36t/3a。
炉渣	SW03 441-001- S03	一般固废	炉渣外售济南市秦源环保有限公司处理	102210.25	89200.2
飞灰	HW18 772-002-18	危险废物	进行飞灰稳定化满足标准要求后，运输至西侧填埋场填埋。	16094.89	15583.2
SCR 脱硝废催化剂	HW50 772-007-50	危险废物	产生后暂存于危废暂存间内，定期委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置	35t/3a	目前未产生，预计产生量 35t/3a。
废布袋	HW49 900-041-49	危险废物	产生后暂存于危废暂存间内，定期委托山东金泉环保有限公司进行处置	2	目前未产生，预计产生量 2t/a。
废滤膜（渗滤液处理站）	HW49 900-041-49	危险废物	产生后暂存于危废暂存间内，定期委托山东文阳环保科技有限公司进行处置	0.26t/3a	目前未产生，预计产生量 0.26t/3a。
废活性炭	HW49 900-039-49	危险废物		3t/5a	目前未产生，预计产生量 3t/5a。
废电池	HW31 900-052-31	危险废物		1t/2a	目前未产生，预计产生量 3t/5a
废包装物	HW49 900-041-49	危险废物		0.038	0.035
废油漆桶	HW49 900-041-49	危险废物		0.043	0.04
废润滑油及废油桶	HW08 00-220-08 HW08 900-249-08	危险废物	产生后暂存于危废暂存间内，定期委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置	4.672	4.42

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、项目主要防渗部位的防渗核查

厂区按照防渗等级要求分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

①重点防渗区域：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括垃圾贮存坑、渗滤液收集池、渗滤液处理站、生产生活污水站、飞灰螯合间、氨水罐区、柴油罐区、飞灰暂存间、危废暂存间、事故水池等。

②一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为循环泵房冷却塔、工业废水处理站、清水池、污泥脱水间、沉淀池、净水器间、初期雨水收集池、洗车车间、主厂房、工业料场等。

③简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区，其他与物料或泄漏无关的地区等区域。防渗要求：采取一般地面硬化，只需用素土夯实作为基础防渗层，不需额外采取防渗措施。项目实际的防渗建设情况见下表 4.2-1。

表4.2-1 本项目防渗要求及实际建设情况对比一览表

建设单元	防渗处理方法	实际建设情况
垃圾贮坑	1、采用参加高性能混凝土膨胀剂的补偿收缩C40，抗渗等级P8防水混凝土，经过配合比实验确定，底板限制膨胀率为 $2.0-2.5 \times 10^{-4}$ ，膨胀剂取值范围 $30-50(\text{kg}/\text{m}^3)$ ，池壁限制膨胀率为 $2.5-3.5 \times 10^{-4}$ ，配合比试验，膨胀剂取值范围 $30-50(\text{kg}/\text{m}^3)$ ，同时在池壁及底板内参加聚丙烯纤维，掺量为 $0.9\text{kg}/\text{m}^3$ 。垃圾贮坑、渗滤液收集池、渣池的腐蚀性等级为中等腐蚀。垃圾贮坑、渗滤液收集池和渣池底板、侧壁及承台混凝土采用添加胶凝材料的10%的WGCMA抗腐蚀抗裂、膨胀防水剂。 2、为防止垃圾池壁渗漏，图纸设计在基础顶面至7.97m范围内池壁厚为450mm，施工过程中所有施工缝均采用钢板止水带，保证施工缝的严密，确保不渗漏。 3、垃圾贮坑、渗滤液收集池、渣池与土体相接触部位池壁外部做1.5mm厚RAM-CL快速反应粘强力交叉膜自粘防水卷材外防水，为保证卷材不被回填土破坏在防水外侧增加30mm厚挤塑聚苯板，池壁内侧刮涂美国进口膨内传PNC401结晶厚度1.2mm厚，外侧喷涂1000 μm 厚改性聚脲耐磨防腐涂料两道；有效防止垃圾渗滤液的向外渗漏的可能性。	按照环评要求建设
渗滤液收集池	1、水池全部混凝土强度等级采用C35/P8抗渗防水混凝土，池壁外侧做1.5mm厚RAM-CL快速反应粘强力交叉膜自粘防水卷材，20mm厚1:3 水泥砂浆找平保护层，砌筑120mm厚1:3蒸压灰。 2、砂砖，M5水泥砂浆砌筑保护墙，30mm厚聚苯乙烯泡沫塑料板当土体回填保护层，在池壁内侧做1:2水泥基渗透结晶1.2mm厚，在做四步六油4mm厚环氧玻璃钢隔离层。	按照环评要求建设
渣池	氨水罐基础周围地面做100mm厚碎石罐M2.5混合砂浆层，然后做100mm厚C15混凝土，上部做1.5mm厚聚氨酯涂膜防水层，上部做20mm厚1:2干硬性水泥砂浆结合层，面层做5mm厚环氧砂浆隔离层。内墙面用12mm厚粉刷石膏砂浆打底分两遍抹平，外部做2mm厚环氧砂浆面层。	按照环评要求建设
渗滤液处理站、生产生活污水站、事故水池	飞灰稳定化间地面做法从下往，上依次为180mm厚C25混凝土垫层，内配 $\phi 10\text{mm} @ 200\text{mm}$ 的钢筋网片，顶部做100mm厚C15混凝土垫层，100mmC25混凝土随打随抹平，1.5mm厚环氧水晶洁净地坪漆涂层。	按照环评要求建设
氨水灌区	环氧玻璃鳞片防腐涂料+光面HDPE膜(2.0mm)	按照环评要求建设
飞灰螯合间	环氧玻璃鳞片防腐涂料+光面 HDPE 膜(2.0mm)	按照环评要求建设

建设单元	防渗处理方法	实际建设情况
飞灰暂存间	油库罐体四周做钢筋混凝土围墙及钢筋混凝土基础，基础厚度为300mm，池壁厚度为200mm，墙体及角部做加腋，在池体角部设置集水坑，油罐施工完成后，在油罐混凝土防渗池内用干净的中粗砂回填，顶部用HDPE膜防渗膜1.5mm厚，顶部做60mm厚C15混凝土，最顶部做20mm厚1:2.5水泥砂浆抹面压光。	按照环评要求建设
危废暂存间	1、采用参加高性能混凝土膨胀剂的补偿收缩C40，抗渗等级P8防水混凝土，经过配合比实验确定，底板限制膨胀率为 $2.0-2.5 \times 10^{-4}$ ，膨胀剂取值范围30-50(kg/m ³)，池壁限制膨胀率为 $2.5-3.5 \times 10^{-4}$ ，配合比试验，膨胀剂取值范围30-50(kg/m ³)，同时在池壁及底板内参加聚丙烯纤维，掺量为0.9kg/m ³ 。垃圾贮坑、渗滤液收集池、渣池的腐蚀性等级为中等腐蚀。垃圾贮坑、渗滤液收集池和渣池底板、侧壁及承台混凝土采用添加胶凝材料的10%的WGCMA抗腐蚀抗裂、膨胀防水剂。 2、为防止垃圾池壁渗漏，图纸设计在基础顶面至7.97m范围内池壁厚为450mm，施工过程中所有施工缝均采用钢板止水带，保证施工缝的严密，确保不渗漏。 3、垃圾贮坑、渗滤液收集池、渣池与土体相接触部位池壁外部做1.5mm厚RAM-CL快速反应粘强力交叉膜自粘防水卷材外防水，为保证卷材不被回填土破坏在防水外侧增加30mm厚挤塑聚苯板，池壁内侧刮涂美国进口膨内传PNC401结晶厚度1.2mm厚，外侧喷涂1000 μ m厚改性聚脲耐磨防腐涂料两道；有效防止垃圾渗滤液的向外渗漏的可能性。	
柴油灌区	1、水池全部混凝土强度等级采用C35/P8抗渗防水混凝土，池壁外侧做1.5mm厚RAM-CL快速反应粘强力交叉膜自粘防水卷材，20mm厚1:3 水泥砂浆找平保护层，砌筑120mm厚1:3蒸压灰。 2、砂砖，M5水泥砂浆砌筑保护墙，30mm厚聚苯乙烯泡沫塑料板当土体回填保护层，在池壁内侧做1:2水泥基渗透结晶1.2mm厚，在做四步六油4mm厚环氧玻璃钢隔离层。	按照环评要求建设

厂区防渗措施满足 GB18597 防渗要求，正常状况下厂区内污水防渗措施有效，产生的渗滤液能及时得到收集和处理，经处理达标后回用；垃圾储坑、调节池基本不会出现泄漏。厂区污染防渗分区图见图 4.2-1。



图4.2-1 地面防渗地坪照片（部分）

2、地下水监测井的设置情况核查

企业实际设置地下水监测井3眼，在厂区地下水上游布设1个浅层地下水背景监测井，在厂区垃圾贮坑、渗滤液处理站下游10m处各设置1个浅层地下水监测井。用于监测地下水的水质情况。监控井结构为PVC材质，井深为19.5m，监控层位为松散岩孔隙含水层，井口设有防护罩，能够满足《地下水环境监测技术规范进行》（HJ 164-2020）地下水监测井要求。地下水监测时严格按照《地下水环境监测技术规范进行》（HJ 164-2020）等标准进行。



图4.2-3 地下水监测井

3、三级防控体系的核查

①一级防控措施

柴油罐为半地下式布置四周设围堰，氨水罐等四周设置围堰，可将泄漏柴油、氨水等全部收集在罐区内，围堰有效容积满足要求；在主厂房区域设置集水设施，各集水设施与污水管网相连，事故废水可得到有效的收集与处理。



图4.2-4 氨水罐区围堰、油库等现场照片

②二级防控措施

厂区设置事故水池，有效容积为 1000m³，各个罐区四周的集水沟和渗滤液收集池事故废水通过泵送与该事故水池相连，设置了三通阀对渗滤液处理站、雨水、事故应

急池进行联通；事故应急池与渗滤液调节相互联通，事故状态下均能联通暂存，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。待事故得到控制后对事故废水采取措施进行处理。



图4.2-5 初期雨水池、事故应急池

③三级防控措施

对厂区雨水总排口设置切断措施，排入到雨水管网中的事故废水，通过泵送至事故水池中，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水经排放口进入地表水体。



图4.2-6 雨水总排口截止阀

4、应急处置物资的储备核查

公司制定了突发环境事件应急预案，已在济南市生态环境局章丘分局备案，并定期进行应急演练。应急预案到期后应及时进行修订并备案。厂区配备了完善的应急物资，并成立专门的应急领导小组，负责厂区的应急管理工作，具体见表 4.2-2。

表4.2-2 项目厂区应急物资设置情况

序号	类别	名称	用途	数量	位置
1	个人防护物资	防毒面具	过滤式呼吸防护	3 只	卸料平台
2				5 只	仓库
3		便携式正压呼吸器	隔绝式呼吸防护	3 套	卸料平台
4		化学防护服	防护服	2 套	卸料平台
5		帆布手套	手部防护	10 副	卸料平台
6		安全绳	安全防护	30-40 米	卸料平台
7		五点式安全带	安全防护	3 套	卸料平台
8	围堵物资	布条、挡板等	围堵、清理泄露物	若干	仓库
9		消防砂	围堵、清理泄露物	14 吨	仓库
10		编织袋	围堵、清理泄露物	200 条	仓库
11		吨袋袋	围堵、清理泄露物	1000 条	仓库
12		雨布	围堵、清理泄露物	200 平	仓库
13		铁锹	围堵、清理泄露物	10 把	仓库
14		镐	围堵、清理泄露物	5 把	仓库
15		剪刀	/	1 把	卸料平台
16	处理处置物资	应急桶	储物容器	5 只	仓库
17		托盘	储物容器	2 个	仓库
18		事故池	蓄水池	1000m ³	污水站
19		中和剂（柠檬酸、消石灰）	酸碱中和	5 吨	化水车间（酸） 双联间（碱）
20	便携式应急监测仪器	便携式气体检测仪	应急监测	2 台	污水站及中控室
21	装备设备	长管式呼吸器	有毒有害防护	2 个	仓库
22		潜水泵	清理事故废水	5 个	仓库
23		水带	清理事故废水	100 米	仓库
24		小型空压机	疏散空气	1 台	卸料平台
25		轴流风机	疏散空气	3 台	卸料平台及污水站
26		软梯	灭火	30 米	卸料平台
27		竹梯	灭火	10 米	卸料平台
28		防坠器	防坠落	6 套	卸料平台
29		灭火器、灭火栓	灭火	若干	全厂
30	应急交通设备	车辆	运送伤员、物资	若干	厂内停车场地
31	应急通讯设备	电话、手机	应急通讯	若干	/
32	应急急救设备	担架	医疗救护	1 副	卸料平台
33		应急医疗包	医疗救护	3 个	中控室、机务、化水
34		警戒线	医疗救护	3 套	仓库
35		移动电源盘	应急供电	5 个	仓库



图4.2-7 消防设施及部分应急物资

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目在废气排放口设有烟气在线监测装置及应急报警装置，并与环境保护部门联网。厂区内废气排放口、危废暂存处等均设有规范化标识。

烟气在线监测设备显示装置如下图 4.2-9。



烟气在线监测装置

图4.2-9 烟气在线监测装置



图4.2-10 规范化标识



图4.2-11 公司门口在线监测显示屏

4.2.3 厂区绿化情况

厂区绿化情况如下图：



图4.2-12 厂区绿化情况

4.2.4 环保机构设置和环保管理制度检查

1、环保机构的设置情况

环境管理工作实行公司主要负责人负责制，把环境管理和生产管理结合起来，建立安环监管部，配备专职环保管理人员2名，具体负责制定环境管理方案和实施运行，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

2、环保规章制度的建立情况

公司建立了《污染物排放管理》、《突发环境事件应急预案》等环保管理制度，确保公司环保工作符合国家法律法规。



环保档案

图4.2-13 环保管理制度照片

4.3 环境监测计划落实情况

企业现有自行监测项目包含有组织废气、无组织废气、环境空气、废水、地下水、厂界噪声、土壤、飞灰等项目。委托第三方单位华测检测认证集团（山东）有限公司采取手工监测的方式对公司的检测内容进行监测。具体监测项目和监测协议见附件 6。

表4.3-1 项目环境监测计划落实情况

分类		监测位置	环评要求		实际执行及落实情况
			监测因子	监测频率	
废气	有组织	烟气在线监测仪	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测	已落实
		烟囱 DA001、DA002、DA003	汞及其化合物，镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	委托检测，1 次/月	已落实
			氟化氢、逃逸氨	委托检测，1 次/季	已落实
			二噁英类	委托检测，1 次/年	已落实
	无组织	飞灰螯合间 厂界	颗粒物 颗粒物、氨气、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度	委托检测，1 次/月 委托检测，1 次/季	 已落实
废水	垃圾渗滤液处理系统出口		pH 值、浊度、色度、生化需氧量(BOD ₅)、化学需氧量(COD _{Cr})、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、总碱度(以 CaCO ₃ 计)、硫酸盐、氨氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群、悬浮物(SS)、动植物油、石油类、总氮(以 N 计)、总铅、总镉、总铬、六价铬、总汞、总砷	委托检测，1 次/季	1 次/月，已落实
	生产生活废水处理系统出口		pH、色度、嗅、浊度、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	委托检测，1 次/季	1 次/月，已落实
	工业废水处理站出口		污染物、pH 值、浊度、色度、生化需氧量(BOD ₅)、化学需氧量(COD _{Cr})、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、总碱度(以 CaCO ₃ 计)、硫酸盐、氨氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群	委托检测，1 次/季	1 次/月，已落实

雨水	雨水排放口	化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/季	每季度第一次有流动水排放时按日开展监测，已落实
噪声	厂界外 1m 处	Leq(A)	委托检测，1 次/季	已落实
固体废物	稳定化后飞灰	含水率、铅、砷、铍、六价铬、汞、锌、钡、硒、铜、镍、镉、总铬、二噁英	二噁英 2 次/年，其他指标企业内部监测每日一次	已落实
	炉渣	热灼减率	委托检测，每周一次；企业自检，每日一次	已落实
	灰仓、渣仓	焚烧炉灰渣及其它一般固废、危险废物	正常时每日一次	已落实
环境空气	厂址全年风频较大风向下风向最近敏感点官庄村及污染物最大落地浓度点	氨气、硫化氢、臭气浓度、二噁英、颗粒物、氯化氢、氟化氢、汞、镉、铈、铈、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	委托检测，1 次/年	已落实
		二噁英	委托检测，1 次/年	已落实
地下水	一期 1#、2#、3#监测井	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、氯化物、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、氟、汞、镉、六价铬、砷、铅、铜、锌、锰、铁、粪大肠菌群	1 次/年	每月一次，已落实
土壤	渗滤液处理站附近土壤	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、铬、铜、镍、二噁英类、铈、钴、铈、铈	委托检测，1 次/年	每年 1 次，已落实
	焚烧炉车间附近土壤			
	主导风向下风向最大落地浓度点 1170m 处农田			

项目建设有化验室，配备了相应的实验设备，企业不能自行检测的指标委托第三方检测公司进行检测。目前委托的第三方检测公司为青岛市华测检测技术有限公司、华测检测认证集团（山东）有限公司。



图4.3-1 实验室设备现场照片

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

技改项目依托现有环保措施。项目实际总投资 60284.78 万元，环保投资 13266.62 万元，环保投资占总投资 22%。新增总投资 2404.3 万元，其中环保投资为 40 万元，环保投资比例为 1.67%，环保投资情况见表 4.4-1。

表4.4-1 项目环保投资清单

项目	治理措施	环保投资(万元)	实际环保投资(万元)
废气	污泥接料仓、焚烧车间垃圾储坑恶臭气体、渗滤液处理站恶臭气体收集管线	2331	2371
	恶臭气体“活性炭”吸附装置1套	20	20
	焚烧车间“SNCR脱硝（脱硝剂尿素）+半干法脱酸（Ca(OH) ₂ ）+干法脱酸（消石灰）+活性炭喷射+布袋除尘+SCR脱硝（3层催化剂，2用1备，脱硝剂尿素）”装置（共3套），分别经3根，内径2.0m，80m高的集束式烟囱排放	9600	9600
废水	生活污水处理站	120	120
	渗滤液处理站	350	350
	工业废水处理站		
	事故水收集池和相关管路、事故应急设备和药品	100	100
噪声	全厂噪声治理	80	80
固废	固废收集、暂存及处理处置	200	200
绿化	厂内及场外绿化	65	65
其他	施工期环境保护	30	30
	环境监测系统	330	330
小结	合计	13226	13266
	环保投资比例(%)	22	22

验收监测期间，环保设施“三同时”落实情况见表 4.4-2。

表4.4-2 环境保护设施“三同时”落实情况

污染源	环评建设污染防治措施	实际建设及落实情况
焚烧烟气治理	采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液）+干法喷射（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器+SCR 脱硝”工艺，净化后的烟气经 80m 高集法式烟囱排放（单根排放口出口内径为 2.03m）	与环评一致
废气治理	臭气治理 卸料大厅恶臭气体通过冲洗、空气幕、卷帘门、负压等将臭气引入焚烧炉内焚烧，以防臭气外逸；垃圾贮坑恶臭气筒通过封闭+负压+通过风机引入焚烧炉内焚烧；渗滤液处理站调节池、反硝化池、污泥池、污泥脱水间等均密封，同时采用收集风管收集，然后与 UASB 厌氧反应池、A/O 池与污泥浓缩池的收集风管收集的沼气一并导出后送至垃圾贮坑负压区，进入焚烧炉焚烧。生活污水处理站调节池、A/O 池密封处理，臭气收集系统汇至渗滤液污水处理站臭气管道至垃圾贮坑，焚烧处理。飞灰暂存间排放的氨进行收集，引入二期焚烧炉处理。氨水罐，容积为 60m^3，设磁翻板液位计、呼吸式安全阀、水封等装置，罐顶设自动喷淋装置，严格控制无组织氨排放。污泥接料仓加盖密封，臭气通过气经过除臭风机收集后送到焚烧炉一次风管上，进入焚烧炉。 非正常工况下，垃圾贮坑等臭气将由风机引入活性炭臭气处理系统，经吸附后由排气筒排放，排放高度约为 36m；厌氧反应池、A/O 池与污泥浓缩池产生的甲烷含量较高的气体，通过事故火炬点燃后排放；渗滤液处理站和生产生活污水处理站恶臭通过二级废气净化塔处理后排放，企业运行中始终保持至少一台焚烧炉运行，污泥产生的臭气可送至焚烧炉中焚烧。	与环评一致
粉尘治理	卸料大厅由于在进、出口和垃圾卸料门处设空气幕，整个大厅和垃圾贮坑采用负压运行，抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃用空气，其中的粉尘跟着进入焚烧炉，不会外散。飞灰螯合间安装袋式除尘器，灰库密闭+布袋除尘器，飞灰稳定化产物采用吨袋密封包装。半干法消石灰仓、干法喷射仓、活性炭仓密闭+布袋除尘器除尘，排入主厂房，通过风机排放室外。炉渣含水量较大、渣池密闭存储。工业料场周围设有防尘网。一般工业固废厂内转运采用专用密闭的符合国家标准的运输车，低速或限速行驶，且厂区道路硬化定期洒水。	与环评一致
废水治理	项目采取“清污分流、污污分流、分质处理、分质利用”的原则对全厂废水进行处理及回用，废水全部回用不外排。 1、项目渗滤液处理站采用“预处理系统+上流式厌氧污泥床（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）系统”处理工艺，处理规模$350\text{m}^3/\text{d}$； 2、工业废水处理站采用“机械化加速澄清池+反渗透”的处理工艺，建设规模为$200\text{m}^3/\text{d}$； 3、生产生活污水处理系统采用“MBR膜生物处理工艺”，建设规模为$60\text{m}^3/\text{d}$。	与环评一致
噪声治理	在依托现有噪声防治措施的基础上，污泥协同处置系统新增各类泵和风机的噪声，设备采用低噪声设	与环评一致

污染源		环评建设污染防治措施	实际建设及落实情况
		备，并在一些必要的设备上加装消音、隔音、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。一般工业固废厂内转运时低速或限速行驶，采用噪声值较低的符合国家标准专用运输车，合理安排转运时间避免夜间作业，运输路线避开主要工作和休息场所。	
固体废物	危险废物	焚烧飞灰采用“螯合剂+水”稳定化处理，根据实际生产中的垃圾焚烧飞灰浸出毒性鉴别报告决定处置方式，螯合稳定后检测，检测合格满足要求后，转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理；如检测不合格，回系统重新进行螯合固化。废润滑油、废油桶、废油漆桶、废催化剂、废布袋、实验室试剂废包装、废电池、渗滤液处理站污水站废滤膜、事故臭气吸附装置产生的废活性炭等危废，委托有危废处置资质单位处理。	废布袋委托山东金泉环保有限公司进行处置、废活性炭、试剂废包装、废电池、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜等危险废物委托山东文阳环保科技有限公司进行处置；废润滑油、废油桶等危险废物委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置；化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站废过滤膜、污水处理站污泥、生活垃圾送焚烧炉焚烧处置；焚烧残渣外售济南市秦源环保有限公司处理；SCR脱硝废催化剂委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置。其他与环评一致
	一般工业固废	炉渣运往济南市秦源环保有限公司处理。污泥及职工生活垃圾焚烧处理；化水制备废滤膜、工业废水处理站和生产生活污水处理站废滤膜切割后送入垃圾库，焚烧处理。	与环评一致

