

湖州旺能再生能源开发有限公司  
湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害  
化处理工程二期  
阶段性竣工环境保护验收监测报告



建设单位：湖州旺能再生能源开发有限公司

编制单位：湖州旺能再生能源开发有限公司

2023年7月27日



建设单位法人代表：吕沛流

项目负责人：敖云峰

建设单位（盖章）：湖州旺能再生能源开发有限公司

电话：敖云峰/18257233199

邮编：313017

地址：浙江省湖州市南浔区和孚镇长超村长超山北



## 1、验收项目概况

建设项目名称	湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期				
建设单位名称	湖州旺能再生能源开发有限公司				
建设项目地点	浙江省湖州市南浔区和孚镇长超村长超山北				
建设项目性质	新建□ 改扩建■ 技改□ 迁建□				
设计建设规模	新增餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，黑水虻鲜虫 48.3 吨/日，升级改造污水处理能力由原来 350t/d 提升到 600t/d				
实际生产能力	新增餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，黑水虻鲜虫 1.5 吨/日，升级改造污水处理能力由原来 350t/d 提升到 600t/d				
立项审批部门	南浔区发展改革和经济信息化局	批准文号	2103-330503-04-01-236022		
环评报告编制单位	浙江九寰环保科技有限公司	环评完成时间	2021 年 12 月		
环评报告书审批部门	湖州市生态环境局南浔分局	环评审批时间	2022 年 1 月 20 日		
		环评审批文号	湖浔环建[2022]5 号		
环保设施设计单位	苏州硕冠环境科技有限公司	环保设施施工单位	苏州硕冠环境科技有限公司		
验收工作由来	企业达产后自行验收	验收启动时间	2023 年 4 月		
现场监测时间	2023 年 5 月 4 日~7 日、5 月 18 日~19 日、5 月 28 日、6 月 2 日~4 日、18 日、7 月 4 日、7 月 5 日	验收监测报告完成时间	2023 年 6 月 21 日 2023 年 7 月 12 日		
开工时间	2022 年 3 月	竣工时间	2023 年 1 月	调试时间	/
总投资概算	8290.04 万元	其中环保投资	960 万元	比例	11.6%
实际总投资	8290.04 万元	实际环保投资	980 万元	比例	11.8%
年运行时间	365 天	生产班次	全天三班制	新增职工	30 人

## 1.1 验收简介

湖州旺能再生能源开发有限公司成立于 2016 年 6 月 14 日，湖州旺能餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程项目（一期工程）于 2016 年实施建设，工程项目占地面积 15416 平方米（23.124 亩），日处理各类餐厨垃圾 400 吨，其中餐饮垃圾和厨余垃圾各 200t/d；主要工艺为：垃圾预处理+中温厌氧消化（产沼气发电）+沼液污水处理（两级 A/O+MBR）；厨余垃圾采用高压挤压工艺。公司委托北京国寰环境技术有限责任公司编制完成环境影响报告书，于 2016 年 9 月 9 日取得湖州市南浔区环境保护局出具的环境影响报告书审查意见（浔环管[2016]108 号）。之后，工程项目分两阶段建设，其中第一阶段完成餐饮垃圾 100t/d 和厨余垃圾 200t/d，第二阶段完成餐饮垃圾 100t/d，并分别于 2018 年 5 月 4 日和 2019 年 1 月 8 日完成两个阶段的竣工环境保护验收工作。目前处于正常生产状态。

2021 年公司委托浙江九寰环保科技有限公司编制了《湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期环境影响报告书》，于 2022 年 1 月 20 日取得湖州市生态环境局南浔分局出具的环境影响报告书审查意见（湖浔环建[2022]5 号），该项目于 2023 年 1 月投产。

目前二期项目已正常投产，二期项目具体内容为餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，并配套黑水虻养殖，对现有污水处理系统进行提升改造。由于黑水虻养殖项目尚未达到设计产能，因此本次验收为阶段性验收。

2023 年 4 月，我公司领导和管理层对项目涉及的设备设施及相关环保设施等的落实情况进行了自查，确定项目已符合阶段性竣工验收的条件；企业于 2023 年 5 月委托浙江爱迪信检测技术有限公司对项目进行了验收检测，检测时间为 2023 年 5 月 4 日~7 日、2023 年 5 月 18 日~19 日、2023 年 5 月 28 日、6 月 2 日~4 日、18 日。于 2023 年 7 月 4 日~5 日委托湖州天亿环境检测有限公司对地表水环境质量进行了检测。企业依据环评报告、验收检测报告、验收自查结果，于 2023 年 7 月编制完成了阶段性竣工环保验收监测报告。



## 2、验收依据

- 1) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；
- 2) 环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- 3) 生态环境部公告 2018 年第 9 号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- 4) 生态环境部 环办环评函〔2020〕688 号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知；
- 5) 浙江九寰环保科技有限公司《湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期环境影响报告书》（2021 年 12 月）；
- 6) 湖浔环建[2022]5 号《湖州市生态环境局南浔分局文件关于湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期环境影响报告书的审查意见》（2022 年 1 月 20 日）；
- 7) 《验收监测委托单》；
- 8) 浙江爱迪信检测技术有限公司《湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期验收检测报告》报告编号：ZJADT20230422001；
- 9) 湖州天亿环境检测有限公司《湖州旺能再生能源开发有限公司验收检测》报告编号：天亿检测（2023）检 233 号。



### 3、工程建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

湖州旺能再生能源开发有限公司位于浙江省湖州市南浔区和孚镇长超村长超山北，中心经纬度为东经 120°10'54.37419"，北纬 30°47'45.12697"，湖州市地处浙江省北部、苏浙皖三省交界处，是沪、宁、杭“金三角”的中心，位于东经 119°41'~120°29'，北纬 30°22'~31°11'之间，北面太湖，东临江苏省吴江市和浙江省桐乡市，南临余杭和临安县，西倚天目山，与安徽宁国、广德两县接壤，东西长 120km，南北宽 90km，土地总面积 5817 km<sup>2</sup>，占全省总面积的 5.64%。项目地理位置图详见图 3-1。



**图 3-1 交通地理位置图**

本项目周围环境状况与原评价文件一致，周围环境状况具体如下：

项目所在地东侧和东南侧均为湖州南太湖环保能源有限公司厂址，西侧和北侧主要为养殖场和其他农田用地，南侧为山体山林地，最近居民点为西南方向约 560m 处新胜村。

外环境关系图详见图 3-2，平面布置图详见图 3-3。



图 3-2 外环境关系示意图

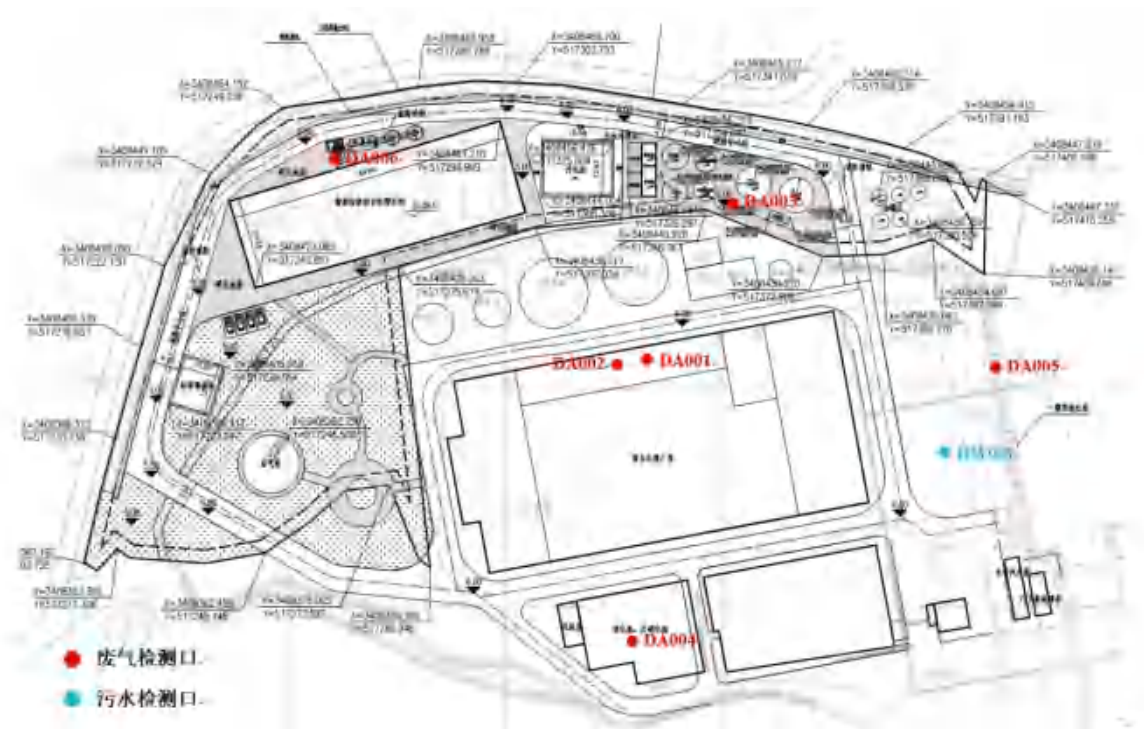


图 3-3 厂区总平面布置图

### 3.2 建设内容

湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理

工程二期位于浙江省湖州市南浔区和孚镇长超山北，本次改扩建项目为原湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理项目扩大处理能力的续建项目，内容主要为新增餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，并配套黑水虻养殖，对现有污水处理系统进行提升改造。项目二期位于一期北侧，紧邻一期，占地面积 9544 平方米(14.316 亩)。通过本次二期工程建设，将企业餐饮垃圾处理能力由原来 200t/d 提升到 300t/d，厨余垃圾处理能力由原来 200t/d 提升到 400t/d，并升级改造污水处理能力由原来 350t/d 提升到 600t/d。扩建项目实施后，二期工程餐厨垃圾设计处理工艺：预处理+生物质提取+固相生物处理/液相厌氧发酵+新型污水处理脱泥，其中餐厨垃圾预处理主要依托现有一期工程生产线，垃圾浆料采用黑水虻生物处理技术，分离浆液采用厌氧发酵产沼气技术；改造后污水站新处理工艺：沼液—新型脱泥技术—两级 A/O—二沉池—气浮—达标排放。除此外，本次二期工程其他主要改扩建内容包括厨余投料池改造、集水池改造、后处理设备改造、污水处理厂扩建、综合厂房扩建、环厂道路及绿化工程等。

目前项目已正常运转，根据检测当天（2023 年 5 月 4 日~7 日、2023 年 5 月 18 日~19 日、2023 年 5 月 28 日）的生产数据可知，餐饮垃圾和厨余垃圾日处理量在 547t/d~568t/d 之间，黑水虻鲜虫的日产量为 1.5t/d 左右，污水处理站处理能力已升级为 600t/d。由于餐饮垃圾、厨余垃圾项目均利用原有生产线进行改造，污水处理系统也在原有基础上进行改造。因此本次验收虽针对二期项目，但检测相关污染物均为全厂污染物排放。

表 3-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称		环评处理量/生产量	实际处理量/生产量	备注
1	餐饮垃圾	一期	200t/d	234~243t/d	达到验收条件
		二期	100t/d		
2	厨余垃圾	一期	200t/d	313~325t/d	
		二期	200t/d		
3	污水处理	一期	350t/d	600t/d	
		二期	250t/d		
4	黑水虻鲜虫	二期	48.3t/d	1.5t/d	阶段性验收

表 3-2 项目组成一览表

序号	项目名称		环评工程实施内容	实际工程建设内容	变化情况
1	主体工程	生物处理车间	四层建筑，其中第一层为功能车间，包括虫卵养殖孵化、物料分选、料仓等；第二、三、四层均为餐厨垃圾生物处理车间。	四层建筑，其中第一层为功能车间，包括虫卵养殖孵化、物料分选、料仓等；第二层为餐厨垃圾生物处理车间。第三、四层养殖架已安装，但尚未投入使用。	部分车间未投入使用
2	依托工程	餐厨垃圾转运卸料系统	主要依托现有一期工程转运卸料平台等设施，对部分设施内容进行提升改造，以满足二期依托需要。	主要依托现有一期工程转运卸料平台等设施，对部分设施内容进行提升改造。	无变化
		餐厨垃圾预处理生产线	主要依托现有一期工程预处理车间设施设备，对部分设施设备进行提升改造，以满足二期依托需要。	主要依托现有一期工程预处理车间设施设备，对部分设施设备进行提升改造。	无变化
3	配套工程	污水处理站与油罐区	污水池、气浮池、中间池、排放池、二沉池、UASB内循环罐、中间沉淀池、UASB罐、粗油脂罐	污水池、气浮池、中间池、排放池、二沉池、UASB内循环罐、中间沉淀池、UASB罐、粗油脂罐	无变化
4	公用工程	给水	项目生产及生活用水均采用自来水，主要依托湖州南太湖环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂供水系统。	项目生产及生活用水均采用自来水，主要依托湖州南太湖环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂供水系统。	无变化
		排水	厂区实行雨污分流、清污分流。厂区生活污水，餐厨垃圾及污泥混合厌氧发酵产生的沼液、洗车废水、设备和地面冲洗废水，以及除臭系统废水、初期雨水等生产性废水一并进入厂区内污水处理站处理后达标纳入湖州南浔长漾污水处理有限公司	厂区实行雨污分流、清污分流。厂区生活污水，餐厨垃圾及污泥混合厌氧发酵产生的沼液、洗车废水、设备和地面冲洗废水，以及除臭系统废水、初期雨水等生产性废水一并进入厂区内污水处理站处理后达标纳入湖州南浔长漾污水处理有限公司	无变化

