

# 景宁县城乡生活垃圾环卫一体化项目 (先行) 竣工环境保护验收监测报告

QX(竣)20211106

建设单位：景宁万泰环境工程有限公司

编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

二〇二一年十一月

建设单位法人代表：陈波

编制单位法人代表：蒋国龙

项目负责人：吴学良

报告编写人：吴学良

建设单位：景宁万泰环境工程有限公司

编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

电话：13376845588

电话：0578-2303512

传真：/

传真：0578-2303507

邮编：323500

邮编：323000

地址：丽水市景宁县澄照乡叶缴村靶场以北区

地址：浙江省丽水市莲都区丽南花苑1幢三层

块

## 目 录

1. 项目由来.....	1
1.1 基本情况.....	3
1.2 建设内容.....	3
1.3 项目验收范围.....	3
2. 验收依据.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	4
3. 验收执行标准.....	5
3.1 废水.....	5
3.2 废气.....	5
3.3 噪声.....	6
3.4 固体废物.....	6
4. 项目建设情况.....	7
4.1 地理位置及平面布置.....	7
4.2 建设内容.....	12
4.3 项目产品方案.....	12
4.4 主要原辅材料.....	22
4.5 项目能耗.....	22
4.6 用排水源及水平衡.....	22
4.7 项目生产工艺.....	24
4.8 项目工程组成情况对照表.....	30
4.9 项目变动情况.....	32
4.10 环境保护主要敏感目标分析.....	32
5. 废水污染物治理/处置设施.....	33
5.2 废气污染物治理/处置设施.....	37
5.3 噪声防治措施.....	41
5.4 固体废物治理/处置设施.....	41

5.5 其他环境保护设施.....	43
5.6 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	45
6. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	47
6.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	47
6.2 审批部门审批决定.....	48
7. 验收监测内容.....	53
7.1 废水.....	53
7.2 废气.....	54
7.3 厂界噪声监测.....	55
7.4 固（液体）废物调查.....	55
8. 质量保证和质量控制.....	56
8.1 监测分析方法.....	56
8.2 监测仪器.....	56
8.3 人员能力.....	57
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	57
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	58
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	58
8.7 监测质量保证措施.....	58
9. 验收监测结果.....	59
9.1 生产工况.....	59
9.2 监测期间能耗.....	59
9.3 验收期间气象参数.....	59
9.4 污染物排放监测结果.....	60
10. 验收监测结论与建议.....	69
10.1 监测结论.....	69
10.2 总结论.....	70
10.3 建议与要求.....	70
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	71
附件一：环评审批文件.....	72
附件二：营业执照.....	78
附件三：排污许可证.....	79

附件四：应急预案备案文件.....	错误！未定义书签。
附件五：验收检测报告.....	81
附件六：验收组意见及签到单.....	90

## 1. 项目由来

为改善景宁当地垃圾分类回收利用体系，增强垃圾分类意识，提高生活垃圾分类利用率，提升景宁县生活垃圾处置水平。景宁县“十三五”规划提出要“加强污染防治整治”，完成城乡垃圾处理一体化建设，不断完善生活垃圾收集处理系统。同时，根据《景宁畲族自治县农村生活垃圾分类五年规划（2018-2022）》，未来五年将以垃圾减量化、资源化和无害化处置为突破口，到2020年底，全县农村普遍建立垃圾分类制度，农村垃圾分类收集覆盖面达到100%，农村生活垃圾回收利用率达到60%以上，资源化利用率达90%以上、无害化处理率达100%；到2022年，生活垃圾回收利用率达到75%以上，资源化利用率基本达100%，以高标准建设一批农村生活垃圾分类示范村，基本建立垃圾分类相关制度和标准，形成可复制、可推广的生活垃圾分类模式。

基于上述背景，“景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目”，主要前端建设内容包括城市垃圾分类示范小区（2个）、分类小区2个、垃圾分类示范街（复兴西路-人民路（复兴西路至府前西路段）-府前西路）1条，城区清扫保洁系统、城乡生活垃圾收集清运系统。以及后端的生活垃圾资源化处置中心。

其中“生活垃圾资源化处置中心”需要环境影响评价，并进行污染物排放监测。

因此景宁万泰环境工程有限公司于2020年3月委托浙江省环境科技有限公司编制了《景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目环境影响评价报告书》，并于2020年3月25日取得丽水市生态环境局景宁分局出具的《关于景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目环境影响评价报告书的审批意见》（景环建[2020]5号）文件。

根据《建设项目环境保护管理条例》关于建设项目竣工环境保护验收的要求，通过对该项目现场调查、收集资料和检测，评价该项目的废水、废气、噪声等是否达到国家有关排放标准要求；检查固废产生处置利用情况；核定污染物排放总量是否符合总量控制要求；考核该项目环保设施建设、运行情况及其处理效率是否正常；以及环境影响评价要求及环境影响评价批复的落实情况、建设项目环境管理水平。

根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号）以及建设项目竣工环境保护验收管理有关规定。在研读项目建设及环保等相关资料基础之上，浙江齐鑫环境检测有限公司组织相关技术人员，对项目进行现场勘查和资料收集，在整理收集项目的相关资料后，并依据丽水市生态环境局景宁分局出具的（景环建[2020]5号）文件要求。我公司于2021年11月派技术人员对其厂及周围环境、生产工艺及污染源产生等情况进行了现场勘查，编制监测方案，并对该项目建设工程所排放的污染物及周边

环境进行监测。

项目竣工环境保护验收工作由浙江景宁万泰环境工程有限公司负责组织，受其委托浙江齐鑫环境检测有限公司承担该项目验收监测和报告编制工作。

根据相关资料和监测结果，编制完成验收监测报告书。

## 1.1 基本情况

建设项目名称	景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目				
建设单位名称	景宁万泰环境工程有限公司				
建设地点	丽水市景宁县澄照乡叶墩村靶场以北区块				
建设项目性质	新建				
面积	总用地面积为29648.83m <sup>2</sup> ，建筑面积为5761.96m <sup>2</sup>				
环评报告书编制单位	浙江省环境科技有限公司	环评报告书时间	2020年3月		
环评报告书审批部门	丽水市生态环境局景宁分局	环评批复时间	2020年3月25日		
开工时间	2020年5月30日	竣工投运时间	2021年8月4日		
工程设计单位	浙江城市空间建筑规划设计院有限公司	环保设施设计、施工单位	江苏科凯环保科技有限公司		
设备供应及安装单位	青岛天人环境股份有限公司	验收工作检测编制单位	浙江齐鑫环境检测有限公司		
现场验收检测时间		2021年11月21日-22日			
环保投资总概算	13792万元	其中生活垃圾综合利用中心环保投资概算	1450万元	比例	10.51%
实际总投资	13792万元	其中生活垃圾综合利用中心实际环保投资	1630万元	比例	11.81%

## 1.2 建设内容

景宁县生活垃圾分类利用中心按照设计处理规模 200t/d 一次性建成，其中（生活垃圾 180t/d+餐厨垃圾 20t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电 90t/d（可腐垃圾 70t/d+餐厨垃圾 20t/d）。采用“垃圾分选+厌氧发酵+沼渣制肥+沼气利用”工艺；对高、低浓度恶臭气体分类收集处理后高空排放；生产废水大部分回用，剩余部分进入污水处理站经深度处理达标后纳管排放；产生的固体废物全部妥善处置。

## 1.3 项目验收范围

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目坐落于景宁县澄照乡叶墩村靶场以北区块，总用地面积为 29648.83m<sup>2</sup>，建筑面积为 5761.96m<sup>2</sup>。

本次验收为景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目的先行验收（当前验收处理规模为垃圾自动分选 100t/d，占设计处理规模的 50%，且废塑料造粒系统暂时未上），验收范围为景

宁县生活垃圾分类利用中心所在厂房厂区。

## 2. 验收依据

### 2.1 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》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.9 修订）；
- (6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中华人民共和国国务院令（第 682 号）（2017.7.16）；
- (7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）；

### 2.2 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》；
- (2) 《浙江省建设项目环境保护设施竣工验收监测技术规定》；
- (3) 浙江省环境保护厅浙环发[2009]89 号文《浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定》；
- (4) 浙江省环境监测中心《浙江省环境监测质量保证技术规定》；

### 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目环境影响报告书》，浙江省环境科技有限公司，2020 年 3 月；
- (2) 丽水市生态环境局景宁分局《关于景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目环境影响报告书的审批意见》（景环建[2020]5 号），2020 年 3 月 25 日；

### 2.4 其他相关文件

《景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目》设计方案，浙江城市空间建筑规划设计院有限公司；

建设单位提供的项目运行资料、环保设施设计资料、管理资料台账等。

### 3. 验收执行标准

#### 3.1 废水

本项目废水依托厂内污水处理站处理《污水综合排放标准》三级标准，其中，氨氮、总磷纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准后，纳管排入景宁县第三（佃源）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。具体标准数值见表 3-1、表 3-2，表 3-3。

表 3-1 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

单位：除 pH 外，mg/L

类别	序号	污染物	适用范围	排放标准
项目纳管标准	1	pH值	一切排污单位	6~9（无量纲）
	2	悬浮物	其它排污单位	400
	3	化学需氧量	其它排污单位	500
	4	五日生化需氧量	其他排污单位	300
	5	石油类	一切排污单位	30

表 3-2 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）

单位：mg/L

类别	序号	污染物项目	适用范围	间接排放限值	污染物排放监控位置
纳管标准	1	氨氮	其它企业	35	企业废水总排放口
	2	总磷	其他企业	8	企业废水总排放口

表 3-3 景宁县第三（佃源）污水处理厂  
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

单位：mg/L

类别	pH值	COD	SS	BOD5	氨氮	总磷
排放标准	6-9	50	10	10	5	0.5

#### 3.2 废气

项目沼气锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值；内燃机烟尘、二氧化硫《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 特别排放限值，其中氮氧化物参照环评建议执行北京市《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）标准要求；餐厨、生活垃圾预处理除臭设施氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求；部分厂界无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准要求。具体标准数值见表 3-4，表 3-5，表 3-6。

表 3-4 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	名称	污染物项目	排放标准	备注
1	沼气 锅炉	烟尘	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3 (燃气锅炉标准)
		二氧化硫	50	
		氮氧化物	150	
		烟气黑度	<1	
2	内燃机	烟尘	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3 (燃气锅炉标准)
		二氧化硫	50	
		烟气黑度	<1	
		氮氧化物	250	《固定式内燃机大气污染物排放标准》 (DB11/1056-2013)

表 3-5 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物名称	无组织控制标准要求	有组织控制标准要求	
		厂界排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	有组织排放标准 (kg/h)	排气筒高度 (m)
1	氨	1.5	4.9	15
2	硫化氢	0.06	0.33	
3	臭气浓度	20 (无量纲)	2000 (无量纲)	

表 3-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	无组织排放浓度限值
1	颗粒物	1.0
2	二氧化硫	0.40
3	氮氧化物	0.12

### 3.3 噪声

项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。具体标准值见表 3-7。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

单位: dB (A)

区域类型	功能区类别	标准值	
		昼间	夜间
厂界	3类	65	55

### 3.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中的有关规定。

## 4. 项目建设情况

### 4.1 地理位置及平面布置

#### (1) 项目地理位置及周边概况

项目厂址位于景宁县澄照乡叶墩村靶场以北区块，其东侧为山体，南侧为靶场，西侧为园区道路、北侧为山体。项目厂界 200m 范围内无环境保护目标和敏感点，距离项目最近的敏感点为东南侧 596m 的东畔新村。项目地理位置见下图 4-1，项目周围环境见下图 4-2。

#### (2) 平面布置

经现场调查，本项目厂区分为主生产区、辅助生产区以及预留的有机肥试验区、绿化区。

主生产区包括生产主厂房、厌氧发酵罐、沼液池、沼气储柜、沼气发电、余热锅炉等设施。其中，生产主厂房位于厂区中南部，设置有生活垃圾卸料/接料车间、餐厨垃圾卸料/接料车间、（塑料清洗/造粒车间，**暂缓实施**）、沼渣制肥车间、实验室、控制室等。厌氧发酵罐、沼液池、沼气储柜等布置在生产主厂房东侧；沼气发电、余热锅炉布置在厂区东南角。

辅助生产区包括污水处理站、综合水泵房、消防水池、地磅房、废气净化设施、初期雨水池及事故池等设施，同时在厂区北侧预留空地作为有机肥试验区。根据建设单位提供资料，项目经济技术指标见下表 4-1。

表 4-1 主要经济技术指标及功能一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	29648.82
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	5761.96
4	容积率面积	m <sup>2</sup>	15381.7
5	建筑密度	%	13.3
6	容积率	/	0.52
7	绿地率	%	20

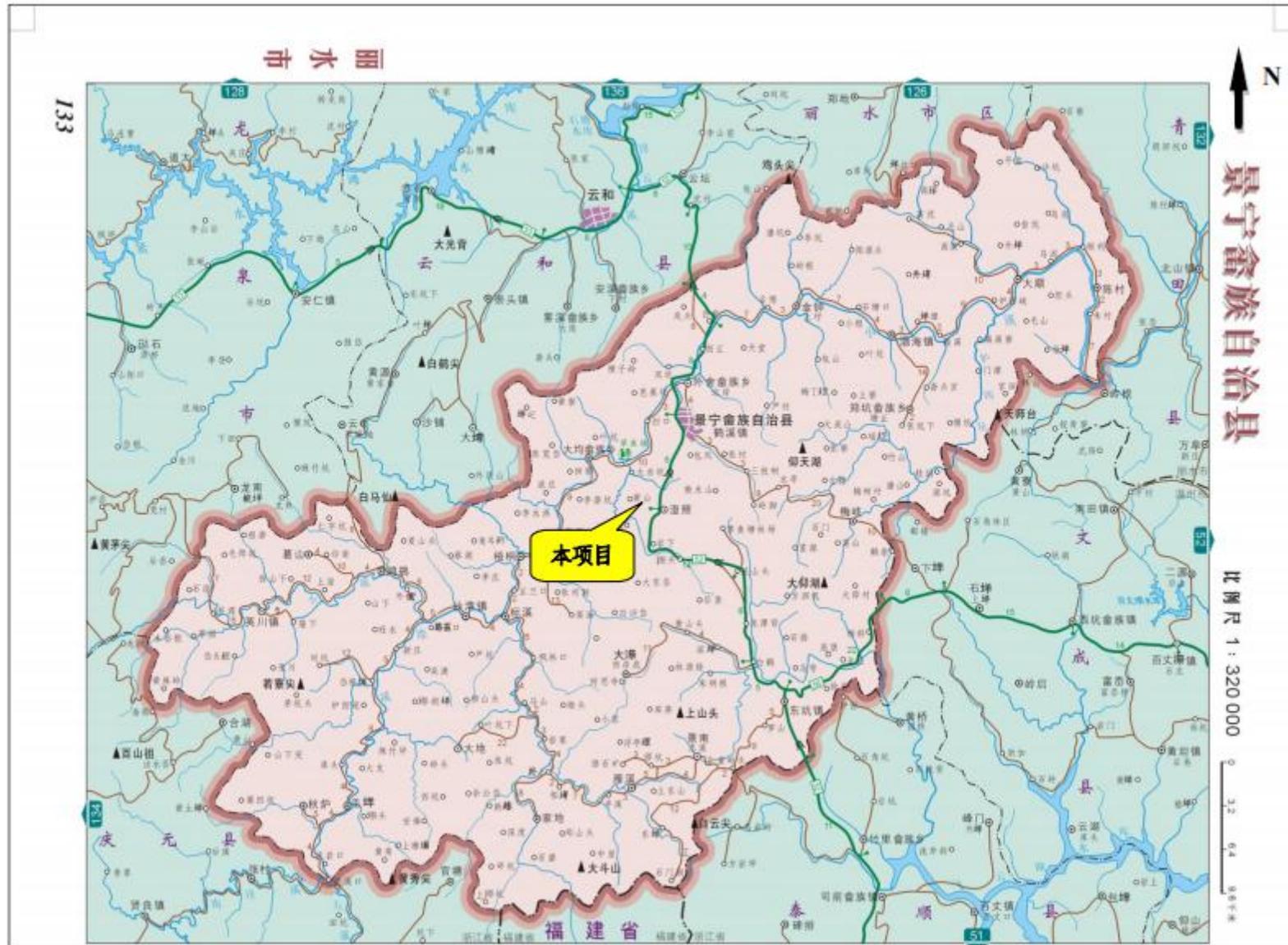


图 4-1 项目地理位



图 4-2 项目周边情况



图 4-3 厂区平面布置

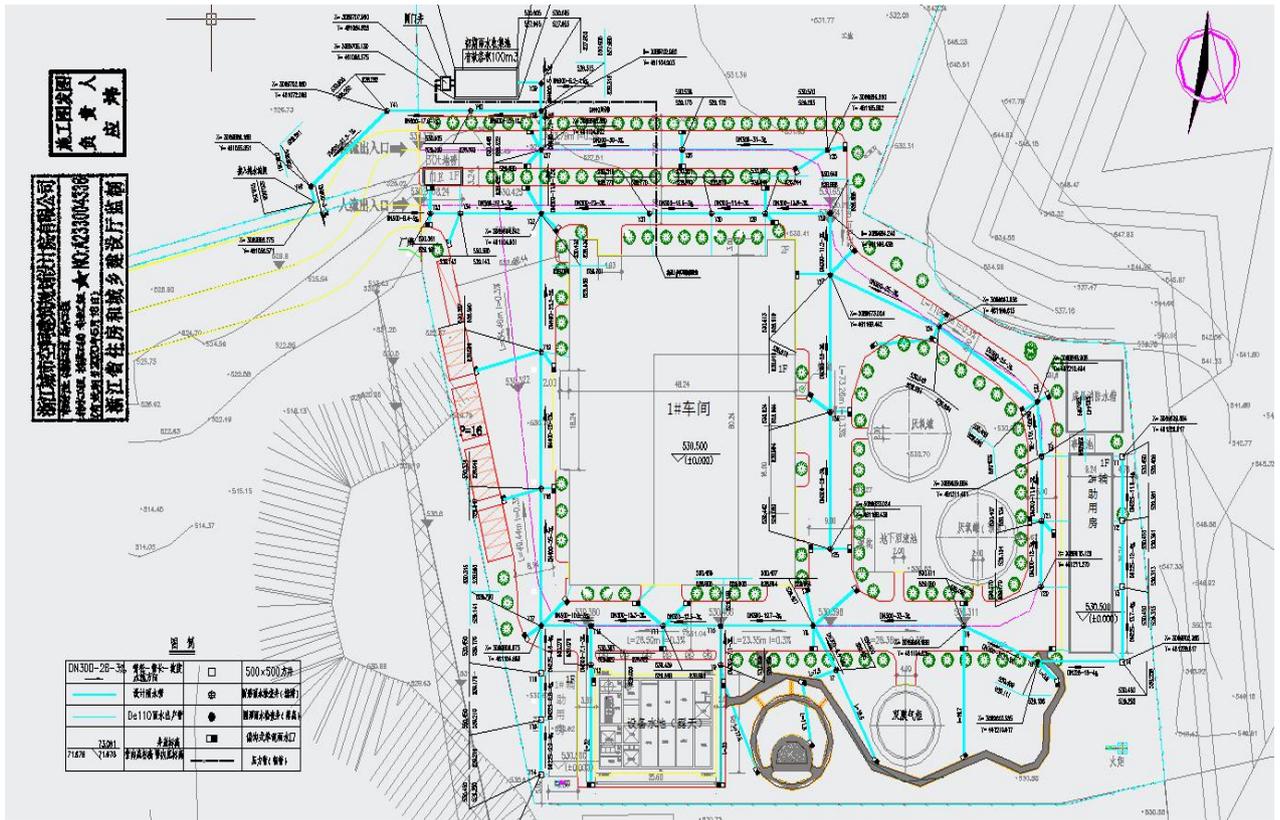


图 4-4 雨水管道图



图 4-5 污水管道图

## 4.2 建设内容

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目设计处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选 200t/d（生活垃圾 180t/d+餐厨垃圾 20t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电 90t/d(可腐垃圾 70t/d+餐厨垃圾 20t/d)，验收期间处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选 100t/d（生活垃圾 85t/d+餐厨垃圾 15t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电 45t/d(可腐垃圾 30t/d+餐厨垃圾 15t/d)，其中包括垃圾预处理系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。

