

鑫广绿环再生资源股份有限公司
危废处置中心技改项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：鑫广绿环再生资源股份有限公司

编制单位：鑫广绿环再生资源股份有限公司

二〇二三年十二月

建设单位法人代表:

(签字)

项目 负责人:

建设单位: 鑫广绿环再生资源股份有限公司

电话: 0535-6977112

传真: /

邮编: 264000

地址: 烟台经济技术开发区开封路 8 号

目 录

1 建设项目概况	1
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	7
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	7
3 工程建设情况	8
3.1 地理位置及平面布置	8
3.2 建设内容	9
3.3 主要原辅材料及燃料	13
3.4 生产设备	16
3.5 水源及水平衡	19
3.6 工艺流程及产污环节	22
3.7 项目变动情况	34
4 环境保护设施	34
4.1 污染物治理/处置设施	34
4.2 其他环保设施	44
4.3 环保投资及“三同时”落实情况	49
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	49
5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论	49
5.2 建设项目环评报告书（表）的建议	58
5.3 审批部门审批决定	58
6 验收执行标准	63
6.1 废气	63
6.2 废水	65
6.3 噪声	65
6.4 固体废物	66
7 验收监测内容	69
7.1 环境保护设施调试效果	69

8 质量保证及质量控制	71
8.1 监测分析方法	71
8.2 人员能力	76
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
8.6 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	77
9 验收监测结果	78
9.1 生产工况	78
9.2 验收监测结果	78
9.3 工程建设对环境的影响	133
9.4 环评批复落实情况	149
10 验收监测结论与建议	152
10.1 污染物排放监测结果	152
10.2 工程建设对环境的影响	153
10.3 验收结论	154
10.4 建议	154
附件 1 营业执照	
附件 2 环评批复	
附件 3 环评结论	
附件 4 排污许可	
附件 5 监测报告	
附图 1 项目地理位置图	
附图 2 项目周边敏感目标图	
附图 3 全厂平面布置图	
附图 4 热解车间设备布局图	
附图 5 破碎筛分及预处理车间布局图	
附图 6 分区防渗图	

1 建设项目概况

随着我国化学工业及喷涂处理工业的快速发展，包装桶得到了极其广泛的使用，每年均产生相当数量的废包装桶，包装桶内的残液及残液挥发出来的废气乱排现象给生态环境和经济建设带来的破坏和损失已成为亟待解决的社会问题。根据《国家危险废物名录》，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质等属于危险废物 HW49 类。因此，工业生产过程中产生的废油漆桶、染料桶、油墨桶、废机油桶、树脂废铁桶等均属于危险废物。近年来，由于原材料涨价和国家提倡创建节约型社会的新理念，以及社会需求的不断增长等诸多原因，国内的废包装桶资源化利用已初具规模，废包装材料等废物的回收利用是促进循环经济发展、创建生态文明城市的重要途径之一，是维持我国包装桶工业持续发展的必经之路，是解决废包装桶污染环境的最经济、最有效的方法。

目前，处理废包装桶的主要方法有焚烧和无氧热解。焚烧一般产生三个组份：水分、可燃分、灰分。无氧热解产生的则是热解液、不凝气和热解碳三类物质，其中的不凝气参与燃烧，从燃烧的当量来说，远远低于全量的焚烧。从无氧热解三项产出的特征来看，不凝气本身是一个低碳负氢的产出，而热解碳是负碳，所以它有显著的减排节能效应。对比而言，无氧热解优势明显：一是减排效果尤为显著，无氧热解排放的烟气量远低于焚烧，净化后的热解气污染物排放远低于焚烧；二是反应过程是在无氧的环境下，能够有效抑制二噁英及重金属危害；三是“节能”优势明显，一般物料用于自身热解所需消耗的能源远低于焚烧所需消耗能源。

鑫广绿环再生资源股份有限公司利用原气化炉车间进行改造。淘汰并拆除现有危险废物热解气化炉及回转窑（规模 8589 吨/年），升级为无氧热解炉，处置废物主要为盛装过油漆、树脂、溶剂等的废包装桶（其中铁质桶 7500 吨/年，塑料桶 500 吨/年），危废代码为 HW49 900-041-49。项目总体工艺为废桶压扁+无氧热解+破碎筛分，产物热解油替代柴油作为生产辅料供现有焚烧炉使用，炭黑为现有焚烧炉配伍使用，破碎筛分系统磁选工序得到的铁，经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》（GB/T4223-2017）标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理。项目劳动定员 12 人，年运行 300 天，三班制，每班工作 8 小时，年运行 7200h。项目投产后，年处理沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶 8000t。本项目分期建设，一期建设达到环评产能的一半，即年处理沾染油漆渣、树脂、溶剂等

的废包装桶 4000t。

本次验收范围：鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目（一期）。

鑫广绿环再生资源股份有限公司于 2022 年 12 月委托山东格勤环境管理有限公司编制了《鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目环境影响报告书》，并于 2022 年 12 月 7 日取得烟台市生态环境局的环评批复（烟环审[2022]80 号）。

2023年8月，企业委托烟台市清洁能源检测中心有限公司对建设项目进行验收监测工作。监测技术人员根据国家和省有关法律、法规、技术规范要求及建设项目的现场勘查和相关技术资料，编制了鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目验收监测方案；于2023年8月24日-25日，2023年9月21日-22日依据监测方案进行了现场调查与监测工作，2023年10月，根据监测和调查的结果编制了本验收监测报告。

验收监测报告形成过程见图1-1。

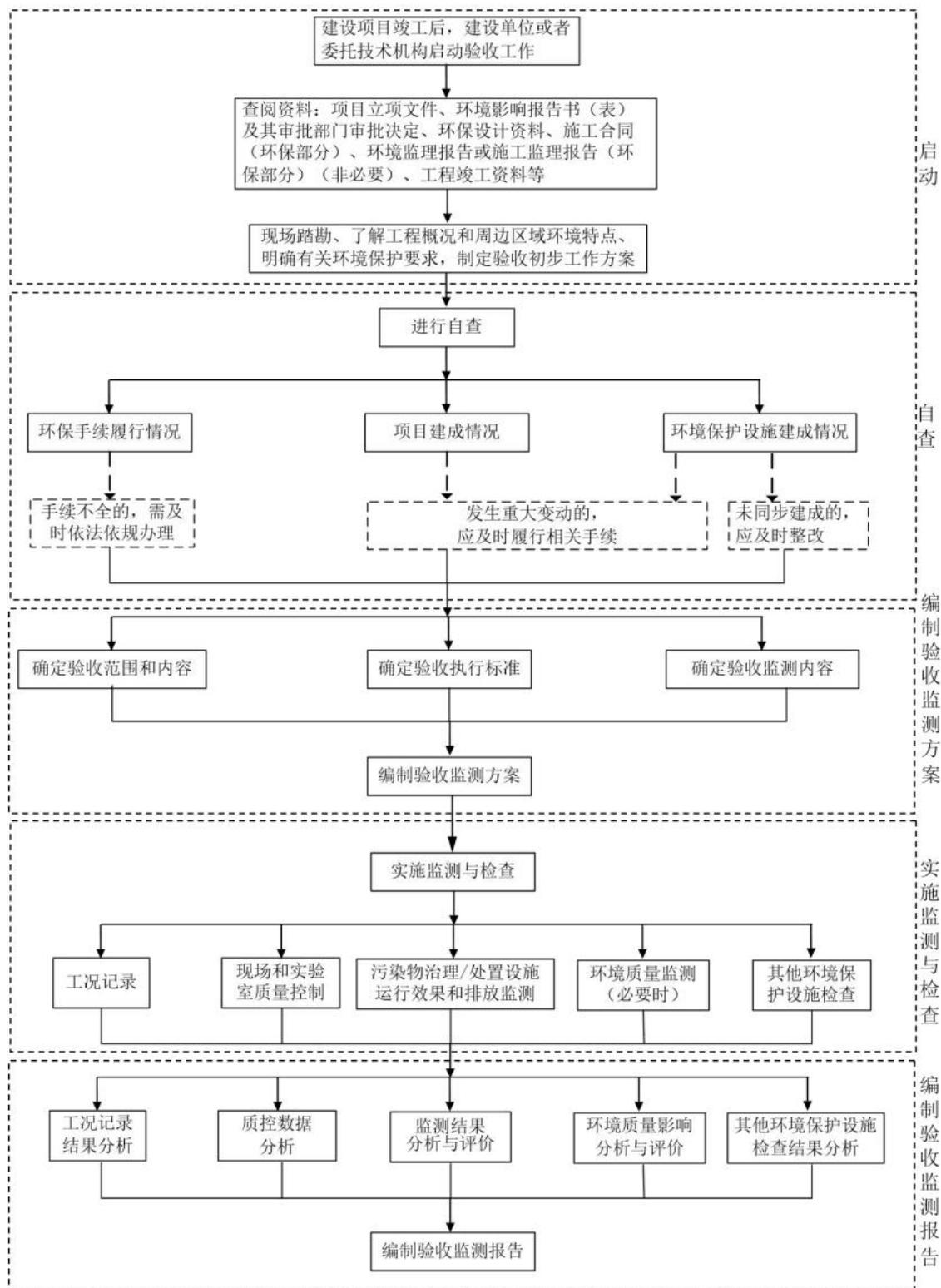


图 1-1 验收监测报告形成过程

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第645号令，2013.12.7）；
- (8) 《国家危险废物名录》(2021版)；
- (9) 《危险化学品目录》（2015版，2022年更新）；
- (10) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017年7月，中华人民共和国国务院第682号令）；
- (11) 《产业结构调整指导目录》（2019年本，2022年修订）；
- (12) 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号，2011.10.17)；
- (13) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- (14) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》环保部公告2013年第31号；
- (15) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环境保护部公告[2013]59号）；
- (16) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划的通知>》（国发[2015]17号）；
- (17) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年3月19日由环境保护部部务会议通过，2015年6月5日起施行）；
- (18) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；
- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (20) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (21) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；
- (22) 《国家先进污染防治技术目录（VOCs防治领域）》（环保部公告2016年第

75号）；

(23) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部公告2016年第74号）；

(24) 《山东省环境保护条例》（2019年1月1日实施）；

(25) 《山东省水污染防治条例》(2018.12.1)；

(26) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修订）；

(27) 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修订）；

(28) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2018.1.23)；

(29) 《山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法》（2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正）；

(30) 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订）；

(31) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；

(32) 《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发[2016]191号）；

(33) 《关于<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发〔2014〕126号）；

(34) 山东省环境保护厅《关于印发<山东省生态保护红线规划（2016-2020年）>的通知》（鲁环发[2016]176号）；

(35) 山东省生态环境厅关于印发《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》的通知（鲁环发[2019]132号）；

(36) 《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发[2018]124号）；

(37) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管方法>的通知》（鲁环发[2018]190号）；

(38) 《山东省土壤污染防治条例》（2019年11月29日经山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，自2020年1月1日起施行）；

(39) 《山东省生态环境厅关于印发优化环评审批服务助推重大项目建设的若干措施的通知》（鲁环发[2020]17号）；

- (40) 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (41) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；
- (42) 《关于进一步明确环境影响评价管理工作有关事项的通知》（烟环发[2012]20号）；
- (43) 《烟台市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (44) 《烟台市“十四五”生态环境保护规划》；
- (45) 《关于明确 2022 年建设项目主要大气污染物排放总量指标替代倍数的通知》（烟环气函[2022]1 号）
- (46) 关于发布《烟台市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021 年本）》的通知（烟环发[2021]13 号）；
- (47) 《关于印发<烟台市环境保护局建设项目环境影响评价审批监管办法>的通知》（烟环发[2018]144 号）；
- (48) 《烟台市人民政府关于印发烟台市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（烟政发[2021]7 号）；
- (49) 《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112 号）；
- (50) 《烟台市扬尘污染防治管理办法》（烟台市政府令第 152 号，2022 年 2 月）；
- (51) 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》；
- (52) 《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》；
- (53) 《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》；
- (54) 《关于印发烟台市大气污染防治技术导则的通知》（烟环委〔2021〕2 号）；
- (55) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案》；
- (56) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》；
- (57) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》；
- (58) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》；
- (59) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）；
- (60) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》；
- (61) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发〔2020〕30 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）(2017.10)；
- (2) 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）（2017.11）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- (4) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目环境影响报告书》（山东格勤环境管理有限公司，2022 年 12 月）；
- (2) <关于对《鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目环境影响报告书》的批复>（烟台市生态环境局，2022 年 12 月 7，烟环审[2022]80 号）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

鑫广绿环再生资源股份有限公司位于烟台经济技术开发区开封路 8 号，项目地理坐标是东经 121°5'30.19"、北纬 37°39'24.44"。项目周边重点环境保护目标见表 3.1-1。项目地理位置图见附图 1，项目周边环境图见附图 2。

表 3.1-1 项目周边重点环境保护目标一览表

类别	评价范围	序号	环境敏感目标	方位	相对厂界距离 (m)	人口	属性
环境空气	边长 5km 的矩形范围区域	1	八角泊子	ESE	1950	375	行政村
		2	大赵家小学	NE	2100	388	学校
		3	范家	SW	2220	560	行政村
		4	烟台经济技术开发区第五中学	W	2280	330	学校
		5	烟台西岗区村庄搬迁安置小区	W	2300	638	小区
		6	芦洋村	ENE	2360	3203	行政村
		7	海韵花园	SE	2450	1240	小区
		8	烟台开发区第六初中	NE	2480	400	学校
		9	芦洋小学	ENE	2500	--	学校
		10	海昌花园	SE	2580	1100	小区
		11	季翔花苑	W	2640	5352	小区
		12	小赵家	ESE	2640	1160	行政村
		13	烟台开发区大季家医院	WNW	2700	28	医院
		14	大季家镇	NW	2900	628	行政村
		15	海和花园	SE	2950	1350	小区
地下水	以项目厂址为中心，沿地下水流向 12km ² 的矩形范围。即本项目用地中心向地下水流向下游（西）外扩约 2.5km，向东、南、北均外扩 1.5km 为界。						
土壤	厂界外 200m 范围内土壤敏感目标						

3.1.2 厂区平面布置

项目主厂区总占地面积为 181327m²，整个厂区按照工艺流程走向大概分为现有项目厂区南部由西到东依次为宿舍楼、办公楼、餐厅仓储区、金属打包区、危废处置中心、危废仓储区、灰渣区及精馏区，厂区中部从西到东依次为仓储区、废电器电子产品拆解利用区、仓储区、废油回收车间、危废仓储区。厂区北部为汽车拆解

区域整个全厂布置的原则为在满足卫生及环保要求的条件下，主要生产装置采取集中、联合布置、辅助生产装置和厂房就近布置，以达到尽可能缩短工程管线、降低成本及工程造价、节约用地的目的。

本项目建设地点位于烟台鑫广绿环再生资源股份有限公司厂内，无氧热解装置设置于现有的危险废物处置中心项目的气化炉车间内。破碎筛分及预处理车间位于热解车间（原气化炉车间）北侧，危险废物贮存车间：利用厂内原有两处危险废物仓库，该仓库位于本项目车间西北侧。污水处理站位于废油回收车间北部。本厂区主要生产设施，在满足生产工艺流程要求，遵循防火、防爆、消防、环保和安全等有关规范的前提下，结合地形、地貌、水文、地质、气象等自然条件，因地制宜，力求节约用地，节省投资。

本项目各生产车间按照工艺要求布置，最大程度的减少生产过程中的运输距离、能耗等，厂区办公楼不位于主导风向的下风向，且办公楼距离生产车间较远，最大限度的避免受无组织废气的影响，从环保角度分析，该项目平面布置总体合理。

项目全厂平面布置见附图 3，热解车间设备布局图见附图 4，破碎筛分及预处理车间布局见附图 5。

3.2 建设内容

3.2.1 生产规模

本项目采用“无氧热解+破碎分选”工艺处理来自烟台市及周边各地市的“HW49 900-041-49”中的沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶，总处理量为 4000t/a，其中废铁桶 3750t/a、废塑料桶（含废包装袋）250t/a。项目的产品方案详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产品方案一览表

内容	类别	单位	环评	实际生产	变更情况
资源化利用废包装物	废铁桶	t/a	7500	3750	一期建设一半产能
	废塑料桶（含废包装袋）	t/a	500	250	一期建设一半产能
合计		t/a	8000	4000	一期建设一半产能

3.2.2 工程组成

本项目工程组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目工程组成

工程分类		环评及批复中主要建设内容	实际建设内容	备注
建设规模		年处理沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶 8000t	年处理沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶 4000t	项目分期建设，一期建设产能为环评的一半
主体工程	热解车间	利用厂内 A9 车间即原气化炉车间建设，建筑面积 1900m ² 。配置 4 套间歇式热解炉系统，主要进行废包装桶的无氧热解。	利用厂内 A9 车间即原气化炉车间建设，建筑面积 1900m ² 。配置 2 套间歇式热解炉系统，主要进行废包装桶的无氧热解。	一期建设 2 套间歇式热解炉系统
	破碎筛分及预处理车间	依托现有 B8 车间炉渣飞灰库的北侧部分车间，建筑面积 1537m ² ，配置破碎筛分系统 1 套及废包装桶压扁设备，主要进行破碎筛分工序、废包装桶预处理—压扁。	依托现有 B8 车间炉渣飞灰库的北侧部分车间，建筑面积 1537m ² ，配置破碎筛分系统 1 套及废包装桶压扁设备，主要进行破碎筛分工序、废包装桶预处理—压扁。	与环评一致
储运工程	原料区	本项目原材料为“HW49 900-041-49”中的沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶，总处理量为 8000t/a。原料进厂后储存于在建工程 B6 仓库。	本项目原材料为“HW49 900-041-49”中的沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶，总处理量为 4000t/a。原料进厂后储存于在建工程 B6 仓库。	一期处理量为 4000t/a
	辅料储存区	辅料（尿素、烧碱、消石灰、活性炭）位于热解车间内东北侧，占地面积 100m ²	辅料（尿素、烧碱、消石灰、活性炭）位于热解车间内东北侧，占地面积 100m ²	与环评一致
辅助工程	办公室、宿舍楼	依托现有工程办公楼、宿舍楼	依托现有工程办公楼、宿舍楼	与环评一致
	烟气循环水池	用于碱喷淋塔水循环	用于碱喷淋塔水循环	与环评一致
	循环水系统	设置循环冷却水系统 1 套，用于设备降温，进出口温度 38℃/32℃，循环量 400m ³ /h	设置循环冷却水系统 1 套，用于设备降温，进出口温度 38℃/32℃，循环量 400m ³ /h	与环评一致
	压缩空气	设置压缩空气系统 1 套，设计规格 1000Nm ³ /h，压力 0.6MPaG，温度：常温。	设置压缩空气系统 1 套，设计规格 1000Nm ³ /h，压力 0.6MPaG，温度：常温。	与环评一致
	制氮系统	设置制氮系统 1 套，设计规格 100Nm ³ /h，压力 0.6MPaG，温度：常温。	设置制氮系统 1 套，设计规格 100Nm ³ /h，压力 0.6MPaG，温度：常温。	与环评一致
公用工程	供电	本项目用电负荷为 660kW，依托厂内现有 6 台变电站变压器，电量总为 6003KVA，企业目前使用量约 4300KVA，可满足生产用电需求	本项目用电负荷为 660kW，依托厂内现有 6 台变电站变压器，电量总为 6003KVA，企业目前使用量约 4300KVA，可满足生产用电需求	与环评一致
	供水	依托厂区现有供水管道	依托厂区现有供水管道	与环评一致

	排水	生产废水及生活污水依托现有工程厂内污水处理站处理，处理后通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司进行深度处理后汇入黄海	生产废水及生活污水依托现有工程厂内污水处理站处理，处理后通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司进行深度处理后汇入黄海	与环评一致
	供气	依托市政管道天然气	依托市政管道天然气	与环评一致
	供暖	办公室冬季采暖由冷暖空调提供，车间不考虑采暖供热	办公室冬季采暖由冷暖空调提供，车间不考虑采暖供热	与环评一致
环保工程	废水	生产废水及生活污水依托现有工程厂内污水处理站处理，处理后通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司进行深度处理后汇入黄海	生产废水及生活污水依托现有工程厂内污水处理站处理，处理后通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司进行深度处理后汇入黄海	与环评一致
	废气	危废暂存废气：现有 B6 仓库废气收集后经低温等离子+活性炭纤维+植物液喷淋处理，B5、B7 仓库的废气收集后经吸附-脱附催化燃烧处理，两股处理后的废气合并后经 25 米高的排气筒排放	危废暂存废气：现有 B6 仓库废气收集后经低温等离子+活性炭纤维+植物液喷淋处理，B5、B7 仓库的废气收集后经吸附-脱附催化燃烧处理，两股处理后的废气合并后经 25 米高的排气筒排放	与环评一致
		间接加热烟气：两台间歇式热解炉共用一套烟气净化模块，共设 2 套烟气净化模块。供热后的间接加热烟气经烟气净化模块（炉内脱硝+喷淋降温+干法脱酸+布袋除尘器+碱喷淋）处理后通过 1 根 35 米高的排气筒排放。	间接加热烟气：两台间歇式热解炉共用一套烟气净化模块，共设 2 套烟气净化模块。供热后的间接加热烟气经烟气净化模块（炉内脱硝+喷淋降温+干法脱酸+布袋除尘器+碱喷淋）处理后通过 1 根 35 米高的排气筒排放。	与环评一致
		破碎筛分废气：双轴撕碎机、筛分、立式破碎机产生的破碎筛分废气经旋风分离器+布袋除尘器净化后通过 1 根 15 米高的排气筒排放。	破碎筛分废气：双轴撕碎机、筛分、立式破碎机产生的破碎筛分废气经旋风分离器+布袋除尘器净化后通过 1 根 15 米高的排气筒排放。	与环评一致
		启闭炉门间歇废气：使用集气罩收集废气。	启闭炉门间歇废气：废气收集后经布袋除尘+光量子+活性炭吸附处理后经 1 根 15 米高的排气筒排放	增加废气处理设施和排气筒
	噪声	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施	采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施	与环评一致
风险	依托厂内现有事故水池两座，容积分别为 1500m ³ 和 900m ³ ，容积可满足本项目使用。	依托厂内现有事故水池两座，容积分别为 1500m ³ 和 900m ³ ，容积可满足本项目使用。	与环评一致	
固废	油水分离罐沉渣、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、废活性炭依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置，热解油替代柴油作为生产辅料供《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉使用，筛下物和磁选	油水分离罐沉渣、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、废活性炭依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置，热解油替代柴油作为生产辅料供《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉使用，筛下物和磁选产生的热解	与环评一致	

	<p>产生的热解炭托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉配伍使用。破碎筛分系统磁选工序得到的铁经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》（GB/T4223-2017）标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理。生活垃圾定期由环卫部门清运。</p>	<p>炭托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉配伍使用。破碎筛分系统磁选工序得到的铁经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》（GB/T4223-2017）标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理。生活垃圾定期由环卫部门清运。</p>	
--	---	--	--

3.3 主要原辅材料及燃料

项目所用原辅料见表 3.3-1，本项目收集的废包装桶情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 原辅料情况表

类别	单位	用途	环评年用量	实际年用量	变更情况
尿素	t/a	烟气净化模块 SNCR 脱销用	50	25	一期建设产能为环评的一半，用量减半
烧碱	t/a	烟气净化模块碱喷淋用	4	4	一期建设产能为环评的一半，用量减半
消石灰	t/a	烟气净化模块干法脱酸用	2	1	一期建设产能为环评的一半，用量减半
活性炭	t/a	烟气净化模块干法脱酸用	4	2	一期建设产能为环评的一半，用量减半
天然气	万 m ³ /a	/	25.9	12.95	一期建设产能为环评的一半，用量减半

表 3.3-2 本项目收集处理的废包装桶规格情况一览表

收集的原料	沾染的危废类别	沾染的废物代码	沾染的废物名称	主要危险成分	包装材质	规格	环评中废包装桶规模量	实际废包装桶规模量	代表企业
							t/a	t/a	
HW49 900-041-49	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	硅胶、有机溶剂、改性 MDI, MDI 等	有机物	塑料桶、铁桶	200L	705	352.5	歌尔集团、万华化学集团股份有限公司、烟台星座工贸有限公司
		900-404-06	胶黏剂、树脂类原料等	有机物	铁桶	20L、200L	200	100	威巴克（烟台）汽车零部件有限公司、汉高
	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-248-08, 900-199-08, 900-200-08, 900-201-08, 900-203-08, 900-204-08, 900-209-08, 900-210-08, 900-213-08, 900-214-08, 900-216-08, 900-217-08, 900-218-08, 900-219-08, 900-220-08, 900-221-08, 900-249-08	废矿物油	废矿物油	铁桶	200L	87.2	43.6	斗山工程机械（中国）有限公司, 上海依科绿色工程有限公司等
	HW12 染料、涂料废物	264-013-12	油漆、稀释剂、油墨、过滤棉等	苯系物	铁桶、塑料桶	5L、15L、20L、25L、30L、200L	6665	3332.5	富士康集团、昇兴包装有限公司、斗山叉车（烟台）有限公司海虹老人涂料（烟台）有限公司、上海依科绿色工程有限公司、上海通用东岳汽车有限公司、烟台泰华建设工程机械有限公司、山东蓬翔汽车有限

									公司、大宇造船海洋（山东）有限公司、中集集装箱制造有限公司、烟台华冠实业集团有限公司、周边汽修喷涂企业等
HW13 有机树脂类废物	265-101-13	废胶等	固体胶	塑料桶、铁桶	200L、25L	150	75	富乐（烟台）新材料有限公司	
	900-014-13	废胶等	固体胶	主要为塑料袋	/	150	75	烟台德邦科技股份有限公司	
HW17 表面处理废物	336-064-17	电泳液	电泳液	塑料桶	1000L	1.8	0.9	上海依科绿色工程有限公司	
HW34 废酸	900-349-34	盐酸	盐酸	塑料桶	20L	8	4	海阳比艾奇电子有限公司	
HW35 废碱	900-399-34	氢氧化钠	氢氧化钠	塑料桶、编织袋内胆	20L	33	16.5	海阳比艾奇电子有限公司	
总计	--					8000	4000	以上企业及周边企业	

