

目 录

前 言	1
1 总论.....	3
1.1 编制依据	3
1.2 评价目的	5
1.3 环境影响要素识别与评价因子筛选	6
1.4 评价标准	7
1.5 评价工作等级及评价范围	9
1.6 评价工作重点	11
1.7 环境保护目标	12
2 环境概况	13
2.1 自然环境概况.....	13
2.2 社会环境.....	16
2.3 黑麋峰森林公园	19
2.4 区域污染源.....	20
2.5 环境质量现状监测与评价.....	21
3 在建工程分析.....	- 44 -
3.1 在建工程概况	- 44 -
3.2 在建工程分析	- 44 -
4 拟建工程分析.....	67
4.1 拟建工程概况	67
4.2 拟建工程处置对象、成分	67
4.3 医疗废物产生量及设计处置规模	69
4.4 主要建设内容	71
4.5 项目建设用地现状和总平面布置	72
4.6 主要原辅材料	73
4.7 主要生产设备	73
4.8 公用辅助工程	74
4.9 生产工艺	75
4.10 物料平衡和水平衡	82
4.11 污染源分析	83
4.12 项目建设前后排污变化情况	87
5 污染防治措施可行性分析.....	88
5.1 废气污染防治措施	88
5.2 废水污染防治措施	91
5.3 噪声污染防治措施可行性分析	94
5.4 固体废物污染防治措施可行性分析	95
6 环境影响分析.....	97
6.1 施工期环境影响分析	97
6.2 营运期环境影响预测与分析	100
7 环境风险	105
7.1 工作级别与评价范围	105

7.2 环境风险识别与分析	106
7.3 源项分析	107
7.4 环境风险影响分析	108
7.5 环境风险防范措施及应急预案	109
7.6 环境风险分析结论	117
8 清洁生产	118
8.1 清洁生产水平分析	118
8.2 清洁生产水平结论	121
8.3 清洁生产要求与建议	121
9 达标排放与总量控制	123
9.1 达标排放	123
9.2 总量控制	124
10 环保可行性分析	125
10.1 产业政策符合性分析	125
10.2 规划符合性分析	128
10.3 选址合理性分析	130
10.4 平面布局合理性分析	131
11 公众参与	132
11.1 调查形式	132
11.2 调查对象	134
11.3 公众参与调查结果	136
11.4 公参调查结果小结	137
12 环境经济损益分析	138
12.1 环境效益	138
12.2 社会效益	139
12.3 经济效益	139
12.4 小结	140
13 环境管理与环境监测	141
13.1 环境管理	141
13.2 环境监测	145
13.3 排污口管理	145
13.4“三同时”环保验收要求内容	146
14.结论与建议	147
14.1 结论	147
14.2 建议	155

附件：

附件 1 建设项目环境保护审批登记表

附件 2 环境影响评价委托书

附件 3 环境影响评价执行标准函

附件 4 环境监测质保单

附件 5 国家环境保护总局关于长沙危险废物处置中心工程环境影响报告书的批复，环审[2008]64 号

附件 6 中华人民共和国环境保护部关于长沙危险废物处置中心项目（场址变更）环境影响报告书的批复，环审[2011]338 号

附件 7 关于城市固体废弃物处理场改扩建规划相关问题会议纪要

附件 8 长沙市城乡规划局关于长沙危废医废处置中心项目位置的说明

附件 9 长沙市人民政府关于长沙危险废物处置中心项目规划问题的函

附件 10 湖南省住房和城乡建设厅关于同意长沙危险废物处置中心建设项目开展前期工作的复函

附件 11 湖南省水利厅关于湖南省长沙市危险废物处置中心工程水土保持方案的批复

附件 12 在建工程防护距离内居民拆迁情况说明文件

附件 13 公众参与调查样件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 环境质量现状监测布点图

附图 3 环境保护目标示意图

附图 4 地表水系图

附图 5 厂区总平面布置图

附图 6 长沙市城市总体规划图

附图 7 危废运输路线示意图

附图 8 医疗废物运输路线示意图

附图 9 长沙市生活垃圾填埋场污水管线图

前 言

湖南瀚洋环保科技有限公司（以下简称瀚洋环保）成立于 2004 年，注册资本 7000 万元，其主营业务为垃圾处理及其副产品综合利用和垃圾处理设施运营管理。

2005 年，瀚洋环保通过公开招标方式获得了长沙危险废物处置中心项目的特许经营权。该项目于 2007 年开始筹建并编制完成了《长沙危险废物处置中心工程环境影响报告书》（湖南省环境保护科学研究院），项目选址位于长沙县北山镇新桥村，危险废物和医疗废物处置规模为 7.76 万吨/年。2008 年原国家环境保护总局对环评报告进行批复(环审[2008]64 号)。

为贯彻省政府将城市固体废物和危险废物处置场统一布置，合理布局的战略思想，长沙危险废物处置中心项目选址由长沙县北山镇新桥村调整至长沙县北山镇北山村万谷岭。2010 年，湖南省环境保护科学研究院针对该变更编制了《长沙危险废物处置中心项目（厂址变更）环境影响报告书》。2011 年，环境保护部对环评报告进行批复(环审[2011]338 号)。目前，该项目已完成主体工程建设，进入设备安装阶段。

长沙危险废物处置中心建设规模为处置危险废物 4.6 万 t/a(139.39t/d)，其服务范围为：危险废物为长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市、益阳市、常德市、怀化市、湘西自治州、张家界市及娄底市十个地州市的辖区范围，处置能力 4.07 万 t/a (123.33t/d)。医疗废物为长沙市的辖区范围，处置能力 0.53 万 t/a(16.06t/d)。

随着长沙市经济建设的高速发展和城市化进度的快速推进，城市医疗机构数量飞速增加，长沙市域的医疗废物产生量不断增加。根据长沙市近年全市医疗机构床位总数和门急诊总量为依据进行核算，长沙市医疗废物产生量已超过在建长沙危险废物处置中心医疗废物处置能力，无法满足长沙市医疗废物处置需求。

为了防止疾病传播，保障人民身体健康和环境安全，瀚洋环保拟在长沙市危险废物处置中心现有厂区西北部预留用地内，投资 3000 万元新建长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目。该项目占地面积 11 亩，医疗废物处理规模达 40t/d，设计服务年限为 25 年，采用高温蒸汽集中处理工艺。服务范围为

长沙市所辖的六区两县一市(芙蓉、天心、岳麓、开福、雨花和望城区，长沙县和宁乡县，浏阳市)。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，瀚洋环保特委托长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司承担“湖南瀚洋环保科技有限公司长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司迅速成立课题组赴现场进行了实地踏勘和调查，收集环评所需的资料，并协助建设单位进行公众参与调查。建设单位委托湖南华科环境检测技术服务有限公司开展了一期区域环境质量现状监测工作。根据项目特点，并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《湖南瀚洋环保科技有限公司长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目环境影响报告书》（送审稿），报请上级部门审查，作为项目建设和环境工程优化设计，环境管理的依据。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年9月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月26日修正，2008年6月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2013年6月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国传染病防治法》，2004年12月1日施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，1998年11月29日施行；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部令第33号，2015年6月1日；
- (11) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31号；
- (12) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》；国函[2003]128号；
- (13) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》，环发[2003]188号；
- (14) 《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，环发[2004]16号；
- (15) 《国家危险废物名录》，2008年8月1日；
- (16) 《医疗废物分类目录》，2003年10月10日；
- (17) 《医疗废物管理条例》，国务院令第380号，2003年6月16日施

行；

(18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，2003年10月15日；

(19) 《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》，发改委[2003]1874号；

(20) 《关于印发〈危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）〉的通知》，环发[2004]58号；

(21) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，环发[2005]152号；

(22) 《关于发布〈医疗废物集中处置技术规范〉的公告》，环发[2003]206号；

(23) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》，环发[2003]117号；

(24) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19号；

(25) 《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》，卫办医发[2005]292号。

1.1.2 地方法规、政策、规划

(1) 《湖南省环境保护条例》，2013年5月27日修正；

(2) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(3) 《湖南省环境保护“十二五”规划》；

(4) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省人大常委会2012年9月27日；

(5) 《长沙市城市总体规划（2003-2020）（2014年修订）》，长沙市人民政府；

(6) 《长沙市土地利用总体规划》；

(7) 《长沙市人民政府关于印发调整后的〈长沙市环境空气质量功能区划〉的通知》，长政函[2005]72号，长沙市人民政府。

1.1.3 技术规范及导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006年3月18日);
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (10) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(环发[2003]206号);
- (11) 《医疗废物转运车技术要求(试行)》(GB 19217-2003);
- (12) 《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范(试行)》(HJ/T 276-2006);
- (13) 《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-8)。

1.1.4 建设项目有关资料 and 文件

- (1) 项目环境影响评价委托书;
- (2) 长沙市环境保护局对本项目执行标准的批复;
- (3) 《长沙危险废物处置中心环境影响报告书》及其批复;
- (4) 《长沙危险废物处置中心项目(场址变更)环境影响报告书》及其批复;
- (5) 建设方提供的其他资料。

1.2 评价目的

(1) 通过现场勘察,收集评价区域的自然环境、社会环境、区域污染源等基础资料,并对评价区域的水环境、大气环境、声环境、土壤环境和底泥进行现状调查,了解区域环境功能和环境质量现状,确定主要环境保护目标。

(2) 通过收集现有工程资料,说明现有工程产、排污情况;分析拟建工程的主要污染源,主要污染物的产生、处理及排放或处置情况,为环境影响预测提供可靠的基础数据;分析本项目拟采取的污染防治措施的可行性。以拟建工程的排污数据为基础,分析、预测拟建工程建成投产后对评价区域环境的影响程度和范围。

(3) 根据国家产业政策、当地相关规划，论证拟建工程与产业政策和当地规划的相符性；根据当地环境质量现状、环境保护目标的分布情况，以及达标排放、总量控制和对评价区域环境的影响预测结果，分析拟建工程的环保可行性，为环保主管部门决策提供依据。

1.3 环境影响要素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度，对本项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表 1.3-1。

表 1.3-1 工程环境影响要素识别表

工程组成 环境资源		建设期		营运期					
		基础工程	材料运输	运输	产品生产	废水排放	废气排放	固废处理	补偿绿化
社会发展	劳动就业	△	△	☆	☆				☆
	经济发展	△	△	☆	☆				☆
	土地利用								☆
自然资源	地表水体								☆
	植被生态							★	☆
	自然景观								☆
生活质量	空气质量	▲	▲	★			★		☆
	地表水质	▲				★			☆
	声学环境	▲	▲	★					☆
	居住条件			★		★	★		☆
	经济收入	△		☆	☆				☆

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或无影响。

由表 1.3-1 可知，项目建设工程施工期对区域空气环境、水环境和声环境质量会产生短期影响。

项目营运期对环境的影响主要为：①、医疗废物运输、贮存对区域大气环境和声环境的影响；②、工程生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；③、工程生产过程中产生的各类废水对区域水环境的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据本项目生产工艺、污染物排放特点及所在区域环境特征，确定本项目评价因子如下：

表 1.3-2 拟建工程评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、H ₂ S、NH ₃ 、TVOC	SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、TVOC
2	地表水	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Cd、氰化物、石油类、Zn、Cu、硝酸盐氮、总磷、氟化物	COD、氨氮
3	地下水	pH、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、硫酸盐、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Cd、Mn、粪大肠菌群	/
4	土壤	pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd	/
5	底泥	pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Ni	/
6	声环境	Leq(A)	/

1.4 评价标准

根据长沙市环境保护局对本项目执行标准的批复（详见附件 3），本评价执行如下标准。

1.4.1 环境质量标准

（1）地表水：沙河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；湘江河段龙洲头至望城区取水口上游 1000m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，望城区取水口上游 1000m 至下游 200m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，望城区取水口下游 200m 至矮洲子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

（2）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。

（3）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；交通干线两侧执行 4a 类标准。

（5）土壤：执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气：工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，氨、臭气浓度等执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

中的二级标准。

(2) 废水：新港污水处理厂正常运营前，执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中的排放标准；新港污水处理厂正常运营后，执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 的预处理标准。

(3) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，交通道路两侧执行 4 类标准。

(4) 固体废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

具体标准值见下表 1.4-1：

表 1.4-1 评价因子评价标准限值表

标准		标准值						
质量 标准	环境空气质量标准 (mg/m ³), 二级	污染物	SO ₂	TSP	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	
		小时平均	0.50	/	0.5	0.20	/	
		日平均	0.15	0.30	0.15	0.08	0.15	
	工业企业设计卫生标准(mg/m ³)	污染物	硫化氢		氨			
		一次值	0.01		0.20			
	《室内空气质量标准》(mg/m ³)	污染物	TVOC					
		8 小时均值	0.6					
	地表水环境质量标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	挥发酚
		III类标准	6~9	20	4	>5	1.0	0.005
		污染物	Cr ⁶⁺	Cd	As	Pb	Zn	Cu
		III类标准	0.05	0.005	0.05	0.05	1.0	1.0
		污染物	Hg	氰化物	石油类	总磷	氟化物	
	III类标准	0.0001	0.2	0.05	0.2	1.0		
	地下水环境质量标准 III类 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	Hg	硫酸盐	Cr ⁶⁺	氨氮	粪大肠菌群
		III类标准	6.5~8.5	0.001	250	0.05	0.2	3 个/L
		污染物	Pb	Mn	Cd	As	高锰酸盐指数	
		III类标准	0.05	0.1	0.01	0.05	3.0	
	土壤环境质量标准 II类 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	Pb	Cd	Hg	Zn	
		II类标准	<6.5	250	0.3	0.3	200	
		污染物	Cu	Cr	As			
水田标准		50	250	30				
声环境质量标准	时段	昼间 L _{Aeq} (dB)			夜间 L _{Aeq} (dB)			
	2 类	60			50			
	4a 类	70			55			
污染物 排放 标准	大气污染物综合排放标准(mg/m ³)	污染物	颗粒物					
		二级标准	120					
	恶臭污染物排放标准	污染物	氨	硫化氢	臭气(无量纲)			
		厂界标准 (mg/m ³)	1.5	0.06	20			
	排放标准 (kg/h)	4.9	0.33	2000				
锅炉大气污染物排放 标准(mg/m ³)	污染物	颗粒物		SO ₂	NO _x			
	燃油锅炉	30	200	250				

标准		标准值							
医疗机构水污染物排放标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	粪大肠菌群	总余氯	
	表 1 标准	6~9	60	20	15	20	100	0.5	
工业企业厂界环境噪声排放标准	时段	昼间 L _{Aeq} (dB)				夜间 L _{Aeq} (dB)			
	2 类	60				50			
	4 类	70				55			

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价等级

拟建项目主要大气污染物为 SO₂、NO_x、TVOC、氨气等，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求，采用估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。判别标准见表 1.5-1，估算模式计算参数见表 1.5-2，分别计算各污染物的最大落地浓度占标率 P_i，及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，污染物的最大占标率计算结果见表 1.5-3。

表 1.5-1 大气环境影响评价工作级别判据

评价工作等级	分级判据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km
二级	其他
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距厂界最近距离

表 1.5-2 估算模式计算参数

来源	污染源	废气量 (m ³ /s)	排放速率 (g/s)	排气筒高度 (m)	排气筒等效内径 (m)	烟气出口温度 (K)
高温蒸煮废气	氨气	2.22	0.0033	15	0.3	323
	TVOC		0.133			
备用锅炉烟气	SO ₂	0.27	0.0001	12	0.3	473
	NO _x		0.058			

表 1.5-3 本项目环境空气评价等级划分表

项目	污染物	氨气	TVOC	SO ₂	NO _x
高温蒸煮车间排气筒	P _{max} (%)	0.12	1.55		
	下风向最大预测浓度 (mg/m ³)	0.000231	0.009316		
	最大预测浓度距源下风向距离 (m)	316			
	分析结果	P _{max} <10%			
	地形	简单地形			
	确定评价等级	三级			
备用锅炉排气筒	P _{max} (%)			0.01	8.45
	下风向最大预测浓度 (mg/m ³)			3.64E-05	0.02113
	最大预测浓度距源下风向距离 (m)	192			
	分析结果	P _{max} <10%			
	地形	简单地形			
	确定评价等级	三级			

由表 1.5-3 可知，通过计算，本工程环境空气评价等级为三级。

(2) 评价范围

环境空气评价范围为：以项目所在地为中心，当地主导风向为主轴，东西边长为 5km，南北边长为 5km 所形成的方形区域。

1.5.2 地表水

(1) 评价等级

根据工程分析，对照环评导则 HJ/T2.3-93 中评价等级的划分规定，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级。具体评定过程见表 1.5-4。

表 1.5-4 本项目地表水环境评价等级划分表

项目	内容	评定结果
本项目废水排放量(m ³ /d)	全部回用，不外排	Qp<200
水质复杂程度	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮等	中等
纳污水体规模	沙河多年平均流量 2m ³ /s	小河
地表水体水质要求	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	III类
评价等级	对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据	三级

(2) 评价范围

地表水评价范围为新港污水处理厂排污口汇入沙河上游 500m 至下游 1000m 及湘江沙河汇入段下游 3500m 共计 5km 河段。

1.5.3 地下水

(1) 评价等级

本项目为医疗废物高温蒸煮处理项目，为 I 类建设项目。项目对厂区地面进行了硬化处理，且项目所在区域场地包气带防污性能为中等，场地的含水层易污染特征为不易污染，项目污水排放强度为小，污水水质复杂程度为简单，场地的地下水环境敏感程度为较敏感。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011) 中评价等级的划分规定，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

以项目所在地厂区及周边 1km 范围为地下水环境评价范围。

1.5.4 声环境

(1) 评价等级

根据工程分析，对照环评导则 HJ2.4-2009 中评价等级的划分规定，结合区

域环境敏感区的分布情况等进行综合考虑，确定本项目声环境评价工作等级为三级。具体评定过程见表 1.5-5。

表 1.5-5 本项目声环境评价等级划分表

项目	评定结果
项目所在区域声环境功能区	《声环境质量标准》规定的 2 类地区
受影响人口	本项目在长沙市危险废物处置中心现有厂区建设，距离其周边居民分布较远，项目所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大
项目建设前后噪声级增量	<3dB (A)
评价等级	二级

(2) 评价范围

声环境评价范围为项目所在地厂界外 200m 范围。

1.5.5 生态环境

(1) 评价等级

本项目位于长沙市危险废物处置中心现有厂区内，不新增用地，属于改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中“位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析”，本项目生态评价仅作简单分析。

(2) 评价范围

生态影响评价范围：项目厂区及周边 500m 的范围。

1.5.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T196-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目处理的医疗废物属于一般毒性危险性质，项目所在地不属环境敏感区，因此，本项目环境风险评价等级为二级。

(2) 评价范围

环境风险评价范围：大气环境为风险源周围 3km 范围内；地表水环境为新港污水处理厂排污口汇入沙河上游 500m 至下游 1000m 及湘江沙河汇入段下游 3500m 共计 5km 河段。

1.6 评价工作重点

根据区域环境特征及工程排污特点，本项目以建设项目工程分析、环保措施可行性分析和环境影响分析评价为评价重点。

1.7 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 1.7-1，环境保护目标图见附图 3。

本项目厂区危废填埋场场址周围 800 米范围为在建工程环境防护距离，该区域内居民目前已全部搬迁，相关说明文件见附件 12。

表 1.7-1 项目厂址周边主要环保目标

序号	名称	与厂界方位、距离		功能及规模		保护级别	
环境空气	沙田村居民（包括沙坪桥、寿字石等）	1.45km	NW	约 2900 人		GB3095-2012 二类区	
	禾丰村居民	1.9km	WS W	约 2400 人			
	北山村居民（包括北山水库、月坡湾、庙湾等）	0.9km	SE	约 1700 人			
	长沙市垃圾填埋场管理处	0.5km	N	约 200 人			
地表水	沙河	3.2km	W	小河，农业用水区		GB3838-2002 III类	
	湘江	龙洲头至冯家洲头之间 9.4km 河段	10.5km	SW	大河		景观娱乐用水区
		冯家洲头至县水厂取水口上游 1000 米					饮用水源保护区
		县水厂取水口上游 1000 米至下游 200 米					
		县水厂取水口上游 1000 米至下游 200 米					
	矮洲子至沅水河口北端，共计 5.9km				工业用水区	GB3838-2002 III类	
	北山水库	0.8km	SE	140 万 m ³	农田灌溉和养殖	GB3838-2002 V类	
	黑塘水库	0.7km	NW	50 万 m ³			
	禾丰水库	1.3km	SW	57 万 m ³			
	楠竹山水库	1km	SSW	157 万 m ³			
地下水	项目周边地下水	/	/	/		GB/T14848-93 III类	
声环境	项目周边居民	厂界外 200m 范围内居民已搬迁			/		GB3096-2008 2类
生态环境	周边植被、景观等	/	/	林地			
社会环境	运输路线沿线	/	/	/		保护分布在道路两侧的居民以及运输路线经过的水体不受影响	

2 环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

场址位于长沙县北山镇北山村万谷岭长沙市危险废物处置中心现有厂区内，位于长沙县北山镇西偏北方向 4km，西南距望城县桥驿镇约 5km，距长沙市区北部绕城高速约 10km，通过 S102 省道与长沙市区相连，交通便利。

具体位置见附图 1。

2.1.2 地形地貌

场址区地形地貌类型属构造剥蚀低山，地势起伏较大，场地东西侧为山体，整体呈北高南低态势。山体为燕山晚期 ($\eta_{\gamma_5}^3$) 裸露花岗岩岩体，自然坡度 35°~45°。

场地所在区域属构造剥蚀丘陵地貌，最高点位于现有厂区东北侧望寨岭，标高 327.8m，最低处位于现有厂区西南，最低标高约 115.2m，地形起伏较大；厂区东西侧为丘陵，地势整体呈北高南低态势。一般自然坡度 5°~25°，局部较为陡峭，坡度 20°~35°。场地具独立水文化地质单元，汇水面积约 0.20km²。

区内植被发育，植被以低矮灌木和杂草为主，丘坡及丘顶局部生长杉树、松树等乔木，植被覆盖率约 80%；缓坡有少量的水田（非基本农田）、农作物旱地、水塘。

据《中国地震动参数区划图（GB18360-2001）》，本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，对应地震基本烈度为 VI 度。从历史和现状看，评估区均属弱震区。

2.1.3 水文

周边地表水体主要有北山水库、楠竹山水库、禾丰水库、黑塘水库、沙河、湘江等。

湘江是长沙市的重要景观河流，同时也是长沙市的主要供水水源和污水最终受纳水体。湘江沙河入湘江口起至丁字镇段，下至丁字镇与铜官镇交界处，是湘江望城县的重要江段，包含有望城县饮用水源取水口的一、二级水源保护区。保护好湘江长沙段的水环境质量，是保证长沙市和望城县可持续发展战略的重要因素之一。湘江主要的水文参数如下：年平均水位 27.31m；平均最高水位

36.65m；平均最低水位 23.25m；历史最高洪峰水位 37.37m；平均径流深 7.76m；年平均流量 2131m³/s；平均最大流量 12900m³/s；历史最大洪峰流量 23000m³/s；平均最小流量 248m³/s；枯水期流量（90%保证率）410m³/s；历史最小流量 120m³/s；最大流速 2.6m/s；年平均流速 0.45m/s；枯水期平均流速 0.18m/s；平均含砂量 0.1~0.2kg/m³。

沙河为湘江一级支流，发源于汨罗镇境内，流经望城县，于长沙市开福区新港镇沙河口处流入湘江，全长约 40km，上游给水来源于流域自然降水。沙河的主要功能为排渍和部分农灌，该流域约有农业人口 12 万人，排入沙河的污水主要为农田排渍水和部分农村居民的生活污水，沙河上游水质清澈见底，水质良好。沙河历年受洪水影响明显，沙河汛期最大流量约 12m³/s，当湘江水位较高时有湘江水倒灌现象。高水位时，沙河北向为望城县防洪抢险重要堤段，沙河南向为开福区防洪抢险重点堤段。

北山水库，位于厂址的 SE 方向，距离厂区 0.8km，为库容 140 万立方小型水库、主要功能是农田灌溉。楠竹山水库，位于厂址的 SSW 方向，距离厂区 1km，为库容 157 万立方小型水库、主要功能是农田灌溉。禾丰水库，位于厂址的 SW 方向，距离厂区 1.3km，为库容 57 万立方小型水库、主要功能是农田灌溉。黑（里）塘水库，位于厂址的 NW 方向，距离厂区 0.7km，为库容 50 万立方小型水库、主要功能是农田灌溉。根据项目所在区域地形图分析，北山水库为本项目厂区雨水接纳水体。

本项目所在厂区纳污水体为沙河。项目所在厂区产生的废水经厂区污水总排口，向北沿厂区进厂道路、长沙市生活垃圾填埋场进场道路接入填埋场渗滤液处理站废水排污管，填埋场渗滤液处理站废水排污管再向西沿黑糜溪，向南沿沙河并入新港污水处理厂污水管网，最终通过新港污水处理厂废水总排口排入沙河。

新港污水处理厂废水总排口位于沙河与湘江交汇口上游 1km 处，下游最近的饮用水源保护区为排污口下游 3.5km 处湘江河段冯家洲头至矮洲子之间 3.2km 水域。

本项目排污口下游水环境功能区划情况见表 2.1-1，项目区域地表水系图见附图 4。

表 2.1-1 项目排污口下游水环境功能区划（单位：km）

河流	河段	水域长度	与新港污水处理厂排污口的距离	水域功能
沙河	沙河	37	/	农业用水区，执行Ⅲ类标准
湘江	龙洲头至冯家洲头	9.7	1	景观娱乐用水区，执行Ⅲ类标准
	冯家洲头至望城水厂取水口上游 1000 米	1.0	3.5	饮用水源二级保护区，执行Ⅲ类标准
	望城水厂取水口上游 1000 米至下游 200 米	1.2	4.5	饮用水源一级保护区，执行Ⅱ类标准
	望城水厂取水口下游 200 米至矮洲子	1.0	5.7	饮用水源二级保护区，执行Ⅲ类标准

2.1.4 气候气象

本区域属温暖湿润的亚热带季风气候类型，其气候特征是四季分明、热量充足、雨水集中、春湿多变、夏季酷热、秋季干燥、冬季严寒、暑酷热期长。

其主要气象特征为：

- (1) 年平均气温 17.2℃
- (2) 年平均相对湿度 79.5%
- (3) 年平均气压 1008.2hPa
- (4) 年平均降水量 1394.6mm
- (5) 年平均日照时数 1677.1h
- (6) 年平均风速 2.7m/s
- (7) 年主导风向 NNW
- (8) 夏季主导风向 S
- (9) 年平均有霜天数 84.5 天
- (10) 年平均雾天 26.4 天

2.1.5 生态环境

项目厂址桂林塘位于长沙县北山镇北山村，西与望城区毗邻。区域内大部分为低山丘陵，亦有零星分散的农田，海拔一般在 300~500m 之间。根据《中国植被》和《湖南植被》的划分，本区在植被区划上属于中亚热带常绿阔叶林北部植被亚地带——湘中、湘东山丘盆地栲栢林、马尾松林、毛竹林、油茶林及农田植被区——幕阜、连云山山地丘陵植被小区。区内植物资源比较丰富，野生的木本植物主要有马尾松、樟树、杉木、松树、槐树、槭树、冬青、泡桐、

大叶荨麻、山胡椒、苦楝、油杉、胡桃等；草本植物主要有狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类。乔木植物的优势种类为马尾松、樟树、杉木。

动物资源主要是农村散养的猪、牛、鸡、鸭等家畜、家禽。野生动物主要是田鼠，蛇，蜥蜴，山雀，青蛙等，数量不多。区内调查无珍稀动植物，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。

2.2 社会环境

2.2.1 长沙市

(1) 行政区域

长沙市辖六区二县一市：长沙市区（芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区、望城区）及长沙县、宁乡县、浏阳市；总共辖 82 个街道、95 个镇、14 个乡。长沙市总面积为 11819.5 平方公里，其中长沙市城区面积为 1938 平方公里。2014 年末长沙市常住人口约 731.15 万人，比上年增长 1.25%。

(2) 经济概况

2014 年全年实现地区生产总值（GDP）7824.81 亿元，比上年增长 10.5%。分产业看，第一产业实现增加值 318.04 亿元，增长 4.5%；第二产业实现增加值 4245.68 亿元，增长 11.4%，其中工业实现增加值 3574.93 亿元，增长 11.4%；第三产业实现增加值 3261.09 亿元，增长 9.7%。第一、二、三次产业分别拉动 GDP 增长 0.2、6.4、3.9 个百分点，三次产业对 GDP 增长的贡献率分别为 1.5%、61.1%、37.4%。按常住人口计算，人均 GDP 达 107683 元，比上年增长 9.2%。

全年财政总收入 1003.08 亿元，比上年增长 13.5%，其中公共财政预算收入 632.80 亿元，增长 17.9%。公共财政预算支出 802.40 亿元，增长 14.3%。

GDP 总量在全省的占比为 28.9%，人均 GDP 为全省的 2.7 倍，经济总量在长株潭三市中的占比达 67.7%。工业增加值、固定资产投资、社会消费品零售总额占全省的比重分别为 33.3%、24.8% 和 31.4%。城镇居民人均可支配收入 36826 元，比上年增长 9.4%；农民人均可支配收入 21723 元，比上年增长 10.2%。

长沙市经济社会发展的主要目标是经济稳步快速发展、结构调整更趋合理、城市功能不断提升、创新能力显著增强、改革开放步伐加快、生态环境更加优化、城乡统筹一体发展、社会建设全面推进。在实现上述目标的基础上，再经

过几年努力，到 2020 年，基本实现现代化和建成两型示范城市，国际化城市建设取得显著进展，形成重要区域性国际化城市的基本框架。

2.2.2 长沙县

(1) 区域概况

长沙县毗邻湖南省会长沙，从东、南、北三面环绕长沙市区，处于长株潭“两型社会”综合配套改革试验区的核心地带。已成为长沙市 2020 年 310 平方公里城市总体规划“一主两次”中的两个城市次中心之一和长沙市商业体系规划“一主两副”的两个商业副中心之一。全县辖 20 个乡镇，228 个行政村，41 个居委会，总人口 78.8 万，总面积 1997 平方公里。交通便利，长永高速、机场高速、绕城高速、株黄高速、省道 S103 线横穿县境，107 国道、京珠高速、省道 S207 线和建设中的武广铁路纵贯南北，国际空港黄花机场座落于境内，县城距黄花机场、长沙火车站、湘江码头均约 8 公里。

(2) 交通网络

长沙县已构筑水、陆、空交互的立体化交通网络。

水运：湘江、浏阳河通江达海；千吨级深水码头霞凝新港吞吐有序。

航空：黄花国际机场已开通国内外航线 80 余条，可通往香港、澳门、台湾、大阪、曼谷、首尔、吉隆坡等国内外 60 余个大中城市。

铁路：京广铁路和武广高速铁路贯穿县境。2020 年前实施的长沙地铁 2A 线将连接星沙-马坡岭城市东次中心和武广新长沙站。

公路：107 国道、319 国道穿行其中；京珠高速、长永高速、机场高速、绕城高速、株黄高速纵横交错；全县“九纵十二横”骨干道路网架全面拉通；县城星沙已有 16 个现代化交通接口与省会长沙实现无缝对接。以星沙为中心的“十分钟经济圈”、“三十分钟经济圈”已经形成。

(3) 水电设施

县城拥有日供水 20 万吨的自来水厂、日处理污水 8 万吨的污水处理厂各 1 座。全县日供水能力 9 万立方米。水质综合合格率达 100%。长沙县已建成 500 千伏变电站 2 座、220 千伏变电站 2 座、110 千伏变电站 12 座、35 千伏变电站 11 座；拥有 110 千伏输电线路 11 条，35 千伏输电线路 14 条，10 千伏输电线路 205 条，主设备完好率 100%。

(4) 通讯网络

“数字星沙”工程全面实施，建成了以光缆传输为主，由数字微波和卫星为辅的通信网络。年末拥有固定电话用户 16.5 万户，其中：城市电话用户 6.9 万户，乡村电话用户 9.6 万户。新增移动电话用户 74.3 万户，年末达到 130.2 万户，增长 1.8%。新增互联网宽带接入用户 3.1 万户，年末拥有 27.5 万户，增长 5%。

(5) 经济发展

全县始终坚持“南工北农”的发展布局，坚持“兴工强县”的发展理念，坚持“产城融合”的发展方向，以新型工业化带动新型城镇化和农业现代化，县域南北功能分区基本形成，建立了 22 个乡镇（街道）“3568”的分类发展模式。始终以提升自主创新能力和经济发展竞争力为重点，加快推进产业转型升级，全力打造“中国工程机械之都”和“湖南汽车产业基地”。突出服务新型工业化和新型城镇化，着力提升现代服务业是长沙县“十二五”发展的重点。

2014 年全年实现生产总值（GDP）1100.6 亿元，按可比价计算，比上年增长 11%。分产业看，第一产业实现增加值 71.3 亿元，增长 6.1%；第二产业实现增加值 782.2 亿元，增长 10.9%，其中，工业实现增加值 682.7 亿元，增长 10.9%；第三产业实现增加值 247.1 亿元，增长 12.5%。

第一、二、三次产业分别拉动 GDP 增长 0.3、7.9、2.7 个百分点，三次产业对 GDP 增长的贡献率分别为 3%、72.2%、24.8%。按常住人口计算，全县人均生产总值达 107562 元，比上年增长 10.6%。三次产业结构由上年的 6.7：71.3：22.0 调整为 6.5：71.1：22.4。

全县实现财政总收入 207.2 亿元，比上年增长 15.1%。其中：地方财政收入 140.5 亿元，增长 8.2%；税收收入 123.9 亿元，增长 7.3%。地方财政收入占 GDP 的比重达到 12.8%。财政支出平稳增长，民生支出保障有力。全年完成地方财政预算支出 187.3 亿元，增长 33.3%。文化体育与传媒、医疗卫生、城乡社区事务、农林水事务、交通运输和商业服务业等事务支出分别增长 21.8%、21%、32.8%、16%、26.1%和 39.2%。

2.2.3 北山镇

北山镇位于长沙县西北部，距市区 28 公里，北与汨罗交界，西与望城毗邻，

南与开福接壤，东与青山铺、安沙镇相连接，是汨罗、星沙、开福区的三角地带。白沙河流经东部，卫青公路南、北穿过，新青、蒿洪水泥硬化路横过东西。全镇 18 个村、3 个社区、491 个村民组，人口 50128 人，水田面积 50293 亩，总面积为 148.48 平方公里。境内农业生产以水稻为主，其次有茶叶、小水果、蔬菜等，总产值 3.18 亿元。

2.3 黑麋峰森林公园

2.3.1 黑麋峰森林公园简介

黑麋峰森林公园位于湖南省长沙市北郊望城县境内，边界距本项目厂址约 1.5 公里，距离黑麋峰主峰约 5.7km，位于项目厂址的北向。黑麋峰森林公园北接汨罗市高家坊镇，南连开福区，东与长沙县接壤，西靠杨桥村，民望村。面积 4079 公顷，主峰海拔 590.5 米，2000 年 5 月被批准为省级森林公园，2012 年 1 月获批成为国家森林公园。黑麋峰共有景点 108 处，其中自然景点 70 处，人文景点 38 处，经专家评价分级，有一级景点 28 处，二级景点 50 处，三级景点 30 处。黑麋峰历史悠久，宗教兴盛，曾经寺庙林立，至今仍有寺、庙、庵等宗教场所遗址 20 余处。为道家三十六洞天之一、长沙地区四大佛教名教山之一。公园现已开发了森林旅游区、休闲度假区、野营区等 6 个功能区。

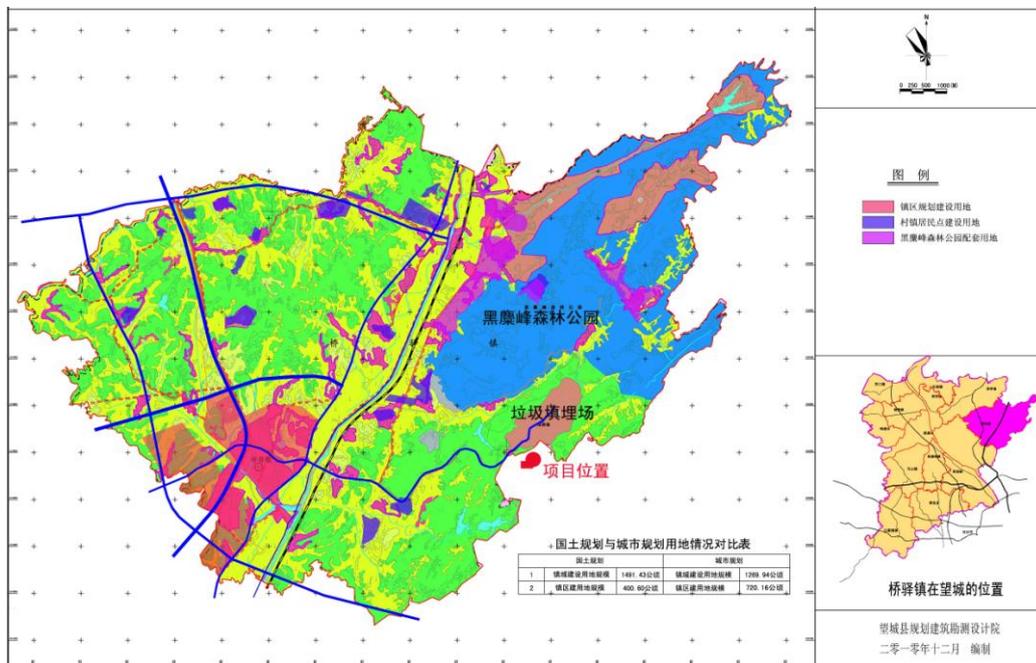


图 2.3 黑麋峰森林公园、垃圾填埋场和本项目的位置示意图

2.3.2 黑麋峰森林公园资源景观

1、自然景观

黑麋峰属低山丘陵区，为火成岩地区独特的低山地貌景观；地处中亚热带风湿润气候区；地带性土壤为山地红壤，区域土壤为偏酸性沙质红壤和棕红色土壤；森林覆盖率高，野生动物丰富；水质好，水源充足。公园内地形地貌独特，山有弯曲延伸，自然景观、景点较多且比较集中，各具神采的天然洞穴，象形山石和自然景观已发现 152 处，山高林密，构成“夏无酷暑，冬无严寒”的森林小气候，年平均气温 14 摄氏度，夏天平均气温 28 摄氏度，面积达 25 万平方米，水深达 25 米的湖溪冲水库，积雨面积达 44 平方公里。