### 4.2.1 项目投资情况

项目实际总投资 13792 万元，其中生活垃圾综合利用中心项目环保投资 1630 万元，占比 11.81%。

### 4.2.2 生产制度及劳动定员

项本工程是连续化生产过程，全厂定员 20 人，每年除计划检修外，一般不停产，全年按 350 天，除污水处理系统、厌氧发酵系统、沼气制备及利用系统等为 24 小时运行外，其余工段均为单班工作制，每班工作时间为 8 小时。

## 4.3 项目产品方案

根据建设单位提供的材料，项目实际建设内容方案见表 4-2。

表 4-2 项目建设内容方案

序号	系统	分类	设备名称	参数	功率/KW	环评审批数量	实际建设数量	单位
<b>1、餐厨垃圾预处理单元</b>								
1.1	设备部分		卸料仓	6.5m <sup>3</sup>	1.5	1	1	套
1.2			螺旋输送提升机	/	5.5	1	1	台
1.3			人工分拣平台	/	2.2	1	1	套
1.4			螺旋输送机	/	5.5	1	1	台

1.5		U型输送机		5.5	1	1	台
1.6	控制系统	配电柜、控制箱、自控柜、软件编程、上位机等	/	/	1	1	套
<b>2、生活垃圾预处理单元</b>							
2.1	设备部分	桁车	5t, 跨度30m, 含报验	22	1	1	台
2.2		板链输送机	外形尺寸: 8*2.5*3, 变频	37	1	1	台
2.3		滚筒筛上料皮带1	B=1000MM, L=35000MM, 带密封罩	11	1	1	台
2.4		滚筒筛上料皮带2	B=1000MM, L=10000MM, 带密封罩	5.5	1	1	台
2.5		人工分拣平台	2工位, 全密封, 带除臭接口		2	2	套
2.6		破袋滚筒筛	直径1.8米, 长度6米, 筛孔60MM, 带筛下物推料螺旋, 11(变频)+3KW	14	1	1	台
2.7		筛下物风选机	筛下物轻质杂质分离, 变频	7.5	1	1	台
2.8		筛下物皮带	B=800MM, L=13000MM, 带密封罩	5.5	1	1	台
2.9		有机物螺旋E1	φ420*10000, 变频	7.5	1	1	台
2.10		筛下物皮带2	B=800MM, L=13000MM, 带密封罩	5.5	1	1	台
2.11		筛上物输送皮带	B=800MM, L=13000MM, 带密封罩	5.5	1	1	台
2.12		永磁除铁器	RCYD-10, 适应带宽800MM, 磁场强度70mT	3	1	1	台
2.13		筛上物风选系统	接滚筒筛筛上物出口, 变频	11	1	1	台
2.14		筛上轻物质皮带	B=800MM, L=10000MM, 带密封罩	4	1	1	台
2.15		杂质汇总皮带	B=800MM, L=14000MM, 带密封罩	4	1	1	台
2.16		水力洗浆机	处理量:10~15t/h 转速: 150r/min, 材质304, 变频	22	1	1	台
2.17		重物质螺旋	φ420*18000, 变频	7.5	1	1	台
2.18		轻物质螺旋	φ420*4500, 21r/min	3	1	1	台
2.19		E2螺旋	φ420*9000, 变频	7.5	1	1	台
2.20		破碎分选一体机	处理量:10~15t/h 筛下物粒径≤8mm, 材质304, 变频	45	1	1	台
2.21		E3螺旋	φ420*4000	2.2	1	1	台

2.22		一体化隔油系统	V=3m <sup>3</sup> , 不锈钢304材质		1	1	台	
2.23		潜水渣浆泵	浆料池*3+滤液池*2, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m	5.5	5	5	台	
2.24		渣浆泵(提油罐)	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=30m	4	2	2	台	
2.25		桨式搅拌机1	桨叶直径1.6m	5.5	1	1	台	
2.26		桨式搅拌机2	桨叶直径1.4m	2.2	2	2	台	
2.27		静压液位计	量程: 0~5米, 防腐、防水凝结、非防爆, 输出信号: 4-20mA, 电源24VDC	/	1	1	台	
2.28		超声波液位计	量程: 0~5米, 防腐、防水凝结、非防爆, 输出信号: 4-20mA, 电源24VDC	/	2	2	台	
2.29		流量计	工作温度80℃, 量程0~50m <sup>3</sup> /h	/	2	2	台	
2.30	控制系统	配电柜、控制箱、自控柜、软件编程、上位机等	/	/	1	1	套	
<b>3、厌氧单元</b>								
3.1	设备部分	厌氧发酵系统	调配池搅拌机	主轴、桨叶、紧固件等均为不锈钢304, 桨叶直径620mm, 3片, 转速480r/min	5.5	2	2	套
3.2			螺杆泵	扬程30m, 流量30m <sup>3</sup> /h, 变频	7.5	2	2	台
3.3			厌氧反应器	Φ16.04×15.65m, ECPC拼装罐、配套附件, 有效容积3000m <sup>3</sup>	/	1	1	套
3.4			厌氧反应器加热盘管	三组2圈, 不锈钢304	/	1	1	套
3.5			厌氧罐搅拌机	整体304、14r/min、变频控制	22	1	1	套
3.6			保温系统	罐壁100mm保温岩棉, 罐顶200mm保温岩棉	/	1	1	套
3.7			正负压保护器	正压2000, 负压300, 304不锈钢	/	1	1	套
3.8			电磁流量计(浆料)	DN100, 一体式, 量程0~100m <sup>3</sup> , 输出信号: 4~20mA,	/	1	1	套
3.9			浮球开关	量程0-5m	/	2	2	套
3.10			沼气分析仪	测量CH <sub>4</sub> 、二氧化碳、硫化氢等	/	1	1	台

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目竣工环境保护验收监测报告

3.11		静压液位计	测量范围：0~20m；过程连接：DN50法兰连接；信号输出：4~20mA信号，供电电压：24VDC；材质：不锈钢；现场显示：现场数显	/	1	1	套	
3.12		温度变送器	量程：0~100摄氏度，输出信号：4~20mA，精度0.2%，插深1米	/	4	4	套	
3.13		热式气体质量流量计（沼气）	一体式，插入式，量程0~500m <sup>3</sup> /h，输出信号：4~20mA，防爆ExdIIBT4或同等级，电源24VDC	/	1	1	套	
3.14		压力变送器	电容式，0~5kPa，4~20mA，介质为沼气，防爆等级ExdIIBT4或同等级	/	1	1	套	
3.15	供热系统	热储罐	30m <sup>3</sup> ,材质：焊接罐，碳钢防腐，介质：70~55℃热水	/	1	1	台	
3.16		热储罐保温	罐壁及罐顶200mm保温岩棉	/	1	1	套	
3.17		沼气锅炉	1t沼气热水锅炉1套，燃油燃气两用，配套控制系统，含安装报验	/	1	1	套	
3.18		热水循环泵	流量：35m <sup>3</sup> /h，扬程：30m	7.5	2	2	台	
3.19		温度变送器	量程：0~100摄氏度，输出信号：4~20mA，精度0.2%，插深1米	/	2	2	套	
3.20		静压液位计	测量范围：0~10m；过程连接：DN50法兰连接；信号输出：4~20mA信号，供电电压：24VDC；材质：不锈钢；现场显示：现场数显	/	1	1	套	
3.21		储气系统	柔性气柜	球径13.50m，取气柜外气囊下口直径φ12.14m*9.7m，含2根19m避雷针	/	1	1	套
3.22			安全阀	气柜配套，304不锈钢	/	1	1	套
3.23	超声波物位仪		分体式防爆型，量程：0~15m，电缆长50m	/	1	1	套	
3.24	甲烷泄露检测仪		1台控制器带4个探头，声光报警，DC24V，防爆，测量单位%LEL，测量范围0~100%LEL	/	1	1	套	

3.25		压力变送器	电容式, 0~5kPa, 4~20mA, 防爆ExdIIBT4 或同等级	/	2	2	台
3.26		凝水器	尺寸Φ0.6×1.1m (碳钢防腐)	//	2	2	台
3.27		气柜风机	压力: 2200Pa, 流量: 1020m³/h 防爆电机	1.5	2	2	台
3.28	脱硫系统	化学脱硫罐	Φ1.5m×6.1m, 碳钢防腐 (含6.36吨脱硫剂, 6个月更换一次)	/	2	2	台
3.29		阻火器	主体碳钢, 内芯不锈钢, 介质沼气	/	1	1	台
3.30		气水分离器	Φ1.2×2m 材质碳钢防腐	/	1	1	台
3.31		增压风机	4.67m³/min, 风压19.6kPa, 材质碳钢防腐, 变频	3	2	2	台
3.32		压力变送器	包含压力表, 0~30kPa, 4~20mA, 介质为沼气, 防爆ExdIIBT4	/	2	2	台
3.33		冷干机	300m³/h, 露点温度<10, 风冷、防爆	12	1	1	台
3.34		地面火炬	流量: 300m³/h; 带自控阀门, 304不锈钢, 带隔热棉、封闭式火炬	/	1	1	套
3.35		固液分离系统	隔膜压滤机成套设备	含过滤面积400m²主机1台、翻版接液系统1套、37kW进料螺杆泵2台、PAM加药系统1套、加药泵2台、隔膜压榨泵1台、5mm³压榨水箱1座、配套阀门仪表1套、控制柜1套	/	1	1
3.36	刮板输送机		输送量6.25m³/h, 输送高度3.5m, 材质Q235, 倾斜段角度60°	7.5	1	1	套
3.37	潜水搅拌机		型号: 2.5/8-400, 材质: 不锈钢	5.5	2	2	台
3.38	沼液回流泵		流量20m³/h, 扬程25m	4	2	2	台
3.39	浮球开关		0-6m	/	1	1	套
3.40	控制系统	配电柜、控制箱、自控柜、软件编程、上位机等		/	1	1	套
<b>4、除臭单元</b>							
4.1	设备部分	循环泵	Q=60m³/h, H=15m, 过流部件SUS304材质	7.5	6	6	台
4.2		循环泵	Q=45m³/h, H=15m, 过流部件SUS304材质	5.5	4	4	台

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目竣工环境保护验收监测报告

4.3		喷淋塔	Φ3400×H8000mm, 量层喷淋, 一层除雾,PP	/	3	3	座	
4.4		喷淋塔	Φ2800×H8000mm, 量层喷淋, 一层除雾,PP	/	2	2	座	
4.5		UV光解设备	处理风量30000m <sup>3</sup> /h, 不锈钢	3.6	1	1	套	
4.6		UV光解设备	处理风量20000m <sup>3</sup> /h, 不锈钢	2.4	1	1	套	
4.7		离心风机	Q=30000m <sup>3</sup> /h, P=2500pa, 玻璃钢	30	1	1	台	
4.8		离心风机	Q=20000m <sup>3</sup> /h, P=2500pa, 玻璃钢	22	1	1	台	
4.9		烟囱	Φ×H=1200×15000mm,PP	/	1	1	套	
4.10		碱液自动加药	储药桶1.5m <sup>3</sup> ,PE	/	2	2	套	
4.11		氧化剂自动加药	储药桶1.5m <sup>3</sup> ,PE	/	2	2	套	
4.12		仪器仪表	PH2台, ORP2台	/	4	4	批	
4.13		控制系统	配电柜、控制箱、自控柜、软件编程、上位机等	/	1	1	套	
<b>5、污水处理单元</b>								
5.1	设备部分	调节池	调节池提升泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=0.55kw	0.55	2	2	台
5.2			电磁流量计	DN50	/	1	1	台
5.3			穿孔曝气系统		1.1	2	2	套
5.4			潜水搅拌机	N=1.1kw, 不锈钢	/	2	2	台
5.5		混凝沉淀池	中心筒	Φ300mm, 碳钢防腐	/	1	1	个
5.6			搅拌机	N=0.75kw, 碳钢防腐	0.75	3	3	台
5.7			ph仪	成套, 碳钢衬塑	/	1	1	套
5.8		气浮池	气浮池	H=3.0m, 碳钢防腐	/	1	1	座
5.9			空压机	N=2.2kw	2.2	1	1	台
5.10			搅拌机	N=0.75kw	0.75	3	3	台
5.11			溶气释放系统	/	/	1	1	套
5.12			回流泵	N=1.5kw	1.5	1	1	台
5.13			刮渣机	N=0.37kw	0.37	1	1	台
5.14			溶气罐	/	/	1	1	个
5.15			pH仪表	/	/	1	1	套

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目竣工环境保护验收监测报告

5.16		短程硝化反硝化池	双曲面搅拌机	N=1.5kw, 玻璃钢	1.5	2	2	台
5.17	一级A池		弹性填料	Φ180mm,H=4.0m	/	120	120	m3
5.18			填料支架		/	1	1	套
5.19			潜水搅拌机	N=1.5kw, 不锈钢, 带葫芦导杆	1.5	2	2	台
5.20			穿孔曝气管		/	2	2	套
5.21	一级O池		弹性填料	Φ180mm,H=4.0m	/	80	80	m3
5.22			填料支架		/	1	1	套
5.23			微孔曝气器	Φ215mm	1.1	230	230	套
5.24			混合液回流泵	Q=15m³/h, H=10m, N=1.1kw	/	2	2	台
5.25	一沉池		中心筒	Φ300mm, 碳钢防腐	/	1	1	个
5.26			出水堰	碳钢防腐	/	1	1	套
5.27			污泥泵	Q=10m³/h, H=10m, N=1.1kw	1.1	2	2	台
5.28	二级A池		潜水搅拌机	N=1.5kw	1.5	2	2	台
5.29	二级O池		弹性填料	Φ180mm,H=4.0m	/	120	120	m3
5.30			填料支架		/	1	1	套
5.31			微孔曝气器	Φ215mm	/	260	260	套
5.32			混合液回流泵	Q=15m³/h, H=10m, N=1.1kw	1.1	2	2	台
5.33	二沉池		中心筒	Φ300mm, 碳钢防腐	/	1	1	个
5.34			出水堰	, 碳钢防腐	/	1	1	套
5.35			污泥泵	Q=10m³/h, H=8m, N=1.1kw	1.1	2	2	台
5.36	氧化反应沉淀池		中心筒	Φ300mm, 碳钢防腐	/	1	1	个
5.37			出水堰	碳钢防腐	/	1	1	套
5.38			污泥泵	Q=10m³/h, H=8m, N=1.1kw, 自吸泵	1.1	2	2	台
5.39			反应搅拌机	N=0.75kw, 碳钢衬塑	/	2	2	台
5.40	中间水池		超声波液位计	/	/	1	1	套

5.41		污泥池	污泥中转泵	Q=15m³/h, H=10m, N=1.1kw	1.1	2	2	台
5.42		超滤系统	超滤增压泵	Q=6m³/h, H=22m, N=3.0kw	3	2	2	台
5.43	超滤膜		材质PVDF, 膜孔径0.03μm, 工作压力0.04Mpa-0.15Mpa	/	6	6	支	
5.44	精密过滤器		YF-25	/	1	1	个	
5.45	加药系统		杀菌剂, 阻垢剂	/	2	2	套	
5.46	超滤反洗系统			/	1	1	套	
5.47	调节池吹脱风机		Q=5.56m³/min, N=7.5kw	7.5	1	1	台	
5.48		其他	生化罗茨风机	Q=26.32m³/min, N=37kw, P=53.9Kpa, 变频	37	2	2	台
5.49	加药箱		PE, V=500L	/	8	8	个	
5.50	计量加药泵			/	7	7	台	
5.51	加药搅拌机		N=0.55kw	0.55	8	8	台	
5.52	控制系统	配电柜、控制箱、自控柜、软件编程、上位机等	/	/	1	1	套	
<b>6、制肥单元</b>								
6.1	设备部分	发酵主机	发酵设备制肥一体化设备	22	5	5	台	
6.2	控制系统	配电柜、控制箱、自控柜、软件编程、上位机等	/	/	1	1	套	
<b>7、塑料造粒单元</b>								
7.1	设备部分	塑料加工系统	皮带上料机	1.5	1	塑料造粒单元设备 暂缓实施		
7.2			破碎机	37	1			
7.3			螺旋上料机	2.2	2			
7.4			常温漂洗池	6	1			
7.5			摩擦上料机	22	1			
7.6			常温漂洗池	6	1			
7.7			螺旋上料机	2.2	1			

7.8			卧式脱水机		37	1		
7.9			干燥系统		53	1		
7.10			料仓		/	1		
7.11			主机		110	1		
7.12			副机二		55	1		
7.13			副机三		37	1		
7.14			切粒机		5.5	1		
7.15			冷却风机		3	1		
7.16			加热系统		80	4		
7.17		有机废气处理系统	逆变净化器	1500*1300*3600mm	/	1		
7.18			烟雾反应罐	1430*3400mm	/	1		
7.19			前处理	1500*1500*1800mm	/	1		
7.20			冷凝器	1200*3000*1800mm	/	1		
7.21			冷水机	/	/	1		
7.22			防火阀	/	/	4		
7.23			风机	/	15	1		
7.24			变频器	/	/	1		
7.25	控制系统		电器操作柜	/	/	1		
<b>8、沼气发电单元</b>								
8.1	沼气发电成套设备		含500kW沼气发电机组1台及配套控制柜、并网柜、脱硝装置、余热回收装置、指导安装调试等		/	1	1	套
<b>9、智能工厂</b>								
9.1	硬件	智能安防系统	监测前端设备	含智能摄像机等设备	/	1	1	套
9.2			存储设备	含监控硬盘、服务器和硬盘录像等	/	1	1	套
9.3			后端设备	含一体化管理平台、电脑、音箱等	/	1	1	套
9.4		MES系统	检测设备	含危险气体泄漏探头、智能停车系统、速通考勤系统和人员定位系统等	/	1	1	套

景宁县城乡生活垃圾环卫一体化项目竣工环境保护验收监测报告

9.5	MES系 统	MES系统硬件	含天人盒子、服务器、机柜、UPS和硬件防火 墙等	/	1	1	套
9.6	软件	智能工艺系统		/	1	1	套
9.7	安装工程	智能工厂系统安装	含设计、电缆、辅材、系统调试等	/	1	1	套

#### 4.4 主要原辅材料

项目主要原辅材料见表 4-4。

表 4-4 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	环评设计消耗量 (t/a)	验收阶段消耗量 (t/a)	备注
1	生活垃圾	65700	31025	先行验收
2	餐厨垃圾	7300	5475	
3	氢氧化钠	1	0.5	废气处理
4	10%次氯酸钠	17.5	8.75	
5	PAC	14	7	废水处理
6	PAM	7	3.5	

#### 4.5 项目能耗

项目能耗情况见下表 4-5。

表 4-5 项目能耗情况

序号	名称	环评设计消耗量	验收阶段消耗量	备注
1	水	19215t/a	2400t/a	本项目实施 先行验收
2	电	524.2 万 kWh/a	258万kWh/a	

#### 4.6 用排水源及水平衡

根据建设单位提供的资料，项目营运期间用排水源主要有生活垃圾预处理浆液、餐厨垃圾预处理浆液、厌氧发酵系统水、冲洗用水、废气处理喷淋水、初期雨水和生活污水。具体用排水情况见下表 4-6。

表 4-6 项目用水及排水情况

序号	名称	水量/天	规模	天数	用水量 t/a	产水量t/a	排水系数	排水量 m <sup>3</sup> /a	
1	生活用水	50L/人·d	20人	350天	350	/	0.8	280	
2	初期雨水	/	/		/	680	/	/	680
3	废气处理喷淋水	/	/		300	/	0.8	240	
4	冲洗用水	5t/d	/		1750	/	0.8	1400	
5	厌氧发酵系统水	50.2t/d	/		/	18250	大部分可回用， 剩余处理排放	/	3514
6	餐厨垃圾浆液	43.15t/d	/		/	15100	进入厌氧发酵系统	/	/
7	生活垃圾浆液	9t/d	/		/	3150	进入厌氧发酵系统	/	/
合计					2400	18930	/	6114	

