

垃圾填埋场废气处理，沼气综合利用项目竣工环境保护验收报告

建设单位：德化百川畅银新能源有限公司

编制单位：泉州市华科环保科技有限公司

2021年2月1日

第一部分：项目竣工环境保护验收监测报告

垃圾填埋场废气处理，沼气综合利用项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：德化百川畅银新能源有限公司

编制单位：泉州市华科环保科技有限公司

2021年2月1日

建设单位法人代表： （签字）

编制单位法人代表： （签字）

项目负责人：陈宁

项目编写人：高树泡

建设单位： （盖章）

电话：13243257000

传真：

邮编：362500

地址：德化县浔中镇高内坑

（德化县高内坑生活垃圾处理场场内）

编制单位： （盖章）

电话：0595-22289262

传真：

邮编：362000

地址：泉州市丰泽区华大街道体育街

华创园 C312-1 号

目录

1、项目概况.....	1
2、验收依据.....	2
2.1 建设项目环境保护项目相关法律、法规、规章和规范.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定.....	2
2.4 相关文件及资料.....	2
3、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.....	3
3.3 主要原辅材料及燃料.....	5
3.4 水源及水平衡.....	5
3.5 生产工艺.....	6
3.6 项目变动情况.....	9
4、环境保护设施.....	9
4.1 污染物治理/处置设施.....	9
4.2 其他环境环保设施.....	13
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	15
5、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定.....	16
5.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议.....	16
5.2 审批部门审批决定.....	16
6、验收执行标准.....	18
7、验收监测内容.....	18
7.1 废气.....	18
7.2 厂界噪声监测.....	18
8、质量保证及质量控制.....	19
8.1 监测分析方法及监测仪器名称.....	19
8.2 监测仪器校准/检定.....	19
8.3 人员资质.....	19
8.4 气体监测分析过程中质量保证和质量控制.....	20
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	20
9、验收监测结果.....	20

9.1 生产工况.....	21
9.2 环境保护设施调试效果.....	21
9.3 工程建设对环境的影响.....	24
10、验收监测结论.....	25
10.1 环保设施调试运行效果.....	25
10.2 工程建设对环境的影响.....	26

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：项目周边环境图；
- 附图 3：项目监测点位图；
- 附图 4：项目总平面布置图。

附件：

- 附件 1：环评批复；
- 附件 2：营业执照；
- 附件 3：回收协议；
- 附件 4：监测报告；
- 附件 5：排污许可证；
- 附件 6：应急预案备案文件。

1、项目概况

(1) 项目名称：垃圾填埋场废气处理，沼气综合利用项目

(2) 性质：新建

(3) 建设单位：德化百川畅银新能源有限公司

(4) 建设地点：德化县浔中镇高内坑（德化县高内坑生活垃圾处理场场内）

(5) 环境影响报告表编制单位与完成时间：厦门阳光环境保护科技有限公司，2016年9月。

(6) 环境影响报告表审批部门：泉州市德化生态环境局（原德化县环境保护局）

(7) 环境影响报告表审批时间与文号：2016年12月21日，德环审[2016]110号

(8) 开工时间：2019年11月15日

(9) 竣工时间：2020年4月15日

(10) 调试时间：2020年4月16日~11月15日

(11) 申领排污许可证情况：本项目属于沼气发电项目，为D4417生物质能发电，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部第11号）中规定，本项目属于“三十九、电力、热力生产和供应，电力生产441：生物质能发电4417（利用农林生物质、沼气发电、垃圾填埋气发电）”，需做固定污染源排污简化管理，本项目于2020年12月24日已取得了排污许可证，排污许可证编码：91350526315415788X001Q。

(12) 验收工作由来：由于本项目主体工程工况稳定、配套的环保设施调试运行正常，符合建设项目竣工环保验收条件。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）关于建设单位可自主开展建设项目竣工环境保护验收工作规定，建设单位于2020年11月组织启动了建设项目竣工环保验收工作，并分别委托福建绿家检测技术有限公司承担本项目竣工环境保护验收监测工作，泉州市华科环保科技有限公司负责本项目验收监测报告的编制。

(13) 验收范围与内容：本项目验收范围与环评报告表及审批部门审批决定的年处理填埋气332万Nm³、出售电量503万kwh规模的项目建设性质、地点、主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程基本一致。

(14) 现场验收监测时间：2020年11月3日~2020年11月4日

(15) 验收监测报告形成过程：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国

环规环评[2017]4号)和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告2018年第9号)的有关规定,本公司收集了相关资料,并对该项目进行现场勘查,了解工程概况和周边区域环境特点,明确有关环境保护要求,制定验收初步工作方案。验收监测工作自查阶段,建设单位对环保手续履行情况、项目建设情况、环境保护设施建设情况进行自查。在此基础上确定验收范围并制定了监测方案。福建绿家检测技术有限公司于2020年11月3日~2020年11月4日对本项目进行了验收监测。泉州市华科环保科技有限公司根据验收监测工况记录结果分析、质控数据分析、监测结果分析与评价,于2021年1月完成了《垃圾填埋场废气处理,沼气综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》的编制。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护项目相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第682号)(2017.10.1);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号);
- (3) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部第11号), 2019年7月11日;
- (4) 《排污许可管理办法(试行)》,(环境保护部令 第48号), 2018年1月10日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号);
- (2) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办[2015]113号);

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

《垃圾填埋场废气处理,沼气综合利用项目环境影响报告表》及其批复;2016年12月21日,德环审[2016]110号。

2.4 相关文件及资料

《德化百川畅银新能源有限公司验收检测》,福建绿家检测技术有限公司(LJBG-B20102802),2020年11月20日

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

德化百川畅银新能源有限公司垃圾填埋场废气处理，沼气综合利用项目选址于德化县浔中镇高内坑（德化县高内坑生活垃圾处理场场内），具体地理坐标为：东经 118°17'49"、北纬 25°30'17"。项目地理位置见附图 1。

项目东南面为垃圾填埋场范围；南面为道路；西面、北面、东北面均为林地、西面约 620m 为垃圾填埋场办公区。项目周边环境示意图见附图 2，四周环境现状图片见附图 3。

