

漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目
竣工环境保护验收
监测报告表

漳州城运环保有限公司

二〇二二年十二月

目录

表一 项目基本情况	1
表二 主要生产工艺及污染物产生环节	4
表三 主要污染源、污染物处理和排放	13
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	20
表五 验收监测质量保证及质量控制	23
表六 验收监测内容	25
表七 工况及监测结果	26
表八 验收监测结论	29
附表:	
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	31
附图:	
附图 1 项目地理位置图	32
附图 2 周边环境示意图	33
附图 3 项目现状踏勘图及环保设施图片	34
附图 4 项目监测点位图	36
附图 5 项目厂区总平面布置图	37
附图 6 本项目平面布置图	38
附件:	
附件 1 营业执照	39
附件 2 备案表	40
附件 3 土地证	41
附件 4 排污许可证	43
附件 5 原有项目环评批复及其验收材料	44
附件 6 环评批复	49
附件 7 总量交易凭证	53
附件 8 应急预案备案表	55
附件 9 危废处置协议	57
附件 11 工况证明	64
附件 12 检测报告	65

表一 项目基本情况

建设项目名称	漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目				
建设单位名称	漳州城运环保有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	漳州高新技术开发区漳州市九湖镇木棉村				
主要产品名称	发电				
设计生产能力	年额定发电量 525.6 万 kW·h				
实际生产能力	年额定发电量 525.6 万 kW·h				
建设项目环评时间	2022 年 02 月 24 日	开工建设时间	2022 年 03 月		
调试时间	2022 年 04 月	验收现场监测时间	2022 年 11 月 21 日~2022 年 11 月 22 日		
环评报告表审批部门	漳州市生态环境局	环评报告表编制单位	漳州市宗兴环保技术有限公司		
环保设施设计单位	辽宁科隆精细化工股份有限公司	环保设施施工单位	辽宁科隆精细化工股份有限公司		
投资总概算 (万元)	266.00	环保投资总概算 (万元)	39.7	比例	14.9%
实际总概算 (万元)	266.00	环保投资 (万元)	39.7	比例	14.9%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年）；</p> <p>(8) 《福建省环境保护条例》，2012 年 3 月 29 日；</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年）；</p> <p>(10) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，环境保护部，2017 年 10 月；</p> <p>(11) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年）；</p>				

验收监测依据	<p>(12) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）；</p> <p>(13) 《漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目环境影响评价报告表》（报批稿），漳州市宗兴环保技术有限公司，2021年10月；</p> <p>(14) 《漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目环境影响评价报告表》批复，2022年02月24日，漳高环评审〔2022〕表8号，漳州市生态环境局。</p>																				
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>依据环评及批复并结合现场踏勘，本次验收执行标准如下：</p> <p>(1) 废水 本项目不新增员工，不新增生活污水，无生产废水产生、外排。</p> <p>(2) 废气 本项目废气主要为沼气发电机燃烧产生的废气。根据环境保护部关于《关于生物质发电项目废气排放执行标准问题的复函》（环境保护部环函[2011]345号）“垃圾填埋气发电及沼气发电类项目，单台出力65t/h以下的发电锅炉，参照《锅炉大气污染物排放标准》中燃气锅炉大气污染物最高允许排放浓度执行。”</p> <p>因此，本项目燃烧废气（颗粒物、NO_x、SO₂和烟气黑度）排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉标准，见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 锅炉大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">最高允许排放浓度（mg/m³）</th> <th rowspan="2">污染物排放监控位置</th> </tr> <tr> <th colspan="2">燃气锅炉</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">20</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">烟囱或烟道</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td>烟气黑度（林格曼黑度，级）</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">≤1</td> <td style="text-align: center;">烟囱排放口</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		污染物排放监控位置	燃气锅炉		颗粒物	20		烟囱或烟道	SO ₂	50		NO _x	200		烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		烟囱排放口
污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）		污染物排放监控位置																		
	燃气锅炉																				
颗粒物	20		烟囱或烟道																		
SO ₂	50																				
NO _x	200																				
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		烟囱排放口																		

(3) 噪声

根据已批复的《漳州市医疗废物处置中心二期项目环境影响报告书》(2020.12)，项目所在区为2类声环境功能区，因此项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

表 1-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

时段	2类噪声限值 (dB(A))
昼间	60
夜间	50

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单(2013年第36号)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的规定。

表二 主要生产工艺及污染物产生环节

2.1 工程概况

(1) 原有项目

漳州市餐厨垃圾处理厂项目位于福建省漳州市高新技术产业开发区漳州市九湖镇木棉村，项目分两期建设，目前运行的为一期工程（下文简称一期工程）。

漳州市餐厨垃圾处理厂项目于 2011 年 12 月 21 日取得漳州市发展和改革委员会关于漳州市餐厨垃圾处理厂项目建议书的批复，于 2012 年 3 月 22 日委托深圳市宗兴环保科技有限公司进行编制环境影响评价报告书；于 2012 年 5 月 22 日获得龙海市建设局关于项目的选址意见书；并于 2012 年 11 月 15 日获得龙海市环境保护局审批（龙环函（2012）22 号）。项目于 2017 年 4 月 23 日开工建设，于 2018 年 09 月主体工程竣工，2019 年 03 月一期工程配套环保设施建设完成并进入试生产，并于 2019 年 12 月 19 日完成一期工程自主验收。

根据《漳州市餐厨垃圾处理厂一期工程竣工环境保护验收监测报告》可知，一期工程在产能达 100%情况下，沼气年提取量约为 210 万 m^3/a ，沼气经脱水脱硫净化处理后，其中锅炉用气量为 94.27 万 m^3/a ，剩余沼气计划用于本项目扩建的发电机组进行发电。

据运营单位统计，实际运营中，近两年产能不高，约在 40%-45%左右，沼气提取量约为 93-97 万 m^3/a ，沼气基本够维持锅炉燃烧，少量锅炉燃烧不完的利用火炬燃烧消耗。因此拟扩建的发电机组未提上日程。

根据运营单位预计，产能有可能提升，因此扩建本项目，计划利用锅炉用剩沼气进行发电。本项目沼气用量以一期工程工况达 100%的情况进行设计，即沼气年提取量为 210 万 m^3/a ，其中锅炉用气量为 94.27 万 m^3/a ，剩余沼气（115.73 万 m^3/a ）为本项目沼气用量。

表 2-1 现有项目主要原辅材料用量

序号	名称	现状用量 t/a	设计最大储存量 t	规格及储存方式	储存位置	备注
1	硫酸（40%）	12	3	罐装 3t/罐	车间	/
2	盐酸(31%)	12	3	罐装 3t/罐	车间	/
3	液碱（25%）	16	8	罐装 8t/罐	车间	/
4	次氯酸钠（15%）	10	8	罐装 8t/罐	车间	/
5	片碱	5	5	袋装 25kg/袋	化学品仓库	/
8	沼气（万 m^3/a ）	93-97	0.167*	沼气储囊 $\leq 0.167t/罐$	沼气储囊	/