项目水平衡图见图 4-6。

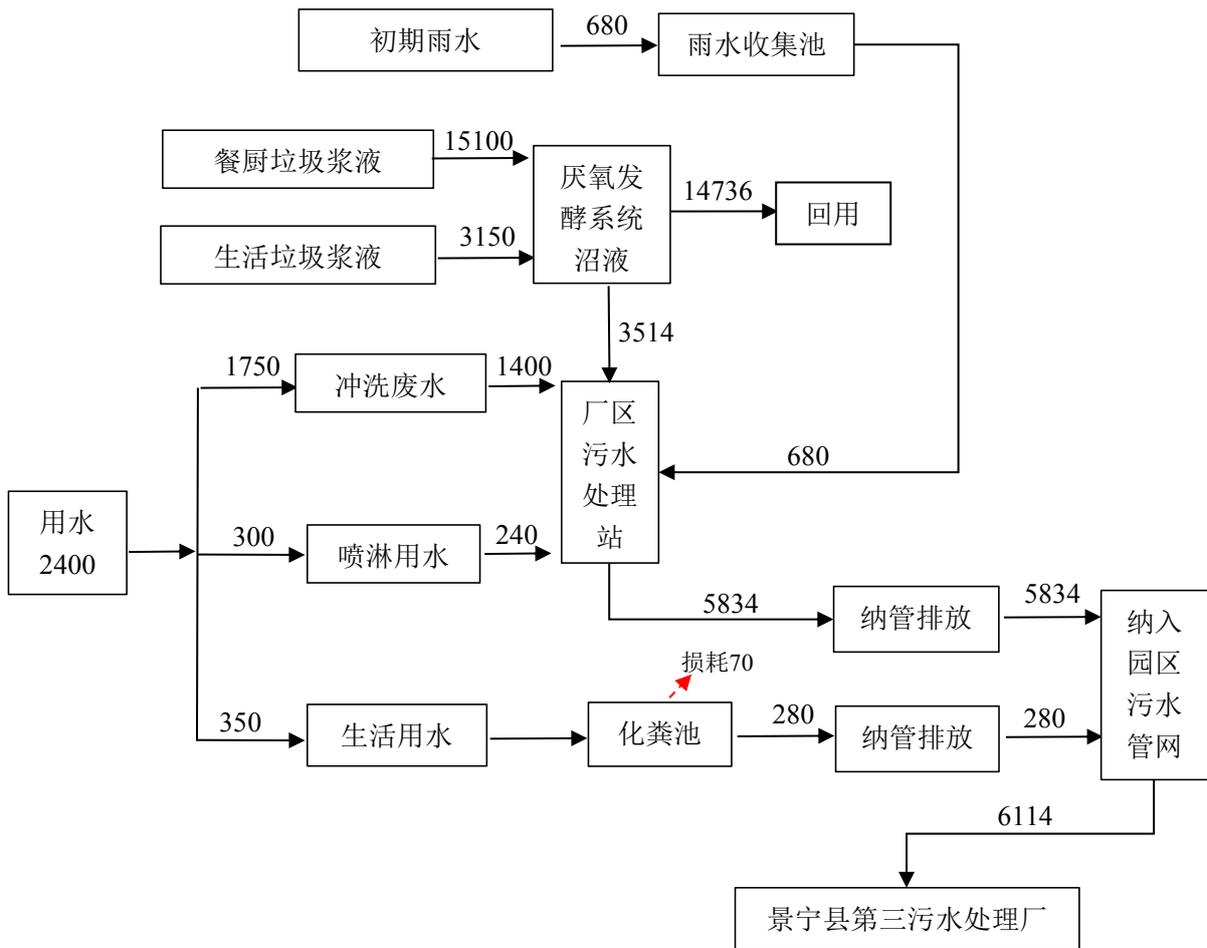


图 4-6 项目水平衡图 (m³/a)

## 4.7 项目生产工艺

### 4.7.1 生产工艺简介

本项目整体采用“垃圾分选+厌氧发酵+沼渣制肥+沼气利用”工艺；

生活垃圾通过专用收集车辆运送到生活垃圾卸料车间直接卸入卸料仓（40m<sup>3</sup>），通过鳞板输送机及均匀拨料装置实现物料的输送，经遴选、筛分及破碎制浆后有机部分制成均匀的有机浆料，送入均质池并进一步泵送至厌氧系统；生活垃圾中分选出来的杂物作为废弃物外运处理。

餐厨垃圾通过专用收集车辆运送到餐厨垃圾卸料车间直接卸入卸料仓（6.5m<sup>3</sup>），经螺旋挤压脱水，脱水后的渗滤液进入加热罐升温后进入隔油池进行油脂回收，其他液相富含有机质，是很好的厌氧发酵原料，将其输送到水力洗浆机，与生活垃圾有机浆液一起进入厌氧罐内。

浆料中的有机质在厌氧罐内逐级降解，最终转化为沼气，剩余物料从厌氧罐顶部溢出，经固液分离后形成污泥和清液，清液大部分回流到预处理系统调配，少量进入污水处理单元处理后达标排放；污泥进入好氧堆肥车间，进行有机肥料加工。

厌氧过程产生的沼气经净化后进入沼气发电机发电。

#### 4.7.1.1 收运系统

生活垃圾收运范围主要分为城区（红星街道、鹤溪街道）、乡镇（英川镇、渤海镇、东坑镇、沙湾镇、景南乡、澄照乡、毛垟乡、秋炉乡、大地乡、梅岐乡、郑坑乡、大均乡、梧桐乡、大漈乡、标溪乡、家地乡、鸬鹚乡、雁溪乡、九龙乡），由公司负责清运至本项目厂区内。

餐厨垃圾收运范围主要为景宁县城区，是指餐馆、饭店、单位食堂等的饮食剩余物以及后厨的果蔬、肉食、油脂、面点等的加工过程废弃物。收运系统主要由收集容器、收运车辆和管理系统组成，配备有餐厨垃圾收集桶、餐厨废弃物收运车。餐厨垃圾由产生单位将其收入专用垃圾桶内，在规定的时间内放置于指定地点，由收运单位负责将其清运至本项目厂区内。

#### 4.7.1.2 接收系统

本项目现状处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾 100 吨/天，考虑到为保证现场环境清洁，实现日产日清，因此本项目选择卸料仓接收，通过鳞板输送机及均匀拨料装置实现物料的输送。

#### 4.7.1.3 预处理系统

本项目预处理系统采用“滚筒筛分+风选组合+水力洗浆+破碎分选一体化”实现预处理物料的分选。

(1) 物料经皮带输送到滚筒筛中，通过滚筒的转动带动物料翻转，垃圾包装袋在翻转中被滚通内壁的特有刀片划破，垃圾中粒径小于筛孔的物料穿过筛板，粒径较大的留在滚筒筛板之上，在旋转中挠板不断推动向前移动，最终从另一侧排出滚筒筛。

(2) 风选机主要的原理是利用空气动力学原理，在可控正压气流和负压气流的共同作用下，将物料中的轻、小物质与重物质分离出来，向上带走或在水平方向带入沉降室，将轻物质与空气分离开来。轻物质通过轻物质出料输送机输出。重物质由于向上气流不能支持其重力而沉降于重物质出料输送机上，并被输出。分选机风机常用变频控制，便于根据物料性状的变化调节风量，以达到最佳的分选效果。

(3) 生活垃圾筛下物进入缓存仓与餐厨垃圾混合，通过螺旋输送到水力洗浆机，在水力洗浆机内通过回流水和工艺水调配至一定浓度，在专用搅拌机的搅拌作用下，重物质沉到底部，被底部螺旋带出，悬浮类物质和轻物质通过螺旋进入破碎分选一体机。

(4) 破碎分选一体机的作用是对经过水力洗浆以后的有机物进一步分离除杂和制浆。物料通过输送螺旋进入破碎分选一体机进料口进入，然后在破碎分选腔内利用破碎轴、破碎锤以及正负压输送系统进行物料的破碎、制浆和轻物质分离。

破碎分选一体机为全密闭设备，不存在臭气外溢；材质为不锈钢 304，破碎转刀为高强度合金，确保物料的有效破碎并保证使用寿命；转刀设有防卡自动反转功能，确保系统连续安全运行。

物料通过输送螺旋进入破碎分选一体机进料口进入，然后在破碎分选腔内利用破碎轴、破碎锤以及正负压输送系统进行物料的破碎、制浆和轻物质分离。通过前端破碎轴上破碎锤的转动对物料进行敲击破碎，同时破碎锤在破碎轴上以螺旋方式分布，物料在破碎的同时会随搅拌齿的螺旋方向同时向前推进，利用末端的负压装置将分离出的轻物质实现外送。

#### 4.7.1.4 塑料造粒系统（实际暂未实施）

本项目设计塑料造粒系统的主要原料为分选车间分选出的塑料（以 PP、PE 为主）。分选出的塑料送至塑料造粒车间后，经过破碎、清洗、热熔挤压、冷却、制粒、烘干后，即为成品塑料颗粒，打包后即可出厂。

#### 4.7.1.5 餐厨垃圾系统预处理

由于餐厨垃圾的高含水率、高有机质含量等特点，因此项目选用厌氧发酵处理技术工艺。

餐厨垃圾进入卸料仓（6.5m<sup>3</sup>）后，经螺旋挤压脱水，脱水后的渗滤液进入加热罐升温后进入隔油池进行油脂回收，其他液相富含有机质，是很好的厌氧发酵原料，将其输送到水力洗浆机，进入厌氧罐内，准备后续厌氧发酵。

#### 4.7.1.6 厌氧发酵系统

垃圾经预处理后的浆料在浆料池停留 2d 左右，进行水解酸化，物料温度为环境温度，池内设置加热盘管保证水解酸化的温度在 40℃左右，这个温度为水解酸化微生物的适宜温度，此时大分子酸分解成小分子酸；

水解酸化后的浆料通过螺杆泵泵入 CSTR 厌氧反应器，本项目设置 3000m<sup>3</sup> 厌氧罐 1 座，厌氧阶段停留时间为 25d，反应温度为 37±1℃ 的中温厌氧发酵。中温湿式全混厌氧

发酵是国内主流的成熟稳定的厌氧发酵工艺，厌氧罐内置加热盘管，供热采用热储罐+热水循环泵+罐体内置盘管的组合形式给厌氧区域供热，保证在冬季最低温也能维持恒温发酵，并能实现中高温厌氧发酵的切换。

在厌氧罐中，小分子酸降解生成沼气和二氧化碳，沼气进入后续沼气净化系统，脱硫后的沼气储存在双膜柔性气柜中，气柜出气经过增压风机增压、冷干机脱水后送入发电机发电。

厌氧发酵后沼渣沼液通过溢流的方式进入缓存水池，本项目设置有缓存水池 1 座，设停留时间 1d，通过分离机进料泵将沼渣沼液输送至卧螺式离心机进行固液分离，分离后的沼渣送至制肥车间制肥；分离后的沼液输送至沼液暂存池，一部分进行回流调配前端厌氧发酵物料的 pH 和 TS，剩余沼液进入污水处理系统处理达标排放。

#### 4.7.1.7 沼气制备及利用系统

本项目利用厌氧发酵工艺进行垃圾处理，处理过程中产生的沼气送至内燃机发电机组进行发电，并设计一套余热利用系统，充分利用高温烟气热量。

##### （1）制沼设备

发酵罐产生的沼气汇集到沼气总管，温度为 30~35℃，压力为 1~10kPa。气体中含有水分和硫化氢、氨等杂质，故在系统界区入口设置了冷凝水井，以排出沼气管道中的冷凝水；随后沼气进入脱硫装置。脱硫装置采用氧化铁干法脱硫。沼气在通过脱硫剂床层时其中的硫化氢被吸收。出脱硫塔的气体中硫化氢的含量初期小于 10mg/Nm<sup>3</sup>，使用一年左右出脱硫塔的气体中硫化氢的含量会慢慢升高，当升到接近 20mg/Nm<sup>3</sup> 时，即更换脱硫剂。由于沼气的流量和硫化氢浓度较大，为了便于运行管理，采用了脱硫塔组。

净化后的沼气进入 1000m<sup>3</sup> 的气柜（储气罐），气柜的工作压力为 2~10kPa。经过气柜稳压后的沼气由母管输出，送入沼气增压设备，同时旁通至沼气火炬系统，以备特殊情况

下启动，保证沼气得到及时、安全、可靠的处置，无危险情况产生。

储气罐中的沼气部分经沼气风机及管道输送至沼气发电机进行发电，发电除供厂区生产、生活外，其余电量可并网。

### (2) 火炬系统

本项目采用封闭式火炬，实现封闭式燃烧，无明火，具有很好的安全性能，此外也可满足 CDM 的燃烧控制要求。

沼气进入火炬之前，由风机变频输送，以满足正常压缩气量和燃烧气量与总产气量的平衡。

火炬进行自动点火，当 PLC 下达点火指令后，点火火炬顶部高压点火器产生电火花，点火气源电磁阀打开，沼气在点火火炬顶部被高压电火花点燃，火焰探测器发现点火火炬点燃，则主燃烧器电磁阀自动打开，主火炬点燃，火炬进入正常工作状态。如火焰探测器发现沼气未点燃，则自动控制器关闭沼气电磁阀并自动声、光报警。火炬在工作过程中意外熄灭，控制器立刻关闭沼气电磁阀并自动声、光报警，进入排故状态。

火炬的燃烧空气靠火炬塔体的抽吸作用提供，由进气百叶窗进入。主燃烧器采用低压头引射式燃烧方案，利用沼气的压力卷吸燃烧空气。火炬为封闭式，外部不见明火。

### (3) 发电机组

本项目选用国产 500KW 沼气发电机组 1 台。济柴闭环电控燃气发电机组采用济柴牌燃气发动机。机组运用先进控制策略和控制设备，采用先进的闭环电控技术、增压器前混合技术、稀薄燃烧技术。主要技术参数如下：

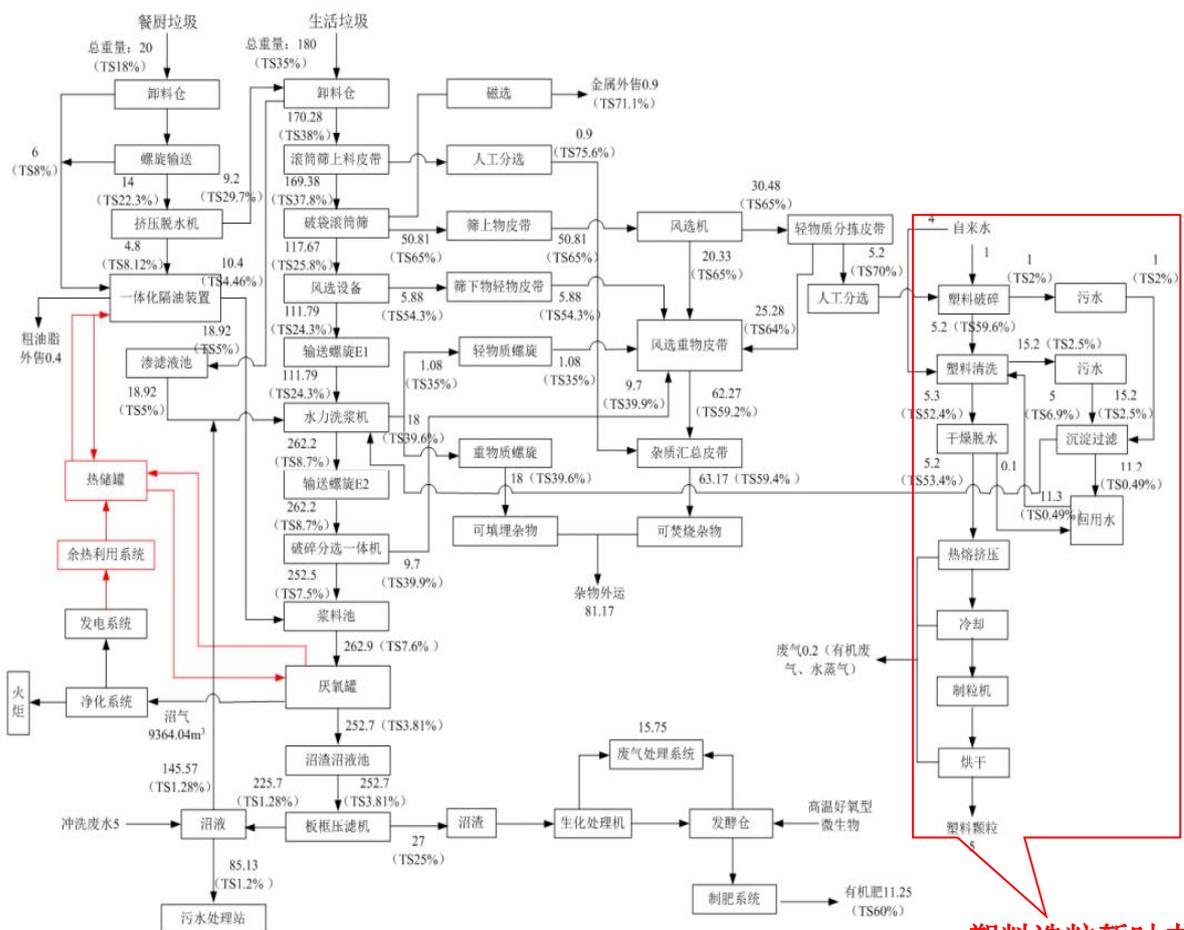
500kW 沼气发电机组参数 500kw Biogas Gensets Data	
机组型号	500GF-NK
发动机型号	G12V190Z <sub>L</sub> DZ-2
发电机型号	1FC 系列
控制屏	济柴
额定功率	500kW/625kVA
额定电压	400V
频率	50Hz
额定转速	1000r/min
操纵方式	远距离电控/手动
机组监控	配 RS484 远程通讯接口
同步并网控制	IG-NTC-GC 模块自动控制
起动方式	24V 直流电起动
冷却系统	全开式配卧式风扇箱
大修期	20000 小时
外形尺寸	4770×2040×2249mm
质量	12000kg

(3) 供热系统

本项目利用山东济柴公司燃气发电机组余热，每小时将 15℃ 的冷水加热成 45℃ 的热水约 10000 千克供生产应用，主要是为油水分离加热罐和厌氧发酵罐提供热源。该电站一台 500Kwa 发电机组，发电功率约为 450Kw/h，根据济柴的测试结果表明，所燃气体只有 36% 的热量用来发电，约有 38% 的热量通过高温烟气排空。为充分利用余热，本项目设计一套余热利用系统，充分利用高温烟气热量，使所燃气体总热量 70% 得到应用。

该系统主要由烟气——水热交换器、给水泵或热水循环泵、阀门仪表、保温输水管线等设备组成一个循环系统，该系统由给水泵或热水循环泵作为动力源，采用烟气-水热交换器，加热水介质，产生热水，供生产、生活应用。

此外，考虑到若发电机组或余热利用系统发生故障，为保证正常生产不受影响，本项目拟在厂区内设置一台 1t 沼气锅炉作为应急备用。该锅炉调试时采用外购天然气，当发电机组或余热利用系统发生故障时，可临时切换到该沼气锅炉继续供热。



