

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 盐津县普洱镇整镇推进农村连片环境整
治项目

建设单位(盖章): 昭通市生态环境局盐津分局

编制日期: 2022年1月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	盐津县普洱镇整镇推进农村连片环境整治项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	汤俊	联系方式	18987030988
建设地点	云南省昭通市盐津县普洱镇柏杨村		
地理坐标	(104度 11分 13.41秒, 28度 13分 22.98秒)		
国民经济行业类别	N7820 环境卫生管理	建设项目行业类别	四十八、公共卫生管理业中106 生活垃圾(含餐厨废气物)集中处置(生活垃圾发电除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	盐津县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	盐发改审[2019]1号
总投资(万元)	616.57	环保投资(万元)	66.7
环保投资占比(%)	10.82	施工工期	8个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是:项目已完成建设且在运营,此为补办环评。	用地面积(m ²)	1500
专项评价设置情况	项目大气污染物涉及苯并芘、二噁英,项目周围500m范围内有大气环境保护目标,故设大气专章。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、项目所在地“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>(1) 生态红线</p> <p>本项目位于盐津县普洱镇柏杨村，选址为县、镇政府、县住房和城乡建设局、生态环境局盐津分局等多部门联合确定，根据紧邻项目“盐津县普洱镇柏杨村生活垃圾处理工程”出具的项目不占用生态红线的证明文件，故本项目建设不占用划定的生态红线区域，项目建设符合生态红线要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>项目位于盐津县普洱镇，根据《2017-2019年度盐津县环境状况公报》，近三年盐津县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目区域为大气环境质量达标区。根据紧邻项目“盐津县普洱镇柏杨村生活垃圾处理工程”现状监测结果，评价区各监测点 NO_x、Pb、Hg、Cd、As 等能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；HCl、NH₃、H₂S 能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中浓度限值要求；二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。地表水环境的各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求；地下水环境质量满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类水质标准；声环境达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准和 4a 标准要求。</p> <p>根据预测，项目正常排放下的污染物 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Mn、二噁英类的浓度贡献值的最大浓度占标率均<10%；正常排放下各污染物的贡献值及叠加现状浓度后的浓度值均满足相应环境标准要求，因此项目的建设符合环境功能区划。项目噪声能够达标排放，废水和固体废弃物均不外排。项目的建设不会增加区域环境压力，</p>
---------	--

	<p>符合区域环境质量控制的要求。故本项目的实施不会影响环境质量底线。</p> <p>根据预测，项目有组织及无组织排放的 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCl、CO、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Mn、二噁英类最大地面浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则 大气环境》中的标准要求，敏感点环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，未造成其环境空气质量下降。项目噪声能够达标排放，废水和固体废弃物均不外排。项目的建设不会增加区域环境压力，符合区域环境质量控制的要求。故本项目的实施不会影响环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量减少，符合资源利用上限要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>项目所在地暂无地方环境准入负面清单，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于国家产业政策中限制、禁止类产业类别，本项目符合国家相关产业政策。对照国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2020年版）》本项目不属于产业准入负面清单范围类别。因此本项目的建设符合环境准入负面清单。</p> <p>综上，本项目建设符合“三线一单”要求。</p> <p>2、产业政策符合性</p> <p>本项目属于城镇生活垃圾的集中处置，为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 N7820 环境卫生管理。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中第四十三、环境保护与资源节约综合利用中第 20 项“城镇垃圾、</p>
--	---

农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”项目。

项目已取得盐津县发展和改革局的关于盐津县普洱镇柏杨村生活垃圾处理工程的立项批复，批复号为盐发改审【2019】1号。

综上，本项目符合国家相关产业政策。

3、环境相容性分析

本项目位于云南省昭通市盐津县普洱镇柏杨村，用地属于村民委集体用地，距离普洱镇集镇建成区 2.5km。项目所在区域内无国家、省、市级自然保护区，名胜古迹，以及重要人文设施及水源地，项目周围目前有 6 户散户居住，总人口为 28 人，大多常年外出务工、上学，长住人口约 6 人，可通过优先招募散户村民作为项目的工作人员并适当进行补贴以减轻项目建设对其造成的影响。项目运行过程中产生的各类污染物在采取有效的污染防治措施后，能够满足国家污染物排放标准，对周边环境敏感点影响较小。

本项目为农村连片环境整治项目中生活垃圾热解，不属于生活垃圾焚烧，根据分析预测，项目排放的“三废一噪”能够实现达标排放，不会对周围环境造成明显不利影响。

通过以上分析，项目的建设及周边环境是相容的。

4、环评编制依据

根据盐津县普洱镇整镇推进农村环境连片整治工程实施方案，项目建设的内容主要包括：生活垃圾收集清运工程（不在本次评价范围内）、生活垃圾热解处理工程、生活污水收集处理工程（不在本次评价范围内）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）中的“四十八、公共卫生管理业中 105 生活垃圾（含餐厨废弃物）转运站”中“日转运能

力 150 吨及以上的”需编制环境影响评价报告表，工程实施方案生活垃圾收集清运工程中生活垃圾的日转运能力为 10t/d，故不需要编制环境影响评价报告表，本次评价内容不包括方案中生活垃圾收集清运工程。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）中的“四十三、水的生产和供应业中 95”污水处理及其再生利用中“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”需编制环境影响评价报告表，工程实施方案生活污水收集处理工程中生活污水的日处理量为 50t/d，故不需要编制环境影响评价报告表，本次评价内容不包括方案中生活污水收集处理工程。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）中的“四十八、公共卫生管理业中 106 生活垃圾（含餐厨废气物）集中处置（生活垃圾发电除外）”中“其他处置方式日处置能力 50 吨以下 10 吨及以上的”需编制环境影响评价报告表，本项目中生活垃圾的日处理量为 10t/d，应编制环境影响评价报告表。

综上，本项目仅需要针对生活垃圾热解处理工程编制环境影响评价报告表。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>盐津县普洱镇地处滇东北云川交界处，属于金沙江水系横江流域，随着社会经济的发展，城镇规模不断扩大，人口逐年增加，盐津县普洱镇生活垃圾量逐渐增加，现有垃圾收集、清运及处理系统已难以适应形势发展的需要。</p> <p>本项目位于昭通市盐津县普洱镇白杨村，拟处理普洱集镇建成区生活垃圾，垃圾产生量在 10t/d 左右，周围村庄基本无生活垃圾清运、处理设施。经过现场调查，在充分征求县、镇领导及当地群众意见基础上，加之随着项目区社会发展和经济水平的不断提高，人民生活水平逐渐得到提升，生活垃圾热值也逐渐升高，项目区已具备建设生活垃圾热解处理设施的条件。此外，从国内其他地区及省内其他城市及乡镇已建设并投入运行的生活垃圾热解处理设施来看，生活垃圾热解处理技术成熟，并积累了一定的工程经验，能够为本工程的开展提供有力的技术支持，从而保障工程顺利实施。</p> <p>本项目处置对象仅为生活垃圾，严禁医疗垃圾、建筑垃圾、危险废物进入处理系统处理。本次评价内容仅包含 10t/d 的生活垃圾热解站，垃圾收集和清运由环卫部门进行，不包含在本项目范围内。</p> <p>2、项目概况</p> <p>项目名称：盐津县普洱镇整镇推进农村连片环境整治项目</p> <p>建设单位：昭通市生态环境局盐津分局</p> <p>建设地点：云南省昭通市盐津县普洱镇柏杨村</p> <p>建设性质：新建</p> <p>投资金额：616.57 万元</p> <p>3、建设内容及规模：</p> <p>项目规划用地 1500m²，建设处理规模 10t/d 的普洱镇白杨村生活垃圾热解处理站 1 座，配备 10t/d 垃圾热解设备 1 台，建设 10t/d 垃圾热解处理站厂房及配套工程。工程包括垃圾处理站主体工程、生活垃圾处理站附属设备、厂区室外附属工程，生活垃圾处理站附属设备。</p> <p>本次评价内容仅包含生活垃圾热解站。垃圾收集和清运由环卫部门进行</p>
------	---

及串丝村生活污水收集处理不包含在本项目范围内。项目具体工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程分类	名称		建设内容及规模	备注
主体工程	主厂房		L×B×H=30m×12m×10.5m，总建筑面积：380m ² ；包括集料车间、热解车间、行车梁、控制室、维修车间等。	钢结构，封闭厂房，已建
	其中	集料车间	位于主厂房内，垃圾入场过磅后，直接进入全封闭垃圾集料车间。	
		上料装置	1套，斗式提升机（0.5m ³ ）。	
		热解车间	热解气化炉（含出渣）1台，型号：ZTEC-2.0-10，尺寸：φ2.0m×h7.0m，处理能力：10t/d，包括含炉体、不锈钢布料装置、炉排、破渣机、进风系统。出渣系统含炉渣输送机、密封旋转出渣。	
		二燃室	1套，型号：ZTEC-1800，含蓄热装置、二次风系统、燃烧器、保温、防爆装置。	
		换热系统	1套，型号：Hr-1200，≥160℃；含配套换热器、冷却塔，水泵，阀门。	
		高效烟气净化系统	1套，含生石灰喷射器、活性炭喷射器及自动变频控制系统、布袋除尘器及引风机。	
		自动控制系统	1套，含 PLC 控制、不锈钢控制台、仪器、仪表，设备监控系统。	
		其他配套设施设备	1套，含配套一次、二次风机、烟囱、渗滤液回喷系统及管道、阀门、电缆。	
辅助工程	办公宿舍综合楼		1栋，建筑面积 100m ² ，一层。框架结构。	新建
	冷却水池		1个，容积：75m ³ ，钢筋混凝土结构。	新建
	消防水池		1个，容积：32m ³ ，钢筋混凝土结构。	新建
	围墙		围墙高度为 2.2m，长度为 145m。	新建
公用工程	供电		需从场外 10kv 三相电源拉电至垃圾热解站，设置 1 台容量 50kV·A、电压 10kV 变压器。	新建
	给水		本工程用水水源为西侧山泉水，通过 DN25 聚乙烯给水管接入项目内。	新建
	排水		①采用雨、污分流制，雨水收集后经厂区周边雨水沟渠排入 G247 路边雨水沟后汇入横江（关河）； ②生活污水经化粪池处理后回用于绿化，垃圾集料坑产生的渗滤液通过收集池收集，由渗滤液回喷系统进入热解炉内无害处理。	新建
环保工程	废气处理	生产废气	①集料车间、卸料平台期喷洒生物除臭剂进行杀菌、消毒、除臭； ②热解废气：热解炉配套设置 1 套烟气净化系统，高温烟气经换热器温度降到 200℃左右后，采用“布袋除尘器+半干式碱反应塔+活性炭吸附”工艺处	新建

			理,除尘效率 99.9%,脱硫效率 90%,通过 1 根 20m 高的排气筒排放。 ③设置高 20m、内径0.3m 烟囱排气筒 1 根,采取三管集束式烟囱,外包钢制结构,并采用安全牵引钢丝绳进行固定,防止倒塌。热解设备产生烟气经烟气处理装置处理后通过烟囱高空排放。	
废水处理	排水体制	采用雨、污分流,雨水收集后经厂区周边雨水沟渠排入 G247 路边雨水沟后汇入横江(关河)。		新建
	生产废水	卸料平台清洗废水自流进入垃圾储坑,同渗滤液一同处置。		新建
		垃圾集料坑产生的渗滤液通过收集池收集,由渗滤液回喷系统进入热解炉内无害化处理;		新建
	生活废水	化粪池 1 个,容积为 5m ³ 。		新建
噪声防治措施	选购优质低噪设备,设备基础减震及合理布局,采取车间隔声、厂房封闭、高噪声设备加隔声罩、绿化降噪等措施。			新建
固体废物处置	危险废物	①危废暂存间:位于热解车间东南侧,建筑面积为 5m ² ; ②飞灰储存间:位于危废暂存间旁,建筑面积 5m ² ,项目飞灰主要为半干法脱酸塔排出物和布袋除尘器收集的粉尘,飞灰按照按危险废物处理。		新建
	一般固废	热解车间东南侧设置一般固废储存间,建筑面积 20m ² 。		
	生活垃圾	通过项目区垃圾桶收集后,与其他进厂垃圾一起进行热解处理。		
地下水防渗	重点防渗区:垃圾贮存池、渗滤液收集池、卸料平台、危废暂存间、飞灰储存间。	根据设计方案进行防渗,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。		新建
	一般防渗区:热解车间、冷却循环水池、消防水池。	根据设计方案进行防渗,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。		新建
	简单防渗区:办公生活区、厂区道路等。	一般硬化即可。		新建
绿化工程	绿化面积: 50m ² 。			新建

4、产品方案及规模

本项目为盐津县普洱镇柏杨村生活垃圾处理工程,进行普洱镇生活垃圾热解处置,无生产产品,工程主要规模参数详见下表所示:

表 2-2 本项目工程主要参数指标一览表

序号	名称	单位	内容	备注
1	建设规模	t/d	10	配置1×10t/d
2	工艺技术	/	热解气化技术工艺	/

3	生产线配置	/	1条生产线	/
4	生活垃圾处理能力	t/d	10	/
5	年垃圾处理能力	t/a	3350	/
6	年运行小时数	h	5360	/
7	垃圾热值	kcal/kg	≥1000	/
8	减量比	%	95	/
9	热灼减率	%	≤3	/
10	无害化率	%	99.9	/

5、项目主要原辅料用量

(1) 项目主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅材料表

序号	名称	单位	数量	备注
1	生活垃圾	t/a	4835.73	本地环卫运送
2	生石灰	t/a	约 34	外购
3	活性炭	t/a	6.75	外购
4	电	KW·h	837500	当地电网供电
5	水	t/a	1580.83	山泉水供给
6	柴油	t/a	10	用于点火燃料
7	植物除臭剂	Kg/a	100	外购

(2) 生活垃圾成分分析：

项目区生活垃圾主要以常见的农村生活垃圾为主，包括有机垃圾、可回收垃圾、不能进入垃圾填埋场的惰性垃圾及难降解的不可回收垃圾四类。成分组成见下表：

表 2-4 垃圾成分一览表

区域	垃圾成分 (%)				含水率 (%)	容重 (t/m ³)
	灰土垃圾	可回收物：玻璃瓶、塑料瓶、纸 板等	有机垃圾：瓜果 蔬菜等厨余物、 农田废弃物等	难降解垃圾： 塑料袋、废 布、废纸等		
集镇建成区	20	15	10	55	40	0.45

农村区域	15	10	20	55	40	0.45
------	----	----	----	----	----	------

表 2-5 垃圾组分一览表（干基，单位：%）

成分	厨类	纸类	金属	玻璃	纺织类	橡塑类	渣土类
平均含量	46.91	4.10	1.66	3.14	3.14	9.78	31.27

表 2-6 生活垃圾组分一览表（单位%）

成分	C	H	O	N	S	Cl	含水率	热值 (kJ/kg)
平均含量	40.65	5.18	22.61	1.59	0.29	0.74*	40	4566

6、项目主要生产设备

项目将原料预处理及碳化工艺全部设置在一个生产车间内。项目工艺生产设备主要包括上料车间设备、热解设备、废气处理设备以及集中控制设备等，生产设备清单详见表 2-7。

表 2-7 项目主要设备一览表

序号	产品名称	技术参数
1	斗式提升机	1、提升高度 8 米； 2、料斗容积 0.5 立方米； 3、功率 3KW。
2	液压给料系统	1、单缸往复式液压缸，行程 1 米，推力 8 吨； 2、入料口尺寸 600×800mm； 3、功率 5.5KW。
3	热解焚烧炉	1、外形 2800（直径）×8000（高）mm，表面材质碳钢，内衬耐火砖，重量约 25 吨； 2、旋转除渣，功率 5.5KW。
4	送风系统	1、风量 800~1000m ³ /h，风压 1000~1500Pa； 2、电机功率 2.2KW。
5	二燃室	1、容积约 2m ³ ，可承受最高温度不少于 900℃； 2、燃烧器：热容量 10-20kg/h。
6	换热器	1、换热面积 18m ² ； 2、换热管为不锈钢，外壳碳钢。
7	冷却塔	1、循环水量 15m ³ /h； 2、冷却风量 12000m ³ /h； 3、功率 1.5KW。
8	生石灰喷射器	1、生石灰喷射量 4-10kg/h，变频控制； 2、电机功率 1.1KW。
9	活性炭喷射器	1、活性炭喷射量 0.2-0.5kg/h，变频控制； 2、电机功率 1.1KW。
10	布袋除尘器	1、工作温度 180℃，过滤面积 20m ² ，设备阻力≤1200Pa， 2、外形 1440×760×4310mm。
11	引风机	1、耐温 150℃，轴承风冷，变频电机整体支架； 2、风量 1200~1600m ³ /h，风压 3200~4000Pa；

		3、电机功率 11KW。
12	程序控制及电气动力系统	外形 1800×900×1300mm，操作台结构，按钮控制，带防尘及冷却装置。
13	视频监控系统	室内外 8mm 高清摄像头 4 个，19 寸，显示器安装在控制台上。