备注：* 标态下甲烷的密度为 0.717g/L，处理厂使用的储气囊设计储量为 1200 m^3 ，最大储存压力为 20Kpa，根据密度与压力关系，推算出储气囊最大储量约为 167.06kg。

(2) 本项目

本项目位于漳州市餐厨垃圾处理厂内，是漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目。为了避免资源浪费，因此扩建本项目。本项目计划建设一套一体化的发电机组，将锅炉用剩的沼气用于发电，产生的电能经配电室供漳州市餐厨垃圾处理厂各部门使用。本项目建设完成后，锅炉用剩的沼气不再用于火炬燃烧，（事故时除外）。本项目于 2020 年 12 月 29 日于漳州高新技术产业开发区科技与经济发展局备案（编号：闽发改备[2020]E150102 号），并于 2022 年 02 月 24 日获得漳州市生态环境局审批（漳高环评审（2022）表 8 号，附件 6）。

项目于2022年03月进行开工建设，于2022年04月竣工，并于2022年05月投入试运行阶段。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的有关规定，建设单位于2022年06月进行验收自查，根据自查结果，项目不存在重大变动，环境影响报告表及其批复的环保措施基本得到落实。

同时，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，该项目的环保设施不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年）第八条所规定的九种不符合竣工验收情形之一的情况（详见表 2-1）。漳州市餐厨垃圾处理厂行业类别为 N772 环境治理业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），N772 环境治理业纳入排污许可管理，项目于 2020 年 12 月 31 日进行排污申报并取得项目排污许可证，并于 2023 年 02 月 28 日变更完成项目排污许可证（91350600MA344HX8XU001V）（附件 7）。

因此，项目于 2022 年 06 月委托漳州市科环检测技术有限公司对漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目进行验收监测，漳州市科环检测技术有限公司经过现场勘查后，编制《漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目竣工环境保护验收监测方案》，于 2022 年 11 月 21 日~22 日对项目进行采样检测。

通过对工程现场踏勘和资料收集，结合监测结果，于 2022 年 12 月编制完成《漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目竣工环境保护验收监测表》，以对漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目进行验收，作为项目竣工环境保护验收的依据。

表 2-2 项目与九种不符合验收合格情况对照表

序号	建设项目竣工验收不符合验收合格情形	实际情况	验收是否合格
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	已按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并与主体工程同时投产或者使用	合格

2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	目前，列入国家总量控制污染物的因子为 COD、NH ₃ -N、NO _x 、SO ₂ ，结合本项目的特征污染物，根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号）和《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法》（闽环发〔2014〕13号）的有关要求，本项目无生产废水，无需核定 COD 和 NH ₃ -N 的总量；项目排放的废气中不含 NO _x 、SO ₂ ，不核定 NO _x 、SO ₂ 的总量。	合格
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	根据《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条中“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”对于重大变动的界定，本项目不存在重大的变动。	合格
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	建设过程中未存在造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	合格
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	漳州市餐厨垃圾处理厂行业类别为 N772 环境治理业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），N772 环境治理业纳入排污许可管理，项目于 2020 年 12 月 31 日进行排污申报并取得项目排污许可证，并于 2023 年 02 月 28 日变更完成项目排污许可证（91350600MA344HX8XU001V）	合格
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	项目不存在分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	合格
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	不存在因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	合格
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	该项目的验收监测报告严格按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年）进行编制，不存在基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理	合格
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	该项目不存在其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	合格

2.2 项目组成

2.2.1 项目建设内容

项目由主体工程、辅助工程、环保工程等组成。本项目的名称及基本工程见表 2-2；

项目工程建设情况见表 2-3。

表 2-3 项目环评情况与实际情况一览表

项目名称	环评情况	验收情况	备注
建设名称	漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目	漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目	不变
建设单位	漳州城运环保有限公司	漳州城运环保有限公司	不变
建设性质	扩建	扩建	不变
建设地点	漳州高新技术开发区漳州市九湖镇木棉村	漳州高新技术开发区漳州市九湖镇木棉村	不变
工程总投资	266 万元	266 万元	不变
环保总投资	39.7 万元	39.7 万元	不变
工作人员	本项目不新增员工，从现有项目中调配	本项目不新增员工，从现有项目中调配	不变
建设规模	年额定发电量 525.6 万 kW·h	年额定发电量 525.6 万 kW·h	不变
年运行时间	工作时间依据沼气产生情况及锅炉用量定，设计年工作时间约 2893.25 小时，夜间不生产	工作时间依据沼气产生情况及锅炉用量定，设计年工作时间约 2893.25 小时，夜间不生产	不变

表 2-4 项目环评组成与实际组成情况一览表

工程名称	单项工程名称	环评工程内容及规模	实际工程内容及规模	变化情况
主体工程	预处理系统	对经过现有项目脱水脱硫净化处理后的沼气进行进一步过滤除杂、增压后供发电机组使用	对经过现有项目脱水脱硫净化处理后的沼气进行进一步过滤除杂、增压后供发电机组使用	不变
	发电机组	利用预处理后的沼气进行发电，供现有项目各部门使用	利用预处理后的沼气进行发电，供现有项目各部门使用	不变
辅助工程	沼气收集及净化	沼气的收集依托现有项目，将沼气收集到沼气储囊中，储气囊设计储量为 1200m ³ ，最大储存压力为 20kpa；净化依托现有的脱水脱硫系统对沼气进行净化。	沼气的收集依托现有项目，将沼气收集到沼气储囊中，储气囊设计储量为 1200m ³ ，最大储存压力为 20kpa；净化依托现有的脱水脱硫系统对沼气进行净化。	不变
	沼气输送	由现有项目接入	由原有项目接入	不变
	给水工程	由现有项目接入	由原有项目接入	不变
	电力工程	由现有项目联网	由原有项目联网	不变
储运工程	化学品仓库	依托现有项目	依托原有项目	不变
	消防水池	依托现有项目	依托原有项目	不变
	运输	依托现有项目	依托原有项目	不变
环保工程	废气处理	烟气脱硝系统含尿素储罐、喷嘴等	烟气脱硝系统含尿素储罐、喷嘴等	不变
	噪声处理	隔声罩、减振、声屏障、绿化	隔声罩、减振、声屏障、绿化	不变
	危废仓库	依托现有项目，约 15m ² ，位于出渣车间东侧	依托原有项目，约 15m ² ，位于出渣车间东侧	不变
	一般固废间	依托现有项目，约 10m ² ，位于出渣车间东侧	依托原有项目，约 10m ² ，位于出渣车间东侧	不变
	应急火炬	依托现有项目，位于本项目西侧	依托原有项目，位于本项目西侧	不变
	事故应急池	依托九龙岭生活垃圾填埋场 5 万 m ³ 氧化塘	依托九龙岭生活垃圾填埋场 5 万 m ³ 氧化塘	不变

