

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：仁化县垃圾填埋场填埋气治理及综合利用发电项目

建设单位（盖章）：仁化县清沣新能源有限公司

编制日期：二〇二四年五月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	仁化县垃圾填埋场填埋气治理及综合利用发电项目		
项目代码	2309-440224-04-01-199603		
建设单位联系人	xxx	联系方式	XXXXXXXX
建设地点	韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧		
地理坐标	(东经: 113 度 36 分 22.482 秒, 北纬: 25 度 2 分 11.094 秒)		
国民经济行业类别	D4417 生物质能发电	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 89 生物质能发电 4417
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	仁化县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2309-440224-04-01-199603
总投资(万元)	3500	环保投资(万元)	35
环保投资占比(%)	1.0	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地面积(m ²)	1200
专项评价设置情况	本次评价内容不包括对外的10KV的输出线路工程, 本项目不属于广播电台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目, 不设电磁专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1.产业政策相符性 本项目为垃圾填埋场填埋气治理和综合利用（发电）项目根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），属于第一类鼓励类项目‘四十三、环境保护与资源节约综合利用’中的“生物质能技术装备（发电、制油、沼气）”，不属于淘汰类和限制类；本项目未列入国家发展改革委商务部《市场准入负面清单（2022 年版）》，不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中仁化县所列的负面清单，属于允许类项目。 仁化县发展和改革局已对项目进行了核准，企业取得了《广东省企业投资项目备案证》，编号：2309-440224-04-01-199603。 可见，本项目符合当前国家及地方产业发展政策要求。 2.选址合理性分析 本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，项目地理坐标为东经 113°36'22.482"，北纬 25°2'11.094"，地理位置见图 2-1。对照《韶关市仁化县土地利用总体规划（2010-2022 年）调整完善》、《仁化县董塘镇总体规划（2016-2030）》、《韶关市仁化县董塘镇全域土地综合整治试点实施方案》及签订的用地、供气协议（附件 10），项目所在区域为仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场红线范围内的已征土地，符合董塘镇土地利用规划，仁化县相关部门已同意本项目实施。
---------	--

韶关市仁化县董塘镇全域土地综合整治试点

全域土地综合整治规划图 (2022-2024年)

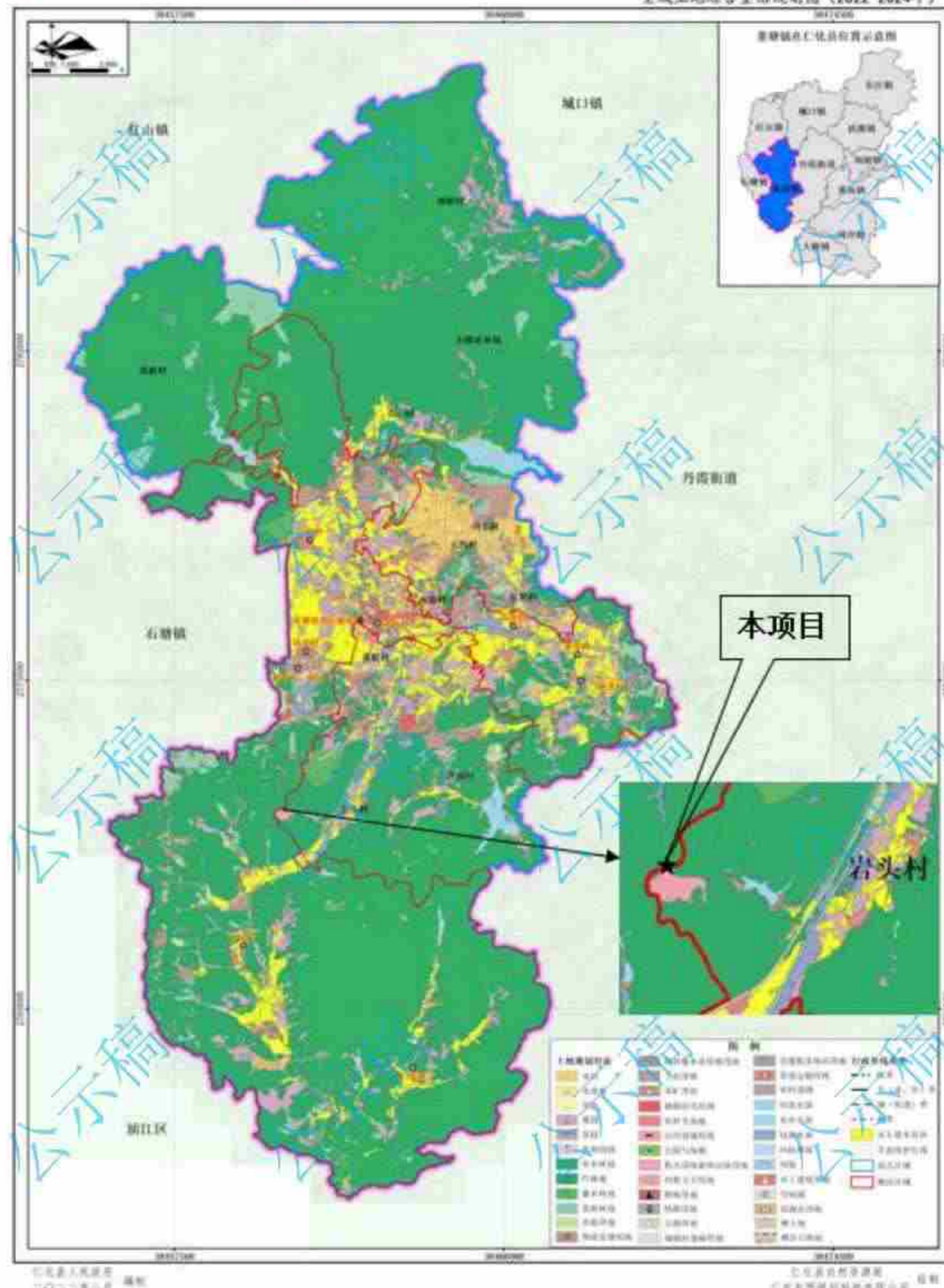


图 1-1 仁化县董塘镇土地利用规划图

本项目地理位置较优越，所在区域临近省道 246，交通便利，属于资源综合利用项目，在城市规划建成区外，且可为城市发展提供电能，符合仁化县规划要求。本项目没有占用基本农业用地，不在生态控制红线范围内（见附件 10），符合相关土地及城市规划。

综上所述，项目选址是合理可行，符合仁化县、董塘镇总体规划的。

3、“三线一单”符合性分析

3.1 与广东省“三线一单”相符性分析

根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》粤府〔2020〕71号，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。本项目与“三线一单”相符性分析如下：

（1）与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析

本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即北部生态发展区，坚持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下：

①区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

②能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时

35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

③污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

④环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

本项目为生活垃圾填埋场填埋气资源利用项目，不涉及重金属和有毒有害污染物的产生和排放，故不涉及重金属排放总量指标，符合区域布局管控要求；项目不设 35 蒸吨以下燃煤锅炉，采用电能作为主要能源，符合能源资源利用要求；建设单位将通过环保治理设施确保废水、废气达标排放，固废合理处置，符合污染物排放管控要求；本项目将制定突发环境事件应急预案，采取

一系列风险防范措施，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险管控要求。综上，本项目符合广东省区域管控要求。

(2) 与广东省环境管控单元总体管控要求的相符性分析

全省环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，属于一般管控单元，本项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不使用剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料，将采用严格的污染治理措施和环境风险防范措施，确保各污染物稳定达标排放，并定期进行环境安全隐患排查，不会对区域环境造成明显的不良影响，项目符合广东省环境管控单元总体管控要求。

3.2 与韶关市“三线一单”相符性分析

根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府[2021]10号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。

