

卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理 建设项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 卓尼县纳浪镇人民政府

编制单位： 甘肃锦威环保科技有限公司

二零二二年五月

建设单位：卓尼县纳浪镇人民政府（盖章）

电 话：0941-3801166

传 真：/

邮 编：747600

地 址：甘南藏族自治州卓尼县纳浪镇

编制单位：甘肃锦威环保科技有限公司（盖章）

电 话：0931—2608623

传 真：/

邮 编：730070

地 址：甘肃省兰州市安宁区北滨河西路 1264 号

目 录

前 言.....	1
1 验收监测依据.....	3
1.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
1.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
1.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	3
1.4 其他相关文件.....	4
2 建设项目工程概况.....	5
2.1 验收范围.....	5
2.2 项目基本情况.....	5
2.3 工程情况.....	5
2.4 生产工艺.....	13
2.5 环境敏感目标分析.....	20
3 环境影响评价结论及其批复要求.....	22
3.1 环境影响评价结论与建议.....	22
3.2 环评批复要求.....	25
4 主要污染源及治理措施.....	29
4.1 环保设施及措施落实情况.....	29
4.2 环保投资.....	32
5 验收监测评价标准.....	34
5.1 环境质量监测.....	34
5.2 污染物排放标准.....	34
6 验收监测内容.....	37
6.1 验收监测工况要求.....	37
6.2 验收监测内容.....	37
7 监测分析方法及质量保证.....	39
7.1 质量保证.....	39
7.2 分析方法.....	39
8 验收监测结果及评价.....	42

8.1 环境空气质量监测结果.....	42
8.2 废气监测结果.....	42
8.3 厂界噪声监测结果.....	49
8.4 总量控制污染物排放量核算.....	50
9 环境管理检查.....	51
9.1 环境管理制度执行情况.....	51
9.2 环保机构设立及规章制度的制定情况.....	51
9.3 环境监测计划及落实情况.....	51
9.4 环境风险防范、应急预案的建立及执行情况.....	52
9.5 环保设施实际完成及运行情况.....	52
9.6 环评批复落实情况.....	53
9.7 公众意见调查.....	55
9.8 项目存在问题.....	58
9.9 整改意见.....	58
10 结论与建议.....	59
10.1 废气验收监测结论.....	59
10.2 噪声验收监测结论.....	59
10.3 废水验收调查结论.....	60
10.4 固废验收调查结论.....	60
10.5 环境空气质量验收监测结论.....	60
10.6 项目存在问题及整改意见.....	60
10.7 竣工验收综合结论.....	61
10.8 建议.....	61

附录

附图

附图一、项目地理位置图

附图二、水功能区划图

附图三、本项目与纳浪镇纳浪沟水源地位置关系图

附图四、项目与洮河自然保护区位置关系图

附图五、项目与洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区位置关系图

附图六、项目平面布置图

附图七、环境保护目标

附件

附件一、环评批复

附件二、项目可研批复

附件三、部分问卷调查

附件四、项目应急预案备案表

附件五、项目排污许可证

附件六、验收监测报告

附件七、验收意见及签到表

前 言

甘南藏族自治州人民政府在《甘南州城市生活垃圾分类制度实施方案》的通知中指出：2018 年起，合作市、夏河县、卓尼县、迭部县先行实施生活垃圾强制分类，选定垃圾分类示范点，探索推进“有害、易腐、可回收垃圾”的分类投放、分类收集、分类运输、分类处理，到 2018 年底初步建立生活垃圾强制分类体系和制度，生活垃圾回收利用率达到 25%。其他各县结合实际，在借鉴试点县市经验的基础上，从 2019 年起，大力推进垃圾分类的收运体系和终端处理设施建设，在城区范围内全面实施生活垃圾强制分类。

为了改善纳浪镇环境，贯彻落实全域无垃圾战略，保障纳浪镇居民的身心健康和改善生存环境、保障经济的可持续发展，对纳浪镇生活垃圾进行处理是当务之急。纳浪镇人民政府根据甘南藏族自治州人民政府办公室关于转发的《甘南州城市生活垃圾分类制度实施方案》的通知（2018 年起），选定垃圾分类示范点，探索推进“有害、易腐、可回收垃圾”的分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。卓尼县纳浪镇人民政府从推进新时代生态文明建设、保障农村环境卫生等方面，决定 2020 年在纳浪镇纳浪村建设卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目。

卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目于 2020 年 7 月由甘肃恒基工程咨询设计有限公司完成了该项目的可行性研究报告；2020 年 11 月卓尼县纳浪镇人民政府委托甘肃华澈环保工程技术有限公司对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目进行环境影响评价，编制《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书》，并于 2020 年 12 月 28 日取得了甘南藏族自治州环境保护局《关于对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书的批复》（州环评发[2020]68 号）。该项目于 2021 年 2 月开工建设，2021 年 9 建成，并于投入试运营。卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目现已运行稳定，因此卓尼县纳浪镇人民政府决定对其进行竣工环境保护验收。2021 年 9 月委托甘肃锦威环保科技有限公司对其进行竣工环境保护验收工作，为此我公司于 2021 年 9 月 08 日对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目进行了现场勘察、监测，并根据国家环保部有关污染源监测技术规定、环保设施竣工验收监测

技术要求、环境影响评价报告书编写内容以及环评批复等，并结合该项目污染源排放实际情况的基础上编制了《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

1 验收监测依据

1.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016 年 11 月 7 日；
- (7) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施行）；
- (8) 《废物集中处置技术规范》（试行），2011 年 3 月 28 日起施行；
- (9) 《危险废物转移联单管理办法》，1999 年 10 月 1 日起施行；
- (10) 《关于进一步防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（国家环境保护部，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日起实施）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环境保护部，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日起实施）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第 13 号，2002 年 2 月 1 日起施行）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布实施）。

1.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。

1.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书》（甘肃华澈环保工程技术开发有限公司，2020 年 12 月）；
- (2) 《关于对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书的

批复》（州环评发[2020]68 号），2020 年 12 月 28 日）。

1.4 其他相关文件

（1）《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目可行性研究报告》（甘肃恒基工程咨询设计有限公司，2020 年 7 月）；

（2）《关于对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目可行性研究报告的批复》（卓尼县发展和改革委员会，卓发改字[2020]407 号，2020 年 7 月 8 日）；

（3）其他相关资料。

2 建设项目工程概况

2.1 验收范围

本次验收项目为卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目，本次验收范围包括卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目内所有工程，包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。

2.2 项目基本情况

(1) 项目名称：卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：卓尼县纳浪镇人民政府

(4) 建设地点：甘南藏族自治州卓尼县纳浪镇纳浪村，项目地理位置图见附图一。

(5) 投资：实际中项目总投资 866.88 万元，环保投资 287.7 万元，占总投资的 33.18%。

2.3 工程情况

2.3.1 建设内容

本项目于卓尼县纳浪镇纳浪村建设一座垃圾热解处理站，垃圾热解处理站日处理生活垃圾 5 t/d，设计使用年限 15 年。主要建设内容包括：一座垃圾热解处理站，包括主厂房（含值班室、电控操作间、工具间、危废暂存间、飞灰固化间、仓库等）、传达室、生活垃圾智能化连续处理系统，以及配套建设进场道路、围墙、绿化等，具体工程组成详见下表 2-1 所述。

表 2-1 验收项目建设内容及变更情况表

工程类别	工程名称	环评中工程内容或规模	实际建设内容	变化情况
主体工程	垃圾热解处理站	位于项目厂址西南侧，建筑面积 460.86m ² 。用于进场垃圾分拣、热解。厂房内设有暂存间、垃圾热解区、烟气处理区、值班室、电控操作间、工具间、卫生间，站内配备一台处理能力为 10 t/d 的生活垃圾高温热解炉。	位于项目厂址西南侧，建筑面积 460.86m ² 。用于进场垃圾分拣、热解。厂房内设有暂存间、垃圾热解区、烟气处理区、值班室、电控操作间、工具间、卫生间，站内实际配备一台处理能力为 5 t/d 的生活垃圾高温热解炉。	变动，高温热解炉处理规模减小
辅助工程	传达室	项目进场西北大门处设置一座传达室，建筑面积 14.0m ²	项目进场西北大门处设置一座传达室，建筑面积 14.0m ²	与环评建设内容一致
储运工程	进场道路	项目新建一条从国道 G316 引至厂房入口进场道路，道路总长 50m、宽 4.5m，混凝土路面。	项目新建一条从国道 G316 引至厂房入口进场道路，道路总长 50m、宽 4.5m，混凝土路面。	与环评建设内容一致
	垃圾分拣区	位于垃圾热解处理站东北侧，主要对进场垃圾进行人工分拣。	位于垃圾热解处理站东北侧，主要对进场垃圾进行人工分拣。	与环评建设内容一致
	灰渣暂存间	位于项目场内西北角，暂存垃圾热解炉热解灰渣，建筑面积 18.0m ² 。	位于项目场内西北角，暂存垃圾热解炉热解灰渣，建筑面积 18.0m ² 。	与环评建设内容一致
	危废暂存间	位于灰渣暂存间东侧，占地面积 12m ² ，用于暂存固化后的飞灰、废催化剂、分拣出的危险废物。	位于灰渣暂存间东侧，占地面积 12m ² ，用于暂存固化后的飞灰、废催化剂、分拣出的危险废物。	与环评建设内容一致
公用工程	供电	当地供电部门供给。	当地供电部门供给，主要为场内设备供电。	与环评建设内容一致
	供水	环卫工作站周边无市政给水系统，用水通过运水车定期拉运。	环卫工作站周边无市政给水系统，用水通过运水车定期拉运。	与环评建设内容一致
	排水	场内采用雨污分流，废污水经场内处理后，综合利用，不外排，无废水外排口。	项目采用雨污分流制；场内生产废水综合利用，不外排，无废水外排口；职工生活污水经盥洗器具收集后，作为生产用水综合利用，不外排。	与环评建设内容一致
	供暖	场内采用电采暖。	场内冬季采用电采暖。	与环评建设内容一致
环保工程	废气处理系统	主要收集处理热解炉尾气，拟采用“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”对尾气进行处理，处理后的尾气经 45m 高排气	项目热解炉尾气，实际采用“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”对尾气进行处理，处理后的尾气经 45m 高排气筒排放；	与环评建设内容一致

		筒排放；环卫工作站内暂时分拣堆放的生活垃圾，每天定期喷洒生物除臭剂、并通过负压收集后通入热解炉内。	环卫工作站内暂时分拣堆放的生活垃圾，每天定期喷洒生物除臭剂、并通过负压收集后通入热解炉内。	
	废水处理系统	生活污水经盥洗器具收集后排入烟气处理系统循环水池；垃圾分拣区清洗废水通过导流沟及废水暂存池收集后，进入烟气处理系统循环水池；垃圾渗滤液通过导流沟及废水暂存池收集后，最终送至热解炉中分解；设置新型环保厕所一座，粪便委托当地农户定期清运。	职工盥洗废水经盥洗器具收集后用于垃圾分拣平台清洗；垃圾分拣平台清洗废水通过导流沟流入废水沉淀池，最终送入烟气处理循环水池；垃圾渗滤液通过导流沟流入废水沉淀池，每日送入生活垃圾垃圾热解炉内；废水沉淀池加盖进行封闭。设置旱厕一座，粪便委托当地农户定期清运。	与环评建设内容一致
	固体废物处理系统	高温热解炉炉渣定点存放，最终运往当地生活垃圾填埋场处置；飞灰采用水泥-螯合剂固化稳定后，暂存于危废暂存间，最后送至生活垃圾填埋场专区填埋。不可燃可回收垃圾定点存放，外售处理；不可燃不可处理垃圾经场内收集后，外运至当地生活垃圾填埋场处置；场内职工生活垃圾送至高温热解炉处理；废催化剂和分拣出的危废场内危废暂存间暂存，最后交由有资质单位进行处理。	项目高温热解炉炉渣定点存放，最终运往当地生活垃圾填埋场处置；飞灰采用水泥-螯合剂固化稳定后，暂存于危废暂存间，最后送至生活垃圾填埋场专区填埋。不可燃可回收垃圾定点存放，外售处理；不可燃不可处理垃圾经场内收集后，外运至当地生活垃圾填埋场处置；场内职工生活垃圾送至高温热解炉处理；废催化剂和分拣出的危废场内危废暂存间暂存，最后交由有资质单位进行处理。	与环评建设内容一致
	噪声	选用低噪声设备、基础减振，隔声、距离衰减等。	选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声、距离衰减等。	与环评建设内容一致
	绿化	绿化面积为 125.0m ²	场址周围进行绿化，垃圾处理站绿化面积为 125m ²	与环评建设内容一致

本项目建设内容变动情况如下：

根据项目调查情况，本项目较环评阶段建设内容变动情况为：

（1）高温热解炉处理规模变动

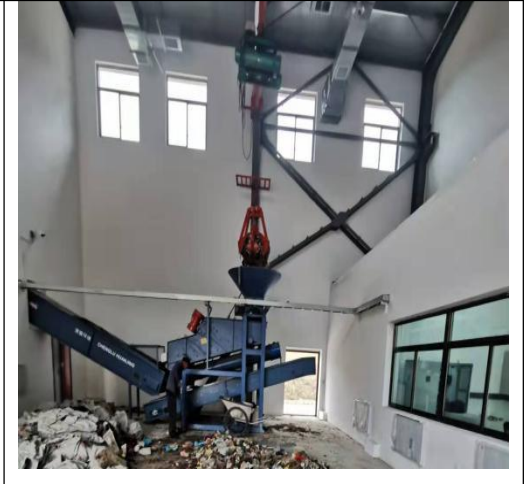
环评阶段站内配备一台处理能力为 10 t/d 的生活垃圾高温热解炉，实际建设过程中站内实际配备一台处理能力为 5 t/d 的生活垃圾高温热解炉，按照《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）建设项目重大变动清单建设规模：

- ① 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的（不属于）；
- ② 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的（不

属于)；

③ 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的(不属于)。

综上所述，本项目不属于重大变动内容。

	
钢结构生活垃圾处理站房	
	
垃圾热解炉	垃圾上料系统

	
危废暂存间	导流沟

2.3.2 项目总平面布置

1、环评中项目总平面布置

拟建卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目平面布置简单，于场地东南侧设置为热解处理站，进出口设置于场地东北侧，出口东侧为传达室，灰渣暂存间和危废间布置于场地西南角。生活垃圾处理站房内主要布局情况根据垃圾高温热解炉使用情况布置，具体布局标准设计示意图见附图二所示。

