

年处置1.94万吨危险废物焚烧项目 竣工环境保护验收监测报告

报告编号：SDAH-HY-322-2017

建设单位：滨州圣普森环保科技有限公司

编制单位：山东安和安全技术研究院有限公司

二〇一八年二月十二日

公司简介

山东安和安全技术研究院有限公司成立于 2011 年 8 月，公司现拥有化工、机械、环境工程、仪器分析、预防医学等各类专业技术人员 50 余名，其中高级工程师 7 名，工程师 16 名，硕士研究生 11 名，本科及以上学历人员占 80% 以上。实验办公面积达 1400 平米，实验室配置气相色谱仪、气质联用仪、液相色谱仪、离子色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光光度计等大型分析仪器及检测设备共计 200 余台，检测专用车 3 辆，实验室储存标准物质 200 余种。2014 年 11 月取得甲级职业卫生技术服务资质，在全国职业卫生技术服务机构实验室检测能力比对连续 2 年获得优秀；环境监测获得检测资质以来在山东省环保厅组织的全省社会环境检测质量评比中连续 3 年获得优秀。公司作为专业的第三方技术服务机构，在以下业务领域拥有资质并为客户提供优质服务。

职业卫生领域：

- ◇ 职业病危害因素检测及评价
- ◇ 建设项目职业病危害预评价、控制效果评价、现状评价

环境领域：

- ◇ 环境因素检测
 - 空气和废气、水和废水、土壤、噪声和振动、环境现状监测、建设项目竣工环境保护验收、建设项目环境影响评价监测、环境事故应急预案、应急检测、ISO 环境管理体系环境监测
- ◇ 民用建筑工程室内环境污染物检测

安全领域：安全隐患排查、应急预案编制、安全咨询、安全生产标准化咨询、两体系建设咨询

食品领域：微生物检测、常规理化检测、食品添加剂检测、毒害物质检测

公共场所领域：游泳场所、理发店、美容店、旅店、医院洁净手术部、二次供水等环境空气、水的检测

重点实验室：

有机实验室、无机理化室、色谱室、光谱室、微生物实验室、技术分析及重大课题研讨室、样品存放室、药品存放室、采样仪器存放室

我公司拥有高端检测仪器、专业技术人员及各类权威专家，我们将不断提升整体技术水平，以诚信的服务态度、严谨的工作作风，为客户提供优质、专业、客观、公正、准确的数据和技术服务，帮助您们防范及减少风险，为您们的职业健康、环境及食品安全保驾护航。

山东安和安全技术研究院有限公司

电话：0543-3161627、3790666、3065070

传真：0543-3065060

地址：山东省滨州市黄河八路 357 号

邮政编码：256600

网址：<http://www.sdahyjj.com/>

建设单位：滨州圣普森环保科技有限公司

法人代表：

编制单位：山东安和安全技术研究院有限公司

法人代表：

项目负责人：

审核：

审定：

建设单位：滨州圣普森环保科技有限公司 编制单位：山东安和安全技术研究院有限公司

电话：15306495628

电话：0543-3161627、3790666、3065070

传真：----

传真：0543-3065060

邮编：256600

邮编：256600

地址：滨州工业园区

地址：滨州市黄河八路 357 号

目 录

第一章 验收项目概况	1
1.1 验收项目概况	1
1.2 建设项目“三同时”情况	1
1.3 项目工作过程	1
1.4 验收范围与内容	2
第二章 验收依据	3
2.1 国家法律法规	3
2.2 地方法律法规	4
2.3 标准、规范	5
2.4 基础依据	6
第三章 工程建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容	7
3.3 水源及水平衡	12
3.4 生产工艺	14
3.5 生产制度及劳动定员	23
3.6 能源消耗	24
3.7 工程变更情况	24
第四章 环境保护设施	25
4.1 污染物治理 / 处置设施	25
4.2 其他环保设施	35
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	38
第五章 建设项目相关资料及审批部门审批决定	41
5.1 建设项目现状环境影响评估报告的主要结论与改进措施	41

5.2 审批部门审批决定	41
第六章 验收执行标准	42
6.1 执行标准	42
6.2 标准限值	42
第七章 验收监测内容	45
7.1 废气	45
7.2 废水	46
7.3 厂界噪声	46
第八章 质量保证及质量控制	48
8.1 监测分析方法	48
8.2 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制	51
8.3 废水监测分析过程中的质量保证与质量控制	51
8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	51
第九章 验收监测结果	52
9.1 生产工况	52
9.2 废气	52
9.3 废水	74
9.4 厂界噪声	76
9.5 污染物排放总量统计	77
第十章 验收监测结论	78
10.1 结论	78
10.2 建议	81
附件	82

第一章 验收项目概况

1.1 验收项目概况

项目名称：年处置1.94万吨危险废物焚烧项目（下称该项目）

建设单位：滨州圣普森环保科技有限公司

建设地点：山东滨州工业园区

建设性质：新建

1.2 建设项目“三同时”情况

滨州圣普森环保科技有限公司在山东滨州工业园区山东侨昌化学有限公司和山东亿尔化学有限公司现有厂区内建设年处置1.94万吨危险废物焚烧项目。2017年2月山东民通环境安全科技有限公司为滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目编制了现状环境影响评估报告。2017年2月20日滨州市环保局滨城分局以滨城环备字〔2017〕05号文对滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目的现状环境影响评估报告进行了备案。

该项目于2015年03月开工建设，2017年6月进行试运行。

该项目严格落实环境影响报告表中提出的环境保护意见，落实各项污染治理措施，确保污染物达标排放。

1.3 项目工作过程

根据国家法律法规的要求和规定，受滨州圣普森环保科技有限公司的委托，山东安和安全技术研究院有限公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作，并于2017年7月15日到现场进行实地勘察和资料核查，编制了《滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危

险废物焚烧项目环境监测验收方案》。2017 年 7 月 26 日~27 日，山东安和安全技术研究院有限公司依据验收监测方案确定的内容进行现场监测、环境管理调查。根据验收监测结果和现场调查情况编制本验收监测报告。

1.4 验收范围与内容

本次验收内容为年处置 1.94 万吨危险废物焚烧项目。其具体建设内容：1 条危险废物焚烧处置线及其它公辅设施，购置安装回转窑、废液焚烧炉（含二燃室）、余热锅炉、半干式急冷塔、文丘里反应器等主要设备；环保工程建设有废气处理设施、废水处理设施、固体废物收集和隔音降噪等污染物处理设施。

本次验收监测内容见表 1.4-1。

表1.4-1 验收监测内容

类别		验收监测（或调查）对象	
污染物排放	废气	有组织	焚烧烟气排气筒
		厂界无组织	氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、酚类、苯胺类、氯苯、非甲烷总烃、硝基苯
	废水	焚烧烟气碱液喷淋吸收废水全部回用作半干式急冷脱酸塔用水，其他生产废水和生活污水一起经山东侨昌化学有限公司污水处理站处理后排入滨州市深港环保工程技术有限公司。	
	固废	固废产生、暂存及最终处置措施	
	噪声	厂界噪声	
环境风险		环境风险防范措施落实情况，环境风险应急预案制定、演练情况	
环境管理		环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况	

第二章 验收依据

2.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1 实施);
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1);
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1);
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年修订);
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996. 10. 29);
- 7、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 253 号);
- 8、《危险化学品安全管理条例》(国务院令 591 号);
- 9、《城镇排水与污水处理条例》(国务院令 641 号);
- 10、《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);
- 11、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015] 17 号);
- 12、《产业结构调整指导目录(2011 年本)2013 年修正版》;
- 13、《危险废物转移联单管理办法》(1999.10.1);
- 14、《国家危险废物名录》(2016);
- 15、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号);
- 16、环境保护部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类 (征求意见稿)》(2017 年 11 月);

- 17、 中华人民共和国国务院 第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日）。

2.2 地方法律法规

- 1、 《山东省水污染防治条例》(2000.12.1);
- 2、 《山东省大气污染防治条例》(2016.7.22);
- 3、 《山东省实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》(2001.6.1);
- 4、 《山东省环境保护条例》(2001.12.7);
- 5、 《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》(2003.3.1);
- 6、 《山东省环境噪声污染防治条例》 (2003. 11. 28);
- 7、 《关于加强建设项目环境影响评价制度和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政办发[2006]60 号);
- 8、 《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);
- 9、 《关于印发<建设项目环评审批的具体操作程序>和<建设单位竣工环境保护验收的具体操作程序>的通知》(鲁环发[2007] 147 号);
- 10、 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发[2013] 4 号);
- 11、 《关于印发(山东省危险废物专项整治实施方案)的通知》(鲁环办[2013] 21 号);

- 12、 《关于在全省危险废物产生单位开展危险废物规范化管理工作的通知》（鲁环函[2008]636 号）；
- 13、 关于印发《滨州市环境空气质量生态补偿暂时办法》的通知（滨政办字〔2016〕108 号）；
- 14、 关于印发滨州市生态环境保护“十三五”规划的通知（滨政发〔2017〕17 号）。

2.3 标准、规范

- 1、 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）
- 2、 《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）
- 3、 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）
- 4、 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改单（环境保护部公告 2012 年第 33 号）
- 5、 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）
- 6、 《危险废物集中焚烧处置设施运行监督管理技术规范》（HJ515-2009）
- 7、 《危险废物焚烧尾气处理设备》（JB/T11643-2013）
- 8、 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
- 9、 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
- 10、 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- 11、 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

- 12、 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
- 13、 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
- 14、 《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》
（GB18599-2001）
- 15、 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

2.4 基础依据

（1）山东民通环境安全科技有限公司《滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目现状环境影响评估报告》（2017年2月）；

（2）滨州市环保局滨城分局滨城环备字〔2017〕05号文《关于对滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目现状环境影响评估报告的备案意见》（2017年2月20）；

（3）滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目竣工环境保护验收监测委托书；

（4）山东安和安全技术研究院有限公司关于滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目竣工环境保护验收监测方案。

第三章 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

滨州圣普森环保科技有限公司在山东侨昌化学有限公司和山东亿尔化学有限公司现有厂区内建设。厂址位于山东滨州工业园区内，北临省道 S316（永莘路）、西临渤海二路、南临梧桐七路、东临山东双阳侨昌化学有限公司，具体地理位置位于北纬 37° 29' 12"，东经 118° 1' 35" 附近。该项目的地理位置图见附件 3。

该项目危废处置装置位于山东侨昌化学有限公司厂区北侧，装置区西侧和北侧为侨昌化学污水处理站，南侧为侨昌化学事故水池，东侧为侨昌化学 RTO 废气处理装置。该项目平面布置图见附件4。

3.2 建设内容

该项目位于山东滨州工业园区。该项目占地面积为 3057m²，建有 1 条危险废物焚烧线及配套设施，该项目于 2015 年 03 月开工建设，2017 年 6 月进行试运行。

该项目主要经济技术指标表见表 3-1，该项目主要组成表见表 3-2，该项目主要设备表见表 3-3。

表 3-1 该项目主要经济技术指标

序号	项 目 名 称	单 位	数 量	备 注
1	生产规模			
1.1	危险废物	万吨/年	1.94	年处理
1.2	蒸汽	万吨/年	2.14	年产量
2	年操作时间	h	8000	
3	总投资	万元	4400	

4	燃料及动力			
4.1	电	万 kwh/a	131.4	
4.2	天然气	万 m ³ /a	118.8	
4.3	水	万 m ³ /a	4.59	
5	劳动定员	人	19	
5.1	生产人员	人	11	
5.2	管理人员	人	3	
5.3	技术人员	人	5	
6	占地面积	m ²	3057	
7	建筑面积	m ²	2096	
8	绿化面积	m ²	336	