塑料造粒暂时未上

图 4-7 项目生产工艺图

#### 4.7.2 项目产污节点及污染因子

本项目营运过程中产生的污染物主要是废水、废气、噪声、固废，具体产污节点及污染物情况如下表 4-7 所示。

表 4-7 主要污染因子汇总

类别	产污节点	主要污染物	说明
废气	易腐垃圾卸料间、生活垃圾卸料间	氨、硫化氢、臭气浓度	采用“水洗+光催化+氧化塔+碱洗”处理
	制肥车间、预处理车间、污水处理站		采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理
	内燃发电机	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	收集后经17m排气筒排放
	沼气锅炉		收集后经15m排气筒排放
废水	生活垃圾预处理浆液废水(含生活垃圾+餐厨垃圾)	COD、氨氮等	进入厌氧发酵系统
	厌氧发酵沼液废水	COD、氨氮等	大部分回用生产,小部分进入厂区污水处理站处理
	车间、地面冲洗废水	COD、SS	进入厂区污水处理站
	废气处理喷淋废水	COD	
	初期雨水	COD、氨氮等	化粪池处理
	生活废水	COD、氨氮	
噪声	设备运行、风机、机泵等	噪声级	选用底噪设备
固废	分选杂物	砂石、渣土、木材等	送垃圾填埋场或焚烧厂处理
	分选金属	金属	外售综合利用
	废油脂	动植物油	外售合规单位综合利用
	污水处理污泥	污泥	送垃圾填埋场或焚烧厂处理
	生活垃圾	生活垃圾	厂区内处理
	废脱硫剂	氧化铁	厂家回收
	有机肥	有机质等	外售综合利用

## 4.8 项目工程组成情况对照表

表 4-8 工程组成对照表

项目		项目环评中情况	项目验收实际情况	备注
项目选址		丽水市景宁县澄照乡叶墩村靶场以北区块	丽水市景宁县澄照乡叶墩村靶场以北区块	符合
经济技术指标		总用地面积29648.32m <sup>2</sup>	总用地面积29648.32m <sup>2</sup>	符合
建设内容	生活垃圾资源化处置中心	设计处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选200t/d（生活垃圾180t/d+餐厨垃圾20t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电90t/d（可腐垃圾70t/d+餐厨垃圾20t/d）。主要包括垃圾分选预处理系统、塑料造粒系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。	景宁县生活垃圾分类利用中心按照设计处理规模一次性建成，验收期间处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选100t/d（生活垃圾85t/d+餐厨垃圾15t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电45t/d（可腐垃圾30t/d+餐厨垃圾15t/d）。主要包括垃圾分选预处理系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。 塑料造粒系统暂时未上	符合
主体工程	垃圾预处理系统	生活垃圾机械自动分选180t/d，主要包括破袋滚筒、人工分选、风选、水力洗浆、破碎分选等工序。	主厂房位于厂区中南部，设有生活垃圾、易腐垃圾接收卸料间、沼渣制肥车间、预处理车间等。	符合
	塑料造粒系统	塑料造粒设计规模为5t/d，主要包括人工分选、破碎、清洗、烘干、热熔挤压、制粒等工序。	暂时未上	/
	餐厨垃圾处理系统	餐厨垃圾预处理规模为20t/d，采用联合厌氧发酵工艺路线，主要包括螺旋筛分、有机质分离、油水分离等工序。	验收期间餐厨垃圾预处理规模为15t/d，采用联合厌氧发酵工艺路线，主要包括螺旋筛分、有机质分离、油水分离等工序。	符合
	厌氧发酵系统	处理规模：可腐垃圾厌氧产沼发电90t/d（可腐垃圾70t/d+餐厨垃圾20t/d）。设1座厌氧发酵罐，容积3000m <sup>3</sup> ，设计沼气产量为9364.04m <sup>3</sup> /d。	验收期间处理规模：可腐垃圾厌氧产沼发电45t/d（可腐垃圾30t/d+餐厨垃圾15t/d）。设1座厌氧发酵罐，容积3000m <sup>3</sup> ，验收期间沼气产量为4681.98m <sup>3</sup> /d。	符合
	沼渣制肥系统	有机肥设计规模为11.25t/d，主要包括压滤、生化处理、制肥等工序。	有机肥设计规模为11.25t/d，验收期间5.62t/d。主要包括压滤、生化处理、制肥等工序。	符合
	沼气制备及利用系统	设置1座1000m <sup>3</sup> 双膜气柜储存沼气，沼气经脱水、脱硫后进入内燃机焚烧发电，配套余热利用系统、火炬系统，并预留1台1t沼气锅炉作为应急备用。	设置1座1000m <sup>3</sup> 双膜气柜储存沼气，沼气经脱水、脱硫后进入内燃机焚烧发电，配套余热利用系统、火炬系统，并设置1台1t沼气锅炉。	符合

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目竣工环境保护验收监测报告

公用工程及辅助工程	供排水系统	生活用水、生产用水和消防水源取自市政自来水管网。厂区内采用雨污分流。生产废水经收集后部分回用，部分依托厂内污水处理站预处理达标后与生活污水一起纳管排入景宁县第三（佃源）污水处理厂；后期雨水经收集后排入市政雨水管网。	生活用水、生产用水和消防水源取自市政自来水管网。厂区内采用雨污分流。初期雨水经雨水收集池收集泵入污水处理站处理回用生产。生产废水经收集后部分回用，部分依托厂内污水处理站预处理，生活污水经厂区化粪池处理一起纳管排入景宁县第三（佃源）污水处理厂。	符合	
	初期雨水收集池	拟设置100m <sup>3</sup> 初期雨水收集池	项目设置125m <sup>3</sup> 初期雨水收集池，位于门卫北侧。项目事故应急池位于厂区东侧，容积为102m <sup>3</sup>	符合	
	电力系统	由园区10kv配电站提供	由园区配电站提供	符合	
	软水处理	拟设置全自动软水器1台，设计出水2t/h	暂未设置软水器	/	
	消防系统	按一次火灾计算，最大消防用水量为180m <sup>3</sup> /h，总消防用水量为540m <sup>3</sup> 。	厂区内已完善了各区域的灭火器及消防栓设施，另外雨水收集池及污水站清水池可作为备用水源使用，可应对突发火灾事故。	符合	
环保工程	废气处理设施	臭气处理	臭气收集结合设备形式，尽可能采取局部抽吸方式；保证厂房及密闭设备内部微负压状态，防止臭气外溢。本项目拟对高、低浓度臭气进行单独收集处理后15米高空排放。高浓度臭气拟采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理方式，低浓度臭气拟采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理方式。在厂内垃圾运输道路、垃圾卸料厅、垃圾运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置。	项目臭气收集采用封闭车间设置微负压状态。易腐垃圾卸料车间、生活垃圾卸料车间作业时封闭车间，收集的废气进入“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理。制肥车间、预处理车间作业时车间封闭，内设微负压管道收集臭气，污水处理站则通过产臭单元加盖集气，收集的废气进入“水洗+光催化氧化+碱洗”处理，最终一同15m以上排气筒排放。	符合
		焚烧烟气处理	内燃机焚烧烟气35米高空排放。沼气锅炉作为备用，焚烧烟气15米高空排放。	①沼气锅炉烟气经15米排气筒高空排放； ②内燃机焚烧烟气经17m排气筒排放。（主要由于设施所在地势开阔，且排气筒管径较小，无可支撑的建筑物）	基本符合
		有机废气处理	塑料造粒有机废气经“密封收集+高效气动混流喷淋+强氧化分解吸收反应器+分子裂变催化系统”处理后15米高放。	暂缓实施	/
	污水处理	新建一座污水处理站，处理规模120t/d，拟采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺。生产废水部分回用余部分进入污水处理站预处理达标后与生活污水一起纳管排放污水处理厂，并设置容积不小于100m <sup>3</sup> 的事故应急	项目新建一座污水处理站，处理规模120t/d，采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺。生产废水部分回用其余部分进入污水处理站预处理达标后与生活污水一起纳管排放污水处理厂。	符合	
噪声治理措施	选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理	项目已对高噪声设备进行隔声、减振	符合		

		布局等综合降噪措施。		
	固废处置	一般固废综合利用或送生活垃圾卫生填埋场、焚烧厂处理，危险废物委托资质单位处置，各类固废均进行无害化处置。	一般固废综合利用或送生活垃圾卫生填埋场、焚烧厂处理，本项目暂不产生危险废物。	符合
	垃圾收集、运输和贮存	生活垃圾、餐厨垃圾经电子汽车衡计量后，卸入卸料仓。运输路径主要为城市主干道，尽量避开居民集中居住区。运输采用全密闭式垃圾运输车和餐厨收运车辆，运输过程中垃圾不泄露，也不遗洒垃圾和渗滤液，减少臭味外泄。	按照环评要求，项目生活垃圾、餐厨垃圾经电子汽车衡计量后，进入卸料仓。运输路径主要为城市主干道，尽量避开居民集中居住区。运输采用全密闭式垃圾运输车和餐厨收运车辆。	符合

#### 4.9 项目变动情况

项目建设地点、工艺、性质等基本符合环评及批复要求建设完成。

**变动情况：**项目实施先行验收，验收处理规模为 100/d（生活垃圾 85t/d+餐厨垃圾 15t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电 45t/d（可腐垃圾 30t/d+餐厨垃圾 15t/d），且塑料造粒系统暂时未上。

**污染设施变动情况：**由于项目所在地势开阔，厂区内无可支撑的高层建筑，出于安全考虑，内燃机燃烧烟气排气筒高度由环评中 35m，改为实际 17m。其他建设内容与环评一致，无重大变更。

#### 4.10 环境保护主要敏感目标分析

经现场踏勘，项目位于丽水市景宁县澄照乡叶墩村内的一个山坳里，周边现状为规划空地及山体，且厂界周边 500m 范围内无居民区、学校、养老院等敏感目标，符合卫生防护距离要求。

## 5. 废水污染物治理/处置设施

### 5.1.1 废水

项目排水严格按照“清污分流、雨污分流”原则实施。项目产生的废水主要有初期雨水、生活垃圾预处理浆液、餐厨垃圾处理浆液、厌氧发酵系统废水、冲洗废水、喷淋废水、厂区生活废水。

#### (1) 初期雨水

项目初期雨水经收集池位于门卫北侧，收集池容积为 125m<sup>3</sup>，下雨前 15 分钟收集的雨水用泵打入厂区污水处理站处理后纳管排放。之后的洁净雨水通过阀门切换将雨水排至雨水管网接入市政雨水管网。

#### (2) 生活垃圾预处理浆液

生活垃圾预处理过程会产生部分浆液，该部分浆液废水进入厌氧发酵系统。

#### (3) 餐厨垃圾处理浆液

餐厨垃圾预处理过程会产生部分浆液，该部分浆液废水进入厌氧发酵系统。

#### (4) 厌氧发酵系统废水

厌氧发酵系统产生的废水主要为沼渣压滤后的沼液，该部分废水大部分回用生产，多余沼液经厂区污水处理站处理达标后纳管排放，最终进入景宁县第三污水处理厂处理。

#### (5) 冲洗废水

项目厂区需定期对车间进行冲洗，冲洗废水经管道收集进入厂区污水站处理达标后纳管排放，最终进入景宁县第三污水处理厂处理。

#### (6) 喷淋废水

项目除臭设施采用水性、碱洗喷淋塔，定期更换下来的废水经厂区污水站处理达标后纳管排放，最终进入景宁县第三污水处理厂处理。

#### (7) 厂区生活废水

项目厂区生活废水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后，纳管排放，最终进入景宁县第三污水处理厂处理。

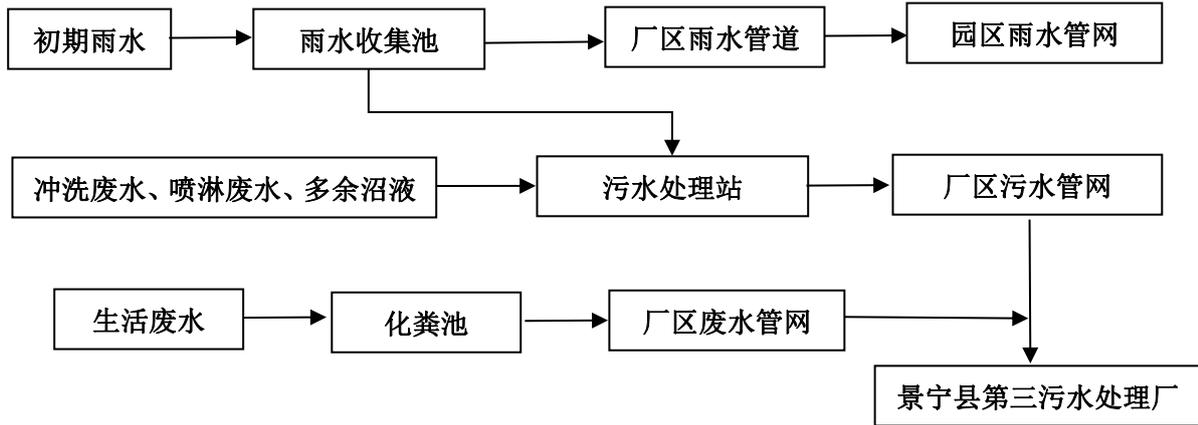


图 5-1 项目废水处理走向流程图

### 5.1.2 污水处理站及处理工艺

项目污水处理站委托江苏科凯环保科技有限公司设计，根据厂家提供的设计方案，污水站设计处理能力为120t/d，采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”等处理工艺，具体如下：

(1) 原废水经过固液分离后液相进入预曝气池，初步调节水质水量和 pH 后进入调节池。

(2) 调节池废水用泵打入混凝沉淀池，投加 PAC、PAM，将废水中的悬浮物去除，出水进入到气浮池。

(3) 在气浮池内，投加 PAC 和 PAM，利用微小气泡的浮选作用将废水中污泥和悬浮物上浮到水表面，刮渣机收集去除，清水进入到短程硝化反硝化池。

(4) 在短程硝化反硝化池内，控制 Ph、溶解氧等参数，利用短程硝化原理去除部分氨氮和 COD，出水进入一级 AO 生化系统。

(5) AO 生化系统也叫兼氧池和好氧池，COD、BOD 等有机物在此利用兼氧菌及好氧菌种的作用被氧化分解；氨氮在好氧池被硝化菌硝化成为硝酸盐和亚硝酸盐，然后，利用泵将硝态氮回流至兼氧池，利用兼氧池中反硝化菌的作用将硝态氮转为氮气排入空气中，以达到脱氮的目的，一级 AO 出水在一沉池进行清污分离后进入到二级 AO 生化系统。

(6) 二级 AO 生化系统原理跟一级类似，强化其去除 COD 和氨氮，出水进入二沉池进行清污分离，上清液进入到氧化反应沉淀池。

(7) 在氧化反应沉淀池，进一步进行清污分离，去除生化系统带来的污泥，同时，若氨氮浓度过高的话，投加一点脱氮剂，进一步去除水中含有的氨氮，出水进入超滤系统。

(8) 超滤系统采用外置式管式抗污染膜，进一步去除水中的有机物及悬浮物，确保水质稳定达标，出水进入到清水池达标外排。

(9) 混凝沉淀池污泥、气浮池浮渣、氧化反应池污泥、一沉池和二沉池剩余污泥打入到污泥池，暂存后上清液自流进入到调节池，污泥用泵打入到厌氧系统沼液固液分离系统，一起脱水处理。

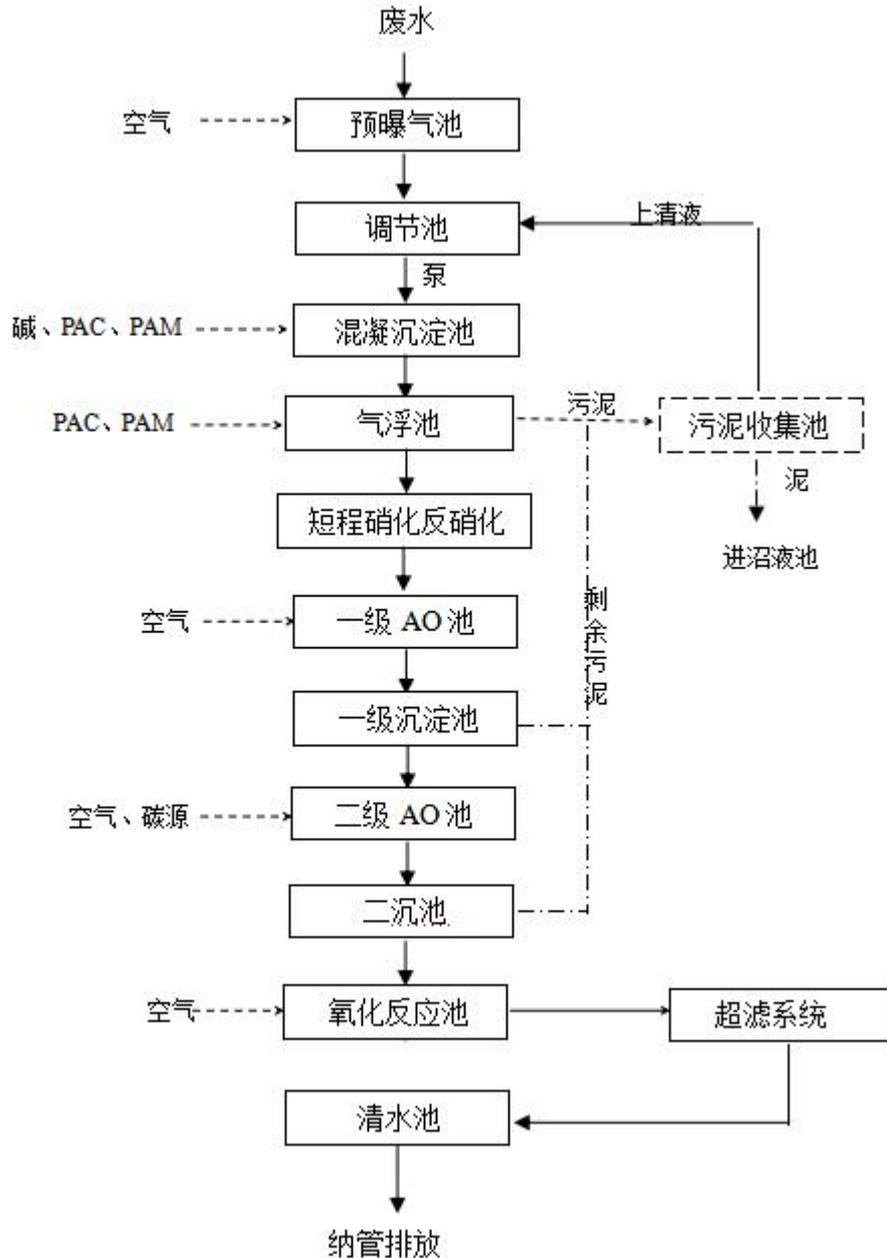


图 5-2 废水处理工艺图

### 5.1.3 排放情况

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理设施设计处理规模为120吨/天，项目现状废水排放量约为6114吨/年，折合16.75吨/天。完全满足运行过程中废水处理量。具体详见下表

表 5-1 废水处理设施情况汇总

废水类型	设施名称	处理工艺	药剂	废水设计处理能力	现状废水排放量	排放方式
生产型废水、初期雨水	污水处理站	“调节池+预处理+生化处理+超滤”	(PAM、PAC)	120t/d	16.75t/d	间歇性,无冲击式排放

#### 5.1.4 地下水防治措施

根据现场调查,项目所在地为新开发的区块,周边主要分布为山体和少量工业企业,没有发现明显的针对地下水排污现象。本项目对地下水可能造成影响的污染源主要是沼液卸漏、污水输送及处理环节的环保设施因老化、腐蚀等原因不能正常运转或达不到设计要求,可能会发生污水泄漏事故,造成废水渗漏到土壤和地下水中。

为预防项目产生的废水渗漏至地表水、地下水、土壤等环境,企业采取的防治措施如下:

(1) 厌氧发酵调节池、污水处理站、主体垃圾处理车间、沼气装置区、沼气储存区均按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中地下水污染防渗措施要求对各污染区进行建设。

(2) 现状厂区厂房地面硬化、防渗措施较好,无裸露空地。

(3) 加强厂区沼液、垃圾废水、生产性废水的收集、储存、输送、处理系统的运行管理,杜绝环境风险。

(4) 本项目暂不产生危险废物,如若产生则按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中污染防渗措施要求对场所进行建设。

