

目录

第一章 总论.....	1
1.1 验收内容及目的.....	1
1.2 验收依据.....	1
1.3 验收对象.....	4
第二章 建设项目概况.....	6
2.1 项目地理位置及平面布置.....	6
2.2 项目环境保护目标.....	6
2.3 项目概况.....	7
2.4 工程建设内容.....	8
2.5 公用工程.....	10
2.6 工程工艺流程及产污环节.....	12
2.7 污染物产生、处理及排放情况.....	24
2.8 原建设项目竣工环保验收整改落实情况.....	31
2.9 项目变更情况及原因.....	32
第三章 环境影响评价建议及环境影响评价批复要求.....	33
3.1 环境影响报告书主要结论及建议.....	33
3.2 环评批复要求.....	34
第四章 验收监测调查.....	39
4.1 监测目的和范围.....	39
4.2 验收期间工况调查.....	39
4.3 验收监测评价标准.....	39

第五章 验收监测内容.....	42
5.1 废气监测因子及监测结果评价.....	42
5.2 废水监测结果及分析评价.....	52
5.3 噪声监测结果及分析评价.....	55
5.4 特征污染物监测结果及分析评价.....	56
5.5 固体废物处理处置情况调查结果.....	56
5.6 污染物总量控制核算.....	58
第六章 环境风险防范措施检查及分析.....	59
6.1 项目风险防范措施检查.....	59
6.2 环境安全三级防范措施检查.....	61
6.3 规范危险废物暂存场所防范措施检查.....	62
6.4 罐区围堰、初期雨水、事故废水收集及导排系统检查.....	62
6.5 各类设施防渗、防腐核查.....	63
第七章 环境管理调查.....	64
7.1 环保机构设置和环保管理制度检查.....	64
7.2 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查.....	64
7.3 污染物排放口规范化、污染物在线监测系统数据对比.....	64
7.4 环保设施的管理、运行及维护检查.....	65
7.5 厂区绿化检查.....	68
7.6 环境监测计划落实情况.....	68
7.7 环保投资核查.....	70
7.8 施工期及试运行期扰民事件调查.....	70

7.9 环境监理调查.....	70
7.10 卫生防护距离和大气防护距离调查.....	70
第八章 清洁生产.....	711
8.1 清洁生产分析标准.....	711
8.2 清洁生产水平结果.....	711
8.3 建议.....	73
第九章 环评批复落实情况.....	74
第十章 验收结论与建议.....	79
10.1 工程基本情况.....	79
10.2 环保执行情况.....	79
10.3 验收监测（调查）结果.....	79
10.4 验收结论及建议.....	82
附图.....	84
附件.....	84

前言

泰安市泰阳环保服务有限公司成立于 2015 年，注册资金 1000 万元，厂址位于泰安市岱岳区大汶口镇，已于 2017 年 1 月取得危险废物经营许可证，主要负责泰安市的医疗废物收集、贮存、焚烧等。

该公司目前建有一套医疗废物焚烧处置装置，设计处理规模为 16t/d，采用热解气化炉+二燃室工艺处理医疗废物，环保手续完备，已完成验收。

泰安市医废处置中心建设二期项目位于泰安市泰阳环保服务有限公司现有厂区内，设计投资 2500 万元，其中环保投资 65 万元，设计占地面积 1500m²，主要建设一套医疗废物焚烧处置装置，设计处理规模为 16t/d，与现有工程配合，共同处置泰安市辖区、各县市区及乡镇医院的医疗废物。

泰安市泰阳环保服务有限公司于 2017 年 6 月委托山东环泰环保科技有限公司编制了该项目环境影响报告书，泰安市环保局于 2017 年 7 月 17 日以泰环审[2017]24 号文进行环评批复。该工程于 2017 年 7 月开始建设，2017 年 11 月建成投入试运行。项目实际建设内容与环评基本一致，主要建设进料系统、焚烧系统、热交换系统、烟气净化系统及灰渣处理系统等，配套建设辅助工程、环保工程，其余依托现有工程，可处理医疗废物 16t/d，年运行 330d，设计使用年限 15 年。实际总投资 2500 万元，其中环保投资 65 万元。

目前，该项目各设施运行正常，具备环境保护竣工验收监测条件。

受泰安市泰阳环保服务有限公司委托，山东鲁岳检测科技有限公司承担了泰安市医废处置中心建设二期项目竣工环境保护验收监测工作。按照《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令[2017]第 682 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国家环境保护部国环规环评[2017]4 号）的要求和规定，根据建设单位提供的有关资料，在现场勘查的基础上，制定了环境验收监测方案。山东鲁岳检测科技有限公司对泰安市医废处置中心建设二期项目进行了废气、废水、噪声全面监测及现场环境管理检查，编制了本验收监测报告。

第一章 总论

1.1 验收内容及目的

1.1.1 验收内容

1、核查工程在设计、施工和试运营阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；

2、核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况；

3、核查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制和生态保护措施，评价分析各项措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况；

4、核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环境管理制度执行情况、环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况；

5、核查周围敏感保护目标分布及受影响情况；

6、通过公众意见调查，了解公众对工程建设期及试运营期环境保护工作的意见和要求。

1.1.2 验收目的

本次验收监测与检查的主要目的是通过对建设项目工程内容、外排污染物达标情况、环保设施运行情况、污染治理效果、必要的环境保护敏感目标环境质量等的监测以及建设项目环境管理水平检查及公众意见的调查，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为环境保护行政主管部门提供建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.2 验收依据

1.2.1 法律法规

- 1、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 07 月）；
- 2、国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 3、《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》（总站验字[2005]188 号）；
- 4、《国家危险废物名录》（2016 版，环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行）；
- 5、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）；
- 6、关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知（环办环评[2018]6 号）。

1.2.2 技术文件

- 1、泰安市医废处置中心二期建设项目环境保护验收监测委托书；
- 2、泰安市医废处置中心二期建设项目环境保护验收监测方案；
- 3、岱岳区环保局《关于泰安市医废处置中心建设二期项目环境影响评价执行标准的函》（泰岱环评函[2017]6 号）；
- 4、《泰安市医废处置中心二期建设项目环境影响报告书》（山东环泰环保科技有限公司，2017 年 6 月）；
- 5、泰安市环保局《关于泰安市医废处置中心二期建设项目环境影响报告书的批复》（泰环审[2017]24 号）；
- 6、《泰安市医废处置中心建设项目环境影响报告书》（泰安市环境保护研究所，2016 年 1 月）；
- 7、泰安市环保局《关于泰安市医废处置中心建设项目环境影响报告书的批复》（泰环审[2016]2 号）；
- 8、《关于泰安市泰阳环保服务有限公司泰安市医废处置中心建设项目

竣工环境验收的批复》（泰环验[2016]74号）。

1.2.3 验收执行标准

1.2.3.1 执行标准

- 1、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；
- 2、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）；
- 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- 4、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 5、《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）

及修改单；

- 6、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）；
- 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 8、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

及修改单；

- 9、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；

1.2.3.2 验收采样、分析标准

- 1、《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）
- 2、《固定污染源废气 二氧化硫的测定 紫外吸收法》（DB37/T 2705-2015）
- 3、《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ693-2014）
- 4、《HJ/T 44-1999 固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法》
- 5、《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》（HJ/T 27-1999）
- 6、《固定污染源废气氟化氢的测定 离子色谱法》（HJ 688-2013）
- 7、《固定污染源废气汞的测定 冷原子吸收分光光度法》（HJ 543-2009）

- 8、《大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ/T 64.1-2001）
- 9、《固定污染源废气 砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》（HJ 540-2016）
- 10、《大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ/T 63.1-2001）
- 11、《固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 538-2009）
- 12、《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993）
- 13、《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013） *
- 14、《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》（HJ77.2-2008） *
- 15、《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）
- 16、《国家环境保护总局（2003）（第四版增补版）空气和废气监测分析方法》
- 17、《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）
- 18、《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993）
- 19、《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）
- 20、《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）
- 21、《水质 全盐量的测定 重量法》（HJ/T 51-1999）
- 22、《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB 6920-1986）
- 23、《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-1989）
- 24、《水质 五日生化需氧量（BOD₅）稀释与接种法》（HJ 505-2009）
- 25、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

1.3 验收对象

表 1.3-1 验收对象一览表

类别			监测对象
污染物排放	废气	有组织	焚烧炉排气筒出口监测
		无组织	厂界无组织排放监测
	废水		污水处理设施出口监测
	噪声		厂界噪声排放监测
	固废		危险废物、工业固废及生活垃圾处理、贮存设施的检查
环境管理	风险防范		已采取的风险防范措施检查
	地下水污染防治检查		已采取的防腐防渗措施检查
	绿化及生态		已采取的绿化及生态恢复措施检查

第二章 建设项目概况

2.1 项目地理位置及平面布置

2.1.1 项目地理位置

该项目位于泰安市岱岳区大汶口镇，北临盐化路，西面为华锐机械，东面和南面均为农田。厂区地理位置优越，交通运输便利。

2.1.2 项目平面布置

2.1.2.1 一期工程平面布置

办公区布置在厂区北部，主要包括办公楼、门卫、食堂及景观设施等。生产区布置在厂区南部，东侧为车库，西侧布置医疗废物暂存区、冷库、焚烧车间及其他生产辅助设施，焚烧车间内布置车辆清洗区和转运箱清洗区。焚烧炉排气筒位于焚烧车间南侧，新建污水处理站布置在焚烧车间西南侧。事故水池和飞灰、炉渣暂存间（一般固废暂存间）位于厂区南侧。厂区设置一个进出口，位于厂区北侧，与盐化路相连。厂区内生产区与办公区设置绿化带间隔。

2.1.2.2 二期工程平面布置

全厂平面布局基本不变，焚烧车间向东扩建，在一期焚烧炉东侧布置二期焚烧炉 1 座，拆除一期工程中高 35 米，内径 0.5 米的排气筒，在二期工程焚烧车间东南新建一个高 35 米、内径 1 米的排气筒。

详见附图 3 项目平面布置图。

2.2 项目环境保护目标

项目近距离没有敏感目标，周围 2.5km 范围内环境保护目标见表 2-2-1。

表 2-2-1 项目周围环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	相对项目 厂区方位	据厂界最近 距离（m）	功能目标
环境空气	沙坡村	NW	1700	二类区
	小新庄	SE	2000	
	西大吴村	S	2400	
	彭徐店村	SSW	2000	

环境要素	敏感目标	相对项目厂区方位	据厂界最近距离（m）	功能目标
	石家庄村	SW	2000	
	后周家院村	SW	2000	
	前周家院村	SW	2500	
	中大吴村	SSE	2500	
	马家大吴村	SSE	2800	
	北大吴村	ENE	2600	
地表水环境	漕河	S	300	IV类
声环境	无	/	/	3类
地下水	周围地下水	评价范围内	/	III类

2.3 项目概况

泰安市泰阳环保服务有限公司成立于2015年，注册资金1000万元，厂址位于泰安市岱岳区大汶口镇，主要负责泰安市医疗废物的收集、贮存、焚烧等。

一期建设项目于2015年9月开始建设，2016年3月建成。实际占地6112m²，实际总投资2000万元，其中环保投资110万元，建设了热解气化A/B炉、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统等，配套建设了储运工程、辅助及公用工程、环保工程等设施。负责泰安市辖区内医疗废物的收集、贮存、焚烧，可处理医疗废物16t/d，设计使用年限15年。并在2017年11月通过泰安市环境保护局的环保验收。详见泰环验[2016]74号。（附件5）

二期建设项目2017年7月开工建设，2017年11月建成，实际占地面积1500m²，实际总投资2500万元，其中环保投资65万元。建设热解气化A/B炉、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统及配套环保工程、控制室等，并拆除一期工程中高35米，内径0.5米的排气筒，在二期工程焚烧车间东南建设一个高35米、内径1米的排气筒，该项目依托一期建设的污水处理站、储运工程、辅助工程及公用工程等。当医疗废物收集量不足时，仅使用一期或二期，另一套做为备用；当医疗废物收集量增长到一套气化炉处置不完时，同时使用一期和二期。使用一套气化炉时，产污量按一套炉子来执

行。该项目无新增员工,公司劳动定员 32 人,年生产 330 天,实行两班运转制,每班 12 小时,年生产 7920 小时。

泰安市泰阳环保有限公司委托山东环泰环保科技有限公司编制了该项目环境影响报告书,泰安市环保局于 2017 年 7 月 17 日以泰环审[2017]24 号文进行了环评批复。

2.4 工程建设内容

该项目在泰安市泰阳环保服务有限公司现有厂区内建设一套焚烧工艺工程,包括热解气化 A/B 炉、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统及配套环保工程、控制室等,并拆除一期工程中高 35 米,内径 0.5 米的排气筒,在二期工程焚烧车间东南建设一个高 35 米、内径 1 米的排气筒,该项目依托一期建设的污水处理站、储运工程、辅助工程及公用工程等。

项目组成见表 2-4-1。

表 2-4-1 二期建设项目工程组成表

名称		环评中规划建设内容	二期实际建设内容	备注
主体工程	进料系统	主要由装料设置、废物输送装置、热解气化炉盖组成	与环评一致	/
	焚烧系统	主要由热解气化炉 A/B 炉 2 台、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统等部分组成,每台热解气化炉容量为 800kg/h, 2 台炉子 24h 交替运行,设计处理规模为 16t/d。		
	热交换系统	1 套热交换器		
	烟气净化系统	烟气净化系统主要采用急冷半干系统+石灰及活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+碱洗塔组合系统。		
	灰渣处理系统	主要包括焚烧残留物出灰装置及烟气净化处理装置中的飞灰处理。		

储运工程	运输路线及车辆	医疗废物运输采用 5 条收集路线, 医疗废物收集范围内囊括泰安市区及县市区。医疗废物收集车共有 7 辆, 其中正常运行车 6 辆, 备用应急车 1 辆	与环评一致	依托现有工程
	冷库	1 座, 1 层, 60m ² , 贮存收集的医疗废物	与环评一致	依托现有工程
	医疗废物暂存区	位于车间内装置区西侧, 暂存收集来的医疗废物, 占地约 90m ²	与环评一致	依托现有工程
	周转箱清洗消毒区	位于车间内装置区北侧, 占地面积 12m ²	与环评一致	依托现有工程
	车辆清洗消毒区	位于车间内装置区北侧, 占地面积 80m ²	与环评一致	依托现有工程
	飞灰暂存间	1 座, 1 层, 30m ² , 用于飞灰、污泥、废盐、废周转箱、废离子交换树脂的收集、暂存	与环评一致	分为东西两个区; 东区设防渗地, 用于污泥的暂存; 西区用于飞灰、废盐、废离子交换树脂、废周转箱的收集、暂存
	炉渣暂存间	1 座, 1 层, 30m ² , 用于炉渣暂存	与环评一致	依托现有工程
	仓库	存放片碱、活性炭、石灰等, 1 座, 1 层, 30m ²	与环评一致	依托现有工程
	油罐	车间北侧 1 个 3m ³ 柴油储罐, 年用量 1t/a	与环评一致	依托现有工程
辅助工程	办公楼	1 座, 3 层, 1128m ²	与环评一致	依托现有工程
	食堂	1 座, 1 层, 200m ² , 采用液化气罐	与环评一致	依托现有工程
	工具间	1 座, 1 层, 50m ²	与环评一致	依托现有工程
	维修车间	1 座, 1 层, 40m ²	与环评一致	依托现有工程
	控制室	1 座, 1 层, 90m ²	与环评一致	/
	更衣室	1 座, 1 层, 40m ²	与环评一致	依托现有工程
	在线室	1 座, 1 层, 36m ²	与环评一致	依托现有工程
	车库	1 座, 1 层, 300m ²	与环评一致	依托现有工程
公用工程	供电	由大汶口镇供电所提供, 用电量 55.4 万 kwh/a	与环评一致	新增一台型号为 BW-250-10/0.4 的变压器, 其余依托现有工程
	供水	由厂区地下水井提供, 用水量 27.9m ³ /d	与环评一致	依托现有工程
环保	废水	采用 “A/O+强制过滤+	与环评一致	依托现有工程

工程		消毒”工艺，将项目产生的废水处理达标后做为中水全部回用，无废水外排		
	废气	烟气经急冷半干系统+石灰及活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+碱洗塔系统处理后经厂区35m高排气筒排放。车间及医疗废物贮存室为全封闭、微负压设计，其空气由风机抽出送入焚烧炉焚烧	与环评一致	依托现有工程
	噪声	对噪声设备采取减振、隔声、消声等措施	与环评一致	依托现有工程
	固废	炉渣委托环卫部门处置，飞灰检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表6.3条要求后，进入生活垃圾填埋场填埋，污泥、废离子交换树脂、废盐委托山东平福环境服务有限公司处置，废周转箱由焚烧炉焚烧	飞灰委托山东平福环境服务有限公司处置，其余与环评一致	/
	事故水池	依托厂区现有360m ³ 事故水池（长12m，宽7.5m，深4m，兼作初期雨水收集池）	与环评一致	依托现有工程
依托工程	1、现有软水站制备能力4m³/h，现有工程软水用量为3.5m³/d，二期工程软水用量为3.5m³/d，现有软水站能够满足该工程需求。 2、现有污水处理站规模为15m³/d，现有实际处理规模为7.3m³/d，二期工程废水量为6.3m³/d，污水站尚有余量能够处理该工程生产废水。 3、现有事故水池容积为360m³，该项目最大可能液体物料存储量约为2m³，消防水量不小于252m³，发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为2m³，经公式计算的初期雨水量为31m³，经计算本项目发生事故时，需要收集的废水量为283m³，项目依托厂区现有1座容积为360m³的事故池，完全能够满足要求。			

2.5 公用工程

2.5.1 给水工程

该项目用水主要包括生产用水和生活用水，均来自厂区自备水井。合计用水量 $27.9\text{m}^3/\text{d}$ 。全厂用水量为 $56.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

该项目新增的主要是生产用水，包括焚烧系统热解炉夹套用水、热交换器用水及急冷半干系统用水、喷淋吸收塔补水等，其中热交换器用水和热解炉夹套用水均采用软水，设置 $4\text{m}^3/\text{h}$ 的自动软化水装置、钠型树脂离子交换工艺进行制备。