2、人文景观

黑麋峰人文景观资源丰富，久以人文鼎盛著称。有名胜古迹，人文景观 23 处。唐高僧及书法家怀素、明正德皇帝朱厚照曾游历麋峰，至今墨迹犹存，唐大诗人刘长卿曾入山寻幽访胜，有诗纪行。故道家称此山为“洞阳山”，列入全国“三十六洞天”之二十四位。据传八仙之一吕洞宾曾入山修道，今有“寿”字石刻，洞宾岩，鞋子石等十多处吕仙遗迹。

2.4 区域污染源

根据调查，目前项目区域主要企业有长沙市固体废弃物处理中心、长沙市污水处理厂污泥集中处置工程。

长沙市固体废弃物处理中心位于望城县桥驿镇黑麋峰山区，距本项目 0.3km，处于项目厂址的西北方，2002 年 6 月竣工，2003 年 4 月 28 日正式启用。填埋场设计垃圾主坝标高为 100m，西南副坝建在分水岭上，副坝顶标高为 150m，垃圾最终填埋标高为 270m，占地约 61 公顷，有效库容为 4010 万 m³，可填埋垃圾总量 3570 万 m³（35700kt，垃圾压实容重按 1.0t/m³ 计），覆盖土量占垃圾量的约 1/7，填埋场从 2003 年开始启用，设计 34 年，按目前情况预计服务年限为 22 年（2003 至 2024 年）。填埋工艺为改良型厌氧卫生填埋工艺，填埋作业方式为每日覆土的单元分层作业法。填埋场对南侧主坝采用防渗帷幕和防渗墙相结合的垂直防渗方案。生活垃圾填埋场在微生物好氧及厌氧分解作用下，会产生大量填埋气体，至少可持续产气 10~40 年。填埋气体主要包括甲烷（55%~60%，V/V）、二氧化碳（40%~45%，V/V）和微量气体（2%，V/V）。微量气体主要包括六大类物质：无机化合物（如硫化氢和氨）、含硫化合物（如

二硫化碳和硫醇）、芳香烃、饱和与非饱和烃、卤代物、酸性烃及其他化合物。

长沙市固体废弃物处理中心目前的填埋气是收集后用于沼气发电，沼气燃烧烟气经处理后排放。填埋气中的污染物量较小。长沙市固体废弃物处理中心沼气发电工程和渗滤液处理项目均已通过验收，运转良好。

长沙市污水处理厂污泥集中处置工程位于长沙市固体废弃物处理中心内，是一座日吹污泥 500 吨（含水率 80%）污泥处置厂，包括污泥储存输送系统、消化系统、干化系统，以及配套的附属辅助工程、电气系统、仪表控制系统等。工程污泥处理方案采用污泥厌氧消化处理+脱水+干化工艺，干化后的污泥送至垃圾填埋场作垃圾覆盖土掺合料利用。滤液经 DEMON 厌氧氨氧化脱氮处理后，经由两级 AO 池进行进一步处理，出水经膜工艺处理后，一部分回用于厂区，一部分达标排放。沼气经净化后，主要用于发电机发电或余热锅炉产蒸汽，补给整个系统热源。目前，该工程正处于试生产阶段。

区域内现有企业的排污情况见表 2.4-1、表 2.4-2。

表 2.4-1 区域现有企业废气排放量表

企业名称		长沙市固体废弃物处理中心	长沙市污水处理厂污泥集中处置工程
工业废气 (万 m ³)	产生量	8760	36391.6
	排放量	8760	36391.6
烟尘 (t/a)	产生量	/	1.01
	排放量	/	1.01
二氧化硫 (t/a)	产生量	6.08	2.68
	排放量	1.22	2.68
氮氧化物 (t/a)	产生量	/	12.13
	排放量	/	12.13

表 2.4-2 区域现有企业废水排放量表

企业名称	长沙市固体废弃物处理中心	长沙市污水处理厂污泥集中处置工程
废水产生量 (万 t/a)	11	2.64
废水排放量 (万 t/a)	11	2.64
COD _{Cr} (t/a)	16.5	21.12
氨氮 (t/a)	6.6	18.48

2.5 区域排水及新港污水处理厂

本项目利用长沙危险废物处置中心现有厂区内空地建设，现有厂区内生产过程中产生的废水依托长沙市生活垃圾填埋场专用污水管道外排，其排水走向为经厂区污水总排口，向北沿现有厂区进厂道路、长沙市生活垃圾填埋场进

场道路接入填埋场渗滤液处理站废水排污管，填埋场渗滤液处理站废水排污管再向西沿黑糜溪，向南沿沙河并入新港污水处理厂污水管网，最终通过新港污水处理厂废水总排口排入沙河。

长沙市固体废弃物处理中心专用污水排放管道全长 16.24km，起点为渗滤液（污水）处理厂污水总排口，终点为新港污水处理厂翻身皖泵站污水干管，管道输送规模 5020m³/d。该专用污水排放管道沿黑糜溪和沙河河滩铺设，包括三个部分：第一部分为渗滤液（污水）处理厂总排口至黑塘水库检查井之间管道，全长 3140m，管径 DN300；第二部分为黑塘水库检查井至黑糜溪和沙河交汇处之间管道，全长 2810m，管径 DN400；第三部分为黑糜溪和沙河交汇处至新港污水处理厂翻身皖泵站之间管道，全长 10290m，管径 DN400。长沙市固体废弃物处理中心污水排放管道图见附图 9。

本项目所在厂区在建工程废水排放量为95m³/d，生活垃圾填埋场废水排放量为302m³/d，污水管道输送规模可以满足本项目厂区废水排放需求，项目所在厂区生产过程中产生的废水依托长沙市固体废弃物处理中心专用污水排放管道排放具有可行性。

新港污水处理厂位于长沙市开福区沙河南侧，总占地213亩，处理规模10万m³/d，服务范围西起湘江东岸，东至高岭片区，南起捞刀河、北至沙河，服务面积42.39平方公里，服务人口26万。污水处理厂采用MSBR处理工艺，处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求后外排沙河。根据调查，新港污水处理厂和污水管网目前均已建成，但因多种原因该污水处理厂尚未正常营运。

2.6 环境质量现状监测与评价

2.6.1 环境质量历史监测

本次评价以《长沙危险废物处置中心项目（场址变更）环境影响报告书》中的监测数据作为历史监测数据，监测单位为湖南省环境监测中心站，监测时间为 2011.7.15~2011.7.24，监测布点图见附图 2。

2.6.1.1 环境空气质量历史监测

（1）历史监测点位布设

具体点位布设方式见表 2.6-1。

表 2.6-1 历史环境空气质量监测点位

监测时间	序号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
2011.7.15~ 2011.7.24	1	沙坪桥	NW, 1300m	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、TSP、 H ₂ S、NH ₃ 、 臭气	连续监测 7 天, SO ₂ 、NO ₂ 监测日均值和小时值, PM ₁₀ 、TSP 监测日均值, H ₂ S、NH ₃ 监测一次值, 臭气监测日均值
	2	寿字石村	NE, 2500m		
	3	禾丰水库	SW, 1300m		
	4	庙湾	SSE, 1500m		
	5	月坡湾	ESE, 1200m		
	6	北山水库	SE, 800m		
	7	现有厂区	/		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准: SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 其余因子执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中表 1 中的相关标准。

评价方法: 采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

历史监测及评价结果详见表 2.6-2。

由表 2.6-2 可知, 各监测点位 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求; H₂S、NH₃ 监测浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气有害物质的最高容许浓度限值。

表 2.6-2 环境空气监测结果(单位: mg/Nm³)

项目	统计项	沙坪桥	寿字石村	禾丰水库	庙湾	月坡湾	北山水库	拟建厂址
SO ₂ 日均浓度	最小值	0.019	0.021	0.018	0.023	0.018	0.02	0.021
	最大值	0.027	0.037	0.029	0.035	0.035	0.031	0.031
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	最大占标率	18.00%	24.67%	19.33%	23.33%	23.33%	20.67%	20.67%
	标准值	0.15						
SO ₂ 小时浓度	最小值	0.012	0.014	0.014	0.016	0.015	0.014	0.015
	最大值	0.032	0.048	0.048	0.037	0.037	0.037	0.04
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	最大占标率	6.40%	9.60%	9.60%	7.40%	7.40%	7.40%	8.00%
	标准值	0.5						
PM ₁₀ 日均浓度	最小值	0.0543	0.0261	0.0314	0.0065	0.0109	0.0432	0.0584
	最大值	0.1069	0.068	0.1099	0.0716	0.0286	0.1056	0.077
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	最大占标率	71.27%	45.33%	73.27%	47.73%	19.07%	70.40%	51.33%
	标准值	0.15						
NO ₂ 日均浓度	最小值	0.016	0.017	0.017	0.015	0.016	0.017	0.018
	最大值	0.023	0.074	0.022	0.018	0.023	0.043	0.043
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	最大占标率	28.75%	92.5%	27.5%	22.5%	28.75%	53.75%	53.75%
	标准值	0.08						
NO ₂ 小时浓度	最小值	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
	最大值	0.033	0.109	0.027	0.022	0.035	0.059	0.059
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	最大占标率	16.5%	54.5%	13.50%	11.00%	17.5%	29.5%	29.5%
	标准值	0.20						

项目	统计项	沙坪桥	寿字石村	禾丰水库	庙湾	月坡湾	北山水库	拟建厂址
TSP 日均 浓度	最小值	<u>0.1086</u>	<u>0.0581</u>	<u>0.102</u>	<u>0.0519</u>	<u>0.0581</u>	<u>0.0921</u>	<u>0.1112</u>
	最大值	<u>0.1926</u>	<u>0.2062</u>	<u>0.148</u>	<u>0.1916</u>	<u>0.193</u>	<u>0.183</u>	<u>0.1581</u>
	最大超标倍数	<u>0</u>						
	最大占标率	<u>64.20%</u>	<u>68.73%</u>	<u>49.33%</u>	<u>63.87%</u>	<u>64.33%</u>	<u>61.00%</u>	<u>52.70%</u>
	标准值	<u>0.30</u>						
H ₂ S 小时 浓度	最小值	<u>0.001</u>						
	最大值	<u>0.0046</u>	<u>0.0058</u>	<u>0.0058</u>	<u>0.0058</u>	<u>0.0058</u>	<u>0.0058</u>	<u>0.0058</u>
	最大超标倍数	<u>0</u>						
	最大占标率	<u>46.00%</u>	<u>58.00%</u>	<u>58.00%</u>	<u>58.00%</u>	<u>58.00%</u>	<u>58.00%</u>	<u>58.00%</u>
	标准值	<u>0.01</u>						
NH ₃ 小时 浓度	最小值	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.03</u>	<u>0.04</u>	<u>0.04</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>
	最大值	<u>0.13</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.13</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>	<u>0.14</u>
	最大超标倍数	<u>0</u>						
	最大占标率	<u>65.00%</u>	<u>70.00%</u>	<u>70.00%</u>	<u>65.00%</u>	<u>70.00%</u>	<u>70.00%</u>	<u>70.00%</u>
	标准值	<u>0.20</u>						
臭气 日均 浓度	最小值	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>15</u>
	最大值	<u>16</u>	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>19</u>
	最大超标倍数	<u>0</u>						
	最大占标率	<u>80%</u>	<u>75%</u>	<u>70%</u>	<u>80%</u>	<u>85%</u>	<u>85%</u>	<u>95%</u>
	标准值	<u>20</u>						

2.6.1.2 地表水环境历史监测

(1) 历史监测点位布设

地表水环境设置 3 个监测点位，具体点位布设方式见表 2.6-3。

表 2.6-3 历史地表水监测断面一览表

监测时间	水体名称	地表水断面		监测因子	监测频次
2011.7.22- 2011.7.24	沙河	1	桥驿镇沙河大桥上游 500m	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、挥发酚、Hg、 Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Cd、氰 化物、石油类、Zn、Cu	连续 3 天，每天 监测一次
		2	桥驿镇沙河大桥		
		3	沙河入湘江处沙河断面		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

历史监测及评价结果详见表 2.6-4。

结果表明：以地表水标准 III类来衡量，沙河水质只有 COD_{Cr} 存在超标现象，桥驿镇沙河大桥水质 COD_{Cr} 超标率为 66.6%，沙河入湘江处沙河断面水质 COD_{Cr} 超标率为 100%，其余监测项目未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准值限值的要求，COD_{Cr} 超标与采样断面水质受到当地居民生活污水排放（附近居民生活废水直接排入沙河）及农业面源污染有关（采样期间正值收割季节）。

表 2.6-4 历史地表水环境现状监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

名称	项目	pH 值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	汞	六价铬	铅	砷	镉	锌	铜	氰化物	石油类
1	最高值	6.5	7.88	21.9	2.0(L)	0.705	0.0003(L)	0.00001(L)	0.005	0.0015	0.0001(L)	0.001(L)	0.01(L)	0.002	0.004(L)	0.05
	最低值	6.4	7.73	16.4	2.0(L)	0.671	0.0003(L)	0.00001(L)	0.004(L)	0.0014	0.0001(L)	0.001(L)	0.01(L)	0.001	0.004(L)	0.02
	平均值	/	7.83	18.83	/	0.685	/	/	/	0.00143	/	/	/	0.0012	/	0.03
	最大超标倍数	/	/	1.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	33.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	最高值	6.8	7.48	21.9	2.0(L)	0.692	0.0003(L)	0.00001(L)	0.007	0.0016	0.0001(L)	0.003	0.01(L)	0.0013	0.004(L)	0.05
	最低值	6.5	7.20	10.9	2.0(L)	0.649	0.0003(L)	0.00001(L)	0.004(L)	0.0014	0.0001(L)	0.001	0.01(L)	0.001(L)	0.004(L)	0.01(L)
	平均值	/	7.3	18.23	/	0.671	/	/	/	0.0015	/	0.0017	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	1.095	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	66.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	最高值	6.8	6.45	36.5	3.82	0.664	0.0003(L)	0.00001(L)	0.015	0.0016	0.0001(L)	0.0003	0.01(L)	0.0032	0.004(L)	0.03
	最低值	6.4	6.45	25.5	3.74	0.623	0.0003(L)	0.00001(L)	0.011	0.0014	0.0001(L)	0.0003	0.01(L)	0.001(L)	0.004(L)	0.01(L)
	平均值	/	6.45	29.17	3.78	0.641	/	/	0.013	0.0015	/	0.0003	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	1.825	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值		6~9	5	20	4	1.0	0.005	0.0001	0.05	0.05	0.05	0.005	1.0	1.0	0.2	0.05

2.6.1.3 地下水环境历史监测

(1) 历史监测点位布设

本章节地下水环境现状结果引用《地下水专题报告》，监测布点见表 2.6-5 和图 2.6-1。分别在枯水期（2011 年 1 月）、平水期（2010 年 10 月）和丰水期（2011 年 5 月）进行水质监测。

表 2.6-5 地下水水质监测点一览表

编号	监测井类型	监测点位置	深度	含水层、地下水类型	功能
1#	钻孔 1	厂区北侧，距安全填埋场约 120 m	20.00	第四系砂土、强风化花岗岩，潜水	水质背景点
2#	钻孔 8	厂区内，安全填埋场西南边缘	31.50	第四系砂土、强风化花岗岩，潜水	厂区内地下水水质监控点
3#	钻孔 11	厂区内，安全填埋场东侧边缘	31.00	第四系砂土、强风化花岗岩，潜水	厂区内地下水水质监控点
4#	钻孔 16	厂区内，污水处理厂附近	10.50	强风化花岗岩层	厂区内地下水水质监控点
5#	民井	厂区东南方向，距厂界约 400m	51.00	强风化花岗岩层	污染控制点
6#	民井	厂区西南方向，距厂界约 100 m	9.20	第四系砂土、强风化花岗岩，潜水	污染控制点
7#	钻孔	厂区南侧，地下水流向下游冲积坡处，距厂界约 500 m	48.00	第四系砂土、强风化花岗岩，潜水	污染控制点

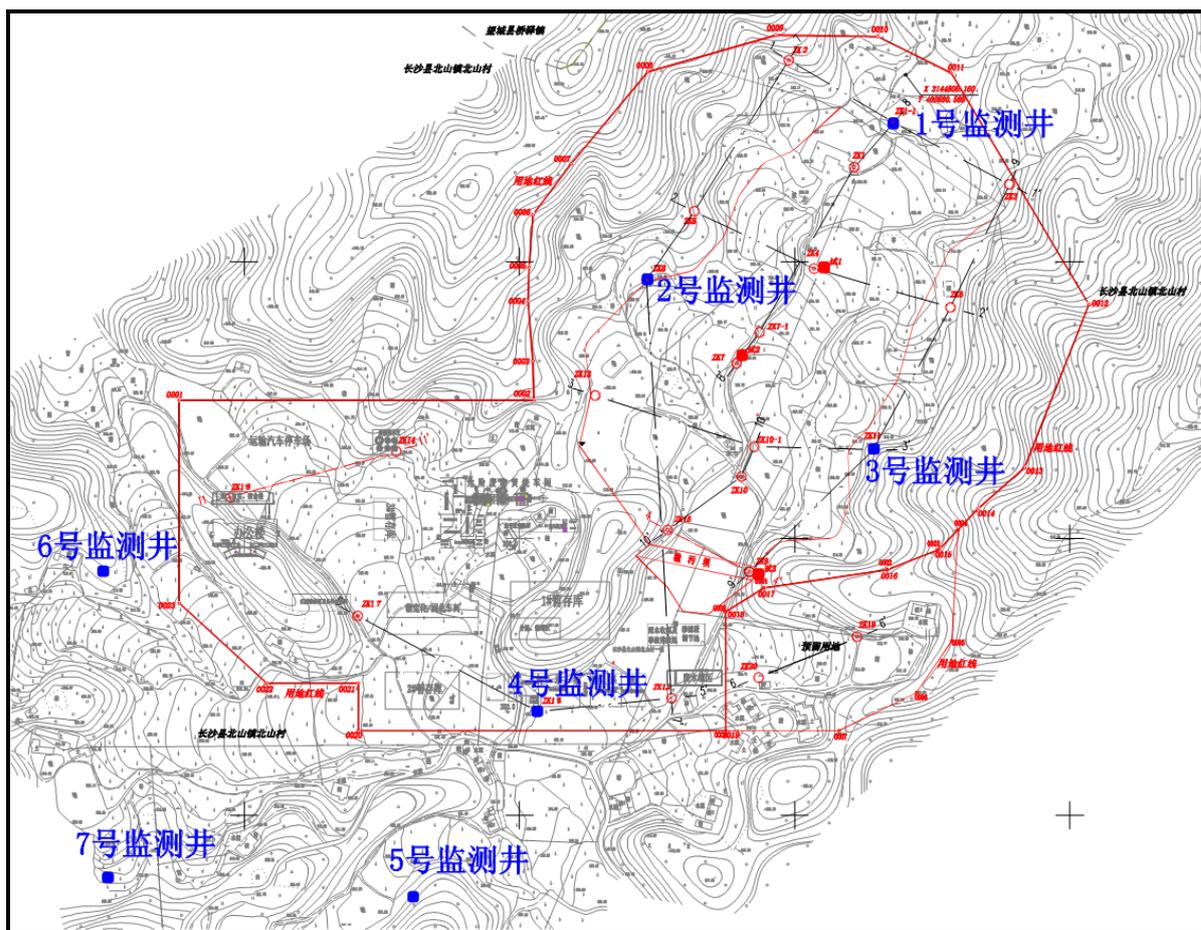


图 2.6-1 水质监测点平面分布图

(2) 评价标准及方法

评价标准：执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中Ⅲ类标准。

评价方法：根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1-2.3-93) 所推荐的单项目水质参数评价方法计算评价因子的超标率和超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

地下水监测及评价结果详见表 2.6-6~表 2.6-8。

评价结果表明，枯水期拟建场址所有监测孔地下水存在轻微的氨氮超标，最大超标倍数为 0.3 倍；平水期间 5#监测孔中地下水的氨氮超标，最大超标倍数为 0.05 倍，其他指标均没有超标，所有监测孔其他水质参数标准指数均 <1 。场地内地下水满足地下水环境质量 (GB/T14848-93) Ⅲ类标准。

表 2.6-6 枯水期地下水水质现状评价结果 (Pi 值)

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
砷 (mg/L)	0.042	0.044	0.042	0.038	0.040	0.044	0.046
汞 (mg/L)	0.110	0.130	0.110	0.120	0.140	0.150	0.150
镉 (mg/L)	0.023	0.024	0.023	0.021	0.021	0.027	0.021
铬 (六价) (mg/L)	0.040	0.060	0.040	0.060	0.060	0.040	0.040
铅 (mg/L)	0.024	0.024	0.024	0.026	0.026	0.026	0.026
氰化物 (mg/L)	0.014	0.018	0.014	0.012	0.016	0.014	0.018
氟化物 (mg/L)	0.613	0.624	0.613	0.584	0.615	0.618	0.624
硝酸盐氮 (mg/L)	0.025	0.028	0.025	0.026	0.027	0.027	0.029
铁 (mg/L)	0.090	0.097	0.090	0.083	0.103	0.113	0.117
铜 (mg/L)	0.005	0.012	0.005	0.004	0.007	0.007	0.007
锌 (mg/L)	0.008	0.010	0.008	0.007	0.009	0.010	0.009
氯化物 (mg/L)	0.229	0.254	0.229	0.225	0.249	0.253	0.253
硫酸盐 (mg/L)	0.344	0.345	0.344	0.338	0.352	0.351	0.351
溶解性总固体 (mg/L)	0.234	0.251	0.234	0.211	0.248	0.246	0.253
总硬度 (mg/L)	0.151	0.161	0.151	0.144	0.164	0.160	0.164
COD _{Mn} (mg/L)	0.767	0.773	0.767	0.700	0.757	0.747	0.773
氨氮 (mg/L)	1.150	1.050	1.150	1.100	1.050	1.300	1.250
pH	0.52	0.96	0.52	0.94	0.94	0.94	0.96
镍 (mg/L)	0.039	0.042	0.039	0.040	0.042	0.040	0.043

表 2.6-7 平水期地下水水质现状评价结果 (Pi 值)

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
砷 (mg/L)	0.022	0.022	0.022	0.020	0.028	0.030	0.028
汞 (mg/L)	0.070	0.070	0.070	0.060	0.090	0.090	0.100
镉 (mg/L)	0.016	0.016	0.016	0.014	0.018	0.017	0.019
铬 (六价) (mg/L)	0.020	0.020	0.020	0.020	0.040	0.040	0.040
铅 (mg/L)	0.019	0.022	0.019	0.018	0.020	0.017	0.019
氰化物 (mg/L)	0.012	0.014	0.012	0.014	0.016	0.014	0.014
氟化物 (mg/L)	0.514	0.583	0.514	0.487	0.620	0.543	0.537
硝酸盐氮 (mg/L)	0.017	0.019	0.017	0.018	0.019	0.016	0.018
铁 (mg/L)	0.090	0.113	0.090	0.093	0.103	0.103	0.100
铜 (mg/L)	0.004	0.005	0.004	0.005	0.007	0.005	0.005
锌 (mg/L)	0.006	0.008	0.006	0.007	0.009	0.008	0.006
氯化物 (mg/L)	0.165	0.177	0.165	0.173	0.195	0.206	0.194
硫酸盐 (mg/L)	0.293	0.313	0.293	0.309	0.301	0.307	0.285
溶解性总固体 (mg/L)	0.197	0.208	0.197	0.189	0.201	0.223	0.221
总硬度 (mg/L)	0.118	0.138	0.118	0.138	0.149	0.142	0.121
COD _{Mn} (mg/L)	0.633	0.643	0.633	0.637	0.613	0.660	0.623
氨氮 (mg/L)	0.800	0.900	0.800	0.850	1.050	0.900	0.850
pH	0.92	0.98	0.92	0.9	0.64	0.62	0.64
镍 (mg/L)	0.035	0.037	0.035	0.039	0.041	0.037	0.039

表 2.6-8 丰水期地下水水质现状评价结果 (Pi 值)

检测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
砷 (mg/L)	0.022	0.022	0.022	0.024	0.180	0.160	0.020
汞 (mg/L)	0.070	0.070	0.070	0.090	0.040	0.050	0.090
镉 (mg/L)	0.016	0.016	0.016	0.014	0.011	0.012	0.018
铬 (六价) (mg/L)	0.020	0.020	0.020	0.040	0.020	0.020	0.020
铅 (mg/L)	0.019	0.017	0.019	0.017	0.017	0.017	0.019
氰化物 (mg/L)	0.012	0.008	0.012	0.010	0.006	0.008	0.012
氟化物 (mg/L)	0.514	0.478	0.514	0.428	0.432	0.427	0.483
硝酸盐氮 (mg/L)	0.017	0.015	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015
铁 (mg/L)	0.090	0.077	0.090	0.083	0.077	0.077	0.080
铜 (mg/L)	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003
锌 (mg/L)	0.006	0.005	0.006	0.007	0.007	0.005	0.005
氯化物 (mg/L)	0.165	0.158	0.165	0.170	0.177	0.117	0.170
硫酸盐 (mg/L)	0.293	0.279	0.293	0.285	0.295	0.275	0.277
溶解性总固体 (mg/L)	0.197	0.183	0.197	0.188	0.182	0.177	0.187
总硬度 (mg/L)	0.118	0.102	0.118	0.144	0.129	0.107	0.113
COD _{Mn} (mg/L)	0.633	0.613	0.633	0.613	0.653	0.610	0.593
氨氮 (mg/L)	0.800	0.700	0.800	0.750	0.900	0.700	0.700
pH	0.92	0.62	0.92	0.26	0.24	0.26	0.22
镍 (mg/L)	0.035	0.032	0.035	0.032	0.036	0.034	0.034

2.6.1.4 土壤环境历史监测

(1) 历史监测点位布设

共布设 3 个监测点位，具体点位布设方式见表 2.6-9。

表 2.6-9 历史土壤监测点位一览表

监测时间	序号	监测点名称	位置	监测因子	监测频次
2011.7.24	1	现有厂区	/	pH、Hg、Cr、Cu、 Zn、Pb、As、Cd	采样一次，每个 位置取样一次
	2	庙湾	SSE, 1500m		
	3	沙坪桥	NW, 1300m		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准：执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级标准。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

监测及评价结果详见表 2.6-10。

表 2.6-10 历史土壤监测结果表（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

采样点	pH	铅	铬	砷	汞	镉	锌	铜
沙坪桥农田	4.87	57.0	27.0	4.74	0.143	0.17	130.1	20.5
沙坪桥自然土	4.63	50.9	23.5	6.04	0.106	0.16	99.9	15.5
庙湾农田	5.32	59.4	35.4	11.6	0.192	0.16	109.9	28.5
庙湾自然土	4.81	50.0	28.9	8.35	0.071	0.17	89.9	24.5
厂址农田	4.92	60.0	30.4	7.93	0.080	0.16	109.6	32.4
厂址自然土	4.79	42.5	24.0	6.59	0.030	0.16	160.1	14.5
GB15618-1995 5 二级标准	水田	≤6.5	250	250	30	0.30	0.30	50
	旱地			150	40			150

由表 2.6-10 可知，各土壤监测点的监测因子全部达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求。

2.6.1.5 水库底泥历史监测

对项目周围的北山水库、楠竹山水库、禾丰水库三个水库底泥进行了现场监测，水库底泥监测结果执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。具体标准值及监测结果见表 2.6-11。根据监测结果分析得知，项目评价区周围北山水库、楠竹山水库、禾丰水库的底泥呈酸性，底泥中元素各项监测指标均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，没有超标。

2.6-11 水库底泥监测结果（单位：mg/kg）

样点项目	北上水库	楠竹山水库	禾丰水库	标准值
pH	6.88	6.92	6.76	6.5~7.5
Cu	21.84	14.08	24.18	100
Pb	122.22	86.49	118.49	300
Zn	120.02	74.74	99.96	250
Cd	0.28	0.17	0.29	0.30
Cr	196.56	58.66	73.10	300
Ni	9.26	4.23	10.45	50
Hg	0.05	0.01	0.11	0.50
As	10.27	4.32	11.40	25

2.6.2 环境质量引用监测

本项目引用了《长沙市生活垃圾深度综合处理（清洁焚烧）项目环境影响报告书》中的监测数据，监测单位为长沙环境保护职业技术学院，监测时间为 2013 年 8 月 2 日至 8 月 8 日，以及 2014 年第 4 季度湘江常规监测数据。本项目紧邻长沙市生活垃圾填埋场，垃圾填埋场环境质量现状监测至今，区域污染源基本无变化，具体监测布点图见附图 2。

2.6.2.1 环境空气质量引用监测

(1) 引用监测点位布设

环境空气质量引用 4 个监测点位，具体点位布设方式见表 2.6-12。

表 2.6-12 引用环境空气质量监测点位

监测时间	序号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
2013.8.2~ 2013.8.8	G2	北山村	SE, 900m	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、TSP、 H ₂ S、NH ₃ 、 臭气	连续监测 7 天, SO ₂ 、NO ₂ 监测日均值和小时值, PM ₁₀ 、TSP 监测日均值, H ₂ S、NH ₃ 监测一次值, 臭气监测日均值
	G4	黑塘水库	NW, 700m		
	G5	禾丰水库	SW, 1300m		
	G6	北山水库	SE, 800m		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准: SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 其余因子执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中表 1 中的相关标准。

评价方法: 采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

引用监测及评价结果详见表 2.6-13。

表 2.6-13 引用环境空气质量监测及统计结果表 (单位: mg/m³)

监测点	监测因子	监测值范围	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	最大超标率 /%
北山村 (G2)	PM ₁₀ 日均值	0.016~0.045	0.15	0	/	30.0
	TSP 日均值	0.016~0.045	0.3	0	/	15.0
	SO ₂ 小时值	0.014~0.04	0.5	0	/	8.0
	SO ₂ 日均值	0.021~0.029	0.15	0	/	19.33
	NO ₂ 小时值	0.015~0.07	0.2	0	/	35.0
	NO ₂ 日均值	0.022~0.029	0.08	0	/	36.25
	H ₂ S 一次值	0.001(L)~0.007	0.01	0	/	70.0
	NH ₃ 一次值	0.08~0.18	0.20	0	/	90.0
臭气日均值	11~14	20	0	/	70.0	
黑塘水库 (G4)	PM ₁₀ 日均值	0.026~0.040	0.15	0	/	26.67
	TSP 日均值	0.058~0.089	0.3	0	/	29.67
	SO ₂ 小时值	0.009~0.036	0.5	0	/	7.2
	SO ₂ 日均值	0.012~0.033	0.15	0	/	22.0
	NO ₂ 小时值	0.015~0.058	0.2	0	/	29.0
	NO ₂ 日均值	0.016~0.029	0.08	0	/	36.25
	H ₂ S 一次值	0.001(L)~0.003	0.01	0	/	30.0
	NH ₃ 一次值	0.04(L)~0.12	0.20	0	/	60.0
臭气日均值	12~15	20	0	/	75.0	
禾丰水库 (G5)	PM ₁₀ 日均值	0.014~0.032	0.15	0	/	21.33
	TSP 日均值	0.051~0.066	0.3	0	/	22.0
	SO ₂ 小时值	0.022~0.028	0.5	0	/	5.6

	SO ₂ 日均值	0.014~0.040	0.15	0	/	26.67
	NO ₂ 小时值	0.015~0.068	0.2	0	/	34.0
	NO ₂ 日均值	0.020~0.046	0.08	0	/	57.5
	H ₂ S 一次值	0.002~0.009	0.01	0	/	90.0
	NH ₃ 一次值	0.014~0.040	0.20	0	/	20.0
	臭气日均值	10~13	20	0	/	65.0
北山水库 (G6)	PM ₁₀ 日均值	0.012~0.037	0.15	0	/	24.67
	TSP 日均值	0.026~0.085	0.3	0	/	28.33
	SO ₂ 小时值	0.013~0.037	0.5	0	/	7.4
	SO ₂ 日均值	0.014~0.030	0.15	0	/	20.0
	NO ₂ 小时值	0.015~0.069	0.2	0	/	34.5
	NO ₂ 日均值	0.024~0.032	0.08	0	/	40.0
	H ₂ S 一次值	0.001~0.006	0.01	0	/	60.0
	NH ₃ 一次值	0.04(L)~0.12	0.20	0	/	60.0
	臭气日均值	10~14	20	0	/	70.0

由表 2.6-13 可知, 各监测点位 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求; H₂S、NH₃ 监测浓度均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气有害物质的最高容许浓度限值。

2.6.2.2 地表水环境质量引用监测

(1) 引用监测点位布设

地表水环境引用 3 个监测点位, 具体点位布设方式见表 2.6-14。

表 2.6-14 引用地表水监测断面一览表

监测时间	水体名称	地表水断面		监测因子	监测频次
2013.8.4- 2013.8.6	沙河	W ₁	桥驿镇沙河大桥上游 800m	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、挥发酚、Hg、 Cr ⁶⁺ 、Pb、As、Cd、氰 化物、石油类、Zn、Cu	连续 3 天, 每天 监测一次
		W ₂	桥驿镇沙河大桥		
		W ₃	沙河入湘江处沙河断面 上游 200m		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

评价方法: 采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

引用监测及评价结果详见表 2.6-15。

由表 2.6-15 可知, 沙河各监测断面监测因子全部达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

表 2.6-15 引用地表水环境现状监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

名称	项目	pH 值	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	汞	六价铬	铅	砷	镉	锌	铜	氰化物	石油类
W1	最高值	6.8	7.81	18.82	ND	0.32	ND	ND	0.016	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	0.04
	最低值	6.5	7.30	16.25	ND	0.29	ND	ND	0.012	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
	平均值	/	7.53	17.73	/	0.31	/	/	0.014	0.0093	/	/	/	/	/	0.03
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最高值	6.7	7.55	19.16	ND	0.56	ND	ND	0.016	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	0.04
	最低值	6.5	6.98	17.55	ND	0.52	ND	ND	0.013	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	0.03
	平均值	/	7.26	18.36	/	0.54	/	/	0.014	0.010	/	/	/	/	/	0.037
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最高值	6.8	8.67	19.53	ND	0.66	ND	ND	0.026	0.007	ND	0.0004	ND	0.021	ND	0.03
	最低值	6.4	7.62	17.79	ND	0.57	ND	ND	0.014	0.006	ND	0.0002	ND	0.015	ND	0.01(ND)
	平均值	/	8.18	18.72	/	0.62	/	/	0.019	0.006	/	0.0003	/	0.018	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值	6~9	5	20	4	1.0	0.005	0.0001	0.05	0.05	0.05	0.005	1.0	1.0	0.2	0.05	

2.6.2.3 湘江长沙段常规监测

本项目收集了湘江长沙段的猴子石断面、三汊矶断面、乔口断面的 2014 年第 4 季度常规监测数据。水质常规监测结果见表 2.6-16。

从表 2.6-16 可知，猴子石断面的水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II 类水质要求；三汊矶断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 IV 类水质要求，乔口断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类水质要求。

表 2.6-16 2014 年第 4 季度湘江长沙段断面监测数据 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

监测断面	监测因子	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	溶解氧	砷	六价铬
猴子石断面, 排污口上游 22km (GB3838-2002 II类)	范围	7.70~7.96	5.9~13.6	0~1.1	0.012~0.199	0.07~0.09	6.5~9.0	0.0033~0.0077	0.002
	平均值	/	8.8	0.5	0.125	0.08	7.6	0.0060	0.002
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	6~9	15	3	0.5	0.1	6	0.05	0.05
	监测因子	挥发酚	汞	镉	铅	石油类	氟化物	铜	锌
	范围	0.0002~0.0004	0.00002	0.0002~0.0004	0.001	0.01	0.33~0.37	0.0005~0.0020	0.008~0.030
	平均值	0.0003	0.00002	0.0003	0.001	0.01	0.35	0.0007	0.013
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值	0.002	0.00005	0.005	0.01	0.05	1.0	1.0	1.0	
三汊矶断面, 排污口上游 9km (GB3838-2002 IV类)	监测因子	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	溶解氧	砷	六价铬
	范围	7.64~7.94	7.5~13.0	0.2~0.9	0.043~0.740	0.07~0.16	6.5~9.0	0.0052~0.0091	0.002
	平均值	/	9.8	0.5	0.341	0.10	7.5	0.0071	0.002
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	6~9	30	6	1.5	0.3	3	0.1	0.05
	监测因子	挥发酚	汞	镉	铅	石油类	氟化物	铜	锌
	范围	0.0002~0.0005	0.00002	0.0002~0.0004	0.001	0.01	0.31~0.38	0.0005	0.010~0.031
	平均值	0.0003	0.00002	0.0003	0.001	0.01	0.35	0.0005	0.015
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
标准值	0.01	0.001	0.005	0.05	0.5	1.5	1.0	2.0	

续表 2.6-16 2014 年第 4 季度湘江长沙段断面监测数据 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

监测断面	监测因子	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	溶解氧	砷	六价铬
乔口断面, 排污口下游 24km (GB3838-2002 III类)	范围	7.74~7.89	10.0~18.7	0.5~1.2	0.012~0.669	0.08~0.19	6.6~9.1	0.0054~0.0078	0.002
	平均值	/	13.9	0.8	0.304	0.13	7.5	0.0063	0.002
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	5	0.05	0.05
	监测因子	挥发酚	汞	镉	铅	石油类	氟化物	铜	锌
	范围	0.0002~0.0004	0.00002	0.0001~0.0005	0.001~0.010	0.01	0.30~0.35	0.0005	0.007~0.022
	平均值	0.0002	0.00002	0.0002	0.002	0.01	0.33	0.0005	0.011
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值	0.005	0.0001	0.005	0.05	0.05	1.0	1.0	1.0	

2.6.2.4 土壤环境引用监测

(1) 引用监测点位布设

土壤环境现状监测引用 2 个监测点位，具体点位布设方式见表 2.6-17。

表 2.6-17 引用土壤监测点位一览表

监测时间	序号	监测点名称	位置	监测因子	监测频次
2013.8.6	S1	黑塘水库	NW, 700m	pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd	采样一次，每个位置取样一次
	S2	北山村	SE, 900m		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准：执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级标准。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

引用监测及评价结果详见表 2.6-18。

表 2.6-18 引用土壤监测结果表 (单位: mg/kg, pH 值无量纲)

采样点	pH	铅	铬	砷	汞	镉	锌	铜
黑塘水库	6.0	33.328	9.83	8.35	0.07	0.12	119.21	2.44
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
北山村	5.5	30.653	34.23	7.79	0.08	0.13	192.61	23.42
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB15618-1995 二级标准	水田	<6.5	250	250	0.30	0.30	200	50
	旱地			150				40

由表 2.6-18 可知，两个土壤监测点的监测因子全部达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中二级标准要求。

2.6.2.5 底泥环境引用监测

(1) 引用监测点位布设

引用 2 个监测点位，具体点位布设方式见表 2.6-19。

表 2.6-19 引用底泥监测点位一览表

监测时间	序号	监测点名称	位置	监测因子	监测频次
2013.8.9	D1	黑塘水库	NW, 700m	pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Ni	采样一次，每个位置取样一次
	D2	黑麋溪：生活垃圾填埋场废水总排口下游 500m	NE, 2500m		