4.5 项目变动情况及变动分析

根据现场勘查，项目实际建设情况与环评阶段发生部分变更，仅固废处置方式发生变化，变更内容如下：

表4.5-1 项目主要变动情况一览表

序号	环评及批复内容	实际建设情况	是否属于重大变动
1	环评设计废润滑油、废油桶、废油漆桶、废催化剂、废布袋、实验室试剂废包装、废电池、渗滤液处理站污水站废滤膜、事故臭气吸附装置产生的废活性炭等危废，委托有危废处置资质单位处理。	实际建设中废布袋委托山东金泉环保有限公司进行处置、废活性炭、试剂废包装、废电池、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜等危险废物委托山东文阳环保科技有限公司进行处置；废润滑油、废油桶等危险废物委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置；化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站废过滤膜、污水处理站污泥、生活垃圾送焚烧炉焚烧处置；焚烧残渣外售济南市秦源环保有限公司处理；SCR脱硝废催化剂委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置。	固体废物得到妥善处置，未导致不利环境影响加重，不属于重大变动。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），固体废物得到妥善处置，未导致不利环境影响加重，不属于重大变动。

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

5.1.1 项目总体结论

章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目符合国家和地方相关文件的要求，符合国土空间规划等要求；项目工程采用清洁的生产工艺和设备；三废治理措施经济合理，技术可靠，全厂排放的各类污染物浓度符合相应的排放标准要求，项目运行对周围环境空气、水环境、声环境及土壤环境的影响较小；工程环境风险可防可控。项目建设具有较好的经济效益、环境效益和社会效益；项目未收到公众提出反对。建设项目在落实好本报告提出的环保治理措施及环境管理要求的条件下，从环境保护的角度分析其建设是可行的。

5.1.2 主要建议

1、积极落实环评报告书中所提出的污染防治和减缓影响措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度。

2、严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案，将事故风险环境影响降到最低水平。

3、公司应进一步完善和健全环境管理体系，切实落实各项目环保措施，搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防止各类污染物非正常排放。

4、加强对职工的培训，严格操作，降低事故发生率。加强对厂区的日常运行管理，定期检查和维持设备装置运行情况，定期对设备、管道、贮存容器等进行检修，对生产中易出现的事故环节和设备进行腐蚀程度监测，严禁带故障生产。

5、做好一般工业固废包括污泥的入厂控制、台账记录等管理工作。

5.2 审批部门审批决定

环评批复见附件 1。

6 验收执行标准

6.1 废气排放执行标准

6.1.1 有组织废气排放评价标准

焚烧烟气执行环评批复标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4中排放限值，标准限值见表6.1-1。

表6.1-1 有组织废气排放评价标准限值

名称	污染因子	单位	GB18485-2014 排放限值	执行标准
焚烧炉烟 囱出口	颗粒物	mg/m ³	30（1h 均值）	30（1h 均值）
			20（24h 均值）	20（24h 均值）
	SO ₂	mg/m ³	100（1h 均值）	100（1h 均值）
			80（24h 均值）	80（24h 均值）
	NO _x	mg/m ³	300（1h 均值）	300（1h 均值）
			250（24h 均值）	250（24h 均值）
	HCl	mg/m ³	60（1h 均值）	60（1h 均值）
			50（24h 均值）	50（24h 均值）
	CO	mg/m ³	100（1h 均值）	100（1h 均值）
			80（24h 均值）	80（24h 均值）
	汞及其化合物	mg/m ³	0.05	0.05
	镉、铊化合物（以 Cd+Tl 计）	mg/m ³	0.1	0.1
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	mg/m ³	1.0	1.0
	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.1	0.1
注：24h 平均值采用在线监测数据。				

6.1.2 无组织废气排放评价标准

无组织排放的 NH₃、H₂S、甲硫醇、臭气执行环评批复的《恶臭污染物排放标准》（GB14554—1993）中二级新扩改建项目无组织排放监控限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值，标准限值见表6.1-2。

表6.1-2 无组织排放评价标准限值

污染因子	标准来源	单位	监控限值
NH ₃	GB14554-1993	mg/m ³	1.5
H ₂ S		mg/m ³	0.06
甲硫醇		mg/m ³	0.007
臭气		无量纲	20
颗粒物	GB16297-1996	mg/m ³	1.0

6.2 废水排放执行标准

各类废水经相对应的废水处理系统处理后，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 限值要求后，经渗滤液处理站处理后汇至循环水池，回用于循环冷却系统、烟气净化系统石灰浆制备和旋转雾化器用水、飞灰稳定化系统用水、除渣系统用水、卸料大厅引桥和地磅冲洗用水、车辆和地面冲洗用水、绿化和道路用水等，浓液送焚烧车间焚烧炉回喷焚烧处理、石灰浆制备和出渣机出渣用水。执行标准限值见表 6.2-1。

表6.2-1 水污染物排放评价标准

序号	水质指标	单位	GB18920-2020 表 1 标准	GB/T19923-2024 表 1 标准
1	pH 值	/	6.0-9.0	6.0-9.0
2	BOD ₅	mg/L	≤10	10
3	COD _{Cr}	mg/L	/	50
4	氨氮	mg/L	≤10	5
5	总磷	mg/L	/	0.5
6	石油类	mg/L	/	1.0
7	总大肠菌群	个/L	≤3	1000

6.3 噪声执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值见下表 6.3-1。

表6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准2类标准 单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
GB12348-2008 2 类	60	50

6.4 固体废物执行标准

6.4.1. 飞灰执行标准

生活垃圾焚烧飞灰固化后，经螯合稳定后检测，检测合格满足要求后，转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理。

固化飞灰浸出液污染物执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 1 及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）标准。

表 6.4-1 固化飞灰浸出液污染物评价标准

污染物项目	单位	《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB16889-2024	《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）
汞	mg/L	0.05	0.12
铜	mg/L	40	120

污染物项目	单位	《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB16889-2024	《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）
锌	mg/L	100	120
铅	mg/L	0.25	1.2
镉	mg/L	0.15	0.6
总铍	mg/L	0.02	0.2
钡	mg/L	25	85
镍	mg/L	0.5	2
砷	mg/L	0.3	1.2
总铬	mg /L	4.5	15
六价铬	mg /L	1.5	6
硒	mg /L	0.1	—
二噁英类	ng TEQ/kg	3000	—

6.4.2. 炉渣执行标准

炉渣热灼减率执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 1 中相关限值：热灼减率 ≤ 5 （%）。

6.5 环境质量执行标准

6.5.1 环境空气质量执行标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单，本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级浓度限值。氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，标准限值见表 6.4-1。

表6.4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
			二级		
1	SO ₂	24h 平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级及 2018 年 修改单
		1h 平均	500		
2	NO ₂	24h 平均	80	μg/m ³	
		1h 平均	200		
3	PM ₁₀	24h 平均	150	μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24h 平均	75	μg/m ³	
5	氟化物	24h 平均	7	μg/m ³	
		1h 平均	20		
6	TSP	24h 平均	300	μg/m ³	
7	氨	1h 平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
8	硫化氢	1h 平均	10	μg/m ³	
9	HCl	24h 平均	15	μg/m ³	
		1h 平均	50		

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
			二级		
10	Pb	24h 平均	1.0	μg/m ³	铅、镉、汞、砷、六价铬无日均值标准，本项目环评按年均值标准的 2 倍进行评价
11	Cd	24h 平均	0.01	μg/m ³	
12	Hg	24h 平均	0.1	μg/m ³	
13	As	24h 平均	0.012	μg/m ³	

6.5.2 地下水执行标准

地下水执行用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的表 1 中Ⅲ类标准。

表6.4-2 地下水环境质量标准执行限值 （pH无量纲，总大肠菌群CFU/100mL，其他mg/L）

指标	pH	高锰酸盐指数	氨氮	挥发酚	总硬度	亚硝酸盐氮	溶解性总固体	硝酸盐氮
限值	6.5-8.5	3.0	0.5	0.002	450	1.0	1000	20
指标	氯化物	硫酸盐	氰化物	Pb	氟	Hg	铬（六价）	Cd
限值	250	250	0.05	0.01	1.0	0.001	0.05	0.005
指标	As	Fe	Cu	Zn	Mn	总大肠菌群		
限值	0.01	0.3	1.0	1.0	0.1	3.0		

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

废水监测点位、项目和频次见表 7.1-1。

表7.1-1废水监测点位、项目和频次

编号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	渗滤液污水处理站出口	pH 值、浊度、色度、生化需氧量(BOD ₅)、化学需氧量(COD _{Cr})、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、总碱度、硫酸盐、氨氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群、悬浮物(SS)、动植物油、石油类、总氮(以 N 计)、总铅、总镉、总铬、六价铬、总汞、总砷,同时监测流量	监测 2 天,每天 4 次
2#	工业废水处理站出口	pH 值、浊度、色度、生化需氧量(BOD ₅)、化学需氧量(COD _{Cr})、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、总碱度、硫酸盐、氨氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群	
3#	生活污水处理站出口	pH、色度、嗅、浊度、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、溶解氧、总氯、粪大肠菌群,同时监测流量	

7.1.2 废气

由于验收监测期间2#焚烧炉处于检修状态,本次验收监测分两次进行。废气监测点位、项目和频次见表7.1-2,无组织废气监测点位见图7.1-1。

表7.1-2 废气监测点位、项目和频次

污染源名称	点位编号	排气筒高度(m)	监测项目	监测频次
有组织排放	1#焚烧炉烟气净化装置出口(DA001)	80	颗粒物; NO _x ; SO ₂ ; HCl; CO; HF; 汞及其化合物(以汞计); 镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计); 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计); 氨; 二噁英类; 同时统计废气流量、烟气流速、含氧量、烟气温度、烟气湿度(含水率)动压、炉膛温度	连续 2 天,每天 3 次。
	2#焚烧炉烟气净化装置出口(DA002)	80		
	3#焚烧炉烟气净化装置出口(DA003)	80		
无组织排放	厂界上风向设一个参照点,下风向设 3 个监控点	/	颗粒物、硫化氢、氨、甲硫醇、恶臭浓度,同步记录天气情况、风向、风速、大气温度、大气压力等气象参数	连续 2 天,每天 4 次
备注	焚烧炉烟气净化装置进口不符合《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)要求,故无法进行采样。			

7.1.3 厂界噪声监测

在厂界四周布设 4 个噪声监测点。连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。监测点位见图 7.1-1。

表7.1-3 噪声监测点位、项目和内容

序号	监测项目	监测点位	监测内容
1#	连续等效 A 声级	项目厂区东边界	每个监测点位昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天
2#		项目厂区南边界	
3#		项目厂区西边界	
4#		项目厂区北边界	

7.1.4 固（液）体废物监测

该项目涉及的固体废物监测为飞灰检测，本次验收引用企业例行检测数据。

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气现状监测

环境空气监测点位、项目和频次见表 7.2-1，具体监测点位见图 7.1-2。

表 7.2-1 环境空气现状监测点位一览表

编号	点位名称	监测项目
1#	下风向:官庄村	连续监测 2 天，SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、硫化氢小时浓度、臭气浓度一次值各点每天采样 4 次，采样时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00，同时对 SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 日均浓度连续监测，HCl、氟化物、二噁英、Pb、Cd、Cr、Hg、As 监测日均值。

7.2.1 地下水环境质量监测

本次地下水环境质量监测纳入企业例行检测。

7.2.2 土壤环境质量监测

本次土壤环境质量监测纳入企业例行检测。

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及仪器设备

8.1.1 废气检测方法及仪器设备

表8.1-1 有组织废气检测方法及仪器一览表

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.2	mg/m ³	离子色谱仪-CIC-D100	1150L0116
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25	mg/m ³	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
氟化氢	固定污染源废气氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019	0.08	mg/m ³	离子色谱仪-CIC-D100	1150L0116
低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0	mg/m ³	十万分位天平-AUW120D	1150L0305
氮氧化物	固定污染源排气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3	mg/m ³	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪-MH3300	1150X0728
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3	mg/m ³	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪-MH3300	1150X0728
一氧化碳	固定污染源废气一氧化碳的测定定电位电解法 HJ 973-2018	3	mg/m ³	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪-MH3300	1150X0728
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.000006	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	1150W0107
铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.000006	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
铈	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.00002	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
锰	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.00007	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
	HJ657-2013				
铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.0002	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
钴	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.000008	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.0003	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.0002	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
镍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.0001	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	0.0002	mg/m ³	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	150W0107
汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行) HJ 543-2009	0.0025	mg/m ³	冷原子吸收测汞仪 -F732-VJ	1150W0103

表8.1-2 有组织废气二噁英检测方法及其仪器一览表

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	-	ng TEQ/m ³	高分辨气相-高分辨质谱仪-DFS	1150E0101

表8.1-3 无组织废气检测方法及其仪器一览表

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7	μg/m ³	十万分天平 -AUW120D	1150L0305

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	-	/	/	/
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ534-2009	0.025	mg/m ³	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	1150L0102
甲硫醇	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	0.0002	mg/m ³	GC 气相色谱仪 -GC-2030	1150Y0102
硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	0.0002	mg/m ³	GC 气相色谱仪 -GC-2030	1150Y0102

表8.1-4 环境空气检测方法仪器一览表

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单 HJ 482-2009	0.007	mg/m ³	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	1150L0102
		0.004	mg/m ³		
二氧化氮	环境空气 二氧化氮的测定 Saltzman 法 GB/T 15435-1995	0.015	mg/m ³	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	1150L0102
		0.003	mg/m ³		
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02	mg/m ³	离子色谱仪-CIC-D100	1150L0116
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.5	μg/m ³	MP519 氟离子电极	1150L0104
		0.06	μg/m ³		
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	mg/m ³	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	1150L0102
硫化氢	空气和废气监测分析方法 国家环境保护总局 2003 年（第四版 增补版）第三篇/第一章/十一（三）直接显色分光光度法（B）	0.006	mg/m ³	紫外可见分光光度计 -UV-1800PC	1150L0102
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	---	无量纲	/	/
总悬	环境空气 总悬浮颗粒物的	7	μg/m ³	十万分位天平	1150L0305

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
浮颗粒物	测定 重量法 HJ 1263-2022			-AUW120D	
PM10	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法及修改单 HJ 618-2011	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	十万分位天平 -AUW120D	1150L0305
PM2.5	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定 重量法及修改单 HJ 618-2011	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	十万分位天平 -AUW120D	1150L0305
铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	6×10^{-7}	mg/m^3	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	1150W0107
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	3×10^{-8}	mg/m^3	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	1150W0107
铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	1×10^{-6}	mg/m^3	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	1150W0107
砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	7×10^{-7}	mg/m^3	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)-PerkinElmer 1000G	1150W0107
二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	---	pg TEQ/ m^3	高分辨气相-高分辨质谱仪-DFS	1150E0101
汞	环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法 (暂行) 及修改单 HJ 542-2009	6.6×10^{-6}	mg/m^3	冷原子吸收测汞仪 -F732-VJ	1150W0103

8.1.2 废水检测方法

表8.1-5 废水检测方法及其仪器一览表

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-	无量纲	水质多参数仪-SX836	1150X0921
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	-	/	/	/
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种	0.5	mg/L	溶解氧测定仪 -JPSJ-605F	1150L0106

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
(BOD ₅)	法 HJ 505-2009				
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	mg/L	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
溶解性总固体	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 2002(第四版增补版) 第三篇/第一章/七(二) 103~105℃烘干的可滤残渣(A)	-	mg/L	万分位天平-ME 204/02	1150G0305
重碳酸盐	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 2002(第四版增补版) 第三篇/第一章/十二(一) 酸碱指示剂滴定法(B)	-	mg/L	滴定管-25mL	1150L0306
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 HJ 755-2015	20	MPN/L	霉菌培养箱-MJX-80	1150L0218
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02	mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP)-Avio200	1150W0105
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004	mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP)-Avio200	1150W0105
铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03	mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP)-Avio200	1150W0105
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L	原子荧光光度计-AFS-9730	1150W0102
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3	μg/L	原子荧光光度计-AFS-9730	1150W0102
铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07	mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP)-Avio200	1150W0105
镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.005	mg/L	电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP)-Avio200	1150W0105
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T	5	mg/L	滴定管-25mL	1150L0306

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
	7477-1987				
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L	离子色谱仪-CIC-D100	1150L0108
氯离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L	离子色谱仪-CIC-D100	1150L0108
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06	mg/L	红外分光测油仪-JLBG-121U	1150L0109
动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06	mg/L	红外分光测油仪-JLBG-121U	1150L0109
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3	NTU	/	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4	mg/L	滴定管-50mL	1150L0307
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	-	mg/L	万分位天平-ME 204/02	1150G0305
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004	mg/L	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
总氯	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	0.03	mg/L	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
二氧化硅 (可溶性)	二氧化硅 (可溶性) 的测定 (硅钼黄分光光度法) SL 91.1-1994	0.4	mg/L	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01	mg/L	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05	mg/L	紫外可见分光光度计-UV-1800PC	1150L0102
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	-	mg/L	水质多参数仪-SX836	1150X0921
臭	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 三 (一) 国家环保总局 (2002 年) 文字描述法	-	/	/	/

8.1.3 噪声检测方法

表8.1-6 噪声检测方法及仪器一览表

检测项目	检测依据	检出限	单位	检测仪器名称及型号	仪器设备编号
噪声（夜间）	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	-	dB	AWA5688 多功能声级计-AWA5688	1150X1011
噪声（昼间）	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	-	dB	AWA5688 多功能声级计-AWA5688	1150X1011

8.2 人员能力

本项目验收监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内，验收监测人员能力可保证监测数据可靠性。

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。

（1）监测期间及时了解工况情况，确保监测过程中生产负荷满足要求。

（2）监测点位、监测因子与频率及抽样率设置合理规范，保证监测数据具备科学性和代表性。

（3）优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（4）按照规范对样品的采集、保存以及运输采取质量控制措施。选用合适的采样容器，并对容器进行洗涤；水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理交接手续。

（5）监测数据和技术报告执行三级审核制度。

表8.4-1 废水空白样质控结果

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317012A006	全程序空白	氨氮	mg/L	ND	<0.025	符合
LFB317012B006	全程序空白	氨氮	mg/L	ND	<0.025	符合
LFB317014B006	全程序空白	氨氮	mg/L	ND	<0.025	符合
LFB317014A008	全程序空白	氨氮	mg/L	ND	<0.025	符合
L00000001296-MB	实验室空白	氨氮	mg/L	ND	<0.060	符合
L00000001296-MB1	实验室空白	氨氮	mg/L	ND	<0.060	符合
LFB317012A006	全程序空白	镉	mg/L	ND	≤0.02	符合
LFB317012B006	全程序空白	镉	mg/L	ND	≤0.02	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
L00000001015-MB	实验室空白	镉	mg/L	ND	≤0.02	符合
L00000001015-MB1	实验室空白	镉	mg/L	ND	≤0.02	符合
L00000001015-MB2	实验室空白	镉	mg/L	ND	≤0.02	符合
L00000001015-MB3	实验室空白	镉	mg/L	ND	≤0.02	符合
LFB317012A006	全程序空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
LFB317012B006	全程序空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
L00000001345-MB	实验室空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
L00000001345-MB1	实验室空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
L00000001346-MB	实验室空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
L00000001346-MB1	实验室空白	六价铬	mg/L	ND	<0.004	符合
LFB317012A006	全程序空白	锰	mg/L	ND	<0.02	符合
LFB317012B006	全程序空白	锰	mg/L	ND	<0.02	符合
L00000001015-MB	实验室空白	锰	mg/L	ND	<0.02	符合
L00000001015-MB1	实验室空白	锰	mg/L	ND	<0.02	符合
L00000001015-MB2	实验室空白	锰	mg/L	ND	<0.02	符合
L00000001015-MB3	实验室空白	锰	mg/L	ND	<0.02	符合
LFB317012A006	全程序空白	铅	mg/L	ND	≤0.29	符合
LFB317012B006	全程序空白	铅	mg/L	ND	≤0.29	符合
L00000001015-MB	实验室空白	铅	mg/L	ND	≤0.29	符合
L00000001015-MB1	实验室空白	铅	mg/L	ND	≤0.29	符合
L00000001015-MB2	实验室空白	铅	mg/L	ND	≤0.29	符合
L00000001015-MB3	实验室空白	铅	mg/L	ND	≤0.29	符合
LFB317012A006	全程序空白	砷	μg/L	ND	<0.3	符合
LFB317012B006	全程序空白	砷	μg/L	ND	<0.3	符合
L00000000710-MB	实验室空白	砷	μg/L	ND	<0.3	符合
L00000000710-MB1	实验室空白	砷	μg/L	ND	<0.3	符合
LFB317012A006	全程序空白	铁	mg/L	ND	<0.07	符合
LFB317012B006	全程序空白	铁	mg/L	ND	<0.07	符合
L00000001015-MB	实验室空白	铁	mg/L	ND	<0.07	符合
L00000001015-MB1	实验室空白	铁	mg/L	ND	<0.07	符合
L00000001015-MB2	实验室空白	铁	mg/L	ND	<0.07	符合
L00000001015-MB3	实验室空白	铁	mg/L	ND	<0.07	符合
LFB317012A006	全程序空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.02	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317012B006	全程序空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.02	符合
LFB317014B006	全程序空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.02	符合
LFB317014A008	全程序空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	符合
L00000001283-MB	实验室空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	符合
L00000001283-MB1	实验室空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	符合
L00000001284-MB	实验室空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	符合
L00000001284-MB1	实验室空白	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	<0.05	符合
LFB317012A006	全程序空白	总氮	mg/L	ND	<0.05	符合
LFB317012B006	全程序空白	总氮	mg/L	ND	<0.05	符合
L00000001002-MB	实验室空白	总氮	mg/L	ND	<0.05	符合
L00000001002-MB1	实验室空白	总氮	mg/L	ND	<0.05	符合
LFB317012A006	全程序空白	汞	μg/L	ND	<0.04	符合
LFB317012B006	全程序空白	汞	μg/L	ND	<0.04	符合
L00000000710-MB	实验室空白	汞	μg/L	ND	<0.04	符合
L00000000710-MB1	实验室空白	汞	μg/L	ND	<0.04	符合
LFB317012A006	全程序空白	铬	mg/L	ND	≤0.12	符合
LFB317012B006	全程序空白	铬	mg/L	ND	≤0.12	符合
L00000001015-MB	实验室空白	铬	mg/L	ND	≤0.12	符合
L00000001015-MB1	实验室空白	铬	mg/L	ND	≤0.12	符合
L00000001015-MB2	实验室空白	铬	mg/L	ND	≤0.12	符合
L00000001015-MB3	实验室空白	铬	mg/L	ND	≤0.12	符合
LFB317012A006	全程序空白	氯离子	mg/L	ND	<0.007	符合
LFB317012B006	全程序空白	氯离子	mg/L	ND	<0.007	符合
L00000001090-MB	实验室空白	氯离子	mg/L	ND	<0.007	符合
L00000001090-MB1	实验室空白	氯离子	mg/L	ND	<0.007	符合
L00000001091-MB	实验室空白	氯离子	mg/L	ND	<0.007	符合
L00000001091-MB1	实验室空白	氯离子	mg/L	ND	<0.007	符合
LFB317012A006	全程序空白	化学需氧量	mg/L	ND	<4	符合
LFB317012B006	全程序空白	化学需氧量	mg/L	ND	<4	符合
L00000001242-MB	实验室空白	化学需氧量	mg/L	ND	<4	符合
L00000001242-MB1	实验室空白	化学需氧量	mg/L	ND	<4	符合
LFB317012A006	全程序空白	总磷	mg/L	ND	<0.01	符合
LFB317012B006	全程序空白	总磷	mg/L	ND	<0.01	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
L00000001008-MB	实验室空白	总磷	mg/L	ND	<0.01	符合
L00000001008-MB1	实验室空白	总磷	mg/L	ND	<0.01	符合
L00000001007-MB	实验室空白	总磷	mg/L	ND	<0.01	符合
L00000001007-MB1	实验室空白	总磷	mg/L	ND	<0.01	符合
LFB317012A006	全程序空白	重碳酸盐	mg/L	ND	/	符合
LFB317012B006	全程序空白	重碳酸盐	mg/L	ND	/	符合
L00000001372-MB	实验室空白	重碳酸盐	mg/L	ND	/	符合
L00000001372-MB1	实验室空白	重碳酸盐	mg/L	ND	/	符合
L00000001371-MB	实验室空白	重碳酸盐	mg/L	ND	/	符合
L00000001371-MB1	实验室空白	重碳酸盐	mg/L	ND	/	符合
LFB317012A006	全程序空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
LFB317012B006	全程序空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
LFB317014B006	全程序空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
LFB317014A008	全程序空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
L00000001243-MB	实验室空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
L00000001243-MB1	实验室空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
L00000001293-MB	实验室空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
L00000001293-MB1	实验室空白	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	ND	<0.5	符合
LFB317012A006	全程序空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
LFB317012B006	全程序空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
LFB317014B006	全程序空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
LFB317014A008	全程序空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
L00000001551-MB	实验室空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
L00000001551-MB1	实验室空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
L00000001552-MB	实验室空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
L00000001552-MB1	实验室空白	总氯	mg/L	ND	<0.03	符合
LFB317012A006	全程序空白	二氧化硅（可溶性）	mg/L	ND	<0.4	符合
LFB317012B006	全程序空白	二氧化硅（可溶性）	mg/L	ND	<0.4	符合
L00000001205-MB	实验室空白	二氧化硅（可溶性）	mg/L	ND	<0.4	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
L00000001205-MB1	实验室空白	二氧化硅（可溶性）	mg/L	ND	<0.4	符合
LFB317012A006	全程序空白	硫酸盐	mg/L	ND	<0.018	符合
LFB317012B006	全程序空白	硫酸盐	mg/L	ND	<0.018	符合
L00000001544-MB	实验室空白	硫酸盐	mg/L	ND	<0.018	符合
L00000001544-MB1	实验室空白	硫酸盐	mg/L	ND	<0.018	符合
L00000001545-MB	实验室空白	硫酸盐	mg/L	ND	<0.018	符合
L00000001545-MB1	实验室空白	硫酸盐	mg/L	ND	<0.018	符合
LFB317012A006	全程序空白	浊度	NTU	ND	<0.3	符合
LFB317012B006	全程序空白	浊度	NTU	ND	<0.3	符合
LFB317014B006	全程序空白	浊度	NTU	ND	<0.3	符合
LFB317014A008	全程序空白	浊度	NTU	ND	<0.3	符合
L00000001204-MB	实验室空白	石油类	mg/L	ND	<0.24	符合
L00000001203-MB	实验室空白	动植物油	mg/L	ND	<0.24	符合
L00000001369-MB	实验室空白	总硬度	mg/L	ND	<5	符合
L00000001369-MB1	实验室空白	总硬度	mg/L	ND	<5	符合