3.2 建设内容

3.2.1 产品方案及设计、实际生产规模

本项目的产品方案及设计、实际生产规模详见表 3-1。

表 3-1 本项目主要产品方案及设计、实际生产规模

序号	产品名称	设计生产规模	实际生产规模
1	电	503 万 kwh /年	503 万 kwh /年

3.2.2 项目投资

项目实际总投资 1229 万元，其中实际环保投资 20 万元，占总投资的 1.63%。

3.2.3 项目组成与建设内容

本项目的主体由主体工程，储运工程、辅助工程、环保工程（废气处理设施、固废暂存场所及风险防控措施）等组成，其建设内容详见表 3-2，主要设备清单见表 3-3。

表 3-2 项目组成一览表

项目组成	环评及审批建设内容	实际建设内容	备注	
主体工程	填埋气收集系统	在现有垃圾堆体上建设横井和竖井，建设集气井，深度为 8~10m，井距在 10m，1 条集气主管，全长分别约 250m；并在堆体表面铺设一层工布进行覆膜。	在现有垃圾堆体上建设横井和竖井，目前建设 93 口集气井，深度为 8~10m，井距在 10m，1 条集气主管，全长分别约 100m；并在堆体表面铺设一层工布进行覆膜。	集气井是根据垃圾填埋情况逐步建设
	填埋气预处理系统	预处理系统设计 1 套，主要包括罗茨风机组、风冷散热器、过滤器、气动切断阀和管道阻火器、测量仪表、控制柜、空压机等	预处理系统设计 1 套，主要包括罗茨风机组、风冷散热器、过滤器、气动切断阀和管道阻火器、测量仪表、控制柜、空压机等	--
	填埋气发电机组系统	主要由 2 台 0.5MW 燃气发电机组组成，配套有机组安全系统、循环冷却系统、高低压系统、CDM/CCER 计量系统、后台中央监控系统等	主要由 2 台 0.5MW 燃气发电机组组成，配套有机组安全系统、循环冷却系统、高低压系统、CDM/CCER 计量系统、后台中央监控系统等	--
	电力接入系统	建设高低压配电及双电源切换系统。发电机发出的电经输电线路就近接入邻近的变电所或公共线路	建设高低压配电及双电源切换系统。发电机发出的电经输电线路就近接入邻近的变电所或公共线路	--
辅助工程	办公场所主要依托填埋场的现有办公楼，不再另行新建；配电室位于场区的西侧，建筑面积 300m ² 。	新增场区办公室，位于场区东侧，建筑面积 200m ² ，主要布置办公室、卫生间等；配电室位于场区的北面，建筑面积为 300m ² 。	新增场区办公室	
公用工程	供水、排水	利用填埋场现有供水系统，雨污分流，雨水以填土标高形成的自然排水坡度和流向，将地表水引入当地排水沟中	利用填埋场现有供水系统，雨污分流，雨水以填土标高形成的自然排水坡度和流向，将地表水引入当地排水沟中	--
	供电	发电厂的施工、安保电源约 50 kW 容量系从垃圾场管理区引入，年自用电量约 3 万度	发电厂的施工、安保电源约 50 kW 容量系从垃圾场管理区引入，年自用电量约 3 万度	--
	消防	根据消防器材设计规范有关规定，发电生产区、热力、电气控制间必须配置足够的消防灭火器材，比如消防沙，泡沫灭火器。	在发电生产区、办公管理处、电气控制间配置了消防灭火器材，在发电区配备了消防沙、干粉灭火器等消防器材。	--
环保工程	废水	冷凝废水经塑料桶盛装后送至垃圾填埋场渗滤液处理系统；生活废水依托垃圾填埋场的污水处理系统	风冷气液分离产生的冷凝废液（渗滤液）收集至 1 个 2m ³ 的收集池内，后续送至垃圾处理场渗滤液处理站（依托）；生活污水经化粪池（化粪池容量为 15m ³ ，处理能力为 30m ³ /d）预处理后，排入垃圾处理场渗滤液处理站（依托）	--
	废气	每台发电机组均配有一根排气筒，共建设 2 根 15m 高的排气筒	每台发电机组均配有一根排气筒，共建设 2 根 15m 高的排气筒	--
	噪声	厂房屏蔽、减振、消声等	厂房屏蔽、减振、消声等	--
	固体废物	生活垃圾、滤渣收集后送往填埋场填埋位于场区的西侧，危险固体废物暂存区共 20m ²	生活垃圾、滤渣收集后送往填埋场填埋位于厂区的北侧，危险固体废物暂存区共 20m ²	--

表 3-3 项目主要设备清单一览表

序号	设备名称		数量			备注
			环评	实际	增减量	
1	预处理系统	冷凝水池	1 套	1 套	0	6.3m ³
2		风冷式换热器				--
3		旋风气液分离器				--
4		罗茨风机				--
5		风冷散热器				--
6		过滤器				两级过滤
7		气动切断阀				--
8		管道阻火器				--
9		空气压缩机				--
10		测量仪表				--
11		预处理系统控制柜				PLC 控制柜
12	发电机组		2 套	2 套	0	单台额定功率 0.5MW， 每台配有 2 个 0.2m ³ 的冷却水池
13	发电机进气过滤与保安装置		1 套	1 套	0	--
14	发电机组 PLC 控制柜		1 套	1 套	0	--
15	变压器及保护装置		1 套	1 套	0	--
16	同期与解列装置		1 套	1 套	0	--
17	高低压配电与双电源切换系统		1 套	1 套	0	--
18	计量装置		1 套	1 套	0	--

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3-4 项目主要原辅材料及能源一览表

序号	物料名称	来源	设计日用量	2020.11.3 日调试期间消耗量	2020.11.4 日调试期间消耗量
1	填埋气	填埋场	0.9 万 m ³	0.73 万 m ³	0.77 万 m ³
2	水	由市政管网提供	1.16t	0.75t	0.75t
3	电	由电力公司提供	82KWh	65KWh	70KWh

3.4 水源及水平衡

(1) 用水分析

根据验收期间现场调查，本项目用水主要为燃气发电机冷却循环水和职工生活用水，用水取自垃圾填埋场管理处自来水管线。

循环补充水：本项目发电机间接冷却循环水为封闭循环，补充水量较小，根据验

收期间现场调查，平均每天需补充用水 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年补充水量为 182.5m^3 （按年生产天数 365 天计）。

生活用水：本项目的用水主要为员工的生活用水，根据验收期间现场调查，员工人数为 5 人，均不住厂，生活用水量约为 $0.25\text{t}/\text{d}$ （ $91.25\text{t}/\text{a}$ ），生活污水量约为 $0.2\text{t}/\text{d}$ （ $73\text{t}/\text{a}$ ）。

冷凝废液：填埋气出集气井以后，由于温度逐步降低而产生一定量的冷凝废液，这部分冷凝废液从集气管管壁自流到收集井集气管底，通过垃圾场原有的渗滤液排放管道送入填埋场渗滤液处理站。同时填埋气剩余少量水分随填埋气进入预处理系统，根据验收期间现场调查，在厂区产生的冷凝废液水量约 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量约 7.3m^3 ，定期排至填埋场渗滤液处理站。