6、项目劳动定员及工作制度

(1) **劳动定员**：项目劳动定员 4 人，其中技术及管理人员 1 人，生产工人 3 人。

(2) **工作制度**：本项目垃圾热解气化处理站为 2 班制，每班工作 8 小时，全面工作 335 天，5360 小时（停炉检修时间平均每年 30 天）。

7、项目平面布局

本项目选址于云南省昭通市盐津县普洱镇柏杨村，位于国道（G247）西侧约 30m，地理位置及交通条件优越。

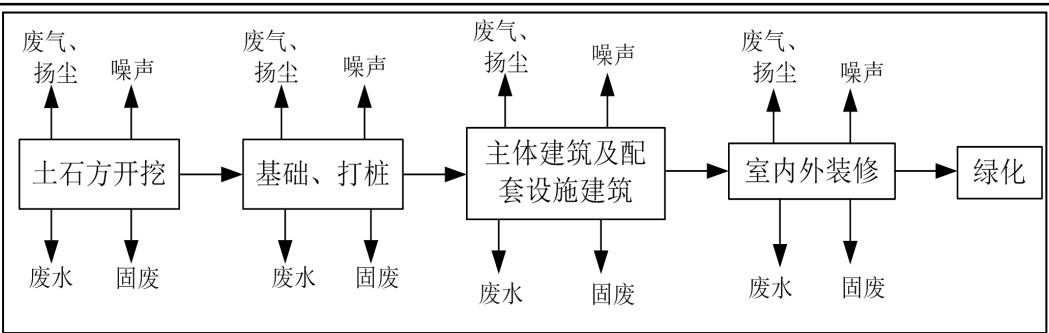
根据工程建设内容及地理条件，总平面设计将地块分为两部分，即生产区和办公生活区。

主厂房（热解厂房）：包括了集料车间、热解车间、控制室、维修车间等，建筑面积 480m²，主厂房位于地块中央位置，垃圾集料间设置于主厂房北侧位置，便于进场垃圾入坑。

综合楼：综合楼为 1 层的框架结构建筑，建筑面积 100m²，与项目热解主厂房之间约有 15m 的距离相隔，生活用房位于主导方向的侧方向，为后期管理和工作人员提供良好的办公和休息环境。

在总平面布置上，有效的利用土地资源，建筑四周设有不同形态的绿地：在厂区周围设置带状景观绿地：外出道路为普洱镇县垃圾热解站进厂道路，通过该道路进入国道（G247），与生产区连接道路满足运输与消防的需要，建设项目总平面布置示意图见附图 3。

工艺流程和产排污环节



(一) 施工期工艺流程

本项目施工简单，主要流程如下图：

图 2-1 项目施工期工艺流程及产排污节点示意图

(二) 运营期工艺流程

项目运营期主要工艺流程及产污节点图如下：

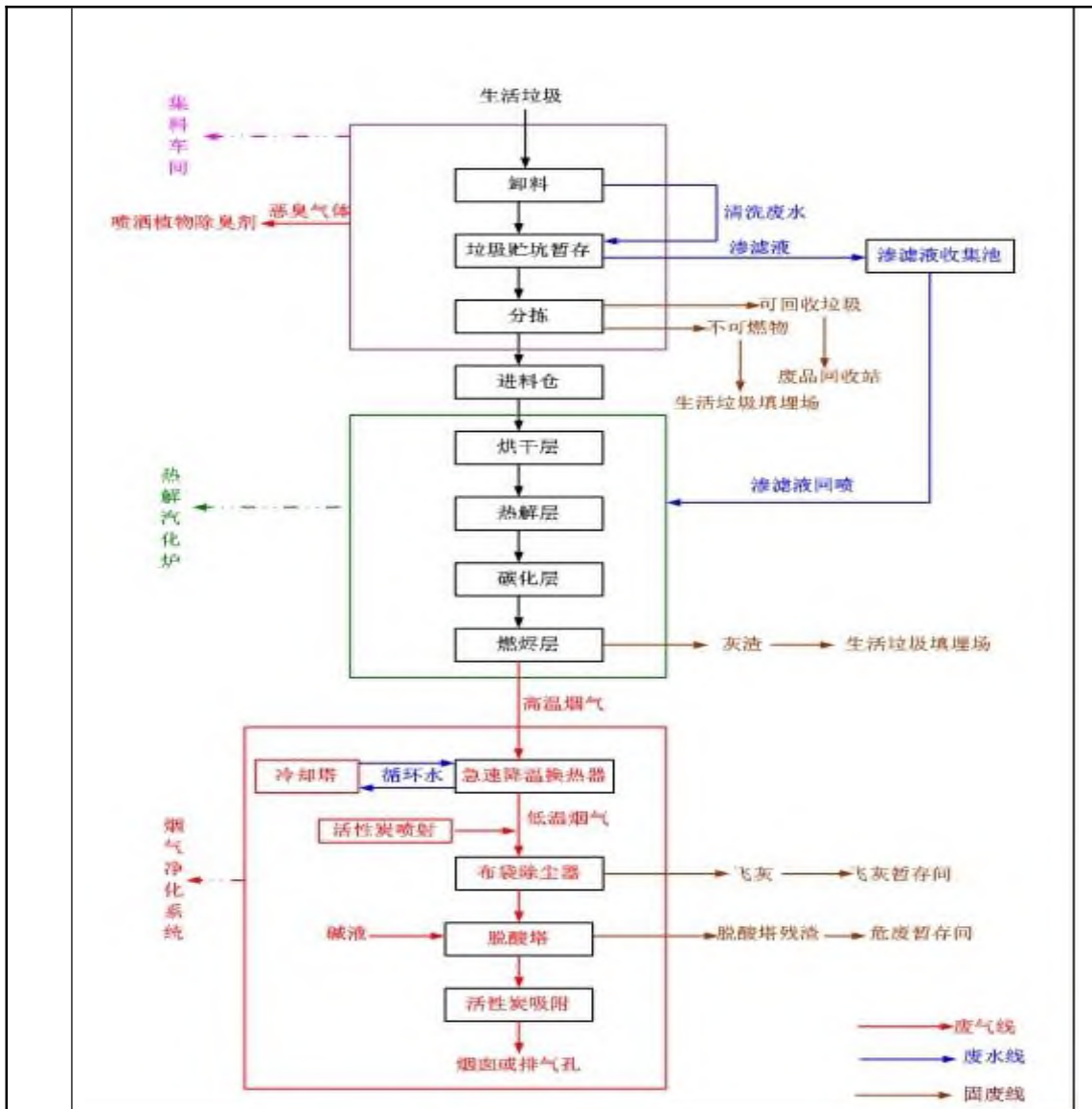


图 2-2 项目总工艺流程及产污节点图

1、工艺流程简述如下：

垃圾接收、储存、分拣、上料系统

生活垃圾由垃圾专用车经过检视后运入厂内，先经电子汽车衡称重后，按指定路线和信号灯指示进入主厂房卸料平台，将垃圾投入密闭的垃圾贮坑储存。垃圾贮坑是垃圾进入热解气化炉前的临时储留场所，容量为 5-7 天的垃圾处理量。垃圾在贮坑内堆存，同时保证在设备出现故障或检修时能正常接收垃圾。进厂生活垃圾先进入人工简易分选区，通过人工将较大块的固体、较粗树木、马桶、铁丝、缠绕带等进行简易分选，然后通过垃圾储坑上的斗

式提升机抓斗进行倒料、拌料，使垃圾成份均匀后方可进入热解气化炉上料系统，以保证进炉后能稳定的燃烧。垃圾贮坑上方设置斗式提升机，首先通过抓斗将贮坑内的垃圾送入上料斗，通过液压推料系统，将垃圾推入炉内进行热解气化处理。

点火过程

本项目使用的热解炉点火后可保持连续运行，不需要利用外部燃料进行助燃。首次冷炉启动阶段需借用明火烘炉，使用自动柴油燃烧器添加柴油，使炉体升温，烘炉时间约为 1d。项目一般每年需进行停炉检修一次。因此，热解炉每年仅点火一次，持续时间不超过 1d。热解炉点火使用柴油，用量约 1t/次，项目不设柴油储罐，点火时由盐津县内购入柴油使用。此环节基本无污染物产生。

热解气化系统

垃圾在炉内依次经过烘干、干馏热解、碳化和燃烬四个连续过程，最终产生少量的灰渣排出炉外。烘干主要是为干燥阶段，将垃圾中的水分去除。垃圾中的某些有机物质，比如纸张和橡胶，在 2000℃左右便开始热解，释放出小分子气体，如 CH₄，CO 等；但对含水率很高的有机物，如动植物残渣等，材料的原始分子结构仅受到有限的热作用，主要完成脱水反应，这一过程进行得非常缓慢。热分解阶段，以解聚和分解反应为主，经过脱水后的有机物在这阶段被大部分分解掉，由于是在低氧的条件下反应，生成不完全的氧化物，主要是 CO，同时产生大量的碳颗粒。在碳化层，供入适量的空气，将热解后的产物充分氧化分解，达到 900-1200℃高温，产生少量的灰渣。燃烬阶段主要针对碳化过程中产生的灰烬（炉渣）而言，灰渣在炉膛底部继续氧化，其中的碳含量会逐渐减少到最低，最后排出炉膛。由于燃烬过程较长，灰渣里面的残碳基本完全燃尽，炉渣热灼减率≤3.0%。经与设备厂家咨询，项目热解炉运营为全电脑控制，包括炉内温度的控制，且炉内温度可实时显示，确保炉内温度达到设计要求，确保垃圾得到充分热解。

急速降温系统

二次燃烧室高温燃烧分解有害物质后，产生高温烟气，防止二噁英在热

解气化炉尾部烟道中处于 250~500℃时重新合成，需配套急速降温处理设备，我们选择烟气分离式换热器，烟气通过竖向对流管束，能够在 2S 的时间内把 800 度高温烟气降至 200 度，避免二噁英二次合成，控制烟气离开的温度在 200℃左右，同时刚好满足后端布袋除尘器烟气温度的要求，换热器配套冷却塔降温使用。

烟气净化处理系统

高温烟气经换热器温度降到 200℃左右进入烟气净化系统。烟气净化处理工艺选用“活性炭吸附处理+布袋除尘器+脱酸塔”工艺。烟气处理达到烟气处理达到《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后进行安全排放。

3、产排污环节

项目污染物产排环节如下表所示：

表 2-8 项目污染物产排环节一览表

污染物种类	主要生产单元	产污环节	污染物种类
废气	集料车间	垃圾卸料、暂存、投料	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	热解车间	热解炉燃烧	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、CO、HCl，及少量重金属（Hg、Pb、Cd、As 等与有机污染物二噁英等
	厂界	运输过程	颗粒物、NO _x 、SO ₂
废水	办公生活区	生活污水	PH、COD、NH ₃ -N、TP 等
固废	热解车间	热解	炉渣
	机修	机修	废矿物油
	集料车间	分拣	不能热解的金属制品、玻璃等无机物
	二燃室	烟气处理过程	飞灰、脱酸塔残渣、废活性炭等
	办公生活区	生活垃圾	塑料袋、纸张、餐厨垃圾等

与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目属于已建补办环评项目，位于云南省昭通市盐津县普洱镇柏杨村，于2019年9月建成，2020年3月投入运营，目前项目正常运营，未办环评相关手续。根据现场踏勘，项目存在以下问题：</p> <ol style="list-style-type: none">1、未办理环评手续、突发环境事件应急预案、竣工环保验收、排污许可证等手续；2、项目尚未与有资质的危险废物处置单位签订协议对项目产生的危险性固体废弃物进行处置；3、项目未设置飞灰储存间、危险废物暂存间、事故应急池等环保措施。4、项目区域的防渗措施应按照相关规定进行防渗处理。
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>①项目所在区域 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Pb（年均浓度）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；</p> <p>②Cd、Hg、As、Cr（VI）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1 中二级标准限值；</p> <p>③HCl、NH₃、H₂S 参照《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2—2018)》空气质量浓度参考限值执行；</p> <p>④二噁英类：环发[2008]82 号文中规定，在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，参照日本年均浓度标准进行评价，参照日本环境厅中央环境审议会环境标准执行。</p> <p>区域执行的环境空气质量标准见表 3-1。</p>					
	表 3-1 项目区域环境空气质量标准					
	污染物	单位	标准值			标准来源
			年平均	日平均	小时平均	
	SO ₂	μg/m ³	60	150	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
	NO ₂	μg/m ³	40	80	200	
	PM ₁₀	μg/m ³	70	150	/	
	PM _{2.5}	μg/m ³	35	75	/	
	CO	mg/m ³	/	40	10	
	O ₃	mg/m ³		160（日最大 8 小时平均）	200	
	TSP	μg/m ³	200	300	/	
	NO _x	μg/m ³	50	100	250	
Pb	μg/m ³	0.5	/	/		
Cd	μg/m ³	0.005	/	/		
Hg	μg/m ³	0.05	/	/		

As	µg/m ³	0.006	/	/	
NH ₃	mg/m ³	/	/	0.2 (一次)	《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》
H ₂ S	mg/m ³	/	/	0.01(一次)	
HCl	mg/m ³	/	0.015	0.05(一次)	
二噁英类	pgTEQ/m ³	0.6	1.65	/	

备注：环发[2008]82号文中规定，在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，参照日本年均浓度标准进行评价。按照《大气导则》中要求，小时值按年均值的6倍进行评价。

(2) 环境空气质量现状

①区域达标判定

项目位于盐津县普洱镇，根据《2017-2019年度盐津县环境状况公报》，近三年盐津县二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

本次评价收集到盐津县环境监测站提供的“盐津县环境空气站点AQI日报(2019年)”，结合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境空气质量评价技术规范(试行)》HJ663-2013、《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018的相关规定，对盐津县环境空气质量达标情况进行分析。

表 3-2 盐津县 2019 年监测数据统计

污染物	年评价指标	现状浓度 (µg/m ³)	标准值 (µg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33%	达标
	24小时平均第98百分位数	15	150	10.00%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.00%	达标
	24小时平均第98百分位数	28	80	35.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57.14%	达标
	24小时平均第95百分位数	88	150	58.67%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57%	达标
	24小时平均第95百分位数	63	75	84.00%	达标

CO	24 小时平均第 95 百分位数	1300	4000	32.50%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 位百分数	111	160	69.38%	达标

综上，根据自动监测系统监测结果，盐津县域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，项目所在区域大气环境属达标区。

②特征污染物

根据项目工程分析，项目大气特征污染物主要为 NO_x、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Mn、二噁英类、NH₃、H₂S 浓度等，为了解特征污染物 NO_x、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Mn、二噁英类、NH₃、H₂S 等相关因子的环境质量现状，本次评价引用紧邻项目“盐津县普洱镇柏杨村生活垃圾处理工程”的相关监测数据。监测结果如下表

表 3-3 NO_x、HCl、NH₃、H₂S、Hg 监测数据（小时值）单位：（mg/m³）

监测点位	监测时间		监测项目				
			NO _x	HCL	NH ₃	H ₂ S	Hg (μg/m ³)
项目东南厂界下风向	2020.11.25	02:00~03:00	0.085	<0.02	0.13	0.005	<3×10 ⁻³
		08:00~09:00	0.052	<0.02	0.14	0.005	<3×10 ⁻³
		14:00~15:00	0.173	<0.02	0.12	0.005	<3×10 ⁻³
		20:00~21:00	0.151	<0.02	0.11	0.005	<3×10 ⁻³
	2020.11.26	02:00~03:00	0.139	<0.02	0.13	0.005	<3×10 ⁻³
		08:00~09:00	0.102	<0.02	0.14	0.004	<3×10 ⁻³
		14:00~15:00	0.172	<0.02	0.13	0.005	<3×10 ⁻³
		20:00~21:00	0.058	<0.02	0.11	0.005	<3×10 ⁻³
	2020.11.27	02:00~03:00	0.060	<0.02	0.12	0.004	<3×10 ⁻³
		08:00~09:00	0.076	<0.02	0.14	0.005	<3×10 ⁻³
		14:00~15:00	0.141	0.02	0.11	0.004	<3×10 ⁻³
		20:00~21:00	0.108	<0.02	0.10	0.006	<3×10 ⁻³
	2020.11.28	02:00~03:00	0.065	<0.02	0.12	0.005	<3×10 ⁻³
		08:00~09:00	0.050	<0.02	0.14	0.005	<3×10 ⁻³
		14:00~15:00	0.099	<0.02	0.12	0.005	<3×10 ⁻³
		20:00~21:00	0.056	<0.02	0.11	0.005	<3×10 ⁻³
	2020.11.29	02:00~03:00	0.063	<0.02	0.15	0.003	<3×10 ⁻³
		08:00~09:00	0.134	<0.02	0.12	0.005	<3×10 ⁻³
		14:00~15:00	0.155	0.02	0.12	0.006	<3×10 ⁻³
		20:00~21:00	0.137	<0.02	0.10	0.005	<3×10 ⁻³

	2020.11.30	02:00~03:00	0.100	<0.02	0.12	0.003	$<3\times 10^{-3}$
		08:00~09:00	0.110	<0.02	0.14	0.003	$<3\times 10^{-3}$
		14:00~15:00	0.164	0.02	0.12	0.004	$<3\times 10^{-3}$
		20:00~21:00	0.098	<0.02	0.10	0.004	$<3\times 10^{-3}$
	2020.12.01	02:00~03:00	0.106	<0.02	0.12	0.006	$<3\times 10^{-3}$
		08:00~09:00	0.095	0.02	0.14	0.005	$<3\times 10^{-3}$
		14:00~15:00	0.123	0.02	0.12	0.004	$<3\times 10^{-3}$
		20:00~21:00	0.107	0.03	0.10	0.005	$<3\times 10^{-3}$

表 3-4 NO_x、铅、镉、砷、总悬浮颗粒物、二噁英类监测数据（日均值）

监测点位	监测时间		监测项目					
			氮氧化物 (mg/m ³)	铅 (μg/m ³)	镉 (mg/m ³)	砷 (μg/m ³)	总悬浮 颗粒物 (mg/ m ³)	二噁英 类 * (pg TEQ/m ³)
项目东南厂界下风向	2020.11.25~26	02:10~次日 02:10	0.050	<0.009	9.6×10^{-7}	< 2.4×10^{-6}	0.067	/
	2020.11.26~27	02:20~次日 02:20	0.038	<0.009	6.3×10^{-7}	< 2.4×10^{-6}	0.048	/
	2020.11.27~28	02:30~次日 02:30	0.044	<0.009	9.6×10^{-7}	< 2.4×10^{-6}	0.053	/
		17:55~次日 13:55	/	/	/	/	/	0.0205
	2020.11.28~29	02:40~次日 02:40	0.050	<0.009	6.4×10^{-7}	< 2.4×10^{-6}	0.059	/
		14:11~次日 10:11	/	/	/	/	/	0.0154
	2020.11.29~30	02:50~次日 02:50	0.052	<0.009	9.8×10^{-7}	< 2.4×10^{-6}	0.046	/
		12:46~次日 18:46	/	/	/	/	/	0.0140
	2020.11.30~2020.12.01	03:00~次日 03:00	0.061	<0.009	6.4×10^{-7}	< 2.4×10^{-6}	0.042	/
		11:38~次日 07:38	/	/	/	/	/	0.0317
	2020.12.01~02	03:10~次日 03:10	0.043	<0.009	6.1×10^{-7}	< 2.4×10^{-6}	0.065	/
		13:06~次日 09:06	/	/	/	/	/	0.0339
	2020.12.03~2020.12.04	13:02~次日 09:02	/	/	/	/	/	0.0324
	2020.12.04~2020.12.05	10:33~次日 06:33	/	/	/	/	/	0.0340