表 3-2 该项目主要组成表

工程类别	主要组成	实际建设
主体工程	焚烧线	建设 1 条危险废物焚烧线，危险废物小时处理量为 2450kg/h、年处理量为 1.94 万 t/a，固态危险废物采用回转窑焚烧，液态危险废物采用废液焚烧炉焚烧，主要包括进料系统、焚烧系统、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统等。
储运工程	危废仓库	建筑面积 900m ² ，分区存放收集到的危险废物。
辅助工程	收运系统	委托有资质的企业负责厂外运输至厂内危废仓库。
	冷却水系统	星型卸料器、螺旋除渣机、风机等采用循环冷却水间接冷却，循环水用量为 0.5m ³ /h，依托侨昌化学冷却水系统提供。
公用工程	供水	新鲜水来自滨北工业园市政自来水管网。设置 1 套全自动钠离子交换器，设计制备水量为 4m ³ /h，为余热锅炉制备蒸汽提供除盐水。
	供电	依托山东侨昌化学有限公司现有变电站提供。
	压缩空气	压缩空气用量 15N m ³ /min，依托山东侨昌化学有限公司空压站提供。
	天然气系统	由中油燃气公司通过滨北工业园市政供气管网

		供给，不设置气柜等天然气存储设施。
环保工程	废气处理	焚烧烟气采用二级旋风除尘+SNCR 脱硝（32.5%尿素水溶液）+半干式急冷脱酸（3%NaOH 碱液）+活性炭、石灰喷入+袋式除尘+喷淋洗涤（3%NaOH 碱液）+填料吸收（3%NaOH 碱液）+湿电除尘处理后，最后通过 1 根高 45m 排气筒排放。
	废水处理	焚烧烟气碱液喷淋吸收废水全部回用作半干式急冷脱酸塔用水，其他废水排入山东侨昌化学有限公司污水处理站处理后排入滨州市深港环保工程技术有限公司。
	固废治理	炉渣、飞灰委托有资质的企业处理（潍坊博锐环境保护有限公司）；废活性炭收集后厂内焚烧装置焚烧处置；生活垃圾由环卫部门定期清理。
	环境风险防范	依托装置区南侧侨昌化学 3000m ³ 事故池。
	绿化	绿化面积 336m ² ，绿化率 11%。

表 3-3 该项目主要设备表

序号	设备名称	数量（台/套）
一	固体废物进料系统	
1	斗式提升机	1
2	回转密进料仓	1
3	液压密封门	1
4	液压密闭进料系统	1
5	液压站及推进装置	1
二	废液进料系统	
1	废液输送管路系统	2
2	废液输送泵	4
3	废液调节阀	2
4	废液流量计	2
5	压缩空气雾化管路	4
6	雾化喷枪（废液炉）	3

序号	设备名称	数量 (台/套)
7	雾化喷枪 (回转窑窑头)	1
8	雾化器	2
9	废液罐	2
三	焚烧及助燃系统	
1	回转窑	1
2	驱动电机	1
3	高温烟道阀	1
4	废液焚烧炉	1
5	紧急排放烟囱	1
6	二次烟道	1
7	水冷星型卸料器 (回转窑)	1
8	水冷星型卸料器 (废液炉)	1
9	回转窑点火燃烧器	1
10	二次室辅助燃烧器	1
11	回转窑补氧风机	1
12	二次补氧风机	1
四	余热回收系统	
1	双旋风除尘器及余热锅炉	1
2	吹灰器	2
3	排污扩容器	1
4	取样器	2
5	分汽缸	1
6	星型卸料器	2
五	废气处理系统	
1	尿素溶液卸载泵	1
2	尿素溶液储罐	1

序号	设备名称	数量 (台/套)
3	脱硝循环计量泵	2
4	电磁阀	2
5	电磁流量计	2
6	脱硝喷射器	3
8	半干式急冷脱酸塔	1
9	活性炭投加装置	1
10	石灰投加装置	1
11	布袋除尘器	1
12	滤袋+龙骨	500条
13	喷淋洗涤塔	1
14	填料吸收塔	1
15	烟气除雾器	1
16	引风机	1
17	钢制烟囱	1
18	急冷塔碱液加压泵	2
19	洗涤塔碱液循环泵	2
20	急冷塔碱液管路平台	1
21	碱液雾化喷枪	3
22	螺旋喷嘴	8
23	液碱罐	1
六	压缩空气系统	
1	储气罐	1
2	储气罐	1
七	电气及自动化控制系统	
1	仪表及控制阀门	1
2	PLC 及 DCS 控制系统	1

序号	设备名称	数量 (台/套)
3	MCC 柜 (含变频器)	3
4	PLC 柜	2
5	工控机	1
6	工程师站、操作站	1
八	烟气在线监测系统	
1	CEMS 在线监测系统	1

3.3 水源及水平衡

(1) 给水

该项目用新鲜水用量为 $165.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $54483\text{m}^3/\text{a}$ ，来自滨北工业园市政自来水管网。

(2) 排水

该项目实行雨污分流、污污分流制。雨水收集至雨水管网，排入秦台河。

该项目废水产生量为 $56.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $18579\text{m}^3/\text{a}$ ，焚烧烟气碱液喷淋吸收废水全部回用作半干式急冷脱酸塔用水，其他废水排入山东侨昌化学有限公司污水处理站处理后排入滨州市深港环保工程有限公司。

该项目废水排放量为 $37.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $12375\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目水平衡图见图 3-1。

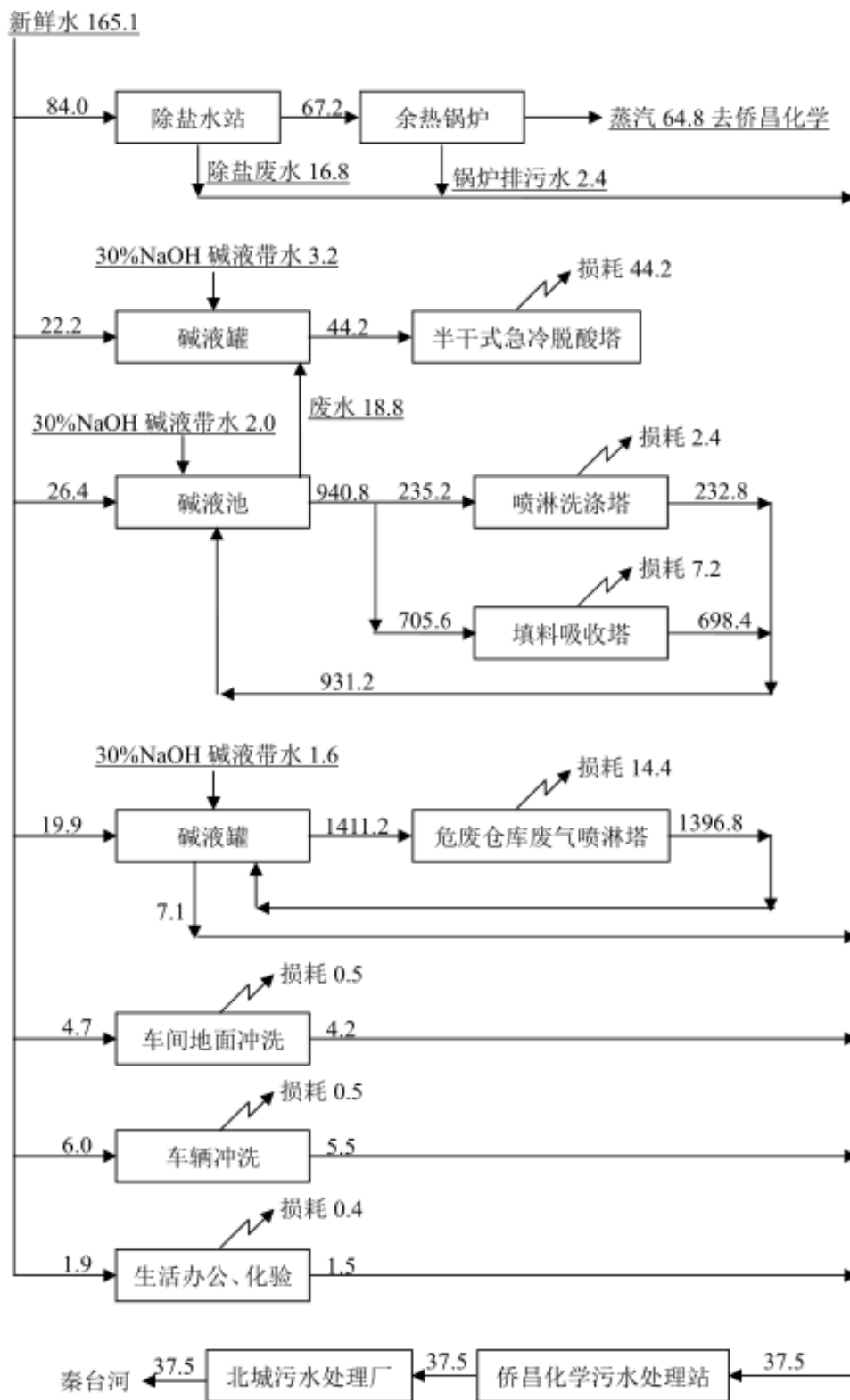


图3-1 项目水平衡图 单位：m³/a

3.4 生产工艺

3.4.1 危险废物来源

该项目危险废物收集范围主要是山东滨州工业园区内企业和潍坊侨昌化学有限公司，目前收集的危险废物的特性参数见表 3.4-1。

表 3.4-1 焚烧物料基本参数

序号	名称	单位	数值
1	水分	%	50.2
2	灰分	%	23.2
3	可燃成分	%	26.6
4	C	%	23.7
5	H	%	2.1
6	O	%	8.6
7	N	%	9.6
8	S	%	1.0
9	Cl	%	4.9
10	F	%	0.1
11	低位热值	Kcal/kg	1780

3.4.2 工艺流程简述

3.4.2.1 危险废物接收、分析鉴别和贮存

(1) 接收

该项目处置的危险废物通过废物进厂专用通道进入厂区内。

建设单位严格按照《危险废物转移联单》有关规定办理接收废物有关手续。危险废物现场交接时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并及时登记。近五年内危险废物转移联单需保存齐全，数据、类别等信息与经营记录簿一致。

危险废物接受过程中应进行抽检采样。

该项目设进厂危险废物计量设施，并具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。

（2）分析鉴别

建设单位设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。

危险废物特性分析鉴别应包括下列内容：

- ①物理性质：物理组成、容重、尺寸
- ②工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值
- ③元素分析和有害物质含量
- ④特性鉴别（腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性）
- ⑤反应性
- ⑥相容性

危险废物采样和特性分析符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~3-1996）中的有关规定。对鉴别后的危险废物应进行分类。

（3）贮存

危险废物贮存容器应符合下列要求：

- ①应使用符合国家标准的容器盛装危险废物。
- ②贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。

③液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

3.4.2.2 危险废物焚烧处置系统

该项目危险废物焚烧处置系统包括进料系统、焚烧系统、热能利用系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置。

(1) 工艺流程

该项目危险废物焚烧处置系统主要工艺流程：

1) 首先将送风机打开，吹扫炉内残留气体与其它易燃易爆气体，防止点火后爆炸。

2) 点火燃烧器点火前，先将引风机打开，吹扫炉膛内 5min。助燃燃料天然气经管路输送，由天然气点火燃烧器点火。天然气燃烧放热使回转窑和废液炉内温度慢慢升高。

3) 固态危险废物由斗式提升机经液压推送进料装置进入回转窑内，通过控制补氧量来控制燃烧温度在 850℃。

4) 固态危险废物在回转窑里缓慢燃烧，利用回转窑的旋转及窑体本身的倾斜度，物料边燃烧边进入窑尾部，焚烧产生的炉渣经水冷星型卸料器自动排出。

5) 回转窑产生的烟气进入废液焚烧炉内，液体危险废物通过泵加压后由压缩空气雾化喷入废液焚烧炉内处理，焚烧产生的炉渣经水冷双辊出渣自动排出。

6) 焚烧产生的烟气在二次燃烧室进一步燃烧，燃烧温度增加到 1100℃ 以上，烟气停留时间大于 2s，使烟气中的微量有机物及二噁英得以充分分解确保烟气中未分解的有机成分及碳颗粒在 1100℃ 以上的温度完全分解。向二燃室内喷入 32.5% 尿素水溶液去除烟气中的 NO_x。接着高温烟气进入旋风除尘器、余热锅炉回收热量制得饱和蒸汽 0.5MPa、158℃，同时烟气温度降低到 600℃ 左右。