表8.4-2 废水密码（现场）平行样质控结果

样品编号	现场平行样编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	差值	允许差值	符合性
LFB317012A004	LFB317012A005	pH 值	无量纲	5.73(13.1℃)	5.73(13.1℃)	0.00	±0.2	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	pH 值	无量纲	5.32(12.5℃)	5.34(12.7℃)	0.02	±0.2	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	pH 值	无量纲	7.53(12.3℃)	7.53(12.3℃)	0.00	±0.2	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	pH 值	无量纲	7.33(11.2℃)	7.33(11.2℃)	0.00	±0.2	符合
样品编号	现场平行样编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
LFB317012A004	LFB317012A005	色度	倍	2	2	0.0	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	氨氮	mg/L	0.045	0.047	2.2	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	镉	mg/L	0.005L	0.005L	/	-25-25	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	锰	mg/L	0.004L	0.004L	/	-25-25	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	铅	mg/L	0.07L	0.07L	/	-25-25	符合

样品编号	现场平行样编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	差值	允许差值	符合性
LFB317012A004	LFB317012A005	溶解性总固体	mg/L	39	38	1.3	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	砷	μg/L	0.3L	0.3L	/	-20-20	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	铁	mg/L	0.02L	0.02L	/	-25-25	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	总氮	mg/L	2.93	2.43	9.3	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	总硬度	mg/L	30	31	1.6	-10-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	汞	μg/L	1.00	0.97	1.5	-20-20	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	铬	mg/L	0.03L	0.03L	/	-25-25	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	氯离子	mg/L	4.85	4.96	1.1	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	化学需氧量	mg/L	5	6	9.1	-10-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	总磷	mg/L	0.03	0.03	0.0	-10-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	重碳酸盐	mg/L	22.0	21.6	0.9	-10-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	1.3	1.4	3.7	-15-15	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	总氯	mg/L	0.072	0.072	0.0	-10-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	二氧化硅 (可溶性)	mg/L	1.1	1.0	4.8	-10-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	硫酸盐	mg/L	0.311	0.345	5.2	0-10	符合
LFB317012A004	LFB317012A005	浊度	NTU	3.2	3.2	0.0	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	色度	倍	2	2	0.0	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	氨氮	mg/L	0.047	0.053	6.0	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	镉	mg/L	0.005L	0.005L	/	-25-25	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	锰	mg/L	0.004L	0.004L	/	-25-25	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	铅	mg/L	0.07L	0.07L	/	-25-25	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	溶解性总固体	mg/L	41	39	2.5	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	砷	μg/L	0.3L	0.3L	/	-20-20	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	铁	mg/L	0.02L	0.02L	/	-25-25	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	总氮	mg/L	2.65	2.65	0.0	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	总硬度	mg/L	34	38	5.6	-10-10	符合

样品编号	现场平行样编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	差值	允许差值	符合性
LFB317012B004	LFB317012B005	汞	μg/L	1.20	1.12	3.4	-20-20	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	铬	mg/L	0.03L	0.03L	/	-25-25	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	氯离子	mg/L	4.89	4.91	0.2	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	化学需氧量	mg/L	5	6	9.1	-10-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	总磷	mg/L	0.04	0.04	0.0	-10-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	重碳酸盐	mg/L	23.5	21.3	4.9	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	1.3	1.6	10.3	-15-15	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	总氯	mg/L	0.082	0.092	5.7	-10-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	二氧化硅 (可溶性)	mg/L	0.8	0.9	5.9	-10-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	硫酸盐	mg/L	0.230	0.228	0.4	0-10	符合
LFB317012B004	LFB317012B005	浊度	NTU	2.0	1.9	/	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	色度	倍	3	3	/	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	氨氮	mg/L	0.185	0.190	1.3	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	臭	/	无	无	/	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	溶解性总固体	mg/L	959	941	0.9	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	溶解氧	mg/L	3.9	3.9	0.0	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	1.6	1.4	6.7	-15-15	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	总氯	mg/L	0.082	0.081	0.6	0-10	符合
LFB317014A004	LFB317014A007	浊度	NTU	3.3	3.3	0.0	0-10	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	色度	倍	2	2	0.0	0-10	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	氨氮	mg/L	0.216	0.207	2.1	0-10	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	臭	/	无	无	/	/	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	溶解性总固体	mg/L	959	941	0.9	0-10	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0-10	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	溶解氧	mg/L	4.0	4.0	0.0	0-10	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	五日生化需氧量	mg/L	1.4	1.6	6.7	-15-15	符合

样品编号	现场平行样编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	差值	允许差值	符合性
		(BOD ₅)						
LFB317014B004	LFB317014B005	总氯	mg/L	0.091	0.091	0.0	0-10	符合
LFB317014B004	LFB317014B005	浊度	NTU	2.1	2.1	0.0	0-10	符合

表8.4-3 废水实验室平行样质控结果

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
LFB317012A001	氨氮	mg/L	0.039	0.033	8.3	-10-10	符合
LFB317012A001	镉	mg/L	0.005L	0.005L	/	-25-25	符合
LFB317012A001	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0-10	符合
LFB317012A001	锰	mg/L	0.004L	0.004L	/	-25-25	符合
LFB317012A001	铅	mg/L	0.07L	0.07L	/	-25-25	符合
LFB317012A001	溶解性总固体	mg/L	37	41	5.1	0-10	符合
LFB317012A001	砷	μg/L	1.1	1.0	4.8	-20-20	符合
LFB317012A001	铁	mg/L	0.02L	0.02L	/	-25-25	符合
LFB317012A001	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0-10	符合
LFB317012A001	总硬度	mg/L	31	29	3.3	-10-10	符合
LFB317012A001	汞	μg/L	1.13	1.00	6.1	-20-20	符合
LFB317012A001	铬	mg/L	0.03L	0.03L	/	-25-25	符合
LFB317012A001	化学需氧量	mg/L	8	7	6.7	-10-10	符合
LFB317012A001	重碳酸盐	mg/L	21.3	21.5	0.5	0-10	符合
LFB317012A001	二氧化硅(可溶性)	mg/L	0.8	0.9	5.9	-10-10	符合
LFB317012A002	总氮	mg/L	2.89	2.91	0.3	0-10	符合
LFB317012A002	总磷	mg/L	0.03	0.03	0.0	-10-10	符合
LFB317012B001	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	/	0-10	符合
LFB317012B001	溶解性总固体	mg/L	42	40	2.4	0-10	符合
LFB317012B001	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0-10	符合
LFB317012B001	氯离子	mg/L	4.23	4.58	4.0	0-10	符合
LFB317012B001	总磷	mg/L	0.03	0.03	0.0	-10-10	符合
LFB317012B001	重碳酸盐	mg/L	23.1	21.9	2.7	0-10	符合
LFB317012B001	二氧化硅(可溶性)	mg/L	0.9	1.0	5.3	-10-10	符合

样品编号	检测项目	单位	原样结果	平行样结果	相对偏差%	控制范围%	符合性
LFB317012B001	硫酸盐	mg/L	0.251	0.263	2.3	0-10	符合
LFB317012B002	氨氮	mg/L	0.056	0.053	2.8	-10-10	符合
LFB317012B005	砷	μg/L	0.3L	0.3L	/	-20-20	符合
LFB317012B005	总氮	mg/L	2.65	2.57	1.5	0-10	符合
LFB317012B005	汞	μg/L	1.12	1.10	0.9	-20-20	符合
LFB317013A001	锰	mg/L	0.004L	0.004L	/	-25-25	符合
LFB317013A001	铁	mg/L	0.02L	0.02L	/	-25-25	符合
LFB317013A001	氯离子	mg/L	18.1	18.2	0.3	0-10	符合
LFB317013A001	化学需氧量	mg/L	7	6	7.7	-10-10	符合
LFB317013A001	硫酸盐	mg/L	13.6	15.8	7.5	0-10	符合
LFB317013A002	总硬度	mg/L	21	24	6.7	-10-10	符合
LFB317013B003	化学需氧量	mg/L	6	5	9.1	-10-10	符合
LFB317014A001	氨氮	mg/L	0.165	0.162	0.9	-10-10	符合
LFB317014A003	溶解性总固体	mg/L	956	932	1.3	0-10	符合
LFB317014B003	氨氮	mg/L	0.199	0.196	0.8	-10-10	符合
LFB317014B003	溶解性总固体	mg/L	963	938	1.3	0-10	符合

表8.4-3 废水加标样质控结果

样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
LFB317012B001-MS	总磷	μg	0.931	1.00	93.1	80-120	符合
LFB317012A002-MS	总磷	μg	0.913	1.00	91.3	80-120	符合
LFB317012A002-MS	总氮	μg	19.37	20.0	96.8	90-110	符合
LFB317012B005-MS	总氮	μg	18.23	20.0	91.2	90-110	符合
L00000001090-LCS	氯离子	mg/L	2.08	2	104	80-120	符合
L00000001091-LCS	氯离子	mg/L	2.17	2	108	80-120	符合
L00000000710-LCS	砷	μg/L	4.091	5.00	81.8	70-130	符合
L00000000710-LCS	汞	μg/L	0.515	0.500	103	70-130	符合
L00000001015-LCS	铁	mg/L	1.033	1.00	103	70-120	符合
L00000001015-LCS	锰	mg/L	0.998	1.00	99.8	70-120	符合
L00000001015-LCS	铬	mg/L	1.016	1.00	102	70-120	符合
L00000001015-LCS	铅	mg/L	0.971	1.00	97.1	70-120	符合
L00000001015-LCS	镉	mg/L	1.016	1.00	102	70-120	符合

样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
L00000001015-LCS1	铁	mg/L	1.016	1.00	102	70-120	符合
L00000001015-LCS1	锰	mg/L	0.986	1.00	98.6	70-120	符合
L00000001015-LCS1	铬	mg/L	0.995	1.00	99.5	70-120	符合
L00000001015-LCS1	铅	mg/L	0.953	1.00	95.3	70-120	符合
L00000001015-LCS1	镉	mg/L	1.02	1.00	102	70-120	符合
L00000001544-LCS	硫酸盐	mg/L	2.04	2	102	80-120	符合
L00000001545-LCS	硫酸盐	mg/L	2.03	2	102	80-120	符合

表8.4-4 废水水质控样控制结果

样品编号	标液编号	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
L00000001002-CRM	235356	总氮	mg/L	5.00	5.00±0.20	符合
L00000001002-CRM1	235356	总氮	mg/L	4.90	5.00±0.20	符合
L00000001242-CRM	自配-S-化学需氧量-20250310	化学需氧量	mg/L	50.5	50.0±2.0	符合
L00000001242-CRM1	自配-S-化学需氧量-20250310	化学需氧量	mg/L	51.7	50.0±2.0	符合
L00000001243-CRM	自配-S-五日生化需氧量-20250307	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	40.6	42.0±4.0	符合
L00000001293-CRM	自配-S-五日生化需氧量-20250308	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	43.4	42.0±4.0	符合
L00000001296-CRM	240375	氨氮	mg/L	1.02	1.00±0.05	符合
L00000001296-CRM1	240375	氨氮	mg/L	1.04	1.00±0.05	符合
L00000001283-CRM	250058	阴离子表面活性剂	mg/L	0.513	0.500±0.025	符合
L00000001283-CRM1	250058	阴离子表面活性剂	mg/L	0.516	0.500±0.025	符合
L00000001284-CRM	250058	阴离子表面活性剂	mg/L	0.513	0.500±0.025	符合
L00000001284-CRM1	250058	阴离子表面活性剂	mg/L	0.516	0.500±0.025	符合
L00000001369-CRM	B23120078(240392)	总硬度	mg/L	269	275±18	符合
L00000001369-CRM1	B23120078(240392)	总硬度	mg/L	273	275±18	符合

表8.4-5 废水中间校核点质控结果

样品编号	检测项目	单位	校核点原浓度值	校核点实测浓度值	相对误差%	控制范围%	符合性
L00000001008-STD1	总磷	μg	10.0	10.3	3.0	-10-10	符合

样品编号	检测项目	单位	校核点 原浓度 值	校核点实 测浓度值	相对误差%	控制范 围%	符合 性
L00000001008-STD2	总磷	μg	20.0	20.4	2.0	-10-10	符合
L00000001007-STD1	总磷	μg	10.0	10.2	2.0	-10-10	符合
L00000001007-STD2	总磷	μg	20.0	20.5	2.5	-10-10	符合
L00000001002-STD1	总氮	μg	30.0	30.76	2.5	0-10	符合
L00000001090-STD1	氯离子	mg/L	10	9.606	-3.9	-10-10	符合
L00000001091-STD1	氯离子	mg/L	10	10.10	1.0	-10-10	符合
L00000001296-STD1	氨氮	μg	40.0	40.51	1.3	-5-5	符合
L00000001296-STD2	氨氮	μg	80.0	80.80	1.0	-5-5	符合
L00000001283-STD1	阴离子表 面活性剂	μg	70	70.3	0.4	0-10	符合
L00000001283-STD2	阴离子表 面活性剂	μg	150	151	0.7	0-10	符合
L00000001284-STD1	阴离子表 面活性剂	μg	70.3	70.3	0.0	0-10	符合
L00000001284-STD2	阴离子表 面活性剂	μg	150	151	0.7	0-10	符合
L00000001346-STD1	六价铬	μg	8.0	8.06	0.8	-5-5	符合
L00000001346-STD2	六价铬	μg	4.0	4.09	2.2	-5-5	符合
L00000001544-STD1	硫酸盐	mg/L	10	9.867	-1.3	-10-10	符合
L00000001545-STD1	硫酸盐	mg/L	10	10.65	6.5	-10-10	符合
L00000001551-STD1	总氯	mg/L	0.080	0.080	0.0	-15-15	符合
L00000001551-STD2	总氯	mg/L	0.16	0.160	0.0	-15-15	符合
L00000001552-STD1	总氯	mg/L	0.08	0.080	0.0	-15-15	符合
L00000001552-STD2	总氯	mg/L	0.16	0.160	0.0	-15-15	符合

表8.4-6 废水中间校核点质控结果

样品编号	检测项 目	单位	校核点原 浓度值	校核点实 测浓度值	相对偏差%	控制范 围%	符合 性
L00000000710-STD1	汞	μg/L	1.20	1.069	-5.8	-10-10	符合
L00000000710-STD1	砷	μg/L	12.0	12.209	0.9	-10-10	符合
L00000001015-STD1	铁	mg/L	3.00	3.025	0.4	-10-10	符合
L00000001015-STD1	锰	mg/L	3.00	2.971	-0.5	-10-10	符合
L00000001015-STD1	铬	mg/L	3.00	3.011	0.2	-10-10	符合
L00000001015-STD1	铅	mg/L	3.00	2.858	-2.4	-10-10	符合
L00000001015-STD1	镉	mg/L	3.00	3.013	0.2	-10-10	符合

样品编号	检测项目	单位	校核点原浓度值	校核点实测浓度值	相对偏差%	控制范围%	符合性
L00000001015-STD2	铁	mg/L	3.00	3.016	0.3	-10-10	符合
L00000001015-STD2	锰	mg/L	3.00	3.046	0.8	-10-10	符合
L00000001015-STD2	铬	mg/L	3.00	3.053	0.9	-10-10	符合
L00000001015-STD2	铅	mg/L	3.00	2.918	-1.4	-10-10	符合
L00000001015-STD2	镉	mg/L	3.00	3.000	0.0	-10-10	符合

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）的相关要求进行。

（1）监测期间及时了解了工况情况，确保监测过程中生产负荷满足要求。

（2）监测点位、监测因子与频率及抽样率设置合理规范，保证监测数据具备科学性和代表性。

（3）监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（4）监测报告执行了三级审核制度。

表8.5-1 有组织废气二噁英空白样质控结果

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317002B004	全程序空白	二噁英类	ng TEQ/m ³	0.00027	≤0.01	合格
LFB317004B004	全程序空白	二噁英类	ng TEQ/m ³	0.00027	≤0.01	合格
LFD320002B004	全程序空白	二噁英类	ng TEQ/m ³	35-118	17~185	符合

表8.5-1 无组织废气空白样质控结果

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317008A005	全程序空白	氨	mg/m ³	ND	<0.025	符合
LFB317008B005	全程序空白	氨	mg/m ³	ND	<0.025	符合
L00000000887-MB	实验室空白	氨	mg/m ³	ND	<0.025	符合
L00000000887-MB1	实验室空白	氨	mg/m ³	ND	<0.025	符合
LFB317008A005	全程序空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFB317008B005	全程序空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000001276-MB	实验室空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000001277-MB	实验室空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317008A005	全程序空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFB317008B005	全程序空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000001276-MB	实验室空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000001277-MB	实验室空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320006A005	全程序空白	氨	Abs	0.030	<0.030	符合
LFD320006B005	全程序空白	氨	Abs	0.030	<0.030	符合
L00000007813-MB	实验室空白	氨	Abs	0.015	<0.030	符合
L00000007813-MB1	实验室空白	氨	Abs	0.015	<0.030	符合
LFD320006A005	全程序空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320006B005	全程序空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000007409-MB	实验室空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000007421-MB	实验室空白	甲硫醇	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320006A005	全程序空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320006B005	全程序空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000007409-MB	实验室空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
L00000007421-MB	实验室空白	硫化氢	mg/m ³	ND	<0.0002	符合

表8.5-3 无组织废气中间校核点质控结果

样品编号	检测项目	单位	校核点原浓度值	校核点实测浓度值	相对误差%	控制范围%	符合性
L00000000887-STD1	氨	μg	4.00	4.18	4.5	-5.0-5.0	符合
L00000000887-STD2	氨	μg	8.00	8.25	3.1	-5.0-5.0	符合

表8.5-3 无组织废气中间校核点质控结果

样品编号	检测项目	单位	校核点原浓度值	校核点实测浓度值	相对偏差%	控制范围%	符合性
L00000001276-STD1	硫化氢	ng	14.225	14.966	2.5	-20-20	符合
L00000001276-STD1	甲硫醇	ng	26.84	27.813	1.8	-20-20	符合
L00000001277-STD1	硫化氢	ng	14.225	11.873	-9.0	-20-20	符合
L00000001277-STD1	甲硫醇	ng	26.84	24.348	-4.9	-20-20	符合
L00000007409-STD1	硫化氢	ng	14.225	14.473	0.9	-20-20	符合
L00000007409-STD1	甲硫醇	ng	26.84	29.990	5.5	-20-20	符合
L00000007421-STD1	硫化氢	ng	14.225	16.095	6.2	-20-20	符合
L00000007421-STD1	甲硫醇	ng	26.84	29.762	5.2	-20-20	符合