			作进一步处理，厂区清静雨水排入市政雨水管网。	作进一步处理，厂区清静雨水排入市政雨水管网。	
		供电（发电）系统	工程项目电力由公用电网提供，充分依托现有厂区供电设施，并利用一期工程沼气发电系统电力，多余发电通过现有一期工程项目自建升压变装置，接入湖州南太湖环保能源有限公司10KV母线一并上网。	工程项目电力由公用电网提供，充分依托现有厂区供电设施，并利用一期工程沼气发电系统电力，多余发电通过现有一期工程项目自建升压变装置，接入湖州南太湖环保能源有限公司10KV母线一并上网。	无变化
		供蒸汽系统	项目生产所需蒸汽主要来源于现有一期工程内燃发电系统配套余热锅炉，不足用量再由湖州南太湖环保能源有限公司供应。	项目生产所需蒸汽主要来源于现有一期工程内燃发电系统配套余热锅炉，不足用量再由湖州南太湖环保能源有限公司供应。	无变化
5	环保工程	废水处理系统	二期扩建项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理达到纳管标准后纳入湖州南浔长漾污水处理有限公司进行进一步处理；本次二期工程在现有一期工程污水处理站设施基础上，对其进行提升改造，新增配置污水池、气浮池、内循环水池、UASB反应罐、污泥罐和污泥压滤机等构建筑物，提升厂区污水站处理能力，降低废水纳管排放浓度，实现废水稳定达标纳管排放。	二期扩建项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理达到纳管标准后纳入湖州南浔长漾污水处理有限公司进行进一步处理；本次二期工程在现有一期工程污水处理站设施基础上，对其进行提升改造，新增配置污水池、气浮池、内循环水池、UASB反应罐、污泥罐和污泥压滤机等构建筑物，提升厂区污水站处理能力，降低废水纳管排放浓度，实现废水稳定达标纳管排放。	无变化
		废气处理系统	二期工程扩建项目餐厨垃圾生物处理车间新增1套臭气收集处理系统，新增污水处理构建筑物臭气主要依托现有臭气处理系	二期工程扩建项目餐厨垃圾生物处理车间新增1套臭气收集处理系统，新增污水处理构建筑物臭气主要依托现有臭气处理系	对生物处理车间臭气处理措施进行了提升，

			统，臭气处理主要采用“风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化+风机+高空排放”方式；现有一期工程项目各废气处理系统进一步提升完善。	统。生物处理车间新增1套臭气收集处理系统采用“风机负压收集+洗涤塔+气液分离+活性炭吸附+风机+高空排放”方式。同时均质池废气接入污水站臭气处理系统处理。	另外均质池废气接入污水站臭气处理系统处理。
		固废治理	二期工程扩建项目依托现有固废暂存间，一期工程厂区目前设置1座固废存放间。	一期工程厂区目前设置1座固废存放间。另外设有一座危废暂存间。	新增一座危废暂存间。
		事故应急池	二期工程扩建项目依托现有事故应急池，一期工程厂区目前设置1座事故应急池，池容324m <sup>3</sup> ，二期工程扩建项目实施后，于厂区西侧新增1座事故应急池，池容190.55m <sup>3</sup> 。	二期工程扩建项目依托现有事故应急池，一期工程厂区目前设置1座事故应急池，池容324m <sup>3</sup> ，二期工程扩建项目实施后，于厂区西侧新增1座事故应急池，池容190.55m <sup>3</sup> 。	无变化
		初期雨水池	一期工程厂区目前设置1座60m <sup>3</sup> 初期雨水池，二期工程扩建项目实施后，于厂区西侧新增1座初期雨水池，池容170.64m <sup>3</sup> 。	一期工程厂区目前设置1座60m <sup>3</sup> 初期雨水池，二期工程扩建项目实施后，于厂区西侧新增1座初期雨水池，池容170.64m <sup>3</sup> 。	无变化

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅料消耗详见表 3-3。

表 3-3 建设项目主要原辅材料消耗

序号	原辅材料名称	原环评报批数量 t/a		实际消耗数量		备注
		一期	二期	5 月份统计 t	折算年消耗量 t/a	
1	餐饮垃圾	73000	36500	7394	88728	未超过环评报批量
2	厨余垃圾	73000	73000	9889	118668	
3	调整材干料	/	3650	16	192	由于黑水

4	湿料	/	1825	10	120	蛇鲜虫尚未达到设计产能，相关原辅料的使用量也相应减少
5	麦麸等	/	4927.5	25	300	
6	黑水虻卵	/	1168	6	72	
7	花生麸料	/	730	4	48	
8	粗蛋白混料	/	730	4	48	
9	絮凝剂	162	166.9	25	300	未超过环评报批量
10	液碱（氢氧化钠）	25.63	27.1	4	48	
11	植物液原液	36	16	2.8	33.6	
12	柠檬酸	2	1.8	0.3	3.6	
13	氢氧化钠（片碱）	5	/	0.4	4.8	
14	次氯酸钠	62.53	/	5.2	62.4	
15	脱硫剂	9.6	/	2	24	使用量增加
16	水	16936	42212.25	3500	42000	未超过环评报批量
17	电	290 万度	291.1 万度	35 万度	420 万度	
18	蒸汽	35040	698.7	125	1500	

### 3.4 设备及构筑物清单

表 3-4 主要设备设施一览表

序号	设备名称	环评数量（台/套）	实际数量（台/套）	变化情况（台/套）
<b>300t/d 规模餐饮垃圾预处理生产线主要改造或新增生产设备</b>				
1	接料装置	4	4	不变
2	盖板门液压站	2	2	不变
3	提升螺旋	4	4	不变
4	1#出渣应急双螺旋	1	1	不变
5	2#出渣应急双螺旋	1	1	不变
6	四轴破碎机	2	2	不变
7	滚筒筛进料螺旋	2	2	不变
8	滚筒筛	2	2	不变

9	1#滚筒筛出细料螺旋	2	2	不变
10	2#滚筒筛出细料螺旋	2	2	不变
11	挤压机进料螺旋	2	2	不变
12	1#/2#滚筒筛出渣螺旋	2	2	不变
13	挤压机	2	2	不变
14	挤压机空压机	2	2	不变
15	1#挤压机出料双螺旋	1	1	不变
16	2#挤压机出料双螺旋	1	1	不变
17	有机质短接螺旋	1	1	不变
18	有机质出料螺旋 1#	1	1	不变
19	有机质出料螺旋 2#	1	1	不变
20	有机质出料螺旋 3#	1	1	不变
21	有机质出料螺旋 4#	1	1	不变
22	1#出渣提升双螺旋	1	1	不变
23	2#出渣提升双螺旋	1	1	不变
24	3#出渣提升双螺旋	1	1	不变
25	砂水分离器	1	1	不变
26	除杂机	1	1	不变
27	沥液箱搅拌机	2	2	不变
28	挤压液箱搅拌机	1	1	不变
29	缓存箱搅拌机	2	2	不变
30	浆液箱搅拌机	2	2	不变
31	浆液罐搅拌机	1	1	不变
32	沥液箱离心泵	2	2	不变
33	挤压液箱离心泵	2	2	不变
34	缓存箱离心泵	2	2	不变
35	浆液箱离心泵	2	2	不变
36	浆液罐离心泵	2	2	不变
37	离心机出渣螺旋	1	1	不变
38	离心机	2	2	不变
39	温度计	1	1	不变
40	液位计	12	12	不变



41	PLC 控制电源	2	2	不变
42	备用电源	3	3	不变
43	接料装置	4	4	不变
<b>400t/d 规模厨余垃圾预处理生产线主要更新替换生产设备</b>				
1	接料装置	2	2	不变
2	沥液箱	2	2	不变
3	沥液箱浆液泵	4	4	不变
4	大杂出渣缓存料仓	1	1	不变
5	提升双螺旋	2	2	不变
6	四轴破碎机	2	2	不变
7	破碎机出料螺旋	2	2	不变
8	生物质分离一体机	2	2	不变
9	分离机出料单螺旋	2	2	不变
10	分离机出料双螺旋	1	1	不变
11	分离机出渣螺旋	3	3	不变
12	分离机出渣双螺旋	1	1	不变
13	细料挤压机	2	2	不变
14	细料挤压机出渣双螺旋	2	2	不变
15	挤压机缓存箱	1	1	不变
16	挤压液箱浆液泵	4	4	不变
17	除砂除杂缓存箱	1	1	不变
18	除砂装置	1	1	不变
19	除杂分离机	1	1	不变
20	出渣双螺旋	4	4	不变
21	离心机出渣螺旋	1	1	不变
22	浆液缓存罐	2	2	不变
23	浆液泵	4	4	不变
24	电气仪控系统	1	1	不变
25	管道系统	1	1	不变
26	钢平台	1	1	不变
<b>沼液预处理系统</b>				
1	混料池 A	1	1	不变
2	辅料输送螺旋	1	1	不变

3	搅拌机	2	2	不变
4	沼液输送泵	2	2	不变
5	沼液提升泵	2	2	不变
6	新型脱泥装置	1	1	不变
7	缓存池 A	1	1	不变
8	污水提升泵	2	2	不变
9	电磁流量计	2	2	不变
10	气浮机 A	1	1	不变
11	中间水池 A	1	1	不变
12	污水提升泵	2	2	不变
13	电磁流量计	1	1	不变
<b>浆料预处理系统</b>				
1	浆料池	1	1	不变
2	浆料输送泵	2	2	不变
3	浆料提升泵	2	2	不变
4	冷却塔	1	1	不变
5	冷却水循环泵	1	1	不变
6	冷却浆料循环泵	1	1	不变
7	混料池 B	1	1	不变
8	搅拌机	4	4	不变
9	液碱罐	2	2	不变
10	加药泵	2	2	不变
11	pH 计	1	1	不变
12	提升泵	2	2	不变
13	新型脱泥装置	1	1	不变
14	缓存池 B	1	1	不变
15	污水提升泵	2	2	不变
16	电磁流量计	2	2	不变
17	气浮机 B	1	1	不变
18	中间水池 B	1	1	不变
19	污水提升泵	2	2	不变
20	电磁流量计	1	1	不变
21	UASB 反应罐	2	2	不变
22	内循环水罐	1	1	不变

23	电磁流量计	2	2	不变
24	内循环泵	1	1	不变
<b>污泥处理系统</b>				
1	污泥罐 A	1	1	不变
2	污泥罐 B	1	1	不变
3	污泥提升泵	4	4	不变
4	污泥板框压滤机	2	2	不变
5	污泥斗	1	1	不变
<b>综合污水处理系统</b>				
1	污水提升泵	8	8	不变
2	电磁流量计	7	7	不变
3	中间沉淀池	1	1	不变
4	污泥回流泵	6	6	不变
5	中间池	1	1	不变
6	液位开关	3	3	不变
7	二沉池	2	2	不变
8	污泥池	1	1	不变
9	污泥提升泵	2	2	不变
10	叠螺脱泥机	1	1	不变
11	气浮机	1	1	不变
12	加药罐	2	2	不变
13	排水池	1	1	不变
14	排放泵	2	2	不变
<b>生物养殖、生物处理及其副产品后处理</b>				
1	养殖架	256	85	减少
2	周转槽	1800	500	减少
3	孵化仓	1	0	未购置
4	分选设备	1	1	不变
5	恒温恒湿空调	1	1	不变
6	除臭设备	1	1	不变
7	饲喂系统	1	1	不变
8	配料系统	1	1	不变