3.4 生产设备

本项目生产设备情况见下表。

表 3.4-1 间歇炉热解系统主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格与型号	材质	单位	环评数量	实际数量	变更情况	
1	热解模块	型号：BPH-15，长 12m×宽 5.5m×高 6m；含热解主炉、供热系统						
1.1	热解主炉	底座	燃烧筒底架及主炉底架	碳钢	台	4	2	数量减半
		外筒	φ3400mm；内衬保温	碳钢	台	4	2	数量减半
		内筒	φ2500mm	锅炉钢	台	4	2	数量减半
		尾端螺旋	φ400mm	锅炉钢	台	4	2	数量减半
		炉门	大炉门尺寸：φ2560mm	锅炉钢	个	4	2	数量减半
		密封系统	包含油气密封器、炉头密封环、炉尾密封环、炉门密封装置	组件	套	4	2	数量减半
		传动系统	包含减速机、防爆电机、挡轮、拖轮及轮带	碳钢	套	4	2	数量减半
1.2	供热系统	热风炉	卧式热风炉；材质：碳钢内衬耐火保温材料	组件	台	4	2	数量减半
		燃烧器	天然气喷枪、火焰探测器、天然气燃烧风机	碳钢	台	4	2	数量减半
		配风机	1.5KPa	碳钢	台	4	2	数量减半
		烟气回用风机	2KPa	组件	台	4	2	数量减半
		管道及配件	管道、法兰、支撑及保温材料等组	组件	套	4	2	数量减半
2	收油模块							
2.1	缓冲罐	容积：2.5 m ³	不锈钢	台	4	2	数量减半	
2.2	冷凝器	介质：热解气，温度：500~50℃，管程材质：SS304，壳体材质：Q235B	组件	套	4	2	数量减半	
2.3	热解液罐	介质：热解液，温度：60~50℃，容积：4 m ³	碳钢	台	4	2	数量减半	
2.4	热解液外送泵	介质：热解液，温度：40~90℃，扬程：32m	不锈钢	台	4	2	数量减半	
2.5	收油平台	/	碳钢	套	4	2	数量减半	
2.6	管道及配件	管道、法兰、阀门、支撑及保温材料等	组件	套	4	2	数量减半	

序号	设备名称	规格与型号	材质	单位	环评数量	实际数量	变更情况
3	不凝气净化模块						
3.1	煤气风机	介质：可燃不凝气，温度：30~90℃，全风压：4KPa	碳钢	台	4	2	数量减半
3.2	碱洗塔	介质：不凝气、含盐水，温度：50~90℃，操作压力：-500 Pa	碳钢	台	4	2	数量减半
3.3	水封罐	介质：不凝气，温度：60~50℃	碳钢	台	4	2	数量减半
3.4	碱洗循环泵	离心泵	不锈钢	台	4	2	减半
3.5	pH 在线测量计	在线测量碱洗塔循环管路 PH 值	组件	台	4	2	数量减半
3.6	管路	含调节阀门、手动阀、止回阀、回流管路等	组件	套	4	2	数量减半
4	烟气净化模块						
4.1	SNCR 脱硝装置	非标	组件	套	2	1	数量减半
4.2	水喷淋降温塔	碳钢+内衬防腐	组件	台	2	1	数量减半
4.3	喷淋泵	扬程 60m	组件	台	4	2	数量减半
4.4	活性炭&石灰仓	不低于 0.2m ³	组件	台	2	1	数量减半
4.5	活性炭&石灰仓投加装置	投加量：5-50kg/h	组件	套	4	2	数量减半
4.6	气送风机	风压：10Kpa	组件	台	2	1	数量减半
4.7	干式反应器	/	组件	台	2	1	数量减半
4.8	布袋除尘器	壳体材质：Q235B（壳体防腐），滤袋材质：PTFE+PTFE 覆膜（100%PTFE），包括其附属电加热器、仓壁式振动器、料位计、卸灰阀	组件	套	2	1	数量减半
4.9	碱洗塔	碳钢+内衬防腐	组件	台	2	1	数量减半
4.10	碱洗塔循环泵	碳钢+内衬防腐	组件	台	4	2	数量减半
4.11	引风机	材质：叶轮 2205，壳体：碳钢	组件	台	2	1	数量减半
4.12	尾气管路及阀门等	包含管道、阀门、法兰、垫片等安装材料	组件	套	2	1	数量减半
5	油水分离模块						
5.1	油水分离槽	碳钢+内衬防腐	组件	台	1	1	与环评一致

序号	设备名称	规格与型号	材质	单位	环评数量	实际数量	变更情况
5.2	热解油外送泵	10m ³ /h	组件	台	1	1	与环评一致
5.3	热解水外送泵	10m ³ /h	组件	台	1	1	与环评一致
5.4	排渣泵	气动隔膜泵	组件	台	1	1	与环评一致
6	电气模块						
6.1	电缆、电缆桥架及其附件	含电缆、电缆桥架及安装辅材	/	批	4	2	数量减半
6.2	控制系统	低压进线柜、控制柜等	/	套	4	2	数量减半
6.3	仪表	温度、压力、流量传感器等	/	套	4	2	数量减半
6.4	视频监控系统	/	/	套	4	2	数量减半

表 3.4-2 破碎筛分系统主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格与型号	材质	单位	环评数量	实际数量	变更情况
1	破碎筛分系统	产能 1-2t/h					
1.1	主体设备						
1.1.1	匀料机	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.1.2	上料机	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.1.3	双轴撕碎机	PW51140	组件	台	1	1	与环评一致
1.1.4	筛分机	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.1.5	出料螺旋	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.1.6	出料输送机 01	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.1.7	立式破碎机	PL96	组件	套	1	1	与环评一致
1.1.8	出料输送机 02	/	组件	套	1	1	与环评一致
1.1.9	悬挂除铁器	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.2	除尘系统						
1.2.1	旋风分离器	/	组件	台	2	2	与环评一致
1.2.2	星型卸料器	/	组件	台	2	2	与环评一致
1.2.3	布袋除尘器	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.2.4	引风机	/	组件	台	1	1	与环评一致
1.2.5	喷雾系统	对扬尘点进行喷雾降尘	组件	台	1	1	与环评一致
2	电气系统						

序号	设备名称	规格与型号	材质	单位	环评数量	实际数量	变更情况
2.1	电缆、电缆桥架及其附件	含电缆、电缆桥架及安装辅材	/	套	1	1	与环评一致
2.2	控制系统	低压进线柜、控制柜等	/	套	1	1	与环评一致
2.3	视频监控系统	/	/	套	1	1	与环评一致

表 3.4-3 配套辅助系统主要设备

序号	设备名称	规格与型号	材质	单位	环评数量	实际数量	变更情况
1	压缩空气系统	1000 Nm ³ /h, 压力: 0.6MPaG, 温度: 常温	组件	套	1	1	与环评一致
2	制氮系统	100 Nm ³ /h, 压力: 0.6MPaG, 温度: 常温	组件	套	1	1	与环评一致
3	循环冷却水系统	进出口温度: 38℃/32℃, 循环量: 400 m ³ /h	组件	套	1	1	与环评一致
4	进料装置	实现机械上料	/	套	1	1	与环评一致

3.5 水源及水平衡

生产、生活用水由开发区自来水公司统一供水，供水管道已敷入本项目厂区内，其水量、水质、水压均可以满足本项目用水要求。

1、给水

本项目用水主要为职工生活用水、循环冷却水、水封罐用水、不凝气净化喷淋用水、烟气净化用水、出渣降温用水。项目用水依托厂区现有供水系统，厂区用水来源于当地自来水公司供水。

(1) 职工生活用水

本项目新增劳动定员为 12 人，人均生活用水量 50L/d，年工作 300d，则职工生活用水量 180m³/a (0.6m³/d)。

(2) 循环冷却水

本项目循环冷却水系统因蒸发损耗需补充新鲜水，且须定期更换水排污。蒸发损失量加排污水量约为总循环量的 0.8%，项目循环冷却系统总循环水用量为 400m³/h (288 万 m³/a)，则需补充新鲜水约 23040m³/a (76.8m³/d)。

(3) 水封罐用水

水封罐中水不外排，因蒸发损耗需补充新鲜水。根据项目技术方案，本项目水封罐需补充新鲜水 20m³/a (0.07m³/d)。

（4）不凝气净化喷淋用水

本项目拟进入热解炉燃烧的热解气不凝气需采取碱喷淋塔洗净，不凝气净化喷淋需定期用新鲜水补充损耗水量、添加 NaOH 调整溶液 pH，补水量为 300m³/a。

（5）烟气净化用水（脱硝、急冷塔、碱喷淋塔）

脱硝尿素溶液配制用水量约为 500 m³/a（1.67m³/d）

烟气净化过程中，急冷塔需消耗新鲜水，根据设计方案，补水用水量为 24m³/d(7200m³/a)。

碱喷淋塔会产生烟气处理废水，根据设计方案，烟气碱喷淋循环水量为 30m³/h(720m³/d)，需补充水量为 540m³/a。

（6）出渣降温用水

热解炉出渣会用水喷淋降温，根据设计方案，用水量为 120 m³/a。

2、排水

（1）生活污水：生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 144m³/a（0.48m³/d），依托现有污水处理站处理。

（2）循环冷却排污水

循环冷却水系统须定期更换水排污，循环冷却排污水量为 1200 m³/a（4m³/d），依托现有污水处理站处理。

（3）不凝气净化喷淋废水

不凝气净化喷淋需定期用新鲜水补充损耗水量、添加 NaOH 调整溶液 pH，热解不凝气碱液喷淋过程中对循环碱液进行取样，pH、导电率等达到一定值后，对碱洗塔进行排污，排水量约为 30m³/a（0.1m³/d），依托现有污水处理站处理。

（4）烟气净化废水

烟气净化急冷塔需定期排废水，排污量为 360 m³/a（1.2m³/d）；碱喷淋塔废水产生量为 27m³/a（0.09m³/d），依托现有污水处理站处理。

（5）热解废水

根据物料平衡，项目在热解过程产生的热解废水量为 232.2m³/a（0.77m³/d），依托现有污水处理站处理。

本项目水平衡见下图。

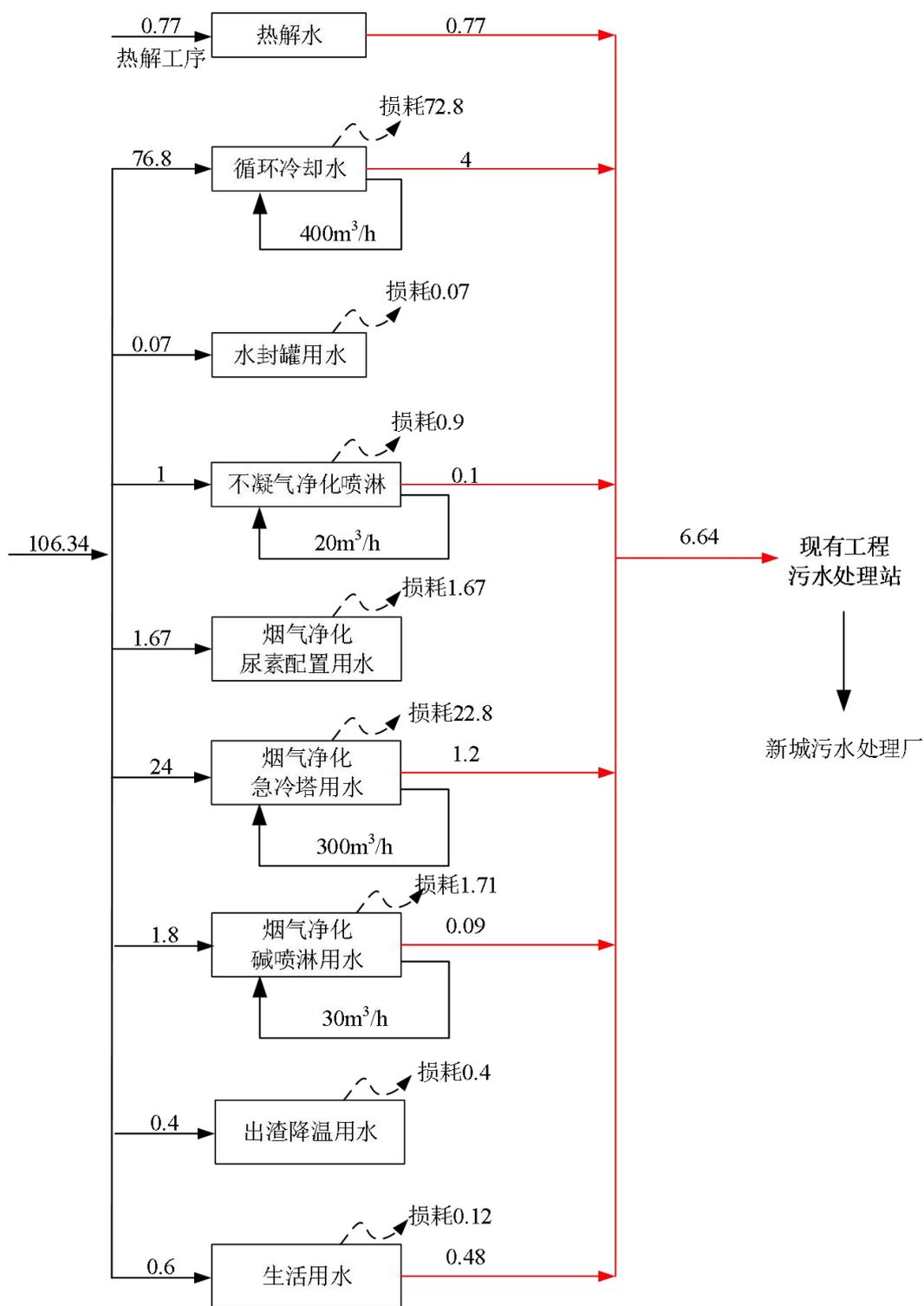


图 3.4-1 本项目水平衡图 (m³/d)

3.6 工艺流程及产污环节

3.6.1 工艺流程

本项目配置 2 套间歇式热解炉系统，单台间歇炉产能 10~12 吨/炉，每炉从进料→热解→冷却→出料全过程时间约 20~36 小时（其中：装料约 1~2 小时，升温 3~4 小时，脱水干化 3~7 小时，有机物热解 6~11 小时，冷却降温 6~10 小时，卸料 1~2 小时），全过程时间随物料组分及装填量的不同存在差异。

入炉物料要求如下：

- （1）入炉物料外观尺寸 $\leq 1000\text{mm}$ ；
- （2）干基硫（S）含量 $< 1\%$ ，干基氯（Cl）含量 $< 1\%$ ，干基氮（N）含量 $< 1\%$ ；
- （3）不得含易燃易爆或密封金属罐体结构的物料；不得含有剧毒、强腐蚀性、感染性、放射性等成分。

收集的废铁桶、废塑料桶为已倒残后的桶，塑料桶的成分为 PP 和 PE，不使用 PVC 桶。桶首先用打包机进行压扁，满足入炉要求后通过进料模块的自动上料机械臂或可移动式自动上料输送机装填进间歇炉内，关闭并锁紧炉门。初始生产用天然气进行逐步加温 2-3h，然后运用热解中产生的不凝气继续进行加热。热解炉内物料在 350~500℃、隔绝空气的条件下间接加热，使物料中有机物成分分解热解过程中炉内的有机物受热分解为气态物和固态物，气态物即为热解气，固态物为热解炭和铁料。

有机物固体处理主要工艺为焚烧和热解，两者的区别主要体现在以下几个方面：

①有机物焚烧是有氧反应过程，产物主要是二氧化碳和水，而热解是无氧或缺氧条件下的反应，主要产物有：小分子的 H_2 、CO、甲烷等低分子量烃，以及高分子量有机物。其中的小分子物质又称为不凝性气体，高分子量的有机物冷却后成为液体，又称为热解油。

②有机物焚烧是碳和氢与氧反应放出热量的过程，是一个放热过程。焚烧过程中有机物在温度和氧气的作用下被完全破坏，产物中不再有有机物存在。而热解则是吸热过程，物质吸收热能，使原有分子结构破坏，变成中、小分子有机物或碳单质。由于热解温度低，不足以引起无机物和有机小分子物质的分解，所以热解不是有机物的完全分解。

③有机物焚烧只能将产生的热量用来即时发电和供热，而热解的产物是碳黑、不凝气及热解油，可再利用，易于储存和运输。

④有机物焚烧过程中可燃物质、空气和燃烧生成物等始终混合在一起，所以易产生二噁英、飞灰等有毒物质，无论采取什么措施处理烟气，只能减低污染，却不能消除。有机物的低温催化热解过程则完全不同，从理论上和实际过程都证明，可以消除二噁英、飞灰和尾渣的污染。

低温无氧热解工艺原理如下：

本项目采用的低温无氧热解是一个复杂的连续的化学反应过程，不是简单的机械的由大变小的断键过程，在热解过程中其中间产物存在着两种变化趋势：一是从大分子变成小分子的裂解过程；二是小分子聚合成较大分子的缩聚过程。低温无氧热解过程随着物料温度变化，依次经历 2 个阶段：

（1）干燥阶段

热解物料从常温升到 200℃时，物料中的水分逐渐从物料中挥发出去，且物料中的水分仅以物理蒸发的形式析出。

（2）干馏阶段

物料温度达到 200~500℃时发生干馏过程，干馏是一个复杂的化学反应过程，包括脱水、热解、脱氢、热缩合、加氢、焦化等反应。不同物质的干馏过程虽各有差别，但一般均可分为三个阶段：

A、脱水分解。干馏操作初期，温度相对较低，有机物首先脱除内在水，随着温度升高，逐渐分解产生低分子挥发物。



B、热解。随着干馏温度的继续升高，有机物中的大分子发生键的断裂，即发生热解得到液体有机物(包括焦油)。

③缩合和碳化。当温度进一步提高时，随着水和有机物蒸气的析出，剩余物质受热缩合成胶体。同时，析出的挥发物逐渐减少，胶体逐渐固化和碳化。随着温度升高、加热时间延长，所生成的固体产物中的碳含量逐渐增多，氢、氧、氮和硫等其他元素含量逐渐减少。

热解主要方程式如下：



热解气经冷却后分为气相和液相，液相即为热解液，送入油水分离模块进一步分离得到热解油和热解水，热解油替代柴油作为生产辅料供《烟台市固体废物焚烧

处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉使用，热解水依托现有工程《污水处理站升级改造项

目》的污水处理站处置；气相即为不凝气，进入不凝气净化模块经过双级冷凝、碱喷淋、除雾器净化处理后送入供热系统的热风炉燃烧，燃烧温度为 850℃-1100℃，产生热风给热解炉供热。每两台间歇式热解炉共用一套烟气净化模块，共设 2 套烟气净化模块。供热后的间接加热烟气经烟气净化模块（炉内脱硝+喷淋降温+干法脱酸+布袋除尘器+碱喷淋）处理后通过 1 根 35 米高的排气筒排放。

物料完成热解并降温除尘后，保持间歇炉继续正向旋转，打开炉门上的出渣法兰，将碳渣等小尺寸物料排出；小尺寸碳渣排出后停止旋转并打开大炉门，将其余热解后的铁料等排出至转运斗并转移至破碎筛分预处理车间。破碎筛分系统主要是对间歇热解后的铁料和热解碳进行破碎分选。

来料首先经过匀料机进行均料，之后通过链板机送入双轴撕碎机进行破碎，破碎后的物料经过筛分将碳渣和铁初步分离，筛上物铁料继续送至立式破碎机进行除碳搓团，之后经过磁选机将干净的铁团分选出来经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》（GB/T4223-2017）标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理。破碎筛分系统产生的废气经旋风分离器+布袋除尘器净化后通过 1 根 15 米高的排气筒排放。筛下物和磁选产生的热解炭托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉配伍使用。

本项目配置 4 套间歇式热解炉+1 套破碎筛分系统，间歇炉热解系统的子系统包括热解模块 4 套、收油模块 4 套、不凝气净化模块 4 套、油水分离模块 4 套、电气控制模块 1 套、烟气净化模块（2 套间歇炉共用 1 套烟气模块）2 套。

一、热解模块

（1）热解模块工艺过程

物料进入间歇式热解炉后，在 350~500℃、隔绝空气的条件下间接加热，物料受热分解，发生碳链断裂，产生热解气、热解炭和铁料。热解炉模块含热风炉供热，采用天然气或柴油启炉升温，净化后不凝气燃烧供热。由于本项目处理的物料为油漆桶或溶剂包装容器，有挥发性 VOCs 气体，为确保该项目的生产过程 VOCs 得到很好的控制，在间歇炉炉门上方设置了集气罩及抽负压装置。

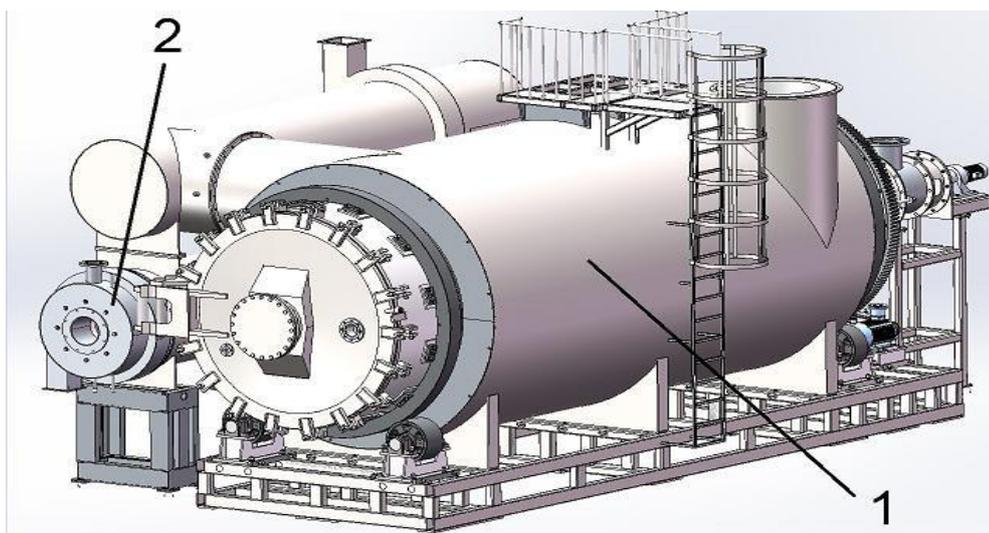


图 3.5-1 间歇炉热解模块装备外形图（1—热解主炉、2—供热系统）

（2）热解模块设备配置热解模块组成部分如上图所示，包含热解主炉、供热系统及负压收集装置。

①热解主炉：由内筒、外筒、炉门、保温层、传动、尾端推料螺旋、底架等组成。

②供热系统：由燃烧器、热风炉、配风机、烟气回用风机、管道及管道附件等组成，以净化后的不凝气和天然气或柴油等洁净气体为燃料，为热解主炉供热。

③负压收集装置：由集气罩、风管及风机等组成。

（3）热解模块技术参数间歇炉热解系统热解模块主要技术参数见下表。

表 3.5-1 间歇式热解炉模块主要技术参数表（单台参数，共 2 台）

炉型	BPH-15, 间歇式回转热解炉	加热方式	热风间接加热
总热效率	≥65%	能源供应	不凝气、天然气或柴
密封形式	集成组合式	热解温度 (°C)	350~500
主炉材质	内筒：耐热钢 外筒：碳钢	总重量 (t)	45
处理能力(与物料堆密度有关)	10~12t/炉	内筒直径 (mm)	2500
控制模式	PLC+上位机（触摸屏）	占地 (长×宽×高)	12m×5.5m×6m

二、收油模块

（1）收油模块工艺过程

时，需添加天然气进行补燃；在产气高峰期有多余不凝气，多余的不凝气预留外送接口，接入现有工程的回转窑焚烧。

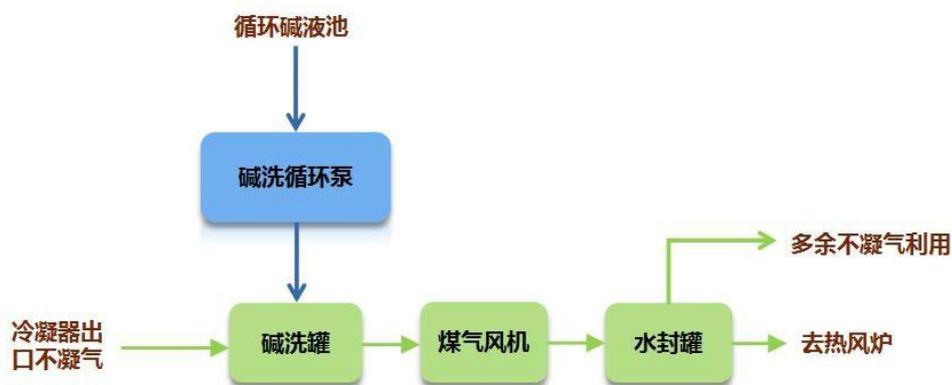


图 3.5-3 间歇炉不凝气净化工艺流程图

(2) 不凝气净化模块设备配置

①不凝气净化模块由碱洗塔、碱洗循环泵、煤气风机、水封罐、管道及管道附件等组成。

②不凝气通过碱洗塔自上向下喷淋的碱液去除酸性气体和夹带的极少量粉尘。

③净化后的不凝气通过塔顶除雾器，去除不凝气中的水汽，经煤气风机、水封罐后，送至热风炉进行热利用。

五、间歇炉电气控制模块

电气控制模块作为整个系统的控制核心，由动力柜、变频柜、控制柜及安全控制系统组成。包含了 PLC、上位机（触摸屏）等。控制系统中关键元件全部采用国际国内知名品牌。保证了系统的稳定、可靠。整个系统中安装多个传感器，包括电流、温度、压力、流量、可燃气体检测等。对系统运行的关键点进行实时监控，做到提前报警、自动调节纠偏、安全连锁及自动放散等，对偏离、异常、可能发生的事事故及时处理，并防止事故扩大化。具备短路、过载、缺相、过温等多重保护。

设备安全管理：检修安全保护措施，急停按钮、满足就近应急停机、多段多点泄压、应急放散、应急窒息气保护等。

六、烟气净化模块

热解炉以热解产生的低碳烃类不凝性气体作为主要燃料，有机物烃类燃烧率高，同时为了安全稳定运行，会往燃烧室掺配一定量的天然气或柴油作为长明火，进入燃烧室燃烧为热解炉提供热量。热解供热后的烟气处理工艺拟采用“炉内脱硝+喷淋冷却+干法脱酸+布袋除尘+引风机+碱洗”处理后通过排气筒排出。

炉内脱硝：热风炉内设置有 SNCR 脱硝；经过配置后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入脱硝区间，在 850℃-1100℃-的环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NO_x 组分在 O₂ 的存在下与尿素发生还原反应，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走。在尿素与 NO_x 的比例在 2:1 时，NO_x 的还原效率在 30-50%。多余的尿素转化为氨，在低温段进一步与 NO_x 发生还原反应，减少 NO_x 的排放浓度。

脱硝系统主要由尿素溶液制备罐、尿素溶液储罐、输送泵、喷枪等组成。尿素溶液制备罐高位布置，配备好的尿素溶液通过管路流入储罐，最后通过输送泵、喷枪，进入热风炉内与烟气中 NO_x 发生化学反应，最终使得烟气中氮氧化物浓度达标。

喷淋降温：热解供热后的烟气进入喷淋降温塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气可以快速降至 200℃，防止后续布袋超温。

