

宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化 处理 PPP 项目 竣工环境保护验收监测报告

华测苏环验字[2017]第 230 号

建设单位：光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司

编制单位：苏州市华测检测技术有限公司

2018 年 01 月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161020340329

名称：苏州市华测检测技术有限公司

地址：苏州市相城区澄阳路 3286 号 (215134)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由苏州市华测检测技术有限公司承担。

许可使用标志



161020340329

发证日期：2016年5月23日

有效期至：2022年5月22日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

张方哲同志于 2016 年 8 月 8 日
至 2016 年 8 月 12 日参加中国环
境监测总站 2016 年第 63 期
建设项目竣工验收环境保护验收监测
人员培训，学习期满，经考核，
成绩合格，特发此证。



单位：江苏苏州市华测检测技术有限公司

(验监) 证字第 2016663073 号



2016 年 9 月 19 日

建设单位：光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司

法人代表：蔡曙光

编制单位：苏州市华测检测技术有限公司

法人代表：陈砚

项目负责人：张方哲

建设单位：光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司 编制单位：苏州市华测检测技术有限公司

电话：0512-82868901

电话：0512-67598075

传真：0512-82868902

传真：0512-67591568-8038

邮编：223800

邮编：215100

地址：宿迁市宿城经济开发区

地址：苏州市相城区澄阳路 3286 号

报告说明

- 1.报告无本公司报告章无效。
- 2.报告未经审核、批准无效。
- 3.对现场不可复制的监测，仅对监测所代表的时间和空间负责。
- 4.本报告未经书面授权不得部分复制。
- 5.验收委托方如对验收报告有异议，须在报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本公司提出，逾期不予受理。

目 录

一.验收项目概况.....	1
二.验收依据.....	2
2.1 监测依据.....	2
三.项目工程建设情况.....	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 建设内容.....	8
3.3 主要原辅材料及能耗.....	9
3.5 生产工艺.....	11
3.5.1 餐厨垃圾处理生产工艺流程.....	11
3.5.2 地沟油预处理工艺.....	18
3.6 项目变动情况.....	19
四.环境保护设施.....	20
4.1 污染物治理/处置设施.....	20
4.1.1 废水治理.....	20
4.1.2 废气治理.....	21
4.1.3 噪声治理.....	23
4.1.4 固体废物处置.....	23
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	24
五.建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	25
5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议.....	25
5.1.1 环评主要结论.....	25
5.1.2 环评报告建议内容.....	25
5.2 审批部门审批决定.....	26
六. 验收执行标准.....	29
6.1 废水排放标准.....	29
6.2 废气排放标准.....	29
6.3 厂界噪声排放标准.....	30
七. 验收监测参考标准.....	30
7.1 地下水环境质量标准.....	30
7.2 环境空气质量标准.....	31
7.3 土壤环境质量标准.....	31
八.验收监测内容.....	31
8.1 废水监测内容.....	31

8.2 废气监测内容.....	32
8.3 噪声监测内容.....	32
8.4 地下水监测.....	32
8.5 环境空气监测.....	32
8.6 土壤监测.....	32
九.质量控制及质量保证.....	33
9.1 监测分析方法.....	33
9.2 监测仪器.....	33
9.3 水质监测过程中的质量控制和质量保证.....	34
9.4 气体监测过程中的质量控制和质量保证.....	35
9.5 噪声监测过程中的质量控制和质量保证.....	35
十.验收监测结果.....	36
10.1 生产工况.....	36
10.2 监测结果及评价.....	36
10.2.1 废水.....	36
10.2.2 废气.....	39
10.2.3 噪声.....	41
10.2.4 地下水.....	42
10.2.5 土壤.....	43
10.2.6 环境空气.....	43
10.2.7 总量核算.....	44
十一、环境管理检查.....	45
11.1 环境管理检查表.....	45
11.2 环评批复落实情况表.....	46
十二.验收监测结论.....	48

一.验收项目概况

光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司位于宿城经济开发区，东至科创路，南至隆锦路，北至光大生物能源（宿迁）有限公司，西至宿迁耿车污水处理厂，企业新建“宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目”，项目以餐厨垃圾和地沟油为原料，从事生油脂生产，并将厌氧发酵产生的沼气综合利用，属于城市固体废物处置及综合利用项目。

本项目 2016 年 7 月获得宿迁市宿城区发改局批文（宿区发改备[2016]41 号），建设单位 2016 年 7 月委托江苏久力环境工程有限公司编制《光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目环境影响报告书》，并于 2016 年 8 月取得宿迁市环境保护局批复（宿环建管[2016]12 号）。因项目预测的污染物排放总量发生变化，建设单位委托江苏久力环境工程有限公司对该项目环境影响评价工作重新报批，2017 年 12 月 18 日获得宿迁市环保局批复（宿环建管[2017]18 号）

根据原国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等文件的要求，受光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司委托，苏州市华测检测技术有限公司承接了该项目的竣工环保验收监测工作，2017 年 9 月对项目废气、废水及厂界噪声进行了现场监测。根据监测结果及现场环境管理检查情况，编制了本项目竣工环保验收监测报告，为该项目竣工环保验收及环境管理提供科学依据。

二.验收依据

2.1 监测依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月施行);
- 2、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998 年 11 月);
- 3、《关于建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》(江苏省环保厅苏环监[2006]2 号);
- 4、《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》(苏环办[2015]256 号);
- 5、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环境保护局, 苏环控[97]122 号, 1997 年 9 月);
- 6、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);
- 7、《光大环保能源(宿迁)有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期扩建工程环境影响报告书》(江苏省环科咨询股份有限公司, 2016 年 6 月);
- 8、《光大环保餐厨处理(宿迁)有限公司宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目环境影响报告书(重新报批)》(江苏久力环境工程有限公司, 2017 年 10 月);
- 9、《关于光大环保餐厨处理(宿迁)有限公司宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目(重新报批)环境影响报告书的批复》(宿迁市环境保护局, 2017 年 12 月 18 日, 宿环建管[2017]18

号);

10、光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司提供的其他资料。

三.项目工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目地位于宿城经济开发区，东至科创路，南至隆锦路，北至光大生物能源（宿迁）有限公司，西至宿迁耿车污水处理厂，厂区整体由南向北布置，餐厨预处理间和地沟油预处理间布置在综合预处理车间，向北依次布置厌氧发酵系统，沼气净化系统及沼气发电系统，油品储罐区及火炬布置在最北侧，给水泵房及消防水池布置在厂区的东南侧。该项目餐厨预处理车间和厌氧发酵车间周边 200m 范围内无环境敏感点，生产车间中心经度为 118°17'34.44"，纬度为 33°93'02.61"，地理位置图与厂区平面图如下图 3.1-1、3.1-2，设备清单见表 3.1-1:

表 3.1-1 主要设备清单

序号	名称	主要技术参数	单机功率(kw)	单位	数量
一、预处理系统					
1	接料斗	V=40m ³	/	台	1
2	分拣机	Q=8~15t/h	/	台	1
3	链板输送机	B=600mm	1.5	台	1
4	细料输送泵	Q=8~20t/h	/	台	1
5	1#液压站	配套接料斗、分拣机	22+18.5	台	1
6	2#液压站	配套细料输送泵	22	台	1
7	一级破碎机	Q=8~12t/h	22+7.5+1.5	台	1
8	制浆筛分机	Q=8~12t/h	15	台	1
9	沉砂机	V=2.5m ³ ,Q=20~30t/h	5.5+1.5	台	1
10	压滤机	Q=15~25t/h	30	台	2
11	1#螺旋输送机	Φ250mm, U 型无轴	2.2	台	1
12	2#螺旋输送机	Φ250mm, U 型无轴	2.2	台	1
13	三相分离机	Q=5~12t/h	37+15	台	1
14	组合加热器	3*1.2m ³	0.75+0.75	套	1
15	3#螺旋输送机	Φ300mm, U 型有轴	3	台	1

16	4#螺旋输送机	Φ250mm, U型无轴	2.2	台	1
17	5#螺旋输送机	Φ250mm, U型无轴	2.2	台	1
18	压滤给料泵	Q=25m ³ /h,H=30m	7.5	台	2
19	调浆回流泵	Q=25m ³ /h,H=30m	5.5	台	2
20	废水外排泵	Q=10m ³ /h,H=35m	5.5	台	2
21	分离机给料泵	Q=29m ³ /h,H=14m	2.2	台	1
22	分离机清水泵	Q=16m ³ /h,H=8m	0.75	台	1
23	分汽缸	Φ320mm, L=2.5m	/	只	1
24	冷却塔	Q=60t/h	2.2	台	1
25	冷却循环泵	Q=70m ³ /h,H=12m	3.7	台	1
26	中转油箱	V=1m ³	2.2	只	1
27	沉降罐	V=10m ³	/	只	1
28	1#齿轮泵	Q=5m ³ /h,P=0.33MPa	2.2	台	2
29	水池搅拌机	JB-3000	11	台	2
34	设备平台			套	1
35	电气自控			套	1
30	行吊			台	1
31	油罐			台	1
32	勾臂车			台	1
33	高压水枪			台	1
34	减温减压器			台	2
35	除臭风机			台	2
36	应急除臭设备			套	1

二、厌氧消化系统

1	匀浆罐	V=30m ³		个	1
2	匀浆罐搅拌器	L=1.8m	3	台	1
3	浆液提升泵	Q=20m ³ /h,h=30m	5.5	台	2
4	进料罐	V=200m ³		个	1
5	进料罐搅拌器	L=5m	11	台	1
6	发酵罐进料泵	Q=15m ³ /h,h=50m	5.5	台	2
7	发酵罐	V=3300m ³		个	1
8	沼气喷头			套	1
9	发酵罐回流泵	Q=300m ³ /h,h=15m	18.5	台	2
10	出料罐	V=200m ³		个	1
11	出料罐搅拌器		7.5	台	1
12	沼气除水器	Q=1000m ³ /h		台	2
13	沼气压缩机	Q=200m ³ /h, P=200kPa	22	台	2
14	正负压保护器	-500Pa~3000Pa		套	1
15	除砂罐			个	1
16	消泡剂站	Q=1m ³ /h	0.3	个	1
17	消泡剂泵		1.1	个	1
18	仪用空压站	Q=20m ³ /h, 0.7Mpa	4	套	1

19	污泥切割机	Q=15m ³ /h	1	台	1
20	离心机进料泵	Q=15m ³ /h,h=30m	2	台	1
21	离心脱水机	Q=10m ³ /h	37	套	1
22	沼液回流泵	Q=20m ³ /h,h=15m	2.2	台	2
23	沼液输送泵	Q=10m ³ /h,h=15m	1.5	台	2
24	絮凝剂站	Q=3m ³ /h	4	套	1
25	絮凝剂泵	Q=2m ³ /h,h=20m	1.1	台	1
26	沼渣接受螺旋	Q=5m ³ /h,L=5m	2.2	台	1
27	沼渣上料螺旋	Q=5m ³ /h,L=10m	4	台	1
28	电气自控			套	1

三、地沟油处理系统

1	接料斗	5m ³	7.5	套	1
2	清理机		5.5	台	1
3	卧式离心泵	ISW100*160	15	台	2
4	电子磅	SCS5-1.5*1.5		台	2
5	分离机	W4	37+15	台	2
6	油泵	50ZW15-30	3	台	2
7	加热罐	SR10	11	套	4
8	螺杆泵	G60-2	7.5	台	2
9	螺旋输送机		5.5	台	2
10	行车	5T		台	1
11	污水泵		3	台	1
12	过滤机		3	台	1

四、沼气处理系统

1	沼气净化	300m ³ /h	22.5	套	1
2	双膜气柜	1000m ³	2.2	套	1
3	应急火炬	300 m ³ /h	2.2	套	1

五、沼气发电系统

1	发电机组	1000kw		套	1
2	余热回收装置 (余热锅炉)	KNLW08-1000		套	1

六、收运系统

1	磅秤	50t		套	1
2	电子监控			套	1
3	3t 收运车	4.5m ³		台	5
4	5t 收运车	6m ³		台	10
5	地沟油箱车			台	5
6	垃圾桶			个	2500