2.3.2 项目地理位置

漳州市餐厨垃圾处理厂位于漳州高新技术开发区漳州市九湖镇木棉村（即漳州市九龙岭垃圾无害化综合处理场内）。九龙岭垃圾无害化综合处理场位于漳州市南部近郊的九龙岭国道 324 线东侧丘陵山地枋林坑，属龙海市九湖镇木棉村管辖，场址距漳州市区中心约 15km，地理坐标为东经 E117°64'56.07"，北纬 24°38'54.03"。项目周边环境示意图见附图 2，周边环境现状图见附图 3。

漳州市餐厨垃圾处理厂厂区设计经过精心布局，各地块合理利用地形，功能分区明确，保证工艺、物料流顺畅。厂区道路充分利用场地现有道路和地势修筑垃圾运输道路。厂区设南向的东西两个出入口，其中南向东侧出入口为主出入口，垃圾运输及物料运输从该出入口进出厂区，南向西侧出入口为备用出入口。主厂房位于场地中心处，西侧设消化罐、储气罐、沼气净化设施、锅炉，项目南侧布设本项目（沼气发电区），作为厂区用电。项目总平面布置图详见附图 5。

2.3 项目原辅材料消耗及生产设备

2.3.1 原辅材料

项目实际原辅材料与环评阶段设计用量一致，详见表 2-5。

表 2-5 项目原辅材料一览表

序号	名称	新增用量 t/a	验收用量 t/a	设计最大 储存量 t	规格及储存方式	储存位置	备注
1	尿素（32.5%）	44	44	1	罐装 0.7m ³ /罐	控制系统集装箱内	/
2	机油	0.72	0.72	0.72	桶装 180kg/桶	化学品仓库	/
3	沼气（万 m ³ /a）	115.73	115.73	0.167	沼气储囊 ≤0.167t/罐	沼气储囊	/
4	脱硝催化剂	1	1	/	/	不储存，厂家维护更换	/
5	发电机组滤芯	0.12	0.12	/	/	不储存，厂家维护更换	/

2.3.2 生产设备

本次验收实际生产设备与环评数量一致，详见表 2-6。

表 2-6 项目生产设备一览表

序号	名称	规格型号	环评数量	验收数量	变化情况	备注
1	沼气发电机组	600GF-N	1 套	1 套	不变	/
2	发动机	G12V190ZLDZ2-2	1 套	1 套	不变	/
3	发电机	1FC76457-6LA42	1 套	1 套	不变	600kW
4	风机	SF8G-4	2 套	2 套	不变	30000m ³ /h
控制部分及辅助设备						
1	E6S 燃气控制系	6S02 WodWard	1 套	1 套	不变	/
2	蓄电池及启动电	/	6 套	6 套	不变	/
3	缸套水泵	/	1 套	1 套	不变	/

4	中冷水泵	/	1套	1套	不变	/
5	高低温散热水箱	/	1套	1套	不变	/
6	空调	1.5P	1台	1台	不变	/
脱硝系统						
1	计量喷射泵	KL-JP-01	6台	6台	不变	/
2	控制柜总成	/	1件	1件	不变	/
3	尿素溶液存储罐	NSG-250	1个	1个	不变	/
4	喷嘴	/	6个	6个	不变	/
5	NOx 传感器	5WK9	2个	2个	不变	/
6	排气温度传感器	/	2个	2个	不变	/
7	非道路SCR柜体外部控制线束	KL-KX-CB-XX	1件	1件	不变	/
8	SCR催化转换器	/	1套	1套	不变	/

2.4 水源及水平衡

(1) 给水

本项目不新增生活用水。

本项目用水环节主要为发电机组冷却水，循环使用不外排，仅需定期补水，补水量约为 0.4m³/h（1157.3m³/a）。

因此，项目新鲜水用量为 1157.3m³/a。

(2) 排水

本项目无新增生活污水产生及外排。

发电机组冷却补充水全部消耗，无废水外排。项目水平衡详见图 2-1。



图 2-1 项目用水平衡图 (m/a)

2.5 工艺流程及产污环节

项目生产工艺流程及产污环节见图 2-2。

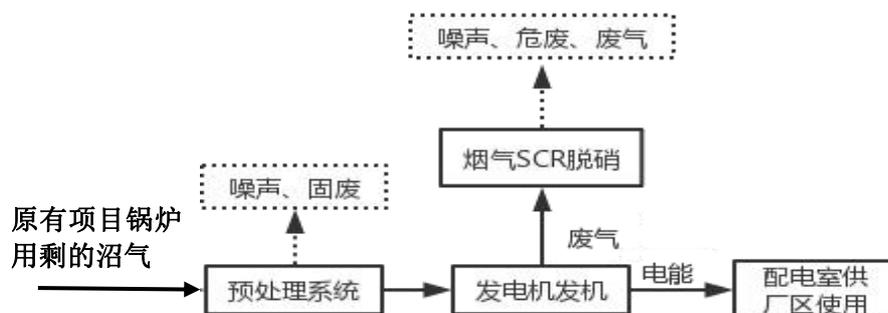


图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

1. 工艺说明:

原有项目厌氧产生的沼气，经过脱水脱硫净化处理后进入本项目的沼气预处理系统，利用滤芯进行过滤去除杂质后，进行增压，再进入内燃发电机组燃烧发电，燃烧后的废气通过烟囱排放。

预处理后的气体经过燃气机组配备的燃气机，燃烧膨胀推动活塞做功，带动曲轴转动，通过发电机输出电能，供厂区自用。在内燃机发电的过程中，循环冷却系统不断地对相关机械设备进行冷却，其冷却方式为水冷却。

2. 产污环节分析

(1) 废气：沼气燃烧发电废气，主要污染因子为 SO₂、NO_x 和烟尘。

(2) 废水：本项目生产用水为发电机组冷却用水，循环使用不外排，定期补损；项目不新增定员，无新增生活污水对外排放。

(3) 噪声：沼气发电机组、风机运行时产生的噪声。

(4) 固体废物：本项目产生的固体废物主要为发电机组预处理系统产生的废滤芯，发电系统产生的废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂。

项目主要污染源详见表 2-7。

表 2-7 项目污染源及其产排情况一览表

类别	主要污染物	产污环节
废气	燃烧废气	NO _x 、颗粒物、SO ₂ 、烟气黑度
噪声	噪声	火花塞放电、沼气燃烧
固体废物	废滤芯	设备运行
	废机油	颗粒物
	废机油桶	危险废物
	废脱硝催化剂	危险废物
		脱硝催化

2.6 变动情况

2.6.1 项目环评及批复要求一览表

项目环评及批复情况与实际情况详见表 2-8。

2.6.2 项目变动情况及其结论

项目规模、性质、生产工艺、污染防治措施均与环评阶段一致。根据《中华人民共和国环境影响评价法》中第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”中对于重大变动的界定；对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（详见表 2-9），本项目不属于重大变动。项目环境影响评价报告表的环保措施基本得到落实，有关环保设施已建成并投入正常使用。