2、项目实际总平面布置

项目平面布置简单，实际建设按照设计进行，场地东南侧设置为热解处理站，进出口设置于场地东北侧，出口东侧为传达室，灰渣暂存间和危废间布置于场地西南角。场地南侧建有生活垃圾处理厂房一座，北侧设置进出口，旱厕布置于项目西南角；生活垃圾处理厂房内主要布局情况根据垃圾热解炉使用情况布置，危废暂存间布置于生活垃圾处理厂房内西南角，项目实际总平面布置图见图 2-1。

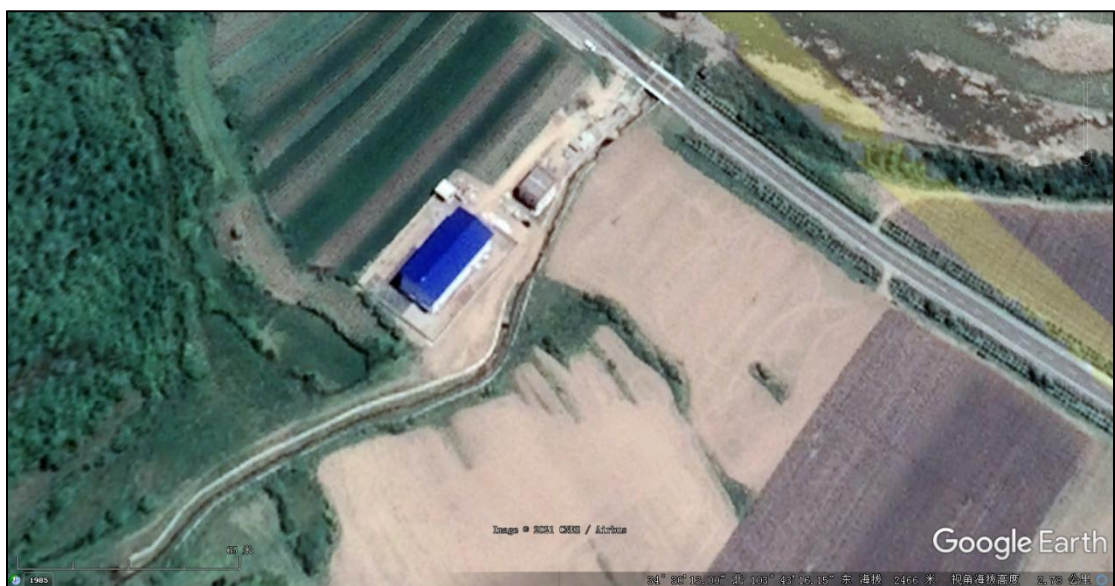


图 2-1 项目建成后平面布置图

2.3.3 主要设备

项目主要设备见表 2-2。

表 2-2 项目主要生产设备一览表

序号	工艺单元	设备名称	型号规格	单位	数量	
					环评	验收
1	机械给料系统	行车抓斗	负载 2T，跨度 15m；抓斗规格：L1200mm × W1200mm × H1500mm；配套电动葫芦规格：L1300mm×W1000mm×H700mm	座	1	1
		上料输送机	皮带宽 650mm	台	1	1
		钢制栏杆平台	含 3m 爬梯	座	1	1
2	热解气化系统	系统主体	L12000mm×W2600mm×H3200mm，含热解气化反应炉、二燃室、灰渣储仓、炉膛保温采用高分子复合耐火保温材料	座	1	1
		均值分料、布料装置	材质耐高温不锈钢	套	1	1
		机械炉排	炉排规格 2000mm×180mm，材质耐高温不锈钢	套	1	1
3	供风、供气系统	供风风机	HTB100，N=2.2kw	台	1	1
		空气压缩机	0.5Nm³/min，0.8MPa，N=4kw	台	1	1
		压缩空气储气罐	配套安全阀，V=1.0m³，P=0.8MPa	座	1	1
		供风、供气管路	过流材质不锈钢材质	套	1	1
		调节阀门	含除油除水装置	套	3	3
4	启炉系统	燃料储存箱	V=300L	座	1	1
		辅助燃烧器	N=0.75KW	台	2	2

		燃料自动供给装置	含燃料输送管线及阀门	套	2	2
5	冷却循环系统	烟气急冷装置	耐高温不锈钢材质, $\Phi 700\text{mm}$	座	2	2
		空气预热装置	耐高温不锈钢材质	套	2	2
		循环水泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $N=3\text{kw}$	台	1	1
		冷却塔	$\Phi 1800\text{mm} \times 5200\text{mm}$, 填料不锈钢材质	座	1	1
		储水箱	$V=4\text{m}^3$	座	1	1
		循环水过滤装置	$\Phi 300\text{mm}$, 滤网材质不锈钢	座	2	2
		循环系统管道及调节阀门	含保温、伴热系统	套	1	1
6	自动出灰系统	链板式机械出灰装置	$N=2.2\text{KW}$	套	1	1
		灰渣储存收集装置	含出灰槽、灰渣密闭收集器	套	1	1
		出灰小车	$L1440\text{mm} \times W800\text{mm} \times H750\text{mm}$, 不锈钢材质	台	2	2
7	烟气净化系统	干粉投加装置	投加量 0.5kg/h , 干法脱硫与吸附剂投加共建, 含控制器、调节阀、螺旋输送装置、加药混合器及药剂储仓	套	1	1
		脉冲式布袋除尘器	处理风量: $4500\text{Nm}^3/\text{h}$, 过滤面积: 100m^2 , 滤袋材质: PTFE 覆膜, 配套脉冲清扫装置	套	1	1
		耐高温离心式引风机	不锈钢材质, $N=11\text{kw}$	台	1	1
		烟囱	不锈钢材质, 含烟囱主体、烟囱支架及加固装置, 高 45m , $\Phi 0.6\text{m}$	套	1	1
8	自动控制监控系统	系统电气控制柜	$L1200\text{mm} \times W600\text{mm} \times H2200\text{mm}$	套	1	1
		PLC 控制器	TP-1200	台	1	1
		数据存储器	SIMATIC, 2GB 存储	台	1	1
		电气控制元件	控制系统配套	套	1	1
		中控操作台	$L=1.2\text{m}$	座	1	1
		室外操作箱	$L200\text{mm} \times W160\text{mm} \times H300\text{mm}$	座	1	1
		压差计	$-60 \sim 60\text{Pa}$	只	1	1
		压差变速器	$-60 \sim 60\text{Pa}$, $4 \sim 20\text{mA}$	只	1	1
		循环水压力表	$0 \sim 0.6\text{MPa}$	只	2	2
		储气罐压力表	$0 \sim 1.0\text{MPa}$	只	1	1
		变频器	电机实时启动变频	套	1	1
		温度在线监测(热电偶)	$0 \sim 1200^\circ\text{C}$, $\Phi 16\text{mm}$, $L=500\text{mm}$	套	2	2
			$0 \sim 500^\circ\text{C}$, $\Phi 16\text{mm}$, $L=500\text{mm}$	套	1	1
			$0 \sim 500^\circ\text{C}$, $\Phi 16\text{mm}$, $L=160\text{mm}$	套	1	1
			$0 \sim 120^\circ\text{C}$, $\Phi 16\text{mm}$, $L=80\text{mm}$	套	2	2
		监控系统	硬盘录像机, 含以太网接口配套以太网交换机	套	1	1
			摄像机, 彩色夜视高清含以太网接口	套	3	3
			配套电源、支架	套	1	1

		中控实时显示器	套	1	1
		动力电缆	系统配套	套	1
		信号电缆	仪表配套	套	1
		数据传输线	控制系统配套	套	1
		电缆桥架	150mm×100mm, 镀锌材质含桥架配件、连接件及支架	套	1

经现场调查并向建设单位核实，验收调查阶段同环评阶段主要设备一致。

2.3.4 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料消耗量见下表 2-3:

表 2-3 项目原辅材料消耗情况

序号	原辅材料	用量		备注
		环评阶段	验收阶段	
1	生活垃圾	3650 t/a	1825t/a	纳浪镇范围内的的生活垃圾
	0#柴油	5 t/a	2.5t/a	200L 柴油桶装，外购；设置柴油储存间，柴油的最大贮存量为 0.16t
	消石灰 (Ca(OH) ₂)	15.7 t/a	8t/a	Ca(OH) ₂ 含量≥90%，外购
	活性炭	2.56 t/a	1.28t/a	比表面积 800m ² /g，粒径<315μm 占 95%，活性炭吸附量为 10000m ³ （废气）/kg（活性炭）。
	螯合剂	2.27 t/a	1.2 t/a	外购
	水泥	9.66 t/a	4.9 t/a	外购
	新鲜水	5632 m ³ /a	2816 m ³ /a	周边村庄运水，场内水箱储存
	电	22000 kw·h/a	140160 kw·h/a	纳浪镇供电系统提供

2.3.5 水源及水平衡

本项目用水主要为生产用水和场内职工生活用水，本项目建设工程生活污水经集中收集后一部分作为垃圾分拣平台清洗废水，剩余部分送入生活垃圾热解炉烟气处理系统循环水池；垃圾分拣平台清洗废水通过导流沟收集后，流入垃圾渗滤液收集池然后送入生活垃圾热解炉内热解；垃圾渗滤液通过导流沟流入垃圾渗滤液收集池，然后送入生活垃圾热解炉内热解。项目用水水源为拉运自来水，项目水平衡情况见下表 2-4 和图 2-2。

表 2-4 项目实际用水水平衡统计表 单位：m³/d

用水项	水量	新鲜水量	损耗量	循环水	综合用水量	排放量
生活用水	0.3	0.3	0.06	/	0.24	0.000
垃圾平台清洗用水	0.1	0.0	0.02	/	0.08	0.000
烟气处理循环补充水	1.6	1.27	1.6	15	/	/
绿化用水	1.5	1.5	1.5	/	/	/
总计	3.5	3.07	2.58	15	0.32	/

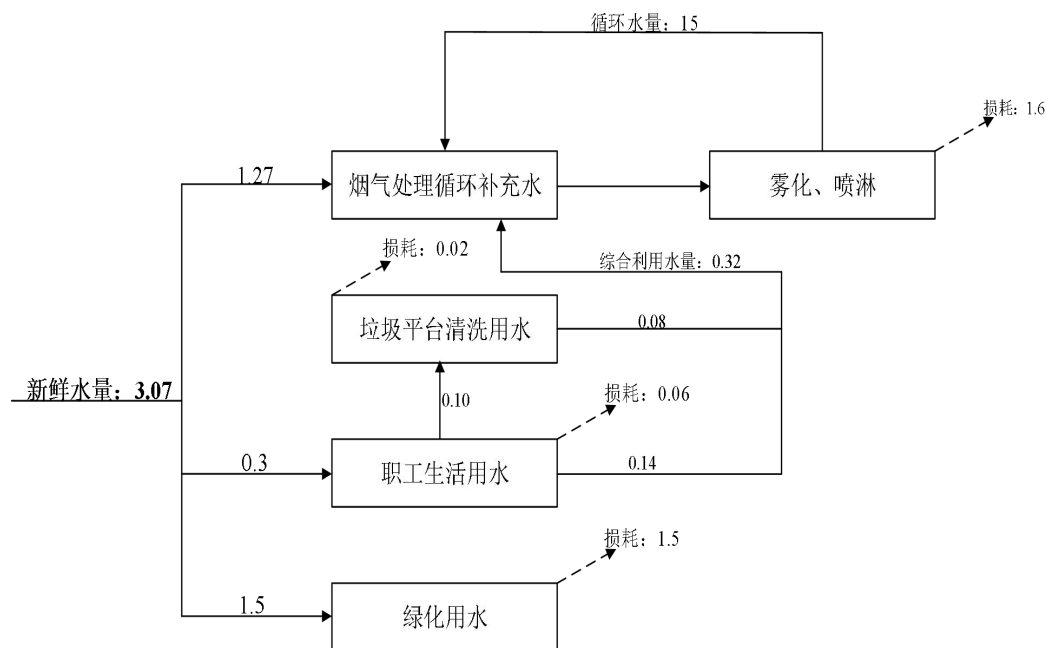


图 2-2 项目水平衡图 单位：m³/d

2.4 生产工艺

项目主要采用高温热解工艺对生活垃圾进行处理,高温热解是指有机物在缺氧或缺氧条件下,利用生活垃圾中的可燃性物质作为热解的物料,在第一次启动热解层加热到约 500~600℃条件下,通过热化学反应,将大分子物质分解为较小分子物质的热化学转化过程,具体的工艺流程详见下图 2-3、图 2-4 所示。