图 3.1-1 项目地理位置图

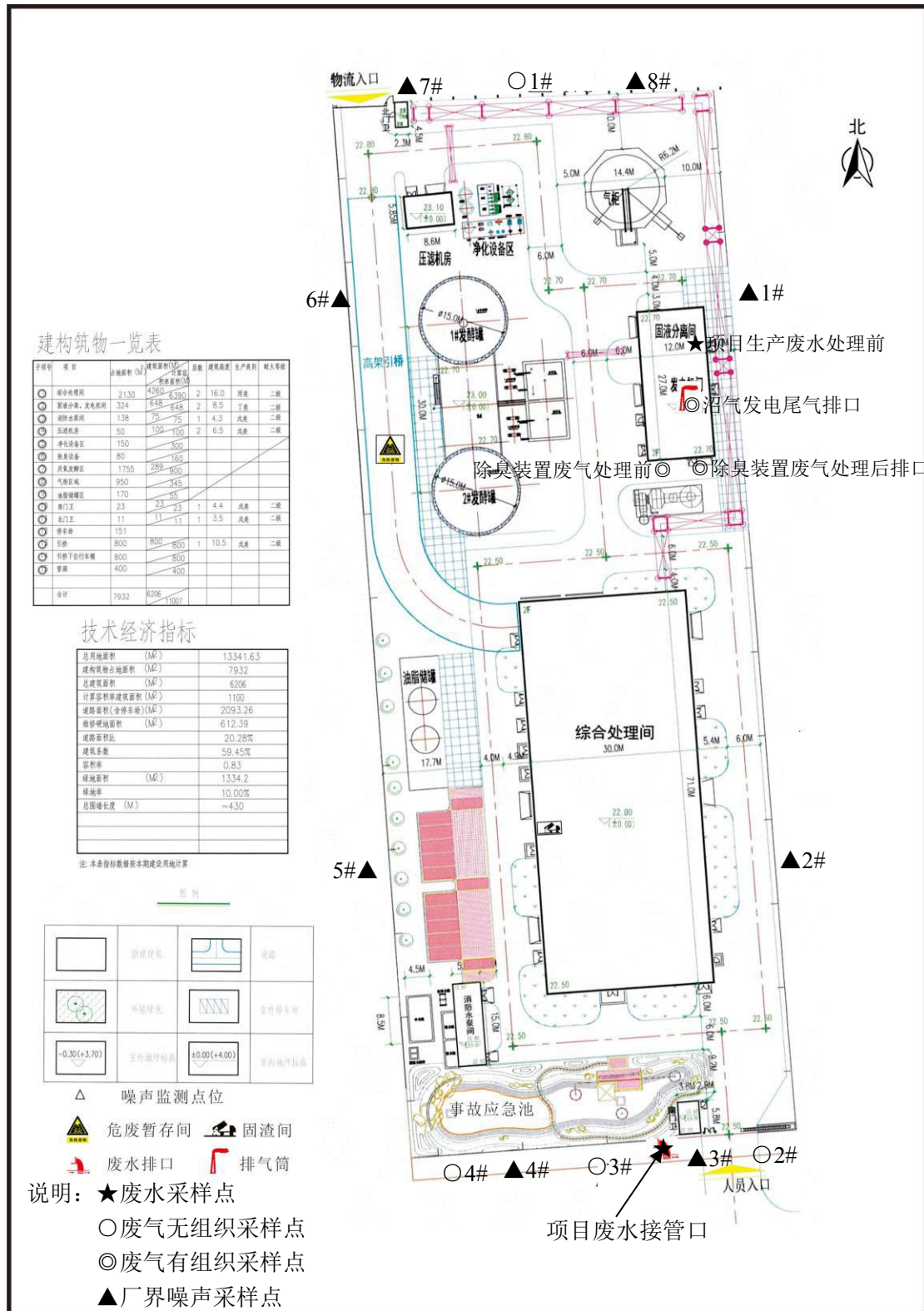


图 3.1-2 项目厂区平面及验收监测点位图

3.2 建设内容

名称：宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目

建设单位：光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司

建设性质：新建

建设地点：宿城经济开发区，东至科创路，南至隆锦路，北至光大生物能源（宿迁）有限公司，西至宿迁耿车污水处理厂

投资总额：总投资为 8194.67 万元人民币，其中环保投资为 574 万元，占总投资额的 7%。

服务范围：宿迁市中心城区（宿豫、宿城、经开区、湖滨、洋河、苏宿园区）。

设计范围：主要包括餐厨废弃物收运、处理系统主体工程及其配套公用工程等。

本项目重新报批后，项目建设内容、地点、生产工艺和环境保护措施均不发生变化，仅有沼气燃烧废气污染物年排放总量的调整，项目各工程建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目建设内容一览表

名称		环评/批复内容	实际建设情况
主体工程	综合处理车间	车间配套建设餐厨预处理生产线及地沟油处理系统。餐厨预处理车间主要对餐厨垃圾进行分拣、破碎制浆、除砂、提油等预处理	与环评一致
	厌氧发酵区	主要对餐厨垃圾进行厌氧发酵	与环评一致
	沼气处理系统	对沼气净化处理后用于沼气发电系统进行发电	与环评一致
储运工程	收运系统	采用 3t、5t 餐厨垃圾收运车辆，按每车完成一次收运工作平均需要 3.0h 估算，两班工作制（每车每天运输废弃物 2 次）	与环评一致
	油脂储罐*	2 个储油罐，容积 100m ³	与环评一致
	沼气储柜*	干式双膜气柜，容积 1500m ³	与环评一致
公用及辅助工程	给水系统	生活用水由市政自来水管网供应，生产用水使用耿车污水处理厂中水	与环评一致
	排水系统	雨水经厂区雨水管道排入市政雨水管道；生活污水经化粪池处理后接管宿城经济开发区污水处理厂；项目工艺废水进宿迁市生活垃圾焚烧厂二期渗滤液处理站处理	与环评一致

	供配电	本工程电源为一路 10kV 市电，在预处理车间设置一间 10kV 配电所，采用单母线供电，设置一面馈电柜，为变压器供电，同时设一间综保室，内设直流屏、交流屏和信号屏	与环评一致
	自动控制系统*	预处理系统、中温厌氧发酵系统、和污泥脱水系统设置 1 套 PLC 控制装置，作为发酵及预处理系统集中控制系统，该系统设在餐厨垃圾预处理间控制室内。地沟油预处理系统设置独立的 PLC 控制系统	与环评一致
	供气	本工程厂外西北垃圾焚烧厂可以提供蒸汽	与环评一致
	绿化	厂区绿化面积 1334m ³ ，绿地率 10%	与环评一致
环保工程	废气处理	产生的恶臭气体抽送至宿迁市生活垃圾焚烧厂二期进行焚烧处理，在发电厂检修停炉等情况下，启用厂区化学除臭系统	与环评一致
	废水处理	生活污水经化粪池处理后接管宿城经济开发区污水处理厂；项目工艺废水进宿迁市生活垃圾焚烧厂二期渗滤液处理站处理	与环评一致
	噪声治理设施	车间采用隔声材料，配降噪、减震装置	与环评一致
	固废暂存间	固废暂存场所（危废暂存间 8m ² ，固渣间 20m ² ）	与环评一致
风险防范	初期雨水池	1 个，20m ²	与环评一致
	应急事故池	容积为 500m ³	与环评一致
总投资	总投资为 8194.67 万元人民币，其中环保投资为 574 万元，占总投资的 7%		与环评一致

3.3 主要原辅材料及能耗

本项目原料为餐厨垃圾，来自宿迁市主城区的饭店、食堂等餐饮业，餐厨垃圾主要成分包括米和面粉类食物残余、蔬菜、动植物油、肉骨等，从化学组成上，有淀粉、纤维素、蛋白质、脂类和无机盐。其主要特点是有机物含量丰富、水分含量高（含水率约 85%）、易腐烂，其性状和气味都会对环境卫生造成恶劣影响，且容易滋病菌。根据业主提供资料，宿迁市餐饮业废弃物组份和成份见表 3.3-1。

表 3.3-1 宿迁市餐饮业废弃物组份和成份表

序号	项 目	设计值
一	组份	
1	食物垃圾 (%)	85.81
2	金属 (%)	0.11
3	骨头 (%)	1.54

序号	项 目	设计值
4	纤维素类 (%)	1.64
5	织物 (%)	0.16
6	塑料 (%)	1.26
7	油 (%)	2.46
8	其它 (%)	4.8
9	合计 (%)	100
二	成份	
1	含水率 (%)	82.64
2	总固体 (%)	22.98
3	容重 (kg/m ³)	1130
4	pH	6.29
5	有机酸 (‰)	1.74
6	COD _{Cr} (mg/L)	140000
7	NH ₃ -N (mg/L)	1700

表 3.3-2 项目主要物料及能源消耗表

类别	名称	规格、组分	年耗量 (t/a)	存储方式	来源及运输方式	备注
原料	餐厨垃圾	有机物+油脂	36500	收料斗	宿迁市中心城区, 车运	/
	地沟油	动植物油脂	10330	储罐		
辅料	片碱	主要成分: NaOH	15	袋装	/	用于厂区除臭系统
	催化剂 (脱硫液)	主要成分: 钛氰钴磺酸盐	0.11	袋装	/	用于沼气净化脱硫
	絮凝剂	主要成分: PAM 聚丙烯酰胺	10	袋装	/	用于脱水用于厌氧发酵系统污泥
	消泡剂	主要成分: 改性硅聚二甲基硅氧烷	0.73	桶装	/	/
能源	新鲜水	/		/	市政自来水管网	/
	蒸汽	/	10585	/	垃圾发电厂	沼气发电之前用垃圾焚烧发电厂蒸汽, 沼气发电之后用自己余热锅炉蒸汽。
	电	/	395.12 万 kWh/a	/	市政电网	沼气发电之前用市政电网电, 沼气发电之后厂区自用, 剩余电量全额上网出售。

3.5 生产工艺

3.5.1 餐厨垃圾处理生产工艺流程

餐厨垃圾整车运进场内，由于餐厨垃圾极易腐败变质，尤其是在夏天高温季节，因此，餐厨垃圾进厂后不存储，直接由垃圾收运车运至预处理系统卸料处理，做到即来即处理。本工艺采用中温厌氧消化技术处理餐厨垃圾，分离出的油脂与餐厨废弃油脂（包括地沟油）外售深加工成生物柴油或化工原料，厌氧消化产生的沼气经脱硫、脱水后发电。