### 3.5 水源及水平衡

本项目水平衡详见图 3-4。

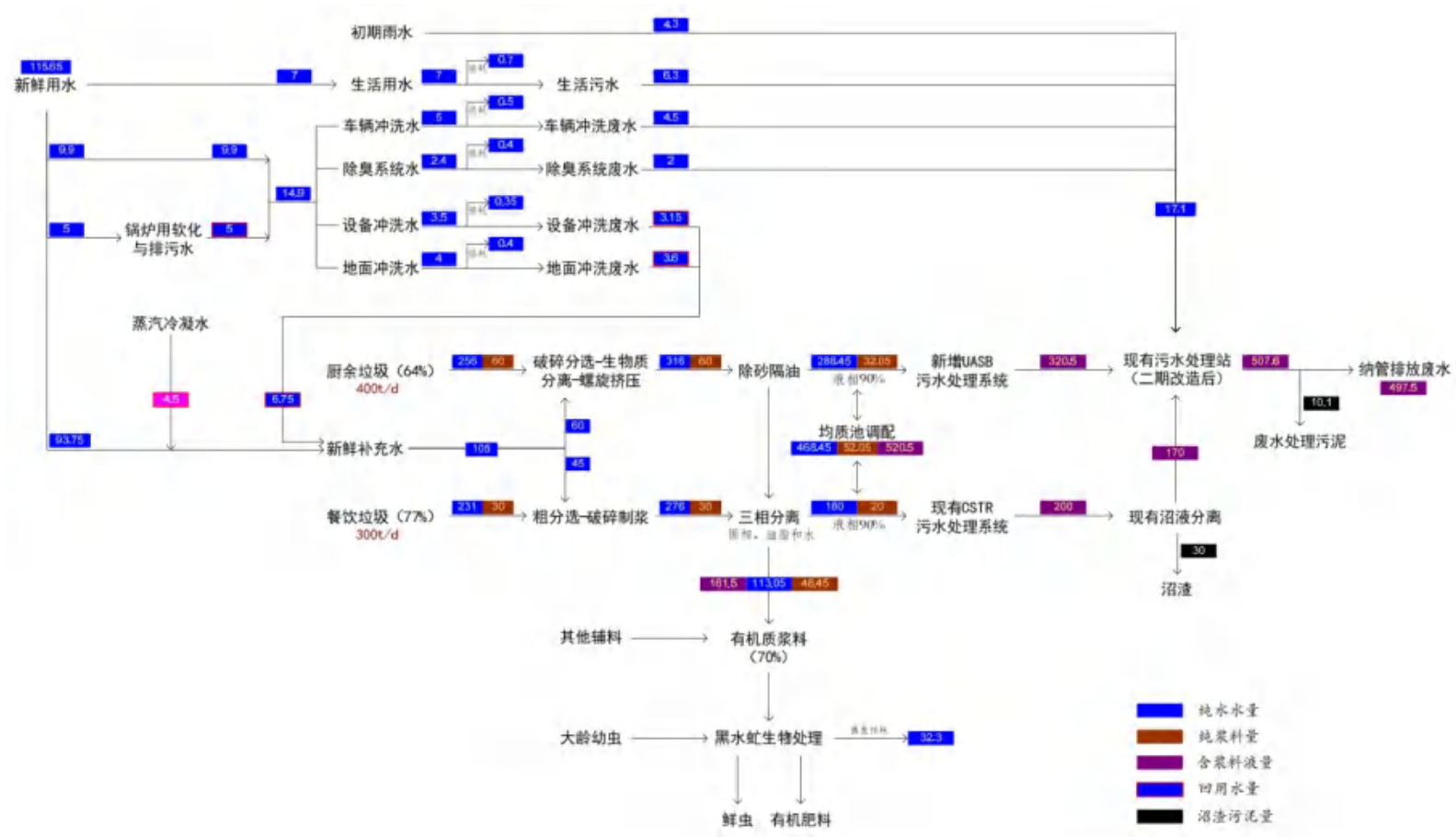
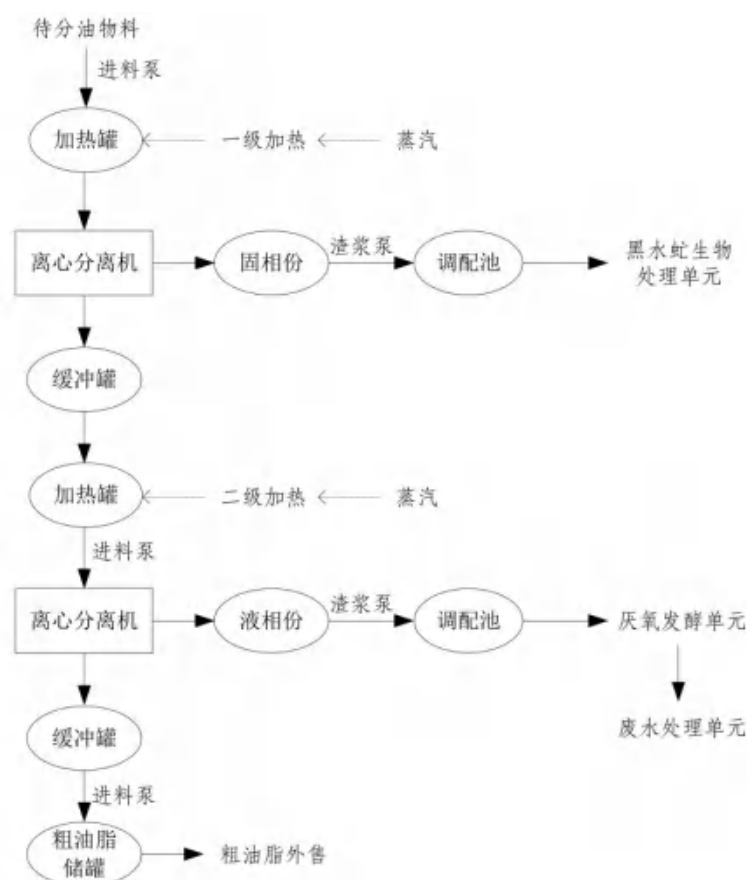


图 3-4 本项目设计水平衡图 (t/d)



**2.餐厨垃圾进料及预处理系统：**垃圾卸料至料仓，分别对厨余垃圾和餐饮垃圾进行破碎、分选、生物质分离、破碎挤压制浆等预处理；本次二期工程拟将现有一期工程 200t/d 餐饮垃圾预处理线设备进行提升改造，增加或改造部分设备，调整为 300t/d 餐饮垃圾预处理规模，拟将现有一期工程 200t/d 厨余垃圾预处理线设备全部替换更新，调整为规模 400t/d 厨余垃圾预处理线，均在现有项目综合车间内（餐饮线）实施。二期工程实施后，餐厨垃圾预处理工序与现有一期工程基本大体一致，但提升了三相分离工艺水平，对厨余垃圾和餐饮垃圾均进行隔油和油水分离，大幅提高了粗油脂的回收率；其次，新增生物质分离环节，对预处理浆料进行了固液相分离，其中分离后的浆液（液体水分）仍用于厌氧发酵和产沼气，有机质浆料（固体部分）全部用于生物养殖处理。

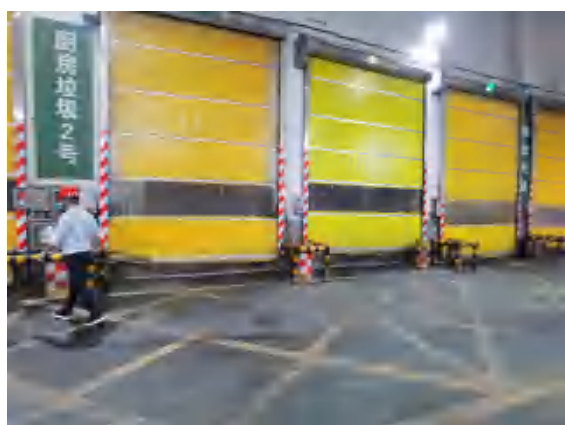
**3.油水分离系统：**对垃圾浆液进行油水分离，回收粗油脂，并分离有机质浆料（固相份）至生物处理车间，分离浆液（液相份）至厌氧发酵单元；二期工程三相油水分离系统工艺流程图见图 3-6。



**图 3-6 三相油水分离系统工艺流程示意图**

4. **黑水虻生物处理系统：**包括黑水虻生物养殖、生物处理餐厨垃圾浆料、鲜虫和有机肥料生产和后处理；本次二期工程实施后，拟将现有 400t/d 和新增 300t/d 餐厨垃圾预处理后浆液进行固液分离，油脂分离后的浆液仍用于厌氧发酵和沼气发电，固体部分全部用于生物养殖处理；二期工程新建黑水虻生物处理系统主要包括混料单元、黑水虻生物养殖孵化单元（暂未实施）、黑水虻生物处理单元、鲜虫分选单元。混料单元为成套封闭式自动处理线。

生产车间现场照片见下图。



卸料平台



生物养殖车间

### 3.7 项目变动情况

表 3-5 项目变动情况一览表

项目	环评及批复要求	实际建设情况	说明
规模	新增餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，黑水虻鲜虫 48.3 吨/日，升级改造污水处理能力由原来 350t/d 提升到 600t/d。	新增餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，黑水虻鲜虫 1.5 吨/日，升级改造污水处理能力由原来 350t/d 提升到 600t/d。	黑水虻养殖未能达到设计生产能力。
设备	详见表 3-4。	详见表 3-4。	黑水虻养殖未能达到设计，养殖架及周转槽部分尚未购置，孵化仓尚未购置。
原辅料	详见表 3-3。	详见表 3-3。	除脱硫剂外，其余原辅料均未超过环评报批量，脱硫剂作为辅料主要用于沼气脱硫净化。

废气处理工程	生物处理车间使用的臭气处理设施为“风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化+风机+高空排放”。	生物处理车间使用的臭气处理设施为“风机负压收集+洗涤塔+气液分离+活性炭吸附+风机+高空排放”。	对废气处理措施进行了提升。另外均质池废气接入污水站臭气处理系统内一并处理。
产污变化	因为变更了环保设施，因此会有废活性炭产生，同时企业还有废机油、废机油桶、废除臭灯管、化验室废液、废片碱袋等危险废物产生。		

对照生态环境部 环办环评函〔2020〕688 号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知等相关文件，具体变化见下表 3-6。

**表 3-6 项目与《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》对比情况一览表**

内容	重大变动清单	实际建设内容	是否涉及重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设项目开发、使用功能未发生变动。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	生产、处置或储存能力未发生变动。	否
	3.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。	项目不涉及废水第一类污染物排放。	否
	4.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。	生产、处置或储存能力未增大，污染物排放量未增加。	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	建设地点与环评一致。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性	项目未新增产品品种，未新增污染物排放种类，同时也未增加污染物排放	否



	降低的除外); (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	量。	
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目物料运输、装卸、贮存方式不变。	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化,导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	污染防治措施变动,但未新增污染物排放种类,同时也未增加污染物排放量。	否
	9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	项目未新增废水直接排放口,也未改变废水排放方式。	否
	10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	项目未新增废气主要排放口。	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	项目不涉及土壤和地下水评价,噪声污染防治措施未变动。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	固体废物委外利用处置未变化。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无变化。	否

对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》，本项目的变化均不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

## 4、环境保护措施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

二期项目新增废水主要包括新增的厌氧发酵后沼液废水、设备冲洗水、地面冲洗水和车辆冲洗水等冲洗废水，除臭系统废气吸收废水，软化和排污水，以及新增部分生活污水和新增厂区初期雨水等。其中沼液废水、除臭系统废气吸收废水、生活污水、初期雨水、车辆冲洗水均直接排入厂区内污水处理站处理。设备冲洗水、地面冲洗水、软化和排污水回用于垃圾预处理中的补充用水。

二期工程对原有污水站进行升级改造，在原有处理工艺单元基础上，主要新增脱泥系统和气浮系统，并新增 UASB 厌氧发酵单元。污水站整体处理工艺为“混料+脱泥+气浮+UASB 厌氧发酵+曝气池+MBR 系统（两级 A/O 工艺）+二沉池+气浮”，处理规模从原有的 350t/d 增加至 600t/d。

污水站处理纳管废水达到湖州南浔长漾污水处理有限公司纳管标准后纳入污水管网，经由湖州南浔长漾污水处理有限公司集中处理后达标外排环境。废水的主要污染因子是 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物等。废水具体说明详见表 4-1。