表 2-8 项目环评与实际情况一览表

类别	环评及其批复情况		实际执行情况		变化情况
建设内容	规模	年额定发电量525.6万kW·h	年额定发电量525.6万kW·h		不变
	地点	漳州高新技术开发区漳州市九湖镇木棉村（即漳州市九龙岭垃圾无害化综合处理场内）	漳州高新技术开发区漳州市九湖镇木棉村（即漳州市九龙岭垃圾无害化综合处理场内）		不变
	性质	扩建	扩建		不变
工艺流程					不变
污染防治设施和措施	废水	水污染防治。厂区内排水系统实行雨污分流。运营期发电机组冷却水循环使用，不外排；本项目不新增人员，不新增生活污水。	厂区内排水系统实行雨污分流。运营期发电机组冷却水循环使用，不外排；本项目不新增人员，不新增生活污水。		不变
	废气	大气污染防治。运营期项目一体化发电机组自带燃烧废气脱硝系统（尿素湿法烟气脱硝SCR法），燃烧废气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉标准要求。	运营期项目一体化发电机组自带燃烧废气脱硝系统（尿素湿法烟气脱硝 SCR 法），燃烧废气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准要求。		不变
	噪声	噪声污染防治。运营期应选用低噪设备并采取有效的综合降噪措施，确保厂界噪声达标。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	运营期选用低噪设备并采取有效的综合降噪措施，确保厂界噪声达标。		不变
	固体废物	固体废物污染防治。应严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，按规范建设一般固体废物和危险废物暂存场所，对产生的固体废物进行规范收集、贮存、转移、处置。各类危险废物均应委托有资质单位处置。	项目运营过程主要固体废物主要为发电机组预处理系统产生的废滤芯，发电系统产生的废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂。项目废滤芯由销售商售后服务更换后带走，不储存；废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂经收集后委托给福建省储鑫环保技术有限公司进行处理。		不变

表 2-9 与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照情况一览表

类别	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》内容	实际变动情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	无变化	否
	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。	无变化	
	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。	无变化	
地点	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。	无变化	否
生产工艺	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。	无变化	否
	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。	无变化	
环境保护措施	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。	无变化	否
	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。	无变化	
	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。	无变化	
	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。	无变化	
	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。	无变化	
	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	

表三 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 主要污染源

废水：项目废水污染源主要为发电机组冷却水。

废气：项目运营期间废气主要为一体化发电机组燃烧废气。

噪声：项目主要噪声源为发电机生产过程产生的机械噪声。

固废：项目运营过程主要固体废物主要为发电机组预处理系统产生的废滤芯，发电系统产生的废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂。

3.2 污染物的处理和排放

3.2.1 废水

本项目生产用水为发电机组冷却用水，循环使用不外排，定期补损；项目不新增定员，无新增生活污水对外排放。

3.2.2 废气

本项目废气为沼气燃烧过程中产生的废气。由于沼气中含有少量的 H₂S 及其他杂质，因此燃烧废气中含有少量 SO₂ 及烟尘。同时因发电机火花塞放电、燃烧过程中，空气中的 N₂ 氧化，产生少量的 NO_x。

因此燃烧废气主要污染因子为 NO_x、SO₂ 及烟尘。

燃烧废气通过发电机顶部的排气筒排出，排气筒高度为8米。

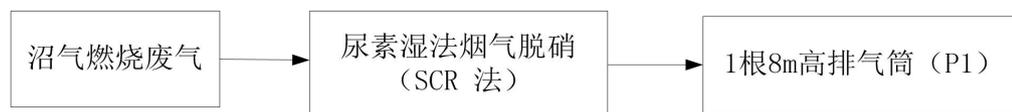


图3-1 项目废气处理流程一览表

废气处理设施工艺说明：

尿素湿法烟气脱硝（SCR 法）的原理为：利用氨对 NO_x 的还原功能，在催化剂的作用下将 NO_x（主要是 NO）还原为对大气无影响的 N₂ 和水。

项目采用尿素法脱硝，尿素在分解室中分解成氨的方法有热解法和水解法，在整个工艺的设计中，通常是先使氨蒸发，然后和稀释空气或烟气混合，最后通过分配格栅喷入 SCR 反应器上游的烟气中，接下来，生成的产物通过分子扩散作用从两相界面由气相扩散到液相主体。在液相中形成 HNO₃ 和 HNO₂，并分别电离成 H⁺、NO₃⁻、NO₂⁻，生成的 NO₂ 与 (NH₂)₂CO（尿素）反应生成 N₂ 和 CO₂ 等。总化学反应式可以表述为：

(NH₂)₂CO + NO + NO₂ → 2N₂ + CO₂ + 2H₂O 尿素湿法烟气脱硝过程采用的原材料为尿素，反应生成物为二氧化碳、氮气、水。脱硝完成后的废液经补充尿素后循环使用，不产生

二次污染的废水，避免了传统水洗法、碱吸收法等工艺存在的酸性污染、副反应多、副产品难于回收等问题，符合环保及清洁生产要求。

本项目 SCR 系统主要包含尿素溶液储存供应系统和喷射系统。

尿素溶液储存供应系统：项目外购尿素溶液，质量浓度控制在 32.5%左右，经尿素溶液泵进入尿素溶液储罐，储罐最大储量为 1t。

喷射系统：发电机组配 1 套喷射系统，该系统由喷枪及附件和空气压缩系统组成。在电控单元的控制下，由尿素泵将尿素溶液从尿素罐中抽出，计量、加压后送到双流体雾化喷枪，压缩空气经控制单元调压后也送到计量喷枪，喷射阀打开后，尿素在压缩空气的引射作用下喷出，和压缩空气混合后经喷嘴雾化后喷入排气管道。电控单元根据废气流量、催化剂的温度和 NO_x 浓度精确计算出所需的尿素溶液喷射量，发出相应的脉宽调制信号给计量泵，计量泵根据信号对尿素溶液进行计量，从而保证时刻精确的尿素溶液喷射到排气管道。

项目废气及废气处理设施一览表详见表3-1。

表 3-1 验收项目废气处理情况一览表

序号	废气名称	废气来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度及数量	设计风量m ³ /h
1	沼气燃烧发电废气	沼气燃烧发电	NO _x 、SO ₂ 及烟尘	有组织	尿素湿法烟气脱硝（SCR法）	1根8m排气筒	10000

3.2.2 噪声

本项目噪声源主要沼气发电机组中的发电机及风机等设备的噪声。根据设备参数可知，裸机噪声≤125dB（A），风机噪声≤95dB（A），项目噪声源情况见表 3-2。

表 3-2 验收项目噪声源情况一览表

序号	名称	噪声级 dB（A）	控制措施	治理后声功率级 dB（A）	数量	持续时间(h)
1	发电机	125	基础减振，隔声箱，声屏障、围墙、绿化	80	1 台	2893.25
2	风机	85	基础减振，隔声	60	2 台	93.25

项目营运期采取措施：

项目通过在设备安装及设备与管路连接处采用减振垫或柔性接头等措施减振、隔声箱，声屏障、围墙、绿化，定期对设备进行检修等，使综合降噪处置后项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3.2.4 固体废物