餐厨工艺图如下：

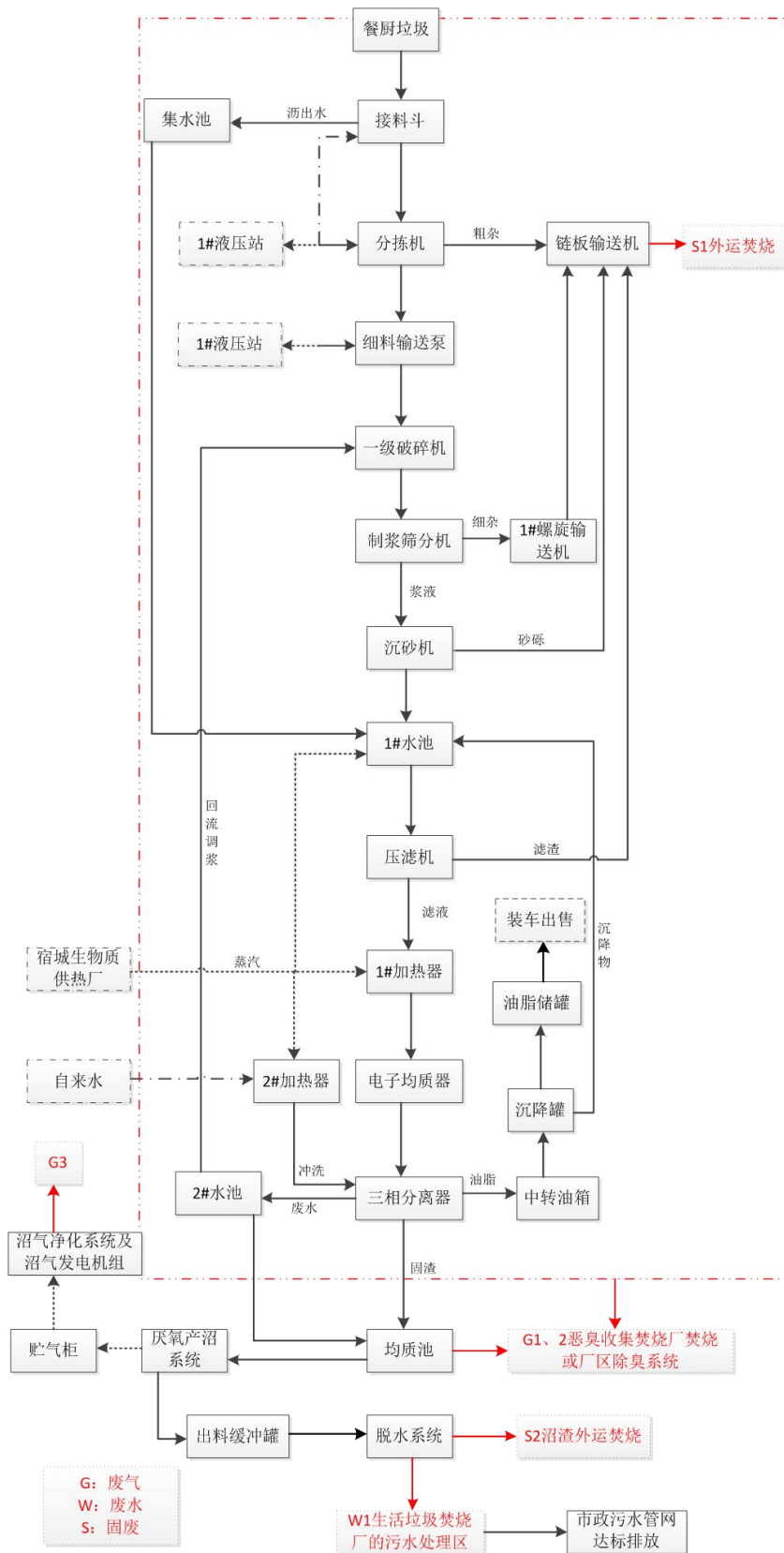


图 3.5-1 餐厨工艺流程及产物环节图

3.5.1.1 餐厨垃圾预处理系统

本项目预处理系统拟采用“卸料进料+分选破碎+离心压滤+油水分离”的工艺路线，预处理系统包括卸料进料单元、分选单元、破碎筛分单元、制浆单元、油水分离单元。流程见图 3.4-2。餐厨废弃物的预处理系统主要包括：接收及分拣、固液分离、油水分离、破碎及制浆、沉砂。

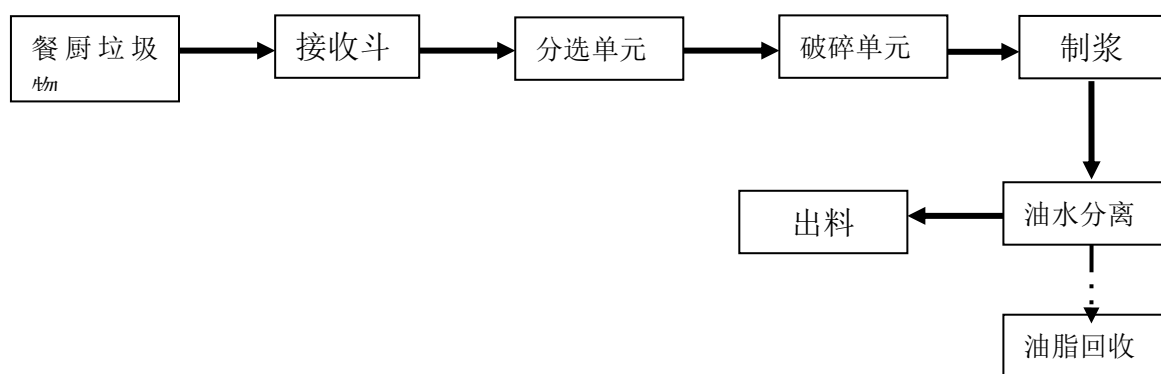


图 3.5-2 餐厨垃圾预处理工艺流程图

餐厨垃圾预处理工艺流程描述：

(1) 经地磅称重计量后的餐厨废弃物收运车驶进处理厂卸料大厅，将餐厨废弃物倒入指定的接料装置的接料斗（30m³）中。接料装置设置有自动盖板，可根据作业情况，自动启闭，以防止废（臭）气扩散，顶盖上装有排气管口，与除臭系统管道衔接，做集中除臭处理；物料通过底部的带沥水功能的无轴螺旋输送机输送至分拣机，传输过程中沥出的污水存储至 1#水池。1#水池内的污水由输送泵输送至压滤系统处理。

(2) 分拣机对物料破袋打散同时进行大小筛分，拣出尺寸 50mm×50mm 以上的粗大杂物，筛上杂物进入螺旋输送机输送外运焚

烧，筛下细料落入细料输送泵后泵入一级破碎机；

(3) 一级破碎机对物料进行随机破碎，同时加入调浆水（中水）稀释调浆，形成粗浆液，调浆用水来自三相分离提油后的贫油水，粗浆液由设备自带螺旋输送装置送入制浆筛分机；

(4) 制浆筛分机对粗浆液进行高速随机打碎进一步制浆，同时，筛分出不易打碎的、利用价值较低的细小杂物，如粗纤维、塑料片等，细杂由 1#螺旋输送机送至链板输送机，浆液进入沉砂机；

(5) 沉砂机重力沉淀出比重较大物质，如骨头、贝壳、玻璃、陶瓷、金属等，沉淀物由底部螺旋输送机缓慢输送入链板输送机，除砂后的物料溢流入 1#水池；

(6) 往 1#水池中通入高温蒸汽，使池中浆液提温至 40~50℃，目的是为了降低浆液黏度，以利后续压滤效果；1#水池的温浆液泵入压滤机进行压滤处理；压滤机压滤出尺寸大于 1mm 的悬浮物，滤渣落入链板输送机，滤液自流入组合加热器中的 1#加热器。

杂物去向：粗杂、细杂、砂砾、滤渣由链板输送机送入垃圾车或渣斗内，装车外运处理。

(7) 物料在 1#加热器中被加热至 75℃后，由阀门控制，均匀进入管道，流经电子均质器得到均质处理后直接进入三相分离机进行三相分离，从不同出口分别得到油相、水相、渣相。

油相去向：油脂自流入中转油箱后泵入油脂储罐，最终装车外售。油脂的质量通过化验数据进行生产调整控制油脂质量。

水相去向：废水进入 2#水池，一部分泵回“工序 3”的一级破碎机，

作为调浆水；其余废水泵入厌氧沼气系统利用；

渣相去向：本处理系统产生的渣相为浓浆性物质，由泵输送至均质池。

整个餐厨预处理车间承压状态，产生的恶臭气体用抽风机抽送至宿迁市生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理，在发电厂检修停炉等情况下，启用厂区应急除臭系统。

本项目臭气采用两级化学洗涤+光催化组合除臭工艺。由张家港市艾尔环保工程有限公司为公司除臭系统设计。除臭工艺流程详见图：

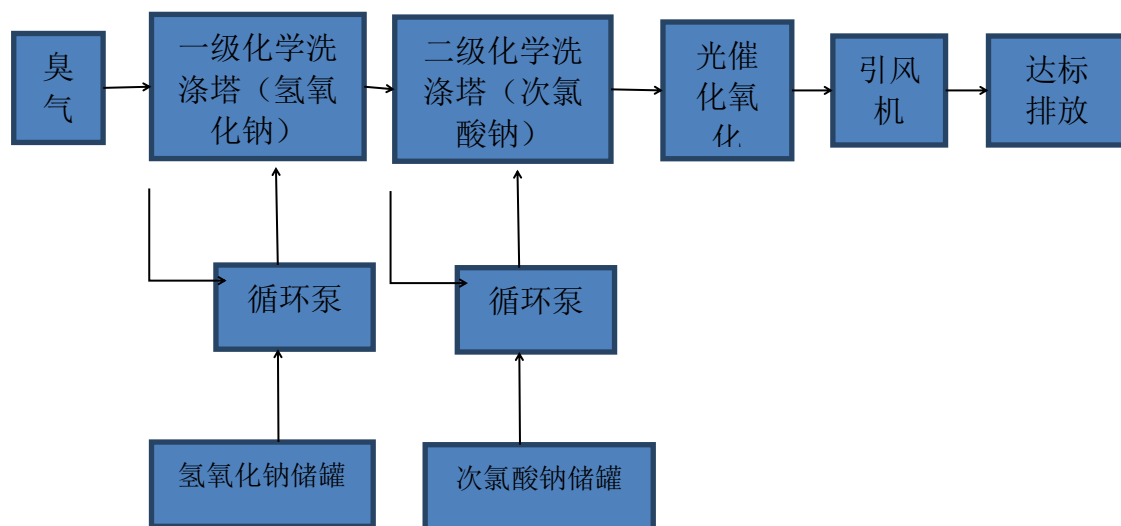


图 3.5-3 除臭工艺流程图

3.5.1.2 厌氧发酵系统

本处理系统主要包括：浆料的调质系统、厌氧发酵。主要包括均质池、厌氧消化罐、出料缓冲罐。全年 365 天运行，按三班工作制，每班工作时间为 8 小时。

(1) 均质池

垃圾浆料经泵提升至均质池，在池内进行均质，调整浆料的温度、初步调整 C/N、浆料的含固率等，以保证进入厌氧消化罐的浆料稳定、均质。均质池顶部加盖，在均质池设置局部排风设施，池内的臭气由引风机引出送宿迁市生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理，在发电厂检修停炉等情况下，启用厂区化学除臭系统。

(2) 厌氧发酵

经预处理后的餐厨垃圾浆液在均质池中储存，浆液通过连续操作方式配送至湿式消化罐中。湿式厌氧消化系统是本处理厂的核心系统，其核心设备为湿式厌氧消化罐。通过厌氧消化对餐厨垃圾完成生物降解的处理过程，产生沼气和消化残液。

厌氧发酵的主要途径大致分为水解、产酸和脱氢、产甲烷三个阶段，由兼性细菌产生的水解酶类，将大分子物质或不溶性物质分解为低分子可溶性有机物，水解形成的溶性小分子有机物被产酸细菌作为碳源和能源，最终产生短链的挥发酸，如乙酸。产甲烷的厌氧生物处理过程中，有机物的真正稳定发生在反应的第三阶段，即产甲烷阶段。产甲烷的反应由严格的专性厌氧菌来完成，这类细菌将产酸阶段产生的短链挥发酸（主要是乙酸）氧化成甲烷和二氧化碳。

消化罐内部设置检测装置对消化罐内部压力值、甲烷以及二氧化碳含量等指标进行测定和监控。整个发酵过程通过自动控制系统对消化罐的进料、出料、搅拌频率、pH 值、温度等参数进行在线检测和监控，此外定期取样发酵液，对更多的指标（挥发酸、氨氮等）进行实验室测试，测试结果及时反馈，以便操作人员利用这些测量、分析

结果及时调整消化罐运行参数，保证厌氧消化过程的持续和稳定。

3.5.1.3 脱水系统

厌氧消化后，残渣靠重力流进入出料缓冲罐。池内设置顶部固定的搅拌机，进行搅拌，防止污泥沉淀。

发酵残渣周期性从出料缓冲罐内提升入离心脱水机，需要设置聚合物加药系统，在管路中的残渣流中加入絮凝剂溶液，以改善离心式脱水剂的脱水能力；垃圾经离心脱水机脱水后的残渣，经螺旋输送机提升落入收集箱内，由车外运焚烧，脱水残渣为 15.5 吨/日，含固率为 20%。