环境空气补充监测表明，监测点 TSP、NO_x、Pb（年均浓度）达到《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；

②Cd、Hg、As 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中表 A.1 中二级标准限值；

③HCl、NH₃、H₂S 达到《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2—2018)》空气质量浓度参考限值执行；

④二噁英类达到日本环境厅中央环境审议会环境标准。因此项目所在区域属于达标区。

2、地表水环境质量现状

(1) 地表水质量标准

项目区涉及地表水系主要为项目东侧 80m 的横江（关河），横江（柿子坝-入金沙江口）环境功能区划为一般鱼类保护、农业用水、工业用水，为III类水体，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体进行保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，详见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类水标准
2	溶解氧	≥5	
3	高锰酸盐指数	≤6	
4	化学需氧量 (COD)	≤20	
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4	
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0	
7	总磷 (以 P 计)	≤0.2	
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤1.0	
9	铜	≤1.0	
10	锌	≤1.0	
11	氟化物 (以 F-计)	≤1.0	
12	硒	≤0.01	

13	砷	≤0.05
14	汞	≤0.0001
15	镉	≤0.005
16	铬（六价）	≤0.05
17	铅	≤0.05
18	氯化物	≤0.2
19	挥发酚	≤0.005
20	石油类	≤0.05
21	阴离子表面活性剂	≤0.2
22	硫化物	≤0.2
23	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

(2) 地表水环境质量现状

为详细了解项目东侧 80m 横江（关河）项目区域段的水质现状，本次评价引用紧邻项目“盐津县普洱镇柏杨村生活垃圾处理工程”的横江（关河）水质监测数据。监测结果见表 3-6。

表 3-6 水质指数评价结果 单位：mg/L

监测指标	监测结果			评价标准 (GB3838-2002) 中 III 类水标准	达标 情况
	2020.11.25	2020.11.26	2020.11.27		
pH 值（无量纲）	8.26	8.25	8.26	6~9	达标
溶解氧	6.91	6.94	6.93	≥5	达标
五日生化需氧量	3.5	3.4	2.8	≤4	达标
化学需氧量	4	5	5	≤20	达标
氨氮	0.076	0.085	0.070	≤1.0	达标
总磷	0.04	0.04	0.05	≤0.2	达标
总氮	0.88	0.91	0.82	≤1.0	达标
镉	0.10L	0.10L	0.10L	≤5	达标

铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0	达标
砷	0.3L	0.3L	0.3L	≤50	达标
汞	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.1	达标
硒	0.4L	0.4L	0.4L	≤10	达标
六价铬	0.005	0.006	0.004	≤0.05	达标
铅	1.0L	1.0L	1.0L	≤50	达标
粪大肠 (MPN/L)	45	40	40	≤10000	达标
备注：表上“L”表示该项目分析结果低于方法检出限。					

监测结果表明：总体来说，项目周边的地表水质良好。各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、声环境质量现状

（1）声环境质量标准

项目区南、西、北三侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，东侧距离国道 G24735±5m 范围内执行 4a 类标准，标准限值见表 3-7。

表 3-7 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50
4a 类标准	70	55

（2）声环境质量现状

项目位于云南省昭通市盐津县普洱镇柏杨村 G247 国道旁（约 30m），属于农村区域，项目区南、西、北三侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，东侧距离国道 G24735±5m 范围内执行 4a 类标准，项目周边无声环境保护目标，声音主要为过往车辆噪声，无较大噪声源。

5、地下水环境质量现状

（1）地下水环境质量标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，标准值见表。

表 3-8 地下水环境质量标准 单位: mg/L

序号	项目名称	标准限值	序号	项目名称	标准限值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	12	氟化物	≤1.0
2	氨氮	≤0.5	13	镉	≤0.005
3	硝酸盐	≤20.0	14	铁	≤0.3
4	亚硝酸盐	≤1.0	15	锰	≤0.1
5	挥发性酚类	≤0.002	16	溶解性总固体	≤1000
6	氰化物	≤0.05	17	耗氧量	≤3.0
7	砷	≤0.01	18	硫酸盐	≤250
8	汞	≤0.001	19	氯化物	≤250
9	铬 (六价)	≤0.05	20	总大肠杆菌 (CFU/100mL)	≤3.0
10	总硬度	≤450	21	细菌总数 (CFU/mL)	≤100
11	铅	≤0.01			

(2) 地下水环境质量现状

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水标准, 根据现场调查, 项目周围村庄距离项目超过 1km, 项目周围无地下水泉点出路, 下泄补给处关河仅距项目 80m, 二者间未有泉点出露, 项目区域地下水富水性弱。在项目评价范围内仅位于项目东南侧 400m 山坳处有浅层地下水出露, 项目生产生活用水均源自该泉点, 接管引至该项目蓄水池内, 该泉点供水人口不超过 50 人, 不属于集中式饮用水源地。因项目地下水富水性弱, 且项目下游、场地两侧项目地下水评价范围内无地下水出露, 为了解区域地下水质量, 本次引用紧邻项目“盐津县普洱镇柏杨村生活垃圾处理工程”监测数据留作背景值。监测结果及评价结果见表 3-9。

表 3-9 地下水监测结果表 单位: mg/L

监测指标	监测结果			评价标准	是否达标
	2020.11.25	2020.11.26	2020.11.27	(GB/T14848-2017) III类水标准	
钾	1.06	1.08	1.08	/	保留本底值
钠	0.92	0.95	0.93	/	
钙	49.2	49.9	50.9	/	
镁	21.0	21.1	20.9	/	
碳酸根	19	18	17	/	
重碳酸根	176	182	180	/	
氯化物	10L	10L	10L	≤250	达标
硫酸盐	28	20	23	≤250	达标
pH 值 (无量纲)	8.16	8.10	8.13	6.5~8.5 (无量纲)	达标
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	228	226	218	≤450	达标
溶解性总固体	250	241	217	≤1000	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	达标
铜	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
挥发酚	0.0008	0.0007	0.0010	≤0.002	达标
耗氧量	1.00	1.08	1.13	≤3.0	达标
氨氮	0.102	0.105	0.111	≤0.50	达标
硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	达标
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	达标
硝酸盐	7.25	7.29	7.38	≤20.0	达标
汞	0.04L	0.04L	0.04L	≤0.001	达标
砷	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.01	达标
硒	0.4L	0.4L	0.4L	≤0.01	达标

镉	0.10L	0.10L	0.10L	≤5	达标
铅	3.4	3.2	3.4	≤10	达标
六价铬	0.005	0.004	0.004	≤0.05	达标
总大肠菌群 (MPN/100ml)	2	2	2	≤3.0	达标

根据上表分析，其他各项水质均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准要求。

5、生态环境现状

根据现场踏勘，项目已完成设计并已经在运行。项目区域外植被保存较好，项目距国道 G247 约 30m，项目周围人为活动较频繁，故评价范围内无大型野生动物分布。项目周边关河水生动物主要为常见鱼类，鲫鱼、鲤鱼、黄鳝等，水生植物主要有藻类、水草等，由于项目区域沿河道下游 1km 万年桥电站的修建，水生生物数量呈减少趋势。由于区域人类活动频繁，已无国家级重点保护的珍稀物种。项目区域及周边 200m 范围内无国家、省、市（县）级保护动植物分布，总体分析，项目周围地区生物多样性不明显，生态环境质量良好。

6、土壤

项目建设不会造成土壤环境质量降低，不进行土壤环境质量预测。

<p>环境保护目标</p>	<p>根据建《设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》设项目环境影响报告环境保护目标的确定依据为：</p> <p>1、大气环境。明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。</p> <p>2、声环境。明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境。明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境。产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。</p> <p>根据建设单位提供的资料和现场勘查，项目位于昭通市盐津县普洱镇柏杨村，项目区周边 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，在项目的东北侧 70 米有柏杨村散户，东南侧 460 米处有焦岩村，东侧 80 米有关河，因此本项目无声环境、生态环境和地下水环境敏感目标，有大气环境敏感目标和地表水保护目标。环境保护目标如下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 环境保护目标情况表</p> <table border="1" data-bbox="316 1256 1385 1529"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>环境要素</th> <th>保护目标</th> <th>方位</th> <th>与项目厂界距离(m)</th> <th>保护内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">大气环境</td> <td>柏杨村散户</td> <td>东北侧</td> <td>70</td> <td>6 户，28 人</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>焦岩村</td> <td>东南侧</td> <td>460</td> <td>10 户，45 人</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>地表水环境</td> <td>横江（关河）</td> <td>东侧</td> <td>80</td> <td>——</td> </tr> </tbody> </table> <p style="color: red;">距离项目最近的大气环境敏感目标柏杨村散户距离项目排气筒约 110m。</p>	序号	环境要素	保护目标	方位	与项目厂界距离(m)	保护内容	1	大气环境	柏杨村散户	东北侧	70	6 户，28 人	2	焦岩村	东南侧	460	10 户，45 人	3	地表水环境	横江（关河）	东侧	80	——
序号	环境要素	保护目标	方位	与项目厂界距离(m)	保护内容																			
1	大气环境	柏杨村散户	东北侧	70	6 户，28 人																			
2		焦岩村	东南侧	460	10 户，45 人																			
3	地表水环境	横江（关河）	东侧	80	——																			
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、施工期</p> <p>项目已经建成并运行，此为环评补办，故不考虑施工期。</p> <p>2、营运期</p> <p>（1）废气</p> <p>①营运期氨、硫化氢等污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-</p>																							

93) 二级标准，具体见表 3-11 所示。

表 3-11 恶臭污染物排放标准限值

序号	污染物名称	单位	标准值	执行标准
1	氨	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准
2	硫化氢	mg/m ³	0.06	
3	臭气浓度	无量纲	20	

②项目热解炉不属于垃圾焚烧炉，属于干燥及其他类型炉窑，执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的相关标准要求，排气筒高度不得低于 15m，本项目设置 20m，排气筒设置满足要求。因《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中烟尘、SO₂ 等标准值较为宽松，本着从严要求的原则，项目排放的大气污染物均参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标》(GB18485-2014)表 4 中的排放限值，具体见表 3-12 所示。

表 3-12 生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物浓度限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)			执行标准
	1 小时均值	24 小时均值	测定均值	
颗粒物	30	20	/	《生活垃圾焚烧污染控制标》 (GB18485-2014)
氮氧化物	300	250	/	
二氧化硫	100	80	/	
氯化氢	60	50	/	
一氧化碳	100	80	/	
汞及其化合物 (以 Hg 计)	/	/	0.05	
镉、铊及其化合物 (以 Cd+Ti 计)	/	/	0.1	
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)	/	/	1.0	
二噁英类 (ngTEG/m ³)	/	/	0.1	

(2) 废水

营运期项目渗滤液大多附着于垃圾表面，同生活垃圾一并送至热解炉内处置，少量渗滤液收集后通过人工喷洒在垃圾表面，送至热解炉内处置，无

渗滤液外排。运营期生活污水经化粪池收集处理后用于厂区绿化。因此，本项目不外排生产、生活废水，不设水污染物排放标准。

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）南、西、北厂界执行 2 类区标准，东厂界执行 4a 类标准，具体见表 3-13 所示。

表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 Leq[dB (A)]

厂界	类别	昼间	夜间
南、西、北侧	2 类	60	50
东侧	4a	70	55

(4) 固体废弃物

①一般固废：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单。

②危险废物处理和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 年修改单）中的有关规定，妥善处理，不得形成二次污染。

总量
控制
指标

根据本项目的排污特征，结合国家污染物排放总量控制原则，列出本项目建议执行的总量控制指标：

1、废水：运营期项目渗滤液大多附着于垃圾表面，同生活垃圾一并送至热解炉内处置，少量渗滤液收集后通过人工喷洒在垃圾表面，送至热解炉内燃烧处置，无渗滤液外排。运营期生活污水经化粪池收集处理后用于厂区绿化。因此，本项目不外排生产、生活废水，不设废水污染物总量控制指标。

2、废气：

二氧化硫：0.96t/a；氮氧化物：0.96t/a。

3、固废：处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据与建设单位核实以及环评单位现场踏勘，本项目已于 2019 年 9 月建成，2020 年 3 月投入运营。因项目施工期已结束，根据与建设单位核实和与周边居民询问，项目施工期间未收到环保投诉，本项目施工期间故在此不做分析。</p>
-----------	--

项目运营期的环境影响因素及保护措施从废气、废水、噪声、固体废弃物等方面展开分析。项目无行业排污许可证申请与核发技术规范。本项目为生活垃圾集中处置，参考《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》

(HJ1039—2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020)、《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)等进行核算。

1、废气

因项目已开展大气的专章评价，废气的影响和保护措施见专章。运营期大气环境影响评价结论如下：

项目有组织及无组织排放的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、Pb 最大地面浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则 大气环境》中的标准要求，敏感点环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准，未造成其环境空气质量下降。

2、废水

本工程生产、生活用水水源来自于场区东南侧 400m 的山坳处接管引至蓄水池内，以及采用水窖收集大气降水。饮用水采用桶装矿泉水，水质符合生活饮用水标准，水质、水量能够满足要求。

(1) 源强分析

1) 工艺用水

①半干法脱酸用水

脱酸塔采用立式筒形结构，筒体材质由碳钢制造，内壁涂耐酸胶泥，塔体外壁涂刷耐温油漆。烟气从上部进入，下部排出。下流式脱酸塔中，烟气从上部进入，从下部流出。吸收石灰乳液从脱酸塔上部进入碱液雾化器，吸收剂浆液以雾滴的形式，从喷枪侧面的小孔喷出，由于雾化后的雾滴具有很大的比表面积，保证了吸收剂与烟气的充分接触，使烟气中的酸性气体得以去除。雾化后的碱雾与进入的烟气向下至出口处完全被 200℃左右烟气干燥汽化，浆液中的水分在高温烟气的作用下蒸发，残余物则以固态的形式从脱酸塔底部排出。

根据项目设备厂家技术方案，项目碱液为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，用量为 9.24kg/h，采用生石灰与水进行配置，生石灰用量为 4.24kg/h，新鲜水用量为 5kg/h，则半干法脱酸用水量为 0.12t/d，40.2t/a。溶液中的水在高温烟气作用下蒸发，无废水产生。

②循环冷却用水

根据项目设备厂家技术方案，二次燃烧室高温燃烧分解有害物质后，产生高温烟气，为防止二噁英在热解气化炉尾部烟道中处于 250~500℃ 时重新合成，需配套急速降温处理设备，项目选择烟气分离式换热器，烟气通过竖向对流管束，能够在 2S 的时间内把 800 度高温烟气降至 200 度，避免二噁英二次合成，控制烟气离开的温度在 200℃ 左右，同时刚好满足后端布袋除尘器烟气温度的要求，换热器配套冷却塔降温使用。冷却水塔中水与高温烟气不进行直接接触，二者分别位于不同管道内。项目冷却用水属于间接冷却水，冷却塔循环水池最大循环量为 5t/h，120t/d，废水循环使用不外排，蒸发损耗为 3%，则每日需补充新鲜水 3.6t/d。

③炉渣冷却用水

所有的高温高炉渣均在出渣机中冷却。出渣机采用水浴形式，利用废水熄灭炉渣。出渣机中的水能及时对燃烧后的炉渣进行熄火冷却，由于是湿式出渣，工作现场无扬尘产生。根据项目实施方案设计，出渣机用水量在 1.5t/d，用水大部分蒸发损耗（约占 70%），少部分（约占 30%）附着在炉渣上变成冷却后的湿炉渣，在进入生活垃圾填埋场，无废水产生。

④卸料平台清洗废水

项目运营过程中，运输车辆进入集料仓的卸料平台时，会有部分渗滤液随着卸料过程散落到平台地面，项目在卸料平台旁设置高压水枪，每天对清洗平台进行 1 次清洗。清洗水量为 0.2m³/d，废水自流进入垃圾储坑，和渗滤液一起进入渗滤液收集池。

⑤垃圾渗滤液

项目垃圾渗滤液来源于集料仓中的垃圾贮存池。根据目前普洱镇生活垃圾产生情况，清运至项目的垃圾当天即可处理完成，堆存时间较短。渗滤液主要在垃

圾运输车辆过程中垃圾压缩、运输过程产生，随着垃圾一起进入垃圾储存池。垃圾在集料仓的渗滤液产生情况类似于垃圾中转站。根据项目实际运行情况，本次评价垃圾渗滤液日产生量按照垃圾量的 5%（重量比）计算。考虑最大处理量 10t/d 进行核算，每天渗滤液产生量为 0.5m³/d，167.5m³/a。产生的垃圾渗滤液经渗滤液收集池收集后正常情况下由渗滤液泵抽吸回喷到热解气化炉内燃烧分解。

2) 生活用水

项目建成后劳动定员 4 人，工人基本为周边村民，项目内不设食堂，工人需两班倒作业。根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019）中农村居民生活用水定额为 60~85L/（人·d），本项目取 70L/（人·d）进行核算，则职工生活用水量为 0.28m³/d，93.8m³/a。产污系数按 0.8 计，产生的污水量为 0.224m³/d，75.04m³/a。污水经化粪池处理后用于项目区域绿化，不外排。