(2) 监测结果及分析

引用监测及评价结果详见表 2.6-20。

表 2.6-20 引用底泥监测结果表（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

采样点	pH	铅	铬	砷	汞	镍	镉	锌	铜
黑塘水库	6.8	24.29	75.73	0.41	0.17	2.94	0.27	119.77	4.03
黑麋溪	6.5	31.44	59.47	3.18	0.23	3.86	0.25	156.30	1.0(ND)

2.6.3 环境质量现状监测

本次评价委托湖南华科环境检测技术服务有限公司于 2015 年 5 月 12 日至 5 月 14 日对本项目所在区域的环境空气、地下水和声环境质量进行了监测。

2.6.3.1 环境空气质量现状监测

(1) 现状监测点位布设

环境空气质量现状监测 3 个点位，具体点位布设方式见表 2.6-21。

表 2.6-21 环境空气质量现状监测点位

监测时间	序号	监测点名称	监测点位置	监测因子	监测频次
2015.5.12~ 2015.5.14	G1	沙田村	NW, 1300m	TVOC	连续监测 3 天
	G2	北山村	SE, 900m		
	G3	禾丰村	WSW, 1900m		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准：TVOC 参考《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）中表 1 的标准。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测期间气象条件

环境空气质量现状监测期间气象条件数据统计见表 2.6-22。

表 2.6-22 监测期间气象条件表

采样时间	天气状况	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)
2015.05.12	阴	20	65	北	1.5	100.8
2015.05.13	阴	23	84	北	2.5	100.7
2015.05.14	阴	26	85	北	2.1	101.5

(4) 监测及分析方法

按《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）的有关规定执行。

(5) 监测结果及分析

监测及评价结果详见表 2.6-23。

表 2.6-23 环境空气质量监测及统计结果表 (单位: mg/m^3)

监测点	监测因子	监测值范围	标准值	超标率/%	最大超标倍数	最大占标率/%
沙田村 (G1)	TVOC	0.0288~0.0322	0.6	0	/	5.05
北山村 (G2)		0.0326~0.0379	0.6	0	/	5.97
禾丰村 (G3)		0.0300~0.0304	0.6	0	/	5.03

由表 2.6-23 可知, 各监测点位 TVOC 浓度均可满足《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 中表 1 标准限值的要求。

2.6.3.2 地下水环境质量现状监测

(1) 现状监测点位布设

地下水现状监测 2 个点位, 具体点位布设方式见表 2.6-24。

表 2.6-24 地下水现状监测点位

监测时间	监测点	监测点位置	监测因子	监测频次
2015.5.12 ~ 2015.5.14	U1	厂区南面约 100m 处居民水井	pH、高锰酸盐指数、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、硫酸盐、As、Hg、 Cr^{6+} 、Pb、Cd、Mn、总大肠菌群	连续采样 3 天, 每天监测 1 次
	U2	厂区南面约 500m 处居民水井		

(2) 监测及分析方法

按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 和《环境监测分析方法》的有关规定和要求进行。

(3) 评价标准及评价方法

评价标准: 执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中 III 类标准。

评价方法: 根据实测结果, 利用《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1-2.3-93) 所推荐的单项目水质参数评价方法计算评价因子的超标率和超标倍数的方法进行评价。

(4) 监测结果及分析

地下水监测及评价结果详见表 2.6-25。

由表 2.6-25 可知, 在监测期间总大肠菌群在两个监测点均超标, 最大超标倍数分别为 9.3 倍和 12.3 倍。总大肠菌群超标原因主要由于本次监测的地下水均为潜水井, 且本次监测井深度均小于 5 米, 周围村屯散养的家畜粪便随意排放、生活污水和生活垃圾随意排放污染地下水所致。其他各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 类标准限值要求。

表 2.6-25 地下水环境现状监测结果（单位：mg/L，pH 值无量纲）

采样断面	监测因子	pH 值	硫酸盐	氨氮	高锰酸盐指数	铅	镉	锰	汞	砷	六价铬	总大肠菌群 (个/L)
U1	范围	6.54~6.61	8.41~8.79	0.031~0.042	1.5~1.8	0.0025ND	0.0005ND	0.01ND	0.00004ND	0.0060~0.0065	0.004ND	18~31
	平均值	/	8.63	0.037	1.6	/	/	/	/	0.0062	/	24
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.3
	标准值	6.5-8.5	250	0.2	3.0	0.05	0.01	0.1	0.001	0.05	0.05	3
U2	范围	6.68~6.77	6.66~7.07	0.059~0.068	1.1~1.4	0.0025ND	0.0005ND	0.01ND	0.00004ND	0.0015~0.0019	0.004ND	27~40
	平均值	/	6.92	0.064	1.3	/	/	/	/	0.0017	/	33
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	12.3
	标准值	6.5-8.5	250	0.2	3.0	0.05	0.01	0.1	0.001	0.05	0.05	3

2.6.3.3 声环境质量现状监测

(1) 现状监测点位布设

声环境质量现状监测 4 个点位，具体点位布设方式见表 2.6-26。

表 2.6-26 声环境质量现状监测点位

监测点名称	监测点	监测因子	监测频次
N1	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级 Leq, dB(A)	连续监测 2 天，分昼夜两个时段
N2	南侧厂界外 1m		
N3	西侧厂界外 1m		
N4	北侧厂界外 1m		

(2) 评价标准

评价标准：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(3) 监测及分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的有关规定执行。

(4) 监测结果及分析

监测及评价结果详见表 2.6-26。

由表 2.6-26 可知，区域各声环境监测点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

表 2.6-26 噪声监测及统计结果表 (单位: mg/m^3)

序号	监测点位	监测日期	监测时间	监测结果	达标情况	执行标准
N1	厂界东侧外 1m	2015.5.12	昼	49.4	达标	GB3096-2008 (昼间 60dB 夜间 50dB)
			夜	41.8	达标	
		2015.5.13	昼	50.2	达标	
			夜	42.1	达标	
N2	厂界南侧外 1m	2015.5.12	昼	51.5	达标	
			夜	43.5	达标	
		2015.5.13	昼	52.3	达标	
			夜	42.9	达标	
N3	厂界西侧外 1m	2015.5.12	昼	51.8	达标	
			夜	44.6	达标	
		2015.5.13	昼	51.7	达标	
			夜	43.8	达标	
N4	厂界北侧外 1m	2015.5.12	昼	49.2	达标	
			夜	40.9	达标	
		2015.5.13	昼	50.3	达标	
			夜	41.4	达标	

3 在建工程分析

3.1 在建工程概况

湖南瀚洋环保科技有限公司于 2007 年启动了长沙危险废物处置中心的筹建工作，拟在长沙县新桥村庞家冲投资建设危险废物预处理及物理化学处理系统、危险废物焚烧处理系统、危险废物固化/稳定化处理系统、危险废物安全填埋场等，服务范围包括长沙、株洲、湘潭、娄底、怀化、岳阳、益阳、常德、张家界、湘西 10 个州市的危险废物及长沙市的医疗废物。该项目委托湖南省环境保护科学研究院编制了《长沙危险废物处置中心工程环境影响报告书》，并于 2008 年 2 月 15 日由原国家环境保护总局以环审[2008]64 号文予以批复，批复文件见附件 5。

为贯彻湖南省政府将城市固体废物和危险废物处置场统一布置，合理布局的战略思想，2009 年湖南瀚洋环保科技有限公司对长沙危险废物处置中心工程进行了厂址变更。变更后，厂址由长沙县新桥村庞家冲变更至长沙县北山镇北山村万谷岭，其危险废物和医疗废物的收运、暂存、焚烧工艺、稳定化/固化工艺、物化工艺、安全填埋工艺以及污水处理工艺流程均保持不变，仅处置规模有所降低，安全填埋场库容、服务年限因地形影响发生少量变化。该项目变更后委托湖南省环境保护科学研究院编制了《长沙危险废物处置中心项目（场址变更）环境影响报告书》，并于 2011 年 11 月 18 日由中华人民共和国环境保护部以环审[2011]338 号文予以批复，批复文件见附件 6。

长沙危险废物处置中心工程于 2013 年 12 月破土动工，2014 年 3 月项目主体工程开工建设，目前该项目施工建设正常进行，预计 2015 年 8 月可建成投入试运行。

3.2 在建工程分析

3.2.1 工程概况

1、建设规模

在建工程建设规模为 4.6 万 t/a，其中物/化处理规模 12000t/a；稳定化/固化处理规模达 21000t/a；焚烧处置 10000t/a；安全填埋处理规模 3000t/a。

2、服务范围

在建工程服务范围为湖南省长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市、益阳市、常德市、怀化市、湘西自治州、张家界市及娄底市 10 个州市辖区范围内的危险废物和长沙市

辖区范围内的医疗废物。

3、处置对象

在建工程接纳并进行处理处置的危险废物主要分五大部分：

(1)废酸、废碱和废乳化液等需经物/化预处理后再进行深度处理的危险废物；

(2)表面处理废物和重金属污泥以及焚烧处理的残渣、焚烧飞灰等需经稳定/固化预处理再进行安全填埋的危险废物；

(3)废矿物油、废漆染料、精(蒸)馏残渣、有机树脂类废物、废塑料、医疗废物和部分医药、农药废物等进行焚烧处理的废物；

(4)废矿物油、废有机溶剂等需进行综合回收的废物；

(5)经 TCLP 验证后，可直接填埋的废物；

(6)其他危险废物（HW 49）。

4、工作制度和劳动定员

在建工程全年工作天数 330d，实行分班连续工作制，每班 8h，其中危险废物的收集运输、危险废物和医疗废物暂存、物/化处理、稳定化/固化和安全填埋场每天 1 班，医疗废物的收集运输每天 2 班，焚烧车间和废水处理系统每天 3 班。

在建工程的劳动定员为生产人员 135 人，管理人员 10 人，共 145 人。

3.2.2 主要建设内容和厂区平面布置

1、主要建设内容

在建工程目前已完成了主体工程建构物的建设工作，进入了生产设备安装调校阶段。在建工程主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

工程	建设内容	详细内容
主体工程	危险废物收运系统	危险废物收集范围：长沙市、株洲市、湘潭市、岳阳市、益阳市、常德市、怀化市、湘西自治州、张家界市及娄底市十州市地区； 医疗废物收集范围：长沙市地区； 设置危险废物和医疗废物的收集和运输路线、运输车辆
	危险废物贮存设施	配置 1 个固体危险废物暂存库、1 个液态危险废物暂存罐区和 1 个医疗废物暂存库（设置于预处理车间），每个暂存库设置多个存储区和存储单位
	预处理车间	对入炉焚烧的危险废物进行拆卸、粉碎、压缩和分包等预处理； 设置医疗废物预处理区，内设汽车卸箱区、汽车消毒区、医疗废物暂存区（含医疗废物冷藏间）、卫生间、淋浴室、转运箱消毒间和清洁箱存放间等；

	稳定化/固化车间	处理规模为 2.1 万 t/a（不包括自身产生的飞灰、污泥等处理），采用水泥等稳定剂进行处理
	焚烧处理车间	处理规模为 30t/d 的回转炉焚烧处理线，危险废物处理能力 13.94t/d，医疗废物处理能力 16.06t/d
	安全填埋场	填埋规模 3.25 万 t/a，占地面积 8.63 万 m ² ，设计库容 30.79 万 m ³ ，填埋面积 3.29 万 m ³ ，服务年限 10.5 年
	污水处理车间	设计规模 250t/d，采用生化+活性炭过滤等深度处理工艺
辅助工程	化验及试验研究室	配备了分析、化验、环境监测、工艺试验等设施
	生活管理设施	包括综合楼、传达收发室等办公、生活服务设施
公用工程	给水工程	以地下水作为供水水源
	排水工程	初期雨水、生产废水由场区污水管网收集后进入污水处理系统进行处理； 生活污水经化粪池预处理后进入污水处理系统处理； 废水经污水处理系统处理达标后部分回用，其余部分则经厂区管网进入长沙市生活垃圾填埋场污水管道后，再通过新港污水处理厂污水管网外排沙河
	供配电工程	从北山镇北山变电站接入，配备一座总变配电所和一座 400KVA 箱式变电站
	道路工程	进场道路约 310m，内部道路与各主体工程相连接，为公路型，砼路面，车速 15km/h
	通风工程	生产各车间设计设置机械排风系统，主控室及各办公室设置小型智能变频中央空调及分体空调
	通信工程	通信系统包括自动电话系统、调度电话系统、通信线路
	过程与自动控制工程	各生产车间均设置过程检测和控制项目，采用三电一体化计算机控制系统（EIC）
环保工程	烟气处理系统	采用干法和半干法相结合方式处理焚烧烟气
	雨污分流	厂区内实行雨污分流，减少填埋区雨水渗入
	化粪池	对生活污水进行预处理后送至污水处理车间
	污水处理车间	设计规模 250t/d，采用生化+活性炭过滤等深度处理工艺
	厂区绿化	绿地率达到 20%
	隔声消音措施	各空压站、泵房等采取密闭，安装吸声材料等

2、厂区平面布置

在建工程由管理区、处理区、填埋区三大区组成。管理区有以下设施：门卫、办公楼（含化验及试验研究室）。处理区有以下设施：汽车衡及汽车衡计量室、变电所、运输车辆停车场、高位水池及泵房、有机废物暂存仓库、预处理车间、稳定化/固化车间、物化车间、焚烧车间、污水处理车间、运输汽车停车场、洗车台。填埋区有以下设施：填埋库区、垃圾主坝、副坝、挡水堤、渗滤液调节池。

依据总平面布置的原则，进场路口位于处置中心的西南部，固体废物主要从南面进来，将管理区布置在处置中心西南部，方便管理；将处理区布置在厂区中心，有利

运输和计量，减少对管理区的影响，满足规范要求，方便固体废物处理和与填埋场的联系及固体废物运输。填埋区布置在处置中心东北部山谷中，满足库容和服务年限的要求，有利防止二次污染。

3.2.3 主要生产设备

在建工程主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 在建工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台、套)
(一) 危废与医废收运系统			
1	储罐	5000L/1m ³ /2m ³ , 钢制/内衬高密度聚乙烯钢制	4
2	槽车	载重 5t	11
3	随车吊汽车	载重 8t	9
4	自卸车	载重 4.5t	1
5	小客车	19 座通勤车	1
6	汽车衡	SCS-30	1
(二) 焚烧车间			
1	回转窑 焚烧炉	回转窑炉膛尺寸: Di=3000mm, L=12000mm; 回转窑转速: n=0.2~2rpm; 回转窑安装倾角: $\alpha=2^\circ$; 废物停留时间: 50~70min; 焚烧温度: 950℃~1150℃; 废物充填系数: Fd=2%; 回转窑材质: 外壳为 Q235A, 内衬 300mm 厚耐火材料; 回转窑驱动功率: 40kW, 窑尾出渣机功率: 5.0kW; 容积热负荷: 16~33×10 ⁴ kJ/m ³ .h; 最大辅助燃料用量: 300kg/h 轻柴油	1
2	二次燃烧室	二燃室直径: Di=3500mm; 二燃室高度: H=10000mm; 烟气停留时间: 1150℃~1250℃时大于 3s; 二燃室材质: 外壳为 Q235A, 内衬 270mm 厚耐火材料; 最大辅助燃料用量: 650kg/h 轻柴油。	1
3	余热锅炉	锅炉进口烟气流: 19085Nm ³ /h; 锅炉进口烟气温度: 1200℃; 锅炉出口烟气温度: 400℃; 锅炉设计压力: 1.0MPa; 给水温度: 183℃; 蒸发量: 4t/h	1
4	急冷塔	直径: Di=3500mm; 塔高: H=14000mm; 空塔速度: v=3.5m/s, 烟气停留时间 1 秒; 塔型: 空塔, 塔底为锥形, 底部设有电加热装置, 电加热功率 15kW; 急冷塔材质: 碳钢, 底部为 SUS304 不锈钢材料; 喷嘴采用高效压缩空气雾化喷嘴, 不锈钢材质, 雾化粒径 30μm	1
5	布袋除 尘器	设计选型: PPCS96-2×5 型布袋除尘器; 总过滤面积: 929m ² ; 净过滤面积: 836m ² ; 最高使用温度 260℃; 支架采用热浸镀锌钢管; 收尘器室: 10 个, 滤袋数量为 960 个; 脉冲阀数量: 10 个, 提升阀(带气缸): 10 个; 出灰方式: 螺旋输送机出灰; 清灰压缩空气量: 3.0m ³ /min, 压力为 0.5~0.7MPa; 除尘效率: 99.5%	1
6	引风机	Y9-38NO11.2D, 风量 Q=54285m ³ /h, 全压 $\Delta P=4462$ Pa, 电机功率 132kW	1
7	烟囱	外排烟气流 23887Nm ³ /h, 烟气温度 170℃, 烟囱出口设计烟速 16m/s, 出口直径计算为 1m, 取烟囱直径 1.1m, 设计烟囱高度 50m	1
8	破碎机	D70, 功率为 75~150kW	1
9	风机	风量 2400~12000m ³ /h, 风压 1834~2655Pa; 转速 1450~2900 r/min; 功率 4.0~15kW	4

湖南瀚洋环保科技有限公司长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目

10	柴油、废油贮罐	ID3000×H3000、材质为 FRP	8
11	石灰粉贮罐	ID2900×H12000, 材质为 Q235-A	1
12	碱液制备槽	ID2000×H2500, 材质为 Q235-A	1
(三)	稳定化/固化车间		
13	污泥提升装置	5t 电动桥式抓斗起重机	1
14	搅拌器	单轴, 双螺带搅拌器, 外壳和螺带应用碳钢制成。搅拌器的搅拌量为 12.5m ³ (约 60%的总容量)	1
15	料仓	材质为碳钢, 容积为 60m ³	2
16	加药系统	PVC 或聚丙烯材料制成的便携计量泵	1
17	控制系统	可编程逻辑控制 (PLC) 作自控	1
(四)	物/化处理车间		
18	废乳液贮罐	φ2000×2500	1
19	破乳搅拌槽	φ1000×1200	1
20	气浮装置	JM-V、10t/h	1
21	浮渣槽	φ1000×1200	1
22	废酸碱贮罐	φ3000×3500/φ3000×3000	4
23	还原槽	φ1600×1800	1
24	综合调节池	L×W×H=8.0×6.0×3.0, 钢混结构	1
25	斜管沉淀池	L×W×H=6.0×6.0×5.0, 钢混结构	1
26	加药搅拌装置	WA-0.5-1	1
(五)	安全填埋场		
27	自吸泵	40ZUY12.5-10.5	2
28	自吸泵	65LZY25-10.5	2
29	推土机	120 马力	1
30	挖掘装载机	JCB(3CX)	1
31	压实机	YZ18JC	1
(六)	污水处理车间		
32	初期雨水收集池	钢筋混凝土结构, L×B×H=30000mm×20000mm×3500mm	1
33	渗滤液调节池	钢筋混凝土结构, L×B×H=9000mm×9000mm×3500mm	1
34	加药装置	WA-0.5-1、JY0.3/0.72A-1	6
35	缺氧池	钢筋混凝土结构, L×B×H=15300mm×4000mm×4200mm	1
36	水解/接触氧化池一体化处理装置	钢制结构, 15350mm×3000mm×3000mm	1
37	加碱反应池	钢筋混凝土结构, L×B×H=4000mm×3000mm×300mm	1
38	气浮装置	QFA-10、10m ³ /h	1
39	砂滤过滤罐	10m ³ /h、ID1500mm×3460mm	1

40	离心泵	IH65-40-250	2
41	活性炭过滤罐	10m ³ /h、ID1500mm×3900mm	1
42	接触消毒池	钢筋砼结构，6000mm×1750mm×3500mm	1
43	消毒剂发生器	H2000-20、600mm×500mm×1270mm、氯酸钠+盐酸工艺生产二氧化氯	1
44	回用水池	钢筋砼结构，池体尺寸为6000mm×6000mm×3500mm	1
45	污泥浓缩池	钢制结构，有效容积2.65m ³	1
46	板框压滤机	BAY10/650-U	1

3.2.4 主要原辅材料消耗情况

在建工程主要原辅材料消耗情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 在建工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	危险废物	t/a	41688	
2	医疗废物	t/a	4785	
3	包装袋	万个/年	107.85	450×500×0.08，高密度聚乙烯
4	利器盒	万个/年	108.82	200×100×80，硬质聚乙烯
5	周转箱	个	780	年周转量 3900 个，600×500×400，高密度聚乙烯
6	活性炭	t/a	31.2	
7	消石灰	t/a	312	
8	碳酸氢钠	t/a	936	
9	耐火材料	t/a	60	
10	滤袋	m ² /a	400	
11	稳定化/固化添加剂	t/a	4500	
12	水耗	t/a	192621	
13	电耗	Kw.h/a	3498000	
14	油耗	t/a	4758	

3.2.5 公用辅助工程

1、供配电

在建工程的供电拟由距本项目区约 7.5km 处的北山镇北山变电站采用一回 10kV 高压架空线路引至距总变所 50 米处的终端杆，再用高压电缆接入高压室。

在建工程生产区用电负荷中心设置一座独立的总变配电所，变压器（油浸式低损耗）容量为 2×800KVA，为生产区各车间供电，同时设立一座 400KVA 箱式变电站，向办公楼用电负荷采用放射式供电。

2、供排水

(1) 供水系统

在建工程供水系统以地下水作为供水水源，通过深井泵将水井内地下水提升至厂区高位水池，供水系统包括生产给水系统、生活给水系统、循环水系统和回用水系统。

在建工程生产、生活总用水量为 $689.6\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水 $288.2\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水 $295.5\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水 $105.9\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水系统

在建工程排水采用污水、雨水分流制排水系统，其中：

①雨水排水系统

场区雨水由道路上的雨水收集系统收集后，回用或外排。

②污水排水系统

初期雨水、生产及生活废水全部由场区污水管网收集后，进入污水处理系统进行处理。场区污水处理达标后部分废水回用，其余废水则通过在建工程污水管网进入长沙市生活垃圾填埋场废水管道，再排入新港污水处理厂污水管网，最终外排沙河。非正常工况下，生产废水将进入废水处理车间的事故调节池储存。

3、供热系统

在建工程回转窑、二燃室入炉空气预热、废油储罐加热、焚烧车间淋浴等均需蒸汽供热。工程厂区设置余热锅炉一台，以二次燃烧室出来的高温烟气为热源，供热能力为 4t/h ，设计蒸汽压力 1.0MPa ，蒸汽温度 $160\sim 180^\circ\text{C}$ 。

4、通风系统

在建工程各生产车间按工艺设计要求，设机械排风系统，焚烧车间自然通风，化验室和工艺实验室设置通风柜进行通风，各化验室设置排气扇进行换气，其他车间采用玻璃钢轴流通风机或鼓风机抽风。

在建工程医疗废物贮存冷藏库温度小于 5°C ，选用 2 台风冷型低温恒温恒湿机组，采用风管送回风，顶送下回方式。贮存库设平时排风装置和事故排风装置，以在正常和事故工况下维持室内微负压，其中平时排风装置换气频率 2次/h ，风量 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，事故排风装置换气频率 12次/h ，风量 $4500\text{m}^3/\text{h}$ ，排风装置排出废气均进入焚烧炉内处理。

5、消防系统

在建工程消防系统由室外消防系统和室内消防系统组成。室外消防系统由消防水池、消防水泵，高位水箱及消防供水管网组成，采用临时高压系统，设置若干室外消

火栓，室内消防系统由室内消防栓配合便携式磷酸铵盐干粉灭火器组成。厂区内消防管网成环状布置，管道采用 DN200 镀锌钢管。

6、过程检测与自动控制

在建工程各生产车间均设置了必要的过程检测和控制项目，同时采用以计算机为核心，网络介质冗余化的三电一体化计算机控制系统(PLC)，完成从废料进场、鉴别分类、焚烧车间、物/化车间、污水处理、稳定化/固化车间到安全填埋等工艺生产线过程参数的数据采集、自动控制、参数显示、越限报警和报表打印等功能。

焚烧车间、物/化车间、稳定化/固化车间均设置控制室，负责对各车间生产工艺系统进行监视、控制和管理。地磅房称重及废物检验信息通过以太网与全厂控制系统相联，实时传送。管理区设操作站，以便管理人员对全场的生产情况进行实时监控。

7、仓储系统

(1) 危险废物暂存

在建工程厂区设置 1 座固体危废暂存库和 1 个液态危废暂存罐区来满足危险废物暂存需求。占地面积分别为 2200m² 和 750 m²，固体危废暂存库采用钢筋砼柱、钢屋架的框排架结构，库房式，液态危废暂存罐区配套 4 个液体贮罐和 1 个备用储罐，设置事故围堰，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 要求采取防腐、防渗措施和地面硬化处理。废物贮存前采用明确标识，不同性质的废物分开存放，记录废物名称、性质、状态、数量、存放时间等，并记录存档。

(2) 医疗废物暂存

在建工程在预处理车间设置了医疗废物预处理区，避免医疗废物卸料、储存、进料、转运箱消毒和暂存交叉污染，布置于焚烧车间，内设汽车卸箱区、汽车消毒区、医疗废物暂存区（含医疗废物冷藏间）、卫生间、淋浴室、转运箱消毒间和清洁箱存放间等。

3.2.6 生产工艺

在建工程生产系统包括危废和医废收运系统、焚烧系统、稳定化/固化系统、物/化处理系统和安全填埋系统，各生产系统关系图见图 3-1。

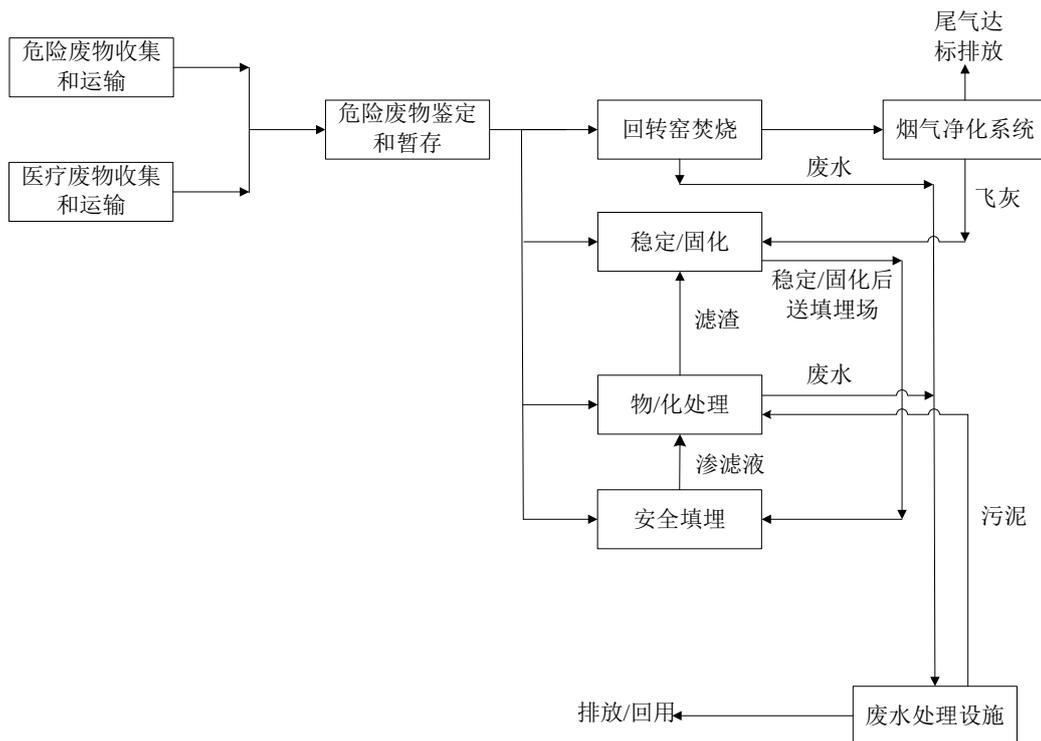


图 3-1 在建工程各生产系统关系图

1、危废与医废收运系统

在建工程的收集运输系统包括危险废物收集运输系统和医疗废物收集运输系统，其中危险废物收集长沙、株洲、湘潭、岳阳、益阳、常德、娄底、张家界、吉首、怀化等十州市的危险废物，医疗废物主要收集长沙市域（市区、长沙县、浏阳市、宁乡县、望城县）内的医疗废物。

a、危险废物收运系统

在建工程危险废物收运系统采用专用汽车运输，从产生地分别运至处置中心暂存仓库、焚烧车间、稳定化/固化车间、物/化车间以及填埋场。危险废物运输车辆按照优化后的固定运输路线行驶，当日返回处置中心，同一城镇的产生单位同类危险废物规由同一车次执行清运工作。

危险废物运输线路的确定以处置中心的地理位置、服务的区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产生单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。在建工程服务范围内工业企业危险废物收集运输路线见表 3.2-4，收运路线图见附图 7。

表 3.2-4 在建工程服务范围内危险废物运输路线表

危废废物产生地	收集运输线路
长沙市	各企业—G107 国道—S102 省道—危废中心
株洲市	各企业—G320 国道和 G107 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
湘潭市	各企业—G107 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
娄底市	各企业—湘乡市—G320 国道—湘潭市—G107 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
益阳市	各企业—G319 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
常德市	各企业—G319 国道—益阳市—G319 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
张家界市	各企业—常德市—G319 国道—益阳市—G319 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
吉首市	各企业—G319 国道—常德市—G319 国道—益阳市—G319 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
怀化市	各企业—G320 国道—邵阳市—G320 国道—湘潭市—G107 国道—长沙市—G107 国道—S102 省道—危废中心
岳阳市	各企业—G107 国道—S102 省道—危废中心

b、医疗废物收运系统

在建工程医疗废物收运系统收集的医疗废物均采用利器盒、包装袋和周转箱包装，利器盒、包装袋和周转箱的材质、规格、警示标志等均符合《医用废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188 号文）的要求。

医疗废物运输路线设置按照尽量避开上下班高峰期、尽量避开交通拥堵道路，运输车辆的配备与医疗废物产生量应相符，并兼顾安全性和经济性，保证医疗机构产生的医疗废物能在 24h 内安全、及时、全部运送到“处置中心”，特定情况下不超过 48h 等方面的原则确定。根据长沙市区及四县市医疗废物产生量以及各自的交通条件，在建工程共设置 11 条医疗废物运输线路(路线图见附图 8)。

①长沙市市区内医疗废物运输方案

长沙市区内设置 6 条收集路线，平均运距为 160km，每辆车上、下午各运输一次。

②长沙市市区外医疗废物运输方案

长沙市区外医疗废物运输路线共设置 6 条，具体如下：

线路 7：长浏高速以北及省道 309 周边区域，运距 489.3km。

处置中心→青山铺镇→福临镇→开慧→白沙→金井镇→双江→高桥镇→赤马镇→沙市镇→龙伏镇→社港镇→山田→淳口镇→蕉溪→浏阳市→溪江→古港镇→三口→沿溪镇→官渡镇→达浒镇→大围山镇→白沙镇→张坊镇→小河→七宝山→永和镇→高坪→北盛镇→路口镇→处置中心

线路 8: 长浏高速以南及省道 310 周边区域, 运距 449.4km。

处置中心→安沙镇→果园镇→春华镇→永安镇→洞阳镇→葛家→太平桥镇→澄潭江镇→中和镇→文家市镇→金刚镇→大瑶镇→杨花→柞冲镇→普迹镇→镇头镇→官桥镇→柏加镇→江背镇→黄花镇→东岸→捞刀河镇→处置中心

线路 9: 京珠高速以西及省道 208 以东区域, 运距 435.1km。

处置中心→北山镇→茶亭镇→东城镇→桥驿镇→丁字铺→铜官镇→新港镇→望岳→天顶→东方红镇→雷锋镇→白箬铺镇→夏泽铺镇→历经铺→全民→乌山镇→莲花镇→雨敞坪镇→花明楼镇→道林镇→大屯营→含浦镇→坪塘镇→大托镇→洞井镇→暮云镇→跳马→黄兴镇→干杉→榔梨镇→黎托→处置中心

线路 10: 长常高速以北及省道 208 以西区域, 运距 525.1km。

处置中心→望城→新城镇→新康→靖港镇→乔口→朱良桥→格塘→宁乡→菁华铺→煤炭坝镇→喻家坳→横市镇→崔坪→黄材镇→祖塔→浏山→巷子口镇→龙田镇→沙田→老粮仓镇→流沙河镇→青山桥→枫木桥→灰汤镇→偕乐桥镇→双凫铺镇→大成桥→回龙铺→白马桥→坝塘镇→资福→南田坪→东湖塘镇→城郊→双江口镇→黄金→处置中心

线路 11: 传染病医院专线, 运距 313.4km。

2、焚烧系统

在建工程焚烧系统为一套处理规模为 30t/d 的回转窑焚烧处置装置, 处置的危险废物以固态、液态废物为主, 主要是热值较高和毒性较大的废有机树脂类废物、精(蒸)馏残渣、染料、涂料废物、废药品、农药废物、木材防腐剂废物等。

回转窑焚烧处理工艺包含废物预处理系统、焚烧系统、烟气净化系统等几个部分。其中预处理系统包括废物的预处理和进料工序; 焚烧系统由回转窑和二燃室、出渣及控制系统组成; 烟气处理系统由余热回收、急冷、除尘和酸性气体吸收系统组成。

在建工程焚烧系统的生产工艺流程见图 3-2。

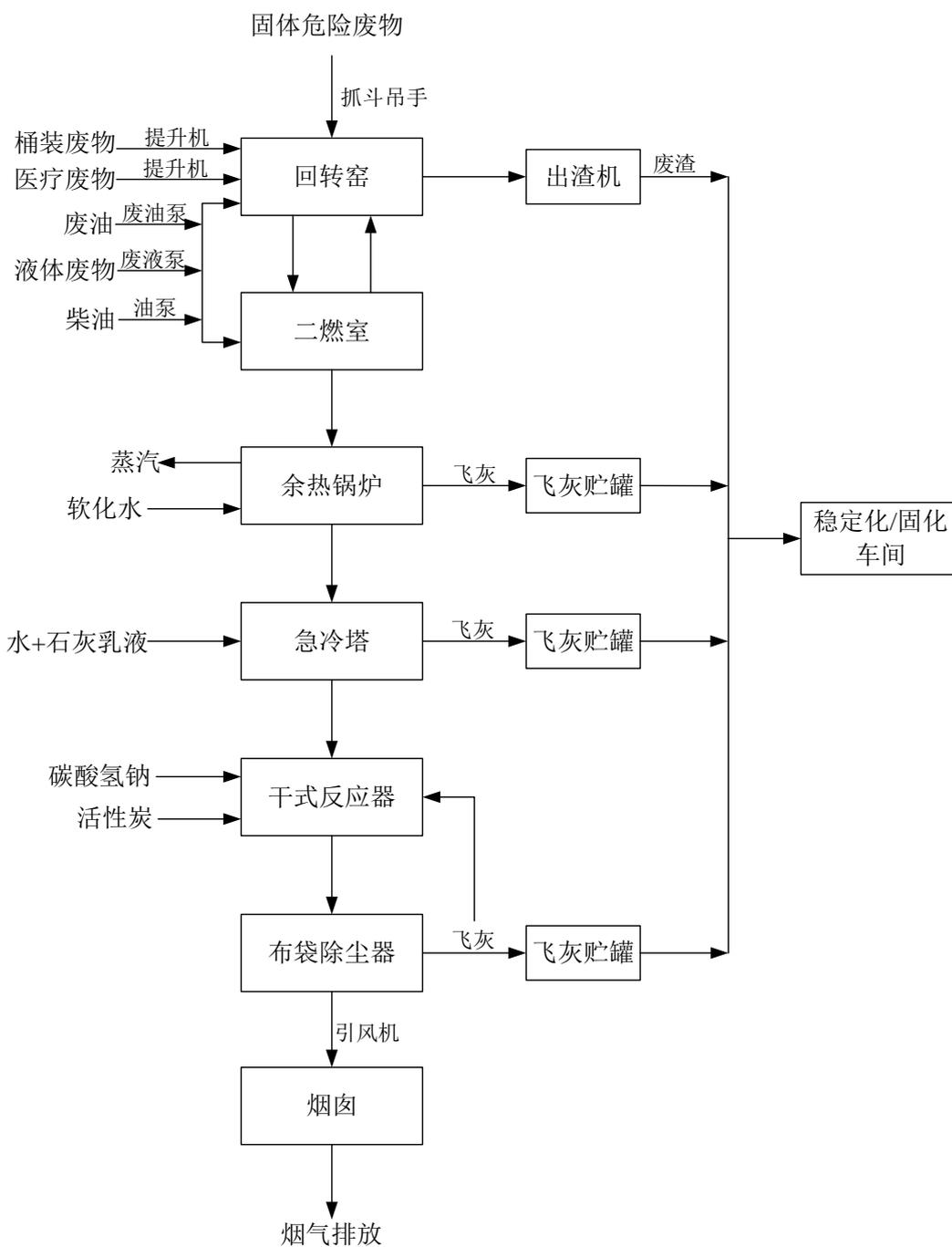


图 3-2 焚烧系统生产工艺流程图

3、稳定化/固化系统

在建工程稳定化/固化系统处理的危险废物主要是从各个工厂收集到的表面处理废物及重金属污泥等不能直接填埋的危险废物，另外，在建工程自身内部装置如焚烧处理车间、物/化车间和废水处理车间等产生的少量废渣也需进入该车间进行处理。

稳定化/固化系统生产工艺为采用将危险废物与稳定剂或固化剂混合，通过化学反应，使危险废物中的所有有害成分变成化学性质稳定的不溶性化合物或被包裹起来固定在固化体中。在建工程选用水泥作为固化剂，危险废物送入本车间后，通过上料设备送进搅拌机，同时根据废物重量和成分加入适当比例的水泥或稳定剂进行搅拌。搅拌完成后的废物先在养护区养护一周后，再用自卸汽车运到安全填埋场，采用机械进行推平压实。

在建工程稳定化/固化系统的生产工艺流程见图 3-3。

4、物/化系统

在建工程物/化系统处理的危险废物主要是：废乳化液、废酸、废碱、废有机溶剂、含油废水、重金属废液、含氰废液以及危险废物填埋场产生的渗滤液。

废乳化液、废有机溶剂、含油废水的处理采用药剂浮选法，加入破乳剂（混凝剂—铝盐）破乳后再经气浮、机械压滤处理；废酸、废碱和危险废物填埋场产生的渗滤液的处理采用中和沉淀法，以硫酸亚铁和氢氧化钙作还原剂和碱性药剂，对废液进行还原中和沉淀处理；重金属废液的处理采用氢氧化物沉淀法；含氰废液则利用 CN^- 还原性，设计用次氯酸钠做氧化剂在碱性条件下将 CN^- 破坏，转化为毒性极微的氰酸根 CNO^- ，然后再在低 pH 值下将其最终氧化成 NH_4 及 CO_2 。上述危险废物经单独处理后一起汇入浓缩池，再通过破络、絮凝、沉淀处理，以去除绝大部分重金属离子、悬浮物等，最后调整废液 pH 至 7 后进入厂区废水处理系统。