该项目无新增劳动人员，因此生活用水无增加。

2.5.2 排水工程

厂区排水采取雨污分流制。

(1) 雨水排水系统

厂区初期雨水排入事故水池后进入污水处理站处理后回用于用于喷淋吸收塔补水，不外排。

(2) 生产排水系统

该项目生产废水主要是车辆、周转箱消毒清洗排水，以及软水系统产生的浓水，进入厂区现有污水处理站处理后用于喷淋吸收塔补水。

(3) 生活排水系统

二期建设项目无新增劳动人员，无新增生活废水的产生。

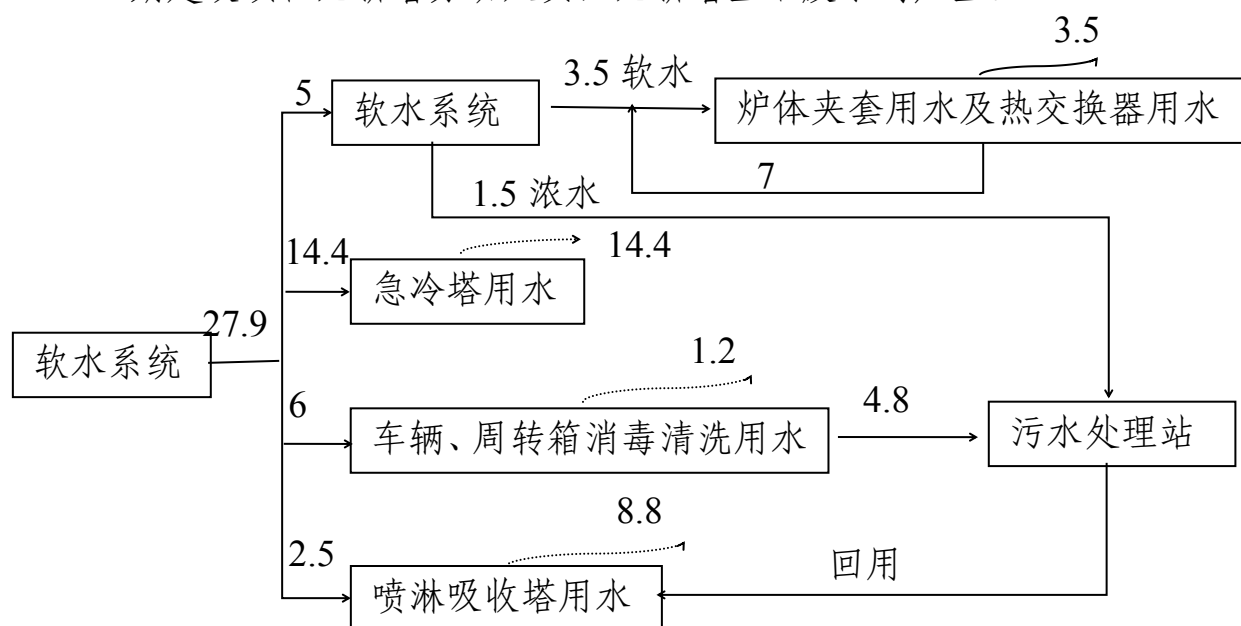


图 2-5-1 二期项目水平衡图 (m^3/d)

2.5.3 供电工程

该项目用电新增一台 BW-250-10/0.4 变压器，其余依托现有工程，由大汶口供电站直接供应，由厂区地下电缆引至厂区 10KV 配电室，变压后分送至车间配电室。厂区内现有工程配有一台 150KW 的柴油发电机做为备用电源。

2.5.4 供热工程

该项目生产上不用热，办公室采暖使用焚烧系统热交换器产生的余热及空调供热。

2.5.5 储运工程

该项目不再建设储运工程，储运工程依托现有一期工程，包括 30m^2 的飞灰暂存间（危废暂存间）一个，分为东西两个区，东区设 4m^2 的防渗池，用于污泥的暂存；西区用于飞灰、废盐、废离子交换树脂、废周转箱的收集、暂存；设 30m^2 的炉渣暂存间（一般固废暂存间）一个，用于储存炉渣；设 30m^2 的仓库一座，用于存放片碱、活性炭、石灰等； 90m^2 医疗废物暂存区和 60m^2 冷库均用于暂存收集来的医疗废物。

厂内目前每天收集的医疗废物可当天处理完全，不需要长时间贮存，冷库暂未制冷；在设备检修、需要贮存医疗废物 2 天以上时，冷库必须制冷，将医疗废物低温贮存。

2.6 工程工艺流程及产污环节

2.6.1 工程工艺流程及产污环节

2.6.1.1 进料系统

进料系统由装料装置、垃圾输送装置、热解气化炉盖组成。进料时可将垃圾直接投入，不需分拣。整个投料装置是密闭的，在投料过程中不会有垃圾外泄。对于采用箱装的医疗废物进厂后存储于贮存库中，然后通过铲（叉）车将医疗废物投放到斗式提升机进料料坑内，再由斗式提升机内

提斗运送至热解气化炉焚烧。

2.6.1.2 焚烧系统

焚烧系统由点火系统、热解气化炉、喷燃室、二次燃烧室、助燃系统等部分组成。热解气化炉采用二炉热解气化炉方式，可以 24 小时交替运转。热解气化炉容量为 800kg/h，设计处理规模为 16t/d，并配套相应的辅助设备。

热解气化炉采用 0#柴油点火，罐车来油将油卸入油罐后通过供油泵送至厂房内中间油箱，经燃烧器喷入炉内点火。燃烧器自带加压油泵和送风风扇，柴油由燃烧器油泵加压后通过喷头雾化喷出，同燃烧器风扇鼓入的一次风混合，完成点燃、燃烧和燃烬的全过程，燃烧器选用自动燃烧器，燃烧器具有自动点火、自动火焰监测、灭火保护、故障报警等功能。热解气化炉内的垃圾经点火控氧热解气化后，产生可燃性气体，该可燃性气体被导入喷燃炉、二次燃烧室高温燃烧。喷燃炉、二次燃烧室内设置有导风系统，补氧均匀且有足够的容积，使可燃性气体在二燃室内涡流燃烧，提高烟气停留时间，燃烧炉中心温度大于 1100℃，滞留时间大于 2 秒。喷燃炉所需燃烧空气由电脑自动控制，在喷燃室内，热解气化炉产生的气体和二次燃烧空气能充分混合燃烧。热解气化气体自燃时，不需要再助燃，喷燃装置会自动停止。喷燃炉内的燃烧火焰在二次燃烧室内通过旋回流，促进氧化，二次燃烧室所需二次燃烧空气由电脑自动控制。在二次燃烧室顶部设一座紧急排烟烟囱，在事故工况下打开，将室内燃烧气体直接排放。对热解过程来说，可一次大量投入，热解气体自燃时，进入自燃过程，助燃装置会自动停止，整个自燃过程达到 90%以上，采用 3T 控制燃烧过程，抑制二噁英等有毒有害物体产生。

气化、燃烧所需空气由一次风、二次风组成，通过燃烧空气供给装置提供。一次风通过送风机由废物存储车间内引出，直接送入热解气化炉，一次风供 2 台气化炉使用，管路上设有电动比例调节阀，根据气化量及温度由控制室控制阀门的开度，确保气化效果。二次风设单独风机，由炉体顶部设置密闭式吸风罩引过来，供喷燃炉与燃烧炉，管路上设调节阀。

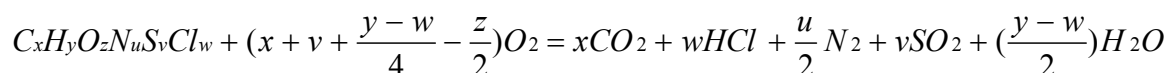
(1) 热解气化炉 (A、B 炉)

热解气化炉利用缺氧热解原理，供给不足量的助燃空气，使医疗废物在一定温度范围内进行热解。炉体采用底部供风。空气经过燃烬段时消耗大部分氧，使上部热解段处于缺氧状态，并且将燃烬段的热量带入热解段中。垃圾中可挥发性物质于高温缺氧状态下从固体物中分解挥发出来成为短链有机气体 (CH_4 、 C_2H_6 、 C_3H_8 等碳氢化合物及 H_2)，由于没有足够氧气让这些物质做进一步氧化反应，这些可燃物质进入二燃室进一步完全氧化反应。残留下来的可燃性固定碳由于在炉床长时间停留逐步转化成 CO 或 CO_2 气体，因此残渣具有低的热灼减率。常规医疗垃圾可燃部分为 92% (干基)，该装置热解气化炉对可燃部分燃尽率为 $>99.9\%$ ，热灼减率 $<5\%$ 。炉体为立式热解炉，为自动进料、自动出渣形式。热解焚烧炉包括一燃室本体、炉床、附属装置、供风口、观察孔、测温孔、检修孔、点火燃烧器，外表面涂银色耐热漆。炉体有效容积为 21m^3 ，留有 10% 超负荷处理能力。热解炉主体部分由重质耐火材料 ($70\% \text{Al}_2\text{O}_3 + 20\% \text{SiO}_2 + 1.5\% \text{Fe}_2\text{O}_3 + 8.5\%$ 其他) 和碳钢壳体组成，下半段采用水冷夹套结构。热解炉设有防爆门，当热解炉发生意外爆燃时，会通过防爆门卸压，保证焚烧设备安全。炉床采用高温耐火材料炉床，炉床均匀布有送风喷嘴，喷嘴采用耐高温合金材料特殊结构，避免因积灰或结垢而堵塞。炉体采用底部供风，可冷却炉床，也可以吹入高压风进行送风孔清孔。并且可以防止液体或未充分燃烧的废物溢漏，保证未充分燃烧的废物不通过炉床溢漏进炉渣，并使空气沿炉床底部均匀分配。热解气化炉设有防爆门，垃圾出现异常发生爆燃时，通过防爆门泄压，保证炉体安全。防爆门为重力式防爆门，采用耐高温合金材料，不易变形，当炉内热解状况发生异常 (爆燃)，防爆门自动打开泄压，确保炉体安全。为防止炉温过高，垃圾中玻璃制品熔融结焦，炉体采用局部水冷夹套结构，控制燃烬段温度，控制冷炉时间，水夹套内水可循环使用。

(2) 二次燃烧室 (高温气相燃烧室)

热解气化炉产生的热解气体在二燃室前段预混室内和过量空气充分混合燃烧。二燃室温度应大于 $>850^{\circ}\text{C}$ 左右（实际在 1150°C - 1200°C ），并且确保烟气在二燃室停留时间大于 2 秒，这样烟气中各种有害成份（包括剧毒气体二噁英），都会在二燃室内得到充分的分解和消除。

可燃气体在二燃室的总化学反应方程式可表示为：



燃烧系统采用计算机集中控制。根据炉体负压参数自动调整引风量及鼓风量，使整个系统为一个微负压系统。燃烧供风（氧）量根据燃烧状况参数和二燃室含氧量自动调节，以达到热解气化炉和二燃室空气量的自动控制，严格控制二燃室实际燃烧温度在设定燃烧温度范围内。

2.6.1.3 热交换系统

热交换系统为一竖式换热器，烟气由换热器的下部进入，经过水换热器，下部设灰斗，定期人工出灰。烟气由二次燃烧室进入热交换器一次冷却产生热水，在这一过程中，烟气温度由 1100°C 降至 550°C 。水换热器夹套内冷却水采用水箱补充水，为了防止设备水套内结垢，采用软化水。工业用水经过软水装置软化后进入热交换器，经加热后进入热水箱到用水处。热交换器设置有汽水分离器，可分离出热水中夹带的水蒸气。

2.6.1.4 烟气净化系统

焚烧系统产生的烟气含有氯化物、氟化物等酸性物质及其它有害物质，并且有研究表明，二噁英除了在低温不完全燃烧过程产生之外，在中温段烟气中由于飞灰发生异相催化反应还会二次生成。本工程烟气净化系统采用急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺，可达到较高的除酸除尘效果。烟气经过换热器温度降至 550°C 后，进入急冷塔。在急冷塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气控制在 1 秒钟内迅速由 550°C 降至 200°C ，有效避免二噁英类物质的重新合成，同时去除烟气中的少量粉尘，急冷塔内喷入 5%NaOH 溶液，可同时去除烟气中酸性物质。在半干式急冷除酸塔和布袋除尘器之间管道内喷入活性炭粉和消石灰粉，

吸附烟气中重金属、二噁英类物质，进一步除酸，然后烟气进入布袋除尘器过滤除尘后，进入碱洗喷淋塔进一步脱酸，经过 35m 高烟囱达标排放。

（1）急冷半干脱酸系统

热交换器出口高温烟气急速冷却是在急冷塔中完成的。热交换器出口烟气温度约 550 ~ 500℃，急冷塔内部配有耐腐蚀浇注料。急冷塔设计根据降温需要的喷水量和喷枪的角度决定，根据雾化工艺和历史经验得出所需要的急冷塔截面积和高度。在喷入的烟气急冷用水中掺入 NaOH，在烟气急冷的同时，可以脱除烟气含有的部分酸性物质，达到急冷与脱酸的双重目的。采用喷水为主的冷却方式，根据各种喷嘴的特点，本工程采用二流体喷枪，即通过压缩空气来对水进行雾化。另外由于所处环境为高温烟气，而且烟气中还有酸性气体，本工程喷枪材质采用耐腐蚀耐高温不锈钢，并带水夹套进行保护。在急冷塔中，喷雾系统可以根据出口烟气温度的变化自动调节喷水枪的喷水量，保证急冷塔出口温度维持在适当的温度范围内。工作时，碱液储罐中的 NaOH 溶液经过过滤器过滤、水泵增压，调节压力和流量后送入喷枪。在喷枪中由于有压缩空气雾化，水被雾化成非常细小的颗粒，雾化颗粒在高温烟气中迅速蒸发，吸收烟气的大量热量，使烟气迅速降低温度并维持在一定温度范围内，当出口烟气温度不在设定的工作范围时，急冷系统会自动调节供水压力、喷水量等相关参数，从而使烟气温度保证在工作范围内，这些功能在相关程序控制器中实现，不会发生“过喷”和“欠喷”现象。在冷却过程中，溶液中的碱性 NaOH 同烟气中的酸性物质如 SO₂、HCl 反应，反应产生的盐类聚集在急冷半干塔底后收集去除。除此之外，系统还设置了水泵出口压力过高保护、防止水泵干运转、过滤器在工作状态下在线检查清洗等若干功能。特别是当喷枪在急冷塔内不工作时，设计了相应措施以保证烟气中的灰尘不会进入喷嘴堵塞喷孔。

（2）石灰/活性炭喷射脱酸

本系统采用向布袋除尘器之前的烟气管道内喷入活性炭粉末和消石灰粉混合物来吸附去除烟气中的重金属及二噁英类物质，同时达到进一步除

酸目的，并且降低烟气湿度，防止布袋堵塞。方法为利用系统负压向管道内喷入一定量反应物，利用文丘里装置使药粉在烟气中均匀混合，进行初步吸附，在低温（200℃）下二噁英类物质极易被活性炭吸附。然后混合均匀的烟气进入布袋除尘器，活性炭颗粒被阻留在滤袋外表面，均匀分布在布袋表面，并在滤袋表面继续吸附烟气中的粉尘及有害物质，从而进一步提高二噁英类物质的去除效率。吸附作用主要发生在滤袋表面，反应时间长。活性炭粉活性大，用量少，同时对汞金属亦具较优的吸附功能。反应装置主要设备包括药剂储仓、定量螺旋输送器等。

（3）布袋除尘器

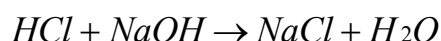
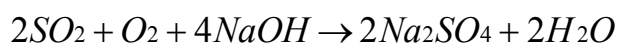
布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。烟气从布袋除尘器下箱体进烟口进入，经挡板转向灰斗，同时气流速度变慢，烟气中大颗粒粉尘在惯性作用下落入灰斗，细小尘粒随烟气向上进入过滤室，烟气中的粉尘被滤袋拦截，净化后的烟气进入上箱体汇集后由出烟口排出。布袋除尘器下部灰斗起到暂时储存飞灰的作用，最终由仓泵将飞灰输送到飞灰仓内。

（4）飞灰收集装置

飞灰主要产生在尾气净化系统（布袋除尘器、急冷半干脱酸系统），其成分复杂且含有重金属等污染物，对人体和环境具有危害性，必须作为危险废物集中处理。本系统采取集中收集后外运处理的措施。热交换器、除酸塔、布袋除尘器等产生的飞灰经排灰阀排出，集中密闭收集在飞灰收集箱内，暂存于飞灰暂存间（危废暂存间）。

（5）喷淋吸收塔

焚烧烟气中酸性气体主要是 SO_2 及 HCl 。在湿法的脱酸塔中， SO_2 及 HCl 同喷入的碱液接触，进行传热传质反应，碱液水分被烟气加热而气化，同时烟气中的有害气体则被吸附在 NaOH 表面，同 NaOH 产生中和反应生成固态的盐类，其基本反应式如下：



采用酸碱中和原理设计，通过填料使水、气湍流来进一步降温。用碱液喷淋吸收酸性气体及有害物质。

(6) 烟囱

烟囱(高 35m，内径 1.0m)位于焚烧车间东南部，与现有工程共用，烟囱留有烟气在线监测采样孔及监测口，配专用钢筋爬梯和维修检测平台，安装护笼和围栏等安全防护设施。

2.6.1.5 灰渣处理系统

灰渣处理包括焚烧残留物出灰渣装置及烟气净化处理装置中的飞灰处理。热解气化炉出渣系统采用液压翻板炉排自动落灰，然后通过液压封闭门卸灰清除。该种方式自动化程度高，劳动强度小，卸灰时产生的飞灰量极少。热解产生的炉渣暂存于储渣室中。布袋除尘器飞灰处理系统采用圆筒式飞灰收集器将飞灰收集到容器内，暂存在飞灰暂存室内。

该项目焚烧处置生产工艺流程及产污环节见图 2-6-1 及表 2-6-1。

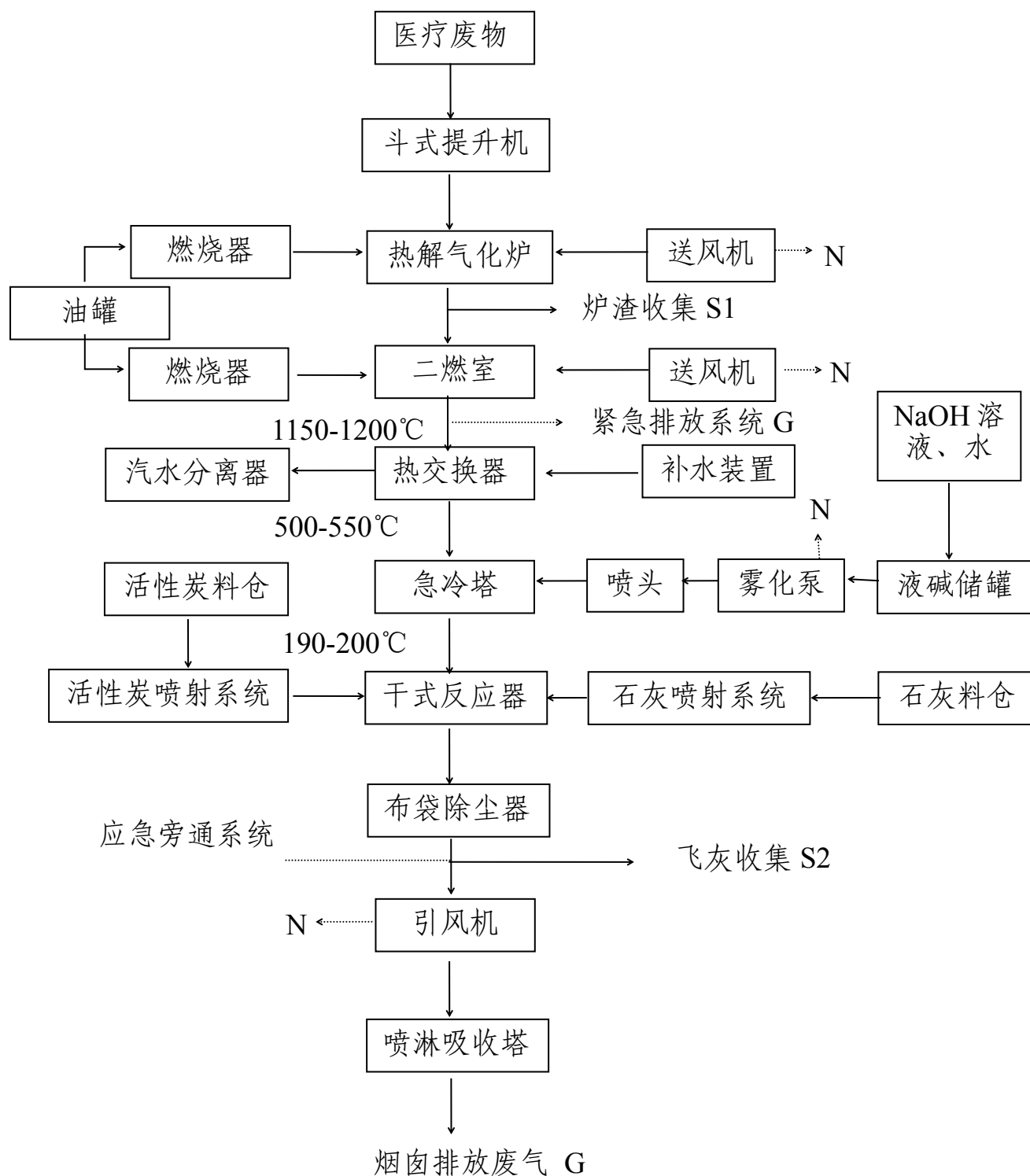


图 2-6-1 项目焚烧处置生产工艺流程及产污环节

(N: 噪声 G: 废气 S: 固废)