7) 余热锅炉出来的烟气进入半干式急冷脱酸塔。3%NaOH 碱溶液由急冷加压泵输送，经反应塔顶部的双流体喷嘴送入反应塔内，被雾化的碱液雾滴受向上的热烟气作用，在喷嘴附近形成一个碱性雾滴悬浮的高密度区域，烟气中的酸性物质穿过区域时发生中和反应。通过调节碱液来控制温度在 1s 内迅速降低到 200℃ 左右，从而有效抑制二噁英的再产生。同时烟气中的一些火星被喷入的水雾熄灭，保护后续除尘器布袋不被烧坏。

8) 在连接烟道处设有文丘里反应器，石灰、活性炭分别由星形卸灰阀输送经高压罗茨风机吹扫，进入文丘里反应器与焚烧烟气反应，进一步净化尾气，去除吸收烟气中的二噁英及 HCl、HF、NO_x、SO₂ 等酸性成分。

9) 烟气进入气箱式布袋除尘器，去除烟气中的滞留的细微粉尘。在文丘里反应器中吹入的活性炭、石灰进入布袋除尘器，吸附在布袋上，未充分反应吸附的活性炭、石灰继续吸收、反应。

10) 从布袋除尘器出来的烟气进入喷淋洗涤塔，主要功能是用 3%NaOH 碱液洗去烟气中的酸性气体。

11) 随后烟气进入湿法填料吸收塔进一步用 3%NaOH 碱液去除烟气中的酸性气体，再经过湿式电除尘器进一步除尘，净化达标后烟气通过烟囱排到大气中。

12) 布袋除尘器收集到的飞灰通过机械出灰装置装袋后，送至危险废物暂存室存放，委托有资质的企业处理处置（潍坊博锐环境保护有限公司），危险废物处置协议见附件 12。

该项目危险废物焚烧处置工艺流程见图 3.4-1。

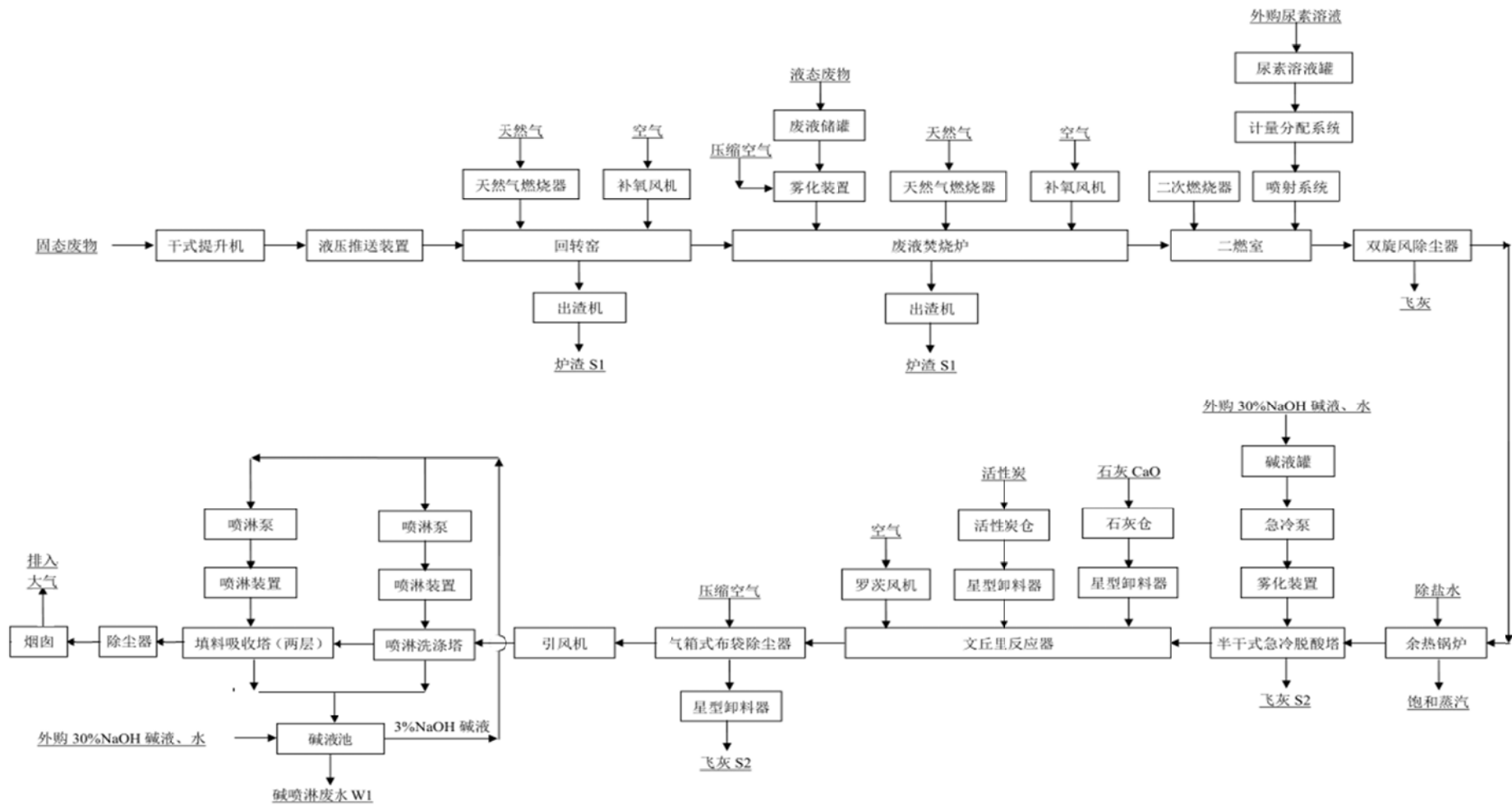


图 3.4-1 工艺流程图

（2）自动控制系统

该项目自动控制系统包括焚烧设备运行控系统（包括进料控制、焚烧状态自动控制、烟气冷却自动控制、烟气净化自动控制、辅助控制和紧急排放控制）、报警系统、应急安全防爆系统以及辅助工程控制系统。

全厂控制系统的监控在中央控制室内完成，控制室内配置 1 台系统操作员站、一台打印机。为了便于对现场设备的运行监视，设置一套彩色数字工业监视系统。本系统具有较高的自动化水平，对温度、压力、流量等能够实现全自动化控制，且无扰动手自动切换。

系统对工作过程中的温度、压力、流量等重要的参数可进行实时采集并进行显示、记录，可自动产生报表。

基于整个系统对于自动化这方面的要求，按照现行普遍采用的控制方案，将 PLC 系统做为整个系统的控制骨架，外加自动化仪表和现场电器控制系统，以便将系统整合成一个功能完备，操作简单，质量可靠的系统。

1) 自动控制方案：

① 回转窑温度通过控制补风量和进料量来调节回转窑的温度。

② 废液炉温度与控制助燃燃烧器联锁控制，自动控制由设定温度来控制，温度设定可根据工艺在线实时改动，手动控制时上位机操作界面上有启停按钮，均有运行和故障指示。以保证炉内温度达到工艺要求。燃烧器有电气柜和 PLC 启停按钮，运行故障指示。若点火失败，二者均有点火故障报警。

③ 废液炉紧急排放阀与压力联锁，紧急排放阀可以实现电气柜手动启停和 PLC 手动启停，自动时与压力联锁，当压力低于设定值时紧急排放阀立即打开，高于高限值时立即关闭，以实现废液炉压力稳定在工艺设计范围，均有阀门运行和故障指示。若引风机故障或系统停电，紧急排放阀会立即打开。

④ 罗茨风机设有手动控制和 PLC 自动控制，均有运行和故障指示。卸灰电机设有变频器，电气柜和 PLC 均设一组启停按钮和运行故障指示，变频器调节参数可以在 PLC 上实时修改，以满足速度调节。脉冲仪自动控制，PLC 设有启停按钮和运行故障显示，控制其 220V 供电电源，另单独设有反馈显示，以保证脉冲仪安全可靠的运行。

⑤ 正通、旁通阀门相互联锁控制，设有手动控制和自动控制，正通阀门和旁通阀门均可单独启停并设有运行和故障指示，自动控制时与温度联锁，PLC 上可以在线实时修改设定温度值。

⑥ 引风机设有变频器，分手动控制和自动控制，均有运行和故障指示，引风机变频调节与炉膛负压联锁，自动时根据负压设定值自动调节炉膛负压。

⑦ 布袋除尘器电机分手动控制和自动控制，PLC 上设有启停按钮和运行故障指示。

⑧ 半干式急冷脱酸塔雾化器碱液进料设有电动调节阀，其碱液进料调节阀与半干式急冷脱酸塔出口温度联锁，根据出口温度实时调节碱液量。

⑨ 各重要温度、压力、流量、液位、含氧量均可在线实时显示，以保证整套工艺数据的实时性，并保存历史数据，以便查询。

⑩ 本套系统设有打印机，可以在线实时或分时段打印其工艺生产数据。

另外，根据工艺要求，重要电气设备都设有故障指示，并将所有故障信号接入蜂鸣器，任意一台设备发生故障，蜂鸣器会立即鸣叫，以提示操作人员设备发生故障。在自动控制时若引风机等其它重要设备发生故障时，本套系统会根据工艺步骤紧急进行安全停机措施。

2) 安全控制系统

① 系统设有延时吹扫功能。排除炉内残留气体和有毒有害气体。确保避免点火瞬间时的气爆现象。

② 点火燃烧器，均自带火焰检测功能。出现异常现象时能自动报警，并截断燃料的供给。

③ 余热锅炉配置紧急断水报警。

3) 温度自动控制系统

① 回转窑温度自动控制 850℃左右。

② 废液炉烧室温度控制在 850℃。

③ 二燃室温度控制在 1100℃以上，确保烟气中的有机物完全分解。

④ 半干式吸收脱酸塔出口温度控制：通过监测半干式吸收脱酸塔前出口温度来自动调节电动调节阀的开度从而控制半干式吸收脱酸塔喷碱的量来调节出口温度。

⑤布袋入口温度，安全保护控制：控制布袋入口温度，设定在 180℃~220℃之间，如超过上限值 220℃时，超温信息将反馈至主中央控制室，并报警，同时会自动打开管路气动阀，超温烟气从旁通管路紧急排放，从而确保布袋不会因超温而烫坏。

4) 负压监测系统

在废液焚烧炉装有负压变送传感器，并传输相关信号至中控室，自动实施对排风机转速的调节，确保炉内负压在 100~150mba，从而避免有害气体外逸。

5) 故障连锁系统

① 排风机故障，系统会全部停止，并声光报警，打开紧急排放阀。

② 现场马达故障报警功能：

a) 驱动电机故障——停进料系统；

b) 补氧风机故障——停进料系统和驱动系统；

c) 燃烧器故障——停进料系统；

d) 碱液加压泵故障——停进料系统；

e) 液压推送系统故障——停进料系统；

f) 布袋前烟气温度超温——报警、打开布袋旁通调节阀；

g) 引风机故障——停进料系统。

3.5 生产制度及劳动定员

该项目劳动定员 19 人，采取三班三运转制，每班工作 8 小时，年工作天数为 330 天，年工作 8000 小时。

3.6 能源消耗

(1) 供电：该项目年用电量 131.4 万 kwh，依托山东侨昌化学有限公司现有变电站提供。

(2) 燃料供应：该项目天然气的年用量为 118.8 万立方，所需天然气中油燃气公司供应（见附件 11）。

3.7 工程变更情况

为了提高烟气处理效果，本项目增加了 1 套布袋除尘器和 1 套湿式电除尘器；为了保障生产安全，1 个液碱储罐、2 个液体危废原料储罐、1 个锅炉用去离子水储罐位置由碱液循环水池顶改为单独的规范罐区。