（一）固废贮存

项目危险废物主要为废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂，均分类收集，依托于公司原有危险废物暂存仓库，到一定量后委托有资质的单位处置。项目区设置有 1 个危险废物暂存仓库，车间内部，危险废物暂存仓库采取钢筋混凝土结构，四面设有防风墙，地面经混凝土硬底化防渗处理，设置防泄漏托盘。相关设施照片详见附图 3。

(二) 固废处置

项目运营过程主要固体废物为发电机组预处理系统产生的废滤芯，发电系统产生的废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂。

I、一般工业固体废物

本项目无新增员工，不产生生活垃圾。

项目过滤器内采用滤芯对预处理系统内的沼气进行二级过滤，滤芯消耗量极少，平均每月更换一次，年更换量为 0.12t/a，滤芯过滤的废物为颗粒物，废滤芯由销售商售后服务更换后带走，不储存。

II、危险废物

①废润滑油

润滑油一年更换两次，一次 170kg，因此废润滑油产生量约为 340kg。

②废油桶

项目废油桶产生量约为 2 个/年，一个以 5kg 计，则废油桶的产生量为 0.01t/a。

③废脱硝催化剂

根据建设单位提供资料，项目脱硝催化剂产生量为 0.116 立方米。

项目固废处置方式详见表 3-3。

表 3-3 项目固体废物产生量及处置一览表

性质	名称	废物类别	废物代码	产生量	验收产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	危险性	设计处置方式	实际处置方式
一般固废	废滤芯	/	/	0.12t/a	0.12t/a	沼气过滤器	固态	/	/	由销售商售后服务更换后带走	由销售商售后服务更换后带走
危险废物	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油	900-199-08	0.34t/a	0.34t/a	冷却	液态	矿物油	毒性	委托有危废处置资质单位处理	经收集后委托给福建省储鑫环保技术有限公司进行处理
	废润滑油桶	HW08 废矿物油与含矿物油	900-249-08	0.01t/a	0.01t/a	更换润滑油	固态	矿物油	毒性	委托有危废处置资质单位处理	经收集后委托给福建省储鑫环保技术有限公司进行处理
	废脱硝催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.116m ³ /a	0.116m ³ /a	废气处理	固态	钛系	毒性	委托有危废处置资质单位处理	经收集后委托给福建省储鑫环保技术有限公司进行处理

注：运营期实际产生量按照企业实际运行情况确定。

表 3-4 项目危废暂存间储存能力分析一览表

序号	种类	生产天数及生产时间	年产生量	月产生量	最大贮存周期	所需贮存最大量	盛装规格	暂存间容积 m ³	最大储量 m ³	是否满足最大贮存周期所需贮存能力
1	废润滑油	全年生产 2893.25h	0.34t/a	0.028t/a	12 个月	0.34t/a	袋装（1t 的加厚耐磨编织袋）	①120*4=480	240	满足
2	废润滑油桶		0.01t/a	0.00083t/a		0.01t/a	袋装			
3	废脱硝催化剂		0.116m ³ /a	0.0097m ³ /a		0.116m ³ /a	桶装（170kg 铁桶）			

注：项目危废仓库地面采用 20 公分 C20 混凝土地面，每平方米承载力约 4 吨，为保守起见，按照最大承载力 50%计。

3.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

3.3.1 环保投资

项目实际总投资额为 266 万元,实际环保投资为 39.7 万元,占工程总投资的 14.9%。
项目实际环保投资分布情况详见表 3-5。

表 3-5 项目实际环保投资分布情况一览表

项目	验收治理措施内容	投资 (万元)
废气处理措施	尿素湿法烟气脱硝 (SCR 法)	20
噪声防治措施	减振、隔声箱,声屏障、围墙、绿化	17
固体废物防治措施	分类垃圾桶、一般固废堆场、危险废物暂存间、委托处置	2.7
合计		39.7

本项目通过落实各项环保措施,减轻废水、噪声和固废排放对环境的污染,对保护水体、保护环境有重要意义。

3.3.2“三同时”落实情况

项目三同时落实情况详见表 3-6。

表 3-6 项目环保“三同时”落实情况一览表

要素 内容	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	验收实际情况	是否符合
大气环境	燃烧废气 (DA001)	TSP、SO ₂ 、 NO _x 、林 格曼黑度	SCR 脱硝	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表 2 中燃气锅 炉浓度限值,即:颗粒物排放浓度 ≤20mg/m ³ 、二氧化硫排放浓度 ≤50mg/m ³ 、氮氧化物排放浓度 ≤200mg/m ³ 、林格曼黑度≤1	项目运营期间废气主要为一体化发电机组燃烧废气,废气经尿素湿法烟气脱硝(SCR 法)处理后通过 1 根 8m 排气筒排放。 根据 2022 年 11 月 21 日~22 日两日的验收监测结果,项目沼气发电机废气排气筒颗粒物的排放浓度为 3.9~4.9mg/m ³ ,排放速率为 0.00401~0.00525kg/h;二氧化硫排放浓度为 3~5mg/m ³ ,排放速率为 0.00299~0.00530kg/h;氮氧化物排放浓度为 95~103mg/m ³ ,排放速率为 0.101~0.112kg/h;林格曼黑度 <1;项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度排放均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准。	符合
声环境	车间设备 等	噪声	隔声罩、减 振、声屏 障、围墙、 绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)中 2 类标 准,昼间 60dB(A)	根据 2022 年 11 月 21 日~22 日两日的厂界噪声监测结果,项目昼间厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,该项目夜间不生产。	符合
固体废物	废滤芯由厂家售后更后带走,不储存; 废润滑油、废润滑油桶、废脱硝催化剂属于危险废物,暂存于现有项目危废间,委托有资质单位处理				项目运营过程主要固体废物主要为发电机组预处理系统产生的废滤芯,发电系统产生的废矿物油、废机油桶,废脱硝催化剂。项目废滤芯由销售商售后服务更换后带走,不储存;废矿物油、废机油桶,废脱硝催化剂经收集后委托给福建省储鑫环保技术有限公司进行处理。	符合
土壤及地下水污染防治措施	地面硬化,发电机组区域做重点防渗				地面硬化,发电机组区域做重点防渗	符合
环境风险防范措施	①加强设备的维修、保养,定期检查各种设备,杜绝事故隐患; ②加强安全防火工作,禁止在生产车间抽烟、点火; ③安装甲烷泄漏自动检测报警系统;				①加强设备的维修、保养,定期检查各种设备,杜绝事故隐患; ②加强安全防火工作,禁止在生产车间抽烟、点火;	符合

要素 内容	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	验收实际情况	是否符合
					③安装甲烷泄漏自动检测报警系统； ④应急预案及应急资源（人力、物力、财力）依托现有项目； ⑤应急池依托九龙岭垃圾综合处理厂内一个 50000 立方米的氧化塘。	
其他环境 管理要求					①项目竣工后，建设单位已依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告； ②已申请排污许可证变更。 ③已按排污许可要求进行定期跟踪监测。	符合