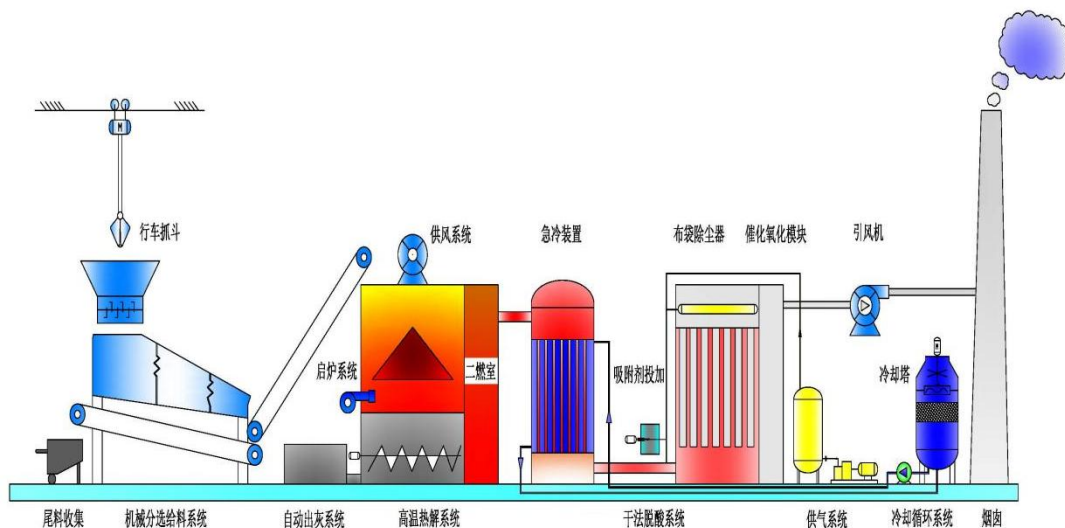


图 2-3 项目工艺流程示意图

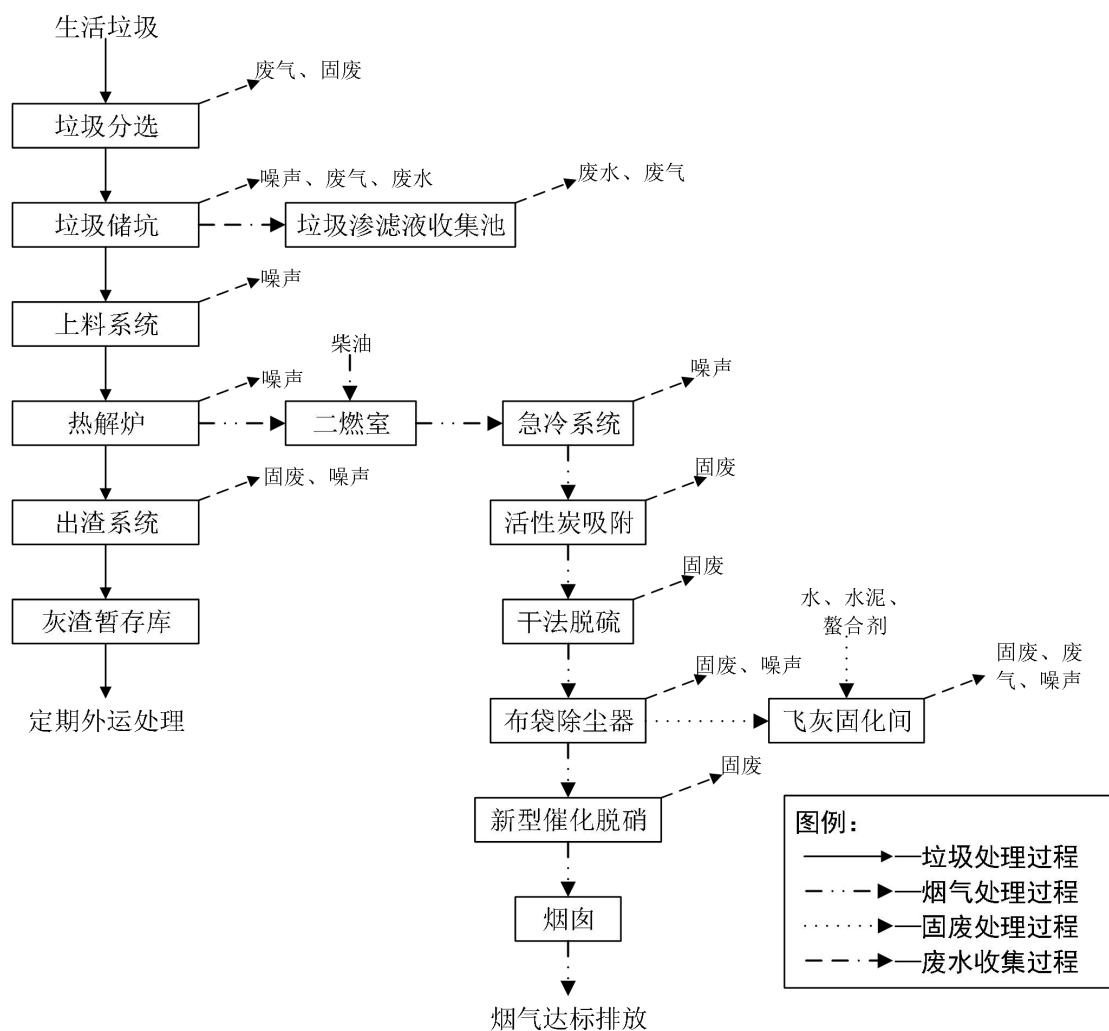


图 2-4 项目工艺流程及产污示意图

(1) 垃圾预处理系统

1) 生活垃圾接收及场内分拣

生活垃圾由垃圾运输车统一到各村垃圾点收集后，运至项目卸料处，全部卸于垃圾平台上。收到垃圾后，即由场地内员工进行统一简单分拣。主要分拣出不可燃可回收垃圾和不可燃不可回收垃圾，其中可回收垃圾主要为金属等物质，在垃圾平台的可回收区域暂存后转至处理场地的可回收垃圾堆放区堆放；不可燃不可回收垃圾主要包括建筑垃圾、渣土、炉灰、玻璃等，在垃圾平台的不可回收区域暂存后转至处理场内的不可燃不可回收垃圾堆放区堆放。垃圾简单分拣完后推入垃圾池内。项目垃圾分拣原则上日产日清，收到垃圾的当天完成分拣工作，同时严格控制含氯物质等二噁英类前驱体化合物以及金属物质等进入热解炉。

2) 上料系统

垃圾池所在的暂存车间为整体封闭，与操作间和设备间都是完全隔离的；垃圾池内垃圾通过抓斗放入垃圾料斗内，再通过密闭式的输送带，输送进入垃圾高温热解炉内。

(2) 垃圾热解系统工程组成

1) 热解气化炉

热解气化炉是在垃圾在底部燃烧层放热反应提供内源热量的同时，上部垃圾在缺氧或非氧化氛围中以一定的温度（500~600℃）分解为有机物，有机物发生热裂解过程，使之变成热分解气体（可燃混合气体）；再将热分解气体引入二燃室内燃烧，从而彻底分解有机污染物。

本项目垃圾热解气化炉基于 Purox 系统进行开发，立式热解气化炉分为顶部进料区、中部热解区、下部燃烧区及底部除渣区。垃圾由热解气化炉顶部进料落入炉膛，空气从炉底部周边注入燃烧层与热解产生的碳反应，生产热随炉内气体上升，在热解区内与下落的垃圾接触，使得垃圾有机质在 500~600℃ 条件下热解，产生的混合气体上升干燥并加热进料区垃圾。其工作原理示意图如下：

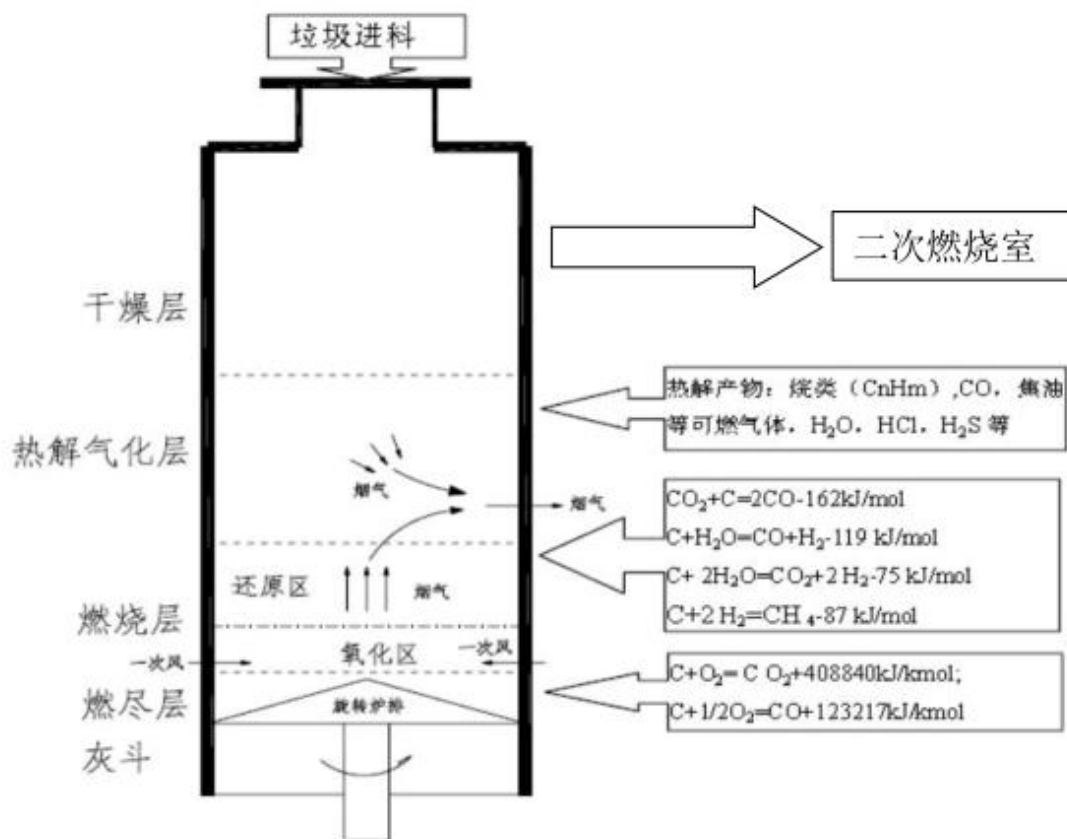


图 2-5 立式热解气化炉原理示意图

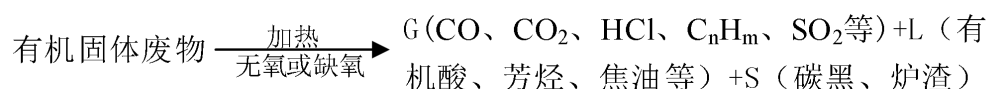
热解气化炉从上到下，依次分为干燥层、热解气化层、燃烧层和燃尽层。

①干燥层

进入炉内垃圾首先在干燥层由炉膛壁面辐射、高温热解气化烟气对流以及热解气化层导热三方面下干燥进炉垃圾内的水分，降低垃圾的含水率，提高处理效率。

②热解气化层

干燥后垃圾在热解气化段分解成 CO、H₂、气态有机物（如 CH₄）等可燃气体进入混合烟气中。总反应式如下：



热解温度是热解过程中最重要的控制参数，在较垃圾度下有机固体废物（生活垃圾）分裂成较多的中小分子，油类含量相对较多。随着温度的升高，除大分子裂解外，许多中间产物也发生二次裂解，气体产生量成正比增加，二各种有机酸、焦油、碳黑等产量相对减少。

③燃烧层

热解气化后的残留物（液态焦油、碳黑以及垃圾本身含有的无机灰土和惰性物质）进入燃烧层充分燃烧。燃烧层沿高度方向分为氧化区和还原区。氧化区内碳、焦油和氧气发生剧烈的氧化反应，燃烧温度可达 850℃ 以上，燃烧产生的热量用来提供还原区、热解气化层和干燥层所需的热量。还原区 CO_2 和 H_2O 被炽热的 C 还原，产生 CO ， H_2 等可燃气体，进入混合烟气中。

④燃尽层

燃烧层产生的残渣经过燃尽层继续燃烧完全后，经灰渣自重挤压、破碎，落入渣室经炉渣机排出炉外。

热解气化炉冷炉启动必须借用明火。生活垃圾中的可燃物（如纸品、板材、木屑等）经引燃后，使被处理的生活垃圾中的可燃物及热解气化的可燃产物部分燃烧，燃烧环境温度在 850℃ 以上，所产生的热量使生活垃圾中的有机物质进行持续热分解，由于隔层有保温及吸热材料，实际处理时热分解层的温度维持在 600℃ 左右。

⑤热解炉温度控制措施

高温热解炉温度控制在 500-700℃，通过热解反应和温控探头实时监控炉内温度，达到热解温度时自动停止进料，低于反应温度时提醒继续进料，温度监控通过温控探头连接 PLC 控制系统，实时反馈信号给中控室，提醒进行对应的操作。

2) 二燃室

①二燃室原理

二燃室设置的目的是使热解焚烧炉产生的烟气中可燃成分及未燃烬的有害物质完全燃烧并彻底分解。二燃室设置了燃烧器以保证烟气在高温下同氧气充分接触，有充足的滞留时间（ ≥ 2.0 秒）大大提高了燃烧效率及有害物质的销毁率。供风量的大小根据烟气中氧含量来自动调整。

二燃室由耐火材料、保温材料、绝热材料组成的腔体。炉墙是以高温耐火高铝砖做衬，中间是隔热材料，外层是保温材料，设备外表温度不超过 50℃，减少炉体的热损失，提高焚烧效率；外表用钢板作保护层，防止漏风。

二燃室烟气出口设有热电偶，可及时反映炉内温度，便于随时调整燃烧器大小火，保证炉膛内温度处于 850℃~1100℃。

②二燃室温度控制措施

二燃室配备温控探头连接 PLC 控制系统，通过实时温度控制进料时间，将二燃室温度控制在 850-1100℃，燃烧室配备了辅助燃烧系统，如果二燃室内温度低于工艺设定值，则辅助燃烧系统利用柴油作为辅助燃料进行辅助升温，确保反应温度在设定区间内。

(3) 烟气净化系统

燃烧室出来的烟气存在有少量 SO₂、CO 等污染物质，无法达到排放标准。本方案烟气净化系统工艺采用国内成熟技术，经过综合比较，设计采用“急冷塔+干法净化脱硫+活性炭吸附+脉冲式布袋除尘器+新型催化脱硝”的组合烟气净化工艺。

1) 急冷塔

烟气进入急冷塔，采用间接水冷方式使温度迅速降至 250℃ 以下，避免二噁英的生成。急冷塔安装在炉体烟气排放口后边，阻力小，热交换效率高。烟气由换热系统的下部进入，经列管到换热系统上部，再进入下一级空气换热段。急冷塔上部设置安全阀，下部设置排污阀。

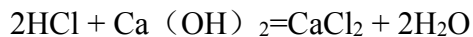
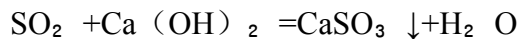
2) 活性炭吸附

烟气经过活性炭层时会吸附部分二噁英、重金属等危害物。重金属污染物源于热解过程中的蒸发，随着烟气温度的降低重金属凝结成粒状物被捕集而去除。熔点温度较低的重金属元素无法充分凝结，但在飞灰表面催化作用下会形成熔点温度较高且较易凝结的氧化物或氯化物，特别是汞和镉大部分吸附在飞灰颗粒上而被捕集下来。因此系统中考虑通过活性炭来吸附烟气中的二噁英及重金属。活性炭吸附具有如下特点：

- A. 对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。
- B. 对带有支链的烃类物理的吸附优于对直链烃类物质的吸附。
- C. 对有机物中含无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。
- D. 对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。
- E. 吸附质浓度越高，吸附量也越高。
- F. 吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