3) 绿化用水

本项目绿化面积为 50m²，根据项目实际运行情况，则项目非雨天绿化用水量为 0.45m³/d，全年非雨天按照 180 天计，则项目绿化用水量为 81m³/a。

4) 项目用排水及处理措施

由上分析可知，本项目用排水情况见表 4-1；项目废水污染治理信息见表 4-2；建设项目水平衡见图 4-1、4-2。

表 4-1 项目用排水情况汇总

类别	用水量		排污系数	废水产量		废水排放量		排水去向
	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)		日废水产生量 (m ³ /d)	年废水产生量 (m ³ /a)	日废水排放 (m ³ /d)	年废水排放 (m ³ /a)	
半干法脱酸	0.12	40.2	—	0	0	0	0	汽化，无废水产生。
循环冷却水	循环用水量 120 (补充新水量 3.6)	循环用水量 40200 (补充新水量 1206)	—	120	40200	0	0	蒸发损耗，废水循环使用不外排。
炉渣冷却水	1.5	502.5	—	0	0	0	0	蒸发损耗，无废水产生。
卸料平台清洗	0.2	67	—	0.2	67	0	0	自流进入垃圾储存池，后进入渗滤液收集池，与渗滤液

								一同处置。
渗滤液	0	0	—	0.5	167.5	0	0	由渗滤液泵抽吸后通过人工喷洒在垃圾表面，送至热解炉内燃烧分解。
绿化	晴天 0.45, 雨 天 0	81	—	0	0	0	0	绿化吸收，无废水产生。
生活	0.28	93.8	0.8	0.224	75.04	0	0	经化粪池处理后回用于绿化，不外排。
合计	晴天 5.926, 雨 天 5.7	1990.5	—	120.924	40509.54	0	0	

表 4-2 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	卸料平台清洗废水	COD、氨氮等	不外排	间接排放	1	回喷于热解炉	热解汽化	—	—	—
2	垃圾渗滤液	COD、氨氮等		间接排放	2					

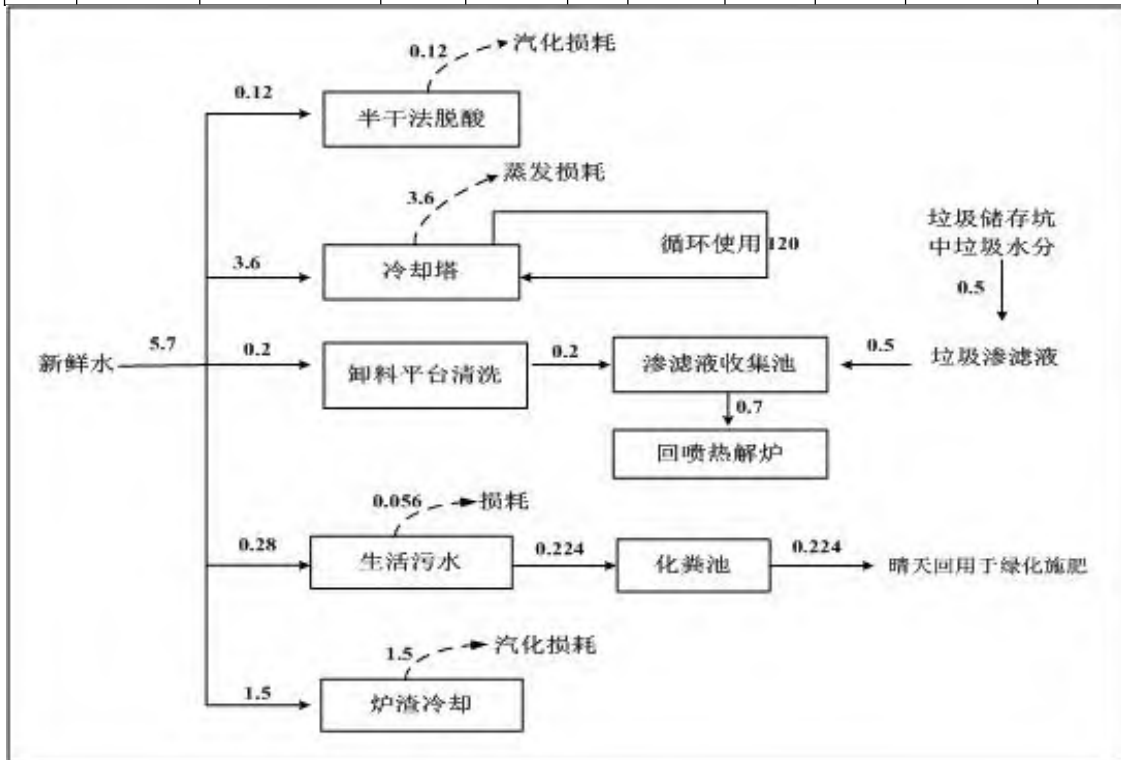


图 4-1 建设项目晴天水平衡示意图 (单位: m³/d)

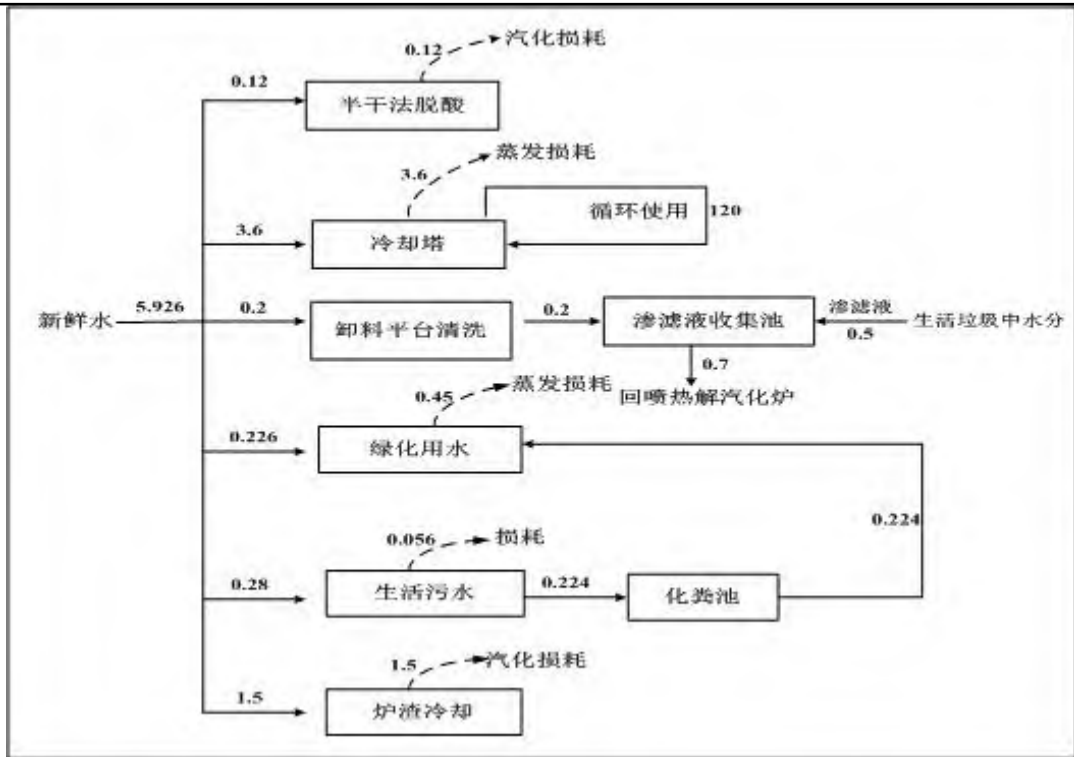


图 4-2 建设项目雨天水平衡示意图 (单位: m^3/d)

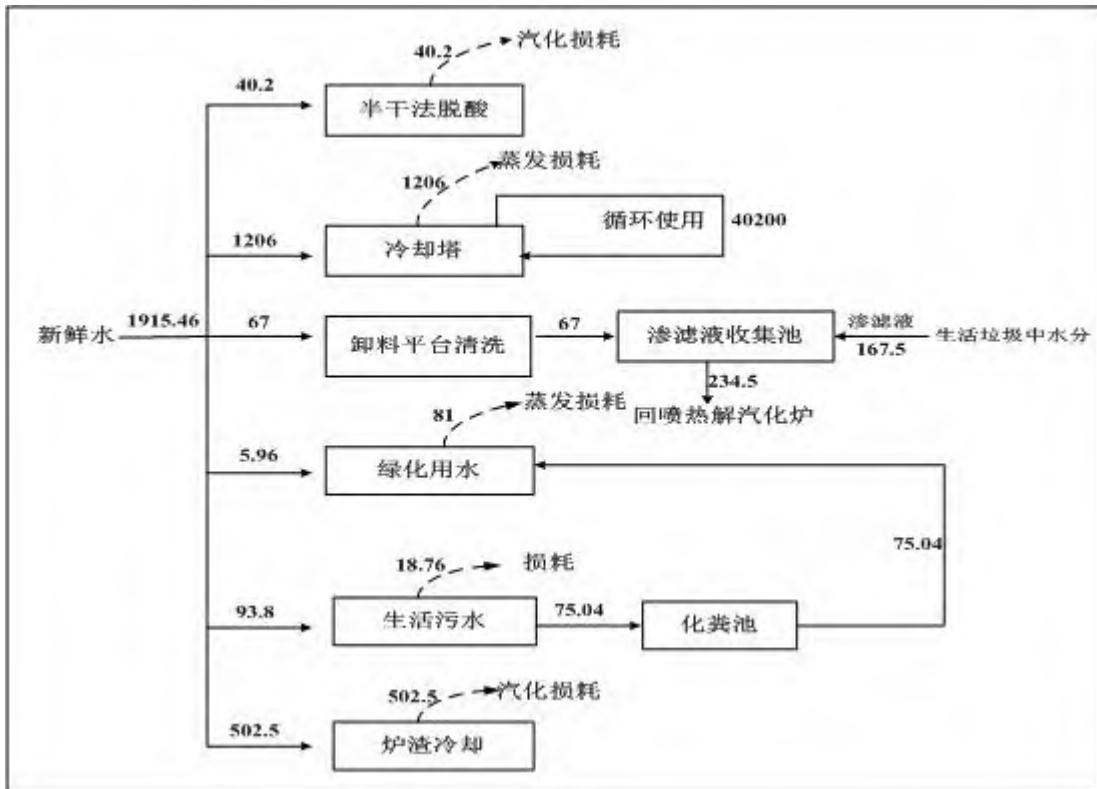


图 4-3 建设项目年水平衡示意图 (单位: m^3/a)

(2) 治理设施可行性

项目生产过程无废水产生，生活污水经化粪池处理后回用于场内绿化施肥不外排。项目生活污水产生量为 0.224m³/d，75.04m³/a，项目化粪池容积为 5m³，可贮存 15 天的生活污水回用于厂区绿化，绿化年用水量为 81m³/a，项目生活污水全部回用于场内绿化是可行的。

综上，项目生产无废水产生，生活污水经化粪池处理后回用于厂区绿化，不外排，治理设施的容积能满足需求，回用水量小于绿化需水量，项目的治理设施可行。

(3) 监测计划

项目不产生生产废水，生活污水经化粪池处理后回用，无废水外排，不设废水监测计划。

(4) 结论

项目不产生生产废水，生活污水经化粪池处理后回用于厂区内绿化，无废水外排，对周围环境影响较小。

2、噪声

(1) 源强分析

项目营运期主要噪声源为引风机、刮板出渣机、水泵等，其噪声源强见表 4-3。

4-3 主要设备噪声源强一览表

设备位置	设备名称	噪声源强[dB (A)]	数量 (台套)
热解系统	自动上料装置	75	1
	热解炉	85	1
	刮板出渣机	70	1
烟气净化系统	散热器	85	1
	冷却塔	90	1
	降温水加压泵	80	1
	引风机	90	1
渗滤液收集池	水泵	90	1
发电机房	柴油发电机	85	1

(2) 影响预测

按照噪声源与距离的衰减预测计算，公式如下：

a、噪声衰减预测模式

噪声传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。其预测模式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - A$$

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm})$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀)—参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散所引起的倍频带衰减，即距离所引起的衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：A_{div} = 20 lg(r/r₀)；

A_{bar}—屏障物所引起的的倍频带衰减。

A_{atm}—空气吸收所引起的倍频带衰减，一般情况下可忽略不计。

b、预测点的 A 声级叠加公式：

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中：L_A——距声源 r 处的总 A 声级；

n——声源数量；

L_i——第 i 个声源的 A 声级，dB(A)。

影响ΔL 取值的因素很多，本项目主要在风机口加装消音器以控制噪声；在噪声的传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，因此，对雷蒙磨等高噪设备用减震垫，距离衰减等措施。故本报告计算时取ΔL=20dB(A)

对各种设备声源在不同距离处的衰减计算结果见表 4-4。

表 4-4 不同距离处得噪声衰减结果 单位：dB(A)

距离声源距离(m)	1	10	30	50	100	150	200	250
-----------	---	----	----	----	-----	-----	-----	-----

噪声衰减值	0	30	39.54	43.98	50	53.52	56.02	57.96
自动上料装置	75	45	35.46	31.02	25	21.48	18.98	17.04
刮板出渣机	70	40	30.46	26.02	20	16.48	13.98	12.04
散热器	85	55	45.46	41.02	35	31.48	28.98	27.04
冷却塔	90	60	50.46	46.02	40	36.48	33.98	32.04
降温水加压泵	80	50	40.46	36.02	30	26.48	23.98	22.04
引风机	90	60	50.46	46.02	40	36.48	33.98	32.04
柴油发电机	85	55	45.46	41.02	35	31.48	28.98	27.04
水泵	90	60	50.46	46.02	40	36.48	33.98	32.04
热解炉	85	55	45.46	41.02	35	31.48	28.98	27.04

根据噪声叠加公式计算噪声贡献值，公式如下：

$$Leq=10\lg\sum(100.1L_1+100.1L_2+\dots+100.1L_i)$$

式中：Li——其中单个噪声源的声级数，dB(A)

Leq——噪声源叠加后的值

根据噪声叠加公示计算后各距离处噪声叠加后的值见表 4-5。

表 4-5 经过叠加后噪声贡献值

距离(m)	1	10	30	50	100	150	200	250
Leq(dB(A))	92.24	66.12	56.58	52.14	46.12	42.60	40.1	38.16

(3) 影响分析

根据表 4-4 预测结果可以看出，项目机械设备噪声在 50m 处的预测值为 52.14dB(A)，厂界噪声白天能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348—2008) 2 类区标准，夜晚在安装隔音等隔音设备后也可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类区标准，本项目生产的设备噪声不会对周边居民正常生产、生活产生影响。为减小噪声的影响，本项目现状采取了以下措施：

(1) 做好机械设施设备的日常维修保养处理，对老化和性能降低的旧设备进

行及时更换，以此降低摩擦，减少噪声强度；

(2) 风机口加装消音器以控制噪声；对雷蒙磨等高噪设备用减震垫、经过距离衰减等措施。

通过上述措施，噪声值达到厂界标准，不会产生影响。

(3) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，本项目噪声自行监测计划如下表所示：

表 4-6 本项目噪声监测点位及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
东、南、西、北厂界外 1m	噪声	1 次/年

4、固体废物

建设项目生产过程产生的固体废物主要包括一般工业固体废物和危险废物。一般工业固体废物主要有炉渣；危险废物主要为飞灰、烟气净化系统炉渣、废活性炭、机修固废。此外还有少量生活垃圾。

(1)一般工业固废

1) 分选固废

项目生活垃圾在收集过程中基本未进行有效分类，清运进入场地内时，部分生活垃圾无法进入热解炉进行热解，在集料仓经过人工分选出不能热解的金属制品、玻璃等无机物，经进料口筛选出大件垃圾，分选出垃圾约为 0.5t/d，其中，拣选出的生活垃圾可回收利用的出售给废品回收站，此部分约为 0.1t/d，不能回收利用的进入盐津县生活垃圾填埋场进行填埋，此部分量约为 0.4t/d。分选固废暂存于项目热解车间东南侧设置一般固废储存间，在运营中，要求做好废物分类，暂存的分选垃圾进行塑料袋分装、篷布遮盖、塑料桶密闭等措施，并及时转运，确保项目内保持干净、卫生的作业环境。

2) 热解炉渣

参考《城市生活垃圾热解固体残余物的分析及其利用》(厦门大学硕士学位论文李锐 2011 年 6 月)，热解后炉渣主要成分为碳，含量约为 30%，其他为石英，氧

化钙和碳酸盐等无机物，达到 40~50%，其余为金属氧化物（氧化铝、氧化铁）等占 15%，余下部分为少量的其他金属氧化物，无机单质和有机物等。目前我国未对生活垃圾热解炉渣处置提出相关规范要求，参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），“生活垃圾焚烧炉渣属于一般工业固体废物”，项目热解炉渣属于一般工业固体废物，根据《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）“生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）可直接入生活垃圾填埋场填埋”，项目热解炉渣可进入生活垃圾填埋场进行填埋。根据项目实施方案，项目减量比为 95%，则项目热解后炉渣量为生活垃圾处理量的 5%，则项目炉渣产生量为 0.5t/d，167.5t/a，直接送盐津县生活垃圾填埋场填埋。

（2）危险废物

1) 飞灰

布袋除尘器收集飞灰量约 25t/a，其成分含有汞、镉、铬、铅等重金属和微量的二噁英类，参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），飞灰按危险废物处理。

2) 脱酸塔残渣

项目半干法脱酸过程中，雾化后的碱雾与进入的烟气向下至出口处完全被烟气干燥汽化，浆液中的水分在高温烟气的作用下蒸发，残余物则以固态的形式从脱酸塔底部排出，主要成分为烟气脱酸过程中产生的盐类物质及沉淀的颗粒物等。产生量约为 0.01t/d，考虑本项目的特殊性，残渣中含有部分重金属及二噁英，评价建议将该部分沉淀渣泥暂按危险废物分类，在危废间储存后交有资质的危废处置单位转移处置。

3) 废活性炭

项目烟气处理系统活性炭吸附装置定期补充活性炭，产生的废活性炭吸附有重金属及二噁英等大气污染物，属于 HW18 类危险废物（废物代码 772-005-18），废活性炭随着烟气进入布袋，飞灰已核算过此部分产量，此次不再重复核算。