(2) 水平衡

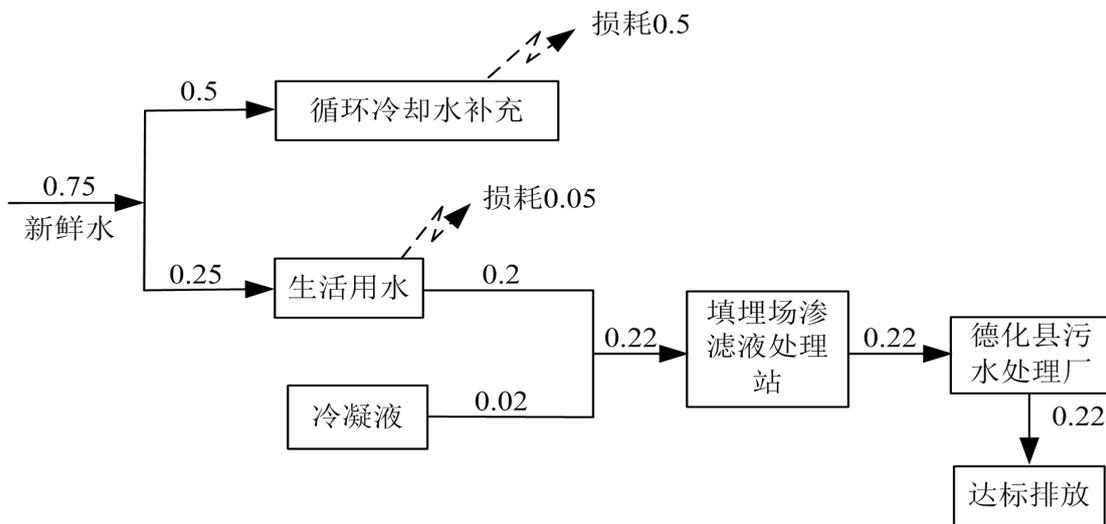


图 3-1 水平衡图（单位 t/d）

3.5 生产工艺

本项目的工艺流程及产污环节见图 3-2。

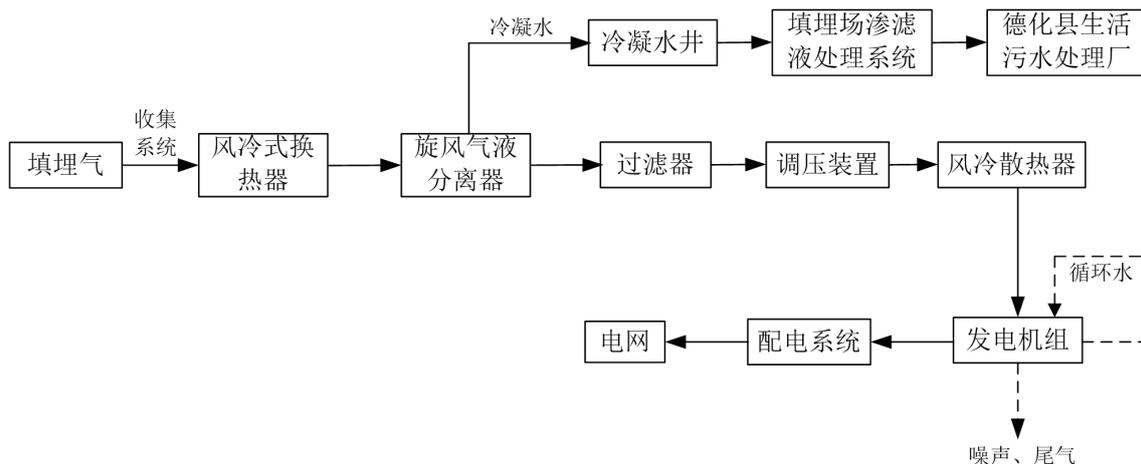


图 3-2 项目沼气发电工艺流程及产污环节

本项目主要有填埋气收集系统、填埋气预处理系统、发电机组及升压上网系统三部分组成，各工段主要工艺流程简述如下：

(1) 填埋气收集系统

垃圾填埋场内的气体，借压差流向特定的气体收集井，集气井支管将集气井气体引至集气干管，集气干管再将气体输送至集气总管，气体由集气总管送往气体预处理装置。随着电厂的运行，老的集气井产气量逐渐衰竭，需要在新的垃圾堆体上继续建设集气井。

气井布置应根据现场情况合理设计集气井间距。集气井的一般设计原则是：靠近垃圾堆体边缘的，井间距离要小，堆体中间的间距可适当放宽。但一般以井间距不超过井深度为宜，否则易造成气路短路，将地表的空气抽入集气井。集气井一旦抽入空气，厌氧环境就被破坏，产气量将受到严重影响。

本项目拟设置 100 口集气井，在垃圾填埋场中已建设 93 口集气井，深度为 8~10m，井距在 10m，1 条集气主管，全长约 1000m。收集气井有三种方式：一是竖井，垃圾在填埋场区内分区填埋，达到 8-10 米深时，对垃圾上表面覆土后，利用钻机在垃圾堆集体上打井，并将收集管打下去，再用支管将成组气井联结起来，汇集到集气总管上；二是横井，在大垃圾场的分区填埋时或小垃圾场不分区填埋之前，将气管有规律地平放在垃圾填埋区内，预留进出垃圾车道路，用新垃圾将收集气管理在垃圾下层，分层设置支管并汇集到集气总管中；三是竖井与横井相结合的方法。对于前五个月已填埋好的垃圾，只能用打竖井的方式对气体进行收集，集气井采用竖井加横井混合使用这样有利于气体的收集和管网的安装架设，吸引管上打有花孔，管子垂直安装在直径为

0.8m 的竖井中，为防止外界大气被吸入填埋场表层内部，在集气井的上部没有打孔，并用粘土压实。为了增大气体吸收面积，提高气体抽取能力，在吸气管周围装有过滤砾石。由于垃圾填埋场底部的防渗层与地下水安全又密切联系，为了保护垃圾填埋场的防渗层，在开挖集气井时，集气井底部应高于防渗层 1.5m。

(2) 填埋气预处理系统

沼气预处理装置主要用于完成对填埋气抽取、净化、稳定供给气源、甲烷消耗量计量等功能，预处理装置为撬装整体式结构，是发电厂的一个投资设备。填埋气经过预处理装置后应达到如下净化指标：调压阀前进气压力不低于 300mmH₂O 水柱；粉尘颗粒小于 5 微米，总含量不大于 500mg/Nm³；CH₄ 含量不低于 30%；进气温度≤40℃。

(3) 发电机组及升压上网系统

垃圾填埋产生气体经气体收集井收集后，通过抽气系统抽出，经气水分离器、高效过滤器、除湿净化器净化、除尘、除水处理后，稳压送入沼气内燃发电机组发电，将热能转化成电能，发电后通过配电系统、控制系统，将发出电能输送到供电系统。

沼气发电机组采用世界上最先进的空燃比控制系统、控制阀和混合器、电子调速器等沼气进气控制系统，高精确度的燃气进气控制系统，它的信息输入系统包括速度传感器、λ 传感器、功率传感器或扭矩信号传感器、两个进气压力传感器和一个进气温度传感器，这些传感器将发动机运行过程中的转速、功率（或扭矩）、尾气中氧含量等信号及时传递给控制器。控制器将上述信息进行综合处理，计算出发动机最佳运行所需要的燃气量，将信息传递给控制阀，由控制阀控制调整燃气进气量，实现控制最佳空燃比的目的。通过控制执行器来控制混合气的流量，将发动机的转速控制在标定范围内。空燃比闭环控制技术的应用，使沼气机组燃烧更合理，机组运行更加平稳、可靠，控制更加精确。控制系统装备进口自动并车控制模块，可自动监测同步，满足手动并车及自动并车，多台机组并联运行时可实现负荷自动分配功能，满足并网、并联运行工况。机组转速采用电子调速控制系统自动调节，也可通过控制面板上转速微调旋钮进行微量调整；机组电压为自动调整，通过控制面板上电压整定电位器进行电压整定。

发电机组发电原理：利用生活垃圾产生的沼气（主要成分是甲烷）与一定比例的空气压入多个气缸内，燃烧后产生的热力推动带有曲柄连杆机构的火花塞往复转动，多个曲柄连杆机构将机械动能传递给发动机，使发动机按照设定的转速将动能传递给同轴上的发电机转子，转子转动切割定子间产生的磁力线，从而输出稳定的电能。

产污环节：

(1) 旋风气液分离器：在对沼气进行气液分离时，会产生少量的冷凝废液，这部分冷凝废液进入预处理装置旁设置的冷凝储水罐（放置于冷凝井内），定期运送至填埋场渗滤液处理站；

(2) 过滤器：本工程采用的滤芯过滤，定期进行清理将产生少量的废渣，主要是气体中夹带的大颗粒物垃圾。

(3) 发电机组：在利用发电机组进行发电时，会有设备运行时产生的噪声及发电机组燃烧沼气产生的废气，废气拟经 15m 高的排气筒高空排放。

(4) 风冷散热器、发电机组和配电系统将产生设备运转噪声。

3.6 项目变动情况

本公司整体基本与环评相符，主要变动的是增加场区办公室及场区的平面布置图，根据分析，本项目不属于发生重大变动。

表 3-5 工程建设变化情况一览表

工程名称	环评及审批建设内容	实际建设内容	变动原因说明
办公管理用房	办公场所主要依托填埋场的现有办公楼，不再另行新建；配电室位于场区的西侧，建筑面积 300m ² 。	新增场区办公室，位于场区东侧，建筑面积 200m ² ，主要布置办公室、卫生间等；配电室位于场区的北面，建筑面积为 300m ² 。	为了能够更好的管理和操作，在场区内增加了办公室
平面布置图	发电机组位于场区中间，配电房位于发电机组的西侧。	发电机组位于场区南侧，配电房位于发电机组的北侧。	为了使平面布置更合理顺畅、生产区布置更紧凑、物料流程短，更有利于生产操作和管理更方便的操作，对场区的平面重新进行设置