项目性质、规模、焚烧工艺均未发生变化。

第四章 环境保护设施

4.1 污染物治理 / 处置设施

4.1.1 废水

该项目废水主要为焚烧烟气碱液喷淋吸收废水、除盐水制备废水、锅炉排污水、湿式电除尘冲洗废水、车辆地面冲洗废水、车辆冲洗废水和生活污水等。

其中，焚烧烟气碱液喷淋吸收废水产生量为 $14586\text{m}^3/\text{a}$ ，除盐水制备废水产生量为 $5544\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉排污水产生量为 $792\text{m}^3/\text{a}$ ，车辆地面冲洗废水产生量为 $1386\text{m}^3/\text{a}$ ，车辆冲洗废水产生量为 $1815\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量为 $495\text{m}^3/\text{a}$ 。焚烧烟气碱液喷淋吸收废水全部回用作半干式急冷脱酸塔用水，其他生产废水和生活污水一起经山东侨昌化学有限公司污水处理站处理后排入滨州市深港环保工程技术有限公司。

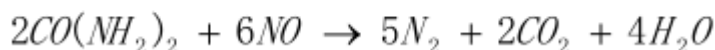
4.1.2 废气

该项目危险废物焚烧系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定。焚烧废物中的可燃成分分解、氧化，最后排放的烟气成分主要有酸性组分（ SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF ）、 CO 、 CO_2 、烟尘、 N_2 、 O_2 、重金属、二噁英类物质等。各污染物组分来源分析及治理措施如下：

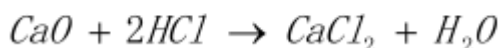
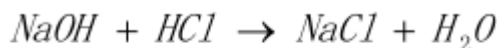
1) 酸性组分

NO_x ：主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生。该项目回转窑、废液焚烧炉温度为 850°C ，

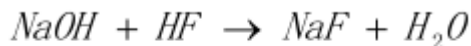
二燃室温度大于 1100℃，小于 1350℃，并控制二燃室出口处氧含量 6%~10%（干气）以达到控制 NO_x 产生量目的。该项目采用 SNCR 工艺脱硝，脱硝效率 50%，使用 32.5%尿素水溶液为还原剂，化学反应方程式如下：



HCl：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生。



HF：来自含氟碳化合物的燃烧。



SO₂：一部分来自固废中含硫化合物的热分解和氧化，另一部分来自辅助燃料（天然气）燃烧。



对于烟气中的 SO₂、HCl、HF 等酸性气体，该项目采用“半干式急冷脱酸（3%NaOH 碱液）+石灰喷入+喷淋洗涤（3%NaOH 碱液）+填料吸收（3%NaOH 碱液）”的组合方式，烟气中酸性气体通过与 NaOH、石灰发生中和反应，除去 HCl、SO₂、HF 等酸性气体。

2) 一氧化碳

CO 一部分来自固废碳化物的热分解,另一部分来自不完全燃烧,固废燃烧效率越高,排气 CO 含量就越少。CO 浓度是衡量危险废物是否充分燃烧的重要指标之一,CO 浓度越低说明燃烧越充分。

3) 烟尘

焚烧烟气中的烟尘是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质,主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分;未充分燃烧的碳等可燃物;因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。

该项目首先通过余热锅炉前配套的双旋风除尘器(串联)初级除尘,以减轻后续烟气净化系统的负荷,然后采用布袋除尘器、喷淋洗涤塔、填料吸收塔、湿电除尘器进行治理。

4) 重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生。在废物焚烧过程中,为有效焚烧有机物质,需要相当高的温度,使部分重金属以气态形式附着于烟尘而随废气排出。

该项目采用活性炭吸附+布袋除尘器+喷淋洗涤+填料吸收对重金属进行处理。“低温控制”和“颗粒物捕集”是重金属净化的两个主要方面,该项目产生的烟气首先通过半干式急冷脱酸塔,高露点重金属会凝结附着在烟尘上,然后通过向文丘里反应器中喷射活性炭对重金属进一步的吸附,再利用布袋除尘器将附着有重金属的烟尘和活性炭进行收集,最后通过喷淋洗涤塔和填料吸收塔的进一步喷淋

吸收以降低烟气中重金属的含量。

5) 二噁英类物质

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。

在焚烧过程中二噁英类物质产生主要来自三方面：废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。

①废物本身成份：各类废物，由于种类繁多、成份复杂，如农药、有机溶剂及其它工业废弃物，可能含有 PCDDs/PCDFs，其中以塑料类含量较高，由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高（750-800℃），若能保持良好的燃烧状况，由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质，经焚烧后大部分应已破坏分解。根据欧洲各国的研究，垃圾中塑料含量与焚烧炉烟道气中二噁英含量并无直接的统计关联性。

②炉内形成：废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物（C_xH_y），当 C_xH_y 因炉内燃烧状况不良（如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素）而未及时分解为 CO₂ 和 H₂O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100℃左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在二次燃烧段内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

③炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等

前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围（250~400℃，300℃时最显著），在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。

此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由烟尘所提供的碳元素（烟尘中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大）、催化物质、活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水份含量也是再合成的重要角色。

该项目采取以下措施减少二噁英的产生和排放：

① 为了控制二噁英类物质的产生，达到完全燃烧的目标，采用 3T 控制燃烧过程（3T 控制：控制二燃室温度在 1100℃以上，不超过 1200℃以上，1200℃以上 NO_x 会大量产生；控制充足的停留时间在 2s 以上；控制涡流度，即燃烧气体有效混合），不仅能分解破坏废物中二噁英，也可避免氯苯及氯酚等前驱物质的产生。

② 系统能保持燃烧段与后燃烧段不同燃烧空气量的要求，二次空气量充足等条件，另在操作上，确保废气中有适当的过氧浓度（在 6-10%间）（因为过氧浓度过高，会造成炉温不足，太低则燃烧需氧量不足）；控制二噁英类物质的产生。

③ 采用自动控制系统，在启炉、停炉与炉温不足时，确保启动助燃器达到即定的炉温。

④ 为减少二噁英的低温合成，热解焚烧后产生的烟气通过余热锅炉温度降至 600℃左右，然后进入半干式急冷脱酸塔温度从 600℃迅速降至 200℃左右。控制烟气在 600~200℃范围内的停留时间在

0.8s 内，避免二噁英 500-200℃缓慢降温再次合成。

⑤ 后处理烟气采用加喷活性炭和石灰及布袋除尘相结合，能有效吸附二噁英类物质，减少排放。

该项目主要处置设施及废气治理设施照片见下图。



固体废物回转窑



废液焚烧炉



余热锅炉



二燃室



尿素溶液储罐及控制系统



脱硝尿素喷枪



半干式急冷脱酸塔



石灰仓、活性炭仓、文丘里反应器



布袋除尘器



喷淋塔



填料吸收塔及烟囱



湿电除尘器



危废罐区



排气筒安装的在线监测系统

4.1.3 噪声

该项目噪声源主要为回转窑、引风机、机泵等。采取的噪声防治措施如下：

(1) 在工艺设备选型时，该公司选用低噪声设备，并对发声设备采取防震、吸声、隔音措施。

(2) 该公司尽量避免夜间产生较大噪声的生产活动。对于噪声较大的风机、水泵等加装减震垫等。

(3) 该公司加强厂内绿化，在厂界区内侧种植高大常绿树种，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

4.1.4 固体废物

该项目固体废物主要包括炉渣、飞灰、废活性炭和生活垃圾。

焚烧装置回转窑、废液焚烧炉产生的炉渣属于危险废物（废物类别 HW18 焚烧处置残渣、废物代码 772-003-18），产生量为 365.3t/a，收集后委托有资质的单位处置（潍坊博锐环境保护有限公司），危险废物处置协议见附件 12。

焚烧装置双旋风除尘器、布袋除尘器收集到的飞灰属于危险废物（废物类别 HW18 焚烧处置残渣、废物代码 772-003-18），产生量为 852.4t/a，收集后委托有资质的单位处置（潍坊博锐环境保护有限公司），危险废物处置协议见附件 12。

活性炭定期更换，废活性炭属于危险废物（废物类别 HW49 其他废物、废物代码 900-041-49），产生量为 1.2t/a，收集后厂内焚烧装置焚烧处置，进入炉渣。

湿式电除尘器烟尘进入循环碱液池，产生的污泥收集后厂内焚烧装置焚烧处置，进入炉渣。

生活垃圾产生量为 6.3t/a，收集后委托环卫部门处理。

综上所述，本项目产生的固体废物全部妥善处理，无外排，不会对周围环境产生不利影响。



废渣和飞灰存储照片

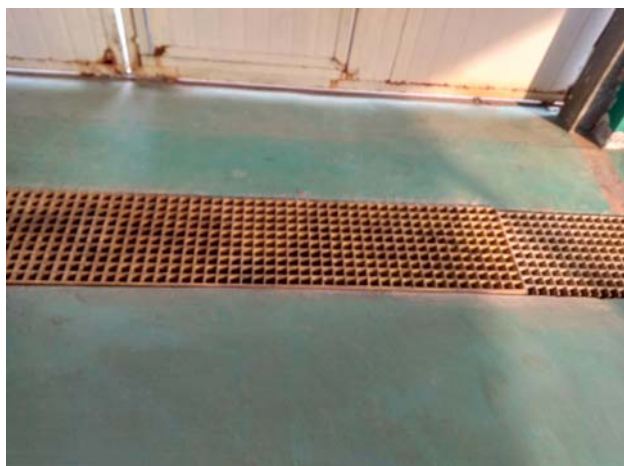
4.2 其他环保设施

4.2.1 危废接受及分析设施

该项目设置有危废仓库，用于接收和储存危废，危废仓库设置有导排系统，设置有危废分析化验室，配备有危废分析设备，危废进库前均需要进行化验分析。



危废仓库



危废仓库设置的导排系统



危废分析化验室



危废化验分析设备

4.2.2 环境风险防范设施

该公司设立由总经理和安环部部长组成的应急救援领导小组，下设应急救援办公室，日常工作由环保部兼管。该企业根据环境保护方面的法律、法规并结合公司实际编制了《滨州圣普森环保科技有限公司突发环境事件应急预案》。该应急预案已于 2017 年 11 月 15 日在滨州市环保局滨城分局备案，备案编号：371602-2017-0066-H（见附件 10）。

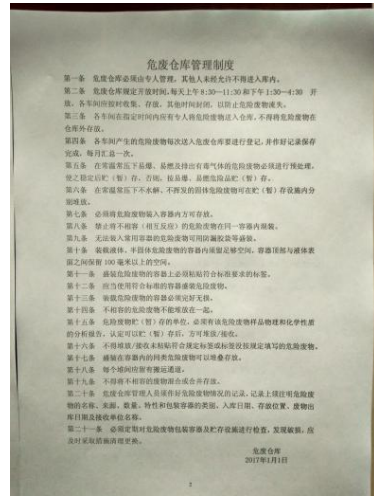
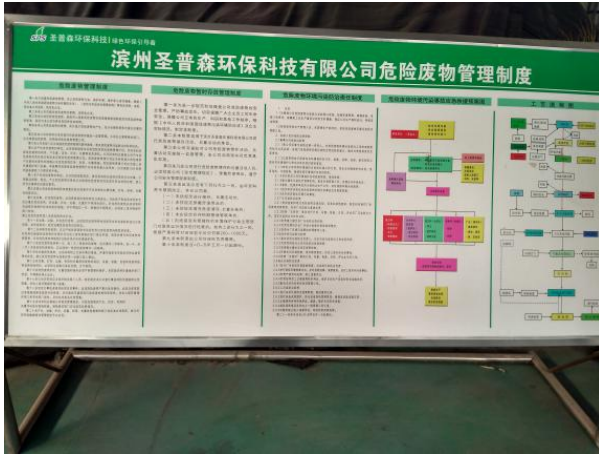
该公司生产车间配备有手提式灭火器和消防沙等，加强贮运区的安全检查及安全管理，督促员工规范装卸作业及日常安全检查；厂区车间地面均进行了硬化等防渗处理。