4) 机修固废

机器检修过程会产生一定量废机油，属于 HW08 危险废物（废物代码 900-24

9-08) 废机油产生量约 0.1t/a, 桶装收集后暂存于危险废物暂存间, 委托有资质的处置单位拉运处置。

5) 焦油

在烟气冷却过程因降温作用产生一定量焦油, 产生量约 0.01t/d (3.65t/a)。根据《国家危险废物名录》(2020), 生活垃圾热解烟气焦油属于 HW11 类危险废物, 废物代码: 900-013-11, 危险特性 T。根据焦油成分分析, 烟气冷却过程产生焦油可以通过人工清理后直接送入热解炉中进行处置, 降解转化成 CO₂ 及水蒸气。

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量以每人每天产生 1.2kg 计, 项目劳动定员为 4 人, 则生活垃圾产生量为 4.8kg/d, 1.61t/a, 生活垃圾用垃圾桶收集, 收集后送热解炉处理。

表 4-7 废物处置及排放情况表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	处置措施及去向
不能热解的垃圾	一般工业固体废物	分选	固态	灰分等不可热解部分	/	/	/	134	送生活垃圾填埋场填埋处置
可回收垃圾			固态	金属、玻璃等可回收物	/	/	/	33.5	出售给废品回收站
炉渣		热解气化炉	固态	主要为 SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 等	/	/	/	167.5	送生活垃圾填埋场填埋处置
飞灰	危险废物	烟气净化系统捕集物、排气筒底部沉降的底灰	固态	主要为 SiO ₂ 、CaO、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 和硫酸盐、钠盐等反应物, 重金属以及二噁英类等	T	HW18	772-002-18	25	暂存在飞灰暂存间, 交有资质单位处置
脱酸塔残渣		烟气净化脱酸过程	固态	主要为硫酸盐、钠盐等反应物, 重金属以及二噁英类等	T	HW18	900-020-19	3.35	在危废间储存后交有资质的危废处置单位转移处置。
废矿物油		机修车间	液态	废机油	T	HW08	900-249-08	0.1	
焦油		烟气净化	固体	高沸点釜底残余物	T	HW11	900-013-11	3.65	人工清理后直接送入热解炉中进

									行处置。
生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	/	/	/	1.61	送本厂热解气化炉处理

(4) 环境管理要求

①危险废弃物储存、处置要求

根据《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求危险废弃物处置间需满足以下要求：

- ◆ 危险废弃物贮存场、处置场必须符合国家规定标准，配套防火器材、要求危废防渗漏。
- ◆ 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。
- ◆ 储存室均需要设施照明措施。
- ◆ 储存室地面必须进行硬化地面，且表面无裂痕。

②储存容器的要求：

本项目产生的危险废弃物主要为机修固废、飞灰、焦油等，分别采用不同的容器进行收集，收集桶的要求如下：

- ◆ 项目收集容器需采用符合标准的专业收集桶。
- ◆ 收集桶及材质要满足相应强度需求。
- ◆ 收集桶必须完好无损，桶内容器材质与收集危废互不相容。
- ◆ 各收集桶均为封闭收集。
- ◆ 收集桶内顶部与机油表面之间保留 100mm 以上空间。
- ◆ 收集桶外必须贴上危险废弃物标签。

③储存措施要求

- ◆ 厂方应每一次都对回收的危废进行记录，记录内容包括：废物名称、来源、数量、特性和收集容器的类别、入室日期、存放地点、出室时间以及回收单位名称。

- ◆ 定期检查收集桶有无破漏、渗漏和污染，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④储存运行管理要求

- ◆ 每个收集桶之间必须留有搬运通道。
- ◆ 不能混合装在同一容器内。
- ◆ 进桶必须检验，确保收集桶外标签与储存危废一致。
- ◆ 进入收集桶储存室的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

⑤转移要求

根据《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，企业应委托具有资质的专门单位处置危险废物。为便于项目建成后运行管理，危险废物清运需加强建立转移联单登记，记录危险废物数量、废物属性、转移时间、去向等，保证将生产中产生的危险废物得到安全、经济的处理处置，最大限制地降低其对环境的影响。

5、地下水

(1) 污染物类型及污染途径

在非正常情况下，垃圾渗滤液收集池防渗措施失效，保护效果达不到设计要求时的运行状况，渗滤液下渗进入潜水含水层，污染潜水，并随地下水的流动和弥散作用在含水层中扩散迁移，进入下游地表水体。项目地下水富水性弱，主要通过蒸发排泄或通过地下径流进入项目东侧 80m 的横江（关河）。项目发生渗滤液收集池渗滤污染地下水范围有限，项目运营过程中，只要通过加强监管、定期巡视等避免渗滤液收集池破碎造成渗滤液持续渗漏而污染周围地下水，一旦发现渗滤液渗漏立刻停止生产并立即修补裂口，通过采取相关措施，项目对周围地下水环境影响不大。

(2) 防治措施

本项目属于垃圾热解项目，项目地下水影响区域主要包括危废暂存间、飞灰暂存间、冷却水池、垃圾贮存池、渗滤液收集池、热解车间、消防水池等。

①源头控制措施

为了防止工程对地下水造成污染，结合建设项目建筑物的特点，建设时选择

了先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废、污水进行了合理的治理和回用，从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

针对本建设项目地下水污染防治的重点是对污染物存贮建筑物采取相应的防渗措施，并建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测，把地下水污染控制在源头或起始阶段，防止有害物质渗入地下水中。

②分区防治措施

项目正常工况下，厂区内的危废暂存间、飞灰暂存间、冷却水池、垃圾贮存池、渗滤液收集池、热解车间、消防水池等采取有效防渗措施，对地下水的影响较小。但非正常工况下，以上设施发生渗漏，会对地下水造成污染。

因此，需要进行分区防渗处理。危废暂存间、飞灰暂存间、冷却水池、垃圾池、渗滤液收集池等为重点防渗区；热解车间、消防水池等为一般防渗区，其他区域进行简单防渗。

本项目防渗分区划分、防渗等级及要求、具体防渗建议措施见表下表：

表 4-8 项目分区分级防渗分区表

防渗分区	防渗区域	防渗技术要求	具体防渗建议措施
重点防渗区	飞灰贮存间、危险废物暂存间	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m，渗透系数 \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s（或参照 GB18598 执行）	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗设计，防渗层为至少 6m 黏土层（渗透系数 \leq 1.0 \times 10 $^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 \leq 10 $^{-10}$ cm/s）。
	垃圾贮存池、渗滤液收集池		要求池体采用厚度不小于 400mm 钢筋混凝土，池体内表面涂刷厚度不小于 1mm 水泥基渗透结晶型或喷涂厚度不小于 1.5mm 聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加胶凝材料总量 1%~2% 的水泥基渗透结晶型防水剂，确保防渗性能应与 6m 厚的黏土层等效（黏土渗透系数 \leq 1.0 \times 10 $^{-7}$ cm/s）
	卸料平台		按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m，渗透系数 \leq 1.0 \times 10 $^{-7}$ cm/s（或参照 GB18598 执行）

一般防渗区	热解车间、循环水池、消防水池	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, 渗透系数 \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s (或参照 GB16889 执行)	按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计, 防渗技术要求等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, 渗透系数 \leq 1.0 \times 10 $^{-7}$ cm/s (或参照 GB16889 执行)
简单防渗区	辅助用房	一般地面硬化	一般地面硬化

(3) 监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1106-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020) 对地下水无监测要求, 故项目不设地下水监测计划。

6、土壤

(1) 污染物类型及污染途径

厂区内的危废暂存间、飞灰暂存间、冷却水池、垃圾贮存池、渗滤液收集池、热解车间、消防水池等, 在项目正常运行过程中一些固体废物及渗滤液可能会污染土壤。

(2) 防治措施

因项目对土壤环境的影响主要涉及地面漫流影响及渗入途径影响, 对照 HJ964-2018 中 9.2.3.3 条污染影响型的防控措施: 涉及渗入途径影响的, 应根据相关标准规范要求, 对设备设施采取相应的防渗措施, 以防止土壤环境污染。

环评要求建设单位加强运行管理, 采取行之有效的防渗措施, 定期检查危废暂存间、渗滤液收集池情况, 及时消除污染隐患; 发现有污染物渗漏, 采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。且对危险固废暂存间、垃圾贮存池、渗滤液收集池进行防渗处理。生活垃圾、危险固废等固体废物集中收集, 堆放于室内, 避免雨天雨水冲刷产生淋滤水。项目目前所采取的措施基本满足土壤污染防治要求, 对土壤环境影响可控。

(3) 监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1106-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121—2020), 项目无土壤监测要求, 故项目不设土壤监测计划。

7、风险分析

(1) 评价依据

本项目生产过程中，所涉及的有毒有害物质主要包括：

①热解炉烟气中的 SO₂、NO_x、HCl、CO、重金属、二噁英类等；

②垃圾渗滤液；

③备用发电机使用的轻柴油。项目点火使用的柴油现用现购买，由于项目设置 1 台备用发电机，因此储存有少量的轻质柴油，使用柴油储存桶进行储存。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别出本工程危险物质为热解炉燃烧过程中产生的 SO₂、NO_x、HCl、CO、重金属、二噁英，垃圾收集储存系统产生的 NH₃、H₂S，具体情况见下表。

表 4-9 厂区危险物质贮存、分布一览表

序号	装置名称	危险物质	储存量或在线量 (t)	分布位置	备注
1	热解炉	SO ₂	2.32E-03	热解炉	SO ₂ 产生速率 2.32kg/h，按 1h 产生量计算
2		NO _x	2.39E-04		NO _x 产生速率 0.24kg/h，按 1h 产生量计算
3		HCl	3.62E-04		HCl产生速率 0.36kg/h，按 1h 产生量计算
4		CO	6.24E-05		CO产生速率 0.06kg/h，按 1h 产生量计算
5		二噁英	8.88E-13		二噁英产生速率 8.88e-10kg/h，按 1h 产生量计算
6		汞	3.41E-10		汞产生速率 3.41E-07kg/h，按 1h 产生量计算
7		砷	9.72E-08		砷产生速率 9.72E-05kg/h，按 1h 产生量计算
8		铬	9.52E-07		铬产生速率 9.52E-04kg/h，按 1h 产生量计算
9	垃圾储坑 (包括储坑下的渗滤液收集池)	NH ₃	2.14E-06	垃圾储坑 (包括储坑下的渗滤液收集池)	NH ₃ 产生速率 2.14E-3kg/h，按 1h 产生量计算
10		H ₂ S	1.57E-07		H ₂ S产生速率 1.57E-4kg/h，按 1h 产生量计算
11		甲硫醇	1.44E-08		甲硫醇产生速率 1.44E-5kg/h，按 1h 产生量计算
12	柴油储存桶	柴油	0.84	柴油桶	柴油桶 1m ³

注：（1）柴油密度为 0.84kg/L；

(2) 环境风险分析

①Q 值判定

对照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂……q_n—每种危险物质最大存在总量（t）。

Q₁、Q₂……Q_n—每种物质的临界量（t）。当<1时，该项目环境风险潜势划为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值计算为柴油储存桶最大储存量以及废气的在线量进行核算。

根据以上参数，本项目 Q 值核算如下：

表 4-10 项目废气 Q 值核算表

危险物质	废气在线量（t）	临界量（t）	Q 值
SO ₂	2.32E-03	2.1	1.10E-03
NO ₂	2.39E-04	1	2.39E-04
一氧化碳	6.24E-05	7.5	8.32E-06
氯化氢	1.81E-03	2.5	7.24E-04
甲硫醇	1.44E-08	5	2.88E-09
硫化氢	1.57E-07	2.5	6.29E-08
氨气	2.14E-06	5	4.28E-07
汞	3.41E-10	0.5	6.82E-10
砷	9.72E-08	0.25	3.89E-07
合计			0.0021

表 4-11 项目柴油 Q 值核算表

危险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
柴油	0.84	2500	0.0003
合计			0.0003

②评价等级

根据以上表计算，本项目 $Q=0.0003 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 判定原则，本次环境风险评价工作等级判定为简要分析。

(3) 环境影响途径及危险后果

①热解气化炉烟气净化设施出现故障时，导致烟气中一定量的二噁英类进入到环境空气中，对周围人群及空气环境的影响。

②垃圾渗滤液收集池老化、腐蚀等原因致使垃圾渗滤液发生泄漏对地下水环境的影响。

③垃圾储坑及渗滤液收集池破损或垃圾出坑上方的抽风装置损坏造成恶臭气体外散，对周围空气环境的影响。

④柴油储存同泄露引发火灾爆炸。

(4) 风险防控措施

①加强管理，由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，提高工作人员技术水平，按技术规范操作；加强热解炉废气治理设施的监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护和保养工作，确保废气治理设施正常运转，若发现事故隐患，及时解决。

③定期对废气污染治理效果进行监测。

④选用技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

⑤热解炉启动时，先对袋式除尘器进行电预加热，达到所需温度时，再同时启动热解炉及袋式除尘器。

⑥加强项目集中控制，确保重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独

立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作。

⑦减少烟气事故排放的措施（a、定期对废气污染治理效果进行监测，一旦发现布袋除尘器有问题，对布袋进行逐一隔离检查更换。b、半干法喷雾反应塔系统故障防范措施在生产过程中加强对喷雾反应塔的雾化器马达和联接器的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。c、活性炭吸收工序故障防范措施热解过程中要确保活性炭吸收工序的正常运行，保证对重金属、二噁英类等的吸附作用。活性炭吸收工序应进行自动控制和实时监控，平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。）

⑧单元级防控系统：厂区内的垃圾储坑、渗滤液收集池、消防水池等采取有效防渗措施，从源头控制废水排放风险。

厂区级防控系统：事故废水：本项目事故水池的容积为厂区范围内渗滤液和卸料平台冲洗废水发生泄漏时能够容纳液体量，本次环评建议设置1个不小于 3.6m^3 事故水池，容积能够满足事故水暂存要求，当发生渗滤液泄漏等事件时，采用沙袋围堵并打开事故池闸阀，将废水截流进入应急事故池。

本项目柴油储存桶单独设置房间进行放置，并在储存桶四周设围堰进行围挡，发生事故时可以将柴油控制在围堰内，现场布置有干粉灭火器及干砂。

（5）环境风险影响结论

项目为生活垃圾热解无害化处理项目，项目使用的部分原辅材料、生产运营过程中产生的各种废气、废水、固废都具有一定的危险性，经过风险分析和评价得出以下结论：

①根据风险评价导则进行分析，本项目不存在重大危险源；

②事故状况下，根据人体摄入浓度计算后发生非正常排放二噁英对人体的影响较小。

③厂内建设容积为 3.6m^3 的事故池，以满足事故状况下厂内事故废水的储存要求。事故处理结束后，事故废水分批进入渗滤液处理站，集中处理后回用，不外排。项目区进行分区防渗处理，严格按照要求进行设计和施工，垃圾渗滤液环评

分析后认为，在采取可研设计以及环评建议的应急措施基础上，项目环境风险可控，并在可接受的范围内。

8、生态

本项目位于云南省昭通市盐津县普洱镇柏杨村，周边人为活动活跃，周边植被良好，项目已建成投入运营。故项目建设对周边生态环境影响不大。

9、环保投资

项目总投资为 616.57 万元，其中环保投资为 66.7 万元，占总投资的 10.82%。环保投资主要包括了废气、废水、固体废物等的收集处理和噪声防治的相关投资。项目环保投资详见表 4-12。

表 4-12 环保投资分项估算表 单位：万元

类别	污染源	措施说明	数量	投资	备注
废气	热解废气	项目采用“布袋除尘器处理+半干式碱反应塔+活性炭吸附”对产生的废气进行净化，设置 1 个根 20m 排气筒（按《固定源废气监测技术规范（HJ/T 397-2007）》要求设置采样孔和监测平台）。	1 套	20	已建
	无组织臭气	在垃圾卸料车间设置化学除臭装置 1 套，正常运行时通过人工定期向卸料车间、垃圾坑内喷洒除臭剂、抑菌剂等药剂，达到对项目重点臭源的有效控制。	1 套	3	已建
废水	雨水	雨污分流管道	/	1	已建
	生活污水	化粪池容积为 5m ³	1 个	1	已建
	生产废水	冷却塔循环水池（36m ³ ）	1 个	6	已建
		渗滤液收集池、渗滤液抽吸泵、回喷装置。	1 套	4	已建
		事故水池（3.6m ³ ）	1 个	4	已建
噪声	噪声防治	消声、减震、隔声	/	4	已建
固废	一般固废	垃圾桶、垃圾袋	若干	2	已建
	飞灰	设置飞灰暂存间（面积为 5m ² ）暂存飞灰，委托有资质的单位清运处置。	1 间	3	环评要求
	危险固废	设置危废暂存间（面积为 5m ² ），委托有资质的单位清运处置。	1 间	2	环评要求
其他	厂区防渗	飞灰间、危险废物暂存间、垃圾池、渗滤液收集池，应进行重点防渗；热解车间、循环水池、消防水池，应进行一般防渗；辅助用	1 套	15	环评要求