干法脱酸：从喷淋降温塔出来的烟气管道上喷入生石灰，在干式反应器内脱除 70% 的左右的酸性物质（如氯化氢和硫氧化物等）。烟气在进入袋式除尘器前，向干喷塔烟道中喷射活性炭，活性炭贮存在活性炭仓内，由活性炭仓底部带计量的变频下料螺旋进入输送管道，通过活性炭输送风机将活性炭输送至布袋除尘器进口烟气管道中，对着烟气流向喷入粒度为 200 目左右的活性炭粉，依靠烟气流使其散播于烟气中，在烟气管中延长两者接触时间，吸附重金属及二噁英的活性炭颗粒最后附在袋式除尘器滤袋壁上，而还可继续进行吸附烟气中的重金属及二噁英，然后随布袋除尘器清灰落入灰斗中，同除尘器落灰一同排出。

布袋除尘：从干式反应器出来的粉尘烟气进入袋式除尘器，在袋式除尘器中，烟气中的悬浮颗粒物（如粉尘、石灰与酸性气体反应后生成的物质、被活性炭吸附的重金属等物质）被滤袋拦截，随滤袋的清灰操作，在脉冲作用下一并从滤袋上脱落，通过料仓下方的星型阀排出布袋除尘器，进入吨袋。

引风机：除尘后的烟气进入引风机，加压送入碱洗塔。引风机主要使得热风炉内压力维持微负压，同时克服干式反应器阻力、布袋除尘阻力及后方碱洗塔阻力。

碱洗：被加压后烟气进入碱洗塔，与塔顶自上而下的碱性循环液进行传热传质；烟气中的酸性气体与碱性液体反应，循环液当中的水吸热变成气体进入烟气中；同时烟气中的少量粉尘也被循环液洗去除。两股处理后的废气合并后经 1 根 35 米高的排气筒排放。

二噁英产生情况分析

二噁英产生有以下几个必备条件：含有机物和氯元素；氧气存在；重金属离子催化，合适的温度条件。

①通过间接加热方式，在绝氧条件下对有机废物进行热解，由于切断了氧源，炉膛内处于强还原性气氛，没有氧气，二噁英的合成从源头上得到了控制。

②由于炉膛内二噁英前驱物的生产被抑制，并且在还原气氛下 Cu、Fe 等金属不会被氧化，从而失去了催化能力。

③在低温催化热解过程中，随着物料温度的升高，有机物逐步发生变化，首先是键能较低的化学键断裂，如 C-Cl 键、C-H 键、C-S 键等，通常说的脱硫、脱卤过程开始进行，伴随的还有部分小分子有机物，如甲烷、乙烷等的产生。卤素一旦脱除，二噁英产生的前提即不存在。实测结果表明，塑料、树脂等有机物在 90℃ 左右即开始 Cl、S 等元素脱除，180℃ 左右完成。

热解过程，小分子一旦产生，气化产物在热解炉内外温度差产生的压差作用下立即被排出热解炉，很快与固体物料分离，也就是说，热解过程的后期，当有机物分子的碳链发生断裂，发生分子重整时，反应器中的卤素已经脱除了，即使发生有机物分子重整，也不会产生二噁英。

④热解气中会夹杂反应生成固体微粒，随热解气排出热解炉的固体粉尘在冷凝收集过程中几乎全部进入了热解液。冷凝后的不凝气在进入热风炉之前有两级碱洗，将不凝气中的灰尘将至最低。没有粉尘，二噁英产生的另外一个条件——催化剂也被剔除（二噁英合成的催化剂为重金属盐，这种重金属盐往往含在粉尘中）。③热解气排出热解炉后被急速冷却（温度瞬间降至 100℃ 以下），即使有，二噁英也会进入热解液中（二噁英的沸点 400℃ 以上），冷凝后的不凝性气夹杂二噁英可能性很小。

⑤热风炉燃烧器中温度高（850℃-1100℃），燃气高温时间长（2s 以上），有机物被完全焚毁，二噁英产生量较小。

3.6.2 产污环节

本项目总产污环节分析汇总见下表。

表 3.5-2 本项目总产污环节分析汇总表

项目	编号	污染物名称	产生环节	性质	主要污染因子	处理措施
废气	G ₁	危废暂存废气	B6 仓库	有组织、无组织	VOCs、甲苯、二甲苯、氯化氢	本项目原材料为“HW49 900-041-49”中的沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶，总处理量为 8000t/a。原料进厂后储存于在建工程 B6 仓库。B6 仓库废气收集后经低温等离子+活性炭纤维+植物液喷淋处理，B5、B7 仓库的废气收集后经吸附-脱附催化燃烧处理，两股处理后的废气合并后经 25 米高的排气筒排放。
	G ₂	间接加热烟气	热风炉、热解炉	有组织	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、HCl、氟化氢、汞、铬、铅、镉、砷、臭气浓度、二噁英	每两台间歇式热解炉共用一套烟气净化模块，共设 2 套烟气净化模块。供热后的间接加热烟气经烟气净化模块（炉内脱硝+喷淋降温+干法脱酸+布袋除尘器+碱喷淋）处理后通过 1 根 35 米高的排气筒排放。
	G ₃	破碎筛分系统废气	破碎、筛分	有组织、无组织	颗粒物	双轴撕碎机、筛分、立式破碎机产生的碳粉经旋风分离器+布袋除尘器净化后通过 1 根 15 米高的排气筒排放。
	/	启闭炉门间歇废气	启闭炉门	有组织、无组织	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、氨、硫化氢、氟化氢	废气收集后经布袋除尘+光量子+活性炭吸附处理后经 1 根 15 米高的排气筒排放。
废水	W ₁	热解水	油水分离模块	连续	COD、SS、石油类	生产废水及生活污水依托现有工程厂内污水处理站处理，处理后通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司进行深度处理后汇入黄海。
	W ₂	碱喷淋废水	碱喷淋塔	连续	pH、COD、SS、溶解性总固体	
	W ₃	水喷淋塔废水	水喷淋塔废水	连续	pH、SS、溶解性总固体	

	W ₄	生活污水	职工生活	连续	COD、NH ₃ -N	
固 废	S ₁	热解油	油水分离模块	危险废物	矿物油	替代柴油作为生产辅料供《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉使用
	S ₂	油水分离罐沉渣	油水分离模块	危险废物	矿物油	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置
	S ₃	热解炭	筛分、磁选	危险废物	炭	筛下物和磁选产生的热解炭托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉配伍使用
	S ₄	布袋除尘器收集的粉尘	布袋除尘器	危险废物	废活性炭、粉尘	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置
	S ₅	废布袋	布袋除尘器	危险废物	废布袋	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置
	S ₆	废活性炭	活性炭装置	危险废物	废活性炭	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置
	S ₇	铁	磁选	/	铁	经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》（GB/T4223-2017）标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理
	S ₈	生活垃圾	职工生活	一般固废	果皮、纸屑、包装纸盒等	定期由环卫部门清运

3.7 项目变动情况

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

本项目分期建设，一期建设一半产能。变动的地方为在炉门处增加废气收集和废气处理设施处理启闭炉门产生的废气。本项目不在环保部印发的十四个行业建设项目重大变动清单内，项目的性质、规模、地点不变，生产工艺不变，项目采取的环境保护措施未发生重大变动，项目环境影响无显著变化，因此不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目废水有生活污水及生产废水，生产废水有循环冷却排污水、急冷塔排水、不凝气净化喷淋废水、烟气净化废水、热解废水。生活污水及生产废水经厂区现有污水处理站处理达标后经市政污水管网排入烟台新水源水处理有限公司。

1、废水产生情况

（1）生活污水：生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 $144\text{m}^3/\text{a}$ ($0.48\text{m}^3/\text{d}$)，依托现有污水处理站处理。

（2）循环冷却排污水

循环冷却水系统须定期更换水排污，循环冷却排污水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ($4\text{m}^3/\text{d}$)，依托现有污水处理站处理。

（3）不凝气净化喷淋废水

不凝气净化喷淋需定期用新鲜水补充损耗水量、添加 NaOH 调整溶液 pH，热解不凝气碱液喷淋过程中对循环碱液进行取样，pH、导电率等达到一定值后，对碱洗塔进行排污，排水量约为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ($0.1\text{m}^3/\text{d}$)，依托现有污水处理站处理。

（4）烟气净化废水

烟气净化急冷塔需定期排废水，排污量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)；碱喷淋塔废水

产生量为 27m³/a（0.09m³/d），依托现有污水处理站处理。

（5）热解废水

项目在热解过程产生的热解废水量为 232 m³/a（0.77m³/d），依托现有污水处理站处 2、治理措施

厂内现有污水处理站 1 座，综合废水处理规模为 300m³/d，公司现有废水进入污水处理站的量为 253.4 m³/d，本次技改项目建成后，将拆除危废处置中心的设备，将以新带老削减废水量 27.5 m³/d，尚有余量 74.1m³/d，满足本项目废水量 6.64 m³/d 的需求。

综合废水处理工艺为：分水质预处理+缺氧+好氧+MBR 工艺。

本项目将热解废水引入污水处理站隔油池进行预处理，其余生活污水及生产废水直接引入综合废水调节池进行处理。

厂区内污水处理站处理工艺图见下图。

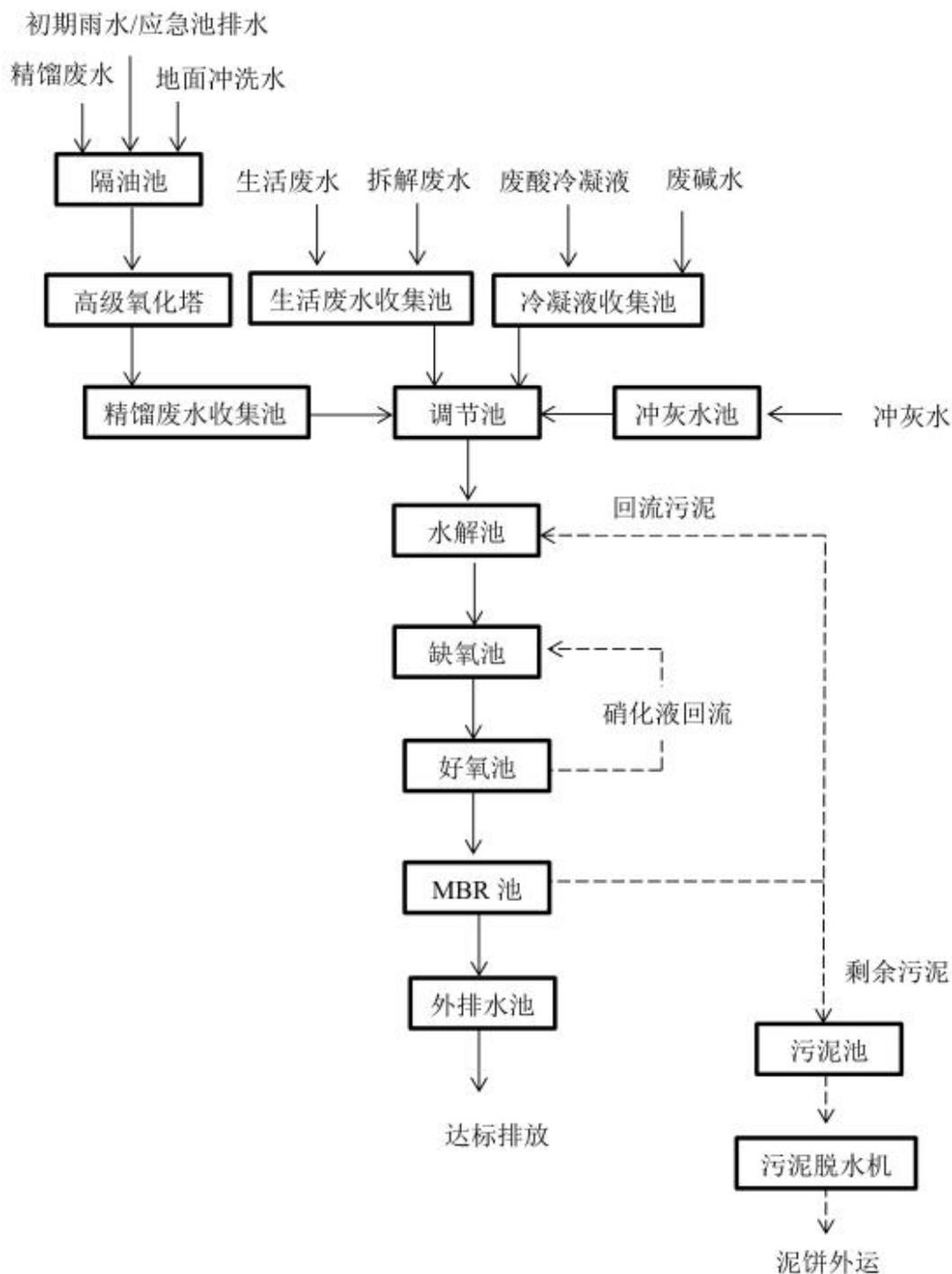


图 3.5-2 厂区内现有污水处理站工艺流程图

生产废水及生活污水经厂区内污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准、烟台新水源水处理有限公司进水水质标准，其中全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）表 2 标准后，通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司进行深度处理最后排入黄海。



现有污水处理站照片

4.1.2 废气

本项目废气为危废暂存废气 G_1 、间接加热烟气 G_2 、破碎筛分系统废气 G_3 、污水处理站废气 G_4 和启闭炉门废气 G_5 。废气产生及排放情况如下所示：

(1) 热解炉间接加热烟气 G_2

热解间接加热所采用燃料为天然气及热解炉自产的不凝热解气，其燃烧后废气中的污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、VOCs，及少量氯化氢、氟化氢、重金属类（汞、铅、镉及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物）、臭气浓度、二噁英类。

热解炉以热解产生的低碳烃类不凝性气体作为主要燃料，有机物烃类燃烧率高，同时为了安全稳定运行，会往燃烧室掺配一定量的天然气作为长明火，进入燃烧室燃烧为热解炉提供热量。热解供热后的烟气处理工艺拟采用“炉内脱硝+喷淋冷却+干法脱酸+布袋除尘+引风机+碱洗”处理后通过排气筒 P1 排放。

烟气净化各环节工艺说明如下：

炉内脱硝：热风炉内设置有 SNCR 脱硝；在脱硝区间喷入微小颗粒雾状尿素溶液，使得烟气中氮氧化物与尿素进行氧化还原反应，部分氮氧化物变成了对环境无害的氮气，最终使得烟气中氮氧化物浓度达标。

喷淋降温：热解供热后的烟气进入喷淋降温塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气可以快速降至 $200^{\circ}C$ ，防止后续布袋超温。

干法脱酸：从喷淋降温塔出来的烟气管道上喷入生石灰，在干式反应器内脱除 70% 左右的酸性物质（如氯化氢和硫氧化物等）。烟气在进入袋式除尘器前，向干喷塔烟道中喷射活性炭，将烟气中的重金属和二噁英类物质进行吸附，使其从烟气

中脱除，夹带粉尘被袋式除尘器阻挡落入灰仓得以收集。

布袋除尘：从干式反应器出来的粉尘烟气进入袋式除尘器，在袋式除尘器中，烟气中的悬浮颗粒物（如粉尘、石灰与酸性气体反应后生成的物质、被活性炭吸附的重金属等物质）被滤袋拦截，随滤袋的清灰操作，在脉冲作用下一并从滤袋上脱落，通过料仓下方的星型阀排出布袋除尘器，进入吨袋。

引风机：除尘后的烟气进入引风机，加压送入碱洗塔。引风机主要使得热风炉内压力维持微负压，同时克服干式反应器阻力、布袋除尘阻力及后方碱洗塔阻力。

碱洗：被加压后烟气进入碱洗塔，与塔顶自上而下的碱性循环液进行传热传质；烟气中的酸性气体与碱性液体反应，循环液当中的水吸热变成气体进入烟气中；同时烟气中的少量粉尘也被循环液洗去除。最终烟气从碱洗塔出来后，进入排气筒，排入大气。

（2）破碎筛分系统废气 G3

项目破碎筛分系统会产生粉尘，在破碎、筛分系统设备进料口及出料口设置集气罩、设备负压收集口通过密闭管道进行废气收集，废气收集后经旋风分离器+布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

（3）危废暂存废气 G₁

项目原材料废包装桶为的沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶，污染物主要挥发物成分为甲苯、二甲苯、VOCs 以及废盐酸桶挥发的氯化氢。本项目原材料废包装桶入厂后暂存于在建工程 B6 仓库，依托在建仓库配套的废气收集、处理措施。B6 仓库废气收集后经低温等离子+活性炭纤维+植物液喷淋处理，B5、B7 仓库的废气收集后经吸附-脱附催化燃烧处理，两股处理后的废气合并后经 25 米高的排气筒排放。

收集方式采用顶部收集、侧面竖管收集，具体集气口数量为 B5：顶部集气口 36 个，侧面集气口 78 个；B6：顶部集气口 105 个，侧面集气口 174 个；B7：侧面集气口 102 个。B5、B6 仓库顶部集气口的位置从集气效果和叉车安全通行等方面考虑，设计与物料距离为 4m，为加强收集效果同时设计布置侧面集气口，其中 B5 仓库一根竖管布置 3 个侧面集气口，离地高度分别为 0.3m、2.3m、4.3m，B6 仓库一根竖管布置 3 个侧面集气口，离地高度分别为 0.7m、2.7m、4.7m，B7 仓库一根竖管布置 3 个侧面集气口，离地高度分别为 0.3m、1.8m、3.3m；除此之外，仓库内设计底部送风系统，可加强仓库内废气收集效果。

（4）污水处理站废气 G₄

本项目废水有生活污水及生产废水，生产废水有循环冷却排污水、急冷塔排水、不凝气净化喷淋废水、烟气净化废水、热解废水。生活污水及生产废水经厂区现有污水处理站处理达标后经市政污水管网排入烟台新水源水处理有限公司。现有污水处理站废气处理措施为二级碱液喷淋塔处理后经 UV 光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，废气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度。

（5）启闭炉门间歇废气

热解炉在开关门的时候有废气逸出，主要为 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、氨、硫化氢、氟化氢。启闭炉门间歇废气收集后经布袋除尘+光量子+活性炭吸附处理后经 1 根 15 米高的排气筒排放。

本项目废气治理措施见下图。





4.1.3 噪声

本项目噪声源分布在生产线上，主要是机械性噪声和空气动力性噪声；噪声源有各类风机、各类水泵、匀料机、上料机、双轴撕碎机、筛分机、出料输送机 01、立式破碎机、出料输送机、悬挂除铁器。项目在设备选型上采用低噪声设备；对噪声较大的设备进行隔声、消声、减振防护等。类比调查，主要噪声源排放源强见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目主要噪声源情况一览表

序号	噪声源	数量 (台/ 个)	声源 类型	噪声产生 量		降噪措施		噪声排放 量		持续时 间 (h)	声源位 置
				核 算 方 法	源 强 (dB)	工 艺	降 噪 效 果	核 算 方 法	源 强 (dB)		
1	配风机	2	频发	类 比 法	85	隔声罩+进口 消声器+车间 隔声	20	类 比 法	65	7200	热解车 间
2	烟气回 用风机	2	频发	类 比 法	85	隔声罩+进口 消声器+车间 隔声	20	类 比 法	65	7200	

3	热解液外送泵	2	频发	类比法	75	基础减振、车间隔声	20	类比法	55	7200	
4	煤气风机	2	频发	类比法	85	隔声罩+进口消声器+车间隔声	20	类比法	65	7200	
5	碱液循环泵	2	频发	类比法	75	基础减振、车间隔声	20	类比法	55	7200	
6	喷淋泵	2	频发	类比法	75	基础减振、车间隔声	20	类比法	55	7200	
7	气送风机	1	频发	类比法	85	隔声罩+进口消声器+车间隔声	20	类比法	65	7200	
8	引风机	1	频发	类比法	85	隔声罩+进口消声器+车间隔声	20	类比法	65	7200	
9	热解油外送泵	1	频发	类比法	75	基础减振、车间隔声	20	类比法	55	7200	
10	热解水外送泵	1	频发	类比法	75	基础减振、车间隔声	20	类比法	55	7200	
11	排渣泵	1	频发	类比法	75	基础减振、车间隔声	20	类比法	55	7200	
12	匀料机	1	频发	类比法	70	基础减振、车间隔声	20	类比法	50	7200	破碎筛分预处理车间
13	上料机	1	频发	类比法	70	基础减振、车间隔声	20	类比法	50	7200	
14	双轴撕碎机	1	频发	类比法	85	基础减振、车间隔声	20	类比法	65	7200	
15	筛分机	1	频发	类比法	85	基础减振、车间隔声	20	类比法	65	7200	
16	出料输送机 01	1	频发	类比法	70	基础减振、车间隔声	20	类比法	50	7200	
17	立式破碎机	1	频发	类比法	85	基础减振、车间隔声	20	类比法	65	7200	
18	出料输送机 02	1	频发	类比法	70	基础减振、车间隔声	20	类比法	50	7200	
19	悬挂除铁器	1	频发	类比	75	基础减振、车间隔声	20	类比	55	7200	

				法				法			
20	引风机	1	频发	类比法	85	隔声罩+进口消声器+车间隔声	20	类比法	65	7200	

4.1.4 固（液）体废物

本项目固体废物主要为热解油、油水分离罐沉渣、热解碳、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、铁、生活垃圾等。

（1）热解油（S₁）

本项目油水分离模块得到的热解油，根据物料平衡，热解油产生量为 335.21t/a，热解油属于危险废物（HW08，废矿物油与含矿物油废物，900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮游、油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）），替代柴油作为生产辅料供《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉使用。

（2）油水分离罐沉渣（S₂）

本项目油水分离模块中分离罐的沉渣，根据物料平衡，沉渣产生量为 0.39t/a，油水分离罐沉渣属于危险废物（HW08，废矿物油与含矿物油废物，900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮游、油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）），依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置。

（3）热解碳（S₃）

破碎筛分系统中筛下物和磁选产生的热解炭，根据物料平衡，热解碳产生量为 398.065t/a。热解碳属于危险废物（HW18 焚烧处置残渣，环境治理业，772-003-18，危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥），托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉配伍使用。

（4）布袋除尘器收集的粉尘（S₄）

根据工程分析废气计算，布袋除尘器收集的粉尘为 19.238t/a。布袋除尘器收集的粉尘属于危险废物（HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置。

（5）废布袋（S₅）

布袋除尘器运行过程中会定期更换布袋，会产生废布袋，为危险废物（HW49

其他废物 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），类比同类项目，废布袋产生量约 0.3t/a，依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置。

（6）废活性炭（S₆）

废活性炭的产生量为 4t/a，为危险废物（HW49 其他废物 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），废活性炭暂存在鑫广绿环危废间内，依托鑫广绿环危废处置中心焚烧处理。

备注：鑫广绿环优先处理拟建项目产生的危废，减少外单位的危废处理量。因此焚烧及填埋均不新增污染。

（7）铁（S₇）

破碎筛分系统磁选工序得到的铁，产生量为 6678t/a。经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》（GB/T4223-2017）标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理。

（8）生活垃圾（S₈）

本项目劳动定员 12 人，年生产 300 天，按人均垃圾量 0.5kg/（人·d）估算，生活垃圾的日产生量为 6kg/d，年产生量为 1.8t/a。生活垃圾定时收集，垃圾桶密封无渗漏，定期由环卫部门清运。

项目主要固体废物产生及处理情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目主要固体废物产生及处理情况一览表

序号	固废名称	分类	产生量(t/a)	处置方法
1	热解油	危险废物 HW08, 900-210-08	335.21	替代柴油作为生产辅料供《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉使用
2	油水分离罐沉渣	危险废物 HW08, 900-210-08	0.39	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置
3	热解炭	危险废物 HW18, 772-003-18	398.065	筛下物和磁选产生的热解炭托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉配伍使用
4	布袋除尘器收集的粉尘	危险废物 HW49, 900-041-49	19.238	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置
5	废布袋	危险废物 HW49, 900-041-49	0.3	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置

6	废活性炭	危险废物 HW49, 900-041-49	4	依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置
7	铁	/	6678	经鉴别不再具有危险特性的,且满足《废钢铁》(GB/T4223-2017)标准,作为副产品外售,鉴定结果未出来前,按照危险废物进行管理
8	生活垃圾	一般固废	1.8	定期由环卫部门清运
合计		一般工业固废	0	/
		危险废物	757.203	/
		生活垃圾	1.8	/

4.2 其他环保设施

1、大气环境风险防范措施

(1) 建立大气风险防范措施体系

(2) 大气风险三级防范体系

①一级防控措施：工艺设计与安全方面，如物料储存区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

②二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

③三级防控措施：事故后应急处置措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

(3) 本项目大气风险防范措施

根据本项目实际生产工艺，本项目大气风险防范措施见下表。

表 4.2-1 本项目大气风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》等要求进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	整套系统采用 PLC 可编程逻辑控制系统，可实现实时监控、自动控制、联动调节，具有数据采集、运算、报警及自动纠偏等功能

事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及暂存区的可燃气体、有毒气体报警器依托现有工程
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC50（半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC50（半致死）撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区；应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和当地政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
终止后处理措施	疏散人群	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

项目厂区地势平坦，厂区东侧为山区，人群疏散撤离主要依托周边既有道路，临时避难场所可选择区域位于事故上风向或侧风向的空地。

2、地表水风险防范措施

项目原料废包装桶均为倒残后状态，沾染物料较少，且储存于现有危废暂存间内，危废间均做好围堰设计和导排沟、集液池。

本项目设消防水收集系统收集消防废水，消防水虽为较清洁水，但由于冲刷地面，含有有害物质。为防止消防废水外排污染环境，将公司的事故水池兼作为消防排水的收集池使用。发生火灾时，及时切断废水地沟外排口，消防废水通过地沟收集到事故水池中，然后送污水处理站处理达标后外排，以免消防排水直接外排对地表水环境产生影响。

通过采取以上严格的措施后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近水环境的污染。经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水、消防水排入地表水环境，从而对周围地表水及地下水产生不利影响。

3、地下水风险防范措施

源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- (1) 设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- (2) 施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- (3) 施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- (4) 投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- (5) 运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

严格做好工程防渗

本项目事故情况下产生的废水中污染物主要为 pH、COD、氨氮、Zn、Fe、SS 等，由于项目所在区域岩层渗透性较强，因此在事故状态地下水较易受污染，因此为防止地下水污染事故，本项目针对地下污水管道、危废暂存间、事故水导排系统等采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。针对生产车间原料区等区域采取一般防渗措施，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

防渗层维护

项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。

经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

4、应急物资储备

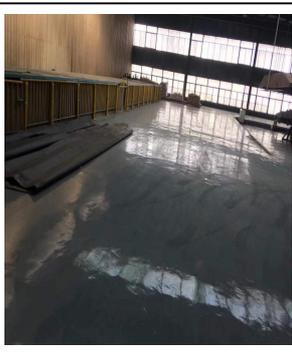
本项目设有相应的应急物资，应急物资分别存放于各车间、办公室等，应急物资汇总见表 4.2-2。