在建工程物/化系统的生产工艺流程见图 3-4。

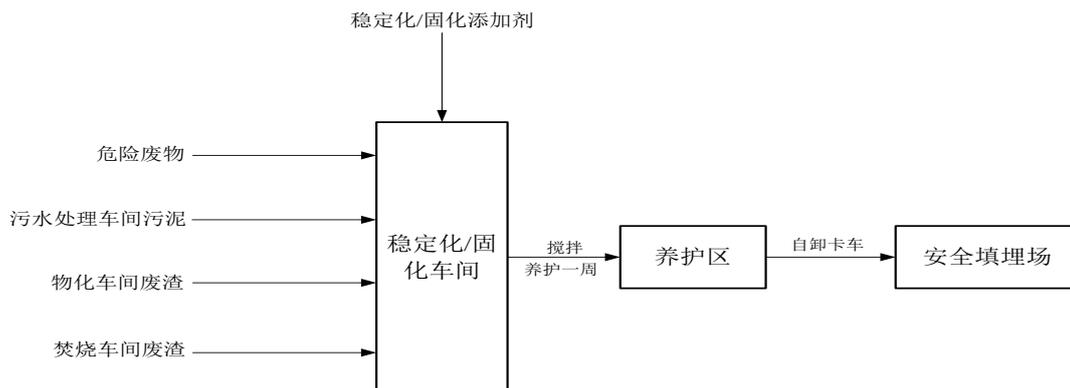


图 3-3 在建工程稳定化/固化系统生产工艺流程图

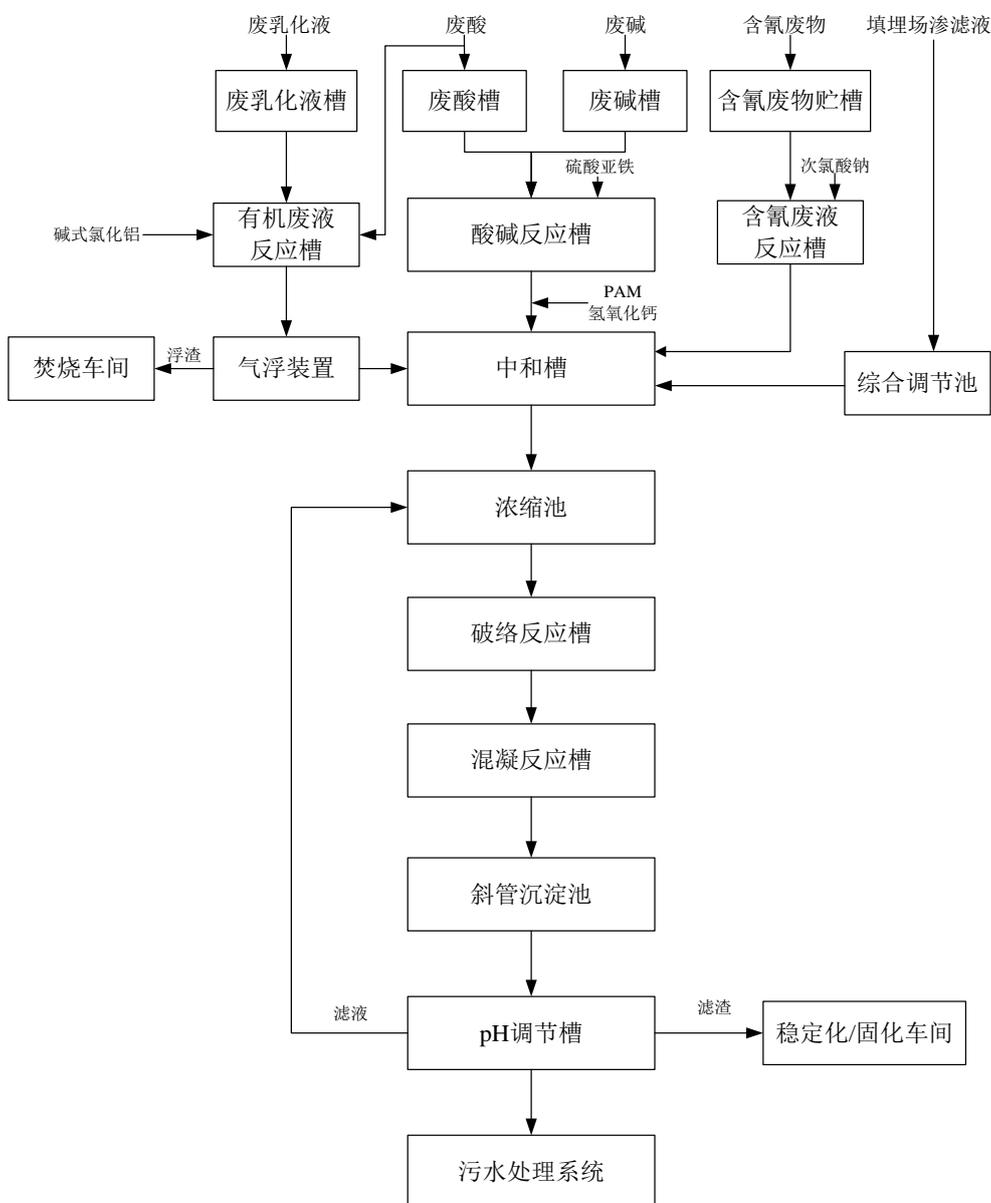


图 3-4 在建工程物/化系统生产工艺流程图

5、安全填埋系统

在建工程安全填埋系统配置有 1 座危险废物安全填埋场，填埋场库区占地约 8.63h m³，设计库容 30.79 万 m³，有效库容为 26.17 万 m³，库容约可使用约 10.5 年。

在建工程危险废物安全填埋场属于山谷型填埋场，南北两面环山，北高南低，场地坡度大于 2%。填埋场由填埋坑、地下水疏排设施、井管泄流设施、主副坝、防渗系统、渗滤液集排系统、封场覆盖系统和填埋场监测系统，其建设标准可满足《危险废物安全填埋污染控制标准》（GB18598-2001）的要求。

在建工程危险废物安全填埋场的废物入场方式采用汽车运输，填埋场西南侧修建入场临时道路至场底。入场道路宽 4m，采用泥结碎石路面。

危险废物安全填埋场废物填埋操作方式为由场底西侧截污坝一端开始，采用分层、分条带进行，每层填埋厚度为 2m；条带南北向设置，每个宽 10m，逐渐堆高，最终堆填达到设计填埋标高后，进行封场覆盖。

在建工程安全填埋系统为对填埋场产生的渗滤液进行收集，在填埋场主坝下游设置一座容积为 1500m³的渗滤液调节池。填埋场产生的渗滤液经渗滤液集排系统收集后经泵抽送至渗滤液调节池内，并通过厂区污水管网进入物/化车间进行处理。

3.2.7 产污环节分析

（1）废气

在建工程运营期的废气主要为有组织焚烧废气和无组织恶臭气体。

焚烧废气为回转窑焚烧炉运行过程中产生的焚烧废气，主要污染物为烟尘、NO_x、酸性气体、重金属化合物、二噁英类化合物等；

无组织恶臭气体主要是物化车间、稳定化/固化车间和安全填埋、医疗废物堆填产生的少量的恶臭气体，主要污染物为硫化氢和氨气。

（2）废水

在建工程运营期的废水主要来自于各车间的地面冲洗废水、物化车间产生的废水、洗车废水、安全填埋场产生的渗滤液、职工生活污水和初期雨水。

危险废物经过稳定化固化处理后送至安全填埋场进行填埋，由雨水的汇入填埋作业面，产生一定量的渗滤液，主要污染因子为 COD、BOD₅ 以及其它有毒有害重金属离子，产生量 13.40 m³/d；

物/化车间在处理废酸、废碱、废有机溶剂、重金属废液和埋场产生的渗滤液等

时将产生一定量的外排废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、重金属离子和氰化物等，废水产生量 63.4m³/d；

冲洗车辆、容器、场地将产生冲洗废水，该废水中主要污染因子为病菌、重金属污染物和石油类等，废水量约为 102.5m³/d；

生活污水主要为职工人员的生活污水，主要污染为 BOD₅，COD_{Cr}，SS，pH 等，废水产生量 21m³/d；

危险废物处理的过程中可能有少量污染物散落在厂区地面上，为避免污染影响，对初期雨水进行收集处理，初期雨水产生量 50 m³/d。

(3) 固体废物

在建工程运营期产生的固体废弃物主要为焚烧废渣和急冷塔干式塔布袋除尘产生的飞灰、各物化车间和污水处理车间产生的污泥以及职工产生的少量生活垃圾，产生量 4560.85t/a。

(4) 噪声

在建工程运营期的噪声源主要是回转窑、除渣机、鼓风机、空压机、泵以及各种运输车辆等，源强约为 80~95 dB(A)。

在建工程运营期各生产系统的产污环节见图 3-5。

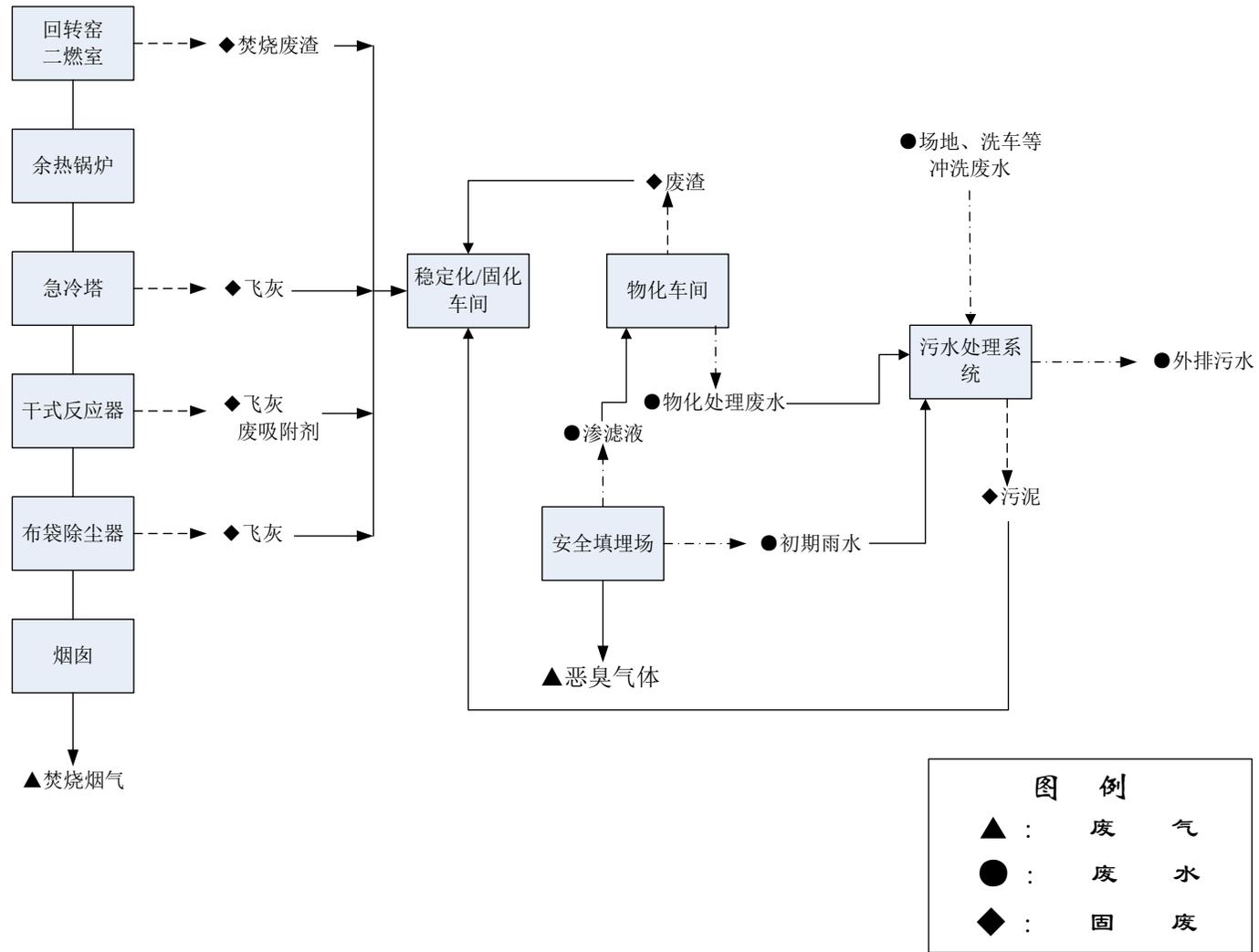


图 3-5 在建工程产污环节图

3.2.8 污染源强及污染防治措施

(1)气型污染源

在建工程营运期产生的有组织废气主要为回转窑焚烧炉的焚烧废气，无组织废气为物化车间、稳定化/固化车间和安全填埋、医疗废物堆填产生的恶臭气体。根据在建工程环评文件，焚烧废气中各污染物经处理后排放浓度均符合《危险废物焚烧污染物控制标准》(GB18484-2001)中焚烧炉大气污染排放限值要求，无组织废气中各污染物的厂界排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级标准限值要求。

在建工程气型污染源排放及污染防治措施情况见表3.2-5。

(2)水型污染源

在建工程营运期产生的废水主要为各车间的地面冲洗废水、物化车间产生的废水、洗车废水、安全填埋场产生的渗滤液、职工生活污水和初期雨水，废水产生量236.9 m³/d。

安全填埋场产生的渗滤液经渗滤液调节池收集后送至物/化车间进行处理；物/化车间对废酸、废碱、废有机溶剂等废液及渗滤液进行处理后产生的废水进入厂区废水处理站处理；医疗废物容器、暂存车间地面及运输车辆清洗水经消毒预处理后进入厂区废水处理站处理；职工生活污水、其他车间地面清洗废水和初期雨水一起进入厂区废水处理站进行处理。上述废水在厂区废水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的第一类污染物和表4一级标准要求后，约60%回用于在建工程各生产系统，其余废水经厂区污水管网导至长沙市生活垃圾填埋场污水管道后，再进入新港污水处理厂污水管网，最终排入沙河。废水排放量95m³/d。

在建工程厂区废水处理站处理规模为250m³/d，采用“生物接触氧化+化学絮凝+砂滤+活性炭吸附”处理工艺。

根据在建工程环评文件，废水经厂区废水处理站处理后可达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准限值要求。在建工程外排废水排放量及排放情况见表3.2-6。

表 3.2-5 现有工程气型污染源排放情况表

污染物	污染源强		污染物名称										
			颗粒物	HCl	SO ₂	HF	NO _x	汞及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物	铬锡锑铜锰及其化合物	二噁英类	
废气	焚烧烟气	正常工况下	排放浓度 (mg/Nm ³)	70	60	200	6.00	240	0.08	0.8	0.08	3.0	0.006 TEQng/m ³
			产生量 (t/a)	1393.1	121.9	174.2	10.5	75.684	0.103	1.021	0.103	4.156	/
			排放量 (t/a)	12.965	11.12	37.05	1.117	45.411	0.015	0.150	0.015	0.563	1111.35 TEQμg
		非正常工况下	排放浓度 (mg/Nm ³)	8000	700	1000	60	400	0.6	6	0.6	24	0.6 TEQng/m ³
			排放量(kg/h)	191.1	16.72	23.89	1.43	14.33	0.014	0.14	0.014	0.57	2806.44 TEQng/h
		烟气量		23887Nm ³ /h	1.89×10 ⁹ Nm ³ /a		烟温: 170℃			烟速: 16m/s		烟囱高度: 50m	内径: 1.0m
	治理措施		烟气净化处理系统 (急冷塔+干式反应器+活性炭吸附+布袋除尘器)										
	排放方式与去向		连续排放, 处理后经烟囱排入大气中										
	无组织恶臭气体		硫化氢	排放浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	氨气		排放浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
				0.027	0.052	0.052			0.089	0.036	0.036		
排放方式与去向		连续排放, 直接扩散大气中											

表 3.2-6 拟建项目废水排放汇总表

污染源			污染物																	
			BOD ₅	COD _{cr}	SS	氨氮	石油类	As	Ni	Cu	氟化物	磷酸盐	总 Cr	Cr ⁶⁺	Zn	Pb	CN ⁻	Cd	Hg	
废水	产生量: 78177t/a 排放量: 31350t/a	正常 工况下	产生浓度 (mg/L)	564.6	1078	227.1	10.3	32.3	1.509	1.509	0.317	1.48	0.536	0.24	0.00269	0.447	0.154	1.341	0.402	0.00068
			产生量 (kg/a)	44135	168528	22271	800.3	2516.3	160.45	160.45	33.66	1150.7	209.22	25.575	0.2838	47.685	16.5	142.6	42.735	0.0594
		排放浓度 (mg/L)	15	90	10	4.1	3.219	0.151	0.151	0.032	0.148	0.0536	0.024	0.00027	0.0447	0.0154	0.134	0.0402	0.0005	
		排放量 (kg/a)	470.3	2822	313.5	128.6	100.9	4.74	4.74	1.01	4.64	1.68	0.753	0.0085	1.402	0.483	4.21	1.261	0.0157	
	非正 常工 况下	排放浓度 (mg/L)	564.6	1078	227.1	10.3	32.3	1.509	1.509	0.317	1.48	0.536	0.24	0.00269	0.447	0.154	1.341	0.0402	0.00068	
		排放量 (kg/d)	133.8	255.3	53.8	2.425	7.625	0.3575	0.3575	0.075	0.349	0.127	0.0568	0.00064	0.1058	0.0365	0.3177	0.0096	0.00016	
	治理措施		物化车间污水处理系统、化粪池、污水处理系统处理																	
	排放方式与去向		连续排放，约 60%污水回用，40%污水外排																	
注：废水已考虑回用																				

(3)固体废物

在建工程固体废物产生及处置情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 在建工程固体废物及处置措施一览表

固体废物	产生量		废物种类	排放去向
	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)		
焚烧残渣	3.8	1254	危险废物 (HW18)	送至危废填埋场处置
飞灰	0.746	246	危险废物 (HW21)	送至危废填埋场处置
废处理剂	1.56	513	含重金属等废活性炭等	送至危废填埋场处置
物化车间废渣	4.55	1500	含乳化油、酸、碱等	送至稳定化/固化车间处置后
污水处理污泥	3.03	1000	含重金属等	送至危废填埋场处置
生活垃圾	0.145	47.85	生活垃圾	收集后送至长沙生活垃圾填埋场处置

(4)噪声

在建工程厂区主要噪声源前及处置措施情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 在建工程噪声源强及处置措施情况表

设备名称	声源地点	数量 (台)	治理前 [dB(A)]	治理措施	治理后 [dB(A)]
回转窑	焚烧车间	1	≤85	采用全密闭，隔声措施	≤70
除渣机	焚烧车间	1	≤80		≤65
鼓风机	风机室	4	≤80		≤65
空压机	空压站	1	≤90		≤75
泵	主车间、泵房和污水处理站	6	≤80		≤65
引风机	车间	1	≤80		≤65
卡车	流动声源	19	≤95	消音	≤80

(5)现有工程污染源汇总

根据在建工程环评文件，在建工程污染物排放情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 在建工程污染物排放情况表 (单位: t/a)

类别	污染物	单位	产生量	外排量
废气	颗粒物	t/a	1393.1	12.965
	HCl	t/a	121.9	11.12
	SO ₂	t/a	174.2	37.05
	HF	t/a	10.5	1.117
	NO _x	t/a	75.684	45.411
	汞及其化合物	t/a	0.103	0.015
	铅及其化合物	t/a	1.021	0.15
	镉及其化合物	t/a	0.103	0.015
	铬锡锑铜锰及其化合物	t/a	4.156	0.563

	二噁英类	TEQ μ g/a	/	1111.35
	氨气	t/a	0.052	0.052
	硫化氢	t/a	0.036	0.036
废水	废水量	t/a	78177	31350
	BOD ₅	kg/a	44135	470.3
	COD _{cr}	kg/a	168528	2822
	SS	kg/a	22271	313.5
	氨氮	kg/a	800.3	128.6
	氟化物	kg/a	1150.7	4.64
	As	kg/a	160.45	4.74
	Cu	kg/a	160.45	4.74
	Ni	kg/a	33.66	1.01
	Cr ⁶⁺	kg/a	0.2838	0.00847
	Zn	kg/a	47.685	1.402
	Pb	kg/a	16.5	0.483
	总 Cr	kg/a	25.575	0.753
	CN ⁻	kg/a	142.6	4.21
	磷酸盐	kg/a	209.22	1.68
	石油类	kg/a	2516.3	100.9
	Cd	kg/a	42.735	1.261
	Hg	kg/a	0.0594	0.01568
	固废	焚烧残渣	t/a	1254
飞灰		t/a	246	0
废处理剂		t/a	513	0
物化车间废渣		t/a	1500	0
污水处理污泥		t/a	1000	0
生活垃圾		t/a	47.85	0

3.2.9 存在的主要环境问题及解决措施

根据本次环评课题组现场踏勘和调查分析，本项目存在的环境问题主要有以下几个方面。

1、根据《长沙危险废物处置中心项目（场址变更）环境影响报告书》，在建工程排水规划为厂区排水管道沿项目进厂道路、长沙市生活垃圾填埋场进场道路、沙河、湘江的路线进行敷设，将废水排至长沙综合枢纽工程蔡家洲大坝下游 100m 处，最终进入湘江。

在建工程厂区排水系统借用长沙市生活垃圾填埋场排水管道，并与新港污水处理厂污水管网连接，最终外排沙河。在建工程实际排水路线与环评文件规划的排水路线不一致。

2、在建工程在实际建设过程中根据生产实际对环评文件中的厂区平面布置进行了优化。

针对以上存在的问题，评价建议建设方应在项目建成投入试运行前按照相关环保要求开展建设项目变更环境影响评价工作。

4 拟建工程分析

4.1 拟建工程概况

4.1.1 项目名称、性质、建设地点及投资总额

项目名称：长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目。

建设单位：湖南瀚洋环保科技有限公司。

建设地点：湖南省长沙市长沙县北山镇北山村长沙危险废物处置中心现有厂区内。

行业类别：城市基础设施。

项目性质：新建。

设计服务年限：25年。

投资总额及环保投资：项目总投资 3000 万元，环保投资为 200 万元，约占总投资的 6.7%。

工程地理位置见附图 1。

4.1.2 占地面积、工作制度及职工人数

占地面积：占地面积 11 亩。

工作制度：年工作 360 天，每天 2 班，每班 8h，连续工作制。

职工人数：员工 45 人，从在建工程已配置人员中调剂，不新增员工。

4.1.3 建设规模、服务范围和建设责任主体

建设规模：建设四条 10t/d 的医疗废物高温蒸煮线，总处理规模 40t/d。

服务范围：长沙市所辖六区两县一市(芙蓉、天心、岳麓、开福、雨花和望城区，长沙县和宁乡县，浏阳市) 的感染性废物和损伤性废物，病理性废物、药物性废物和化学性废物进入在建工程处理。

建设责任主体：湖南瀚洋环保科技有限公司。

4.2 拟建工程处置对象、成分

4.2.1 拟建工程处置对象

拟建工程处置对象为医疗废物。医疗废物是指各类医疗卫生机构在医疗、预防、保健、教学、科研以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。根据国家《医疗废物分类目录》以及《关于明确医疗废

物分类有关问题的通知》(卫办医发〔2005〕292号), 医疗废物分为: 感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。医疗废物的分类见表 4.2-1, 各类医疗废物所占比例情况见表 4.2-2。

表 4.2-1 医疗废物的分类一览表

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品, 包括: 棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料; 一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械; 废弃的被服; 其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液
		4、各种废弃的医学标本
		5、废弃的血液、血清
		6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等
		2、医学实验动物的组织、尸体
		3、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针
		2、各类医用锐器, 包括: 解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1、废弃的一般性药品, 如: 抗生素、非处方类药品等
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物, 包括: 致癌性药物, 如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等; 可疑致癌性药物, 如: 顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等; 免疫抑制剂
		3、废弃的疫苗、血液制品等
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1、医学影像室、实验室废弃的化学试剂
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂
		3、废弃的汞血压计、汞温度计

表 4.2-2 各类医疗废物所占比例情况表

序号	废物名称	比例 (%)
1	感染性废物	70~80
2	病理性废物	≤1
3	损伤性废物	10~18
4	药物性废物	2~3
5	化学性废物	≤1

根据《医疗废物高温蒸汽集中处置工程技术规范(试行)》(HJ/T276-2006)中的要求, 拟建工程高温蒸煮线主要处置对象为《医疗废物分类目录》中感染性

废物和损伤性废物。拟建工程处置对象见表 4.2-3。

表 4.2-3 拟建工程高温蒸煮处置对象清单一览表

生产线	允许	禁止
高温蒸煮线	感染性废物和损伤性废物	病理性废物、药物性废物、化学性废物

4.2.2 医疗废物成分

参照国内同类城市的医疗废物组成成分统计资料, 拟建项目处置的医疗废物含水率约为 35.5%, 容重约为 0.2t/m³, 其成分组成情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 拟建工程医疗废物成分一览表

名称	有机物 (%)					无机物 (%)		其他
	塑料	织物	提取物	纸类	棉签	玻璃	金属	
组成成分	11.66	22.20	8.15	17.85	16.41	14.03	1.23	8.47
	76.27					15.26		

4.3 医疗废物产生量及设计处置规模

4.3.1 医疗废物产生量

项目收集了长沙市 2008~2014 年卫生资源统计数据, 具体见表 4.3-1~2。

表 2.1-1 长沙市 2008~2010 年卫生资源统计表

序号	资源名称及指标	单位	2008	2009	2010
1	综合、中医及专科医院	个	122	135	129
2	妇幼保健院(所、站)	个	11	11	11
3	卫生监督所(中心)	个	11	11	11
4	疾病预防控制中心	个	12	12	12
5	乡镇卫生院	个	130	130	126
6	门诊部	个	96	123	123
7	诊所(卫生所、医务室)	个	1823	2084	2028
8	社区卫生服务中心(站)	个	166	182	204
9	合计病床数	万床	3.55	4.16	4.26
10	卫生技术人员	万人	5.06	5.55	5.97
11	全年门急诊总量	万人次	2115.43	2397.09	2404.2
12	入院人数	万人	92.16	119.01	170.9
13	每千人口卫生技术人员	人	/	6.79	/
14	每千人口病床数	床	4.92	8.41	/

表 2.1-2 长沙市 2011~2014 年卫生资源统计表

序号	资源名称及指标	单位	2011	2012	2013	2014
1	各级政府举办医院	个	42	42	42	41
2	事业单位及社会力量办医院	个	100	100	127	127
3	卫生监督机构	个	12	12	12	12
4	疾控机构	个	12	12	12	12
5	建制乡镇卫生院	个	113	110	110	108

6	行政村卫生室	个	1615	1366	1363	1379
7	社区卫生服务机构	个	51	240	256	255
8	合计病床数	万床	4.70	5.13	5.79	6.36
9	卫生技术人员	万人	5.30	5.57	6.21	6.67
10	全年门急诊总量	万人次	3014.45	3193.14	3518.82	3813.51
11	出院病人	万人次	138.55	170.53	187.21	204.37
12	每千人口卫生技术人员	人	/	7.83	8.6	9.1
13	每千人口病床数	床	/	7.18	8.02	8.7
14	人均期望寿命	岁	/	77.78	78.07	79.24

(1) 根据国内外经验数据,我国医院住院部病床医疗废物产生系数在 0.5~1.0kg/(床 d)。结合长沙市城市总体规划和目前经济发展水平,各医疗机构每个床位平均每天产生的医疗废物量按 0.8kg/d 考虑,病床使用率为 96%,根据以下公式计算每天可能收运处置的废物量:

病床医疗废物产生量(kg/天)=全市实际床位数(张)×病床医疗废物产生率(kg/床 d)×床位使用率(%)

(2) 根据国内外经验数据,门诊医疗废物产生系数取 0.040kg/(人 d),根据以下公式计算门诊医疗废物产生情况:

门诊医疗废物产生量(kg/天)=门诊医疗废物产生率(kg/人次·天)×门诊人数

(3) 医疗废物产生量及增长率:

根据表 2.1-3、表 2.1-4 中的数据,按照上述计算原则和方法可估算出长沙市 2008~2014 年医疗废物日产生量及增长率,见表 2.1-3。

表 2.1-3 长沙市 2008~2014 年医疗废物产量

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
产生量(t/d)	29.58	34.58	35.35	39.40	42.90	48.32	53.03
增长率	/	16.88%	2.24%	11.45%	8.88%	12.65%	9.73%

通过表 2.1-3 可知,长沙市近 3 年医疗废物的日均产生量为 48.08t/d,产量逐年增长,年均增长率约 10%。随着城市的经济社会发展以及医疗废物分类管理制度的完善,人们生活水平提高,对医疗卫生事业需求增加,长沙市医疗废物日产生量将逐年增加,单位床位医废废物日产生量将有所减少,综合考虑,预计 2020 年底,长沙市医疗废物日产生量预计将达 62t/d。按照全市安排的收运路线可以覆盖的医疗机构数、病床数,平均收运率取 80%,本项目厂区可收集的医疗废物将达 49.60t/d。

4.3.2 项目处理规模合理性分析

项目建成后，长沙危险废物处置中心厂区医疗废物总处置能力将达到 56.06t/d，其中本项目高温蒸煮工艺处置能力为 40t/d，在建工程焚烧工艺处置能力为 16.06t/d。

根据 4.3.1 章节内容分析，预计到 2020 年底，医疗废物可收运处置量将达到 49.60t/d，其中可用于高温蒸煮处理的感染性和损伤性医疗废物为 47.12t/d，不可高温蒸煮处理的病理性废物、药物性废物和化学性废物为 2.48t/d。

项目建成后，收集的病理性废物、药物性废物和化学性废物可进入在建工程焚烧系统处置，感染性和损伤性医疗废物可进入焚烧系统和高温蒸煮处理系统处置。在保证在建工程焚烧系统处置能力 16.06 t/d（感染性废物和损伤性废物为 14.12t/d、病理性废物、药物性废物和化学性废物 2.48t/d）不变的情况下，本项目高温蒸煮处理系统可处理的感染性和损伤性医疗废物为 32.90t/d。因此，高温蒸煮处理设计能力（40t/d）可满足感染性和损伤性医疗废物处理需求，项目设计规模在考虑预留一定富余处置能力的情况下具有合理性。

4.4 主要建设内容

本项目利用厂区西北部闲置土地进行建设，新建医废高温蒸煮车间、锅炉房和污水处理站，依托在建工程供水、供电和排水系统，并利用在建工程焚烧系统余热锅炉产生的蒸汽对医疗废物进行高温蒸煮处理。项目建成后在建工程的危险废物和医疗废物处置规模、服务范围 and 主体公用辅助环保工程的建设内容等均不发生变化。

本项目主要建设内容和依托情况见表 4.4-1，主要土建工程汇总情况见表 4.4-2。

表 4.4-1 项目主要建设内容一览表

序号	类别	主要建设内容		与在建工程依托情况
1	主体工程	医废联合厂房	包括高温蒸煮车间、医疗废物冷藏间、空压间、检修及备品备件间和办公间。高温蒸煮车间布设 4 条 10t/d 医废高温蒸煮生产线，采用高温蒸汽处理工艺	新建
2	公用辅助工程	供排水系统	给水取地下水作为供水水源，新建车间给水管网；排水实行雨污分流、污污分流制，新建车间排水管道	利用在建工程供水设施、供水管网和排水管网
		供电系统	供电电源来自市政供电，生产车间增设配电设施和供电线路	利用在建工程供电系统

		供热系统	建设 1 栋备用锅炉房，配置 1 台 3t/h 燃油蒸汽锅炉作为备用锅炉，以轻柴油作为燃料	利用在建工程焚烧车间余热锅炉作为高温蒸汽处理的蒸汽来源，余热锅炉额定蒸发量 4t/h
		空压系统	配置 2 台螺杆式空压机，满足设备控制仪表所需空压，布设于医废联合厂房	新建
		质检系统	/	依托在建工程质检系统
		运输系统	新增 10 台医疗废物转运车	利用在建工程医疗废物运输系统
		仓储系统	新建 1 间医疗废物冷藏间，建筑面积 216m ² ，作为医疗废物暂存，布设于医废联合厂房	新建
		办公区	建设 1 个集中办公间，布设于医废联合厂房	新建
3	环保工程	废气	高温蒸煮废气：设备自带高速混合灭菌装置+过滤+活性炭吸附+15m 排气筒 备用锅炉燃烧废气：12m 排气筒 无组织恶臭气体：厂房全封闭、微负压+活性炭吸附	新建
		废水	新建 1 座废水处理站，处理规模 50m ³ /d，采用格栅沉淀+消毒+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理工艺	新建
		固废	新建 1 座固体废物暂存间，作为高温蒸汽处理、破碎后医疗废物暂存	新建
		噪声	选用低噪声设备，采取基础减震、消声、室内隔声等降噪措施	新建

表 4.2-2 主要土建工程汇总表

序号	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	层数 (m)	层高 (m)	结构形式	备注
1	医废联合厂房	2010	1(2)	8(4)	轻钢+钢筋砼框排架	包括高温蒸煮车间、医疗废物冷藏间、空压间、检修及备品备件间和办公间
2	锅炉房	126	1	6	钢筋砼框排架	
3	废水处理站	162	1	6	轻钢	
4	固废暂存间	108	1	6	轻钢	

4.5 项目建设用地现状和总平面布置

1、项目建设用地现状

本项目位于长沙危险废物处置中心现有厂区西北部空地，项目用地为厂区预留用地，已完成土地平整，尚未进行建筑施工。

2、总平面布置

本项目拟建地占地面积约为 11 亩，项目自北向南布设公用辅助环保工程区和医废联合厂房。具体布置情况如下：

(1) 公用辅助环保工程区：该区位于项目用地的北部，包括运输车辆停车场、备用锅炉房、废水处理站和固体废物暂存间，运输车辆停车场位于公用辅助环保工程区的东侧，备用锅炉房和废水处理站位于中部，固体废物暂存间则位于废水处理站的西侧。

(2) 医废联合厂房：联合厂房位于项目用地的南部，包括高温蒸煮车间、医疗废物冷藏间、空压间、检修及备品备件间和办公间。高温蒸煮车间位于联合厂房的东部，为层高 8m 的单层建筑；医疗废物冷藏间、检修及备品备件间和办公间位于联合厂房的西部，为层高 4m 的两层建筑，医疗废物冷藏间和检修及备品备件间位于 1 楼，办公间位于 2 楼。

项目建成后厂区总平面布置详见附图 5。

4.6 主要原辅材料

4.6.1 主要原辅材料消耗

项目生产过程中主要原辅材料消耗情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目主要原辅材料消耗情况表

序号	项目	单位	消耗量	备注
1	医疗废物周转箱	个	4000	周转箱总用量 1.4 万个
2	利器盒	个	200000	
3	活性炭	t	5	
4	水	m ³ /a	4950	
5	电	万 kwh/a	218.88	
6	蒸汽	t/a	3600	

4.6.2 备用锅炉用燃料

本项目备用蒸汽锅炉采用轻柴油为燃料，含硫量≤0.035%，年消耗量为 60t。

4.7 主要生产设备

本项目的主要生产设备见表 4.7-1。

表 4.7-1 主要生产设备一览表

序号	名称	单位	主要技术参数	数量
1	高温蒸汽处理锅	台	Q=10t/d, 3KW	4
2	灭菌车	台	1080mm×1000mm×923mm、不锈钢材质	48
3	冷凝器	台	Ø800×2300mm	4
4	蒸汽动力真空泵	台	/	4
5	空压机	台	7.5KW	2
6	提升翻转机	台	1.5KW	4
7	破碎机	台	78KW	4

8	螺旋输送机	台	4KW	4
9	燃油蒸汽锅炉	台	WNS-1.25-Y	1
10	锅炉给水泵	台	3KW	2
11	锅炉软水处理系统	套	/	1
12	自动控制系统	套	PLC 工业自动化控制，具有灭菌过程中全部运行参数，自动记录及数据存储系统；自动报警，屏显工作流程	4

4.8 公用辅助工程

4.8.1 供电

本项目供电系统依托在建工程供电系统，生产车间根据需要增设变配电设施和供电线路。拟建车间内单独设置变配电室，将 10kv 电源转变为 380/220v，对车间内低压设备进行供电。

设备总装机容量为 400KW，功率因数大于 0.95。

4.8.2 给排水

1、给水系统

本项目给水以地下水为水源，项目供水系统依托在建工程，新增车间给水管道，给水压力 0.30Mpa。本项目新增用水量为 8m³/d (2880m³/a)，主要供给消毒清洗用水。

2、排水系统

本项目厂区排水主要有生产废水（高温蒸汽冷凝废水、周转箱清洗废水、运输车清洗废水和车间卫生废水）和初期雨水，生产废水产生量 48.83 m³/d (17578.80m³/a)。

本项目排水体制采用清污分流、污污分流制，新建 1 座废水处理站，生产废水经收集进入废水处理站处理后，全部回用于拟建工程周转箱清洗、运输车辆清洗和车间地面卫生用水以及在建工程物化车间用水，无外排；初期雨水经收集后进入在建工程初期雨水池再经在建工程废水处理站处理后外排。

4.8.3 建筑消防

本项目拟建车间结构为排架结构，耐火等级为二级，建筑抗震设防烈度 6 度。

本项目消防系统分为室外消防系统和室内消防系统，以水消防为主，其他消防为辅的设计。室外消防系统依托在建工程消防系统，采用 DN200 环状供水管

网直接供水，设置室外地上式消火栓；室内消防灭火系统主要为干粉灭火器。

4.8.4 供热

项目医疗废物高温蒸煮处理生产线需要的蒸汽主要来自在建工程焚烧车间的余热锅炉，同时配套 1 台 3t/h 的燃油蒸汽锅炉作为备用锅炉，以在焚烧装置检修期间作为供热热源。

备用锅炉的设计规模为 3t/h，燃料为轻柴油，配套水箱与燃料储罐，工作时间为约为 30 天，蒸汽压力 1.25MPa，温度 180~195℃。

焚烧系统余热锅炉或者备用锅炉产生的蒸汽均通过蒸汽管道进行输送，经核算，焚烧系统余热锅炉产生的蒸汽富余量可满足本项目的需求。项目建成后厂区蒸汽用量见表 4.8-1。