沼液排入宿迁市生活垃圾焚烧厂的二期渗滤液处理站进行处理。

3.5.1.4 沼气发电系统

餐厨厌氧消化产生沼气 6000m³/d，生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站产生沼气 4560m³/d，总量为 10560m³/d，经餐厨处理厂的沼气净化系统脱硫后用于发电，根据这个沼气的量确定 1000kw 的沼气发电机组，并配有余热回收和脱硝设备。沼气发电机组所发的电接入生活垃圾焚烧发电厂作自用电。

(1) 沼气预处理系统

沼气预处理系统主要由沼气柜、过滤设备、升压风机、除湿冷凝设备、脱硫装置、精密过滤器等组成，同时，还包括连接的管道、阀门、测量仪表及控制调节设备。系统工艺流程图见下图 3.4-5 所示。

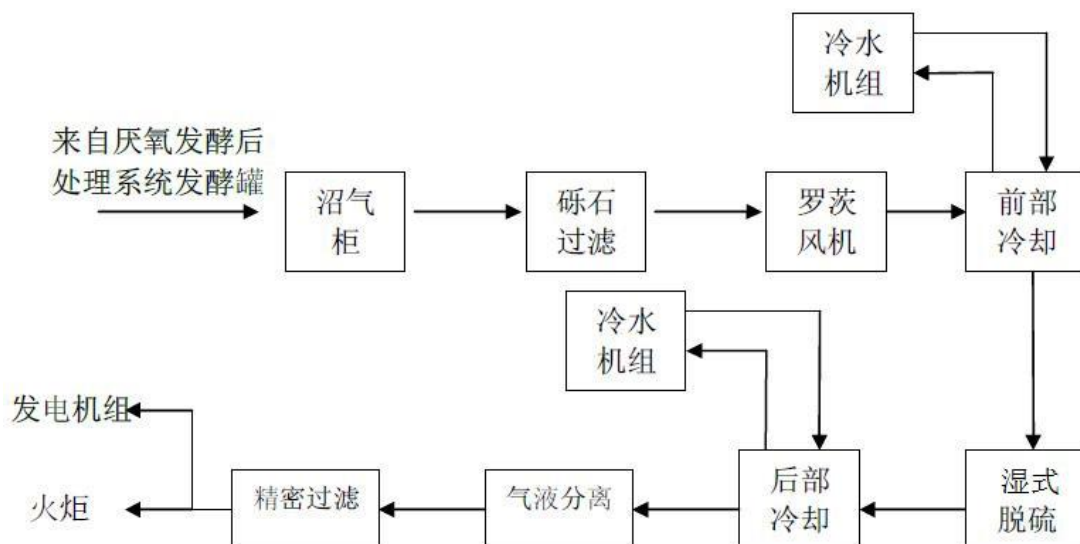


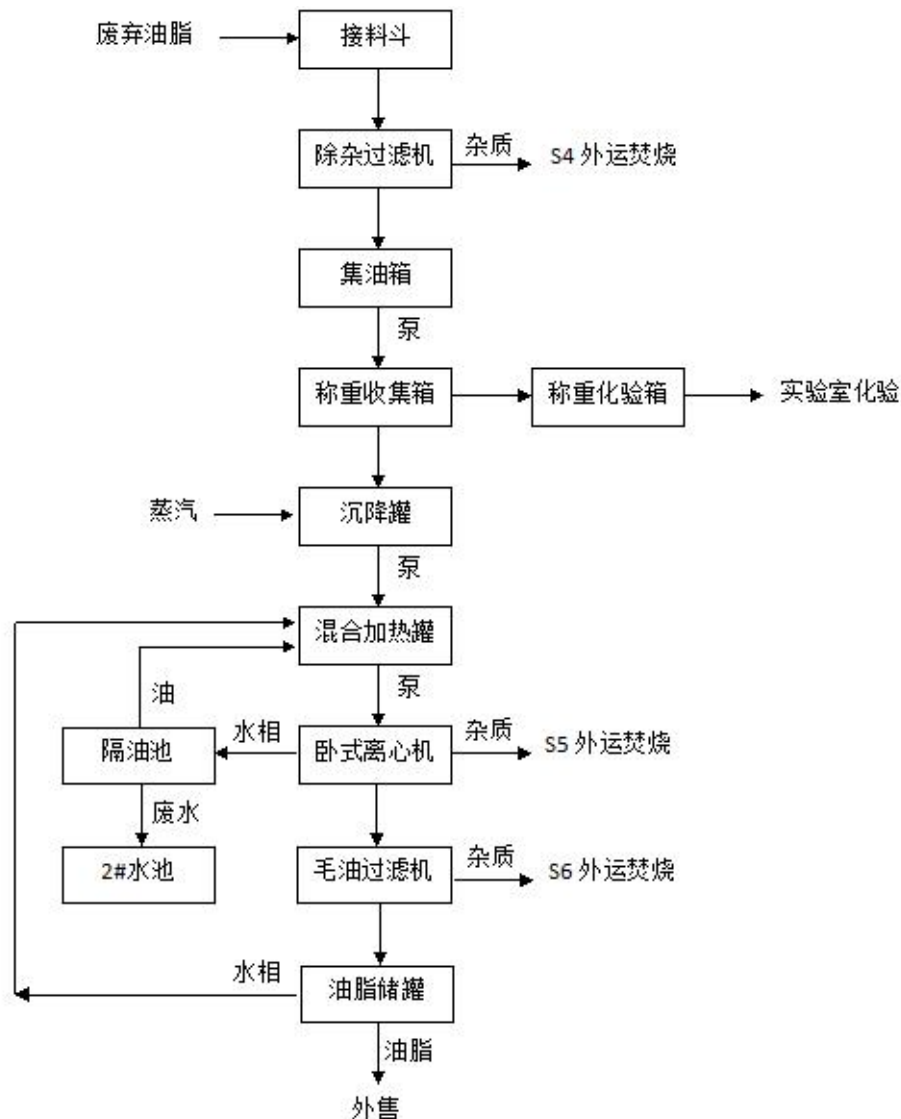
图 3.5-4 沼气预处理系统工艺流程框图

来自厌氧消化罐的沼气首先进入沼气柜进行稳压稳量，同时去除一部分冷凝水，然后通过管道输送进入沼气提纯处理系统后，首先进入砾石过滤器，沼气中的饱和水在此初步得到脱除，同时脱除沼气中的颗粒物。经脱水后的沼气经罗茨风机加压至 25-30kPa 后，再经前部冷却器将气体冷却然后采用湿式脱硫法脱硫，可将沼气中的 H_2S 脱至 200ppm 以下；脱硫后的沼气经后部冷却器将气体温度进一步冷却，然后再经气液分离器去除沼气中的饱和水，采用降温脱水方式将露点降到 $10\sim 15^{\circ}C$ ，最后经过精密过滤器，进一步去除过滤器内的杂质，使气体中的颗粒尺寸 $< 3.0\mu m$ ；经颗粒处理后的沼气接入沼气发电机组，当发电机组因故停止运行或不能完全接受产生的沼气时，富余的沼气送至火炬进行燃烧。

3.5.2 地沟油预处理工艺

废弃油脂经收运车输送至地沟油处理车间，倒入接料斗落入除杂过滤机，杂质外运焚烧处置，油脂进入集油箱后泵入称重收集箱，定期或定批次进行油脂成分化验。收集箱内油脂自流入沉降罐，经初步

油水分离后，上层油脂泵入混合加热罐，经蒸汽加热升温后进入卧式离心机完成油相、水相、渣相的分离。分离出的水相进入折流式隔油池，进一步进行油水分离后，废水经 2#水池收集进入后续处理系统；渣相外运焚烧处置；分离出的油相经毛油过滤机除杂后进入油脂储罐暂存和沉降，上层油脂定期外售，下层水相回流至混合加热罐再次进行油水分离。工艺流程图见表 3.5-5。



附图 3.5-5 地沟油处理工艺流程图

3.6 项目变动情况

项目按环评及批复要求进行建设，无变动。

四.环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水治理

项目排水实行雨、污分流，生产工艺中产生的车辆清洗水、脱水系统废水、设备场地清洗废水、初期雨水经管道进入隔壁光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期渗滤液处理站处理。生活污水进入化粪池后直接接入市政污水管网进入宿城经济开发区污水处理厂集中处理。

表 4.1-1 项目废水处置情况表

序号	废水名称	产生工序	排放规律	污染物种类	治理措施及排放去向
1	脱水系统废水	厌氧发酵系统产生沼液脱水	连续	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油	进入光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期渗滤液处理站处理
2	车辆清洗水	收运车辆清洗	间歇		
3	地面、设备冲洗水	地面、设备冲洗	间歇		
4	初期雨水	初期雨水	间歇	COD、SS、氨氮、动植物油	
5	生活污水	职工生活	连续	COD、SS、氨氮、总磷	经化粪池排市政污水管网进宿城经济开发区污水处理厂

光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期渗滤液处理站采用“预处理+厌氧反应器+一级 A/O 好氧+超滤（UF）+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”处理工艺，设计处理能力为 300t/d，宿迁市生活垃圾焚烧发电厂二期项目已通过环境保护竣工验收，其渗滤液处理站污水处理工艺流程见图 4.1-1。

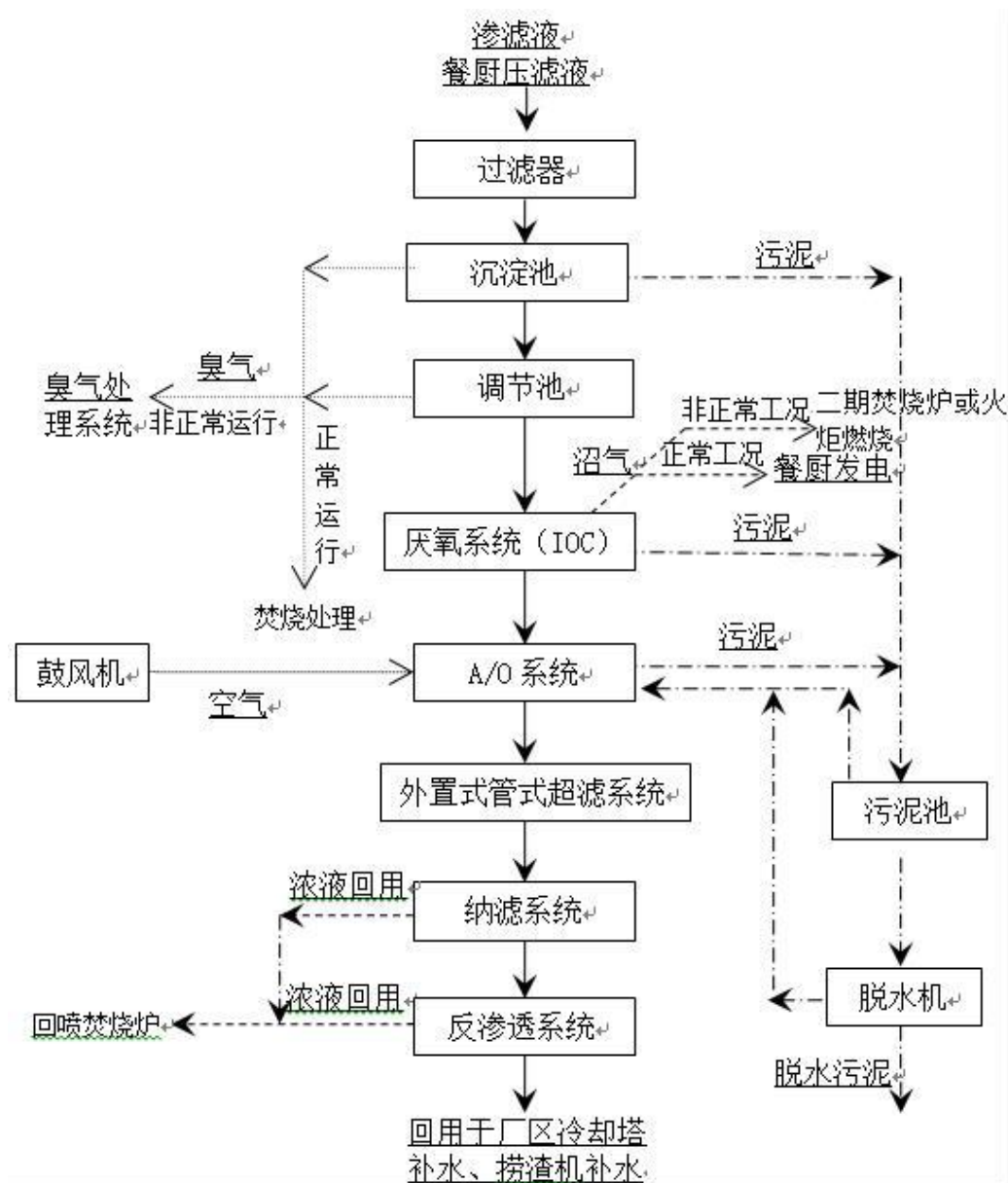


图 4.1-1 废水治理工艺流程图

4.1.2 废气治理

本项目产生的大气污染物主要是餐厨垃圾预处理及厌氧发酵产生的恶臭气体和沼气燃烧发电产生的烟气。恶臭气体通过负压收集抽送至宿迁市生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理（生活垃圾焚烧厂已通过环境保护竣工验收），在生活垃圾焚烧厂检修停炉等情况下，启用厂区化学除臭系统；项目沼气发电烟气经除硫、脱硝后 15 米高排放，生活垃圾焚烧厂烟气处理系统、化学除臭系统及沼气发电烟气脱硝系统