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表主要结论

项目环评内容摘录详见表 4-1。

表 4-1 环评内容摘录一览表

类别	对环境影响评价结论
项目概况	<p>本项目位于漳州市餐厨垃圾处理厂内，是漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目。为了避免资源浪费，因此扩建本项目。本项目拟建设一套一体化的发电机组，将锅炉用剩的沼气用于发电，产出的电能经配电室供漳州市餐厨垃圾处理厂各部门使用。本项目建设完成后，锅炉用剩的沼气不再用于火炬燃烧，（事故时除外）。</p> <p>一体化的发电机组包含有预处理系统和发电机组。预处理系统主要是对经过脱水脱硫净化处理后的沼气进行进一步过滤除杂、增压后供发电机组使用。发电机组主要包含内燃机系统、脱硝处理系统及电配电系统。</p>
主要环境影响及环境保护措施	<p>(1) 水环境影响及环保措施 本项目无生产废水产生，无新增员工生活污水。</p> <p>(2) 大气环境影响及环保措施 本项目废气为沼气燃烧过程中产生的废气。由于沼气中含有少量的 H₂S 及其他杂质，因此燃烧废气中含有少量 SO₂ 及烟尘。同时因发电机火花塞放电、燃烧过程中，空气中的 N₂ 氧化，产生少量的 NO_x。 因此燃烧废气主要污染因子为 NO_x、SO₂ 及烟尘。 燃烧废气通过发电机顶部的排气筒排出，排气筒高度为 8 米。</p> <p>(3) 噪声影响及环保措施 本项目噪声源主要沼气发电机组中的发电机及风机等设备的噪声。根据设备参数可知，裸机噪声≤125dB（A），风机噪声≤95dB（A），设备拟设置隔声箱（降噪按 20dB（A）计），各噪音机械均安装减振装置，在设备安装及设备与管路连接处采用减振垫或柔性接头等措施减振、降噪（降噪按 5dB（A）计），考虑项目离东侧和南侧厂界较近，北侧为现有项目，为使噪声能达标排放，且对现有项目影响降低，项目拟在发电机北侧、东侧、南侧设置声屏障（降噪按 10dB（A）计），西侧有建筑阻挡，同时厂界设有绿化及围墙（降噪按 10dB（A）计）。设备噪声采用上述隔声、减振措施后，经过厂区距离衰减，厂界噪声预测值昼间<60dB（A），能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</p> <p>(4) 固体废物影响及环保措施 本项目无新增员工，不产生生活垃圾。本项目产生的危险废物为废润滑油、废油桶及废脱硝催化剂产生后暂存于危废间，交由有资质单位处理。</p>
总结论	<p>漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目符合国家相关产业政策及相关规划要求，其选址合理，总平布置基本合理，符合“三线一单”控制要求。通过采取有效的污染防治措施，可实现污染物稳定达标排放，区域环境质量满足环境功能区划要求。因此，本评价认为，该项目的建设在采取本报告中提出的一系列环保行动计划，认真执行“三同时”制度，加强环境管理前提下，从环境保护角度分析论证，本项目建设可行。</p>

4.2 审批部门审批决定

漳州城运环保有限公司：

你单位报送的《漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目环境影响报告表》及相关材料收悉，经研究，现批复如下：

一、项目基本情况：项目位于漳州高新区九湖镇木棉村，为漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目，不新增用地，拟在漳州市餐厨垃圾处理厂内新增一套一体化的发电机组，利用餐厨垃圾处理产生的沼气发电，电能供餐厨垃圾处理厂内部使用。具体建设内容详见

项目环境影响报告表。

二、根据漳州市宗兴环保技术有限公司编制的环境影响报告表结论、技术审查会环评专家意见，以及漳州高新技术产业开发区科技与经济发展局（闽发改备[2020]E150102号）备案意见，该项目符合国家和地方的产业政策和规划，在全面落实报告表中提出的各项生态保护、污染防治、环境风险防范措施后环境影响和环境风险可得到有效的控制和缓解，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。因此，我局原则同意报告表所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护对策措施。

三、主要污染物排放标准与控制要求

项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施、环境风险防范措施，确保施工期和运营期各项污染物达标排放。项目建设及运营中应重点做好以下工作：

（一）水污染防治。厂区内排水系统实行雨污分流。运营期发电机组冷却水循环使用，不外排；本项目不新增人员，不新增生活污水。

（二）大气污染防治。运营期项目一体化发电机组自带燃烧废气脱硝系统（尿素湿法烟气脱硝 SCR 法），燃烧废气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准要求。

（三）噪声污染防治。运营期应选用低噪设备并采取有效的综合降噪措施，确保厂界噪声达标。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（四）固体废物污染防治。应严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，按规范建设一般固体废物和危险废物暂存场所，对产生的固体废物进行规范收集、贮存、转移、处置。各类危险废物均应委托有资质单位处置。

（五）加强环境管理，强化环境风险防范，确保环境安全，定期开展应急演练，并适时修订突发环境事件应急预案，报生态环境部门备案。

（六）其它污染物排放应严格按照国家有关法律法规政策执行。污染物排放标准如有更新应执行新标准。

四、总量控制

项目投产后新增总量控制指标为：二氧化硫 0.159 吨/年，氮氧化物 1.110 吨/年。

你单位应严格履行承诺，在项目投产前通过海峡股权交易中心购入经确认的总量控制指标数量。

项目运营过程中应严格落实各项污染物排放总量控制措施，确保不超总量排放。

五、项目竣工后，应严格按照《建设项目环境保护管理条例》要求，及时开展竣工环境保护验收等各项环保手续；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产。项目必须在发生实际排污行为之前办理排污许可手续。如需对项目环境影响报告表及批复内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。自项目环境影响报告表批准之日起超过五年，方决定开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

六、依法公开环境信息，加强与周围公众的沟通，及时解决公众担忧的环境问题，防范与化解环境风险，维护群众环境权益和社会稳定。

七、漳州高新区生态环境保护综合执法大队负责项目环保“三同时”监督检查及日常环保监督管理工作。

八、请你单位在收到批复后一个月内，将经批复的环境影响报告表抄送漳州高新区生态环境保护综合执法大队，在工程开工前1个月内将项目建设计划进度表、施工期污染防治措施实施计划、污染监测计划等有关材料报其备案，并接受其监督检查。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测机构资质认定

漳州市科环检测技术有限公司于 2021 年 12 月 22 日获得福建省质量技术监督局颁发的资质认定证书，证书编号：211312110393，具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。

5.2 监测分析仪器及方法

项目监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

分析项目	方法标准	检出限
沼气 炉废 气	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³
	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	3mg/m ³
	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
	《空气和废气监测方法（第四版）国家环境保护总局 2003 年第五篇第三章第三条（二）测烟望远镜法	--
噪声	厂界噪声 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	--