表 4-1 项目废水说明一览表

序号	废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	主要工艺	排放去向
1	沼液分离水	生产工序	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	连续	208.3t/d	污水处理设施	混料+脱泥+气浮+UASB 厌氧发酵+曝气池+MBR 系统（两级 A/O 工艺）+二沉池+气浮	排入双林塘
2	车辆冲洗水	车辆冲洗	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	间歇	1.8t/d			
3	除臭系统废水	废气处理	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	间歇	1t/d			
4	生活污水	职工生活	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	连续	2.7t/d			
5	初期雨水	雨水	COD <sub>Cr</sub> SS	间歇	1.64t/d			
6	设备冲洗水	设备冲洗	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	间歇	1.35t/d	/	直接回用生产	不排放
7	地面冲洗水	地面冲洗	COD <sub>Cr</sub> NH <sub>3</sub> -N	间歇	1.8t/d			
8	合计				215.44t/d			



污水处理装置现场照片见下图。



污水处理站



污水处理站



污水排放口



在线监测系统

#### 4.1.2 废气

餐厨垃圾处理中废气主要为挥发逸散的臭气，主要来自垃圾预处理车间、沼液间、黑水虻生物处理车间、污水处理系统等。二期工程没有单独的生产线，主要依托一期工程进行建设，因此以下分析即全厂污染物分析。

##### (1) 餐厨垃圾卸料平台和预处理车间废气

二期工程实施后，全厂餐厨垃圾处理规模增加，但餐厨垃圾预处理车间和卸料平台等构建筑物尺寸与布局保持不变，且相对应的臭气收集和处理措施依托原有保持不变，共设有两套废气处理装置分别处理餐厨垃圾卸料平台废气和预处理车间废气，废气处理措施采用“风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化+风机+高空排放”，设计风量均为  $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。

其中餐厨垃圾卸料平台废气处理装置排气筒编号为 DA001，排气筒高度 15m，内径 0.8m，排放的污染物主要为氨气、硫化氢、臭气浓度。

预处理车间废气处理装置排气筒编号为 DA002，排气筒高度 15m，内径 0.8m，排放的污染物主要为氨气、硫化氢、臭气浓度。



卸料平台废气处理装置



预处理车间废气处理装置

### (2) 均质池、污水站及沼液处理废气

均质池、污水站废气目前和沼液处理废气一并处理，处理措施依托原有保持不变，废气处理措施采用“风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+风机+高空排放”，设计风量为 20000m<sup>3</sup>/h。排气筒编号为 DA003，排气筒高度 15m，内径 0.8m，排放的污染物主要为氨气、硫化氢、臭气浓度。



均质池、污水站废气目前和沼液处理废气处理装置及 DA003 排气筒

### (3) 沼液间废气

沼液间产生的臭气经单独的一套废气处理装置进行处理，处理措施依托原有保持不变，废气处理措施采用“风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+风机+高空排放”，设计风量为 5000m<sup>3</sup>/h。排气筒编号为 DA004，排气筒高度 15m，内径 0.4m，排放的污染物主要为氨气、硫化氢、臭气浓度。



厌氧池废气处理装置及 DA004 排气筒

#### (4) 沼气发电废气

二期工程实施后，因垃圾浆料中固相有机质基本均送至餐厨垃圾综合生物处理车间用于黑水虻生物处理，故使得用于一期 CSTR 和二期新增 USAB 厌氧发酵和沼气发电部分的液相水分中有机质大幅减少，虽然二期实施后餐厨垃圾处理量增加，但沼气产生总量却由 43140m<sup>3</sup>/d 降低至 12410m<sup>3</sup>/d，沼气产生及发电量有所降低。采用 2 台合计 1MW 发电机组配套余热回收系统，沼气采用“干法脱硫”工艺，去除沼气中硫份，燃烧采用低排放燃烧控制技术，后道设 SCR 脱硝工艺。排放烟气量约为 4000m<sup>3</sup>/h，排气筒编号为 DA005，排气筒高度 15m，内径 0.4m，排放的污染物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。



脱硝装置



DA005 排气筒

#### (5) 生物处理车间废气

二期工程黑水虻生物处理车间（2~4层）均采用封闭式箱体养殖槽，臭味收集首先针对养殖槽架内密闭空间，对养殖区域整体进行密闭并对废气进行收集，新增一套废气处理措施，采用“风机负压收集+洗涤塔+气液分离+活性炭吸附+风机+高空排放”，设计风量为 80000m<sup>3</sup>/h。排气筒编号为 DA006，排气筒高度 25m，内径 1.0m，排放的污染物主要为氨气、硫化氢、臭气浓度。



生物处理车间废气处理装置及 DA006 排气筒

#### 4.1.3 噪声

项目营运过程产生的噪声主要为机械设备运转过程产生的噪声，本项目选用优质低噪低功率设备，以减轻噪声对环境的污染。加强对各类设备的管理和维护，避免设备不正常运转产生的噪声。

#### 4.1.4 固体废物

本项目固废主要为分拣粗渣、沼渣、粗油脂、污水处理污泥、废机油、废机油桶、废包装材料、废活性炭、废除臭灯管、化验室废液、废片碱袋、生活垃圾等几类。

(1)分拣粗渣：餐饮和厨余垃圾中掺杂的金属、瓷片、玻璃瓶及塑料等不可生物降解利用杂质经分拣分选、破碎筛分后产生，定期收集后直接外售综合利用或焚烧处置。

(2)沼渣：固液分离沼渣产生于厌氧发酵后的固液分离环节，该固废收集后委托第三方焚烧处置。

(3)粗油脂：油水分离过程产生的粗油脂，经收集后直接作为资源回收利用。

(4)污水处理污泥：生化处理和气浮、絮凝沉淀处理废水过程中，会产生一定量的废水处理污泥，该固废收集后委托第三方焚烧处置。

(5)废机油：机械设备日常维护过程会有废机油产生，该固废在厂区危废仓库内暂存，定期委托危废公司集中处置。

(6)废机油桶：废机油桶在厂区危废仓库内暂存，定期委托危废公司集中处置。

(7)废包装材料：生物养殖处理车间用混料如干料、湿料、麦麸和其他混料、污水站药剂等原辅料会产生一定量的废包装箱/袋，该固废收集外售综合利用。

(8)废活性炭：由于生物车间变更了废气处理措施，会有废活性炭产生，该固废在厂区危废仓库内暂存，定期委托危废公司集中处置。

(9)废除臭灯管：光催化设备在使用过程中会有一定量的废除臭灯管产生，该固废在厂区危废仓库内暂存，定期委托危废公司集中处置。

(10)化验室废液：化验过程会有化验室废液产生，该固废在厂区危废仓库内暂存，定期委托危废公司集中处置。

(11)废片碱袋：片碱使用后会有废片碱袋产生，该固废在厂区危废仓库内暂存，定期委托危废公司集中处置。

(12)生活垃圾：生活垃圾经厂内垃圾筒（箱）收集后由当地环卫部门统一清运。  
各类固废产生及处置详见表 4-2。

表 4-2 企业固体废物情况汇总表

序号	固废名称	固废产生量 (t/a)	固废性质	危废代码	去向	是否符合环保要求
1	分拣粗渣	15000	一般固废	/	收集后外售综合利用或焚烧处置	符合
2	沼渣	10000	一般固废	/	委托第三方焚烧处置	
3	粗油脂	1825	/	/	作为产品出售	
4	污水处理污泥	1500	一般固废	/	委托第三方焚烧处置	
5	废机油	1	危险废物	HW08 900-214-08	委托危废公司集中处置	
6	废机油桶	0.2	危险废物	HW08 900-249-08	委托危废公司集中处置	



7	废包装材料	10	一般固废	/	收集后外售综合利用
8	废活性炭	5	危险废物	HW49 900-039-49	委托危废公司集中处置
9	废除臭灯管	0.1	危险废物	HW29 900-023-29	委托危废公司集中处置
10	化验室废液	0.02	危险废物	HW49 900-047-49	委托危废公司集中处置
11	废片碱袋	0.01	危险废物	HW49 900-041-49	委托危废公司集中处置
12	生活垃圾	5.5	一般固废	/	由当地环卫部门统一清运
合计		28346.8	不对外排放		

#### 4.1.5 应急设施

企业设置一座约 324m<sup>3</sup> 事故应急池，另在厂区西侧设置 1 座容积 190m<sup>3</sup> 事故应急池，事故应急池总容积为 514m<sup>3</sup>，满足企业事故应急需求。

## 4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

### (1) 项目环保设施投资内容

本项目总投资 8290.04 万元，其中环保投资 980 万元，环保投资约占工程总投资的 11.8%。环保投资明细见表 4-3。

表 4-3 环保投资概算

序号	分类	治理措施	投资（万元）
1	废水	依托现有污水站升级改造提高废水处理规模能力	800
		车间中水回用处理系统	20
2	废气	生物处理车间臭气收集处理排放系统	70
		臭气和其他无组织排放异味通风系统	20
		升级改造扩建后污水站臭气收集处理系统	25
3	固废	固废暂存及委托处置	20
4	噪声	设备隔声降噪	15
5	其他	事故应急池，应急设施，初期雨水收集处理相关设施	10
总计		980 万元	

(2) 环保设施“三同时”落实情况

项目环保设施环评及实际建设情况见表 4-4。

表 4-4 项目环保设施环评及实际建设情况一览表

类别	环评要求	实际建设情况	落实情况
废水	沼液废水、车辆冲洗废水、废气除臭废水、生活污水、初期雨水收集直接依托厂区现有升级改造后污水处理站处理，之后达标纳入污水管网，经由湖州南浔长漾污水处理有限公司集中处理后最终达标外排。	沼液废水、车辆冲洗废水、废气除臭废水、生活污水、初期雨水收集后经自建污水处理站处理后纳管排入湖州南浔长漾污水处理有限公司集中处理后最终达标外排。	已落实
	设备冲洗废水、车间冲洗废水收集后直接回用生产。	设备冲洗废水、车间冲洗废水收集后直接回用生产。	已落实
废气	垃圾卸料平台臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	垃圾卸料平台臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	已落实
	垃圾预处理车间臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	垃圾预处理车间臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	已落实
	调配间（均质池）臭气经负压收集+植物液喷淋（生物除臭）+等离子处理后高空排放。	均质池、污水站废气目前和沼液处理废气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	已落实
	沼液处理车间臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。		
	废水处理站臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	沼液间臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	
	生物处理综合处理车间臭气经负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化处理后高空排放。	生物处理综合处理车间臭气经负压收集+洗涤塔+气液分离+活性炭吸附处理后高空排放。	已落实
沼气采用“干法脱硫”工艺，燃烧采用低排放燃烧控制技术，后道设 SCR 脱硝工艺处理后高空排放。	沼气采用“干法脱硫”工艺，燃烧采用低排放燃烧控制技术，后道设 SCR 脱硝工艺处理后高空排放。	已落实	

固废	分拣粗渣回收综合利用，焚烧或填埋。	分拣粗渣收集后外售综合利用或焚烧处置。	已落实
	粗油脂外售加工生物柴油。	粗油脂作为产品出售。	已落实
	固液分离沼渣焚烧处理。	固液分离沼渣委托第三方焚烧处置。	已落实
	废水处理污泥焚烧处理。	废水处理污泥委托第三方焚烧处置。	已落实
	生活垃圾焚烧处理或填埋。	生活垃圾由当地环卫部门统一清运	已落实
	一般包装废料回收综合利用，焚烧或填埋。	一般废包装材料收集后外售综合利用	已落实
	/	因为变更了环保设施，因此会有废活性炭产生，同时企业还有废机油、废机油桶、废除臭灯管、化验室废液、废片碱袋等危险废物产生。原环评均未分析，上述废物均属于危险废物，在厂区危废仓库内暂存后委托危废公司集中处置。	符合要求
噪声	①合理优化车间生产布置，尽可能将高噪声设备放置于厂区中部；②选用低噪声设备，高噪声设备配置隔声降噪减振措施；③加强设备日常维护管理，确保各设备正常运转；④将各类噪声设备布置在室内，生产厂房采用隔声降噪措施，生产时关闭门窗。	①合理优化车间生产布置，尽可能将高噪声设备放置于厂区中部；②选用低噪声设备，高噪声设备配置隔声降噪减振措施；③加强设备日常维护管理，确保各设备正常运转；④将各类噪声设备布置在室内，生产厂房采用隔声降噪措施，生产时关闭门窗。	已落实
其他	目前一期工程建设有1座324m <sup>3</sup> 事故应急池，1座60m <sup>3</sup> 初期雨水池，二期工程新建1座190.55m <sup>3</sup> 事故应急池和1座170.64m <sup>3</sup> 初期雨水池，可满足使用要求。	二期工程新建1座190.55m <sup>3</sup> 事故应急池和1座170.64m <sup>3</sup> 初期雨水池。	已落实
	应对污水处理站废水处理后的纳管排放水质水量进行日常监督，确保其各污染物指标均可达标。	安装有在线监测装置，确保污水达标排放。	已落实
	餐厨垃圾收运应采用专用车辆和容器，运输过程中全封闭；餐厨垃圾定时定点收运，严格执行固定运输路线，尽可能避开村镇居民点和人群聚集时段。	专车运输，且有固定的运输路线，避开村镇居民点和人群聚集时段。	已落实