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

根据验收期间调查，目前本项目的沼气冷凝废液和生活污水排入垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，废水经垃圾填埋场渗滤液处理站处理后的水质可以符合德化县污水处理厂的进水水质标准；发电机间接冷却循环水循环使用，不外排；废水的排放及治理情况见表 4-1。

表 4-1 废水的排放及治理情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	工艺与处理能力	废水回用	排放去向
冷却水	发电机间接冷却水	--	--	--	循环使用	--	--	回用于发电机冷却
生活污水	职工日常生活	pH、氨氮、SS、COD、BOD ₅	间断	0.25t/d	地埋式污水处理设施	化粪池，处理能力：30m ³ /d	0	垃圾填埋场渗滤液处理站
冷凝废液	填埋气冷凝水		连续	0.02t/d	--			

生活污水处理工艺流程图见图 4-1。

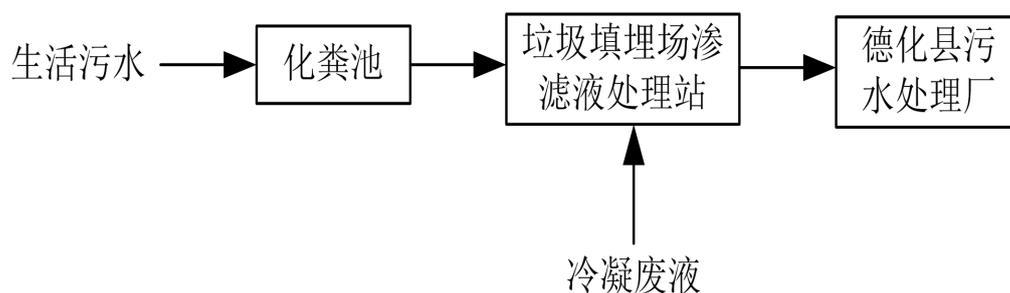


图 4-1 生活污水处理工艺流程图

4.1.2 废气

本公司主要大气污染源为本项目的废气污染源主要是发电机组利用生活垃圾填埋气体为燃料产生的燃料废气，本项目废气排放及治理情况见表 4-2。废气处理工艺及设施图见图 4-2~4-4。

表 4-2 废气的排放及治理情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	排气筒高度与内径尺寸	排放去向	治理设施监测点设置情况
发电机组废气	发电机组	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气黑度	有组织排放	15m 高排气筒	高度：15m、内径：0.3m	大气环境	符合监测规范要求

发电机组废气处理工艺流程图见图 4-2。



图 4-2 发电机组废气处理工艺流程图

废气处理设施图见图 4-3。



图 4-3 废气处理设施图

4.1.3 噪声

本项目的高噪声设备主要有罗茨风机、空气压缩机、发电机组等设备运行所产生的机械噪声，加强设备日常维护，维持设备处于良好的运转状态；采取墙体隔声。

表 4-3 项目主要生产设备噪声级一览表

噪声源	噪声源强 dB (A)	数量 (台)	运行方式	噪声源所在位置	采取措施
罗茨风机	90	2	间断	项目区	基础减振
空压机	90	1	间断		基础减振
风冷散热器	70	1	间断		基础减振
发电机组	90	2	间断		基础减振；机房隔声



图 4-3 发电机组位于封闭的机房内

4.1.4 固（液）体废物

本项目运行过程中产生固体废物主要为职工生活垃圾，废机油、机油空桶以及废渣。根据实际生产情况及验收期间的现场调查，发电机组每发电 1200h，需进行维修一次，每次每台机组维修使用的机油量为 220kg，产生的废机油的量为 200kg，本公司在调试期间进行了五次维修，本公司调试运行期间的固体废物实际产生情况详见表 4-4。

表 4-4 固（液）体废物的排放及治理情况一览表

废物名称	来源	性质	产生量	处理处置量	处理处理方式	合同签订情况
废渣	过滤工序	一般固体废物	50kg	500kg	直接送入填埋场填埋区进行填埋	--
生活垃圾	职工生活	--	480kg	480kg		
废机油	发电机组维修	危险废物	2t	2t	福建省三明辉润石化有限公司	已签订

表格中的量为本项目在调试期间产生的量；机油空桶直接装维修过程中产生的废机油

本项目的危险废物及机油暂存区位于场区的北侧，危险固体废物暂存区建筑面积约 20m²，暂存场所已对地面进行防渗措施，且位于厂房内，可做到“防流失、防雨淋、防渗漏”。固废暂存场所图见图 4-4。



图 4-4 固废暂存场所图

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

(1) 本项目的机油仓库及危废暂存间采取了“防渗漏、防流失、防雨淋”措施，在仓库内和发电机组旁设置导流沟和均设有一个事故池，事故池的容量为 1m³（总共 3 个），可有效的防止若机械油发生泄漏而流出厂区；并且在雨水总排放口设置 1 个

应急阀门及 1 个 1m³ 的事故应急池。

(2) 本项目设有氧气及甲烷等气体浓度报警设施及压力报警器，若发生气体浓度高低偏差或者压力偏差时，系统将自动报警，报警连接至配电室，配电室 24 小时有人值班，可及时对事故进行处理；

(3) 在厂区的各个区域均放置了灭火器等消防器材，在场区的西北面放置了约 2m³ 的消防沙。应急预案已于 2021 年 1 月 28 日通过泉州市德化生态环境局备案，备案文号为 350526-2021-002-L。

	
<p>图片 1 机油仓库外灭火器</p>	<p>图片 2 雨水排放口处应急池</p>
	
<p>图片 3 消防沙、铲子等</p>	<p>图片 4 发电机组旁应急池</p>
	
<p>图片 5 厂区监控</p>	<p>图片 6 废机油仓库内的应急池及排水沟</p>

图 4-5 环境风险防范设施图

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目只有废气排放口，在排气筒设有监测孔；本项目无需建设在线监测装置。



图 4-5 监测口

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

(1) 环保设施投资

项目环评环保投资与实际环保设施投资见下表 4-5 所示：

表 4-5 环保投资估算一览表

时段	类别	项目	工程投资(万元)
施工期	废水	简易隔油池、沉淀池等	2.0
	废气	建筑材料覆盖	0.5
	噪声	选用低噪声施工设备及设备维护	1
		施工场界隔声屏障	1
	其他	水土流失治理	3.5
运营期	生活污水	化粪池	3
	生产废水	收集井及收集桶	2
	废气	排气筒	2
	噪声	减振垫、隔声等	2
	固体废物	垃圾桶收集、危险废物仓库建设	3
合计			20
总投资			1229
环保投资比例 (%)			1.63

(2) 环保设施“三同时”落实情况

本项目环评审批后，建设单位同步对发电机组废气进行收集高空排放设施进行设计与施工，并于 2020 年 4 月 15 日完成环保设施的施工。

表 4-6 环保设施“三同时”情况落实表

类别	污染物	环评设计环保设施	实际建设落实情况
废水	生活污水	依托出租方化粪池	建设一个 15m ³ 化粪池
噪声	设备噪声	车间采取综合消声、隔音措施	车间采取综合消声、隔音措施
废气	发电机组废气	每个发电机组产生的废气均通过 1 根 20m 高排气筒	每个发电机组产生的废气均通过 1 根 20m 高排气筒
固废	一般工业固废	项目过滤工序中产生的废渣直接送入填埋场填埋区进行填埋。	项目过滤工序中产生的废渣直接送入填埋场填埋区进行填埋。
	生活垃圾	直接送入填埋场填埋区进行填埋	直接送入填埋场填埋区进行填埋
	危险废物	废机油由有资质的单位回收	废机油由福建省三明辉润石化有限公司单位回收