工艺流程见图 4.1-2~4.1-3。

表 4.1-2 项目废气处置情况表

序号	废水名称	产生工序	排放形式	治理设施	排气筒高度及内径	污染物种类	排放去向
1	恶臭气体	餐厨垃圾预处理及厌氧发酵产生	有组织排放	焚烧处理	80 米	恶臭气体	宿迁市生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理
2	燃烧废气	沼气燃烧发电产生	有组织排放	SCR	15 米	烟尘、SO ₂ 、NO _x	大气

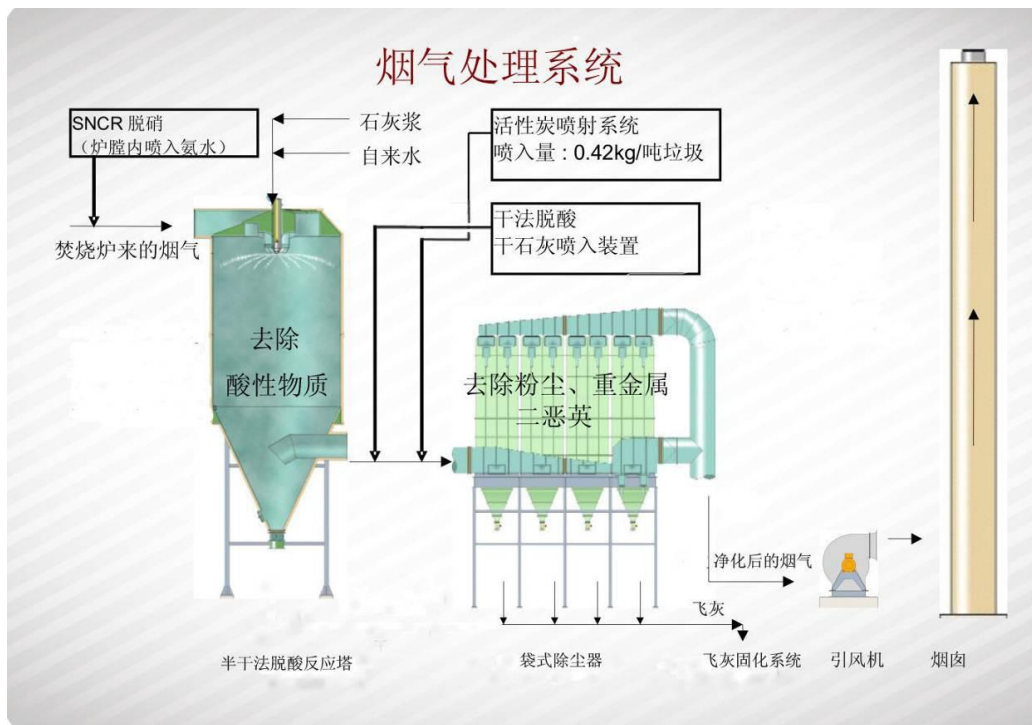


图 4.1-2 焚烧炉烟气处理系统工艺流程图

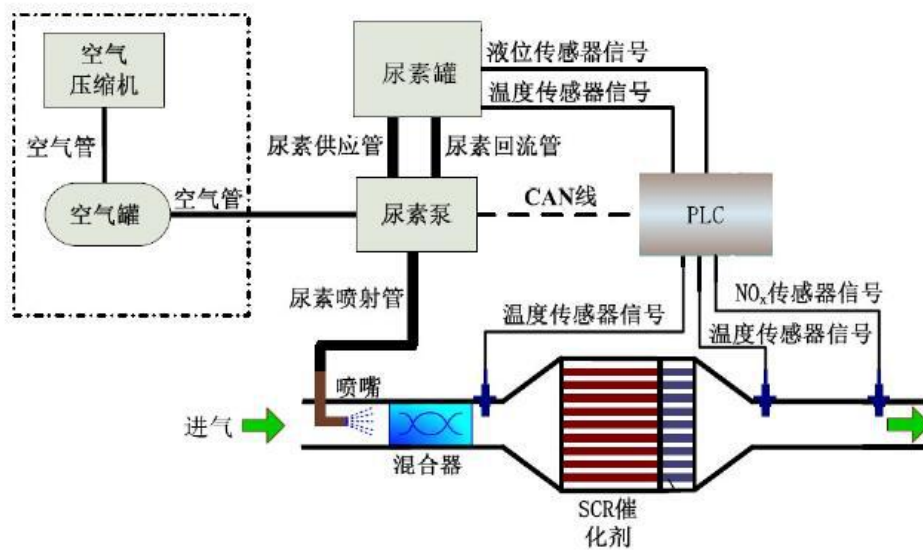


图 4.1-3 SCR 炉内脱氮工艺流程图

4.1.3 噪声治理

本项目主要噪声源来自于螺旋输送机、分拣机、破碎除杂机、鼓风机、风机、泵等，企业采用厂房建筑物的隔声、合理布局、距离衰减等措施进行治理。

4.1.4 固体废物处置

本项目固体废物处置情况见下表 4.1-4。

表 4.1-4 项目固废处置情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	主要成分	废物类别及代码	估算产生量 (t/a)	处置方式
1	粗杂	一般工业废物	预处理除杂分拣	大粒径杂物、砂粒	--	6132	进入生活垃圾焚烧发电厂焚烧
2	沼渣	一般工业废物	脱水系统	有机质、杂质	--	5657.5	
3	生活垃圾	一般工业固废	职工生活	生活垃圾	--	9.125	
4	杂质	一般工业废物	地沟油处理系统	面食颗粒、蔬菜残渣，细小颗粒的淀粉、蛋白质与油品组成的混合颗粒	--	2398.05	
5	脱硫渣	一般工业废物	沼气净化	单质硫等	--	26.43	外售处置
6	包装物	危险废物	原料	占有脱硫剂、片碱等包装袋	HW49 900-041-49	0.05	委托有资质单位处理

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4.2-1 项目环保投资及“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	落实情况	环保投资
废气	餐厨预处理车间、厌氧发酵车间	NH ₃ 、H ₂ S	密闭、负压等方式,臭气送到焚烧厂焚烧;废气排放管网;化学除臭系统	餐厨预处理车间、厌氧发酵车间臭气通过密闭、负压等方式,送到焚烧厂焚烧	150 万元
	沼气发电燃烧烟气	NO _x	沼气发电机组配套脱硝设备	沼气发电燃烧烟气经除硫、脱硝后 15 米高排放	26 万元
	餐厨预处理车间、厌氧发酵车间(非正常工况启动)	NH ₃ 、H ₂ S	采用两级化学洗涤+光催化组合除臭工艺+15m 高排气筒	两级化学洗涤+光催化组合除臭工艺+15m 高排气筒	259 万元
废水	生产废水	COD、SS、NH ₃ 、TP、动植物油	废水进入宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期渗滤液处理站处理,配套污水管网	生产废水进入垃圾焚烧发电厂二期项目渗滤液处理站处理	10 万元
	生活废水	COD、SS、NH ₃ 、TP	化粪池、配套污水管网	生活废水接管排放	5 万元
固废	一般工业固废、生活垃圾	粗杂、沼渣、脱硫渣杂质、生活垃圾	宿迁市生活垃圾焚烧发电厂焚烧脱硫渣外售	一般固废进入焚烧发电厂焚烧,脱硫渣外售	5 万元
	危险固废	原料废弃包装	委托有资质单位处置	委托宿迁中油优艺环保服务有限公司处理	10 万元
噪声	设备噪声	噪声	建筑隔声、隔音板、吸音材料、减震	建筑隔声、隔音板、吸音材料、减震	15 万元
土壤、地下水	餐厨垃圾预处理车间、厌氧发酵车间、固废暂存仓库、初期雨水池等防腐、防渗漏措施			车间、仓库、初期雨水池进行防腐、防渗漏处理	20 万元
绿化	绿化面积 1334m ²			绿化率 10%	59 万元
事故应急措施	火灾报警系统,消防器材、砂土等惰性应急材料按照风险事故应急预案储备,初期雨水池(20m ²),应急事故池(500m ²)			应急预案备案、初期雨水池、应急事故池已落实	15 万元
合计	/				574 万元

五.建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议

5.1.1 环评主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律规、标准政策范及相关划要求；生产过程中遵循清洁理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和保护标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案（备案编 321302-2017-009-L 号），项目环境可接受。建设单位开展公众参与结果表明公众对项目建设示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各环保措施以及各级环保主管部门理要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。同时，项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

5.1.2 环评报告建议内容

环评单位针对本项目特点，提出以下措施和要求，建议建设单位和相关部门在项目实施过程中要严格执行：

（1）拟建项目在设计 and 建设过程中要高水平设计、高标准建设、高质量运行、高标准管理，与设计单位充分沟通，最大限度减排。

（2）提高严格控制工艺参数，降低原料消耗，减少污染物的排放量。

（3）加强恶臭气体处理技术的调研比选，采用高效、稳定、可

靠的处理技术和设备，严格控制恶臭污染物的排放。

(4) 生产过程中贯彻循环经济的理念，加强生产管理和环境管理，按照《中华人民共和国清洁生产促进法》中的相关要求，组织实施清洁生产审核。

(5) 对厂内主要设施采取预防性/计划性维修维护措施，如定制设备维护维修时间安排表或进程表，定期对生产设备进行维护和保养，以保证设备正常工作。

(6) 加强员工培训，贯彻清洁生产理念，建立奖励措施，调动职工为进一步清洁生产献计献策。

5.2 审批部门审批决定

2016年8月31日，宿迁市环境保护局以宿环建管[2016]12号文批复了《光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目环境影响报告书》，批文中明确从环保角度分析，同意项目建设，并提出工程应重点做好以下工作：

(一) 全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。采用先进的生产工艺，选用先进的生产设备与工艺控制措施，确保能耗、物耗及污染物排放等清洁生产指标达到国内同行先进水平。

(二) 按“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水管网。车辆清洗水、脱水系统废水、设备场地清洗废水、初期雨水等接入光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期扩建工程渗沥液处理站处理，生活污水经预处理后接入园区污水处理厂。采取

有效措施防范车间、固废暂存库等污水下渗对地下和土壤的污染。

（三）落实《报告书》中提出的各项废气污染防治措施，确保各类废气稳定达标排放。燃沼气废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。生产中产生的恶臭气体通过负压收集抽送至光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理，生活垃圾焚烧发电厂检修停炉等情况下，启用化学除臭系统；沼气发电尾气经脱销系统脱销处理，排气筒高度不低于 15 米。采取切实有效的处理措施，降低无组织排放量，实现厂界达标，且无明显异味。若出现废气不能稳定达标排放，或造成周围环境质量下降等情况下，该项目不得投入生产。