(1) 与“全市总体管控要求”的相符性分析：

本项目不在生态保护红线内，不涉重金属、高污染高能耗和

严控水污染项目，符合区域布局管控要求；本项目不设 35 蒸吨以下燃煤锅炉，采用电能作为主要能源，不属于新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，符合能源资源利用要求；本项目不涉及重金属污染物排放，不在饮用水水源保护区内，符合污染物排放管控要求；本项目将制定相应的环境风险防范措施及应急预案，并定期组织开展应急演练，符合环境风险管控要求。

如上所述，本项目符合韶关市总体管控要求，是可行的。

(2) 与韶关市 88 个环境管控单元的差异性准入清单的相符性分析：

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，根据广东省“三线一单”应用平台的查询结果，本项目共涉及4个单元，总计发现需关注的准入要求2条，其他准入要求18条，其中：

①本项目位于ZH44022430001仁化县一般管控单元（涉及丹霞街道、董塘、石塘、周田、黄坑、扶溪、长江、城口镇）（见附图2）。

②本项目位于YS4402241130001仁化县一般生态空间（见附图3）。

③本项目位于YS4402243210006董塘水韶关市董塘-石塘镇-丹霞街道控制单元（见附图4）。

④本项目位于YS4402243310001仁化县大气环境一般管控区（见附图5）。

其具体管控要求相符性分析详见下表。

表1-1 与所在区域环境管控单元具体管控要求相符性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类
ZH4402	仁化县一般管控单元（涉及丹霞街	一般管控单元

	2430001	道、董塘、石塘、周田、黄坑、扶溪、长江、城口镇)		
	管控维度	管控要求	项目情况	相符性
	区域布局管控	1-1【产业/鼓励引导类】以推进董塘凡口绿色工业园区建设为契机，着力打造工业、红色文化和非遗文化小镇，以产业辐射带动西部片区发展；中部、东部和南部片区重点作为生态旅游、农业休闲观光结构板块，以环丹霞山片区生态经济圈建设为契机，着力打造丹霞山风景区旅游配套服务基地和贡柑、沙田柚等特色农业小镇，结合全域旅游发展，推动休闲度假、健康养生等绿色产业和生态旅游融合发展，着力打造南岭国家公园丹霞山片区的门户小镇；北部片区重点作为生态农业农村结构板块，立足仁化生态屏障和饮用水源保护地的定位，深入挖掘和展示历史文化资源和地域特色，培育壮大红色文化和毛竹、茶叶、优质米等特色产业优势，着力打造红色小镇和特色生态产业小镇。 1-2【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿	1-1.项目周边500米范围内无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位。 1-2.项目不位于生态保护红线内。 1-3.项目主要从事垃圾填埋场填埋气综合利用发电，不在坡地开垦种植农作物，不在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动；不从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，不破坏野生动物栖息地；依法进行采伐林木进行建设；不属于采矿、风电、光伏发电项目。 1-4.项目不属于煤电项目，不属于钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。 1-5.项目位于大气环境一般管控区内 1-6.项目不涉及畜禽养殖。 1-7.项目不在岸线优先保护区内。 1-8.项目不涉及矿产资源开采及冶炼过，不位于基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地	符合

	产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。 1-4【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化等高污染行业项目。 1-5【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。 1-6【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。 1-7【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域（国家和省的重点项目除外）。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。 1-8【矿产/限制类】严格控制矿产资源开采及冶炼过程中产生环境污染和生态破坏。严禁在基本农田保护区、居民集中区等环境敏感地区审批新增有镉、汞、砷、铅、铬 5 种重金属排放的矿产资源开发利用项目。 1-9【其他/综合类】对生态公益林及境内生态脆弱区的林草地实施封	区。 1-9.项目将依法取得各项手续后进行合理建设，避免水土流失。 1-10.项目不在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边。
--	--	---

		育保护，逐步扩大生态公益林保护面积。对面状等轻度水土流失采取封禁、植物措施等进行治理，对坡地、火烧迹地等严重水土流失采取工程措施和植物措施进行综合整治。 1-10【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。		
	能源资源利用	2-1【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。严格控制用水总量。	项目将贯彻落实“节水优先”方针，严格控制用水总量。	符合
	污染物排放管控	3-1【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。 3-2【水/综合类】持续推进化肥农药减量增效，加强种植业、水产养殖业废水收集处理，鼓励实施农田灌溉退水生态治理。 3-3【水/综合类】以集中处理为主、分散处理为辅，科学筛选适合本地区的污水治理模式、技术和设施设备，因地制宜加强农村生活污水处理。	3-1.项目不涉及矿产资源开采及冶重金属污染物排放。 3-2.项目不涉及化肥农药使用，不涉及种植业、水产养殖。 3-3.项目废水依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进一步处理达标后排放。	符合
	环境风险管控	4-1【其他/综合类】建立健全政府主导、部门协调、分级负责的环境应急管理机制，构建多级环境风险应急预案体系，加强和完善基层环境应急管理。	4-1.项目运营期制定环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和应急演练。	符合
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
	YS4402241130001	仁化县一般生态空间	优先保护区	
	管控维度	管控要求	项目情况	相符性

	区域布局管控	同省关于一般生态空间共性管控要求	合理开发强度，资源综合利用，可维护生态环境功能稳定	符合
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
	YS4402243210006	董塘水韶关市董塘-石塘镇-丹霞街道控制单元	一般管控区	
	管控维度	管控要求	项目情况	相符性
	区域布局管控	严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。	项目不涉及畜禽养殖。	符合
	环境风险防控	集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	本项目不涉及集中式污水处理厂。	符合
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
	YS4402243310001	仁化县大气环境一般管控区	一般管控区	
	管控维度	管控要求	项目情况	相符性
	区域布局管控	严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制建设新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	项目不属于新建储油库项目及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，不位于大气环境布局敏感重点管控区内。	符合
综上所述，本项目符合韶关市“三线一单”管控方案要求。				

3.3 生态保护红线相符性分析

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，不涉及广东省、韶关市划定的生态保护红线，属于生态空间一般管控区（附图 3），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求，满足《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》坚持绿色发展与生态环境空间管控的规划。