以新带老措施	本次二期工程项目实施后，对一期工程预处理线进行改造提升，提高三项油水分离效果，分离浆液分有机质生物处理和浆液厌氧发酵处理，有效提高餐厨垃圾利用率。	改造提升后提高了三项油水分离效果，分离浆液分有机质生物处理和浆液厌氧发酵处理，有效提高了餐厨垃圾利用率。	已落实
	要求厂区所有有组织排放口按照规范要求进行定期例行监督性监测，确保稳定达标排放。	按照环境监测计划定期进行监测。	已落实
	要求企业厂区根据实际生产情况合理调整设置收集风量等参数，确保废气处理设施满足设计运行要求，废气稳定高效处理。	废气有效收集，废气处理设施满足设计运行要求，废气稳定高效处理。	已落实
	完善固废分类贮存管理，要求存放场所防风防雨和防渗漏处理。	固废堆放场所做到“三防”要求。	已落实
	完善企业标识标牌与环保制度管理，严格执行环境监测计划。	企业标识标牌齐全，完善了环保制度管理，按照环境监测计划定期进行监测。	已落实

## 5、环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论与建议

#### (一) 环境影响评价结论

##### (1) 环境空气影响分析

①根据估算模式分析，本项目选取  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘作为估算预测评价因子，估算结果可知，二期工程扩建项目各排放源中有组织排放源 G1、G2 中  $\text{H}_2\text{S}$  占标率最大 502.34%，D10%最远距离 686.52m，无组织排放源中 S3 无组织排放  $\text{H}_2\text{S}$  占标率最大 591.33%，D10%最远距离 2111.64m，确定推荐评价工作等级为一级，评价范围为边长 5km 方形区域。

②正常工况下，由预测结果知，扩建项目实施后各污染物小时平均浓度最大贡献值、日均浓度最大贡献值和年均浓度贡献值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准和其他标准限值要求，其中新增污染源短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

③区域大气环境质量预测分析知，扩建项目实施后，特征污染物废气排放对各环境空气保护目标点和区域最大落地浓度点处环境影响叠加相应背景浓度后，污染物保证率日均质量浓度均满足相应标准限值要求；本次二期工程实施后， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  和烟尘颗粒物均有不同程度的降低，对环境有所改善。

④扩建项目实施后，厂界小时平均浓度贡献值最大值均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高限值要求，厂界小时浓度最大值及较高浓度范围主要分布在厂界南侧污水站附近。

⑤项目在非正常工况时，污染物排放量较正常工况均有明显增加，其中  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  区域最大落地浓度值均有一定程度超标，但其他因子和其各关注点处最大落地浓度值仍可达到相应导则 HJ2.2-2018 中附录 D 1h 平均浓度限值标准和环境空气质量标准要求；要求企业加强废气治理设施的管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，避免出现非正常工况。

⑥根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），分析计算扩建项目建成后全厂大气环境防护距离可知，项目全厂所有污染物均未超标，因此不需要

设置大气环境保护距离。

## （2）水环境影响分析

①地表水影响分析：扩建项目废水主要包括各类生产废水和生活污水，经收集后一道排入现有厂区配套污水处理站处理后达标纳管排放，经由湖州南浔长漾污水处理有限公司最终处理后外排，项目废水均不直接外排环境。分析可知，项目废水水质和水量均可满足现有污水站和湖州南浔长漾污水处理有限公司处理规模和处理能力要求。

②地下水影响分析：本项目工业用水和生活用水均由市政自来水供给，项目不开采地下水，用水不会对地下水造成影响。企业对地下水环境可能造成影响的污染源主要是液碱和其他化学助剂等有害物质泄漏、污水站和事故应急池污水下渗对地下水造成的污染。项目涉及物料存储量不大，危害特性很小，同时设置地面硬化防渗漏措施，并设置专用仓库和围堰等。因此项目建设不会对地下水产生可预见的污染影响。

## （3）声环境影响分析

预测结果知，项目各主要声源设备在采取一系列噪声防治措施后，厂界声环境影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

## （4）固废环境影响分析

本次项目实施后，在严格执行本报告中提出的各项固废处置措施基础上，全厂产生的各类固废均能得到有效处置，不会对周围环境造成明显的影响。

## （5）土壤环境影响分析

根据上述环境质量现状监测调查和预测评价结果可知，项目占地范围内及周边现状土壤环境质量均满足相应质量标准限值要求，本项目实施后，对评价范围内土壤环境质量影响很小，项目建设可行。

## （6）环境风险影响分析

项目涉及原辅料主要为有液碱和其他化学助剂等，环境风险低，同时项目生产中不涉及危险性工艺系统，故项目环境风险较小，项目在具体落实本环评报告提出的各项事故应急防范措施和应急预案后，可以满足控制环境风险的要求。

## （7）其他环境影响分析

本项目占地位于浙江省湖州市南浔区和孚镇长超山北，周边主要为湖州南太湖

环保能源有限公司厂址，以及畜禽养殖场、基本农田地等，不涉及其他受保护的野生动植物，也不存在自然生态保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等生态环境敏感目标。项目建设和运营过程中，各项污染物均能达标排放和得到合理处置，不会对周边生态环境产生破坏作用或其他不利影响。

此外，本项目施工期扬尘废气、施工废水、施工噪声和施工废物等均得到合理防治和处理，不会对周边环境造成明显不利影响。项目施工期较短，施工期结束后，各项施工污染源消失，不会对环境产生长期累积影响。

## (二) 项目主要污染物产生及预计排放情况

表 5-1 项目污染物排放汇总表 (单位: t/a)

种类	污染物		现有一期 排放量	以新带老 消减量	二期项目 排放量	扩建后全 厂总排放 量	扩建前后 排放增减 量
废气	一期工程 卸料平台 区	H <sub>2</sub> S	0.029	-0.029	0.051	0.051	+0.022
		NH <sub>3</sub>	0.496	-0.496	0.867	0.867	+0.371
	一期工程 现预处理 车间	H <sub>2</sub> S	0.029	-0.029	0.051	0.051	+0.022
		NH <sub>3</sub>	0.496	-0.496	0.867	0.867	+0.371
	一期工程 均质池	H <sub>2</sub> S	0.024	-0.024	0.038	0.038	+0.014
		NH <sub>3</sub>	0.411	-0.411	0.645	0.645	+0.234
	一期工程 沼液间*	H <sub>2</sub> S	0.024	-0.024	0.014	0.014	-0.01
		NH <sub>3</sub>	0.411	-0.411	0.247	0.247	-0.164
	二期工程 生物处理 间	H <sub>2</sub> S	0	0	0.014	0.014	+0.014
		NH <sub>3</sub>	0	0	0.24	0.24	+0.24
	污水站	H <sub>2</sub> S	0.0094	-0.0094	0.013	0.013	+0.0036
		NH <sub>3</sub>	0.156	-0.156	0.222	0.222	+0.066
	沼气发电*	SO <sub>2</sub>	0.78	-0.78	0.38	0.38	-0.4
		NO <sub>x</sub>	12.05	-12.05	6.21	6.21	-5.84
		烟尘	0.96	-0.96	0.26	0.26	-0.7

废水	纳管废水量**	107945.1	-1314	78635.6	185266.7	+77321.6
	COD	5.40	-0.07	3.93	9.26	+3.87
	氨氮	0.54	-0.01	0.39	0.93	+0.39
	总氮	1.62	-0.02	1.18	2.78	+1.16
	总磷	0.054	-0.001	0.039	0.093	+0.039
	SS	1.079	-0.013	0.786	1.85	+0.773
固废	分拣粗渣	33580	0	18250	0	0
	固液分离沼渣	3139	0	10329.5	0	0
	粗油脂	730	0	1825	0	0
	废水处理污泥	1460	0	1565.1	0	0
	废脱硫剂	9.6	0	0	0	0
	生活垃圾	15	0	5.5	0	0
	一般包装废料	/	0	10	0	0

### (三) 主要污染防治措施

表 5-2 项目污染防治措施汇总表

分类	污染物名称	主要防治措施	预期防治效果
废气	垃圾卸料平台臭气	风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋(生物除臭)+光催化+风机+高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求和厂界标准
	垃圾预处理车间臭气	风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋(生物除臭)+光催化+风机+高空排放	
	调配间(均质池)臭气	风机负压收集+植物液喷淋(生物除臭)+等离子+风机+高空排放	
	沼液处理车间臭气	风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋(生物除臭)+光催化+风机+高空排放	
	生物处理综合处理车间	风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋(生物除臭)+光催化+风机+高空排放	



	废水处理站臭气	风机负压收集+酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋(生物除臭)+光催化+风机+高空排放	
	沼气发电废气	干法化学脱硫+SCR脱硝	GB13271-2014 DB11/1056-2013
废水	沼液废水	收集直接依托厂区现有升级改造后污水处理站处理，之后达标纳入污水管网，经由湖州南浔长漾污水处理有限公司集中处理后最终达标外排。	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
	车辆冲洗废水		
	废气除臭废水		
	生活污水		
	初期雨水		
	设备冲洗废水	直接回用生产	全部回用
	车间冲洗废水		
软化和排污水			
噪声	①合理优化车间生产布置，尽可能将高噪声设备放置于厂区中部；②选用低噪声设备，高噪声设备配置隔声降噪减振措施；③加强设备日常维护管理，确保各设备正常运转；④将各类噪声设备布置在室内，生产厂房采用隔声降噪措施，生产时关闭门窗		厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中3类标准
固废	分拣粗渣	回收综合利用，焚烧或填埋	各类固废均得到妥善处理
	粗油脂	外售加工生物柴油	
	固液分离沼渣	焚烧处理	
	废水处理污泥	焚烧处理	
	废脱硫剂	原厂回收再生	
	生活垃圾	焚烧处理或填埋	
	一般包装废料	回收综合利用，焚烧或填埋	
其他	1、目前一期工程建设有1座324m <sup>3</sup> 事故应急池，1座60m <sup>3</sup> 初期雨水池，二期工程新建1座190.55m <sup>3</sup> 事故应急池和1座170.64m <sup>3</sup> 初期雨水池，可满足使用要求； 2、项目建设单位应对污水处理站废水处理后纳管排放水质水量进行日常监督，确保其各污染物指标均可达标； 3、餐厨垃圾收运应采用专用车辆和容器，运输过程中全封闭；餐厨垃圾定时定点收运，严格执行固定运输路线，尽可能避开村镇居民点和人群聚集时段。		
以新代老措施	1、要求厂区所有有组织排放口按照规范要求定期进行定期例行监督性监测，确保稳定达标排放； 2、要求企业厂区根据实际生产情况合理调整设置收集风量等参数，确保废气处理设施满足设计运行要求，废气稳定高效处理； 3、完善固废分类贮存管理； 4、完善企业标识标牌与环保制度管理，严格执行环境监测计划。		

#### （四）总结论

湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期，拟建地选址位于湖州市南浔区和孚镇长超山东矿区现有厂区外北侧空地，在现有一期工程基础上实施，项目建成后处理餐厨垃圾 700 吨/日。

本次二期工程项目建设符合环评审批原则，符合国家和地方产业政策，项目选址与建设内容符合城镇规划、城乡环卫规划和区域环境管理要求。建设单位落实各项污染防治措施后，项目污染物排放符合国家、地方规定的污染物排放标准和总量控制要求，不会改变地址现状环境功能区要求；本项目建设符合“三线一单”与“四性五不准”要求；项目经济效益、社会效益可观，符合可持续发展的战略目标。本项目公示期间建设单位、当地环保部门、环评单位均未接到相关单位和个人对项目提出的意见，符合公众参与相关规定。

建设单位承诺切实落实本报告提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”。综上所述，本次项目在拟建地内实施，从环境保护角度而言是可行的。

## 5.2 管理部门批复

湖州旺能再生能源开发有限公司：

你单位关于要求审批建设项目环境影响报告书的申请及其他相关材料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你单位委托浙江九寰环保科技有限公司编制的《湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期环境影响报告书》（报批稿）（以下简称《环评报告书》）及落实项目环保措施法人承诺、浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码 2103-330503-04-01-236022）、浙江环能环境技术有限公司评估意见（浙环评估〔2021〕521 号）及公众参与说明等，结合项目环评行政许可公示期间的公众意见反馈情况，在项目符合产业政策与产业发展规划、选址符合城镇总体规划、区域土地利用等相关规划的前提下，原则同意《环评报告书》结论。你单位必须按照《环评报告书》所列建设项目性质、规模、地点、环保对策措施及要求实施项目建设。