表 4.8-1 项目建成后厂区蒸汽用量一览表

序号	用气点	用气参数		蒸汽用量		备注
		压力 (MPa)	温度 (℃)	最小 (t/h)	最大 (t/h)	
1	职工淋浴	0.2	饱和	0	0.25	间断
2	废液废油加热器	0.3	饱和	0	0.15	间断
3	布袋灰斗保温	0.3	饱和	0.08	0.10	连续
4	污水处理车间	0.3	饱和	0	0.45	间断
5	烟气加热器	0.3	饱和	0.13	0.25	连续
6	热损失	0.3	饱和	0.05	0.10	连续
7	本项目	0.3	饱和	0.57	2.55	连续
	小 计			0.83	3.89	

4.9 生产工艺

1、医疗废物分类、收运与贮存系统

根据《医疗废物管理条例》中的规定，本项目医疗废物的分类收集和暂时储存由医疗机构负责，医疗废物的接收和转运由本项目建设方负责。

(1) 医疗废物分类收集系统

1) 医疗废物分类收集现状

目前，医疗机构在分类收集制度落实方面已采取的措施如下：

a、根据医疗废物的类别，医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》要求的包装物或者容器内。

b、在盛装医疗废物前，对医疗废物包装物或者容器进行检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

c、将生活区和工作区完全分开设置，医疗废物和生活垃圾分开堆放；

d、设置医疗废物分类收集装置，并标明分类收集标识，对感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物分类收集。

d、废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

e、设立压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理设备，对医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，进行消毒灭菌预处理后，再按感染性废物收集处理。

f、隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物使用双层包装物，密封收集。

g、按照规范要求建立医疗废物分类收集制度。

目前，医疗机构使用的医疗废物包装材料为包装袋、利器盒和周转箱（桶），整体颜色均为淡黄色，明显处印制警示标志和警告语，非聚氯乙烯材料。包装袋具有一定防渗和撕裂强度性能，用于盛装除损伤性废物之外的医疗废物；利器盒为一次性专用硬质材料容器，封口，在不破坏的情况下无法被再次打开，用于盛装损伤性医疗废物；周转箱（桶）为硬质容器，用于盛装经初级包装后医疗废物。

2) 存在的问题

目前，医疗机构在医疗废物分类收集方面存在以下问题：

a、一些小型医疗机构生活区和工作区未完全分开，生活垃圾和医疗垃圾存在混合堆放的现象；

b、部分乡镇卫生院和村级卫生室不能按照环保要求处置医疗废物；

c、各医疗机构不同比例的存在将各类医疗废物混合收集的现象，不能完全分类收集；

d、非感染性可回收材料混入医疗废物一起，增加了医疗废物的处理负担；

e、部分医疗机构采取的包装容器不能达到《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》要求，存在盛装量超标、袋口封装不规范、敞口、不能密封等情况。

针对上述问题，医疗机构监管部门应按照相关法律法规的要求，强化监督和监管力度，对医疗机构存在的问题应及时提出整改意见，督促落实，保证医疗废

物分类收集走上制度化、规范化。

(2) 医疗废物的收运和储存系统

本项目医疗废物收运系统依托在建工程医疗废物运输系统。为满足增长的医疗废物收集需求，项目增配适当数量的医疗废物运输车，并将新增医疗废物运输车的运输管理纳入在建工程医疗废物运输管理体系中，保证医疗废物的运输符合《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中相关规定的要求。

本项目新建 1 座医疗废物冷藏库，该医疗废物冷藏库兼顾贮存冷库和暂时贮存库功能，为封闭式库房。储存温度可保持在 10~-10℃ 之间，并按照《医疗废物高温蒸汽集中处置工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）的要求，配套隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，设有通风措施，且保持微负压状态。医疗废物冷藏库占地面积 216m²，可保证收集后的医疗废物暂存需求，并按照技术规范要求及时处理。

2、医疗废物高温蒸汽处理系统

高温蒸汽处理系统由上料系统、高温灭菌室、废气处理装置、废液处理系统组成。

A、加料

医疗废物进入厂区卸料后暂存于冷库，采用周转箱盛装，进料之前需将周转箱内医疗废物倾入灭菌室配置的小车内。本项目拟采用人工操作医疗废物倒入灭菌器专用的灭菌车内。环评建议采用机械替代人工操作将周转箱内医疗废物倒入灭菌器专用的灭菌车内，以实现机械化和自动化作业，避免操作人员与医疗废物的接触，保障操作人员职业安全。

装满医疗废物的灭菌车通过液压升降轨道进入灭菌室，待灭菌车在灭菌器内联锁后，将舱门关闭等待灭菌处理。

B、高温蒸汽灭菌室

(1) 高温蒸汽灭菌室工作原理

将医疗废物用灭菌小车送入灭菌室后，由计算机控制通过预真空过程将压力容器和医疗废物中的空气排出，然后冲入高温饱和水蒸汽对医疗废物进行高温、高压灭菌处理。周期工作程序如下：

1) 启动预真空程序，通过蒸汽喷射真空泵将高温蒸汽处理锅灭菌室内空气

排出,室内真空度要求不低于-0.09MPa,再通入饱和水蒸汽升温升压,大约 10min 时间;

2) 进入高温蒸汽处理程序,使灭菌室内的温度升至 134℃,压力升至 0.22 MPa,灭菌时间不少于 45min;

3) 进入后真空程序,自动开启灭菌干燥程序,以降低医疗废物的含水量,确保干燥后的医疗废物含水率不高于 10%,同时冷却医疗废物温度至 50℃以下,历时约 5min;

4) 将灭菌后的医疗废物小车从灭菌室内推出。

一个高温蒸汽处理周期历时约 1h。灭菌室在检修后及每天第一次处理医疗废物前,需在空载下进行 B-D 试验,以检验设备处理设备空气排出性能,需在设备检修后及每周进行一次生物检测,确保灭菌效果。

(2) 高温蒸汽灭菌室的结构

灭菌室为一个位于水平方位的圆柱体型压力容器,外形尺寸为 7.4×1.5 (长×直径, m),采用不锈钢 SUS304 制造,外表面有 100mm 厚玻璃棉保温隔热。灭菌舱做内部抛光处理,安装意大利原产液压系统控制舱门开启及联锁装置。

灭菌室设置有蒸汽阀、泄压阀和安全阀,蒸汽阀是一种高分辨率气动比例阀,可以精确控制蒸汽压力,一旦停电,蒸汽阀就关闭进气阀门。泄压阀、安全阀均确保应急状态下的降压排气。

灭菌室采用钢制卧式单开门筒型装置,安装密封法兰和锁紧齿环确保其密闭性,门正面采用锁式安全设计,采用机械、液压和电子三重保护装置控制,确保系统的安全性。

盛装医疗废物的小车采用防腐蚀铝合金材料制成,底部带有四个轮子,外形尺寸为 1.08×1.0×0.923 (长×宽×高, m),为防止医疗废物内的塑料物质受热熔融粘在小车内部,在盛装医疗废物之前,在小车内部放置一个塑料袋进行隔离,该种塑料袋采用特殊材质做成,能耐高温、防腐蚀。

系统采用可靠自动控制技术,保证高温蒸汽灭菌过程的稳定运行,运行可靠。

C、灭菌废气处理系统

项目灭菌废气处理系统集成在高温蒸煮系统上,医疗废物高温灭菌处理过程中,在其预真空以及后真空实施过程中,都会从高温蒸汽处理锅中抽出空气,在

抽出的过程中，通过一个特制的高效混合灭菌装置与超过 160℃ 的高温蒸汽剧烈混合，利用高温蒸汽进行灭菌和除臭。然后在冷凝器中进行快速冷凝，经过冷凝器后的空气变冷，脱臭率大于 80%，臭味基本消除，再加上冷凝器上端排气通道上加装有高效过滤、活性炭吸附装置，使得废气最终达标排放。

D、灭菌废液处理系统

高温蒸汽灭菌处理系统产生的废液主要是灭菌室内产生的冷凝液、医疗废物的渗透液、废气处理冷凝液等。

本项目在预真空阶段抽出的带菌空气，经过高温蒸汽剧烈混合灭菌后进入冷凝器进行冷凝，形成废气处理冷凝液；在高温蒸汽处理锅中，装载医疗废物灭菌小车底部采取封闭处理，医疗废物渗透液和小车内产生的蒸汽冷凝液（带菌）均积存灭菌小车内，避免了与高温蒸汽处理锅内壁蒸汽冷凝液接触，防止高温蒸汽处理锅内壁蒸汽冷凝液混入病菌，并通过锅底排污管段排出；灭菌小车内的医疗废物渗透液和小车内产生的蒸汽冷凝液（带菌）则经过了高温蒸汽处理程序处理，并在后真空阶段被汽化抽走进入灭菌废气处理系统。

废气处理冷凝液和高温蒸汽处理锅内壁蒸汽冷凝液中含菌指标可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 1 标准限值要求。

3、破碎处理系统

在高温蒸煮车间，医疗废物经过高温真空灭菌装置进行灭菌消毒，灭菌后的废物还需经过破碎工序。

破碎单元由国内专业厂家配套，针对医疗废物垃圾的特性吸收加拿大协德破碎机的技术特点进行专门设计，不但能对塑料、橡胶、绷带等软性材料进行有效破碎，还可对针管，包装盒，等较硬物体进行破碎，物料粉碎小于 3cm。破碎刀具采用日本 SKD11 刀具专用钢，刀具使用寿命三年以上。液压提升翻转机构噪音低，运行平稳，螺旋输送机构，确保传输过程中无滴漏。破碎后粒径 $\leq 300\text{mm}$ 。

将破碎后的医疗废物通过无轴密闭螺旋输送机输送到垃圾运输车，再运送至长沙市生活垃圾填埋场进行安全填埋。

4、清洗消毒系统

清洗消毒系统的主要功能是对转运车及周转箱进行清洗消毒。

A、转运车的消毒

项目选择化学消毒方法，主要是用消毒剂对汽车进行冲洗以除去病菌。本项目选用二氧化氯进行消毒，对车辆进行冲洗过程中加入二氧化氯消毒剂，需要配备高压喷枪和高压水泵。冲洗废水进入新建废水处理站处理。

B、周转箱的消毒

1) 浸泡池

医疗废物周转箱置于浸泡池浸泡消毒，根据周转箱的尺寸，浸泡时采用叠放的方式，采用3排×30只/排×2（层）的码放方式，设计每天浸泡两批即可。消毒液选用二氧化氯。

由于需要配备码放箱子的工装，拟选用角钢框架结构。需要配备自动给水泵两台（一用一备）。在池中设置1套液位控制器来控制水泵工作。另外需要配备污水提升泵一台，以供换水和清除污泥使用，排出的水和沉淀物一并送至污水处理站处理。

2) 清水池

经过消毒处理后的中转箱直接进入清水池清洗，去除消毒剂及混浊物。清水池配备自动给水泵两台（一用一备，与浸泡池的给水泵共用）。在池中设置1套液位控制器来控制水泵工作。另外配备污水提升泵一台，以供换水和清除污泥使用。排出的水和沉淀物一并送至污水处理站处理。

3) 周转箱的干燥和存放

周转箱经过冲洗消毒之后，采用轴流风机进行强制通风干燥。干燥后的周转箱放入存放间，以待第二天收集使用。

项目生产工艺流程及产污节点见图4.9。

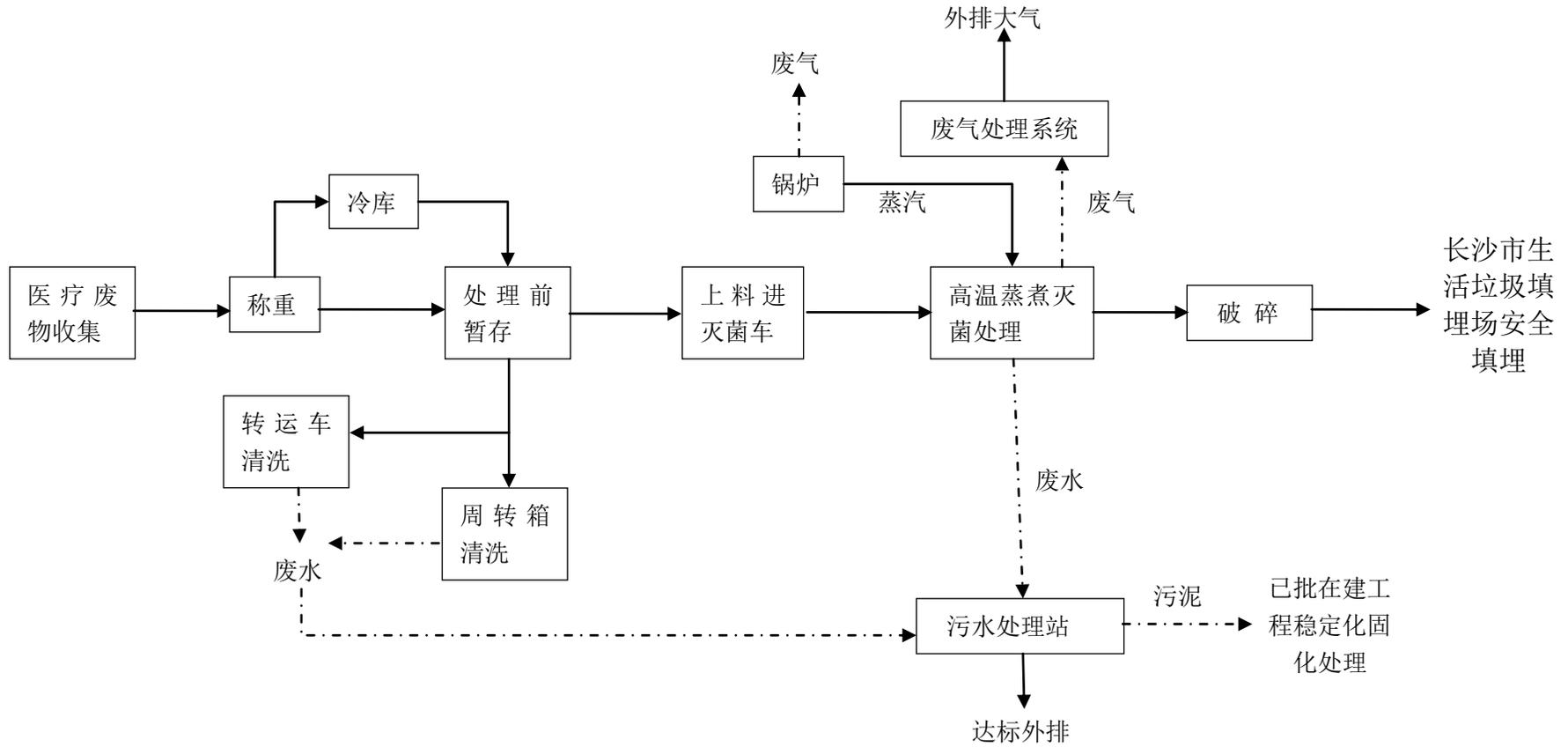


图 4.9 项目生产工艺流程及产污节点图

4.10 物料平衡和水平衡

4.10.1 物料平衡

拟建项目物料平衡图见图 4.10-1。

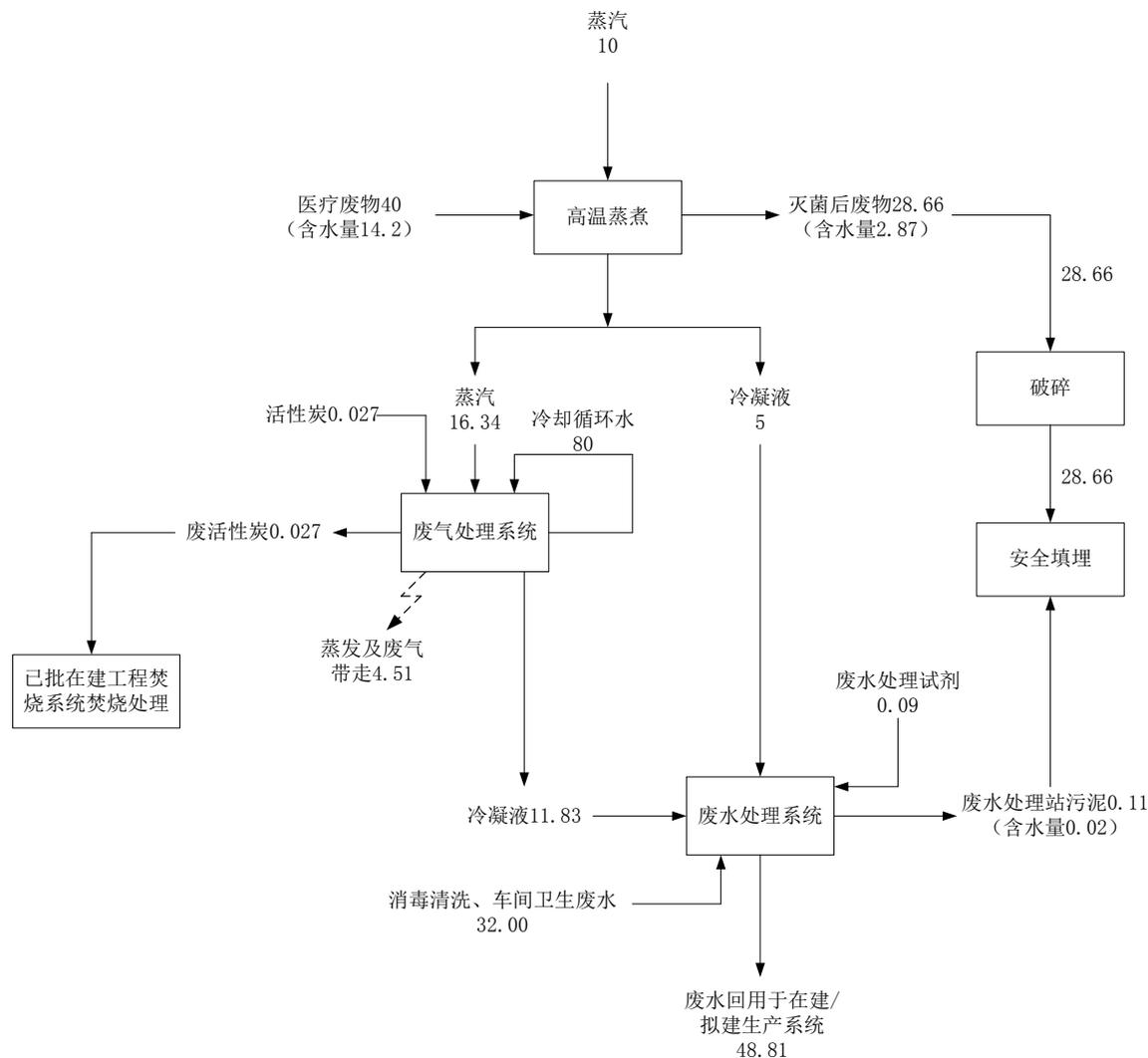


图 4.10-1 拟建项目物料平衡图 (单位: t/d)

4.10.2 水平衡

拟建项目水平衡图见图 4.10-2。

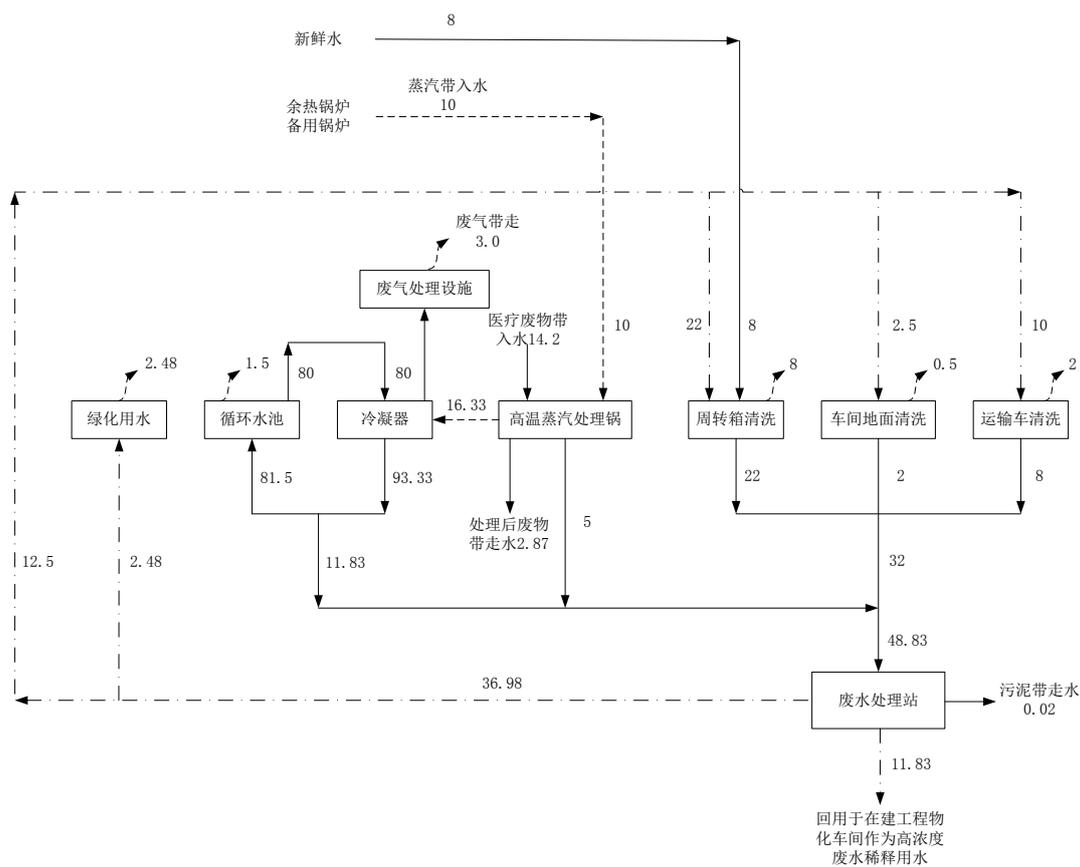


图 4.10-2 拟建项目水平衡图（单位： m^3/d ）

4.11 污染源分析

4.11.1 气型污染源

4.11.1.1 有组织废气

项目营运过程中可能产生的有组织废气主要为高温蒸煮废气和备用锅炉运行时产生的备用锅炉烟气等。

1) 高温蒸煮废气

高温蒸煮废气主要是高温蒸汽处理锅在预真空阶段、高温蒸汽处理阶段和后真空阶段排出的过量蒸汽，主要污染物为非甲烷总体、恶臭气体、粉尘和可能含有的病菌，其经高温蒸汽处理锅自带的高速混合灭菌装置高温灭菌后再进入冷凝器快速冷凝，未凝的尾气采取高效过滤器+活性炭吸附装置处理后达标排放。

本项目高温蒸煮废气污染源强类比同类工程“安徽宣城建设医疗废物处置工程”和“河源医疗高温蒸煮的工程”。“安徽宣城建设医疗废物处置工程”和“河源医疗高温蒸煮的工程”均采用高温蒸煮工艺流程，建设规模分别为 $3t/d$ 和 $10t/d$ ，

采用高效灭菌装置+高效过滤+活性炭吸附装置处理，具有可比性。本项目收集了“安徽宣城建设医疗废物处置工程”和“河源医疗高温蒸煮的工程”废气验收监测数据。类比监测数据，本项目高温蒸煮废气排放情况见表 4.11-1。

表 4.11-1 高温蒸煮废气污染物排放情况一览表

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	防治措施	排放方式
硫化氢	0.06	0.00048	0.0028	经自带高效混合灭菌装置 +喷淋冷凝吸收+高效过 滤+活性炭吸附装置处理 后经 15m 排气筒外排	有组织
氨气	1.5	0.012	0.069		
非甲烷总体	60	0.48	2.76		
粉尘	15	0.12	0.69		

2) 备用锅炉烟气

本项目设置了备用蒸汽锅炉，以保证在建工程焚烧系统设备检修和停产时医疗废物高温蒸煮生产线的蒸汽供应。备用蒸汽锅炉设计规模为 3t/h，燃料为轻柴油，含硫量≤0.035%，年使用天数约为 60 天，燃料消耗量 80t/a。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中以燃油为原料的工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表进行核算，备用锅炉烟气的污染物排放情况见表 4.11-2。

表 4.11-2 备用锅炉烟气污染物排放情况一览表

污染物	排污系数	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg/a)	防治措施	排放方式	排放工况
废气量	17804.03Nm ³ /t	/	/	142.44 万 m ³	12m 排气筒	有组织	720h
SO ₂	19S kg/t	37.35	0.037	53.20			
NO _x	3.67 kg/t	206.12	0.21	293.6			
烟尘	0.26 kg/t	14.61	0.015	20.80			

注：SO₂ 排污系数以燃料含硫量(S%)的形式表示，本项目含硫量取 0.035%，S=0.035

4.11.1.2 无组织废气

本项目的无组织废气主要是医疗废物在卸料、贮存与上料操作过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 H₂S 和 NH₃。上述操作均在医疗废物冷藏间完成，冷藏库按照全封闭、微负压的要求设计，并保持室内低温环境。无组织恶臭气体通过送排风系统收集后经活性炭吸附再由屋顶排放。类比同类工程验收监测数据，无组织恶臭气体中硫化氢排放量为 18mg/h(0.16kg/a)，氨气 450mg/h(3.89kg/a)。

4.11.2 水型污染源

根据工艺技术分析，本项目生产中主要废水产生环节如下：

(1) 高温蒸煮废水

高温蒸煮废水由经高温蒸煮锅自带高效混合灭菌装置预处理的废气处理冷凝液和高温蒸汽处理锅内壁蒸汽冷凝液组成，废水产生量 $16.83\text{m}^3/\text{d}$ ($6058.8\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 COD、SS、氨氮和粪大肠菌群。高温蒸煮废水通过污水管网进入新建废水处理站处理。

(2) 消毒清洗废水

医疗废物转运箱和运输车辆在清洗消毒过程中将产生清洗消毒废水，废水产生量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ($10800\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染因子为 COD、SS、氨氮和粪大肠菌群、总余氯、LAS。清洗消毒废水通过污水管网进入新建废水处理站处理。

(3) 车间卫生废水

生产过程中生产设备、地面需进行清洗，废水产生量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，其主要污染物浓度为 COD、SS、氨氮和粪大肠菌群、LAS。车间卫生废水通过污水管网进入新建废水处理站处理。

(4) 初期雨水

本项目新增项目拟将初期雨水收集后送入厂区现有废水处理站进行处理。本项目是在现有厂区空地进行建设，生产区位于在建工程初期雨水收集范围内，周边已配套建设初期雨水收集设施，现有厂区东南部现已建有 1 个 1500m^3 的初期雨水收集池，因此本项目运行后产生的初期雨水经收集后可进入现有初期雨水收集池再经厂区污水管网进入在建工程废水处理站进行处理，达标排放。

(5) 生活污水

本项目需员工 45 人，从在建工程已配置人员中调剂，不新增员工，生产过程中产生的生活污水计入在建工程中。

本项目产生的生产废水经厂区处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中标准限值要求后全部回用于拟建工程周转箱清洗、运输车辆清洗和车间地面卫生用水以及在建工程物化车间用水，不外排。

类比同类工程废水监测数据，废水的产生及排放情况见表 4.11-3。

表 4.11-3 扩建工程废水产生及排放状况

来源	废水量		污染物名称	污染物产生浓度 (mg/L)	治理措施	回用量
高温蒸煮废水	48.83 m ³ /d (17578.80m ³ /a)	16.83m ³ /d (6058.8m ³ /a)	COD	200	新建废水处理站处理	全部回用于 拟建/在建工程不外排
			BOD ₅	100		
			SS	35		
			氨氮	40		
清洗消毒废水		30m ³ /d (10800m ³ /a)	COD	450		
			BOD ₅	230		
			SS	100		
			氨氮	45		
			总余氯	8		
车间卫生废水		2m ³ /d (720m ³ /a)	LAS	60		
			COD	400		
			BOD ₅	200		
	SS		150			
	氨氮		40			
			LAS	40		

4.11.3 固体废弃物

固体废弃物主要是处理后的医疗垃圾，废活性炭、废水处理站污泥生活垃圾等，其中生活垃圾计入在建工程中。拟建工程固体废弃物产生和处置情况见表 4.11.3-1。

表 4.11.3-1 固体废弃物产生及处置情况一览表（单位：t/a）

名称	类别	产生量	性状	处置方式
消毒粉碎后医疗废物	一般固体废物	10321.2	固态	送长沙市生活垃圾填埋场安全填埋
废活性炭	危险废物 (HW29)	10	固态	送在建工程焚烧系统焚烧处理
污泥	一般固体废物	40	固态	送在建工程稳定化/ 固化车间处理后 进危废填埋场安全填埋

4.11.4 噪声

高噪声设备主要有生产区各车间的水泵、破碎机、锅炉系统以及运输车辆的噪声，其噪声值见表 4.11.4-1。

表 4.11.4-1 主要设备噪声源强一览表

设备名称	噪声值 dB (A)	采取防护措施	削减后源强
水泵	75~95	消音减振	70
破碎机	85~91	基础减震、消音	70
锅炉供热系统	75	隔声、消音	65
运输车辆	90	/	90

4.12 项目建设前后排污变化情况

本项目建成后，在建工程建设规模、服务范围和建设内容均未发生变化，其生产过程中产排污情况建成前后不发生改变。

本项目建成前后污染物排放变化情况见表 4.12.1。

表 4.12.1 项目建成前后厂区排污变化情况汇总表

序号	污染物	单位	在建工程排放量	拟建工程排放量	工程后全厂排放量	增减量	
1	废气	颗粒物	t/a	12.965	0.711	13.676	+0.711
2		HCl	t/a	11.12	0	11.12	0
3		SO ₂	t/a	37.05	0.053	37.103	+0.053
4		HF	t/a	1.117	0	1.117	0
5		NO _x	t/a	45.411	0.294	45.705	+0.294
6		汞及其化合物	t/a	0.015	0	0.015	0
7		铅及其化合物	t/a	0.15	0	0.15	0
8		镉及其化合物	t/a	0.015	0	0.015	0
9		铬锡锑铜锰及其化合物	t/a	0.563	0	0.563	0
10		二噁英类	TEQ μ g/a	1111.35	0	1111.35	0
11		氨气	t/a	0.052	0.069	0.121	+0.069
12		硫化氢	t/a	0.036	0.0028	0.0388	+0.0028
13		非甲烷总体	t/a	0	2.76	2.76	+2.76
14		废水	废水量	(m ³ /a)	31350	0	31350
15	BOD ₅		kg/a	470.3	0	470.3	0
16	COD		kg/a	2822	0	2822	0
17	SS		kg/a	313.5	0	313.5	0
18	氨氮		kg/a	128.6	0	128.6	0
21	氟化物		kg/a	4.64	0	4.64	0
22	As		kg/a	4.74	0	4.74	0
23	Cu		kg/a	4.74	0	4.74	0
24	Ni		kg/a	1.01	0	1.01	0
25	Cr ⁶⁺		kg/a	0.00847	0	0.00847	0
26	Zn		kg/a	1.402	0	1.402	0
27	Pb		kg/a	0.483	0	0.483	0
28	总 Cr		kg/a	0.753	0	0.753	0
29	CN ⁻		kg/a	4.21	0	4.21	0
30	磷酸盐		kg/a	1.68	0	1.68	0
31	石油类		kg/a	100.9	0	100.9	0
32	Cd		kg/a	1.261	0	1.261	0
33	Hg		kg/a	0.01568	0	0.01568	0
34	固体废物		在建工程固体废物产生量 4560.85t/a，拟建工程固体废物产生量 10371.2t/a，均得到安全处置，无固体废物外排				

5 污染防治措施可行性分析

5.1 废气污染防治措施

1、高温蒸煮废气

高温蒸煮废气为高温蒸汽处理锅在预真空阶段、高温蒸汽处理阶段和后真空阶段排出的高温蒸汽，经高温蒸汽处理锅自带的高速混合灭菌装置高温灭菌预处理后排出的废气，主要污染物为 TVOC（总挥发性有机物）、恶臭气体和粉尘。高温蒸煮废气采用喷淋冷凝吸收+高效过滤+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-96）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值要求。

目前国内同类型的医疗废物处置工程废气处理工艺主要有“高效光解氧化法”、“生物法”、“高效过滤+活性炭吸附法”、“等离子法”、“喷淋法”，评价对以上五种处理工艺进行比较。见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同技术方法处理净化恶臭气体特点对比表

方法比较	高效光解氧化法	生物法	高效过滤+活性炭吸附法	等离子法	喷淋法
工作原理	利用高能 UV 紫外线光，裂解恶臭物质分子及空气中的氧分子，产生游离氧，即活性氧，其与氧分子结合，产生臭氧。通过高能紫外线及臭氧对恶臭气体进行协同光解氧化作用，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出	利用培养出的微生物，将恶臭气体中的有机污染物，降解或转化为无害或低害类物质	利用高效过滤器过滤后，再利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积来吸附有害气体分子	利用电子、离子、自由基和中性粒子小于分子，能够顺利进入分子内部，打开分子链，破坏分子结构的原理，以每秒钟 300 万至 3000 万速度的等量发射和回收，轰击发生臭气的分子，从而发生氧化等一系列复杂的化学反应，将有害物质转化为无害物质	通过喷淋塔将恶臭气体捕捉到液体（可以是清水、化学试剂溶液、强氧化剂溶液或是有机溶剂）中，附着于颗粒物上的臭气分子通过湿法吸收氧化后被从空气中去除
净化效率	H ₂ S、NH ₃ 净化效率 98%以上，TVOC 净化效率 95%	根据微生物种类，对污染物净化效率 80%~95%，随微生物活性降低除臭效率降低，对高浓度气体处理效果不理想	H ₂ S 净化效率大于 99%、NH ₃ 净化效率大于 96%、TVOC 净化效率大于 95%	适合低浓度的混合气体净化，H ₂ S 净化效率 95%、NH ₃ 净化效率 90%、TVOC 净化效率 95%	对低浓度、大风量恶臭气体处理效果较好，H ₂ S 净化效率 80%、NH ₃ 净化效率 75%、TVOC 净化效率 60%，浓度高时处理效果不太理想
处理气体成分	能处理大多数成分复杂的有机废气及臭气	需要培养专门微生物处理，只能处理一种或几种	适用于低浓度、大风量臭气，能处理大多数成分复杂的有机	能处理多种臭气充分组成的混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易	需根据处理气体的种类选用不同的喷淋液，处理种类单一

		性质相近的气体	废气及臭气	引起爆炸	
占地面积	中	大	小	中	中
经济效益	维护复杂、设备成本较高、运行费用较低	维护复杂、设备成本较低、运行费用较高	维护简便、设备成本较低、运行费用较低	用电量较大，维护复杂、设备成本及运行费用较低	维护复杂、设备成本较高、运行费用较低

本项目高温蒸煮废气具有低浓度、大风量的特点，由上表可知，采用喷淋冷凝吸收+高效过滤+活性炭吸附处理工艺在运行原理和处理能力方面均占有优势，且喷淋冷凝塔为高温蒸汽处理锅自带设备，生产设备供应商能提供专业的维护和运行技术指导，可有效避免喷淋法在投资成本和维护运行方面存在的问题，具有良好的经济性及环保性。

目前国内在建及运行的医疗垃圾高温蒸汽处理项目中有多家企业均采取了本项目所使用的废气处理设备及工艺，其高温蒸煮废气经处理后均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-96）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准排放要求。

综上所述，本项目高温蒸煮废气采取喷淋冷凝吸收+高效过滤+活性炭吸附处理的废气处理措施技术成熟可靠，具有可行性。

2、备用锅炉烟气

本项目拟设置一台备用蒸汽锅炉，以保证在建工程焚烧系统设备检修时医疗废物高温蒸煮生产线的蒸汽供应。备用蒸汽锅炉设计规模为 3t/h，燃料为轻柴油，含硫量 $\leq 0.035\%$ ，年使用天数约为 60 天，燃料消耗量 40t/a。锅炉运行过程中烟尘产生量 20.80kg/a，产生速率 0.015kg/h，产生浓度 14.61mg/m³；SO₂ 产生量 53.20kg/a，产生速率 0.037kg/h，产生浓度 37.35mg/m³；NO_x 产生量 293.60kg/a，产生速率 0.21kg/h，产生浓度 206.12mg/m³。锅炉烟气通过 12m 高排气筒排放，排放浓度可满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）中表 2 标准要求，因此，锅炉废气采取的污染防治措施具有可行性。

3、无组织污染物

本项目无组织废气主要是医疗废物在卸料、贮存与上料操作过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 H₂S 和 NH₃。上述操作均在医疗废物冷藏间完成，医疗废物冷藏间为全封闭建筑，设置制冷系统和送排风系统以控制医疗废物冷藏间的

温度和室内压力。送排风系统配套活性炭吸附装置，通过高效离心风机将冷藏间内气体送入活性炭吸附装置处理后在屋顶排放，可有效实现对无组织废气的处理。

4、排气筒高度校核

拟建项目高温蒸煮废气通过 15m 高排气筒外排，备用锅炉烟气通过 12m 高排气筒外排。

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014)，排气筒高度应高于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；燃油锅炉烟囱高度不应低于 8m，高于周围 200m 半径范围的建筑 3m 以上。本项目排气筒/烟囱周围半径 200m 距离内最高建筑物为医废联合厂房，高度为 8m，排气筒/烟囱高度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014)的要求。

(2) 本项目位于我国 5 类地区的二类功能区域，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的排放系数法，采用单一排气筒允许排放率对各个所需排气筒有效高度进行校核，其计算公式为：

$$Q = C_m \cdot R \cdot K_e$$

式中： Q ——排气筒允许排放率(kg/h)；

C_m ——标准浓度限值(mg/m³)；

R ——排放系数；

K_e ——地区性经济技术系数，取值为 0.5-1.5。

取各排气筒中粉尘、TVOC、H₂S 和 NH₃ 的排放速率，按上式求得各排放系数 R ，再按照 GB/T13201-91 中表 4 内插得到所需烟囱有效高度，详见表 5.1-2。由表中可知，项目各排气筒的设计几何高度已大于排气筒有效高度计算值，说明该排气筒设计几何高度是可行的，能够满足 GB/T13021-91 的要求。

表 5.1-2 项目排气筒设计几何高度校核结果表

烟囱名称	几何高度(m)	污染物	Q(kg/h)	C _m (mg/m ³)	K _e	R	所需烟囱有效高度(m)	备注
高温蒸煮废气	15	硫化氢	0.00048	0.01	1	0.048	<15	满足 GB/T13201-91 的要求
		氨气	0.012	0.2	1	0.06		
		粉尘	0.12	0.9	1	0.14		

5.2 废水污染防治措施

(1) 生产废水种类及采取的防治措施

拟建工程生产废水产生量 $48.83 \text{ m}^3/\text{d}$ ($17578.80 \text{ m}^3/\text{a}$)，包括高温蒸汽冷凝废水 $16.83 \text{ m}^3/\text{d}$ ($6058.8 \text{ m}^3/\text{a}$)、清洗消毒废水 $30 \text{ m}^3/\text{d}$ ($10800 \text{ m}^3/\text{a}$) 和车间卫生废水 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ($720 \text{ m}^3/\text{a}$)，主要污染因子 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