（四）合理布局厂区，优先选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效消声、隔声、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

（五）按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固废的收集、贮存、管理、处置和综合利用措施，实现固废全部综合利用或安全处置。一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。危险废物须委托有资质单位安全处置，并加强对其运输过程及处置单位的跟踪检查，严格执行危险废物转移联单制度。

（六）制定风险防范措施和应急预案，并定期进行演练。强化生

产过程、储运过程及污染防治设施的监管，特别是与光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂之间共用设施的监管，设置消防水池 720 立方米，并做好监控，确保环境安全。

（七）按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的规定设置各类排污口。废气排放口设置采样口和采样平台，废水、废气及固废储存场所设置环保标志牌，安装自动在线监测装置，并与污染源监控系统联网。配备专门的监测仪器和专职人员，负责公司内部日常的环境管理、环境监测和应急事故处置。

六.验收执行标准

6.1 废水排放标准

本项目生活污水经化粪池处理后接管排放，执行宿城经济开发区污水处理厂接管标准，详见表 6.1-1；项目生产废水经收集后通过管道进入生活垃圾焚烧发电厂二期渗滤液处理站处理，处理后水质达《城市污水再生利用-工业用水水质标准》GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于生活垃圾焚烧发电厂，详见表 6.1-2。

表 6.1-1 废水排放标准限值表（单位 mg/L, pH 值无量纲）

序号	项目	标准限值	执行标准
1	pH 值	6-9	宿迁经济开发区污水处理厂接管标准
2	CODcr (mg/L)	450	
3	SS (mg/L)	200	
4	氨氮 (mg/L)	35	
5	磷酸盐 (以 P 计) (mg/L)	4	
6	动植物油	10	

表 6.1-2 焚烧发电厂二期渗滤液处理站出水回用标准 (mg/L)

序号	项目	《城市污水再生利用-工业用水水质标准》 GB/T19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH 值	6.5-8.5
2	浊度 (NTU) ≤	5
3	色度 ≤	30
4	化学需氧量 (mg/L)	60
5	五日生化需氧量 (mg/L)	10
6	悬浮物 (mg/L)	/
7	氨氮 (mg/L)	10
8	总磷 (以 P 计) (mg/L)	1
9	总硬度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L) ≤	450

6.2 废气排放标准

项目燃烧沼气废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中浓度限值标准；项目工艺废气中氨、硫化

氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准，具体限值见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气排放执行标准

评价因子	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度值 (mg/m ³)	选用标准及执行类别
烟尘	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中浓度限值
二氧化硫	550	15	2.6	0.4	
氮氧化物	240	15	0.77	0.12	
氨	-	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 中二级新扩改建、表 2 中标准
硫化氢	-	15	0.33	0.06	

6.3 厂界噪声排放标准

表 6.3-1 厂界噪声排放标准

类别	昼间	夜间	执行标准
3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

七.验收监测参考标准

7.1 地下水环境质量标准

本项目生产废水经管道进入隔壁光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期渗滤液处理站处理，此次验收对光大环保能源（宿迁）有限公司厂区南北两个地下水监测点进行了取样监测，监测结果参考《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类、IV 类标准，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 地下水质量标准

污染物	地下水标准 (mg/L)	
	III类	IV 类
pH 值	6.5-8.5	5.5-6.5,8.5-9
高锰酸盐指数	≤3.0	≤10
氨氮	≤0.2	≤0.5
六价铬	≤0.05	≤0.1
砷	≤0.05	≤0.05

铅	≤0.05	≤0.1
镉	≤0.01	≤0.01
汞	≤0.001	≤0.001
硝酸盐（以 N 计）	≤20	≤30
亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.02	≤0.1

7.2 环境空气质量标准

本项目餐厨垃圾预处理及厌氧发酵产生的恶臭气体通过负压收集抽送至宿迁市生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理，本次验收监测对光大环保能源（宿迁）有限公司所在地最近的环境敏感目标空气中二噁英进行取样监测，监测结果参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源
二噁英类	日平均	1.65 (TEQpg/m ³)	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

7.3 土壤环境质量标准

本项目生产废水和生产废气均进入隔壁光大环保能源（宿迁）有限公司处理，此次验收对对光大环保能源（宿迁）有限公司所在地西面最近的环境敏感目标土壤中二噁英进行取样监测，土壤中二噁英类参考执行日本环境厅制定的环境标准（250pg/g）。

八.验收监测内容

8.1 废水监测内容

表 8.1-1 废水监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
1	项目生活废水接管口	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	每天 4 次，连续监测 2 天
2	项目生产废水处理前	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮、总磷、动植物油	
3	生活垃圾焚烧发电厂二期项目渗滤液处理站出水口		

8.2 废气监测内容

表 8.2-1 废气监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
1	沼气发电尾气排口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	每天 3 次, 连续监测 2 天
2	除臭装置废气处理前	硫化氢、氨、臭气浓度	
3	除臭装置废气处理后排口		
4	厂界上风向 1 个点, 下风向三个点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
所有点位		详细记录天气状况、风向、风速、气温、湿度、大气压等气象参数	

8.3 噪声监测内容

表 8.3-1 噪声监测内容

测点号	测点位置	监测内容	监测频次
Z1-Z4	厂界东、南、西、北外 1m 处布置 4 个噪声监测点	厂界噪声	昼、夜各监测 1 次, 连续监测 2 天

8.4 地下水监测

表 8.4-1 地下水监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
D1-D2	生活垃圾焚烧发电厂南、北两厂界各设一个点	pH、高锰酸盐指数、Cr ⁶⁺ 、氨氮、As、Pb、Cd、Hg、硝酸盐氮	1 次/天, 连续 2 天

8.5 环境空气监测

表 8.5-1 环境空气监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
G1-G2	三义村 G1、G2 点	二噁英类 (日均值)	每天 1 次, 连续监测 2 天

8.6 土壤监测

表 8.6-1 土壤监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
T1-T2	三义村 T1、T2 点	二噁英类	1 次/天, 连续 2 天

九.质量控制及质量保证

9.1 监测分析方法

监测单位布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范，且均具有 CMA 资质。监测分析方法详见表 9.1-1。

表 9.1-1 分析方法一览表

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	/
	CODcr	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2012	0.04mg/L
气(有组织)	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T57-2000	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693-2014	3mg/m ³
	烟尘	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	/
气(无组织)	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	20（无量纲）
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气与废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003）亚甲基蓝分光光度法 3.1.11（2）	0.001mg/m ³
物理因素	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	/

9.2 监测仪器

表 9.2-1 监测仪器一览表

名称	型号	原产国	实验室编号	检校有效期
余氯测定仪	CL200+	中国	ATTEHLSU00054	2018.06.25
智能综合大气采样器（TSP）	ADS-2062	中国	TTE20142212	2018.06.20
智能综合大气采样器	ADS-2062（二代）	中国	TTE20151332	2017.09.28
智能综合大气采样器	ADS-2062（二代）	中国	TTE20151337	2017.09.28

智能综合大气采样器 (TSP)	ADS-2062	中国	TTE20140451	2018.06.20
智能综合大气采样器	ADS-2062 (二代)	中国	TTE20151327	2017.09.28
自动烟尘气测试仪	3012H(08 代)新	中国	TTE20172682	2018.07.27
声级计	AWA6228-4	中国	TTE20150372	2018.02.23
声校准器	AWA6221A	中国	TTE20150380	2019.01.01
电子天平	FA2004	中国	TTE20120414	2018.06.13
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	中国	TTE20152522	2018.06.19
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	中国	TTE20152521	2018.06.19
红外分光测油仪	JDS-106U+	中国	ATTEHLSU00004	2018.06.25
便携式数字综合气象仪	FY-A	中国	TTE20151632	2018.08.31

9.3 水质监测过程中的质量控制和质量保证

为保证废水监测的质量，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照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2001）、《水质采样 样品的保存和技术管理规定》（HJ 493-2009）、《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60 号）的要求执行。项目水质采样质控统计表见表 9.3-1。

表 9.3-1 水质污染物监测质控结果

监测项目		样品 (个)	现场平行 (个)	实验室平 行(个)	质控样所占比 (%)	合格率(%)
生活 废水	化学需氧量	8	2	2	12.5%	100%
	氨氮	8	2	2	12.5%	100%
	总磷	8	2	2	12.5%	100%
	动植物油	8	2	2	12.5%	100%
生产 废水	化学需氧量	8	2	2	12.5%	100%
	五日生化需氧	8	2	2	12.5%	100%
	氨氮	8	2	2	12.5%	100%
	总磷	8	2	2	12.5%	100%
	动植物油	8	2	2	12.5%	100%
地下 水	高锰酸盐指数	2	2	2	100%	100%
	Cr ⁶⁺	2	2	2	100%	100%
	氨氮	2	2	2	100%	100%
	As	2	2	2	100%	100%
	Pb	2	2	2	100%	100%
	Cd	2	2	2	100%	100%

	Hg	2	2	2	100%	100%
	硝酸盐氮	2	2	2	100%	100%

9.4 气体监测过程中的质量控制和质量保证

为保证验收过程中废气监测的质量，监测布点、监测频次、监测要求按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）和《江苏省日常环境监测质量控制样采集、分析控制要求》（苏环监测[2006]60号）的要求执行。现场监测前对大气采样器、3012H 自动烟尘（气）检测仪进行校准、标定，仪器示值偏差不高于 $\pm 5\%$ ，仪器可以使用。项目无组织废气现场采样质控统计表见表 9.4-1。

表 9.4-1 大气污染物监测质控结果

监测项目	样品(个)	现场平行(个)	实验室平行(个)	质控样所占比(%)	合格率(%)
硫化氢	6	2	2	33.3%	100%
氨	6	2	2	33.3%	100%

9.5 噪声监测过程中的质量控制和质量保证

为保证厂界噪声监测过程的质量，噪声监测布点、测量方法及频次按照工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）执行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。项目声级计现场校准结果统计见表 9.5-1。

表 9.5-1 声级计校准结果

检测类别	项目	声校准器编号	监测前校准值 dB (A)	监测后校准值 dB (A)
物理因素	厂界噪声	TTE20150380	93.8	94.0

十.验收监测结果

10.1 生产工况

根据核查及建设方提供的资料，项目验收监测期间，各产品产能均达到环评设计量 75%以上，详见下表 10.1-1。

表 10.1-1 项目验收监测期间工况产能表

序号	处理物质	设计处理量	实际处理量 (t/d)			
			20170911	20170912	20180111	20180112
1	餐厨废弃物	100 吨/天	86.24	89.8	95	95
2	地沟油	28.3 吨/天	21.23	21.24	21.37	21.33
工况条件			84%	86%	91%	91%
序号	产品名称	设计年产	实际产能 (t/d)			
			20170911	20170912	20180111	20180112
1	油脂	4380t/a	7.4	7.4	12.7	12.7
序号	发电量	设计能力	实际发电量			
			20170911	20170912	20180111	20180112
1	发电量	1000KW/h	13612KW/h	15216KW/h	11887KW/h	10880KW/h

油脂质量满足以下要求：1、酸值<25mgKOH/g；2、水杂<3%；3、碘值>90mgI/g；4、皂化值>180mgKOH/g。

10.2 监测结果及评价

10.2.1 废水

表 10.2-1 生活废水监测结果及评价 (mg/L, pH 值无量纲)

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					标准限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或范围		
项目生活污水接管口	pH 值	2017.09.11	7.26	7.22	7.10	7.18	7.10-7.26	6~9	达标
	悬浮物		13	15	13	16	14	200	达标
	CODcr		64	85	92	82	81	450	达标
	氨氮		18.8	19.9	19.4	20.2	19.6	35	达标
	总磷		1.92	1.62	1.76	1.45	1.69	4	达标
	动植物油		0.06	0.38	0.95	ND	0.35	10	达标
	pH 值	2017.09.12	7.18	7.14	7.10	7.14	7.10-7.18	6~9	达标
	悬浮物		15	13	15	18	15	200	达标
	CODcr		70	66	61	56	63	450	达标
	氨氮		19.4	21.3	20.5	19.9	20.3	35	达标