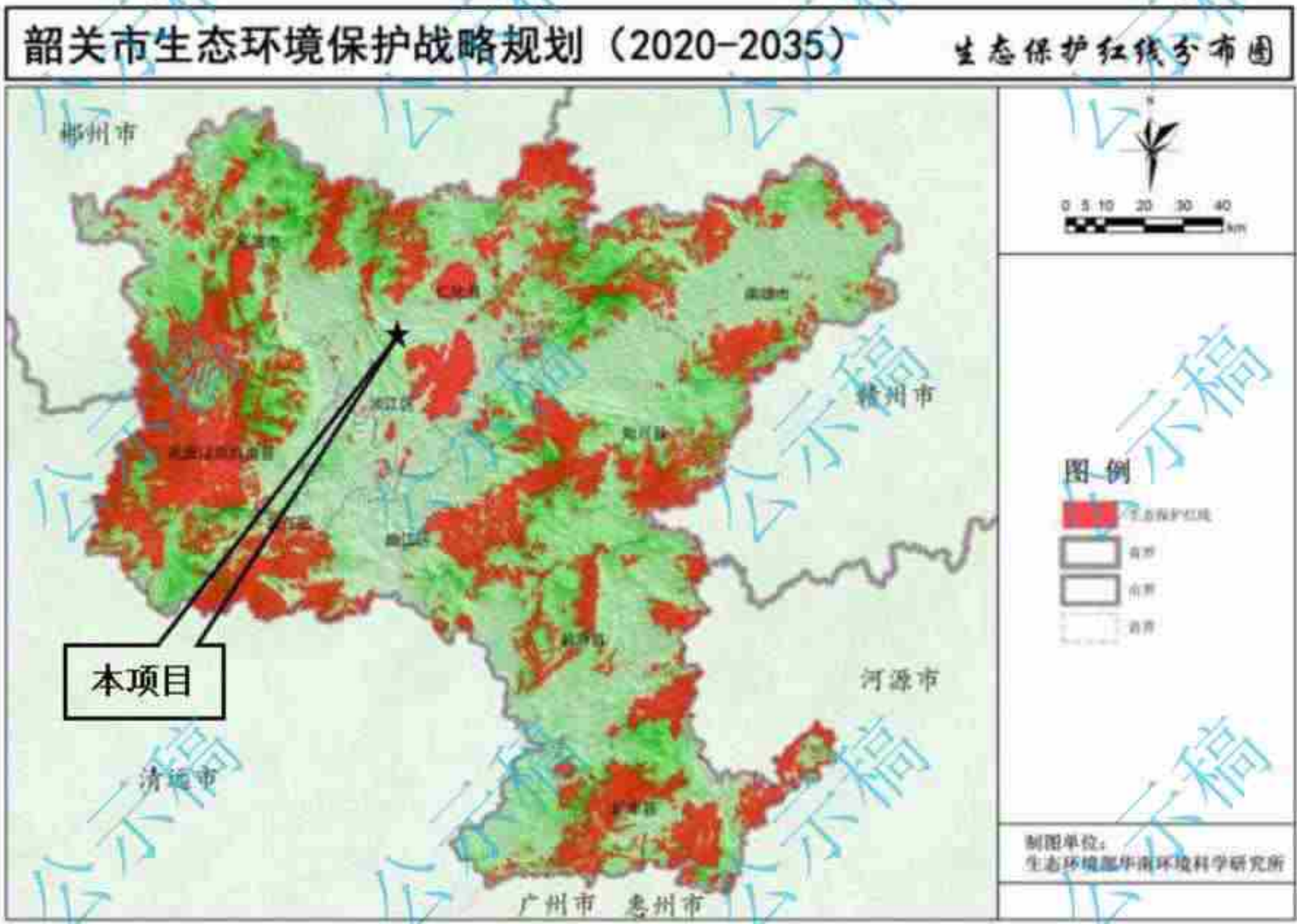


图 1-2 项目所在地生态保护红线图

3.4 环境质量底线要求相符性分析

1.环境空气

根据《仁化县生态环境保护“十四五”规划》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。项目产生的废气达标排放，对大气环境影响较小，对大气环境影响在可接受范围内。

2.地表水

本项目纳污水体为董塘水（仁化后落山下~仁化石下）河段，

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。本项目废水委托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进一步处理达标，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2“现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值”要求后，排入董塘水，对水环境影响较小。

3.声环境

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准，本项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。

综上，项目符合环境质量底线要求。

3.5 资源利用上线相符性分析

本项目营运过程中消耗一定量的电能、水资源、生物质能等资源，韶关电力充足，水资源丰沛，生物质能丰富，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

3.6 环境准入负面清单相符性分析

本项目为生物质能发电行业，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中禁止准入类，为许可准入类，项目将依法进行建设与运营。

4、与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性

表 1-2 与《关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析一览表

类别	文件要求	本项目工程内容	是否符合
第三章	“打造北部生态发展样板区”指出“推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等材料产业集群向规模	本项目不涉及重金属及有毒有害污染物排放，不属于新建小水	符合

		化、绿色化、高端化转型发展。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目……”	电及风电项目	
	第四章	“持续优化能源结构”指出“粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设……”	本项目不涉及燃煤锅炉，利用垃圾填埋场填埋气综合利用发电	符合
	第五章	“加强高污染燃料禁燃区管理”指出“在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。”	本项目不位于禁燃区内，不使用高污染燃料，利用垃圾填埋场填埋气综合利用发电，同时电能自给自足	符合
		“第三节 深化工业源污染治理”指出“大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目……”	本项目不涉及生产和使用高 VOCs 含量高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂	符合
	第十章	“第一节 强化固体废物安全利用处置”指出：“建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作……”	本项目各区域将按照相应规范做好防扬散、防流失、防渗漏措施，固体废物全过程按照要求处置	符合

5、与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）相符性分析

表 1-3 与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）相符性分析一览表

类别	文件要求	本项目工程内容	是否符合
第三章	“第二节 建立完善生态环境分区管控体系”指出“新、改、扩建涉气项目原则上实施氮氧化物（NO _x ）和挥发性有机物（VOCs）等量替代。造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业新、改、扩建涉水建设项目实行主要污染物排放等量替代。北江流域实行重金属污染物排放总量控制，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代……”	本项目不涉及重金属及有毒有害污染物排放；本项目为生活垃圾填埋场填埋气资源综合利用项目，排放的废气不占用工业指标总量，氮氧化物无需实施等量替代	符合
第四章	“二、全面推进产业结构调整”指出“重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性新兴产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业。引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向集群化、高端化、智能化、绿色化、品牌化转型发展……”	本项目不属于“两高”项目，不属于高耗水、高污染行业	符合
第五章	“三、加强高污染燃料禁燃区管理”指出“在禁燃区内，禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。”	本项目不位于禁燃区内，不使用高污染燃料，利用垃圾填埋场填埋气综合利用发电，电能自给自足	
	“第三节 深化工业源污染治理”指出“钢铁、水泥、化工、有色金属等行业严格执行大气污染物特别排放限值。推进钢铁企业实施超低排放改造，2025 年底，全市钢铁企业完成超低排放改造。逐步推进水泥行业实施超	本项目为垃圾填埋场填埋气治理和综合利用（发电）项目，不涉及工业锅炉及其污染物排放	

	低排放改造，力争到 2025 年全市水泥（熟料）制造企业的水泥窑及窑尾余热利用系统烟气 NO _x 排放浓度不高于 100 毫克/立方米。加大工业锅炉整治力度，禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉……”		
第九章	“二、强化固体废物全过程监管”指出：“督促工业固体废物产生单位建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。构建危险废物全过程监管体系，推动危险废物环境管理信息化建设和应用。加强危险废物产生、转移联单、综合利用、安全处置等环节的监管，严格执行危废申报登记制度及危废转移联单（电子联单）制度，防止危废非法转移或处置不当。”	本项目各区域将按照相应规范做好防扬散、防流失、防渗漏措施，固体废物全过程按照要求处置	符合

6、与《仁化县生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

表 1-4 与《仁化县生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表

类别	文件内容	本项目工程内容	是否符合
第五章	“第二节 调整能源结构，实施能源管控”指出“落实能源消费总量控制和煤炭消费减量替代管理方案，大力推进能源结构战略性调整，完善能源消费统计监测体系，降低煤炭消费比重，提高清洁能源和可再生能源消费比重。加快建设绿色低碳能源体系，建立完善太阳能、天然气等清洁低碳电力优先接入电网制度，实施火力发电绿色调度。积极推进光伏发电、生物质发电、风力发电等现代能源项目……”	本项目利用生活垃圾填埋场填埋气资源综合发电，可降低煤炭消费比重，加快建设绿色低碳能源体系	符合
	“第三节 深化重点污染源，推进污染物减排”指出“在水泥、化工、火电等行业全面执行大气污染物特别排放限值。逐步推进水	本项目不属于水泥、化工、火电等行业，不新建煤炭、重油、渣油、生物质等分散	符合