表8.5-5 有组织废气空白样质控结果

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317003A010	全程序空白	低浓度颗粒物	mg/m ³	ND	<1.0	符合
LFB317001B010	全程序空白	低浓度颗粒物	mg/m ³	ND	<1.0	符合
LFB317003B010	全程序空白	低浓度颗粒物	mg/m ³	ND	<1.0	符合
LFB317001B011	全程序空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
LFB317001B012	全程序空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
LFB317003B011	全程序空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
L00000000900-MB	实验室空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
L00000000900-MB1	实验室空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
LFB317001B013	全程序空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.8	符合
LFB317001B014	全程序空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.8	符合
LFB317003B013	全程序空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.8	符合
LFB317003B014	全程序空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.8	符合
L00000000899-MB	实验室空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.2	符合
L00000000899-MB1	实验室空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.2	符合
LFB317001B015	全程序空白	氨	mg/m ³	ND	<0.25	符合
LFB317003B012	全程序空白	氨	mg/m ³	ND	<0.25	符合
L00000000888-MB	实验室空白	氨	mg/m ³	ND	<0.25	符合
L00000000888-MB1	实验室空白	氨	mg/m ³	ND	<0.25	符合
LFB317001B016	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317001B017	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317003B016	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317003B017	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
L00000000575-MB	实验室空白	铊	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	铊	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317001B016	全程序空白	镉	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317001B017	全程序空白	镉	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317003B016	全程序空白	镉	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317003B017	全程序空白	镉	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
L00000000575-MB	实验室空白	镉	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	镉	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317001B016	全程序空白	钴	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317001B017	全程序空白	钴	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317003B016	全程序空白	钴	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317003B017	全程序空白	钴	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
L00000000575-MB	实验室空白	钴	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	钴	mg/m ³	ND	<8×10 ⁻⁶	符合
LFB317001B016	全程序空白	锰	mg/m ³	ND	<7×10 ⁻⁵	符合
LFB317001B017	全程序空白	锰	mg/m ³	ND	<7×10 ⁻⁵	符合
LFB317003B016	全程序空白	锰	mg/m ³	ND	<7×10 ⁻⁵	符合
LFB317003B017	全程序空白	锰	mg/m ³	ND	<7×10 ⁻⁵	符合
L00000000575-MB	实验室空白	锰	mg/m ³	ND	<7×10 ⁻⁵	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	锰	mg/m ³	ND	<7×10 ⁻⁵	符合
LFB317001B016	全程序空白	镍	mg/m ³	ND	<1×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B017	全程序空白	镍	mg/m ³	ND	<1×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B016	全程序空白	镍	mg/m ³	ND	<1×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B017	全程序空白	镍	mg/m ³	ND	<1×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB	实验室空白	镍	mg/m ³	ND	<1×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	镍	mg/m ³	ND	<1×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B016	全程序空白	铅	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B017	全程序空白	铅	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B016	全程序空白	铅	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B017	全程序空白	铅	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB	实验室空白	铅	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	铅	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B016	全程序空白	砷	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B017	全程序空白	砷	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B016	全程序空白	砷	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B017	全程序空白	砷	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB	实验室空白	砷	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	砷	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B016	全程序空白	锑	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁵	符合
LFB317001B017	全程序空白	锑	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁵	符合
LFB317003B016	全程序空白	锑	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁵	符合
LFB317003B017	全程序空白	锑	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁵	符合
L00000000575-MB	实验室空白	锑	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁵	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	锑	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁵	符合
LFB317001B016	全程序空白	铜	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFB317001B017	全程序空白	铜	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B016	全程序空白	铜	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B017	全程序空白	铜	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB	实验室空白	铜	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	铜	mg/m ³	ND	<2×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B016	全程序空白	铬	mg/m ³	ND	<3×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B017	全程序空白	铬	mg/m ³	ND	<3×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B016	全程序空白	铬	mg/m ³	ND	<3×10 ⁻⁴	符合
LFB317003B017	全程序空白	铬	mg/m ³	ND	<3×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB	实验室空白	铬	mg/m ³	ND	<3×10 ⁻⁴	符合
L00000000575-MB1	实验室空白	铬	mg/m ³	ND	<3×10 ⁻⁴	符合
LFB317001B018	全程序空白	汞	mg/m ³	ND	<0.0025	符合
LFB317003B015	全程序空白	汞	mg/m ³	ND	<0.0025	符合
L00000000576-MB	实验室空白	汞	mg/m ³	ND	<0.0025	符合
L00000000576-MB1	实验室空白	汞	mg/m ³	ND	<0.0025	符合
LFD320001A010	全程序空白	低浓度颗粒物	mg/m ³	ND	<1.0	符合
LFD320001B010	全程序空白	低浓度颗粒物	mg/m ³	ND	<1.0	符合
LFD320001B011	全程序空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
KB-1	实验室空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
KB-2	实验室空白	氟化氢	mg/m ³	ND	<0.08	符合
LFD320001B011	全程序空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.8	符合
LFD320001B012	全程序空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.8	符合
KB-1	实验室空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.2	符合
KB-2	实验室空白	氯化氢	mg/m ³	ND	<0.2	符合
LFD320001B011	全程序空白	氨	mg/m ³	ND	<0.25	符合
KB-1	实验室空白	氨	ABS	0.017	<0.030	符合
KB-2	实验室空白	氨	ABS	0.017	<0.030	符合
LFD320001B011	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
LFD320001B012	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
KB-1	实验室空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
KB-2	实验室空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
LFD320001B011	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
LFD320001B012	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
KB-1	实验室空白	镉	mg/m ³	ND	<0.000008	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
KB-2	实验室空白	镉	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
LFD320001B011	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
LFD320001B012	全程序空白	铊	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
KB-1	实验室空白	钴	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
KB-2	实验室空白	钴	mg/m ³	ND	<0.000008	符合
LFD320001B011	全程序空白	锰	mg/m ³	ND	<0.00007	符合
LFD320001B012	全程序空白	锰	mg/m ³	ND	<0.00007	符合
KB-1	实验室空白	锰	mg/m ³	ND	<0.00007	符合
KB-2	实验室空白	锰	mg/m ³	ND	<0.00007	符合
LFD320001B011	全程序空白	镍	mg/m ³	ND	<0.0001	符合
LFD320001B012	全程序空白	镍	mg/m ³	ND	<0.0001	符合
KB-1	实验室空白	镍	mg/m ³	ND	<0.0001	符合
KB-2	实验室空白	镍	mg/m ³	ND	<0.0001	符合
LFD320001B011	全程序空白	铅	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320001B012	全程序空白	铅	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
KB-1	实验室空白	铅	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
KB-2	实验室空白	铅	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320001B011	全程序空白	砷	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320001B012	全程序空白	砷	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
KB-1	实验室空白	砷	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
KB-2	实验室空白	砷	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320001B011	全程序空白	铈	mg/m ³	ND	<0.00002	符合
LFD320001B012	全程序空白	铈	mg/m ³	ND	<0.00002	符合
KB-1	实验室空白	铈	mg/m ³	ND	<0.00002	符合
KB-2	实验室空白	铈	mg/m ³	ND	<0.00002	符合
LFD320001B011	全程序空白	铜	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320001B012	全程序空白	铜	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
KB-1	实验室空白	铜	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
KB-2	实验室空白	铜	mg/m ³	ND	<0.0002	符合
LFD320001B011	全程序空白	铬	mg/m ³	ND	<0.0003	符合
LFD320001B012	全程序空白	铬	mg/m ³	ND	<0.0003	符合
KB-1	实验室空白	铬	mg/m ³	ND	<0.0003	符合
KB-2	实验室空白	铬	mg/m ³	ND	<0.0003	符合

样品编号	空白类型	检测项目	单位	检测结果	控制范围	符合性
LFD320001B011	全程序空白	汞	mg/m ³	ND	<0.0025	符合
KB-1	实验室空白	汞	mg/m ³	ND	<0.0025	符合
KB-2	实验室空白	汞	mg/m ³	ND	<0.0025	符合

表8.5-5 有组织废气加标样质控结果

样品编号	检测项目	单位	检测结果	加标量	加标回收率%	控制范围%	符合性
L00000000575-LCS	镉	μg/L	21.194	20	106	85-115	符合
L00000000575-LCS	铊	μg/L	21.439	20	107	85-115	符合
L00000000575-LCS	铋	μg/L	19.137	20	95.7	85-115	符合
L00000000575-LCS	锰	μg/L	19.691	20	98.5	85-115	符合
L00000000575-LCS	铜	μg/L	19.845	20	99.2	85-115	符合
L00000000575-LCS	钴	μg/L	20.302	20	102	85-115	符合
L00000000575-LCS	铬	μg/L	19.793	20	99.0	85-115	符合
L00000000575-LCS	砷	μg/L	20.788	20	104	85-115	符合
L00000000575-LCS	镍	μg/L	19.571	20	97.9	85-115	符合
L00000000575-LCS	铅	μg/L	19.447	20	97.2	85-115	符合

表8.5-6 有组织废气中间校核点质控结果

样品编号	检测项目	单位	校核点原浓度值	校核点实测浓度值	相对误差%	控制范围%	符合性
L00000000575-STD1	镉	μg/L	50	49.383	-1.2	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	铊	μg/L	50	49.665	-0.7	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	铋	μg/L	50	48.500	-3.0	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	锰	μg/L	50	50.082	0.2	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	铜	μg/L	50	48.926	-2.1	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	钴	μg/L	50	49.897	-0.2	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	铬	μg/L	50	49.812	-0.4	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	砷	μg/L	50	52.292	4.6	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	镍	μg/L	50	49.469	-1.1	-10%-10%	符合
L00000000575-STD1	铅	μg/L	50	49.518	-1.0	-10%-10%	符合
L00000000888-STD1	氨	μg	10.0	10.2	2.0	-5.0%-5.0%	符合
L00000000888-STD2	氨	μg	30.0	30.4	1.3	-5.0%-5.0%	符合
L00000000899-STD1	氯化氢	mg/L	2.	2.1400	7.0	-10%-10%	符合
L00000000899-STD2	氯化氢	mg/L	2.00	2.1258	6.3	-10%-10%	符合
L00000000576-STD1	汞	μg	1.0	1.0700	7.0	-10%-10%	符合

样品编号	检测项目	单位	校核点原 浓度值	校核点实 测浓度值	相对误 差%	控制范 围%	符合 性
L00000000900-STD1	氟化氢	mg/L	1.00	0.9862	-1.4	-10%-10%	符合
L00000000900-STD2	氟化氢	mg/L	1.00	0.9968	-0.3	-10%-10%	符合

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求进行。

(1) 合理规范地设置监测点位、监测因子与频率, 保证监测数据具备科学性和代表性。

(2) 优先采用国标监测分析方法, 监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗, 监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3) 测量时传声器加设防风罩。

(4) 测量在无风雪、无雷电天气, 风速为0.7~1.6m/s, 小于5m/s, 满足要求。

(5) 监测报告执行三级审核制度。

(6) 声级计在测试前后用标准声源进行校准, 测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

经验收期间的工况核查，验收期间环保设施正常运行，确定项目验收监测期间的工况情况如下表 9.1-1。

表9.1-1 验收监测期间工况

日期	焚烧炉 编号	监测期间焚烧量 (t/d)		设计焚烧量 (t/d) (单炉)			负荷比 (%)
		生活垃圾+一般 工业固废	污泥	生活垃圾 (75%)	一般工业 固废 (25%)	污泥(不占 入炉负荷)	
03.04	1#	458.3	203.74	300	100	160	114.57
	3#	425.72	216.88				106.43
03.05	1#	461.68	156.87	300	100	160	115.42
	3#	448.21	161.03				112.05
03.06	1#	458.85	167.36	300	100	160	114.71
	3#	449.27	158.62				112.32
03.07	1#	442.06	188.6	300	100	160	110.51
	3#	476.1	193.22				119.02
05.08	2#	412.44	206.25	300	100	160	103.11
05.09	2#	431.19	166.49	300	100	160	107.80
05.10	2#	414.63	224.36	300	100	160	103.66
05.11	2#	409.98	246.8	300	100	160	102.49

注：3 月份由于 2#炉停炉检修，本次验收监测分两次进行。

根据上表计算，项目验收期间工况 102.49~119.02%，各焚烧炉均能正常运行，满足验收工况要求。

9.2 环保设施调试运行效果及污染物排放监测结果

9.2.1 废气监测结果

9.2.1.1 有组织废气

焚烧炉烟气的监测委托山东微谱检测技术有限公司进行监测。二噁英的监测结果见表 9.2-1。其他污染物监测结果见表 9.2-2。

表9.2-1 焚烧炉烟气中二噁英监测结果（单位：ngTEQ/Nm³）

采样日期			2025.03.04			2025.03.05		
1#焚 烧炉	出口	编号	LFB3170 02A001	LFB3170 02A002	LFB3170 02A003	LFB3170 02B001	LFB3170 02B002	LFB3170 02B003
		二噁英类	0.0013	0.00038	0.00042	0.0019	0.0012	0.0010
		最大值	0.0013			0.0019		
采样日期			2025.05.08			2025.05.09		
2#焚 烧炉	出口	编号	LFD3200 02A001	LFD3200 02A002	LFD3200 02A003	LFD3200 02B001	LFD3200 02B002	LFD3200 02B003
		二噁英类	0.0017	0.0021	0.0032	0.00089	0.0021	0.00068
		最大值	0.0032			0.0021		
采样日期			2025.03.04			2025.03.05		

3#焚 烧炉	出口	编号	LFB3170 04A001	LFB3170 04A002	LFB3170 04A003	LFB3170 04B001	LFB3170 04B002	LFB3170 04B003
		二噁英类	0.00492	0.0012	0.00062	0.00076	0.00077	0.00081
		最大值	0.00492			0.00081		
浓度限值			0.1					

表9.2-2（1）有组织废气出口污染物监测结果

监测点位		2#焚烧炉出口						执行标准
监测日期		2025.05.08			2025.05.09			
监测项目		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
低浓度颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.8	2.6	1.8	1.9	1.8	2.1	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	2.2	2.2	1.5	1.5	1.4	1.7	30
	排放速率（kg/h）	0.163	0.161	0.121	0.120	0.116	0.137	/
氯化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	0.31	0.32	0.32	0.52	0.56	0.53	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	0.25	0.27	0.27	0.41	0.44	0.43	60
	排放速率（kg/h）	1.80×10 ⁻²	1.98×10 ⁻²	2. 14×10 ⁻²	3.29×10 ⁻²	3.62×10 ⁻²	3.45×10 ⁻²	/
氟化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/
氨	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/
一氧化碳	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	8	ND	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	6	ND	100
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	0.517	/	/
二氧化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	7	20	6	15	15	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	ND	6	17	5	12	12	100
	排放速率（kg/h）	/	0.433	1.34	0.380	0.970	0.976	/
氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	219	254	245	123	150	150	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	175	217	206	98	117	123	300
	排放速率（kg/h）	12.7	15.7	16.4	7.79	9.70	9.76	/
含氧量（%）		8.5	9.3	9.1	8.4	8.2	8.8	/

标干流量 (m ³ /h)		58075	61924	66953	63356	64672	65082	/
汞及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
镉及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.85×10 ⁻⁵	1.05×10 ⁻⁵	2.74×10 ⁻⁵	2.93×10 ⁻⁵	2.33×10 ⁻⁵	2.40×10 ⁻⁵	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.64×10 ⁻⁵	8.33×10 ⁻⁶	2.21×10 ⁻⁵	2.82×10 ⁻⁵	1.88×10 ⁻⁵	1.97×10 ⁻⁵	/
	排放速率 (kg/h)	1.15×10 ⁻⁶	6.39×10 ⁻⁷	1.64×10 ⁻⁶	1.84×10 ⁻⁶	1.53×10 ⁻⁶	1.72×10 ⁻⁶	/
铊及其化合物	实测浓度 (ug/m ³)	1.10×10 ⁻⁵	8.31×10 ⁻⁶	1.18×10 ⁻⁵	1.15×10 ⁻⁵	ND	1.04×10 ⁻⁵	/
	折算浓度 (mg/m ³)	9.73×10 ⁻⁶	6.60×10 ⁻⁶	9.52×10 ⁻⁶	1.11×10 ⁻⁵	ND	8.52×10 ⁻⁶	/
	排放速率 (kg/h)	6.86×10 ⁻⁷	5.06×10 ⁻⁷	7.05×10 ⁻⁷	7.21×10 ⁻⁷	/	7.47×10 ⁻⁷	/
锰及其化合物	实测浓度 (ug/m ³)	1.22×10 ⁻²	6.50×10 ⁻³	2.21×10 ⁻²	1.48×10 ⁻²	7.22×10 ⁻³	1.22×10 ⁻²	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.08×10 ⁻²	5.16×10 ⁻³	1.78×10 ⁻²	1.42×10 ⁻²	5.82×10 ⁻³	1.00×10 ⁻²	/
	排放速率 (kg/h)	7.61×10 ⁻⁴	3.95×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻³	9.28×10 ⁻⁴	4.75×10 ⁻⁴	8.76×10 ⁻⁴	/
铬及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.05×10 ⁻²	6.50×10 ⁻³	1.26×10 ⁻²	8.85×10 ⁻³	6.04×10 ⁻³	7.37×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	9.29×10 ⁻³	5.16×10 ⁻³	1.02×10 ⁻²	8.51×10 ⁻³	4.87×10 ⁻³	6.04×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	6.55×10 ⁻⁴	3.95×10 ⁻⁴	7.53×10 ⁻⁴	5.55×10 ⁻⁴	3.98×10 ⁻⁴	5.29×10 ⁻⁴	/
钴及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	7.32×10 ⁻⁴	5.19×10 ⁻⁴	9.16×10 ⁻⁴	7.27×10 ⁻⁴	4.45×10 ⁻⁴	7.23×10 ⁻⁴	/
	折算浓度 (mg/m ³)	6.48×10 ⁻⁴	4.12×10 ⁻⁴	7.39×10 ⁻⁴	6.99×10 ⁻⁴	3.59×10 ⁻⁴	5.93×10 ⁻⁴	/
	排放速率 (kg/h)	4.56×10 ⁻⁵	3.16×10 ⁻⁵	5.47×10 ⁻⁵	4.56×10 ⁻⁵	2.93×10 ⁻⁵	5.19×10 ⁻⁵	/
铈及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	3.44×10 ⁻⁵	2.05×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.04×10 ⁻⁵	1.63×10 ⁻⁵	ND	ND	ND	ND	/
	排放速率 (kg/h)	2.15×10 ⁻⁶	1.25×10 ⁻⁶	/	/	/	/	/
砷及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	3.26×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	6.12×10 ⁻³	4.43×10 ⁻³	2.33×10 ⁻³	3.58×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	2.88×10 ⁻³	1.35×10 ⁻³	4.94×10 ⁻³	4.26×10 ⁻³	1.88×10 ⁻³	2.93×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	2.03×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻⁴	3.66×10 ⁻⁴	2.78×10 ⁻⁴	1.53×10 ⁻⁴	2.57×10 ⁻⁴	/
镍及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	2.00×10 ⁻²	1.65×10 ⁻²	1.40×10 ⁻²	1.18×10 ⁻²	8.44×10 ⁻³	1.10×10 ⁻²	/

	折算浓度 (mg/m ³)	1.77×10 ⁻²	1.31×10 ⁻²	1.13×10 ⁻²	1.13×10 ⁻²	6.81×10 ⁻³	9.02×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	1.25×10 ⁻³	1.00×10 ⁻³	8.36×10 ⁻⁴	7.40×10 ⁻⁴	5.56×10 ⁻⁴	7.90×10 ⁻⁴	/
铅及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	4.65×10 ⁻³	2.57×10 ⁻³	1.00×10 ⁻²	6.25×10 ⁻³	3.38×10 ⁻³	5.31×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	4.12×10 ⁻³	2.04×10 ⁻³	8.06×10 ⁻³	6.01×10 ⁻³	2.73×10 ⁻³	4.35×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	2.90×10 ⁻⁴	1.56×10 ⁻⁴	5.97×10 ⁻⁴	3.92×10 ⁻⁴	2.23×10 ⁻⁴	3.81×10 ⁻⁴	/
铜及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.73×10 ⁻²	1.74×10 ⁻²	1.91×10 ⁻²	3.15×10 ⁻²	1.39×10 ⁻²	2.03×10 ⁻²	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.53×10 ⁻²	1.38×10 ⁻²	1.54×10 ⁻²	3.03×10 ⁻²	1.12×10 ⁻²	1.66×10 ⁻²	/
	排放速率 (kg/h)	1.08×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	1.14×10 ⁻³	1.97×10 ⁻³	9.15×10 ⁻⁴	1.46×10 ⁻³	/
镉、铊化合物 (以 Cd+Tl 计)	实测浓度 (mg/m ³)	2.95×10 ⁻⁵	1.88×10 ⁻⁵	3.92×10 ⁻⁵	4.08×10 ⁻⁵	2.33×10 ⁻⁵	3.44×10 ⁻⁵	/
	折算浓度 (mg/m ³)	2.61×10 ⁻⁵	1.49×10 ⁻⁵	3.16×10 ⁻⁵	3.92×10 ⁻⁵	1.88×10 ⁻⁵	2.82×10 ⁻⁵	0.1
	排放速率 (kg/h)	1.84×10 ⁻⁶	1.14×10 ⁻⁶	2.34×10 ⁻⁶	2.56×10 ⁻⁶	1.53×10 ⁻⁶	2.47×10 ⁻⁶	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计) (mg/m ³)	实测浓度 (mg/m ³)	6.87×10 ⁻²	5.17×10 ⁻²	8.48×10 ⁻²	7.84×10 ⁻²	4.18×10 ⁻²	6.05×10 ⁻²	/
	折算浓度 (mg/m ³)	6.08×10 ⁻²	4.10×10 ⁻²	6.84×10 ⁻²	7.54×10 ⁻²	3.37×10 ⁻²	4.96×10 ⁻²	1.0
	排放速率 (kg/h)	4.28×10 ⁻³	3.15×10 ⁻³	5.07×10 ⁻³	4.91×10 ⁻³	2.75×10 ⁻³	4.34×10 ⁻³	/
含氧量 (%)		9.7	8.4	8.6	10.6	8.6	8.8	/
标干流量 (m ³ /h)		62360	60844	59738	62677	65847	71810	/