	总磷		1.70	1.68	1.61	1.44	1.61	4	达标
	动植物油		0.14	0.07	ND	0.12	0.09	10	达标

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：动植物油 0.04mg/L。

以上监测结果表明：验收期间，项目生活废水接管口中的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油日均浓度值均符合宿城经济开发区污水处理厂接管标准的要求。

表 10.2-2 焚烧发电厂二期渗滤液处理站出水结果及评价 (mg/L, pH 值无量纲)

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					标准限值	评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或范围		
生活垃圾焚烧发电厂二期项目渗滤液处理站出水口	pH 值	2018.01.11	7.10	7.10	7.10	7.08	7.08-7.10	6.5-8.5	达标
	悬浮物		8	6	7	6	7	/	/
	CODcr		30	31	30	30	30	60	达标
	BOD ₅		5.6	5.6	5.5	5.4	5.5	10	达标
	氨氮		1.58	1.55	1.51	1.57	1.55	10	达标
	总磷		0.18	0.27	0.22	0.23	0.22	1	达标
	动植物油		ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	pH 值	2018.01.12	7.16	7.14	7.14	7.12	7.12-7.16	6.5-8.5	达标
	悬浮物		8	6	7	9	8	/	/
	CODcr		28	25	26	28	27	60	达标
	BOD ₅		5.4	4.9	5.2	5.3	5.2	10	达标
	氨氮		1.52	1.44	1.49	1.55	1.5	10	达标
	总磷		0.14	0.12	0.13	0.16	0.14	1	达标
	动植物油		ND	ND	ND	ND	ND	/	/

注：1、“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：动植物油 0.04mg/L；

2、“/”表示该污染因子无标准限值要求，不做评价。

以上监测结果表明：验收期间，生活垃圾焚烧发电厂二期项目渗滤液处理站出水中各污染因子（悬浮物、动植物油除外）日均浓度值均符合环评及批复文件中要求的《城市污水再生利用-工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准。

表 10.2-3 项目生产废水（处理前）监测结果统计表（mg/L, pH 值无量纲）

监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					进水水质要求
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值	
项目生产废水 处理前取 样口	悬浮物	2018. 01.11	1.24×10^3	1.14×10^3	1.04×10^3	1.08×10^3	1.12×10^3	6000
	COD _{Cr}		1.80×10^4	1.69×10^4	1.86×10^4	1.79×10^4	1.78×10^4	65000
	BOD ₅		7.18×10^3	6.81×10^3	6.71×10^3	7.00×10^3	6.92×10^3	35000
	氨氮		1.51×10^3	1.46×10^3	1.56×10^3	1.50×10^3	1.51×10^3	2000
	悬浮物	2018. 01.12	1.14×10^3	1.02×10^3	1.22×10^3	1.10×10^3	1.12×10^3	6000
	COD _{Cr}		1.72×10^4	1.64×10^4	1.71×10^4	1.68×10^4	1.69×10^4	65000
	BOD ₅		6.80×10^3	6.45×10^3	6.75×10^3	6.63×10^3	6.66×10^3	35000
	氨氮		1.39×10^3	1.30×10^3	1.51×10^3	1.47×10^3	1.42×10^3	2000

本项目生产废水进入生活垃圾焚烧发电厂二期渗滤液处理站处理，根据以上监测结果结合《光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期扩建工程环境影响报告书》（江苏省环科咨询股份有限公司，2016年6月）中章节“8.1 废水治理措施可行性分析”可知：验收监测期间，项目生产废水（处理前）中悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量和氨氮日均浓度值符合生活垃圾焚烧发电厂二期渗滤液处理站进水水质指标要求。

10.2.2 废气

1) 无组织废气

表 10.2-4 无组织废气监测结果及评价

检测项目	采样时间		结果				最大值	标准值	是否达标
			排放浓度 mg/m ³						
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#			
氨	2017.09.11	第一次	ND	ND	0.01	ND	0.04	1.5	达标
		第二次	ND	0.01	0.01	ND			
		第三次	ND	0.01	0.02	0.01			
	2017.09.12	第一次	ND	0.01	0.01	0.02			
		第二次	0.02	0.02	0.02	0.04			
		第三次	0.02	0.02	0.02	0.03			
硫化氢	2017.09.11	第一次	0.002	0.003	0.005	0.002	0.004	0.06	达标
		第二次	0.001	0.003	0.004	0.003			
		第三次	0.001	0.002	0.003	0.002			
	2017.09.12	第一次	0.002	0.003	0.004	0.003			
		第二次	0.001	0.003	0.002	0.004			
		第三次	0.002	0.005	0.003	0.004			
臭气浓度	2017.09.11	第一次	14(无量纲)	15(无量纲)	15(无量纲)	16(无量纲)	18	20	达标
		第二次	15(无量纲)	18(无量纲)	17(无量纲)	16(无量纲)			
		第三次	14(无量纲)	16(无量纲)	15(无量纲)	15(无量纲)			
	2017.09.12	第一次	14(无量纲)	15(无量纲)	16(无量纲)	15(无量纲)			
		第二次	15(无量纲)	16(无量纲)	16(无量纲)	16(无量纲)			
		第三次	14(无量纲)	15(无量纲)	17(无量纲)	16(无量纲)			

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：氨 0.01 mg/m³。

监测结果表明：验收监测期间，项目无组织废气氨、硫化氢、臭气最大浓度值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求。

2) 有组织废气

表 10.2-5 项目沼气发电尾气监测结果及评价

检测项目	采样时间		结果		标准值	是否达标
			检测点	沼气发电尾气排口		
烟尘	2017.09.11	第一次	排放浓度 mg/m ³	5.90	120	达标
			排放速率 kg/h	1.74×10 ⁻²	3.5	达标
		第二次	排放浓度 mg/m ³	6.54	120	达标

	2017.09.12	第三次	排放速率 kg/h	1.75×10^{-2}	3.5	达标	
			排放浓度 mg/m ³	5.93	120	达标	
		第一次	排放速率 kg/h	1.60×10^{-2}	3.5	达标	
			排放浓度 mg/m ³	5.95	120	达标	
		第二次	排放速率 kg/h	1.58×10^{-2}	3.5	达标	
			排放浓度 mg/m ³	5.42	120	达标	
	第三次	排放速率 kg/h	1.42×10^{-2}	3.5	达标		
		排放浓度 mg/m ³	5.30	120	达标		
	二氧化硫	2017.09.11	第一次	排放浓度 mg/m ³	36	550	达标
				排放速率 kg/h	0.10	2.6	达标
			第二次	排放浓度 mg/m ³	40	550	达标
				排放速率 kg/h	0.11	2.6	达标
第三次			排放浓度 mg/m ³	38	550	达标	
			排放速率 kg/h	0.10	2.6	达标	
2017.09.12		第一次	排放浓度 mg/m ³	42	550	达标	
			排放速率 kg/h	0.11	2.6	达标	
		第二次	排放浓度 mg/m ³	40	550	达标	
			排放速率 kg/h	0.10	2.6	达标	
		第三次	排放浓度 mg/m ³	42	550	达标	
			排放速率 kg/h	0.12	2.6	达标	
氮氧化物	2017.09.11	第一次	排放浓度 mg/m ³	100	240	达标	
			排放速率 kg/h	0.29	0.77	达标	
		第二次	排放浓度 mg/m ³	91	240	达标	
			排放速率 kg/h	0.25	0.77	达标	
		第三次	排放浓度 mg/m ³	94	240	达标	
			排放速率 kg/h	0.25	0.77	达标	
	2017.09.12	第一次	排放浓度 mg/m ³	100	240	达标	
			排放速率 kg/h	0.27	0.77	达标	
		第二次	排放浓度 mg/m ³	106	240	达标	
			排放速率 kg/h	0.28	0.77	达标	
		第三次	排放浓度 mg/m ³	115	240	达标	
			排放速率 kg/h	0.33	0.77	达标	

监测结果表明：验收监测期间，项目沼气发电尾气排口中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求。

表 10.2-6 除臭装置废气监测结果及评价

检测项目	采样时间		结果			净化效率	排放限值 kg/h	是否达标
			除臭装置废气处理前	除臭装置废气排口				
			检测浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			
氨	2018.01.11	第一次	0.31	0.29	7.12×10 ⁻³	55%	4.9	达标
		第二次	0.28	ND	/			达标
		第三次	0.31	0.29	6.90×10 ⁻³			达标
	2018.01.12	第一次	0.37	ND	/			达标
		第二次	0.40	ND	/			达标
		第三次	0.73	ND	/			达标
硫化氢	2018.01.11	第一次	0.11	ND	/	89%	0.33	达标
		第二次	0.12	ND	/			达标
		第三次	0.26	0.09	2.14×10 ⁻³			达标
	2018.01.12	第一次	0.16	ND	/			达标
		第二次	0.10	ND	/			达标
		第三次	0.32	ND	/			达标
臭气浓度	2018.01.11	第一次	174 (无量纲)	98 (无量纲)	/	2000(无量纲)	达标	
		第二次	232 (无量纲)	130 (无量纲)			达标	
		第三次	309 (无量纲)	130 (无量纲)			达标	
	2018.01.12	第一次	232 (无量纲)	73 (无量纲)			达标	
		第二次	232 (无量纲)	55 (无量纲)			达标	
		第三次	309 (无量纲)	73 (无量纲)			达标	

注：1.“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：氨 0.25 mg/m³；硫化氢 0.01 mg/m³；

2.“/”表示检测项目的排放浓度小于检出限，排放速率无需计算；

3.项目除臭装置废气处理前不具备开具采样口条件，废气处理效率=（处理前平均浓度-处理后平均浓度）/处理前平均浓度浓度计算，计算结果仅供参考。

以上监测结果表明：项目除臭装置废气排口中氨、硫化氢和臭气浓度监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建、表 2 中标准要求，氨去除效率为 55%，硫化氢去除效率为 89%。

10.2.3 噪声

表 10.2-7 厂界噪声监测结果统计表（单位: dB(A)）

序号	名称	2018 年 01 月 11 日		2018 年 01 月 12 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	附图 1#点	57.0	51.8	57.2	52.6

2	附图 2#点	56.2	51.2	56.1	51.1
3	附图 3#点	54.3	49.2	54.1	49.3
4	附图 4#点	52.0	46.8	51.9	47.4
5	附图 5#点	53.8	50.4	53.3	50.8
6	附图 6#点	54.3	50.0	54.0	50.5
7	附图 7#点	56.7	49.4	56.5	49.7
8	附图 8#点	55.7	50.6	55.9	51.0
标准限值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，该项目东、西、南、北厂界噪声监测点昼间夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

10.2.4 地下水

本项目生产废水进入生活垃圾焚烧发电厂二期渗滤液处理站中处理，本次验收对生活垃圾焚烧发电厂地下水取水口 D1、D2 进行取样监测，监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准，项目地下水监测结果供环境管理部门参考。详见表 10.2-8。

表 10.2-8 项目地下水监测结果

监测点位	监测日期	pH 值	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐氮	汞	铅	砷	六价铬	镉
		/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D1	2017.08.21	7.03	ND	0.05	ND	ND	ND	0.0039	ND	ND
	2017.08.22	6.99	ND	0.04	ND	ND	ND	0.0013	ND	ND
D2	2017.08.21	6.99	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2017.08.22	7.02	ND	0.04	ND	ND	ND	0.0015	ND	ND
III类水标准		6.5~8.5	3.0	0.2	20	0.001	0.05	0.05	0.05	0.01

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：高锰酸盐指数 0.5mg/L；硝酸盐氮 0.15mg/L；六价铬 0.004mg/L；砷 0.0010mg/L；铅 0.0025mg/L；镉 0.004mg/L；汞 0.0001mg/L。

10.2.5 土壤

本项目生产废水和生产废气均进入隔壁光大环保能源（宿迁）有限公司处理，此次验收对光大环保能源（宿迁）有限公司所在地距离最近的环境敏感目标土壤中二噁英进行取样监测，监测结果符合日本环境厅制定的环境标准（250pg/TEQg）限值要求，监测结果供环境管理部门参考。详见表 10.2-9。