5、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

表 5-1 项目环境影响报告表的主要结论

项目	对污染防治设施效果的要求	工程建设对环境的影响及要求
水环境	本项目冷凝废液和生活污水均排入垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，处理后排入德化县污水处理厂，其进水水质可以符合德化县污水处理厂的进水水质标准，经其处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 B 标准后排入浚溪，对纳污水体水质影响不大。	本项目建成后，废水进入填埋场渗滤液处理站进行处理，处理后排入德化县污水处理厂，外排废水不会对周边的水环境产生不良影响。
大气环境	本项目废气污染源主要为发电机组废气，本项目对每台发电机组均设置一根 15m 高的排气筒高空排放。根据工程分析，本项目 SO ₂ 、NO _x 、烟尘排放浓度均可以《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 “以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组”排放限值（SO ₂ ≤100mg/m ³ 、NO _x ≤120mg/m ³ 、烟尘≤10mg/m ³ ）。排放的废气污染源强很小，不会对周围环境造成太大影响。	本项目建成后，根据验收期间对废气进行监测，均可达标排放，不会对周边的大气环境产生影响。
声环境	确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	本项目建成后，根据验收期间对厂界噪声进行监测，均可达标排放，不会对周边的声环境产生影响。
固体废物	①生活垃圾、废渣可直接送入填埋场填埋区进行填埋；②废机油由有资质的单位回收处理；本项目产生的固体废物经采取有效措施，项目固废得到利用或处置，不排放，不会对周围环境产生不良影响。	项目固体废物得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大的污染影响。

5.2 审批部门审批决定

德化百川畅银新能源有限公司：

你公司报送的《垃圾填埋场废气处理，沼气综合利用项目环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉。根据报告表的评价结论，经研究，批复如下：

表 5-2 项目环境影响报告表批复要求及实际情况

环境影响报告表批复要求		实际情况
类型	具体情况	
一、从环境影响角度考虑，同意垃圾填埋场废气处理，沼气综合利用项目在德化县浔中镇高内坑（德化县高内坑生活垃圾卫生填埋场内）建设。	项目通过抽取高内坑垃圾填埋场内的填埋气进行发电，项目占地面积 700m ² ，总建筑面积 600m ² ，装备 2 台 500kW 发电机组，总装机容量 1000kW，配套有填埋气收集系统、填埋气预处理系统等装置，年处理填埋气 332 万 Nm ³ ，年产电量 503 万 kwh。	项目通过抽取高内坑垃圾填埋场内的填埋气进行发电，项目总占地面积 1700m ² ，总建筑面积 600m ² ，装备 2 台 500kW 发电机组，总装机容量 1000kW，配套有填埋气收集系统、填埋气预处理系统等装置，年处理填埋气 332 万 Nm ³ ，年产电量 503 万 kwh。
二、你公司应严格遵守国家、省、市法律法规，落实报告表提出的各项环保对策措施，并重点做好以下工作。	本项目在垃圾填埋场中建设 25 口集气井，集气井拟采用竖井与横井相结合。打井过程中钻井深度应距垃圾场底部防渗膜至少在 1.5m 以上，防止防渗膜破损。	本项目在垃圾填埋场中建设 100 口集气井（集气井是根据垃圾填埋情况逐步建设），集气井采用竖井与横井相结合。打井过程中钻井深度距垃圾场底部防渗膜至少在 1.5m 以上，防止防渗膜破损。
	项目冷凝水与生活污水排入垃圾填埋场渗滤液处理站处理达 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》表 2 排放标准后，接入市政污水管网，由德化县污水处理厂处理达标后排放	项目冷凝水与生活污水排入垃圾填埋场渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 排放标准后，接入市政污水管网，由德化县污水处理厂处理达标后排放
	项目每台发电机组均应设置一根 15m 高排气筒排放废气。废气排放参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值	项目每台发电机组均应设置一根 15m 高排气筒排放废气。根据验收监测，项目废气排放符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值
	应选用低噪声设备，并做好隔音、消声和减振措施，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》2 类标准	本项目选用低噪声设备，并做好隔音、消声和减振措施。根据验收监测，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	建设单位应组建环保管理机构，制订环境风险事故应急预案，加强日常管理，防止环境故事发生	本项目的环境风险事故应急预案已于 2021 年 1 月 12 日通过专家评审
应根据报告表要求做好退役期的项目退役工作，并根据垃圾填埋场规范要求做好集气井等的处置工作	本项目目前为运营期，后续退役后，将根据垃圾填埋场规范要求做好集气井等的处置工作	
三、根据《福建省环保厅关于印发<福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)>的通知》(闽环发[2014]13 号)，本项目属其他污染治理行业，不实行总量指标管理。该项目发电机组废气排放量为 2419.2 万 m ³ /a,主要		根据两天的监测数据计算排放量，一年的排放量按照每个发电机组监测两天内平均排放速率与发电机组年工作时间相乘，再进行叠加。本项目

污染物总量控制：SO ₂ <2.4192t/a、NO _x <2.903t/a、烟尘<0.242t/a，废水接入德化县污水处理厂处理，不另行确定总量	年运行时间为 8760h，每台发电机组年工作时间为 7200h，本项目 SO ₂ 的年排放量为 0.01296t/a、NO _x 的年排放量为 0.27252t/a、颗粒物（烟尘）的年排放量为 0.0756t/a。
四、《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的防治污染、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环境影响评价文件。建设项目的环评文件自批准之日起超过五年，方开工建设的，其环评文件应当报原审批部门重新审核。应严格执行环保“三同时”制度，并按规定办理竣工环保验收手续。	批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动的。建设项目的环评文件自批准之日起未超过五年方开工建设的。

6、验收执行标准

本次验收废气排放执行的标准见表 6-1。

表 6-1 验收执行标准

污染物类别	排放标准					
	标准名称及标准号	污染因子	指标类别	标准限值	单位	备注
发电机组 废气	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)	烟尘	表 1 中以气体为燃料的燃气轮机 组	10	mg/m ³	--
		SO ₂		100	mg/m ³	
		NO _x (以 NO ₂ 计)		120	mg/m ³	
		烟气黑度		1	级	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	噪声	2 类	昼间≤60	dB (A)	
				夜间≤50	dB (A)	
一般工业 固废	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单相关规定；					
危险废物	项目危废暂存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求					

7、验收监测内容

7.1 废气

本项目有组织的监测内容见表 7-1，监测点位图见附图 3。

表 7-1 项目有组织废气的监测内容

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
1#发电机组废气	排气筒出口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	3 次/天	2 天
2#发电机组废气	排气筒出口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	3 次/天	2 天

7.2 厂界噪声监测

本项目厂界噪声监测内容见表 7-2，监测点位图见附图 3。

表 7-2 项目厂界噪声的监测内容

厂界噪声监测点位名称	监测因子	监测频次	监测周期
南厂界▲N1	Leq	昼夜间：2次/点/天	2天
东厂界▲N2			
北厂界▲N3			
西厂界▲N4			

8、质量保证及质量控制

8.1 监测分析及监测仪器名称

此次验收监测的分析方法按环境要素说明各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、仪器检定日期、分析方法的最低检出限，详见表 8-1。

表 8-1 验收监测分析方法及仪器

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限	
有组织 废气	SO ₂	定电位电解法	自动烟尘烟气综合测试仪 众瑞 ZR-3260	3mg/m ³	
	NO _x	定电位电解法		3mg/m ³	
	低浓度颗粒物	重量法		1.0mg/m ³	
	烟气黑度	测烟望远镜法	/	/	
厂界噪 声	噪声	工业企业厂界环境 噪声排放标准	GB 12348-2008	爱华 AWA5688	/

8.2 监测仪器校准/检定

本项目的各项监测因子监测所用到的仪器名称、型号、编号等情况见表 8-2。

表 8-2 项目监测仪器

序号	样品类别	监测项目	使用仪器	仪器型号	仪器编号	检定或校准	有效期
1	有组织废气	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	自动烟尘烟气综合测试 仪 众瑞 ZR-3260 众瑞	ZR-3260	LJJC-039	合格	2021.8.3
		烟气黑度	林格曼黑度望远镜	恒美 HC-10	LJJC-027	合格	/
2	噪声	厂界噪声	多功能噪声分析仪	爱华 AWA5688	LJJC-054	合格	2021.8.21