		房等简单防渗区采用一般地面硬化即可。			
	绿化	绿化	50m ²	1.7	已建
总计				66.7	

10、环境保护竣工验收内容

项目建成后,按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)要求开展自主环保验收。

(1) “三同时”竣工验收内容

项目环境保护“三同时”竣工验收内容,见下表。

表 4-13 环境保护竣工验收一览表

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	处理效果
废气	热解炉烟气	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、CO、汞、镉、铊、铅、铬、铜、锰、镍、砷、锑、钴、二噁英	项目采用“布袋除尘器处理+半干式碱反应塔+活性炭吸附”对产生的废气进行净化,设置1个根20m排气筒(按《固定源废气监测技术规范(HJ/T 397-2007)》要求设置采样孔和监测平台)。	《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的相关要求,部分污染物参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4排放限值
	垃圾卸料、投料等过程恶臭废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	在垃圾卸料车间设置化学除臭装置1套,正常运行时通过人工定期向卸料车间、垃圾坑内喷洒除臭剂、抑菌剂等药剂,达到对项目重点臭源的有效控制。	无组织厂界排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准限值要求。
废水	雨水、污水	雨水、污水	雨污分流。	——
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷等	化粪池容积为5m ³ ,生活污水经过化粪池处理后晴天回用于厂区绿化。	不外排
	生产废水	COD、氨氮、TN、TP、Pb、Cd、Hg、石油类等	设置1座75m ³ 的冷却循环水池,间接冷却水循环使用不外排;设置1个10m ³ 的渗滤液收集池,渗滤液与生活垃圾混合后进入热解炉。	不外排
固废	生活垃圾	一般固废	配套垃圾收集桶,收集后送热解炉处置。	无害化处理。
	热解炉炉渣	一般固废	定期运输至盐津县生活垃圾填埋场进行填埋处理。	暂存、处置措施满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	可回收材料	一般固废	出售给废品回收站。	

	不可燃固废	一般固废	运输至盐津县生活垃圾填埋场填埋。	要求。处置率达 100%。
	飞灰	危险废物	收集后暂存危废间，项目设置 1 间 5m ² 危险废物暂存间，飞灰等定期交有资质单位处置， 焦油返回热解炉焚烧。	规范处置。储存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中规定，处置率达 100%。
	脱酸塔残渣	危险废物		
	焦油	危险废物		
噪声	生产设备	噪声	基础减振、建筑隔声、安装隔声及消声装置等。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类、4 类标准。
地下水/土壤	分区防渗	飞灰间、危险废物暂存间、垃圾池、渗滤液收集池，应进行重点防渗；热解车间、循环水池、消防水池，应进行一般防渗；辅助用房等简单防渗区采用一般地面硬化即可。		减小对地下水的影响
	绿化	面积不小于 50m ² 。		/

(2) 竣工验收监测计划

项目环保验收时监测计划如下：

表 4-14 项目环保验收监测计划表

监测内容	监测地点	监测项目	监测频率
废气	热解炉排气筒	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、CO、汞、镉、铊、铅、铬、铜、锰、镍、砷、锑、钴、二噁英等	验收时监测，连续监测 2 天，每天监测 3 次
	厂界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	验收时监测，连续监测 2 天，每天监测 3 次
噪声	厂界外 1m 处	等效 A 声级	验收时监测，连续监测 2 天，每天按昼夜监测

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G1	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、CO、汞、镉、铅、砷、锑、镍、铜、锰、钴、铈、二噁英	经过一套“布袋除尘器处理+半干式碱反应塔+活性炭吸附”处理后经1根20m排气筒(按《固定源废气监测技术规范(HJ/T 397-2007)》要求设置采样孔和监测平台)排放。	达《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4中的相关要求
	厂区无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S	通过人工喷洒除臭剂抑菌剂的方式进行处理	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准
	运输扬尘	扬尘	自然扩散	影响小
地表水环境	DW001	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS等	收集后通过人工喷洒在垃圾表面,送至热解炉内燃烧处置。	不外排
	DW002	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS等	经化粪池处理后用于项目区域绿化。	不外排
声环境	引风机、刮板出渣机、水泵等		产噪设备合理布局,设备基础减震、距离衰减。定期检查,维修设备,使设备处于良好的运行状态。	经车间围墙的阻隔和距离衰减后,南、西、北厂界可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准,东厂界达4类标准
电磁辐射	---	---	---	---
	---	---	---	---
	---	---	---	---
固体废物	<p>A、一般固废: 1、生活垃圾:项目区内设置垃圾桶收集,垃圾收集后同其他垃圾一起进入热解炉。 2、分选固废:不可热解部分送生活垃圾填埋场处置;可回收部分出售给废品回站。 3、热解炉渣:送生活垃圾填埋场填埋处置。</p> <p>B、危险固废: 包括:飞灰、脱酸塔残渣、机修固废、焦油。 飞灰统一收集到飞灰收集间,其他危险废物统一收集到危废暂存间存放后,委托有资质的单位定期进行清运,焦油人工打捞后在危废暂存间暂存后返回热解炉焚烧。 柴油储存桶单独设置房间进行放置,并在储存桶四周设围堰进行围挡,发生事故时可以将柴油控制在围堰内,现场布置有干粉灭火器及干砂。危废暂存间的设置需满足《危险废物贮存污染控制标准》要求。</p>			

土壤及地下水污染防治措施	<p>1、飞灰间、危险废物暂存间、垃圾池、渗滤液收集池、事故池，应该按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$（或参照 GB16889 执行）。</p> <p>2、热解车间、循环水池、消防水池，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$（或参照 GB16889 执行）。</p> <p>3、辅助用房等简单防渗区采用一般地面硬化即可。</p>
生态保护措施	<p>项目用地范围内无生态环境敏感目标，项目运行后保证污染物的达标排放，基本对生态环境无较大影响。</p>
环境风险防范措施	<p>1、热解炉启动时，先对袋式除尘器进行电预加热，达到所需温度时，再同时启动热解炉及袋式除尘器；</p> <p>2、当点火、闭炉时，通过喷入柴油助燃等方式提高温度，延长辅助燃烧时间。点火时应先喷油达到正常炉温，闭炉时延长喷油时间，使炉内残余垃圾充分燃尽再停止喷油，减少二噁英的生成；在炉温较低时应及时采用轻柴油助燃，确保热解炉温度$\geq 850^{\circ}\text{C}$，杜绝二噁英非正常排放；</p> <p>3、加强项目集中控制，确保重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作；</p> <p>4、减少烟气事故排放的措施（a、定期对废气污染治理效果进行监测，一旦发现布袋除尘器有问题，对布袋进行逐一隔离检查更换。b、半干法喷雾反应塔系统故障防范措施在生产过程中加强对喷雾反应塔的雾化器马达和联接器的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。c、活性炭吸收工序故障防范措施热解过程中要确保活性炭吸收工序的正常运行，保证对重金属、二噁英类等的吸附作用。活性炭吸收工序应进行自动控制和实时监控，平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。）；</p> <p>5、柴油储存桶单独设置房间进行放置，并在储存桶四周设围堰进行围挡，发生事故时可以将柴油控制在围堰内，现场布置有干粉灭火器及干砂；</p> <p>6、柴油储罐区域和沥青储罐区附近不得存储其它易燃易爆物品、氧化剂、腐蚀性物品等；</p> <p>7、厂区内的垃圾储坑、渗滤液收集池、消防水池等采取有效防渗措施，从源头控制废水排放风险；</p>
其他环境管理要求	<p>1、加强生产管理和设备设施的日常维护及监控工作。</p> <p>2、加强环保设施的维护检修，保障环保设施的处理效率。</p> <p>3、建立、健全生产环保规章制度。</p> <p>4、严格在岗人员操作管理。</p>

六、结论

通过对项目所在地区的环境影响评价以及对项目产生的环境影响分析，认为本项目在认真落实设计方案及环评中提出的环保措施后，项目产生的污染物可得到有效控制，符合达标排放，总量控制原则，项目建设不会降低当地环境功能，对区域环境影响不大。

七、大气专章评价

1、初步分析与调查

(1) 项目污染源

根据工程分析，本项目大气污染物最主要的为高温热解炉热解烟气、垃圾池和渗滤液收集池产生的臭气等。根据污染源强技术核算指南、排污许可证申请和核发技术规范相关规定，项目运行过程中大气污染源强核算如下。

A、热解炉废气

1) 烟尘

PM₁₀源强：

烟尘产生及排放量：

$$M_a = B \left[\frac{A_{ar}}{100} - \frac{Q_{ar} q_4}{4.18 \times 8100 \times 100} \right] a_{fh}$$

式中：Ma—烟尘的产生量（t/h）；

B—燃料用量（t/h），本项目为干基垃圾用量 0.25t/h；

A_{ar}—燃料收到基含灰分（%），垃圾灰分为 24.86%；

Q_{ar}—燃料的收到基低位发热量（kJ/kg），根据垃圾成分分析为 4566kJ/kg；

q₄—机械未完全燃烧热损失（%），本项目为热解炉，按完全燃烧计算。

a_{fh}—排烟带出的飞灰份额，取 5%。

经计算，烟尘产生量 3.11kg/h，根据项目实施方案内容，本项目废气处理系统配置风量为 6000m³/h 的引风机，针对垃圾热解炉烟气中的污染物产生情况和排放标准的要求，采用“换热器+活性炭喷射+布袋除尘+半干法脱酸塔（脱酸塔）+活性炭吸附”工艺，除尘效率为 99.9%。

则本项目烟尘产生及排放情况详见下表所示：

表 7-1 项目烟尘产生及排放情况一览表

污染物	废气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况		
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
烟尘	6000	517.92	3.11	24.99	换热器+活性炭喷射+布袋除尘+半	99.9	0.52	0.016	0.125

					干法脱酸塔(脱酸塔)+活性炭吸附				
--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--

根据上表，本项目烟尘排放浓度 $0.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 限值要求中限值要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2) 酸性气体

①NO_x:

由于垃圾成分中氮元素含量较低，热解炉为缺氧状态，热解炉运行过程中炉内温度相对较低（热解段 $500\sim 600^\circ\text{C}$ ），H₂、CO 等还原性气体成分含量较高，炉内整体呈还原性气氛，故热解炉运行过程缺少 NO_x 生成条件，热解气中氮元素以 N₂ 为主，而 NO_x 极少。

本次考虑垃圾热解过程中 N 元素 3% 转化为 NO_x，其余转化为 N₂。在燃烧过程中 NO_x 中的 90% 以上是 NO，另有少量的 N₂O、NO₂、N₂O₃ 等，产生的 NO_x 以 NO 进行估算，入炉生活垃圾（干基）中 N 元素含量为 1.59%，则 N 元素含量为 3.98kg/h，则本项目产生的 NO_x 量为 0.12kg/h，0.96t/a， $19.88\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 限值要求（ $300\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②SO₂:

来源于不热解的含硫垃圾在燃烧室内燃烧产生，硫元素来源于生活垃圾中含硫废物（如橡胶、轮胎、皮革等），垃圾在热解炉中缺氧燃烧，炉内整体呈还原气氛，故热解炉运行过程缺少 SO₂ 生成条件，热解气中硫元素基本以 H₂S 形式存在，在进入热解炉燃烧室后，H₂S 燃烧过程产生的硫氧化物以 SO₂ 为主，SO₃ 等含硫化合物产生量极小。按照项目设计资料及垃圾成分分析，入炉生活垃圾（干基）中硫元素含量 0.29%，根据垃圾组分中硫的含量，计算出其燃烧后转化为 SO₂ 的量。

$$M_{\text{SO}_2} = 2 \cdot B_g \cdot S_{\text{ar}} (1 - \eta_{\text{SO}_2}) (1 - q_4) \cdot K$$

式中：B_g——耗垃圾量（t/a），取 6t/d（考虑干基垃圾全部燃烧）；

η_{so2}——脱硫效率（%），取 90；

q₄——机械未完全燃烧损失（%），按完全燃烧计算，取 0；

S_{ar}——垃圾全硫量（%），取 0.29%；

K——可燃硫份额（%），取 0.8；

经计算，项目热解炉二氧化硫产生量为 1.16kg/h。

则本项目 SO₂ 产生及排放情况详见下表所示：

表 7-2 项目 SO₂ 产生及排放情况一览表

污染物	废气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况		
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO ₂	6000	193.33	1.16	9.33	换热器+活性炭喷射+布袋除尘+半干法脱酸塔(脱酸塔)+活性炭吸附	90	20	0.12	0.96

根据上表，本项 SO₂ 排放浓度 20mg/m³，满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014) 表 4 限值要求 (100mg/m³)。

③HCl:

生活垃圾中含有塑料和多种有机氯化物材料，主要由含氯有机物焚烧热分解产生，如 PVC 塑料、含氯消毒或漂白的废弃垃圾在热解过程中会生成 HCl。而以无机氯盐方式（如 NaCl）存在于厨余等垃圾中的氯元素则不会产生 HCl。依据垃圾成分分析，按照入炉垃圾（干基）氯元素比例为 0.74%，则氯元素含量 9.25kg/h，按生成氯化氢的氯元素占总量的 9.78%（主要为橡塑类 9.78%）估算，则项目氯化氢产生量 0.18kg/h。

则本项目 HCL 产生及排放情况详见下表所示：

表 7-3 项目 HCL 产生及排放情况一览表

污染物	废气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况		
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
HCl	6000	30	0.18	1.45	换热器+活性炭喷射+布袋除尘+半干法脱酸塔(脱酸塔)+活性炭吸附	90	3.33	0.02	0.16

根据上表，脱酸塔去除率按 90% 计算，氯化氢排放速率 0.02kg/h，排放浓度 3.33 mg/m³，低于《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014) 表 4 限值要求 (60 mg/m³)。

④CO:

生活垃圾在热解层缺氧气氛下发生热解反应产生大量 CO 等还原性气体及其他含

碳化合物。热解气由风机引入燃烧层中燃烧，热解气中大部分的 CO 转化为 CO₂，少量 CO 未能参与燃烧反应，通过类比调查已运行的使用同类设备、工艺技术的项目《江城县勐烈镇生活垃圾热解处理工程》2018 年验收监测数据，根据“江城县勐烈镇生活垃圾热解处理工程”相关资料，该工程使用的热解工艺与本项目一致，热解量为 50t/d，监测数据中 CO 排放浓度为 18-33mg/m³，排放量为 0.113-0.199kg/h。本项目垃圾热解量为类比项目的 0.2 倍，因此本项目 CO 排放浓度及排放量按照类比项目平均值的 0.2 倍进行折算，则本项目 CO 排放速率为 0.04kg/h、年排放量为 0.32t/a 排放浓度为 6.67mg/m³。满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 限值要求（100mg/m³）。

3) 重金属

热解气中重金属包括 Hg、Pb、Cd 等，主要来自垃圾中的废电池、日光灯管、废油、含重金属的涂料等。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、镓、锌等，非挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、钛等，挥发性金属部分吸附于飞灰排出，非挥发性金属则主要存在于炉渣中。本次评价类比《江城县勐烈镇生活垃圾热解处理工程》2018 年验收监测数据，根据“江城县勐烈镇生活垃圾热解处理工程”相关资料，该工程使用的热解工艺与本项目一致，热解量为 50t/d，采用的废气处理工艺与本项目一致，本项目垃圾热解量为类比项目的 0.2 倍，因此本项目重金属排放浓度及排放量按照类比项目平均值的 0.2 倍进行折算，则本项目重金属排放情况如下表所示：

表 7-4 本项目重金属排放情况一览表

污染物指标	类比项目监测数据	本项目取得（按类比项目 0.2 倍进行折算）
	排放速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)
Hg	8.53E-8	1.71E-08
Cd	9.49E-9	1.90E-09
Pb	8.05E-5	1.61E-05
As	2.43E-5	4.86E-06
Sb	8.76E-6	1.75E-06
Ni	9.49E-8	1.90E-08
Cu	4.63E-5	0.93E-05
Mn	1.83E-4	3.66E-05
Co	3.76E-6	7.52E-07

Ti	2.36E-8	4.72E-09
----	---------	----------

本项目采用换热器+活性炭喷射+布袋除尘+半干法脱酸塔（脱酸塔）+活性炭吸附对热解炉废气进行处理。项目废气处理装置对重金属的去除率为90%，则本项目重金属产排情况如下表所示：

表 7-5 项目烟气中重金属产生及排放情况一览表

污染物	废气量 (m ³ /h)	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况		
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
汞	6000	2.85E-05	1.71E-07	1.37E-06	换热器 +活性炭 喷射 +布袋 除尘+ 半干法 脱酸塔 (脱酸 塔)+活 性炭吸 附	90%	2.85E-06	1.71E-08	1.37E-07
镉		3.17E-06	1.90E-08	1.53E-07			3.17E-07	1.90E-09	1.53E-08
铅		2.68E-02	1.61E-04	1.30E-03			2.68E-03	1.61E-05	1.30E-04
砷		8.1E-03	4.86E-05	3.91E-04			8.1E-04	4.86E-06	3.91E-05
锑		2.92E-03	1.75E-05	1.41E-04			2.92E-04	1.75E-06	1.41E-05
镍		3.17E-05	1.90E-07	1.53E-06			3.17E-06	1.90E-08	1.53E-07
铜		1.55E-02	9.3E-05	7.45E-04			1.55E-03	9.3E-06	7.45E-05
锰		6.1E-02	3.66E-04	2.95E-03			6.1E-03	3.66E-05	2.95E-04
钴		1.25E-03	7.52E-06	6.05E-05			1.25E-04	7.52E-07	6.05E-06
铊		7.87E-06	4.72E-08	3.80E-07			7.87E-07	4.72E-09	3.80E-08

4) 有机污染物（二噁英）

根据工程设计，本项目在热解设备工艺设计时将热解区温度控制在 850℃左右，并在热解设备烟气出口采取烟气急冷和活性炭吸附处理净化措施，可有效减少二噁英类废气污染物的产生和排放。根据项目设备供应商提供资料，拟建项目二噁英去除率可达 70%以上，本次评价类比《江城县勐烈镇生活垃圾热解处理工程》2018 年 7 月 13 日对二噁英的监测数据，根据“江城县勐烈镇生活垃圾热解处理工程”相关资料，该工程使用的热解工艺与本项目一致，热解量为 50t/d，监测数据中二噁英总量的平均排放浓度为 0.037ng-TEQ/m³，由于本项目垃圾热解量为类比项目的 0.2 倍，因此本项目二噁英排放浓度按照类比项目的 0.2 倍进行折算，则本项目二噁英排放浓度为 0.0074ng-TEQ/m³，拟建项目二噁英去除率可达 70%以上，则产生浓度 0.025ng-TEQ/m³。由此可确定本项目垃圾焚烧烟气处理后二噁英排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 中规定的测定均值限值（0.1ngTEQ/m³）要求。