		泥行业实施超低排放改造，力争到 2025 年全县水泥（熟料）制造企业的水泥窑及窑尾余热利用系统烟气……”	供热锅炉	
		“第四节 削减挥发性有机物，强化源头控制”指出“严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目。现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料……”	本项目为生活垃圾填埋场填埋气资源综合利用项目，不涉及高挥发性有机物原辅材料的使用	符合
	第八章	“第一节 工业固废污染防治策略”指出“加强固废污染防治监督制度建设。工业固体废物处理处置应坚持“谁污染，谁治理”原则，推动企业自主承担固体废物污染防治责任。实行排放固体废弃物许可制度，运用经济手段和行政手段抑制固体废弃物的产生，按固体废弃物的产生量、种类以及性质向固体废弃物产生者征收费用，对……”	本项目各区域将按照相应规范做好防扬散、防流失、防渗漏措施，项目固体废物全过程按照要求处置	符合
		“第三节 危险废物污染防治策略”指出“强化危险废物全过程监管。加强危险废物产生和经营单位环境监管，按照国家《危险废物规范化管理指标体系》落实危险废物内部管理制度、台账制度、申报登记等制度。进一步规范危险废物经营行为对……”	本项目按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置危废间，暂存危险废物，定期交由有资质单位处置，落实落实危险废物内部管理制度、台账制度、申报登记等制度	符合
	第九章	“第二节 工业噪声污染防治”指出“加大污染源监管。严格现有工业噪声污染源的监督管理，大型鼓风机、锅炉以及生产机械等工业噪声声源必须采用消声、吸声、隔声等降噪措施。合理规划、严格审批新建企业噪声设备的生产空间布局，企业厂界噪声必须满足相应声环境功能区标准要求……”	本项目采取合理布局、基础减振、厂房隔声、加强场区及周边绿化等措施，厂界噪声必须满足Ⅱ类声环境功能区标准要求	符合
7、“两高”符合性分析 生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源				

头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）提出：严格“两高”项目环评审批，该指导意见提出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号），明确了“两高”行业是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项

目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。

本项目为垃圾填埋场填埋气治理和综合利用（发电）项目，根据《广东省发展改革委关于印发〈广东省“两高”项目管理目录（2022年版）〉的通知》（粤发改能源函〔2022〕1363号）中附件，本行业未列入目录中，可见本项目不属于两高项目。

企业将采取严格的废气、废水污染治理措施，确保各污染物长期稳定达标排放，不会对区域生态环境造成不良影响。总体而言，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》（粤发改能源〔2021〕368号）的相关要求不相冲突。

8、与住房和城乡建设部《生活垃圾卫生填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ 133-2009）相符性分析

表 1-5 与 CJJ 133-2009 相符性分析一览表

序号	技术规范要求	本项目情况	是否符合
1	设计总填埋容量大于或等于 100 万吨，垃圾填埋厚度大于或等于 10m 的生活垃圾填埋场，必须设置填埋气体主动导排处理设施	本项目是在仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场现有填埋气体主动导排处理设施的基础上建设的填埋气发电利用项目；填埋场封场后将继续保持全部填埋气体导排处理设施的完好和有效	符合
2	填埋场垃圾堆体内应设置导气井或导气盲沟；两种气体导排设施的选用，应根据填埋场的具体情况选择或组合	本项目利用仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场已建设运行的导气井集中收集填埋气进行综合利用发电	符合
3	填埋气体抽气、处理和利用系统应包括抽气设备、气体预处理设备、燃烧设备、气体利用设备、建(构)筑物、电气、输变电系统、给水排水、消防、自动化控制等设施。抽气、处理和利用设施和设备应布置在垃圾堆体以外。填埋气体处理和利用设施宜靠近抽气设备布置。填埋气体抽气、预处理及利用设施应具有良好的通风条件，不得使可燃气体在空气中聚集。抽气、气体预处理、利用和火炬燃烧系统应统筹设计，从填埋场抽出的气体应优先满足气体利用系统的用气，利用系统用气剩余的气体应能自动分配到火炬系统进行燃烧	项目填埋气体抽气、处理和利用系统包括了抽气设备、气体预处理设备、燃烧设备（依托）、气体利用设备、建(构)物、电气、输变电系统、给水排水、消防、自动化控制等设施。抽气、处理和利用设施和设备布置在填埋区之外的空地内。且填埋气体处理和利用设施靠近了抽气设备布置。项目填埋气体抽气、预处理及利用设施具有良好的通风条件，不会使可燃气体在空气中聚集。项目抽气、气体预处理、利用和火炬燃烧系统将筹设计，从填埋场抽出的气体优先满足气体利用系统的用气，利用系统用气剩余的气体应能自动分配到火炬系统进行燃烧	符合
4	填埋气体利用方式应根据当地的条件，经过技术经	项目填埋气利用发电已进行了技术经济比较，并通	符合

	济比较确定，宜优先选择效率高的利用方式。填埋气体利用规模，应根据填埋气体收集量，经过技术经济比较确定，气体利用率不宜小于 70%。 过了当地政府确定，气体利用率也大于 70%	
	综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，符合项目所在区域“三线一单”各项管控要求，符合生态环境部、广东省发展改革委严格“两高”项目环评审批、“韶关市生态环境保护“十四五”规划”等要求，选址合理。	

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场在填埋生活垃圾的过程中，由于垃圾厌氧发酵会产生大量的填埋气体，其主要成分为 CH_4、CO_2、NH_3、H_2S 和甲硫醇等，主要通过火炬燃烧排放，未加以综合利用，存在一定浪费。为了消除填埋气安全隐患，减少对周边环境的影响，实现资源利用最大化，环境污染最小化的目标，仁化县人民政府积极探索资源化利用的路子，积极寻求国内外的先进技术，希望能够通过市场化运作引进资金，开发循环经济型项目。 仁化县清沅新能源有限公司通过招商引资政策与仁化县人民政府签订供气协议，投资 3500 万元向仁化县董塘镇岩头村租赁仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场红线范围内的已征土地（1200m^2）进行建设仁化县垃圾填埋场填埋气治理及综合利用发电项目，主要利用仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场填埋气进行发电（建设 $4 \times 500\text{kW}$ 填埋气发电机组），计划年发电 1000 万度。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造等建设项目，必须执行环境影响评价制度。 根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本建设项目属于：“四十一、电力、热力生产和供应业-89：生物质能发电 4417”中的“利用农林生物质、沼气、垃圾填埋气发电的”，应编制环境影响评价报告表。 为此，仁化县清沅新能源有限公司委托我司承担了仁化县垃圾填埋场填埋气治理及综合利用发电项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作，我司受仁化县清沅新能源有限公司委托后，立即派技术人员进
------	--

行了深入的现场踏勘，收集了与该项目有关的技术资料和支持性文件，按照有关技术规范及法律法规的有关规定，编制该项目环境影响报告表，报请韶关市生态环境局仁化分局审批，为项目的管理提供参考依据。

本次环评仅对本项目服务期（施工和运营服务期年限为 17 年）进行评价，服务期满后不考虑。本次环评不包括电力升压上网、输变电部分，该部分应另行委托有资质的单位进行环境影响评价工作。

2、项目地理位置及四至图

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，项目地理坐标为东经 $113^{\circ}36'22.482''$ ，北纬 $25^{\circ}2'11.094''$ ，项目地理位置见下图。



图 2-1 本项目地理位置图

四至情况：根据现场勘查，本项目南面为仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场，东、西、北三面均为林地，项目四至情况见下图。



图 2-2 本项目四至图

3、项目建设情况

3.1 主要建设内容

本项目为新建项目，占地面积约 1200m²，项目主要建设 2MW 填埋气发电系统、10KV 送出线路一套及相关配套设施，构筑物主要包括沼气预处理系统、发电机组、值班休息室、值班控制室、高压柜及变压器等。本项目主要建设内容见下表。

表 2-1 本项目主要工程内容表

工程类别	名称	主要内容	备注
主体工程	填埋气收集系统	新建石窝填埋场填埋气总排口引至本项目的填埋气预处理设施间的管道	依托石窝填埋场现有填埋气集气竖井及收集管道
	填埋气预处理系统	处理能力为 2000m ³ /h	新建
	填埋气发电系统	4 台发电机组，4×500kw	新建