二、项目拟建地为湖州市南浔区和孚镇长超山北。本次改扩建项目为原湖州市

餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理项目扩大处理能力的续建项目，内容主要为餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，并配套黑水虻养殖，对现有污水处理系统进行提升改造。项目二期位于一期北侧，紧邻一期，占地面积 9544 平方米（14.316 亩）。

三、项目在设计、建设和运行中，须按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，从源头减少污染物的产生量和排放量。同时，认真落实《环评报告书》提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。项目必须按照污水零直排建设要求做好水污染防治工作。项目须实施雨污分流、清污分流，做好各类废水的分质收集、处理及回用。

（二）加强废气污染防治。本项目各类废气排放执行《环评报告书》提出的排放标准和限值要求。

（三）加强噪声污染防治。本项目应优化平面布置，合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到 GB12348—2008 中的相应标准。

（四）加强固废污染防治。本项目固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台帐制度，规范设置废物暂存场所，危险固废和一般固废分类收集、堆放、分质处置，提高资源综合利用率，确保处置过程不对环境造成二次污染。一般固废的贮存和处置须符合 GB18599-2020 相应要求。危险固废须按照 GB18597-2001 及其标准修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）要求收集、贮存，并委托资质单位处置，规范转移，严格执行转移联单制度。

四、严格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。根据《环评报告书》结论，本项目实施后，全厂主要污染物排环境总量控制指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 9.263\text{t/a}$ ， $\text{NH}_3 \leq 0.926\text{t/a}$ ， $\text{颗粒物} \leq 0.26\text{t/a}$ ， $\text{NO}_x \leq 6.21\text{t/a}$ ， $\text{SO}_2 \leq 0.38\text{t/a}$ ），其他污染物排放控制按《环评报告书》要求执行。项目主要污染物替代削减来源见《环评报告书》和南浔区人民政府办公室出具的该项目主要污染物总量平衡建议。

五、建立完善的企业自行环境监测制度。你单位应按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口。

六、根据《环评报告书》计算结果，项目不需设置大气环境防护距离。其它各类防护距离要求请业主、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门

相关规定予以落实。

七、加强项目日常管理和环境风险防范。项目应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员，做好各类设备、环保设施的运行和管理，建立污染防治设施运行和污染物排放的日常管理台账，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放。严格落实各项环境风险防范措施，突发性环境事件应急预案应按应急防范要求进行完善并报当地环保部门备案，有效防范和应对环境风险。

八、项目污染防治措施及危废贮存场所等，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。

九、建立健全项目信息公开机制。按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）等要求，及时、如实向社会公开建设项目信息，并主动接受社会监督。

十、根据《环评法》等的规定，若项目的性质、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，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生其他不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。项目《环评报告书》经批准后，发布或修订的标准、规范和准入要求等对已经批准的建设项目有新要求的，按新要求执行。

十一、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须依法开展环保设施竣工验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治措施和风险防范措施，你单位应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实。在本项目发生实际排污行为之前，你公司须依法申领排污许可证，并按证排污。项目建设期和运营期日常环境监督管理工作由湖州市南浔区生态环境保护综合行政执法队负责，同时你单位须按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

湖州市生态环境局南浔分局

2022年1月20日

## 6、验收执行标准

### 6.1 废气

项目厂区垃圾装卸、暂存、处置及污水处理站废水处理等环节产生的恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。具体排放限值见下表。

表 6-1 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

项目	厂界/周界浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	恶臭污染物排放限值	
		排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h
氨	1.5	15	4.9
		20	8.7
		25	14
硫化氢	0.06	15	0.33
		20	0.58
		25	0.90
臭气浓度	20（无量纲）	15	2000（无量纲）
		25	6000（无量纲）

项目工程目前设有沼气发电设备，国家和浙江省对于内燃发电机废气排放无标准，一期工程审批中对 2 台合计 1MW 内燃发电机组燃烧废气中 NO<sub>x</sub> 参照执行北京市地方标准《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013），烟尘和 SO<sub>2</sub> 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）（重点地区）。本次二期工程项目仍执行该标准限值要求，具体排放限值见下表。

表 6-2 内燃机燃烧发电废气污染物执行排放标准限值

污染物项目	标准来源	最高允许排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控 位置
烟尘	GB13271-2014	20	烟囱或烟道
SO <sub>2</sub>		50	
NO <sub>x</sub>	DB11/1056-2013	250	

项目敏感点环境空气特征污染因子氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D（资料性附录）其他污染物空气质量浓度参考限值”，可吸入颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体限值见下表。

**表 6-3 敏感点环境空气执行标准**

污染物	取值时间	浓度限值	单位
氨	时均值	200	μg/m <sup>3</sup>
硫化氢	时均值	10	μg/m <sup>3</sup>
可吸入颗粒物	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>

## 6.2 废水

项目废水经自建污水处理站处理达到湖州南浔长漾污水处理有限公司纳管标准后纳管排放，最终经湖州南浔长漾污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入双林塘。具体排放限值见下表。

**表 6-4 湖州南浔长漾污水处理有限公司纳管标准**

序号	污染物项目	纳管排放标准（mg/L）	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	COD <sub>cr</sub>	450	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	SS	400	
5	氨氮	35	
6	总氮	75	
7	总磷	3	
8	石油类	30	
9	动植物油	100	
10	挥发酚	2.0	
11	硫化物	2.0	

湖州南浔长漾污水处理有限公司尾水排放暂时执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准中 A 标准，2023 年 12 月以后执行《城镇污

水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 中的现有城镇污水处理厂排放标准。

表 6-5 城镇污水处理厂污染物排放标准

单位: mg/L(除 pH 外)

序号	基本控制项目	一级标准 A 标准	DB33/2169-2018 中表 1 标准
1	COD <sub>Cr</sub>	50	40
2	BOD <sub>5</sub>	10	/
3	SS	10	/
4	动植物油	1	/
5	石油类	1	/
6	阴离子表面活性剂	0.5	/
7	总氮(以 N 计)	15	12(15)
8	氨氮(以 N 计)	5(8)	2(4)
9	总磷(以 P 计)	0.5	0.3
10	色度(稀释倍数)	30	/
11	pH	6~9	/
12	粪大肠菌群数(个/L)	10 <sup>3</sup>	/

注: ①GB18918-2002 标准中括号外数值为水温>12℃时控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时控制指标。②DB33/2169-2018 标准中括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

目前一期工程项目余热回收系统软化水和定期排污水直接用于厂区冲洗用水, 蒸汽冷凝水与设备冲洗、地面冲洗废水等可用于垃圾预处理补充用水, 根据工程设计要求, 厂区回用冲洗水水质标准可参照《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中洗涤用水限值标准要求执行, 垃圾预处理用水可按照其工程设计要求执行, 具体指标限值见表 6-6。

表 6-6 城市污水再生利用工业用水水质

序号	控制项目	回用水水质标准(洗涤用水)
1	pH 值	6.5~9.0
2	SS (mg/L)	≤30

3	色度（度）	≤30
4	COD（mg/L）	/
5	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	≤30
6	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）（mg/L）	≤450
7	总碱度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）（mg/L）	≤350
8	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
9	氯离子（mg/L）	≤250
10	氨氮（以 N 计）（mg/L）	/
11	总磷（以 P 计）（mg/L）	/
12	石油类（mg/L）	/

项目附近地表水体主要为为 3 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体见表 6-7。

表 6-7 地表水环境质量标准基本项目标准限值

项目	pH 值	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧	石油类	悬浮类	总氮	总磷
Ⅲ类标准	6-9	≤1.0	≤6	≥5	≤0.05	/	≤1.0	≤0.2

### 6.3 噪声

本项目厂界噪声排放执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，标准值见表 6-8。

表 6-8 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

声功能区类别	标准限值（昼间）	标准限值（夜间）
3 类	65 dB(A)	55 dB(A)

### 6.4 固废

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。



## 6.5 总量控制指标

根据环评，本项目污染物排放总量控制指标见表 6-9。

表 6-9 污染物排放总量控制指标

类别	污染物名称	总量控制值 t/a		
		企业现有项目总量指标	扩建项目新增排放量	扩建实施后排放总量
废水	废水量	107945.1	78635.6	185266.7
	COD <sub>Cr</sub>	5.48	3.932	9.263
	NH <sub>3</sub> -N	0.55	0.393	0.926
废气	SO <sub>2</sub>	0.78	0	0.38
	NO <sub>x</sub>	12.05	0	6.21
	烟粉尘	0.96	-0.70	0.26

注：企业现有烟粉尘量为原环评报告核算量（原项目环评批复中未规定其控制指标），扩建新增量为二期扩建工程实施后全厂减少量。

## 7、验收监测内容

检测内容见表7-1。

表 7-1 检测内容表

测点编号	测点位置（名称）	监测项目	监测频次
1	卸料平台除臭装置进口	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
2	卸料平台除臭装置出口 DA001	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
		臭气浓度	
3	预处理车间除臭装置进口	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
4	预处理车间除臭装置出口 DA002	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
		臭气浓度	
5	沼液车间除臭装置进口	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
6	沼液车间除臭装置出口 DA004	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
		臭气浓度	
7	污水站厌氧池除臭装置进口	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
8	污水站厌氧池除臭装置出口 DA003	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
		臭气浓度	
9	沼气发电废气排放口 DA005	颗粒物	3次/周期、监测 2个周期
		氮氧化物	
		二氧化硫	
10	生物处理车间除臭装置进口	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
11	生物处理车间除臭装置出口 DA006	氨	3次/周期、监测 2个周期
		硫化氢	
		臭气浓度	

12~15	厂界 1 上风+3 下风	总悬浮颗粒物	4 次/周期、监测 2 个周期
		硫化氢	
		氨	
		臭气浓度	
16	污水处理站调节池	pH 值	4 次/周期、监测 2 个周期
		化学需氧量	
		悬浮物	
		氨氮	
		五日生化需氧量	
		总磷	
		总氮	
		动植物油类	
17	污水处理站排放口	pH 值	4 次/周期、监测 2 个周期
		化学需氧量	
		悬浮物	
		氨氮	
		五日生化需氧量	
		总磷	
		总氮	
		动植物油类	
18	厂界东侧	企业厂界环境噪 声	昼、夜间噪声 1 次、监测 2 天
19	厂界南侧		
20	厂界西侧		
21	厂界北侧		
22	西南侧 560 米处新胜村敏感点	氨	4 次/周期、监测 2 个周期
		硫化氢	
		PM <sub>10</sub>	1 天/周期、监测 2 个周期
23	东侧 850 处长超社区敏感点	氨	4 次/周期、监测 2 个周期
		硫化氢	
		PM <sub>10</sub>	1 天/周期、监测 2 个周期
24	南侧 440 米处大慈禅院敏感点	氨	4 次/周期、监测 2 个周期
		硫化氢	
		PM <sub>10</sub>	1 天/周期、监测 2 个周期
25	叶家漾（九里长塘河）北侧	pH 值、氨氮、高 锰酸盐指数、溶 解氧、石油类、 悬浮物、总氮、 总磷	1 次/周期、监测 2 个周期
26	山前漾（义家漾港）东南侧		1 次/周期、监测 2 个周期
27	和孚漾（双林塘）西南侧		1 次/周期、监测 2 个周期

## 8、质量保证和质量控制

- 1、随时掌握检测期间工况情况，保证检测过程中工况负荷满足有关要求。
- 2、检测分析方法采用国家有关部门颁布（或推荐）的标准分析方法，检测人员经过考核并持有上岗证。
- 3、样品采集、运输、保存参照《环境检测技术规范》和《环境检测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析的同时做质控样品和平行双样等。
- 4、检测数据严格实行三级审核制度。

### 8.1 检测分析方法

表 8-1 检测方法表

检测类别	检测项目	检测方法
废水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ506-2009
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989
无组织废气	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
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
	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)5.4.10.
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022

检测类别	检测项目	检测方法
环境空气	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)3.1.11.2
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	环境空气 PM <sub>10</sub> 和PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法 HJ 618-2011 及其修改单
有组织废气	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
	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
	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/T 57-2017
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
	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)5.4.10.3
	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)》国家环保总局(2007年)5.4.10.3
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

## 8.2 检测仪器

表 8-2 检测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	是否检定/校准
1	电子天平	AUW120D	T-007	是
2	滴定管	50mL, 透明酸式	T-074	是
3	可见分光光度计	722	T-317	是
4	生化培养箱	LRH-250	T-004	是
5	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	T-002	是

6	红外分光测油仪	OIL 460	T-001	是
7	PH/ORP/电导率仪测试仪	SX731 型	E-184	是
8	电子天平	ATY224	T-006	是
9	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	E-100、E-099、 E-046、E-047	是
10	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	E-265	是
11	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	E-099	是
12	紫外可见分光光度计	-	ZJXC-S018-01	是
13	多功能声级计	AWA5688	E-168	是