4.2.3 环境管理规章制度的建立及执行情况

该公司建立了《滨州圣普森环保科技有限公司环境管理制度》，并具体落实到位，建立了安全环保机构，设置安环科科长 1 人，安全员 2 人，主要负责公司日常的安全环保、监督检查等工作。环保机构人员设置详见表 4.2-1。

表 4.2-1 环保机构人员设置

序号	环保机构	人员设置	班制	人数(人)
1	环保科	科长	常白班	1
		科员	常白班	2
2	监测分析室	主任	常白班	1
		化验员	常白班	3
3	合计	7 人		



危废管理制度照片

危废进出库台账

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

该项目实际总投资 4400 万元，环保投资 366 万元，环保投资占总投资额的 8.32%。该项目各项环保设施实际投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 各项环保设施实际投资情况一览表

环保设施	经费 (万元)
废水	20
废气	236
噪声	50
固体废物	30
绿化	5
其他	25

总计	366
----	-----

该项目于2015年3月开工建设，2017年6月进行试运行，该项目严格落实环境影响报告表中提出的环境保护意见，落实各项污染治理措施，配备相应的环保设施，确保污染物达标排放。该项目环保设施建设情况见表4.3-2。

表 4.3-2 环保设施建设情况一览表

类别		设施名称	数量 (套)	主要治理项目	运行 情况
废气处理设施	有组织废气	焚烧烟气采用二级旋风除尘+SNCR 脱硝(32.5%尿素水溶液)+半干式急冷脱酸(3%NaOH 碱液)+活性炭、石灰喷入+袋式除尘+喷淋洗涤(3%NaOH 碱液)+填料吸收(3%NaOH 碱液)+湿电除尘处理后,最后通过 1 根高 45m 排气筒排放。	1	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、二噁英、汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	良好
	无组织废气	加强清洁生产管理,设备定期维护,保证设备正常运行,并及时对设备的运行情况进行巡检,及时发现问题,及时处理;加强项目区的绿化,利用植被的净化作用降低污染影响等	-----	氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、酚类、苯胺类、氯苯、非甲烷总烃、硝基苯	良好
废水处理设施		焚烧烟气碱液喷淋吸收废水全部回用作半干式急冷脱酸塔用水,其他生产废水和生活污水一起经山东侨昌化学有限公司污水处理站处理后排入滨州市深港环保工程技术有限公司。	1	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、氯化物	良好
噪声处理设施		隔音、减震	-----	噪声	良好
固废处理设施		炉渣、飞灰收集后委托有资质的单位处置(潍坊博锐环境保护有限公司);废活性炭收集	-----	危险固废	良好

	后厂内焚烧装置焚烧处置。			
	生活垃圾收集后委托环卫部门处理。	-----	一般固废	良好

第五章 建设项目相关资料及审批部门审批决定

5.1 建设项目现状环境影响评估报告的主要结论与改进措施

山东民通环境安全科技有限公司《山东滨州圣普森环保科技有限公司年处置 1.94 万吨危险废物焚烧项目现状环境影响评估报告》的结论与改进措施见附件 5。

5.2 审批部门审批决定

滨州市环保局滨城分局滨城环备字〔2017〕05 号文《关于对山东滨州圣普森环保科技有限公司年处置 1.94 万吨危险废物焚烧项目现状环境影响评估报告的备案意见》详见附件 6。

第六章 验收执行标准

6.1 执行标准

(1) 厂区废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准。

(2) 滨州市深港环保工程技术有限公司废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。

(3) 焚烧系统产生的废气执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)中表 1 标准、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 焚烧量 300~2500kg/h 和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

(4) 无组织废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 规定的无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准的新扩改建类的限值。

(5) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类声环境功能区标准要求。

6.2 标准限值

(1) 焚烧系统产生的废气执行标准限值见表 6-1, 无组织废气执行标准限值见表 6-2。

表 6-1 焚烧工序废气执行标准限值

监测点位	污染物	有组织排放监控浓度限值	
焚烧废气排气筒	颗粒物	废气排放执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)中表 1 标准。	30mg/m ³
	二氧化硫		200mg/m ³
	氮氧化物		300mg/m ³
	CO	《危险废物焚烧污染控制	80 mg/m ³

	HF	标准》(GB18484-2001)表 3 焚烧量 300~2500kg/h	7.0 mg/m ³
	氯化氢		70 mg/m ³
	汞		0.1 mg/m ³
	镉		0.1 mg/m ³
	砷+镍		1.0 mg/m ³
	铅		1.0 mg/m ³
	Cr+Sn+Sb+ Cu+Mn		4.0 mg/m ³
	二噁英类		0.5 TEQng/m ³
	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。	120 mg/m ³ 10kg/h

表 6-2 该项目无组织废气执行标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
氨	边界大气污染物浓度限值	1.5mg/m ³
硫化氢	边界大气污染物浓度限值	0.06mg/m ³
臭气浓度	边界大气污染物浓度限值	20mg/m ³
氯化氢	边界大气污染物浓度限值	0.20mg/m ³
甲醇	边界大气污染物浓度限值	12mg/m ³
甲醛	边界大气污染物浓度限值	12mg/m ³
苯	边界大气污染物浓度限值	0.40mg/m ³
甲苯	边界大气污染物浓度限值	2.4mg/m ³
二甲苯	边界大气污染物浓度限值	1.2mg/m ³
酚类	边界大气污染物浓度限值	0.08mg/m ³
苯胺类	边界大气污染物浓度限值	0.40mg/m ³
氯苯	边界大气污染物浓度限值	0.40mg/m ³
非甲烷总烃	边界大气污染物浓度限值	4.0mg/m ³
硝基苯	边界大气污染物浓度限值	0.04mg/m ³
执行标准	废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 规定的无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级新扩改建标准	

(2) 该项目废水执行标准限值见表 6-3 和表 6-4。

表 6-3 该项目厂区废水执行标准限值

污染因子	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准
pH	6.5-9.5
CODcr	500
BOD ₅	350
氨氮	45
SS	400
石油类	15
氯化物	800

表 6-4 滨州市深港环保工程技术有限公司废水执行标准限值

污染因子	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准
pH	6-9
CODcr	50
BOD ₅	10
氨氮	5
SS	10
石油类	1

(3) 噪声标准限值具体见表 6-5。

表 6-5 厂界噪声执行标准限值

项 目	执行标准限值 dB (A)	执行标准
厂界噪声	60 (昼间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	50 (夜间)	

第七章 验收监测内容

7.1 废气

废气的监测点位设置、监测项目和监测频次见表 7-1。

表 7-1 该项目有组织废气的监测点位设置、监测项目和监测频次

序号	监测点位		监测项目	监测频次
1	有组织	焚烧废气排气筒	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、二噁英、汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	3 次/天， 共监测 2 天
3	无组织	在厂界上风向布设一个参照点、下风向布设三个监测点	氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、酚类、苯胺类、氯苯、非甲烷总烃、硝基苯	3 次/天， 共监测 2 天

对厂界无组织排放颗粒物进行监测，并同步记录气象参数（气温、气压、风向、风速）。无组织监测布点见图 7-1 和 7-2。

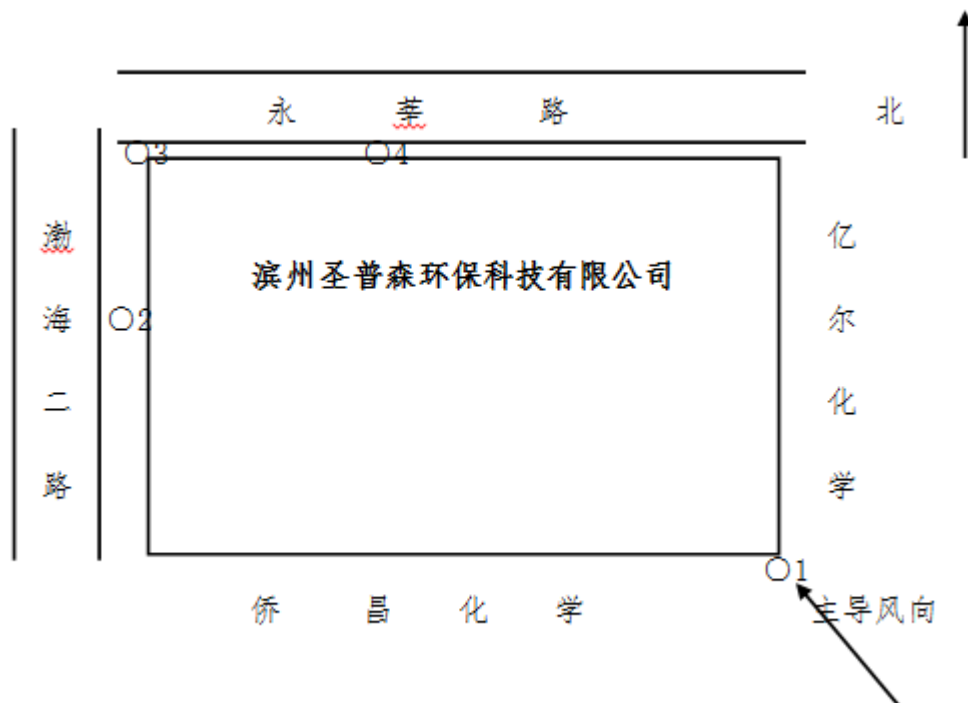


图 7-1 该项目厂界无组织废气监测布点
○表示无组织排放监测点位（2017 年 7 月 26 日检测）

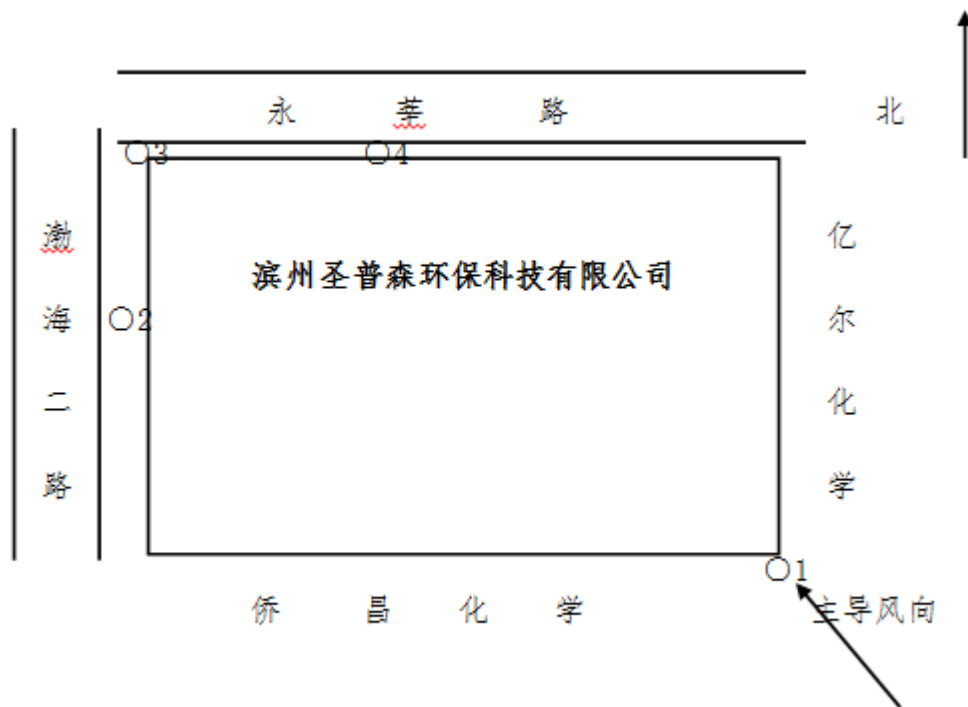


图 7-2 该项目厂界无组织废气监测布点
○表示无组织排放监测点位（2017 年 7 月 27 日检测）

7.2 废水

废水的监测点位设置、监测项目和监测频次详见表 7-2。

表 7-2 废水的监测点位设置、监测项目和监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
该项目污水总排放口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、氯化物	3 次/天，共监测 2 天
滨州市深港环保工程技术有限公司污水总排放口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、氯化物	3 次/天，共监测 2 天