		火炬系统	本项目不新建火炬系统		依托石窝填埋场现有火炬燃烧系统
		电力外送系统	发电量部分自用，自约 1%，即 10 万 kW·h/a，其余电力通过 1 台 2500kVA 的升压变压器接于 10kV 高压侧送入南方电网		新建
	辅助工程	值班控制室	1 间，占地面积 32.56m ² ，放置发电机组控制系统		新建
		值班休息室	2 间，每间占地面积 21.2m ² ，1F，分别用于员工日常办公、就餐及休息		新建
		材料室	1 间，占地面积 21.2m ² ，1F，用于存放润滑油、零配件等相关材料		新建
		避雷塔	15m 高避雷塔		新建
	公用工程	供水	由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场供给		/
		供电	自给自主		/
	环保工程	废水	生活污水	经厂区隔油隔渣池、三级化粪池预处理后输送至仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理	新建隔油隔渣池、三级化粪池及冷凝水池，依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进一步处理
			生产废水	冷凝废水经厂区冷凝水池收集后与冷却更换废水一同输送至仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理	
		废气	发电机组燃烧尾气直接通过 15m 高排气筒排放，每套发电机组配备一根排气筒（DA001-DA004）；食堂油烟废气经静电除油烟机处理后通过楼顶烟囱高空（DA005）排放		新建
		固废	生活垃圾	一般生活垃圾与厨余垃圾经收集后交由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场填埋处理	/
			一般工业固体废物	在材料室隔出一个一般固废储存区域（2m ² ），用于暂存一般固废，其中废滤芯交由厂商上门回收，废油脂交由有能力的单位处置	新建
			危废废物	废矿物油、废油桶、废含油抹布及手套暂存于危废暂存间（4m ² ），定期交由有资质单位处置	新建
		噪声	采取合理布局、基础减振、厂房隔声、加强场区及周边绿化等措施		/

3.2 厂区平面布置

厂区设 2 个出入口，分别位于南侧与东南侧，整个厂区按功能分为生产区与生产管理区。生产区位于厂区北侧及东侧，设有发电机组、值班控制室、冷凝水池及填埋区预处理系统等建筑物；生产管理区设在厂区西北侧，设有值班休息室、材料室及危废间等建筑物，且离生产区有一定的距离，能够减少生产区运输车辆对员工办公生活的影响。

整个厂区布局严格执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010），总图布置充分考虑到生产、储存的需要，按生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等划分出各个相对独立的功能区。厂内保证消防通道畅通，道路两侧有绿化带，各建筑物布置合理。项目平面布置图如图 2-4 所示。



图 2-4 本项目平面布置图

3.3 本项目主要生产设备

本项目主要生产设备如表 2-2 所示。

表 2-2 项目主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	数量	规格、型号	备注
1	填埋气收集	1 套	2000m³/h	新增填埋气总排口至项目的

	系统			预处理设施间的管道
2	火炬系统	1 套	500m ³ /h	利用石窝垃圾填埋场现有火炬系统
3	填埋气预处理系统	1 套	2000m ³ /h	填埋气体在经过填埋气预处理系统处理后达到机组用气的要求，可以直接进入机组进行发电。经过净化后的填埋气通过出口的流量计后进入燃气型内燃发电机组燃烧发电
4	发电机组	4 台	500kW	箱式结构， 燃气机型号：Z12V190ZLD 发电机型号：1FC6 燃气热耗率：11MJ/kW·h 额定电压：400V 额定电流：902A 额定频率：50Hz
5	电力输送系统	1 套	/	包含变压器、高压柜
6	避雷针	1 套	/	15m

3.4 本项目产品方案及原辅材料

(1) 产品方案

本项目全部利用仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场产生的填埋气进行发电，所发电量部分自用，自用量约 10 万 KW·h/a，其余经调压送入南方电网，由电力管理部门统一调配。由于填埋气产量的波动性（先高后低），本次评价根据填埋气最大收集量的预估（见表 2-6）以及建设单位提供数据，本项目建成后年最大发电量以年利用最大填埋气 598.09 万 m³ 进行计算，产品方案见下表。

表 2-3 项目产品方案一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	发电量	kW·h/年	1000 万	正常状态下

(2) 原辅材料

本项目营运期主要原辅材料是填埋气、水、电和润滑油，具体情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	用量	单位	备注
1	填埋气	598.09	万 m ³ /a	即抽即用，不设置储气柜，发电机组亦无储存
2	水	1170.6	m ³ /年	由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场供给
3	电	10 万	度/年	发电机组发电
4	润滑油	2.5	t/a	外购，最大储存量 1t

注：由表 2-6 可知，本项目填埋气最大收集利用量约 $778.76 \text{ m}^3/\text{h} \times 24 \times 320 \approx 598.09 \text{ 万 m}^3$ ，后续废气、废水、固废等污染物产排情况均按最大收集量考虑计算。

① 填埋气成分

生活垃圾填埋场的填埋气成分含量随被填埋废物的特性、垃圾等稳定化进程、压实程度、填埋温度、填埋湿度、填埋所在地区水文地质的不同而变化。参考企业同类型项目运行资料以及《南雄市生活垃圾卫生填埋场填埋气治理和综合利用（发电）项目》（韶环雄审[2022]04号），填埋场沼气具体成分和含量见下表：

表 2-5 填埋气组成成分一览表

名称 特性	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	CO	H ₂ S	NH ₃
体积百分比%	45~60	40~60	2~50	0~0.2	0~0.2	0.1~0.3	0.05~0.015
相对比重 (空气=1)	0.717	1.52	0.967	0.069	0.967	1.19	0.5971

② 填埋气产生及收集量预估

填埋气（LandFillGas，简称 LFG）是垃圾降解的主要产物之一，在被填埋压实的垃圾中，绿色垃圾和厨房垃圾、废纸及其它有机残余物由于微生物的作用而腐烂分解产生填埋气体，它的产生共分初始调整阶