3) 干法脱酸

通过在烟道内喷入消石灰（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ），进行脱酸处理。



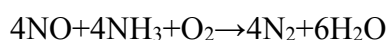
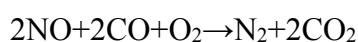
4) 布袋除尘器

本系统后段使用离线式布袋除尘器，吸附有二噁英类物质的活性碳粉和残留的烟尘在滤袋的表面被截留。布袋表面能为吸附提供载体，以保证较长的停留时间。布袋除尘器分割为若干风室，通过脉冲阀定时轮流向各风室自动通入高压空气进行反吹，将截留在布袋外表面的粉尘抖落到下部的集灰斗内。利用“气力抖动”原理，将清灰过程的滤袋一次胀缩改为多次脉动冲击，滤袋带有高频低幅的振动，大大提高了清灰效果。当系统某分室执行机构发生故障或滤袋出现破损需要更换时，只要将某分室风量调节阀关闭，打开检修门将室内有害气体抽尽后，再手动指令关闭净化气出口阀，这一分室就脱离了除尘系统。飞灰因含有毒性物质，定时清出后装入专门的袋中，并进行固化处理后安全填埋。布袋壳体内壁涂有高温防腐涂料，确保布袋除尘器具有耐腐蚀性，可有效延长布袋除尘器使用寿命。

布袋除尘器是一种高效的除尘装置。去除粉尘粒径在 $0.05\mu\text{m}$ 以上，除尘效率可达 99% 以上。本系统配套专门针对生活废弃物设计的布袋除尘装置，采用耐高温、耐酸碱性、耐水解性、抗氧化性都很好的特殊过滤材料，对于高酸性烟气造成的烟气露点上升而导致烟气容易结露有良好的抵御效果，由于表面光滑、疏水，高粘性粉尘无法黏附于过滤材料表面，在保证除尘效果的前提下使清灰压力大大降低，同时使过滤材料的使用寿命大大延长，布袋使用寿命大于 1 年。特殊过滤结构降低了设备总阻力，使脉冲清灰频率大大降低，可使布袋表面成为石灰粉的良好载体，提高除酸效率。使用半干式除酸塔配置布袋除尘器，可提高对酸性气体、重金属及二噁英类物质的去除率。使用特殊助剂，对滤布表面进行被覆，以延长酸性气体与石灰的接触时间，增大石灰和酸性气体的接触频率，增加石灰分散的均匀性，降低气流压力损失，避免滤布受到湿废气的影响而阻塞。

5) 新型催化脱硝

催化氧化脱硝的原理反应方程式为：





由于热解炉严格控制了入炉反应的空气量和二燃室充分燃烧的温度，使得氮氧化物的产生量远远低于焚烧工艺；且采用的高效催化剂（钒、钛合金）所需的反应温度低，烟气无需二次升温，利用烟气中原本产生的少量的 CO、NH₃ 和烟气自身的温度，即可完成全部的脱硝反应。

通过调查，本次竣工验收阶段，项目生产工艺流程及产污节点与环评阶段一致。

2.5 环境敏感目标分析

本次验收调查以环评为基础，通过实地调查对环评阶段识别的环境敏感目标的基础信息进行校核，本次验收环境敏感目标调查范围与项目环评一致，项目环境敏感目标见表 2-5，主要环境保护对象见附图七。

表 2-5 项目主要环境目标情况一览表

环境因素	环境保护目标	地理坐标		与建设工程相对方位和距离	规模、功能	保护目标
		东经	北纬			
地表水环境	洮河	103° 43′ 31.90″	34° 30′ 14.50″	N/120m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准	
大气环境	吐鲁牙古村	103°44′13.93″	34°30′0.81″	E/1180m	村庄、320 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	上川村	103°43′51.45″	34°30′10.76″	E/560m	村庄、240 人	
	下川村	103°44′52.63″	34°30′13.17″	E/2060m	村庄、120 人	
	下川小学	103°44′58.98″	34°30′10.38″	E/2280m	村庄、150 人	
	纳浪村	103°42′45.17″	34°30′45.63″	NW/1540m	村庄、800 人	
	纳浪九年制学校	103°42′20.60″	34°30′46.45″	NW/2040m	学校、200 人	
	纳浪中心幼儿园	103°42′32.93″	34°30′54.25″	NW/1940m	学校、120 人	
	纳浪镇政府	103°42′34.93″	34°30′53.14″	NW/1890m	办公、30 人	
	纳浪镇派出所	103°42′19.06″	34°30′59.09″	NW/2310m	办公、10 人	
	车尼山	103°44′5.89″	34°30′43.21″	NE/1340m	村庄、130 人	
	房子沟	103°44′39.42″	34°30′55.68″	NE/2250m	村庄、60 人	
	崖上	103°44′39.11″	34°30′23.73″	NE/1720m	村庄、140 人	
声环境	200m 范围内无声环境保护目标					
地下水环境	距离最近水源地（卓尼县纳浪乡纳浪沟水源地）1.5km，该水源地位于本项目西侧；项目区及周边地下水。					

境	
生态环境	生态环境评价范围内生态环境、水土流失等；环卫工作站距离西侧甘肃洮河自然保护区 8.3km；距离北侧洮河特有鱼类国家级水产种质资源保护区实验区 0.12km、核心区 1.96km。
土壤环境	土壤评价范围内为农田，本项目建设需对范围内农田土壤环境质量进行保护

3 环境影响评价结论及其批复要求

3.1 环境影响评价结论与建议

《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书》由甘肃华澈环保工程技术开发有限公司于 2020 年 7 月编制完成，其主要结论为：

（1）项目概况

为实现卓尼县纳浪镇生活垃圾的减量化，卓尼县纳浪镇人民政府拟在纳浪镇纳浪村新建一座处理能力为 10t/d 的垃圾热解处理站，对纳浪镇境内居民生活垃圾进行热解处理。项目主要设备为生活垃圾热解炉，处理过程产生的垃圾热解废气通过“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”处理后经 45m 高排气筒排放。项目估算总投资为 866.88 万元，其中环保投资 297.00 万元，占总投资的 34.26%。

（2）环境质量现状评价结论

1) 地表水环境质量现状

根据监测结果显示，项目所在区域地表水-洮河水环境能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区要求要求。

2) 环境空气质量现状

本次环评收集甘南藏族自治州生态环境局公开发布的《省级环境空气质量监测网甘南州八县（市）站点空气质量状况（2018 年 1-12 月）》数据，判断出卓尼县属于达标区。

特征污染物根据监测结果分析，各监测点氨、硫化氢、氯化氢浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；铅浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准；汞、砷、镉、铬浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中表 A.1 环境空气参考浓度限值二级标准。

3) 声环境质量现状

根据监测结果，项目场界声环境监测点位噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，本项目场址四周声环境现状良好。

4) 地下水环境质量现状

根据上述各监测点位水质因子监测结果分析,项目拟选址场地区域地下水监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准,项目所在区域地下水质量良好。

5) 土壤环境质量现状

根据监测结果,项目场地及其周边土壤环境均符合相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)要求。

6) 生态环境现状

本次评价采取现场实地调查的方式,对项目所在区域生态环境进行评价,项目生态环境评价范围内主要植被为松树、灌木、杂草,均为当地常见的植物,没有珍稀植物或国家、地方保护植物,动物则为常见的鼠类、鸟类、昆虫和蛇类等,没有珍稀动植物或国家、地方保护动植物。

(3) 环境影响预测结论

1) 水环境影响评价结论

项目废水主要是垃圾渗滤液、进出垃圾运输车辆清洗废水、生活污水及初期雨水等,处理场内排水系统按雨污分流制设计。其中进出垃圾运输车辆清洗废水经场内废水收集池收集后,一部分作为飞灰固化用水,剩余部分同生活垃圾渗滤液一同送入热解炉内热解处理,不外排。生活盥洗废水经盥洗器具收集后作为场内抑尘用水,综合利用,不外排;初期雨水经收集后用于场内绿化、抑尘用水。本项目场内设计的废水收集池设计容量足够容纳垃圾渗滤液、清洗废水;初期雨水收集池的设计容量足够容纳初期雨水量。运营期间,本项目不向场外地表水体排放废水,对站外地表水体影响较小;在做好分区防渗与加强防范的前提下,本项目对地下水环境的影响较小。

2) 大气环境影响评价结论

本项目焚烧烟气通过采用“活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+新型催化脱硝”的组合烟气净化工艺后,本项目垃圾热解炉尾气排放的有组织废气均能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求。场内垃圾暂存间内无组织恶臭通过负压收集处理后,场界达标排放;固化间通过设置微雾抑尘装置,

无组织粉尘对周边环境影响较小。

因此，通过预测本项目正常工况下排放的污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀、HCl、Pb、Hg、Cd、As、Cr、H₂S、NH₃、二噁英类等敏感点处浓度均可达标，大气评价范围内不会因本项目的大气污染物排放出现环境空气质量超标。

3) 声环境影响评价结论

本项目场内通过对设备合理布置，并对机械设备采取减振、隔声等措施以及距离的衰减后，可以确保项目厂界外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

4) 固体废物影响评价结论

项目产生的固体废弃物主要为高温热解炉产生的炉渣、烟气净化系统收集的飞灰、场内职工产生的生活垃圾、不可燃可回收垃圾、不可燃不可回收垃圾、分拣出的危险废物、废催化剂等。炉渣经炉渣暂存间收集后，外售，综合利用；不可燃不可回收垃圾场内收集后，定期运至当地生活垃圾填埋场处置；不可燃可回收垃圾场内收集后，定期交由垃圾回收厂家回收利用；场内职工生活垃圾全部送至场内热解炉分解处理；分拣出的危险废物以及废催化剂场内危废暂存间收集后，交由有资质单位进行处理；飞灰场内固化稳定化后，达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 节的规定后，运送至当地生活垃圾填埋场专区填埋处理。固体废物处置措施可行，不会对环境造成二次污染，对环境影响不大。

5) 环境风险评价结论

项目环境风险防范措施重点在防止发生事故，防止事故产生污染物直接进入环境，建设单位应制定严格的管理条例和岗位责任制，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险，同时应按要求制定事故应急预案以及按相关规定履行备案程序。以上风险防范措施和应急系统要列入“三同时”检查内容。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，启动相应的应急预案，控制事故和减少对环境造成的危害，在采取本报告提出的环境风险防范措施与应急预案的基础上，项目的环境风险水平在可接受的范围内。

（4）公众意见采纳情况

根据《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目公众参与说明》中的相关

内容及结论。本次公众参与方式主要采用现场张贴公告、网上公示、报纸公开等形式。本项目在现场张贴公告、网上公示、报纸公开期间，均未收到公众关于本项目的反馈意见。

建设单位应按环保要求做好“三废”处理措施，严格实施本报告书中所提出的各项治理措施及安全防范措施，保证各项污染物的达标排放，减少项目对周边居民及环境的不利影响。

(5) 综合评价结论

卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目符合国家及地方的有关产业政策，与其他相关规划相互协调，项目作为卓尼县纳浪镇的基础设施工程，具有较好的环境效益和社会效益，拟采取的污染防治措施及环境风险应急措施可行。由区域环境质量现状和相关的环境影响预测结果可知，项目所在区域的环境质量现状总体水平较好，正常生产情况下主要污染物能够达标排放，未造成评价区域环境质量降级；事故排放情况下，会对周边环境产生一定不良影响，若认真落实本报告提出的事故排放污染防治措施和环境风险应急措施后，可将对环境的不利影响可降至环境可接受程度。本项目的实施对周边环境的影响可满足环境功能规划的要求。从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

(6) 建议

- 1) 确保落实各项环保措施，加强环保设施的维护管理，以保证污染防治达到预计效果
- 2) 加强管理，强化运营期职工自身的环保意识。
- 3) 强化项目场区绿化。

3.2 环评批复要求

卓尼县纳浪镇人民政府：

你单位报来的《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。我局组织专家对《报告书》进行了全面的技术审查，该项目环评审批事项已在我局网站公示，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《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》等法律法规规定，经研究,现对《报告书》批复如下：

- 一、原则同意专家组对该建设项目的技术评审意见。该《报告书》编制较规

范，内容全面，工程和环境状况分析清楚，评价等级、范围、标准适当，评价结论可信。《报告书》可作为工程建设环境保护的依据。

二、项目于卓尼县纳浪镇纳浪村，建设规模：建设一座处理规模为 10t/d 的垃圾热解处理站，年处理生活垃圾 3650t，全年运行时间 365d，设计使用年限为 15 年，并配套建设危废暂存间、飞灰固化间、炉渣暂存间等。项目总投资 866.88 万元，环保投资 297.00 万元，环保投资占总投资的 34.26%。经评估后，“三废”排放对环境及敏感点的影响可接受，从环境保护角度项目建设可行。你单位要按照国家环保法律、法规要求，严格按照环评报告书落实各项污染防治措施，保证环保治理资金及时、足额投入，确保“三废”污染物达标排放并满足污染物总量控制要求。

三、建设单位应按照国家环保法律法规的有关规定，认真落实《报告书》提出的各项环保措施，严格执行环保设施同主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算，充分发挥环保资金效益。

四、在工程施工和运行过程中，你单位应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求，定期发布环境信息，主动接受社会监督。

五、项目的建设和运营须严格执行并落实《报告书》中提出的各项环保要求及措施，并重点做好以下工作：

（一）施工期污染防治措施：

（1）认真落实各项大气污染防治措施，制定施工期污染防治计划。严格控制施工范围，严禁大风天气进行土方作业，确保施工期扬尘、噪声等达标排放，避免对周围环境敏感点的影响。施工结束后及时恢复施工迹地。

（2）工程施工过程中，须做好相关水环境保护工作。项目不得在洮河等地表水体河岸旁设置取土场、弃渣场等。施工期和运行期各类废水严禁排入地表水体。

（3）制定合理的施工计划，采用先进的施工工艺，落实施工期各项污染防治措施。施工扬尘等大气污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》

(GB16297—1996)无组织排放限值要求；施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

(4) 施工期弃土弃渣、建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒。施工期开挖表土尽量回填，做到土石方平衡。建筑垃圾收集后运送住建部门指定地点处理。施工产生的生活垃圾在各施工场地设置生活垃圾收集桶集中收集后送往就近生活垃圾填埋场处置。