B、异味

项目正常运行过程中，垃圾要求在当天处理完毕，垃圾堆存时间较短，恶臭污染

物产生量较小，运行期恶臭废气来源主要来自垃圾堆存、卸料、投料等过程，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度。

本项目产生恶臭气体的工段主要是垃圾堆存、卸料及上料段，类比同类项目产生系数见下表：

表 7-6 异味产生系数

来源	单位	H ₂ S	NH ₃
产生量	g/t 垃圾 a	6.2	60.59

本项目垃圾每天及时处理，不在项目内储存，则项目内垃圾量按照 10t/d 计算，根据上表可以计算得出异味排放量；异味采取喷洒生物除臭剂进行处理，异味的外逸量较小，本次泄漏率按照 20%计算。项目异味产、排情况见表 7-7。

表 7-7 异味产排情况一览表

来源	单位	H ₂ S	NH ₃
垃圾堆存、卸料、投料	产生量 (kg/h)	0.0037	0.036
	排放量 (kg/h)	0.00074	0.0072
	排放量 (kg/a)	5.95	57.89
	处置措施：喷洒生物除臭剂，去除率 80%；		

备注：垃圾堆存时间过长会导致恶臭污染物成倍增加，污染周围大气环境，项目垃圾处理要求做到日产日清，减小恶臭对外环境影响。

C、小结

1) 有组织排放量核算结果

运营期项目有组织废气排放量核算，详见表 7-8。

表 7-8 项目大气污染物有组织排放量核算表

污染物	废气量 (m ³ /h)	产生状况		治理措施	总去除率 (%)	排放状况	
		浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
烟尘	6000	517.92	24.99	换热器+活性炭喷射+布袋除尘+半干法脱酸塔(脱酸塔)+活性炭吸附	99.9%	0.52	0.125
NO _x		19.88	0.96		--	19.88	0.96
SO ₂		193.33	9.33		90%	20	0.96
HCl		30	1.45		90%	3.33	0.16
CO		6.67	0.32		--	6.67	0.32
汞		2.85E-05	1.37E-06		90%	2.85E-06	1.37E-07
镉		3.17E-06	1.53E-07		90%	3.17E-07	1.53E-08

铅		2.68E-02	1.30E-03		90%	2.68E-03	1.30E-04
砷		8.1E-03	3.91E-04		90%	8.1E-04	3.91E-05
铋		2.92E-03	1.41E-04		90%	2.92E-04	1.41E-05
镍		3.17E-05	1.53E-06		90%	3.17E-06	1.53E-07
铜		1.55E-02	7.45E-04		90%	1.55E-03	7.45E-05
锰		6.1E-02	2.95E-03		90%	6.1E-03	2.95E-04
钴		1.25E-03	6.05E-05		90%	1.25E-04	6.05E-06
铊		7.87E-06	3.80E-07		90%	7.87E-07	3.80E-08
二噁英		0.025 ng-TEQ/m ³	1.19E-6 kg-TEQ/a		70%	0.0074ng-T EQ/m ³	3.57E-7 kg-TEQ/a

2) 无组织排放量核算结果

运营期无组织废气排放量核算详见表 7-9。

表 7-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
1	NH ₃	大气稀释扩散扩散喷洒 除臭剂抑菌剂, 除臭效 率 80%。	57.89	0.0072
2	H ₂ S		5.95	0.00074

F、污染源参数

项目有组织、无组织污染源参数见下表：

表 7-10 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源 名称	排气筒底部中心 坐标(°)		排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	NO _x	0.12
G1 排气 筒	104.1858 8	28.227 32	439	20	0.5	50	11	烟尘	0.016
								SO ₂	0.12
								HCl	0.04
								CO	0.04
								汞	1.71e-8
								镉	1.9e-9
								铅	1.61e-05
								砷	4.86e-06
								镍	3.17e-06
								锰	3.66e-05
								二噁英	1.23e-15

表 7-11 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NH ₃	H ₂ S
项目厂界矩形面源	104.18578	28.22755	439	38.07	24.8	10	0.0072	0.00074

(2) 环境空气保护目标

项目 500m 范围内有环境空气敏感目标，根据估算模式，项目为二级评价，大气评价范围内敏感目标情况如下表：

表 7-12 敏感目标分布情况表

敏感点名称	经度(°)	纬度(°)	距离(km)	海拔(m)	相对坐标 x(m)	相对坐标 y(m)	方位
柏杨村散户	104.185324	28.227996	0.08	439	4566.46	3620	NNW
铜厂沟	104.2030029	28.2350006	1.887	593	1686	848	ENE
观儿石	104.189003	28.2402992	1.471	658	313	1438	NNE
龙塘坪	104.197998	28.2439003	2.192	801	1195	1839	NNE
枫子坪	104.197998	28.2194996	1.483	534	1195	-878	SE
回龙湾	104.2060013	28.2315006	2.032	858	1980	458	ENE
二磴岩	104.1999969	28.2285995	1.397	746	1391	135	E
三大拐	104.1940002	28.2292995	0.830	482	803	213	ENE
石龙滩	104.1940002	28.2157001	1.529	513	803	-1301	SSE
磨刀溪	104.1910019	28.2348003	0.969	837	509	826	NNE
焦岩	104.1910019	28.2269001	0.511	458	509	-54	E
马鞍山	104.1910019	28.2105999	1.937	586	509	-1868	SSE
胡家山	104.2070007	28.2136002	2.583	737	2078	-1534	SE
蒿芝坪	104.2080002	28.2378006	2.465	801	2176	1160	ENE
马桑林	104.1989975	28.2411995	2.009	957	1293	1538	NE
对口溪	104.2009964	28.2145004	2.068	465	1489	-1434	SE
椅子村	104.1790009	28.2486	2.454	610	-668	2362	NNW
平石板	104.1719971	28.2371998	1.741	591	-1355	1093	NW
普洱渡	104.1719971	28.2492008	2.781	504	-1355	2429	NNW
柏杨村	104.1650009	28.2399006	2.471	503	-2041	1393	NW
上河坝	104.1660004	28.2136993	2.470	869	-1943	-1523	SW
王家屋基	104.177002	28.2078991	2.335	921	-864	-2169	SSW
黄葛湾	104.177002	28.2401009	1.658	474	-864	1416	NNW

桃子坪	104.1869965	28.2143993	1.451	751	116	-1445	S
汤家湾	104.1839981	28.2189007	0.962	864	-178	-944	S
凉亭子	104.185997	28.2432995	1.771	917	18	1772	N
石岗坝	104.1880035	28.2490997	2.426	752	215	2418	N
芭蕉湾	104.1709976	28.2313004	1.517	839	-1453	436	WNW

(3) 评价因子与评价标准

项目采用的评价因子与评价标准如下：

表 7-13 评价因子与评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
CO	二类限区	一小时	10000.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
Pb	二类限区	一小时	3.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
Hg	二类限区	一小时	0.3	环境空气质量标准(GB 3095-2012), 小时值取年均值 6 倍
Mn	二类限区	日均	10.0	《工业企业设计卫生标准》TJ36-79
HCl	二类限区	一小时	50.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中“其它 污染物空气质量浓度参考限值
Cd	二类限区	一小时	0.03	环境空气质量标准 GB 3095—2012, 小时值取年均值 6 倍
Ni	二类限区	一小时	30.0	大气污染物综合排放标准详解
As	二类限区	一小时	0.036	环境空气质量标准 GB3095-2012; 小时值按照年均值的 6 倍计算
二噁英类	二类限区	一小时	3.6×10^{-6}	日本环境质量标准年均值
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

(3) 区域气象与地表特征

盐津县属中亚热带季风气候，气候湿润，干雨季分明，雨量充沛，夏季炎热、冬季偏暖。根据统计 1980 年-2000 年盐津县气象数据，盐津县年平均气温 18.11℃，最冷月平均气温 8.1℃，最热月平均气温 26.6℃；历年极端最高气温 42.8℃，极端最低气温-2.5℃；年平均降雨量 1115.6mm，其中 5~10 月降雨量 918.3mm，占全年降水量的 84%；月最大降雨量 613.8mm，最小降雨量 2.0mm。年平均相对湿度 80%，最小相对湿度 4%；年日照时数 866.5 小时，占可照时数的 20%；年平均风速 0.9m/s，最大风速为 1.2m/s，最多风向为东南风。年平均蒸发量 1038.6mm；年雷暴日数 36 天；无霜期长，年平均无霜期 328 天，多年平均日照 966 小时（最高年 1296 小时，最少年 652 小时），日照率 22%；河谷地区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 5300℃左右，海拔 800m 以上的山区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温在 4000℃左右。总的气候特点是：冬无严寒夏日暖，一年两季干湿分，雨量偏少春夏旱，日照充足霜期短，日温差大年温差小，雨热同季宜烟粮。

表 7-14 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		36.7
最低环境温度		-8.9
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

2、估算预测

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A

推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m³;

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分:

表 7-15 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

(3) 评价等级

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果如下:

表 7-16 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
点源	SO ₂	500.0	4.2634	0.8527	/
点源	PM ₁₀	450.0	0.5685	0.1263	/
点源	HCl	50.0	0.7106	1.4211	/
点源	NO _x	250.0	4.2634	1.7054	/

点源	Hg	0.3	0.0000	0.0002	/
点源	CO	10000.0	1.4211	0.0142	/
点源	Cd	0.03	0.0000	0.0002	/
点源	Pb	3.0	0.0006	0.0191	/
点源	As	0.036	0.0002	0.4796	/
点源	Ni	30.0	0.0000	0.0000	/
点源	Mn	30.0	0.0013	0.0043	/
点源	二噁英类	3.6×10^{-6}	0.0000	0.0000	/
矩形面源	NH ₃	200.0	7.9806	3.9903	/
矩形面源	H ₂ S	10.0	0.8202	8.2023	/

本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的 H₂SPmax 值为 8.2023%，Cmax 为 0.8202μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

3、影响分析与评价

本次评价的预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式即 AERSCREEN 估算模式预测，计算 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCL、CO、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Mn、二噁英类边长 2.5km 范围内最大落地浓度值及占标率。具体预测结果如下表。

1) G1 排气筒有组织排放

表 7-17 G1 排气筒有组织废气排放预测结果表 1

下风向距离	点源					
	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)	HCL 浓度 (μg/m ³)	HCL 占标率 (%)
50.0	3.4265	0.6853	0.4569	0.1015	0.5711	1.1422
100.0	3.9422	0.7884	0.5256	0.1168	0.6570	1.3141
200.0	3.9406	0.7881	0.5254	0.1168	0.6568	1.3135
300.0	3.6522	0.7304	0.4870	0.1082	0.6087	1.2174
400.0	3.2435	0.6487	0.4325	0.0961	0.5406	1.0812
500.0	2.7390	0.5478	0.3652	0.0812	0.4565	0.9130
600.0	2.3073	0.4615	0.3076	0.0684	0.3846	0.7691

700.0	1.9624	0.3925	0.2617	0.0581	0.3271	0.6541
800.0	1.6894	0.3379	0.2253	0.0501	0.2816	0.5631
900.0	1.7825	0.3565	0.2377	0.0528	0.2971	0.5942
1000.0	1.7765	0.3553	0.2369	0.0526	0.2961	0.5922
1200.0	1.6415	0.3283	0.2189	0.0486	0.2736	0.5472
1400.0	1.4933	0.2987	0.1991	0.0442	0.2489	0.4978
1600.0	1.3661	0.2732	0.1821	0.0405	0.2277	0.4554
1800.0	1.2806	0.2561	0.1707	0.0379	0.2134	0.4269
2000.0	1.1957	0.2391	0.1594	0.0354	0.1993	0.3986
2500.0	1.0468	0.2094	0.1396	0.0310	0.1745	0.3489
3000.0	0.9183	0.1837	0.1224	0.0272	0.1530	0.3061
3500.0	0.8360	0.1672	0.1115	0.0248	0.1393	0.2787
4000.0	0.7781	0.1556	0.1037	0.0231	0.1297	0.2594
4500.0	0.7206	0.1441	0.0961	0.0214	0.1201	0.2402
5000.0	0.6665	0.1333	0.0889	0.0197	0.1111	0.2222
10000.0	0.3629	0.0726	0.0484	0.0108	0.0605	0.1210
11000.0	0.3351	0.0670	0.0447	0.0099	0.0558	0.1117
12000.0	0.3097	0.0619	0.0413	0.0092	0.0516	0.1032
13000.0	0.2918	0.0584	0.0389	0.0086	0.0486	0.0973
14000.0	0.2735	0.0547	0.0365	0.0081	0.0456	0.0912
15000.0	0.2546	0.0509	0.0340	0.0075	0.0424	0.0849
20000.0	0.1901	0.0380	0.0254	0.0056	0.0317	0.0634
25000.0	0.1445	0.0289	0.0193	0.0043	0.0241	0.0482
下风向最大浓度	4.2634	0.8527	0.5685	0.1263	0.7106	1.4211
下风向最大浓度出现距离	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 7-17 G1 排气筒有组织废气排放预测结果表 2

下风向距离	点源					
	NOx 浓度 (µg/m³)	NOx 占标率 (%)	Hg 浓度 (µg/m³)	Hg 占标率 (%)	CO 浓度 (µg/m³)	CO 占标率 (%)
50.0	3.4265	1.3706	0.0000	0.0002	1.1422	0.0114

100.0	3.9422	1.5769	0.0000	0.0002	1.3141	0.0131
200.0	3.9406	1.5762	0.0000	0.0002	1.3135	0.0131
300.0	3.6522	1.4609	0.0000	0.0002	1.2174	0.0122
400.0	3.2435	1.2974	0.0000	0.0002	1.0812	0.0108
500.0	2.7390	1.0956	0.0000	0.0001	0.9130	0.0091
600.0	2.3073	0.9229	0.0000	0.0001	0.7691	0.0077
700.0	1.9624	0.7850	0.0000	0.0001	0.6541	0.0065
800.0	1.6894	0.6758	0.0000	0.0001	0.5631	0.0056
900.0	1.7825	0.7130	0.0000	0.0001	0.5942	0.0059
1000.0	1.7765	0.7106	0.0000	0.0001	0.5922	0.0059
1200.0	1.6415	0.6566	0.0000	0.0001	0.5472	0.0055
1400.0	1.4933	0.5973	0.0000	0.0001	0.4978	0.0050
1600.0	1.3661	0.5464	0.0000	0.0001	0.4554	0.0046
1800.0	1.2806	0.5122	0.0000	0.0001	0.4269	0.0043
2000.0	1.1957	0.4783	0.0000	0.0001	0.3986	0.0040
2500.0	1.0468	0.4187	0.0000	0.0000	0.3489	0.0035
3000.0	0.9183	0.3673	0.0000	0.0000	0.3061	0.0031
3500.0	0.8360	0.3344	0.0000	0.0000	0.2787	0.0028
4000.0	0.7781	0.3112	0.0000	0.0000	0.2594	0.0026
4500.0	0.7206	0.2882	0.0000	0.0000	0.2402	0.0024
5000.0	0.6665	0.2666	0.0000	0.0000	0.2222	0.0022
10000.0	0.3629	0.1451	0.0000	0.0000	0.1210	0.0012
11000.0	0.3351	0.1340	0.0000	0.0000	0.1117	0.0011
12000.0	0.3097	0.1239	0.0000	0.0000	0.1032	0.0010
13000.0	0.2918	0.1167	0.0000	0.0000	0.0973	0.0010
14000.0	0.2735	0.1094	0.0000	0.0000	0.0912	0.0009
15000.0	0.2546	0.1019	0.0000	0.0000	0.0849	0.0008
20000.0	0.1901	0.0761	0.0000	0.0000	0.0634	0.0006
25000.0	0.1445	0.0578	0.0000	0.0000	0.0482	0.0005
下风向最大浓度	4.2634	1.7054	0.0000	0.0002	1.4211	0.0142
下风向最大浓度出现距离	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 7-17 G1 排气筒有组织废气排放预测结果表 3

下风向距离	点源					
	Cd 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cd 占标率 (%)	Pb 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pb 占标率 (%)	As 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	As 占标率 (%)
50.0	0.0000	0.0002	0.0005	0.0153	0.0001	0.3855
100.0	0.0000	0.0002	0.0005	0.0176	0.0002	0.4435
200.0	0.0000	0.0002	0.0005	0.0176	0.0002	0.4433
300.0	0.0000	0.0002	0.0005	0.0163	0.0001	0.4109
400.0	0.0000	0.0002	0.0004	0.0145	0.0001	0.3649
500.0	0.0000	0.0001	0.0004	0.0122	0.0001	0.3081
600.0	0.0000	0.0001	0.0003	0.0103	0.0001	0.2596
700.0	0.0000	0.0001	0.0003	0.0088	0.0001	0.2208
800.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0076	0.0001	0.1901
900.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0080	0.0001	0.2005
1000.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0079	0.0001	0.1999
1200.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0073	0.0001	0.1847
1400.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0067	0.0001	0.1680
1600.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0061	0.0001	0.1537
1800.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0057	0.0001	0.1441
2000.0	0.0000	0.0001	0.0002	0.0053	0.0000	0.1345
2500.0	0.0000	0.0001	0.0001	0.0047	0.0000	0.1178
下风向最大浓度	0.0000	0.0002	0.0006	0.0191	0.0002	0.4796
下风向最大浓度出现距离	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表 7-17 G1 排气筒有组织废气排放预测结果表 4

下风向距离	点源					
	Ni 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ni 占标率 (%)	Mn 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Mn 占标率 (%)	二噁英类 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二噁英类 占标率(%)
50.0	0.0000	0.0000	0.0010	0.0035	0.0000	0.0000
100.0	0.0000	0.0000	0.0012	0.0040	0.0000	0.0000
200.0	0.0000	0.0000	0.0012	0.0040	0.0000	0.0000
300.0	0.0000	0.0000	0.0011	0.0037	0.0000	0.0000
400.0	0.0000	0.0000	0.0010	0.0033	0.0000	0.0000
500.0	0.0000	0.0000	0.0008	0.0028	0.0000	0.0000
600.0	0.0000	0.0000	0.0007	0.0023	0.0000	0.0000