表9.2-2（2）有组织废气出口污染物监测结果

监测点位		1#焚烧炉出口						执行标准
监测日期		2025.03.04			2025.03.05			
监测项目		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
低浓度颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	1.7	2.1	1.5	1.4	2.1	2	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	1.5	1.9	1.2	1.3	1.7	1.8	30
	排放速率（kg/h）	0.105	0.129	0.0905	0.0954	0.127	0.124	/
氟化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/
氯化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	9.39	9.39	9.42	0.28	0.24	0.23	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	8.46	8.31	7.85	0.25	0.19	0.21	60
	排放速率（kg/h）	0.582	0.576	0.568	0.0191	0.0145	0.0143	/
氨	实测浓度（mg/m ³ ）	0.42	0.41	0.39	0.48	0.47	0.46	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	0.58	0.54	0.49	0.65	0.56	0.62	2.5
	排放速率（kg/h）	0.026	0.0251	0.0235	0.0327	0.0284	0.0286	/
一氧化碳	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	3	3	ND	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	2	2	/	100
	排放速率（kg/h）	/	/	/	0.204	0.181	/	/
二氧化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	3	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	2	100
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	0.186	/
氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	110	100	140	106	129	128	/
	折算浓度（mg/m ³ ）	94	85	122	88	108	107	300
	排放速率（kg/h）	6.82	6.13	8.44	7.22	7.79	7.95	/
汞及其化合物	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
镉	实测浓度 (mg/m ³)	4.29×10 ⁻⁵	8.73×10 ⁻⁵	1.55×10 ⁻⁴	9.03×10 ⁻⁵	1.63×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.76×10 ⁻⁵	7.59×10 ⁻⁵	1.26×10 ⁻⁴	7.99×10 ⁻⁵	1.26×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻⁴	/
	排放速率 (kg/h)	2.69×10 ⁻⁶	5.66×10 ⁻⁶	9.99×10 ⁻⁶	5.48×10 ⁻⁶	1.05×10 ⁻⁵	7.86×10 ⁻⁶	/
铊	实测浓度 (ug/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
砷及其化合物	实测浓度 (ug/m ³)	4.21×10 ⁻³	2.90×10 ⁻³	3.56×10 ⁻³	3.51×10 ⁻³	3.69×10 ⁻³	3.76×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.69×10 ⁻³	2.52×10 ⁻³	2.89×10 ⁻³	3.11×10 ⁻³	2.86×10 ⁻³	3.51×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	2.64×10 ⁻⁴	1.88×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻⁴	2.13×10 ⁻⁴	2.38×10 ⁻⁴	2.29×10 ⁻⁴	/
铅及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	8.10×10 ⁻³	0.0117	8.23×10 ⁻³	8.65×10 ⁻³	0.0115	0.0102	/
	折算浓度 (mg/m ³)	7.11×10 ⁻³	0.0102	6.69×10 ⁻³	7.65×10 ⁻³	8.91×10 ⁻³	9.53×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	5.08×10 ⁻⁴	7.59×10 ⁻⁴	5.31×10 ⁻⁴	5.25×10 ⁻⁴	7.40×10 ⁻⁴	6.22×10 ⁻⁴	/
铬及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	5.80×10 ⁻³	4.46×10 ⁻³	5.58×10 ⁻³	5.07×10 ⁻³	5.51×10 ⁻³	5.14×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	5.09×10 ⁻³	3.88×10 ⁻³	4.54×10 ⁻³	4.49×10 ⁻³	4.27×10 ⁻³	4.80×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	3.64×10 ⁻⁴	2.89×10 ⁻⁴	3.60×10 ⁻⁴	3.08×10 ⁻⁴	3.55×10 ⁻⁴	3.13×10 ⁻⁴	/
钴及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	4.84×10 ⁻⁴	3.38×10 ⁻⁴	3.80×10 ⁻⁴	3.70×10 ⁻⁴	4.07×10 ⁻⁴	4.51×10 ⁻⁴	/
	折算浓度 (mg/m ³)	4.25×10 ⁻⁴	2.94×10 ⁻⁴	3.09×10 ⁻⁴	3.27×10 ⁻⁴	3.16×10 ⁻⁴	4.21×10 ⁻⁴	/
	排放速率 (kg/h)	3.04×10 ⁻⁵	2.19×10 ⁻⁵	2.45×10 ⁻⁵	2.25×10 ⁻⁵	2.62×10 ⁻⁵	2.75×10 ⁻⁵	/
铜及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.0123	9.56×10 ⁻³	0.0121	0.0128	0.0109	0.0132	/
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0108	8.31×10 ⁻³	9.84×10 ⁻³	0.0113	8.45×10 ⁻³	0.0123	/
	排放速率 (kg/h)	7.72×10 ⁻⁴	6.20×10 ⁻⁴	7.80×10 ⁻⁴	7.77×10 ⁻⁴	7.02×10 ⁻⁴	8.05×10 ⁻⁴	/
铈及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	5.25×10 ⁻⁵	1.41×10 ⁻⁴	7.47×10 ⁻⁵	3.69×10 ⁻⁵	3.75×10 ⁻⁵	/
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	4.57×10 ⁻⁵	1.15×10 ⁻⁴	6.61×10 ⁻⁵	2.86×10 ⁻⁵	3.50×10 ⁻⁵	/
	排放速率 (kg/h)	/	3.41×10 ⁻⁶	9.09×10 ⁻⁶	4.54×10 ⁻⁶	2.38×10 ⁻⁶	2.29×10 ⁻⁶	/

锰及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.0191	0.0124	0.0173	0.0164	0.019	0.0185	/
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0168	0.0108	0.0141	0.0145	0.0147	0.0173	/
	排放速率 (kg/h)	1.20×10 ⁻³	8.05×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻³	9.96×10 ⁻⁴	1.22×10 ⁻³	1.13×10 ⁻³	/
镍及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	1.72×10 ⁻³	1.41×10 ⁻³	2.28×10 ⁻³	1.68×10 ⁻³	1.74×10 ⁻³	2.10×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	1.51×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.85×10 ⁻³	1.49×10 ⁻³	1.35×10 ⁻³	1.96×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	1.08×10 ⁻⁴	9.15×10 ⁻⁵	1.47×10 ⁻⁴	1.02×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	/
镉、铊化合物(以Cd+Tl计)	实测浓度 (mg/m ³)	4.29×10 ⁻⁵	8.73×10 ⁻⁵	1.55×10 ⁻⁴	9.03×10 ⁻⁵	1.63×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.76×10 ⁻⁵	7.59×10 ⁻⁵	1.26×10 ⁻⁴	7.99×10 ⁻⁵	1.26×10 ⁻⁴	1.21×10 ⁻⁴	/
	排放速率 (kg/h)	2.69×10 ⁻⁶	5.66×10 ⁻⁶	9.99×10 ⁻⁶	5.48×10 ⁻⁶	1.05×10 ⁻⁵	7.86×10 ⁻⁶	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计) (mg/m ³)	实测浓度 (mg/m ³)	0.0517	0.0428	0.0496	0.0486	0.0528	0.0534	0.1
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0454	0.0372	0.0403	0.043	0.0409	0.0499	1.0
	排放速率 (kg/h)	3.24×10 ⁻³	2.78×10 ⁻³	3.20×10 ⁻³	2.95×10 ⁻³	3.40×10 ⁻³	3.26×10 ⁻³	/

表9.2-2 (3) 有组织废气出口污染物监测结果

监测点位		3#焚烧炉出口						执行标准
监测日期		2025.03.04			2025.03.05			
监测项目		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	
低浓度颗粒物	实测浓度（mg/m³）	2.5	1.9	2.4	2.5	2.2	1.8	/
	折算浓度（mg/m³）	2.6	1.8	2.5	2.8	2.3	1.8	30
	排放速率（kg/h）	0.181	0.133	0.165	0.167	0.146	0.124	/
氟化氢	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/
氯化氢	实测浓度（mg/m³）	1.14	1.13	1.14	0.28	0.26	0.28	/
	折算浓度（mg/m³）	1.16	1.08	1.19	0.31	0.28	0.29	60
	排放速率（kg/h）	0.0823	0.0793	0.0784	0.0187	0.0173	0.0193	/
氨	实测浓度（mg/m³）	0.29	0.32	0.31	0.28	0.29	0.31	/
	折算浓度（mg/m³）	0.44	0.46	0.48	0.47	0.46	0.47	2.5
	排放速率（kg/h）	0.0209	0.0225	0.0213	0.0187	0.0193	0.0213	/
一氧化碳	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	100
	排放速率（kg/h）	/	/	/	/	/	/	/
二氧化硫	实测浓度（mg/m³）	27	20	7	18	ND	ND	/
	折算浓度（mg/m³）	25	18	7	20	ND	ND	100
	排放速率（kg/h）	1.95	1.4	0.482	1.2	/	/	/
氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	155	84	174	135	151	173	/
	折算浓度（mg/m³）	144	76	179	147	156	166	300
	排放速率（kg/h）	11.2	5.89	12	9.03	10	11.9	/
汞及其化合物	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
镉	实测浓度 (mg/m ³)	3.40×10 ⁻⁵	2.60×10 ⁻⁵	1.97×10 ⁻⁵	1.96×10 ⁻⁵	2.54×10 ⁻⁵	2.86×10 ⁻⁵	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.43×10 ⁻⁵	2.55×10 ⁻⁵	1.99×10 ⁻⁵	1.92×10 ⁻⁵	2.59×10 ⁻⁵	2.72×10 ⁻⁵	/
	排放速率 (kg/h)	2.38×10 ⁻⁶	1.83×10 ⁻⁶	1.28×10 ⁻⁶	1.46×10 ⁻⁶	1.84×10 ⁻⁶	2.14×10 ⁻⁶	/
铊	实测浓度 (ug/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
砷及其化合物	实测浓度 (ug/m ³)	3.01×10 ⁻³	3.20×10 ⁻³	3.84×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	2.94×10 ⁻³	3.39×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.04×10 ⁻³	3.14×10 ⁻³	3.88×10 ⁻³	2.94×10 ⁻³	3.00×10 ⁻³	3.23×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	2.11×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁴	2.49×10 ⁻⁴	2.24×10 ⁻⁴	2.13×10 ⁻⁴	2.53×10 ⁻⁴	/
铅及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.013	0.0126	9.04×10 ⁻³	6.16×10 ⁻³	6.45×10 ⁻³	6.87×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0131	0.0124	9.13×10 ⁻³	6.04×10 ⁻³	6.58×10 ⁻³	6.54×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	9.12×10 ⁻⁴	8.85×10 ⁻⁴	5.86×10 ⁻⁴	4.60×10 ⁻⁴	4.67×10 ⁻⁴	5.14×10 ⁻⁴	/
铬及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	7.80×10 ⁻³	8.82×10 ⁻³	5.78×10 ⁻³	4.33×10 ⁻³	5.09×10 ⁻³	4.89×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	7.88×10 ⁻³	8.65×10 ⁻³	5.84×10 ⁻³	4.25×10 ⁻³	5.19×10 ⁻³	4.66×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	5.47×10 ⁻⁴	6.20×10 ⁻⁴	3.75×10 ⁻⁴	3.23×10 ⁻⁴	3.68×10 ⁻⁴	3.66×10 ⁻⁴	/
钴及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	4.43×10 ⁻⁴	4.00×10 ⁻⁴	4.14×10 ⁻⁴	3.67×10 ⁻⁴	3.52×10 ⁻⁴	3.67×10 ⁻⁴	/
	折算浓度 (mg/m ³)	4.47×10 ⁻⁴	3.92×10 ⁻⁴	4.18×10 ⁻⁴	3.60×10 ⁻⁴	3.59×10 ⁻⁴	3.50×10 ⁻⁴	/
	排放速率 (kg/h)	3.11×10 ⁻⁵	2.81×10 ⁻⁵	2.68×10 ⁻⁵	2.74×10 ⁻⁵	2.55×10 ⁻⁵	2.74×10 ⁻⁵	/
铜及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.0103	0.011	0.0118	4.88×10 ⁻³	0.0115	0.0108	/
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0104	0.0108	0.0119	4.78×10 ⁻³	0.0117	0.0103	/
	排放速率 (kg/h)	7.22×10 ⁻⁴	7.73×10 ⁻⁴	7.65×10 ⁻⁴	3.65×10 ⁻⁴	8.32×10 ⁻⁴	8.08×10 ⁻⁴	/
铈及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	3.25×10 ⁻⁵	2.23×10 ⁻⁵	ND	ND	2.20×10 ⁻⁵	ND	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.28×10 ⁻⁵	2.19×10 ⁻⁵	ND	ND	2.24×10 ⁻⁵	ND	/
	排放速率 (kg/h)	2.28×10 ⁻⁶	1.57×10 ⁻⁶	/	/	1.59×10 ⁻⁶	/	/

锰及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.0143	0.0176	0.0189	0.0141	0.0167	0.0162	/
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0144	0.0173	0.0191	0.0138	0.017	0.0154	/
	排放速率 (kg/h)	1.00×10 ⁻³	1.24×10 ⁻³	1.23×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³	/
镍及其化合物	实测浓度 (mg/m ³)	2.67×10 ⁻³	2.42×10 ⁻³	1.68×10 ⁻³	1.46×10 ⁻³	1.65×10 ⁻³	1.48×10 ⁻³	/
	折算浓度 (mg/m ³)	2.70×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	1.43×10 ⁻³	1.68×10 ⁻³	1.41×10 ⁻³	/
	排放速率 (kg/h)	1.87×10 ⁻⁴	1.70×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴	1.19×10 ⁻⁴	1.11×10 ⁻⁴	/
镉、铊化合物(以Cd+Tl计)	实测浓度 (mg/m ³)	3.40×10 ⁻⁵	2.60×10 ⁻⁵	1.97×10 ⁻⁵	1.96×10 ⁻⁵	2.54×10 ⁻⁵	2.86×10 ⁻⁵	/
	折算浓度 (mg/m ³)	3.43×10 ⁻⁵	2.55×10 ⁻⁵	1.99×10 ⁻⁵	1.92×10 ⁻⁵	2.59×10 ⁻⁵	2.72×10 ⁻⁵	/
	排放速率 (kg/h)	2.38×10 ⁻⁶	1.83×10 ⁻⁶	1.28×10 ⁻⁶	1.46×10 ⁻⁶	1.84×10 ⁻⁶	2.14×10 ⁻⁶	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计) (mg/m ³)	实测浓度 (mg/m ³)	0.0516	0.0561	0.0515	0.0343	0.0447	0.044	0.1
	折算浓度 (mg/m ³)	0.0521	0.055	0.052	0.0336	0.0456	0.0419	1.0
	排放速率 (kg/h)	3.62×10 ⁻³	3.94×10 ⁻³	3.34×10 ⁻³	2.56×10 ⁻³	3.23×10 ⁻³	3.29×10 ⁻³	/

焚烧烟气 24h 在线监测数据如下：

表9.2-3 1#焚烧炉烟气在线监测结果（3月4日）

监测时间	二氧化硫(mg/m ³)			氮氧化物(mg/m ³)			颗粒物(mg/m ³)			一氧化碳(mg/m ³)			氯化氢(mg/m ³)			O ₂ (%)	流量(m ³)	烟气温度(°C)
	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)			
2025-03-04 00	28	24.1	2.05	141	122	10.3	8.14	7.07	0.6	0	0	0	8.69	7.55	0.64	9.47	73114	155
2025-03-04 01	24.4	20.5	1.54	139	117	8.76	4.76	4.07	0.3	0	0	0	8.35	7.1	0.53	9.2	62966	154
2025-03-04 02	30	25.1	1.97	125	105	8.23	5.67	4.75	0.37	0	0	0	10.2	8.53	0.67	9.06	65612	155
2025-03-04 03	46.5	38.4	3.27	119	98.9	8.38	6.08	5.06	0.43	0.69	0.56	0.05	12.6	10.4	0.88	8.97	70408	157
2025-03-04 04	22	19	1.35	130	113	7.93	5.9	5.18	0.36	0	0	0	8.97	7.83	0.55	9.5	61208	156
2025-03-04 05	28.5	24.6	1.8	109	94	6.87	4.51	3.93	0.28	0	0	0	9.45	8.27	0.6	9.57	63207	155
2025-03-04 06	36.5	33	2.31	138	124	8.72	5.78	5.26	0.37	0	0	0	11.7	10.7	0.74	9.99	63372	154
2025-03-04 07	47.1	38.8	2.79	120	100	7.13	6.41	5.37	0.38	0	0	0	13.6	11.3	0.8	9.06	59166	156
2025-03-04 08	19.9	17	1.06	76.6	64.9	4.07	7.27	6.17	0.39	0	0	0	7.39	6.32	0.39	9.29	53107	153
2025-03-04 09	23.8	21.9	1.55	65.5	59.5	4.25	6.85	6.28	0.45	0	0	0	7.99	7.37	0.52	10.1	64999	150
2025-03-04 10	54.2	44.8	3.37	124	104	7.72	6.94	5.87	0.43	0.02	0.02	0	19.7	16.4	1.22	9.06	62032	151
2025-03-04 11	25.8	21	1.6	151	123	9.33	5.22	4.27	0.32	0.74	0.52	0.05	13.7	11.2	0.85	8.7	61812	154
2025-03-04 12	26	21.6	1.72	144	120	9.52	4.82	4	0.32	0	0	0	12.8	10.7	0.84	8.99	66101	155
2025-03-04 13	33.8	27.6	2.17	122	102	7.79	8.32	6.86	0.53	1.74	1.3	0.11	12.7	10.4	0.81	8.91	64018	154
2025-03-04 14	26.5	23.1	1.7	117	102	7.48	5.55	4.9	0.36	0	0	0	9.7	8.52	0.62	9.57	64150	154
2025-03-04 15	45.4	38.5	2.97	128	109	8.39	5.68	4.87	0.37	0	0	0	15.6	13.3	1.02	9.27	65382	155
2025-03-04 16	35.2	30.4	2.18	125	108	7.75	3.82	3.31	0.24	0	0	0	15	13	0.93	9.42	62088	155
2025-03-04 17	52.2	44.8	3.4	172	151	11.2	5.57	4.87	0.36	0	0	0	26.3	22.9	1.72	9.61	65248	155
2025-03-04 18	51.3	44.3	3.41	139	120	9.21	6.34	5.6	0.42	0.02	0.02	0	28.6	24.9	1.9	9.6	66410	157
2025-03-04 19	51.8	43.5	3.16	184	156	11.2	5.41	4.58	0.33	0	0	0	23.3	19.7	1.42	9.18	60983	157
2025-03-04 20	39.7	32.6	2.36	147	125	8.76	5.17	4.39	0.31	0.36	0.27	0.02	16.2	13.5	0.96	9.14	59422	149
2025-03-04 21	35.3	28.7	2.15	146	120	8.9	4.81	3.95	0.29	4.35	3.3	0.26	10.5	8.59	0.64	8.81	60910	155
2025-03-04 22	53.8	45.4	3.3	171	149	10.5	3.97	3.46	0.24	0	0	0	21.2	18	1.3	9.55	61335	153
2025-03-04 23	49	45.1	3.09	156	142	9.83	3.96	3.6	0.25	0	0	0	32.7	30.4	2.06	10.1	63042	156
平均值	36.9	31.4	/	133	114	/	5.71	4.9	/	0.33	0.25	/	14.9	12.8	/	9.34	63337	154
最大值	54.2	45.4	3.41	184	156	11.2	8.32	7.07	0.6	4.35	3.3	0.26	32.7	30.4	2.06	10.1	73114	157
最小值	19.9	17	1.06	65.5	59.5	/	3.82	3.31	/	0	0	0	7.39	6.32	0.39	8.7	53107	149

续表9.2-3 1#焚烧炉烟气在线监测结果（3月5日）

监测时间	二氧化硫(mg/m ³)			氮氧化物(mg/m ³)			颗粒物(mg/m ³)			一氧化碳(mg/m ³)			氯化氢(mg/m ³)			O ₂ (%)	流量(m ³)	烟气温度(°C)
	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)			
2025-03-05 00	24.9	21.4	1.33	101	86.4	5.39	3.97	3.42	0.21	0.06	0.05	0	11.1	9.64	0.59	9.41	53313	154
2025-03-05 01	44.8	38.8	2.69	167	147	10	4.81	4.13	0.29	3.07	2.33	0.18	20.1	17.6	1.21	9.36	60093	154
2025-03-05 02	33.3	28.5	2.23	101	89.1	6.73	5.66	4.94	0.38	0	0	0	13.1	11.3	0.88	9.72	66870	152
2025-03-05 03	42.8	34.6	2.36	126	104	6.95	4.15	3.39	0.23	9.6	6.82	0.53	18.3	15	1.01	8.69	55157	153
2025-03-05 04	43.9	35.5	2.27	127	105	6.54	4.06	3.39	0.21	7.06	5.35	0.36	13.2	10.9	0.68	8.75	51647	152
2025-03-05 05	21.1	17.8	1.1	112	97	5.88	4.93	4.15	0.26	0	0	0	8.38	7.09	0.44	9.11	52337	150
2025-03-05 06	35.7	29.1	1.93	93.6	78.4	5.06	5.42	4.53	0.29	1.19	0.89	0.06	9.47	7.91	0.51	9.03	54062	150
2025-03-05 07	31.4	26.7	1.77	115	99.7	6.47	5.3	4.63	0.3	1.66	1.24	0.09	9.82	8.64	0.55	9.61	56236	151
2025-03-05 08	26.9	22.2	1.54	133	110	7.58	8.11	6.89	0.46	0	0	0	9.1	7.57	0.52	8.95	57144	150
2025-03-05 09	32	26.1	1.98	114	94.6	7.08	9.73	8.15	0.6	0.13	0.1	0.01	10.9	8.96	0.67	8.94	61953	151
2025-03-05 10	25.6	21.2	1.52	128	107	7.6	8.77	7.31	0.52	0	0	0	10.2	8.55	0.61	9.01	59438	153
2025-03-05 11	57.1	45.1	3.32	147	118	8.53	20	16.1	1.16	3.7	2.67	0.22	9.25	7.41	0.54	8.54	58114	151
2025-03-05 12	33.4	27.2	1.96	146	121	8.54	4.83	4.01	0.28	0.02	0.01	0	10.2	8.48	0.6	8.94	58578	150
2025-03-05 13	31.3	25.7	1.91	109	89.9	6.63	4.47	3.7	0.27	1.08	0.85	0.07	9.95	8.24	0.61	8.93	60883	153
2025-03-05 14	21.5	18.4	1.29	103	87.9	6.17	4.26	3.76	0.26	0	0	0	7.56	6.53	0.45	9.4	60105	151
2025-03-05 15	24.8	20.7	1.51	113	94.7	6.85	4.35	3.67	0.26	0	0	0	9.52	8.01	0.58	9.1	60753	153
2025-03-05 16	32.6	26.9	2.1	100	85.5	6.46	6.67	5.61	0.43	0.19	0.15	0.01	10.2	8.58	0.66	9.19	64493	153
2025-03-05 17	27.7	25.2	1.68	104	94.8	6.3	4.55	4.16	0.28	0	0	0	9.17	8.47	0.55	10	60490	154
2025-03-05 18	28.7	23.4	1.72	86.6	72.1	5.17	5.19	4.29	0.31	14.7	11.3	0.88	7.66	6.3	0.46	8.83	59738	151
2025-03-05 19	44.8	36.7	2.81	98.7	81.6	6.2	5.57	4.59	0.35	1.01	0.73	0.06	10.5	8.65	0.66	8.77	62831	155
2025-03-05 20	50.4	40.7	3.2	132	109	8.41	5.38	4.4	0.34	0.86	0.63	0.05	8.61	7.03	0.55	8.69	63478	155
2025-03-05 21	33	27.7	2.08	135	115	8.51	5.52	4.63	0.35	0	0	0	6.7	5.68	0.42	9.21	63125	153
2025-03-05 22	47.6	40.7	3.15	134	118	8.84	6.61	5.8	0.44	0	0	0	8.2	7.14	0.54	9.49	66162	154
2025-03-05 23	36.3	29.1	2.17	88.5	73	5.29	5	4.12	0.3	2.62	1.91	0.16	7.07	5.77	0.42	8.74	59724	155
平均值	34.6	28.7	/	117	99.1	/	6.14	5.16	/	1.96	1.46	/	10.3	8.73	/	9.1	59447	152
最大值	57.1	45.1	3.32	167	147	10	20	16.1	1.16	14.7	11.3	0.88	20.1	17.6	1.21	10	66870	155
最小值	21.1	17.8	1.1	86.6	72.1	5.06	3.97	3.39	0.21	0	0	0	6.7	5.68	0.42	8.54	51647	150