5.3 监测仪器

项目所用监测仪器通过计量部门检定，并在检定有效期内。项目监测仪器详见表 5-2。

表 5-2 监测仪器一览表

序号	仪器名称及其型号	有效期
1	电子天平（岛津）/AUW220D	2023 年 03 月 03 日
2	自动烟尘（气）测试仪/崂应 3012H(-51)	2023 年 03 月 29 日
3	多功能声级计/AWA6228	2023 年 03 月 30 日
4	林格曼测烟望远镜/QT201	2023 年 04 月 06 日

5.4 人员资质

项目验收监测期间所使用的所有仪器设备均在有效期内。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知样品固定、保存、运输条件，经考核合格，持证上岗。分析测试人员通过岗前培训，熟知仪器的操作方式，熟练运用专业知识正确分析测试结果，经考核合格，持证上岗。

5.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、所有涉及的采样仪器和分析仪器均按要求检定和校准，并定期进行期间核查和内部校准；

2、采样所使用的仪器均在检定有效期内，监测前对使用的仪器均进行校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，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/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（GB/T397-2007）、《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）中要求进行；

3、为保证竣工验收监测结果的准确可靠，监测期间的样品收集、运输和保存均按国家标准分析方法的技术要求进行；

4、监测期间项目正常生产，运行稳定；

5、所有采样记录和监测结果按规定和要求进行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪、声校准器经计量部门检定/校准合格，并在有效期内。监测使用的声级计在测试前后均用 94.0dB(A)标准声源进行校准，测量前后偏差均 ≤ 0.5 dB(A)，测量结果有效。所有采样记录和监测结果按规定和要求进行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

表六 验收监测内容

本项目通过对各类污染物达标排放进行监测，以说明环境保护设施调试效果及各类污染物治理设施去除效果，具体监测内容如下：

6.1 废气

项目废气监测内容见表 6-1。监测点位图详见附图 4。

表 6-1 废气监测内容

类别		监测点位	项目	频次
废气	有组织 废气	沼气排气筒	处理设施进出口◎1# 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	2 个周期，每个周 期 3 次

注：由于进口温度较高，采样口难以开口，因此未对进口进行监测。

6.2 噪声

项目噪声监测内容见表 6-2。监测点位布置图见附图 4。

表 6-2 噪声监测内容

类别	污染物	监测编号	监测频次
噪声	厂界噪声	1#▲、2#▲、 3#▲、4#▲	厂界 4 个点，昼间厂界噪声，2 个周期（该 项目夜间不生产）

表七 工况及监测结果

7.1、验收监测期间生产工况记录

漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目，设计年工作时间约 2893.25 小时，夜间不生产，年额定发电量 525.6 万 kW·h。漳州市科环检测技术有限公司于 2022 年 11 月 21 日~22 日该项目开展现场监测，根据现场调查收集生产情况，监测期间主要设备的生产工艺指标严格控制在要求范围内，能连续、稳定、正常生产，与项目配套的环保设施正常运行，验收监测期间的生产情况见表 7-1。工况证明详见附件 11。

表 7-1 验收监测期间工况统计表

日期	产品名称	验收发电量	实际发电量	工况负荷(%)
2022-11-21	发电量	14400kW·h	10800kW·h	75
2022-11-22	发电量	14400kW·h	11232kW·h	78

7.2、验收监测结果

7.2.1 废气

项目运营期间废气主要为一体化发电机组燃烧废气，废气经尿素湿法烟气脱硝（SCR 法）处理后通过 1 根 8m 排气筒排放。

项目沼气发电机废气有组织监测结果见表 7-2，监测点位示意图见附图 4，检测报告见附件 12。

根据 2022 年 11 月 21 日~22 日两日的验收监测结果，项目沼气发电机废气排气筒颗粒物的排放浓度为 3.9~4.9mg/m³，排放速率为 0.00401~0.00525kg/h；二氧化硫排放浓度为 3~5mg/m³，排放速率为 0.00299~0.00530kg/h；氮氧化物排放浓度为 95~103mg/m³，排放速率为 0.101~0.112kg/h；林格曼黑度<1；项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度排放均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准。

表 7-2 废气监测结果

监测日期	监测点位	检测项目	监测时间 (时、分)	检测结果			标干流量 (m ³ /h)	排放限值 (mg/m ³)
				实测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
2022-11-21	沼气炉排气筒出口 1#	颗粒物	10:20	3.9	3.9	4.01×10 ⁻³	1027	20
			10:52	4.6	4.5	4.59×10 ⁻³	998	
			11:24	4.2	4.1	4.45×10 ⁻³	1059	
			平均值	4.2	4.2	4.35×10 ⁻³	1028	
		二氧化硫	10:20	3	3	3.08×10 ⁻³	1027	50
			10:52	3	3	2.99×10 ⁻³	998	
			11:24	5	5	5.30×10 ⁻³	1059	
			平均值	4	4	3.79×10 ⁻³	1028	
		氮氧化物	10:20	95	94	0.0976	1027	200
			10:52	101	99	0.101	998	
			11:24	98	96	0.104	1059	
			平均值	98	96	0.101	1028	
烟气黑度（林格曼黑度，级）				<1			≤1	
2022-11-22	沼气炉排气筒出口 1#	颗粒物	13:30	4.2	4.1	4.58×10 ⁻³	1090	20
			14:02	4.4	4.3	4.59×10 ⁻³	1043	
			14:34	4.9	4.8	5.25×10 ⁻³	1071	
			平均值	4.5	4.4	4.81×10 ⁻³	1068	
		二氧化硫	13:30	3	3	3.27×10 ⁻³	1090	50
			14:02	5	5	5.22×10 ⁻³	1043	
			14:34	4	4	4.28×10 ⁻³	1071	
			平均值	4	4	4.26×10 ⁻³	1068	
		氮氧化物	13:30	103	101	0.112	1090	200
			14:02	99	97	0.103	1043	
			14:34	95	93	0.102	1071	
			平均值	99	97	0.106	1068	
烟气黑度（林格曼黑度，级）				<1			≤1	
沼气炉运行参数	监测时间（2022-11-21）			10:20	10:52	11:24		
	出口参数	含氧量（%）		3.3	3.1	3.2		
		烟温（℃）		368.2	365.9	367.3		
	监测时间（2022-11-22）			13:30	14:02	14:34		
	出口参数	含氧量（%）		3.2	3.2	3.1		
		烟温（℃）		355.8	359.1	361.5		
沼气炉设备参数	设备名称	沼气炉		功率(t/h)	10	基准含氧量(%)	3.5	
	设备型号	/		燃料	沼气	烟囱高度（m）	8	
	处理设施	尿素湿法烟气脱硫						
备注：排放限值参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准。								

7.2.2 噪声

项目噪声监测结果见表 7-3，监测点位图见附图 4，检测报告见附件 12。

根据 2022 年 11 月 21 日~22 日两日的厂界噪声监测结果，项目昼间厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 7-3 项目噪声监测结果一览表