(二) 运营期污染防治措施：

(1) 加强废气污染防治。严格落实环评提出的“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”的组合烟气净化工艺进行处理，处理后经1座45米高的烟囱排放，焚烧炉烟气在线监测装置及污染物排放须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)相应的标准限值要求。按照《报告书》要求，确保恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准要求。

(2) 项目运营期间产生的废水主要为渗滤液、清洗废水、生活盥洗废水等。其中，其中进出垃圾运输车辆清洗废水经场内废水收集池收集后，一部分作为飞灰固化用水，剩余部分同生活垃圾渗滤液一同送入热解炉内热解处理，不外排。生活盥洗废水经盥洗器具收集后作为场内抑尘用水，综合利用，不外排。

(3) 项目炉渣经收集后，综合回用于建材制砖、水泥掺合料、铺路等；不可燃不可回收垃圾场内收集后，定期运至当地生活垃圾填埋场处置；不可燃可回收垃圾场内收集后，定期交由垃圾回收厂家回收利用；场内职工生活垃圾全部送至场内热解炉分解处理；飞灰场内固化稳定化，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)入场要求后，运送至当地生活垃圾填埋场专区填埋处理；分拣出的危险废物、废催化剂严格按照《危险废物管理办法》，设立危险废物暂存间，集中收集后交由有资质单位回收再利用，危险固废暂存、转运、处置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)各项有关规定。

(4) 优先选择低噪声设备，对车间内的产噪设备采取厂房隔声、设减震基础以及对风机安装隔声罩等控制措施，保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准要求。

(5) 你单位应严格执行《报告书》提出的各项环境管理、监控计划及环境保护要求，做好事故的预防与应急响应预案，设置必要的应急防护设备，对垃圾

渗滤液收集池、危废暂存间等按照危险废物处置的防渗要求实施，落实环境风险预案中的各项防范措施，杜绝环境事故的发生。

六、项目主要污染物排放总量控制指标：

烟尘/粉尘：0.72t/a，SO₂：2.16t/a，NO_x：1.41t/a，二噁英：0.00153gTEQ/a，Hg：2.75×10⁻⁵t/a，Cd：6.88×10⁻⁵t/a，Pb：5.96×10⁻³t/a。

七、制定环境风险应急预案，落实风险防范措施，并报生态环境部门进行备案。

八、未落实各项环保要求前建设单位不得进行运营，各项环保措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运营，严格执行环保“三同时”制度。

九、请卓尼分局加强项目建设期间的环境监督管理工作。你单位必须按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

十、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。项目竣工后，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格，方可投入使用。（甘南州生态环境局，2020年12月8日）

4 主要污染源及治理措施

4.1 环保设施及措施落实情况

4.1.1 施工期污染治理措施落实情况

本次验收过程中，项目施工期已结束，通过走访周边居民及甘南州生态环境局卓尼分局，建设单位在项目施工期间过程中通过采取相应的污染防治措施，未对周边环境造成明显的影响；甘南州生态环境局卓尼分局也未接到当地民众有关本项目环境保护方面的上访和投诉。本次验收阶段仅对项目运营期间的各项污染防治措施进行验收。

4.1.2 运营期污染治理措施落实情况

(1) 废水

1) 垃圾渗滤液

项目生活垃圾在垃圾分拣平台堆放时会产生少量的垃圾渗滤液，根据设计单位提供的资料，垃圾渗滤液的浸出率大约为 0.1%，产生的垃圾渗滤液通过导流沟排入垃圾渗滤液暂存池，定期通过管道返回至热解炉中，不对外排放。

2) 垃圾平台清洗废水

垃圾平台清洗废水污染物种类和垃圾渗滤液大致相同，产生浓度受冲洗水稀释，按稀释 10 倍计算垃圾平台清洗废水污染物浓度，具体为 COD1000mg/L、BOD5500mg/L、SS60mg/L、NH₃-N50mg/L，可通过导流沟进入暂存池后，送至热解炉烟气处理系统循环水池，综合利用，不对外排放。

3) 生活污水

项目职工均不在处理站内食宿，生活污水主要为职工盥洗废水，经收集后进入循环水池，综合利用，不外排。

(2) 废气

项目产生的大气污染物主要有垃圾高温热解炉产生的烟气，垃圾场内暂存时产生的恶臭。

1) 垃圾热解炉烟气

垃圾热解炉尾气为项目主要的大气污染物，根据垃圾的成分测算，热解产生

的烟气中的污染物质主要包括：烟尘（颗粒物）、CO、SO₂、NO_x、HCl、重金属及其化合物和二噁英类等。采用“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”对尾气进行处理，处理后的尾气经 45m 高排气筒排放。

2) 生活垃圾简易处理场无组织恶臭

项目生活垃圾简易处理场主要产生恶臭的为各生活垃圾简易处理场内生活垃圾处理站中的分拣平台。分拣平台暂存的垃圾中有机物发酵，会产生 NH₃、H₂S 等恶臭气体。根据本项目生活垃圾简易处理场无组织恶臭产生特点，采用在场内临时暂存的生活垃圾表面喷洒生物除臭剂降低无组织恶臭产生量，根据查阅相关资料，在场内临时暂存的生活垃圾表面喷洒生物除臭剂可去除 30% 的恶臭污染物（NH₃、H₂S），根据环境影响分析，厂界恶臭气体能够达到《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）中二级新扩改建标准限值要求，对周围环境影响较小。



（3）噪声

项目运营期间产生噪声源为水泵、风机噪声，噪声源强约为 80~90dB（A）之间。本项目对噪声的主要措施为：优选低噪声的作业设备；对产噪设备基础减震、产噪设备定期维护保养等。

由监测结果可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准。

（4）固体废物

项目产生的固体废弃物主要为垃圾热解炉产生的灰渣、场地员工的生活垃圾、可回收垃圾、不可回收垃圾和焦油等。

1）一般固废治理措施

职工生活垃圾以及焦油集中收集后入炉焚烧；炉渣为一般工业固废，经炉渣贮存装置暂存后送当地生活垃圾填埋场填埋处理；不可回收垃圾集中收集后运至当地生活垃圾填埋场填埋；可回收垃圾集中收集后定期交由可回收厂家回收利用。

2）危险废物治理措施

项目运营期危险废物为废活性炭、飞灰和废催化剂。项目在厂内内设占地面积 18m² 危废暂存间，危废经厂区暂存后由有资质的单位回收处理。

本项目固体废物产生及处理情况见表 4-1。



危废暂存间

表 4-1 固体废物产生及处理情况表

固废种类	产生量 (t/a)		处置措施	
	环评	实际	环评处置措施	实际处置措施
炉渣	725.98	363	场内收集后，最终运至当地生活垃圾填埋场处置	场内收集后，最终运至当地生活垃圾填埋场处置
灰渣	80.13	41	场内固化后，运至当地生活垃圾填埋场处置。	场内固化后，运至当地生活垃圾填埋场处置。
生活垃圾	1.28	1.5	送至项目垃圾热解炉处理。	送至垃圾热解炉处理。
不可燃可回收垃圾	26.28	15	定期交由可回收垃圾厂家回收利用。	定期交由可回收垃圾厂家回收利用。
不可燃不可回收垃圾	895.71	460	定期外运至垃圾填埋场填埋处理。	定期外运至垃圾填埋场填埋处理。
分拣出的危险废物	3.65	2.1	场内危废暂存间收集后，交由有资质单位进行处理。	还未产生，场内建有危废暂存间，未签订危废处置协议。
废催化剂	0.25	0.18	场内危废暂存间收集后，交由有资质单位进行处理。	还未产生，场内建有危废暂存间，未签订危废处置协议。

4.2 环保投资

本项目为新建项目，环评中项目总投资 866.88 万元，环保投资约 297.00 万元，占总投资的 34.26%，实际中项目总投资 866.88 万元，环保投资 287.7 万元，占总投资的 33.18%。项目环保设施建设及投资情况见表 4-2。

表 4-2 项目环保投资估算清单

序号	环保工程	设施或措施	具体情况		投资额 (万元)	
			环评阶段	验收阶段	环评	验收
1	废水处理工程	垃圾渗滤液、清洗废水	防渗导流渠	防渗导流渠	1.0	1.0
			废水收集池（防渗）	废水收集池（防渗）	2.5	2.5
		初期雨水	初期雨水收集池（防渗）、管网	初期雨水收集池（防渗）、管网	3.0	3.0
		地下水保护	场内重点防渗区防渗	场内重点防渗区防渗	5.0	5.0
2	废气治理工程	垃圾热解炉烟气	活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘+45m 高排气筒，1 套	采用“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝+45m 高排气筒”1 套	245.0	248.0
			烟气在线监测装置 1 套	无	15.0	0
		飞灰固化间粉尘	微雾抑尘装置		2.0	2.5

		恶臭	定期喷洒生物除臭剂、负压收集处理系统	定期喷洒生物除臭剂、负压收集处理系统	10.0	10.0
3	固废处置工程	危废暂存间		危废暂存间	4.0	4.0
4	噪声治理工程	机械设备噪声	选用低噪声设备、基础减震等	选用低噪声设备、基础减震等	0.5	0.5
5	环境风险	事故废水	事故废水收集池（防渗）	事故废水收集池（防渗）	5.0	5.0
6	施工期环保投资	施工扬尘、废水、固废、噪声防治措施		施工扬尘、废水、固废、噪声防治措施	1.0	2.5
7	环境管理	设备维护、危险废物转移管理等		设备维护、危险废物转移管理等	2.0	2.5
8	其他	绿化	场内绿化		1.0	1.2
合计					297.0	287.7

项目实际环保投资较环评中低的主要原因：项目垃圾热解炉烟气在线监测装置措施实际未布置，后期根据环保部门要求进行补充。

5 验收监测评价标准

建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书及审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行，特别排放限值的实施地域范围、时间，按国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行。

建设项目排放环境影响报告书及审批部门审批决定中未包括的污染物，执行相应的现行标准，具体标准如下：

5.1 环境质量监测

(1) 环境空气

为了了解项目建成后对周边大气环境的影响，对项目主要污染物进行监测，监测因子包括：TSP、HCl、NH₃、H₂S。监测因子执行《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）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 5-1 环境空气质量标准

序号	项目		标准值（μg/m ³ ）			标准来源
			小时均值	日均值	年均值	
1	TSP	二级	/	300	200	环境空气质量标准（GB3095-2012）
2	HCl		50	15	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
3	H ₂ S		10	/	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
4	NH ₃		200	/	/	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目产生的大气污染物主要有垃圾垃圾热解炉烟气和垃圾临时堆放产生的恶臭。其中垃圾垃圾热解炉产生的尾气经处理后通过 45m 高排气筒排放，垃圾热解炉尾气排放污染物执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）

表 4 标准外，垃圾分拣平台产生的恶臭以及循环水池产生的恶臭污染物执行《恶臭污染物排放限值》（GB14554-93）中厂界标准限值要求。具体标准值详见下表 5-2 所述。

表 5-2 生活垃圾焚烧污染物控制标准 单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值（mg/m ³ ）	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值
2	氮氧化物（NO _x ）	300	1 小时均值
		250	24 小时均值
3	二氧化硫	100	1 小时均值
		80	24 小时均值
4	HCl	60	1 小时均值
		50	24 小时均值
5	Hg 及其化合物	0.05	测定均值
6	镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）	0.1	测定均值
7	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1.0	测定均值
8	二噁英类 ngTEQ/m ³	0.1	测定均值
9	CO	100	1 小时均值
		80	24 小时均值
10	焚烧处理能力<300 吨/日	烟囱最低允许高度	45m

表 5-3 恶臭污染物排放标准

序号	污染物名称	排放标准限值		新改扩建项目厂界二级标准（mg/m ³ ）
		排气筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	
1	H ₂ S	15	0.33	0.06
2	NH ₃	15	4.9	1.5
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）	20

（2）噪声排放标准

运行期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，具体见表 5-4。

表 5-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq（dB（A））

厂界外声环境功能区类别	噪声限值	
	昼间	夜间
2 类区	60	50

（3）废水排放标准

本项目垃圾热解站内废水综合、循环利用，不外排。因此本次验收不设置污水排放标准。

（4）固体废物排放标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的有关规定；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的有关规定。

6 验收监测内容

6.1 验收监测工况要求

接受委托后，甘肃锦威环保科技有限公司于 2021 年 9 月 24 日至 25 日对项目进行了竣工环境保护验收监测，监测期间对项目工况进行了调查，具体见下表 6-1：

表 6-1 验收监测期间运营工况统计表

产品名称	监测日期	设计处理量	实际处理量	生产负荷
垃圾处理能力	2021-09-24	5 t/d	4.5 t/d	90.0%
	2021-09-25	5 t/d	4.6 t/d	92.0%

6.2 验收监测内容

6.2.1 环境质量监测

(1) 环境质量监测

表 6-2 大气环境质量监测内容

采样点位	监测因子	采样日期
项目敏感点上川村 ⊙G1 (东经 103°43'43.49", 北纬 34°30'15.22")	氯化氢、氨、硫化氢、TSP	2021-09-24 2021-09-25

6.2.2 污染源监测

(1) 有组织废气监测内容

表 6-3 有组织废气监测内容

采样点位	监测因子	采样日期	检测频次
热解炉尾气排气 筒出口⊙A1	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、HCl、CO、 氟化氢、汞、镉、锑、砷、铅、铬、铜、锰、 镍及其化合物、二噁英类	2021-09-24 2021-09-25	3 次/天

(2) 无组织废气监测内容

表 6-4 无组织废气监测内容

采样点位	监测因子	采样日期	检测频次
上风向参照点○H1	硫化氢、氨、臭气浓度	2021-09-24 2021-09-25	3 次/天
下风向监控点○H2	硫化氢、氨、臭气浓度	2021-09-24 2021-09-25	3 次/天
下风向监控点○H3	硫化氢、氨、臭气浓度	2021-09-24 2021-09-25	3 次/天
下风向监控点○H4	硫化氢、氨、臭气浓度	2021-09-24 2021-09-25	3 次/天

(3) 噪声监测内容

表 6-5 噪声监测内容

监测点位	监测因子	采样日期	检测频次
厂界东北侧外 1m 处▲N1	厂界噪声	2021-09-24 2021-09-25	昼、夜各 1 次
厂界东南侧外 1m 处▲N2	厂界噪声	2021-09-24 2021-09-25	昼、夜各 1 次
厂界西南侧外 1m 处▲N3	厂界噪声	2021-09-24 2021-09-25	昼、夜各 1 次
厂界西北侧外 1m 处▲N4	厂界噪声	2021-09-24 2021-09-25	昼、夜各 1 次