段、过程转移阶段、酸化阶段、产甲烷阶段、稳定阶段共计五个阶段。生活垃圾填埋场产气阶段及产气曲线如下：

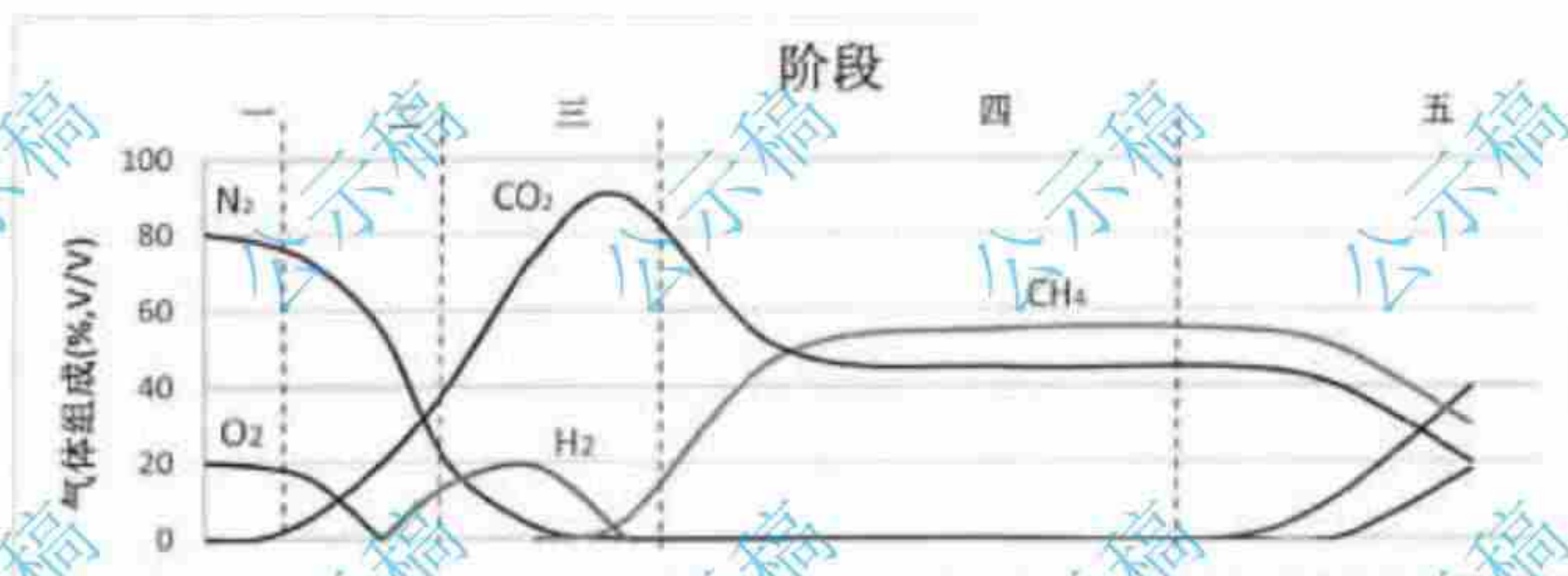


图 2-5 生活垃圾填埋场产气阶段及产气曲线

在填埋初期，LFG 的主要成分是二氧化碳，随后二氧化碳含量逐渐变低，甲烷含量逐渐增大；在产气稳定阶段，其典型成分为：甲烷（CH₄）45%~60%，二氧化碳（CO₂）20%~40%，还含有少量的硫化物、水蒸气和其他微量成分。填埋气体的产生机制受到填埋技术、压实程度、覆盖层密闭性、填埋垃圾成份等许多因素的影响，最大填埋气产生量一般在封场当年或封场之后一年达到。根据《生活垃圾填埋场封场后的维护与利用》（绿色科技 2011 年第 12 期吴英博）填埋场封场后填埋气产量持续约为 8 年，根据项目发电机组规模结合经济效益大约 3 年后由于填埋气产气量下降过多后无法再发电利用，预测可利用发电期限约为 17 年（2014-2040 年），经济效益较为显著。

本项目利用仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场产生的填埋气发电，不使用其他燃料。仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自 2017 年开始运营，截止到截止 2024 年 1 月，已填 48.8 万吨（根据仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场提供的资料，生活垃圾压实密度按 1t/m³进行预估），剩余库容 99.9 万 m³，目前日填埋量约 200t/d。评价采取《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ133-2009）推荐的填埋气体产气量估算模型 Scholl Canyon 模型进行预测：

垃圾填埋场填埋气体理论产气速率：

$$Q_n = \sum_{t=1}^{n-1} M_t L_0 k e^{-k(n-t)} \quad (n \leq \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

$$= \sum_{t=1}^f M_t L_0 k e^{-k(n-t)} \quad (n > \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

式中： Q_n —填埋场在投运后第 n 年的填埋气体产生速率， m^3/a ；

n —自填埋场投运年至计算年的年数， a ；

M_t —填埋场在第 t 年填埋的垃圾量， t ；

f —填埋场封场时的填埋年数， a ；

L_0 —单位质量垃圾的填埋气体最大产气量， m^3/t ；

k —填埋垃圾的平均产气速率常数， $1/a$ 。

参考《固体废物处置工程技术规范与实践》（中国环境出版社），
 L_0 取 $125m^3/t$ （本项目涉及的生活垃圾填埋场煤灰含量 $\leq 30\%$ ，取
 $100\sim 150$ 取值范围的中间值），韶关市亚热带湿润型季风气候， k 取取值
范围 $0.1\sim 0.36$ 内中间值 0.23 。

仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场填埋气产量及收集量预测如下：

表 2-6 仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场填埋气产生、收集量一览表

略

本项目不设置调节罐、暂存罐、储气柜，填埋气从仁化县石窝生活
垃圾卫生填埋场填埋库区通过集气竖井收集，汇集到集气总管上，通过
本项目新建总排口至填埋气预处理系统间的管道进入到本项目填埋气预
处理系统预处理后输送到发电机组进行发电。本项目依托的仁化县石窝
生活垃圾卫生填埋场填埋库区填埋气收集系统符合《生活垃圾填埋场填
埋气体收集处理及利用工程技术规范》（CJJ 133-2009），并通过了竣工
验收，同时本项目收集系统、预处理系统设有气动阀门、阻火器、净化
装置及流量计，可确保发电机组供气的稳定性。

③润滑油

分子量 230-500，油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，闪点 120-230℃，自燃点 300-350℃，遇明火、高热可燃，正常状态稳定。本项目润滑油主要用于发电机组及填埋区预处理系统润滑、冷却和密封。

4、劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 15 人，实行 3 班 8 小时工作制，年工作 320 天，厂区设休息室、食堂、不设置备用柴油发电机。

5、公用工程

(1) 供电

本项目年用电量约 10 万度，用于厂内生产设备运行及办公生活，利用项目发电机组自发电作为厂区用电，不需外界供给。

(2) 给水

本项目用水包括生产用水及生活用水，总用水量约 1170.6m³/a，由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场提供，韶关水资源丰沛，可以满足本项目生产、生活用水需求。

①生产用水

本项目生产用水为循环冷却用水。

循环冷却用水：项目发电机组发电过程中配有冷却设施，发电机组冷却系统为闭式风扇水箱，冷却水通过风扇强力鼓风来冷却，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。项目单台发电机组循环水量为 3m³/h，则项目循环水量 12m³/h，因受热等因素损失，需定期补充新鲜水，补充损耗水量按循环水量 1%计算，则冷却用水补充量为 0.12m³/h，即 921.6m³/a。为确保发电机组稳定运行，循环冷却水需定期更换，计划每月更换一次，更换量约为 2m³，年更换量为 24m³。合计循环冷却用水量为 945.6 m³/a。

②生活用水

本项目劳动定员 15 人，厂区内设食堂、宿舍，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构（922）办公楼有食堂和浴室先进值 $15\text{m}^3 / (\text{人} \cdot \text{a})$ 计，员工年生活用水量为 $225\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目新水总用量为 $1170.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）排水

本项目营运期废水主要为冷凝废水、冷却更换废水和生活污水。

①冷凝废水：本项目填埋气在预处理中气液分离工序会产生冷凝水，根据《城市生活垃圾卫生填埋设计指南》（2004，化工工业出版社），冷凝液产生量约为 $600\sim 800\text{L}/\text{万 m}^3$ 填埋气，本次评价取冷凝液产生量最大值 $800\text{L}/\text{万 m}^3$ 填埋气计算，填埋气利用量为 $598.09 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，则冷凝水产生量为 $1.495\text{m}^3/\text{d}$ （ $478.5\text{m}^3/\text{a}$ ），冷凝废水性质类似于垃圾渗滤液，但浓度略低，可依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进行处理。

②冷却更换废水：为确保发电机组稳定运行，循环冷却系统需定期对其内部水垢及沉淀杂质进行清理，循环冷却水也需定期更换，计划每月更换一次，更换量约为 2m^3 ，年更换量为 24m^3 ，依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进行处理。

③生活污水：按生活用水量 0.9 计算，产生量为 $202.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.63\text{m}^3/\text{d}$ ），经三级化粪池预处理后排入仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进一步处理。

合计本项目废水产生量 $705\text{m}^3/\text{a}$ ，依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理后，约 20% （ $141\text{m}^3/\text{a}$ ）浓缩液回喷填埋场垃圾填埋区域，剩余 80% （ $564\text{m}^3/\text{a}$ ）过滤清液输送至填埋场南侧水池收集，然后泵至董塘水进行排放。