综上所述,项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,本项目不会对区域地下水环境造成明显影响。

## 5.2 废气污染物治理/处置设施

### 5.2.1 废气污染源

项目营运过程中产生的废气主要是锅炉燃烧烟气、内燃机燃烧烟气、作业过程臭气。

#### 5.2.1.1 产生点位及防治措施

##### (1) 锅炉燃烧烟气

项目设置了一台 1T 沼气锅炉作为加热源及应急备用设施，产生的燃烧烟气经 15m 排气筒高空排放。

##### (2) 内燃发电机燃烧烟气

本项目利用厌氧发酵工艺进行垃圾处理，处理过程中产生的沼气进入内燃发电机进行发电，产生的燃烧废气经 17m 排气筒高空排放。

##### (3) 作业过程臭气

本项目臭气源主要来自垃圾卸料/接料区、预处理车间、沼渣制肥车间、污水处理站作业过程产生恶臭。根据现场实际情况，项目按照不同区域臭气源进行单独收集处置。

①易腐垃圾卸料间、生活垃圾卸料间厂房封闭，车间内采用管道开孔微负压状态收集臭气，经一套“水洗塔+uv 光催化+氧化塔+碱洗塔”处理达标后排放；

②沼渣制肥车间、预处理车间厂房封闭，车间内垃圾输送管道封闭，同样采用管道开孔微负压状态收集臭气。污水处理站则在主要产臭单元进行加盖集气，最后经一套“水洗塔+uv 光催化+碱洗塔”处理达标后排放；

两个单元的除臭设施最终汇总一根排气筒，15m 排气筒高空排放。废气处理设施情况汇总见表 5-2。

表 5-2 废气处理设施情况汇总

车间	产污工序	污染物	废气(尘)收集措施	处置措施	排放方式	现场情况
辅助车间	锅炉燃烧烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	管道收集	排气筒排放	有组织排放 15m排气筒	 
	内燃发电机燃烧烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	管道收集	排气筒排放	有组织排放 17m排气筒	 

主体 车间	易腐垃圾卸料间、 生活垃圾卸料间 臭气	臭气浓度、 氨、硫化氢	车间封闭，管道 开孔微负压	水洗塔+uv光 催化+氧化塔 +碱洗塔	有组织排放 15m排气筒 (合1根)	
	沼渣制肥车间、预 处理车间	臭气浓度、 氨、硫化氢	车间封闭，管道 开孔微负压；垃 圾输送管道封 闭	水洗塔+uv光 催化+碱洗塔		
	污水处理站	臭气浓度、 氨、硫化氢	污水站主要产 臭点加盖集气			

### 5.2.1.2 废气处理技术

根据建设单位提供的废气处理设施设计方案，废气处理采用“水洗+uv光催化+氧化+碱洗”和“水洗+uv光催化+碱洗”处理工艺，主要针对高浓臭气和低浓臭气，两股废气成分相似，浓度不同，故利用两套系统处理，具体如下：

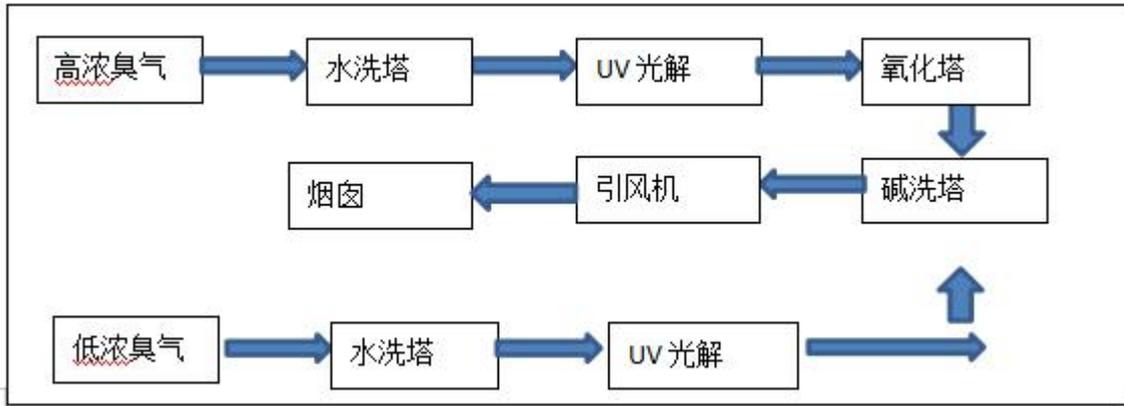


图 5-3 废气处理工艺流程

工艺流程说明：

水洗段，去除溶于水的气体及作为后续处理单元的预处理，减少后端处理单元负荷，减少加药量。

UV 光解段，降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的；

氧化段，采用浓度为 10% 的次氯酸钠，或者双氧水作为吸收液，氧化臭气成分，使用时通过稀释，控制余氯含量。

碱洗涤段，pH=10-12，用氢氧化钠洗涤，去除以 H<sub>2</sub>S 为主的酸性气体，以及微量脂肪酸、乙醛和酮。

两股经处理的废气最终通过一套引风机接 15m 排气筒高空排放。

### 5.3 噪声防治措施

项目噪声主要来自于作业过程中各类生产设备、鼓风机等机械噪声，企业已按照环评要求采取以下噪声防治措施：

- 1、选购高效、低噪设备，设备合理布局并加强设备日常检修和维护。
- 2、提倡文明生产，提高员工的环保意识，减少不必要的噪声污染。
- 3、加强了厂区四周的绿化、提高植被覆盖度等。

### 5.4 固体废物治理/处置设施

项目营运期间产生的固体废物主要有分选杂物、金属、粗油脂、污泥、废滤网、废脱硫剂、废膜、有机肥、生活垃圾、废机油。处置措施如下：

#### (1) 分选杂物

主要来自分选预处理过程产生的废物（含砂石、渣土、塑料、玻璃等），由企业收集后送至生活垃圾填埋场或焚烧处理。

#### (2) 金属

主要来自磁选过程筛分下来的金属，由企业收集后外售废品回收公司。

#### (3) 粗油脂

主要来自油水分离过程中产生的废物，由企业收集后外售合规公司综合利用。

#### (4) 污泥

主要来自污水处理站污泥压滤过程产生的污泥，送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理。

#### (5) 废膜

主要主要来自污水处理过程产生的废气滤膜，由企业收集后送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理。

#### (6) 废脱硫剂

主要来自沼气脱硫过程产生的氧化铁，由厂家进行回收。

#### (7) 有机肥

主要来自沼渣制肥过程产生的有机质肥料，由企业收集后外售综合利用。

#### (8) 生活垃圾

主要来自于职工生活过程中产生的垃圾，主要成分是纸、塑料袋、果皮等，由企业收集厂内处理。

#### (9) 废机油

本项目为新建项目，且投产运行时间较短，暂未产生因设备维护保养过程产生的废机

油，如若产生的则委托有资质单位进行处置。

项目具体固废产生情况见表 5-3。

表 5-3 项目固体废物情况一览

固体废物名称	产生工序	成分	形态	属性	实际产生量 (t/a)	环评处置方式	实际处置方式
分选杂物	分选预处理	砂石、塑料、木材	固态	一般固废	8533	送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理	送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理
金属	磁选	金属铁等	固态		105	外售综合利用	外售综合利用
粗油脂	油水分离	动植物油	液态		60	外售合规单位综合利用	外售合规单位综合利用
污泥	污水处理	压滤污泥	固态		65.3	送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理	送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理
废膜	污水处理	废弃滤膜	固态		0.1	送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理	送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理
废脱硫剂	沼气脱硫	氧化铁	固态		5	厂家回收	厂家回收
有机肥	沼渣制肥	有机质肥料	固态		1565	外售综合利用	外售综合利用
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	固态		3.5	厂内处理	厂内处理

建设单位已按《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，建立相关的管理制度、管理台账，并安排专人负责运行管理。

## 5.5 其他环境保护设施

### 5.5.1 环境风险防范设施

本项目的环境风险主要表现为在公司生产操作事故、环保设施非正常运转、罐区泄漏导致水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

#### (1) 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

项目运输主要采用密封车运。装运已做到定车、定人、定线和定时。定车：固定装运原料的车辆、工具相对固定。专车专用：固定管理、驾驶、押运以及装卸等工作的人员定线和定时：在有关部门指定的时段内通过指定的运输路线运输。

#### (2) 存储过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因罐区泄漏或遭雷击而造成的火灾爆炸、水质污染等事故。

项目罐区设置了 MES 气体泄漏探测仪器，并对上述设施定期检查，对发现异常情况，如运行压力异常、滴漏、管道老化等情况及时处理，确保持存安全。

企业内管理人员，经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，配备有关的个人防护用品。

项目所有场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施符合国家规定的安全要求。

#### (3) 生产过程中风险防范措施

生产操作过程中，加强安全管理，提高事故防范措施。做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力。企业已针对突发性污染事故的防治应对措施从以下几个方面进行落实。

- ①提高认识、完善制度、严格检查；
- ②加强技术培训，提高职工安全意识；
- ③提高事故应急处理的能力；

#### (4) 末端处置过程风险防范措施

为保证废气、废水等末端治理措施确保正常运行，企业落实的预防措施如下：

①定期检查废气处理装置运行有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放，废气处理装置中的活性炭及时更换；定期检查污水收集设施，避免废水跑冒滴漏。

②各车间、生产工段制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，泄露物料禁止冲入废水处理设施或直排。

#### (5) 厂区消防系统

项目生产车间内设有室内消火栓灭火系统。此外，还配有一定数量的手提式急救消防器材。

①室内消火栓系统：在车间的各防火单元内均设有室内消火栓箱。

②急救消防器材：为便于扑救初期火灾，在车间内设手提式干粉灭火器和手提式二氧化碳灭火器。

③消防火灾报警：消火栓箱上的手动报警按钮和湿式自动喷水灭火系统的压力开关、水流指示器火灾报警信号，均引到消防控制室集中显示报警。

#### (6) 事故应急预案

企业已委托第三方机构编制《景宁万泰环境工程有限公司环境风险事故应急预案》

#### (7) 应急组织机构和应急演练

企业已成立了应急组织机构，明确了应急职责，落实了各项应急工作，同时企业也制定了应急演练计划，每年组织一次综合大型应急演练，以确保企业建立快速、有序、有效的应急反应能力。

### 5.5.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 根据《浙江省排污口设置规范化整治管理办法》的要求，在项目建设过程中对各类污染物排污口进行规范化设置与管理。

(2) 全厂给排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的排放要求。

(3) 项目暂未设置在线监控装置，但已预留该部分的投入金额。

### 5.5.3 环保管理制度及人员责任分工

为加强环保管理，公司已设立安环部及专人负责环保管理及环保设施运行操作，负责对废气、固体废物等环保设施的运行操作以及做好台帐记录，以保证环保设备的正常运转。

### 5.5.4 监测手段及人员配置

建设单位无监测手段和监测人员，委托第三方监测机构进行采样分析。

### 5.5.5 环境管理和日常监测

项目已建立完善的安全环保管理制度和措施，明确各环保职能部门的管理，完善环保管理人员编制。在做好环境管理的同时，进一步做好环保监测工作。

营运期日常监测：主要是针对各环保设备运行情况定期进行监测。建设单位必须保证所有环保设备正常运行，并确保各类污染物达到国家排放标准和管理要求。

建议企业根据导则及《排污单位自行监测技术指南》要求，开展自行监测计划方案。确定主要污染物及主要监测指标，制定监测方案。日常监测计划见下表5-4。

表 5-4 日常污染源监测计划

类别	监测指标	监测地点	监测频次	监测部门
有组织废气	臭气浓度、氨、硫化氢	主体车间除臭设施排放口	1次/季度	由于企业不具备监测能力，可委托有资质的监测单位进行监测，监测数据采集及处理、采样分析方法等按照国家相关标准执行
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	锅炉燃烧废气排气筒	1次/季度	
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	内燃机燃烧废气排气筒	1次/季度	
无组织废气	颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物	厂界监控点	1次/季度	
废水	pH值、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物	污水站排放口	1次/月	
	化学需氧量、氨氮	雨水排放口	1次/季度	

### 5.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环评工程报告阶段：生活垃圾利用中心环保投资 1450 万元，占总项目投资总额 13792 万元的 10.51%。

项目验收报告阶段，项目生活垃圾利用中心环保投资 1630 万元，占总项目投资总额 13792 万元的 11.81%。具体投资情况见表 5-5。

表 5-5 实际环保投资情况一览表

项目	类别	内容	环评投资 (万元)	实际投资 (万元)
景宁县生活垃圾分类利用中心	废水	事故应急池、雨水收集池、污水处理站、厂区雨污分流管网	500	620
	废气	车间封闭设计、除臭设施（两套）、排气筒、风机等	300	280
	沼气利用系统	沼气脱硫、焚烧	200	180
	机械噪声	隔声减震措施	100	50
	固体废物	一般废物、危险废物收集及处置	100	50
	绿化	厂区绿化	50	100
	地下水	储罐区、生产车间、污水处理站进行“三防”措施	200	350
合计			1450	1630

由上表可知，企业在废水收集处理、废气收集处理、噪声防治、固废收集管理、绿化、地下水防治等环境保护工作上投入大量资金，确保了环境污染防治工程措施到位，基本落实环保验收“三同时”相关要求。

## 6. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 6.1 环境影响报告书主要结论与建议

表 6-1 项目环评污染防治措施落实情况一览表

营运期				
内容分类	污染源/污染物名称	项目环评防治措施	实际防治措施	对比要求
大气污染物	臭气防治	<p>(1) 臭气收集结合设备形式, 尽可能采取局部抽吸方式; 保证厂房及密闭设备内部微负压状态, 防止臭气外溢。</p> <p>(2) 项目对高、低浓度臭气进行单独收集处理后15米高空排放。高浓度臭气拟采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理方式, 低浓度臭气拟采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理方式。</p> <p>(3) 在厂内垃圾运输道路、垃圾卸料厅、垃圾运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置。</p>	<p>(1) 产臭车间厂房封闭, 采取局部抽吸微负压方式, 防止臭气外溢。</p> <p>(2) 项目对高、低浓度臭气进行单独收集处理后15米高空排放。高浓度臭气拟采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理方式, 低浓度臭气拟采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理方式。</p> <p>(3) 在厂内垃圾运输道路、垃圾卸料厅、垃圾运输车洗车点等位置专人除臭工位。</p>	满足
	沼气利用废气	<p>(1) 沼气通过双膜柔性气柜储存, 最终进入内燃机发电机组进行焚烧发电, 焚烧烟气通过35米高烟囱排放。</p> <p>(2) 设置火炬系统, 以备特殊情况下启动, 保证沼气得到及时、安全、可靠的处置, 无危险情况产生。</p>	<p>(1) 沼气通过双膜柔性气柜储存, 最终进入内燃机发电机组进行焚烧发电, 焚烧烟气通过17米高烟囱排放。</p> <p>(2) 设置火炬系统, 以备特殊情况下启动, 保证沼气得到及时、安全、可靠的处置, 无危险情况产生。</p>	基本满足
	有机废气	对塑料造粒有机废气采用“密封收集+高效气动混流喷淋+强氧化分解吸收反应器+分子裂变催化系统”后15米高空排放。	塑料造粒系统暂缓实施	/
水污染物	废水处理	<p>厂内设置污水处理站, 处理规模120t/d, 拟采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺。生产废水部分回用, 剩余部分进入污水处理站处理达标后与生活污水一起纳管排放。</p>	<p>(1) 厂区生活废水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准;</p> <p>(2) 厂内设置污水处理站, 处理规模120t/d, 拟采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺。冲洗废水、喷淋塔废水以及少部分沼液进入污水处理站处理达标后与生活污水一起纳管排放。</p>	满足
固体废物	一般固废	一般固废综合利用或送至垃圾填埋场及焚烧厂处理	项目营运过程产生的一般固废综合利用或送至垃圾填埋场及焚烧厂处理	满足
	危险废物	建设危废暂存间, 危险废物委托有资质单位处置, 并落实相关危废管	项目暂不产生危险废物, 后期产生则按照环评要求, 建设危废间, 委托有资质	满足

营运期				
内容分类	污染源/污染物名称	项目环评防治措施	实际防治措施	对比要求
		理制度	单位处置，落实危废管理措施	
噪声	机械噪声	合理布局；合理选型，选用低噪声设备；对于高噪声设备设置减振基础和安装消声器；加强管理，降低人为噪声；加强厂区绿化。	采取环评提出的噪声防治措施后，项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的3类标准。	满足
施工期				
<p>施工期环境保护措施：本项目位于丽水市景宁县澄照乡叶缴村靶场以北区块，项目三面邻山，一侧邻园区空地。针对项目土建过程中造成的生态环境影响，企业已按环评要求落实了相关防治措施，具体如下：①废水—妥善处置各类施工废水，收集的施工废水综合利用不外排；生活污水委托环卫部门清运处置；②废气—施工期产生的废气主要施工粉尘及堆场扬尘，企业采取的措施如下：定时对场地进行喷淋抑尘，对渣土车进行限速并喷淋抑尘，减少污染物对环境的影响；③噪声—企业选用低噪设备，合理安排施工时间，夜间不施工等一系列防治措施，确保噪声达标排放；④固废—施工期间产生的土方、建筑废渣资源利用；生活垃圾则委托环卫部门清运。</p>				

## 6.2 审批部门审批决定

丽水市生态环境局景宁分局《关于景宁城乡生活垃圾环卫一体化项目环境影响报告书的审查意见》（景环建[2020]5号）

景宁县畲族自治县住房和城乡建设局：

你单位报送由浙江省环境科技有限公司编制的《景宁城乡生活垃圾环卫一体化建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关资料收悉。根据《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》等环境保护相关法律法规的规定，经研究，提出审批意见如下：

一、景宁城乡生活垃圾环卫一体化建设项目位于浙江省景宁县省级经济开发区澄照佃源农民创业园，拟建于景宁县澄照乡叶缴村靶场以北区块。本项目为城市基础设施建设项目，主要建设内容包括城市垃圾分类示范小区（2个）、分类小区2个、垃圾分类示范街（复兴西路-人民路（复兴西路至府前西路段）-府前西路）1条，城区清扫保洁系统、城乡生活垃圾收集清运系统和生活垃圾资源化处置中心。其中生活垃圾资源化处置中心设计处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选200t/d（生活垃圾180t/d+餐厨垃圾20t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电90t/d（可腐垃圾70t/d+餐厨垃圾20t/d），主要包括垃圾预处理系统、塑料造粒系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。主要服务区域为景宁县的生活垃圾、景宁县城区的餐厨垃圾处理，项目总投资13792万元，其中环保投资3580万元。

二、经审查，该《报告书》符合环评导则和相关技术规范要求，评价内容较全面，评

价分析重点明确，提出的污染治理思路和建议措施基本可行，结论总体可信。在满足景宁县域总体规划、土地利用规划等相关经济、社会发展规划的前提下，全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，环境不利影响将得到缓解和有效控制。结合项目环评报告技术评审专家组的审查意见，我局原则同意该项目环境影响报告书中所提出的环境保护措施和结论建议，必须严格按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、污染防治措施及生态环境保护要求进行项目建设。

三、严格执行环保设施“三同时”制度，确保营运期各类污染物稳定达标排放，须重点做好以下工作：

（一）加强水污染防治。施工期基础开挖和机械设备安装须在施工场地四周设置临时导流沟、隔油沉砂池，施工废水经隔油沉淀预处理后取上清液回用于施工现场的设备冲洗或洒水抑尘等，不得外排。项目营运期应加强厂区内污水处理站（处理规模为120t/d，采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺）运维管理，确保生产废水经预处理稳定达到纳管标准。其中生活垃圾和餐厨垃圾预处理浆液、废塑料清洗废水应进入厌氧发酵系统处置；冷却系统等排放污水、厌氧系统沼液大部分回用于生产；生活污水、垃圾运输等区域初期雨水、废气处理系统定排废水、冲洗废水、多余沼液经厂内污水处理站处理达到纳管标准后接入市政污水管网，最终经景宁县第三（佃源）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入大赤坑溪。