表 2-6-1 项目生产产污环节一览表

类别	编号	产生环节	主要污染物	治理措施	排放去向	备注
废气	G1	焚烧炉	烟尘（汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物）、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、二噁英类	采用急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺处理	35m 高排气筒排放	与环评一致
	G2	污水处理站	恶臭（H ₂ S、NH ₃ ）	加盖密闭、加强绿化	无组织排放	与环评一致
	G3	医疗废物卸车、储存、上料、车辆及周转箱清洗	恶臭（H ₂ S、NH ₃ ）、细菌等	焚烧车间及贮存室采用全封闭、微负压设计，并设置事故排风扇，从车间及暂存库内抽出的空气送入焚烧炉中高温焚烧	无组织排放	与环评一致
废水	W1	转运车、周转箱清洗消毒	COD _{Cr} 、SS、氨氮	经厂区污水站处理	回用于喷淋塔补水	与环评一致
	W2	初期雨水	COD _{Cr} 、SS、氨氮			
	W3	软化排水	全盐量			
固体废物	S1	焚烧炉	灰渣	委托环卫部门收集处置	妥善处置，不外排	与环评一致
	S2	焚烧炉	飞灰	委托山东平福环境服务有限公司处置		
	S3	污水处理	污泥			
	S4	循环水池	盐类			
	S5	软水设备	废树脂			
	S6	医疗废物收集	废周转箱			
噪声	N	设备运行	/	隔声、基础减振	/	与环评一致

2.6.2 主要生产设备

二期建设项目主要生产设备见表 2-6-2。

2-6-2 二期建设项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	材质	单位	环评数量	实际数量
一、热解炉部分						

序号	名称	型号规格	材质	单位	环评数量	实际数量
1	热解炉主体	外形尺寸：Φ4000*2880m	材质：Q235-B， T=10mm 水夹套厚度：120mm 耐火材料厚度： T=120mm	套	2	2
2	灰斗	/	材质：Q235-B+耐火材料	套	1	1
3	送风管路	/	材质：Q235-B	套	2	2
4	燃油管路	/	材质：Q235-B	套	4	4
5	出口烟道	/	材质：Q235-B+耐火材料	套	2	2
6	点火燃烧机	/	/	台	4	4
7	补氧风机	功率：7.5kw	/	台	2	2
8	热电偶	K 分度；量程：0-1300℃	刚玉陶瓷	套	2	2
9	补风调节阀	/	/	套	2	2
10	升降投料装置	含投料斗	材质：Q235-B	套	2	2
11	进料密封	/	材质：Q235-B	套	2	2
12	卷扬机	/	/	套	2	2
13	提升机	/	/	套	2	2
14	限位开关	/	/	只	8	8
15	补水水箱	/	材质：Q235-B	套	2	2
16	汽水分离器	/	/	套	2	2
17	补水管路	/	材质：Q235-B	套	2	2
二、二次燃烧室部分						
1	二燃烧室主体	外形尺寸：Φ2300*7500m	钢板材质；Q235， T=10mm，耐火材料厚度：T=350mm	套	1	1
2	紧急排放烟囱	/	材质：Q235-B，T=6mm	套	1	1
3	紧急排放阀	/	阀板材质；耐热钢	/	/	/
4	补氧风管路	/	材质：Q235-B	套	1	1
5	二次室出口连接烟道	/	材质：Q235-B+耐火材料	套	1	1
6	燃烧器	/	二段火	台	1	1
7	补氧风机	功率：11kw	材质：Q235-B	台	1	1
8	差压变送器	/	材质：SUS316L	台	1	1
9	热电偶	S 分度；量程：0-1600℃	刚玉陶瓷	支	1	1
三、热交换器						
1	热交换器主体	外形尺寸Φ1600*7500m	钢板材质；Q235，内部 T=10mm，外部 T=8mm	套	1	1

序号	名称	型号规格	材质	单位	环评数量	实际数量
			附件：汽水分离器、水箱、进出水汽管路			
2	管路系统	/	材质：Q235-B	套	1	1
3	出口烟道	/	材质：Q235-B+耐火材料	套	1	1
4	热电偶	K 分度；量程：0-1300℃	刚玉陶瓷	支	1	1
5	液位计	/	/	套	1	1
四、急冷塔						
1	急冷塔主体	外形尺寸：Φ1800*7500m	钢板材质 Q235,T=10mm, 耐火砖厚度：T=130mm	套	1	1
2	供水槽	/	材质：Q235-B+防腐	台	1	1
3	急冷管路区	含管阀件	材质：Q235-B	套	1	1
4	雾化喷枪	/	材质：SUS316L	只	1	1
5	压缩空气管路	含气源件、管道阀门等	材质：Q235-B	套	1	1
6	急冷降温管路	含管阀件	材质：Q235-B	套	1	1
7	出口烟道	/	材质：Q235-B+耐火材料	套	1	1
8	急冷泵	/	材质：泵头为不锈钢	台	2	2
9	差压变送器	/	材质：SUS316L	台	1	1
10	电动调节阀	/	材质：SUS304	台	1	1
11	磁翻板液位计	/	/	套	1	1
12	热电偶	K 分度；量程：0-1300℃	刚玉陶瓷	支	1	1
五、干式吸附装置						
1	文丘里喷射器	/	材质：不锈钢	套	1	1
2	消石灰料仓	储罐容量：500L	材质：Q235-B	套	1	1
3	活性炭料仓	储罐容量：500L	材质：Q235-B	套	1	1
4	加料平台爬梯	/	材质：Q235-B	套	1	1
5	消石灰输送管路	含管阀件	材质：Q235-B	套	1	1
6	活性炭输送管路	含管阀件	材质：Q235-B	套	1	1
7	计量进料器	功率：0.55kw	/	套	2	2
8	高压风机	功率：1.5kw	/	台	2	2
9	变频器	功率：1.5kw	/	套	2	2
六、布袋除尘器						

序号	名称	型号规格	材质	单位	环评数量	实际数量
1	布袋除尘器主体	过滤面积: 384 平方	材质: Q235-B, T=6mm	套	1	1
2	滤袋	外形尺寸 Φ 130*2450m	PTFE+PTFE 覆膜滤袋 材料	条	384	384
3	龙骨架	外形尺寸 Φ 130*2450m	材质: Q235-B+表面涂 有机硅	条	384	384
4	旁通烟道	/	材质: Q235-B+防腐	套	1	1
5	旁通阀	/	材质: Q235-B+防腐	只	3	3
6	出口烟道	/	材质: Q235-B+防腐	套	1	1
7	脉冲控制仪	DC24V, 12 门控制	/	只	1	1
8	电磁阀	DC24V, DN25	/	只	12	12
9	提升阀	DC24V, 含电 磁阀	/	只	12	12
10	热电偶	K 分度; 量 程: 0-1300℃	刚玉陶瓷	支	1	1
11	热电阻	功率: 3.3kw	/	块	6	6
七、填料吸收塔						
1	填料吸收塔	外形尺寸: Φ 1800*7000m	材质: Q235-B, T=10mm,防腐: 玻璃鳞 片胶泥	套	1	1
2	陶瓷填料	/	/	批	1	1
3	循环水进水管 道	含管阀件	材质: UPVC	套	1	1
4	排污管道	含管阀件	材质: UPVC	套	1	1
5	喷头	/	材质: 陶瓷	只	4	4
6	吸收塔出口烟 道	外形尺寸: Φ 800mm	Q235-B+防腐	套	1	1
7	喷淋泵	/	喷头材质: 钢衬四氟	台	2	2
8	热电偶	K 分度; 量 程: 0-1300℃	刚玉陶瓷	支	1	1
八、烟囱						
1	烟囱	底部尺寸: Φ 1500mm 底部尺寸: Φ 1000mm	Q235-B+防腐	套	1	1
九、其他						
1	变压器	BW-250-10/0. 4	/	套	0	1

2.6.4 原辅材料

该项目原辅材料消耗见表 2-6-3。

2-6-3 二期建设项目原辅材料消耗表

序号	名称	单位	环评用量	备注	实际用量
1	石灰	t/a	79.2	外购	79.2
2	活性炭	t/a	23.8	外购	23.8
3	片碱	t/a	158.4	配成 5%NaOH 溶液使用	158.4

2.7 污染物产生、处理及排放情况

该项目生产过程中存在的污染因素主要包括：废水、废气、噪声以及固体废物，具体情况如下。

2.7.1 废气

（1）有组织废气

1）医疗废物贮存室废气

医疗废物贮存室采用全封闭、微负压设计，并设置事故排风扇，从暂存库内抽出的空气送入焚烧炉中高温焚烧，避免其对周围环境的污染。

2）焚烧炉废气

热解焚烧系统采用轻质柴油点火助燃，焚烧烟气中主要含有烟尘（汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物）、SO₂、NO_x、CO、HCl、HF、二噁英类污染物等。采用急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺进行处理后经 1 个 35m 高，出口内径为 1.0m 的烟囱排放。

（2）无组织废气

该项目在医疗废物的运输、转运、暂存及倾倒过程中产生的气体中可能含有致病细菌，并会产生恶臭，其主要成分有 NH₃、H₂S、颗粒物等。采用以下措施控制污染物的无组织排放：焚烧车间采用微负压设计，从车间内抽出的空气送入焚烧炉中高温焚烧；上料区和焚烧车间内保持一定的压差，将上料区内的气体收集后通过排气管道排入焚烧炉内燃烧；废物连接

设备及连接部件密封处理；工作场所定期喷洒药物，控制产生异味；对散落废物及时清理；烟气净化管道采用密闭管道，运行中严格控制其气密性；医疗废物周转箱加盖密闭储存，及时对医疗废物周转箱和运输车辆进行清洗消毒；上料区采用双层门设计，在现有 1 号门北侧新开 1 处 3 号电动门，清洗消毒区不变，新建焚烧炉的上料区有通风口与新焚烧炉二次风机的进气管道相通，始终保持微负压。当运输车辆进入生产区后，打开 3 号门，车辆进入清洗消毒区；如果需要卸料到西上料区，则开启 2 号门，车辆进入西上料区，关闭 2 号门后卸料，如果需要卸料到东上料区，则开启 1 号门，车辆进入东上料区，关闭 1 号门后卸料；卸完后，按原路开启 2 号门（或 1 号门），车辆进入清洗消毒区，关闭 2 号门（或 1 号门）后车辆清洗消毒，开启 3 号门，车辆至车库，关闭 3 号门。