### 8.3 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。
- (2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）。
- (3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气检测（分析）仪器在测试前按检测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时应保证其采样流量的准确。

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。采样过程中按照总体水样数量，我单位采集了一定比例的平行样；实验室分析过程我单位都会使用标准物质、采用空白试验、平行样测定、加标回收率测定等方法，并对质控数据分析。

### 8.5 噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制

在进行现场测量噪声前，对声级计进行校准是否符合小于等于 0.4 分贝的要求；测量前后对声级计的灵敏度也需要相应的测定，测量前后灵敏度大于 0.5 分贝的话，则数据无效。

## 9、验收监测结果

### 9.1 生产工况

验收监测期间，湖州旺能再生能源开发有限公司正常运行，由于一期二期项目共用设备，因此工况统计时一并分析，监测时具体生产工况见表 9-1。

表 9-1 检测期间生产工况

设计规模	实际能力	监测日期	产品名称/处理名称	实际产量(吨/天)	最大生产负荷
餐饮垃圾 300 吨/日	餐饮垃圾 300 吨/日	2023 年 5 月 4 日~7 日、18、19、28 日、2023 年 6 月 2 日~4 日、18 日	餐饮垃圾	234~243 吨/日	81%
厨余垃圾 400 吨/日	厨余垃圾 400 吨/日		厨余垃圾	313~325 吨/日	81%
黑水虻鲜虫 48.3 吨/日	黑水虻鲜虫 1.5 吨/日		黑水虻鲜虫	1.06~3.04 吨/日	6.3%

### 9.2 环境保护设施调试效果

#### 9.2.1 污染物达标排放检测结果

1、废气（有组织排放）检测结果见表 9-2 及表 9-8。

表 9-2 卸料平台除臭装置有组织排放检测结果表

工艺设备名称及型号	卸料平台除臭装置			
净化器名称及型号	酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）+光催化			
采样日期	2023 年 5 月 4 日		2023 年 5 月 6 日	
测试周期	第一周期		第二周期	
测点位置	进口 1#	出口 2#	进口 1#	出口 2#
检测项目				
排气筒高度 (m)	/	15	/	15
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503
测点排气温度 (°C)	30.3	36	27	28
排气含湿量 (%)	4.25	3.6	4.31	4.3
测点排气速度 (m/s)	2.8	3.48	3.3	3.88
热态排气量 (m <sup>3</sup> /h)	9465	11913	11153	13261

标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)		8041	10101	9787	11516
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.96	0.62	4.84	1.56
	排放速率 (kg/h)	0.032	6.21×10 <sup>-3</sup>	0.046	0.018
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	<0.004	0.062	<0.007
	排放速率 (kg/h)	2.42×10 <sup>-4</sup>	<4.04×10 <sup>-5</sup>	5.96×10 <sup>-4</sup>	<8.24×10 <sup>-5</sup>
臭气浓度 (无量纲)		/	478	/	229
备注：检测结果为3次的平均值，臭气浓度取最大值。					

表 9-3 预处理车间除臭装置有组织排放检测结果表

工艺设备名称及型号		预处理车间除臭装置			
净化器名称及型号		酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋(生物除臭)+光催化			
采样日期		2023年5月18日		2023年5月19日	
测试周期		第一周期		第二周期	
检测项目	测点位置	进口 3#	出口 4#	进口 3#	出口 4#
	排气筒高度 (m)	/	15	/	15
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.9503	0.9503	0.9503	0.9503	
测点排气温度 (°C)	24.7	32.5	27	32.5	
排气含湿量 (%)	3.5	3.8	3.7	3.8	
测点排气速度 (m/s)	10.6	10.6	10.6	10.85	
热态排气量 (m <sup>3</sup> /h)	36112	36349	36033	37112	
标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	31840	33138	31646	31836	
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.58	3.10	1.69	1.45
	排放速率 (kg/h)	0.114	0.103	0.055	0.046
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.25	0.238	1.14	0.220
	排放速率 (kg/h)	0.0397	7.92×10 <sup>-3</sup>	0.036	6.96×10 <sup>-3</sup>
臭气浓度 (无量纲)		/	199	/	199
备注：检测结果为3次的平均值，臭气浓度取最大值。					



表 9-4 沼气发电废气有组织排放检测结果表 1

工艺设备名称及型号		SCR 脱硝装置	
净化器名称及型号		沼气干法脱硫+SCR 脱硝	
采样日期		2023 年 5 月 6 日	2023 年 5 月 7 日
测试周期		第一周期	第二周期
测点位置		出口 5#	出口 5#
检测项目			
排气筒高度 (m)		15	15
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.159	0.159
测点排气温度 (°C)		386	383
排气含湿量 (%)		5.9	5.7
含氧量 (%)		9.7	9.7
测点排气速度 (m/s)		18.4	17.0
热态排气量 (m <sup>3</sup> /h)		10519	9763
标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)		4036	3844
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.7	5.0
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.4	7.8
	排放速率 (kg/h)	0.019	0.019
备注：检测结果为 3 次的平均值。			

表 9-5 沼气发电废气有组织排放检测结果表 2

工艺设备名称及型号		SCR 脱硝装置	
净化器名称及型号		沼气干法脱硫+SCR 脱硝	
采样日期		2023 年 5 月 18 日	2023 年 5 月 19 日
测试周期		第一周期	第二周期
测点位置		出口 5#	出口 5#
检测项目			
排气筒高度 (m)		15	15
截面积 (m <sup>2</sup> )		0.159	0.159
测点排气温度 (°C)		394	405
排气含湿量 (%)		3.8	3.9
含氧量 (%)		9.9	10.3
测点排气速度 (m/s)		16.2	17.1

热态排气量 (m <sup>3</sup> /h)		9273	9782
标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)		3648	3788
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	75	67
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	117	109
	排放速率 (kg/h)	0.273	0.254
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	15	7.8
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	24	13
	排放速率 (kg/h)	0.056	0.0295
备注：检测结果为3次的平均值。			

表 9-6 沼液间除臭装置有组织排放检测结果表

工艺设备名称及型号		沼液间除臭装置			
净化器名称及型号		酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）			
采样日期		2023年5月5日		2023年5月6日	
测试周期		第一周期		第二周期	
检测项目	测点位置	进口 6#	出口 7#	进口 6#	出口 7#
	排气筒高度 (m)	/	15	/	15
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.4417	0.5027	0.4417	0.5027	
测点排气温度 (°C)	29	31	24.4	25	
排气含湿量 (%)	3.6	3.4	3.79	3.7	
测点排气速度 (m/s)	9.95	7.74	8.03	7.59	
热态排气量 (m <sup>3</sup> /h)	15817	14007	12771	12066	
标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	13596	12050	11229	10716	
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11.4	9.89	14.3	12.1
	排放速率 (kg/h)	0.155	0.119	0.158	0.13
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.299	0.043	0.471	0.029
	排放速率 (kg/h)	4.06×10 <sup>-3</sup>	5.14×10 <sup>-4</sup>	5.27×10 <sup>-3</sup>	3.1×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度 (无量纲)		/	549	/	229
备注：检测结果为3次的平均值，臭气浓度取最大值。					

表 9-7 均质池、污水站及沼液处理废气除臭装置有组织排放检测结果表

工艺设备名称及型号		均质池、污水站及沼液处理废气除臭装置			
净化器名称及型号		酸喷淋+碱喷淋+过滤与植物液喷淋（生物除臭）			
采样日期		2023 年 5 月 5 日		2023 年 5 月 6 日	
测试周期		第一周期		第二周期	
检测项目	测点位置	进口 8#	出口 9#	进口 8#	出口 9#
	排气筒高度 (m)	/	15	/	15
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0176	0.5542	0.0176	0.5542	
测点排气温度 (°C)	26	31	22	33	
排气含湿量 (%)	3.7	3.7	3.7	3.6	
测点排气速度 (m/s)	26.6	1.10	26.1	1.09	
热态排气量 (m <sup>3</sup> /h)	1687	2188	1658	2180	
标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)	1454	1873	1461	1880	
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.2	5.04	12.7	5.97
	排放速率 (kg/h)	0.015	9.44×10 <sup>-3</sup>	0.018	0.011
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.218	0.049	0.193	0.018
	排放速率 (kg/h)	3.18×10 <sup>-4</sup>	9.17×10 <sup>-5</sup>	2.82×10 <sup>-4</sup>	3.47×10 <sup>-5</sup>
臭气浓度 (无量纲)		/	549	/	199
备注：检测结果为 3 次的平均值，臭气浓度取最大值。					

表 9-8 生物处理车间除臭装置有组织排放检测结果表

工艺设备名称及型号		生物处理车间除臭装置			
净化器名称及型号		洗涤塔+气液分离+活性炭吸附			
采样日期		2023 年 5 月 19 日		2023 年 5 月 28 日	
测试周期		第一周期		第二周期	
检测项目	测点位置	进口 10#	出口 11#	进口 10#	出口 11#
	排气筒高度 (m)	/	25	/	25
截面积 (m <sup>2</sup> )	1.4313	1.4313	1.4313	1.4313	
测点排气温度 (°C)	29	35.5	29	27.5	
排气含湿量 (%)	3.8	3.7	3.3	2.4	

测点排气速度 (m/s)		9.6	8.27	9.69	8.89
热态排气量 (m <sup>3</sup> /h)		49517	42589	49917	45818
标干排气量 (m <sup>3</sup> /h)		42952	31936	43687	40449
氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.85	10.5	12.4	11.3
	排放速率 (kg/h)	0.423	0.324	0.557	0.458
硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.026	<0.007	0.027	<0.007
	排放速率 (kg/h)	1.14×10 <sup>-3</sup>	<2.15×10 <sup>-4</sup>	1.16×10 <sup>-3</sup>	<2.82×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度 (无量纲)		/	229	/	229
备注：检测结果为3次的平均值，臭气浓度取最大值。					

2、废气（无组织排放）检测结果见表 9-9。

表 9-9 废气（无组织排放）检测结果表

检测日期	测点编号	检测频次	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
			臭气浓度	氨	硫化氢	总悬浮颗粒物
2023 年 5 月 4 日	厂界上风 向点位	第一次	<10	0.24	ND	0.193
		第二次	<10	0.25	ND	0.208
		第三次	<10	0.26	ND	0.199
	厂界下风 向 1#点位	第一次	<10	0.52	ND	0.305
		第二次	<10	0.50	ND	0.328
		第三次	<10	0.53	ND	0.309
	厂界下风 向 2#点位	第一次	<10	0.31	ND	0.435
		第二次	<10	0.31	ND	0.421
		第三次	<10	0.32	ND	0.440
	厂界下风 向 3#点位	第一次	<10	0.32	ND	0.507
		第二次	<10	0.28	ND	0.498
		第三次	<10	0.29	ND	0.511
周界外浓度最高值			<10	0.53	ND	0.511

2023年5月7日	厂界上风向点位	第一次	<10	0.11	ND	0.214
		第二次	<10	0.12	ND	0.198
		第三次	<10	0.11	ND	0.206
	厂界下风向1#点位	第一次	<10	0.15	ND	0.309
		第二次	<10	0.12	ND	0.302
		第三次	<10	0.13	ND	0.294
	厂界下风向2#点位	第一次	<10	0.31	ND	0.427
		第二次	<10	0.26	ND	0.413
		第三次	<10	0.28	ND	0.408
	厂界下风向3#点位	第一次	<10	0.17	ND	0.497
		第二次	<10	0.16	ND	0.489
		第三次	<10	0.18	ND	0.507
<b>周界外浓度最高值</b>			<b>&lt;10</b>	<b>0.31</b>	<b>ND</b>	<b>0.507</b>

3、噪声检测结果见表 9-10。

表 9-10 厂界环境噪声检测结果表

单位：dB (A)

测点编号	测点位置	测量时间	主要声源	等效声级 $L_{Aeq}$	
				昼间测量值	夜间测量值
01	厂界东	2023年5月5日	厂内设备噪声	59.5	53.6
02	厂界南		厂内设备噪声	60.9	53.9
03	厂界西		厂内设备噪声	63.0	54.2
04	厂界北		厂内设备噪声	64.0	52.8
01	厂界东	2023年5月7日、6月18日	厂内设备噪声	63.1	53.6
02	厂界南		厂内设备噪声	58.1	54.2
03	厂界西		厂内设备噪声	58.1	52.6
04	厂界北		厂内设备噪声	63.5	54.0