续表9.2-3 2#焚烧炉烟气在线监测结果（5月8日）

监测时间	二氧化硫(mg/m ³)			氮氧化物(mg/m ³)			颗粒物(mg/m ³)			一氧化碳(mg/m ³)			氯化氢(mg/m ³)			O ₂ (%)	流量(m ³)	烟气温度(°C)
	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)			
2025-05-08 00	48.7	38.3	3.08	141	111	8.93	0.251	0.197	0.016	1.38	1.09	0.087	22.7	17.9	1.43	8.28	63144	161
2025-05-08 01	70.5	54.5	4.49	140	109	8.94	0.255	0.198	0.016	18.7	14.5	1.19	22	17.1	1.4	8.08	63684	159
2025-05-08 02	27.8	23.5	1.79	63.5	53.8	4.1	0.273	0.231	0.018	0.046	0.039	0.003	14.2	12	0.914	9.2	64512	156
2025-05-08 03	32.7	26.6	2.04	68.6	55.7	4.28	0.257	0.209	0.016	0.183	0.149	0.011	24.6	20	1.54	8.69	62460	161
2025-05-08 04	23.7	19.2	1.45	60.6	49	3.71	0.253	0.205	0.015	1.26	1.02	0.077	15	12.1	0.919	8.62	61164	160
2025-05-08 05	72.3	58.1	4.4	84.4	67.8	5.14	0.239	0.192	0.015	0.068	0.055	0.004	29.9	24	1.82	8.55	60912	157
2025-05-08 06	95.4	82.8	6.2	142	123	9.24	0.263	0.229	0.017	34.2	29.7	2.22	35.7	31	2.32	9.48	65052	156
2025-05-08 07	82.4	68.2	5.1	135	112	8.36	0.237	0.196	0.015	0.676	0.559	0.042	31.8	26.3	1.97	8.92	61884	156
2025-05-08 08	55.1	42.1	3.36	221	169	13.5	0.262	0.2	0.016	0.878	0.671	0.054	25.2	19.2	1.53	7.9	60948	155
2025-05-08 09	51.4	40.7	3.34	193	153	12.5	2.38	1.88	0.154	3.81	3.02	0.247	20.9	16.5	1.35	8.37	64872	155
2025-05-08 10	59.1	44.8	3.68	140	106	8.72	0.297	0.225	0.018	10.5	7.96	0.654	20.8	15.8	1.3	7.82	62244	155
2025-05-08 11	19.8	15.9	1.2	195	157	11.9	0.237	0.191	0.014	2.39	1.92	0.145	9.84	7.92	0.599	8.58	60876	155
2025-05-08 12	43.3	33.2	2.64	206	158	12.6	0.238	0.182	0.015	15	11.5	0.917	14.9	11.4	0.91	7.96	61020	158
2025-05-08 13	23.2	18.2	1.38	156	122	9.26	0.235	0.184	0.014	4.74	3.72	0.282	13.1	10.3	0.778	8.25	59472	160
2025-05-08 14	23	18.6	1.41	152	122	9.28	0.265	0.213	0.016	0.083	0.067	0.005	12.3	9.93	0.754	8.6	61236	159
2025-05-08 15	24.7	20.6	1.57	144	120	9.12	0.277	0.231	0.018	0	0	0	11.9	9.89	0.752	9.01	63432	158
2025-05-08 16	36.1	28.7	2.26	153	122	9.56	0.269	0.214	0.017	12.3	9.82	0.771	15	11.9	0.936	8.44	62532	160
2025-05-08 17	25.3	21.7	1.64	172	148	11.2	0.299	0.256	0.019	0	0	0	14.4	12.3	0.934	9.34	65016	160
2025-05-08 18	45.4	36.4	2.93	169	135	10.9	0.295	0.236	0.019	33.3	26.7	2.15	20	16	1.29	8.51	64548	161
2025-05-08 19	24.2	20.5	1.55	161	137	10.3	0.248	0.21	0.016	0	0	0	10.5	8.92	0.675	9.2	64116	156
2025-05-08 20	43.6	37.7	2.82	169	146	10.9	0.3	0.259	0.019	0	0	0	23	19.9	1.49	9.44	64764	158
2025-05-08 21	20.9	19	1.25	165	151	9.91	0.236	0.215	0.014	0	0	0	16.8	15.3	1.01	10	59904	158
2025-05-08 22	24.5	21.8	1.44	182	162	10.7	0.311	0.277	0.018	4.92	4.38	0.288	16.2	14.4	0.949	9.78	58644	146
2025-05-08 23	69	53.9	4.47	213	166	13.8	0.269	0.21	0.017	13.6	10.6	0.882	32.6	25.5	2.11	8.21	64800	150
平均值	43.4	35.2	/	151	123	/	0.352	0.285	/	6.58	5.31	/	19.7	16.1	/	8.72	62552	157
最大值	95.4	82.8	6.2	221	169	13.8	2.38	1.88	0.154	34.2	29.7	2.22	35.7	31	2.32	10	65052	161
最小值	19.8	15.9	1.2	60.6	49	3.71	0.235	0.182	0.014	0	0	0	9.84	7.92	0.599	7.82	58644	146

续表9.2-3 2#焚烧炉烟气在线监测结果（5月9日）

监测时间	二氧化硫(mg/m ³)			氮氧化物(mg/m ³)			颗粒物(mg/m ³)			一氧化碳(mg/m ³)			氯化氢(mg/m ³)			O ₂ (%)	流量(m ³)	烟气温度(°C)
	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)			
2025-05-09 00	45.1	36.8	2.79	166	135	10.2	0.234	0.191	0.014	0.405	0.331	0.025	26.1	21.3	1.61	8.73	61776	158
2025-05-09 01	54.1	50.2	3.56	170	158	11.2	0.332	0.309	0.022	0	0	0	33.7	31.2	2.22	10.2	65880	157
2025-05-09 02	41.7	35.1	2.74	186	157	12.2	0.305	0.256	0.02	0.029	0.024	0.002	26.6	22.3	1.74	9.11	65700	159
2025-05-09 03	50.6	40.3	2.92	115	91.5	6.64	0.233	0.185	0.013	0.122	0.097	0.007	26.1	20.8	1.51	8.44	57780	157
2025-05-09 04	70.7	60.1	4.5	195	166	12.4	0.237	0.201	0.015	0	0	0	39.9	33.9	2.54	9.23	63684	156
2025-05-09 05	55.6	45.3	3.57	175	143	11.3	0.243	0.198	0.016	0.1	0.082	0.006	30.3	24.7	1.95	8.74	64332	155
2025-05-09 06	54.2	51.8	3.71	175	167	12	0.321	0.306	0.022	0.297	0.284	0.02	37.1	35.4	2.54	10.5	68472	155
2025-05-09 07	58.2	52.5	4.33	204	184	15.2	0.309	0.278	0.023	0.312	0.281	0.023	35	31.6	2.61	9.91	74448	157
2025-05-09 08	41.6	33.4	2.71	142	114	9.25	0.236	0.19	0.015	0.006	0.005	0	26.9	21.6	1.75	8.57	65124	159
2025-05-09 09	23.7	18	1.48	164	125	10.2	2.2	1.67	0.138	4.07	3.09	0.254	21.1	16	1.32	7.83	62460	159
2025-05-09 10	14.9	11.9	0.949	73	58.2	4.64	0.268	0.214	0.017	4.45	3.55	0.283	17.4	13.9	1.11	8.46	63540	160
2025-05-09 11	15.1	12.4	0.993	114	94	7.5	0.259	0.213	0.017	1.22	1.01	0.08	15.4	12.7	1.01	8.85	65700	159
2025-05-09 12	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	158
2025-05-09 13	18.7	14.8	1.2	163	129	10.4	0.262	0.207	0.017	0.004	0.003	0	14	11.1	0.893	8.34	63828	157
2025-05-09 14	21.9	17	1.42	87.3	67.6	5.67	0.37	0.286	0.024	1.67	1.3	0.109	14.2	11	0.921	8.08	64908	158
2025-05-09 15	30.7	24	1.89	91.5	71.5	5.63	0.27	0.211	0.017	5.5	4.3	0.338	14.7	11.5	0.902	8.2	61524	160
2025-05-09 16	33.7	27.8	2.09	76.6	63.1	4.74	0.274	0.226	0.017	0.058	0.048	0.004	14.9	12.3	0.921	8.86	61920	160
2025-05-09 17	40.7	32.4	2.56	138	110	8.69	0.36	0.286	0.023	1.54	1.22	0.097	16	12.7	1.01	8.44	63036	158
2025-05-09 18	25	20.1	1.66	101	80.9	6.7	0.379	0.304	0.025	0.317	0.254	0.021	12.9	10.4	0.859	8.55	66492	157
2025-05-09 19	15.2	11.7	0.958	82	63.4	5.18	0.302	0.234	0.019	3.43	2.65	0.217	12.8	9.89	0.809	8.06	63216	158
2025-05-09 20	12.9	10.2	0.833	99.4	78.1	6.4	0.315	0.247	0.02	30.6	24	1.97	14.1	11	0.905	8.28	64332	161
2025-05-09 21	14.6	11.2	0.971	113	87.2	7.54	0.373	0.287	0.025	2.87	2.21	0.191	13.6	10.5	0.906	7.99	66456	161
2025-05-09 22	11.9	9.28	0.713	93.6	73.3	5.63	0.303	0.237	0.018	0.417	0.326	0.025	16.9	13.2	1.02	8.24	60156	158
2025-05-09 23	12	9.38	0.744	87.4	68.6	5.43	0.313	0.245	0.019	3.7	2.9	0.23	17.6	13.8	1.1	8.25	62136	164
平均值	33.2	27.6	/	131	108	/	0.378	0.304	/	2.66	2.09	/	21.6	17.9	/	8.69	64213	158
最大值	70.7	60.1	4.5	204	184	15.2	2.2	1.67	0.138	30.6	24	1.97	39.9	35.4	2.61	10.5	74448	164
最小值	11.9	9.28	0.713	73	58.2	4.64	0.233	0.185	0.013	0	0	0	12.8	9.89	0.809	7.83	57780	155

续表9.2-3 3#焚烧炉烟气在线监测结果（3月4日）

监测时间	二氧化硫(mg/m ³)			氮氧化物(mg/m ³)			颗粒物(mg/m ³)			一氧化碳(mg/m ³)			氯化氢(mg/m ³)			O ₂ (%)	流量(m ³)	烟气温度(°C)
	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)			
2025-03-04 00	59.5	55.4	4.77	126	117	10.1	3.52	3.28	0.282	0.186	0.173	0.015	32.7	30.4	2.62	10.3	80208	157
2025-03-04 01	6.23	5.61	0.479	126	113	9.67	2.29	2.06	0.176	0.244	0.219	0.019	8.41	7.57	0.647	9.88	76860	153
2025-03-04 02	19.5	16.4	1.34	77.8	65.5	5.33	2.16	1.81	0.148	6.33	5.32	0.433	9.63	8.1	0.659	9.12	68472	145
2025-03-04 03	37.2	32.2	2.68	100	86.8	7.23	2.93	2.54	0.211	1.55	1.34	0.112	20.9	18.1	1.51	9.46	72144	151
2025-03-04 04	47.3	41.4	3.62	119	104	9.07	2.87	2.51	0.219	0.949	0.83	0.073	24.2	21.2	1.85	9.57	76464	154
2025-03-04 05	31.4	27.4	2.39	124	108	9.44	3.1	2.7	0.236	0.069	0.06	0.005	23.1	20.1	1.76	9.53	76176	155
2025-03-04 06	39.9	35.1	3.13	148	130	11.6	2.97	2.61	0.233	0.747	0.656	0.059	20.9	18.4	1.64	9.63	78516	154
2025-03-04 07	20.3	17.7	1.46	111	96.9	7.99	1.86	1.62	0.133	2.88	2.5	0.206	18.5	16.1	1.33	9.5	71712	155
2025-03-04 08	50.8	41.3	3.74	118	95.7	8.67	2.03	1.65	0.15	2.85	2.32	0.21	24.2	19.6	1.78	8.69	73584	154
2025-03-04 09	30.1	24.5	2.06	96.1	78.3	6.57	2.2	1.79	0.151	10.7	8.74	0.734	13.9	11.3	0.948	8.73	68436	149
2025-03-04 10	36.5	30	2.62	125	103	9	5.36	4.4	0.385	5.64	4.63	0.406	14.6	12	1.05	8.83	71964	148
2025-03-04 11	30.6	26.6	2.1	121	105	8.31	2.18	1.89	0.15	0.166	0.145	0.011	12.6	11	0.869	9.5	68832	150
2025-03-04 12	22	17.4	1.46	79.4	62.9	5.28	2.17	1.72	0.145	7.56	6	0.503	12.8	10.1	0.852	8.39	66564	150
2025-03-04 13	38.2	32	2.65	111	93.1	7.7	2.16	1.81	0.149	18.4	15.4	1.28	14.5	12.2	1.01	9.07	69336	152
2025-03-04 14	46.8	41.6	3.31	180	160	12.7	1.99	1.77	0.141	0.104	0.092	0.007	16.8	15	1.19	9.74	70668	152
2025-03-04 15	45.4	37.2	3.18	118	96.8	8.29	5.5	4.5	0.385	2.5	2.05	0.175	16.3	13.3	1.14	8.78	70056	155
2025-03-04 16	29.9	26.6	2.02	165	147	11.1	2	1.78	0.134	0.042	0.037	0.003	11.1	9.89	0.748	9.76	67284	153
2025-03-04 17	45.4	39.3	3.31	143	124	10.4	2.42	2.1	0.176	0.088	0.076	0.006	21.7	18.8	1.58	9.45	72900	155
2025-03-04 18	19.1	17.3	1.31	140	127	9.59	2.55	2.3	0.174	0.159	0.144	0.011	16.2	14.6	1.1	9.94	68328	157
2025-03-04 19	39.9	34	2.79	144	123	10.1	3.04	2.59	0.213	1.13	0.961	0.079	23.3	19.9	1.63	9.25	69876	157
2025-03-04 20	27.4	24.1	2.02	145	128	10.7	4.67	4.1	0.344	0.088	0.078	0.007	17.6	15.5	1.3	9.62	73800	154
2025-03-04 21	27.4	24.1	1.96	137	120	9.76	2.71	2.38	0.193	1.97	1.73	0.14	16.6	14.6	1.18	9.62	71280	153
2025-03-04 22	26	22.9	1.92	159	140	11.8	3.04	2.68	0.225	0.032	0.028	0.002	17.5	15.4	1.3	9.67	74160	151
2025-03-04 23	32.8	28.3	2.43	177	153	13.1	3.01	2.6	0.223	0.498	0.43	0.037	19.9	17.2	1.47	9.42	74016	156
平均值	33.7	29.1	/	129	112	/	2.86	2.47	/	2.7	2.25	/	17.8	15.4	/	9.39	72152	153
最大值	59.5	55.4	4.77	180	160	13.1	5.5	4.5	0.385	18.4	15.4	1.28	32.7	30.4	2.62	10.3	80208	157
最小值	6.23	5.61	0.479	77.8	62.9	5.28	1.86	1.62	0.133	0.032	0.028	0.002	8.41	7.57	0.647	8.39	66564	145

表9.2-3 3#焚烧炉烟气在线监测结果（3月5日）

监测时间	二氧化硫(mg/m ³)			氮氧化物(mg/m ³)			颗粒物(mg/m ³)			一氧化碳(mg/m ³)			氯化氢(mg/m ³)			O ₂ (%)	流量(m ³)	烟气温度(°C)
	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)	实测值	折算值	排放量(kg)			
2025-03-05 00	14.3	12.5	1.05	154	134	11.3	2.53	2.21	0.186	0.057	0.05	0.004	10.5	9.21	0.774	9.55	73368	154
2025-03-05 01	31.6	27.6	2.2	84.6	73.8	5.9	2.11	1.84	0.147	4.4	3.84	0.307	13.8	12.1	0.966	9.54	69768	152
2025-03-05 02	62.2	51.6	4.32	143	119	9.94	3.1	2.57	0.216	0.127	0.105	0.009	27.5	22.8	1.91	8.95	69552	152
2025-03-05 03	44	36.2	2.76	116	95	7.25	2.13	1.75	0.134	1.3	1.07	0.082	17.6	14.5	1.11	8.84	62784	154
2025-03-05 04	46.8	38.6	3.2	135	111	9.21	2.79	2.31	0.191	0.772	0.638	0.053	21.6	17.9	1.48	8.89	68328	152
2025-03-05 05	33.2	28.8	2.49	104	90.2	7.79	2.65	2.3	0.199	0.04	0.035	0.003	18.1	15.7	1.35	9.45	74844	152
2025-03-05 06	10.4	9.37	0.761	91.3	82.4	6.69	2.18	1.96	0.16	0.081	0.073	0.006	10.8	9.7	0.788	9.92	73260	153
2025-03-05 07	41.4	35.5	2.69	111	95.2	7.21	1.82	1.56	0.118	0.286	0.245	0.019	16.9	14.5	1.1	9.34	65016	153
2025-03-05 08	27.4	24.2	1.87	126	111	8.61	2.42	2.14	0.166	0.058	0.051	0.004	16.7	14.8	1.14	9.71	68400	152
2025-03-05 09	27.3	24	1.87	127	112	8.73	2.02	1.78	0.139	0.032	0.028	0.002	19.1	16.7	1.31	9.61	68580	151
2025-03-05 10	6.33	5.65	0.427	131	117	8.84	4.23	3.77	0.285	0.181	0.162	0.012	11.5	10.3	0.778	9.8	67464	154
2025-03-05 11	6.81	5.86	0.452	159	136	10.5	2.23	1.91	0.148	0.047	0.04	0.003	10.6	9.15	0.706	9.36	66348	154
2025-03-05 12	8.8	7.36	0.589	138	116	9.26	3.39	2.84	0.227	0.103	0.086	0.007	9.12	7.63	0.611	9.05	67032	151
2025-03-05 13	20	17.3	1.31	99	85.2	6.49	3.91	3.36	0.256	0.444	0.382	0.029	13.3	11.5	0.873	9.38	65556	151
2025-03-05 14	17.8	14.4	1.19	132	107	8.84	1.68	1.36	0.112	5.07	4.08	0.339	17.5	14.1	1.17	8.59	66816	154
2025-03-05 15	11.1	9.63	0.764	87.3	75.8	6.01	2.38	2.06	0.164	1.11	0.962	0.076	14.4	12.5	0.99	9.48	68832	155
2025-03-05 16	30.1	25.3	2.18	114	96.3	8.28	5.19	4.37	0.376	2.34	1.97	0.17	15.2	12.8	1.1	9.12	72396	156
2025-03-05 17	60	48.6	4.02	135	110	9.07	1.44	1.17	0.097	5.29	4.28	0.354	16.9	13.7	1.14	8.65	66960	150
2025-03-05 18	25	21.2	1.82	113	96.3	8.25	2.84	2.42	0.207	2.64	2.24	0.192	15.6	13.2	1.13	9.23	72756	152
2025-03-05 19	28.6	25.3	2.22	126	111	9.76	3.19	2.82	0.248	4.98	4.4	0.386	17.8	15.7	1.38	9.68	77508	156
2025-03-05 20	9.53	8.34	0.753	90.9	79.6	7.18	4.88	4.27	0.385	2.21	1.94	0.175	9.9	8.67	0.782	9.58	78984	155
2025-03-05 21	14.4	12	1.09	115	96	8.72	2.49	2.07	0.188	3.56	2.97	0.27	11.4	9.46	0.86	9	75744	156
2025-03-05 22	27.1	22	2.02	138	112	10.3	2.84	2.3	0.212	5.15	4.18	0.385	10.9	8.87	0.817	8.68	74736	153
2025-03-05 23	53.4	46.2	4.03	96.6	83.5	7.28	2.98	2.58	0.225	2.36	2.04	0.178	15.2	13.1	1.15	9.43	75420	156
平均值	27.4	23.2	/	119	102	/	2.81	2.4	/	1.78	1.49	/	15.1	12.9	/	9.28	70436	153
最大值	62.2	51.6	4.32	159	136	11.3	5.19	4.37	0.385	5.29	4.4	0.386	27.5	22.8	1.91	9.92	78984	156
最小值	6.33	5.65	0.427	84.6	73.8	5.9	1.44	1.17	0.097	0.032	0.028	0.002	9.12	7.63	0.611	8.59	62784	150

由表 9.2-1~9.2-3 可知, 1#焚烧炉烟气处理装置出口 (1#监测点位) 污染物排放浓度最大值分别为二噁英类 0.0019ng TEQ/m^3 、汞未检出、氟化氢未检出、镉+铊 $1.63 \times 10^{-4}\text{mg/m}^3$ 、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍 $=5.34 \times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、氨 0.48mg/m^3 ; SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、CO 小时浓度最大值分别为 3mg/m^3 、 140mg/m^3 、 9.42mg/m^3 、 3mg/m^3 、 4mg/m^3 。3 月 4-5 日 1#焚烧炉烟气排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢的 24 小时均值分别为 $34.6\sim 36.9\text{mg/m}^3$ 、 $117\sim 133\text{mg/m}^3$ 、 $5.71\sim 6.14\text{mg/m}^3$ 、 $0.33\sim 1.96\text{mg/m}^3$ 、 $10.3\sim 14.9\text{mg/m}^3$ 。

2#焚烧炉烟气处理装置出口 (2#监测点位) 污染物排放浓度最大值分别为二噁英类 0.0021ng TEQ/m^3 、汞未检出、氟化氢未检出、镉+铊 $2.11 \times 10^{-5}\text{mg/m}^3$ 、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍 $=8.48 \times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、氨未检出; SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、CO 小时浓度最大值分别为 20mg/m^3 、 254mg/m^3 、 2.8mg/m^3 、 0.56mg/m^3 、 8mg/m^3 。5 月 8-9 日 2#焚烧炉烟气排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢的 24 小时均值分别为 $33.2\sim 43.4\text{mg/m}^3$ 、 $131\sim 151\text{mg/m}^3$ 、 $0.352\sim 0.378\text{mg/m}^3$ 、 $2.66\sim 6.58\text{mg/m}^3$ 、 $19.7\sim 21.6\text{mg/m}^3$ 。

3#焚烧炉烟气处理装置出口 (3#监测点位) 污染物排放浓度最大值分别为二噁英类 0.00492ng TEQ/m^3 、汞未检出、氟化氢未检出、镉+铊 $3.4 \times 10^{-5}\text{mg/m}^3$ 、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍 $=5.61 \times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、氨 0.32mg/m^3 ; SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、CO 小时浓度最大值分别为 27mg/m^3 、 174mg/m^3 、 2.5mg/m^3 、 1.14mg/m^3 、未检出。3 月 4-5 日 3#焚烧炉烟气排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢的 24 小时均值分别为 $27.4\sim 33.7\text{mg/m}^3$ 、 $119\sim 129\text{mg/m}^3$ 、 $2.81\sim 2.86\text{mg/m}^3$ 、 $1.78\sim 2.7\text{mg/m}^3$ 、 $15.1\sim 17.8\text{mg/m}^3$ 。