2.7.2 废水

该项目喷淋塔废水循环使用，产生的废水主要有软水系统排水、转运车、周转箱消毒清洗水，均排入现有污水处理站处理后用于喷淋塔补水。

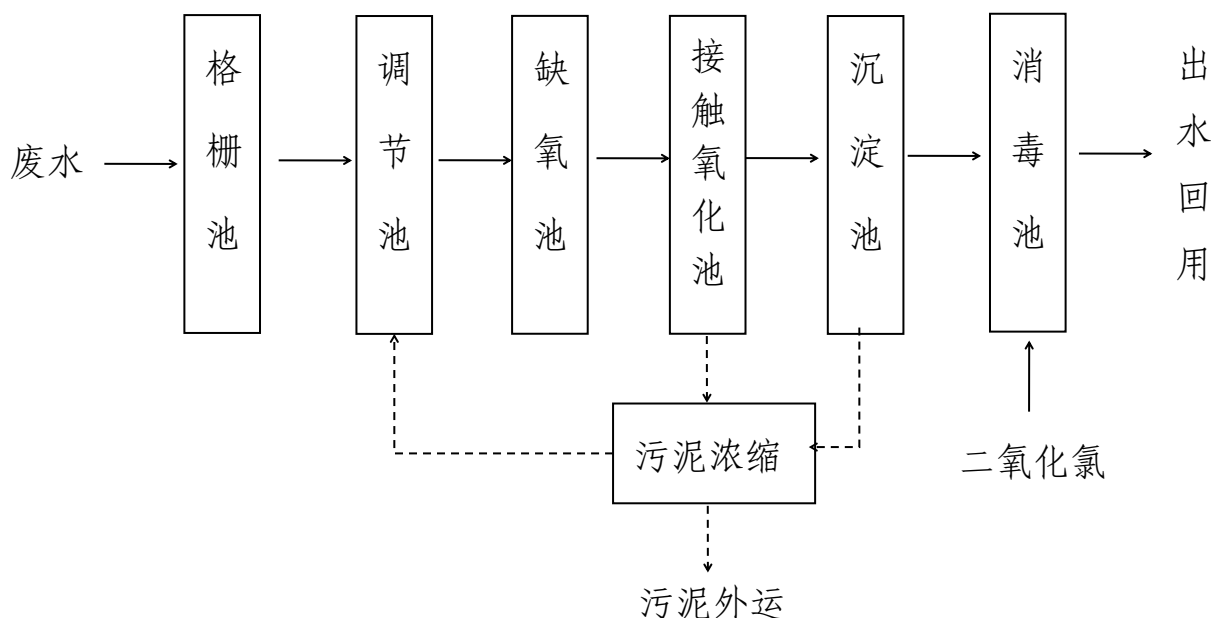


图 2-7-1 生产废水处理工艺流程

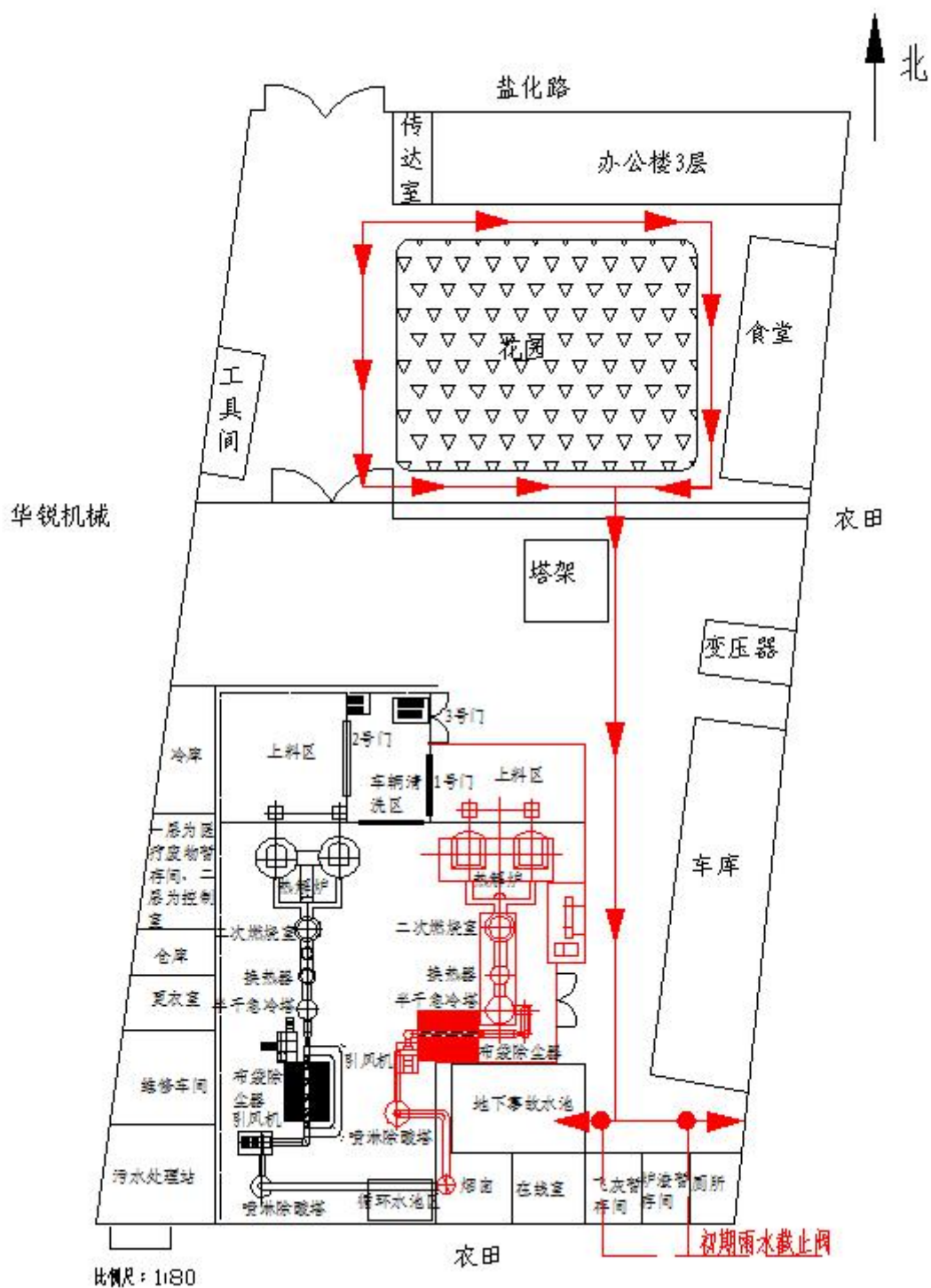


图 2-7-2 初期雨水导排图

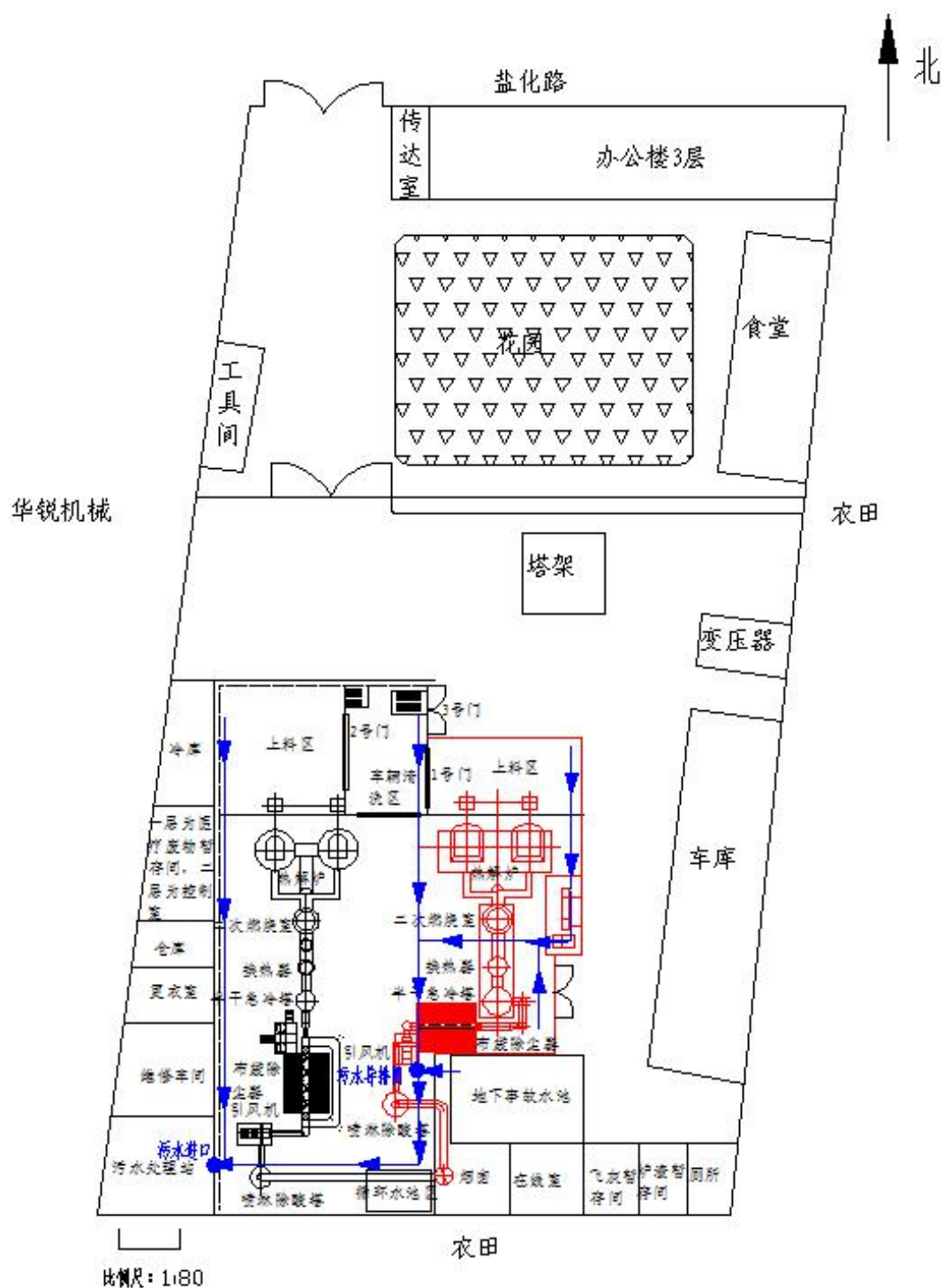


图 2-7-3 污水导排图

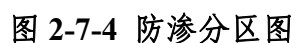




图 2-7-5 雨水截止阀标识



图 2-7-6 污水处理池加盖

2.7.3 噪声

该项目的主要噪声来自于设备机械噪声，较强的噪声源设备主要有风

机、泵等，采取以下噪声防治措施：

- 1) 选用低噪声设备；
- 2) 将噪声源布置杂厂房内，采取基础减振基础；
- 3) 定期维修与保养。

2.7.4 固体废物

该项目的固体废物主要为热解气化炉焚烧医疗废物的过程中产生的炉渣、除尘飞灰以及废水处理产生的污泥、循环水池废盐、废离子交换树脂、废周转箱。飞灰、污泥、废离子交换树脂、废盐暂存在厂区飞灰暂存间（危废暂存间）内，飞灰、污泥、废离子交换树脂和废盐委托山东平福环境服务有限公司处置。废周转箱投入焚烧炉焚烧。焚烧炉渣暂存于炉渣暂存间（一般固废暂存间），交环卫部门处理。

该项目的固体废物处理处置情况见下表。

表 2-7-1 项目固体废物处理处置情况表

序号	固体废物名称	性质	2017年1月至 2017年11月 产生量	折合年产生量	贮存场所	处理去向
1	飞灰（含废盐）	危险废物	5.749t	6.26t	飞灰暂存间（危废暂存间）	委托山东平福环境服务有限公司处置
2	污泥	危险废物	1.742t	2.401t	飞灰暂存间（危废暂存间）	
3	废离子交换树脂	危险废物	0	0	飞灰暂存间（危废暂存间）	
4	炉渣	一般固废	173t	192t	炉渣暂存间（一般固废暂存间）	环卫部门清运
5	生活垃圾	一般固废	1.5t	1.6t	生活垃圾箱	
6	废周转箱	危险废物	0.845t	1.382t	飞灰暂存间（危废暂存间）	厂内焚烧炉焚烧

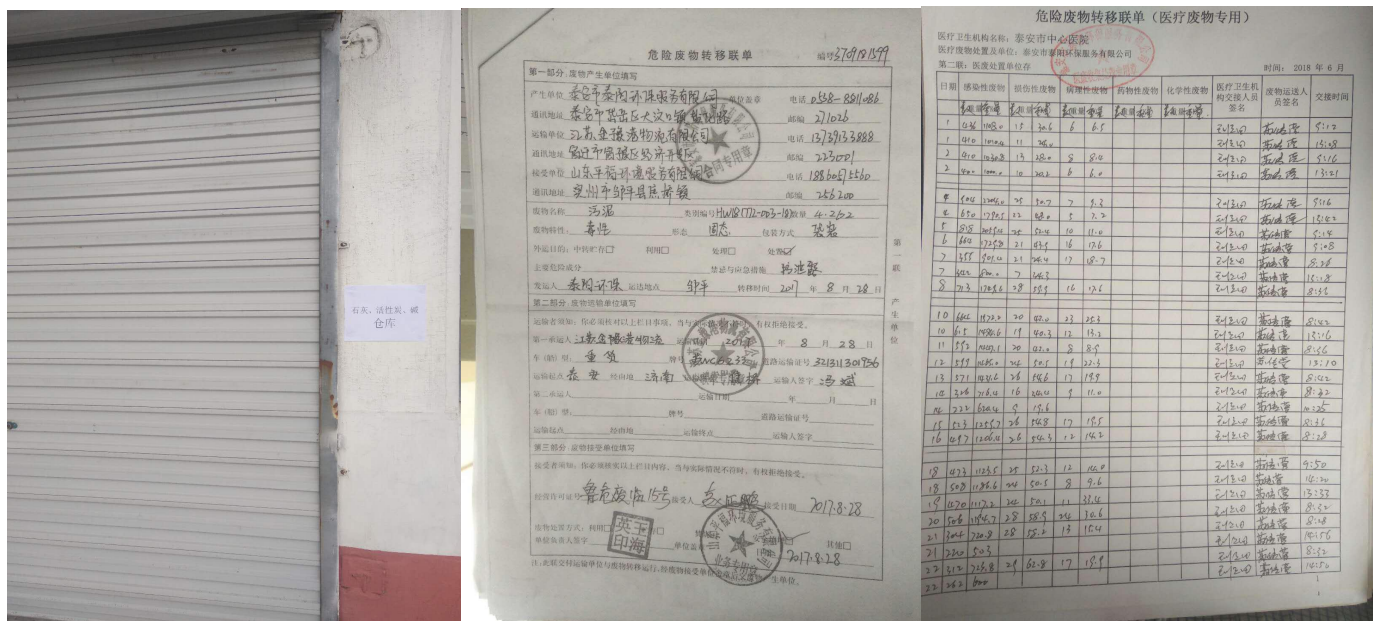
项目固体废物均得到合理处置，零排放。

注：根据《国家危险废物名录》（2016版）及其附录《危险废物豁免管理清单》，飞灰属于危险废物，但是在其处置环节，若能够满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 条要求，可进入生活

垃圾填埋场填埋，填埋过程不按危险废物管理，其贮存、运输过程仍需按危险废物进行管理；企业需委托有资质的单位对飞灰进行检测，若能够满足上述填埋标准要求，则可以进行填埋处理；若不能满足上述填埋标准要求，则仍需按危险废物处置要求由山东平福环境服务有限公司处置。

图 2-7-7 仓库表示图

图 2-7-8 危废转移联单



2.8 原建设项目竣工环保验收整改落实情况

原建设项目存在的环境问题	整改落实情况
1、原建设项目焚烧炉排放的颗粒物不能满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区相关标准要求（20 mg/m ³ ），企业拟更换高效耐高温布袋除尘器（滤袋材料采用 PTFE+PTFE 覆膜滤袋材料），保证焚烧炉排放的颗粒物浓度低于 20 mg/m ³ ，整改费用约 20 万元，整改期限为 2017 年 6 月前。根据设备方提供的资料可知，该类型布袋除尘器已在枣庄市永进医疗废弃物处理有限公司有较好应用，枣庄市永进医疗废弃物处理有限公司焚烧炉工艺与现有工程相同，处理规模相近，参考枣庄市永进医疗废弃物处理有限公司监测数据（详见附件 6-8）可知，处理后烟尘排放浓度在 16-19 mg/m ³ ，整改后现有工程焚烧炉排气筒烟尘排放浓度按	企业于 2017 年 6 月购进高效耐高温布袋除尘器（滤袋材料采用 PTFE+PTFE 覆膜滤袋材料），并已更换（后附发票）。

19mg/m ³ 计算，整改后现有工程焚烧炉烟尘排放量约为 0.98t/a。	
2、现有工程在线装置正在安装调试中，尚未进行验收，应尽快申请验收。	在线装置已于 2018 年 1 月 11 日联网。
3、目前污水处理站的污泥处置前未在厂内进行灭菌消毒，应拌入石灰消毒后委托山东平福环境服务有限公司处置。	污水处理站的污泥拌入石灰消毒后委托山东平福环境服务有限公司处置。
4、另外，现有工程二噁英的排放浓度偏高，企业拟采取以下措施进一步降低二噁英的排放浓度：二燃室内温度控制在 1150-1200℃，在急冷塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气控制在 1 秒钟内迅速由 550℃降至 200℃，有效避免二噁英类物质的重新合成；在半干式急冷除酸塔和布袋除尘器之间管道内控制好活性炭粉和消石灰粉喷入量，吸附烟气中二噁英类物质，更换后的布袋除尘器能够更有效的将吸附了二噁英类物质的活性炭粉和消石灰粉截留下来，从而降低二噁英类物质的排放。另外，根据评审会专家意见，氮氧化物验收监测值过低，建议企业预留脱氮空间。	企业采取了以下措施进一步降低二噁英的排放浓度：二燃室内温度控制在 1150-1200℃，在急冷塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气控制在 1 秒钟内迅速由 550℃降至 200℃，有效避免二噁英类物质的重新合成；在半干式急冷除酸塔和布袋除尘器之间管道内控制好活性炭粉和消石灰粉喷入量，吸附烟气中二噁英类物质，更换后的布袋除尘器更有效的将吸附了二噁英类物质的活性炭粉和消石灰粉截留下来，从而降低二噁英类物质的排放，并预留了脱氮空间。

2.9 项目变更情况及原因

项目目前危险废物当日可焚烧处理完全，不长期储存，故冷库未运作，处于闲置状态。经与该项目环评报告书、《关于泰安市医废处置中心建设二期项目环境影响报告书的批复》（泰环审[2017]24 号）及《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 号文对照，项目建设与环评及批复基本一致，不存在变更的情况。

第三章 环境影响评价建议及环境影响评价批复要求

3.1 环境影响报告书主要结论及建议

3.1.1 主要结论

泰安市医废处置中心建设二期项目符合国家产业政策,符合相关规划要求,拟采取的环保措施技术可靠,项目建设符合达标排放、总量控制、清洁生产的基本原则。项目建设对周围环境影响较小。在各项环保措施得以落实的前提下,项目建设从环境保护角度可行。

3.1.2 措施

该项目环评报告书明确项目采取的主要措施详见表 3-1-1。

表 3-1-1 项目必须采取的治理措施一览表

营运期	项目	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
	废气	焚烧炉	烟尘（汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物）、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、HF、二噁英类	采用急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺进行处理后经高 35m 高的排气筒排放，建议预留脱氮空间。	达标排放
		医疗废物卸车、储存	恶臭（H ₂ S、NH ₃ ）、细菌等	贮存室采用全封闭、微负压设计，并设置事故排风扇，从暂存库内抽出的空气送入焚烧炉中高温焚烧。	
	废水	转运车、周转箱消毒清洗水及软水系统浓水	COD _{cr} 、SS、氨氮、全盐量	进入厂内污水处理站处理后全部回用于喷淋吸收塔补水，厂内无废水外排。	不排放
	噪声	生产过程	设备噪声	隔声、减振	达标排放
	固废	医疗废物收集	废周转箱	焚烧炉焚烧	综合利用或处置，不外排
		污水处理	污泥	拌入石灰消毒后委托山东平福环境服务有限公司处置	
		离子交换树脂	废树脂	委托山东平福环境服务有限公司处置	
废盐		硫酸钠	委托山东平福环境服务有限公司处置		

		焚烧炉	飞灰	检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 要求后，进入生活垃圾填埋场填埋，否则需运至有资质的危险废物处置单位山东平福环境服务有限公司处置妥善处置。	
		焚烧炉	炉渣	交环卫部门处置	
		生活垃圾		交环卫部门处置	
	风险防范	1、依托厂区内现有 1 个 360m ³ 事故水池，焚烧车间、医疗废物暂存区、冷库、飞灰暂存间等设置不低于 150mm 的围堰以及导流设施，导排系统与事故水池相连。 2、对焚烧车间、仓库、冷库、飞灰及炉渣暂存间、医疗废物暂存区、事故水池、污水处理池、污水管道等均采取相应的防渗措施。 3、不设污水排放口，在厂区雨水排放口设置拦截阀。 4、建立事故风险紧急监测系统，加强管理和安全生产教育；配备相应的专业防护装备和应急监测仪器。 5、在厂区高处设立风向标。在各个风险环节设置监控，24 小时专人监视。 6、卫生防护距离 300 米内不得规划居民区、学校等敏感点。			

3.1.3 建议

1、在工程生产过程中，加强对各项污染治理措施的监督和管理，确保其正常运行，使污染物均能达标排放。

2、加强生产管理，避免生产过程中“跑、冒、滴、漏”现象的发生，节约资源。

3、加强对生产设备操作人员的岗位培训，熟练掌握操作规程和技术，确保正常生产，减少污染物排放。

4、加强厂区安全管理，降低事故发生概率，从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，确保环境安全。为了防范事故和减少危害，严格按照制定的事故应急预案组织演习，当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施和社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

5、加强绿化，美化厂区环境，同时起到净化空气的作用。

3.2 环评批复要求

泰安市环境保护局泰环审[2017]24 号《关于泰安市医废处置中心建设

二期项目环境影响报告书的批复》提出以下审批意见:

一、泰安市医废处置中心建设项目为扩建项目, 位于岱岳区大汶口镇公司现有厂区内。项目投资 2500 万元(其中环保投资 65 万元), 再建一套与一期项目相同、设计处理规模为 16t/d 的医疗废物焚烧处理系统, 配套新建废气治理设施, 灰渣处理系统, 排气筒和污水处理站与现有工程共用。项目建成后, 共可处理医疗废物 32t/d。

在全面落实报告书及本批复提出的环境保护措施后, 主要污染物排放符合核定的总量控制要求。我局同意环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺和拟采取的环境保护措施。

二、项目涉及、建设及运营中应重点做好的工作

(一) 严格落实大气污染防治措施

1、焚烧炉烟气要经急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺进行处理后, 由一根 35m 高, 出口内径 1.0m 的排气筒排放(排气筒、烟气在线监测设施均与一期工程共用)。废气排放须达到《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区要求及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求。

2、焚烧车间及医疗废物贮存室要采用全封闭、微负压设计, 并须设置事故排风扇, 车间及贮存室内排出的空气要送入焚烧炉中高温焚烧处理。

3、要严格落实报告书中提出的无组织废气治理措施, 厂界无组织排放废气须达到《恶臭污染物排放标准》(14554-1993)表 1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准要求。

(二) 严格落实水污染防治措施

1、喷淋塔废水要循环使用, 不得外排。

2、软水系统排水、转运车、周转箱消毒清洗水要排入厂区现有污水处理站处理, 达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 洗涤用水标准要求后, 全部回用于喷淋吸收塔补水, 不得外排。

3、初期雨水要经事故水池收集后，排入厂区污水处理站处理后全部回用，不得外排。

（三）严格落实固体废物分类处置和综合利用措施

1、焚烧炉炉渣、职工生活垃圾要交当地环卫部门收集处置。

2、污水处理站产生的污泥、布袋除尘收集的飞灰、软水制备废离子交换树脂、医疗废物转运收集产生的废周转箱均为危险废物。其中污水处理站产生的污泥要拌入石灰消毒后与软水制备废离子交换树脂一并委托有资质的单位进行处置；废周转箱投入焚烧炉焚烧处理；布袋除尘收集的飞灰须经固化处置达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求后，送生活垃圾填埋场填埋处理，否则需运至有资质的危险废物处置单位妥善处理。厂内危险废物贮存场所须达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准要求，转移和运输须严格按照《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2011]48号）相关规定进行规范。

3、循环水池产生的废盐须按照危险废物进行管理，委托有资质的单位妥善处理。

（四）严格落实噪声污染防治措施。要通过选用低噪声设备，将高噪声设备布置在厂房内，采取基础减振、隔声。加强输送泵的减振支撑，在风机进出口安装消声器等措施降低噪声对周边环境的影响。项目厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（五）强化环境风险防范和应急措施。要严格落实报告书中提出的各项环境风险事故防范措施，厂内须建立三级防控体系。制定环境风险应急预案并报当地环保部门备案。要与当地政府、其相关部门及一期工程应急预案做好衔接，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。要依托一期工程设置不小于360m³的事故水池，按要求设置围堰以及导流设施，确保事故状态下废水不对外环境造成影响。厂区要采取严格的分区防渗措施，重点对废水收集、输送、储存、处理系统，以及生产装置区，医

疗垃圾储存场所、固废暂存场所等采取防腐、防渗处理，防止污染地下水和土壤。

（六）严格落实防护距离要求。要为项目生产装置区设置 300 米的卫生防护距离。当地政府要做好以上防护距离范围内的用地规划控制，不得新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑。

（七）健全环境管理制度。要按照相关规定及要求设置规范的污染物排放口和固体废物堆放存场，并设立标志牌。要落实环境监测计划，建立跟踪监测制度，实施重金属监测。并定期向当地环保部门报告。要强化重金属监测能力建设，公司化验室需配备监测仪器，具备重金属污染物的监测能力。要加强特征污染物日常监测分析，对与本底值变化明显的要及时向当地环保部门汇报并查找原因，采取必要措施。

（八）加强施工期环境管理。要委托有资质的环境监理机构开展项目施工期环境监理工作，定期向市、县环境保护行政主管部门报送工程环境监理报告，环境监理报告做为环境保护行政主管部门竣工环境验收的重要依据。

（九）严格落实污染物排放总量控制。项目建成后，本项目 SO_2 、 NO_x 排放量须分别控制在 1.6t/a、10.3t/a 之内；全厂 SO_2 、 NO_x 排放量须分别控制在 3.2t/a、20.6t/a 之内。重金属排放要严格按照确认的排放总量执行。