拟建项目新建 1 座废水处理站，废水通过污水管网进入新建废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中标准限值要求后全部回用于拟建工程周转箱清洗、运输车辆清洗和车间地面卫生用水以及在建工程物化车间用水，不外排。

(2) 初期雨水

本项目初期雨水是在降雨形成地面径流后前 30min 收集的储罐区地面雨水。降雨初期地面水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔的变化大等特点。根据在建工程环评文件，在建工程在进行初期雨水量核算时已包括拟建项目所在区域，本项目所在区域的初期雨水可保证收集后进入厂区东南部在建的初期雨水收集池，再经厂区污水管网进入在建废水处理站进行处理，处理后达标后外排。

(3) 废水处理站

① 处理工艺

本项目拟建设的废水处理站采用格栅沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝+斜管沉淀+二氧化氯消毒+过滤的处理工艺。

A、格栅沉淀与水质调节

废水处理站设置沉沙井和调节池各一座，其中调节池前段配置格栅槽，可对废水中无机物颗粒和较大的悬浮物进行沉淀、拦截，并调节水量、均化水质，以保证后续处理工序的连续稳定运行。调节池出水经水泵提升至水解酸化池。

B、水解酸化

水解酸化的作用原理为：利用水解和产酸微生物，将污水中的固体、大分子和不易生物降解的微生物降解为易于微生物降解的小分子有机物。

水解酸化池中的废水只进行了厌氧反应的前两个阶段——水解和酸化阶段，因此它具有以下几个优点：①产物为小分子有机物，提高了废水的可生化性，相

应地减少了后续处理单元的反应时间和能耗；②对固体有机物的降解可减少污泥量，利用其类似于消化的特点，可以同时处理废水和污泥；③在水解酸化池中参与反应的有机物并未进行到厌氧产甲烷阶段不需要密闭池体，出水无厌氧发酵的臭味。

在池中设置进水布水装置和潜水搅拌机及部分弹性、组合填料，可使废水与池体内的微生物充分混合提高处理效率。废水通过水解酸化池后 COD 的去除率可达 40%，SS 可直接降到 50mg/L 左右。出水通过水堰收集后自流进入接触氧化池。

C、接触氧化

接触氧化法的作用原理为：利用附着在填料上好氧微生物的新陈代谢作用吸附、分解废水中的有机污染物，降低 COD 和 BOD₅。

接触氧化法是一种好氧生物膜处理方法，具有以下几个特点：①由于填料的比表面积大，池内的充氧条件良好，生物接触氧化池内单位容积的生物固体量都高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此生物接触氧化池具有较高的容积负荷；②由于相当一部分微生物固着在填料表面，生物接触氧化法不需要设污泥回流系统，也不存在污泥膨胀问题，运行管理简便；③由于生物接触氧化池内生物固体量多，水流属完全混合型，因此生物接触氧化池对水质水量的骤变有较强的适应能力。

由罗茨鼓风机向池内供气，微孔曝气器布气，设置比表面积较大的组合、弹性混合型填料，COD 可直接降至 60mg/L 以下，BOD₅ 可直接降至 20mg/L 以下。出水自流进入混凝反应池。

D、混凝反应和斜管沉淀

接触氧化池出水加入混凝剂以使废水中接触氧化段脱落的生物膜絮体及其它悬浮物絮凝，并在斜管沉淀器中沉淀分离，保证出水清澈。斜管沉淀器底部污泥采用污泥泵输送至叠螺脱水机中脱水，滤液返回废水调节池，污泥则干化后运至在建工程处理。

E、消毒

废水处理站设置消毒水箱 1 座，选用二氧化氯发生器产生二氧化氯的对污水进行消毒，并设置折板使废水与药剂充分接触满足消毒时间。废水消毒后出水再

进入过滤器中。

F、过滤

消毒后的废水进行过滤以实现回用，采用纤维球过滤器可进一步有效地去除水中的悬浮物，并对水中残留的有机物、胶体等也有明显的去除作用。

过滤后废水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中标准限值要求后全部回用于拟建工程周转箱清洗、运输车辆清洗和车间地面卫生用水以及在建工程物化车间用水，不外排。

废水处理站的处理工艺流程图见图 5.2-1。

本项目采用“格栅沉淀+水解酸化+接触氧化+混凝+斜管沉淀+二氧化氯消毒+过滤”的处理工艺是国内较为常用的废水处理工艺，技术成熟，设备处理效率高，废水经废水处理站处理后可实现达标排放，因此，废水处理站采用该处理工艺在技术上具有可行性。

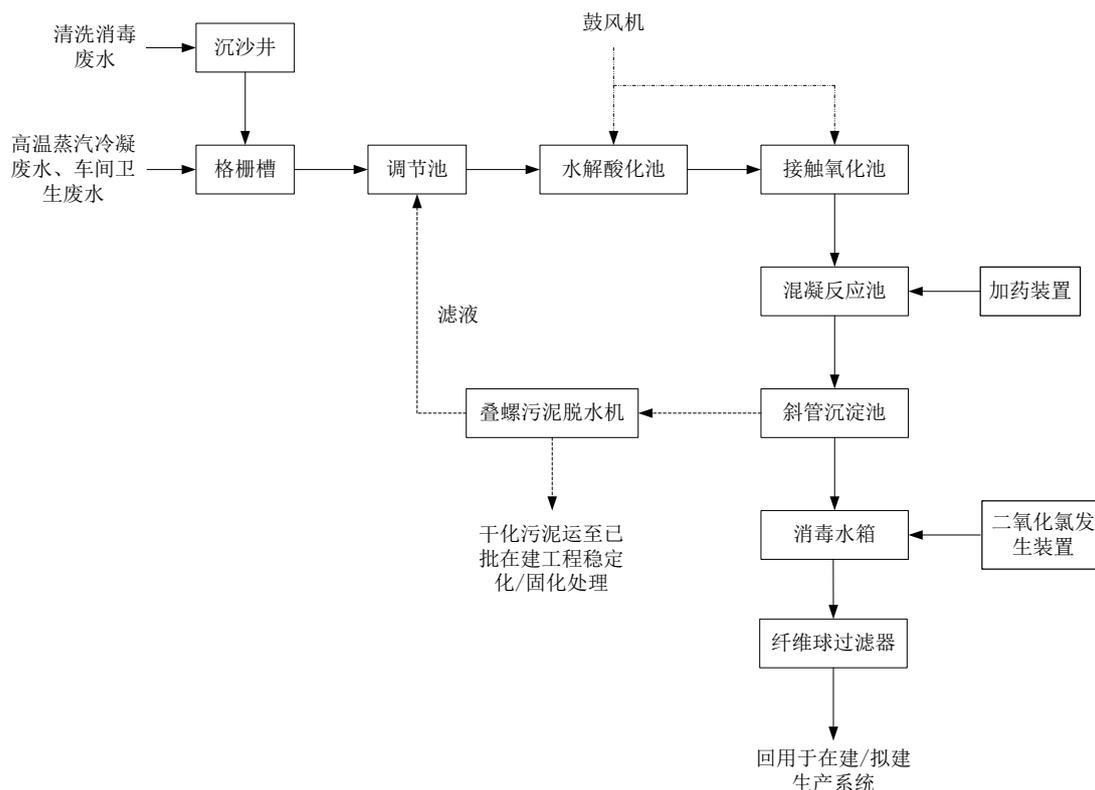


图 5.2-1 废水处理站的处理工艺流程图

②废水处理站处理规模可行性

拟建项目废水处理站设计处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于处理高温蒸汽冷凝废水、清洗消毒废水和车间卫生废水，其产生量为 $48.83\text{m}^3/\text{d}$ ($17578.80\text{m}^3/\text{a}$)，

厂区废水处理站处理能力可满足项目营运过程中产生的废水。因此，废水处理站设计处理规模确定合理。

(4) 风险事故池设置

在建工程单独设置有 1 个风险事故池，容积为 2300m³，本项目发生风险事故时拟将废水排至该风险事故池储存。考虑发生风险事故时，拟建项目废水产生量为 48.83m³/d，在建工程废水产生量为 236.9m³/d，消防废水产生量 180 m³/次，厂区已有的风险事故池可保证厂区 5 天风险事故废水实现全部收集处理。因此，在落实上述措施后，厂区风险事故池的设置具有可行性和合理性。

(5) 排水去向

项目建成后，厂区产生的废水经处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中标准限值要求后全部回用于拟建工程周转箱清洗、运输车辆清洗和车间地面卫生用水以及在建工程物化车间用水，不外排。

根据工程分析，本项目周转箱清洗用水量 30m³/d、运输车辆清洗用水量 10m³/d、车间地面卫生用水量 2.5 m³/d，同时在建工程物化车间用水量达 42 m³/d，生产废水回用点可消纳水量总计达 84.5 m³/d。本项目生产废水回用量为 48.81 m³/d，因此，该生产废水经处理后可全部回用于回用点。

(6) 小结

综上所述，本项目废水经厂区废水处理站处理后可实现全部回收利用，不外排，废水处理措施是可行的。

5.3 噪声污染防治措施可行性分析

本工程噪声源主要是生产车间引风机、粉碎机、通风机等运行产生的机械噪声，项目拟采取的噪声治理措施如下：

- (1)、选用低噪声设备，诸如选用声功率级较低的风机、粉碎机等，从源头上降低噪声水平；
- (2)、所有的生产设备均布置在生产制造车间内，对于噪声较大的粉碎机、鼓风机单独进行减震、隔声；
- (3)、采用密闭厂房，加强厂房隔声；
- (4)、厂区车间周围设绿化带，加强绿化带的设置，尽量种植高大乔木，以达

到吸声降噪的效果。

通过采取上述减震、隔声等噪声治理措施，可有效降低项目生产过程的设备噪声对周边声环境的影响。由于项目选址位于现有厂区内，周边原有居民均已搬迁，声环境敏感程度较低，采取上述噪声治理措施是可行的。

5.4 固体废物污染防治措施可行性分析

1、医疗废物收集、运输和储存污染防治措施

(1) 医疗废物收集、运输措施

①医疗废物必须据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在医疗废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

②在接收医疗废物时，应检视包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求以及是否对应相关转移联单制度，处理厂应拒收不符合要求的医疗废物。

③医疗废物的包装采用专用包装袋、周转箱和利器盒，并放入专用周转箱中。

④在医疗废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置医疗废物专用警示标识。在驾驶室两侧喷涂处理中心的名称和运送车辆编号。

⑤医疗废物运输车辆必须保证运输中医疗废物处于密闭状态。

⑥对运输医疗废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

⑦事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中必须包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑧车上必须配备通讯设备（GPS 系统）、处理中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

⑨医疗废物运输路线经过河流、水库等水体时，因此运输时要谨慎驾驶，避免事故发生。

(2) 贮存措施

①医疗废物储存前必须进行检验，确保同预定接受的医疗废物一致；

②高温蒸煮配套医疗废物暂存库，其暂存库的设计应采用全封闭、微负压设

计，并按照《《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，进行了防腐、防渗和硬化处理，医疗废物储存在冷藏库中，当储存温度为 5℃ 时，废物储存时间不超过 72h。

2、固体废物类别和处理方式

本项目产生固体废物主要为高温蒸煮处理后的医疗垃圾（一般固废）、废活性炭以及废水处理站污泥。高温蒸煮处理后的医疗垃圾由建设单位破碎毁形后送至长沙市生活垃圾填埋场安全填埋，废活性炭送在建工程焚烧系统焚烧处理，废水处理站污泥送在建工程稳定化/ 固化车间处理后进危废填埋场安全填埋。

3、固废处理措施分析

本项目医疗废物经高温蒸煮处理和破碎毁行后，转运至长沙市生活垃圾填埋场进行安全处置。长沙市生活垃圾填埋场位于本项目西北面 300m 处，占地约 61 公顷，采用改良型厌氧卫生填埋工艺，有效库容为 4010 万 m³，可填埋垃圾总量 3570 万 m³，设计服务年限 34 年，其处置规模和处置工艺均可满足本项目高温蒸煮处理后的医疗垃圾安全填埋的需求。本项目高温蒸煮处理和破碎毁行后的医疗废物将进行专区填埋，并填埋后在其表面铺设厚度不少于 125cm 的生活垃圾可能避免人与之直接接触。高温蒸煮处理和破碎毁行后的医疗废物转运至长沙市生活垃圾填埋场进行安全处置，具有运输距离短，节约运费，安全填埋成本较低，填埋操作及运行维护规范等优点，具有较好的环境和经济效益。因此，该处置方式具有可行性。

废活性炭为危险废物，其主要成分分别为活性炭和高分子有机材料，均为可燃物，进入焚烧炉内进行焚烧的处置措施具有可行性。

综上所述，本项目工业固体废物处置措施具有可行的。

6 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期水环境影响及防治措施

项目建设施工过程中产生的废水主要为土石方废水、施工期废水，包括施工设备冲洗水、施工人员生活污水以及降雨时产生的地表径流。

施工人员食宿均依托在建工程，因此施工期生活污水可以依托在建工程生活污水处理设施进行处理；施工场区应当在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流失进入水体，造成水体污染，泥沙淤积，同时设置简易沉淀池，泥浆水经过沉淀处理后再外排，禁止将施工污水直接排入河道；冲洗车辆场地加设简易沉淀池，对冲洗废水进行沉淀处理，处理后的废水循环使用。

项目施工过程中废水排放量较小，经上述处理后对周边水环境影响不大。

6.1.2 施工期大气环境影响及防治措施

施工期主要大气污染源为土方开挖、回填导致的土壤扬尘，建设期间作业产生的渣土、基建材料运输装卸扬尘，还有施工车辆行驶过程中扬起的灰土，泥土地面风吹扬尘等，因此在基建施工过程中应注意文明施工，防止建设过程中的扬尘对局部环境空气的影响。为控制扬尘污染，保证区域的大气环境质量，根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《防治城市扬尘污染技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等环境质量和规范要求，结合《长沙市控制城市扬尘污染管理办法》、《长沙市建设施工扬尘污染控制环评技术规范》和《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》，项目在施工时还必须逐项落实以下内容：

(1)、项目施工前建设单位需根据实际情况制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算，项目开工前应按照当地环保部门的要求签订《长沙市建筑施工防治扬尘污染责任书》。

(2)、施工场地应定时洒水，防止浮尘产生；对重点扬尘点（如挖、填土方、装运土、卸灰等处）应进行局部降尘；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少汽车行驶扬尘。

(3)、文明施工，严格管理。施工场地设置出入口，场地内道路应按要求进行

部分硬化，渣土运输车辆应加强保洁清扫，采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象，严禁超载，避免将泥土带入市区。施工工地内的泥浆作业和车辆清洗设施，必须配备相应的沉淀处理设施，泥浆和洗车废水不得外流。

(4)、避免起尘原材料的露天堆放，所有来往施工场地的多尘物料均应加盖彩条膜、帆布等覆盖，控制扬尘污染。建设垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，并采取围挡、覆盖等防尘措施。

(5)、当空气质量为中重度污染（空气质量指数 151-300）和气象预报风速达 4 级以上时，停止土方施工，并做好覆盖工作，并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数 101-150）时，应每隔 4 小时对施工现场洒水 1 次。

(6)、采用商品混凝土，场地内不得设置混凝土搅拌站。

6.1.3 施工期声环境影响及防治措施

噪声是施工期的主要污染因子，噪声源主要是推土机、电焊机和电锯等施工设备，以及运输建筑材料的车辆。这些设备的噪声强度见表 6.1-1，各类施工机械在不同距离噪声预测结果见表 6.1-2，《建筑施工场界噪声限值》列于表 6.1-3 中。

表 6.1-1 施工机械噪声

机械类型	推土机	卡车	电焊机、电锯
LmaxdB(A)	86	90	92

表 6.1-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果

机械类型	噪声预测值 dB(A)				
	10m	50 m	100 m	200 m	300 m
推土机	72	66	60	54	50
电焊机、电锯	77	71	65	59	55
卡车	77	71	65	59	55

表 6.1-3 建筑施工场界噪声限值标准

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
结构	混凝土搅拌机、振捣机等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

为使施工场界噪声达到标准限值要求，本项目拟加强施工期的噪声防治工作，采用低噪声设备替代高噪声设备，在施工场地边界设置围墙；同时加强施工作业管理，合理安排作业时间。

项目选址周边均为交通干道，厂区周围均为工业企业，环境不敏感。在采取相应的噪声防治措施后，施工噪声影响可降到接受程度范围内，做到噪声不扰民。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

6.1.4 施工期固体废物影响及防治措施

施工期固体废物主要有生活垃圾和建筑垃圾两类，如处置不当将会造成二次污染。因此，考虑了如下控制措施：

(1)、建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取覆盖或绿化等扬尘控制措施；生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

(2)、生活垃圾应及时清运至垃圾填埋场填埋，不得长期堆放，以免腐烂发酵、污染环境，影响公共卫生。

(3)、项目施工过程中产生的固体废物，分类堆存，可利用的回收综合利用，不可利用的建筑垃圾定期外运至其他建筑工地填埋处理，不得随意抛弃或与生活垃圾一起外运至垃圾填埋场填埋。

(4)、施工结束后，要及时清理施工现场，拆除临时工棚等临时建筑物，废弃的建筑材料必须送到指定地点处置。

6.1.5 施工期对水土流失的影响及防治措施

施工期由于开挖地面、机械碾压、排放废弃物等原因，破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，致使土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。因此，施工期间应采取一定的防治措施来降低水土流失量：

(1)、为防治水土流失，建设方应及时将多余的土方量按要求运至合理的地方，从根本上减少了水土流失量。

(2)、科学规划，合理安排，挖填方配套作业，要求分区分片开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

(3)、设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、渣应及时运出填埋，不得随意堆放，并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致

的水土流失。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废物会对环境产生一定程度的影响，但本项目工程施工量不大且施工过程不长，只要施工单位认真搞好组织工作、文明施工，切实落实各项环保措施的情况下，工程施工过程不会对环境产生明显的影响。

6.2 营运期环境影响预测与分析

6.2.1 大气环境影响预测与分析

一、大气环境影响预测

根据评价等级判定结果可知，本项目大气环境评价等级为三级，因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的相关要求，采用导则附录A推荐的估算模式进行估算。

本项目主要大气污染物的排放情况如下：

1、污染源强

表 6.2.1-1 正常工况下有组织污染源排放源强表

来源	污染源	废气量 (m ³ /s)	排放速率 (g/s)	排气筒高度 (m)	排气筒等效内径 (m)	烟气出口温度 (K)
高温蒸煮废气	氨气	2.22	0.0033	15	0.3	323
	H ₂ S		0.00013			
	TVOC		0.133			
备用锅炉烟气	SO ₂	0.27	0.01	12	0.3	473
	NO _x		0.058			

表 6.2.1-2 非正常工况下有组织污染源排放源强表

来源	污染源	废气量 (m ³ /s)	排放速率 (g/s)	排气筒高度 (m)	排气筒等效内径 (m)	烟气出口温度 (K)
高温蒸煮废气	氨气	2.22	0.055	15	0.3	303

注：考虑活性炭吸附器和喷淋冷凝塔出现故障，处理效率下降至 50%

2、预测结果

正常工况下和非正常工况下，各排气筒废气排放浓度预测结果见表 6.2.1-3~4。

表 6.2.1-3 本项目正常工况下大气估算结果一览表

预测距离 (m)	高温蒸煮废气						备用锅炉烟气			
	氨气		H ₂ S		TVOC		NO _x		SO ₂	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.000172	0.09	6.761E-6	0.07	0.006917	1.15	0.01848	7.39	0.003161	0.63
200	0.000217	0.11	8.546E-6	0.09	0.008743	1.46	0.02107	8.43	0.003603	0.72
300	0.00023	0.12	9.068E-6	0.09	0.009278	1.55	0.01854	7.42	0.003164	0.63
400	0.000223	0.11	8.801E-6	0.09	0.009004	1.5	0.01791	7.16	0.003067	0.61
500	0.000203	0.1	7.983E-6	0.08	0.008168	1.36	0.01549	6.2	0.002658	0.53
600	0.000194	0.1	7.648E-6	0.08	0.007825	1.3	0.01304	5.22	0.00224	0.45
700	0.000187	0.09	7.357E-6	0.07	0.007527	1.25	0.01095	4.38	0.001883	0.38
800	0.000182	0.09	7.16E-6	0.07	0.007325	1.22	0.00927	3.71	0.001595	0.32
900	0.000172	0.09	6.782E-6	0.07	0.006939	1.16	0.00792	3.17	0.001363	0.27
1000	0.000163	0.08	6.425E-6	0.06	0.006574	1.1	0.006835	2.73	0.001177	0.24
1500	0.000156	0.08	6.162E-6	0.06	0.006304	1.05	0.006319	2.53	0.001083	0.22
2000	0.000163	0.08	6.408E-6	0.06	0.006556	1.09	0.005597	2.24	0.000961	0.19
2500	0.000154	0.08	6.073E-6	0.06	0.006213	1.04	0.004762	1.9	0.0008183	0.16
最大落地浓度	0.000231	0.12	9.105E-6	0.09	0.009316	1.55	0.02113	8.45	0.003611	0.72
最大落地浓度 距离	316m						192m			

表 6.2.1-4 本项目非正常工况下大气估算结果一览表

距离 (m)	氨气	
	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
100	0.00286	1.43
200	0.003616	1.81
300	0.003837	1.92
400	0.003723	1.86
500	0.003378	1.69
600	0.003236	1.62
700	0.003113	1.56
800	0.003029	1.51
900	0.002869	1.43
1000	0.002718	1.36
1500	0.002607	1.30
2000	0.002711	1.36
2500	0.002569	1.28
最大落地距离(m)	316	
最大落地浓度	0.003852	
最大占标率	1.93	

(3) 大气环境影响分析

由上述预测结果可知，在正常工况下，本项目各排气筒外排废气中 SO₂ 和 NO_x 的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，氨气、硫化氢的最大落地浓度未超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求，且各污染物的最大落地浓度远小于标准值。

在风险排放情况下，本项目高温蒸煮废气排气筒外排废气中的氨气最大落地浓度未超标，但相对于正常工况时浓度占标率均显著增加，对环境的影响程度及影响范围较大，因此，建设方要加强环保设施的日常运行管理与维护，尽量减少或避免风险排放事件的发生。

本项目周边 800m 范围内居民均已搬迁，项目正常生产时外排废气对环境的影响较小。

(二)、防护距离核算

本项目高温蒸汽消毒灭菌集中处理工艺废气通过处理后经 15m 的排气筒外排，其无组织面源主要是医疗废物冷藏间在贮存、操作过程中产生的恶臭气体，根据第 4.11.1.2 节对无组织面源的源强分析，按照环境影响评价导则大气环境中

的大气环境防护距离计算大气环境防护距离，计算结果显示没有超标点，无需设置大气环境防护区域。

因本项目的危险特性，考虑本项目对人群健康的影响，同时参考同类型的项目，本次环评确定本工程卫生防护距离为医废联合厂房外 200m，防护距离内及其周围范围内未来不得规划建设居民点、学校、医院等敏感点。

6.2.2 地表水环境影响分析

正常工况下，本项目生产废水产生量 $48.83 \text{ m}^3/\text{d}$ ($17578.80 \text{ m}^3/\text{a}$)，包括高温蒸汽冷凝废水 $16.83 \text{ m}^3/\text{d}$ ($6058.8 \text{ m}^3/\text{a}$)、清洗消毒废水 $30 \text{ m}^3/\text{d}$ ($10800 \text{ m}^3/\text{a}$) 和车间卫生废水 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ($720 \text{ m}^3/\text{a}$)，主要污染因子 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。拟建项目新建 1 座废水处理站，废水通过污水管网进入新建废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中标准限值要求后全部回用于拟建工程周转箱清洗、运输车辆清洗和车间地面卫生用水以及在建工程物化车间用水，不外排，对区域地表水环境影响很小。

本项目事故废水进入在建工程事故应急池，待事故处理完毕后，再逐步返回废水处理站处理。考虑拟建和在建工程废水产生量、消防事故水量等最不利情况，事故废水约 465.73 m^3 ，事故应急池容积 2300 m^3 ，事故应急池可容纳 5 天事故废水。在事故发生时立即停工并及时处置事故情况下，可确保事故废水得到有效治理，对区域环境影响很小。

6.2.3 地下水环境影响分析

本项目对厂区地面进行了硬化、防腐和防渗处理，对污水管网和厂区废水处理站设施均进行防腐、防渗处理，可有效避免废水下渗从而对地下水造成影响。

本项目收集的医疗废物置于医疗废物冷藏库冷藏，营运过程中产生的固体废物均置于固体废物暂存库暂存，医疗废物冷藏库冷藏和固体废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设，暂存库可做到防雨、防风、防晒，地面进行防腐、防渗和硬化处理，并建设泄漏液体收集装置和堵截泄漏的裙角。因此，建设方在加强固体废物暂存库日常管理与维护，严格控制各固体废物贮存和转运过程的前提下，本项目固体废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

综上所述，本项目对区域地下水环境影响较小。

6.2.4 声环境影响分析

本项目选址位于长沙市长沙县北山镇北山村长沙危险废物处置中心现有厂区内。拟建用地北面为长沙市生活垃圾填埋场，周边 1km 范围内居民已全部实行搬迁。本项目主要生产设备均置于车间内，通过采取相应的减震、隔声措施后，厂界噪声可以达到《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关标准要求，对周边环境的影响不大。

6.2.5 固体废物影响分析

本项目医疗废物收集、运输和储存过程中，采取了分类收集、密封包装、规范包装警示标识、设置周密的运输计划和行驶路线等措施，严格执行危险废物转移联单制度，并将医疗废物暂存于按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求建设的医疗废物暂存库中，可有效降低医疗废物收集、运输和储存过程中对环境的影响，对环境影响很小。

本项目产生固体废物主要为高温蒸煮处理后的医疗垃圾（一般固废）、废活性炭以及废水处理站污泥。

高温蒸煮处理后的医疗垃圾由建设单位破碎毁形后送至长沙市生活垃圾填埋场安全填埋；废活性炭送在建工程焚烧系统焚烧处理；废水处理站污泥送在建工程稳定化/固化车间处理后进在建工程危废填埋场安全填埋。

本项目建设 1 座固体废物暂存库，占地面积 108m²，库容 500 m³，可储存项目营运期 2 周的固体废物产生量，可满足厂区危险废物临时堆放要求。

综上所述，本项目营运过程各类废物均可得到了安全妥善的处置，对环境的影响不大。

6.2.6 水土保持分析

本项目为利用在建工程厂区内西北部闲置空地进行建设，不新增用地。在建工程于 2011 年编制了《湖南省长沙危险废物处置中心工程水土保持方案报告书》，并于 2011 年 10 月 18 日由湖南省水利厅以湘水许[2011]164 号文予以批复，详见附件。本项目建设用地位于该方案水土流失防治责任范围内，项目建设过程中在严格落实水土保持方案提出的各项水土流失防治措施，切实加强施工组织和临时防护的前提下，可全面控制工程的水土流失，有效地防治建设过程中的各类水土流失，

7 环境风险

环境风险评价是指对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发事件(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害、易燃易爆、放射性等物质泄漏所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估,并提出防范、应急与减缓措施。

一般地说,环境风险可分为三大类:

①化学性风险,指有毒、易燃、易爆材料引起的风险。

②物理性风险,指在极端状况下引发的风险,如交通事故,大型机械设置倒塌等引起立即伤害的各种事故。

③自然灾害风险,指地震、洪水等灾害引起的上述化学性和物理性风险。

本项目主要为医疗废物处置服务,其或含有有害物质,或附有致病菌,处置不当将可能产生极大的危害,威胁人群健康,从而造成恶劣的社会影响。风险评价是分析和预测医疗垃圾在运输、存储、高压蒸汽灭菌以及处置过程产生的废气、废水对环境可能存在的危害、以及发生危害几率、危害程度、影响范围等提出防范、应急和减缓措施。以使建设项目的事故率达到可接受水平、对环境影响降到最低程度。

7.1 工作级别与评价范围

7.1.1 工作级别

根据《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),环境风险评价工作等级划分为一级和二级。划分评价等级的依据是评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素。

本项目重大危险源判定结果见表 7.1-1,环境风险评价工作级别划分见表 7.1-2。

表 7.1-1 本项目重大危险源判定表 (单位: t)

危化品名称	实际最大储量	性状及存储方式	临界储量	是否是重大危险源
医疗废物	80	6.2 类感染性物品, 低温储存于医疗废物冷藏间内	/	否
活性炭	0.5	4.2 类自燃物品, 储存于生产车间原料区	/	否
柴油	10	3.3 类易燃液体, 闪电 $\geq 55^{\circ}\text{C}$, 密封储存于油罐内	5000	否

表 7.1-2 评价工作级别一览表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

由表 7.1-1 和表 7.1-2 得知: 本项目的物质危险性属一般毒性危险性物质和可燃、易燃危险性物质, 功能单元属非重大危险源, 项目所在区域周边为农村地区, 项目不在自然保护区、风景名胜区等环境敏感地区, 因此确定环境风险评价工作级别属二级。

7.1.2 评价时段和评价范围

项目环境风险评价的评价时段为: 医疗废物运输和储存阶段、医疗废物的灭菌处理阶段、尾气处理阶段、锅炉使用阶段;

评价范围是: 大气环境为风险源周围 3km 范围内; 地表水环境为沙河项目排污口上游 500m 至与湘江交汇口之间 1.5km 河段, 湘江交汇口至下游 3.5km 之间 3.5km 河段。

7.2 环境风险识别与分析

7.2.1 医疗废物收集、运输及储存阶段

(1) 在收集、运输过程的风险

①由于收集容器或车辆密封性不好, 而造成医疗废物散漏路面, 污染土壤和水体, 随扬尘而污染大气。

②运输车辆发生翻车性事故, 大量医疗废物散落, 同时废物进入土壤和水体, 造成污染。

③医疗垃圾运输过程中由于工作人员操作不规范等原因, 导致在传染病流行

期间接造成传染病的沿途传播，造成对沿途空气环境及水环境的影响。

(2) 储存的风险

由于储存容器或料仓密封性不好，医疗废物存在散漏的危险；另外，若项目区域受到大风、暴雨和洪水的袭击，导致所储存的医疗废物和其他固体废物流失，进入环境造成污染事故。

7.2.2 医疗废物的灭菌处理阶段

在医疗废物灭菌处理过程中，高温蒸煮装置因压力波动发生爆炸、管道和尾气处理装置发生故障，而导致各种污染物排放大量增加，将会造成废气超标排放，导致周围环境空气受到污染。

7.2.3 油罐区、油泵房

本项目设有燃油锅炉，采用柴油作为燃料，并设有油罐和油泵。油罐破裂、油泵燃油泄漏，可导致火灾、爆炸的危险。

7.2.4 污水处理站出现事故状态

污水处理站出现事故状态，不能正常运行，污水没有经过处理直接排放，将对项目区周边造成污染。

7.2.5 医疗废物综合处理车间发生火灾

项目医疗废物综合处理车间发生火灾，医疗废物遇明火燃烧产生大量有毒气体进入环境空气。

7.3 源项分析

7.3.1 最大可信事故确定

潜在的危险事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重的影响。如一些机械伤害事故、坠落或遭物体打击事故、触电伤害事故等，有可能造成人员伤害、财产损失而成为重大事故，这些事故对环境的污染与破坏是较小的。对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、中毒的危险。交通事故至使化学品泄漏造成的环境污染主要与道路交通运输风险相关，本处环境风险分析主要考虑项目厂区内的火灾、爆炸、泄漏所引起的环境风险。

根据以上分析，结合本项目生产所涉及物料、生产工艺特点，项目最大可信事故及类型设定为医疗废物收集、运输及储存阶段包装袋、利器盒破损和转运车

密闭件损坏。

7.3.2 最大可信事故发生概率

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中统计数据，目前国内典型事故风险概率在 1×10^{-5} /年左右，本工程发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近；因此本次风险评价确定本工程风险事故概率为 1×10^{-5} /年。

7.4 环境风险影响分析

7.4.1 医疗废物收集、运输及储存阶段事故环境影响

在医疗传染性废物清运过程中最易发生风险事故的环节是公路运输。医疗垃圾带有大量有毒、有害物质及传染性病原体，如果在处置及运输过程中不慎散落，抛洒周围环境，会使接触这类物质的人群传染上疾病，并通过病人的流动进一步扩大疾病的传染范围，形成疫情。

储运系统典型事故原因和事故后果分类见表 7.4-1。

表 7.4-1 储运系统典型事故原因和事故后果分类

事故原因分类 (%)					事故后果分类 (%)			
责任事故	设备事故	人为事故	自然灾害事故	其他	危险废物泄漏	人生伤亡	设施损坏	其他
73.5	14.6	7.4	3.6	0.9	55.6	16.4	9.8	18.2

由表 7.4-1 可以看出，事故原因主要以责任事故为主，对本工程收运系统来说，责任事故主要是交通事故，产生事故后果主要是危险废物泄漏。引发交通事故发生的因素包括：驾驶员个人因素；危险废物的运量和种类；车速、交通量、道路状况等交通条件；公路所在地区的气候条件；重要路段(途径自然保护区、文物古迹、水源地、公共交通设施)的长度等因素。

常见的风险在 $10^{-3} \sim 10^{-6}$ 次/a 范围内，风险值 10^{-4} 次/a 可作为最大可接受风险值标准。而交通事故的风险水平为 2.4×10^{-4} 次/a(平均值)，不确定度 10%，危险性属于中等。

由于本工程运输废物的行程路线避开交通要道和及商业区和人口密集区，运输时间上也是错开上下班的，而且行程路线也比较固定，驾驶员容易适应选种路线，对路线周围环境也比较了解，相应的可以减少行车中发生交通事故的概率。

因此，本工程运输过程中的事故风险值将小于交通事故的平均风险值，本工程风险概率是可以接受的，但从事故后果来看危险废物泄漏的概率也比较大，因此，还要进一步采取防范措施，降低危险废物对环境泄漏的危害。

本工程运输和贮存的属危险废物，一旦发生事故，对周围环境生产不利的影
响，病原体扩散发生疫情，甚至可能造成人员伤亡。但风险事故是可以控制的，只要各个环节都做到科学管理和操作，风险事故发生的可能性就可降至最低，所以控制事故发生的最有效方法就是预防。

7.4.2 医疗废物的灭菌处理阶段事故环境影响

高温高压蒸汽灭菌设备系统处理医疗垃圾，处理过程中需使用压力容器——灭活罐，压力容器在使用过程中存在潜在危险，一旦发生爆炸可能对人体造成危害，对环境造成污染。

根据上世纪 80 年代台湾 35 种行业统计资料，6807 次灾害事故中因压力容器发生事故的的比例为 1.18%，即 6807 次灾害事故中有 80 次是由于压力容器发生事故引起的。由此可见由压力容器引起的灾害事故出现的机率仍不能忽略。

当项目使用的压力容器发生爆炸事故时，可能引起两种灾害性后果：一是操作人员有可能因容器的爆炸发生伤、亡(包括烫伤)；二是压力容器中的病源体并未完全杀灭因容器破损，随高压气体喷散到四周，使沾染上病源体的人畜染上疾病，造成疫性。因此必须保证工艺中所使用的压力容器安全运行，防止事故发生。

7.4.3 废水事故排放环境影响

在非正常工况下，项目污废水未经处理将直接排入沙河，较正常工况会明显增加沙河污染负荷，应严禁污、废水非正常排放。

7.4.4 轻柴油储罐泄露发生火灾事故环境影响

本项目设有燃油锅炉，采用轻柴油作为燃料，并设有油罐和油泵，其最大的存储量为 10t。油罐破裂、油泵燃油泄漏，可导致火灾、爆炸的危险，并导致环境污染事故。

7.5 环境风险防范措施及应急预案

7.5.1 防范措施

(1) 医疗废物收集、运输防范措施

为确保医疗废物在交通转移、运输过程中的绝对安全，本工程采取了如下措施：

①医疗废物必须据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在医疗废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

②医疗废物的包装采用专用包装袋、周转箱和利器盒，并放入专用周转箱中。

③在医疗废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置医疗废物专用警示标识。在驾驶室两侧喷涂处理中心的名称和运送车辆编号。

④医疗废物运输车辆必须保证运输中医疗废物处于密闭状态。医疗废物运输车辆和专用转运箱完成一次运输周转后必须清洗、消毒。消毒后密封 30min，每 2 天 1 次。

⑤对运输医疗废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

⑥事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中必须包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑦车上必须配备通讯设备（GPS 系统）、处理中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

⑧医疗废物运输路线经过河流、水库等水体时，因此运输时要谨慎驾驶，避免事故发生。

（2）贮存防范措施

①医疗废物储存前必须进行检验，确保同预定接受的医疗废物一致；

②高温蒸煮配套医疗废物暂存库，其暂存库的设计应采用全封闭、微负压设计，并应设置气体净化装置和事故排气系统，气体净化后方可排放；医疗废物储存在冷藏库中，当储存温度为 5℃ 时，废物储存时间不超过 72h。

③暂存库进出口必须设有气幕密封门，防止消毒过程中产生的气溶胶逸出，其上料后的灭菌车要用覆盖，防止其在运输过程中病菌进入到环境中。

（3）防火、防爆防范措施

①配备消防器材。

②对场区工作人员进行消防培训。

③严格规章制度，加强管理，严禁携带火种和在场区吸烟、特别禁止在油罐区、油泵房吸烟及燃明火。

④本工程设置轻柴油储罐，应按要求修建事故围堰，其体积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

⑤厂区外油罐区、油泵房处设 20 米防火隔离带。

⑥定期对油罐、油泵等设备进行检修，确保油罐区、油泵房的安全。

(4) 灭菌处理事故防范措施

①电源考虑配备双回路电源或备用电源，并配备自动切换装置，保证发电机自动启动开始工作，防止停电时灭菌车间有害气体外逸、保证储存间的温度控制需要。

②制定设备维护责任和奖惩制度，对医疗废物各处置设备进行预防性定期维护，减少机械设备故障率。

③制定各工序操作指导书，严格操作规程和岗位责任制。

④直接从事医疗废物处理的所有员工和生产管理人员必须经相应岗位技能、技术、医疗废物特性和防护知识培训，持证上岗。

⑤严格按照《医疗废物高温蒸汽集中处置工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）等规范的要求进行操作，严防事故的发生。

⑥在建工程设置有 1 个初期雨水池和 1 个风险事故池，容积分别为 1500m³和 2300m³。厂区初期雨水经收集进入初期雨水收集池再经厂区污水管网进入在建工程废水处理站处理后达标排放；厂区发生事故时，生产废水和消防废水等经收集后进入风险事故池储存，待事故处理完毕后，再逐步返回废水处理站处理后回用。

本项目在事故情况下，生产废水产生量为 48.81 m³，消防废水产生量 80 m³，事故废水产生量总计 128.81m³。事故处理完毕后，该废水分批次返回废水处理站处理，预计 10 天处理完毕，处理后废水可返回本项目生产线作为清洗用水、绿化用水或在建工程物化车间、稳定化固化车间生产用水。事故废水处理回用量为 12.88m³/d，回用点可消纳量达 129.5 m³/d，回用点可完全回用处理后的事故废水。