根据上述数据绘制本项目水平衡图如下：

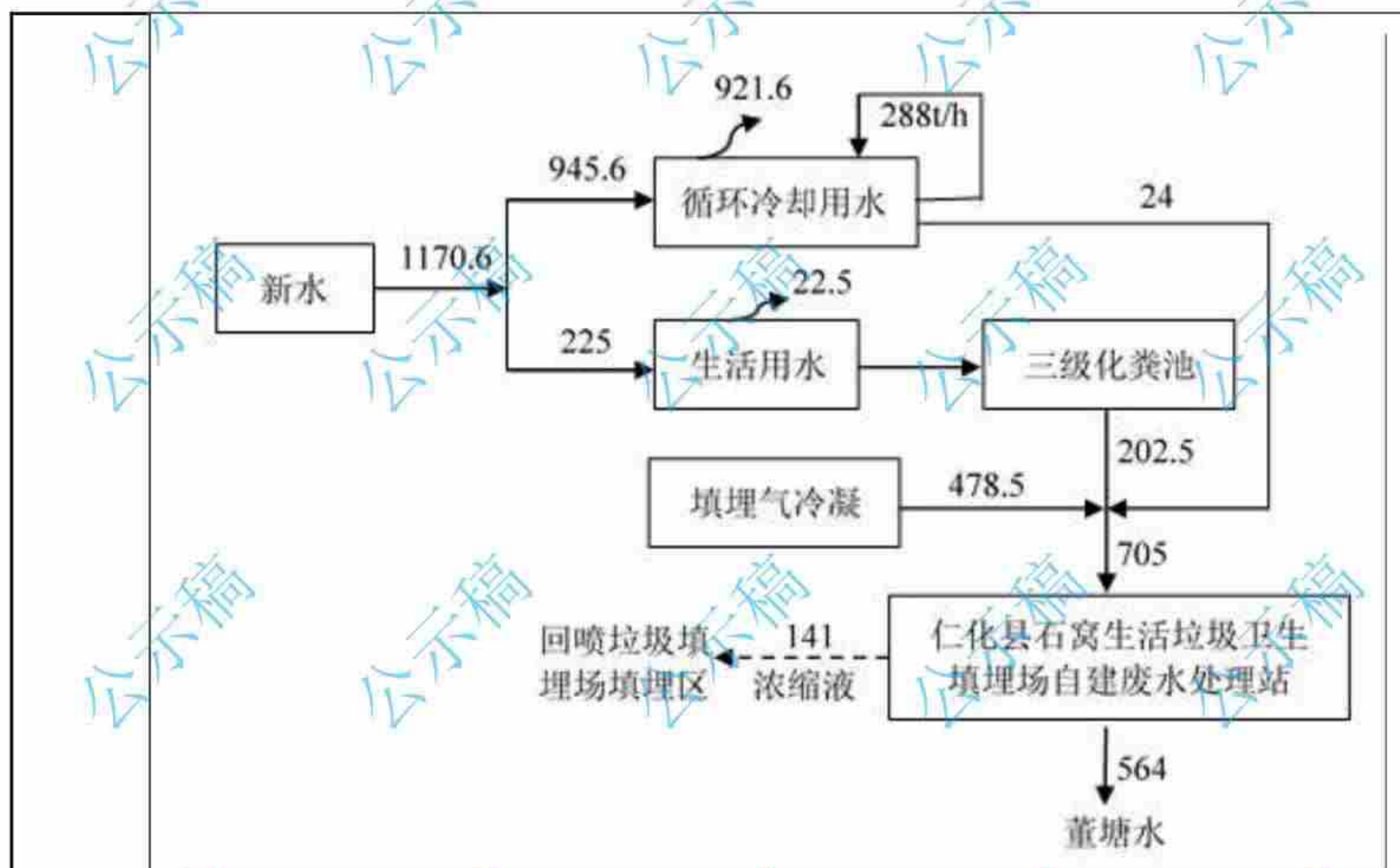


图 2-6 项目水平衡图 (单位: m³/a)

本项目生活污水经三级化粪池预处理后与冷凝废水一同依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理达标，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2“现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值”要求后，排入董塘水。

1、施工期工艺流程

本项目施工期施工流程主要为场地平整、基础建设、主体工程施、装修工程、设备安装等过程，其生产工艺流程及产污环节见图 2-7 所示：

工艺流程和产排污环节

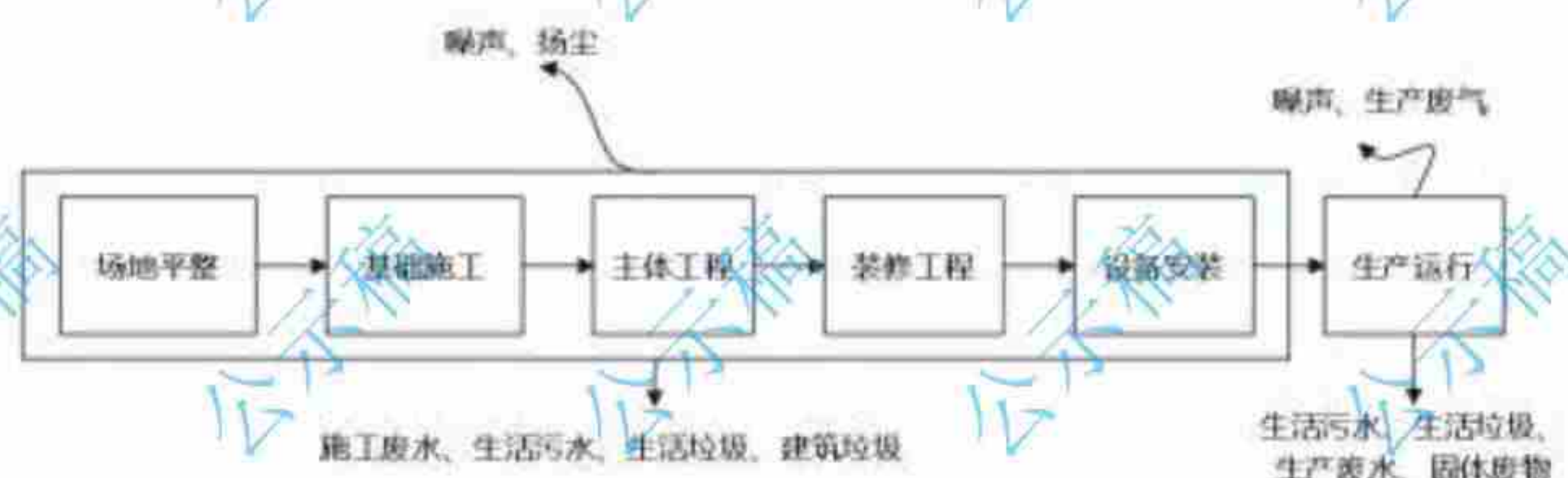


图 2-7 本项目施工期工艺流程及产污节点图

施工期工艺流程简述：

(1) 场地平整

场地平整是以场地分区为基础，结合场区防渗要求，进行平整。先进行场地清理，主要是清除表皮土，清除杂草、腐殖土和淤泥等有害杂质，场址现存的林木在取得合法手续后，进行砍伐、清挖，再按相应程序合理处置。然后进行开挖与回填，根据设计要求，对各区域进行开挖扩容与回填洼地，以满足设计规范。

场地平整后形成的土构建面需平整、坚实、无裂缝和无松土；基地表面无积水、石块、树根及其他任何有害的杂物；坡面稳定，过渡平缓。

(2) 基建施工

场地平整后，根据规划、施工图纸进行厂区地基、供排水管网（雨污分流，雨水收集后，经厂区雨水排放口排入石窝生活垃圾填埋场雨水导排系统再排放至外环境）、防渗等基础建设。

(3) 主体工程施工

项目主体工程、辅助工程如生产厂房、值班休息室、值班控制室、材料室等建筑物，厂房为砖混结构，该结构施工快，成本较低，污染影响小。在厂区地基基础完成后进行本项目各个建筑物施工，其中主体工程中填埋气收集系统主要利用填埋场已铺设的填埋气收集系统（管道及集气竖井），无需更新，本次仅需新增填埋场填埋气总排口至项目的填埋气预处理设施间的管道，不涉及填埋场管道的铺设；火炬系统利用填埋场已建设运行的火炬系统，无需新增。