表 4.2-2 应急物资一览表

分类	名称		数量	备注	联系方式
内部联络/警报	现有物资	电话	3 部	值班室 24 小时畅通	6977156
		对讲机	10 部	生产配套	

系统		传真	1 部	办公室前台	6977158
		扩音器	1 台	办公室	6977126
		警笛	2 个	环境安全部	6977112
消防系统	现有物资	手提式 ABC 干粉灭火器	263 具	厂房、仓库、宿舍	各车间
		推车式干粉灭火器	36 具	厂房、仓库	
		手提式 ABC 干粉灭火器	56 具	厂房、仓库	
		事故应急池	2400m ³	两个, 900m ³ +1500m ³	
		土石围堰	20m	各罐区	
		清水消防栓	173 具	厂房、仓库、宿舍	
消除污染物药剂	现有物资	碱液	5 吨	中和剂	6977156
		牛奶	6 箱	解毒剂	
		乙醇	3 瓶	解毒剂	
		沙袋	20 个	吸收剂	
		沙土	2 吨	危废处置部	
		吸附棉	4 卷	危废处置部	
		防腐塑料桶	10 个	危废处置部	
		防腐泵	1 台	溢出控制装备	
监测仪器	现有物资	COD 快速测定仪、pH 计、原子吸收仪	各 1 台	水体污染	6977158
		多气体分析仪	1 台 (6 个传感器)	PID、VOC、氯气等 6 种气体	
应急辅助设施	现有物资	应急照明	2 台	应急值班室	6977110
		防爆型照明灯具	2 台	应急值班室	
		报警器	1 台	危废处置部	
		应急供电	2 台	危废处置部、设备部	
安全防护用品	现有物资	半面罩式防毒面具	10 个	应急值班室	各车间部门发放到个人
		供氧式呼吸器	3 套	生产岗位	
		正压式空气呼吸器	12 套	生产岗位	
		正压式空气呼吸器	4 套	生产岗位	
		单眼窗防毒面	2 套	生产岗位	
		消防服	2 套	应急值班室	
		防酸碱手套	充足	按需配发	
		连体防护服	充足	按需配发	
		活性套口罩	充足	按需配发	
		防护镜	充足	按需配发	
		自吸过滤式防毒面	充足	按需配发	

		具			
		劳保工鞋	充足	按需配发	
		安全帽	充足	按需配发	
		淋浴间	3间	危废处置部、宿舍	
		洗销装置	2台	A厂区、B厂区	
应急医疗救护装备和药品	现有物资	应急医疗箱	3个	包括纱布、生理盐水以及皮肤服饰、灼伤的应急药品	/

		
应急物资站	应急物资	应急物资
		
气体泄漏烟感装置	泄露报警装置	事故水池(地下式)
		
应急演练	应急演练	应急演练

4.3 环保投资及“三同时”落实情况

本项目项目环保投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资情况

类别	污染源	治理措施	环评环保投资 (万元)	实际环保投资 (万元)	变更情况
废气	热解加热废气、破碎筛分废气、启闭炉门间歇废气	热解系统烟气净化设施、破碎筛分系统废气治理设施、启闭炉门间歇废气治理设施、废气收集管线、排气筒	60	255	增加
噪声	设备噪声	采取隔声、减振、吸声等治理措施	10	10	与环评一致
固体废物	危险废物	危废暂存间（依托现有）	0	0	与环评一致
环境管理和环境监测	配备环境管理人员及日常监测仪器（依托现有）		0	0	与环评一致
风险	事故水池（依托现有）		0	0	与环评一致
合计			70	265	/

项目建设前根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价。工程环保设施的建设实现了与主体工程的同时设计、同时施工、同时投产使用，目前环保设施运行状况良好。

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论

报告书中的主要结论与建议如下：

5.1.1 项目概况

随着我国化学工业及喷涂处理工业的快速发展，包装桶得到了极其广泛的使用，每年均产生相当数量的废包装桶，包装桶内的残液及残液挥发出来的废气乱排现象给生态环境和经济建设带来的破坏和损失已成为亟待解决的社会问题。根据《国家危险废物名录》，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质等属于危险废物 HW49 类。因此，工业生产过程中产生的废油漆桶、染料桶、油墨桶、废机油桶、树脂废铁桶等均属于危险废物。近年来，由于原材料涨价和国家提倡创建节约型社会的新理念，以及社会需求的不断增长等诸多原因，国内的废包装桶资源化利用已初具规模，废包装材料等废物的回收利用是促进循环经济发展、创建生态文明城市的重要途径之一，是维持我国包装桶工业持续发展的必经之路，

是解决废包装桶污染环境的最经济、最有效的方法。

目前，处理废包装桶的主要方法有焚烧和无氧热解。焚烧一般产生三个组份：水分、可燃分、灰分。无氧热解产生的则是热解液、不凝气和热解碳三类物质，其中的不凝气参与燃烧，从燃烧的当量来说，远远低于全量的焚烧。从无氧热解三项产出的特征来看，不凝气本身是一个低碳负氢的产出，而热解碳是负碳，所以它有显著的减排节能效应。对比而言，无氧热解优势明显：一是减排效果尤为显著，无氧热解排放的烟气量远低于焚烧，净化后的热解气污染物排放远低于焚烧；二是反应过程是在无氧的环境下，能够有效抑制二噁英及重金属危害；三是“节能”优势明显，一般物料用于自身热解所需消耗的能源远低于焚烧所需消耗能源。

本项目技改后与技改前危废处置变化情况：（1）危废处置量减少。本次技改前危废处置中心项目危废处置量为 8589 吨/年、全厂现有焚烧类危废处理量为 41589 吨/年，技改后危废处置中心危废处置量为 8000 吨/年、本项目+全厂现有焚烧类危废处置量为 41000 吨/年，焚烧类处置量削减 589 吨/年。（2）不新增危废处置类别。本次技改前危废处置中心项目处置类别包含 HW49 900-041-49，技改后处置的危废类别为 HW49 900-041-49。（3）技改项目工艺先进，采用无氧热解方式，能实现节能、减排，符合清洁生产要求。（4）技改项目优化危险废物处置方案，可实现资源再利用，增加经济效益。故本项目建设是必要的、可行的。

鑫广绿环再生资源股份有限公司利用原气化炉车间进行改造。淘汰并拆除现有危险废物热解气化炉及回转窑（规模 8589 吨/年），升级为无氧热解炉，处置废物主要为盛装过油漆、树脂、溶剂等的废包装桶（其中铁质桶 7500 吨/年，塑料桶 500 吨/年），危废代码为 HW49 900-041-49。项目总体工艺为废桶压扁+无氧热解+破碎筛分，产物热解油替代柴油作为生产辅料供现有焚烧炉使用，炭黑为现有焚烧炉配伍使用，废铁作为产品外售。项目劳动定员 12 人，年运行 300 天，三班制，每班工作 8 小时，年运行 7200h。项目投产后，年处理沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶 8000t。

5.1.2 政策及规划符合性

项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类“第四十三、环境保护与资源节约综合利用”中第“8、危险废弃物（医疗废物）及含重金属废弃物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，属于鼓励类项目。符合产业政策要求。

生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备，符合国家的产业政策要求。本项目已取得烟台经济技术开发区行政审批服务局《关于鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目核准的批复》烟开环审批项（2022）56号及项目登记单，项目代码为2205-370672-07-02-856444。

本项目位于烟台化工产业园中的烟台开发区开封路8号鑫广绿环再生资源股份有限公司现有车间内，属于大季家功能片区，重点发展有机新材料和资源再生综合利用产业。本项目属于资源再生利用产业，符合该区片的功能规划，符合烟台化工产业园园区规划。本项目的建设对加快开发区经济技术的发展、起着重要作用，从发展规划角度看该项目选址规划布局是合理的。

5.1.3 环境质量现状

1、空气环境质量现状

本次评价收集了环境空气质量采用烟台市生态环境局《2016-2020年烟台市环境质量报告书》公布的数据及结论。项目所在区域的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃年平均指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准要求，因此，本项目所在区域环境空气质量属于达标区。

根据《隆达铝业（烟台）有限公司10万吨铝合金轻量化新材料——再生有色金属循环利用绿色制造项目环境影响报告书》中氟化物和氯化氢的监测数据以及本次环评补充监测的数据。各监测点位监测因子均能满足环境空气质量现状评价标准。

2、地表水环境质量

为了解项目依托烟台新水源水处理有限公司排海口附近海域的环境质量现状，本次环评引用中国海洋大学于2020年4月对排海口附近进行了24个站位的水质调查资料。

2020年4月项目附近海域水质调查结果表明，除无机氮、磷酸盐、铅有部分点位超标外，其余所有因子调查结果均符合相应的海水水质标准，海域水质总体较好。无机氮、磷酸盐超标可能与近岸养殖较多，海水富营养化有关。

3、地下水环境质量

现状监测期间，除2#厂址总大肠菌群，3#厂区北侧总大肠菌群、菌落总数，5#芦洋村氯化物、总大肠菌群、溶解性总固体、总硬度超标，其余监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。2#厂址总大肠菌群，3#厂

区北侧总大肠菌群、菌落总数，5#芦洋村氯化物、总大肠菌群、溶解性总固体、总硬度最大超标倍数分别为 25.333 倍、305.667 倍、17 倍、0.776 倍、26 倍、0.1 倍、0.442 倍。氯化物、总硬度、溶解性总固体超标原因主要与地层岩性等地质因素有关；总大肠菌群、菌落总数超标原因可能是地下水监控井受到生活面源影响。

4、声环境质量现状

现状监测期间，本项目各厂界的昼间等效 A 声级 (Ld)、夜间等效 A 声级 (Ln) 均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准的要求。

5、土壤环境质量现状

现状监测期间，项目厂址及周边土壤环境各监测数据均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 筛选值最高允许值要求；根据上述土壤综合评估结果，表明本项目所在区域土壤较清洁。

5.1.4 本项目污染物产生、处理及排放情况

1、废气

本项目废气为热解炉间接加热烟气、破碎筛分系统废气、危废暂存废气、污水处理站废气。

热解炉供热后的烟气处理工艺拟采用“炉内脱硝+喷淋冷却+干法脱酸+布袋除尘+引风机+碱洗”处理后通过 35m 高排气筒 P1 排放。

在破碎、筛分系统设备进料口及出料口设置集气罩、设备负压收集口通过密闭管道进行废气收集，废气收集后经旋风分离器+布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 P2 排放。

项目原材料废包装桶入厂后暂存于在建工程 B6 仓库，依托在建仓库配套的废气收集、处理措施。B6 仓库废气收集后经低温等离子+活性炭纤维+植物液喷淋处理，B5、B7 仓库的废气收集后经吸附-脱附催化燃烧处理，两股处理后的废气合并后经 25m 高的现有排气筒 P3 排放。污水处理站依托现有，污水处理站废气处理措施依托现有，为二级碱液喷淋塔处理后经 UV 光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高的排气筒 P4 排放。

采取上述措施后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019) 表 1“重点控制区”排放要求；一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、砷、铅、镉及其化合物、镍及其化合物、二噁英类满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 排放浓度限值；VOCs 排放浓度满足《挥

发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表1中非重点行业II时段排放浓度限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。甲苯、二甲苯、氯化氢排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表2中标准要求。

无组织颗粒物、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值；无组织VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值；无组织甲苯、二甲苯排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表3厂界监控点浓度限值；挥发性有机物无组织排放同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2、废水

本项目废水主要包括生活污水和生产废水，生产废水主要有：循环冷却排污水、急冷塔排水、不凝气净化喷淋废水、烟气净化废水、热解废水。

生产废水及生活污水依托现有污水处理站处理，其中第一类污染物总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅须在热解车间排放口处理达标。外排废水须满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B等级标准、烟台新水源水处理有限公司进水水质标准，全盐量须满足《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB 37/3416.5-2018）表2标准，通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司处理。

在严格落实本次评价提出的各项防渗防腐及地下水保护措施、保证施工质量、强化日常管理后，本项目对周边地下水环境影响较小。

3、噪声

本项目噪声源分布在生产线上，主要是机械性噪声和空气动力性噪声；噪声源有各类风机、各类水泵、匀料机、上料机、双轴撕碎机、筛分机、出料输送机01、立式破碎机、出料输送机、悬挂除铁器。

项目在设备选型上采用低噪声设备；对噪声较大的设备进行隔声、消声、减振防护等。通过采取减振、隔声等措施后，加之距离对噪声的衰减效应，厂区绿化、建构筑物的吸声、屏障作用，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008)3类标准的要求，对周围声环境质量影响较小。

4、固废

本项目固体废物主要为热解油、油水分离罐沉渣、热解碳、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、铁、生活垃圾等。

油水分离罐沉渣、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、废活性炭依托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉进行处置，热解油替代柴油作为生产辅料供《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉使用，筛下物和磁选产生的热解炭托现有工程《烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目》的回转窑焚烧炉配伍使用。破碎筛分系统磁选工序得到的铁经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》(GB/T4223-2017)标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理。生活垃圾定期由环卫部门清运。

本项目危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求，固体废物均得到综合利用和妥善处置，对环境影响较小。

5.1.5 环境影响情况

1、环境空气影响

本项目正常运行情况下有组织、无组织排放的各污染物下风向轴线浓度较小，均小于10%，对周围环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)确定，本项目的大气环境影响评价等级为二级，不需要设置大气环境保护距离。

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，本项目大气污染源排放对环境空气影响可接受。

2、水环境影响

生产废水及生活污水依托现有污水处理站处理，其中第一类污染物总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅须在热解车间排放口处理达标。外排废水须满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)及其修改单、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B等级标准、烟台新水源水处理有限公司进水水质标准，全盐量须满足《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》(DB 37/3416.5-2018)表2标准，通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司处理。

3、噪声环境影响

经预测，本项目投产后叠加现有工程贡献值，全厂昼间、夜间对各厂界贡献值

较小，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物全部进行综合利用和安全处置，破碎筛分系统磁选工序得到的铁，经鉴别不再具有危险特性的，且满足《废钢铁》(GB/T4223-2017)标准，作为副产品外售，鉴定结果未出来前，按照危险废物进行管理，其余危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单要求，对环境的影响较小。

5、土壤环境影响分析

本项目对土壤环境影响途径主要为大气沉降和垂直入渗，项目对土壤环境影响较小，在采取相应的减缓措施和跟踪监测计划的基础上，土壤环境影响可控，从土壤环境应将角度考虑，本项目建设可行。

6、卫生防护距离

鑫广绿环再生资源股份有限公司现有的卫生防护距离范围是1000m。厂址周围最近的敏感点为厂址东南侧1950m的八角泊子村，因此厂址卫生防护距离内无环境敏感点，本项目建设符合卫生防护距离的要求。

7、环境风险评价

(1) 项目危险因素

本项目涉及的主要危险物质包括废包装桶沾染物质（废矿物油、盐酸、二甲苯等）、天然气等，废包装桶沾染物质主要涉及危险单元包括危废库储存区、热解车间等，天然气主要涉及天然气输送管线等。项目潜在危险因素主要是泄漏、火灾或爆炸事故，总平面布置和设计已充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。

本项目施工建设中应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

(2) 环境敏感性及事故环境影响

项目位于工业园，项目周边主要为工业企业，厂址周围最近的敏感点为厂址西1050m的方里刘家村(已搬迁)。厂址卫生防护距离内无环境敏感点，项目周边无地表水和地下水环境敏感目标。

根据本项目环境风险影响评价，项目发生突发环境事故情况下可能受影响的区域主要为事故源下风向敏感点、园区污水处理厂排水口下游以及厂区及下游地下水环境。发生事故情况下，企业应及时组织下风向敏感保护目标群众进行有序疏散，并对周边交通实施交通管制，确保事故下风向群众安全。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区建立完善的三级防控体系，依托现有容积 1500m³ 和 900m³ 的事故水池，用以事故状态下全厂消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

建议企业制定应急预案并进行备案，并完善厂区防控措施和应急预案内容。

本项目生产装置具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

（4）环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类危险物质的实际消耗量，尽可能减少危险物质在厂区内的存在量，减轻环境风险隐患；针对厂区存在的环境风险防控问题，尽快进行整改，同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

5.1.6 污染防治措施及其经济技术论证

本项目采取的环境保护措施完善，采用的环境保护技术为国内同行业较先进水平，通过采取废气污染防治措施，使本项目向外环境排放的大气污染物满足总量控制要求，满足现行的排放标准要求，并使其通过空气输送及扩散稀释后，满足环境质量标准的要求。废水经烟台新水源水处理有限公司处理，达标排放，噪声控制措施及固废处理措施实用、有效而且比较经济，总体环保技术水平处于国内同行业先进水平，在经济上合理在技术上可行。

5.1.7 总量控制分析结论

技改项目主要大气污染物排放量为二氧化硫 0.108 吨/年，氮氧化物 2.688 吨/年，

颗粒物 0.194 吨/年，挥发性有机物 0.719 吨/年。该项目总量指标来源于烟台市生态环境局黄渤海新区分局调剂的总量指标，不占用原项目总量指标。根据《烟台市建设项目污染物总量确认书》（KFQZL（2022）27 号）：倍量替代后各指标削减替代量为二氧化硫 0.108 吨/年，氮氧化物 2.688 吨/年，颗粒物 0.194 吨/年，挥发性有机物 0.719 吨/年。从烟台市项目库编号为开发 ZL2022-8 烟台国际机场集团有限公司 2 台 14MW 锅炉淘汰项目中调剂二氧化硫 0.108 吨/年，氮氧化物 2.688 吨/年给该项目，烟台国际机场集团有限公司 2 台 14MW 锅炉淘汰项目剩余二氧化硫 0.4 吨，氮氧化物 0.819 吨。从烟台市项目库编号为开发 ZL2022-3 多保精密工业(烟台)有限公司末端治理设施升级改造项目中调剂颗粒物 0.194 吨/年，挥发性有机物 0.719 吨/年给该项目，多保精密工业(烟台)有限公司末端治理设施升级改造项目剩余颗粒物 0.297 吨，挥发性有机物 32.457 吨。通过以上调剂能够满足鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目总量指标削减替代需要。同意给予该项目二氧化硫 0.108 吨/年，氮氧化物 2.688 吨/年，颗粒物 0.194 吨/年，挥发性有机物 0.719 吨/年。

技改项目主要水污染物排放量为：化学需氧量：0.461 吨/年，氨氮：0.005 吨/年，排入烟台新水源水处理有限公司，根据《关于规范和下放烟台市建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理事项的通知》要求，无需调剂总量指标。

5.1.8 清洁生产分析

本项目采用国内先进生产技术，使用先进的环保设备，能耗、物耗、水耗较低；污染物产生量均低于相应的环保标准要求，总体符合清洁生产的要求。

5.1.9 环境经济损益分析

本项目采取的环保措施技术上可行，项目产生的三废均达标排放，保护了环境和周围人群的健康，实现了环境效益与社会效益的有机结合。同时该工程的建设对区域具有较好的经济效益和社会效益。

5.1.10 公众参与

本次环评过程中，建设单位进行了公众参与工作，本项目位于烟台经济技术开发区烟台化工产业园，且该园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见。满足《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）第三十一条公众参与简化条件。

本次环评过程中已开展公众参与工作，已在“烟台经济技术开发区”网站进行征

求意见稿公示，已在“山东工人报”进行相关信息公示。公示期间未收到公众提出的意见。

综上所述，项目能够符合国家产业政策要求，选址符合烟台经济技术开发区和烟台化工产业园园区规划，在落实各项污染治理措施后，污染物能够达标排放，环境风险能够有效控制，公众对本项目建设无异议。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，本项目选址合理，项目建设是可行的。

5.2 建设项目环评报告书（表）的建议

（1）定期检查各处理设施的运行情况，确保废气治理设施和污水处理站的正常运行；

（2）定期检查设备的运行情况，确保生产设备和污染处理设施的正常运行，减少因设备运转不正常造成的资源浪费；

（3）充分重视对废气的治理，严格履行设计的治理措施，加强管理，减轻废气排放对环境空气的污染；

（4）严格按照规定，对生产车间、事故池、储罐区、危险废物暂存间采取严格的防渗措施；

（5）厂方除加强自身环境监测管理外，还应配合地方环保部门做好监督工作；

（6）企业内部积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，实施清洁生产审计，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染消减目标，并提出相应的技术措施。

5.3 审批部门审批决定

《关于对鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目环境影响报告书的批复》：

鑫广绿环再生资源股份有限公司：

你单位报送的《鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目环境影响报告书》收悉，经研究，批复如下：

一、鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目位于鑫广绿环再生资源股份有限公司现有主厂区内，利用原气化炉车间进行改造。淘汰并拆除现有危险废物热解气化炉及回转窑(规模8589吨/年)，升级为无氧热解炉(规模8000/年)，处置废物主要为沾染油漆渣、树脂、溶剂等的废包装桶(其中铁质桶7500吨/年，塑料桶

500吨/年)，危废代码为HW49900-041-49。项目总体工艺为废桶压扁+无氧热解+破碎筛分，配置4套间歇式热解炉系统、1套破碎筛分系统及其辅助设备。产物热解油替代柴油作为生产辅料供现有焚烧炉使用；炭黑为现有焚烧炉配伍使用；破碎筛分系统磁选工序得到的铁，经鉴别不再具有危险特性，且满足《废钢铁》(GB/T4223-2017)标准的，作为副产品外售。拟建项目为技术改造项目，总投资2500万元，其中环保投资70万元。

该项目符合国家产业政策，符合烟台化工产业园规划和规划环评审查意见要求，符合“三线一单”管控要求。在落实报告书中提出的污染防治措施和生态保护措施前提下，对环境的不利影响可得到控制和缓解。我局原则同意报告书所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护对策措施。

二、项目设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

(一)加强施工期管理，减缓施工期环境影响。

严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》(鲁环函[2012]179号)、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(鲁环发[2019]112号)、《烟台市场扬尘污染防治管理办法》等文件要求控制施工期扬尘。加强施工车辆和非道路移动机械污染防治措施，严格落实《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》有关要求，建设单位、施工单位和其他生产经营单位应当使用符合最严格排放标准的非道路移动机械。选用低噪声的施工机械及施工工艺，施工场界噪声须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。施工期生活污水依托现有污水处理站处理，生产废水经沉淀后回用不外排。加强对施工机械管理，防止燃料油跑、冒、滴、漏，保护地下水环境。(二)落实合理可行的废气处理措施，确保废气污染物稳定达标排放。

热解炉间接加热烟气处理工艺采用“炉内脱硝+喷淋冷却+干法脱酸+布袋除尘+引风机+碱洗”处理后通过35m高排气筒排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区限值要求；一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、砷、铅、镉及其化合物、镍及其化合物、二噁英类须满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3排放限值；VOCs须满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)表1限值要求。

破碎、筛分系统设备进料口及出料口设置集气罩，设备负压收集口通过密闭管道进行废气收集，经旋风分离器+布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。颗粒物

须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表1重点控制区限值要求。

项目原材料废包装桶入厂后暂存于在建工程B6仓库，依托在建仓库配套的废气收集、处理措施。B6仓库废气收集后经低温等离子+活性炭纤维+植物液喷淋处理，B5、B7仓库的废气收集后经吸附-脱附催化燃烧处理，两股废气合并后通过现有25m高的排气筒排放。VOCs须满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)表1限值要求；苯、甲苯、二甲苯、氯化氢须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。

污水处理站废气处理措施依托现有工程，经现有15m高的排气筒排放。氨、硫化氢、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2标准要求。

落实报告书提出的无组织排放控制措施，减少无组织废气排放。厂内监控点VOCs浓度须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)。厂界颗粒物、氯化氢须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2要求；氨、硫化氢、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1要求；甲苯、二甲苯、VOCs须满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)限值要求。

(三)落实报告书提出的废水收集、治理措施，确保废水达标排放。

生产废水及生活污水依托现有污水处理站处理，其中第一类污染物总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅须在热解车间排放口处理达标。外排废水须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准、烟台新水源水处理有限公司进水水质标准，全盐量须满足《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018)表2标准，通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司处理。

(四)选用低噪声设备，优化厂区平面布置，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准要求。

(五)按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，加强各类固体废物管理，落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施，防止二次污染。

油水分离罐沉渣、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、废活性炭等危险废物依托现有工程“烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目”的回转窑焚烧炉进行处置，

热解油替代柴油作为生产辅料供“烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目”的回转窑焚烧炉使用，筛下物和磁选产生的热解炭托现有工程“烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目”的回转窑焚烧炉配伍使用。

破碎筛分系统磁选工序得到的铁经鉴别不再具有危险特性，且满足《废钢铁》(GB/T4223-2017)标准的，作为副产品外售。危废鉴别结果未出来前，按照危险废物进行管理。

危废暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求，并严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等要求进行危险废物管理。

(六)落实土壤、地下水污染防治措施，强化环境管理和土壤、地下水监测。严格落实项目分区防渗措施，强化日常巡查、管理工作，避免发生“跑、冒、滴、漏”。建立土壤和地下水隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。合理设置地下水监测井，加强土壤、地下水跟踪监测，保护地下水和土壤环境。

(七)严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物转移管理办法》等要求管理危险废物，完善三级防控体系建设，完善环境风险应急预案，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。设立企业内部环境保护机构，制定执行健全的环境安全管理制度，建立与所在园区、当地政府的风险应急联动机制。环境风险应急预案应取得烟台市生态环境局黄渤海新区分局的备案证明。

(八)依法依规对项目污染防治设施开展安全风险评估，制定完善的安全管理运行制度，确保污染防治设施安全运行。

(九)项目主要污染物排放总量应控制在颗粒物0.194t/a，二氧化硫0.108t/a、氮氧化物2.688t/a、VOCs 0.719t/a以内。

(十)落实报告书提出的环境管理及监测计划。配备相应监测仪器，建立跟踪监测制度。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔、采样监测平台并设立标志牌。按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)等文件要求落实运行期污染源自行监测。

(十一)在启动生产设施或者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，依法办理排污许可证有关手续。完善企业各项环境管理制度，加强环境管理，做到依法排污。

(十二)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。四、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施等发生重大变动，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。若环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报批我局重新审核。

五、由烟台市生态环境局黄渤海新区分局负责项目建设和运营期间的环境保护监督管理。

六、你单位应当在收到本批复文件起10个工作日内，将本批复意见和批准后的环境影响报告书送烟台市生态环境局黄渤海新区分局，接受各级生态环境部门的监督管理。

七、本意见仅针对环境影响提出相关要求，涉及土地、规划、立项、城建、应急、安全、排水、消防、水土保持等，应符合相关政策及法律法规要求。

烟台市生态环境局

2022年12月7日

6 验收执行标准

6.1 废气

(1) 有组织废气

项目有组织废气各污染物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准要求、《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)“表 1 重点控制区”浓度限值、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 标准要求、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)中表 1 中非重点行业排放源浓度及速率限值要求、《恶臭污染物排放标准》(14554-93)表 2 标准值要求。具体详见下表。