上述监测结果均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 中排放限值要求。

9.2.1.2 无组织废气

无组织废气委托山东微谱检测技术有限公司进行监测。无组织监测结果见表 9.2-4。

表9.2-4无组织废气监测数据 (单位: 臭气浓度 无量纲, 其他 mg/m^3)

采样日期	检测项目		监测点位				最大值	标准限值
			上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
2025.03.06	臭气浓度	第 1 次	<10	12	11	11	13	20
		第 2 次	10	11	12	12		
		第 3 次	<10	13	11	11		

采样日期	检测项目		监测点位				最大值	标准限值
			上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
	氨	第 4 次	<10	11	11	11	0.070	1.5
		第 1 次	0.040	0.065	0.069	0.069		
		第 2 次	0.042	0.067	0.070	0.070		
		第 3 次	0.039	0.065	0.068	0.068		
		第 4 次	ND	0.067	0.067	0.067		
	硫化氢	第 1 次	5.10×10^{-3}	5.75×10^{-3}	5.10×10^{-3}	4.90×10^{-3}	5.75×10^{-3}	0.06
		第 2 次	5.12×10^{-3}	5.46×10^{-3}	4.83×10^{-3}	5.25×10^{-3}		
		第 3 次	5.00×10^{-3}	5.08×10^{-3}	4.64×10^{-3}	4.61×10^{-3}		
		第 4 次	5.13×10^{-3}	5.44×10^{-3}	5.07×10^{-3}	5.20×10^{-3}		
	甲硫醇	第 1 次	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 1 次	181	256	296	235	306	1000
		第 2 次	208	240	304	242		
		第 3 次	246	228	292	244		
		第 4 次	200	242	306	233		
2025.03.07	臭气浓度	第 1 次	<10	12	14	11	15	20
		第 2 次	<10	13	15	12		
		第 3 次	<10	12	15	11		
		第 4 次	<10	12	15	12		
	氨	第 1 次	0.048	0.060	0.084	0.073	0.087	1.5
		第 2 次	0.049	0.062	0.087	0.074		
		第 3 次	0.046	0.059	0.084	0.071		
		第 4 次	0.051	0.063	0.085	0.074		
	硫化氢	第 1 次	3.28×10^{-3}	4.12×10^{-3}	4.27×10^{-3}	4.35×10^{-3}	4.76×10^{-3}	0.06
		第 2 次	2.29×10^{-3}	3.83×10^{-3}	3.98×10^{-3}	3.88×10^{-3}		
		第 3 次	3.57×10^{-3}	4.76×10^{-3}	4.00×10^{-3}	4.00×10^{-3}		
		第 4 次	3.56×10^{-3}	3.98×10^{-3}	4.06×10^{-3}	4.21×10^{-3}		
	甲硫醇	第 1 次	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 1 次	187	256	290	235	313	1000
		第 2 次	204	249	313	246		
		第 3 次	181	258	302	252		
		第 4 次	200	261	310	250		
2025.05.10	臭气浓度	第 1 次	<10	12	15	13	15	20
		第 2 次	<10	13	14	12		

采样日期	检测项目		监测点位				最大值	标准限值
			上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#		
2025.05.11		第 3 次	<10	11	15	11		
		第 4 次	10	11	14	11		
	氨	第 1 次	0.033	0.052	0.082	0.067	0.089	1.5
		第 2 次	0.036	0.049	0.086	0.071		
		第 3 次	0.032	0.055	0.089	0.064		
		第 4 次	0.038	0.056	0.079	0.069		
	硫化氢	第 1 次	3.10×10^{-3}	3.54×10^{-3}	3.48×10^{-3}	3.35×10^{-3}	3.54×10^{-3}	0.06
		第 2 次	3.16×10^{-3}	3.12×10^{-3}	2.50×10^{-3}	3.29×10^{-3}		
		第 3 次	2.59×10^{-3}	2.85×10^{-3}	2.44×10^{-3}	2.73×10^{-3}		
		第 4 次	2.56×10^{-3}	3.18×10^{-3}	3.38×10^{-3}	2.05×10^{-3}		
	甲硫醇	第 1 次	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 1 次	175	229	289	227	307	1000
		第 2 次	191	235	292	238		
		第 3 次	196	227	289	227		
		第 4 次	188	236	307	243		
2025.05.11	臭气浓度	第 1 次	<10	11	14	11	16	20
		第 2 次	<10	13	14	11		
		第 3 次	10	12	16	11		
		第 4 次	10	12	14	12		
	氨	第 1 次	0.044	0.066	0.096	0.075	0.099	1.5
		第 2 次	0.041	0.068	0.099	0.080		
		第 3 次	0.040	0.071	0.094	0.072		
		第 4 次	0.047	0.062	0.096	0.080		
	硫化氢	第 1 次	4.58×10^{-3}	4.73×10^{-3}	5.06×10^{-3}	5.17×10^{-3}	5.62×10^{-3}	0.06
		第 2 次	3.50×10^{-3}	5.62×10^{-3}	4.85×10^{-3}	4.52×10^{-3}		
		第 3 次	4.48×10^{-3}	5.17×10^{-3}	5.02×10^{-3}	5.29×10^{-3}		
		第 4 次	4.52×10^{-3}	4.59×10^{-3}	4.80×10^{-3}	5.31×10^{-3}		
	甲硫醇	第 1 次	ND	ND	ND	ND	ND	0.007
		第 2 次	ND	ND	ND	ND		
		第 3 次	ND	ND	ND	ND		
		第 4 次	ND	ND	ND	ND		
	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 1 次	195	259	311	259	319	1000
		第 2 次	199	252	313	277		
		第 3 次	204	270	319	268		
		第 4 次	203	262	308	270		

表9.2-5无组织废气监测期间气象参数表

日期 时间 气象条件		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气情况
2025.03. 06	第 1 次	6.9	103.5	北	0.7	晴
	第 2 次	10.2	103.4	北	1.3	
	第 3 次	11.5	103.3	北	1.6	
	第 4 次	10.9	103.2	北	1.4	
2025.03. 07	第 1 次	7.9	102.8	北	0.7	晴
	第 2 次	10.8	102.8	北	1.1	
	第 3 次	12.6	102.5	北	1.3	
	第 4 次	13.4	102.3	北	0.9	
2025.05. 10	第 1 次	16.3	98.3	北	2.1	晴
	第 2 次	16.8	98.3	北	2.2	
	第 3 次	17	98.2	北	2	
	第 4 次	16.6	98.2	北	1.8	
2025.05. 11	第 1 次	14.7	99.7	北	1.3	晴
	第 2 次	21.7	97.5	北	1.7	
	第 3 次	23.7	97.3	北	1.3	
	第 4 次	25	97.1	北	1.7	

由上表可知，厂界无组织污染物最大排放浓度分别为：臭气 16（无量纲）、NH₃ 0.099mg/m³、H₂S 0.00562mg/m³、总悬浮颗粒物 319 μg/m³、甲硫醇未检出，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中二级新扩改建项目无组织排放监控限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

9.2.2 废水监测结果

渗滤液污水处理站进口及出口、生活污水处理站进口及出口、工业废水处理站出口委托山东微谱检测技术有限公司进行监测，监测结果见表 9.2-6、表 9.2-7。

表 9.2-6 渗滤液处理站监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	计量单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
03.06	1#（渗滤液处理站出口）	pH 值	无量纲	5.7	5.8	5.8	5.7	6.0-9.0
		色度	/	2	2	2	2	20
		浊度	NTU	3.1	3.2	3.1	3.2	≤5
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	1.5	1.4	1.6	1.3	≤10
		氨氮	mg/L	0.036	0.042	0.036	0.045	≤5
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.5
		溶解性总固体	mg/L	39	40	41	39	≤1000

		二氧化硅（可溶性）	mg/L	0.8	1	0.8	1.1	≤30
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05
		动植物油	mg/L	0.35	0.36	0.36	0.35	≤1
		化学需氧量	mg/L	8	6	7	5	≤50
		总氮	mg/L	2.9	2.9	2.96	2.93	≤15
		总氯	mg/L	0.058	0.072	0.072	0.072	/
		总硬度	mg/L	30	30	28	30	≤450
		总磷	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.5
		悬浮物	mg/L	9	8	7	9	≤10
		氯离子	mg/L	4.93	4.95	5	4.85	≤250
		汞	mg/L	0.00106	0.00097	0.00099	0.001	≤0.001
		石油类	mg/L	0.23	0.21	0.2	0.22	≤1.0
		砷	mg/L	0.001	0.001	ND	ND	≤0.1
		硫酸盐	mg/L	0.308	0.327	0.302	0.311	≤250
		重碳酸盐	mg/L	21.4	22.5	23.5	22	/
		粪大肠菌群	MPN/L	2.0×10 ²	2.2×10 ²	2.3×10 ²	2.2×10 ²	≤1000
		铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.3
		铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
		铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
		锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
		镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01
03.07	1#（渗滤液处理站出口）	pH 值	无量纲	5.3	5.3	5.3	5.3	6.0-9.0
		色度	/	2	2	2	2	20
		浊度	NTU	1.8	1.8	1.7	2	≤5
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	1.4	1.6	1.5	1.3	≤10
		氨氮	mg/L	0.05	0.054	0.045	0.047	≤5
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.5
		溶解性总固体	mg/L	41	39	40	41	≤1000
		二氧化硅（可溶性）	mg/L	1	1.1	0.8	0.8	≤30
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05
		动植物油	mg/L	0.59	0.62	0.61	0.6	≤1
		化学需氧量	mg/L	6	7	6	5	≤50
		总氮	mg/L	2.59	2.24	2.61	2.65	≤15
		总氯	mg/L	0.068	0.082	0.083	0.082	/
		总硬度	mg/L	30	31	33	34	≤450
		总磷	mg/L	0.03	0.03	0.04	0.04	≤0.5
		悬浮物	mg/L	8	7	6	7	≤10

	氯离子	mg/L	4.4	4.88	4.9	4.89	≤250
	汞	mg/L	0.0011	0.00102	0.00091	0.0012	≤0.001
	石油类	mg/L	0.22	0.19	0.19	0.18	≤1.0
	砷	mg/L	0.001	ND	ND	ND	≤0.1
	硫酸盐	mg/L	0.257	0.219	0.253	0.23	≤250
	重碳酸盐	mg/L	22.5	22.1	24	23.5	/
	粪大肠菌群	MPN/L	2.3×10^2	2.0×10^2	2.2×10^2	2.0×10^2	≤1000
	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.3
	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
	铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
	锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01

根据上表分析，渗滤液处理站出口各项污染物浓度均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1限值要求，回用于循环冷却系统、烟气净化系统石灰浆制备和旋转雾化器用水、飞灰稳定化系统用水、除渣系统用水、卸料大厅引桥和地磅冲洗用水、车辆和地面冲洗用水、绿化和道路用水等。

表9.2-7 生活污水处理站及工业废水处理站监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	计量单位	监测结果				标准限值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
03.06	2#（工业废水处理站出口）	色度	/	2	2	2	2	≤20
		浊度	NTU	2.8	3	2.8	2.8	≤5
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	1.5	1.3	1.5	1.5	≤10
		氨氮	mg/L	0.073	0.082	0.07	0.073	≤5
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.5
		溶解性总固体	mg/L	91	92	90	91	≤1000
		二氧化硅（可溶性）	mg/L	1.4	1	1.1	1.4	≤30
		化学需氧量	mg/L	8	5	6	8	≤50
		总氯	mg/L	0.121	0.11	0.121	0.121	/
		总硬度	mg/L	22	23	22	22	≤450
		总磷	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	≤0.5
		氯离子	mg/L	18.5	17.9	17.9	18.5	≤250
		石油类	mg/L	0.12	0.13	0.12	0.12	≤1.0
		硫酸盐	mg/L	13.2	13.8	13.6	13.2	≤250
		重碳酸盐	mg/L	10.3	11	12.3	10.3	/
		粪大肠菌群	MPN/L	2.0×10 ²	2.3×10 ²	2.2×10 ²	2.0×10 ²	≤1000
		铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
	3#（生活污水处理站出口）	pH 值	无量纲	7.6	7.5	7.5	7.5	6.0-9.0
		色度	/	3	3	3	3	≤20
		浊度	NTU	3.4	3.3	3.3	3.3	≤5
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	1.3	1.6	1.4	1.6	≤10
		氨氮	mg/L	0.164	0.176	0.156	0.185	≤5
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	0.05	ND	ND	≤0.5
		溶解性总固体	mg/L	945	942	944	959	≤1000
		总氯	mg/L	0.072	0.081	0.091	0.082	/
		溶解氧	mg/L	4.4	4.2	4	3.9	/
		粪大肠菌群	MPN/L	2.3×10 ²	2.0×10 ²	2.3×10 ²	2.0×10 ²	≤1000
		臭	/	无任何气味	无任何气味	无任何气味	无任何气味	/
03.07	2#（工业废水处理站出口）	色度	/	2	2	2	2	≤20
		浊度	NTU	1.5	1.5	1.6	1.7	≤5
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	1.6	1.4	1.5	1.4	≤10
		氨氮	mg/L	0.085	0.09	0.079	0.093	≤5

		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.5
		溶解性总固体	mg/L	95	92	98	90	≤1000
		二氧化硅（可溶性）	mg/L	1.3	1.1	1.4	1.2	≤30
		化学需氧量	mg/L	5	8	6	6	≤50
		总氯	mg/L	0.12	0.129	0.119	0.128	/
		总硬度	mg/L	24	19	26	25	≤450
		总磷	mg/L	0.04	0.05	0.04	0.04	≤0.5
		氯离子	mg/L	18.1	18.2	18.2	18.3	≤250
		石油类	mg/L	0.12	0.11	0.13	0.11	≤1.0
		硫酸盐	mg/L	13.5	13.1	13.4	12.9	≤250
		重碳酸盐	mg/L	10.8	10	9.4	11.3	/
		粪大肠菌群	MPN/L	2.3×10 ²	2.0×10 ²	2.3×10 ²	2.2×10 ²	≤1000
		铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.3
		锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
	3#（生活污水处理站出口）	pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.4	7.3	6.0-9.0
		色度	/	2	2	2	2	≤20
		浊度	NTU	2	2.2	2.1	2.1	≤5
		五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	1.4	1.6	1.5	1.4	≤10
		氨氮	mg/L	0.21	0.225	0.198	0.216	≤5
		阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.5
		溶解性总固体	mg/L	952	946	950	959	≤1000
		总氯	mg/L	0.081	0.091	0.09	0.091	/
		溶解氧	mg/L	3.8	3.9	3.9	4	/
		粪大肠菌群	MPN/L	2.2×10 ²	2.3×10 ²	2.2×10 ²	2.2×10 ²	≤1000
		臭	/	无任何 气味	无任何 气味	无任何 气味	无任何 气味	/

根据表 9.2-7 分析，生活污水处理站出口、工业废水处理站出口的各指标浓度均能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 限值要求。

9.2.3 噪声监测结果

东、南、北、西厂界噪声委托山东微谱检测技术有限公司进行监测，厂界噪声监测结果表 9.2-9。

表9.2-9 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测日期	监测时间	监测点位			
		1#东厂界外 1 米	2#南厂界外 1 米	3#西厂界外 1 米	4#北厂界外 1 米
2025.03.07	昼间	52	56	57	49
	夜间	49	49	50	49
2025.03.08	昼间	52	54	58	54
	夜间	49	49	49	48
标准限值	昼间	60			
	夜间	50			

由上表可知，各厂界噪声昼间噪声在 49~58dB（A）、夜间在 48~50dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

9.2.4 固（液）体废物

稳定化后飞灰及炉渣委托华测检测认证集团（山东）有限公司进行监测，飞灰检测结果见表9.2-10。炉渣监测结果见表9.2-11。

表9.2-10 飞灰固化样品检测结果（单位：其他：mg/L,二噁英：ng TEQ/kg）

采样日期		2025.04.07	《生活垃圾焚烧污染控制标准》 GB16889-2024	《危险废物填埋污染控制标准》 (GB18598-2019)
序号	污染物项目	检测结果		
1	汞	0.00007	0.05	0.12
2	铜	ND	40	120
3	锌	0.60	100	120
4	铅	ND	0.25	1.2
5	镉	ND	0.15	0.6
6	铍	ND	0.02	0.2
7	钡	0.20	25	85
8	镍	0.02	0.5	2
9	砷	ND	0.3	1.2
10	总铬	ND	4.5	15
11	六价铬	ND	1.5	6
12	硒	0.0791	0.1	—
13	含水量(%)	23	—	—

表9.2-11 焚烧炉渣热灼减率检测结果（单位：%）

采样日期	检测项目	检测结果	标准限值
2025.04.07	热灼减率	2.7	5
2025.05.23		1.4	5
2025.05.23		1.3	5

综上，固化飞灰浸出液污染物均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 1 及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求；

炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表1标准。飞灰经稳定化处理后检测合格后转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理。

9.2.5 污染物排放总量核算

根据验收期间废水、废气的监测结果，计算项目污染物排放总量见下表 9.2-12。

表9.2-12 污染物排放总量核算表

项目	排放速率	工作时间	合计总量值 (t/a)	总量指标 (t/a)	是否满足
SO ₂	1#焚烧炉	1.989kg/h	53.435	95.952	满足
	2#焚烧炉	2.202kg/h			
	3#焚烧炉	2.099kg/h			
NO _x	1#焚烧炉	7.33kg/h	249.894	286.050	满足
	2#焚烧炉	12.01kg/h			
	3#焚烧炉	10.01kg/h			

根据上表分析得知，项目二氧化硫、氮氧化物排放总量均未超出总量确认值，由于本项目废水经处理后全部回用，不外排，故项目无 COD、氨氮外排。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 对地下水的影响

地下水监测引用企业自行监测数据，监测结果见表 9.3-1。

表9.3-1 地下水监测结果

监测日期	检测项目	结果			单位	标准限值
		1号地下水井	2号地下水井	3号地下水井		
5.22	pH 值	7.1	7.2	7.3	无量纲	6.5-8.5
	亚硝酸盐(以 N 计)	ND	ND	ND	mg/L	≤1.0
	六价铬	ND	ND	ND	mg/L	/
	总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100mL	≤3
	挥发性酚类(以苯酚计)	ND	ND	ND	mg/L	≤0.002
	氟化物	1.76	1.27	1.56	mg/L	≤1.0
	氨氮(以 N 计)	0.058	0.115	0.063	mg/L	≤0.5
	氯化物	51.9	98.2	123	mg/L	≤250
	汞	ND	ND	ND	mg/L	≤0.001
	石油类	ND	ND	ND	mg/L	/
	砷	ND	0.0004	ND	mg/L	≤0.01
	硝酸盐(以 N 计)	0.101	0.127	0.848	mg/L	≤20
	硫酸盐	89.7	111	161	mg/L	≤250
	耗氧量	0.8	1.3	0.7	mg/L	≤3.0
	铅	ND	ND	ND	mg/L	≤0.01
	铜	0.00008	ND	ND	mg/L	≤1.0
	锌	ND	ND	ND	mg/L	≤1.0

镉	ND	ND	ND	mg/L	≤0.05
镍	0.0008	0.00032	0.00068	mg/L	/

从上表可以看出，项目厂区内三眼井氟化物超标，其他指标能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表1中Ⅲ类标准要求。与原环评对比，氟化物超标可能与当地区域水文地质条件由有关。

9.3.2 对土壤的影响

根据企业2024年10月企业进行的自行检测报告(报告号为A2240420955105C-1)分析，对厂址土壤进行了监测，监测结果如下：

表9.3-2 土壤检测结果（单位:pH 无量纲，其他mg/kg）

监测日期	监测点位	污染物	监测结果	标准限值	污染物	监测结果	标准限值
2024.10.17	1#氨水罐区和柴油罐区缓冲地带土壤取样点	pH 值	7.68	/	1,1,2-三氯乙烷	未检出	/
		铬	40	20	三氯乙烯	未检出	/
		锌	47	0.6	1,2,3-三氯丙烷	未检出	/
		砷	5.64	100	氯乙烯	未检出	/
		镉	0.08	170	苯	未检出	/
		铬（六价）	ND	3.4	氯苯	未检出	/
		铜	9	190	1,2-二氯苯	未检出	/
		铅	24	250	1,4-二氯苯	未检出	/
		汞	0.012	300	乙苯	未检出	/
		镍	20	/	苯乙烯	未检出	/
		四氯化碳	未检出	/	甲苯	未检出	/
		氯仿（三氯甲烷）	未检出	/	间二甲苯+对二甲苯	未检出	/
		氯甲烷	未检出	/	邻二甲苯	未检出	/
		1,1-二氯乙烷	未检出	/	硝基苯	未检出	/
		1,2-二氯乙烷	未检出	/	苯胺	未检出	/
		1,1-二氯乙烯	未检出	/	2-氯酚	未检出	/
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	苯并(a)蒽	未检出	/
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	苯并(a)芘	未检出	/
		二氯甲烷	未检出	/	苯并(b)荧蒽	未检出	/
		1,2-二氯丙烷	未检出	/	苯并(k)荧蒽	未检出	/
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	蒽	未检出	/
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	二苯并(a,h)蒽	未检出	/
		四氯乙烯	未检出	/	茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	/
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	萘	未检出	/
2024.10.17	2#渗滤液处理站西北侧土壤取样点	pH 值	7.98	/	1,1,2-三氯乙烷	未检出	/
		铬	39	20	三氯乙烯	未检出	/
		锌	44	0.6	1,2,3-三氯丙烷	未检出	/
		砷	6.93	100	氯乙烯	未检出	/
		镉	0.08	170	苯	未检出	/
		铬（六价）	ND	3.4	氯苯	未检出	/
		铜	8	190	1,2-二氯苯	未检出	/
		铅	21	250	1,4-二氯苯	未检出	/

		汞	0.012	300	乙苯	未检出	/
		镍	18	/	苯乙烯	未检出	/
		四氯化碳	未检出	/	甲苯	未检出	/
		氯仿（三氯甲烷）	未检出	/	间二甲苯+对二甲苯	未检出	/
		氯甲烷	未检出	/	邻二甲苯	未检出	/
		1,1-二氯乙烷	未检出	/	硝基苯	未检出	/
		1,2-二氯乙烷	未检出	/	苯胺	未检出	/
		1,1-二氯乙烯	未检出	/	2-氯酚	未检出	/
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	苯并(a)蒽	未检出	/
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	苯并(a)芘	未检出	/
		二氯甲烷	未检出	/	苯并(b)荧蒽	未检出	/
		1,2-二氯丙烷	未检出	/	苯并(k)荧蒽	未检出	/
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	蒽	未检出	/
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	二苯并(a,h)蒽	未检出	/
		四氯乙烯	未检出	/	茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	/
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	萘	未检出	/
2024.10.17	3#厂区东南角土壤取样点	pH 值	7.82	/	1,1,2-三氯乙烷	未检出	/
		铬	37	20	三氯乙烯	未检出	/
		锌	51	0.6	1,2,3-三氯丙烷	未检出	/
		砷	9.59	100	氯乙烯	未检出	/
		镉	0.08	170	苯	未检出	/
		铬（六价）	ND	3.4	氯苯	未检出	/
		铜	8	190	1,2-二氯苯	未检出	/
		铅	24	250	1,4-二氯苯	未检出	/
		汞	0.011	300	乙苯	未检出	/
		镍	19	/	苯乙烯	未检出	/
		四氯化碳	未检出	/	甲苯	未检出	/
		氯仿（三氯甲烷）	未检出	/	间二甲苯+对二甲苯	未检出	/
		氯甲烷	未检出	/	邻二甲苯	未检出	/
		1,1-二氯乙烷	未检出	/	硝基苯	未检出	/
		1,2-二氯乙烷	未检出	/	苯胺	未检出	/
		1,1-二氯乙烯	未检出	/	2-氯酚	未检出	/
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	苯并(a)蒽	未检出	/
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	苯并(a)芘	未检出	/
		二氯甲烷	未检出	/	苯并(b)荧蒽	未检出	/
		1,2-二氯丙烷	未检出	/	苯并(k)荧蒽	未检出	/
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	蒽	未检出	/
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	二苯并(a,h)蒽	未检出	/
		四氯乙烯	未检出	/	茚并(1,2,3-cd)芘	未检出	/
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	萘	未检出	/