8.3 人员资质

为保证本次竣工验收监测结果的准确可靠，现场验收监测按照国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中质量控制和质量保证有关要求要求进行。监测期间的全过程按国家标准分析方法以及相关《质

量手册》的技术要求进行。所有参加监测的技术人员均持证上岗，使用经计量部门检定合格并在有效使用期内的仪器。

表 8-3 检测人员证书编号一览表

序号	姓名	职称	承担项目	上岗证编号
1	王建强	技术员	采样/分析检测	FJLJ-RY017
2	傅建清	技术员	采样/分析检测	FJLJ-RY009

8.4 气体监测分析过程中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，所有采样记录和分析测试结果按规定和要求进行三级审核；

2、采样所使用的仪器均在检定有效期内，《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）、《固定源废气监测技术规范》（GB/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中质量控制和质量保证有关要求；

3、为保证本次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相关规定和国家标准分析方法的技术要求进行。

表 8-4 废气质控一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	静压力示值误差		动压力示值误差		结果评价
			技术要求	校准结果	技术要求	校准结果	
自动烟尘烟气综合采样仪	ZR3260	LJJC-039	±4%FS	0.37%FS	±2%FS	0.30%FS	合格

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测点位的选择符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求。监测使用的声级计经计量部门检定、并在有效期内；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。噪声仪校准结果见表 8-5。

表 8-5 噪声仪校准结果

仪器名称	型号	编号	日期	测量前 dB (A)	测量后 dB (A)	结果评价
多功能噪声分析仪	爱华 AWA5688	LJJC-054	2020-11-03	93.7	94.0	合格
	爱华 AWA5688	LJJC-054	2020-11-04	93.6	94.0	合格

9、验收监测结果

9.1 生产工况

项目 2020 年 11 月 3 日~2020 年 11 月 4 日验收检测期间，建设单位的主体工程稳定、环保设施调试运行正常，工况记录采用产品产量核算法，详见表 9-1。

表 9-1 监测工况结果一览表

类别	环评设计生产规模		监测日期	监测期间实际生产规模	营运负荷(%)
产品产量核算法	电量	1.38 万 kwh/天	2020.11.3	1.1 万 kwh/天	80
			2020.11.4	1.17 万 kwh/天	85

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 环保设施去除效率监测结果

本项目未涉及环保设施去除效率。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

该公司有组织废气主要为发电机组废气，有组织排放监测结果见表 9-2、表 9-3。

表 9-2 1#发电机组废气有组织排放监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	监测结果				标准限值	达标情况	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值			
2020.11.3	燃气发电机排气筒 ◎P1 出口	标干流量(m ³ /h)					--	--	
		含氧量(%)					--	--	
		基准含氧量%							
		烟气黑度					<1	达标	
		二氧化硫	实测浓度 mg/m ³					100	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
			排放速率 kg/h					--	--
		氮氧化物	实测浓度 mg/m ³					120	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
			排放速率 kg/h					--	--
		颗粒物 ^{1#}	实测浓度 mg/m ³					10	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
排放速率 kg/h						--	--		
2020.11.4	燃气发电机排气筒 ◎P1 出口	标干流量(m ³ /h)					--	--	
		含氧量(%)					--	--	
		基准含氧量%							
		烟气黑度					<1	达标	

	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³					100	达标
		折算浓度 mg/m ³					--	--
		排放速率 kg/h					--	--
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³					120	达标
		折算浓度 mg/m ³					--	--
		排放速率 kg/h					--	--
	颗粒物 ^{1#}	实测浓度 mg/m ³					10	达标
		折算浓度 mg/m ³					--	--
		排放速率 kg/h					--	--

注：低浓度颗粒物^{1#}项目，由福建新自然环境检测有限公司（资质证书编号:191312050325）进行采样及样品分析，检测数据来源福建新自然环境检测有限公司（报告编号:XZRBG2020110205）

表 9-3 2#发电机组废气有组织排放监测结果一览表

采样日期	检测点位	检测项目	监测结果				标准限值	达标情况	
			第1次	第2次	第3次	平均值			
2020.1 1.3	燃气发电机排气筒 ◎P2 出口	标干流量(m ³ /h)					--	--	
		含氧量(%)					--	--	
		基准含氧量%							
		烟气黑度					<1	达标	
		二氧化硫	实测浓度 mg/m ³					100	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
			排放速率 kg/h					--	--
		氮氧化物	实测浓度 mg/m ³					120	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
			排放速率 kg/h					--	--
		颗粒物 ^{1#}	实测浓度 mg/m ³					10	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
排放速率 kg/h						--	--		
2020.1 1.4	燃气发电机排气筒 ◎P2 出口	标干流量(m ³ /h)					--	--	
		含氧量(%)					--	--	
		基准含氧量%							
		烟气黑度					<1	达标	
		二氧化硫	实测浓度 mg/m ³					100	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
			排放速率 kg/h					--	--
		氮氧化物	实测浓度 mg/m ³					120	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
			排放速率 kg/h					--	--

		颗粒物 ^{1#}	实测浓度 mg/m ³					10	达标
			折算浓度 mg/m ³					--	--
			排放速率 kg/h					--	--

注：低浓度颗粒物^{1#}项目，由福建新自然环境检测有限公司（资质证书编号:191312050325）进行采样及样品分析，检测数据来源福建新自然环境检测有限公司（报告编号:XZRBG2020110205）

根据监测数据分析，本项目 1#发电机组两天废气 SO₂ 的最大浓度均为未检出，NO_x 的最大浓度分别为 38mg/m³、32mg/m³，颗粒物的最大浓度分别为 8.9mg/m³、9.1mg/m³，烟气黑度值均小于 1；2#发电机组两天废气 SO₂ 的最大浓度均为未检出，NO_x 的最大浓度分别为 29mg/m³、32mg/m³，颗粒物的最大浓度分别为 9.2mg/m³、9.5mg/m³，烟气黑度值均小于 1；1#、2#发电机组的废气均可以符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组”排放限值。

9.2.2.2 厂界噪声

本项目厂界噪声监测结果见表 9-4。

表 9-4 厂界噪声监测值 单位：dB（A）

监测日期	监测点位	监测时间	时段	主要声源	监测结果 L _{eq} dB(A)					
					测量值	背景值	修正值	结果值	标准限值	达标情况
2020.11.3	▲N1	08:07~08:17	昼间	生产噪声					60	达标
	▲N2	08:20~08:30	昼间	生产噪声						达标
	▲N3	08:32~08:42	昼间	生产噪声						达标
	▲N4	08:45~08:55	昼间	生产噪声						达标
	▲N1	22:00~22:10	夜间	生产噪声					50	达标
	▲N2	22:14~22:24	夜间	生产噪声						达标
	▲N3	22:27~22:37	夜间	生产噪声						达标
	▲N4	22:40~22:50	夜间	生产噪声						达标
2020.11.4	▲N1	08:47~08:57	昼间	生产噪声					60	达标
	▲N2	09:00~09:10	昼间	生产噪声						达标
	▲N3	09:12~09:22	昼间	生产噪声						达标
	▲N4	09:25~09:35	昼间	生产噪声						达标
	▲N1	22:08~22:18	夜间	生产噪声					50	达标
	▲N2	22:20~22:30	夜间	生产噪声						达标
	▲N3	22:33~22:43	夜间	生产噪声						达标
	▲N4	22:45~22:55	夜间	生产噪声						达标