表 6.1-1 间歇式热解炉排气筒大气污染物有组织排放标准 单位：mg/m³

污染物	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表 3 浓度限值	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”浓度限值	《恶臭污染物排放标准》(14554-93)表 2 标准值要求	本次评价最终执行标准值
	300~2000kg/h	/	35m	≥2500kg/h
烟尘	30 (1 小时均值) 20 (24 小时均值或日均值)	10	/	10
SO ₂	100 (1 小时均值) 80 (24 小时均值或日均值)	50	/	50
氮氧化物	300 (1 小时均值) 250 (24 小时均值或日均值)	100	/	100
CO	100 (1 小时均值) 80 (24 小时均值或日均值)	/	/	100 (1 小时均值) 80 (24 小时均值或日均值)
HCl	60 (1 小时均值) 50 (24 小时均值或日均值)	/	/	60 (1 小时均值) 50 (24 小时均值或日均值)
HF	4.0 (1 小时均值) 2.0 (24 小时均值或日均值)	/	/	4.0 (1 小时均值) 2.0 (24 小时均值或日均值)
汞及其化合物	0.05	/	/	0.05
砷及其化合物	0.5	/	/	0.5
镉及其化合物	0.05	/	/	0.05
铬及其化合物	0.5	/	/	0.5
铅及其	0.5	/	/	0.5

化合物				
镍、锡、 锑、铜、 锰及其 化合物	2.0	/	/	2.0
二噁英	0.5ngTEQ/Nm ³	/	/	0.5 ngTEQ/Nm ³
臭气浓 度	/	/	15000	15000

表 6.1-2 危废暂存废气排气筒大气污染物有组织排放标准 单位：mg/m³

污染物	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 中表 1 中非重点行业 II 时段排放浓度
VOCs	60
污染物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准 要求
HCl	100
甲苯	40
二甲苯	70

表 6.1-3 污水处理站排气筒大气污染物有组织排放标准 单位：kg/h

污染物	《恶臭污染物排放标准》(14554-93) 表 2 标准值要求
氨	4.9
硫化氢	0.33
臭气浓度	2000 (无量纲)

(2) 无组织废气

表 6.1-4 大气污染物无组织排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 中限值
HCl	0.2	
甲苯	0.2	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他 行业》(DB37/2801.7-2019) 表 3 厂界监控点 浓度限值 (选控指标)
二甲苯	0.2	
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他 行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 厂界监控点 浓度限值
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值
硫化氢	0.06	
臭气浓 度	20 (无量纲)	

6.2 废水

生产废水及生活污水依托现有污水处理站处理，其中第一类污染物总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅须在热解车间排放口处理达标。外排废水须满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准、烟台新水源水处理有限公司进水水质标准，全盐量须满足《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB 37/3416.5-2018）表 2 标准，通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司处理。废水排放标准见下表。

表 6.2-1 废水排放标准(单位：mg/L, pH 除外)

项目	排放标准值	执行标准
pH 值	6-9	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及其修改单
悬浮物	400	
化学需氧量	500	
五日生化需氧量	300	
石油类	20	
总铬	1.5	
六价铬	0.5	
总汞	0.005	
总镉	0.05	
总砷	0.3	
总铅	0.5	
氨氮	45	
硫酸盐	600	
总磷	8	
总氮	70	
氟化物	20	
氯化物	800	
溶解性总固体	2000	《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB 37/3416.5-2018）表 2 标准
总余氯	8	
全盐量	1600	

6.3 噪声

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 6.3-1 环境噪声排放标准单位：dB（A）

时期	类别	昼间	夜间	标准来源
运营期	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

6.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

6.5 环境质量相关执行标准

表 6.5-1 项目验收环境空气质量执行标准一览表

项目	指标	执行标准	标准限值		
			小时值	日均值	年均值
环境空气	硫化氢	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D	10 μ g/Nm ³	/	/
	氨		200 μ g/Nm ³	/	/
	氯化氢		50 μ g/Nm ³	15 μ g/Nm ³	/
	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准 详解》	2000 μ g/Nm ³	/	/
	二噁英	日本空气环境质量标准	/	/	0.6pgTEQ/ m ³

表 6.5-2 项目验收地下水质量执行标准一览表

项目	污染物	执行标准	标准等级	标准限值
地下水	pH	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）	表 1、表 2 III类	6.5~8.5（无量纲）
	总硬度			≤450mg/L
	硫酸盐			≤250mg/L
	氯化物			≤250mg/L
	氨氮			≤0.50mg/L
	氟化物			≤1.0mg/L
	硝酸盐			≤20.0mg/L
	亚硝酸盐			≤1.00mg/L
	镍			≤0.02mg/L
	挥发性酚类			≤0.002mg/L
	溶解性总固体			≤1000mg/L
	耗氧量			≤3.0mg/L
	砷			≤0.01mg/L
	汞			≤0.001mg/L
六价铬	≤0.05mg/L			
镉	≤0.005mg/L			

	铅		≤0.01mg/L
--	---	--	-----------

表 6.5-3 项目验收土壤质量执行标准一览表

项目	污染物	执行标准	标准等级	标准限值
土壤	砷	《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准》（试行） （GB36600-2018）	表 1 第二类用地风险筛选值	60mg/kg
	镉			65mg/kg
	铬（六价）			5.7mg/kg
	铜			18000mg/kg
	铅			800mg/kg
	汞			38mg/kg
	镍			900mg/kg
	四氯化碳			2.8mg/kg
	氯仿			0.9mg/kg
	氯甲烷			37mg/kg
	1,1-二氯乙烷			9mg/kg
	1,2-二氯乙烷			5mg/kg
	1,1-二氯乙烯			66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			54mg/kg
	二氯甲烷			616mg/kg
	1,2-二氯丙烷			5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			6.8mg/kg
	四氯乙烯			53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			2.8mg/kg
	三氯乙烯			2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.5mg/kg
	氯乙烯			0.43mg/kg
	苯			4mg/kg
	氯苯			270mg/kg
	1,2-二氯苯			560mg/kg
1,4-二氯苯	20mg/kg			

乙苯			28mg/kg
苯乙烯			1290mg/kg
甲苯			1200mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			570mg/kg
邻二甲苯			640mg/kg
硝基苯			76mg/kg
苯胺			260mg/kg
2-氯酚			2256mg/kg
苯并[a]蒽			15mg/kg
苯并[a]芘			1.5mg/kg
苯并[b]荧蒽			15mg/kg
苯并[k]荧蒽			151mg/kg
蒽			1293mg/kg
二苯并[a,h]蒽			1.5mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			15mg/kg
萘			70mg/kg
二噁英		表 2 第二类用地风险筛选值	4×10^{-5} mg/kg

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织排放

项目有组织废气监测内容及频次见表 7-1。

表 7-1 有组织废气监测内容及频次

排气筒编号 (排污环节)	监测因子	监测频次
危废暂存废气	VOCs、甲苯、二甲苯、氯化氢	连续监测两天，每天监测 3 次
间接加热烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、 HCl、氟化氢、汞、铬、铅、 镉、砷、臭气浓度、二噁英	
破碎筛分系统废气	颗粒物	
启闭炉门间歇废气	VOCs、颗粒物	
污水站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	

7.1.1.2 无组织排放

项目无组织废气监测内容及频次见表 7-2。

表 7-2 无组织废气监测内容及频次

监测点位	监测因子	监测频次
厂界外，上风向 1 个点，下风向 3 个点	颗粒物、氯化氢、氟化氢、 氨、硫化氢、臭气浓度、 甲苯、二甲苯、VOCs、	连续监测两天，每天监测 3 次
厂区内	VOCs	在厂房外设置监控点，测 1 小时平均浓度值，监测两天，一天一次

7.1.2 废水监测

项目废水监测内容及频次见表 7-3。

表 7-3 废水监测内容及频次

监测点位	监测因子	监测频次
生活污水排污口	SS、溶解性总固体、石油类、pH、COD、 氨氮、总磷、总氮、BOD、LAS、总余 氯、总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、 总铅	连续监测两天，每天监测 4 次

7.1.3 厂界噪声监测

项目噪声监测内容及频次见表 7-4。

表 7-4 噪声监测内容及频次

监测点位	监测因子	监测频次
东厂界布 1 个点 (1#)	等效连续 A 声级 (L_{eq})	每天昼夜各 1 次, 连续 2 天
南厂界布 1 个点 (2#)		
西厂界布 1 个点 (3#)		
北厂界布 1 个点 (4#)		

7.1.4 地下水监测

项目地下水监测内容及频次见表 7-5。

表 7-5 地下水监测内容及频次

监测点位	监测因子	监测频次
厂内地下水井、 厂南地下水井、 B 区地下水井	pH、总硬度、镉、铅、镍、溶解性总固体、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、挥发酚、汞、砷、六价铬	连续监测两天, 每天监测 1 次

7.1.5 土壤监测

项目土壤监测内容及频次见表 7-6。

表 7-6 土壤监测内容及频次

监测点位	监测因子	监测频次
2 个表层土样 1 个柱状土	二噁英、氟化物、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、	监测 1 天, 1 次/天

7.1.6 环境空气监测

项目环境空气监测内容及频次见表 7-7。

表 7-7 环境空气监测内容及频次

监测点位及点位数	监测项目	监测频次
厂界下风向	二噁英	监测 2 天, 日均值
厂界下风向	氯化氢	监测 2 天, 日均值
东、南、西、北厂界	硫化氢、氨、非甲烷总烃、臭气、氯化氢	监测 2 天, 每天 4 次, 小时值

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

验收监测期间，各污染因子监测分析方法见 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法

检测类别	检测项目	检测技术依据及分析方法	仪器名称及型号	检出限
有组织废气	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)	自动烟尘(烟气)测试仪 (GH-60E)	1.0mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ 57-2017)		3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)		一氧化氮: 3mg/m ³ 二氧化氮: 3mg/m ³
	一氧化碳	固定污染源废气一氧化碳的测定 定电位电解法 (HJ 973-2018)		3mg/m ³
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 (HJ/T27-1999)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	0.9mg/m ³
	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 (HJ 688-2019)	离子色谱仪 (CIC-D100)	0.08mg/m ³
	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分 辨质谱法 (HJ 77.2-2008)	废气二噁英采样器 (ZR-3720)	/
	汞及其化合物	空气和废气监测分析方法 第五篇 第三章 七 汞及其化合物 原子荧 光分光光度法 (B) (国家环保总 局 (2003) 第四版 (增补版))	原子荧光分光光度计 (PF31)	0.003μg/m ³
	镉及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元 素的测定 电感耦合等离子体质谱 法及修改单 (HJ 657-2013)	电感耦合等离子体质 谱仪 (ICP-MS)	0.008μg/m ³
	铊及其化合物			0.008μg/m ³
	铋及其化合物			0.02μg/m ³
	砷及其化合物			0.2μg/m ³
	铅及其化合物			0.2μg/m ³
	铬及其化合物			0.3μg/m ³
钴及其化合物	0.008μg/m ³			
锡及其化合物	0.3μg/m ³			
铜及其化合物	0.2μg/m ³			

	锰及其化合物			0.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	镍及其化合物			0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	VOCs(以非甲烷总烃计)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法(仅限使用填充柱) (HJ 38-2017)	气相色谱仪 (GC-9860 型)	0.07 mg/m^3
无组织废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 (HJ/T 604-2017)	气相色谱仪 (GC-9860)	0.07 mg/m^3
废水	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	原子荧光光度计 (PF31)	0.04 $\mu\text{g}/\text{L}$
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	原子荧光光度计 (PF31)	0.3 $\mu\text{g}/\text{L}$
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法(GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计 (TAS-990AFG)	0.005 mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法(GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计 (TAS-990AFG)	0.05 mg/L
	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)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	0.004 mg/L
	总铬	水质 总铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 7466-1987)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	0.004 mg/L
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	多功能声级计 (AWA6228+)	/
			声校准仪 (AWA6221A)	
环境空气	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)	废气二噁英采样器 (ZR-3720)	/
	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)	真空瓶	10 (无量纲)
	VOCs(以非甲烷总烃计)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法(HJ 604-2017)	气相色谱仪 (GC-9860 型)	0.07 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)	离子色谱仪 (CIC-D100)	0.02 mg/m^3
	氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	采气体积 60L, 0.008 mg/m^3
	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法(B)(国家环保总局(2003)第四版增补版)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	采气体积 60L, 0.001 mg/m^3
地下	pH	水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH 计	/

水		(HJ 1147—2020)	(pHBJ-260F)	
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体称量法) (GB/T 5750.4-2006)	电子天平 (FA2204)	/
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) (GB/T 5750.4-2006)	滴定管 (25mL)	1.0mg/L
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 (1.1 耗氧量酸性高锰酸钾滴定法) (GB/T 5750.7-2006)	滴定管 (25mL)	0.05mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB/T 7493-1987)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	0.003mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	离子色谱仪 (CIC-D100)	0.016mg/L
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	离子色谱仪 (CIC-D100)	0.006mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	0.025mg/L
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	离子色谱仪 (CIC-D100)	0.018mg/L
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 (HJ 84-2016)	离子色谱仪 (CIC-D100)	0.007mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	原子荧光分光光度计 (PF31)	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	原子荧光分光光度计 (PF31)	0.3μg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标(11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) (GB/T 5750.6-2006)	原子吸收分光光度计 (TAS-990AFG)	0.5μg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法) (GB/T 5750.6-2006)	原子吸收分光光度计 (TAS-990AFG)	1μg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	紫外可见分光光度计 (TU-1810)	0.0003mg/L
土壤	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分 辨气相色谱-高分辨质谱法 (HJ 77.4-2008)	高分辨气相-高分辨质谱仪 (DFS)	/

氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择 电极法（HJ 873-2017）	电子天平（YP20002） 电热恒温鼓风干燥箱（DHG-9140A） 氟离子浓度计（MP519） 原子荧光光度计（AFS-9730） 原子吸收分光光度计（AA-7020） PE 原子吸收分光光度计（PinAAcle 900T） 气相色谱质谱仪（GCMS-QP2020NX） 手持气象站（NK5500）	63mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分土壤中总砷的测定（GB/T 22105.2-2008）		0.01mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分土壤中总汞的测定（GB/T 22105.1-2008）		0.002mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T17141-1997）		0.01mg/kg
铬(六价)	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法（HJ 1082-2019）		0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法（HJ 491-2019）		1mg/kg
铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法（HJ 491-2019）		10mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法（HJ 491-2019）		3mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.3μg /kg
氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.1μg /kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.0μg /kg
二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.2μg /kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.3μg /kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.0μg /kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.3μg /kg
氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）	1.4μg /kg	
1,1,1-三	土壤和沉积物挥发性有机物的测	1.5μg /kg	

氯乙烷	定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.1μg /kg
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.2μg /kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.2μg /kg
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.4μg /kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.3μg /kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）	高分辨气相-高分辨质谱仪（DFS） 电子天平（YP20002） 电热恒温鼓风干燥箱（DHG-9140A） 氟离子浓度计（MP519） 原子荧光光度计（AFS-9730） 原子吸收分光光度计（AA-7020） PE 原子吸收分光光度计（PinAAcle 900T） 气相色谱质谱仪（GCMS-QP2020NX） 手持气象站（NK5500）	1.2μg /kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.2μg /kg
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.2μg /kg
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.0μg /kg
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.9μg /kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.2μg /kg
间、对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.5μg /kg
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.5μg /kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.1μg /kg
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.2μg /kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）		1.1μg /kg

1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）	1.3μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）	1.2μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱质谱法（HJ 605-2011）	1.2μg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.09mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法（HJ 834-2017）	0.1mg/kg

8.2 人员能力

所有参与本项目的技术人员，包括采样人员、分析检验人员、质控人员、报告编制及审核人员均具有岗位要求的专业技能与工作经历，全部通过系统培训、考核合格后持证上岗。

为确保质量开展与质量保证工作顺利开展，公司对检验检测的关键过程质量控制职责分配及工作计划见下表。

表 8.2-1 质量控制计划表

类别	质控方法	实施人员	实施方法
器材符合性检查	质量抽查	质控人员 监督员	对清洗完毕待用的瓶进合行抽测，不得检出待测目标化合物
采样规范性检查	现场监督	采样组长	质量监督员随机到采样现场，检查采样操作是否符合规范
样品室规范性检查	现场监督	质控人员	不定时到样品室检查样品储存分类和储存条件是否符合要求；检查样品制备是否符合规范
实验室规范性检查	现场监督	质控人员 分析组长	不定时到实验室检查实验人员操作是否符合规范
准确度控制	实验室空白	实验员	每天每批次至少一组
全程序空白	/	采样人员 实验员	每批次至少一组
实验室质控样	/	实验员	每天至少一组
加标回收率测定	/	实验员	无质控样的项目，随机抽取 5%-10% 测定基体加标回收率
精密度控制	实验室平行样	实验室平行样	不少于样品总数的 10%

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测结果准确可靠，在监测期间，水质样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）的技术要求进行。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

在采样前用标准气体进行了标定，大气采样器在采样前均进行了漏气检验，对采样器流量计进行了校核，在测试时保证其采样流量。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

8.6 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

土壤样品的采集、运输、保存和监测按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的技术要求进行。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，项目生产设备工况稳定、环保设施运行正常，生产正常运行，满足验收需求。

9.2 验收监测结果

9.2.1 废气监测结果

1、有组织废气

有组织废气监测结果见下表。

表 9.2-1 无氧热解排气筒监测结果

检测点位	无氧热解排气筒	排气筒高度（m）	35	
设备名称	无氧热解炉	主要燃料	危废	
设备型号	/	净化装置	炉内脱硝 SNCR + 喷淋除湿 + 干法脱酸 + 布袋除尘 + 喷淋脱硝 + 碱喷淋	
检测时间	2023.09.21（第一次）			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	5339			
烟温（℃）	33.3			
流速（m/s）	3.5			
含湿量（%）	5.6			
含氧量（%）	14.7			
颗粒物	样品编号	YF230921080101	YF230921080102	YF230921080103
	实测浓度 mg/m ³	3.5	3.3	7.6
	平均浓度 mg/m ³	4.8		
	折算浓度 mg/m ³	7.6		
	排放速率 kg/h	2.56 × 10 ⁻²		
一氧化碳	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		

二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	49	34	26
	平均浓度 mg/m ³	36		
	折算浓度 mg/m ³	57		
	排放速率 kg/h	0.192		
标干废气流量(m ³ /h)		3322		
烟温 (°C)		44.7		
流速 (m/s)		2.2		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.2		
样品编号		YF230921080104		
铬及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	2.7		
	折算浓度 μg/m ³	4.0		
	排放速率 kg/h	8.97×10 ⁻⁶		
锰及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	3.12		
	折算浓度 μg/m ³	4.59		
	排放速率 kg/h	1.04×10 ⁻⁵		
钴及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.040		
	折算浓度 μg/m ³	0.059		
	排放速率 kg/h	1.30×10 ⁻⁷		
镍及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.9		
	折算浓度 μg/m ³	1.3		
	排放速率 kg/h	2.99×10 ⁻⁶		
铜及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.7		
	折算浓度 μg/m ³	1.0		
	排放速率 kg/h	2.33×10 ⁻⁶		

砷及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.9		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.8		
	排放速率 kg/h	6.31×10^{-6}		
镉及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.100		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.147		
	排放速率 kg/h	3.32×10^{-7}		
锡及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12.0		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	17.6		
	排放速率 kg/h	3.99×10^{-5}		
锑及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.36		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.53		
	排放速率 kg/h	1.20×10^{-6}		
铊及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.012		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.018		
	排放速率 kg/h	4.00×10^{-8}		
铅及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.8		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.2		
	排放速率 kg/h	2.66×10^{-6}		
标干废气流量(m^3/h)		3875		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		38.7		
流速 (m/s)		2.5		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.1		
汞及其化合物	样品编号	YF230921080105	YF230921080106	YF230921080107
	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.673	0.665	0.695
	平均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.678		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.983		
	排放速率 kg/h	2.63×10^{-6}		
标干废气流量(m^3/h)		3321		

烟温（℃）		44.7		
流速（m/s）		2.2		
含湿量（%）		5.6		
含氧量（%）		14.2		
氯化氢	样品编号	YF230921080108	YF230921080109	YF230921080110
	实测浓度 mg/m ³	9.7	9.1	5.6
	平均浓度 mg/m ³	8.1		
	折算浓度 mg/m ³	11.9		
	排放速率 kg/h	2.69×10 ⁻²		
标干废气流量(m ³ /h)		3322		
烟温（℃）		44.7		
流速（m/s）		2.2		
含湿量（%）		5.6		
含氧量（%）		14.2		
氟化氢	样品编号	YF230921080111		
	实测浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
检测时间		2023.09.21（第二次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		5472		
烟温（℃）		41.4		
流速（m/s）		3.6		
含湿量（%）		5.6		
含氧量（%）		14.9		
颗粒物	样品编号	YF230921080112	YF230921080113	YF230921080114
	实测浓度 mg/m ³	4.9	3.5	3.4
	平均浓度 mg/m ³	3.9		
	折算浓度 mg/m ³	6.4		
	排放速率 kg/h	2.13×10 ⁻²		

一氧化碳	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	24	21	15
	平均浓度 mg/m ³	20		
	折算浓度 mg/m ³	33		
	排放速率 kg/h	0.109		
标干废气流量(m ³ /h)		3970		
烟温 (°C)		45.6		
流速 (m/s)		2.7		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.5		
样品编号		YF230921080115		
铬及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	2.6		
	折算浓度 μg/m ³	4.0		
	排放速率 kg/h	1.03×10 ⁻⁵		
锰及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	6.72		
	折算浓度 μg/m ³	10.3		
	排放速率 kg/h	2.67×10 ⁻⁵		
钴及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.068		
	折算浓度 μg/m ³	0.105		
	排放速率 kg/h	2.70×10 ⁻⁷		
镍及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	5.0		
	折算浓度 μg/m ³	7.7		

	排放速率 kg/h	1.98×10 ⁻⁵		
铜及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.9		
	折算浓度 μg/m ³	1.4		
	排放速率 kg/h	3.57×10 ⁻⁶		
砷及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	2.6		
	折算浓度 μg/m ³	4.0		
	排放速率 kg/h	1.03×10 ⁻⁵		
镉及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.172		
	折算浓度 μg/m ³	0.265		
	排放速率 kg/h	6.80×10 ⁻⁷		
锡及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	11.1		
	折算浓度 μg/m ³	17.1		
	排放速率 kg/h	4.41×10 ⁻⁵		
锑及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.74		
	折算浓度 μg/m ³	1.14		
	排放速率 kg/h	2.94×10 ⁻⁶		
铊及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.010		
	折算浓度 μg/m ³	0.015		
	排放速率 kg/h	3.97×10 ⁻⁸		
铅及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	2.1		
	折算浓度 μg/m ³	3.2		
	排放速率 kg/h	8.34×10 ⁻⁶		
标干废气流量(m ³ /h)		3264		
烟温 (°C)		40.8		
流速 (m/s)		2.2		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.2		
汞及其化合物	样品编号	YF230921080116	YF230921080117	YF230921080118
	实测浓度 μg/m ³	0.659	0.719	0.609

	平均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.662		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.974		
	排放速率 kg/h	2.16×10^{-5}		
标干废气流量(m^3/h)		3969		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		45.6		
流速 (m/s)		2.7		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.5		
氯化氢	样品编号	YF230921080119	YF230921080120	YF230921080121
	实测浓度 mg/m^3	7.1	1.7	4.6
	平均浓度 mg/m^3	4.5		
	折算浓度 mg/m^3	6.9		
	排放速率 kg/h	1.79×10^{-2}		
标干废气流量(m^3/h)		3970		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		45.6		
流速 (m/s)		2.7		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.5		
氟化氢	样品编号	YF230921080122		
	实测浓度 mg/m^3	ND		
	折算浓度 mg/m^3	ND		
	排放速率 kg/h	/		
检测时间		2023.09.21（第三次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m^3/h)		4934		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		44.8		
流速 (m/s)		3.3		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.4		

颗粒物	样品编号	YF230921080123	YF230921080124	YF230921080125
	实测浓度 mg/m ³	3.2	3.6	3.5
	平均浓度 mg/m ³	3.4		
	折算浓度 mg/m ³	5.2		
	排放速率 kg/h	1.68×10 ⁻²		
一氧化碳	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	29	18	20
	平均浓度 mg/m ³	22		
	折算浓度 mg/m ³	34		
	排放速率 kg/h	0.109		
标干废气流量(m ³ /h)		2004		
烟温 (°C)		47.3		
流速 (m/s)		1.3		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.2		
样品编号		YF230921080126		
铬及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	2.7		
	折算浓度 μg/m ³	4.0		
	排放速率 kg/h	5.41×10 ⁻⁶		
锰及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	6.05		
	折算浓度 μg/m ³	8.90		

	排放速率 kg/h	1.21×10^{-5}
钴及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.049
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.072
	排放速率 kg/h	9.82×10^{-8}
镍及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.9
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.3
	排放速率 kg/h	1.80×10^{-6}
铜及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.8
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.2
	排放速率 kg/h	1.60×10^{-6}
砷及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.2
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.7
	排放速率 kg/h	6.41×10^{-6}
镉及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.137
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.201
	排放速率 kg/h	2.74×10^{-7}
锡及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.4
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19.7
	排放速率 kg/h	2.68×10^{-5}
锑及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.77
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.13
	排放速率 kg/h	1.54×10^{-6}
铊及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.012
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.018
	排放速率 kg/h	2.40×10^{-8}
铅及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.5
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.2
	排放速率 kg/h	3.01×10^{-6}
标干废气流量(m^3/h)		3776

烟温 (°C)		44.7		
流速 (m/s)		2.5		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.1		
汞及其化合物	样品编号	YF230921080127	YF230921080128	YF230921080129
	实测浓度 μg/m ³	0.569	0.568	0.595
	平均浓度 μg/m ³	0.577		
	折算浓度 μg/m ³	0.836		
	排放速率 kg/h	2.18×10 ⁻⁶		
标干废气流量(m ³ /h)		2004		
烟温 (°C)		47.3		
流速 (m/s)		1.3		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.2		
氯化氢	样品编号	YF230921080130	YF230921080131	YF230921080132
	实测浓度 mg/m ³	4.0	6.5	5.0
	平均浓度 mg/m ³	5.2		
	折算浓度 mg/m ³	7.6		
	排放速率 kg/h	1.04×10 ⁻²		
标干废气流量(m ³ /h)		2004		
烟温 (°C)		47.3		
流速 (m/s)		1.3		
含湿量 (%)		5.6		
含氧量 (%)		14.2		
氟化氢	样品编号	YF230921080133		
	实测浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
检测时间		2023.09.22 (第一次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		4083		