4、废水监测结果见表 9-11~表 9-12。

表 9-11 废水调节池水质检测结果表

采样日期	采样地点	样品编号	检测项目	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	动植物油类 (mg/L)
			水样外观								
2023 年 5 月 6 日	污水处理站调节池	FS230422001-1-1-1	浊、黑色、臭	8.6	3200	2110	644	673	33.3	1020	0.88
		FS230422001-1-1-2	浊、黑色、臭	8.7	3170	2950	659	666	36.3	1080	0.85
		FS230422001-1-1-3	浊、黑色、臭	8.7	3020	2080	636	698	30.1	950	0.89
		FS230422001-1-1-4	浊、黑色、臭	8.6	3220	2100	650	651	35.4	1000	0.86
		平均值			/	3152.5	2310	647.25	672	33.775	1012.5
2023 年 5 月 7 日	污水处理站调节池	FS230422001-1-2-1	浊、黑色、臭	8.5	3160	2100	609	676	35.4	1060	0.89
		FS230422001-1-2-2	浊、黑色、臭	8.7	3270	2090	629	784	38.0	1130	0.86
		FS230422001-1-2-3	浊、黑色、臭	8.4	3170	2100	621	686	28.8	930	0.92
		FS230422001-1-2-4	浊、黑色、臭	8.3	3210	2110	657	671	34.4	972	0.89
		平均值			/	3202.5	2100	629	704.25	34.15	1023

表 9-12 废水排放口水质检测结果表

采样日期	采样地点	样品编号	检测项目	pH 值	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	动植物油类 (mg/L)
			水样外观								
2023 年 5 月 6 日	污水处理站排放口	FS230422001-2-1-1	澄清、黑色、无味	8.7	440	265	2.70	119	2.60	43.2	ND
		FS230422001-2-1-2	澄清、黑色、无味	8.7	413	274	2.66	125	2.84	47.7	ND
		FS230422001-2-1-3	澄清、黑色、无味	8.9	428	262	2.71	103	2.42	53.9	ND
		FS230422001-2-1-4	澄清、黑色、无味	8.7	419	280	2.63	120	2.73	46.8	ND
		平均值			/	425	270	2.68	117	2.65	47.9
2023 年 5 月 7 日	污水处理站排放口	FS230422001-2-2-1	澄清、黑色、无味	8.5	343	260	2.64	120	2.45	44.8	ND
		FS230422001-2-2-2	澄清、黑色、无味	8.6	338	268	2.59	131	2.61	50.8	ND
		FS230422001-2-2-3	澄清、黑色、无味	8.7	341	275	2.62	130	2.54	52.8	ND
		FS230422001-2-2-4	澄清、黑色、无味	8.5	329	272	2.65	119	2.61	44.3	ND
		平均值			/	338	269	2.63	125	2.55	48.2

## 5、污染物排放总量核算

表 9-13 污染物排放总量控制指标

类别	指标名称	全厂总量控制值	统计排放量	符合情况
废水	废水量	185266.7t/a	87600t/a	符合
	COD <sub>Cr</sub>	9.263t/a	3.504t/a	符合
	NH <sub>3</sub> -N	0.926t/a	0.1752t/a	符合
废气	SO <sub>2</sub>	0.38t/a	0.374t/a	符合
	NO <sub>x</sub>	6.21t/a	2.308t/a	符合
	烟粉尘	0.26t/a	0.166t/a	符合

由于餐饮垃圾、厨余垃圾项目均利用原有生产线进行改造，污水处理系统也在原有基础上进行改造。因此本次验收虽针对二期项目，但检测相关污染物均为全厂污染物排放。

根据企业在线监测数据可知，本项目废水总排放量为 240t/d，即 87600t/a，小于原报批环评量；COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 均未超过总量控制值。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘也未超过原总量控制值。符合总量控制指标要求。

### 9.2.2 敏感点监测结果

#### 1、敏感点环境空气质量监测

表 9-14 敏感点环境空气质量监测结果表

检测日期	测点编号	检测频次	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
			氨	硫化氢	可吸入颗粒物
2023 年 5 月 8 日	西南侧 560 米处新胜村	第一次	0.17	ND	0.042
		第二次	0.16	ND	
		第三次	0.17	ND	
2023 年 5 月 9 日	西南侧 560 米处新胜村	第一次	0.12	ND	0.048
		第二次	0.15	ND	
		第三次	0.13	ND	



2023年6月2日	东侧 850 米处长超社区	第一次	0.11	ND	0.119
		第二次	0.12	ND	
		第三次	0.12	ND	
	南侧 440 米处大慈禅院	第一次	0.14	ND	0.110
		第二次	0.15	ND	
		第三次	0.15	ND	
2023年6月3日	东侧 850 米处长超社区	第一次	0.12	ND	0.126
		第二次	0.13	ND	
		第三次	0.13	ND	
	南侧 440 米处大慈禅院	第一次	0.15	ND	0.115
		第二次	0.16	ND	
		第三次	0.16	ND	

## 2、敏感点水环境质量监测

表 9-15 敏感点水环境质量监测结果表

采样时间	2023.07.04		
采样点位	叶家漾（九里长塘河）北侧	山前漾（义家漾港）东南侧	和孚漾（双林塘）西南侧
水样编号	水 230704001	水 230704002	水 230704003
样品性状	微黄、微浊	无色、澄清	微黄、微浊
pH 值（无量纲）	8.0	7.5	7.6
氨氮（mg/L）	1.79	1.35	1.00
高锰酸盐指数（mg/L）	5.74	5.34	5.78
溶解氧（mg/L）	2.1	2.3	3.1
石油类（mg/L）	<0.06	<0.06	<0.06
悬浮物（mg/L）	<10	<10	56
总氮（mg/L）	3.73	3.74	3.69
总磷（mg/L）	0.18	0.06	0.2

采样时间	2023.07.05		
采样点位	叶家漾（九里长塘河）北侧	山前漾（义家漾港）东南侧	和孚漾（双林塘）西南侧
水样编号	水 230705014	水 230705015	水 230705016
样品性状	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
pH 值（无量纲）	7.6	7.3	7.5
氨氮（mg/L）	1.79	1.36	1.01
高锰酸盐指数（mg/L）	5.62	5.40	5.76
溶解氧（mg/L）	2.0	2.2	2.6
石油类（mg/L）	<0.06	<0.06	<0.06
悬浮物（mg/L）	<10	<10	54
总氮（mg/L）	3.38	3.34	3.44
总磷（mg/L）	0.17	0.06	0.2

### 9.2.3 环保设施去除效率检测结果

#### 1、废水处理设施

根据连续两个周期污水站的调节池进口、废水总排放口检测结果可知，该污水处理站运行稳定，主要污染物处理效率均较为稳定，具体处理效率详见表 9-16。

表 9-16 污水处理效率统计一览表

主要指标	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	BOD <sub>5</sub>	总磷	总氮	动植物油类
第一周期处理效率	86.7%	88.3%	99.6%	82.6%	92.2%	95.3%	96.6%
第二周期处理效率	89.4%	87.2%	99.6%	82.3%	92.5%	95.3%	96.6%

## 2、废气处理设施

表 9-16 废气处理效率统计一览表

设施名称	周期	处理效率	
		氨	硫化氢
卸料平台除臭装置	第一周期	80.6%	91.7%
	第二周期	60.9%	93.1%
预处理车间除臭装置	第一周期	9.6%	80.1%
	第二周期	16.4%	80.7%
污水站厌氧池除臭装置	第一周期	23.2%	87.3%
	第二周期	17.7%	94.1%
均质池、污水站及沼液处理废气除臭装置	第一周期	37.1%	71.2%
	第二周期	38.9%	87.7%
生物处理车间除臭装置	第一周期	23.4%	90.6%
	第二周期	17.8%	87.8%

## 10、验收监测结论

### 10.1 环境保护设施调试效果

#### 1、废气污染物排放评价

监测结果显示：卸料平台除臭装置排气筒出口氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度均低于 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”。

监测结果显示：预处理车间除臭装置排气筒出口氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度均低于 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”。

监测结果显示：沼气发电废气排气筒出口烟尘和 SO<sub>2</sub> 排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的相关要求，NO<sub>x</sub> 排放浓度达到《固定式内燃机大气污染物排放标准》（DB11/1056-2013）中的相关要求。

监测结果显示：沼液间除臭装置排气筒出口氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度均低于 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”。

监测结果显示：均质池、污水站及沼液处理废气除臭装置排气筒出口氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度均低于 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”。

监测结果显示：生物处理车间除臭装置排气筒出口氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度均低于 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的“新扩改建项目、二级标准”。

监测结果显示：臭气浓度、氨、硫化氢厂界四周外浓度最大值均低于 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中的相关要求。

#### 2、废水污染物排放评价

监测结果显示：该公司废水排放口中 pH 值、COD<sub>cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、BOD<sub>5</sub>、动植物油类浓度均符合湖州南浔长漾污水处理有限公司纳管标准。

#### 3、噪声污染物排放评价

监测结果显示：该项目厂界昼夜间噪声测量结果均符合 GB12348-2008《工业企业厂界噪声排放标准》中 3 类标准的要求。

#### 4、敏感点大气环境质量评价

监测结果显示：敏感点的环境空气检测结果中，氨、硫化氢能够达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D（资料性附录）其他污染物空

气质量浓度参考限值”，可吸入颗粒物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

#### 5、敏感点水环境质量评价

监测结果显示：敏感点的水环境质量检测结果中，氨氮、总氮、溶解氧浓度均高于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

### 10.2 工程建设对环境的影响

湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期符合当地总体规划，符合国家的产业政策，基本符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，其营运不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，当地环境质量仍能维持现状。在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的要求后，从环境保护角度分析，本项目在浙江省湖州市南浔区和孚镇长超村长超山北的建设是可行的。

### 10.3 综合结论

湖州旺能再生能源开发有限公司湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期实施基本按环评及批复要求落实了各项环保设施与措施，经验收监测废气、废水、噪声做到达标排放，据此认为本项目可以申请建设项目竣工环境保护（阶段性）验收。

## 11、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

### 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：湖州旺能再生能源开发有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	湖州市餐厨垃圾资源化综合利用和无害化处理工程二期			项目代码	/		建设地点	浙江省湖州市南浔区和孚镇长超村长超山北	
	行业类别（分类管理名录）	106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置			建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 搬迁				
	设计生产能力	新增餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，黑水虻鲜虫 48.3 吨/日，升级改造污水处理能力由原来 350t/d 提升到 600t/d			实际生产能力	新增餐饮垃圾 100 吨/日、厨余垃圾 200 吨/日，黑水虻鲜虫 1.5 吨/日，升级改造污水处理能力由原来 350t/d 提升到 600t/d		环评单位	浙江九寰环保科技有限公司	
	环评文件审批机关	湖州市生态环境局南浔分局			审批文号	湖浔环建[2022]5 号		环评文件类型	报告书	
	开工日期	2022 年 3 月			竣工日期	2023 年 1 月		排污许可证申领时间	2023.7.26	
	环保设施设计单位	苏州硕冠环境科技有限公司			环保设施施工单位	苏州硕冠环境科技有限公司		本工程排污许可证编号	91330503MA28CMM0F001Z	
	验收单位	湖州旺能再生能源开发有限公司			环保设施检测单位	浙江爱迪信检测技术有限公司		验收监测时工况	/	
	投资总概算(万元)	8290.04			环保投资总概算（万元）	960		所占比例（%）	11.6	
	实际总投资(万元)	8290.04			实际环保投资（万元）	980		所占比例（%）	11.8	
	废水治理（万元）	820	废气治理（万元）	115	噪声治理（万元）	15	固体废物治理（万元）	20	土壤及地下水保护措施（万元）	10
新增废水处理设施能力	600 吨/日			新增废气处理设施能力	40000m <sup>3</sup> /h、40000m <sup>3</sup> /h、20000m <sup>3</sup> /h、5000m <sup>3</sup> /h、4000m <sup>3</sup> /h、80000m <sup>3</sup> /h		年平均工作时	8760h		

运营单位		湖州旺能再生能源开发有限公司			运营单位社会统一信用代码		91330503MA28CAMM0F			验收时间		2023年7月27日	
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“以老带新”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	/	/	/	/	/	8.76	18.52667		8.76	18.52667	0	+8.76
	CODcr	/	/	/	/	/	4.38	9.263		4.38	9.263	0	+4.38
	氨氮	/	/	/	/	/	0.438	0.926		0.438	0.926	0	+0.438
	颗粒物	/	/	/	/	/	0.166	0.26		0.166	0.26	0	+0.166
	NOx	/	/	/	/	/	2.308	6.21		2.308	6.21	0	+2.308
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	/	/	0.374	0.38		0.374	0.38	0	+0.374

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—万立方米/年；工业固体废物排放量—万吨/年。