根据 2 天的监测数据分析，厂界昼间噪声最大值分别为 58dB（A）、58dB（A），

夜间噪声最大值分别为 48.7dB (A)、48.8dB (A)，均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类厂界环境噪声排放限值要求。

9.2.2.3 固(液)体废物调查结果

项目在厂区内设置机油及机油空桶储存场所，对于生产固废分类收集，分类处置，实现生产固废无害化、资源化利用。本项目的危险废物及机油暂存区位于厂区的东南侧，危险固体废物暂存区建筑面积约 20m²，废机油和空桶定期由福建省三明辉润石化有限公司回收处理，暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单相关要求；废渣与生活垃圾直接送入填埋场填埋区填埋。固废的收集、暂存、处置均符合环评及审批决定的要求。

9.2.2.4 污染物排放总量核算

根据两天的监测数据计算排放量，一年的排放量按照每个发电机组监测两天内平均排放速率与发电机组年工作时间相乘，再进行叠加。本项目年运行时间为 8760h，每台发电机组年工作时间为 7200h，本项目 SO₂、NO_x、颗粒物(烟尘)的排放量见表 9-5。

表 9-5 项目主要污染物排放总量控制指标

项目	项目排放量 (t/a)	环评审批总排放量 (t/a)	是否满足审批总量
NO _x	0.27252	2.903	满足
SO ₂	0.01296	2.4192	满足
颗粒物(烟尘)	0.0756	0.242	满足

备注：SO₂排放浓度均未检出，按照其检出限的一半评价，则两台发电机组的平均速率均为 0.0009kg/h；1#发电机组的NO_x的平均排放速率为0.01915kg/h，2#发电机组的NO_x的平均排放速率为0.0187kg/h；1#发电机组的颗粒物(烟尘)的平均排放速率为0.005kg/h，2#发电机组的颗粒物(烟尘)的平均排放速率为0.0055kg/h。

9.3 工程建设对环境的影响

本项目的冷凝废液和生活污水排入垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，废水经垃圾填埋场渗滤液处理站处理后的水质可以符合德化县污水处理厂的进水水质标准，废水能达标排放，对周边的水体影响不大；发电机间接冷却循环水循环使用，不外排。每台发电机组废气均经 1 根 15m 高排气筒高空排放，污染物排放浓度均可以符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 1 中“以气体为燃料的锅炉或燃气轮机”排放限值，对周边大气环境影响不大；发电机组经机房及减振后，可达标排放，对周边的声环境影响不大；项目在厂区内设置机油及机油空桶储存场所，对于生产固废分类收集，分类处置，实现生产固废无害化、资源化利用。废机油和空桶定期由福

建省三明辉润石化有限公司回收处理；废渣与生活垃圾直接送入填埋场填埋区填埋。

因此，工程建设完成后对周边环境的影响较小。

10、验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

本项目未涉及环保设施去除效率。

10.1.2 污染物排放监测结果

1、废水

本项目的冷凝废液和生活污水排入垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，废水经垃圾填埋场渗滤液处理站处理后的水质可以符合德化县污水处理厂的进水水质标准；发电机间接冷却循环水循环使用，不外排。

2、废气

根据 2 天的监测数据分析，本项目 1#发电机组两天废气 SO₂ 的最大浓度均为未检出，NO_x 的最大浓度分别为 38mg/m³、32mg/m³，颗粒物的最大浓度分别为 8.9mg/m³、9.1mg/m³，烟气黑度值均小于 1；2#发电机组两天废气 SO₂ 的最大浓度均为未检出，NO_x 的最大浓度分别为 29mg/m³、32mg/m³，颗粒物的最大浓度分别为 9.2mg/m³、9.5mg/m³，烟气黑度值均小于 1；1#、2#发电机组的废气均可以符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组”排放限值。

3、噪声

项目厂界四周共布设 4 个噪声监测点，根据 2 天的监测数据分析，厂界昼间噪声最大值分别为 58dB（A）、58dB（A），夜间噪声最大值分别为 48.7dB（A）、48.8dB（A），均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类厂界环境噪声排放限值要求。

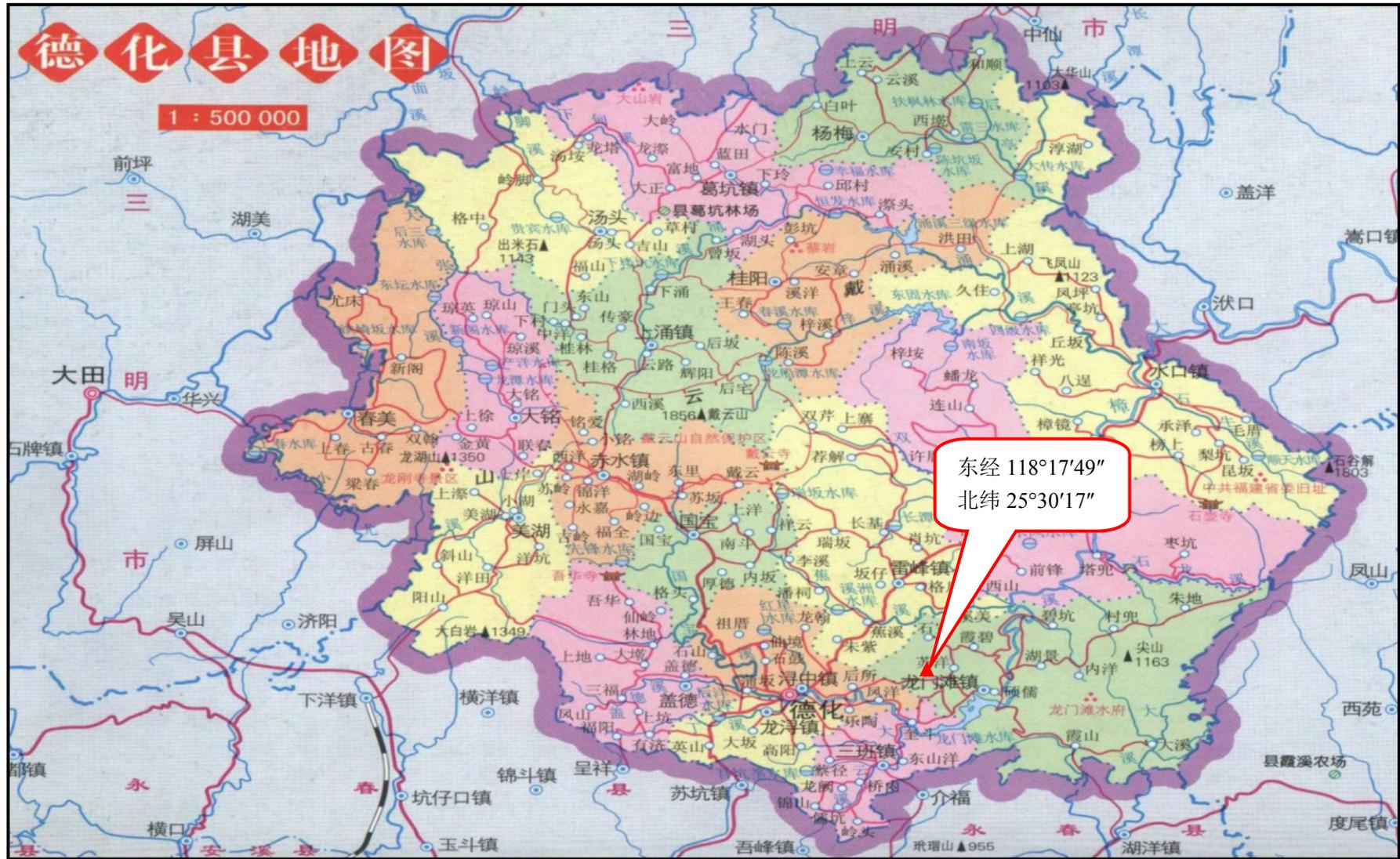
4、固废

本项目运行过程中产生固体废物主要为职工生活垃圾，废机油、机油空桶以及废渣。根据实际生产情况及验收期间的现场调查，废机油和空桶定期由福建省三明辉润石化有限公司回收处理，暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求；废渣与生活垃圾直接送入填埋场填埋区填埋。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目的冷凝废液和生活污水排入垃圾填埋场渗滤液处理站进行处理，废水经垃圾填埋场渗滤液处理站处理后的水质可以符合德化县污水处理厂的进水水质标准，废水能达标排放，对周边的水体影响不大；发电机间接冷却循环水循环使用，不外排。每台发电机组废气均经 1 根 15m 高排气筒高空排放，污染物排放浓度均可以符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组”排放限值，对周边大气环境影响不大；发电机组经机房及减振后，可达标排放，对周边的声环境影响不大；项目在厂区内设置机油及机油空桶储存场所，对于生产固废分类收集，分类处置，实现生产固废无害化、资源化利用。废机油和空桶定期由福建省三明辉润石化有限公司回收处理；废渣与生活垃圾直接送入填埋场填埋区填埋。