烟温（℃）		43.2		
流速（m/s）		2.8		
含湿量（%）		5.5		
含氧量（%）		16.1		
颗粒物	样品编号	YF230921080139	YF230921080140	YF230921080141
	实测浓度 mg/m ³	3.5	4.5	3.2
	平均浓度 mg/m ³	3.7		
	折算浓度 mg/m ³	7.6		
	排放速率 kg/h	1.51×10 ⁻²		
一氧化碳	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	23	15	15
	平均浓度 mg/m ³	18		
	折算浓度 mg/m ³	36		
	排放速率 kg/h	7.35×10 ⁻²		
标干废气流量(m ³ /h)		3329		
烟温（℃）		43.1		
流速（m/s）		2.2		
含湿量（%）		5.5		
含氧量（%）		14.5		
样品编号		YF230921080142		
铬及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	4.4		
	折算浓度 μg/m ³	6.8		
	排放速率 kg/h	1.46×10 ⁻⁵		

锰及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	12.1
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.6
	排放速率 kg/h	4.03×10^{-5}
钴及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.092
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.142
	排放速率 kg/h	3.06×10^{-7}
镍及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.9
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.5
	排放速率 kg/h	1.63×10^{-5}
铜及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.3
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.0
	排放速率 kg/h	4.33×10^{-6}
砷及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.7
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.8
	排放速率 kg/h	1.90×10^{-5}
镉及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.248
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.382
	排放速率 kg/h	8.26×10^{-7}
锡及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	21.3
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	32.8
	排放速率 kg/h	7.09×10^{-5}
铈及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.31
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.02
	排放速率 kg/h	4.36×10^{-6}
铊及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.020
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.031
	排放速率 kg/h	6.66×10^{-8}
铅及其化	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.0

合物*	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.6		
	排放速率 kg/h	9.99×10^{-6}		
标干废气流量(m^3/h)		2823		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		43.1		
流速 (m/s)		1.9		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		14.4		
汞及其化合物	样品编号	YF230921080143	YF230921080144	YF230921080145
	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.891	0.673	0.716
	平均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.760		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.15		
	排放速率 kg/h	2.15×10^{-6}		
标干废气流量(m^3/h)		2823		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		43.1		
流速 (m/s)		1.9		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		14.5		
氯化氢	样品编号	YF230921080146	YF230921080147	YF230921080148
	实测浓度 mg/m^3	7.2	7.0	10.1
	平均浓度 mg/m^3	8.1		
	折算浓度 mg/m^3	12.5		
	排放速率 kg/h	2.29×10^{-2}		
标干废气流量(m^3/h)		2035		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		42.8		
流速 (m/s)		1.4		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		14.5		
氟化氢	样品编号	YF230921080149		
	实测浓度 mg/m^3	ND		

	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
检测时间		2023.09.22（第二次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		3492		
烟温（℃）		47.9		
流速（m/s）		2.3		
含湿量（%）		5.5		
含氧量（%）		16.3		
颗粒物	样品编号	YF230921080150	YF230921080151	YF230921080152
	实测浓度 mg/m ³	3.7	4.1	3.4
	平均浓度 mg/m ³	3.7		
	折算浓度 mg/m ³	7.9		
	排放速率 kg/h	1.29×10 ⁻²		
一氧化碳	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	14	12	12
	平均浓度 mg/m ³	13		
	折算浓度 mg/m ³	27		
	排放速率 kg/h	4.54×10 ⁻²		
标干废气流量(m ³ /h)		3924		
烟温（℃）		49.8		
流速（m/s）		2.7		

含湿量 (%)		5.5
含氧量 (%)		16.1
样品编号		YF230921080153
铬及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.4
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	11.0
	排放速率 kg/h	2.12×10^{-5}
锰及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15.2
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	31.0
	排放速率 kg/h	5.96×10^{-5}
钴及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.108
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.220
	排放速率 kg/h	4.24×10^{-7}
镍及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.0
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.3
	排放速率 kg/h	3.14×10^{-5}
铜及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.5
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.1
	排放速率 kg/h	5.89×10^{-6}
砷及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6.4
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13.1
	排放速率 kg/h	2.51×10^{-5}
镉及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.298
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.608
	排放速率 kg/h	1.17×10^{-6}
锡及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	24.9
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50.8
	排放速率 kg/h	9.77×10^{-5}
锑及其化	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.54

合物*	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.14		
	排放速率 kg/h	6.04×10^{-6}		
铈及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.023		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.047		
	排放速率 kg/h	9.02×10^{-8}		
铅及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.7		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.6		
	排放速率 kg/h	1.45×10^{-5}		
标干废气流量(m^3/h)		4855		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		47.4		
流速 (m/s)		3.3		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		16.1		
汞及其化合物	样品编号	YF230921080154	YF230921080155	YF230921080156
	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.877	0.854	0.819
	平均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.850		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.74		
	排放速率 kg/h	4.13×10^{-6}		
标干废气流量(m^3/h)		4855		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		47.4		
流速 (m/s)		3.3		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		16.1		
氯化氢	样品编号	YF230921080157	YF230921080158	YF230921080159
	实测浓度 mg/m^3	3.2	3.6	7.6
	平均浓度 mg/m^3	4.8		
	折算浓度 mg/m^3	9.8		
	排放速率 kg/h	2.33×10^{-2}		
标干废气流量(m^3/h)		5683		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		45.7		

流速 (m/s)		3.9		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		16.1		
氟化氢	样品编号	YF230921080160		
	实测浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
检测时间		2023.09.22 (第三次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		5073		
烟温 (°C)		49.7		
流速 (m/s)		3.5		
含湿量 (%)		3.5		
含氧量 (%)		16.4		
颗粒物	样品编号	YF230921080161	YF230921080162	YF230921080163
	实测浓度 mg/m ³	3.2	3.3	4.2
	平均浓度 mg/m ³	3.6		
	折算浓度 mg/m ³	7.8		
	排放速率 kg/h	1.83×10 ⁻²		
一氧化碳	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	折算浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	8	9	14
	平均浓度 mg/m ³	10		
	折算浓度 mg/m ³	22		

	排放速率 kg/h	5.07×10^{-2}
标干废气流量(m ³ /h)		2727
烟温 (°C)		49.8
流速 (m/s)		1.9
含湿量 (%)		5.5
含氧量 (%)		16.2
样品编号		YF230921080164
铬及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	5.4
	折算浓度 μg/m ³	11.3
	排放速率 kg/h	1.47×10^{-5}
锰及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	15.4
	折算浓度 μg/m ³	32.1
	排放速率 kg/h	4.20×10^{-5}
钴及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.113
	折算浓度 μg/m ³	0.235
	排放速率 kg/h	3.08×10^{-7}
镍及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	8.0
	折算浓度 μg/m ³	16.7
	排放速率 kg/h	2.18×10^{-5}
铜及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	1.5
	折算浓度 μg/m ³	3.1
	排放速率 kg/h	4.09×10^{-6}
砷及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	6.4
	折算浓度 μg/m ³	13.3
	排放速率 kg/h	1.74×10^{-5}
镉及其化合物*	实测浓度 μg/m ³	0.308
	折算浓度 μg/m ³	0.642
	排放速率 kg/h	8.40×10^{-7}
锡及其化	实测浓度 μg/m ³	25.0

合物*	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	52.1		
	排放速率 kg/h	6.82×10^{-5}		
锑及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.54		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.21		
	排放速率 kg/h	4.20×10^{-6}		
铊及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.023		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.048		
	排放速率 kg/h	6.27×10^{-8}		
铅及其化合物*	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.7		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.7		
	排放速率 kg/h	1.01×10^{-5}		
标干废气流量(m^3/h)		4859		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		46.4		
流速 (m/s)		3.3		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		16.4		
汞及其化合物	样品编号	YF230921080165	YF230921080166	YF230921080167
	实测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.619	0.703	0.713
	平均浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.678		
	折算浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.47		
	排放速率 kg/h	3.29×10^{-5}		
标干废气流量(m^3/h)		4859		
烟温 ($^{\circ}\text{C}$)		46.4		
流速 (m/s)		3.3		
含湿量 (%)		5.5		
含氧量 (%)		16.2		
氯化氢	样品编号	YF230921080168	YF230921080169	YF230921080170
	实测浓度 mg/m^3	5.8	5.9	6.0
	平均浓度 mg/m^3	5.9		
	折算浓度 mg/m^3	12.3		

	排放速率 kg/h	2.87×10^{-2}
标干废气流量(m ³ /h)		5499
烟温 (°C)		44.5
流速 (m/s)		3.8
含湿量 (%)		5.5
含氧量 (%)		16.2
氟化氢	样品编号	YF230921080171
	实测浓度 mg/m ³	ND
	折算浓度 mg/m ³	ND
	排放速率 kg/h	/
备注		1、“ND”表示未检出；2、“/”表示该项目未检出，故排放速率无需计算；3、“*”表示该项目不在检测资质范围内，故分包给青岛易科检测科技有限公司（证书编号：231520341191）。

表 9.2-2 无氧热解排气筒二恶英类监测结果^a

检测点位		无氧热解排气筒	排气筒高度 (m)	35
检测日期		2023.10.17		
检测项目		检测结果		
二噁英类	样品编号	2308107801DF0301	2308107801DF0302	2308107801DF0303
	排放浓度 ngTEQ/m ³	0.0051	0.0019	0.0017
	平均浓度 ngTEQ/m ³	0.0029		
检测日期		2023.10.18		
检测项目		检测结果		
二噁英类	样品编号	2308107801EF0301	2308107801EF0302	2308107801EF0303
	排放浓度 ngTEQ/m ³	0.0032	0.0012	0.0019
	平均浓度 ngTEQ/m ³	0.0021		
备注		“a”表示该项目分包给山东微谱检测技术有限公司（证书编号：201512050002）		

表 9.2-3 启闭炉门间歇废气排气筒检测结果

检测点位	焚烧排气筒	排气筒高度 (m)	50
设备名称	焚烧炉	主要燃料	危废
设备型号	/	净化装置	SNCR 脱氮+急冷系统+消石灰及活性炭吸附+袋式除尘器+喷淋塔脱酸系统+臭氧脱硝+烟气再热器

检测时间		2023.09.21（第一次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		26654		
烟温（℃）		128.7		
流速（m/s）		10.2		
含湿量（%）		30.8		
含氧量（%）		8.6		
颗粒物	样品编号	YF230921080201	YF230921080202	YF230921080203
	实测浓度 mg/m ³	4.3	3.8	3.5
	平均浓度 mg/m ³	3.9		
	折算浓度 mg/m ³	3.1		
	排放速率 kg/h	0.104		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF230921080204	YF230921080205	YF230921080206
	实测浓度 mg/m ³	0.97	0.98	0.65
	平均浓度 mg/m ³	0.87		
	排放速率 kg/h	2.32×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.21（第二次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		29923		
烟温（℃）		130.2		
流速（m/s）		11.5		
含湿量（%）		31.0		
含氧量（%）		8.5		
颗粒物	样品编号	YF230921080207	YF230921080208	YF230921080209
	实测浓度 mg/m ³	3.5	5.3	3.2
	平均浓度 mg/m ³	4.0		
	折算浓度 mg/m ³	3.2		
	排放速率 kg/h	0.120		
VOCs(以	样品编号	YF230921080210	YF230921080211	YF230921080212

非甲烷总 烃计)	实测浓度 mg/m ³	0.58	0.80	1.18
	平均浓度 mg/m ³	0.85		
	排放速率 kg/h	2.54×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.21（第三次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		27596		
烟温（℃）		131.2		
流速（m/s）		10.7		
含湿量（%）		31.0		
含氧量（%）		8.9		
颗粒物	样品编号	YF230921080213	YF230921080214	YF230921080215
	实测浓度 mg/m ³	3.2	3.6	3.4
	平均浓度 mg/m ³	3.4		
	折算浓度 mg/m ³	2.8		
	排放速率 kg/h	9.38×10 ⁻²		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF230921080216	YF230921080217	YF230921080218
	实测浓度 mg/m ³	0.82	0.84	1.97
	平均浓度 mg/m ³	1.21		
	排放速率 kg/h	3.34×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.22（第一次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		28669		
烟温（℃）		132.1		
流速（m/s）		11.3		
含湿量（%）		32.1		
含氧量（%）		9.2		
颗粒物	样品编号	YF230921080220	YF230921080221	YF230921080222
	实测浓度 mg/m ³	3.7	3.0	4.5

	平均浓度 mg/m ³	3.7		
	折算浓度 mg/m ³	3.1		
	排放速率 kg/h	0.106		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF230921080223	YF230921080224	YF230921080225
	实测浓度 mg/m ³	0.91	1.29	1.15
	平均浓度 mg/m ³	1.12		
	排放速率 kg/h	3.21×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.22（第二次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		27238		
烟温（℃）		131.9		
流速（m/s）		10.7		
含湿量（%）		32.1		
含氧量（%）		9.0		
颗粒物	样品编号	YF230921080226	YF230921080227	YF230921080228
	实测浓度 mg/m ³	4.7	3.3	4.0
	平均浓度 mg/m ³	4.0		
	折算浓度 mg/m ³	3.3		
	排放速率 kg/h	0.109		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF230921080229	YF230921080230	YF230921080231
	实测浓度 mg/m ³	1.05	1.02	0.78
	平均浓度 mg/m ³	0.95		
	排放速率 kg/h	2.59×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.22（第三次）		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		26607		
烟温（℃）		132.1		
流速（m/s）		10.5		

含湿量 (%)		32.1		
含氧量 (%)		8.9		
颗粒物	样品编号	YF230921080232	YF230921080233	YF230921080234
	实测浓度 mg/m ³	3.8	3.2	3.4
	平均浓度 mg/m ³	3.5		
	折算浓度 mg/m ³	2.9		
	排放速率 kg/h	9.31×10 ⁻²		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF230921080235	YF230921080236	YF230921080237
	实测浓度 mg/m ³	0.74	0.89	0.89
	平均浓度 mg/m ³	0.84		
	排放速率 kg/h	2.23×10 ⁻²		
备注		/		

表 9.2-4 破碎排气筒检测结果

检测点位	破碎排气筒	排气筒高度 (m)	15	
设备名称	破碎	净化装置	旋风分离+布袋除尘	
检测时间	2023.09.21 (第一次)			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	6123			
烟温 (°C)	28.6			
流速 (m/s)	9.8			
含湿量 (%)	2.6			
颗粒物	样品编号	YF230921080301	YF230921080302	YF230921080303
	实测浓度 mg/m ³	3.5	3.1	3.3
	平均浓度 mg/m ³	3.3		
	排放速率 kg/h	2.02×10 ⁻²		
检测时间	2023.09.21 (第二次)			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	6098			
烟温 (°C)	27.7			

流速 (m/s)		9.7		
含湿量 (%)		2.6		
颗粒物	样品编号	YF230921080304	YF230921080305	YF230921080306
	实测浓度 mg/m ³	3.2	3.0	3.0
	平均浓度 mg/m ³	3.1		
	排放速率 kg/h	1.89×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.21 (第三次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		6079		
烟温 (°C)		26.8		
流速 (m/s)		9.7		
含湿量 (%)		2.6		
颗粒物	样品编号	YF230921080307	YF230921080308	YF230921080309
	实测浓度 mg/m ³	3.0	3.4	3.1
	平均浓度 mg/m ³	3.2		
	排放速率 kg/h	1.95×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.22 (第一次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		6390		
烟温 (°C)		31.4		
流速 (m/s)		10.3		
含湿量 (%)		2.6		
颗粒物	样品编号	YF230921080311	YF230921080312	YF230921080313
	实测浓度 mg/m ³	3.2	3.0	3.7
	平均浓度 mg/m ³	3.3		
	排放速率 kg/h	2.11×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.22 (第二次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		6108		
烟温 (°C)		33.2		

流速 (m/s)		10.1		
含湿量 (%)		2.6		
颗粒物	样品编号	YF230921080314	YF230921080315	YF230921080316
	实测浓度 mg/m ³	2.9	3.1	3.1
	平均浓度 mg/m ³	3.0		
	排放速率 kg/h	1.83×10 ⁻²		
检测时间		2023.09.22 (第三次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		6087		
烟温 (°C)		33.3		
流速 (m/s)		9.9		
含湿量 (%)		2.6		
颗粒物	样品编号	YF230921080317	YF230921080318	YF230921080319
	实测浓度 mg/m ³	3.1	3.4	3.3
	平均浓度 mg/m ³	3.3		
	排放速率 kg/h	2.01×10 ⁻²		
备注		/		

表 9.2-5 污水处理站排气筒检测结果

检测点位	污水处理站排气筒	排气筒高度 (m)	15	
设备名称	污水处理	净化装置	碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附	
检测时间	2023.11.20 (第一次)			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	6839			
烟温 (°C)	22.3			
流速 (m/s)	7.6			
含湿量 (%)	3.7			
氨	样品编号	YF231120010601	YF231120010602	YF231120010603
	实测浓度 mg/m ³	3.91	0.34	1.15
	平均浓度 mg/m ³	1.80		

	排放速率 kg/h	1.23×10 ⁻²		
硫化氢	样品编号	YF231120010604	YF231120010605	YF231120010606
	实测浓度 mg/m ³	0.072	0.043	0.050
	平均浓度 mg/m ³	0.035		
	排放速率 kg/h	2.39×10 ⁻⁴		
臭气浓度	样品编号	YF231120010607		
	排放浓度 无量纲	478		
检测点位	污水处理站排气筒	排气筒高度 (m)	15	
设备名称	污水处理	净化装置	碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附	
检测时间	2023.11.20 (第二次)			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	6537			
烟温 (°C)	22.6			
流速 (m/s)	7.2			
含湿量 (%)	3.7			
氨	样品编号	YF231120010608	YF231120010609	YF231120010610
	实测浓度 mg/m ³	0.90	0.67	1.16
	平均浓度 mg/m ³	0.91		
	排放速率 kg/h	5.95×10 ⁻³		
硫化氢	样品编号	YF231120010611	YF231120010612	YF231120010613
	实测浓度 mg/m ³	0.012	0.028	0.050
	平均浓度 mg/m ³	0.030		
	排放速率 kg/h	1.96×10 ⁻⁴		
臭气浓度	样品编号	YF231120010614		
	排放浓度 无量纲	549		
检测点位	污水处理站排气筒	排气筒高度 (m)	15	
设备名称	污水处理	净化装置	碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附	
检测时间	2023.11.20 (第三次)			

检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		6630		
烟温 (°C)		22.0		
流速 (m/s)		7.3		
含湿量 (%)		3.7		
氨	样品编号	YF231120010615	YF231120010616	YF231120010617
	实测浓度 mg/m ³	1.80	1.47	1.19
	平均浓度 mg/m ³	1.49		
	排放速率 kg/h	9.88×10 ⁻³		
硫化氢	样品编号	YF231120010618	YF231120010619	YF231120010620
	实测浓度 mg/m ³	0.010	0.053	0.064
	平均浓度 mg/m ³	0.042		
	排放速率 kg/h	2.78×10 ⁻⁴		
臭气浓度	样品编号	YF231120010621		
	排放浓度 无量纲	478		
检测点位	污水处理站排气筒	排气筒高度 (m)	15	
设备名称	污水处理	净化装置	碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附	
检测时间	2023.11.21 (第一次)			
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		6010		
烟温 (°C)		23.6		
流速 (m/s)		6.7		
含湿量 (%)		3.6		
氨	样品编号	YF231120010624	YF231120010625	YF231120010626
	实测浓度 mg/m ³	0.84	3.16	1.51
	平均浓度 mg/m ³	1.84		
	排放速率 kg/h	1.11×10 ⁻²		
硫化氢	样品编号	YF231120010627	YF231120010628	YF231120010629

	实测浓度 mg/m ³	0.057	0.055	0.050
	平均浓度 mg/m ³	0.054		
	排放速率 kg/h	3.25×10 ⁻⁴		
臭气浓度	样品编号	YF231120010630		
	排放浓度 无量纲	478		
检测点位	污水处理站排气筒	排气筒高度 (m)	15	
设备名称	污水处理	净化装置	碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附	
检测时间	2023.11.21（第二次）			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	6611			
烟温 (°C)	23.0			
流速 (m/s)	7.3			
含湿量 (%)	3.6			
氨	样品编号	YF231120010631	YF231120010632	YF231120010633
	实测浓度 mg/m ³	2.23	2.32	1.70
	平均浓度 mg/m ³	2.08		
	排放速率 kg/h	1.38×10 ⁻²		
硫化氢	样品编号	YF231120010634	YF231120010635	YF231120010636
	实测浓度 mg/m ³	0.054	0.041	0.043
	平均浓度 mg/m ³	0.046		
	排放速率 kg/h	3.04×10 ⁻⁴		
臭气浓度	样品编号	YF231120010637		
	排放浓度 无量纲	549		
检测点位	污水处理站排气筒	排气筒高度 (m)	15	
设备名称	污水处理	净化装置	碱液喷淋+UV 光解+活性炭吸附	
检测时间	2023.11.21（第三次）			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	6446			

烟温 (°C)		23.3		
流速 (m/s)		7.1		
含湿量 (%)		3.6		
氨	样品编号	YF231120010638	YF231120010639	YF231120010640
	实测浓度 mg/m ³	1.65	1.53	2.00
	平均浓度 mg/m ³	1.73		
	排放速率 kg/h	1.12×10 ⁻²		
硫化氢	样品编号	YF231120010641	YF231120010642	YF231120010643
	实测浓度 mg/m ³	0.052	0.045	0.051
	平均浓度 mg/m ³	0.049		
	排放速率 kg/h	3.16×10 ⁻⁴		
臭气浓度	样品编号	YF231120010644		
	排放浓度 无量纲	478		
备注		/		
结论		不予判定		

表 9.2-6 危废库排气筒检测结果

检测点位	危废间排气筒	排气筒高度 (m)	25	
设备名称	危废间	净化装置	低温等离子+活性炭吸附+植物液喷淋处理	
检测时间	2023.11.20 (第一次)			
检测项目	检测结果			
标干废气流量(m ³ /h)	84736			
烟温 (°C)	21.3			
流速 (m/s)	8.2			
含湿量 (%)	2.4			
样品编号		YF231120010701	YF231120010702	YF231120010703
苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		

甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氯化氢	样品编号	YF231120010704	YF231120010705	YF231120010706
	实测浓度 mg/m ³	15.1	22.8	13.4
	平均浓度 mg/m ³	17.1		
	排放速率 kg/h	1.45		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF231120010707	YF231120010708	YF231120010709
	实测浓度 mg/m ³	3.72	4.20	5.79
	平均浓度 mg/m ³	4.57		
	排放速率 kg/h	0.387		
臭气浓度	样品编号	YF231120010710		
	排放浓度 无 量纲	354		
检测点位		危废间排气筒	排气筒高度 (m)	25
设备名称		危废间	净化装置	低温等离子+活性炭吸附 +植物液喷淋处理
检测时间		2023.11.20 (第二次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		79720		
烟温 (°C)		21.8		
流速 (m/s)		7.7		
含湿量 (%)		2.4		
样品编号		YF231120010711	YF231120010712	YF231120010713
苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		

甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氯化氢	样品编号	YF231120010714	YF231120010715	YF231120010716
	实测浓度 mg/m ³	14.9	16.2	17.6
	平均浓度 mg/m ³	16.2		
	排放速率 kg/h	1.29		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF231120010717	YF231120010718	YF231120010719
	实测浓度 mg/m ³	3.33	2.27	4.39
	平均浓度 mg/m ³	3.33		
	排放速率 kg/h	0.265		
臭气浓度	样品编号	YF231120010720		
	排放浓度 无 量纲	416		
检测点位		危废间排气筒	排气筒高度 (m)	25
设备名称		危废间	净化装置	低温等离子+活性炭吸附 +植物液喷淋处理
检测时间		2023.11.20 (第三次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		83372		
烟温 (°C)		21.2		
流速 (m/s)		8.1		
含湿量 (%)		2.4		
样品编号		YF231120010721	YF231120010722	YF231120010723
苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		

甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氯化氢	样品编号	YF231120010724	YF231120010725	YF231120010726
	实测浓度 mg/m ³	12.2	23.1	9.5
	平均浓度 mg/m ³	14.9		
	排放速率 kg/h	1.24		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF231120010727	YF231120010728	YF231120010729
	实测浓度 mg/m ³	3.52	3.73	3.96
	平均浓度 mg/m ³	3.74		
	排放速率 kg/h	0.312		
臭气浓度	样品编号	YF231120010730		
	排放浓度 无 量纲	354		
检测点位		危废间排气筒	排气筒高度 (m)	25
设备名称		危废间	净化装置	低温等离子+活性炭吸附 +植物液喷淋处理
检测时间		2023.11.21 (第一次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		82106		
烟温 (°C)		22.2		
流速 (m/s)		7.9		
含湿量 (%)		2.3		
样品编号		YF231120010733	YF231120010734	YF231120010735
苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		

甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氯化氢	样品编号	YF231120010736	YF231120010737	YF231120010738
	实测浓度 mg/m ³	28.1	18.2	29.0
	平均浓度 mg/m ³	25.1		
	排放速率 kg/h	2.06		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF231120010739	YF231120010740	YF231120010741
	实测浓度 mg/m ³	3.18	4.44	0.89
	平均浓度 mg/m ³	2.84		
	排放速率 kg/h	0.233		
臭气浓度	样品编号	YF231120010742		
	排放浓度 无 量纲	416		
检测点位		危废间排气筒	排气筒高度 (m)	25
设备名称		危废间	净化装置	低温等离子+活性炭吸附 +植物液喷淋处理
检测时间		2023.11.21 (第二次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		82610		
烟温 (°C)		21.8		
流速 (m/s)		8.0		
含湿量 (%)		2.3		
样品编号		YF231120010743	YF231120010744	YF231120010745
苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		

甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氯化氢	样品编号	YF231120010746	YF231120010747	YF231120010748
	实测浓度 mg/m ³	29.7	30.6	19.3
	平均浓度 mg/m ³	26.5		
	排放速率 kg/h	2.19		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF231120010749	YF231120010750	YF231120010751
	实测浓度 mg/m ³	1.32	1.18	1.30
	平均浓度 mg/m ³	1.27		
	排放速率 kg/h	0.105		
臭气浓度	样品编号	YF231120010752		
	排放浓度 无 量纲	354		
检测点位		危废间排气筒	排气筒高度 (m)	25
设备名称		危废间	净化装置	低温等离子+活性炭吸附 +植物液喷淋处理
检测时间		2023.11.21 (第三次)		
检测项目		检测结果		
标干废气流量(m ³ /h)		83049		
烟温 (°C)		22.5		
流速 (m/s)		8.0		
含湿量 (%)		2.3		
样品编号		YF231120010753	YF231120010754	YF231120010755
苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		

甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
二甲苯	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
	平均浓度 mg/m ³	ND		
	排放速率 kg/h	/		
氯化氢	样品编号	YF231120010756	YF231120010757	YF231120010758
	实测浓度 mg/m ³	28.6	29.4	14.5
	平均浓度 mg/m ³	24.2		
	排放速率 kg/h	2.01		
VOCs(以 非甲烷总 烃计)	样品编号	YF231120010759	YF231120010760	YF231120010761
	实测浓度 mg/m ³	1.76	1.07	1.00
	平均浓度 mg/m ³	1.28		
	排放速率 kg/h	0.106		
臭气浓度	样品编号	YF231120010762		
	排放浓度 无量纲	354		
备注	1、“ND”表示未检出；2、“/”表示排放浓度未检出，故排放速率无需计算。			
结论	不予判定			

根据上述监测数据分析，验收监测期间，无氧热解炉排气筒颗粒物最大排放浓度为 7.9mg/m³、最大排放速率为 0.0256kg/h，SO₂ 未检出，氮氧化物最大排放浓度为 57mg/m³、最大排放速率为 0.192kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）“表 1 重点控制区”浓度限值要求；一氧化碳未检出，铬及其化合物最大排放浓度为 11.3μg/m³、最大排放速率为 2.12×10⁻⁵kg/h，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物最大排放浓度为 52.1μg/m³、最大排放速率为 9.77×10⁻⁵kg/h，砷及其化合物最大排放浓度为 13.3μg/m³、最大排放速率为 2.51×10⁻⁵kg/h，镉及其化合物最大排放浓度为 0.642μg/m³、最大排放速率为 1.17×10⁻⁶kg/h，铊及其化合物未检出，铅及其化合物最大排放浓度为 0.048μg/m³、最大排放速率为 9.02×10⁻⁸kg/h，钒及其化合物最大排放浓度为 7.7μg/m³、最大排放速率为 1.45×10⁻⁵kg/h，汞及其化合物最大排

放浓度为 $1.74\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.29\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，HCl 最大排放浓度为 $12.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0287\text{kg}/\text{h}$ ，HF 未检出，二噁英最大排放浓度为 $0.0029\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。各污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

启闭炉门间歇废气排气筒颗粒物最大排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.19\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）“表 1 重点控制区”浓度限值要求；VOCs 最大排放浓度为 $1.21\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.34\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 要求。

破碎废气排气筒颗粒物最大排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0211\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）“表 1 重点控制区”浓度限值要求。

污水站排气筒中硫化氢最大排放浓度为 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.25\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放浓度为 $2.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0138\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 549，满足《恶臭污染物排放标准》（14554-1993）表 2 标准值要求。

危废间排气筒中臭气浓度最大值为 416，满足《恶臭污染物排放标准》（14554-1993）表 2 标准值要求；苯、甲苯、二甲苯未检出，氯化氢最大排放浓度为 $26.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $2.19\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 $4.57\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.387\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 要求。

2、无组织废气

项目厂内无组织废气监测结果及达标分析、监测期间气象参数分别见下表。。

表 9.2-7 厂内无组织废气气象参数

检测日期	检测时间	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	大气压（kPa）
2023.09.21	10:54	23.8	41.3	东	1.2	101.0
	12:52	24.2	42.1	东	1.1	101.0
	14:30	24.5	41.6	东	1.0	101.0
2023.09.22	10:16	24.4	38.2	东	1.2	101.0
	11:45	24.6	38.4	东	1.1	101.0
	14:22	24.9	38.1	东	1.0	101.0

表 9.2-8 项目厂内无组织废气排放监测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	检测日期	样品编号	检测项目	检测结果		平均值
焚烧车间门口外一米（4#）	2023.09.21	WF230921080401	VOCs（以非甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.15	0.21
		WF230921080402			0.15	
		WF230921080403			0.32	
		WF230921080404	VOCs（以非甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.34	0.55
		WF230921080405			0.44	
		WF230921080406			0.88	
		WF230921080407	VOCs（以非甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.40	0.60
		WF230921080408			0.52	
		WF230921080409			0.89	
	2023.09.22	WF230921080410	VOCs（以非甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.60	0.63
		WF230921080411			0.63	
		WF230921080212			0.67	
		WF230921080213	VOCs（以非甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.24	0.47
		WF230921080214			0.51	
		WF230921080215			0.66	
WF230921080216	VOCs（以非甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.56	0.51		
WF230921080217			0.39			
WF230921080218			0.57			
备注		/				

根据上述监测数据分析，验收监测期间，厂区内 VOCs 无组织排放浓度最大值为 0.63mg/m³，满足执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 监控要求。

项目厂界无组织废气监测结果及达标分析、监测期间气象参数分别见下表。

表 9.2-7 厂界无组织废气气象参数

检测日期	检测时间	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	大气压（kPa）
2023.11.20	10:34	15.7	34.4	南	1.6	101.7
	12:10	15.9	34.7	南	1.5	101.7
	14:00	16.5	35.1	南	1.4	101.7

检测日期	检测时间	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	大气压（kPa）
	15:05	16.1	34.9	南	1.5	101.7
	16:35	12.4	35.2	南	1.3	101.7
	17:43	11.8	35.5	南	1.3	101.7
2023.11.21	10:33	18.3	52.9	南	1.4	101.1
	12:10	18.5	52.8	南	1.4	101.1
	13:26	18.6	52.6	南	1.5	101.1
	14:50	18.2	53.0	南	1.5	101.1
	15:57	16.3	55.4	南	1.5	101.1
	17:10	15.7	55.9	南	1.5	101.1

表 9.2-10 项目厂界无组织废气排放监测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	检测日期	样品编号	检测项目	检测结果	
南厂界（1#）	2023.11.20	WF231120010101	颗粒物（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.183
		WF231120010110	颗粒物（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.190
		WF231120010119	颗粒物（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.176
		WF231120010102	氨（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.008
		WF231120010111	氨（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.008
		WF231120010120	氨（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.013
		WF231120010103	苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010112	苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010121	苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010103	甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010112	甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010121	甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010103	二甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010112	二甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010121	二甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010104	氯化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.17
		WF231120010113	氯化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.15

		WF231120010122	氯化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.16
		WF231120010105	硫化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.001
		WF231120010114	硫化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.001
		WF231120010123	硫化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.001
		WF231120010109	臭气浓度(第一次)	排放浓度 无量纲	ND
		WF231120010118	臭气浓度(第二次)	排放浓度 无量纲	ND
		WF231120010127	臭气浓度(第三次)	排放浓度 无量纲	ND
东北厂界 (2#)	2023.11.20	WF231120010201	颗粒物(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.444
		WF231120010210	颗粒物(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.229
		WF231120010219	颗粒物(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.195
		WF231120010202	氨(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.125
		WF231120010211	氨(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.020
		WF231120010220	氨(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.029
		WF231120010203	苯(第一次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010212	苯(第二次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010221	苯(第三次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010203	甲苯(第一次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010212	甲苯(第二次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010221	甲苯(第三次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010203	二甲苯(第一次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010212	二甲苯(第二次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010221	二甲苯(第三次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010204	氯化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010213	氯化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010222	氯化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010205	硫化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.004
		WF231120010214	硫化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.005
WF231120010223	硫化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.003		
WF231120010209	臭气浓度(第一次)	排放浓度 无量纲	ND		

		WF231120010218	臭气浓度（第二次）	排放浓度 无量纲	10
		WF231120010227	臭气浓度（第三次）	排放浓度 无量纲	12
北厂界（3#）	2023.11.20	WF231120010301	颗粒物（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.381
		WF231120010310	颗粒物（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.323
		WF231120010319	颗粒物（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.203
		WF231120010302	氨（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010311	氨（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.019
		WF231120010320	氨（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.037
		WF231120010303	苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010312	苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010321	苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010303	甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010312	甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010321	甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010303	二甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010312	二甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010321	二甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010304	氯化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010313	氯化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.18
		WF231120010322	氯化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.18
		WF231120010305	硫化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.004
		WF231120010314	硫化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.005
		WF231120010323	硫化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.002
WF231120010309	臭气浓度（第一次）	排放浓度 无量纲	14		
WF231120010318	臭气浓度（第二次）	排放浓度 无量纲	13		
WF231120010327	臭气浓度（第三次）	排放浓度 无量纲	15		
西北厂界（4#）	2023.11.20	WF231120010401	颗粒物（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.407
		WF231120010410	颗粒物（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.431
		WF231120010419	颗粒物（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.198

		WF231120010402	氨（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.112
		WF231120010411	氨（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.071
		WF231120010420	氨（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.017
		WF231120010403	苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010412	苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010421	苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010403	甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010412	甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010421	甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010403	二甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010412	二甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010421	二甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010404	氯化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010413	氯化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010422	氯化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.18
		WF231120010405	硫化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.001
		WF231120010414	硫化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.001
		WF231120010423	硫化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.003
		WF231120010409	臭气浓度（第一次）	排放浓度 无量纲	12
		WF231120010418	臭气浓度（第二次）	排放浓度 无量纲	12
		WF231120010427	臭气浓度（第三次）	排放浓度 无量纲	10
南厂界（1#）	2023.11.21	WF231120010128	颗粒物（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.170
		WF231120010137	颗粒物（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.177
		WF231120010146	颗粒物（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.169
		WF231120010129	氨（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010138	氨（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.012
		WF231120010147	氨（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010130	苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010139	苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND

		WF231120010148	苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010130	甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010139	甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010148	甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010130	二甲苯（第一次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010139	二甲苯（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010148	二甲苯（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010131	氯化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.16
		WF231120010140	氯化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.16
		WF231120010149	氯化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.16
		WF231120010132	硫化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.002
		WF231120010141	硫化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.003
		WF231120010150	硫化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.001
		WF231120010136	臭气浓度（第一次）	排放浓度 无量纲	ND
		WF231120010145	臭气浓度（第二次）	排放浓度 无量纲	ND
		WF231120010154	臭气浓度（第三次）	排放浓度 无量纲	ND
		东北厂界 (2#)	2023.11.21	WF231120010228	颗粒物（第一次）
WF231120010237	颗粒物（第二次）			排放浓度 mg/m ³	0.610
WF231120010246	颗粒物（第三次）			排放浓度 mg/m ³	0.257
WF231120010229	氨（第一次）			排放浓度 mg/m ³	0.647
WF231120010238	氨（第二次）			排放浓度 mg/m ³	0.590
WF231120010247	氨（第三次）			排放浓度 mg/m ³	0.021
WF231120010230	苯（第一次）			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010239	苯（第二次）			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010248	苯（第三次）			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010230	甲苯（第一次）			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010239	甲苯（第二次）			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010248	甲苯（第三次）			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010230	二甲苯（第一次）			排放浓度 mg/m ³	ND

		WF231120010239	二甲苯(第二次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010248	二甲苯(第三次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010231	氯化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.18
		WF231120010240	氯化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010249	氯化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.18
		WF231120010232	硫化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.050
		WF231120010241	硫化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.006
		WF231120010250	硫化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.004
		WF231120010236	臭气浓度(第一次)	排放浓度 无量纲	10
		WF231120010245	臭气浓度(第二次)	排放浓度 无量纲	12
		WF231120010254	臭气浓度(第三次)	排放浓度 无量纲	10
		北厂界(3#)	2023.11.21	WF231120010328	颗粒物(第一次)
WF231120010337	颗粒物(第二次)			排放浓度 mg/m ³	0.512
WF231120010346	颗粒物(第三次)			排放浓度 mg/m ³	0.394
WF231120010329	氨(第一次)			排放浓度 mg/m ³	0.016
WF231120010338	氨(第二次)			排放浓度 mg/m ³	0.032
WF231120010347	氨(第三次)			排放浓度 mg/m ³	0.378
WF231120010330	苯(第一次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010339	苯(第二次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010348	苯(第三次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010330	甲苯(第一次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010339	甲苯(第二次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010348	甲苯(第三次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010330	二甲苯(第一次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010339	二甲苯(第二次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010348	二甲苯(第三次)			排放浓度 mg/m ³	ND
WF231120010331	氯化氢(第一次)			排放浓度 mg/m ³	0.19
WF231120010340	氯化氢(第二次)			排放浓度 mg/m ³	0.19
WF231120010349	氯化氢(第三次)			排放浓度 mg/m ³	0.18

		WF231120010332	硫化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.007
		WF231120010341	硫化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.005
		WF231120010350	硫化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.003
		WF231120010336	臭气浓度(第一次)	排放浓度 无量纲	14
		WF231120010345	臭气浓度(第二次)	排放浓度 无量纲	13
		WF231120010354	臭气浓度(第三次)	排放浓度 无量纲	14
西北厂界 (4#)	2023.11.21	WF231120010432	颗粒物(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.294
		WF231120010441	颗粒物(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.612
		WF231120010450	颗粒物(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.558
		WF231120010433	氨(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.675
		WF231120010442	氨(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.098
		WF231120010451	氨(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.277
		WF231120010434	苯(第一次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010443	苯(第二次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010452	苯(第三次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010434	甲苯(第一次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010443	甲苯(第二次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010452	甲苯(第三次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010434	二甲苯(第一次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010443	二甲苯(第二次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010452	二甲苯(第三次)	排放浓度 mg/m ³	ND
		WF231120010435	氯化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.18
		WF231120010444	氯化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010453	氯化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.19
		WF231120010436	硫化氢(第一次)	排放浓度 mg/m ³	0.006
		WF231120010445	硫化氢(第二次)	排放浓度 mg/m ³	0.006
		WF231120010454	硫化氢(第三次)	排放浓度 mg/m ³	0.003
		WF231120010440	臭气浓度(第一次)	排放浓度 无量纲	12
		WF231120010449	臭气浓度(第二次)	排放浓度 无量纲	12

		WF231120010458	臭气浓度（第三次）	排放浓度 无量纲	11
备注	“ND”表示未检出				

表 9.2-11 项目厂界 VOCs 排放监测结果一览表（单位：mg/m³）

检测点位	检测日期	样品编号	检测项目	检测结果		平均值
南厂界 (1#)	2023.11.20	WF231120010106	VOCs（以非甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.30	0.43
		WF231120010107			0.43	
		WF231120010108			0.56	
		WF231120010115	VOCs（以非甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.45	0.39
		WF231120010116			0.34	
		WF231120010117			0.39	
		WF231120010124	VOCs（以非甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.35	0.38
		WF231120010125			0.39	
		WF231120010126			0.39	
东北厂界 (2#)	2023.11.20	WF231120010206	VOCs（以非甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	1.52	1.00
		WF231120010207			0.38	
		WF231120010208			1.09	
		WF231120010215	VOCs（以非甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	1.73	1.76
		WF231120010216			1.88	
		WF231120010217			1.67	
		WF231120010224	VOCs（以非甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.86	0.69
		WF231120010225			0.60	
		WF231120010226			0.62	
北厂界 (3#)	2023.11.20	WF231120010306	VOCs（以非甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	1.52	0.83
		WF231120010307			0.43	
		WF231120010308			0.54	
		WF231120010315	VOCs（以非甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	1.73	1.37
		WF231120010316			1.18	
		WF231120010317			1.21	
		WF231120010324	VOCs（以非甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.65	0.69
		WF231120010325			0.63	
		WF231120010326			0.79	

西北厂界 (4#)	2023.11.20	WF231120010406	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	1.42	1.61
		WF231120010407			1.46	
		WF231120010408			1.95	
		WF231120010415	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	1.32	1.52
		WF231120010416			1.46	
		WF231120010417			1.77	
		WF231120010424	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.60	0.81
		WF231120010425			1.02	
		WF231120010426			0.81	
南厂界 (1#)	2023.11.21	WF231120010133	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.47	0.62
		WF231120010134			0.60	
		WF231120010135			0.79	
		WF231120010142	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.49	0.50
		WF231120010143			0.45	
		WF231120010144			0.56	
		WF231120010151	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.35	0.28
		WF231120010152			0.36	
		WF231120010153			0.14	
东北厂界 (2#)	2023.11.21	WF231120010233	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	1.01	1.05
		WF231120010234			1.22	
		WF231120010235			0.91	
		WF231120010242	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.72	0.77
		WF231120010243			0.86	
		WF231120010244			0.73	
		WF231120010251	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.94	0.95
		WF231120010252			1.11	
		WF231120010253			0.79	
北厂界 (3#)	2023.11.21	WF231120010333	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	1.15	1.26
		WF231120010334			1.24	
		WF231120010335			1.38	
		WF231120010342	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.58	0.90
		WF231120010343			1.08	

西北厂界 (4#)	WF231120010344	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	1.03	0.70
	WF231120010351			0.44	
	WF231120010352			0.96	
	WF231120010353			0.69	
	WF231120010437	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	1.07	1.10
	WF231120010438			1.00	
	WF231120010439			1.22	
	WF231120010446	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.85	0.57
	WF231120010447			0.17	
	WF231120010448			0.69	
	WF231120010455	VOCs（以非 甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.60	0.64
	WF231120010456			0.54	
WF231120010457	0.78				
备注	/				

根据监测数据分析，验收监测期间，无组织废气污染物厂界监控点颗粒物最大浓度为 0.558mg/m³，氯化氢最大浓度为 0.19mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；氨最大浓度为 0.675mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.05mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级浓度限值要求；臭气浓度最大值为 15，VOCs 最大浓度为 1.76mg/m³，苯、甲苯、二甲苯未检出，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 2 浓度限值要求。

9.2.2 废水监测结果

废水监测结果见下。

表 9.2-12 车间排放口废水检测结果

采样点 位	水样名称	检测日期	检测时间	样品编号	检测项 目	单位	检测结果
车间排 放口	废水	2023.09.21	16:33	GW230921080501	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				GW230921080502	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
				GW230921080503	总铬	mg/L	0.007

车间排 放口	废水	2023.09.22	17:06	GW230921080504	六价铬	mg/L	ND
				GW230921080505	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				GW230921080506	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
				GW230921080507	总铬	mg/L	0.006
			GW230921080508	六价铬	mg/L	ND	
			17:46	GW230921080509	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				GW230921080510	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
			GW230921080511	总铬	mg/L	0.010	
			GW230921080512	六价铬	mg/L	ND	
			18:20	GW230921080513	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				GW230921080514	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
				GW230921080515	总铬	mg/L	0.015
			GW230921080516	六价铬	mg/L	ND	
			11:37	GW230921080517	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				GW230921080518	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
				GW230921080519	总铬	mg/L	0.005
GW230921080520	六价铬	mg/L	ND				
14:27	GW230921080521	汞	μg/L	ND			
		砷	μg/L	ND			
	GW230921080522	镉	mg/L	ND			
		铅	mg/L	ND			
GW230921080523	总铬	mg/L	0.006				

				GW230921080524	六价铬	mg/L	ND
			16:46	GW230921080525	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				GW230921080526	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
				GW230921080527	总铬	mg/L	0.017
				GW230921080528	六价铬	mg/L	ND
			17:57	GW230921080529	汞	μg/L	0.07
					砷	μg/L	ND
				GW230921080530	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
				GW230921080531	总铬	mg/L	0.007
				GW230921080532	六价铬	mg/L	ND
备注		“ND”表示未检出					

表 9.2-13 总排口废水检测结果

采样点位	水样名称	检测日期	检测时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
总排口	废水	2023.11.20	11:19	/	pH	无量纲	7.8
				GW231120010501	SS	mg/L	21
				GW231120010502	COD _{Cr}	mg/L	59
					氨氮	mg/L	0.471
				GW231120010503	BOD ₅	mg/L	1.6
				GW231120010504	总磷	mg/L	1.24
				GW231120010505	石油类	mg/L	0.14
				GW231120010506	六价铬	mg/L	0.005
				GW231120010507	汞	μg/L	ND
				GW231120010508	砷	μg/L	ND
				GW231120010509	总铬	mg/L	0.014
				GW231120010510	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
GW231120010511	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	33.9				

					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	412	
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	1.21	
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	346	
			13:01		/	pH	无量纲	7.7
				GW231120010512	SS	mg/L	24	
				GW231120010513	COD _{Cr}	mg/L	38	
					氨氮	mg/L	0.532	
				GW231120010514	BOD ₅	mg/L	3.6	
				GW231120010515	总磷	mg/L	0.89	
				GW231120010516	石油类	mg/L	0.26	
				GW231120010517	六价铬	mg/L	0.005	
				GW231120010518	汞	μg/L	ND	
				GW231120010519	砷	μg/L	ND	
13:01	GW231120010520	总铬	mg/L	0.018				
	GW231120010521	镉	mg/L	ND				
		铅	mg/L	ND				
	GW231120010522	硝酸盐 (以 N ⁻ 计)	mg/L	34.3				
		硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	415				
		氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.886				
		氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	338				
	15:45		/	pH	无量纲	7.9		
GW231120010523		SS	mg/L	23				
GW231120010524		COD _{Cr}	mg/L	64				
		氨氮	mg/L	0.643				
GW231120010525		BOD ₅	mg/L	2.2				
GW231120010526		总磷	mg/L	0.95				
GW231120010527		石油类	mg/L	0.26				

				GW231120010528	六价铬	mg/L	0.006				
				GW231120010529	汞	μg/L	ND				
				GW231120010530	砷	μg/L	ND				
				GW231120010531	总铬	mg/L	0.015				
				GW231120010532	镉	mg/L	ND				
					铅	mg/L	ND				
				GW231120010533	硝酸盐 (以 N ⁻ 计)	mg/L	36.8				
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	477				
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	1.57				
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	397				
				总排口	废水	2023.11.20	18:07	/	pH	无量纲	7.7
								GW231120010534	SS	mg/L	29
								GW231120010535	COD _{Cr}	mg/L	55
									氨氮	mg/L	0.422
								GW231120010536	BOD ₅	mg/L	4.7
								GW231120010537	总磷	mg/L	0.96
GW231120010538	石油类	mg/L	0.37								
GW231120010539	六价铬	mg/L	0.005								
GW231120010540	汞	μg/L	ND								
GW231120010541	砷	μg/L	ND								
GW231120010542	总铬	mg/L	0.012								
GW231120010543	镉	mg/L	ND								
	铅	mg/L	ND								
GW231120010544	硝酸盐 (以 N ⁻ 计)	mg/L	33.7								
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	434								
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	1.05								

		2023.11.21	11:02		氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	366
				/	pH	无量纲	7.8
				GW231120010545	SS	mg/L	22
				GW231120010546	COD _{Cr}	mg/L	34
					氨氮	mg/L	2.00
				GW231120010547	BOD ₅	mg/L	10.4
				GW231120010548	总磷	mg/L	0.61
				GW231120010549	石油类	mg/L	0.25
				GW231120010550	六价铬	mg/L	0.004
				GW231120010551	汞	μg/L	ND
				GW231120010552	砷	μg/L	ND
				GW231120010553	总铬	mg/L	0.012
总排口	废水	2023.11.21	11:02	GW231120010554	镉	mg/L	ND
					铅	mg/L	ND
				GW231120010555	硝酸盐 (以 N ⁻ 计)	mg/L	14.6
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	321
			氟化物 (以 F ⁻ 计)		mg/L	1.47	
			氯化物 (以 Cl ⁻ 计)		mg/L	266	
			/	pH	无量纲	7.8	
			GW231120010556	SS	mg/L	25	
			GW231120010557	COD _{Cr}	mg/L	39	
				氨氮	mg/L	1.42	
			GW231120010558	BOD ₅	mg/L	9.9	
			GW231120010559	总磷	mg/L	0.60	
			GW231120010560	石油类	mg/L	0.22	
			GW231120010561	六价铬	mg/L	ND	
			GW231120010562	汞	μg/L	ND	
			GW231120010563	砷	μg/L	ND	
GW231120010564	总铬	mg/L	0.012				
GW231120010565	镉	mg/L	ND				
			13:17				

				GW231120010566	铅	mg/L	ND			
					硝酸盐 (以 N ⁻ 计)	mg/L	12.2			
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	296			
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	1.41			
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	236			
			15:12	/	pH	无量纲	7.6			
				GW231120010567	SS	mg/L	28			
				GW231120010568	COD _{Cr}	mg/L	42			
					氨氮	mg/L	1.95			
				GW231120010569	BOD ₅	mg/L	11.4			
				GW231120010570	总磷	mg/L	0.81			
			GW231120010571	石油类	mg/L	0.30				
			总排口	废水	2023.11.21	15:12	GW231120010572	六价铬	mg/L	ND
							GW231120010573	汞	μg/L	ND
GW231120010574	砷	μg/L					ND			
GW231120010575	总铬	mg/L					0.011			
GW231120010576	镉	mg/L					ND			
	铅	mg/L					ND			
GW231120010577	硝酸盐 (以 N ⁻ 计)	mg/L					16.6			
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L					327			
	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L					1.23			
	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L					264			
17:15	/	pH					无量纲	7.7		
	GW231120010578	SS				mg/L	30			
	GW231120010579	COD _{Cr}				mg/L	49			
		氨氮				mg/L	0.696			
	GW231120010580	BOD ₅	mg/L	10.0						
	GW231120010581	总磷	mg/L	0.81						

				GW231120010582	石油类	mg/L	0.36				
				GW231120010583	六价铬	mg/L	0.004				
				GW231120010584	汞	μg/L	ND				
				GW231120010585	砷	μg/L	ND				
				GW231120010586	总铬	mg/L	0.013				
				GW231120010587	镉	mg/L	ND				
					铅	mg/L	ND				
				GW231120010588	硝酸盐 (以 N ⁻ 计)	mg/L	21.2				
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	344				
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	1.31				
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	286				
				备注		“ND”表示未检出					

监测结果表明，企业车间排放口及废水总排口各因子能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/他 31962-2015）B 等级标准要求。

9.2.3 厂界噪声监测结果

噪声监测结果见下表。

表 9.2-14 噪声检测结果

项目	检测时间	检测点	检测结果 (Leq)	
			昼间, dB(A)	夜间, dB(A)
厂界噪声	2023.09.21	南厂界 (6#)	昼间, dB(A)	52
			夜间, dB(A)	47
		西厂界 (7#)	昼间, dB(A)	54
			夜间, dB(A)	47
		北厂界 (8#)	昼间, dB(A)	50
			夜间, dB(A)	45
		东厂界 (9#)	昼间, dB(A)	54
			夜间, dB(A)	47
	2023.09.22	南厂界 (6#)	昼间, dB(A)	54
			夜间, dB(A)	45

	西厂界（7#）	昼间，dB(A)	53
		夜间，dB(A)	44
	北厂界（8#）	昼间，dB(A)	58
		夜间，dB(A)	45
	东厂界（9#）	昼间，dB(A)	53
		夜间，dB(A)	47
备注		/	

根据监测数据分析，验收监测期间，项目各厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

9.2.4 污染控制指标及排放量

本项目环评批复中总量指标为颗粒物 0.194t/a，二氧化硫 0.108t/a，氮氧化物 2.688t/a，VOCs 0.719t/a。废水进入城市污水处理站，不需额外申请总量指标。