7.3 厂界噪声

监测点位：在该项目厂界外的东、西、南、北侧各布设一个监测点位。

监测项目：连续等效 A 声级 $Leq[dB(A)]$ 。

监测频次：昼间、夜间各监测 1 次，共监测 2 天。

具体噪声监测点位见图 7-3。

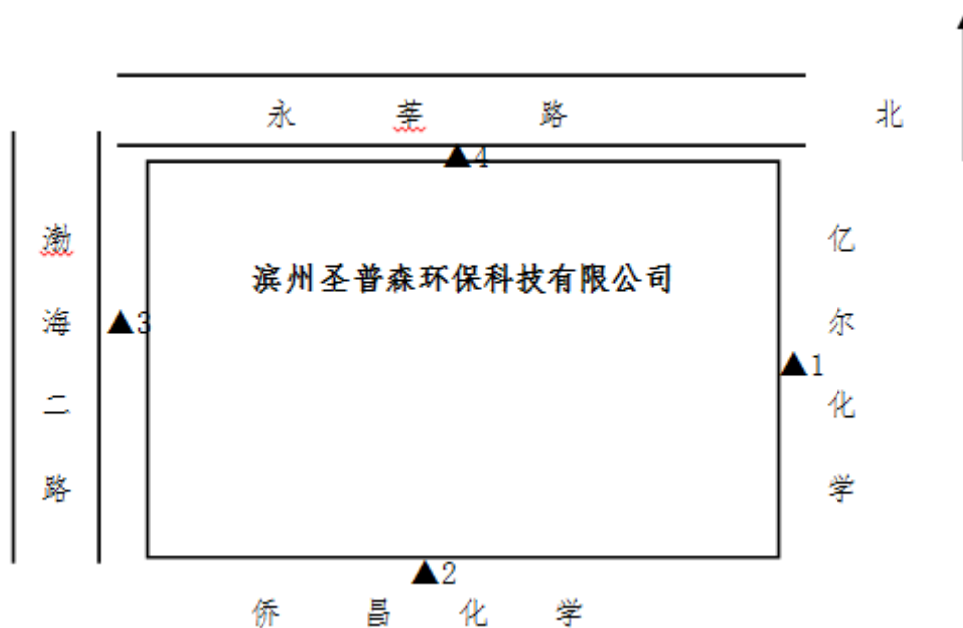


图 7-3 该项目厂界噪声监测布点（监测时间 7 月 26 日-27 日）

备注：▲表示厂界噪声监测点位。

第八章 质量保证及质量控制

测试期间：该项目生产负荷达到 75% 以上，满足环境保护验收监测对生产负荷的要求，本次监测结果有代表性。

8.1 监测分析方法

该项目监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 该项目监测分析方法及监测仪器一览表

样品类别	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备名称、型号及编号	检出限
排气筒废气	颗粒物	重量法	GB/T16157-1996	烟尘烟气测试仪 3020 型 AH-Z-102 电子天平 FA2004 AH-Z-065	--
	二氧化硫	定电位电解法	HJ/T57-2000	烟尘烟气测试仪 3020 AH-Z-102	15mg/m ³
	一氧化氮	定电位电解法	HJ 693-2014		3mg/m ³
	二氧化氮	定电位电解法	HJ 693-2014		3mg/m ³
	一氧化碳	非分散红外法	GB 9801-1988		0.3mg/m ³
	氟化氢	离子色谱法	HJ 688-2013	氟离子选择性电极 AH-F-049	0.03mg/m ³
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.9mg/m ³
	汞	原子荧光光谱法	GBZ/T160.14-2004	原子荧光光度计 AFS-9700 AH-Z-110	0.0013mg/m ³
	镉	火焰原子吸收分光光度法	国家环保总局(2003)(第四版)(增补版)	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	3 × 10 ⁻⁶ mg/m ³
	砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	HJ540-2016	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	1.6 × 10 ⁻⁴ mg/m ³
镍	火焰原子吸收分光光度法	国家环保总局(2003)(第四版)(增补版)	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	3 × 10 ⁻⁵ mg/m ³	

	铅	火焰原子吸收分光光度法	国家环保总局 (2003) (第四版) (增补版)	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	0.05mg/m ³
	铬酸雾	二苯基碳酰二肼分光光度法	HJ/T29-1999	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	5×10 ⁻³ mg/m ³
	锡	石墨炉原子吸收分光光度法	国家环保总局 (2003) (第四版) (增补版)	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
	锑	火焰原子吸收分光光度法	GBZ/T160.1-2004	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	0.08mg/m ³
	铜	火焰原子吸收分光光度法	GBZ/T160.9-2004	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	0.001mg/m ³
	锰及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	GBZ/T160.13-2004	原子吸收分光光度计 AA-7000 AH-Z-026	0.006mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T38-1999	气相色谱仪 GC-2060 AH-Z-180	0.04mg/m ³
无组织废气	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.01mg/m ³
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	空气和废气监测分析方法 (第四版)	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.001mg/m ³
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	--	10 (无量纲)
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.05mg/m ³
	甲醇	气相色谱法	空气和废气监测分析方法 (第四版)	气相色谱仪 GC-2014C AH-Z-025	0.22mg/m ³
	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	GB/T 15516-1995	紫外可见分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.5mg/m ³
	苯	气相色谱法	HJ584-2010	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.0005mg/m ³
	甲苯	气相色谱法	HJ584-2010	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.0005mg/m ³

	二甲苯	气相色谱法	HJ584-2010	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.0005mg/m ³
	酚类	纳氏试剂分光光度法	HJ/T32-1999	紫外可见光分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.03mg/m ³
	苯胺类	盐酸萘乙二胺分光光度法	空气和废气监测分析方法（第四版）	紫外可见光分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.007mg/m ³
	氯苯	气相色谱法	GBZ/T160.48-2007	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.004mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T38-1999	气相色谱仪 GC-2060 AH-Z-180	0.04mg/m ³
	硝基苯	气相色谱法	GBZ/T160.74-2004	气相色谱仪 GC-2010 AH-Z-024	0.00017mg/m ³
废水	pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	酸度计 PHS-3C AH-Z-064	--
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见光分光光度计 UV-2550 AH-Z-027	0.025mg/L
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 恒温加热器 JR-9012 AH-F-083	4mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 SHP-160 AH-Z-185	0.5mg/L
	悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	电子天平 AUW-220D AH-Z-028	1mg/L
	石油类	红外分光法	HJ 637-2012	红外测油仪 OIL-8 AH-Z-191	0.04mg/L
	氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-883 AH-Z-109	0.007mg/L
噪声	厂界噪声	仪器法	GB 12348-2008	噪声频谱分析仪 HS6288B AH-Z-097	--

8.2 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测质量保证按照国家环保局《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的规定和要求，进行全过程质量控制。

8.3 废水监测分析过程中的质量保证与质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存和监测按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）与建设项目竣工环保验收监测规定和要求执行。具体质控措施如下：1) 验收监测过程中及时了解工况情况，保证监测过程中工况负荷达到 75%以上；2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性；3) 监测数据严格实行三级审核制度。

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法有关规定进行。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，否则重新校准测量仪器；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间项目运行负荷情况详见表 9.1-1。

表 9.1-1 该项目验收期间工况情况

监测日期	产品	实际负荷	设计负荷	负荷率 (%)
2017 年 7 月 26 日	固态危险废物	680kg/h	850kg/h	80.0
2017 年 7 月 27 日		700kg/h	850kg/h	82.35
2017 年 7 月 26 日	液态危险废物	1220kg/h	1600kg/h	76.25
2017 年 7 月 27 日		1260kg/h	1600kg/h	78.75

由表 9-1 可知，该项目在验收监测期间，生产负荷能满足环境保护验收监测对工况负荷要达到 75% 以上的要求（该项目 2017 年 7 月 26 日和 7 月 27 日生产产量统计表由该公司提供，见附件 9）。

9.2 废气

1) 有组织排放

焚烧工序废气排气筒排出废气的监测浓度详见表 9.2-1~表 9.2-3，有组织废气排气筒参数统计表见表 9.2-4。

表 9.2-1 焚烧废气排气筒排放浓度监测结果

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2017 年 07 月 26 日	焚烧烟气排气筒	1	一氧化碳	15	0.113
		2		16	0.119
		3		15	0.112
		1	氟化氢	<0.03	未检出
		2		<0.03	未检出

		3		<0.03	未检出
		1	氯化氢	35.1	0.264
		2		34.0	0.253
		3		33.3	0.248
		1	汞	0.013	0.000098
		2		0.014	0.000104
		3		0.014	0.000104
		1	镉	4.4×10^{-6}	0.033×10^{-6}
		2		4.6×10^{-6}	0.034×10^{-6}
		3		4.4×10^{-6}	0.033×10^{-6}
		1	砷	$<1.6 \times 10^{-4}$	未检出
		2		$<1.6 \times 10^{-4}$	未检出
		3		$<1.6 \times 10^{-4}$	未检出
		1	镍	0.56	0.00421
		2		0.57	0.00424
		3		0.56	0.00418
		1	As+Ni	0.56	0.00421
		2		0.57	0.00424
		3		0.56	0.00418
		1	铅	0.085	0.00064
		2		0.075	0.00056
		3		0.089	0.00066
		1	铬酸雾	$<5 \times 10^{-3}$	未检出
		2		$<5 \times 10^{-3}$	未检出
		3		$<5 \times 10^{-3}$	未检出
		1	锡	$<3 \times 10^{-6}$	未检出

		2		$<3 \times 10^{-6}$	未检出
		3		$<3 \times 10^{-6}$	未检出
		1	锑	<0.08	未检出
		2		<0.08	未检出
		3		<0.08	未检出
		1	铜	<0.001	未检出
		2		<0.001	未检出
		3		<0.001	未检出
		1	锰及其化合物	<0.006	未检出
		2		<0.006	未检出
		3		<0.006	未检出
		1	Cr+Sn+Sb+ Cu+Mn	<0.08	未检出
		2		<0.08	未检出
		3		<0.08	未检出
		1	非甲烷总烃	5.99	0.0450
		2		6.02	0.0448
		3		6.06	0.0452
		2017年 07月27 日	焚烧烟气排气筒	1	一氧化碳
2	16			0.120	
3	16			0.119	
1	氟化氢			<0.03	未检出
2				<0.03	未检出
3				<0.03	未检出
1	氯化氢			32.6	0.243
2				30.7	0.231
3				31.9	0.237

		1	汞	0.014	0.000104
		2		0.015	0.000113
		3		0.015	0.000112
		1	镉	4.4×10^{-6}	0.033×10^{-6}
		2		4.5×10^{-6}	0.034×10^{-6}
		3		4.6×10^{-6}	0.034×10^{-6}
		1	砷	$<1.6 \times 10^{-4}$	未检出
		2		$<1.6 \times 10^{-4}$	未检出
		3		$<1.6 \times 10^{-4}$	未检出
		1	镍	0.56	0.00417
		2		0.57	0.00429
		3		0.55	0.00409
		1	As+Ni	0.56	0.00417
		2		0.57	0.00429
		3		0.55	0.00409
		1	铅	0.084	0.00063
		2		0.085	0.00064
		3		0.085	0.00063
		1	铬酸雾	$<5 \times 10^{-3}$	未检出
		2		$<5 \times 10^{-3}$	未检出
		3		$<5 \times 10^{-3}$	未检出
		1	锡	$<3 \times 10^{-6}$	未检出
		2		$<3 \times 10^{-6}$	未检出
		3		$<3 \times 10^{-6}$	未检出
1	锑	<0.08	未检出		
2		<0.08	未检出		