监测日期	监测时段	监测点位	主要噪声源	监测结果（L _{Aeq} ，单位：dB(A)）				
				测量值	背景值	修正结果	评价	排放限值
2022-11-21	昼间	1#	交通噪声	57.1	/	/	达标	60
		2#	交通噪声	55.3	/	/	达标	
		3#	交通噪声	54.3	/	/	达标	
		4#	生产噪声	59.1	/	/	达标	
2022-11-22	昼间	1#	交通噪声	58.5	/	/	达标	60
		2#	交通噪声	56.3	/	/	达标	
		3#	交通噪声	55.7	/	/	达标	
		4#	生产噪声	59.6	/	/	达标	

备注：排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类标准，修正结果根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）中相应修正。

7.2.3 污染物总量

目前，列入国家总量控制污染物的因子为 COD、NH₃-N、NO_x、SO₂，结合本项目的特征污染物，根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6 号）和《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法》（闽环发〔2014〕13 号）的有关要求，本项目无生产废水外排，无需核定 COD 和 NH₃-N 的总量；项目总量控制指标主要为锅炉废气中的 NO_x、SO₂。

根据 2022 年 11 月 21 日~22 日两日的验收监测结果，项目二氧化硫平均排放速率为 0.004025kg/h，氮氧化物平均排放速率为 0.1035kg/h，发电机年工作时间约 2893.25h，则二氧化硫排放量为 0.0116t/a、氮氧化物排放量为 0.299t/a，按照验收监测两天工况折算（平均工况 28.15%），则满负荷运行时二氧化硫排放为 0.0412t/a、氮氧化物排放量为 1.062t/a（满足环评及其批复总量要求：二氧化硫 0.189t/a、氮氧化物 1.485t/a）。

表八 验收监测结论

8.1 验收监测结论

漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目在 2022 年 11 月 21 日~22 日验收监测期间，监测期间主要设备的生产工艺指标严格控制在要求范围内，能连续、稳定、正常生产，与项目配套的环保设施正常运行，项目治理设施运行稳定，符合有关建设项目竣工环境保护验收监测的工况要求。项目主要污染源有：废气、噪声、固废。本次验收监测结论如下：

8.1.1 污染物排放监测结果

8.1.1.1 废水

本项目生产用水为发电机组冷却用水，循环使用不外排，定期补损；项目不新增定员，无新增生活污水对外排放。

8.1.1.2 废气

项目运营期间废气主要为一体化发电机组燃烧废气，废气经尿素湿法烟气脱硝（SCR 法）处理后通过 1 根 8m 排气筒排放。

根据 2022 年 11 月 21 日~22 日两日的验收监测结果，项目沼气发电机废气排气筒颗粒物的排放浓度为 3.9~4.9mg/m³，排放速率为 0.00401~0.00525kg/h；二氧化硫排放浓度为 3~5mg/m³，排放速率为 0.00299~0.00530kg/h；氮氧化物排放浓度为 95~103mg/m³，排放速率为 0.101~0.112kg/h；林格曼黑度<1；项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度排放均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准。

8.1.1.3 噪声

根据 2022 年 11 月 21 日~22 日两日的厂界噪声监测结果，项目昼间厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，该项目夜间不生产。

8.1.1.4 固废

项目运营过程主要固体废物主要为发电机组预处理系统产生的废滤芯，发电系统产生的废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂。项目废滤芯由销售商售后服务更换后带走，不储存；废矿物油、废机油桶，废脱硝催化剂经收集后委托给福建省储鑫环保技术有限公司进行处理。

8.1.1.5 总量控制

目前，列入国家总量控制污染物的因子为 COD、NH₃-N、NO_x、SO₂，结合本项目的特征污染物，根据《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6 号）和《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法》（闽环

发〔2014〕13号)的有关要求,本项目无生产废水外排,无需核定COD和NH₃-N的总量;项目总量控制指标主要为锅炉废气中的NO_x、SO₂。

根据2022年11月21日~22日两日的验收监测结果,项目二氧化硫平均排放速率为0.004025kg/h,氮氧化物平均排放速率为0.1035kg/h,发电机年工作时间约2893.25h,则二氧化硫排放量为0.0116t/a、氮氧化物排放量为0.299t/a(满足环评及其批复总量要求:二氧化硫0.189t/a、氮氧化物1.485t/a)。

8.1.1.6 结论

根据《建设项目环境保护管理条例》、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查,该项目的环保设施不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年)第八条所规定的九种不符合竣工验收情形之一的情况,项目环境影响报告表及其批复的环保措施得到落实,符合建设项目竣工环境保护验收条件。

8.2 建议

- (1) 加强污染源的日常监测工作,确保废水、废气达标排放,发现问题及时整改。
- (2) 继续完善各项管理规章制度,提高环境管理水平,完善环保职能,落实各环保措施。
- (3) 严格规范固废管理,进一步完善危废的收集、分类和处置,做好危废的后续管理处置。

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): 漳州城运环保有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目			项目代码	2020-350693-77-03-097083			建设地点	漳州市餐厨垃圾处理厂配套项目		
	行业类别	D4417 生物质能发电			建设性质	改扩建			厂区中心经纬度	E117 度 38 分 44.250 秒, N24 度 23 分 05.413 秒		
	设计生产能力	年额定发电量 525.6 万 kW·h			实际生产能力	年额定发电量 525.6 万 kW·h			环评单位	漳州市宗兴环保技术有限公司		
	环评文件审批机关	漳州市生态环境局			审批文号	漳高环评审〔2022〕表 8 号			环评文件类型	环境影响评价报告表		
	开工日期	2022.03			竣工日期	2022.04			排污许可证申领时间	2020 年 12 月 31 日		
	环保设施设计单位	辽宁科隆精细化工股份有限公司			环保设施施工单位	辽宁科隆精细化工股份有限公司			本工程排污许可证编号	91350600MA344HX8XU001V		
	验收单位	漳州城运环保有限公司			环保设施监测单位	漳州市科环检测技术有限公司			验收监测时工况(%)	75、78		
	投资总概算(万元)	266			环保投资总概算(万元)	39.7			所占比例(%)	14.9		
	实际总投资(万元)	266			实际环保投资(万元)	39.7			所占比例(%)	14.9		
	废水治理(万元)	/	废气治理(万元)	20	噪声治理(万元)	17	固废治理(万元)	2.7	绿化及生态(万元)	/	其它(万元)	/
新增废水处理设施能力		t/d		新增废气处理设施能力		/ m ³ /h		年平均工作时		2893.25h/a		
运营单位	漳州城运环保有限公司		运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码)			91350600MA344HX8XU			验收时间	2022 年 11 月 21 日~2022 年 11 月 22 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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水		/		/	/	/	/		/		/
	化学需氧量		/		/	/	/	/		/		/
	氨氮		/		/	/	/	/		/		/
	石油类											
	废气											
	二氧化硫		/		/	/	0.0412	0.189		/		0.0412
	氮氧化物		/		/	/	1.062	1.485		/		1.062
	工业粉尘											
	工业固体废物		/		0.0000586	0.0000586	0			0		+0
与项目有关的其它特征污染物												

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