营运期产生的各类废水必须标识废水类型和明管标识流向。纳管前厂区废水外排处必须按规范化要求设置观察集水井，便于检查和采样监测，在厂区废水管外排处安装事故应急切断阀门，并在厂区内建设废水事故应急池，用于事故性排放时泄漏废水等的应急收集。

（二）严格控制扬尘和废气污染。施工期间整理场地、基础开挖、材料装卸、运输、堆放、拌和等过程必须采取有效措施控制扬尘和废气污染。项目营运期应加强厂区内各个废气净化处理设施运维管理，确保各类废气经处理稳定达标排放。各个臭气源区域应保证厂房及密闭设备内部微负压状态，防止臭气外溢。臭气按照高浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理工艺）和低浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理工艺）分别进行单独收集处置后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准经15米排气筒高空排放。沼气发电系统中沼气锅炉燃烧废气经收集处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉废气排放标准经15米排气筒高空排放；内燃发电机燃烧废气收集处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3特别排放限值和《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）经35米排气筒高空排放。废塑料造粒系统有机废气经“密封收集+高效气动混流喷淋+强氧化分解反

应器+分子裂变催化系统”处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1标准中无组织排放限值经15米排气筒高空排放。

（三）加强噪声污染监管。施工期合理设置施工场地，合理安排各类施工机械的工作时间，高噪声施工应安排在白天，严格按（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》控制施工噪声，将其对周边的环境影响降到最低。合理布局厂区噪声设备，尽量远离边界及噪声敏感点；营运期切实做好高噪声设备减震降噪措施和车间的密闭防噪工作；厂区四周设置绿化隔离带，厂界处设置实体围墙；做好设备日常检修和维护，确保其处于良好的工作状态，使厂界噪声排放达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求。

（四）妥善处置固体废弃物。施工期建筑垃圾和生活垃圾不得任意倾倒，应及时进行清运。营运期本项目塑料颗粒、有机肥、粗油脂等附属产品应出售给合规企业资源化利用，其加工原料均来源于项目生活垃圾分选产物，不得外购。产生的废机油、废离子交换树脂等为危险废物，应按规范要求建设危险废物临时储藏库，分类收集、储存，定期委托有资质单位转移处置。废脱硫剂、金属、废滤网等固废须按资源化利用或出售；分选杂物、污泥等其他固废送往生活垃圾填埋场填埋或焚烧处置。应加强事故防范措施，项目工程区域、各单元池体以及固废贮存等各类设施应按相应标准做好硬化、防腐、防渗漏措施，防止对土壤及地下水造成污染。

四、项目建设环保投资和环保设施运行费用应纳入工程投资概算和运行管理费用并予以落实。加强工程区域生态环境保护，严格落实水土保持方案和生态恢复的各项防治措施，及时做好工程区域覆土植被恢复，防止水土流失和地质灾害的发生。及时制定环境风险事故应急预案和落实环境风险防范措施。

工程建成后，及时进行环境保护“三同时”竣工验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入正式运营。该项目为PPP项目，由PPP项目中标社会资本方景宁万泰环境工程有限公司全权负责项目建设期和营运期间环境保护管理工作。项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、生态保护措施发生重大变更的，应重新报批建设项目的环境影响评价文件。

表 6-2 环评批复、验收情况一览表

分类	环评及批复要求	验收情况	备注
基本情况	生活垃圾资源化处置中心设计处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选200t/d（生活垃圾180t/d+餐厨垃圾20t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电90t/d（可腐垃圾70t/d+餐厨垃圾20t/d），主要包括垃圾预处理系统、塑料造粒系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。主要服务区域为景宁县的生活垃圾、景宁县城区的餐厨垃圾处理。	景宁县生活垃圾分类利用中心按照设计处理规模一次性建成，验收期间处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选100t/d（生活垃圾85t/d+餐厨垃圾15t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电45t/d（可腐垃圾30t/d+餐厨垃圾15t/d）。 主要包括垃圾分选预处理系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。	满足
废水	加强水污染防治。项目营运期应加强厂区内污水处理站（处理规模为120t/d，采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺）运维管理，确保生产废水经预处理稳定达到纳管标准。其中生活垃圾和餐厨垃圾预处理浆液、废塑料清洗废水应进入厌氧发酵系统处置；冷却系统等排放污水、厌氧系统沼液大部分回用于生产；生活污水、垃圾运输等区域初期雨水、废气处理系统定排废水、冲洗废水、多余沼液经厂内污水处理站处理达到纳管标准后接入市政污水管网，最终经景宁县第三（佃源）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入大赤坑溪。	项目严格实行雨污分流制度，厂区建有污水处理站（采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺） （1）项目初期雨水经收集池泵进污水站处理； （2）冲洗废水、喷淋塔废水、少部分厌氧发酵沼液废水进入污水站处理； （3）项目产生的生活废水经厂区的化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，一同纳入市政污水管网，进入景宁县第三（佃源）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排；项目雨水收集池容积为125m <sup>3</sup> ，应急池容积为102m <sup>3</sup> 。	满足
废气	项目营运期应加强厂区内各个废气净化处理设施运维管理，确保各类废气经处理稳定达标排放。各个臭气源区域应保证厂房及密闭设备内部微负压状态，防止臭气外溢。臭气按照高浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理工艺）和低浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理工艺）分别进行单独收集处置后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准经15米排气筒高空排放。沼气发电系统中沼气锅炉燃烧废气经收集处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉废气排放标准经15米排气筒高空排放；内燃发电机燃烧废气收集处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3特别排放限值和《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）经35米排气	项目已按环评要求对生产过程中产生的各类废气进行收集处理； （1）项目厂房间封闭、房内设微负压状态，保证臭气不外溢。（2）臭气按照高浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理工艺）和低浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理工艺）分别进行单独收集处置后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准经15米排气筒高空排放。（3）锅炉燃烧废气经管道收集后15m排气筒排放；内燃机燃烧废气经管道收集后17m排气筒排放；排放指标均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3燃气锅炉 验收监测期间厂界污染物指标均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界无组织标准以及《大气污染物综合排放标准》	满足

分类	环评及批复要求	验收情况	备注
	筒高空排放。废塑料造粒系统有机废气经“密封收集+高效气动混流喷淋+强氧化分解反应器+分子裂变催化系统”处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表5大气污染物特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表A.1标准中无组织排放限值经15米排气筒高空排放。	（GB16297-1996）无组织标准要求。	
噪声	运营期切实做好高噪声设备减震降噪措施和车间的密闭防噪工作；厂区四周设置绿化隔离带，厂界处设置实体围墙；做好设备日常检修和维护，确保其处于良好的工作状态，使厂界噪声排放达到《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求。	采取环评提出的噪声防治措施后，项目厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的3类标准要求。	满足
固废	运营期本项目塑料颗粒、有机肥、粗油脂等附属产品应出售给合规企业资源化利用，其加工原料均来源于项目生活垃圾分选产物，不得外购。产生的废机油、废离子交换树脂等为危险废物，应按规范要求建设危险废物临时储藏库，分类收集、储存，定期委托有资质单位转移处置。废脱硫剂、金属、废滤网等固废须按资源化利用或出售；分选杂物、污泥等其他固废送往生活垃圾填埋场填埋或焚烧处置。应加强事故防范措施，项目工程区域、各单元池体以及固废贮存等各类设施应按相应标准做好硬化、防腐、防渗漏措施，防止对土壤及地下水造成污染。	项目暂缓塑料造粒系统，因此不产生塑料附属固体废物。项目运营期间产生的一般固废均已做到综合利用或者送至生活垃圾填埋场及焚烧厂处理；危险废物暂未产生，如若产生则按照危废管理制度进行管理，并委托有资质单位进行处置。	满足
环境管理	项目建设环保投资和环保设施运行费用应纳入工程投资概算和运行管理费用并予以落实。加强工程区域生态环境保护，及时做好工程区域覆土植被恢复。及时制定环境风险事故应急预案和落实环境风险防范措施。	为加强环保管理，企业已建立各项环保规章制度和岗位责任制，配专人负责环保管理及环保设施运行操作，做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护。项目已委托编制环境事故风险应急预案；且按环评要求建设了事故应急池。相应废水、废气、固废运行管理台账已建立。	满足

## 7. 验收监测内容

### 7.1 废水

表 7-1 废水监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
废水	污水站调节池 FS1#	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类	4次/天	2天
	污水站排放口 FS2#			
	生活污水排放口 FS3#	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类	4次/天	2天
	雨水排放口 FS4#	pH值、悬浮物、化学需氧量、氨氮	2次/天	1天



废水监测点位 ☆

图 7-1 废水采样点位图

## 7.2 废气

表 7-2 废气监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
有组织 废气	主体车间除臭设施* 排气筒出口YQ1#	臭气浓度、氨、硫化氢	3次/天	2天
	锅炉燃烧排气筒出口YQ2#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		
	内燃机燃烧排气筒出口 YQ3#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		
无组织 废气	厂界上风向WQ1#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、臭气 浓度、氨、硫化氢	4次/天	2天
	厂界下风向WQ2#			
	厂界下风向WQ3#			

\*注：主体车间除臭设施排气筒进口不符合监测条件。



无组织废气监测点位 ○      有组织废气监测点位 ⊙

图 7-2 废气采样点位图

### 7.3 厂界噪声监测

表 7-3 噪声监测内容一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
噪声	厂界东侧外ZS1#	LAeq	昼间、夜间 各1次/天	2天
	厂界南侧外ZS2#			
	厂界西侧外ZS3#			
	厂界北侧外ZS4#			



图 7-3 噪声点位布置图

### 7.4 固（液体）废物调查

表 7-4 固废调查内容一览表

类别	属性	调查内容
固废	一般固废	一般固废产生处置利用情况
	危险废物	危险废物产生处置利用情况

## 8. 质量保证和质量控制

### 8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法一览表

类别	项目	检测分析方法
废水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ1147-2020
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法GB/T 11901-1989
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准GB 12348-2008
有组织 废气	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
	氨	环境空气 氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ534-2009
	硫化氢	《空气和废气监测方法》（第四版增补版）
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ836-2017
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 点电位电解法 HJ/T57-2000
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 点电位电解法 HJ693-2014
无组织 废气	总悬浮颗粒物(TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009
	硫化氢	《空气和废气监测方法》（第四版增补版）
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法HJ479-2009

### 8.2 监测仪器

表 8-2 监测分析仪器一览表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准证书编号	是否在有效期
01	可见分光光度计	722N	S-L-007	CAB2020070002	是
02	PH计	PHS-3C-01	S-L-012	CAA2020070002	是
03	鼓风干燥箱	HTG-9070A	S-L-009-2	T/AE2020070001	是
04	红外分光测油仪	OIL480	S-L-011	1A2002439-0003	是
05	紫外可见分光光度计	Uvmini-1280	S-L-018	CAD20201070002	是
06	分析电子天平	AUW120D	S-L-019	FAD2020070027	是
07	多功能声级计	AWA6228	S-X-060	1A2002439-0007	是

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准证书编号	是否在有效期
08	全自动大气/颗粒物综合采样器	MH1200	S-X-030	HX20-01308-9	是
09	全自动大气/颗粒物综合采样器	MH1200	S-X-031	HX20-01308-10	是
10	全自动大气/颗粒物综合采样器	MH1200	S-X-032	HX20-01308-11	是
12	全自动烟尘气测试仪（流速）	YQ3000D	S-X-028	ZHJL-2020096035	是
13	气相色谱仪	GC1690	S-L-103	CBA2020070001	是
14	标准 COD 消解器	JC101C	S-L-013-1	/	是

### 8.3 人员能力

参加本次验收监测的人员均通过相关单位考核，做到了持证上岗，相关检测能力已具备。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测中水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》的要求进行。采样过程中已采集一定比例的平行样;实验室分析过程相关情况见下表。

表 8-3 水质质控数据分析表

现场平行结果评价				
分析项目	样品浓度 (mg/L)	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
pH	7.2	/	/	/
	7.2			
氨氮	4.20	0.8	≤10	合格
	4.26			
化学需氧量	69	1.1	≤10	合格
	72			
加标回收率结果评价				
分析项目	加标回收率%	允许加标回收率%	结果评价	
氨氮	99.9	95-105	合格	
化学需氧量	105	80-120	合格	
现场空白结果评价				
分析项目	样品浓度 (mg/L)	检出限 (mg/L)	结果评价	
化学需氧量	<4	<4	合格	
氨氮	<0.025	<0.025	合格	
质控样结果评价				
分析项目	质控样编号	样品浓度 (mg/L)	定值 (mg/L)	结果评价
氨氮	GSB07-3164-2014/2008465	0.711	0.705±0.045	合格

## 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测人员持证上岗；监测前对使用的仪器均进行了流量和浓度校正，采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）和《空气和废气监测分析方法》进行。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测时严格按照《环境监测技术规范》（噪声监测部分）、《工业企业噪声测量规范》（GB122-88）及国家标准方法的有关规定进行监测。

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，附噪声仪器校验表。

表 8-4 噪声仪器准确度校准

声级计编号	声校准器定值	测量器定值	测量后定值	允许差值	校准结果判定
S-X-060	94.0dB(A)	93.8dB(A)	93.8dB(A)	± 0.5dB(A)	符合要求

## 8.7 监测质量保证措施

(1) 按国家有关建设项目竣工环境保护验收的规定，测试时运行负荷保证不得低于75%，以保证验收监测数据的有效性。

(2) 测试人员均持有实验员合格证，所有监测仪器均经过计量部门的检定并在检定周期之内。

(3) 多功能声级计测试前后均用标准声源进行校准。

(4) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》、《固定源废气监测技术规范》、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)的要求与规定进行全过程质量控制。

(5) 采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行标定，在监测时确保其采样流量。

## 9. 验收监测结果

### 9.1 生产工况

景宁城乡生活垃圾环卫一体化项目竣工验收监测日期为2021年11月21日-22日,根据《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》的有关规定和要求,验收监测应在工况稳定、生产达到生产能力的75%及以上的情况下进行。通过对现场生产状况的调查以及公司提供的资料显示,项目验收期间工况报表见表9-1,表9-2。

表 9-1 监测工况表

日期	环评阶段设计规模	验收实际处理规模	占实际处理规模百分比(%)
2021年11月21日	生活垃圾+餐厨垃圾 200t/d	生活垃圾+餐厨垃圾 100t/d	100%
2021年11月22日			100%

### 9.2 监测期间能耗

表 9-2 监测期间主要能耗及原材料表

验收监测期间		
序号	名称	11月21日
		消耗量/设备运行
1	水	6.85t/d
2	电	7371度/d
3	主要原辅材料	生活垃圾88.64t/d、餐厨垃圾15.64t/d
4	主要生产、运行设备	生活垃圾预处理设施、餐厨垃圾预处理设施等
5	污染处理设备	垃圾预处理除臭设施、污水处理站
序号	名称	11月22日
		消耗量/设备运行
1	水	6.98t/d
2	电	7301度/d
3	主要原辅材料	生活垃圾90.11t/d、餐厨垃圾13.82t/d
4	主要生产、运行设备	生活垃圾预处理设施、餐厨垃圾预处理设施等
5	污染处理设备	垃圾预处理除臭设施、污水处理站

### 9.3 验收期间气象参数

表 9-3 气象参数

检测点位	日期	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气状况
厂界上风 向WQ1#	11月21日	东南	1.3	8.8	96.3	阴
	11月22日	东南	1.2	8.1	97.1	阴
厂界下风 向WQ2#	11月21日	东南	1.3	10.2	96.4	阴
	11月22日	东南	1.2	8.3	96.9	阴
厂界下风 向WQ3#	11月21日	东南	1.3	8.6	96.6	阴
	11月22日	东南	1.2	8.5	96.8	阴

## 9.4 污染物排放监测结果

### 9.4.1 废水监测结果

2021年11月21日-22日，对项目所排放的废水污染物进行了监测。监测点位、监测结果及达标情况如下列表所示。

表 9-4 废水监测结果

单位：mg/L（除 pH 外）

采样点	检测项目	检测结果								均值
		11月21日				11月22日				
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次	
厂区 污水站 调节池 FS1#	样品性状	黑色 浑浊								
	pH	6.7	6.8	6.9	6.6	6.5	6.6	6.3	6.2	/
	化学需氧量	1210	1245	1235	1195	1220	1200	1205	1190	1212
	五日生化需氧量	335	336	339	332	342	333	334	345	337
	氨氮	134	137	130	140	144	133	145	133	137
	悬浮物	980	930	1030	1060	1010	990	1050	970	1002
	石油类	6.69	6.54	6.54	6.67	6.64	6.62	6.53	6.63	6.61
	总磷	23.6	25.3	22.3	24.7	24.0	24.9	25.7	24.5	24.4

表 9-5 废水监测结果

单位：mg/L（除 pH 外）

采样点	检测项目	检测结果								排放标准	达标与否
		11月21日				11月22日					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
厂区 污水站 排放口 FS2#	样品性状	微黄 微浑									
	pH	7.5	7.4	7.3	7.2	7.4	7.6	7.3	7.1	6~9	达标
	化学需氧量	65	69	71	63	67	70	62	68	500	达标
	五日生化需氧量	23.0	23.5	23.8	24.2	23.4	23.9	23.6	22.9	300	达标
	氨氮	4.10	4.32	4.43	4.27	4.54	4.16	4.21	4.38	35	达标

采样点	检测项目	检测结果										
		11月21日				11月22日				排放标准	达标与否	
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次			
厂区 污水站排 放口 FS2#	样品性状	微黄 微浑										
	悬浮物	35	42	38	35	36	37	35	37	400	达标	
	石油类	2.16	2.03	2.02	1.98	2.06	2.05	2.03	2.06	20	达标	
	总磷	0.390	0.433	0.399	0.356	0.425	0.382	0.450	0.416	8	达标	

表 9-5 污水站废水处理效率

污染物指标	处理前浓度 (mg/L)	处理后浓度 (mg/L)	处理效率%
化学需氧量	1212	67	94.47
氨氮	137	4.30	96.86
悬浮物	1002	37	96.30
总磷	24.4	0.406	98.33

表 9-6 废水监测结果

单位: mg/L (除 pH 外)

采样点	检测项目	检测结果										
		11月21日				11月22日				排放标准	达标与否	
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次			
厂区 生活污 水排 口 FS3#	样品性状	微黄 微浑										
	pH	7.0	7.2	7.1	7.3	7.1	7.2	7.0	7.1	6~9	达标	
	化学需氧量	155	159	156	161	163	157	160	158	500	达标	
	五日生化需氧量	57.0	57.1	56.4	56.3	56.7	57.2	57.3	56.7	300	达标	
	氨氮	10.3	10.7	10.9	10.5	10.8	10.7	10.8	11.0	35	达标	
	悬浮物	22	19	25	27	21	27	23	25	400	达标	
	石油类	0.95	1.04	0.99	1.01	1.06	0.90	1.04	1.06	20	达标	
	总磷	0.089	0.097	0.080	0.084	0.097	0.089	0.093	0.089	8	达标	

表 9-7 雨水排放口监测结果

单位: mg/L (除 pH 外)

采样点	检测项目	检测结果	
		11月21日	
雨水排放口FS4#	样品性状	无色微浑	无色微浑
	pH值	6.2	6.4
	化学需氧量	9	12
	氨氮	0.284	0.300
	悬浮物	15	11

监测结果表明:

验收监测期间,项目厂区污水站排放口和生活污水排放口废水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求;其中氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)标准要求。

根据表 9-5 废水处理效率表核算,项目化学需氧量处理效率为 94.47%,氨氮处理效率为 96.86%、悬浮物处理效率为 96.30%、总磷处理效率为 98.33%,实际废水处理效果较好,处理效率均在 90%以上。