因此，工程建设完成后对周边环境的影响较小。



附图1 项目地理位置图

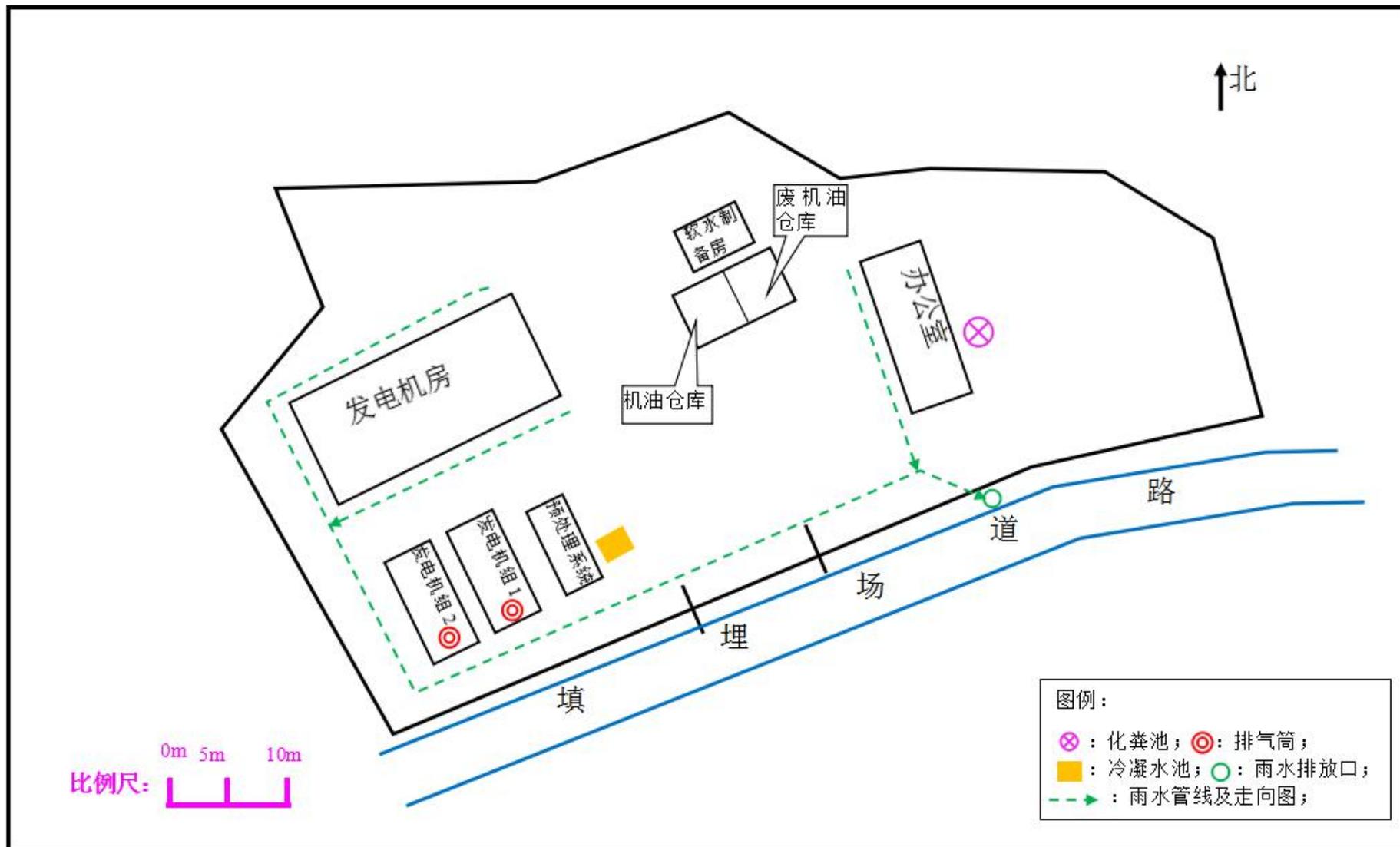
附图 1



附图2 项目周边环境图
附图 2



附图3 项目监测点位图



附图4 总平面布置图

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建 设 项 目	项目名称		垃圾填埋场废气处理, 沼气综合利用项目			项目代码		2016-350526-77-03-000485		建设地点		德化县浔中镇高内坑 (德化县高内坑生活垃圾处理场场内)		
	行业类别(分类管理名录)		89、生物质能发电			建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度		东经 118°17'49"、北纬 25°30'17"		
	设计生产能力		年均发电量 503 万 kwh			实际生产能力		年均发电量 503 万 kwh		环评单位		厦门阳光环境保护科技 有限公司		
	环评文件审批机关		泉州市德化生态环境局(原德化县环境保护局)			审批文号		德环审[2016]110 号		环评文件类型		环境影响报告表		
	开工日期		2019 年 11 月 15 日			竣工日期		2020 年 4 月 15 日		排污许可证申领时间		2020 年 12 月 24 日		
	环保设施设计单位		/			环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91350526315415788X0 01Q		
	验收单位		德化百川畅银新能源有限公司			环保设施监测单位		福建绿家检测技术有限公司		验收监测的工况		80%、85%		
	投资总概算(万元)		1229.00			环保投资总概算(万元)		13		所占比例(%)		1.06		
	实际总投资		1229.00			实际环保投资(万元)		20		所占比例(%)		1.63		
	废水治理(万元)		7	废气治理(万元)	2.5	噪声治理(万元)	4	固体废物治理(万元)		3	绿化及生态(万元)		/	其他(万元)
新增废水处理设施能力		/			新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8760h			
运营单位		德化百川畅银新能源有限公司			营运单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				91350526315415788X		验收时间		2021 年 1 月	
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)	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							0.00803	0.00803	0	0.00803	0.00803	0	+0.00803
	化学需氧量			50	≤50			0.004	0.004	0	0.004	0.004	0	+0.004
	氨 氮			5	≤5			0.0004	0.0004	0	0.0004	0.0004	0	+0.0004
	石油类													
	废 气					864	0	864	2419.2	0	864	2419.2	0	+864
	二氧化硫			<3	≤100	0.01296	0	0.01296	2.4192		0.01296	2.4192	0	+0.01296
	烟 尘			7.1~9.5	≤10	0.0756	0	0.0756	0.242		0.0756	0.242	0	+0.0756
	工业粉尘													
	氮氧化物			26~38	≤120	0.27252	0	0.27252	2.903		0.27252	2.903	0	+0.27252
工业固体废物														
与项目有关的其它特征污染物		SS												
		总磷												
		挥发性有机物												

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——万立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升

附件 1：环评批复

附件 2：营业执照

附件 3：回收协议

附件 4：监测报告

附件 5：排污许可证

附件 6：应急预案备案文件