（十）严格落实现有工程的整改措施。

1、要更换高效耐高温布袋除尘器，确保现有焚烧炉排放达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区相关标准要求。

2、要完成现有工程在线装置的验收。

3、厂区污水处理站的污泥要拌入石灰进行灭菌消毒后，委托有资质的单位进行处置。

4、要按照报告书提出的措施降低现有工程二噁英排放浓度并预留脱氮空间。

三、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，你公司须按规定程序向我局申请该项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产。

四、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利于环境影响加重）时，要重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

五、由岱岳区环保局负责该项目施工期和运营期污染防治措施落实情况的监督检查工作。

六、你公司应在接到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告书送岱岳区环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

2017年7月17日

第四章 验收监测调查

4.1 监测目的和范围

4.1.1 监测目的

本次验收监测的主要目的是根据污染源分布情况，通过对有效工况下的污染源现场采样及监测，从而判定污染物排放达标情况。

4.1.2 监测范围

本次验收监测的范围包括泰安市医废处置中心建设二期项目外排污染物（气、水、声、固废）达标情况、污染物治理效果。

4.2 验收期间工况调查

在验收监测期间，通过查阅工作日报表、产量统计表、原辅材料消耗表对工况情况做出分析，判断工况是否达到75%。当生产负荷达到75%以上时，进入现场进行监测，当生产负荷小于75%时，通知监测人员停止监测，以确保监测数据的有效性。

验收监测期间该项目运行负荷情况详见表4-2-1。

表 4-2-1 该项目验收期间工况情况记录表

焚烧物质	监测日期	实际负荷（t/d）	设计负荷（t/d）	负荷率（%）
医疗废物	2018年1月26日	13.5	16	84
	2018年1月27日	13.3	16	83
	2018年1月28日	13.4	16	84
	2018年1月29日	13.6	16	85

由表 4-2-1 可知，该项目在验收监测期间运营负荷能满足环境保护验收监测对工况负荷达到 75%以上的要求。

4.3 验收监测评价标准

4.3.1 废气评价标准

表 4-3-1 该项目废气评价标准一览表

污染源			焚烧炉排气筒（排气筒高度 35m）			
执行标准			《危险废物焚烧污染控制标准》 （GB18484-2001）	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 2 标准	执行标准 限值
污 染 物	烟尘	排放浓度 mg/m ³	80	20	/	20
	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	300	100	/	100
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	500	200	/	200
	一氧化碳	排放浓度 mg/m ³	80	/	/	80
	氯化氢	排放浓度 mg/m ³	70	/	/	70
	氟化氢	排放浓度 mg/m ³	7	/	/	7
	汞及其化合物	排放浓度 mg/m ³	0.1	/	/	0.1
	镉及其化合物	排放浓度 mg/m ³	0.1	/	/	0.1
	砷、镍及其化合物	排放浓度 mg/m ³	1	/	/	1
	铅及其化合物	排放浓度 mg/m ³	1	/	/	1
	铬、锡、锑、铜、 锰及其化合物	排放浓度 mg/m ³	4	/	/	4
	二噁英	排放浓度 TEQng/m ³	0.5	/	/	0.5
	臭气浓度	无量纲	/	/	15000	15000
污染源			无组织排放废气			
执行标准			《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-1993）表 1 厂界标准	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2	执行标准 限值	
污 染 物	硫化氢	排放浓度 mg/m ³	0.06	/	0.06	
	氨	排放浓度 mg/m ³	1.5	/	1.5	
	臭气浓度	无量纲	20	/	20	
	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	/	1.0	1.0	

4.3.2 废水评价标准

项目生产废水及生活污水均经处理后综合利用，废水执行标准限值见表 4-3-2。

表 4-3-2 该项目废水评价标准一览表

序号	项目	单位	执行标准		执行标准限值
			《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）及修改单中一般保护区标准	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 洗涤用水标准要求	
1	pH	/	6-9	6.5-9.0	6.5-9.0
2	SS	mg/L	30	30	30
3	COD	mg/L	60	/	60
4	BOD ₅	mg/L	20	30	20
5	氨氮	mg/L	10	/	10
6	粪大肠杆菌	/	100MPN/L	2000 个/L	/
7	全盐量	mg/L	1600	/	1600

4.3.3 噪声评价标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其限值为昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4.3.4 固体废物评价标准

项目固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求，《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

4.3.5 污染物排放总量控制指标

项目无废水外排，不需申请 COD 和氨氮排放总量控制指标。

项目建成后，泰安市医废处置中心建设二期项目和泰安市医废处置中心建设项目废气污染物的排放量分别控制在二氧化硫 4.2t/a，氮氧化物 20.6t/a，铅 0.007t/a，汞 0.00012t/a，镉 0.00008t/a，铬 0.0017t/a，砷 0.00016t/a，镍 0.002t/a，铜 0.0005t/a，锑 0.000016t/a，锰 0.0003t/a，锡 0.0006t/a 之内。

第五章 验收监测内容

根据该工程主要污染物和污染物及环保设施运行情况，确定本次验收主要检测内容为废水、废气、噪声。

5.1 废气监测因子及监测结果评价

本次废气监测主要包括有组织排放废气、无组织排放废气。

5.1.1 监测内容

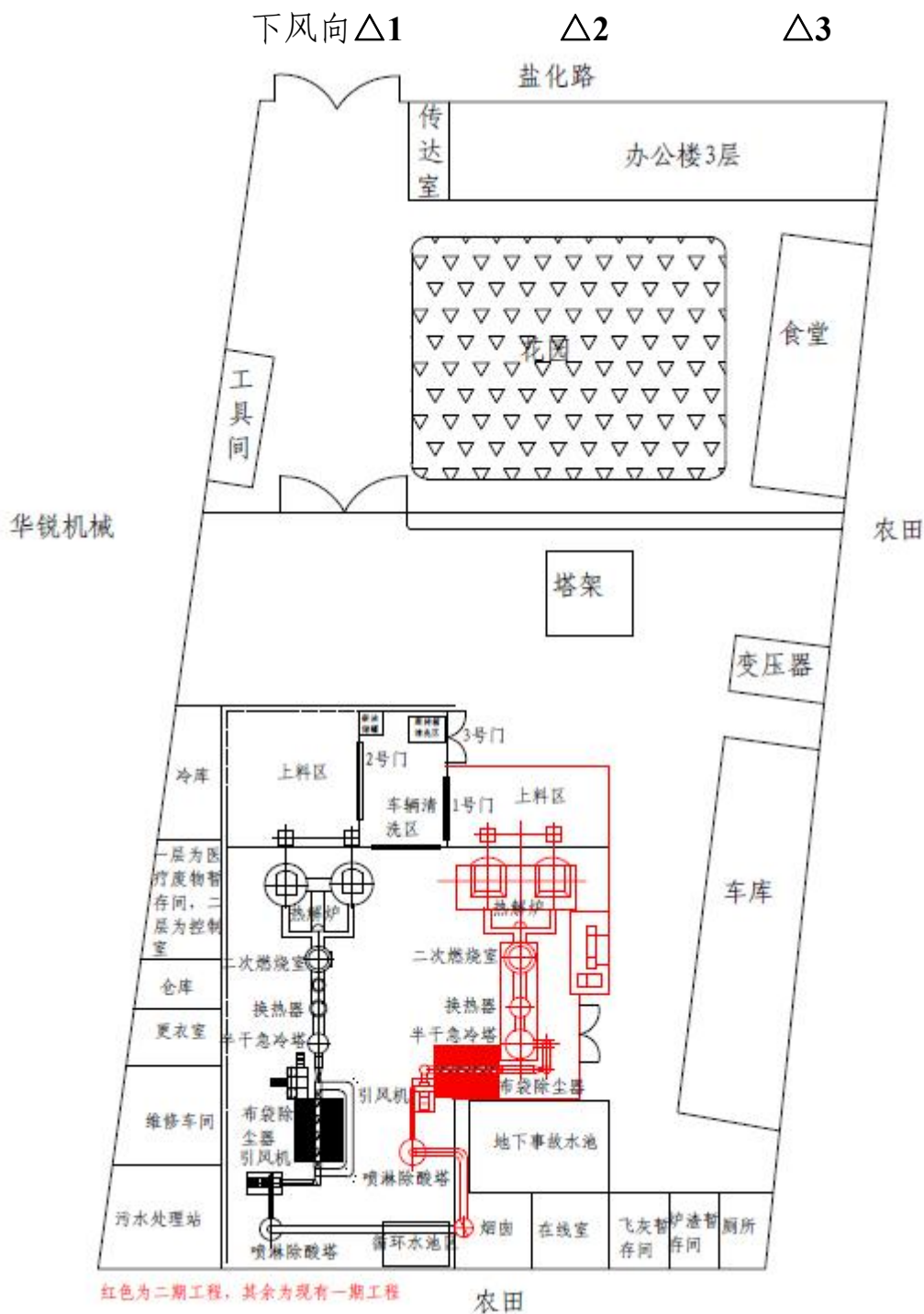
5.1.1.1 监测因子及监测频次

表 5-1-1 废气的监测点位设置、监测项目和监测频次

监测点位		监测项目	监测频次
有组织	焚烧炉排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、镉及其化合物、铅及其化合物、镍、砷及其化合物、汞及其化合物（锡*、铬*、锑*、铜*、锰及其化合物*）、（二噁英*）、臭气浓度、氯化氢、氟化氢	3 次/天 连续监测两天
无组织	厂界上风向布设一个参照点、下风向布设三个监测点	颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度	4 次/天， 连续监测 2 天

注：标*项目为外包监测项目；其中有组织废气监测中锡、铬、锑、铜、锰及其化合物、二噁英检测项目为外包监测；锡、铬、锑、铜、锰及其化合物、二噁英检测项目委托江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司检测。

监测点位见图 5-1-1。



上风向 Δ

图 5-1-1 监测点位示意图

5.1.1.2 监测时间

废气监测日期为 2018 年 1 月 26 至 29 日。

5.1.1.3 监测分析方法

废气监测分析方法见表 5-1-2。

表 5-1-2 监测分析方法及监测仪器一览表

样品类别	监测项目	监测分析方法	监测分析方法来源	检出限 mg/m ³
有组织排放	颗粒物	重量法	GB/T16157-1996	1
	二氧化硫	紫外吸收法	DB37/T2705-2015	2
	氮氧化物	紫外吸收法	DB37/T2704-2015	3
	一氧化碳	非色散红外吸收法	HJ/T 44-1999	20
	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27-1999	0.9
	氟化氢	离子色谱法	HJ 688-2013	0.03
	汞及其化合物	冷原子吸收分光光度法	HJ 543-2009	0.0025
	镉及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 64.1-2001	3×10 ⁻⁶
	砷及其化合物	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	HJ 540-2016	0.004
	镍及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	HJ/T 63.1-2001	3×10 ⁻⁵
	铅及其化合物	火焰原子吸收分光光度法	HJ 538-2009	0.013
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10(无量纲)
	铬及其化合物*	电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	3×10 ⁻⁴
	锑及其化合物*	电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	2×10 ⁻⁵
	铜及其化合物*	电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	2×10 ⁻⁴
	锰及其化合物*	电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	7×10 ⁻⁵
	锡及其化合物*	电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	3×10 ⁻⁴
	二噁英*	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	/
无组织排放	颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	/
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局（第四版）	0.001
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10(无量纲)

注：标*号项目为外包监测项目

5.1.2 质量保证和质量控制

测试期间：验收现场监测时生产线运行正常，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。

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

- (1) 现场采样和测试时生产设备正常运行，生产平均负荷达 75% 以上；
- (2) 监测人员持证上岗，测试仪器经计量部门检验，并在有效期内；
- (3) 采样器在采样前对流量计进行校准，整个采样过程中系统不漏气；
- (4) 每次样品分析前后必须进行中间浓度检验。

5.1.3 废气监测结果

5.1.3.1 有组织废气监测结果及分析评价

有组织废气监测结果见下表。

表 5-1-3 该项目焚烧炉排气筒废气监测结果

监测因子		2018 年 1 月 26 日			2018 年 1 月 27 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	5.1	5.0	5.6	4.2	5.0	4.7	5.6	/
	折算浓度(mg/m ³)	8.8	9.3	9.3	6.2	9.1	8.9	9.3	20
	排放速率(Kg/h)	3.38×10 ⁻²	3.18×10 ⁻²	3.52×10 ⁻²	2.67×10 ⁻²	3.18×10 ⁻²	3.09×10 ⁻²	3.52×10 ⁻²	/
监测因子		2018 年 1 月 26 日			2018 年 1 月 27 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	<2	<2	<2	3.2	<2	<2	3.2	/
	折算浓度(mg/m ³)	1.7	1.8	1.6	4.7	1.8	1.9	4.7	100
	排放速率(Kg/h)	6.63×10 ⁻³	6.38×10 ⁻³	6.30×10 ⁻³	2.04×10 ⁻²	6.38×10 ⁻³	6.60×10 ⁻³	2.04×10 ⁻²	/
监测因子		2018 年 1 月 26 日			2018 年 1 月 27 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	100	103	100	105	88	85	105	/
	折算浓度(mg/m ³)	172	190	165	147	161	161	190	200
	排放速率(Kg/h)	0.663	0.657	0.630	0.669	0.562	0.561	0.669	/
监测因子		2018 年 1 月 26 日			2018 年 1 月 27 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
镉及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	折算浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1
	排放速率(Kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测因子		2018 年 1 月 26 日			2018 年 1 月 27 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
砷及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	折算浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/

	排放速率(Kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测因子		2018 年 1 月 28 日			2018 年 1 月 29 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
镍及其化合物	实测浓度(mg/m³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	折算浓度(mg/m³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	排放速率(Kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
砷、镍及其化合物	实测浓度(mg/m³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	折算浓度(mg/m³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1
	排放速率(Kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测因子		2018 年 1 月 28 日			2018 年 1 月 29 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
铅及其化合物	实测浓度(mg/m³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	折算浓度(mg/m³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1
	排放速率(Kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
监测因子		2017 年 12 月 21 日			2017 年 12 月 22 日			出口最大值	执行标准值
铬及其化合物	实测浓度(mg/m³)	7.47×10 ⁻⁴			8.22×10 ⁻⁴			8.22×10 ⁻⁴	/
	折算浓度(mg/m³)	1.74×10 ⁻³			1.79×10 ⁻³			1.79×10 ⁻³	/
	排放速率(Kg/h)	5.40×10 ⁻⁶			5.78×10 ⁻⁶			5.78×10 ⁻⁶	/
监测因子		2018 年 1 月 28 日			2018 年 1 月 29 日			出口最大值	执行标准值
锡及其化合物	实测浓度(mg/m³)	未检出			未检出			未检出	/
	折算浓度(mg/m³)	未检出			未检出			未检出	/
	排放速率(Kg/h)	/			/			/	/
监测因子		2017 年 12 月 21 日			2017 年 12 月 22 日			出口最大值	执行标准值
锑及其	实测浓度(mg/m³)	6.63×10 ⁻⁷			7.29×10 ⁻⁷			7.29×10 ⁻⁷	/

化合物	折算浓度(mg/m ³)	1.54×10 ⁻⁶			1.58×10 ⁻⁶			1.58×10 ⁻⁶	/
	排放速率(Kg/h)	4.79×10 ⁻⁹			5.12×10 ⁻⁹			5.12×10 ⁻⁹	/
监测因子		2017年12月21日			2017年12月22日			出口最大值	执行标准值
铜及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	2.72×10 ⁻⁴			3.31×10 ⁻⁴			3.31×10 ⁻⁴	/
	折算浓度(mg/m ³)	6.32×10 ⁻⁴			7.20×10 ⁻⁴			7.20×10 ⁻⁴	/
	排放速率(Kg/h)	1.96×10 ⁻⁶			2.33×10 ⁻⁶			2.33×10 ⁻⁶	/
监测因子		2017年12月21日			2017年12月22日			出口最大值	执行标准值
锰及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	1.55×10 ⁻⁴			1.42×10 ⁻⁴			1.55×10 ⁻⁴	/
	折算浓度(mg/m ³)	3.60×10 ⁻⁴			3.09×10 ⁻⁴			3.60×10 ⁻⁴	/
	排放速率(Kg/h)	1.12×10 ⁻⁶			9.98×10 ⁻⁷			1.12×10 ⁻⁶	/
监测因子		2017年12月21日			2017年12月22日			出口最大值	执行标准值
铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	1.31×10 ⁻³			1.41×10 ⁻³			1.41×10 ⁻³	/
	折算浓度(mg/m ³)	3.05×10 ⁻³			3.07×10 ⁻³			3.07×10 ⁻³	4.0
	排放速率(Kg/h)	9.48×10 ⁻⁶			9.91×10 ⁻⁶			9.91×10 ⁻⁶	/
监测因子		2018年1月28日			2018年1月29日			出口最大值	执行标准值
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
一氧化碳	实测浓度(mg/m ³)	21.5	21.2	21.4	21.4	21.5	21.1	21.5	/
	折算浓度(mg/m ³)	45.7	46.1	45.5	46.5	46.7	45.9	46.7	80
	排放速率(Kg/h)	0.163	0.151	0.172	0.152	0.174	0.170	0.174	/
监测因子		2018年1月26日			2018年1月27日			出口最大值	执行标准值
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
汞及其化合物	实测浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	折算浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1

	排放速率(Kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测因子	2018 年 1 月 28 日			2018 年 1 月 29 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
氟化氢	实测浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	折算浓度(mg/m ³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	7
	排放速率(Kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
	监测因子	2018 年 1 月 28 日			2018 年 1 月 29 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
氯化氢	实测浓度(mg/m ³)	5.4	5.8	5.4	5.5	5.8	6.1	6.1	/
	折算浓度(mg/m ³)	11.5	12.6	11.5	11.7	12.3	13.3	13.3	70
	排放速率(Kg/h)	0.039	0.045	0.040	0.039	0.041	0.049	0.049	/
	监测因子	2017 年 12 月 21 日			2017 年 12 月 22 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
二噁英	实测浓度 (ngTEQ/Nm ³)	0.19	0.21	0.19	0.17	0.20	0.23	0.23	0.5
	监测因子	2018 年 1 月 26 日			2018 年 1 月 27 日			出口最大值	执行标准值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	102	99	105	66	58	126	126	15000

结果表明, 监测期间该项目焚烧炉排气筒颗粒物监测浓度最大值为 9.3mg/m³, 二氧化硫监测浓度最大值为 4.7mg/m³, 氮氧化物监测浓度最大值为 190mg/m³, 镉及其化合物监测浓度值为未检出, 砷、镍及其化合物监测浓度值为未检出, 铅及其化合物监测浓度值为未检出, 铬、锡、锑、铜、锰及其化合物监测浓度最大值为 3.07×10⁻³ mg/m³, 汞及其化合物监测浓度最大值为未检出, 一氧化碳监测浓度最大值为 46.7mg/m³, 氟化氢监测浓度值为未检出, 氯

化氢监测浓度最大值为 13.3mg/m^3 ，二噁英监测浓度最大值为 0.23ngTEQ/Nm^3 ，臭气监测浓度最大值为 126（无量纲），其中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫监测结果同时满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准限值要求；镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、汞及其化合物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢监测结果满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值要求；臭气监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。该项目废气第一个处理环节为急冷半干塔，使用 5%NaOH 喷射脱酸、除尘，急冷半干塔入口温度在 600°C 左右，不具备处理前采样条件，无法监测废气处理效率，本次监测采样为处理后的废气采样。