## 9.4.2 废气监测结果

### 9.4.2.1 有组织排放

2021年11月21日-22日,对项目产臭车间废气处理设施、锅炉排气筒、内燃机排气筒进行了连续2天监测,具体有组织排放废气监测结果如下表所示。

表 9-8 有组织废气监测结果

废气检测结果					
采样点位	检测日期	采样次数	检测指标		
			臭气浓度	氨	硫化氢
预处理车间除臭设施排气筒出口 YQ1#	11月21日	第一次	416	<0.25	<0.01
		第二次	309	<0.25	<0.01
		第三次	309	<0.25	<0.01
	11月22日	第一次	309	<0.25	<0.01
		第二次	416	<0.25	<0.01
		第三次	309	<0.25	0.010
均值			345	<0.25	0.010
平均流量 (m <sup>3</sup> /h)			17406		
排放速率 (kg/h)			/	0.0043	0.00017
排放标准			2000 (无量纲)	4.9 (kg/h)	0.33 (kg/h)
达标与否			达标	达标	达标

表 9-9 有组织废气监测结果

废气检测结果						
采样点位	检测日期	采样次数	检测指标			
			颗粒物 (折算浓度)	二氧化硫 (折算浓度)	氮氧化物 (折算浓度)	烟气黑度
锅炉排气筒出口 YQ2#	11月21日	第一次	1.4	11	112	<1
		第二次	1.2	9	115	
		第三次	1.2	9	105	
	11月22日	第一次	1.6	9	104	<1
		第二次	1.4	9	106	
		第三次	1.6	11	106	
均值			1.4	10	108	/
平均流量 (m <sup>3</sup> /h)			892			
排放速率 (kg/h)			0.0012	0.009	0.096	/
排放标准			20	50	150	<1
达标与否			达标	达标	达标	达标

表 9-10 有组织废气监测结果

废气检测结果						
采样点位	检测日期	采样次数	检测指标			
			颗粒物 (折算浓度)	二氧化硫 (折算浓度)	氮氧化物 (折算浓度)	烟气黑度
内燃机排 气筒出口 YQ3#	11月21日	第一次	<1	15	120	<1
		第二次	<1	15	117	
		第三次	<1	17	114	
	11月22日	第一次	<1	15	126	<1
		第二次	<1	15	126	
		第三次	<1	15	120	
均值			<1	15	121	/
平均流量 (m <sup>3</sup> /h)			1102			
排放速率 (kg/h)			0.001	0.016	0.133	/
排放标准			<b>20</b>	<b>50</b>	<b>250</b>	<b>&lt;1</b>
达标与否			达标	达标	达标	达标

监测结果表明:

验收监测期间,项目预处理车间除臭设施排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度、排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新建标准要求;

锅炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3燃气锅炉标准。

内燃机排气筒出口颗粒物、二氧化硫排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3燃气锅炉标准,其中氮氧化物符合环评建议《固定式内燃机大气污染物排放标准》(DB11/1056-2013)标准要求。

## 9.4.2.2 厂界无组织排放

2021年11月21日-22日，对项目厂界无组织废气污染物排放进行了连续2天监测，监测点位为无组织排放源上风向（WQ1#）、下风向（WQ2#、WQ3#），具体无组织废气监测结果如下表所示。

表 9-11 厂界无组织废气监测结果

单位：mg/m<sup>3</sup>

采样点位	检测日期	采样次数	检测指标					
			颗粒物	臭气浓度	氨	硫化氢	二氧化硫	氮氧化物
厂界上风向 WQ1#	11月21日	第一次	0.181	<10	<0.01	<0.001	0.004	0.081
		第二次	0.163	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.080
		第三次	0.145	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.078
		第四次	0.201	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.082
	11月22日	第一次	0.161	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.084
		第二次	0.108	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.080
		第三次	0.144	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.080
		第四次	0.163	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.080
均值			0.158	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.081
排放标准			1.0	20（无量纲）	1.5	0.06	0.40	0.12
达标与否			达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂界下风向 WQ2#	11月21日	第一次	0.236	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.110
		第二次	0.219	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.105
		第三次	0.235	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.111
		第四次	0.272	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.111
	11月22日	第一次	0.215	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.112

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目竣工环境保护验收监测报告

		第二次	0.288	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.109
		第三次	0.253	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.112
		第四次	0.289	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.112
均值			0.251	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.110
排放标准			<b>1.0</b>	<b>20 (无量纲)</b>	<b>1.5</b>	<b>0.06</b>	<b>0.40</b>	<b>0.12</b>
达标与否			达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂界下风向 WQ3#	11月21日	第一次	0.361	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.117
		第二次	0.417	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.120
		第三次	0.380	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.120
		第四次	0.381	<10	<0.01	<0.001	0.007	0.118
	11月22日	第一次	0.450	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.118
		第二次	0.397	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.119
		第三次	0.380	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.120
		第四次	0.416	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.118
均值			0.398	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.119
排放标准			<b>1.0</b>	<b>20 (无量纲)</b>	<b>1.5</b>	<b>0.06</b>	<b>0.40</b>	<b>0.12</b>
达标与否			达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：

验收监测期间，厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织标准要求；臭气浓度、氨、硫化氢浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准要求。

### 9.4.3 厂界噪声

2021年11月21日-22日,对本项目噪声进行了2天监测,监测点位为厂界东侧(ZS1#)、南侧(ZS2#)、西侧(ZS3#)、北侧(ZS4#)。具体监测分析结果如下表所示。

表 9-12 厂界噪声监测结果

单位: dB(A)

采样时间	序号	测点名称	昼间噪声级 dB(A)	夜间噪声级 dB(A)	排放标准 dB(A)	达标与否
11月21日	ZS1#	厂界东侧	52.5	47.4	昼间≤65,夜间 ≤55	达标
	ZS2#	厂界南侧	53.3	47.8		
	ZS3#	厂界西侧	53.9	46.8		
	ZS4#	厂界北侧	52.0	48.3		
11月22日	ZS1#	厂界东侧	52.9	47.9	昼间≤65,夜间 ≤55	达标
	ZS2#	厂界南侧	53.0	48.4		
	ZS3#	厂界西侧	53.8	47.1		
	ZS4#	厂界北侧	52.2	48.7		

监测结果表明:

验收监测期间,项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼间噪声和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

### 9.4.4 固体废物调查结果

项目营运期间产生的固体废物主要有分选杂物、金属、粗油脂、污泥、废膜、废脱硫剂、有机肥、生活垃圾。

分选杂物产生量为8533t/a、废膜产生量为0.1t/a由企业收集后送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理。金属产生量为105t/a,收集后外售综合利用。粗油脂产生量为60t/a,收集后外售合规单位综合利用。污泥产生量为65.3t/a,送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理。废脱硫剂产生量为5t/a,收集后厂家回收。有机肥产生量为1565t/a,外售综合利用。厂区生活垃圾产生量为3.5t/a,收集后厂内处理。

### 9.4.5 污染物排放总量核算

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号),总量控制指标为COD、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《2014年浙江省大气污染防治实施计划》、《浙江省工业污染防治“十三五”规划》相关要求,纳入总量控制的污染物为COD、SO<sub>2</sub>、氨氮、NO<sub>x</sub>、工业烟粉尘、VOCs。

根据项目排污许可证可知,项目纳入总量控制的指标为:化学需氧量1.67t/a,氨氮0.17t/a,烟(粉)尘1.257t/a,二氧化硫1.43t/a,氮氧化物15.12t/a。

根据两天验收监测结果核算，本项目现状验收处理规模情况下：化学需氧量 0.3057t/a、氨氮 0.030t/a、烟（粉）尘 0.006t/a、二氧化硫 0.06t/a、氮氧化物 0.551t/a。满足总量控制要求。具体情况见下表。

表 9-13 污染物排放总量核算一览表

类型	项目	排放浓度 (mg/L)	废水排环境量(t/a)	排放终端	实际排放量 (t/a)	控制总量 (t/a)	是否达到总量控制要求
废水	废水量	/	6114	景宁县第三污水处理厂排放水质执行标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	/	/	/
	化学需氧量	66.8	/		0.3057	1.67	是
	氨氮	4.30	/		0.030	0.17	是
类型	项目	排放速率 (kg/h)	工作时间 (h/a)	实际排放量 (t/a)	控制总量 (t/a)	是否达到总量控制要求	
废气	烟（粉）尘	0.0022	2400	0.006	1.257	是	
	二氧化硫	0.025		0.06	1.43	是	
	氮氧化物	0.229		0.551	15.12	是	

## 10. 验收监测结论与建议

### 10.1 监测结论

#### 10.1.1 废水监测结论

项目厂区污水站排放口和生活污水排放口废水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求；其中氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准要求。

根据表 9-5 废水处理效率表核算，项目化学需氧量处理效率为 94.47%，氨氮处理效率为 96.86%、悬浮物处理效率为 96.30%、总磷处理效率为 98.33%。

综上所述，验收监测期间企业排放的废水均达标排放。

#### 10.1.2 废气监测结论

有组织废气：项目预处理车间除臭设施排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度、排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准要求；

锅炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉标准。

内燃机排气筒出口颗粒物、二氧化硫排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉标准，其中氮氧化物符合环评建议《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）标准要求。

无组织废气：厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织标准要求；臭气浓度、氨、硫化氢浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准要求。

综上所述，验收监测期间企业排放的废气均达标排放。

#### 10.1.3 噪声监测结论

项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼间噪声和夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

综上所述，验收监测期间企业厂界噪声均达标排放。

#### 10.1.4 固废监测结论

分选杂物、废膜、污泥由企业收集后送至生活垃圾填埋场或焚烧厂处理。金属收集后外售综合利用。粗油脂收集后外售合规单位综合利用。废脱硫剂收集后厂家回收。有机肥

外售综合利用。厂区生活垃圾收集后厂内处理

项目一般固废处理处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》（GB18599-2020）标准要求。

### 10.1.5 总量控制结论

根据总量核算，本项目总量控制指标符合排放总量控制要求，因此，本项目符合总量控制。

## 10.2 总结论

景宁县城乡生活垃圾环卫一体化项目（先行验收）在实施过程和试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的相关要求，根据现场勘查及两天检测数据分析结果，基本落实了环评报告中要求的相关内容，验收监测结果表明各污染物排放指标均符合相应标准，基本具备建设项目环保设施竣工验收条件，建议通过建设项目竣工环保验收。

## 10.3 建议与要求

（1）加强环保设施、生产设施、罐区设施的运行管理及维护，建立运行台账制度，确保设备正常运行，杜绝风险事故发生；

（2）加强车间卫生工作，定期清理车间地面垃圾并消毒，减少臭气产生；

（3）加强厂区生产区管道、排污管道的日常管理和维护，杜绝跑冒滴漏现象；

（4）建立完善的环保管理制度，设定环保专员管理企业环保工作，及时向当地主管部门反映工作情况；

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）：

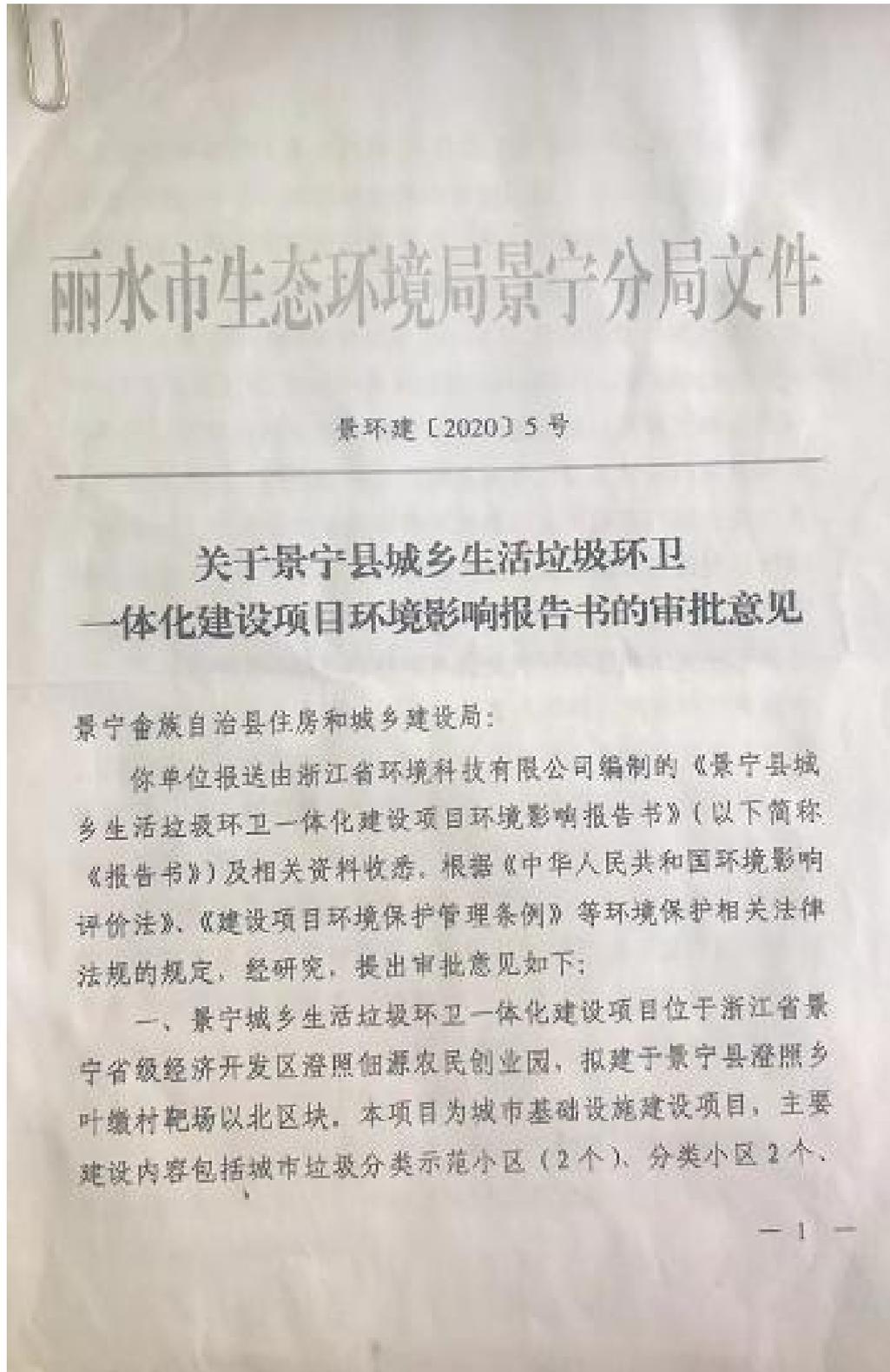
填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目					项目代码	/	建设地点	丽水市景宁县澄照乡叶缴村片区以北				
	行业类别（分类管理名录）	环境卫生管理					建设性质	新建		项目厂区中心经度/纬度	/			
	设计处理规模	200t/d					（先行）实际生产能力	100t/d		环评单位	浙江省环境科技有限公司			
	环评文件审批机关	丽水市生态环境局景宁分局					审批文号	景环建[2020]5号	环评文件类型	环境影响报告书				
	开工日期	2020年5月30日					竣工投运日期	2021年8月4日	排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位	江苏科凯环保科技有限公司					环保设施施工单位	江苏科凯环保科技有限公司	本工程排污许可证编号	91331127MA2E22GG2W001Q				
	验收单位	浙江齐鑫环境检测有限公司					环保设施监测单位	浙江齐鑫环境检测有限公司		验收监测工况	100%			
	投资总概算（万元）	13792					环保投资总概算（万元）	1450	所占比例（%）	10.51%				
	实际总投资（万元）	13792					实际环保投资（万元）	1630	所占比例（%）	11.81				
	废水治理（万元）	265	废气治理（万元）	380	噪声治理（万元）	5	固体废物治理（万元）	30	绿化及生态（万元）	15	其他（万元）	5		
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间	365天					
运营单位	景宁万泰环境工程有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91331127MA2E22GG2W	验收监测时间	2021年11月21日-22日			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）		
	废水					6114								
	化学需氧量		66.8	500		0.3057	1.67							
	氨氮		4.30	35		0.030	0.17							
	石油类													
	废气													
	二氧化硫					0.06	1.43							
	氮氧化物					0.551	15.12							
	烟粉尘					0.006	1.257							
	VOCs													
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。

附件一：环评审批文件



垃圾分类示范街（复兴西路-人民路（复兴西路至府前西路段）-府前西路）1条；城区清扫保洁系统、城乡生活垃圾收集清运系统和生活垃圾资源化处置中心。其中生活垃圾资源化处置中心设计处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选 200t/d（生活垃圾 180t/d+餐厨垃圾 20t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电 90t/d（可腐垃圾 70t/d+餐厨垃圾 20t/d），主要包括垃圾预处理系统、塑料造粒系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。主要服务区域为景宁县的生活垃圾、景宁县城区的餐厨垃圾处理，项目总投资 13792 万元，其中环保投资 3580 万元。

二、经审查，该《报告书》符合环评导则和相关技术规范要求，评价内容较全面，评价分析重点明确，提出的污染治理思路和建议措施基本可行，结论总体可信。在满足景宁县城总体规划、土地利用规划等相关经济、社会发展规划的前提下，全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，环境不利影响将得到缓解和有效控制。结合项目环评报告技术评审专家组的审查意见，我局原则同意该项目环境影响报告书中所提出的环境保护措施和结论建议，必须严格按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、污染防治措施及生态环境保护要求进行项目建设。

三、严格执行环保设施“三同时”制度，确保营运期各类污染物稳定达标排放，须重点做好以下工作：

(一) 加强水污染防治。施工期基础开挖和机械设备安装须在施工场地四周设置临时导流沟、隔油沉砂池，施工废水经隔油沉淀预处理后取上清液回用于施工现场的设备冲洗或洒水抑尘等，不得外排。项目营运期应加强厂区内污水处理站（处理规模为120t/d，采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺）运维管理，确保生产废水经预处理稳定达到纳管标准。其中生活垃圾和餐厨垃圾预处理浆液、废塑料清洗废水应进入厌氧发酵系统处置；冷却系统等排放污水、厌氧系统沼液大部分回用于生产；生活污水、垃圾运输等区域初期雨水、废气处理系统定排废水、冲洗废水、多余沼液经厂内污水处理站处理达到纳管标准后接入市政污水管网，最终经景宁县第三（佃源）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入大寮坑溪。

营运期产生的各类废水必须标识废水类型和明管标识流向，纳管前厂区废水外排处必须按规范化要求设置观察集水井，便于检查和采样监测，在厂区废水管外排处安装事故应急切断阀门，并在厂区内建设废水事故应急池，用于事故性排放时泄漏废水等的应急收集。

(二) 严格控制扬尘和废气污染。施工期间整理场地、基础开挖、材料装卸、运输、堆放、拌和等过程必须采取有效措施控制扬尘和废气污染。项目营运期应加强厂区内各个废气净化处理设施运维管理，确保各类废气经处理稳定达标排放。各个臭气源区域应保证厂房及密闭设备内部微负压状态，防止臭

气外溢。臭气按照高浓度臭气源(采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理工艺)和低浓度臭气源(采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理工艺)分别进行单独收集处置后达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新建标准经15米排气筒高空排放。沼气发电系统中沼气锅炉燃烧废气经收集处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3燃气锅炉废气排放标准经15米排气筒高空排放;内燃发电机燃烧废气收集处理达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3特别排放限值和《固定式内燃机大气污染物排放标准》(DB11/1056-2013)经35米排气筒高空排放。废塑料造粒系统有机废气经“密封收集+高效气动湿流喷淋+强氧化分解反应器+分子裂变催化系统”处理达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1标准中无组织排放限值经15米排气筒高空排放。

(三)加强噪声污染监管。施工期合理设置施工场地,合理安排各类施工机械的工作时间,高噪声施工应安排在白天,严格按(GB12523-2011)《建筑施工场界环境噪声排放标准》控制施工噪声,将其对周边的环境影响降到最低。合理布局厂区噪声设备,尽量远离边界及噪声敏感点;营运期切实做好高噪声设备减震降噪措施和车间的密闭防噪工作;厂区四周设置绿化隔离带,厂界处设置实体围墙;做好设备日常检修和维护,