		3		<0.08	未检出
		1	铜	<0.001	未检出
		2		<0.001	未检出
		3		<0.001	未检出
		1	锰及其化合物	<0.006	未检出
		2		<0.006	未检出
		3		<0.006	未检出
		1	Cr+Sn+Sb+ Cu+Mn	<0.08	未检出
		2		<0.08	未检出
		3		<0.08	未检出
		1	非甲烷总烃	6.99	0.0520
		2		7.27	0.0547
		3		7.16	0.0533

表 9.2-2 焚烧工序废气排气筒排放浓度监测结果

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	浓度监测结果 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2017 年 07 月 26 日	焚烧烟气 排气筒	1	颗粒物	2.94	27.1	0.022
		2		2.80	23.3	0.021
		3		2.93	27.0	0.022
		1	二氧化硫	<15	<15	0.056
		2		<15	<15	0.056
		3		<15	<15	0.056
		1	氮氧化物	6	55	0.045
		2		7	58	0.052
		3		6	55	0.045
2017 年		1	颗粒物	2.81	24.6	0.021

07 月 27 日		2	物	3.03	24.1	0.023	
		3		2.80	23.3	0.021	
		1		<15	<15	0.056	
			2	二 氧 化 硫	<15	<15	0.056
			3		<15	<15	0.056
			1		氮 氧 化 物	6	53
	2	7	56	0.053			
	3	8	67	0.060			

表 9.2-3 焚烧工序废气排气筒二噁英类排放浓度监测结果

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	浓度 监测结果 (TEQng/m ³)	折算浓度 (TEQng/m ³)
2017 年 09 月 24 日	焚烧烟 气排气 筒	1	二噁 英类	0.14	0.26
		2		0.13	0.23
		3		0.12	0.22

备注：二噁英类由企业委托通标标准技术服务（上海）有限公司检测，二噁英类检测报告由企业提供。

监测结果表明，监测期间焚烧废气排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的最大排放浓度和最大排放速率分别是 27.1mg/m³、0.023kg/h，<15mg/m³、0.056kg/h，67mg/m³、0.060kg/h，均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 1 中的标准要求。

监测结果表明，监测期间焚烧废气排气筒非甲烷总烃的最大排放浓度和最大排放速率分别是 7.27mg/m³、0.0547kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

监测结果表明，监测期间焚烧废气排气筒一氧化碳、氟化氢、氯

化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英类的最大排放浓度和最大排放速率分别是 $16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.120\text{kg}/\text{h}$ ， $<0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出， $35.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.264\text{kg}/\text{h}$ ， $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000113\text{kg}/\text{h}$ ， $4.6 \times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.034 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ， $0.57\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00429\text{kg}/\text{h}$ ， $0.089\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00066\text{kg}/\text{h}$ ， $<0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出， $0.26\text{TEQng}/\text{m}^3$ 均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 焚烧量 300~2500kg/h 标准。

表 9.2-4 该项目排气筒参数统计表

监测日期	监测点位	采样批次	烟气温度(°C)	标干流量(m^3/h)	氧气含量(%)	烟筒高度(m)	烟筒内径(m)
2017年07月26日	焚烧烟气排气筒	1	51.4	7511	19.1	45	0.9
		2	52.1	7439	18.9		
		3	51.8	7462	19.1		
2017年07月27日		1	51.7	7442	19.0		
		2	51.5	7519	18.8		
		3	51.8	7438	18.9		

2)无组织排放

该项目无组织废气监测分析结果详见表 9.2-5~9.2-18，无组织排放废气监测期间气象参数详见表 9.2-19。

表 9.2-5 厂界无组织排放氨监测结果 单位： mg/m^3

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果(mg/m^3)
2017年07月26日	上风向O1	1	氨	0.083
		2		0.086
		3		0.080

	下风向○2	1		0.19	
		2		0.22	
		3		0.24	
	下风向○3	1		0.20	
		2		0.22	
		3		0.24	
	下风向○4	1		0.19	
		2		0.21	
		3		0.23	
	2017 年 07 月 27 日	上风向○1		1	0.075
				2	0.086
				3	0.070
下风向○2		1	0.19		
		2	0.23		
		3	0.23		
下风向○3		1	0.18		
		2	0.22		
		3	0.24		
下风向○4		1	0.18		
		2	0.22		
		3	0.23		
最大监控值				0.24	
标准值				1.5	

表 9.2-6 厂界无组织排放硫化氢监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	硫化氢	<0.001
		2		<0.001
		3		<0.001
	下风向○2	1		<0.001
		2		<0.001
		3		<0.001
	下风向○3	1		<0.001
		2		<0.001
		3		<0.001
	下风向○4	1		<0.001
		2		<0.001
		3		<0.001
2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1	<0.001	
		2	<0.001	
		3	<0.001	
	下风向○2	1	<0.001	
		2	<0.001	
		3	<0.001	
	下风向○3	1	<0.001	
		2	<0.001	
		3	<0.001	
	下风向○4	1	<0.001	
		2	<0.001	
		3	<0.001	

最大监控值	<0.001
标准值	0.06

表 9.2-7 厂界无组织排放臭气浓度监测结果 单位：无量纲

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	臭气浓度	<10
		2		<10
		3		<10
	下风向○2	1		12
		2		16
		3		12
	下风向○3	1		13
		2		15
		3		12
	下风向○4	1		13
		2		16
		3		13
2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1	<10	
		2	<10	
		3	<10	
	下风向○2	1	12	
		2	16	
		3	13	
	下风向○3	1	13	
		2	16	
		3	11	
	下风向○4	1	13	

		2		15
		3		12
最大监控值				16
标准值				20

表 9.2-8 厂界无组织排放氯化氢监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	氯化氢	<0.05
		2		<0.05
		3		<0.05
	下风向○2	1		<0.05
		2		<0.05
		3		<0.05
	下风向○3	1		<0.05
		2		<0.05
		3		<0.05
	下风向○4	1		<0.05
		2		<0.05
		3		<0.05
2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1	<0.05	
		2	<0.05	
		3	<0.05	
	下风向○2	1	<0.05	
		2	<0.05	
		3	<0.05	
	下风向○3	1	<0.05	
		2	<0.05	

		3		<0.05
	下风向○4	1		<0.05
		2		<0.05
		3		<0.05
最大监控值				<0.05
标准值				0.20

表 9.2-9 厂界无组织排放甲醇监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	甲醇	<0.22
		2		<0.22
		3		<0.22
	下风向○2	1		<0.22
		2		<0.22
		3		<0.22
	下风向○3	1		<0.22
		2		<0.22
		3		<0.22
	下风向○4	1		<0.22
		2		<0.22
		3		<0.22
2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1	<0.22	
		2	<0.22	
		3	<0.22	
	下风向○2	1	<0.22	
		2	<0.22	
		3	<0.22	

	下风向○3	1		<0.22
		2		<0.22
		3		<0.22
	下风向○4	1		<0.22
		2		<0.22
		3		<0.22
最大监控值				<0.22
标准值				12

表 9.2-10 厂界无组织排放甲醛监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	甲醛	<0.5
		2		<0.5
		3		<0.5
	下风向○2	1		<0.5
		2		<0.5
		3		<0.5
	下风向○3	1		<0.5
		2		<0.5
		3		<0.5
	下风向○4	1		<0.5
		2		<0.5
		3		<0.5
2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1	<0.5	
		2	<0.5	
		3	<0.5	
	下风向○2	1	<0.5	

		2		<0.5
		3		<0.5
		1		<0.5
	下风向○3	2		<0.5
		3		<0.5
		1		<0.5
	下风向○4	2		<0.5
		3		<0.5
		最大监控值		
标准值			12	

表 9.2-11 厂界无组织排放苯监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	苯	<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○2	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○3	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○4	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1	<0.0005	
		2	<0.0005	

		3		<0.0005
	下风向○2	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
		1		<0.0005
	下风向○3	2		<0.0005
		3		<0.0005
		1		<0.0005
	下风向○4	2		<0.0005
		3		<0.0005
最大监控值				<0.0005
标准值				0.40

表 9.2-12 厂界无组织排放甲苯监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	甲苯	<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○2	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○3	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○4	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005

2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○2	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○3	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○4	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
最大监控值				<0.0005
标准值				2.4

表 9.2-13 厂界无组织排放二甲苯监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	二甲苯	<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○2	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○3	1		<0.0005
		2		<0.0005
		3		<0.0005
	下风向○4	1		<0.0005

2017 年 07 月 27 日		2		<0.0005
		3		<0.0005
		1		<0.0005
	上风向○1	2		<0.0005
		3		<0.0005
		1		<0.0005
	下风向○2	2		<0.0005
		3		<0.0005
		1		<0.0005
	下风向○3	2		<0.0005
		3		<0.0005
		1		<0.0005
	下风向○4	2		<0.0005
		3		<0.0005
		最大监控值		
标准值			1.2	

表 9.2-14 厂界无组织排放酚类监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	酚类	<0.03
		2		<0.03
		3		<0.03
	下风向○2	1		<0.03
		2		<0.03
		3		<0.03
	下风向○3	1		<0.03
		2		<0.03

2017 年 07 月 27 日	下风向○4	3		<0.03
		1		<0.03
		2		<0.03
		3		<0.03
	上风向○1	1		<0.03
		2		<0.03
		3		<0.03
	下风向○2	1		<0.03
		2		<0.03
		3		<0.03
	下风向○3	1		<0.03
		2		<0.03
3		<0.03		
下风向○4	1	<0.03		
	2	<0.03		
	3	<0.03		
最大监控值				<0.03
标准值				0.08

表 9.2-15 厂界无组织排放苯胺类监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	苯胺类	<0.007
		2		<0.007
		3		<0.007
	下风向○2	1		<0.007
		2		<0.007
		3		<0.007

2017 年 07 月 27 日	下风向○3	1		<0.007
		2		<0.007
		3		<0.007
	下风向○4	1		<0.007
		2		<0.007
		3		<0.007
	上风向○1	1		<0.007
		2		<0.007
		3		<0.007
	下风向○2	1		<0.007
		2		<0.007
		3		<0.007
下风向○3	1	<0.007		
	2	<0.007		
	3	<0.007		
下风向○4	1	<0.007		
	2	<0.007		
	3	<0.007		
最大监控值				<0.007
标准值				0.40

表 9.2-16 厂界无组织排放氯苯监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	氯苯	<0.004
		2		<0.004
		3		<0.004
	下风向○2	1		<0.004

2017 年 07 月 27 日		2		<0.004	
		3		<0.004	
		1		<0.004	
	下风向○3	2		<0.004	
		3		<0.004	
		1		<0.004	
	下风向○4	2		<0.004	
		3		<0.004	
		1		<0.004	
	2017 年 07 月 27 日	上风向○1		2	<0.004
				3	<0.004
				1	<0.004
下风向○2		2	<0.004		
		3	<0.004		
		1	<0.004		
下风向○3		2	<0.004		
		3	<0.004		
		1	<0.004		
下风向○4		2	<0.004		
		3	<0.004		
		最大监控值			<0.004
标准值			0.40		

表 9.2-17 厂界无组织排放非甲烷总烃监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	非甲烷总烃	1.60
		2		1.58

2017 年 07 月 27 日	下风向○2	3	1.69	
		1	2.02	
		2	1.88	
	下风向○3	3	1.90	
		1	2.29	
		2	1.79	
	下风向○4	3	1.93	
		1	2.28	
		2	1.71	
	2017 年 07 月 27 日	上风向○1	3	1.98
			1	1.86
			2	1.64
下风向○2		3	1.83	
		1	2.85	
		2	1.93	
下风向○3		3	2.08	
		1	2.99	
		2	1.93	
下风向○4		3	2.04	
		1	3.01	
		2	1.88	
最大监控值			3.01	
标准值			4.0	