5.1.3.2 无组织废气监测结果及分析评价

无组织废气主要为颗粒物、硫化氢、氨、臭气浓度。该项目无组织排放废气监测结果见表 5-1-4。

表 5-1-4 该项目厂界无组织排放废气监测结果表

监测日期	监测点位	颗粒物测定值 (mg/m ³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
2018 年 1 月 26 日	上风向	0.364	0.348	0.386	0.346
	下风向 1	0.510	0.569	0.585	0.599
	下风向 2	0.605	0.547	0.568	0.618
	下风向 3	0.555	0.617	0.531	0.570
2018 年 1 月 27 日	上风向	0.329	0.313	0.347	0.327
	下风向 1	0.560	0.514	0.553	0.590
	下风向 2	0.523	0.534	0.602	0.612
	下风向 3	0.589	0.573	0.621	0.637
最大值		0.637			
执行标准及限值		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2限值 (1.0)			
监测日期	监测点位	硫化氢测定值 (mg/m ³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
2018 年 1 月 26 日	上风向	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	下风向 1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	下风向 2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	下风向 3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
2018 年 1 月 27 日	上风向	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	下风向 1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	下风向 2	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	下风向 3	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
最大值		0.001			
执行标准及限值		《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993) 表1 厂界标准 (0.06)			
监测日期	监测点位	氨测定值 (mg/m ³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
2018 年 1 月 26 日	上风向	0.11	0.08	0.11	0.13
	下风向 1	0.19	0.14	0.20	0.18
	下风向 2	0.15	0.16	0.19	0.16
	下风向 3	0.18	0.17	0.22	0.20
2018 年 1 月 27 日	上风向	0.09	0.11	0.08	0.11

	下风向 1	0.16	0.22	0.17	0.20
	下风向 2	0.13	0.20	0.19	0.21
	下风向 3	0.15	0.21	0.14	0.18
最大值		0.22			
执行标准及限值		《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993)表1 厂界标准(1.5)			
监测日期	监测点位	臭气测定值(无量纲)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
2018年1月26日	上风向	<10	<10	<10	<10
	下风向 1	<10	<10	<10	<10
	下风向 2	<10	15	10	<10
	下风向 3	10	<10	<10	<10
2018年1月27日	上风向	<10	<10	<10	<10
	下风向 1	<10	<10	12	12
	下风向 2	12	<10	<10	<10
	下风向 3	<10	<10	<10	<10
最大值		15			
执行标准及限值		《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993)表1 厂界标准(20)			

结果表明,监测期间该项目厂界无组织排放颗粒物监测浓度最大值为 $0.637\text{mg}/\text{m}^3$,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放浓度限值;无组织排放硫化氢监测浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$,符合《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993)表1厂界标准限值;无组织排放氨监测浓度为 $0.22\text{mg}/\text{m}^3$,符合《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993)表1厂界标准限值;无组织排放臭气浓度为15,符合《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993)表1厂界标准限值。

5.2 废水监测结果及分析评价

5.2.1 监测内容

5.2.1.1 监测因子及监测频次

废水的监测点位设置、监测项目和监测频次见表5-2-1。

表5-2-1 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
------	------	------

污水排放口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、粪大肠杆菌、全盐量	4次/天， 连续监测2天
-------	--	-----------------

5.2.1.2 监测时间

监测时间为2018年1月26-29日。

5.2.1.3 监测分析方法

废水监测分析方法见表5-2-2。

表5-2-2 监测分析方法一览表

样品类别	监测项目	监测分析方法	监测分析方法来源
废水	pH	玻璃电极法	GB6920
	SS	重量法	GB/T11901-1989
	COD	重铬酸盐法	HJ828-2017
	BOD ₅	非稀释法	HJ505-2009
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
	粪大肠杆菌	多管发酵法和滤膜法	HJ/T347-2007
	全盐量	重量法	HJ/T51-1999

5.2.2 质量保证和质量控制

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。

废水监测质量保证按照国家环保局《环境监测技术规范》规定和要求，进行全过程质量控制。

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。在采样过程中采集不少于10%的平行样；分析测定过程中，采取同时测定质控样、加标回收或平行双样等措施。质控总数量占每批次分析样品总数的10%~15%。

5.2.3 废水监测结果及分析评价

该项目废水排放监测结果见表5-2-3。

表5-2-3 该项目废水监测结果

监测因子		2017 年 12 月 21 日					2017 年 12 月 22 日					最大值	执行标准值
		1	2	3	4	平均值	1	2	3	4	平均值		
pH	/	7.6	8.1	8.2	7.3	7.3-8.2	8.0	8.1	8.4	7.5	7.5-8.4	7.3-8.4	6.5-9.0
SS	排放浓度 (mg/L)	10	12	14	10	12	9	11	13	10	11	12	30
BO D ₅	排放浓度 (mg/L)	3.6	4.6	5.6	4.0	4.4	5.8	9.4	6.6	5.3	6.8	6.8	20
氨氮	排放浓度 (mg/L)	2.2	1.9	2.0	1.5	1.9	2	1.8	1.5	1.3	1.6	1.9	10
粪大肠杆菌	排放浓度 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	100
全盐量	排放浓度 (mg/L)	525	457	543	562	522	426	523	402	395	436	522	1600
监测因子		2018 年 1 月 26 日					2018 年 1 月 27 日					最大值	执行标准值
		1	2	3	4	平均值	1	2	3	4	平均值		
CO D	排放浓度 (mg/L)	40	45	16	44	36.2	45	22	26	35	32	36.2	60

监测结果表明，监测期间该项目废水中 pH 范围为 7.3-8.4，符合城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 洗涤用水标准要求；SS 两日均值最大值为 12mg/L，BOD₅ 两日均值最大值为 6.8mg/L，氨氮两日均值最大值为 1.9mg/L，粪大肠杆菌两日均值最大值为 <20MPN/L，全盐量两日均值最大值为 522mg/L，COD 两日均值最大值为 36.2mg/L，以上数据符合《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）及修改单中一般保护区标准要求。

5.3 噪声监测结果及分析评价

5.3.1 监测内容

5.3.1.1 监测因子及监测频次

监测点位：在该项目厂区的东、南、西、北厂界各布设一个监测点位。

监测项目：连续等效 A 声级 L_{eq} 单位 dB(A)。

监测频次：昼间、夜间监测 2 次，连续监测 2 天。

5.3.1.2 监测时间

监测日期为 2018 年 1 月 26-28 日。

5.3.1.3 监测分析方法

厂界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测。

5.3.2 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部发布的环境噪声监测技术规范《城市环境噪声常规监测》（HJ640-2012）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。

5.3.3 噪声监测结果与分析评价

该项目噪声监测结果见表 5-3-1。

表 5-3-1 该项目厂界噪声监测结果

监测日期	测点名称	昼间监测结果 dB (A)				夜间监测结果 dB (A)				主要声源
		第一次		第二次		第一次		第二次		
		测量时间	测量值	测量时间	测量值	测量时间	测量值	测量时间	测量值	
2018年1月26日	厂 区 东 侧 1m 处	08:13	56.4	16:21	55.4	22:07	51.3	03:14	50.8	厂内设备运转
	厂 区 南 侧 1m 处	08:26	57.2	16:37	56.6	22:22	52.2	03:27	51.1	厂内设备运转
	厂 区 西 侧	08:41	58.7	16:52	59.1	22:35	54.5	03:41	53.7	厂内设备运转

	1m 处									及邻厂 噪声
	厂 区 北 侧 1m 处	08:57	59.3	17:09	58.2	22:51	53.9	03:56	54.3	厂内设 备运转 及公路 噪声
2018年1 月26日	厂 区 北 侧 1m 处	08:31	57.8	16:38	56.2	22:13	52.2	03:17	52.1	厂内设 备运转
	厂 区 东 侧 1m 处	08:44	56.4	16:49	57.1	22:32	52.7	03:31	53.4	厂内设 备运转
	厂 区 南 侧 1m 处	08:57	59.7	16:58	59.5	22:45	54.6	03:46	54.3	厂内设 备运转 及邻厂 噪声
	厂 区 西 侧 1m 处	09:09	59.3	17:11	58.9	22:58	53.5	04:02	54.6	厂内设 备运转 及公路 噪声
标准限值		——	65	——	65	——	55	——	55	——

监测结果表明，监测期间该项目厂区东、南、西、北厂界外 4 个监测点位的昼间等效声级为 55.4-59.7dB(A)，夜间等效声级为 50.8-54.6dB(A)；其中东侧昼间等效声级最大值为 57.8dB(A)，夜间等效声级最大值为 52.2dB(A)；南侧昼间等效声级最大值为 57.2dB(A)，夜间等效声级最大值为 52.7dB(A)；西侧昼间等效声级最大值为 59.7dB(A)，夜间等效声级最大值为 54.6dB(A)；北侧昼间等效声级最大值为 59.3dB(A)，夜间等效声级最大值为 54.6dB(A)；符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区标准。

5.4 特征污染物监测结果及分析评价

该项目废水经污水处理站处理后用于喷淋吸收塔补水；排放的废气特征污染物为一氧化碳、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英、臭气浓度等，均已在废气中进行监测。本次验收不再进行特征污染物监测及评价。

5.5 固体废物处理处置情况调查结果

该项目产生的固体废物包括热解气化炉焚烧医疗废物的过程中产生的炉渣、除尘飞灰（含循环池废盐）以及废水处理产生的污泥、废离子交换树脂、生活垃圾和废周转箱等。

根据企业提供的 2017 年 1 月至 11 月的数据，项目固体废物具体产生及其处置情况如表 5-4-1。

表 5-4-1 项目固体废物处理处置情况表

序号	固体废物名称	年产生量	处理去向
1	飞灰（含废盐）	6.26t	委托山东平福环境服务有限公司处置
2	污泥	2.401t	
3	废离子交换树脂	0	
4	炉渣	192t	环卫部门清运
5	生活垃圾	1.6t	
6	废周转箱	1.382t	厂内焚烧炉焚烧
合计		203.643	妥善处理，不外排

该项目固体废物均得到合理处置，零排放。

该项目在厂区东南部设置 30m² 的飞灰暂存间（危废暂存间）一个，分为东西两个区；东区设 4m² 的防渗地，用于污泥的暂存；西区用于飞灰、废盐、废周转箱、废离子交换树脂的收集、暂存；设 30m² 的炉渣暂存间（一般固废暂存间）各一个，用于储存炉渣；设 30m² 的仓库一座，用于存放片碱、活性炭、石灰等；厂区西南部设 90m² 医疗废物暂存区和 60m² 冷库各一个，均用于暂存收集来的医疗废物，均可以满足要求。

炉渣暂存间（一般固废暂存间）的建设严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中规定的一般固废贮存场所的建设要求进行，密闭砖混结构，采取了严格防渗措施，并设置有警示标识、照明设施。

飞灰暂存间（危废暂存间）、医疗废物暂存区、冷库等飞灰暂存间（危废暂存间）的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2008）及其修改单中规定的危险废物暂存场所的建设要求进行，密闭砖混结构，采取了严格防渗措施，设置观察窗口及明显的警示标识等。

项目产生的固废总量为 203.643t/a，均得到合理处理处置，不外排，不会对生态环境造成二次污染。

5.6 污染物总量控制核算

该项目废水全部经过处理后综合利用，不外排，不需申请 COD 和氨氮排放总量控制指标。

该项目排放的焚烧炉废气由二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、CO、HCl、HF、汞及其化合物、镉及其化合物、砷和镍及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英、臭气浓度等。根据监测结果、运行时间（年工作 7920h）和运行工况（详见表 4-2-1 工况记录表）进行折算[折算公式为总量(t/a)=排放速率(kg/h)×年工作时间(h)/1000/工况]，该项目 SO₂ 排放量为 0.19t/a，氮氧化物排放量为 5.8t/a，铬排放量为 0.000053828t/a，铜排放量为 0.000021675t/a，锰排放量为 0.000010446t/a，锡排放量为 0.0000093t/a，锑排放量为 0.0000000477t/a，其中汞、镉、砷、镍、铅五种物质均未检出，综上，SO₂、氮氧化物、汞、镉、砷、镍、铅、铬、铜、锰、锡、锑排放量满足泰安市环保局和山东省环保厅确认的总量控制指标，即 SO₂4.2t/a，氮氧化物排放量为 20.6t/a，汞排放量为 0.00012t/a，镉排放量为 0.00008t/a，砷 0.00016t/a，镍 0.002t/a，铅 0.007t/a，铬 0.0017t/a，铜 0.0005t/a，锰 0.0003t/a，锡 0.0006t/a，锑 0.000016t/a。

表 5-6-1 二期项目总量控制指标表

污染物	二期项目排放 总量 (t/a)	一期项目排放 总量 (t/a)	全厂总量核算 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	达标分 析
SO ₂	0.19	1.5	1.69	4.2	达标
NO _x	5.8	4.6	10.4	20.6	达标
铬	0.000054469	0.00060	0.000654469	0.0017	达标
铜	0.000021933	0.00016	0.000181933	0.0005	达标
锰	0.000010556	0.00011	0.000120556	0.0003	达标
锡	0.000009398	0.00009	0.000099398	0.0006	达标
锑	0.0000000483	0.00000012	0.0000001683	0.000016	达标

第六章 环境风险防范措施检查及分析

环境风险防范措施检查是为了防治项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件；防治对环境造成影响，对环评设计中要求企业所采取的防范、应急与救援措施进行一一落实。

6.1 项目风险防范措施检查

6.1.1 环境风险因素识别

根据环评报告书分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），该项目风险物质有医疗废物、柴油及医疗废物焚烧产生的烟尘、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、铬及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、二噁英等，均不构成重大危险源，且已采取了一系列行之有效的风险防范措施。

该项目主要的风险因素为医疗废物的运输系统、贮存系统、焚烧处置系统及公用工程部分，运输医疗废物的车辆发生交通事故、暂存间、焚烧炉及其烟气处理系统、柴油罐及接口、阀门、泵等破裂或其他原因导致物质的释放与泄漏，发生毒害、火灾或爆炸事故。

6.1.2 对周围环境的影响

该项目涉及医疗废物、柴油及医疗废物焚烧产生的烟尘、二氧化硫、氟化氢、氯化氢、铬及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、二噁英等有毒、有害物质。根据对相类似生产装置调查的基础上，采用类比法对本项目在运行过程中可能出现的事故原因进行分析，可得出如下结论：

（1）包装容器破损、包装密封不严、交通事故(车祸)、性质不相容的废物混装或运输时自身碰撞、操作管理不当、容器老化或受外力冲击等过程造成的医疗废物的泄漏，不仅污染环境，且可产生危险或二次污染。

（2）柴油泄漏造成污染，甚至引发火灾爆炸事故等。

6.1.3 风险防范措施检查及评价

6.1.3.1 风险防范措施检查

环境风险防范措施检查情况见表 6-1-1。

表 6-1-1 环境风险防范措施检查情况一览表

序号	针对环节	环评设计防范措施内容	实际建设情况
1	医疗废物收集运输过程	企业制定《危险废物收集管理制度》《危险废物运输管理制度》《运输车辆管理制度》《危险废物转移联单管理制度》等相关制度规范,要求在危险废物收集运输过程中做到如下内容。 (1) 收集前对医疗废物的包装容器(塑料袋、利器盒、周转箱)进行检查,发现破损、老化或与废物理化性质不相容立即更换,严禁包装破损、易倒散滴漏的包装和容器上路运输。互相抵触的废物不得混放及同车运输; (2) 在运输前,按《危险废物转移联单管理办法》及有关规定办理转移手续。携带必要的防止事故和处理事故的物品;行驶车辆前,将医疗废物周转箱排列紧密,避免摇晃不定;运输车尽量选择路面平坦、车辆行人较少的道路行驶,保持安全行车速度;严禁驾驶员酒后、疲劳驾车;行驶中避免急速转弯、紧急刹车、急速加速。 (3) 制定规范,废物装卸过程要轻装轻放,避免震动、撞击、重压、倒置和摩擦。 (4) 在医疗废物贮存仓库,应将周转箱整齐排好,防止周转箱倾斜歪道。此外,应做好管道阀门的养护、检查,确保正常、完好。 (5) 包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应,因此,在容器设计时,一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性。同时,还要考虑容器的强度、构造、封闭性等与危险废物相适应,并且按《危险货物包装标志》(GB190-85)和《包装储运图示标志》(GB191-85)以及《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)的要求进行标识。 (6) 要加强对驾驶人员进行经常性的安全宣传和教育,增强风险意识。 (7) 医疗废物的运输路线应尽量避免人流高峰期,绕避自然保护区、文化古迹、水源地等。 (8) 一旦发生运输事故,应及时和当地环保部门取得联系,启动应急预案,避免事故扩大。 (9) 运输车辆上应配备必要的通讯和灭火设备。 (10) 定期对运输车辆进行检修,确保车辆上路前正常行驶,并对称装废物的容器和周转箱(桶)的强度、密封性进行检	与环评一致

		查，使其满足使用要求。 (11) 关注途径路线的天气、气候预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故。 (12) 工作人员需穿戴劳保用品进行作业，以保证身体不直接接触危险品，并严格按《危险化学品安全管理条例》的要求进行管理。	
2	医疗废物贮存过程	企业制定《危险废物接收管理制度》《危险废物分析管理制度》等相关制度规范，要求在危险废物储存过程中做到如下内容。 (1) 在医疗废物暂存仓库，各种危险废物分门别类单独存放，定期对包装阀门做养护、检查，确保能够正常、完好。 (2) 医疗废物暂存仓库设有自控报警装置和通风换气设施。 (3) 所有管道系统均按照有关标准要求进行设计、制作及安装。 (4) 容器尽量避免发生碰撞，物料输送管线要尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏机率。 (5) 焚烧处置车间有紧急停车的安全连锁保护系统，并且车间内备有防火、防爆、防中毒等事故处理系统。 (6) 雨水排口设置切断阀门，一旦发生事故立即关闭。 (7) 柴油罐四周采用钢筋混凝土结构形式，设置油罐收集明沟，配备灭火器。	与环评一致
3	焚烧系统	企业制定《危险废物焚烧处置管理制度》，要求在危险废物焚烧过程中做到如下内容。 (1) 定期对焚烧系统设备进行检修和大修，以此减少事故发生的概率。 (2) 本项目焚烧系统只设置一条处理线，焚烧炉不能经常停启，能够增加焚烧炉的使用寿命。 (3) 焚烧炉配备了自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对进料速率等工艺参数进行自动调节，确保焚烧炉正常运行。 (4) 针对焚烧过程操作不当可能发生爆炸（烟气体积突然膨胀）的情况，在二燃室上设置了紧急排放烟囱，定压排放。 (5) 自动控制系统安装了停电保护、过载保护、线路故障报警。并且备有双路供电，以防止停电后烟气外溢。 (6) 加强管理，避免不相容危险废物和爆炸物进入焚烧炉，确保整个系统正常运行。	与环评一致

6.2 环境安全三级防范措施检查

1、一级防控措施

依托装置区现有围堰，可将泄露的物料全部收集在围堰内，焚烧车间扩建部分增设环形管，与现有焚烧车间环形沟相连，并设置清污切换系统。

2、二级防控措施

厂区目前建有一个容积为 360m^3 的事故水池，能够将污染物控制在排水系统的循环水池内。

3、三级防控措施

厂区已在雨水排放口设置拦截阀，厂内不设污水排放口，发生事故时将废水导入事故水池，同时，厂区围墙下端加固，形成厂界隔水堤，厂区备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，用沙袋封堵厂区大门和雨水排放口，确保事故状态下能及时封堵厂区排放口。