根据本次验收监测数据计算，颗粒物排放量为 0.109t，二氧化硫未检出，氮氧化物排放量为 0.3456t，满足总量要求。本项目 VOCs 来自于企业的危废库，危废库为整个厂区共用，因此无法核算本项目 VOCs 具体的排放量。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

环境空气质量监测结果及达标分析见下表。

表 9.3-1 环境空气气象参数

检测日期	检测时间	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	大气压（kPa）	总云/低云
2023.11.22	12:14	18.3	52.8	南	1.5	100.2	5/4
2023.11.23	11:40	17.9	51.6	南	1.6	100.1	5/4

表 9.3-2 环境空气气象参数

采样日期	检测时间	风向	风速(m/s)	气压(kPa)	气温(℃)	湿度(%)	天气
2023.12.01	11:33	南风	2.2	102.04	3.5	40.7	晴
2023.12.02	14:27	南风	2.5	102.01	3.9	38.3	晴

表 9.3-3 环境空气二噁英类检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果
------	------	------	------

厂界下风向	K231201N1E0101	二噁英类	Pg TEQ/m ³	0.0068
	K231202N1E0101	二噁英类	Pg TEQ/m ³	0.0094

表 9.3-4 环境空气检测结果

检测点位	检测日期	样品编号	检测项目	检测结果	
下风向监测点	2023.11.22	HK231120010801	硫化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.001
		HK231120010802	硫化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		HK231120010803	硫化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		HK231120010804	硫化氢（第四次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		HK231120010805	臭气浓度（第一次）	排放浓度 无量纲	11
		HK231120010806	臭气浓度（第二次）	排放浓度 无量纲	11
		HK231120010807	臭气浓度（第三次）	排放浓度 无量纲	13
		HK231120010808	臭气浓度（第四次）	排放浓度 无量纲	10
		HK231120010821	氯化氢（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.02
		HK231120010824	氯化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		HK231120010825	氯化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		HK231120010848	氯化氢（第四次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		HK231120010849	氯化氢（第五次）	排放浓度 mg/m ³	ND
		HK231120010822	氨（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.010
		HK231120010823	氨（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.051
		HK231120010850	氨（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.019
		HK231120010851	氨（第四次）	排放浓度 mg/m ³	0.038
		下风向监测点	2023.11.23	HK231120010827	硫化氢（第一次）
HK231120010828	硫化氢（第二次）			排放浓度 mg/m ³	ND
HK231120010829	硫化氢（第三次）			排放浓度 mg/m ³	0.001
HK231120010830	硫化氢（第四次）			排放浓度 mg/m ³	ND
HK231120010831	臭气浓度（第一次）			排放浓度 无量纲	10
HK231120010832	臭气浓度（第二次）			排放浓度 无量纲	11
HK231120010833	臭气浓度（第三次）			排放浓度 无量纲	13
HK231120010834	臭气浓度（第四次）			排放浓度 无量纲	11
HK231120010847	氯化氢（第一次）			排放浓度 mg/m ³	0.04

	HK231120010855	氯化氢（第二次）	排放浓度 mg/m ³	ND
	HK231120010856	氯化氢（第三次）	排放浓度 mg/m ³	ND
	HK231120010857	氯化氢（第四次）	排放浓度 mg/m ³	ND
	HK231120010858	氯化氢（第五次）	排放浓度 mg/m ³	ND
	HK231120010859	氨（第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.033
	HK231120010860	氨（第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.015
	HK231120010861	氨（第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.040
	HK231120010862	氨（第四次）	排放浓度 mg/m ³	0.025
备注	/			

表 9.3-5 环境空气 VOCs（以非甲烷总烃计）检测结果

检测点位	检测日期	样品编号	检测项目	检测结果		平均值
下风向监测点	2023.11.22	HK231120010809	VOCs（以非甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.94	0.92
		HK231120010810			0.98	
		HK231120010811			0.83	
		HK231120010812	VOCs（以非甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.78	0.87
		HK231120010813			0.92	
		HK231120010814			0.92	
检测点位	检测日期	样品编号	检测项目	检测结果		平均值
下风向监测点	2023.11.22	HK231120010815	VOCs（以非甲烷总烃计） （第三次）	排放浓度 mg/m ³	0.86	0.95
		HK231120010816			1.00	
		HK231120010817			0.98	
		HK231120010818	VOCs（以非甲烷总烃计） （第四次）	排放浓度 mg/m ³	0.97	0.98
		HK231120010819			0.96	
		HK231120010820			1.00	
	2023.11.23	HK231120010835	VOCs（以非甲烷总烃计） （第一次）	排放浓度 mg/m ³	0.73	0.80
		HK231120010836			0.83	
		HK231120010837			0.84	
		HK231120010838	VOCs（以非甲烷总烃计） （第二次）	排放浓度 mg/m ³	0.80	0.81
		HK231120010839			0.73	
		HK231120010840			0.91	
HK231120010841	VOCs（以非甲	排放浓度	0.87	0.85		

	HK231120010842	烷总烃计) (第三次)	mg/m ³	0.94	0.78
	HK231120010843			0.74	
	HK231120010844	VOCs (以非甲 烷总烃计) (第四次)	排放浓度 mg/m ³	0.77	
	HK231120010845			0.82	
	HK231120010846			0.76	
备注	/				

根据监测数据分析，验收监测期间，项目厂址下风向环境空气二噁英最大值为 0.0094Pg TEQ/m³，满足《日本空气环境质量标准》；硫化氢小时值最大值 0.002mg/m³，臭气浓度最大值为 13，氨小时值最大值 0.051mg/m³，氯化氢小时值最大值 0.04mg/m³，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中限值；非甲烷总烃小时值最大值 0.98mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

9.3.2 地下水

项目区及周边地下水环境质量监测结果及达标分析见下表。

表 9.3-6 项目地下水质量监测结果一览表（单位：mg/L）

采样点位	水样名称	检测日期	检测时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
厂南地下水井 N37.656957° E121.094281°	地下水	2023.11.22	09:53	/	pH	无量纲	7.0
				DX231120010901	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	264
					镉	μg/L	1.4
					铅	μg/L	6.8
					镍	μg/L	18
				DX231120010902	溶解性总固体	mg/L	512
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.49
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.059
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	222
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	145
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.105

			16:31	DX231120010903	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	0.86
				DX231120010904	氨氮	mg/L	0.155
				DX231120010905	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	0.0008
				DX231120010906	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				DX231120010907	六价铬	mg/L	ND
				/	pH	无量纲	6.9
				DX231120010908	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	304
					镉	μg/L	1.6
					铅	μg/L	6.8
				DX231120010909	镍	μg/L	18
					溶解性总固 体	mg/L	544
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	7.39
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.084
	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	216				
厂南地下水 井 N37.656957° E121.094281°	地下水	2023.11.22	16:31	DX231120010909	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	142
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.209
				DX231120010910	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	1.02
				DX231120010911	氨氮	mg/L	0.154
				DX231120010912	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	0.0008
				DX231120010913	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				DX231120010914	六价铬	mg/L	ND

		2023.11.23	11:25	/	pH	无量纲	7.1
				DX231120010915	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	338
					镉	μg/L	1.6
					铅	μg/L	7.0
					镍	μg/L	19
				DX231120010916	溶解性总固体	mg/L	616
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	14.6
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.022
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	232
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	153
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.341
				DX231120010917	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	0.81
				DX231120010918	氨氮	mg/L	0.184
				DX231120010919	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0010
				DX231120010920	汞	μg/L	ND
砷	μg/L	ND					
DX231120010921	六价铬	mg/L	ND				
厂南地下水井 N37.656957° E121.094281°	地下水	2023.11.23	17:02	/	pH	无量纲	7.0
				DX231120010922	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	307
					镉	μg/L	1.5
					铅	μg/L	6.4
					镍	μg/L	19
				DX231120010923	溶解性总固体	mg/L	538
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	9.83

					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.026
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	242
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	160
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.181
				DX231120010924	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	0.91
				DX231120010925	氨氮	mg/L	0.177
				DX231120010926	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	0.0010
				DX231120010927	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				DX231120010928	六价铬	mg/L	ND
B 区地下水 井 N37.666935° E121.090283°	地下水	2023.11.22	10:10	/	pH	无量纲	7.7
				DX231120011001	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	95
					镉	μg/L	4.7
					铅	μg/L	1.6
					镍	μg/L	7
				DX231120011002	溶解性总固 体	mg/L	206
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	2.25
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.013
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	61.2
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	54.9
B 区地下水 井 N37.666935° E121.090283°	地下水	2023.11.22	10:10	DX231120011002	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.980
				DX231120011003	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	1.65

			16:45	DX231120011004	氨氮	mg/L	0.104
				DX231120011005	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	ND
				DX231120011006	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				DX231120011007	六价铬	mg/L	ND
				/	pH	无量纲	7.5
				DX231120011008	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	86
					镉	μg/L	1.2
					铅	μg/L	1.1
				DX231120011009	镍	μg/L	6
			溶解性总固体		mg/L	194	
			硝酸盐 (以 N 计)		mg/L	0.686	
			亚硝酸盐 (以 N 计)		mg/L	0.004	
			DX231120011009	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	39.0	
				氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	41.3	
				氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.624	
			DX231120011010	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	0.78	
			DX231120011011	氨氮	mg/L	0.065	
			DX231120011012	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	ND	
			DX231120011013	汞	μg/L	ND	
砷	μg/L	ND					
DX231120011014	六价铬	mg/L	ND				
B 区地下水井	地下水	2023.11.23	11:03	/	pH	无量纲	7.6

			16:48	DX231120011015	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	89
					镉	μg/L	0.4
					铅	μg/L	2.2
					镍	μg/L	8
				DX231120011016	溶解性总固体	mg/L	194
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.22
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	ND
				DX231120011016	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	48.1
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	48.8
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.836
				DX231120011017	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	0.73
				DX231120011018	氨氮	mg/L	0.054
				DX231120011019	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	ND
				DX231120011020	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
			DX231120011021	六价铬	mg/L	ND	
			16:48	/	pH	无量纲	7.7
				DX231120011022	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	90
					镉	μg/L	0.4
					铅	μg/L	1.5
					镍	μg/L	6
DX231120011023	溶解性总固体	mg/L		186			
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L		0.914			

					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	40.5
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	39.8
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.883
B 区地下水 井 N37.666935° E121.090283°		2023.11.23	16:48	DX231120011024	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	0.78
				DX231120011025	氨氮	mg/L	0.035
				DX231120011026	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	ND
				DX231120011027	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
DX231120011028	六价铬	mg/L	ND				
厂内监测井 N37.658066° E121.089436°	地下水	2023.11.22	12:42	/	pH	无量纲	7.2
				DX231120011101	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	266
					镉	μg/L	1.1
					铅	μg/L	4.1
					镍	μg/L	11
				DX231120011102	溶解性总固 体	mg/L	436
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	9.18
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.056
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	136
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	72.9
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.437

				DX231120011103	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	1.11		
				DX231120011104	氨氮	mg/L	0.092		
				DX231120011105	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	0.0003		
				DX231120011106	汞	μg/L	ND		
					砷	μg/L	ND		
				DX231120011107	六价铬	mg/L	ND		
厂内监测井 N37.658066° E121.089436°	地下水	2023.11.22	16:19	/	pH	无量纲	7.1		
				DX231120011108	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	267		
					镉	μg/L	1.0		
					铅	μg/L	4.1		
					镍	μg/L	13		
				DX231120011109	溶解性总固 体	mg/L	446		
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	9.27		
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.004		
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	143		
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	73.9		
		氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L		0.744				
		DX231120011110	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	0.98				
		DX231120011111	氨氮	mg/L	0.119				
		DX231120011112	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	ND				
		DX231120011113	汞	μg/L	ND				
			砷	μg/L	ND				
		DX231120011114	六价铬	mg/L	ND				
				2023.11.23	14:14	/	pH	无量纲	7.1

				DX231120011115	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	266				
					镉	μg/L	1.1				
					铅	μg/L	4.1				
					镍	μg/L	12				
				DX231120011116	溶解性总固体	mg/L	448				
					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	9.58				
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	ND				
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	150				
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	76.8				
									氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.369
				厂内监测井 N37.658066° E121.089436°	地下水	2023.11.23	14:14	DX231120011117	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	1.11
								DX231120011118	氨氮	mg/L	0.059
								DX231120011119	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	0.0007
DX231120011120	汞	μg/L	ND								
	砷	μg/L	ND								
DX231120011121	六价铬	mg/L	ND								
16:26	/	pH	无量纲				7.1				
	DX231120011122	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L				268				
		镉	μg/L				1.3				
		铅	μg/L				5.6				
		镍	μg/L	12							
DX231120011123	溶解性总固体	mg/L	460								

					硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	9.55
					亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	ND
					硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	mg/L	143
					氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	76.2
					氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	0.404
				DX231120011124	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	0.95
				DX231120011125	氨氮	mg/L	0.050
				DX231120011126	挥发性酚类 (以苯酚 计)	mg/L	0.0006
				DX231120011127	汞	μg/L	ND
					砷	μg/L	ND
				DX231120011128	六价铬	mg/L	ND
备注			“ND”表示未检出				

根据监测数据分析，验收监测期间，项目厂区厂内地下水监测井、厂南地下水监测井、B区地下水监测井各指标最大值分别为总硬度 338mg/L，镉 4.7μg/L，铅 7μg/L，镍 19μg/L，溶解性总固体 616mg/L，硝酸盐 14.6mg/L，亚硝酸盐 0.084mg/L，氟化物 0.98mg/L，氯化物 160mg/L，硫酸盐 242mg/L，耗氧量 1.65mg/L，氨氮 0.184mg/L，挥发酚 0.001mg/L，汞未检出，砷未检出，六价铬未检出，pH6.9-7.7，地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

9.3.3 土壤

本次验收在项目厂区进行了土壤监测，监测结果及达标分析见下表。

表 9.3-7 项目区土壤质量监测结果一览表（单位：mg/kg）

检测点位	样品 状态	检测项目	苯胺	2-氯 酚	硝基 苯	萘	苯并 (a)蒽	蒽	苯并 (b)荧 蒽
		单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
		样品编号							

表层土 1#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
表层土 2#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T8101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1 T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0202	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测点位	样品状态	检测项目	苯胺	2-氯酚	硝基苯	萘	苯并(a)蒽	蒽	苯并(b)荧蒽
		单位 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
表层土 1#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
表层土 2#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T8101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1 T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0202	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测点位	样品状态	检测项目	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	茚并(1,2,3-c,d)芘	二苯并(a,h)蒽	氯甲烷		
		单位 样品编号	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg		
表层土 1#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0101	ND	ND	ND	ND	ND		
表层土 2#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T8101	ND	ND	ND	ND	ND		
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤	T231202N1 T0201	ND	ND	ND	ND	ND		

	土								
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T0202	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T0203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
检测点位	样品 状态	检测项目	氯乙烯	1,1-二 氯乙烯	二氯甲 烷	反-1,2- 二氯乙 烯	1,1-二 氯乙烷	顺-1,2- 二氯乙 烯	
		单位 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	
表层土 1#	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
表层土 2#	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T8101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1 T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T0202	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T0203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
检测点位	样品 状态	检测项目	氯仿	1,1,1- 三氯 乙烷	四氯 化碳	苯	1,2-二 氯乙烷	三氯 乙烯	1,2- 二氯 丙烷
		单位 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
表层土 1#	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
表层土 2#	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T8101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1 T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻 壤土	T231202N1 T0202	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测点位	样品状态	检测项目	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对-二甲苯
		单位 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
表层土 1#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
表层土 2#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T8101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1 T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0202	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测点位	样品状态	检测项目	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	
		单位 样品编号	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	
表层土 1#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
表层土 2#	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T8101	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1 T0201	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0202	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1 T0203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
检测点位	样品状态	检测项目	氟化物						
		单位 样品编号	mg/kg						

表层土 1#	黄棕色 轻壤土	T231202N1T0101	640
表层土 2#	黄棕色 轻壤土	T231202N1T8101	642
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1T0201	670
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1T0202	679
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1T0203	649
检测点位	样品状态	检测项目	二噁英类
		单位 样品编号	ngTEQ/kg
表层土 1#	黄棕色 轻壤土	T231202N1T0101	2.4
表层土 2#	黄棕色 轻壤土	T231202N1T8101	2.9
柱状土 (0-0.5m)	黑色 轻壤土	T231202N1T0201	7.0
柱状土 (0.5-1.5 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1T0202	5.9
柱状土 (1.5-3.0 m)	黄棕色 轻壤土	T231202N1T0203	1.3

根据监测结果，项目区土壤环境质量符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1及表2第二类用地风险筛选值要求。

9.4 环评批复落实情况

根据烟台市生态环境局《关于对鑫广绿环再生资源股份有限公司危废处置中心技改项目环境影响报告书的批复》（烟环审[2022]80号，2022年12月7日）以及项目实际建设情况，本项目环评批复要求及落实情况见下表。

表9.4-1 环评批复落实情况

环评批复要求	实际落实情况	是否落实
热解炉间接加热烟气处理工艺采用“炉内脱硝+喷淋冷却+干法脱酸+布袋除尘+引风机+碱洗”处理后通过35m高排气筒排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区限值要求；一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞、砷、铅、镉及其化合物、镍及其化合物、二噁英类须满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3排放限值；VOCs须满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1限值要求。	根据监测报告，热解炉间接加热废气能够满足相应排放标准要求。	已落实
破碎、筛分系统设备进料口及出料口设置集气罩，设备负压收	根据监测报告，	已落实

集口通过密闭管道进行废气收集，经旋风分离器+布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。颗粒物须满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表1重点控制区限值要求。	筛分破碎废气能够满足相应排放标准要求。	
项目原材料废包装桶入厂后暂存于在建工程B6仓库，依托在建仓库配套的废气收集、处理措施。B6仓库废气收集后经低温等离子+活性炭纤维+植物液喷淋处理，B5、B7仓库的废气收集后经吸附-脱附催化燃烧处理，两股废气合并后通过现有25m高的排气筒排放。VOCs须满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)表1限值要求；苯、甲苯、二甲苯、氯化氢须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求。	根据监测报告，危废暂存废气能够满足相应排放标准要求。	已落实
污水处理站废气处理措施依托现有工程，经现有15m高的排气筒排放。氨、硫化氢、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2标准要求。	根据监测报告，污水站废气能够满足相应排放标准要求。	已落实
落实报告书提出的无组织排放控制措施，减少无组织废气排放。厂内监控点VOCs浓度须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)。厂界颗粒物、氯化氢须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2要求；氨、硫化氢、臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1要求；甲苯、二甲苯、VOCs须满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)限值要求。	根据监测报告，厂内监控点VOCs浓度满足相应标准要求。厂界无组织排放满足相应标准要求。	已落实
生产废水及生活污水依托现有污水处理站处理，其中第一类污染物总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅须在热解车间排出口处理达标。外排废水须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准、烟台新水源水处理有限公司进水水质标准，全盐量须满足《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》(DB37/3416.5-2018)表2标准，通过市政污水管网进入烟台新水源水处理有限公司处理。	根据监测报告，废水排放能够满足相应标准要求。	已落实
选用低噪声设备，优化厂区平面布置，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准要求。	根据监测报告，厂界噪声能够满足3类标准要求。	已落实
<p>按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，加强各类固体废物管理，落实各类固体废物特别是危险废物的收集和处置措施，防止二次污染。</p> <p>油水分离罐沉渣、布袋除尘器收集的粉尘、废布袋、废活性炭等危险废物依托现有工程“烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目”的回转窑焚烧炉进行处置，热解油替代柴油作为生产辅料供“烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目”的回转窑焚烧炉使用，筛下物和磁选产生的热解炭托现有工程“烟台市固体废物焚烧处置中心改扩建项目”的回转窑焚烧炉配伍使用。</p> <p>破碎筛分系统磁选工序得到的铁经鉴别不再具有危险特性，且满足《废钢铁》(GB/T4223-2017)标准的，作为副产品外售。危废鉴别结果未出来前，按照危险废物进行管理。</p> <p>危废暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求，并严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等要求进行危险废物管理。</p>	企业固废合理处置，危废库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求	已落实
落实土壤、地下水污染防控措施，强化环境管理和土壤、地下水监测。严格落实项目区分区防渗措施，强化日常巡查、管理工作，避免发生“跑、冒、滴、漏”。建立土壤和地下水隐患排查治理制	根据土壤、地下水监测报告，项目对地下水和土	已落实

度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。合理设置地下水监测井，加强土壤、地下水跟踪监测，保护地下水和土壤环境。	壤影响较小。	
严格落实报告中提出的各项环境风险防范措施，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物转移管理办法》等要求管理危险废物，完善三级防控体系建设，完善环境风险应急预案，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。设立企业内部环境保护机构，制定执行健全的环境安全管理制度，建立与所在园区、当地政府的风险应急联动机制。环境风险应急预案应取得烟台市生态环境局黄渤海新区分局的备案证明。	企业定期进行应急培训和演练，已编制突发环境事件应急预案，并备案，备案文号：370661-2021-107-H	已落实
依法依规对项目污染防治设施开展安全风险评估，制定完善的安全管理运行制度，确保污染防治设施安全运行。	企业依法依规对项目污染防治设施开展安全风险评估，制定了完善的安全管理运行制度，确保污染防治设施安全运行。	已落实
项目主要污染物排放总量应控制在颗粒物0.194t/a，二氧化硫0.108t/a、氮氧化物2.688t/a、VOCs 0.719t/a。	满足总量要求	已落实
落实报告书提出的环境管理及监测计划。配备相应监测仪器，建立跟踪监测制度。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔、采样监测平台并设立标志牌。按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)等文件要求落实运行期污染源自行监测。	企业设置了规范的污染物排放口、采样孔、采样监测平台并设立标志牌，落实了运行期污染源自行监测。	已落实

10 验收监测结论与建议

10.1 污染物排放监测结果

1、废气

(1) 有组织废气

根据上述监测数据分析，验收监测期间，无氧热解炉排气筒颗粒物最大排放浓度为 $7.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0256\text{kg}/\text{h}$ ， SO_2 未检出，氮氧化物最大排放浓度为 $57\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.192\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）“表 1 重点控制区”浓度限值要求；一氧化碳未检出，铬及其化合物最大排放浓度为 $11.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $2.12\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物最大排放浓度为 $52.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $9.77\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，砷及其化合物最大排放浓度为 $13.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $2.51\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，镉及其化合物最大排放浓度为 $0.642\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $1.17\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，铊及其化合物未检出，铅及其化合物最大排放浓度为 $0.048\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $9.02\times 10^{-8}\text{kg}/\text{h}$ ，钒及其化合物最大排放浓度为 $7.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $1.45\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，汞及其化合物最大排放浓度为 $1.74\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.29\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ， HCl 最大排放浓度为 $12.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0287\text{kg}/\text{h}$ ， HF 未检出，二噁英最大排放浓度为 $0.0029\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。各污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

启闭炉门间歇废气排气筒颗粒物最大排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.19\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）“表 1 重点控制区”浓度限值要求；VOCs 最大排放浓度为 $1.21\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.34\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 要求。

破碎废气排气筒颗粒物最大排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0211\text{kg}/\text{h}$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）“表 1 重点控制区”浓度限值要求。

污水站排气筒中硫化氢最大排放浓度为 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $3.25\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，氨最大排放浓度为 $2.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.0138\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大值为 549，满足《恶臭污染物排放标准》（14554-1993）表 2 标准值要求。

危废间排气筒中臭气浓度最大值为 416，满足《恶臭污染物排放标准》（14554-1993）表 2 标准值要求；苯、甲苯、二甲苯未检出，氯化氢最大排放浓度为 26.5mg/m³、最大排放速率为 2.19kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；VOCs（以非甲烷总烃计）最大排放浓度为 4.57mg/m³、最大排放速率为 0.387kg/h，满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 1 要求。

（2）无组织废气

厂区内 VOCs 无组织排放浓度最大值为 0.63mg/m³，满足执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 监控要求。

根据监测数据分析，验收监测期间，无组织废气污染物厂界监控点颗粒物最大浓度为 0.558mg/m³，氯化氢最大浓度为 0.19mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；氨最大浓度为 0.675mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.05mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级浓度限值要求；臭气浓度最大值为 15，VOCs 最大浓度为 1.76mg/m³，苯、甲苯、二甲苯未检出，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 2 浓度限值要求。

2、废水

监测结果表明，企业车间排放口及废水总排口各因子能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/他 31962-2015）B 等级标准要求。

3、噪声

根据监测数据分析，验收监测期间，项目各厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、污染物排放总量核算

本项目环评批复中总量指标为颗粒物 0.194t/a，二氧化硫 0.108t/a，氮氧化物 2.688t/a，VOCs 0.719t/a。废水进入城市污水处理站，不需额外申请总量指标。

根据本次验收监测数据计算，颗粒物排放量为 0.184t，二氧化硫未检出，氮氧化物排放量为 0.929t，VOCs 排放量为 0.24t，满足总量要求。

10.2 工程建设对环境的影响

1、环境空气

根据监测数据分析，验收监测期间，项目厂址下风向环境空气二噁英最大值为 $0.0094\text{Pg TEQ}/\text{m}^3$ ，满足《日本空气环境质量标准》；硫化氢小时值最大值 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大值为13，氨小时值最大值 $0.051\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢小时值最大值 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中限值；非甲烷总烃小时值最大值 $0.98\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

2、地下水

根据监测数据分析，验收监测期间，项目厂区厂内地下水监测井、厂南地下水监测井、B区地下水监测井各指标最大值分别为总硬度 $338\text{mg}/\text{L}$ ，镉 $4.7\mu\text{g}/\text{L}$ ，铅 $7\mu\text{g}/\text{L}$ ，镍 $19\mu\text{g}/\text{L}$ ，溶解性总固体 $616\text{mg}/\text{L}$ ，硝酸盐 $14.6\text{mg}/\text{L}$ ，亚硝酸盐 $0.084\text{mg}/\text{L}$ ，氟化物 $0.98\text{mg}/\text{L}$ ，氯化物 $160\text{mg}/\text{L}$ ，硫酸盐 $242\text{mg}/\text{L}$ ，耗氧量 $1.65\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $0.184\text{mg}/\text{L}$ ，挥发酚 $0.001\text{mg}/\text{L}$ ，汞未检出，砷未检出，六价铬未检出， $\text{pH}6.9-7.7$ ，地下水环境质量均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

3、土壤

根据监测结果，项目区土壤环境质量符合《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1及表2第二类用地风险筛选值要求。

10.3 验收结论

本期项目环境保护手续齐全，执行了环境保护“三同时”制度，落实了环评提出的污染防治措施及环评批复中提出的各项环保要求，废水、废气、噪声等主要外排污染物均达到国家或地方有关标准要求，废水和固废去向明确。按照建设项目竣工环境保护验收的有关规定，可以通过建设项目竣工环境保护验收。

10.4 建议

加强日常环保管理，加强废气、废水治理设施的维护管理，制定监测计划并定期监测，确保废气、废水、噪声长期稳定达标排放。