— 4 —

确保其处于良好的工作状态，使厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求。

（四）妥善处置固体废弃物。施工期建筑垃圾和生活垃圾不得任意倾倒，应及时进行清运。营运期本项目塑料颗粒、有机肥、粗油脂等附属产品应出售给合规企业资源化利用，其加工原料均来源于项目生活垃圾分选产物，不得外购。产生的废机油、废离子交换树脂等为危险废物，应按规范要求建设危险废物临时储藏库，分类收集、储存，定期委托有资质单位转移处置。废脱硫剂、金属、废滤网等固废须按资源化利用或出售；分选杂物、污泥等其他固废送往生活垃圾填埋场填埋或焚烧处置。应加强事故防范措施，项目工程区域，各单元池体以及固废贮存等各类设施应按相应标准做好硬化、防腐、防渗漏措施，防止对土壤及地下水造成污染。

四、项目建设环保投资和环保设施运行费用应纳入工程投资概算和运行管理费用并予以落实。加强工程区域生态环境保护，严格落实水土保持方案和生态恢复的各项防治措施，及时做好工程区域覆土植被恢复，防止水土流失和地质灾害的发生。及时制定环境风险事故应急预案和落实环境风险防范措施。

工程建成后，及时进行环境保护“三同时”竣工验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入正式运营。该项目为PPP项目，由PPP项目中标社会资本方景宁万泰环境工程有限公司全权负责项目建设期和营运期间环境保护管理工作。项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采

用的生产工艺或者防治污染、生态保护措施发生重大变动的，  
应重新报批建设项目的环境影响评价文件。



丽水市生态环境局景宁分局

2020年3月25日

---

抄送：景宁经济开发区管委会，县发展和改革局，县经济商务科技局，  
县自然资源和规划局，县水利局，澄照乡政府。

---

丽水市生态环境局景宁分局

2020年3月25日印发

---

附件二：营业执照

  
**营 业 执 照**  
(副 本)

统一社会信用代码  
91331127MA2E22GG2W (1/1)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名 称 景宁万泰环境工程有限公司  
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)  
法定代表人 陈波  
经营范围 环境污染治理技术、智能环卫系统的技术开发、技术咨询、技术服务、成果转让；环境保护工程、市政工程、建筑工程施工，机电设备、环保设备的安装；园林景观、室内外装饰设计；城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输、处置服务，新能源技术的技术开发、技术服务；普通货物道路运输；批发、零售；建筑材料、装饰材料、机电设备(除专控)、环保设备、仪器仪表、电子产品(除电子出版物)；建筑材料、装饰材料、机电设备、环保设备、仪器仪表、电子产品的研发，环保设备的生产；其他无需报经审批的一切合法项目。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册 资 本 肆仟贰佰万元整  
成 立 日 期 2019年09月04日  
营 业 期 限 2019年09月04日至长期  
住 所 浙江省丽水市景宁畲族自治县红星街道胜利路50号1幢201室

登 记 机 关   
2020年05月28日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过 国家企业信用信息公示系统报送年报

### 附件三：排污许可证





## 附件五：验收检测报告

第 1 页，共 9 页



# 检 测 报 告

项目名称：景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目验收监测

委托单位：景宁万泰环境工程有限公司

受检单位：景宁万泰环境工程有限公司

检验类别：验收监测

浙江齐鑫环境检测有限公司  
Zhe Jiang Union Testing Co. Ltd.



## 声 明

- 1.本报告无批准人签名,或未加盖本单位检验检测专用章及其骑缝章均无效。
- 2.本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效,本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
- 3.委托方对送检样品的代表性和资料的真实性负责,否则本单位不承担任何相关责任。
- 4.委托方若对本报告有异议,请于收到报告之日起十五个工作日内向本单位提出。
- 5.除非特别声明,本单位有权在完成报告后处理所测样品。
- 6.本单位保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

地 址:浙江省丽水市莲都区丽南花苑 1 幢三层

电 话:0578-2303512

传 真:0578-2303507

邮 编:323000

电子邮箱:zjuniontesting@163.com

项目名称: 景宁县城生活垃圾环卫一体化项目验收监测

报告编号: Y21110008

委托单位: 景宁万泰环境工程有限公司

委托单位地址: 丽水市景宁县澄照乡叶墩村靶场以北区块

受检单位: 景宁万泰环境工程有限公司

联系人: 陈波

联系人方式: 13376845588

采样日期: 2021 年 11 月 21 日-22 日

检测日期: 2021 年 11 月 21 日-28 日

## 一. 检测项目、检测方法和主要仪器

类别	检测项目	检测方法	主要仪器
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 (PEHBJ-260F, S-X-117)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 (Uvmini-1280, S-L-018)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 棕色酸碱通用滴定管
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	分析电子天平 (AP125WD, S-L-042)
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	液晶生化培养箱 (LRH-70, S-W-002)
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	分光光度计 (722N, S-L-007)
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 (OIL480, S-L-011)
有组织废气	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	分光光度计 (722N, S-L-007)
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)	
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 838-2017	分析电子天平 (AU120D, S-L-019)
	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	烟气浓度图 (HM-LG30, S-X-049)
	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	全自动烟尘器测试仪 (YQ3000D, S-X-080)
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		
无组织废气	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	分析电子天平 (AP125WD, S-L-042)
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	分光光度计 (722N, S-L-007)

类别	检测项目	检测方法	主要仪器
无组织废气	硫化氢	亚甲基分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007年)	分光光度计(722N, S-L-007)
	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	分光光度计(722N, S-L-007)
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计(Uvmini-1280, S-L-018)
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计(AWA5688, S-X-109)

## 二. 检测结果

废水(表1)

采样点位	厂区污水站调节池							
采样时间	11月21日				11月22日			
检测项目	采样频次							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品性状	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊	黑色浑浊
pH值(无量纲)	6.7	6.8	6.9	6.6	6.5	6.6	6.3	6.2
化学需氧量(mg/L)	1210	1245	1235	1195	1220	1200	1205	1190
五日生化需氧量(mg/L)	335	336	339	332	342	333	334	345
氨氮(mg/L)	134	137	130	140	144	133	145	133
悬浮物(mg/L)	980	930	1030	1060	1010	990	1050	970
石油类(mg/L)	6.69	6.54	6.34	6.67	6.64	6.62	6.53	6.63
总磷(mg/L)	23.6	25.3	22.3	24.7	24.0	24.9	25.7	24.5

废水(表2)

采样点位	厂区污水站总排口							
采样时间	11月21日				11月22日			
检测项目	采样频次							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品性状	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑
pH值(无量纲)	7.5	7.4	7.3	7.2	7.4	7.6	7.3	7.1
化学需氧量(mg/L)	65	69	71	63	67	70	62	68
五日生化需氧量(mg/L)	23.0	23.5	23.8	24.2	23.4	23.9	23.6	22.9
氨氮(mg/L)	4.10	4.32	4.43	4.27	4.54	4.16	4.21	4.38

采样点位	厂区污水站总排口							
采样时间	11月21日				11月22日			
检测项目 \ 采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
悬浮物 (mg/L)	35	42	38	35	36	37	35	37
石油类 (mg/L)	2.16	2.03	2.02	1.98	2.06	2.05	2.03	2.06
总磷 (mg/L)	0.390	0.433	0.399	0.356	0.425	0.382	0.450	0.416

废水 (表 3)

采样点位	生活污水排放口							
采样时间	11月21日				11月22日			
检测项目 \ 采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
样品性状	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑	微黄微浑
pH 值 (无量纲)	7.0	7.2	7.1	7.3	7.1	7.2	7.0	7.1
化学需氧量 (mg/L)	155	159	156	161	163	157	160	158
五日生化需氧量 (mg/L)	57.0	57.1	56.4	56.3	56.7	57.2	57.3	56.7
氨氮 (mg/L)	10.3	10.7	10.9	10.5	10.8	10.7	10.8	11.0
悬浮物 (mg/L)	22	19	25	27	21	27	23	25
石油类 (mg/L)	0.95	1.04	0.99	1.01	1.06	0.90	1.04	1.06
总磷 (mg/L)	0.089	0.097	0.080	0.084	0.097	0.089	0.093	0.089

地表水

采样点位	雨水排出口	
采样时间	11月21日	
检测项目 \ 采样频次	第一次	第二次
样品性状	无色微浑	无色微浑
pH 值 (无量纲)	6.2	6.4
化学需氧量 (mg/L)	9	12
氨氮 (mg/L)	0.284	0.300
悬浮物 (mg/L)	15	11

有组织废气 (表 1)

采样点位	采样日期	采样频次	臭气浓度 (无量纲)	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)
预处理车间除臭设施排气筒出口	11月21日	第一次	416	<0.25	<0.01	17406
		第二次	309	<0.25	<0.01	
		第三次	309	<0.25	<0.01	
	11月22日	第一次	309	<0.25	<0.01	17507
		第二次	416	<0.25	<0.01	
		第三次	309	<0.25	0.010	

有组织废气 (表 2)

采样点位	采样日期	采样频次	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气黑度 (级)	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)
沼气锅炉排气筒出口	11月21日	第一次	1.4	11	112	<1	892
		第二次	1.2	9	115		
		第三次	1.2	9	105		
	11月22日	第一次	1.6	9	104	<1	902
		第二次	1.4	9	106		
		第三次	1.6	11	106		
内燃机排气筒出口	11月21日	第一次	<1	15	120	<1	1102
		第二次	<1	15	117		
		第三次	<1	17	114		
	11月22日	第一次	<1	15	126	<1	1079
		第二次	<1	15	126		
		第三次	<1	15	120		

## 无组织废气

采样点位	采样日期	采样频次	总悬浮颗粒物 (TSP) (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )
厂界上风向	11月21日	第一次	0.181	<10	<0.01	<0.001	0.004	0.081
		第二次	0.163	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.080
		第三次	0.145	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.078
		第四次	0.201	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.082
	11月22日	第一次	0.161	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.084
		第二次	0.108	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.080
		第三次	0.144	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.080
		第四次	0.163	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.080
厂界下风向	11月21日	第一次	0.236	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.110
		第二次	0.219	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.105
		第三次	0.235	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.111
		第四次	0.272	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.111
	11月22日	第一次	0.215	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.112
		第二次	0.288	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.109
		第三次	0.253	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.112
		第四次	0.289	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.112
厂界下风向1	11月21日	第一次	0.361	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.117
		第二次	0.417	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.120
		第三次	0.380	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.120
		第四次	0.381	<10	<0.01	<0.001	0.007	0.118
	11月22日	第一次	0.450	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.118
		第二次	0.397	<10	<0.01	<0.001	0.005	0.119
		第三次	0.380	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.120
		第四次	0.416	<10	<0.01	<0.001	0.006	0.118

气象常规表

监测点位	监测时间	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(Kpa)	天气情况
厂界上风向	11月21日	东南	1.3	8.8	96.3	阴
	11月22日	东南	1.2	8.1	97.1	阴
厂界下风向	11月21日	东南	1.3	10.2	96.4	阴
	11月22日	东南	1.2	8.3	96.9	阴
厂界下风向 1	11月21日	东南	1.3	8.6	96.6	阴
	11月22日	东南	1.2	8.5	96.8	阴

噪声

测试日期		11月21日		11月22日	
测点位置	声源类型	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
厂界东侧	机械噪声	52.5	47.4	52.9	47.9
厂界南侧	机械噪声	53.3	47.8	53.0	48.4
厂界西侧	机械噪声	53.9	46.8	53.8	47.1
厂界北侧	机械噪声	52.0	48.3	52.2	48.7

附：检测点位示意图



## 附件六：验收组意见及签到单

### 景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目（先行）

#### 竣工环境保护设施验收现场检查意见

2021年12月1日，景宁万泰环境工程有限公司根据《景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等有关法律法规，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告书及审批意见等要求，组织召开了“景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目”竣工环境保护验收会。参加会议的单位有：青岛天人环境股份有限公司（设备供应及安装单位）、江苏科凯环保科技有限公司（污染治理单位）、浙江齐鑫环境检测有限公司（验收监测报告编制单位），邀请有关技术人员担任专家，到会的代表和专家（名单详见附件）组成验收工作组。验收工作组现场检查了项目建设、运行、管理情况，听取了景宁万泰环境工程有限公司关于项目建设、试运行情况汇报，听取了验收报告编制单位关于项目竣工环境保护验收监测报告主要内容的介绍，查阅了相关资料，进行了认真的讨论。形成现场检查意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目位于丽水市景宁县澄照乡叶墩村靶场以北区块，本次验收的“生活垃圾分类利用中心”总用地面积为29648.83m<sup>2</sup>，建筑面积为5761.96m<sup>2</sup>。设计处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选200t/d（生活垃圾180t/d+餐厨垃圾20t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电90t/d（可

腐垃圾 70t/d+餐厨垃圾 20t/d)，验收期间处理规模为生活垃圾+餐厨垃圾机械自动分选 100t/d（生活垃圾 85t/d+餐厨垃圾 15t/d），可腐垃圾厌氧产沼发电 45t/d（可腐垃圾 30t/d+餐厨垃圾 15t/d），其中包括垃圾预处理系统、餐厨垃圾处理系统、厌氧发酵系统、沼渣制肥系统、沼气制备及利用系统等，以及对应的废气净化处理系统、污水处理系统等环保工程。项目其东侧为山体，南侧为靶场，西侧为园区道路、北侧为山体。项目厂界 200m 范围内无环境保护目标和敏感点，距离项目最近的敏感点为东南侧 596m 的东畔新村。本工程是连续化生产过程，全厂定员 20 人，每年除计划检修外，一般不停产，全年按 350 天，除污水处理系统、厌氧发酵系统、沼气制备及利用系统等为 24 小时运行外，其余工段均为单班工作制，每班工作时间为 8 小时。

## （二）建设过程及环保审批情况

景宁万泰环境工程有限公司于 2020 年 3 月委托浙江省环境科技有限公司编制了《景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目环境影响评价报告书》，并于 2020 年 3 月 25 日取得丽水市生态环境局景宁分局出具的《关于景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目环境影响评价报告书的审批意见》（景环建[2020]5 号）文件。目前部分工程已建成投入试运行。

## （三）投资情况

项目实际总投资 13792 万元，其中生活垃圾分类利用中心项目环保投资 1630 万元，占比 11.81%。

## （四）验收范围

本次验收为景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目的先行验收（当前验收处理规模为垃圾自动分选 100t/d，占设计处理规模的 50%，且废塑料造粒系统暂时未上。验收范围为景宁县生活垃圾分类利用中心所在厂房厂区。

## 二、工程变动情况

根据现场调查并对照环评，项目建设地点、工艺、性质等基本符合环评及批复要求建设完成，无重大变动。

## 三、景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目（先行）环保设施建设情况

1. 废水：项目严格实行雨污分流制度，厂区建有污水处理站（采用“调节池+预处理+生化处理+超滤”的处理工艺），项目初期雨水经收集池泵进污水站处理；冲洗废水、喷淋塔废水、少部分厌氧发酵沼液废水进入污水站处理。

项目产生的生活废水经厂区的化粪池预处理后一同纳入市政污水管网，进入景宁县第三（佃源）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排；建设了初期雨水收集池（125m<sup>3</sup>）和事故应急池（102m<sup>3</sup>）。

2. 废气：项目营运过程中产生的废气主要是锅炉燃烧烟气、内燃机燃烧烟气、作业过程臭气。（1）项目厂房车间封闭、房内设微负压状态，保证臭气不外溢。（2）臭气按照高浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+氧化塔+碱洗”处理工艺）和低浓度臭气源（采用“水洗+光催化氧化+碱洗”处理工艺）分别进行单独收集处置后经15米排气筒高空排放。（3）锅炉燃烧废气经管道收集后15m排气筒排放；内燃机燃烧废气经管道收集后17m排气筒排放。

3. 噪声：本项目噪声主要来自泵房、鼓风机等。营运期切实做好高噪声设备减震降噪措施和车间的密闭防噪工作；厂区四周设置绿化隔离带，厂界处设置实体围墙；做好设备日常检修和维护，确保其处于良好的工作状态。

4. 固废：项目营运期间产生的固体废物主要有分选杂物、金属、粗油脂、污泥、废滤网、废脱硫剂、废膜、有机肥、生活垃圾、废机油。项目暂缓塑料造粒系统，因此不产生塑料附属固体废物。项目营运期间产生的一般固废均已

做到综合利用或者送至生活垃圾填埋场及焚烧厂处理；危险废物暂未产生，如若产生则按照危废管理制度进行管理，并委托有资质单位进行处置。

#### 四、环保设施调试效果及环境影响

根据浙江齐鑫环境检测有限公司的项目竣工《环境保护验收监测报告》：

1. 废水：根据监测结果，在监测日工况条件下，项目厂区污水站排放口和生活污水排放口废水中 pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求；其中氨氮、总磷排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准要求。

2. 废气：根据监测结果，在监测日工况条件下，有组织废气：项目预处理车间除臭设施排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度、排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准要求；

锅炉排气筒出口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉标准。

内燃机排气筒出口颗粒物、二氧化硫排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉标准，其中氮氧化物符合环评建议《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）标准要求。

无组织废气：厂界无组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织标准要求；臭气浓度、氨、硫化氢浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准要求。

3. 噪声：监测结果表明，项目厂界东侧、南侧、西侧、北侧昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4. 固废：分选杂物、废膜、污泥由企业收集后送至生活垃圾填埋场或焚烧

厂处理。金属收集后外售综合利用。粗油脂收集后外售合规单位综合利用。废脱硫剂收集后厂家回收。有机肥外售综合利用。厂区生活垃圾收集后厂内处理；危险废物暂未产生。

项目一般固废处理处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）的要求。

5. 污染物排放总量：本项目主要污染物 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放量符合排污许可的总量控制要求。

## 五、验收结论

经现场检查，景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目基本落实了环评报告书及批复要求的环保设施，各类污染物排放基本达到相应标准要求，验收工作组建议通过建设项目先行竣工环保验收，并按要求公示验收情况。

## 六、下一步完善要求

1. 进一步完善项目竣工环保验收档案资料。根据项目“环评文件”、批复意见，根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，完善项目验收报告（验收监测报告、验收意见和其他需要说明的事项三项内容）；

2. 加强厂区内各类废水的排放管理及污水处理站的运行管理。加强总排口废水排放管理，根据地方环境管理要求及时安装在线监测系统并及时联网；加强恶臭废气治理系统的运行管理，定期清洁 UV 灯管，及时更换损坏的灯管，确保治理设施高效运行；

3. 强化内部环保管理。完善环保管理制度；加强环保设施运行管理，规范操作规程，定期维护及保养环保设施；完善企业环保档案和各类环保台帐。不断提高企业环保管理水平，确保各项污染物达标排放；及时编制环境应急预案并报备。

4. 规范各类固废暂存场所，规范标志标识，完善台账记录，确保各类固废得到规范处置，确保各类固废的暂存、转移、处置符合相应要求。

#### 七、验收人员信息

验收人员信息见附件“景宁县城乡生活垃圾环卫一体化项目（先行）竣工环境保护设施验收现场检查签到表”。

景宁县城乡生活垃圾环卫一体化项目（先行）竣工环境保护设  
施验收工作组

2021年12月1日

景宁万泰环境工程有限公司

景宁县城生活垃圾分类环卫一体化项目（先行）

竣工环保验收签到单

会议地点：

时间：2021年 月 日

序号	姓名	单位	身份证号码	联系电话	备注
1	陈皓	万泰环境	33262719800821653	13576845588	验收组长（业主）
2					环评单位
3	阮义军	浙江科发环保科技服务有限公司	32022319710403758	13801538036	环保设施单位
4	蒋凤娟	齐鑫检测	33252619830920015	13857099057	验收检测单位
5	叶青平	浙江科技学院	33010619660620049	13587161189	专家
6	蒋名	省环科院	330103197811090410	18657822115	专家
7	蔡明华	环环协会	332529198909204916	15268769970	专家
8	肖乾星	万泰环境	422202197311273416	13587148300	
9	叶玉清	万泰环境	352104198002228017	13850938703	
10	汪庆振	青智天人环境	370811198109062071	19817620803	
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					