6.3 规范危险废物暂存场所防范措施检查

项目在厂区东南部设置 30m^2 的飞灰暂存间（危废暂存间）一个，分为东、西两个区；东区设 4m^2 的防渗池，用于污泥的暂存；西区用于飞灰、废盐、废周转箱的收集、暂存；设 30m^2 的炉渣暂存间（一般固废暂存间）各一个，用于储存炉渣；设 30m^2 的仓库一座，用于存放片碱、活性炭、石灰等；厂区西南部设 90m^2 医疗废物暂存区和 60m^2 冷库各一个均用于暂存收集来的医疗废物，均可以满足要求。

炉渣暂存间（一般固废暂存间）的建设严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中规定的一般固废贮存场所的建设要求进行，密闭砖混结构，采取了严格防渗措施，并设置有警示标识、照明设施。

飞灰暂存间（危废暂存间）、医疗废物暂存区、冷库等飞灰暂存间（危废暂存间）的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2008）及其修改单中规定的危险废物暂存场所的建设要求进行，密闭砖混结构，采取了严格防渗措施，设置观察窗口及明显的警示标识等。

6.4 罐区围堰、初期雨水、事故废水收集及导排系统检查

1、焚烧车间、医疗废物暂存区、冷库等装置区四周设环形管、环形沟形成事故废水导排系统，并与事故水池相连；

2、飞灰暂存间等设置了围堰；

3、厂区不设污水排放口，在雨水排放口设置截止阀与导排设施，导排

系统与事故水池相连，以收集初期雨水。

6.5 各类设施防渗、防腐核查

根据项目施工单位——泰安市昌盛建筑工程有限公司出具的说明，该项目已根据环评要求对该项目焚烧车间、仓库、冷库、飞灰暂存间（危废暂存间）、炉渣暂存间（一般固废暂存间）、医疗废物暂存区、事故水池、污水处理池、污水管道等均采取相应的防渗措施，满足环评防渗要求。项目采取的防渗措施见表 6-5-1。相关证明见附件 17。

表 6-5-1 项目采取的防渗处理措施一览表

主要环节	环评要求的防渗措施及防渗效果	已采取的防渗措施
焚烧车间	重点防渗区域宜采取刚性防渗结构或复合型防渗结构，对项目地面进行碾压、夯实，地面设计采用混凝土防渗，采用 C25 密实混凝土垫层，以满足地面防渗蚀要求。地面应设计一定坡度，坡度根据竖向布置一般不小于 0.3%，且区域内不应出现平坡和排水不畅区。具体可参照现有车间防渗措施执行：首先采用 1 米厚黏土层（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），然后采用 C25 防渗混凝土浇筑 300mm 厚，并加做 2 层高分子复合防水材料（TS-F），其防渗系数小于 10^{-10}cm/s 的黏土层的防渗性能。	采用 1 米厚黏土层（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），然后采用 C25 防渗混凝土浇筑 300mm 厚，并加做 2 层高分子复合防水材料（TS-F），其防渗系数小于 10^{-10}cm/s 的黏土层的防渗性能。
控制室	进行简单防渗，按常规设计进行一般地面硬化即可。	先采用 1 米后黏土层（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），然后采用 c25 防渗混凝土浇筑 200mm 厚，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 。

根据表 6-5-1 分析，项目采取的防渗措施能够满足要求。

第七章 环境管理调查

7.1 环保机构设置和环保管理制度检查

企业环保安全机构配置为管理人员 1 人，专职环保人员 2 人，从事污染设施的运行、管理和环境监测。并按有关环境保护监测工作规定，配置相关监测分析仪器。

表 7-1-1 监测仪器一览表

序号	名称	数量（台）	备注
1	电子天平	1	化验室
2	酸度计	1	化验室
3	声级计	1	化验室
4	便携式水质分析仪	1	化验室，可分析 COD、氨氮等项目
5	废气自动监测装置	1 套	可测烟气温度、烟气量、烟尘、一氧化碳、二氧化硫及氮氧化物浓度等项目

企业出台了很多规章制度，主要有《危险废物收集管理制度》、《危险废物运输管理制度》、《运输车辆管理制度》、《危险废物转移联单管理制度》、《医疗废物污染防治责任制度》、《危险废物接收管理制度》、《危险废物焚烧处置管理制度》等，公司环保制度完善且都上墙。

7.2 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查

企业已于 2016 年 8 月 8 日制定签署发布了突发环境应急预案，并于 2016 年 8 月 16 日在岱岳区环保局进行了备案，备案编号为 370911-2016-019-L，备案文件详见附件 13。

厂区内生产车间内设置室内消防栓 2 个，消防间距为 50 米；设干粉灭火器 10 个，消防间距为 20 米；设消防沙桶 2 个。

厂区南侧飞灰暂存间（危废暂存间）西部设置室内消防栓 1 个。

厂区环境应急物资主要有消防沙、灭火器、救援车（厂内车辆兼任）等，同时借助岱岳区大汶口镇的消防力量，项目的环境应急物资能够满足需要。

7.3 污染物排放口规范化、污染物在线监测系统数据对比

经现场查勘，项目不设废水排放口，废气排放口规范，设置永久性监测孔和监测平台，满足监测要求。厂内已根据《环境保护图形标志—排放

口（源）》（GB1556.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）中有关规定设立各种环保图形标志。

根据环评及批复要求，项目安装了在线监测系统，并于2018年1月11日联网，其中在线监测物质为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。山东国环立宏检测有限公司于2018年6月19日，对该公司安装于废气总排放口的烟气自动监测设备进行了比对监测。根据山东国环立宏检测有限公司提供的监测报告，该烟气自动监测设备比对结果合格，详见附件20固定污染源烟气自动监测设备比对监测报告。企业暂未进行污染物在线监测系统数据对比。

7.4 环保设施的管理、运行及维护检查

根据项目环境影响报告书中的要求和管理部门的要求，相关废气、废水环保设施都已建成并投入运行，且运行正常。在设备的正常运转下，加强了对设备的巡检和维护，能够定期检查更换易损件，保证设备的正常运转，能够确保环保投资设施的正常工作，污染物稳定达标排放。目前环保设施运行良好。详见表7-4-1。

表 7-4-1 主要环保设施运行情况

类别	排放源	环保设施情况		运行情况
		环评要求	实际建设	
废水	生产废水	送入污水处理站处理	与环评一致	正常
废气	焚烧烟气	烟气采用“急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔”工艺净化方式，通过H=35m，D=1.0m排气筒排放。	与环评一致	正常
	无组织废气	焚烧车间保持负压；医疗废物暂存车间抽风送至焚烧炉焚烧；废气处理过程保持密闭等。	与环评一致	正常
噪声	流动噪声	选用低噪声的运输设备，合理规划运输路线，安排运输时间	与环评一致	正常
	固定噪声	加装消音器及减振器、室内隔声	与环评一致	正常
固废	生活垃圾	集中存放环卫部门及时处理	与环评一致	正常
	工业固废	飞灰检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中6.3条要求后，进入生活垃圾填埋场填埋，废盐、废离子交换树脂	飞灰委托山东平福环境服务有限公司处置，其余与环	正常

		脂、污泥等均委托山东平福环境服务有限公司处置。炉渣交由环卫部门及时处理。废周转箱厂内焚烧炉焚烧。	评一致	
--	--	--	-----	--



图 7-1 布袋除尘器



图 7-2 石灰/活性炭喷射脱酸



图 7-3 急冷半干系统



图 7-4 喷淋塔循环水池



图 7-5 焚烧炉排气筒采样孔



图 7-6 炉渣暂存间（一般固废暂存间）



图 7-5 飞灰暂存间（危废暂存间）

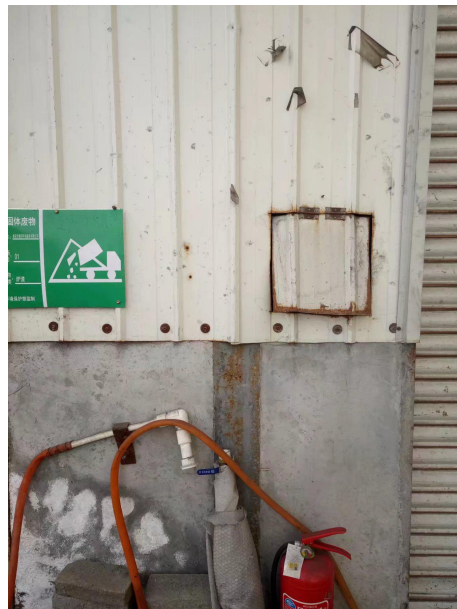


图 7-6 飞灰暂存间（危废暂存间）观察孔



图 7-7 飞灰暂存间（危废暂存间）防渗裙角



图 7-8 飞灰暂存间（危废暂存间）围堰

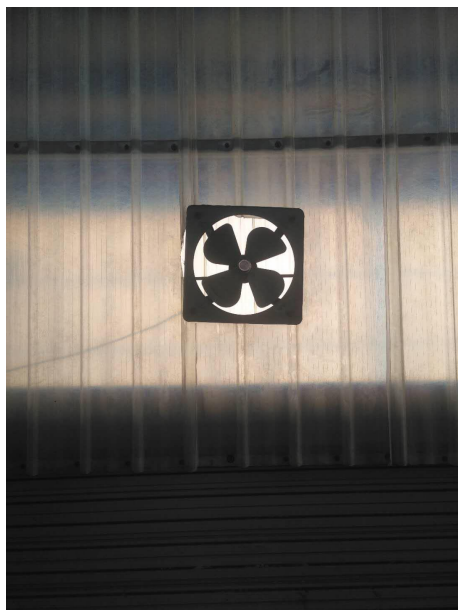


图 7-9 事故排风扇



图 7-10 污水处理站



图 7-11 在线监测设备



图 7-12 在线监测室

7.5 厂区绿化检查

厂区已按功能区域划分进行不同内容的绿化，生活区中央设花园一座，面积 500m²，种植红叶石楠、冬青、龙爪槐、桃树、石榴树、柿子树，下层种植草坪之星；花园四周种植法桐树、杏树、樱花树、红叶石楠，总面积 100m²；厂区门口种植柳树以及草坪之星，面积 300m²等，全厂总绿化面积约 900m²。

7.6 环境监测计划落实情况

项目根据环评要求的检测计划, 本身具备一定的监测能力, 部分项目委托浙江九安检测科技有限公司、青岛皓宸环境卫生监测有限公司进行监测。监测计划见表 7-6-1。

表 7-6-1 项目例行监测计划一览表

环境要素	监测位置	检测项目	频次	监测类型
废气	焚烧炉烟囱排气口	烟气量、烟尘、汞、镉、砷、镍、铅、铬、锡、铜、锰及其化合物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、HF	正常情况下每季度一次, 非正常情况下随时进行必要的监测	委托浙江九安检测科技有限公司进行
		二噁英	正常情况下每年一次, 非正常情况下随时进行必要的监测	委托浙江九安检测科技有限公司进行
	厂界	H ₂ S、氨、臭气浓度、TSP	正常情况下每季度一次, 非正常情况下随时进行必要的监测	委托青岛皓宸环境卫生监测有限公司进行
废水	污水站出水口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、粪大肠杆菌群数、全盐量	正常情况下氨氮、COD 每天一次, 其余项目每月一次; 非正常情况下随时进行必要的监测	委托青岛皓宸环境卫生监测有限公司进行
噪声	厂界外 1m	Leq	每季度一次, 每次昼夜均监测	自行监测
	主要噪声源	Leq	半年一次	自行监测
地下水	厂区及下游监测井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、Hg、As、Pb、Cd、镍、铜、锰、总硬度、氯化物、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群、同时调查井深、埋深、水温	每季度监测一次, 每次一天	委托青岛皓宸环境卫生监测有限公司进行
土壤	厂址	pH、Hg、Cd、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、阳离子交换量、二噁英	1次/年	委托浙江九安检测科技有限公司进行

	厂区外农田	pH、Hg、Cd、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、阳离子交换量		
固废	每月统计一次产生种类、产生量、处理方式、去向，并做记录，半年汇总一次			自行监测
风险	对风险防范措施及防渗措施每半年检查一次，并定期维护			自行监测

7.7 环保投资核查

项目环保投资 65 万元，其中废水依托产区现有污水处理站处理，固废依托厂区现有措施贮存、处理，二期项目未进行投资建设。具体环保投资情况见下表。

表 7-7-1 该项目环保设施投资一览表

序号	环境保护设施	投资（万元）
1	废气处理设施	40
2	噪声处理设施	10
3	绿化及生态投资	5
4	其他投资	10
5	合计	65

7.8 施工期及试运行期扰民事件调查

该项目自 2017 年 7 月建设至今，未接到该项目有关环境问题的投诉。

7.9 环境监理调查

该项目委托临沂环境保护科学研究所有限公司进行了环境监理工作，并出具了相应的施工期环境监理报告。。

7.10 卫生防护距离和大气防护距离调查

该项目及环评批复要求设置卫生防护距离为 300 米，不需设置大气环境防护距离。经现场勘查，项目 300 米卫生防护距离内没有规划、新建居民区、学校、医院等敏感建筑物，满足卫生防护距离要求。

第八章 清洁生产

8.1 清洁生产分析标准

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》中的第二条规定：清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染、提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本次验收根据《中华人民共和国清洁生产促进法》要求，对项目员原辅材料、工艺、能耗、物耗、“三废”产排等情况进行清洁生产分析。

8.2 清洁生产水平结果

8.2.1 工艺方案的选择

医疗废物属于传染性废物，与普通工业危险废物相比，医疗废物还具有感染性，因此如何有效杀死其中的病原微生物，即灭活是医疗废物处置工艺的首要技术要求。目前常用的医疗废物处置方法主要有高压蒸汽灭菌法、微波消毒法、化学消毒法、焚烧法等。医疗废物常用处理技术的比较情况详见下表。

表 8-2-1 常见医疗废物处置方法比较一览表

序号	技术方法	优点	缺点
1	高压蒸汽灭菌	不产生有害气体、操作简单，建设和运行费用低	消毒时间长，开袋作业时有传染的风险，消毒后需粉碎，再填埋或焚烧处理，产生臭气，废物不减容
2	微波消毒	不产生有毒气体、易操作，产生的残渣可作为一般固体废物处置，运行费用合理	消毒时间长，不适合对人及动物肢体进行处置，需进行微波安全距离防护，需事先分离不可处理的金属物，需处理产生的臭气和有机废气
3	填埋	可处置大量医疗废物	填埋前需消毒，废物减容少，建设投资大，占用大量土地，需对土壤和地下水进行长期监测
4	焚烧	减容 80%~90%，废物的热能可回用，可处理范围及适用性广，完全消除废物中的细菌和病毒，可处置大量医疗废物	建设和运行费用高，对运行有较高的技术要求和运行管理要求，需严格控制氯化氢、二噁英及重金属等污染物的排放。

由表 8-2-1 可见，医疗废物焚烧处理方法技术成熟先进、运行可靠，在世界各国有着较为普遍的应用，项目选择采用焚烧处理工艺是先进的。

8.2.2 收集方案的选择

医疗废物由于分散在各家医疗机构，采用集中处理或分散处理的收集方法也是工艺选择中的问题，我国的现状是大多采用分散处理的方法。医疗废物集中处理和分散处理的综合比较情况详见下表。

表 8-2-2 医疗废物集中处理和分散处理的综合比较分析一览表

项目	分散处理（现状）	集中处理（预期）
焚烧设备	小型医用焚烧炉	大型专用焚烧炉
焚烧温度	800℃	1100℃
停留时间	无数据	大于 2S
焚毁率	无数据	大于 99.99%
尾气净化	无设施	多级净化处理（含碱喷淋）
二噁英控制	无	急冷装置、温控装置
环境污染	污染总量大	污染总量小
工程投资	小	大
单位运行成本	高	低
操作人员	缺乏专业知识，无培训	具有专门资质，经常培训
运输风险	无	有
贮存风险	缺乏管理，风险大	严格管理，风险小
安全性	较不安全，但事故影响范围小	较安全。但事故影响范围大
环境管理	不便于管理	可实施严格的管理制度

由表 8-2-2 可见，医疗废物集中处理对于处理效果和污染程度的控制方面都较分散处理先进，同时根据《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，医疗废物分散处置难以保证处置水平和处置效果，容易造成二次污染。尤其是在抗击“非典”过程中，更是暴露出了医疗废物集中处置设施缺乏的严重性，因此国家推行对医疗废物进行集中处置。

该项目为医疗废物集中处理工程，医疗废物收集范围包括泰安市境内大小医院、诊所，符合国家提倡的“以设区市为规划单元建设医疗废物集中处置设施，在合理运输半径内接纳处置辖区内所有县城医疗废物”原则，项目工艺路线的选择是先进的。

8.2.3 设备先进性

该项目设计采用 1 台热解气化焚烧炉，项目焚烧装置由一燃室、二燃室组成，二燃室温度高于 1100℃，烟气停留时间大于 2S；采用自动投料系统，设有温度、炉压等运行工控自动控制系统；喷油助燃系统也采用自动控制，符合《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术要求（试行）》和《医疗废物焚烧炉技术要求（试行）》中相关要求。

8.2.4 烟气处理设施的先进性

为有效控制二噁英及其他污染物的产生和排放，项目焚烧炉设计采用了急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘+喷淋吸收塔器工艺烟气净化处理系统。烟气经过热交换器余热利用系统温度降至 550℃后，进入急冷塔。在急冷塔中，高温烟气与雾化冷却水直接接触，烟气可以在 2 秒钟内迅速由 550℃降至 200℃，有效避免二噁英类物质的重新合成，同时去除烟气中的少量粉尘，急冷塔内喷入 5%的 NaOH 溶液，可同时去除烟气中酸性物质。在半干式急冷除酸塔和布袋除尘器之间管道内喷入活性炭粉和消石灰粉，吸附烟气中重金属、二噁英类物质，进一步除酸，然后烟气进入布袋除尘器过滤除尘后进入喷淋吸收塔进一步去除酸性气体，最终经过 35m 高，出口内径为 1.0m 的烟囱排放。

通过监测，项目采用的三级烟气净化处理系统在正常运行情况下可以确保外排烟气符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中要求，处理措施是先进可靠的。

8.3 建议

建议建设单位正式投产后建立清洁生产审计领导机构与管理机构，负责组织全厂职工按“清洁生产促进法”的要求促进全厂的清洁生产工作，通过清洁生产审计，找出不符合清洁生产的问题和原因，从而推进企业的清洁生产工作。