7 监测分析方法及质量保证

7.1 质量保证

为了保证检测数据的完整性、可靠性和准确性，检测人员经技术培训、考核合格后持证上岗，对布点、采样、分析、数据处理的全过程实施质量控制，检测数据采用三级审核制。

(1) 监测过程严格按国家有关规定及监测技术规范相关的质量控制与质量保证要求进行。

(2) 监测人员均持证上岗，所用计量仪器通过计量部门的检定并在有效期内使用。按照国家已制定了检定和校准规程送检仪器和设备，并在检定或校准合格的有效期内使用，其他监测仪器设备按有关规程进行自校准或送有资质的计量检定单位进行校准，并在校准合格有效期内使用。

(3) 噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差小于 0.5 dB(A)，监测时必须保证环境条件符合方法标准的要求。

(4) 采样及样品的保存方法符合相关标准要求，监测数据严格实行三级审核制度。

7.2 分析方法

检测分析方法及使用仪器见表 7-1、7-2、7-3、7-4。

表 7-1 环境空气监测分析方法及使用仪器

分析项目	方法编号 (含年号)	检测标准(方法)名称	检出限	检测设备名称/型号
TSP	GB/T 15432-1995	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	0.001 mg/m ³	可见分光光度计 7230G JWYQ-013-2
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》第四版(增补版) 3.1.11(2) 国家环保总局 2003 年	《亚甲基蓝分光光度法》	0.001 mg/m ³	可见分光光度计 7230G JWYQ-013-2
氨	HJ 533-2009	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.01 mg/m ³	可见分光光度计 7230G JWYQ-013-2
氯化氢	HJ 549-2016	《环境空气与废气 氯化氢	0.02	离子色谱仪

		测定 离子色谱法》	mg/m ³	PIC-10JWYQ-003-1
采样 依据	HJ 194-2017	环境空气质量手工检测技术规范	/	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920JWYQ-005-1~2 双气路大气采样器 ZR-3500JWYQ-006-1~4

表 7-2 无组织废气监测分析方法及使用仪器

分析 项目	方法编号 (含年号)	监测标准 (方法) 名称	检出限	监测设备名称/型号
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 3.1.11 (2) 国家环保总局 2003 年	《亚甲基蓝分光光度法》	0.001 mg/m ³	可见分光光度计 7230G JWYQ-013-2
氨	HJ 533-2009	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.01 mg/m ³	可见分光光度计 7230G JWYQ-013-2
采样 依据	HJT 55-2000	《大气污染物无组织排放监测技术导则》	/	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 JWYQ-005-1~4

表 7-3 有组织废气监测分析方法及使用仪器

分析 项目	方法编号 (含年号)	检测标准 (方法) 名称	检出限	检测设备名称/型号
镍	HJ/T 63.1-2001	《大气固定污染源-镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》	3×10 ⁻⁵ mg/m ³	原子吸收分光光度计 SP-3590AA JWYQ-001-1
六价 铬	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 3.2.12 B 国家环保总局 2003 年	《环境空气 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法》	4×10 ⁻⁵ mg/m ³	可见分光光度计 7230G JWYQ-013-2
锰	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 3.2.12 B 国家环保总局 2003 年	《原子吸收分光光度法》	0.2 μg/m ³	原子吸收分光光度计 SP-3590AA JWYQ-001-1
砷	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 5.3.13 (3) 国家环保总局 2003 年	《氢化物发生 原子荧光分光光度法 (B) 》	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	原子荧光光度计 AFS-8220 JWYQ-002-1
镉	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版) 3.2.12 国家环保总局 2003 年	《原子吸收分光光度法 (B) 》	0.05 μg/m ³	原子吸收分光光度计 SP-3590AA JWYQ-001-1
汞	《空气和废气监测分析方法》第四版 (增补版)	《原子荧光分光光度法》	3×10 ⁻³ ug/m ³	原子荧光光度计 AFS-8220

	3.2.4 (1) 国家环保总局 2003 年			JWYQ-002-1
铅	HJ 539-2015	《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	0.009 μg/m ³	原子吸收分光光度计 SP-3590AA JWYQ-001-1
二氧化硫	HJ 57-2017	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》	3 mg/m ³	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260A JWYQ-010-1~2
氮氧化物	HJ 693-2014	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	3 mg/m ³	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260A JWYQ-010-1~2
一氧化碳	GB/T 9801-1988	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》	0.3 mg/m ³	便携式 CO 分析仪 JC30-3011A JWYQ-041-1
颗粒物	GB/T 16157-1996	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》	/	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260A JWYQ-010-1~2
氯化氢	HJ 548-2016	《固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法》	2 mg/m ³	可见分光光度计 7230G JWYQ-013-2
采样依据	GB/T 16157-1996	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》	/	自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260A JWYQ-010-1~2
二噁英	HJ77.2-2008	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	/	高分辨气相色谱-高分辨质谱联用仪 /Trace1310-DFS (1090L0101)
二噁英采样	HJ916-2017/GB/T16157-1996/HJ77.2-2008	《环境二噁英类监测技术规范》、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	/	废气二噁英采样器 /ZR3720 (1090F0206/1090F0203)

表 7-4 噪声监测方法及使用仪器

监测项目	方法依据	监测方法	监测范围	监测设备名称 型号
厂界噪声	GB 12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	28~133 dB(A)	AWA5688 型 多功能声级计 JWYQ-036-1

8 验收监测结果及评价

8.1 环境空气质量监测结果

为了解项目建成后对周边环境的影响，本次验收在项目敏感点上川村进行环境空气质量监测，监测结果如下：

表 8-1 环境空气监测结果表 单位：mg/m³

检测点	检测数据 污染物	单位	采样日期	检测结果					
				02:00~ 03:00	08:00~ 09:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	日均值	限值
项目敏感点上川村 ◎G1	氨	mg/m ³	2021-09-24	0.07	0.10	0.14	0.11	—	0.2
			2021-09-25	0.05	0.09	0.10	0.12	—	
	硫化氢	mg/m ³	2021-09-24	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	0.01
			2021-09-25	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	—	
	氯化氢	mg/m ³	2021-09-24	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	—	0.05
			2021-09-25	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	—	
	TSP	ug/m ³	2021-09-24	—	—	—	—	114	300
			2021-09-25	—	—	—	—	150	

注：1、检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出；
2、参考标准：氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；
3、参考标准由委托方提供。

由上表 8-1 可见，本项目敏感点上川村环境空气中氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

8.2 废气监测结果

8.2.1 有组织废气监测结果

本项目有组织废气主要为一台垃圾低温热解炉产生的废气，本次验收有组织废气监测结果如下所示：

表 8-1 有组织废气监测结果表

采样 点位	采样日期	采样 频次	标干 流量 (m³/h)	检测项目及测试结果	
				浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h	
				铬及其化合物	
				浓度	速率
热解炉 尾气排 气筒出 口◎ A1	2021-09-24	第 1 次	1373	4.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 2 次	1604	4.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 3 次	1296	4.0×10 ⁻⁴ L	—
		均 值	1424	4.0×10 ⁻⁴ L	—
	2021-09-25	第 1 次	1484	4.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 2 次	1223	4.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 3 次	1351	4.0×10 ⁻⁴ L	—
		均 值	1353	4.0×10 ⁻⁴ L	—
参考标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》 （GB18485-2014）表 4 标准限值（H=45m）				1.0	—
采样 点位	采样日期	采样 频次	标干 流量 (m³/h)	检测项目及测试结果	
				浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h	
				汞及其化合物	
				浓度	速率
热解炉 尾气排 气筒出 口◎ A1	2021-09-24	第 1 次	1508	3×10 ⁻⁶ L	—
		第 2 次	1236	3×10 ⁻⁶ L	—
		第 3 次	1438	3×10 ⁻⁶ L	—
		均 值	1394	3×10 ⁻⁶ L	—
	2021-09-25	第 1 次	1503	3×10 ⁻⁶ L	—
		第 2 次	1439	3×10 ⁻⁶ L	—
		第 3 次	1408	3×10 ⁻⁶ L	—
		均 值	1450	3×10 ⁻⁶ L	—
参考标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》 （GB18485-2014）表 4 标准限值（H=45m）				0.05	—
注：1、检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出； 2、参考标准由委托方提供。					

续表 8-1 有组织废气监测结果表

采样 点位	采样日期	采样 频次	标干 流量 (m³/h)	检测项目及测试结果			
				浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h			
				砷及其化合物		锑及其化合物	
				浓度	速率	浓度	速率
热解炉 尾气排 气筒出 口◎ A1	2021-09-24	第 1 次	1354	0.0001L	—	0.0007L	—
		第 2 次	1523	0.0001L	—	0.0007L	—
		第 3 次	1413	0.0001L	—	0.0007L	—
		均 值	1430	0.0001L	—	0.0007L	—
	2021-09-25	第 1 次	1454	0.0001L	—	0.0007L	—
		第 2 次	1418	0.0001L	—	0.0007L	—
		第 3 次	1300	0.0001L	—	0.0007L	—
		均 值	1391	0.0001L	—	0.0007L	—
参考标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)表 4 标准限值(H=45m)				1.0	—	1.0	—
采样 点位	采样日期	采样 频次	标干 流量 (m³/h)	检测项目及测试结果			
				浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h			
				铅及其化合物		镉及其化合物	
				浓度	速率	浓度	速率
热解炉 尾气排 气筒出 口◎ A1	2021-09-24	第 1 次	1547	1.0×10 ⁻² L	—	1.5×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁷
		第 2 次	1315	1.0×10 ⁻² L	—	1.6×10 ⁻⁴	2.1×10 ⁻⁷
		第 3 次	1348	1.0×10 ⁻² L	—	1.6×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁷
		均 值	1403	1.0×10 ⁻² L	—	1.6×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁷
	2021-09-25	第 1 次	1447	1.0×10 ⁻² L	—	1.4×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁷
		第 2 次	1416	1.0×10 ⁻² L	—	1.3×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁷
		第 3 次	1500	1.0×10 ⁻² L	—	1.5×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁷
		均 值	1454	1.0×10 ⁻² L	—	1.4×10 ⁻⁴	2.0×10 ⁻⁷
参考标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)表 4 标准限值(H=45m)				1.0	—	0.1	—
注：1、检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出； 2、参考标准由委托方提供。							

续表 8-1 有组织废气监测结果表

采样 点位	采样 日期	采样 频次	标干 流量 (m³/h)	检测项目及测试结果					
				浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h					
				铜及其化合物		锰及其化合物		镍及其化合物	
				浓度	速率	浓度	速率	浓度	速率
热解 炉尾 气排 气筒 出口 ◎A1	2021- 09-24	第 1 次	1417	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.0×10 ⁻⁴ L	—	5.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 2 次	1410	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.1×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁷	5.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 3 次	1616	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.0×10 ⁻⁴ L	—	5.0×10 ⁻⁴ L	—
		均 值	1481	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.0×10 ⁻⁴ L	—	5.0×10 ⁻⁴ L	—
	2021- 09-25	第 1 次	1480	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.0×10 ⁻⁴ L	—	5.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 2 次	1416	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.0×10 ⁻⁴ L	—	5.0×10 ⁻⁴ L	—
		第 3 次	1447	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.1×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁷	5.0×10 ⁻⁴ L	—
		均 值	1448	2.0×10 ⁻⁴ L	—	2.0×10 ⁻⁴ L	—	5.0×10 ⁻⁴ L	—
参考标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值（H=45m）				1.0	—	1.0	—	1.0	—

采样 点位	采样 日期	采样 频次	标干 流量 (m³/h)	检测项目及测试结果			
				浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h			
				氯化氢		氟化氢	
				浓度	速率	浓度	速率
热解 炉尾 气排 气筒 出口 ◎A1	2021- 09-24	第 1 次	1370	4.8	0.0066	1.57	0.0022
		第 2 次	1414	5.0	0.0071	1.59	0.0022
		第 3 次	1460	5.3	0.0077	1.52	0.0022
		均 值	1415	5.0	0.0071	1.56	0.0022
	2021- 09-25	第 1 次	1357	5.0	0.0068	1.47	0.0020
		第 2 次	1400	4.7	0.0066	1.50	0.0021
		第 3 次	1501	5.1	0.0077	1.49	0.0022
		均 值	1419	4.9	0.0070	1.49	0.0021
参考标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值（H=45m）				60	—	—	—

注：1、检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出；2、参考标准由委托方提供。

续表 8-1 有组织废气监测结果表

采样 点位	采样日期	采样 频次	标干 流量 (m³/h)	含氧 量 (%)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	含湿 量 (%)	检测项目及测试结果											
								浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h											
								颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			一氧化碳		
								实测 浓度	折算 浓度	速率	实测 浓度	折算 浓度	速率	实测 浓度	折算 浓度	速率	实测 浓度	折算 浓度	速率
热解 炉尾 气排 气筒 出口 ◎ A1	2021-09-24	第1次	1373	10.2	12.3	136.8	12.68	22.2	20.6	0.030	91	84	0.125	102	94	0.140	98	91	0.135
		第2次	1604	10.6	14.2	144.1	10.02	26.9	25.9	0.043	94	90	0.151	91	88	0.146	93	89	0.149
		第3次	1296	11.4	11.4	128.6	12.80	23.7	24.7	0.030	92	96	0.119	108	112	0.140	90	94	0.117
		均 值	1424	10.7	12.6	136.5	11.83	24.3	23.7	0.034	92	90	0.132	100	98	0.142	94	91	0.134
	2021-09-25	第1次	1484	11.2	13.1	134.2	12.03	25.1	25.6	0.037	94	96	0.139	86	88	0.128	87	89	0.129
		第2次	1223	10.8	10.6	119.8	13.57	28.1	27.5	0.034	99	97	0.121	96	94	0.117	95	93	0.116
		第3次	1351	11.6	11.7	126.5	12.03	20.9	22.2	0.028	89	95	0.120	101	107	0.136	86	91	0.116
		均 值	1353	11.2	11.8	126.8	12.54	24.7	25.1	0.033	94	96	0.127	94	96	0.127	89	91	0.120
参考标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4 标准限值（H=45m）								—	30	—	—	100	—	—	300	—		100	
注：1“—”表示《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表4 标准限值对该项无要求。2、参考标准由委托方提供。																			