700.0	0.0000	0.0000	0.0006	0.0020	0.0000	0.0000
800.0	0.0000	0.0000	0.0005	0.0017	0.0000	0.0000
900.0	0.0000	0.0000	0.0005	0.0018	0.0000	0.0000
1000.0	0.0000	0.0000	0.0005	0.0018	0.0000	0.0000
1200.0	0.0000	0.0000	0.0005	0.0017	0.0000	0.0000
1400.0	0.0000	0.0000	0.0005	0.0015	0.0000	0.0000
1600.0	0.0000	0.0000	0.0004	0.0014	0.0000	0.0000
1800.0	0.0000	0.0000	0.0004	0.0013	0.0000	0.0000
2000.0	0.0000	0.0000	0.0004	0.0012	0.0000	0.0000
2500.0	0.0000	0.0000	0.0003	0.0011	0.0000	0.0000
下风向最大浓度	0.0000	0.0000	0.0013	0.0043	0.0000	0.0000
下风向最大浓度出现距离	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

由表 7-17 可知,项目垃圾热解炉燃烧废气最大落地浓度(出现在下风向 31m 处), PM₁₀、SO₂、NO_x、HCL、CO、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Mn、二噁英类的最大落地浓度及占标率分别为 0.5685μg/m³、0.1263%; 4.2634μg/m³、0.8527%; 4.2634μg/m³、1.7054%; 0.7106μg/m³、1.4211%; 1.4211μg/m³、0.0142%; 0.0000μg/m³、0.0002%; 0.0000μg/m³、0.0002%; 0.0006μg/m³、0.0191%; 0.0002μg/m³、0.4796%; 0.0000μg/m³、0.0000%; 0.0013μg/m³、0.0043%; 0.0000μg/m³、0.0000%; 项目 G1 排气筒中 PM₁₀、SO₂、NO_x 落地浓度均能满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级浓度限值标准要求,《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中“其它污染物空气质量浓度参考限值,日本环境质量标准年均值,大气污染物综合排放标准详解,故项目 G1 排气筒有组织排放废气对周边大气环境影响较小。

2) 厂界无组织面源排放

表 7-18 项目无组织废气排放预测结果表

下风向距离	矩形面源			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	5.5044	2.7522	0.5657	5.6573
100.0	3.8040	1.9020	0.3910	3.9097
200.0	2.6029	1.3014	0.2675	2.6752
300.0	1.9942	0.9971	0.2050	2.0496

400.0	1.6973	0.8487	0.1744	1.7444
500.0	1.4644	0.7322	0.1505	1.5051
600.0	1.2809	0.6404	0.1316	1.3165
700.0	1.1658	0.5829	0.1198	1.1982
800.0	1.0632	0.5316	0.1093	1.0927
900.0	0.9780	0.4890	0.1005	1.0052
1000.0	0.9076	0.4538	0.0933	0.9329
1200.0	0.7944	0.3972	0.0817	0.8165
1400.0	0.7031	0.3515	0.0723	0.7226
1600.0	0.6279	0.3139	0.0645	0.6453
1800.0	0.5652	0.2826	0.0581	0.5809
2000.0	0.5125	0.2562	0.0527	0.5267
2500.0	0.4118	0.2059	0.0423	0.4232
下风向最大浓度	7.9806	3.9903	0.8202	8.2023
下风向最大浓度 出现距离	22.0	22.0	22.0	22.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据表 7-18 分析，项目无组织排放废气最大落地浓度（出现在下风向 22m 处），NH₃、H₂S 最大落地浓度及占标率分别为：7.9806μg/m³，3.9903%；0.8202μg/m³、8.2023%。项目无组织排放的 NH₃、H₂S 落地浓度能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 二级浓度限值标准要求，故项目无组织排放的废气对周边大气环境影响较小。

5) 运营期废气对保护目标的影响

根据项目大气环境保护目标表，有组织废气和无组织废气在保护目标处的浓度值见表 7-19、7-20。

表 7-19 各污染物在环境敏感目标落地浓度情况

离散点信息	矩形面源					
	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	NH ₃ (μg/m ³)	H ₂ S(μg/m ³)
蒿芝坪	104.20815	28.237873	801.0	2499.89	0.4118	0.0423
凉亭子	104.185834	28.243318	917.0	1816.89	0.5604	0.0576
磨刀溪	104.190984	28.234849	837.0	1037.36	0.8839	0.0908
二蹬岩	104.200167	28.228572	746.0	1446.79	0.6842	0.0703

观儿石	104.189009	28.240369	710.0	1484.55	0.6695	0.0688
普洱渡	104.172015	28.249064	530.0	2747.33	0.3739	0.0384
回龙湾	104.206004	28.231446	833.0	2065.78	0.4969	0.0511
三大拐	104.193988	28.229102	482.0	823.29	1.0420	0.1071
黄葛湾	104.177079	28.240142	474.0	1639.31	0.6146	0.0632
上河坝	104.165749	28.213673	897.0	2538.64	0.4055	0.0417
枳子坪	104.198193	28.219648	534.0	1503.46	0.6624	0.0681
柏杨村	104.165234	28.239764	503.0	2428.9	0.4240	0.0436
平石板	104.172187	28.237117	564.0	1708.86	0.5924	0.0609
椅子村	104.178967	28.248535	610.0	2432.64	0.4233	0.0435
汤家湾	104.184031	28.218968	864.0	1059.03	0.8711	0.0895
龙塘坪	104.197936	28.243696	801.0	2184.12	0.4709	0.0484
王家屋基	104.177165	28.207774	921.0	2404.72	0.4282	0.0440
胡家山	104.207206	28.213598	751.0	2629.0	0.3912	0.0402
桃子坪	104.187035	28.214279	773.0	1518.4	0.6568	0.0675
马桑林	104.199052	28.241049	990.0	2060.42	0.4981	0.0512
柏杨村散户	104.185329	28.22801	439.0	67.38	4.6568	0.4786
焦岩	104.190994	28.226734	458.0	519.05	1.4263	0.1466
芭蕉湾	104.170985	28.231295	839.0	1560.3	0.6417	0.0660
石龙滩	104.194073	28.215564	513.0	1562.96	0.6407	0.0659
对口溪	104.201112	28.214505	465.0	2088.53	0.4917	0.0505
石岗坝	104.187979	28.248988	752.0	2413.43	0.4267	0.0439
铜厂沟	104.203	28.235076	593.0	1889.07	0.5406	0.0556
马鞍山	104.191241	28.210724	586.0	1951.89	0.5244	0.0539

表 7-20 各污染物在环境敏感目标落地浓度情况

离散点信息					点源												
离散点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	HCL($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Hg($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cd($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pb($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	As($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Ni($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Mn($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二噁英类($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
蒿芝坪	104.20815	28.237873	801.0	2503.47	1.0458	0.1394	0.1743	1.0458	0.0000	0.3486	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	
凉亭子	104.18534	28.243318	917.0	1841.79	1.2627	0.1684	0.2104	1.2627	0.0000	0.4209	0.0000	0.0002	0.0001	0.0000	0.0004	0.0000	

磨刀溪	10 4.1 90 98 4	28. 23 48 49	83 7.0	10 53. 06	1.7 44 3	0.2 32 6	0.2 90 7	1.7 44 3	0.0 00 0	0.5 81 4	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 5	0.0 000
二蹬岩	10 4.2 00 16 7	28. 22 85 72	74 6.0	14 39. 71	1.4 64 4	0.1 95 3	0.2 44 1	1.4 64 4	0.0 00 0	0.4 88 1	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
观儿石	10 4.1 89 00 9	28. 24 03 69	71 0.0	15 07. 35	1.4 16 2	0.1 88 8	0.2 36 0	1.4 16 2	0.0 00 0	0.4 72 1	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
普洱渡	10 4.1 72 01 5	28. 24 90 64	53 0.0	27 74. 5	0.9 73 7	0.1 29 8	0.1 62 3	0.9 73 7	0.0 00 0	0.3 24 6	0.0 00 0	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
回龙湾	10 4.2 06 00 4	28. 23 14 46	83 3.0	20 62. 16	1.1 70 2	0.1 56 0	0.1 95 0	1.1 70 2	0.0 00 0	0.3 90 1	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
三大拐	10 4.1 93 98 8	28. 22 91 02	48 2.0	81 9.7 6	1.6 83 7	0.2 24 5	0.2 80 6	1.6 83 7	0.0 00 0	0.5 61 2	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 5	0.0 000
黄葛湾	10 4.1 77 07 9	28. 24 01 42	47 4.0	16 66. 35	1.3 38 1	0.1 78 4	0.2 23 0	1.3 38 1	0.0 00 0	0.4 46 0	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
上河坝	10 4.1 65 74 9	28. 21 36 73	89 7.0	25 30. 51	1.0 38 5	0.1 38 5	0.1 73 1	1.0 38 5	0.0 00 0	0.3 46 2	0.0 00 0	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
枳子坪	10 4.1 98 19 3	28. 21 96 48	53 4.0	14 80. 7	1.4 35 0	0.1 91 3	0.2 39 2	1.4 35 0	0.0 00 0	0.4 78 3	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
柏杨村	10 4.1 65 23 4	28. 23 97 64	50 3.0	24 51. 33	1.0 60 1	0.1 41 3	0.1 76 7	1.0 60 1	0.0 00 0	0.3 53 4	0.0 00 0	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
平石板	10 4.1 72 18 7	28. 23 71 17	56 4.0	17 32. 45	1.3 09 7	0.1 74 6	0.2 18 3	1.3 09 7	0.0 00 0	0.4 36 6	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000

椅子村	10 4.1 78 96 7	28. 24 85 35	61 0.0	24 60. 02	1.0 57 7	0.1 41 0	0.1 76 3	1.0 57 7	0.0 00 0	0.3 52 6	0.0 00 0	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
汤家湾	10 4.1 84 03 1	28. 21 89 68	86 4.0	10 37. 47	1.7 54 1	0.2 33 9	0.2 92 3	1.7 54 1	0.0 00 0	0.5 84 7	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 5	0.0 000
龙塘坪	10 4.1 97 93 6	28. 24 36 96	80 1.0	22 00. 2	1.1 29 2	0.1 50 6	0.1 88 2	1.1 29 2	0.0 00 0	0.3 76 4	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
王家屋基	10 4.1 77 16 5	28. 20 77 74	92 1.0	23 84. 57	1.0 78 4	0.1 43 8	0.1 79 7	1.0 78 4	0.0 00 0	0.3 59 5	0.0 00 0	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
胡家山	10 4.2 07 20 6	28. 21 35 98	75 1.0	26 06. 15	1.0 18 0	0.1 35 7	0.1 69 7	1.0 18 0	0.0 00 0	0.3 39 3	0.0 00 0	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
桃子坪	10 4.1 87 03 5	28. 21 42 79	77 3.0	14 92. 57	1.4 26 6	0.1 90 2	0.2 37 8	1.4 26 6	0.0 00 0	0.4 75 5	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
马桑林	10 4.1 99 05 2	28. 24 10 49	99 0.0	20 73. 29	1.1 65 6	0.1 55 4	0.1 94 3	1.1 65 6	0.0 00 0	0.3 88 5	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
柏杨村散户	10 4.1 85 32 9	28. 22 80 1	43 9.0	93. 63	4.0 09 7	0.5 34 6	0.6 68 3	4.0 09 7	0.0 00 0	1.3 36 6	0.0 00 0	0.0 00 5	0.0 00 2	0.0 00 0	0.0 01 2	0.0 000
焦岩	10 4.1 90 99 4	28. 22 67 34	45 8.0	50 5.6 3	2.7 12 3	0.3 61 6	0.4 52 1	2.7 12 3	0.0 00 0	0.9 04 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 8	0.0 000
芭蕉湾	10 4.1 70 98 5	28. 23 12 95	83 9.0	15 76. 26	1.3 75 9	0.1 83 5	0.2 29 3	1.3 75 9	0.0 00 0	0.4 58 6	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
石龙滩	10 4.1 94 07	28. 21 55 64	51 3.0	15 35. 97	1.3 96 3	0.1 86 2	0.2 32 7	1.3 96 3	0.0 00 0	0.4 65 4	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000

	3															
对口溪	10 4.2 011 12	28. 21 45 05	46 5.0	20 63. 75	1.1 69 5	0.1 55 9	0.1 94 9	1.1 69 5	0.0 00 0	0.3 89 8	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
石岗坝	10 4.1 87 97 9	28. 24 89 88	75 2.0	24 38. 08	1.0 63 7	0.1 41 8	0.1 77 3	1.0 63 7	0.0 00 0	0.3 54 6	0.0 00 0	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 3	0.0 000
铜厂沟	10 4.2 03	28. 23 50 76	59 3.0	18 92. 13	1.2 41 1	0.1 65 5	0.2 06 9	1.2 41 1	0.0 00 0	0.4 13 7	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 1	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000
马鞍山	10 4.1 91 24 1	28. 21 07 24	58 6.0	19 24. 53	1.2 27 4	0.1 63 7	0.2 04 6	1.2 27 4	0.0 00 0	0.4 09 1	0.0 00 0	0.0 00 2	0.0 00 0	0.0 00 0	0.0 00 4	0.0 000

距离项目最近的环境敏感目标为柏杨村散户，根据预测，项目正常运营情况下有组织、无组织排放的污染物对该敏感目标影响不大，项目排放的各种污染物在大气环境保护目标处的最大落地浓度均可满足相应质量标准，项目生产对敏感目标影响不大。项目运营后，当垃圾长期堆存未及时进行热解，或者当污染治理设施运行不正常时，污染物排放量显著增大，对敏感目标，特别是柏杨村散户影响较大，项目后期运营应加强监管，垃圾日清日结，减少暂存时间，确保各污染治理设施正常运行来减缓对柏杨村散户的影响。

3、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于大气防护距离的要求：经计算，项目排放大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值要求，均无超标点；因此，项目不需要设置大气环境防护距离。

4、环境监测计划

根据排污单位自行监测技术指南，本项目自行监测有以下几点要求：

①制定监测方案：本项目应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、质量保证与质量控制等。

②设置和维护监测设施：本项目应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设

施。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

③开展自行监测：本项目应按照最新的监测方案开展监测活动，监测工作委托当地法定环境监测机构，企业不设专门监测机构。

④做好监测质量保证与质量控制：排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

⑤记录和保存监测数据：本项目应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

对本项目而言，环境监测主要是废气的监测。通过监测才能掌握治理设备运行的状况，以便发现问题，及时解决问题。根据本工程的污染特点、污染源废气监测项目见表 7-20。

表 7-20 项目废气监测计划表

内容	监测项目	监测点	监测频次	监测、分析方法	执行标准	备注
废气监测	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、CO、汞、镉、铊、铅、铬、铜、锰、镍、砷、锑、钴、二噁英等	G1 排气筒出口	每年一次， 每次 2 天 每天 3 次	《环境监测分析方法》中相应污染物的监测分析方法	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 排放限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准	委托有资质的监测单位进行监测
	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点				

表 7-21 项目废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
柏杨村散户	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、CO、汞、镉、铊、铅、铬、铜、锰、镍、砷、锑、钴、二噁英等 H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	验收时监测 1 次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D、以及日本环境厅中央环境审议会环境标准的要求

5、环境影响评价结论与建议

（1）废气处置措施

本项目采取的废气治理措施如下表所示：

表 7-22 废气防治措施方案

污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
G1 排气筒	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、HCl、CO、汞、镉、铊	项目采用“布袋除尘器处理+半干式碱反应塔+活性	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放

	铊、铅、铬、铜、锰、镍、砷、锑、钴、二噁英等	炭吸附”对产生的废气进行净化，设置1个根20m排气筒。	标准 日本环境厅中央环境审议会环境标准
无组织排放	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	通过人工喷洒植物除臭剂	《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》

(2) 结论

根据项目采取的大气污染防治措施对污染物进行削减后，本项目有组织及无组织排放的PM₁₀、SO₂、NO_x、HCL、CO、Hg、Cd、Pb、As、Ni、Mn、二噁英类最大地面浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）、《大气污染物综合排放标准详解》及《环境影响评价技术导则 大气环境》中的标准要求，敏感点环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，未造成其环境空气质量下降。

综上所述，本项目建成投入运营后，对周边环境影响较小。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量⑦
废气	烟尘	---	---	---	0.125	---	0.125	---
	SO ₂	---	---	---	0.96	---	0.96	---
	NO _x	---	---	---	0.96	---	0.96	---
	HCl	---	---	---	0.16	---	0.16	---
	CO	---	---	---	0.32		0.32	---
	汞	---	---	---	1.37E-07		1.37E-07	---
	镉	---	---	---	1.53E-08		1.53E-08	---
	铅	---	---	---	1.30E-04		1.30E-04	---
	砷	---	---	---	3.91E-05		3.91E-05	---
	锑	---	---	---	1.41E-05		1.41E-05	---
	镍	---	---	---	1.53E-07		1.53E-07	---
	铜	---	---	---	7.45E-05		7.45E-05	---

	锰	---	---	---	2.95E-04		2.95E-04	---
	钴	---	---	---	6.05E-06		6.05E-06	---
	铊	---	---	---	3.80E-08		3.80E-08	---
	二噁英	---	---	---	3.57E-7 kg-TEQ/a		3.57E-7 kg-TEQ/a	---
	NH ₃	---	---	---	0.05789		0.05789	---
	H ₂ S	---	---	---	0.00595		0.00595	---
废水	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---
一般固体废物	热解炉渣	---	---	---	167.5	---	167.5	---
	分选垃圾	---	---	---	167.5	---	167.5	---
	生活垃圾	---	---	---	1.61	---	1.61	---
危险废物	飞灰	---	---	---	25	---	25	---
	脱酸塔残渣	---	---	---	3.35	---	3.35	---
	焦油	---	---	---	3.65	---	3.65	---
	废机油	---	---	---	0.1	---	0.1	---

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