第九章 环评批复落实情况

表 9-1 环评批复落实情况一览表

环评批复要求	落实情况	结论
泰安市医废处置中心建设项目为扩建项目，位于岱岳区大汶口镇公司现有厂区内。项目投资 2500 万元（其中环保投资 65 万元），再建一套与一期项目相同、设计处理规模为 16t/d 的医疗废物焚烧处理系统，配套新建废气治理设施，灰渣处理系统，排气筒和污水处理站与现有工程共用。项目建成后，共可处理医疗废物 32t/d。	泰安市医废处置中心建设项目为扩建项目，位于岱岳区大汶口镇公司现有厂区内。项目实际投资 2500 万元（其中环保投资 65 万元），建设了一套与一期项目相同、设计处理规模为 16t/d 的医疗废物焚烧处理系统，并配套新建废气治理设施，灰渣处理系统，排气筒和污水处理站与现有工程共用。共可处理医疗废物 32t/d。	已落实
（一）严格落实大气污染防治措施 1、焚烧炉烟气要经急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺进行处理后，由一根 35m 高，出口内径 1.0m 的排气筒排放（排气筒、烟气在线监测设施均与一期工程共用）。废气排放须达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。 2、焚烧车间及医疗废物贮存室要采用全封闭、微负压设计，并须设置事故排风扇，车间及贮存室内排出的空气要送入焚烧炉中高温焚烧处理。 3、要严格落实报告中提出的无组织废气治理措施，厂界无组织排放废气须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。	1、焚烧炉烟气经急冷半干系统+石灰/活性炭喷射脱酸+袋式除尘器+喷淋吸收塔工艺进行处理后，由一根 35m 高，出口内径 1.0m 的排气筒排放（排气筒、烟气在线监测设施均与一期工程共用）。废气排放达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。 2、焚烧车间及医疗废物贮存室采用全封闭、微负压设计，并设置事故排风扇，车间及贮存室内排出的空气送入焚烧炉中高温焚烧处理。 3、落实了报告中提出的无组织废气治理措施，厂界无组织排放废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。结果表明，监测期间该项目厂界无组织排放颗粒物监测浓度最大值为 0.637mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放浓度限值；无组织排放硫化氢监测浓度为<0.001mg/m³，符合《恶臭污染源排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂界标准限值；无组织排放氨监测浓度为 0.22mg/m³，符合《恶臭污染源排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂界标	已落实

	准限值; 无组织排放臭气浓度为 15, 符合《恶臭污染源排放标准》(GB14554-1993) 表 1 厂界标准限值。	
(二) 严格落实水污染防治措施 1、喷淋塔废水要循环使用, 不得外排。 2、软水系统排水、转运车、周转箱消毒清洗水要排入厂区现有污水处理站处理, 达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 洗涤用水标准要求后, 全部回用于喷淋吸收塔补水, 不得外排。 3、初期雨水要经事故水池收集后, 排入厂区污水处理站处理后全部回用, 不得外排。	该项目喷淋塔废水循环使用, 转运车、周转箱消毒清洗水、软水系统排水排入厂区内现有污水处理站处理, 回用于喷淋塔西周他补水, 不外排。经监测, 废水经处理后能达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 洗涤用水标准要求	已落实
(三) 严格落实固体废物分类处置和综合利用措施 1、焚烧炉炉渣、职工生活垃圾要交当地环卫部门收集处置。 2、污水处理站产生的污泥、布袋除尘收集的飞灰、软水制备废离子交换树脂、医疗废物转运收集产生的废周转箱均为危险废物。其中污水处理站产生的污泥要拌入石灰消毒后与软水制备废离子交换树脂一并委托有资质的单位进行处置; 废周转箱投入焚烧炉焚烧处理; 布袋除尘收集的飞灰须经固化处置达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 相关要求后, 送生活垃圾填埋场填埋处理, 否则需运至有资质的危险废物处置单位妥善处置。厂内危险废物贮存场所须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单标准要求, 转移和运输须严格按照《危险废物规范化管理指标体系》(环办[2011]48 号) 相关规定进行规范。 3、循环水池产生的废盐须按照危险废物进行管理, 委托有资质的单位妥善处理。	1、焚烧炉炉渣、职工生活垃圾要交当地环卫部门收集处置。 2、污水处理站产生的污泥(含废盐)、布袋除尘收集的飞灰、软水制备废离子交换树脂、医疗废物转运收集产生的废周转箱均为危险废物。均暂存于厂内的飞灰暂存间(危废暂存间), 建设能够满足达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单标准要求, 飞灰(含废盐)、污泥、废离子交换树脂均委托山东平福环境服务有限公司处置。 3、废周转箱投入焚烧炉焚烧处理。	已落实
(四) 严格落实噪声污染防治措施。要通过选用低噪声设备, 将高噪声设备布置在厂房内, 采取基础减振、隔声。加强输送泵的减振支撑, 在风机进出口安装消声器等措施降低噪声对周边环境的影响。项目厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》	监测结果表明, 监测期间该项目厂区东、南、西、北厂界外 4 个监测点位的昼间等效声级为 55.4-59.7dB(A), 夜间等效声级为 50.8-54.6dB(A); 其中东侧昼间等效声级最大值为 57.8dB(A), 夜间等效声级最大值为 52.2dB(A); 南侧昼间等效声级最大值为	已落实

(GB12348-2008) 3 类标准要求。	57.2dB (A), 夜间等效声级最大值为 52.7dB (A); 西侧昼间等效声级最大值为 59.7dB (A), 夜间等效声级最大值为 54.6dB (A); 北侧昼间等效声级最大值为 59.3dB (A), 夜间等效声级最大值为 54.6dB (A); 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类声环境功能区标准。符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类声环境功能区标准。	
(五) 强化环境风险防范和应急措施。要严格落实报告中提出的各项环境风险事故防范措施, 厂内须建立三级防控体系。制定环境风险应急预案并报当地环保部门备案。要与当地政府、其相关部门及一期工程应急预案做好衔接, 定期进行应急培训和演练, 有效防范和应对环境风险。要依托一期工程设置不小于 360m³ 的事故水池, 按要求设置围堰以及导流设施, 确保事故状态下废水不对外环境造成影响。厂区要采取严格的分区防渗措施, 重点对废水收集、输送、储存、处理系统, 以及生产装置区, 医疗垃圾储存场所、固废暂存场所等采取防腐、防渗处理, 防止污染地下水和土壤。	该项目已落实报告中提出的环境风险防范措施, 建立了三级防控体系, 制定了环境风险应急预案并在岱岳区环境保护局备案。并依托一期工程 360m³ 的事故水池, 厂区不设污水排放口, 雨水排放口设截止阀并与事故水池相连, 用于收集初期雨水。 厂区内采取分区防渗措施, 原有一期工程冷库、医疗废物暂存区、飞灰暂存间(危废暂存间)、生产车间、仓库、炉渣暂存间(一般固废暂存间)、车辆清洗区、污水处理站、事故水池、循环水池、厂区道路及厂区地面已采取防渗措施; 该项目二期焚烧车间和控制室也已采取防渗措施, 泰安市昌盛建筑安装工程有限公司已出具防渗证明。	已落实
(六) 严格落实防护距离要求。要为项目生产装置区设置 300 米的卫生防护距离。当地政府要做好以上防护距离范围内的用地规划控制, 不得新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑。	经现场勘查, 项目 300 米卫生防护距离内没有规划、新建居民区、学校等敏感建筑物, 满足卫生防护距离的要求。	已落实
(七) 健全环境管理制度。要按照相关规定及要求设置规范的污染物排放口和固体废物堆放存场, 并设立标志牌。要落实环境监测计划, 建立跟踪监测制度, 实施重金属监测。并定期向当地环保部门报告。要强化重金属监测能力建设, 公司化验室需配备监测仪器, 具备重金属污染物的监测能力。要加强特征污染物日常监测分析, 对与本底值变化明显的要及时向当地环保部门汇报并查找原因, 采取必要措施。	经现场勘查, 该项目不设污水排放口, 废气排放口规范并设有永久性监测孔和监测平台, 固体废物暂存场所设置规范并设立标志牌。 公司已制定了包括重金属在内的检测计划, 并于 2017 年 8 月分别委托青岛皓宸环境卫生监测有限公司和浙江九安检测科技有限公司进行废水、废气、地下水、土壤的检测。 企业目前具备部分水质监测的能力, 废气在线监测系统已于 2018 年 1 月 11 日	已落实

	联网。	
	不具备金属监测能力,委托浙江九安检测科技有限公司进行日常监测。	/
(八)加强施工期环境管理。要委托有资质的环境监理单位开展项目施工期环境监理工作,定期向市、县环境保护行政主管部门报送工程环境监理报告,环境监理报告做为环境保护行政主管部门竣工环境验收的重要依据。	企业委托临沂环境保护科学研究所有限公司开展了该项目的环境监理工作,并出具了相应的施工期环境监理报告。	已落实
(九)严格落实污染物排放总量控制。项目建成后,本项目 SO ₂ 、NO _x 排放量须分别控制在 1.6t/a、10.3t/a 之内;全厂 SO ₂ 、NO _x 排放量须分别控制在 3.2t/a、20.6t/a 之内。重金属排放要严格按照确认的排放总量执行。	根据监测结果、运行时间(年工作 7920h)和运行工况(详见表 4-2-1 工况记录表)进行折算[折算公式为总量(t/a)=排放速率(kg/h)×年工作时间(h)/1000/工况],该项目 SO ₂ 排放量为 0.19t/a,氮氧化物排放量为 5.8t/a,铬排放量为 0.000053828t/a,铜排放量为 0.000021675t/a,锰排放量为 0.000010446t/a,锡排放量为 0.0000093t/a,锑排放量为 0.0000000477t/a,其中汞、镉、砷、镍、铅五种物质均未检出,综上,SO ₂ 、氮氧化物、汞、镉、砷、镍、铅、铬、铜、锰、锡、锑排放量满足泰安市环保局和山东省环保厅确认的总量控制指标,即 SO ₂ 4.2t/a,氮氧化物排放量为 20.6t/a,汞排放量为 0.00012t/a,镉排放量为 0.00008t/a,砷 0.00016t/a,镍 0.002t/a,铅 0.007t/a,铬 0.0017t/a,铜 0.0005t/a,锰 0.0003t/a,锡 0.0006t/a,锑 0.000016t/a。	已落实
(十)严格落实现有工程的整改措施。 1、要更换高效耐高温布袋除尘器,确保现有焚烧炉排放达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 一般控制区相关标准要求。 2、要完成现有工程在线装置的验收。	该项目已更换高效耐高温布袋除尘器。厂区污水处理站的污泥拌入石灰消毒后委托山东平福环境服务有限公司进行处置。 该项目已按照报告书中提出的措施降低现有工程二噁英排放浓度并且预留出了脱氮空间。	已落实

3、厂区污水处理站的污泥要拌入石灰进行灭菌消毒后，委托有资质的单位进行处置。 4、要按照报告书提出的措施降低现有工程二噁英排放浓度并预留脱氮空间。	该项目在线装置已于2018年1月11日联网，并于2018年2月23日出具数据采集传输仪联网报告。山东国环立宏检测有限公司于2018年6月19日，对该公司安装于废气总排放口的烟气自动监测设备进行了比对监测。根据山东国环立宏检测有限公司提供的监测报告，该烟气自动监测设备比对结果合格	落实
---	--	-----------

第十章 验收结论与建议

10.1 工程基本情况

该项目位于泰安市岱岳区大汶口镇泰安市泰阳环保服务有限公司现有厂区内，投资 2500 万元，新建一套医疗废物处置装置，采用热解气化炉+二燃室工艺处理医疗废物，设计处理规模为 16t/d，热解气化炉 24h 运行，年运行 330d，设计使用年限 15 年，与现有工程相互配合，共同处置泰安市辖区、各县市区及乡镇医院的医疗废物，辅助设施及公用工程等均依托厂区现有工程。

目前，该项目各设施运行正常，具备环境保护竣工验收监测条件。

10.2 环保执行情况

泰安市泰阳环保服务有限公司于 2017 年 6 月委托山东环泰环保科技有限公司编制了该项目环境影响报告书，泰安市环保局于 2017 年 7 月 17 日以泰环审[2017]24 号文进行环评批复。该工程于 2017 年 7 月开始建设，2017 年 11 月建成投入试运行。

10.3 验收监测（调查）结果

10.3.1 工况调查结果

监测期间，该项目生产工况稳定，运行负荷在 75%以上，满足环境保护验收监测对工况的要求，因此本次监测为有效工况，监测结果具有代表性。

10.3.2 废气监测结果

10.3.2.1 有组织废气监测结果

结果表明，监测期间该项目焚烧炉排气筒颗粒物监测浓度最大值为 $9.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫监测浓度最大值为 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物监测浓度最大值为 $190\text{mg}/\text{m}^3$ ，镉及其化合物监测浓度值为未检出，砷、镍及其化合物监测浓度值为未检出，铅及其化合物监测浓度值为未检出，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物监测浓度最大值为 $3.07\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物监测浓度最大值为未检出，一氧化碳监测浓度最大值为 $46.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化氢监测浓度值

为未检出，氯化氢监测浓度最大值为 $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英监测浓度最大值为 $0.23\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，臭气监测浓度最大值为 126（无量纲），其中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫监测结果同时满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）和《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 一般控制区标准限值要求；镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、汞及其化合物、一氧化碳、氟化氢、氯化氢监测结果满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值要求；臭气监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。

10.3.2.2 无组织废气监测结果

结果表明，监测期间该项目厂界无组织排放颗粒物监测浓度最大值为 $0.637\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放浓度限值；无组织排放硫化氢监测浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染源排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂界标准限值；无组织排放氨监测浓度为 $0.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染源排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂界标准限值；无组织排放臭气浓度为 15，符合《恶臭污染源排放标准》（GB14554-1993）表 1 厂界标准限值。

10.3.3 废水监测结果

根据监测结果，该项目污水处理站出水监测结果均能够满足《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/599-2006）及修改单中一般保护区标准要求及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 洗涤用水标准要求。

10.3.4 厂界噪声监测结果

监测结果表明，监测期间该项目厂区东、南、西、北厂界外 4 个监测点位的昼间等效声级为 55.4-59.7dB(A)，夜间等效声级为 50.8-54.6dB(A)；其中东侧昼间等效声级最大值为 57.8dB(A)，夜间等效声级最大值为 52.2dB(A)；南侧昼间等效声级最大值为 57.2dB(A)，夜间等效声级最大值为

52.7dB(A); 西侧昼间等效声级最大值为 59.7dB(A), 夜间等效声级最大值为 54.6dB(A); 北侧昼间等效声级最大值为 59.3dB(A), 夜间等效声级最大值为 54.6dB(A); 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区标准。

10.3.5 固体废物处理情况调查结果

项目污水处理站污泥、飞灰、循环水池废盐、废离子交换树脂等委托山东平福环境服务有限公司处置; 废周转箱投入焚烧炉焚烧, 生活垃圾由环卫部门定期处理。焚烧炉渣暂存于炉渣暂存间(一般固废暂存间), 由环卫部门收集处理。

项目产生的固废均得到合理处理处置, 零排放, 不会对生态环境造成二次污染。

10.3.6 污染物总量控制指标完成情况

该项目排放的焚烧炉废气由二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、CO、HCl、HF、汞及其化合物、镉及其化合物、砷和镍及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英、臭气浓度等。根据监测结果、运行时间(年工作 7920h)和运行工况(详见表 4-2-1 工况记录表)进行折算[折算公式为总量(t/a)=排放速率(kg/h)×年工作时间(h)/1000/工况], 该项目 SO₂ 排放量为 0.19t/a, 氮氧化物排放量为 5.8t/a, 铬排放量为 0.000053828t/a, 铜排放量为 0.000021675t/a, 锰排放量为 0.000010446t/a, 锡排放量为 0.0000093t/a, 锑排放量为 0.0000000477t/a, 其中汞、镉、砷、镍、铅五种物质均未检出, 综上, SO₂、氮氧化物、汞、镉、砷、镍、铅、铬、铜、锰、锡、锑排放量满足泰安市环保局和山东省环保厅确认的总量控制指标, 即 SO₂4.2t/a, 氮氧化物排放量为 20.6t/a, 汞排放量为 0.00012t/a, 镉排放量为 0.00008t/a, 砷 0.00016t/a, 镍 0.002t/a, 铅 0.007t/a, 铬 0.0017t/a, 铜 0.0005t/a, 锰 0.0003t/a, 锡 0.0006t/a, 锑 0.000016t/a。

10.3.7 环境管理检查结果

该项目已按环评要求设置了环保科负责该项目的环境管理，配备了相关监测仪器设备，形成了一套比较完整的管理体制和工作程序，制定了环境保护管理制度，并由专职人员负责环境保护工作，废气排放口规范并有永久性监测孔和监测平台，生活污水和生产废水经收集、处理后回用于喷淋塔补水，不外排，不设污水排放口；雨水排放口设置截止阀并与事故水池相连。

10.3.8 环境风险防范措施检查结论

该项目已按环评要求设置了环保科负责该项目的环境管理，配备了相关监测仪器设备，形成了一套比较完整的管理体制和工作程序，制定了环境保护管理制度，并由专职人员负责环境保护工作，废气排放口规范并有永久性监测孔和监测平台，生活污水和生产废水经收集、处理后回用于喷淋塔补水，不外排，不设污水排放口；雨水排放口设置截止阀并与事故水池相连。

10.3.9 卫生防护距离和大气环境保护距离

该项目环评及批复要求设置卫生防护距离为 300 米，不需设置大气环境保护距离。经现场勘查，项目 300 米卫生防护距离内没有规划、新建居民区、学校、医院等敏感建筑物，满足卫生防护距离要求。

10.4 验收结论及建议

10.4.1 验收结论

根据验收监测及调查，项目建设符合国家相关产业政策和地方发展规划，建设过程中严格落实了环评报告书及批复中的各项污染防治措施，各污染物均达标排放，符合总量控制、清洁生产的基本原则，环境风险处于可控制水平。公众对项目建设持支持态度。项目建设对周围环境影响较小。项目具备验收条件。

10.4.2 建议

- 1、加强环保设施日常管理，确保各污染物稳定达标排放；

2、加强对生产设备、管道连接处、阀门、柴油罐等的巡检，防止发生风险事故；

3、加强各区域防渗措施检查，确保不污染物土壤和地下水；

4、加强对医疗废物、飞灰、炉渣、废盐等固体废物的收集、贮存、运输过程的管理，严防洒落；

5、加强运行管理，控制噪声产生。

6、不具备重金属监测能力，委托相应具有重金属监测能力及资质的单位进行监测。

附图

附图 1: 项目的地理位置图

附图 2: 敏感目标分布图

附图 3: 项目的平面布置图

附图 4: 项目卫生防护距离包络图

附件

附件 1: 建设项目竣工环境保护验收监测（调查）报告委托书

附件 2: 资料真实性承诺书

附件 3: 工况情况记录表

附件 4: 企业营业执照与危险废物经营许可证

附件 5: 一期验收意见

附件 6: 泰安市环保局环评批复文件

附件 7: 环评执行标准文件

附件 8: 危废处置协议（附危废处置单位危险废物经营许可证）

附件 9: 危险废物台账

附件 10: 垃圾清运协议

附件 11: 山东省建设项目污染物总量确认书

附件 12: 山东省建设项目重金属污染物总量确认书

附件 13: 项目应急预案备案表

附件 14: 项目废水、废气、土壤、地下水委托监测报告

附件 15: 自动监控设施备案回执

附件 16: 数据采集传输仪联网报告

附件 17: 防渗证明

附件 18: 环境监理报告

附件 19: 高温布袋除尘器（滤袋材料采用 PTFE+PTFE 覆膜滤袋材料）购买发票

附件 20: 比对报告

附件 21: 固化飞灰、废气中铬、锰、铜、锑、锡、二噁英检测报告

附件 22: 检测报告

附件 23: 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表