(5) 重大疫情情况下医疗废物处置应变措施

重大传染病疫情期间，处理中心必须启动紧急应急预案，及时和当地政府的应急预案联动，确保医疗废物能得到妥善处置，因此，建设单位必须建立一套完整的重大传染病疫情期间医疗废物处置应急预案。

①分类收集、暂时贮存：医疗废物要由专人收集、双层包装，包装袋必须特别注明是高度感染性废物；不能与一般医疗废物混放、混装；暂时贮存场所要即使进行消毒处理，每天上下午各一次。

②运送和处置：处置单位在运送医疗废物必须使用固定专用车辆，由专人负责，并且不得与其他医疗废物混装、混运；医疗废物暂存时间不能超过 12h；处理中心必须设置隔离区，隔离区必须有明显标志；隔离区要用 1000~2000mg/l 含氯消毒剂对墙壁、地面或物体表面进行消毒，每天上下午各一次。

③人员卫生防护：操作人员的防护要求必须达到卫生部门规定的一级防护要求，即必须穿工作服、隔离衣、防护靴、戴工作帽和防护口罩，近距离处置废物的人员还必须戴护目镜；每次运送或处置操作完毕后立即进行手清洗和消毒。

④应急处置：当重大疫情时的医疗废物超过处置能力时，可启动应急预案：

- ◆向环保部门申请，增加设备运行时间和处理能力；
- ◆无法当时处理的医疗废物临时贮存在暂存库中；
- ◆直接送至焚烧装置处理；
- ◆及时和当地政府的应急预案联动，争取当地政府的支援。

7.5.2 应急预案

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，企业制定应急预案是十分必要的。

环境风险事故应急救援预案应包括以下主要内容：

(1) 基本情况

主要包括单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。

(2) 风险目标及其危险特性、对周围的影响

①风险目标的确定

②根据确定的风险目标，明确其危险特性及对周边的影响

(3) 风险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布

(4) 应急救援组织机构、组成人员和职责划分

①应急救援组织机构设置

依据危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。

②组成人员

A、主要负责人及有关管理人员；

B、现场指挥人员。

③主要职责

A、组织制订危险化学品事故应急救援预案；

B、负责人员、资源配置、应急队伍的调动；

C、确定现场指挥人员；

D、协调风险事故现场有关工作；

E、批准本预案的启动与终止；

F、风险事故状态下各级人员的职责；

G、危险化学品事故信息的上报工作；

H、接受政府的指令和调动；

I、组织应急预案的演练；

J、负责保护事故现场及相关数据。

(5) 报警、通讯联络方式

依据现有资源的评估结果，确定以下内容：

① 24 小时有效的报警装置；

② 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；

③ 运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。

(6) 事故发生后应采取的处理措施

①根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施；

②根据安全运输卡提供的应急措施及与本单位、生产厂家、托运方联系后获

得的信息而采取的应急措施。

(7) 人员紧急疏散、撤离

依据对可能发生危险化学品事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定以下内容：

- ①风险事故现场人员清点，撤离的方式、方法；
- ②非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；
- ③抢救人员在撤离前、撤离后的报告；
- ④周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。

(8) 危险区的隔离

依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，确定以下内容：

- ①危险区的设定；
- ②事故现场隔离区的划定方式、方法；
- ③事故现场隔离方法；
- ④事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。

(9) 检测、抢险、救援及控制措施

(10) 受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案。

(11) 现场保护与现场洗消

- ①事故现场的保护措施
- ②明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍

(12) 应急救援保障

①内部保障

依据现有资源的评估结果，确定以下内容：

A、确定应急队伍，包括：抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；

B、消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；

C、应急通信系统；

D、应急电源、照明；

E、应急救援装备、物资、药品等；

F、危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；

G、保障制度目录

a、责任制；

b、值班制度；

c、培训制度；

d、危险化学品运输单位检查运输车辆实际运行制度（包括：行驶时间、行车路线，停车地点等内容）；

e、应急救援装备、物资、药品等检查、维护制度（包括危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备检查、维护）；

f、安全运输卡制度（安全运输卡包括运输的危险化学品性质、危害性、应急措施、注意事项及本单位、生产厂家、托运方应急联系电话等内容。每种危险化学品一张卡片；每次运输前，运输单位向驾驶员、押运员告之安全运输卡上有关内容，并将安全卡交驾驶员、押运员各一份）；

g、演练制度。

②外部救援

依据对外部应急救援能力的分析结果，确定以下内容：

A、单位互助的方式；

B、请求政府协调应急救援力量；

C、应急救援信息咨询；

D、专家信息。

（13）预案分级响应条件

依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件。

（14）风险事故应急救援终止程序

①确定事故应急救援工作结束

②通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除

（15）应急培训计划

依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：

- ①应急救援人员的培训；
- ②员工应急响应的培训；
- ③社区或周边人员应急响应知识的宣传。

(16) 演练计划

依据现有资源的评估结果，确定以下内容：

- ①演练准备；
- ②演练范围与频次；
- ③演练组织。

(17) 附件

- ①组织机构名单；
- ②值班联系电话；
- ③组织应急救援有关人员联系电话；
- ④危险化学品生产单位应急咨询服务电话；
- ⑤外部救援单位联系电话；
- ⑥政府有关部门联系电话；
- ⑦本单位平面布置图；
- ⑧消防设施配置图；
- ⑨周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；
- ⑩周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，应急预案的主要内容见表 7.5。

表 7.5 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6 环境风险分析结论

本项目环境风险因素主要为医疗废物运输过程意外泄漏或医疗废物及轻柴油储罐泄露起火燃烧对周围环境造成污染；高压灭菌设备的尾气处置中有害物质对环境造成的污染等。从环境控制的角度来评价，项目除严格按各项规章制度管理和工序操作外，制订详细的医疗废物意外事故预防措施及紧急应变事故处置方案，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。

8 清洁生产

清洁生产应用的是整体预防的环境战略，以增加生态效率和减少生产对人类和环境的风险。本工程属于环境保护工程范畴，其建设目的在于对服务区域内的医疗废物进行科学处理处置。从工程本身而言，工程在对医疗废物进行“无害化、资源化、减量化”处理处置的同时，也高度重视自身的清洁生产，从处理处置工艺设计、设备选型到运行管理，都一直遵循整体预防的环境战略，尽可能将污染消除在生产过程当中，尽可能避免对环境可能造成的影响。

8.1 清洁生产水平分析

8.1.1 医疗废物处置工艺选择的原则

(1) 依据《危险废物污染防治技术政策》规定，结合本地区现有医疗废物的产生情况，选用安全可靠的处理工艺。

(2) 处理处置工艺必须使医疗废物减量化、无害化。

(3) 采用高温蒸汽工艺处置医疗废物需按中华人民共和国环境保护行业标准《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 276-2006）的各项规定进行。

(4) 医疗废物处置过程中的贮存、转运方式和设施严格按照国家相关规定和标准执行。

8.1.2 生产工艺与装备先进性

从《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-8）中推荐的最佳可行性技术中包括焚烧处理技术、高温蒸煮技术、化学处理技术和微波处理技术。本项目采用高温蒸煮技术，属于其推荐的技术。

本项目采用的高温蒸汽灭菌的处置工艺的技术特点：

(1) 清洁、干净

整个灭菌处理过程，不使用任何可能产生有毒垃圾的化学添加剂，运行介质主要为高温饱和蒸汽，处置过程无二噁英排放问题，是一种“干净的”处理方法。

(2) 灭菌效果达到LOG6标准

蒸汽动力真空泵预真空和后真空时抽出的带菌空气，在抽出过程中通过一个特制的高速混合管段与超过160℃的高温蒸汽进行剧烈混合，利用高温蒸汽进行

灭菌和除臭。然后在冷凝器中进行快速冷凝，经过冷凝器后的空气变冷，臭味基本消除，保证灭菌效果达到LOG6，即灭菌率不小于99.9999%的灭菌率评定标准。

（3）全过程自动控制

采用先进的PLC控制技术，完成整个处理过程的自动控制。包括真空预热控制；升温、加压、自启停控制；循环处理工程中对时间、温度等参数的调节控制以及残液、废冷凝水的消毒控制。系统组态方便，操作简单、安全、有效。

（4）人员少、管理便捷、可靠

全程的自动化控制，不仅操作人员少，在厂区内调配即可不需新增人员，而且实现了灭菌环节密闭式运行和安全标准化管理。每一处理过程结束自动记录操作员号及处理温度和压力并随时打印，为运行分析、可靠性追溯提供依据。

（5）冷藏库密闭、微负压

医废联合厂房配套医疗废物冷藏库，冷藏库兼顾贮存冷库和暂时贮存库功能，为封闭式库房。储存温度可保持在10~-10℃之间，并按照《医疗废物高温蒸汽集中处置工程技术规范（试行）》（HJ/T276-2006）的要求，配套隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，设有通风措施，且保持微负压状态。医疗废物贮存、卸料、上料均在冷藏库进行，产生的恶臭气体经活性炭吸附后由屋顶风机排放，可有效防止恶臭气体外逸。在蒸煮设施需要检修或出现紧急事故等情况时，医疗废物进行冷藏贮存，贮存温度在0~5℃冷藏，不超过72小时。

本项目采用常规设备，经检索，本项目未使用《产业结构调整指导目录》（2011年本）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工信部[2010]122号）中禁止和淘汰类设备。

综上所述，本项目生产工艺属于目前通用流行的工艺，生产设备属于常规设备，工艺比较简单，生产工艺和装备可以达到清洁生产的基本要求。

8.1.3 原辅材料及资源能源利用

本项目涉及的原辅材料主要为周转箱、包装袋、利器盒等收集材料，活性炭吸附材料，其原料的使用均无毒。运营过程中的能耗主要为水、电、现有工程余热蒸汽，项目配套的备用锅炉使用符合《普通柴油》（GB252-2011）的0#轻柴油，含S 0.035%，能源清洁，且备用锅炉年运行时间为30天，污染很小。

8.1.4 医疗废物收集、运输

医疗废物应定期、分类收集，包装必须满足《医用废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的要求，运输车辆必须向有专业资质的生产厂家订购，并带有GPS定位系统和GPRS通讯装置。运输路线应尽量避免水源保护的敏感地带。

8.1.5 污染物产生

本项目采用集成处理废气、废液技术，与传统技术相比更为先进，详见表 9.1-1。

本项目排放的气态污染物主要为 TVOC（总挥发性有机物）、恶臭气体、粉尘和可能含有的病菌，其经高温蒸汽处理锅自带的高速混合灭菌装置高温灭菌后再进入冷凝器快速冷凝，未凝的尾气采取高效过滤器+活性炭吸附装置处理后达标排放；产生的废水经厂区处理后均达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中标准限值要求后全部回用不外排；蒸煮破碎后的医疗废物送至在建工程危废填埋场安全填埋，废活性炭等送至在建工程焚烧车间焚烧处置。

表 8.1-1 废气、废液处理技术对比分析

类别	传统处理技术	本项目处理技术
预真空废气处理	将带菌空气抽出后，采用活性炭吸附、喷除臭剂和膜过滤等办法来处理，但是无论吸附、过滤还是喷除臭剂，都很难真正把细菌和臭味去除。同时空气中的细菌被吸附在过滤膜和活性炭上，过滤膜和活性炭的二次污染不可避免，必须要对这些装置和活性炭作二次灭菌处理。不仅非常复杂，并且二次污染隐患十分严重。	用蒸汽动力真空泵来抽出带菌空气，在抽出的过程中，通过一个特制的高速混合管段与超过 160℃ 的高温蒸汽进行剧烈混合，利用高温蒸汽进行灭菌和除臭。然后在冷凝器中进行快速冷凝，经过冷凝器后的空气变冷，臭味基本消除，然后经高效过滤+活性炭吸附后由 15m 排气筒排放，灭菌率达到 99.9999% 以上。
后真空废气处理	在经过高温蒸汽处理过程后，高温蒸汽处理锅中的病菌已经被杀灭，这个时候锅中的蒸汽已经不带病菌，但是有恶臭。传统的处理工艺也是采用活性炭吸附的方法除臭，但是效果很不理想。同时在医疗废物从高温蒸汽处理锅中退出时，由于含水量高、并且热气腾腾，恶臭非常严重。	通过特别设计的热力学过程使高温蒸汽处理锅内部（包括医疗废物）迅速冷却，同时使医疗废物的水分大量蒸发。在这个过程中，超过 0.09MPa 的真空度是必要的条件。所有的蒸汽都通过蒸汽动力真空泵抽出，并按照与预真空同样的工艺过程，经过冷凝器后仅有很少的低温蒸汽排除，臭味基本消除。同时，由于经过处理后的医疗废物含水率已经降低到 17% 以下，温度已经降低到 50℃ 以下，即使从高温蒸汽处理锅中退出后，也基本闻不到恶臭。
废液处理	①预真空（或脉动真空）过程中，带菌空气经过过滤膜后，仍有一部分病	①预真空阶段抽出的带菌空气，是经过高温蒸汽剧烈混合灭菌后进入冷凝器进行冷凝的，冷

<p>菌随空气进入冷凝器中，使冷凝器带菌。所以后真空的蒸汽在冷凝器中冷凝时，冷凝液也会带菌。</p> <p>②在高温处理过程的初期，医疗废物排出液与蒸汽冷凝液混合后形成的混合液中，有一部分会流入排污管段中，在高温处理锅的底部到排污管段内部始终存在加热死区，在这些死区内混合液中的病菌就会一直存在。国内厂家通常采用二次高温灭菌的办法进行处理。但是二次高温灭菌过程存在高能耗的问题，并且排污管段中残留的病菌可能产生二次污染的难题。</p>	<p>凝器产生的冷凝液不带病菌。</p> <p>②在高温蒸汽处理锅中，将装载医疗废物的小车做成底部封闭的，在高温蒸汽处理过程初期产生的医疗废物排出液和在小车内形成的冷凝液（带菌）全部积存在小车内，不与在高温蒸汽处理锅内壁上形成的蒸汽冷凝液接触。由于高温蒸汽处理锅内壁自始至终没有与医疗废物接触，在其内壁上形成的蒸汽冷凝液本身不带病菌。这部分冷凝液通过高温蒸汽处理锅底部流入排污管段中，也不会带菌。而积存在小车内的医疗废物排除液及小车冷凝液经过了整个高温处理过程，并且在后真空的热力学过程中大部分被汽化抽走。在处理过程完成后，小车内就没有可见的废液了。</p>
---	---

8.1.6 环境管理

建设单位在生产过程中应树立良好的环境管理意识，提高环境管理水平，建立和完善清洁生产组织与清洁生产制度，从源头和生产过程减少污染物的产生。建设单位拟建立环境管理体系，以保证企业安全运行，杜绝环保事故发生。

8.2 清洁生产水平结论

本次评价从生产工艺与装备、原辅材料及资源能源利用、污染物排放与处理工艺等方面进行了分析。本项目对医疗废物进行集中处置，最终实现医疗废物的无害化、减量化，符合清洁生产的理念，所采用的工艺、设备、污染物处理工艺均达到国内先进水平。

8.3 清洁生产要求与建议

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，评价在对本项目清洁生产水平进行全面分析的基础上，提出持续清洁生产方案建议如下：

(1) 收集、运输

加强医疗废物收集、运输、装卸、贮存等环节的管理：严格按照《医疗废物管理条例》要求分类收集，从源头上减少医疗废物的处置量；运输车辆安装定位系统、运输路线避开环境敏感地区；装卸、贮存均在冷藏库内进行，避免恶臭产生。

(2) 污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管

理，确保其长期稳定运行，最大限度地减少各污染物的排放量，减轻污染物排放对周边环境的影响。同时制定完善的设备检修制度，确保各生产设备和环保措施正常运转，避免因故障造成的污染物风险排放。

（3）建立完善的环境管理体系

建立完整的环境管理体系，更好贯彻执行国家环境保护法律、法规、政策与标准，帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

一切设备、设施除进行一年一度的维修，还要加强日常维护检查，发现问题及时解决，避免一切带病运行、疲劳运行、超负荷运行等情况发生，使其保持最佳运行状态。

（4）建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，强化操作人员的责任感，使之充分意识到其工作质量的好坏将直接影响到整个企业的运行成本和效果。

（5）建立完善的清洁生产制度

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成果，防止流于形式的主要手段。应把清洁生产方案文件化，形成制度；把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，并严格执行；把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

9 达标排放与总量控制

9.1 达标排放

9.1.1 废气

通过对本项目污染防治措施的分析论证可知：高温蒸煮废气经高温蒸汽处理锅自带的高效混合灭菌装置高温灭菌+喷淋冷凝吸收+高效过滤+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-96）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值要求；备用锅炉烟气通过 12m 高排气筒排放，排放浓度可满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）中表 2 标准要求。

9.1.2 废水

根据污染防治措施可行性分析可知：高温蒸煮锅自带高效混合灭菌装置预处理的废气处理冷凝液、高温蒸汽处理锅内壁蒸汽冷凝液、医疗废物转运箱和运输车辆清洗消毒废水以及车间卫生废水等通过污水管网进入新建废水处理站处理，废水处理站采用格栅沉淀+二氧化氯消毒+水解酸化+接触氧化+混凝+斜管沉淀的处理工艺，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中标准限值要求后全部回用，不外排。

9.1.3 噪声

本项目选用低噪声设备，所有的生产设备均布置在生产制造车间内，对于噪声较大的粉碎机、鼓风机单独进行减震、隔声，采用密闭厂房，厂区车间周围设绿化带，通过采取上述减震、隔声等噪声治理措施，可有效降低项目生产过程的设备噪声对周边声环境的影响。本项目实施后，全厂昼、夜间各厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。

9.1.4 固废

高温蒸煮处理后的医疗垃圾由建设单位破碎毁形后送至长沙市生活垃圾填埋场安全填埋，废活性炭送在建工程焚烧车间焚烧处置，废水处理站污泥送在建工程稳定化/固化车间处理后进危废填埋场安全填埋。本项目固体废物均可利用现有工程设施妥善处置，可有效控制其二次污染。

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制因子

根据国家环保部总量控制要求，结合本项目生产特点，确定总量控制因子如下。

(1) 大气污染物总量控制因子： SO_2 、 NO_x 。

(2) 水污染物总量控制因子： COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

9.2.2 总量控制指标

本项目建成后各类污染物预计排放量、已分配总量和建议新增分配总量控制指标详见表 9.2-1。本项目所需的 SO_2 、 NO_x 总量控制指标通过排污权交易获得。

表 9.2-1 总量控制指标推荐表 (单位: t/a)

项目	污染物	本项目排放 总量	推荐 总量指标
废气	SO_2	0.053	0.053
	NO_x	0.294	0.294
废水	COD	0	0
	$\text{NH}_3\text{-N}$	0	0

10 环保可行性分析

10.1 产业政策符合性分析

10.1.1 与《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修订）相符性分析

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》（修订），“鼓励类”产业“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的第8条为“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”。

本项目属于医疗废物安全处置，符合国家产业结构调整指导目录，属于鼓励类。

10.1.2 与相关规范相符性分析

(1) 与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》符合性分析

表 10.1-1 与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》符合性分析

项目	技术规范要求	拟建工程情况	相符性	
总体设计	建设规模	(1) 本项目拟建设四条 10t/d 的医疗废物高温蒸煮线； (2) 设计服务年限为 25 年； (3) 每天正常运行 16h	相符	
	项目构成	一般由主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施构成。 (1) 主体工程主要包括接收贮存系统、高温蒸汽处理系统； (2) 配套工程主要包括总图运输、供配电、给排水、厂区污水处理、消防、通讯、暖通空调、机械维修、监测化验、车辆器具清洗和消毒设施； (3) 生产管理与生活服务设施一般包括办公用房、食堂、浴室、值班宿舍等设施	(1) 主体工程包括医废接收贮存系统和高温蒸汽处理系统； (2) 配套工程齐全； (3) 生产管理与生活设施包括集中办公区、倒班宿舍、卫生间、浴室等，均布置在医废联合厂房内，厂区不设食堂	相符
	基本要求	(1) 处理工艺可以采用先蒸汽处理后破碎、先破碎后蒸汽处理或蒸汽处理与破碎同时进行三种工艺形式。宜优先采用先蒸汽处理后破碎或蒸汽处理与破碎同时进行两种工艺形式； (2) 以嗜热性脂肪杆菌芽孢作为指示菌种衡量医疗废物高温蒸汽处理设备的杀菌效果，要求微生物杀灭对数值大于 4 或微生物灭活效率大于 99.99%	(1) 本项目采用先蒸煮后破碎的工艺； (2) 本项目自带高效混合灭菌装置，灭活率大于 99.9999%	相符
	总图设计	(1) 应设置事故应急池，事故应急池的设计容积应确保容纳预期产生的污水量； (2) 处理厂应设置高度不低于 2.5m 的围墙，防止家畜和无关人员进入	(1) 事故应急池依托在建工程事故应急池，容积能容纳预期产生的污水量； (2) 本项目在长沙市危险废物处置中心现有厂区内，现有厂区已设置高度不低于 2.5m 的围墙	相符

续表 10.1-1 与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》符合性分析

项目		技术规范要求	拟建工程情况	相符性
分类包装、收集运输、贮存输送	分类	医疗废物产生单位应严格按照《医疗废物分类目录》中的分类标准和本标准的相关规定对医疗废物进行分类收集，各类医疗废物不得混合收集	严格按照规定对医疗废物分类收集，高温蒸煮线只处理《医疗废物分类目录》中的感染性废物和损伤性废物	相符
	包装	所选择的医疗废物周转箱、包装袋与利器盒的标准、技术性能、规格等应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的要求	医疗废物周转箱、包装袋与利器盒的标准、技术性能、规格等严格按照《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》执行	相符
	收集运输	(1) 集中处理单位一般负责统一收集服务区域内医疗废物； (2) 集中处理单位应制定合理收集运输方案	(1) 建设单位负责统一收集服务区域内医疗废物； (2) 制定合理收集运输方案，尽量避免环境敏感区域	相符
	接收、贮存与厂内运输	贮存设施应采用全封闭、微负压设计，并应设置气体净化装置和事故排气系统，气体净化后方可排放	冷藏库采用全封闭、微负压设计，医疗废物暂存产生的无组织恶臭气体通过活性炭吸附后由屋顶排风扇排放	相符
处理系统	进料单元	进料应尽量采取机械化和自动化作业，减少人工对其直接操作	高温蒸汽处理锅底部有导轨与自动升降平台对接，液压驱动的自动升降平台使废物的装载和卸料既安全又方便，操作人员只需要控制（上或下）开关来调整升降平台的高度	相符
	高温蒸汽处理单元	(1) 医疗废物处理过程要求在杀菌室内处理温度不低于 134℃、压力不小于 220kPa（表压）的条件下进行，相应处理时间不应少于 45min； (2) 高温蒸汽处理设备应具有干燥功能，物料干燥后含水量不应大于总重的 20%	(1) 蒸汽锅内处理温度 134℃、压力 0.22MPa，蒸汽处理时间不少于 45min； (2) 蒸汽动力真空泵后真空处理后，废物含水量小于 10%，温度低于 50℃	相符
	废气处理单元	(1) 废气处理单元应能保证微生物去除率在 99.999% 以上； (2) 废气处理单元一般宜设尾气高效过滤、吸附装置等，依据具体情况可考虑增设 VOC 化学氧化装置和在高效过滤装置上游增设中效或低效过滤装置等	(1) 本项目蒸汽动力真空泵抽出空气时自带高效混合灭菌装置，灭菌率达 99.9999%； (2) 灭菌后气体经高效过滤+活性炭装置吸附后由 15m 排气筒外排	相符
	废液处理单元	(1) 高温蒸汽处理过程中处理设备内腔产生的冷凝液，医疗废物的渗滤液及废气处理过程中产生的冷凝液，应首先收集进入废液处理单元进行消毒处理，然后才能排入厂区污水处理设施进一步处理； (2) 废液处理单元可采用加热处理方式对废液进行消毒，消毒温度不宜低于 125℃，相应消毒时间不宜少于 30min。废液处理单元也可采用其他切实可行的消毒处理方式	(1) 本项目高温蒸汽处理过程中产生的废气处理过程中产生的冷凝液为预真空阶段抽出的带菌空气经过设备自带高效混合灭菌装置灭菌后进入冷凝器冷凝形成，不带病菌；医疗废物的渗滤液和高温蒸汽处理初期产生的医疗废物排出液全部积存在密封小车内，经过高温处理后在后真空的热力学过程中大部分被汽化抽走，无废液外排；高温蒸汽处理锅内壁未与医疗废物接触，其内壁上形成的蒸汽冷凝液不带病菌。上述废液经设备内部处理后外排均不带菌，无需设置废液处理单元进行消毒处理，可直接进入厂区污水处理设施。 (2) 蒸汽动力真空泵在抽出带菌空气的过程中，通过一个特制的高速混合管段与超过 160℃ 的高温蒸汽进行剧烈混合，利用高温蒸汽快速消毒灭菌，灭菌率达 99.9999%	相符

续表 10.1-1 与《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》符合性分析

项目	技术规范要求	拟建工程情况	相符性
环境保护	医疗废物处理过程中从杀菌室抽出的气体、贮存设施排出的气体必须经过处理后方可排放，污染物监测和排放应符合《大气污染物综合排放标准》和《恶臭污染物排放标准》的有关要求	高温蒸煮废气经自带高效混合灭菌装置+喷淋冷凝吸收+高效过滤+活性炭吸附装置处理由 15m 排气筒排出，联合厂房密闭、微负压，医疗废物贮存产生的恶臭气体经活性炭吸附后由屋顶排风扇排出，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》和《恶臭污染物排放标准》的要求	相符
	处理厂清洗消毒废水、作业区初期雨水以及经过消毒处理后的废液应进入污水处理设施处理后排放，污水排放应符合《医疗机构水污染物排放标准》的规定	清洗消毒废水以及经过消毒处理后的废液进入新建污水处理站处理后排放，作业区初期雨水经现有初期雨水池收集后进入现有污水处理站处理，污水处理后均能满足《医疗机构水污染物排放标准》的规定	相符
	废气处理单元中过滤、吸附装置的滤芯和吸附材料因使用寿命或其他原因而不能使用时，应作为危险废物进行安全处置	废气处理单元中产生的活性炭/滤芯等送至现有厂区焚烧车间焚烧处置	相符
	医疗废物经过高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形，并且处理效果满足本标准要求后，可作为一般的生活垃圾进行最终处置，严禁回收利用	医疗废物经高温蒸汽处理和破碎后，送至在建工程危废填埋场安全填埋，不回收利用	相符

(2) 与《医疗废物处理处置污染防治最佳可行性技术指南（试行）》符合性分析

技术指南中指出“医疗废物的处置方法包括医疗废物焚烧处置技术和医疗废物非焚烧处理技术，其中医疗废物非焚烧处理技术包括高温蒸汽处理技术、化学处理技术、微波处理技术……”，“……杀菌室内处理温度不低于134℃、压力不小于220kPa（表压）、处理时间不少于45min。蒸汽应为饱和蒸汽，蒸汽源压力为0.3MPa~0.6MPa，蒸汽压波动量不大于10%。废气净化装置过滤器的过滤尺寸不大于0.2μm，耐温不低于140℃，过滤效率应大于99.999%。破碎设备应能够同时破碎硬质物料和软质物料，物料破碎后粒径不大于5cm”，“高效过滤+活性炭吸附技术适用于非焚烧工艺中挥发性有机污染物、恶臭的治理”，“三级处理+消毒工艺适用于处理后出水直接排放或有回用要求的废水”，“非焚烧处理废气净化设施产生的废气过滤材料按危险废物进行处置”。

本项目新建4条10t/d的医疗废物高温蒸煮线，其采用的高温蒸煮，其灭菌温度不低于134℃，压力不小于220kPa，灭菌时间不少于45min；蒸汽主要来自焚烧系统的余热锅炉，其蒸汽量充足，当焚烧装置检修时，采用3t/h备用锅炉供汽；废气采用自带高效混合灭菌装置+喷淋冷凝吸收+高效过滤+活性炭吸附装置处理；整套工艺采用自动控制系统，其操作简单、技术成熟、可靠性高；废水经灭

菌后进入污水处理站处理，污水处理站采用三级处理+消毒处理，其工艺成熟稳定可靠；破碎单元由国内专业厂家配套，针对医疗废物垃圾的特性吸收加拿大协德破碎机的技术特点进行专门设计，不但能对塑料、橡胶、绷带等软性材料进行有效破碎，还可对针管，包装盒，等较硬物体进行破碎，物料粉碎小于3cm；项目蒸煮破碎后的医疗废物直接送至在建工程危废填埋场进行最终处置；废气净化设施产生的废活性炭等送至在建工程焚烧装置焚烧处理。

综上所述，本项目选取的工艺符合《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中的相关要求。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》相符性分析

根据《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》规划“原则上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，东中部地区要辐射到乡镇卫生院。……危险废物与医疗废物处置设施统筹规划和建设，危险废物集中处置设施建设要统筹考虑处置医疗废物……每个省（自治区、直辖市）都必须合理布局和建设危险废物填埋场，用以接纳经过预处理后的医疗废物、焚烧灰渣、飞灰和医院污水处理产生的污泥……”。

长沙市危险废物处置中心是纳入在全国危险废物和医疗废物处置设施内，其处置危险废物以及医疗废物，本项目是在其现有厂区内，不新增用地，主要处理医疗废物。服务范围为长沙市所辖的六区两县一市（芙蓉、天心、岳麓、开福、雨花和望城区，长沙县和宁乡县，浏阳市），并辐射湘潭、益阳等暂未配套医疗废物处置中心的地区，同时为省内已配套医疗废物处置中心的地区提供医疗废物应急处置，其建设满足全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划相关要求。

10.2.2 与《湖南省湘江保护条例》相符性分析

《湖南省湘江保护条例》第四十七条规定“在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。”

本项目位于长沙市危险废物处置中心内，距离湘江10.5公里，属于湘江干流两岸二十公里范围内，项目属于医疗废物集中处置项目，不属于化学制浆、造纸、制革项目，废水经灭菌后进入污水处理站，污水处理站采用三级处理+消毒工艺

处理达标后全部回用，不外排，符合《湖南省湘江保护条例》中的相关规定。

10.2.3 与《湖南省环境保护“十二五”规划》相符性分析

在《湖南省环境保护“十二五”规划》中，提出在“十二五”期间湖南省环保规划的重点任务包括“……加强医疗废物的全过程管理，到2015年大、中城市医疗废物基本实现无害化处置……”

本项目的建设是《湖南省环境保护“十二五”规划》中医疗废物发展规划的基础，符合《湖南省环境保护“十二五”规划》。

10.2.4 与《长沙市城市总体规划（2003~2020）》相符性分析

《长沙市城市总体规划（2003-2020）》是2014年国务院批准的城市总体规划。根据《长沙市城市总体规划（2003—2020）》规划图，本项目在长沙市危险废物处置中心场地内，不新增用地，不在《长沙市城市总体规划（2003-2020）》所规划的城市规划区范围，距离城市规划区最近边界约4.5km，具体见附图6。

根据《长沙市城市总体规划（2003~2020）》，项目位于黑麋峰-青竹湖自然生态旅游区，所在区域位于规划的生态隔离带内。目前《长沙市城市总体规划（2003-2020）》正在修编，对黑麋峰-青竹湖自然生态旅游区的生态隔离带范围进行调整，长沙市垃圾填埋场与长沙危险废物处置中心的场址区域不再属于生态隔离带，长沙市人民政府在现处场址统一布局长沙市垃圾填埋场与长沙危险废物处置中心。调整后，本项目与长沙市城市总体规划生态规划不冲突。具体见附件9。

目前长沙市规划局正在对该区域进行统一布局，并编制了《长沙市黑麋峰固体废弃物处理场改扩规划专题研究》，形成了会议纪要。修编后的专题研究已经上报，正在办理审批手续。根据《长沙市黑麋峰固体废弃物处理场改扩规划专题研究》及其会议纪要（长府阅[2011]105号，见附件），长沙市黑麋峰固体废弃物处理场可将其“北面山谷作为远期填埋库区进行规划控制，……医废危废处置中心项目是省、市重要的环保项目，望城区桥驿镇政府要积极支持和配合项目建设。”可见，本项目的建设区域和长沙市黑麋峰固体废弃物处理场的发展规划区域不冲突。具体见附件7。

依据湘建规函【2011】203号文（见附件），湖南省住房和城乡建设厅同意项目所在厂区选址于“长沙县北山镇北山村万谷岭，其区位条件比较优越，地形

多为丘陵，基础设施条件较好，有比较充足的发展空间，符合城乡规划的基本原则和要求。” 具体见附件 10

同时长沙市规划局还对该项目的选址于长沙县北山镇北山村万谷岭出具了“同意项目选址”的意见（见附件 8）。

10.3 选址合理性分析

根据《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》中规定：

处理厂的选址应符合国家及当地有关规划的要求，应符合当地环境保护的要求，并应通过环境影响评价和环境风险评价认定。

医疗废物高温蒸汽集中处理厂不宜在居民区、学校、医院等人口密集区域以及水源保护区附近建设。应设置一定的防护距离，防护距离应根据场址条件、处理技术工艺、污染物排放等，结合环境影响评价和环境风险评价结果，并根据专家论证意见确定。

厂址选择还应符合以下条件：

（1）厂址应满足工程建设的工程地质条件、水文地质条件和气象条件，不应选址在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂、采矿隐落等地区。

（2）选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查。

（3）厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁。必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施。

（4）厂址选择应同时考虑残渣的处置以及与当地生活垃圾处理设施的距离。

（5）厂址附近应有满足生产、生活的供水水源、污水排放、电力供应条件。

本项目建设是在现有的长沙市危险废物处置中心内进行建设，其依托在建工程的给排水、供电、余热蒸汽、初期雨水池等设施，场地内的地质条件稳定，未发现不良地质灾害；医疗废物蒸煮破碎后直接送至在建工程危废填埋场安全填埋；场地内实现雨污分流，其废气、废水的处理措施有效，其对区域环境影响不大，本次考虑对周边区域影响，在医废联合厂房外设置200m卫生防护距离。项目紧邻长沙市固体废弃物处置中心，该处置中心与在建工程防护距离内居民均已拆迁。

综上所述，本项目的选址较为合理。

10.4 平面布局合理性分析

本项目位于长沙市危险废物处置中心现有厂区西北部空地，项目自北向南布设公用辅助环保工程区和医废联合厂房，其余的设施均依托现有工程。新增建筑总平面布置在满足工艺、环保、消防和安全要求前提下，与现有工程协调一致，使得各生产装置布置紧凑、工艺管线和公用工程管线敷设短捷、管理方便。

北部公用辅助环保工程区包括运输车辆停车场、备用锅炉房、废水处理站和固体废物暂存间。运输车辆停车场位于公用辅助环保工程区的东侧；备用锅炉房和废水处理站位于中部，方便废水和蒸汽的运输；固体废物暂存间则位于废水处理站的西侧，可通过现有厂区道路将处理后的医疗废物运至危废填埋场安全填埋。南部医废联合厂房尽量靠近现有工程焚烧车间，方便余热锅炉蒸汽运输。联合厂房包括高温蒸煮车间、医疗废物冷藏间、空压间、检修及备品备件间和办公间。高温蒸煮车间位于联合厂房的东部，为层高 8m 的单层建筑；医疗废物冷藏间、检修及备品备件间和办公间位于联合厂房的西部，为层高 4m 的两层建筑，医疗废物冷藏间和检修及备品备件间位于 1 楼，办公间位于 2 楼。冷藏库密闭、微负压，医疗废物卸料、贮存、上料均在冷藏库内进行，可有效防止恶臭气体外逸。办公间与 1 楼生产区隔离，操作人员既能在 2 楼实时监控生产情况，又能有效避免与医疗废物直接接触，安全方便。

现有厂区的道路和各个设施的布局可以充分利用，满足本项目生产和运输需要，其物流、人流、车流通畅，各个车间布局较为合理。现有工程的办公楼位于本项目的侧风向，其废气经过处理后不会对办公区有影响。周边最近居民位于本项目西侧 700m，且周边有山体阻隔，并预留了 200m 的防护距离，本项目对周边的居民影响较小。

综上所述，本项目总平面布局较为合理。

11 公众参与

公众参与是环境影响评价的重要组成部分，是项目建设方通过环评工作同公众之间的一种双向交流方式，其目的是使项目能够被公众充分认识，征求公众对项目的意见与建议，以利于提高项目的环境效益和社会效益。

本次环评影响评价工作，通过公众参与调查向公众介绍项目的类型、规模、工艺和项目有关的环境影响问题，让公众真正了解项目的实情，充分考虑当地公众的切身利益，以便尽可能降低对公众利益的不利影响，使项目的设计与运营更加趋于完善合理，从而有利于最大限度地发挥项目的综合效益和长远效益。

11.1 调查形式

11.1.1 现场公示

按照《环境影响评价公众参与暂行方法》（环发 2006[28]号文）规定，在本报告编制初期，建设单位于 2015 年 5 月 7 日~5 月 17 日在北山镇政府、北山村和沙田村村委会进行了现场公示，公示照片见图 11-1，主要公示内容如下：

- ①、项目名称及项目概要
- ②、环评主要工作程序和内容
- ③、征求公众意见的主要事项
- ④、公众提出意见的主要方式
- ⑤、建设单位及联系方式
- ⑥、环境影响评价承担单位及联系方式



北山镇政府



北山村村委会



沙田村村委会

图 11-1 现场公示照片

反馈意见：在项目现场公示期间无反对意见。

11.1.2 媒体公示

在本评价报告初稿基本完成后，报送环境保护行政主管部门审查前，建设单位和环评单位联合分别于 2015 年 6 月 19 日和 7 月 1 日在《大众卫生报》和声网(<http://www.voc.com.cn/article/201507/201507011026574740.html>)发布了第二次环评信息公告。公示截图见图 11-2 和图 11-3。



图 11-2 二次公示(报纸公示)图片



图 11-3 二次公示(网上公示)图片

11.1.3 现场调查

项目二次公示期间于 2015 年 7 月 2 日~4 日，建设单位以发放公众参与调查表的形式，调查了项目所在地周边桥驿镇、北山镇和丁字镇居民以及北山镇北山村村委会、长沙市固体废物处理场和北山镇人民政府对本项目的意见和建议。

11.2 调查对象

本次调查的共发放公众参与调查表 69 份(个人 66 份，团体 3 份)，回收 69 份，回收率 100%。个人对象有：项目选址周边桥驿镇、北山镇和丁字镇居民，团体调查对象为北山镇北山村村委会、长沙市固体废物处理场和北山镇人民政府。调查对象的职业主要为农民，调查对象情况见表 11-1、11-2。问卷基本能反映工程所在地公众的建议、愿望和要求。