表 8-2 二噁英监测结果表

检测点位	样品编号	样品状态	采样日期	二噁英类浓度	
				(单位: ngTEQ/Nm ³)	
高温热解炉	F211002E6E0101	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	10 月 02 日	0.042	0.028
高温热解炉	F211002E6E0102	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	10 月 02 日	0.015	
高温热解炉	F211002E6E0103	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	10 月 02 日	0.027	
高温热解炉	F211003E6E0101	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	10 月 03 日	0.027	0.019
高温热解炉	F211003E6E0102	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	10 月 03 日	0.017	
高温热解炉	F211003E6E0103	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	10 月 03 日	0.013	
		以 下 空 白			
备注	参考标准: GB18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》, 二噁英类 0.1ngTEQ/Nm ³ 。				

由上表可知, 本项目生活垃圾热解炉有组织废气监测结果中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、HCl、CO、汞、镉、锑、砷、铅、铬、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准限值要求 (GB18485-2014 标准中对氟化氢无限值要求)。

8.2.2 无组织废气监测结果

本项目无组织废气主要为场内临时堆放、分拣垃圾产生的恶臭气体，本次验收无组织废气监测结果如下所示：

表 8-3 厂界无组织废气监测结果表 单位：mg/m³

采样点位	采样日期	采样频次	检测项目及测试结果		
			氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度* (无量纲)
上风向参照点○H1	2021-09-24	第 1 次	0.13	0.007	<10
		第 2 次	0.18	0.009	<10
		第 3 次	0.20	0.011	<10
	2021-09-25	第 1 次	0.09	0.006	<10
		第 2 次	0.15	0.007	<10
		第 3 次	0.17	0.009	<10
下风向监控点○H2	2021-09-24	第 1 次	0.29	0.016	<10
		第 2 次	0.36	0.019	<10
		第 3 次	0.35	0.023	<10
	2021-09-25	第 1 次	0.27	0.015	<10
		第 2 次	0.34	0.023	<10
		第 3 次	0.32	0.021	<10
下风向监控点○H3	2021-09-24	第 1 次	0.37	0.021	<10
		第 2 次	0.40	0.027	<10
		第 3 次	0.40	0.026	<10
	2021-09-25	第 1 次	0.34	0.020	<10
		第 2 次	0.37	0.029	<10
		第 3 次	0.40	0.030	<10
下风向监控点○H4	2021-09-24	第 1 次	0.29	0.016	<10
		第 2 次	0.34	0.022	<10
		第 3 次	0.32	0.019	<10
	2021-09-25	第 1 次	0.39	0.016	<10
		第 2 次	0.34	0.020	<10
		第 3 次	0.31	0.023	<10

参考标准：《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级新改扩建标准	1.5	0.06	20
注：1、气象参数： 2021-09-24： 气温：11.2~18.9℃，气压：76.2~76.3kPa，阴，东风，风速：0.8~0.9m/s； 2021-09-25： 气温：10.2~15.6℃，气压：76.2~76.3kPa，阴，东风，风速：0.7~1.0m/s； 2、参考标准由委托方提供。			

由上表可知，本项目厂界无组织恶臭气体中氨、硫化氢、臭气浓度监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准限值要求。

8.3 厂界噪声监测结果

本次验收厂界噪声监测结果如下表 8-4 所示：

表 8-4 噪声检测结果一览表

检测点编号	检测点名称	检测日期	检测结果	
			昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
			Leq	Leq
▲N1	厂界东北侧外 1m 处	2021-09-24	53	42
		2021-09-25	52	44
▲N2	厂界东南侧外 1m 处	2021-09-24	51	45
		2021-09-25	50	47
▲N3	厂界西南侧外 1m 处	2021-09-24	53	46
		2021-09-25	54	44
▲N4	厂界西北侧外 1m 处	2021-09-24	56	46
		2021-09-25	54	48
参考标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准			60	50
备注：1、气象参数：2021-09-24： 昼间：气温：15.2℃，气压：76.3kPa，阴，东风，风速：0.9m/s； 夜间：气温：9.7℃，气压：76.2kPa，阴，东风，风速：1.1m/s； 2021-09-25：昼间：气温：16.9℃，气压：76.2kPa，阴，东风，风速：1.0m/s； 夜间：气温：11.3℃，气压：76.3kPa，阴，东风，风速：0.8m/s； 2、参考标准由委托方提供。				

由表 8-4 可见，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。

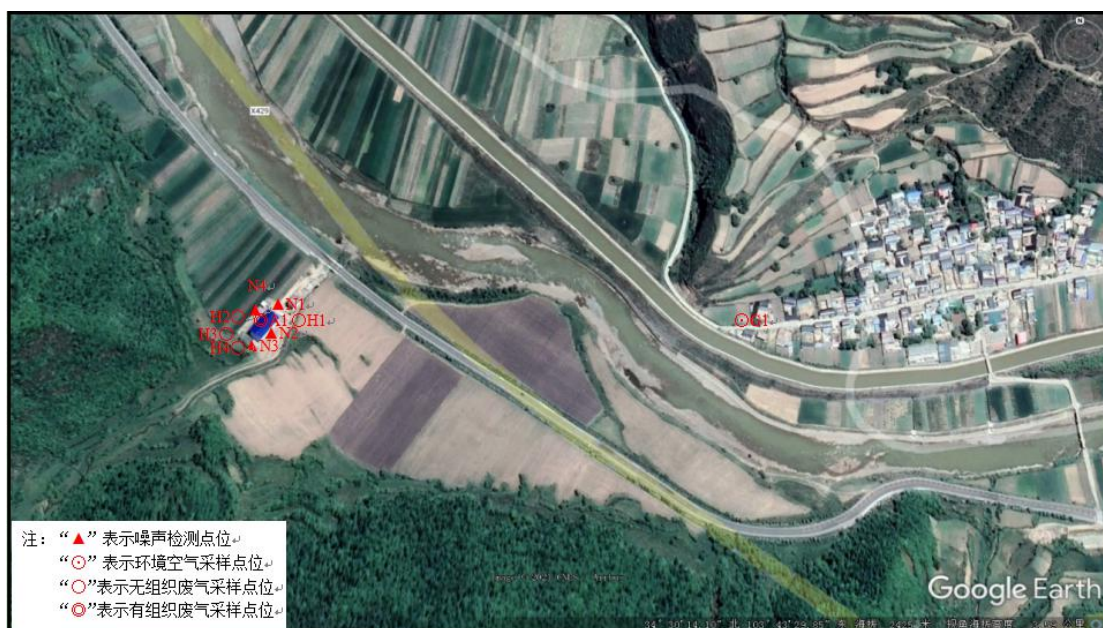


图 8-1 生活垃圾热解处理站监测点位图

8.4 总量控制污染物排放量核算

结合该工程的污染物特征以及该工程环评及其批复，本工程污染物总量控制主要为烟尘/粉尘：0.72t/a，SO₂：2.16t/a，NO_x：1.41t/a，二噁英：0.00153gTEQ/a，Hg：2.75×10⁻⁵t/a，Cd：6.88×10⁻⁵t/a，Pb：5.96×10⁻³t/a。本项目在验收期间根据验收监测结果各污染物排放总量核定结果如下表 8-5。

表 8-5 废气污染物排放总量核算结果与评价表

污染物	来源	最大排放浓度	最大排放速率	本次监测污染物排放总量	环评批复中总量控制指标	备注
颗粒物	废气排放口	27.5mg/m ³	0.043kg/h	0.41 t/a	0.72t/a	
SO ₂		97mg/m ³	0.151kg/h	1.46 t/a	2.16t/a	
NO _x		107mg/m ³	0.146kg/h	1.4 t/a	1.41t/a	
二噁英		0.042ng/m ³	2.15ng/h	0.00101gTEQ/a	0.00153gTEQ/a	
Hg		本次验收监测未检出	本次验收监测未检出	本次验收监测未检出	2.75×10 ⁻⁵ t/a	
Cd		149mg/m ³	0.022kg/h	1.81×10 ⁻⁶ t/a	6.88×10 ⁻⁵ t/a	
Pb		本次验收监测未检出	本次验收监测未检出	本次验收监测未检出	5.96×10 ⁻³ t/a	

注：本次监测污染物排放总量=（最大排放速率×24×365）/最小生产负荷

由上表可见，验收监测期间排放废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英、Hg、Cd、Pb 的排放总量低于项目环评批复中总量控制指标。

9 环境管理检查

9.1 环境管理制度执行情况

卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目始建于 2020 年 12 月，2021 年 10 月完工并投入试运营。项目环境管理执行情况如下：

环评情况：经过查阅相关资料，2020 年 10 月纳浪镇人民政府委托甘肃华澈环保工程技术开发有限公司对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目进行环境影响评价，编制《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书》，并于 2020 年 12 月 8 日取得了甘南藏族自治州环境保护局《关于对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书的批复》（州环评发[2020]68 号）。

环保施工：配套环保设施严格按《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书》及其批复中“三同时”要求与主体工程同时建设、施工。主要环保设施有：废气处理系统、危废暂存间、场内废水收集池等。

本项目建设过程中执行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度，手续完备，各项环保设施与主体工程同时建成且已正常投入运行。

9.2 环保机构设立及规章制度的制定情况

本项目的环保工作由卓尼县纳浪镇人民政府牵头负责，具体工作职责落实到人。设专人对废气处理系统、危废暂存间进行运行管理，项目制定了《环境保护工作制度》、《环保考核细则》，污染处理设施运行管理制度明确，责任落实到人，有较详细的操作手册。

9.3 环境监测计划及落实情况

根据工程环境影响预测、分析，运营期的监测项目为废气、废水、噪声以及污泥。

环评：环境监控计划见表 9-1。

表 9-1 运营期污染源监测计划

污染源	监测指标	监测负责单位	监测频次	监测点位	执行排放标准
热解炉烟气	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、HCl、CO、氟化氢、汞、镉、锑、砷、铅、铬、铜、锰、镍及其化合物、二噁英	委托监测单位或自行监测	每月一次	排气筒	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准
无组织排放废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		一季一次	厂区上风向与下风向	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新改扩建标准
噪声	等效连续 A 声级		一季一次	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

实际：本次竣工环境保护验收监测作为项目建成运营后的第一次监测，因此本报告提出建设运营单位在后期运行过程中按照监测计划进行相关监测。

9.4 环境风险防范、应急预案的建立及执行情况

项目已制定相关的环境风险防范、应急预案，并向环保部门进行了备案（见附件）。

9.5 环保设施实际完成及运行情况

本项目环保设施完成及运行状况详见下表 9-2 所示。

表 9-2 本项目环保设施安装、运行一览表

序号	环保措施	安装完成情况	运行情况
1	废水收集池	完成，位于生活垃圾处理站房内	正常
2	废气采用“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”对尾气进行处理，处理后的尾气经 45m 高排气筒排放	完成，废气采用“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”对尾气进行处理，处理后的尾气经 45m 高排气筒排放	正常
3	危废暂存间	完成，生活垃圾处理站房内西南角，危废暂存间设有专人负责。	正常
4	噪声治理	完成，产噪设备均放置在独立的密闭房中，并安装减震垫；	正常
5	绿化	场内已完成绿化。	正常

9.6 环评批复落实情况

对照甘南藏族自治州环境保护局《关于对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书的批复》（州环评发[2020]68号）2020年12月28日验收监测期间对本项目环评及批复要求的落实情况进行了检查，检查结果详见下表9-3所示。

表 9-3 项目环评批复及落实情况对照表

序号	环评批复要求	本项目实际采取措施	落实情况
1	认真落实各项大气污染防治措施，制定施工期污染防治计划。严格控制施工范围，严禁大风天气进行土方作业，确保施工期扬尘、噪声等达标排放，避免对周围环境敏感点的影响。施工结束后及时恢复施工迹地。	项目施工期严格落实了“六个百分百”的降尘措施，严格控制施工扬尘，未对周边环境造成环境影响。施工结束后对周边迹地进行了恢复。	落实
2	工程施工过程中，须做好相关水环境保护工作。项目不得在洮河等地表水体河岸旁设置取土场、弃渣场等。施工期和运行期各类废水严禁排入地表水体。	工程施工过程中，施工废水循环利用未外排，未在洮河等地表水体河岸旁设置取土场、弃渣场等。施工期和运行期各类废水未排入洮河水体。	落实
3	制定合理的施工计划，采用先进的施工工艺，落实施工期各项污染防治措施。施工扬尘等大气污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）无组织排放限值要求；施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。	施工期施工单位制定了合理的施工计划，落实施工期各项污染防治措施，设备采用低噪声机械设备，未对周边环境造成影响。	落实
4	施工期弃土弃渣、建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒。施工期开挖表土尽量回填，做到土石方平衡。建筑垃圾收集后运送住建部门指定地点处理。施工产生的生活垃圾在各施工场地设置生活垃圾收集桶集中收集后送往就近生活垃圾填埋场处置。	施工期弃土弃渣、建筑垃圾与生活垃圾经分类收集后，集中堆放、分别处置，未乱堆乱倒。	落实
5	加强废气污染防治。严格落实环评提出的“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”的组合烟气净化工艺进行处理，处理后经1座45米高的烟囱排放，焚烧炉烟气在线监测装置及污染物排放须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）相应的标准限值要求。按照《报告书》要求，确保	运营期严格落实了大气污染防治措施，垃圾垃圾热解炉产生的尾气按照环评报告提出的“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”的组合烟气净化工艺进行处理，处理后经1座45米高的烟囱排放，经本次验收监测废气污染物排放须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》	基本落实，焚烧炉烟气在线监测装置暂未布置

		恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。	（GB18485-2014）相应的标准限值要求。无组织废气污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。	
6		项目运营期间产生的废水主要为渗滤液、清洗废水、生活盥洗废水等。其中，其中进出垃圾运输车辆清洗废水经场内废水收集池收集后，一部分作为飞灰固化用水，剩余部分同生活垃圾渗滤液一同送入热解炉内热解处理，不外排。生活盥洗废水经盥洗器具收集后作为场内抑尘用水，综合利用，不外排。	经调查，项目场内垃圾渗滤液收集后送至垃圾热解炉内分解；垃圾分拣平台清洗废水经收集后经沉淀处理后送入热解炉烟气处理循环水池，生活污水经收集后抑尘用水，综合利用，不外排。垃圾热解站内废水综合、循环利用，不外排。	落实
7		项目炉渣经收集后，综合回用于建材制砖、水泥掺合料、铺路等；不可燃不可回收垃圾场内收集后，定期运至当地生活垃圾填埋场处置；不可燃可回收垃圾场内收集后，定期交由垃圾回收厂家回收利用；场内职工生活垃圾全部送至场内热解炉分解处理；飞灰场内固化稳定化，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）入场要求后，运送至当地生活垃圾填埋场专区填埋处理；分拣出的危险废物、废催化剂严格按照《危险废物管理办法》，设立危险废物暂存间，集中收集后交由有资质单位回收再利用，危险固废暂存、转运、处置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）各项有关规定。	场内严格执行垃圾分拣措施。炉渣、不可燃不可回收垃圾定期外运至垃圾填埋场填埋处理，不可燃可回收垃圾定期交由可回收垃圾厂家回收处理；飞灰场内固化稳定化，焦油、职工生活垃圾送至垃圾热解炉内垃圾热解处理；场内建有危废暂存间，危废集中收集后交由有资质单位处置。	危废协议暂未签订
8		优先选择低噪声设备，对车间内的产噪设备采取厂房隔声、设减震基础以及对风机安装隔声罩等控制措施，保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2类标准要求。	项目优先选择了低噪声设备，对车间内的产噪设备采取厂房隔声、设减震基础，定期保养等控制措施，根据验收监测结果，项目运营期厂界噪声能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的1类标准。	落实
9		你单位应严格执行《报告书》提出的各项环境管理、监控计划及环境防护要求，做好事故的预防与应急响应预案，设置必要的应急防护设备，对垃圾渗滤液收集池、危废暂存间等按照危险废物处置的防渗要求实施，落实环境风险预案中的各项防范措施，杜绝环境事故的发生。	已落实《报告书》提出的环境管理，环境风险防范要求，对垃圾渗滤液收集池、危废暂存间等按照危险废物处置的防渗要求实施，但未制定环境风险应急预案。	落实

10	项目主要污染物排放总量控制指标： 烟尘/粉尘：0.72t/a，SO ₂ ：2.16t/a，NO _x ：1.41t/a， 二噁英：0.00153gTEQ/a，Hg：2.75×10 ⁻⁵ t/a， Cd：6.88×10 ⁻⁵ t/a，Pb：5.96×10 ⁻³ t/a。	项目主要污染物排放总量控制指标： 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二噁英、Hg、 Cd、Pb 排放总量小于环评批复总量 指标	落实
12	制定环境风险应急预案，落实风险防范措施， 并报生态环境部门进行备案。	已落实《报告书》提出的环境风险防范 措施，但未制定环境风险应急预案。	落实
13	未落实各项环保要求前建设单位不得进行运 营，各项环保措施必须与主体工程同时设计、 同时施工、同时投入运营，严格执行环保“三 同时”制度。	项目已建成，各项环保措施必须与主 体工程同时设计、同时施工、同时投 入运营，严格执行环保“三同时”制 度。	落实
	请卓尼分局加强项目建设期间的环境监督管 理工作。你单位必须按规定接受各级生态环 境主管部门的监督检查。	接受各级生态环境主管部门的监督 检查。	落实
14	本批复自下达之日起5年内有效。项目的性 质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污 染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应 当重新报批项目的环境影响评价文件。项目竣 工后，应当按照国务院环境保护行政主管部门 规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设 施进行验收，经验收合格，方可投入使用。	项目的性质、规模、地点、采用的生 产工艺或者防治污染、防止生态破坏 的措施未发生重大变动。项目竣工环 保验收目前正在进行，验收合格后投 入使用。	验收工 作正在 进行中

9.7 公众意见调查

9.7.1 调查目的

通过公众意见调查，可以定性了解建设项目在不同时期存在的各方面影响，特别是可以发现施工前期和施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题，配合现场勘查、现状监测、文件资料核实工作，也可检查环评、设计及其批复所提环保措施的落实情况；同时，有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

为了更加客观、全面的反映工程建设对周边的自然环境和社会环境产生的影响，了解受影响区域公众的意见和要求，并明确工程设计、建设过程中遗留的环境问题，以便提出解决对策建议，本次环境影响调查开展了公众意见调查。

9.7.2 调查方法和调查内容

本次公众调查主要在工程周边影响区域内进行，采取调查问卷形式，调查对

象以直接或间接受影响的对象为主，并考虑不同年龄、文化、职业及民族。

本次公众意见调查采用分发调查表的形式进行，调查内容见表 9-4。

9-4 公众参与调查表

姓名		性别		年龄			
职业		民族		教育程度		电话	
地址				方位			
项目基本情况	项目名称：卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目 项目概况：卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目建有日处理规模为 5t/d 的生活垃圾处理站一座，全年运行时间 365d，设计使用年限为 15 年，并配套建设危废暂存间、飞灰固化间、炉渣暂存间等，项目总投资 866.88 万元，环保投资 297.00 万元，环保投资占总投资的 34.26%。 环保治理方案：废气：垃圾垃圾热解炉有组织烟气经“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”的组合烟气净化工艺进行处理，处理后经 1 座 45 米高的烟囱排放，场内堆放垃圾通过定期喷洒生物除臭剂减少恶臭污染物的产生。废水：厂内职工生活盥洗废水经盥洗器具收集后用于垃圾分拣平台清洗，多余的排入烟气处理循环水池；垃圾分拣平台清洗废水通过导流沟流入废水沉淀池，最终送入烟气处理循环水池；垃圾渗滤液通过导流沟流入废水沉淀池，每日送入生活垃圾垃圾热解炉内；废水沉淀池底部和侧壁涂环氧树脂进行防渗，同时加盖进行封闭。噪声：场内机械设备通过采用低噪声设备、基础减振、产噪设备定期维护保养等措施降低设备噪声。固废：灰渣场内固化后交由有相应资质单位处理；炉渣、不可燃不可回收垃圾定期外运至垃圾填埋场填埋处理，不可燃可回收垃圾定期交由可回收垃圾厂家回收处理；焦油、职工生活垃圾送至垃圾热解炉内垃圾热解处理；废催化剂、废分子筛场内收集后交由有资质单位进行处理。						
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度		没有影响 ☐	影响较轻 ☐	影响较重 ☐	
		扬尘对您的影响程度		没有影响 ☐	影响较轻 ☐	影响较重 ☐	
		废水对您的影响程度		没有影响 ☐	影响较轻 ☐	影响较重 ☐	
		是否有扰民现象或纠纷		有 ☐	没有 ☐	没注意 ☐	
	运营期	废气对您的影响程度		没有影响 ☐	影响较轻 ☐	影响较重 ☐	
		废水对您的影响程度		没有影响 ☐	影响较轻 ☐	影响较重 ☐	
		噪声对您的影响程度		没有影响 ☐	影响较轻 ☐	影响较重 ☐	
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度		没有影响 ☐	影响较轻 ☐	影响较重 ☐	
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）		有 ☐	没有 ☐	没注意 ☐	
	您对本项目的环境保护工作满意程度		满意 ☐	较满意 ☐	不满意 ☐		
注：请在方框（ ☐ ）中用“√”表示你对该问题的态度							

扰民与纠纷的具体情况说明	
公众对项目不满意的具体意见	
您对该项目的环境保护工作有何意见和建议	

9.7.3 调查结果统计与分析

本次调查共发放公众意见调查表 30 份，收回调查表 28 份，回收率 93.3%，调查结果有效。被调查的公众为周边村镇居民，以中年人和老年人为主。公众意见调查统计结果见表 9-5。

表 9-5 公众意见调查统计情况

调查内容	观点	人数（人）	比率（%）
施工期噪声对您的影响程度	没有影响	28	100.0
	影响较轻	0	0.0
	影响较重	0	0.0
施工期扬尘对您的影响程度	没有影响	28	100.0
	影响较轻	0	0.0
	影响较重	0	0.0
施工期废水对您的影响程度	没有影响	28	100.0
	影响较轻	0	0.0
	影响较重	0	0.0
施工期是否发生过扰民事件	有	0	0.0
	没有	27	96.4
	没注意	1	3.6
运营期废气对您的影响程度	没有影响	26	92.9
	影响较轻	2	7.1
	影响较重	0	0.0
运营期废水对您的影响程度	没有影响	28	100.0
	影响较轻	0	0.0
	影响较重	0	0.0
运营期噪声对您的影响程度	没有影响	28	100.0
	影响较轻	0	0.0
	影响较重	0	0.0
固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	22	78.6
	影响较轻	6	21.4
	影响较重	0	0.0
是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	有	0	0.0
	没有	28	100.0

	没注意	0	0.0
您对本工程环境保护工作满意程度	满意	14	50.0
	较满意	14	50.0
	不满意	0	0.0

9.7.4 公众意见调查结论

综上所述，卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境保护工作公众满意度较高。本项目的运营过程中，应加大环境管理和环保力度，减少污染物的排放，将项目建设的环境负效应降到最低程度。

9.8 项目存在问题

项目危废还未与有资质单位签订协议，尽快补充；

9.9 整改意见

尽快落实危废的处理去向，与有资质的单位签订协议，并做好场内危废管理，设置台账等；

10 结论与建议

卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目于 2020 年 7 月由甘肃恒基工程咨询设计有限公司完成了该项目的可行性研究报告；2020 年 10 月卓尼县纳浪镇人民政府委托甘肃华澈环保工程技术开发有限公司对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目进行环境影响评价，编制完成了《卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书》，并于 2020 年 12 月 8 日取得了甘南藏族自治州环境保护局《关于对卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环境影响报告书的批复》（州环评发[2020]68 号）。该项目于 2020 年 12 月开工建设，2021 年 10 月建成，并于当月入试运营，2021 年 9 月委托甘肃锦威环保科技有限公司对本项目进行竣工环境保护验收监测。

10.1 废气验收监测结论

（1）无组织废气

根据监测结果，本项目无组织恶臭气体厂界监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值。

（2）有组织废气

本项目垃圾热解炉有组织废气经“急冷+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器+新型催化脱硝”的组合烟气净化工艺进行处理，处理后经 1 座 45 米高的烟囱排放。根据监测结果，本项目有组织废气污染物中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、HCl、CO、氟化氢、汞、镉、锑、砷、铅、铬、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准。

10.2 噪声验收监测结论

项目运营期间产生噪声源为机械噪声，本项目通过优选低噪声的作业设备；对产噪设备基础减震、产噪设备定期维护保养等措施后，经验收监测，本项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。

10.3 废水验收调查结论

根据现场调查，本项目职工盥洗废水经盥洗器具收集后用于垃圾分拣平台清洗，多余的排入烟气处理循环水池；垃圾分拣平台清洗废水通过导流沟流入废水沉淀池，最终送入烟气处理循环水池；垃圾渗滤液通过导流沟流入废水沉淀池，每日送入生活垃圾垃圾热解炉内；废水沉淀池底部和侧壁涂环氧树脂进行防渗，同时加盖进行封闭。

10.4 固废验收调查结论

项目生产过程中的固废主要为灰渣、不可燃垃圾、焦油和生活垃圾。灰渣场内固化后交由有相应资质单位处理；炉渣、不可燃不可回收垃圾定期外运至垃圾填埋场填埋处理，不可燃可回收垃圾定期交由可回收垃圾厂家回收处理；焦油、职工生活垃圾送至垃圾热解炉内垃圾热解处理；废催化剂等危废场内收集后交由有资质单位进行处理。

10.5 环境空气质量验收监测结论

为了解项目建成后对周边环境的影响，本次验收监测选择环评文件中对周围环境影响较大的 TSP、氯化氢、氨、硫化氢环境空气因子，在项目敏感点上川村进行了监测。根据监测结果，本项目下风向氯化氢、氨、硫化氢环境空气质量满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中的附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值和 TSP 环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

10.6 项目存在问题及整改意见

项目存在问题

项目危废还未与有资质单位签订协议，尽快补充；

整改意见

尽快落实危废的处理去向，与有资质的单位签订协议；

10.7 竣工验收综合结论

卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目环评及环保管理部门批复等文件资料较为齐全，各项环保措施与主体工程同时建成，环保设施运转正常；环境管理制度能满足日常工作需要，环境管理措施基本落实，环保机构健全，企业在建设中基本落实了环评及批复的要求。在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续完备，经监测，项目废气、噪声等满足相应的排放标准，建议项目通过竣工环境保护验收。

10.8 建议

- 1、严格按照环评批复要求完善相关环保设施，加强对各类设施的运行管理和日常维护，确保污染物长期稳定达标排放；
- 2、加强对污染事故风险源的日常管理，提高事故应急处置能力；
- 3、加强场内危废管理，设置危废台账、危废转移联单等。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：卓尼县纳浪镇人民政府

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建 设 项 目	项目名称		卓尼县纳浪镇生活垃圾无害化处理建设项目					建设地点		卓尼县纳浪镇纳浪村						
	建设单位		卓尼县纳浪镇人民政府					邮编		747600	联系电话	13909416331				
	行业类别		N7820 环境卫生管理	建设性质		■新建 □改扩建 □技术改造			建设项目开工日期		2020 年 12 月	投入试运行日期	2021 年 10 月			
	设计生产能力		日处理生活垃圾 5 t/d					实际生产能力		日处理生活垃圾 5t/d						
	投资总概算(万元)		866.88	环保投资总概算(万元)		297.00	所占比例%		34.26	环保设施设计单位		/				
	实际总投资(万元)		866.88	实际环保投资(万元)		287.7	所占比例%		33.18	环保设施施工单位		/				
	环评审批部门		甘南州生态环境局		批准文号		州环发[2020]68 号		批准时间		2020.12.8		环 评 单 位	甘肃华澈环保工程技术开发有限公司		
	环保验收审批部门		/		批准文号		/		批准时间		/		环保设施监测单	甘肃锦威环保科技有限公司		
	废水治理(万元)		11.5	废气治理(万元)		260.5	噪声治理(万元)		0.5	固废治理(万元)		4.0	绿化及生态(万元)	1.2	其它(万元)	10.0
	新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力			/		年平均工作时	8760h/a		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污 染 物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)				
	废气															
	二氧化硫		97	100			1.46	2.16		1.46						
	氮氧化物		112	300			1.4	1.41		1.4						
	颗粒物		27.5	30			0.41	0.72		0.41						
	二噁英		0.042ng/m³				0.0010gTEQ	0.0015gTEQ		0.0010gTEQ						
	与项目有关的其他特征污染物															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年