厂址内监测点各监测因子均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)标准要求），土壤质量现状较好。

9.3.3 对空气环境的影响

对厂区常年主导风向下风向敏感点官庄村环境空气质量进行监测，委托山东微谱检测技术有限公司进行监测，监测结果见表 9.3-3、9.3-4。

表9.3-3环境空气监测期间气象参数表

日期 时间 气象条件		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气情况
2025.03.07	01:53	-1.3	99.7	东南	1.8	晴
	07:50	0.5	99.9	北	1.9	
	13:52	10.8	100.1	北	1.3	
	19:50	7.3	99.9	西南	1.9	
	23:51	0.2	99.3	东南	1.7	
2025.03.08	01:55	-1.7	99.8	南	2.3	晴
	07:52	1.2	100.2	东南	2.0	
	13:53	13.6	100.0	西南	1.1	
	19:51	10.0	99.6	南	1.9	

表 9.3-4 环境空气质量检测结果

采样日期	采样时间	二氧化硫 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	HCl (mg/m ³)		氟化物 (μg/m ³)		NH ₃ (mg/m ³)		H ₂ S (mg/m ³)		臭气浓度 (无量纲)
03.07	02:00	0.009	0.038	未检出		0.9		0.06		未检出		12
	08:00	0.009	0.045	0.026		0.8		0.07		未检出		12
	14:00	0.009	0.020	未检出		1.0		0.05		未检出		11
	20:00	0.010	0.031	未检出		0.7		0.08		未检出		11
03.08	02:00	0.009	0.026	未检出		0.8		0.05		未检出		13
	08:00	0.010	0.033	0.025		1.1		0.07		未检出		12
	14:00	0.009	0.021	未检出		0.9		0.07		未检出		12
	20:00	0.010	0.056	未检出		1.0		0.08		未检出		11
标准限值		0.5	0.2	0.05		20		0.2		0.01		—
采样日期	采样时间	TSP (mg/m ³)	铅及其化合物 (mg/m ³)	镉及其化合物 (mg/m ³)	砷及其化合物 (mg/m ³)	铬及其化合物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	二氧化氮 (mg/m ³)	氟化物 (μg/m ³)	PM10 (μg/m ³)	PM2.5 (μg/m ³)	二噁英类 (pgTEQ/m ³)
03.07-03.08	日均值	0.160	1.31×10 ⁻⁵	3.75×10 ⁻⁸	4.52×10 ⁻⁶	2.56×10 ⁻⁵	0.011	0.031	0.79	85	53	0.021
03.08-03.09	日均值	0.166	1.33×10 ⁻⁵	3.72×10 ⁻⁸	4.39×10 ⁻⁶	2.61×10 ⁻⁵	0.011	0.030	0.89	86	57	0.012
标准限值		0.3	1.0×10 ⁻³	1.0×10 ⁻⁵	1.2×10 ⁻⁵	—	0.15	0.08	7	150	75	0.6

根据上表分析，官庄村环境空气质量各因子能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级浓度限值。《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

10 环评批复及排污许可落实情况检查

10.1 环评批复落实情况检查

项目环评批复落实情况见表 10-1

表 10-1 项目环评批复落实情况

序号	环评批复要求（章环报告书（2024）17 号）	落实情况
1	章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目位于章丘区高官寨街道魏化林村村北现有厂区内。项目总投资 2404.3 万元，占地面积 92780m²，依托厂区现有 3 台 400t/d 的焚烧炉，优先保证入厂生活垃圾的处理，在生活垃圾不满足规模要求时掺烧一般工业固废和协同处置污泥，设计掺烧一般工业固废最大比例为 25%(300t/d)，并协同处置含水率 80%污泥 480t/d(不占入炉负荷)。新建一套污泥协同处置系统(包括污泥接料仓、预处理模块、喷烧模块、除臭系统及其他辅助设施等)；焚烧炉、余热锅炉、汽轮机发电机组、辅助工程及公用工程等均依托现有。	建设内容与环评批复一致。
2	(一)做好水污染防治工作。 1、要按照“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”的原则，完善厂区集、排水系统。 项目的废水产生环节与现有工程一致，主要为垃圾渗滤液、卸料大厅和车辆冲洗废水、主厂房和车间冲洗废水、设备反冲洗废水、生活污水、化验室排水、循环系统排污水以及初期雨水等。 (1) 垃圾渗滤液一部分回喷至炉膛，剩余垃圾渗滤液、卸料大厅和车辆冲洗废水、主厂房和车间冲洗废水经现有垃圾渗滤液处理站处理，出水要满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)表 2 标准要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)间冷开式循环冷却水补充水标准后全部回用至冷却塔；渗滤液处理系统浓水回喷至焚烧炉内或用于石灰浆配置用水，不得外排。 (2) 生活污水、化验室排水经化粪池预处理后与化水间除盐设备反冲洗废水、初期雨水排入现有生产生活污水处理系统处理，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫标准后，用于厂区道路广场的喷洒清扫，不得外排。	已按照“雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理”的原则，完善厂区集、排水系统。 经监测，渗滤液处理站出口、生活污水处理站出口、工业废水处理站出口的各指标浓度均能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 限值要求。 已落实报告书提出的各项防渗、防漏措施，已加强区域地下水水质监测并制定地下水污染应急预案等，避免对地下水造成污染。

	(3) 循环系统排污水一部分经工业废水处理站处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)间冷开式循环冷却水补充水标准后回用于冷却塔；另一部分循环系统排污水用于烟气净化制浆和降温处理；剩余的循环系统排污水用于卸料大厅和车辆冲洗、主厂房和车间冲洗、除渣用水以及飞灰稳定化用水。 2、认真落实报告书提出的各项防渗、防漏措施，依托现有3处地下水监控井，加强区域地下水水质监测并制定地下水污染应急预案等，避免对地下水造成污染。	
3	(二)严格落实报告书中采取的各项污染防治设施，做好废气污染防治工作。 1、要严格落实报告书中采取的各项污染防治设施，确保焚烧烟气全部收集及处理达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4限值要求；逃逸氨浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表15标准限值要求，排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值要求。 2、要严格落实报告书的无组织污染防治措施，减少各类废气的无组织排放。厂界污染物浓度要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准要求。	已落实报告书提出的各项污染防治设施，已做好废气污染防治工作。焚烧烟气、逃逸氨浓度、排放速率均满足本次评价标准要求。厂界无组织污染物最大排放浓度均满足本次评价标准要求。
4	(三)优化厂区平面布置，选用低噪声设备。对主要噪声源要采取隔声、消音、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。	已优化厂区平面布置，选用低噪声设备。项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。
5	(四)飞灰、废布袋、废活性炭、试剂废包装、废电池、废矿物油、脱硝废催化剂、废油桶、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜等危险废物的收集、贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关要求，严格执行危险废物环境管理制度并按规定委托有资质的单位运输、处置，危险废物的转移过程中要严格执行转移联单等制度。飞灰经固化稳定化处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024)中关于生活垃圾焚烧飞灰进入垃圾填埋场的要求后送飞灰填埋场进行填埋。废布袋、废活性炭、试剂废包装、废电池、废矿物油、脱硝废催化剂、废油桶、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜按规定委托有资质的单位运输、处置。污水处理系统污泥、生活垃圾送焚烧炉进行焚烧处理；焚烧炉渣外运综合利用。	已按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施。 本项目飞灰经稳定化处理后检测合格后转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理。废布袋委托山东金泉环保有限公司进行处置、废活性炭、试剂废包装、废电池、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜等危险废物委托山东文阳环保科技有限公司进行处置；废润滑油、废油桶等危险废物委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置；化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站废过滤膜、污水处理站污泥、生活垃圾送焚烧炉焚烧处置；焚烧残渣外售济南市秦源环保有限公司处理；SCR脱硝废催化剂委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置。危险废物暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求，严格按照法

		律法规要求开展了危险废物收集、贮存、转移等相关工作，做好了一般工业固体废物接受和台账记录，确保了掺烧物料符合入炉要求。
6	(五)加强环境风险防范。建立健全环境管理制度，落实报告书提出的各项环境风险防范措施以及应急要求。制定环境应急预案，并按规定完成应急预案的评估、备案，定期开展环境演练。依托现有 1000m ³ 事故水池和三级防控体系(即单元一厂区一区域环境防控体系)，完善各处导排连接系统，发生突发环境事件，立即启动应急预案，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置，采取有效措施控制、减轻、消除对环境的影响。	已落实报告书中提出的各项环境风险防范措施，完善了三级防控体系建设，修订环境风险应急预案，配备必要的应急装备和监测仪器，定期开展环境风险应急培训和演练。
7	(六)在污染防治技术选用时充分考虑安全因素，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。	已严格落实环保设备设施安全生产企业主体责任，落实安全生产各项责任措施，健全内部管理责任制度，并安排专业技术人员负责各项环保设施的日常维护和管理。
8	(七)采取源头控制、过程防控等土壤污染防治措施，严格落实地下水和土壤监测计划，土壤环境达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值要求。	已落实土壤、地下水污染防治措施，已设置地下水监测井，已定期对土壤、地下水进行监测。
9	(八)做好施工期污染防治工作，加强施工期扬尘污染治理，合理安排施工时间，合理布局施工现场，施工期噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	已做好施工期污染防治工作，加强施工期扬尘污染治理，合理安排施工时间，合理布局施工现场。
10	三、项目建成后，污染物排放总量要控制在：颗粒物 14.480 吨/年、二氧化硫 95.952 吨/年，氮氧化物 286.05 吨/年。	经核算，本项目主要污染物排放总量不增加。
11	四、在项目施工和运营过程中，按规定发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。	企业在人流出入口设置焚烧烟气在线监测数据显示屏，将本厂废气污染物排放情况在显示屏上显示并接受公众监督。
12	五、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目竣工后，须按规定的程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。	企业已执行“三同时”制度。已按规定的程序进行竣工环境保护验收。
13	六、若该项目的性质、规模、地点、内容或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向生态环境部门报批环境影响评价文件。自本《审批意见》批准之日起，超过五年方决定开工建设的，必须重新报我局审核。	该项目严格按照环境影响评价文件建设。
	七、在发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，重新申请排污许可证。建设单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行，做到依证排污。	已重新申领排污许可证，同环评批复。已制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

	八、严格落实运营期的污染源监测计划，完善环境监测计划，建立污染源监测台账制度，保存原始监测记录，并依法公开。	已落实运营期的污染源监测计划，已完善环境监测计划，已建立污染源监测台账制度。
	九、请济南市生态环境局章丘分局高官寨中队做好对该项目的日常监督监察工作。 十、你单位应按规定接受生态环境部门的监督检查。 十一、建设项目必须符合相关法定规划和产业政策要求，依法取得相关许可手续后方可开工建设。若遇产业政策、规划、土地等政策调整，你单位应按政府相关部门要求执行。	已按规定接受生态环境部门的监督检查。并按规定开工建设。

10.2 项目排污许可落实情况

1、主要产品、产能

项目主要产品及产能与排污许可一致，不涉及主要工艺的变动。

2、主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及燃料种类与排污许可一致，具体详见表 3.3-1。

3、产排污节点、污染物及污染治理设施

项目产排污环节、污染物种类及污染治理设施情况与排污许可一致。

4、污染物排放情况

本项目大气、废水等污染物排放浓度、排放量均满足排污许可限值要求，各厂界噪声也能够满足排污许可限值要求。固废均得到妥善处置，固废实际产生情况详见表 4.1-1。

5、环境管理要求

经核实，项目已落实环境监测计划，详见表 4.3-1。已制定环境管理台账，记录生产设施运行信息，废气、废水污染防治设施、工业固废产生及处置运行管理信息，记录监测信息。

11 验收监测结论

11.1 项目建设概况及三同时执行情况

章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期现有工程位于章丘区高官寨街道魏化林村村北，黄河街道与高官寨镇交接处，占地面积为 92780m²（139 亩）。建设 3×400t/d 机械炉排炉焚烧系统+2×12MW 凝汽式汽轮发电机组，每条垃圾焚烧生产线配置一套“SNCR+旋转喷雾反应塔半干法脱酸+消石灰喷射干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR”组合烟气净化装置。日处理 1200t/d 的生活垃圾，于 2019 年 4 月建设完成后运行，完成自主验收并以济环建验（固）〔2020〕13 号完成固废环保验收，项目正常运行。

本项目为一期工程的技改项目，位于原厂区内，依托厂区现有 3 台 400t/d 的焚烧炉，将优先保证入厂生活垃圾焚烧的处理，在生活垃圾不满足规模要求时掺烧一般工业固废和协同处置污泥，设计掺烧一般工业固废比例为 25%（300t/d），并协同处置含水率 80%污泥 480t/d（不占入炉负荷）。新增一般工业固废入厂接收、厂内运输、暂存及与生活垃圾配伍环节；污泥入厂接收、厂内运输、暂存、直接喷烧以及污泥恶臭处理环节等；新增污泥接料仓、预处理模块、喷烧模块、除臭系统及其他辅助设施等。其它焚烧炉、余热锅炉、汽轮机发电机组及公用工程等均依托现有。其中污泥协同处置系统由山东初照环保科技服务有限公司负责投资、建设及运营，负责与焚烧炉协同完成污泥处置。项目实际总投资 60284.78 万元，环保投资 13266.62 万元，环保投资占总投资 22%。新增投资 2404.3 万元，其中环保投资 40 万元，环保投资比例为 1.67%。

2024 年 10 月山东省分析测试中心编制了《章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目环境影响报告书》，济南市生态环境局章丘分局于 2024 年 12 月 25 日以章环报告书〔2024〕17 号文予以批复。2025 年 2 月 20 日企业重新申领了排污许可证（证书编号：913701815899040952001V）。2025 年 2 月 23 日本项目开始调试运行。

项目在实际建设中严格按照环境影响评价文件进行建设，实际建设情况与环评阶段一致，无变更。

11.2 环保设施调试运行效果

11.2.1 污染物排放监测结果

（1）废水

验收监测期间，渗滤液处理站出口各项污染物浓度均满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1限值要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1限值要求，回用于循环冷却系统、烟气净化系统石灰浆制备和旋转雾化器用水、飞灰稳定化系统用水、除渣系统用水、卸料大厅引桥和地磅冲洗用水、车辆和地面冲洗用水、绿化和道路用水等。

生活污水处理站出口、工业废水处理站出口的各指标浓度均能满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1限值和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1限值要求。

（2）废气

废气验收监测期间，由表9.2-1~9.2-3可知，1#焚烧炉烟气处理装置出口（1#监测点位）污染物排放浓度最大值分别为二噁英类 0.0019ng TEQ/m^3 、汞未检出、氟化氢未检出、镉+铊 $1.63 \times 10^{-4}\text{mg/m}^3$ 、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍 $=5.34 \times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、氨 0.48mg/m^3 ； SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、CO 小时浓度最大值分别为 3mg/m^3 、 140mg/m^3 、 9.42mg/m^3 、 3mg/m^3 、 4mg/m^3 。3月4-5日1#焚烧炉烟气排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢的24小时均值分别为 $34.6\sim 36.9\text{mg/m}^3$ 、 $117\sim 133\text{mg/m}^3$ 、 $5.71\sim 6.14\text{mg/m}^3$ 、 $0.33\sim 1.96\text{mg/m}^3$ 、 $10.3\sim 14.9\text{mg/m}^3$ 。

2#焚烧炉烟气处理装置出口（2#监测点位）污染物排放浓度最大值分别为二噁英类 0.0021ng TEQ/m^3 、汞未检出、氟化氢未检出、镉+铊 $2.11 \times 10^{-5}\text{mg/m}^3$ 、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍 $=8.48 \times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、氨未检出； SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、CO 小时浓度最大值分别为 20mg/m^3 、 254mg/m^3 、 2.8mg/m^3 、 0.56mg/m^3 、 8mg/m^3 。5月8-9日2#焚烧炉烟气排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢的24小时均值分别为 $33.2\sim 43.4\text{mg/m}^3$ 、 $131\sim 151\text{mg/m}^3$ 、 $0.352\sim 0.378\text{mg/m}^3$ 、 $2.66\sim 6.58\text{mg/m}^3$ 、 $19.7\sim 21.6\text{mg/m}^3$ 。

3#焚烧炉烟气处理装置出口（3#监测点位）污染物排放浓度最大值分别为二噁英类 0.00492ng TEQ/m^3 、汞未检出、氟化氢未检出、镉+铊 $3.4 \times 10^{-5}\text{mg/m}^3$ 、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍 $=5.61 \times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、氨 0.32mg/m^3 ； SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、CO 小时浓度最大值分别为 27mg/m^3 、 174mg/m^3 、 2.5mg/m^3 、 1.14mg/m^3 、未检出。3月4-5日3#焚烧炉烟气排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、氯化氢的24小时均值分别为 $27.4\sim 33.7\text{mg/m}^3$ 、 $119\sim 129\text{mg/m}^3$ 、 $2.81\sim 2.86\text{mg/m}^3$ 、 $1.78\sim 2.7\text{mg/m}^3$ 、 $15.1\sim 17.8\text{mg/m}^3$ 。

上述监测结果均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4中排放限值要求。

厂界无组织污染物最大排放浓度分别为：臭气 16（无量纲）、 NH_3 0.099mg/m³、 H_2S 0.00562mg/m³、总悬浮颗粒物 319 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、甲硫醇未检出，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）中二级新扩改建项目无组织排放监控限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值要求。

（3）噪声

各厂界噪声昼间噪声在 49~58dB（A）、夜间在 48~50dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

（4）固体废弃物

根据企业委托华测检测认证集团（山东）有限公司进行的自行监测报告分析，项目固化飞灰浸出液污染物均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表1及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求；炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表1标准。本项目飞灰经稳定化处理后检测合格后转运至西侧章丘区环境卫生管护中心飞灰填埋场填埋处理。废布袋委托山东金泉环保有限公司进行处置、废活性炭、试剂废包装、废电池、废油漆桶以及渗滤液处理站产生的废滤膜等危险废物委托山东文阳环保科技有限公司进行处置；废润滑油、废油桶等危险废物委托济南莱芜鑫润环保科技有限公司进行处置；化水制备、生产生活污水处理站、工业废水处理站废过滤膜、污水处理站污泥、生活垃圾送焚烧炉焚烧处置；焚烧残渣外售济南市秦源环保有限公司处理；SCR脱硝废催化剂委托山东瑞柯林环保科技有限公司进行处置。

11.3 工程建设对环境的影响

项目厂区内三眼井氟化物超标，其他指标能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表1Ⅲ类标准要求。氟化物超标主要与当地地质条件有关。

验收监测期间，距离厂址常年主导风向的下风向官庄村环境空气质量各因子能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级浓度限值。《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。总体而言，本项目建设运营后周边环境空气质量变化不大。

11.4 验收结论

综上所述，该项目建设内容与环评基本一致，项目产污环节不变，废水、废气、噪声、固废等均有效落实了环评批复中的各项环保措施，主要污染物能达标排放，风险防范措施齐全，环保管理制度基本健全。

该项目满足环评及批复要求，建议通过竣工环境保护验收。

11.5 验收建议

（1）加强环境管理，确保环保设施稳定运行，加强废气处理设施在线监控系统的日常运行管理和维护，确保各项污染物稳定达标排放。

（2）严格落实自动监测设备操作与使用维护保养记录、故障状况及处理记录、易耗品更换记录、运行与巡检记录、定期校准校验记录等相关管理制度管理，保证日常运行质量和数据的有效性，确保在线数据的有效传输。

（3）加强厂区的风险防控措施，按照要求进行应急预案演练。

（4）严格落实环境监测制度，定期委托有资质监测单位对污染物排放情况进行监测。

（5）企业应密切关注其水质动态变化，确保用水安全及环境稳定。

12 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	章丘区生活垃圾焚烧发电厂一期项目掺烧一般工业固废和协同处置污泥项目					项目代码	/			建设地点	济南章丘区高官寨街道魏化林村村北		
	行业类别（分类管理名录）	生物质能发电（D4417）					建设性质	☐ 新建 ☐ 改扩建 ☒ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度			
	设计生产能力	日处理生活垃圾 1200t/d，在生活垃圾不满足规模要求时掺烧一般工业固废和协同处置污泥，掺烧一般工业固废比例为 25%（300t/d）协同处置含水率 80%污泥 480t/d					实际生产能力	日处理生活垃圾 1200t/d，在生活垃圾不满足规模要求时掺烧一般工业固废和协同处置污泥，掺烧一般工业固废比例为 25%（300t/d）协同处置含水率 80%污泥 480t/d			环评单位	山东省分析测试中心		
	环评文件审批机关	济南市生态环境局					审批文号	章环报告书（2024）17 号			环评文件类型	环境影响评价报告书		
	开工日期	2025 年 1 月					竣工日期	2025 年 2 月			排污许可证申领时间	2025 年 2 月 20 日		
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位				本工程排污许可证编号	913701815899040952001V		
	验收单位	章丘绿色动力再生能源有限公司					环保设施监测单位	山东微谱检测技术有限公司			验收监测时工况	正常		
	投资总概算（万元）	60284.78					环保投资总概算（万元）	13266.62			所占比例（%）	22		
	实际总投资	60284.78					实际环保投资（万元）	13266.62			所占比例（%）	22		
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）				绿化及生态（万元）		其他（万元）	
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	8496			
运营单位		章丘绿色动力再生能源有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			913701815899040952		验收时间		2025.5	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	0	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	+0
	化学需氧量	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	+0
	氨氮	0	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	+0
	石油类	0	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	+0
	废气	0	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	0	+0
	二氧化硫	0	≤50	100	/	/	53.435	53.435	0	53.435	53.435	0	+53.435	
	烟尘	0	≤2.9	30	/	/	/	/	0	/	/	0	/	
	工业粉尘	0	/	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	
	氮氧化物	0	≤199	300	/	/	249.894	249.894	0	249.894	249.894	0	+249.894	
	工业固体废物(炉渣)	0	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	+0	
	与项目有关的其他特征污染物	二噁英类	0	≤0.023ngTEQ/m³	0.1 ngTEQ/m³	/	/	/	/	0	/	/	/	/
	飞灰	0	/	/	/	/	0	0	0	0	0	0	+0	
	污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9) = (4)-(5)-(8)- (11) +（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年