表 10.2-9 项目土壤监测点二噁英监测结果及评价

监测点位	监测时间	检测项目	毒性当量	限值	达标情况
三义村 T1 取样点	2017.08.28	二噁英类	0.26ngTEQ/kg	250pgTEQ/g	达标
	2017.08.29		0.14ngTEQ/kg		达标
三义村 T2 取样点	2017.08.28		0.41ngTEQ/kg		达标
	2017.08.29		0.20ngTEQ/kg		达标

10.2.6 环境空气

本次验收对离项目地最近的环境敏感目标三义村（G1、G2 点）环境空气中二噁英进行取样监测，监测结果符合日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准中二噁英类毒性当量 1.65TEQpg/m³ 限值要求，监测结果供环境管理部门参考。详见表 10.2-10。

表 10.2-10 环境空气二噁英监测结果及评价

污染物	监测点位	监测时间	毒性当量（TEQ）	浓度限值	标准来源	评价
二噁英类总量（日均值）	环境空气 G1 点	2017.08.28	0.21 TEQpg/m ³	1.65 (TEQpg/m ³)	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	达标
		2017.08.29	0.061TEQpg/m ³			达标
	环境空气 G2 点	2017.08.28	0.12TEQpg/m ³			达标
		2017.08.29	0.053TEQpg/m ³			达标

注：毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义

10.2.7 总量核算

根据项目环境影响评价报告书和宿迁市环境保护局批复的《关于光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目（重新报批）环境影响报告书的批复》（宿环建管[2017]18 号），本项目污染物年排放总量见表 10.2-11：

表 10.2-11 污染物排放总量控制考核情况表（t/a）

种类	污染物名称	平均排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (t/a)	环评批复排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	达标情况
废水	化学需氧量	72	949	0.24	0.06833	达标
	氨氮	19.9		0.019	0.01889	达标
	悬浮物	15		0.19	0.01424	达标
	总磷	1.65		0.0028	0.001566	达标
	动植物油	0.22		/	0.0002088	/
种类	污染物名称	平均排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	环评批复排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	达标情况
废气	二氧化硫	0.11	8000	2.27	0.88	达标
	氮氧化物	0.28		5.61	2.24	达标
	烟尘	0.0160		0.4	0.128	达标

注：1.表中环评批复排放量参照项目重新报批后批复文件的要求；

2.废水总量计算：监测期间废水污染物平均排放浓度×废水排放量×10⁻⁶ 计算而得；废气总量计算：监测期间废气污染物平均排放速率×废气年排放时间 8000h 计算而得；总量计算结果仅供参考；

3.总量计算：部分未检出项目以检出限一半值参与总量计算，全部未检出以零计。

十一、环境管理检查

11.1 环境管理检查表

表 11.1-1 环保管理检查情况

序号	环境管理检查内容	环境管理内容执行情况
1	“三同时”制度执行情况	本项目于 2016 年 7 月由宿迁市宿城区发改局立项，2016 年 8 获得宿迁市环境保护局批复（宿环建管[2016]12 号），因项目原环评沼气燃烧后废气污染物排放量与实际餐厨厌氧沼气发电污染物排放量计算有出入，2017 年 10 月建设单位委托江苏久力环境工程有限公司对该项目环境影响评价工作重新报批。项目 2016 年 9 月开工，2017 年 6 月竣工，2017 年 7 月开始试运行，现阶段废水、废气等处理装置建设到位并正常运行，实际生产能力达到设计生产规模的 75%以上，具备“三同时”验收监测条件。
2	公司环境管理制度、体系、机构建设情况	企业内部建立了各项规章制度、岗位职责、安全生产责任制、管理办法等，落实各级人员环保职责，建立巡查、责罚、奖惩制度，编制《光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司突发环境事件应急预案》，并在宿迁市环境保护局环境保护局备案。
3	环保设施建设、运行及维护情况	厂区污水、废气、噪声处理设施运行正常，有专门的管理操作人员，定期进行检修。
4	排污口整治情况	项目按要求设置废水接管口 1 个，雨水排口 1 个，废气排放口 1 个，已落实标志牌。
6	废水收集及处理	项目排水实行雨、污分流，生产工艺中产生的车辆清洗水、脱水系统废水、设备场地清洗废水、初期雨水进经污水管网排入隔壁光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期渗滤液处理站处理；生活污水进入化粪池后直接接入市政污水管网进入宿城经济开发区污水处理厂集中处理。
7	废气收集及处理	项目餐厨垃圾预处理及厌氧发酵产生的恶臭气体通过负压收集抽送至宿迁市生活垃圾焚烧厂进行焚烧处理，在生活垃圾焚烧厂检修停炉等情况下，启用厂区化学除臭系统；沼气燃烧发电产生的烟气采用 SCR 技术脱硝处理后通过 15 米高排气筒排放。
8	固体废物处置及管理情况检查	项目生产过程中产生的分拣除砂筛分杂质、沼渣、脱硫渣和职工生活垃圾进入生活垃圾焚烧发电厂项目焚烧，沾染脱硫剂、片碱的废包装物委托有资质单位处置。

11.2 环评批复落实情况表

表 11.2-1 环评批复落实情况表

宿环建管[2017]18 号

序号	环评批复提出的环保措施	实际落实情况
1	<p>全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。</p> <p>采用先进的生产工艺，选用先进的生产设备与工艺控制措施，确保能耗、物耗及污染物排放等清洁生产指标达到国内同行先进水平。</p>	/
2	<p>按“雨污分流、清污分流”的原则建设给排水管网。车辆清洗水、脱水系统废水、设备场地清洗废水、初期雨水等接入光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期扩建工程渗沥液处理站处理，生活污水经预处理后接入园区污水处理厂。采取有效措施防范车间、固废暂存库等污水下渗对地下和土壤的污染。</p>	<p>项目给排水按“雨污分流、清污分流”的原则建设，车辆清洗水、脱水系统废水、设备场地清洗废水、初期雨水等由光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期扩建工程渗沥液处理站处理，生活污水经化粪池预处理后接入耿车污水处理厂。项目车间及固废暂存库设置防渗漏措施，避免污水下渗对地下和土壤造成污染。</p>
3	<p>落实《报告书》中提出的各项废气污染防治措施，确保各类废气稳定达标排放。燃沼气废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。生产中产生的恶臭气体通过负压收集抽送至光大环保能源（宿迁）有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理，生活垃圾焚烧发电厂检修停炉等情况下，启用化学除臭系统；沼气发电尾气经脱销系统脱销处理，排气筒高度不低于 15 米。采取切实有效的处理措施，降低无组织排放量，实现厂界达标，且无明显异味。若出现废气不能稳定达标排放，或造成周围环境质量下降等情况下，该项目不得投入生产。</p>	<p>本项目餐厨垃圾预处理产生的恶臭气体进入宿迁市生活垃圾焚烧厂二期焚烧炉焚烧，生活垃圾焚烧发电厂检修停炉等情况下，启用化学除臭系统，化学除臭系统采用两级化学洗涤+水洗+光催化组合除臭工艺；餐厨垃圾厌氧产生的沼气经沼气净化系统脱硫后用于燃烧发电，尾气 15 米高排气筒排放。</p>
4	<p>合理布局厂区，优先选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效消声、隔声、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。</p>	<p>项目主要噪声来源为风机等空气动力设备、大功率水泵等，企业通过选用低噪声设备，避震、隔声、合理布局等措施降低厂界噪声排放。</p>
5	<p>按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固废的收集、贮存、管理、处置和综合利用措施，实现固废全部综合利用或安全处置。一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控</p>	<p>项目按“减量化、资源化、无害化”处置原则，落实各类固废的收集、贮存、管理、处置和综合利用措施，一般固废（粗杂、沼</p>

	制标准》(GB18599-2001), 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。危险废物须委托有资质单位安全处置, 并加强对其运输过程及处置单位的跟踪检查, 严格执行危险废物转移联单制度。	渣、杂质等) 和生活垃圾拟送宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目, 脱硫渣外售, 废包装物委托有资质单位处置, 包装桶由供货方回收; 危废处置严格执行危险废物转移联单制度。
6	制定风险防范措施和应急预案, 并定期进行演练。强化生产过程、储运过程及污染防治设施的监管, 特别是与光大环保能源(宿迁)有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂之间共用设施的监管, 设置消防水池 720 立方米, 并做好监控, 确保环境安全。	项目设置消防水池 720 立方米, 制定风险防范措施和应急预案, 并定期进行演练, 应急预案备案号为: 321302-2017-009-L。
7	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122 号) 的规定设置各类排污口。废气排放口设置采样口和采样平台, 废水、废气及固废储存场所设置环保标志牌, 安装自动在线监测装置, 并与污染源监控系统联网。配备专门的监测仪器和专职人员, 负责公司内部日常的环境管理、环境监测和应急事故处置。	项目废气及废水排放设置规范的采样口和采样平台, 废水、废气及固废储存场所设置环保标志牌, 配备专门的监测仪器和专职人员, 负责公司内部日常的环境管理、环境监测和应急事故处置。
8	<p>项目实施后, 新增污染物年排放量初步核定为: 大气污染物: 烟尘≤ 0.4 吨、$\text{SO}_2 \leq 2.27$ 吨、氮氧化物≤ 5.61 吨。</p> <p>因恶臭气体抽至光大环保能源(宿迁)有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理, 以下大气污染物总量纳入生活垃圾焚烧发电厂: 二氧化硫≤ 0.078 吨、氮氧化物≤ 1.188 吨。</p> <p>水污染物(接管量): 废水量≤ 949 吨, $\text{COD} \leq 0.24$ 吨、氨氮≤ 0.019 吨、$\text{SS} \leq 0.19$ 吨、总磷≤ 0.0028 吨。</p> <p>该项目生产废水接入光大环保能源(宿迁)有限公司宿迁市生活垃圾焚烧发电厂项目二期扩建工程渗滤液处理站处理, 以下水污染物总量(接管量) 纳入生活垃圾焚烧发电厂: 废水量≤ 37373.22 吨, $\text{COD} \leq 16.82$ 吨、氨氮≤ 1.31 吨、$\text{SS} \leq 7.47$ 吨、总磷≤ 0.15 吨、动植物油≤ 0.37 吨。</p>	<p>根据验收监测结果核算:</p> <p>验收监测期间, 本项目水污染物和大气污染物总量排放符合批复文件中控制指标要求。</p>
9	固体废物: 全部综合利用或安全处置。	项目固体废物全部综合利用和安全处置, 固体废物零排放。
10	该项目的环保设施必须与主体工程同时建成, 并落实《市政府关于对工程项目建设领域突出问题实施合同管理的意见》(宿政发[2017]56 号)、《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理系统的通知》(宿环发[2017]62 号) 有关要求。项目竣工投运后按规定办理项目竣工环保验收手续。	/

十二.验收监测结论

光大环保餐厨处理（宿迁）有限公司位于宿城经济开发区，该公司“宿迁市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理 PPP 项目”为新建项目，项目建成后餐厨废弃物处理规模为 100 吨/天、地沟油处理规模为 28.3 吨/天，年产油脂 4380 吨。本项目于 2016 年 9 月开工建设，2017 年 7 月开始试生产，验收监测期间，项目各项环保设施运营正常，餐厨废弃物处理能力及产能均达到设计规模的 75%以上，符合环保“三同时”的验收监测要求。具体验收结论如下：

（1）工程建设

本项目建设地点、内容、规模、工艺过程及产品方案与环评及批复要求基本一致，各项环保设施按要求建设，初期雨水收集池、应急事故池落实到位，污染物排放及处理设施有效运行。

（2）污染物排放

废水：验收监测期间，项目生活废水接管口中的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油日均浓度值均符合宿城经济开发区污水处理厂接管标准的要求。

废气：验收监测期间，项目无组织废气氨、硫化氢、臭气最大浓度值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求；项目沼气发电尾气排口中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求。

厂界噪声：验收监测期间，该项目东、西、南、北厂界噪声监测

点昼间夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》
(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求。

(3) 总量控制

依据验收监测结果，验收监测期间，经核算项目各类污染物年排放总量符合环评及批复文件中总量控制要求。