表 11-1 团体调查对象一览表

序号	单位名称	地址
1	北山镇北山村村委会	北山村村部
2	长沙市固体废物处理场	望城区桥驿镇
3	北山镇人民政府	北山镇蒿塘社区

表 11-2 调查个人情况一览表

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	住址
1	罗**	女	45		初中	桥驿镇洪家村
2	王*	女	42		初中	桥驿社区
3	陈**	女	40		初中	丁字镇书堂山社区
4	石**	女	45		初中	桥驿镇洪家村
5	李**	男	66		初中	桥驿镇

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	住址
6	常*	男	57		高中	北山镇
7	王**	男	52		初中	丁字镇
8	邹**	女	48		初中	书堂街道
9	张**	女	41		高中	书堂街道
10	胡**	女	64		初中	桥驿镇
11	李*	女	27	务农	大专	长沙市开福区捞刀河金霞村
12	杨*	男	29	务农	大专	长沙市开福区沙坪街道钟石社区
13	屈**	女	49	务农	小学	长沙市开福区捞刀河金霞村 95 号
14	罗*	女	50	务农	高中	长沙市开福区捞刀河镇钟石村 44 号
15	徐**	女	41		初中	桥驿镇沙田村
16	何**	男	47		小学	桥驿镇沙田村
17	余*	男	32		大专	桥驿镇沙田村
18	李**	男	52	务农	高中	北山村北山大尾
19	赵**	男	60	务农	初中	北山村赵家湾
20	吴**	男	48	务农	初中	北山村寺山岭组
21	吴**	女	46	务农	初中	北山镇北山村何家场村民组
22	汤*	男	45	务农	初中	北山村七一组
23	李**	女	47		初中	北山村何家场组
24	李**	男	64	务农	初中	北山镇北山村何家场组 72 号
25	赵**	男	51	务农	初中	北山村熊家嘴组
26	吴**	男	25	种植	高中	北山镇北山村寺山岭
27	李**	男	74		小学	北山村七一组
28	李**	女	45	务农	小学	北山镇北山村彭家湾组
29	李**	男		务农		北山村洪家塘组
30	王**	男	72	务农	初中	北山村农林组
31	陈**	女	53		初中	北山村黄安冲组
32	余**	女	51	务农	初中	北山镇北山村大塘坳村民组
33	周**	男	46	务农	初中	北山村屈家湾组
34	杨**	男	62	务农	小学	北山村大圻坳组
35	熊**	男	56	务农	初中	北山镇北山村大冲组
36	刘*	男	38	务农	初中	北山村周家老屋组
37	杨**	男	66	务农	高中	北山村屈家湾组
38	吴**	男	46	务农	初中	北山镇北山村剪刀铺组
39	余**	女	46	务农	初中	北山镇北山村寺山岭组
40	吴**	男	53	村干部	大专	北山镇北山村寺山岭组
41	何*	女	48		初中	北山镇金星村
42	陈**	女	52		初中	北山镇金星村龙塘坝组
43	王**	男	65	务农	小学	北山村罗家场组
44	邹**	女	45	务农	初中	北山村彭家湾组
45	李**	女	48	务农	高中	北山村熊家嘴组
46	余*	男	39		初中	桥驿镇沙田村李家庄组
47	马*	男	36		高中	桥驿镇沙田村曾加场组
48	熊*	男	37		高中	桥驿镇沙田村
49	余**	男	59	务农	高中	桥驿镇沙田村
50	周**	男	42	务农	初中	北山村剪刀铺组
51	袁*	男	35		初中	北山村罗家场组
52	周**	男	52	水电	高中	北山村屈家湾组
53	周**	男	67	务农	小学	北山村彭家湾组
54	赵**	男	50	务农	小学	北山镇北山村
55	吴**	男	68	务农	小学	北山村王家老屋组
56	黄*	男	52	务农	初中	桥驿镇龙塘村
57	李*	男	41	务农	高中	桥驿社区
58	熊*	男	33	电工	初中	北山村罗家场组
59	王**	男	38	务农	小学	北山镇金星村汤家老屋组

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	住址
60	王**	男	34	自营	初中	北山村王家老屋组
61	熊*	女	38		高中	桥驿镇沙田村
62	王**	男	52	务农	小学	北山村罗家场组
63	苏**	女	37		初中	桥驿镇沙田村
64	李*	女	42	务农	高中	桥驿镇
65	何**	女	56		高中	桥驿镇沙田村
66	周*	女	32		初中	桥驿镇沙田村

11.3 公众参与调查结果

(1)、个人调查统计结果

个人公众参与调查结果统计见表 11-3。

表 11-3 个人公众参与调查结果统计表

序号	调查内容	人数(人)	比例 (%)	
1	您是否了解该项目的基本情况	很清楚	1	1.51
		知道一点	58	87.88
		不了解	7	10.61
2	您对环境质量现状是否满意	满意	30	45.45
		不满意	36	54.55
3	您认为本项目所在区域存在的主要环境问题是(多选)	环境空气污染	39	59.09
		水环境污染	43	65.15
		噪声污染	8	72.73
		废渣污染	2	3.03
		其他	1	1.51
4	您认为本项目建设期可能对您产生的影响的是(多选)	施工噪声	15	22.73
		施工粉尘	24	36.36
		施工固废	11	16.67
		水土流失	30	45.45
5	您认为本项目运营后对环境最不利的影响是(多选)	废水	41	62.12
		废气	39	59.09
		噪声	4	6.06
		固体废物	2	3.03
		没有影响	6	9.09
6	您对工程最关注的是(多选)	环境效益	56	84.85
		经济效益	9	13.64
		就业机会	13	19.70
7	您对本项目建设所持态度	支持	66	100
		反对	0	0

从公众参与的调查结果来看,被调查公众中 1.51%的人对本项目的建设很清楚, 87.88%的人对本项目的建设了解一点, 10.61%的人不了解本项目的建设; 45.45%的人对区域环境质量现状满意, 54.55%的人对区域环境质量现状不满意; 对现有生活环境中最不满意的因素问题中,认为是环境空气污染因素的有 59.09%,认为是水环境污染因素的有 65.15%,认为是噪声污染因素的有 72.73%,认为是废渣污染因素的有 3.03%,认为是其他因素的有 1.51%; 22.73%的人认为建设期该项目对环境最主要的影响来自施工噪声,36.36%的人认为该项目建设

期对环境最主要的影响来自施工粉尘,16.67%的人认为该项目建设期对环境最主要的影响来自施工固废,45.45%的人认为该项目施工期对环境最主要的影响来自水土流失;在该项目运营后对环境造成的危害/影响程度问题中,认为对环境最不利影响是废水的有62.12%,认为对环境最不利影响是废气的有59.09%,认为对环境最不利影响是噪声的有6.06%,认为对环境最不利影响是固体废物的有3.03%,认为对环境无影响的有9.09%;84.85%的公众比较关注本项目带来的环境效益,13.64%的公众比较关注本项目带来的经济效益,19.70%的公众比较关注本项目带来的就业机会;被调查者中100%的公众对本项目持支持态度。

(2)、团体调查统计结果

本次被调查团体为北山村村委会,其对本项目的调查意见统计结果如下:

- ①、被调查团体对区域环境质量现状不满意;
- ②、被调查团体对本项目的建设了解一点;
- ③、被调查团体人认为该项目对环境最主要的影响来自水土流失;
- ④、被调查团体关注本项目带来的环境效益;
- ⑤、被调查团体认为项目对环境造成的最不利影响是废水;
- ⑥、被调查团体对本项目持支持态度。

根据以上统计结果可知,拟建厂区周边的居民和团体对本项目了解比较清楚,支持本项目的建设。

11.4 公参调查结果小结

在公众参与调查过程中,大部分被调查者对本项目的建设比较了解,通过现场公示和调查期间对项目建设的介绍,大多数人认为项目的建设对环境影响较小或者没有影响,公众对该项目的建设普遍持积极的支持态度,没有反对意见。公众普遍认为应该积极搞好本项目的环境保护工作,并确保污染物达标排放。绝大部分公众认为在污染物排放符合国家排放标准的情况下,本项目带来的环境影响都是可以接受的。为了消除公众对本项目建设的担心和忧虑,建设单位应加强对本项目的宣传和解释工作,提高公众对建设项目的认可程度。同时在项目的建设和运营过程中,始终把环保问题作为重点,认真落实各项污染治理措施,做好治理工作,最大程度降低对周边环境的影响,以争取公众持久的支持。

12 环境经济损益分析

12.1 环境效益

12.1.1 环保投资估算

本项目环保投资 200 万元，占总投资的 6.7%，具体见表 12.1-1。

表 12.1-1 本项目环保投资表

类别	投资内容	投资额（万元）
废气	高温蒸煮废气处理系统	45
	备用锅炉烟气排气筒	5
	高温蒸煮车间密闭、微负压系统	10
	医疗废物冷藏库密闭、微负压、气体净化和事故排气系统	20
	小计	80
废水	厂区排水管网及回用管网	20
	废水处理站	45
	车辆轮胎消毒水池	10
	周转箱浸泡消毒池	10
	小计	85
固废	固体废物暂存间	10
噪声	减震、消声、隔声	10
绿化	厂区及厂区周边绿化	10
其他	环境风险防范措施	5
	合计	200

12.1.2 环保效益分析

医疗废物对大气、地下水、地表水、土壤等均有污染作用。医疗废物露天堆放，造成大量氨气、硫化物等有害气体的释放，严重污染大气，其中医疗废物分解散发的多氯联苯、二恶英等，均是致癌物。医疗废物携带的病原体、重金属和有机污染物经雨水和生物水解产生的渗滤液作用，可对地表水和地下水造成严重污染。渗滤液中的重金属在降雨的淋溶冲刷作用下进入土壤，导致土壤重金属累积和污染。对医疗废物处理不当还可对环境造成二次污染。医疗废物中有许多致病微生物，又往往是蚊、蝇、蟑螂和老鼠的繁殖地。这些病菌可以通过在医疗废物中生活的生物，转移给人类。

本项目为环保项目，环境效益是其主要目标。本项目实施后，实现了服务范围内医疗废物的无害化处理，很大程度上解决了医疗废物的环境污染问题。本项目中采用先进技术对医疗废物进行处理，并设计了妥善的污染防范措施，能有效避免项目营运对环境造成二次污染，具有巨大的环境效益。本项目的环境效益主

要体现在以下方面：

(1) 减量化

医疗废物经高温蒸煮处理后含水率下降，破碎后又进一步减容，可节约填埋场的库容，延长填埋场的使用年限。

(2) 稳定化与无害化

蒸煮过程能杀灭医疗废物中的病原体，使医疗废物达到卫生无害化的要求，而且本项目利用焚烧车间余热锅炉蒸汽进行高温蒸煮，蒸煮过程废气废水等污染物排放较少，不产生二噁英等污染物，对环境污染小。蒸煮后的医疗废物含水率和温度较低，干燥与低温的医疗废物能有效的抑制臭气的产生。破碎后的医疗废物直接送至在建工程的危废填埋场安全填埋。

12.2 社会效益

医疗废物是危害人类生态环境和人体健康的重要污染源之一，如不进行有效处置而随意堆放，不仅对水环境、空气环境和土壤环境造成严重的影响和破坏，还会对人身的安全健康构成直接威胁。因此，本项目作为环保公益性工程，其社会效益十分显著，主要体现在以下几方面：

(1) 解决医疗废物污染环境问题，改善公众生活质量

本项目具有集中医疗废物处理处置设施，有较完备的专业技术、设备和管理能力，专业化水平和处置条件高，可以获得较好的处理效果，降低经营成本和减少处置费用，便于提高污染防治水平，也相应节约人力、物力、财力。项目的建设将解决目前长沙及周边地区医疗废物未妥善处置的问题，实现医疗废物的“无害化、减量化、资源化”，从根本上有效的减少医疗废物污染，改善城市生活环境，保障人民群众的身体健康。

(2) 减少医疗废物占地，改善环境

本项目将医疗废物蒸煮破碎后，容积减小，可大幅减少医疗废物处理占地面积，为城市的安全和社会稳定消除隐患。

12.3 经济效益

本项目总投资 3000 万元，其中固定资产总投资 1610 万元，建设投资为 542.56 万元，设备安装费用 320 万元，铺底流动资金为 160 万元，其他费用 367.44 万

元。投产后年均利润总额 200 万元，年投资收益率 6%，投资回收期 12 年。可见，本项目利润较高，利税明显，具有一定的经济效益。项目对医疗废物实行集中安全处理、处置，有效防止二次污染，具有间接的经济效益。

12.4 小结

本项目为医疗废物处置工程，其项目效益主要体现为社会效益和环境效益。本项目建设与运营期间对区域环境造成了一定的影响，但在工程各项环保措施落实到位并正常稳定运行的前提下，本项目集中处置了长沙市及周边地区的医疗废物，并通过环保投资，使工程集中排放的污染物量得以控制，因此本项目的建设实现了经济效益、社会效益和环境效益的统一。

13 环境管理与环境监测

13.1 环境管理

为了更好贯彻执行国家环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解工程污染治理措施的效果，以及工程所在区域环境质量状况，更好地监控环保设施的运行情况，协调公司与地方环保职能部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，避免污染事故的发生，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

为了将本项目投产后对环境的不利影响降至最低程度，建设单位应按照《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》的要求，针对本项目工程特点，制定完善的环境管理体系。

13.1.1 环境管理机构设置

本项目建设方设置环境管理机构来开展企业环保工作，负责厂区日常环境管理和污染源监控，同时配合地区环保部门做好定期监测抽查工作，配合当地消防、保安、医疗等相关部门制定事故应急措施和方案。公司的环境管理机构由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保；车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及污染防治设施管理、维修、操作。

本项目环境管理机构实行总经理领导下分级管理制：一级为公司总经理或副总经理，二级为安全环保部，三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。

13.1.2 各级管理机构的职责

(1) 总经理、主管副总经理职责

- ①、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保部职责

- ①、贯彻上级领导或环保部门的有关环保制度及规定。
 - ②、建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
 - ③、汇总、编报环保年度计划与规划，并监督、检查执行情况。
 - ④、制定环保考核制度和有关奖惩规定。
 - ⑤、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，及时发现问题并采取相应的处理措施，同时负责向上级主管部门汇报。
 - ⑥、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。
 - ⑦、对环境保护方面的先进经验、先进技术进行推广和应用。
 - ⑧、负责环保设备的统一管理。
 - ⑨、定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。
- (3) 车间环保人员职责
- ①、负责本部门具体的环境保护工作。
 - ②、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。
 - ③、负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施始终处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员应至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。
 - ④、若发生污染事故，应参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

13.1.3 环境监理

根据《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法》（湘环发[2011]29号）文件的要求，项目需要进行环境监理，具体的环境监理要求如下：

(1) 设计阶段的环境监理

设计阶段环境监理的主要内容包括：环境影响报告书中所提出的各种环境保护措施或方案，以及所需要的环境保护措施的投资经费概算都应在初设或施工图设计文件中予以落实；施工组织设计文件中，对运输或堆放建设施工材料时，设

计文件中应规定遮盖措施以防粉尘污染；在旱季施工期间应规定适时洒水减轻扬尘污染或其他降尘措施。

(2) 施工阶段的环境监理

施工期环境监理的主要内容包括：建设项目的性质、地点、规模、生产工艺是否发生变动；环境保护设施是否与主体工程同步施工建设；施工期的污染防治和生态保护措施情况；建设项目周边环境质量情况。

(3) 试运行阶段的环境监理

试运行阶段环境监理的主要内容包括：环境保护设施是否与主体工程同时正常运行；建设单位是否及时委托资质单位开展建设项目竣工环保验收监测或调查工作；试运行期的污染防治和生态保护措施情况；建设项目周边环境质量情况，污染物排放是否达标；是否存在环境污染和生态破坏等环境违法行为。

13.1.4 环境管理要求

(一)、施工期

在施工过程中的环境管理应着重于对施工文明程度、施工期环境影响缓解措施的落实情况，以及有关环境保护方面合同条款的执行情况进行检查。建设单位有责任对施工中环境保护措施的执行情况进行监督。建设单位应专门聘请监理工程师，在对整个工程进行全过程监理时，有责任对施工中环境保护措施的执行情况进行监督。要求施工方落实环境影响缓解措施，减轻工程建设可能造成的不利影响。施工期间需执行监督的环境影响缓解措施包括以下几个方面：

(1) 弃土处置：建筑垃圾堆放、装卸运输及处置是否按相关规定和计划要求进行；

(2) 工地排水：是否按要求经沉淀池去除悬浮物后回用；

(3) 工地噪声：是否遵守施工时段规定；是否采取噪声控制措施；

(4) 工地废弃物：是否按规定进行处置。

(二)、营运期

营运期间的环境管理总体应着重与项目污染物达标排放、固体废物特别是危险废物妥善处置、项目清洁生产水平得到持续改善、项目污染物排放不对外界产生不利影响，可以有效回答周围公众疑问。与此同时，还有生产过程中的环保监控，避免出现风险事故或非正常工况。营运期的环境管理要求如下：

(1) 严格按照《医疗废物管理条例》要求，进行医疗废物分类，从源头减少医疗废物的处置量。

(2) 严格执行医疗废物申请登记制度、转移联单制度、经营许可证制度，建立企业台帐制度、交接班制度，并编制医疗废物管理计划及应急预案等，充分考虑运送过程中的风险规避，采取恰当的措施保证医疗废物的运送和贮存。

(3) 医疗废物进场后应在规定时间内尽快处理，减少存放时间，操作应该在暂存库内进行操作，避免恶臭产生。

(4) 建设单位在设施运行期间制定处置设施运行内部监测计划，建立运行参数和污染物排放的监测记录制度。

(5) 暂存库废气以及高温蒸煮废气污染物监测和排放应符合《大气污染物综合排放标准》和《恶臭污染物排放标准》的有关要求。

(6) 医疗废物经过高温蒸汽处理和破碎设备破碎毁形，并且处理效果满足本标准要求后，应送至在建工程危废填埋场安全填埋，严禁回收利用。

(7) 已安全处理的医疗废物如需在厂内暂存，宜采用容器盛装或包装袋包装后存放，容器或包装袋上应有“无危险”和“已检验”等标识，不得和未处理的医疗废物一起存放。

(8) 处理厂的劳动卫生应符合国家《工业企业设计卫生标准》（GBZ1）和《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2）中的有关规定，建议委托有资质单位进行职业健康安全评价，并对职工进行相应的培训和按照规范要求配备一定的职业健康和劳动安全措施。

(9) 积极推进设施运行的远程监控，逐步实现工况参数与当地环保部门联网显示。

除此之外，运营期间的环保管理还包括环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识；加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防治污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通与联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。

13.2 环境监测

本项目应委托有资质的环境监测部门进行监测，环境监测计划表见表 13.2-1。

表 13.2-1 本项目监测计划与监测内容

项目	监测点	监测内容	监测频率
废气	高温蒸煮废气排气筒	烟气量、TVOC、H ₂ S、NH ₃	1 次/季
	备用锅炉烟气排气筒	烟气量、SO ₂ 、NO _x 、TSP	1 次/季
	厂界无组织废气	H ₂ S、NH ₃	1 次/半年
废水	污水处理设施出口	pH、水量、COD、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群	1 次/月
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/半年

13.3 排污口管理

13.3.1 排污口规范化设置及管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体管理原则如下：

(1)、向环境排放污染物的排放口必须规范化，全厂只允许设一个废水总排口；

(2)、明确废气排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向并设有观测、取样、维修通道，排气筒（烟囱）采样孔和采样平台的设置应符合《污染源检测技术规范》的规定，便于采样、计算监测及日常监督检查；

(3)、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。

(4)、对固废的堆存场地应按要求做好截排水，防渗、防漏、防雨、防散失、防水土流失措施。

13.3.2 排污口立标管理

根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对废气排放口、污水排放口及噪声排放源分别设置国家环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1)、排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其下边缘距离地面约 2 米；

(2)、排污口和危废暂存库以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

(3)、危险物品贮存场地及危废暂存库，应设置警告性环境保护图形标志。

13.4 “三同时”环保验收要求内容

为了便于环境保护主管部门对本项目的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，拟定“三同时”验收计划如表 13.4-1。

表 13.4-1 本项目“三同时”环保竣工验收一览表

类别	污染源	验收项目措施	预期治理效果
废气	高温蒸煮锅	设备自带高效蒸汽混合灭菌装置+过滤+活性炭吸附+15m 排气筒	达标排放
	锅炉房	12m 排气筒	达标排放
	高温蒸煮车间	密闭、微负压系统	/
	医疗废物冷藏库	密闭、微负压、气体净化系统，地面防腐防渗	达标排放
废水	排水管网	雨污分流	
	生产废水	1 座处理规模 50m ³ /d 的废水处理站，防腐防渗处理，采用格栅沉淀+二氧化氯消毒+水解酸化+接触氧化+混凝+斜管沉淀的处理工艺； 生产废水经废水处理站处理后全部回用，不外排	达标排放
	初期雨水	收集后进入在建工程初期雨水收集池，再经在建工程废水处理站处理	达标排放
固废	固体废物	1 座固体废物站存库，占地面积 108m ² ，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求建设；高温蒸煮毁形处理后医疗废物送入长沙市生活垃圾填埋场安全填埋，废活性炭送在建工程焚烧车间焚烧处置，废水处理站污泥送在建工程稳定化/固化车间处理后进危废填埋场安全填埋	安全处置
噪声	各类噪声源	室内隔音、基础减震、消声措施	厂界噪声达标
风险防范措施		柴油储罐设置事故围堰，事故应急池依托在建工程	防治环境风险污染

14.结论与建议

14.1 结论

14.1.1 项目概况

为了防止疾病传播,保障人民身体健康和环境安全,瀚洋环保拟在长沙市危险废物处置中心现有厂区西北部预留用地内,投资 3000 万元建设长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目。该项目占地面积 11 亩,医疗废物处理规模达 40t/d,设计服务年限为 25 年,采用高温蒸汽集中处理工艺。服务范围为长沙市所辖的六区两县一市(芙蓉、天心、岳麓、开福、雨花和望城区,长沙县和宁乡县,浏阳市),并辐射湘潭、益阳等暂未配套医疗废物处置中心的地区,同时为省内已配套医疗废物处置中心的地区提供医疗废物应急处置。

本项目的基本情况如下:

项目名称:长沙危险废物处置中心余热利用高温蒸煮线项目;

建设单位:湖南瀚洋环保科技有限公司;

建设地点:湖南省长沙市长沙县北山镇北山村长沙危险废物处置中心现有厂区内;

行业类别:城市基础设施;

项目性质:扩建;

本项目主要建设内容见表 14-1,主要土建工程见表 14-2。

表 14-1 项目主要建设内容一览表

序号	类别	主要建设内容		与在建工程依托情况
1	主体工程	医废联合厂房	包括高温蒸煮车间、医疗废物冷藏间、空压间、检修及备品备件间和办公间。高温蒸煮车间布设 4 条 10t/d 医废高温蒸煮生产线,采用高温蒸汽处理工艺	新建
2	公用辅助工程	供排水系统	给水取地下水作为供水水源,新建车间给水管网;排水实行雨污分流、污污分流制,新建车间排水管道	利用在建工程供水设施、供水管网和排水管网
		供电系统	供电电源来自市政供电,生产车间增设配电设施和供电线路	利用在建工程供电系统
		供热系统	建设 1 栋备用锅炉房,配置 1 台 3t/h 燃油蒸汽锅炉作为备用锅炉,以轻柴油作为燃料	利用在建工程焚烧车间余热锅炉作为高温蒸汽处理的蒸汽来源,余热锅炉额定蒸发量 4t/h
		空压系统	配置 2 台螺杆式空压机,满足设备控制仪表所需空压,布设于医废联合厂房	新建

		质检系统	/	依托在建工程质检系统
		运输系统	新增 10 台医疗废物转运车	利用在建工程医疗废物运输系统
		仓储系统	新建 1 间医疗废物冷藏间, 建筑面积 216m ² , 作为医疗废物暂存, 布设于医废联合厂房	新建
		办公区	建设 1 个集中办公间, 布设于医废联合厂房	新建
3	环保工程	废气	高温蒸煮废气: 设备自带高速混合灭菌装置+过滤+活性炭吸附+15m 排气筒 备用锅炉燃烧废气: 12m 排气筒 无组织恶臭气体: 厂房全封闭、微负压+活性炭吸附	新建
		废水	新建 1 座废水处理站, 处理规模 50m ³ /d, 采用格栅沉淀+消毒+水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理工艺	新建
		固废	新建 1 座固体废物暂存间, 作为高温蒸汽处理、破碎后医疗废物暂存	新建
		噪声	选用低噪声设备, 采取基础减震、消声、室内隔声等降噪措施	新建

表 14-2 主要土建工程汇总表

序号	建筑物名称	建筑面积 (m ²)	层数 (m)	层高 (m)	结构形式	备注
1	医废联合厂房	2010	1(2)	8(4)	轻钢+钢筋砼框排架	包括高温蒸煮车间、医疗废物冷藏间、空压间、检修及备品备件间和办公室
2	锅炉房	126	1	6	钢筋砼框排架	
3	废水处理站	162	1	6	轻钢	
4	固体废物暂存间	108	1	6	轻钢	

14.1.2 环境保护目标和环境质量现状

1、敏感环境保护目标与项目的相互关系

表 14-3 环境保护目标及其保护级别

序号	名称		与厂界方位、距离		功能及规模		保护级别
环境空气	沙田村居民 (包括沙坪桥、寿字石等)		1.45km	NW	约 2900 人		
	禾丰村居民		1.9km	WSW	约 2400 人		
	北山村居民 (包括北山水库、月坡湾、庙湾等)		0.9km	SE	约 1700 人		
	长沙市垃圾填埋场管理处		0.5km	N	约 200 人		
地表水	沙河		3.2km	W	小河, 农业用水区		GB3838-2002 III类
	湘江	龙洲头至冯家洲头之间 9.4km 河段	10.5km	SW	大河	景观娱乐用水区	
		冯家洲头至县水厂取水口上游 1000 米				饮用水源保护区	

	县水厂取水口上游 1000米至下游200米					GB3838-2002 II类
	县水厂取水口上游 1000米至下游200米					GB3838-2002 III类
	矮洲子至沱水河口北 端, 共计5.9km				工业用水区	
	北山水库	0.8km	SE	140万m ³	农田 灌溉 和养 殖	GB3838-2002 V类
	黑塘水库	0.7km	NW	50万m ³		
禾丰水库	1.3km	SW	57万m ³			
楠竹山水库	1km	SSW	157万m ³			
地下水	项目周边地下水	/	/	/		GB/T14848-9 3III类
声环境	项目周边居民	厂界外200m范围内居民已搬迁				GB3096-2008 2类
生态环境	周边植被、景观等	/	/	林地		
社会环境	运输路线沿线	/	/	/		保护分布在 道路两侧的 居民以及运 输路线经过 的水体不受 影响

2、环境空气、地表水、地下水、环境噪声现状

本次评价委托湖南华科环境检测技术服务有限公司于2015年5月12日至5月14日对本项目所在区域的环境空气、地下水和声环境质量进行了监测。同时,本项目引用了《长沙市生活垃圾深度综合处理(清洁焚烧)项目环境影响报告书》中的监测数据,监测时间为2013年8月2日至8月8日,以及2014年第4季度湘江常规监测数据。本项目紧邻长沙市生活垃圾填埋场,垃圾填埋场环境质量现状监测至今,区域污染源基本无变化。

(一) 环境空气

1、现状环境监测

共布设3个监测点:沙田村(距本项目西北面1300m)、北山村(距本项目东南面900m)、禾丰村(距本项目西南偏西面1800m);监测因子为:TVOC;监测时间为2015年5月12日~10月17日;监测结果表明:各监测点TVOC浓度均可满足《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002)中表1标准限值的要求。

2、引用环境监测

共布设4个监测点:黑塘水库(距本项目西北面700m)、北山村(距本项目东南面900m)、禾丰水库(距本项目西南面1300m);监测因子为:SO₂、NO₂、

PM₁₀、TSP、H₂S、NH₃；监测时间为2013年8月2日~8月8日；监测结果表明：各监测点TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；H₂S、NH₃监测浓度均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气有害物质的最高容许浓度限值。

（二）地表水

（1）湘江常规监测

共引用3个监测断面：猴子石常规监测断面、三汊矶常规监测断面、乔口常规监测断面；监测因子为：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、总磷、Hg、Cr⁶⁺、Pb、As、Cd、氟化物、石油类、Zn、Cu；监测时间为：2014年第4季度；监测数据表明：猴子石常规监测断面各监测因子监测浓度均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II类标准要求，三汊矶常规监测断面各监测因子监测浓度均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 IV类标准要求，乔口常规监测断面各监测因子监测浓度均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类标准要求。

（2）沙河历史监测

共引用3个监测断面：桥驿镇沙河大桥上游800m、桥驿镇沙河大桥、沙河入湘江处沙河断面上游200m；监测因子为：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、Hg、Cr⁶⁺、Pb、As、Cd、氰化物、石油类、Zn、Cu、硝酸盐；监测数据表明：沙河各监测断面pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、Hg、Cr⁶⁺、Pb、As、Cd、氰化物、石油类、Zn、Cu、硝酸盐监测浓度均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（三）地下水

共布设2个监测点：厂区南面约100m处居民水井、厂区南面约500m处居民水井；监测因子为：pH、高锰酸盐指数、NH₃-N、硫酸盐、As、Hg、Cr⁶⁺、Pb、Cd、Mn、总大肠菌群；监测时间为：2015年5月12日~14日；监测结果表明：各监测点除总大肠菌群外，其余监测因子pH、高锰酸盐指数、NH₃-N、硫酸盐、As、Hg、Cr⁶⁺、Pb、Cd、Mn的现状监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。超标原因主要为各监测点位水井为潜水井，且深度均小于5米，周围村屯散养家畜粪便、生活污水和生活垃圾随意排放影响所

致。

(四) 土壤

共引用 2 个监测点：黑塘水库（距本项目西北面 700m）、北山村（距本项目东南面 900m）；监测因子为：pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd；监测时间为：2013 年 8 月 6 日；监测结果表明：各监测点位 pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd 的监测浓度均达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求。

(五) 河流底泥

共引用 2 个监测点：黑塘水库（距本项目西北面 700m）、生活垃圾填埋场雨水排口下游 500m 的黑麋溪断面；监测因子为：pH、Hg、Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Ni；监测时间为：2013 年 8 月 9 日；各监测断面的监测数据见表 14-4。

表 14-4 监测断面底泥监测结果表（单位：mg/kg，pH 值无量纲）

采样点	pH	铅	铬	砷	汞	镍	镉	锌	铜
黑塘水库	6.8	24.29	75.73	0.41	0.17	2.94	0.27	119.77	4.03
黑麋溪	6.5	31.44	59.47	3.18	0.23	3.86	0.25	156.30	1.0(ND)

(五) 声环境

在项目厂界四周共布置 4 个声环境监测点位，于 2015 年 5 月 12 日~13 日分昼、夜进行了监测；监测结果表明，项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

14.1.3 污染源强及环保措施

一、废气

(一) 有组织废气

1、高温蒸煮废气

高温蒸煮废气主要是高温蒸汽处理锅在预真空阶段、高温蒸汽处理阶段和后真空阶段排出的过量蒸汽，主要污染物为 TVOC（总挥发性有机物）、恶臭气体、粉尘和可能含有的病菌，其经高温蒸汽处理锅自带的高速混合灭菌装置高温灭菌后再进入冷凝器快速冷凝，未凝的尾气采取高效过滤器+活性炭吸附装置处理后达标排放，TVOC 排放浓度为 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.48\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $3.80\text{t}/\text{a}$ ；硫化氢排放浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.00048\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.004\text{t}/\text{a}$ ，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93) 中标准限值要求。

2、备用锅炉烟气

备用蒸汽锅炉设计规模为 3t/h，燃料为轻柴油，含硫量 $\leq 0.035\%$ ，年使用天数约为 60 天，燃料消耗量 80t/a。锅炉运行过程中烟尘产生量 20.80kg/a，产生速率 0.015kg/h，产生浓度 14.61mg/m³；SO₂ 产生量 53.20kg/a，产生速率 0.037kg/h，产生浓度 37.35mg/m³；NO_x 产生量 293.60kg/a，产生速率 0.21kg/h，产生浓度 206.12mg/m³。锅炉烟气通过 12m 高排气筒排放，排放浓度可满足《锅炉大气污染物综合排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 标准要求。

(二) 无组织废气

本项目的无组织废气主要是医疗废物在卸料、贮存与上料操作过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 H₂S 和 NH₃。上述操作均在医疗废物冷藏间完成，冷藏库按照全封闭、微负压的要求设计，并保持室内低温环境，无组织恶臭气体经过活性炭吸附后由屋顶排放。类比同类工程，无组织恶臭气体中硫化氢排放量为 18mg/h (0.16kg/a)，氨气 450mg/h (3.89kg/a)。

二、废水

拟建工程生产废水产生量 48.83 m³/d (17578.80m³/a)，包括高温蒸汽冷凝废水 16.83m³/d (6058.8m³/a)、清洗消毒废水 30m³/d (10800m³/a) 和车间卫生废水 2m³/d (720m³/a)，主要污染因子 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

拟建项目新建 1 座废水处理站，废水通过污水管网进入新建废水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中标准限值要求后全部回用，不外排。

三、噪声

本项目的噪声源主要生产区各车间的水泵、破碎机、锅炉系统以及运输车辆的机械噪声，设备通过室内隔声、减震、消声及选用低噪声设备后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

四、固废废物

本项目产生固体废物主要为高温蒸煮处理后的医疗垃圾（一般固废）、废活性炭以及废水处理站污泥。高温蒸煮处理后的医疗垃圾由建设单位破碎毁形后送

至在建工程危废填埋场安全填埋填埋，废活性炭送在建工程焚烧系统焚烧处理，废水处理站污泥送在建工程稳定化/固化车间处理后进危废填埋场安全填埋。

五、环境保护距离

本项目无组织面源主要是医疗废物冷藏间在贮存、操作过程中产生的恶臭气体，根据第 4.11.1.2 节对无组织面源的源强分析，按照环境影响评价导则大气环境中的大气环境保护距离计算大气环境保护距离，计算结果显示没有超标点，无需设置大气环境保护区域。

因本项目的危险特性，考虑本项目对人群健康的影响，同时参考同类型的项目，本次环评确定本工程卫生防护距离为 200m，防护距离内及其周围范围内未来不得规划建设居民点、学校、医院等敏感点。

六、环保措施的经济技术可行性

本项目环保投资 200 万元，占总投资的 6.7%，具体见表 14-5。

表 14-5 本项目环保投资表

类别	投资内容	投资额（万元）
废气	高温蒸煮废气处理系统	45
	备用锅炉烟气排气筒	5
	高温蒸煮车间密闭、微负压系统	10
	医疗废物冷藏库密闭、微负压、气体净化和事故排气系统	20
	小计	80
废水	厂区排水管网及回用管网	20
	废水处理站	45
	车辆轮胎消毒水池	10
	周转箱浸泡消毒池	10
	小计	85
固废	固体废物暂存间	10
噪声	减震、消声、隔声	10
绿化	厂区及厂区周边绿化	10
其他	环境风险防范措施	5
	合计	200

14.1.4 项目建设的环境可行性

14.1.4.1 产业政策相符性

本项目属于医疗废物安全处置，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），属于鼓励类，符合《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范（试行）》、《医疗废物处理处置污染防治最佳可行性技术指南（试行）》中相关要求，符合国家和地方相关条例、规划。

14.1.4.2 选址可行性

本项目建设是在现有的长沙市危险废物处置中心内进行建设，其依托在建工程的给排水、供电、余热蒸汽、初期雨水池等设施，场地内的地质条件稳定，未发现不良地质灾害；医疗废物蒸煮破碎后直接送至长沙市生活垃圾填埋场安全填埋；场地内实现雨污分流，其废气、废水的处理措施有效，厂区周边800m内居民均已搬迁。因此，本项目的选址较为合理。

14.1.5 清洁生产水平

本项目清洁生产水平从原辅材料及资源能源利用、生产工艺与装备、污染物排放、资源能源利用和废物回收利用等方面进行了分析。本项目符合清洁生产的理念，所采用的技术工艺与装备、管理水平和产品均为国内先进水平。

综上所述，本项目清洁生产水平为国内先进水平。

14.1.6 达标排放

本项目高温蒸煮废气经处理后可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-96）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值要求；备用锅炉烟气可满足《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）中表2标准要求；废水经处理可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中标准限值要求；通过基础减振、消声、隔声等措施可确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类标准要求；厂区固体废物均可得到安全处置。

14.1.7 总量控制

根据“十二五”期间实施总量控制的要求，确定本项目的总量控制因子为SO₂、NO_x、COD和氨氮。本项目总量控制指标见表14-6。

表 14-6 本项目总量控制推荐指标表

项目	污染物	已批在建工程总量	拟建工程总量	推荐新增总量指标	扩建后总量指标
废气	SO ₂	37.05	0.053	0.053	37.103
	NO _x	45.411	0.294	0.294	45.705
废水	COD	2.822	0	0	2.822
	NH ₃ -N	0.129	0	0	0.129

14.1.8 环境影响分析结论

本项目生产过程中废气、废水、噪声经处理后可做到达标排放。固体废物可得到有效安全处置，项目对周边环境及其环境保护目标的影响可得到很好的控制，能满足区域环境功能规划的要求。

14.1.9 环境风险

本项目最大可信事故及类型设定为医疗废物收集、运输及储存阶段包装袋、利器盒破损和转运车密闭件损坏。在建设单位落实好报告书提出的风险防范措施加强管理的要求后，风险事故发生的几率及风险发生时的环境影响均能得到有效控制。

14.1.10 公众参与

项目采取环境信息公示和发放公众参与调查表的形式对项目项目选址周边北山镇、桥驿镇和丁字镇等地居民和北山村村委会进行了公众意见征集。共发放公众参与调查表 67 份，其中个人意见 66 份，团体意见 1 份，收回 67 份。调查结果显示，公众对项目的建设均持支持态度，无反对意见。

14.1.11 总结论

本项目符合国家产业政策和地方规划，选址合理，在认真落实报告书提出的各项环保措施后，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置，项目建设对周边环境的影响在区域环境可承受的范围内，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

14.2 建议

(1)、本项目须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，项目运行过程中，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

(2)、严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

(3)、本项目投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

(4)、加强作业工人的个人劳动保护，完善个人防护用品的使用管理，加强职

业卫生知识的宣传教育工作。

(5)、本项目依托在建工程危险废物填埋场对灭菌粉碎处理后的医疗废物进行安全处置，将缩短在建工程一期危废填埋场服务年限。营运过程中，建设方应根据在建工程一期危废填埋场剩余库容情况，提前做好二期危废填埋场建设规划，保证危废填埋场库容和服务年限满足厂区危险废物和医疗废物处置要求。