表 9.2-18 厂界无组织排放硝基苯监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	采样批次	监测项目	监测结果 (mg/m ³)
2017 年 07 月 26 日	上风向○1	1	硝基苯	<0.00017
		2		<0.00017
		3		<0.00017
	下风向○2	1		<0.00017
		2		<0.00017
		3		<0.00017
	下风向○3	1		<0.00017
		2		<0.00017
		3		<0.00017
	下风向○4	1		<0.00017
		2		<0.00017
		3		<0.00017
2017 年 07 月 27 日	上风向○1	1	<0.00017	
		2	<0.00017	
		3	<0.00017	
	下风向○2	1	<0.00017	
		2	<0.00017	
		3	<0.00017	
	下风向○3	1	<0.00017	
		2	<0.00017	
		3	<0.00017	
	下风向○4	1	<0.00017	
		2	<0.00017	
		3	<0.00017	

最大监控值	<0.00017
标准值	0.04

监测结果表明，监测期间该项目厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、酚类、苯胺类、氯苯、非甲烷总烃、硝基苯的最大检出浓度分别为 0.24mg/m³、<0.001mg/m³、16（无量纲）、<0.05mg/m³、<0.22mg/m³、<0.5mg/m³、<0.0005mg/m³、<0.0005mg/m³、<0.0005mg/m³、<0.03mg/m³、<0.007mg/m³、<0.004mg/m³、3.01mg/m³、<0.00017mg/m³，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控限值的要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准的新扩改建类的限值。

表 9.2-19 监测期间气象参数监测结果

监测日期	采样批次	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (Kpa)
2017 年 7 月 26 日	1	SE	0.6	24.6	100.9
	2		0.5	32.8	100.9
	3		0.8	31.5	100.9
2017 年 7 月 27 日	1	SE	0.6	23.8	101.2
	2		0.6	33.9	101.2
	3		0.7	32.7	101.2

9.3 废水

厂区污水处理设施进口废水监测结果详见表 9.3-1；厂区配套污

水处理设施总排污口废水监测结果详见表 9.3-2。

表 9.3-1 污水处理站出水口监测结果表 单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	污水处理站出水口								
	2017年07月26日				2017年07月27日				标准 限值
监测次数	1	2	3	均值	1	2	3	均值	
pH	7.94	7.90	7.93	--	7.89	7.90	7.92	--	6.5-9.5
化学需氧量(COD _{Cr})	124	120	118	120.7	117	121	126	121.3	500
五日生化需氧量(BOD ₅)	35.8	33.2	32.7	33.9	32.0	32.9	36.3	33.7	350
悬浮物	29	31	34	31.3	28	30	27	28.3	400
氨氮(NH ₃ -N)	6.03	6.05	6.01	6.03	5.87	5.99	6.02	5.96	45
石油类	13.6	13.5	13.2	13.4	13.2	13.3	13.3	13.3	15
氯化物	612	728	731	690	733	719	735	729	800

表 9.3-2 滨州市深港环保工程技术有限公司污水总排口监测结果表

单位：mg/L, pH 无量纲

监测点位	滨州市深港环保工程技术有限公司污水总排口								
	2017年07月26日				2017年07月27日				标准 限值
监测次数	1	2	3	均值	1	2	3	均值	
pH	7.08	7.05	7.04	--	7.06	7.09	7.11	--	6-9
化学需氧量(COD _{Cr})	32	35	33	33.3	38	36	35	36.3	50
五日生化需氧量(BOD ₅)	8.7	8.9	8.6	8.7	9.5	9.2	9.7	9.5	10
悬浮物	9	7	8	8.0	8	8	9	8.3	10
氨氮(NH ₃ -N)	0.245	0.201	0.215	0.220	0.247	0.211	0.275	0.244	5
石油类	0.24	0.21	0.24	0.23	0.24	0.22	0.20	0.22	1

监测结果表明，监测期间该项目污水处理站出水口外排废水水质

pH7.89-7.94，其他因子最大日均值分别为化学需氧量 121.3mg/L、五日生化需氧量为 33.9mg/L、悬浮物 31.3mg/L、氨氮 6.03mg/L、石油类 13.4mg/L、氯化物 729mg/L。pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、氯化物的最大日均值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

监测结果表明，监测期间滨州市深港环保工程技术有限公司污水总排口外排废水水质 pH7.04-7.11，其他因子最大日均值分别为化学需氧量 36.3mg/L、五日生化需氧量为 9.5mg/L、悬浮物 8.3mg/L、氨氮 0.244mg/L、石油类 0.23mg/L。pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类的最大日均值均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 等级标准。

9.4 厂界噪声

噪声监测结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 该项目厂界噪声监测结果

监测点位	昼间		夜间		声源类别
	2017.7.26	2017.7.27	2017.7.26	2017.7.27	
厂区东厂界 1#	57.2	57.7	46.5	47.2	工业噪声
厂区南厂界 2#	58.1	58.2	47.1	46.9	工业噪声
厂区西厂界 3#	57.7	58.1	47.9	48.2	工业噪声
厂区北厂界 4#	58.7	57.9	46.7	47.3	工业噪声
标准限值	60		50		---

监测结果表明，监测期间该项目昼间厂界噪声在 57.2~58.7dB (A) 之间，夜间厂界噪声在 46.5~48.2dB (A) 之间，均符合《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声功能区限值要求。

9.5 污染物排放总量统计

该项目二氧化硫和氮氧化物的排放总量统计结果见表 9.5-1。

表 9.5-1 该项目废气污染物排放总量统计结果

污染物	排放量	排放速率 kg/h	排放时间 h	排放总量 t/a
二氧化硫		0.056	8000	0.448
氮氧化物		0.060	8000	0.48

该项目废水排放量为 12375 m³/a，滨州市深港环保工程技术有限公司污水总排口外排废水水质最大日均值化学需氧量 36.3mg/L、氨氮 0.244mg/L，故 COD 排放总量为 0.449t/a，氨氮排放总量为 0.003t/a。

第十章 验收监测结论

10.1 结论

1、“三同时”执行情况

滨州圣普森环保科技有限公司在山东滨州工业园区山东侨昌化学有限公司和山东亿尔化学有限公司现有厂区内建设年处置1.94万吨危险废物焚烧项目。2017年2月山东民通环境安全科技有限公司为滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目编制了现状环境影响评估报告。2017年2月20日滨州市环保局滨城分局以滨城环备字〔2017〕05号文对滨州圣普森环保科技有限公司年处置1.94万吨危险废物焚烧项目的现状环境影响评估报告进行了备案。

该项目于2015年03月开工建设，2017年6月进行试运行。

该项目严格落实环境影响报告表中提出的环境保护意见，落实各项污染治理措施，确保污染物达标排放。

2、工况监测情况

监测期间，该项目的生产负荷能满足环境保护验收监测对工况负荷要达到75%以上的要求。

3、废气监测结论

监测结果表明，监测期间焚烧废气排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的最大排放浓度和最大排放速率分别是 $27.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.023\text{kg}/\text{h}$ ， $<15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.056\text{kg}/\text{h}$ ， $67\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.060\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表1中的标准要求。

监测结果表明，监测期间焚烧废气排气筒非甲烷总烃的最大排放

浓度和最大排放速率分别是 $7.27\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0547\text{kg}/\text{h}$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

监测结果表明，监测期间焚烧废气排气筒一氧化碳、氟化氢、氯化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英类的最大排放浓度和最大排放速率分别是 $16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.120\text{kg}/\text{h}$ ， $<0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出， $35.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.264\text{kg}/\text{h}$ ， $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000113\text{kg}/\text{h}$ ， $4.6\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.034\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ， $0.57\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00429\text{kg}/\text{h}$ ， $0.089\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00066\text{kg}/\text{h}$ ， $<0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 、未检出， $0.26\text{TEQng}/\text{m}^3$ 均符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表 3 焚烧量 300~2500kg/h 标准。

监测结果表明，监测期间该项目厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、酚类、苯胺类、氯苯、非甲烷总烃、硝基苯的最大检出浓度分别为 $0.24\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 、16 (无量纲)、 $<0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.22\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.007\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.004\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<0.00017\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控限值的要求和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准的新扩改建类的限值。

4、废水监测结论

监测结果表明，监测期间该项目污水处理站出水口外排废水水质 pH7.89-7.94，其他因子最大日均值分别为化学需氧量 $121.3\text{mg}/\text{L}$ 、

五日生化需氧量为 33.9mg/L、悬浮物 31.3mg/L、氨氮 6.03mg/L、石油类 13.4mg/L、氯化物 729mg/L。pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、氯化物的最大日均值均符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。

监测结果表明，监测期间滨州市深港环保工程有限公司污水总排口外排废水水质 pH7.04-7.11，其他因子最大日均值分别为化学需氧量 36.3mg/L、五日生化需氧量为 9.5mg/L、悬浮物 8.3mg/L、氨氮 0.244mg/L、石油类 0.23mg/L。pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类的最大日均值均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 等级标准。

5、噪声监测结论

监测结果表明，监测期间该项目昼间厂界噪声在 57.2~58.7dB（A）之间，夜间厂界噪声在 46.5~48.2dB（A）之间，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声功能区限值要求。

6、污染物排放总量

经核算，监测期间其 SO₂ 排放总量为 0.448t/a，NO_x 排放总量为 0.48t/a，COD 排放总量为 0.449t/a，氨氮排放总量为 0.003t/a。

7、固体废弃物处置情况

该项目固体废物主要包括炉渣、飞灰、废活性炭和生活垃圾。

焚烧装置回转窑、废液焚烧炉产生的炉渣属于危险废物（废物类别 HW18 焚烧处置残渣、废物代码 772-003-18），收集后委托有资

质的单位处置（潍坊博锐环境保护有限公司），危险废物处置协议见附件 12。

焚烧装置双旋风除尘器、布袋除尘器收集到的飞灰属于危险废物（废物类别 HW18 焚烧处置残渣、废物代码 772-003-18），收集后委托有资质的单位处置（潍坊博锐环境保护有限公司），危险废物处置协议见附件 12。

活性炭定期更换，废活性炭属于危险废物（废物类别 HW49 其他废物、废物代码 900-041-49），收集后厂内焚烧装置焚烧处置，进入炉渣。

湿式电除尘器烟尘进入循环碱液池，产生的污泥收集后厂内焚烧装置焚烧处置，进入炉渣。

生活垃圾收集后委托环卫部门处理。

综上所述，本项目产生的固体废物全部妥善处理，无外排，不会对周围环境产生不利影响。

10.2 建议

1、加强应急预案的演练工作，确保在发生污染事故时能及时、准确予以处置，减少污染事故对周围环境的影响。

2、加强对废气处理设施的维护保养工作，保证其在生产过程中的正常运行。

3、建议从防尘降噪、环境美观及绿化节水等多角度考虑绿化建设，以达到美化环境、降低污染的效果。

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：项目地理位置图
- 附件 4：建设项目平面布置图
- 附件 5：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 附件 6：山东民通环境安全科技有限公司关于滨州圣普森环保科技有限公司年处置 1.94 万吨危险废物焚烧项目《现状环境影响评估报告》中的“结论与改进措施”（2017 年 2 月）
- 附件 7：滨州市环境保护局滨城分局滨城环备字[2017]05 号滨州圣普森环保科技有限公司年处置 1.94 万吨危险废物焚烧项目现状环境影响评估报告的备案意见（2017 年 2 月 20 日）
- 附件 8：滨州市环境保护局滨城分局滨城环函字[2017]18 号关于滨州圣普森环保科技有限公司年处置 1.94 万吨危险废物焚烧项目试运行的批复（2017 年 7 月 3 日）
- 附件 9：该项目验收监测期间工况情况记录表（2017 年 7 月 26 日、7 月 27 日）
- 附件 10：应急预案备案文件
- 附件 11：天然气供用气合同（滨州中油燃气滨北有限责任公司）
- 附件 12：危险废物处置协议（潍坊博锐环境保护有限公司）
- 附件 13：该项目焚烧物料特性参数
- 附件 14：污水处理协议（滨州市深港环保工程技术有限公司）
- 附件 15：滨州市排污单位自动监控设备网上备案回执
- 附件 16：二噁英类检测报告（通标标准技术服务（上海）有限公司）