(4) 装修工程

在项目各建筑物完成施工建设后，根据规划图纸进行内部及外部相应施工，包括抹灰工程、门窗工程、吊顶工程、涂刷工程、饰面安装工程、细部工程等。可保护建筑物各种构件免受自然侵蚀，改善隔热、隔声、防潮功能，提高建筑物的耐久性，延长建筑物的使用寿命。

(5) 设备安装与调试

建筑施工完成后，进行设备安装与调试，将相关设施按照设计要求安装在规定的位置，如填埋气预处理系统、发电机组、高压柜等，设备安装完成后进行调试工作，待设备调试正常后，承包方交付仁化县清洋新能源有限公司验收。

2、运营期工艺流程

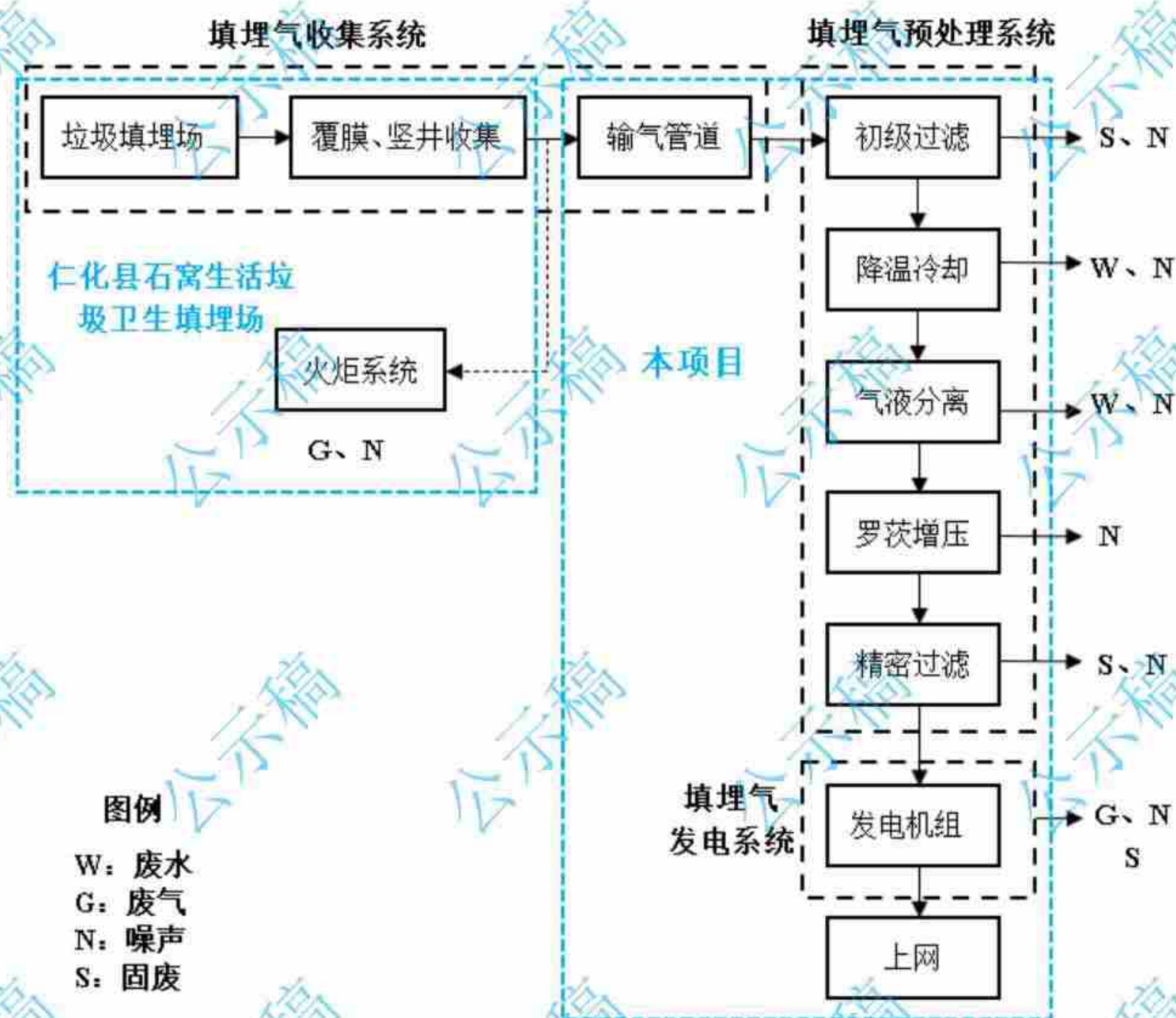


图 2-8 本项目生产工艺流程及产污节点图

各工序说明如下：

填埋场填埋气发电项目是由覆盖竖井—收集输送—气体预处理—发电机组—电力输送上网等组成。

(1) 填埋气收集：填埋场填埋气收集是常规填埋场运行的工作，本项目填埋气收集主要利用填埋场已铺设的填埋气收集系统（管道及集气竖井），已建成管道及竖井均符合《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及

利用工程技术规范》(CJJ 133-2009)要求,无需更新,本次仅需新增填埋气总排口至项目的填埋气预处理设施间的管道,不涉及填埋区管道的铺设,同时新增管道采用地上铺设,不会造成垃圾填埋场的膜破坏。垃圾填埋场覆盖区的气体收集率可达80%以上。

(2) 气体输送:通过填埋区铺设的庞大管网系统将填埋库区收集的气体收集并输送至本项目厂区填埋气预处理系统区域。

(3) 气体处理:将收集的填埋气输送至厂区的气体进行初级过滤,除湿(冷水机组)处理,罗茨风机增压,精密过滤后经过CDM计量检测系统后送入发电机组。即产生的填埋气体收集后在抽气泵作用下,按压差流向特定的气体收集井,收集井内的气体汇集在集气管道中,然后采取过滤、气液分离、气体冷却装置进行处理:①.脱硫:根据发电机组设备说明及填埋场相关资料,进入发电机组的填埋气中 H_2S 浓度应小于100ppm,否则会对机组部件寿命有影响,本项目填埋气 H_2S 含量不高,且冷凝脱水过程可降低硫化氢含量实现脱硫,满足项目发电机组 H_2S 进气浓度要求。类比南雄市生活垃圾卫生填埋场填埋气治理和综合利用(发电)项目,将收集的填埋气经过滤、冷凝脱水、气液分离后直接用于燃烧发电,目前运行良好。因此,本项目填埋气不增加相关设施进行脱硫。②.脱水:采用冷凝脱水法,通过对填埋气进行冷却降温,使气体中的饱和水蒸汽凝结成冷却水,填埋气中的硫化氢在冷却降温中使硫含量溶于形成冷凝水中,降低了进入机组的硫化氢含量,从而达到脱硫脱水的目的。③.过滤:本项目过滤由初级过滤器和精密过滤器组成。初级过滤器(旋流式)设置在罗茨风机之前,用于保护罗茨风机,过滤较为粗大的颗粒物;精密过滤器(微孔滤芯)设置在罗茨风机增压之后,过滤较小的颗粒物,使气流通过后的残留颗粒物粒径达到发动机要求。运行时间较久后需进行更换过滤器中的滤芯。

(4) 火炬:如遇发电机组维护保养或收集气体在满足发电后仍有富余的情况下,火炬投入运行,将气体燃烧而达到减排的目的。本项目火炬依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场现有的火炬系统,采用全自动点

火系统，自动点火系统包括长明灯和自动点火器，保证点火系统正常运行。

(5) 发电机组：发电机组由以下系统组成：发电机润滑油系统、高压电火花点火系统、冷却水系统、排气系统、燃料气进气系统及控制单元、空气进气系统、发电机组控制系统。全套装置包括：燃气发动机、发电机、排气消音器、机组辅助系统、机组控制系统等装置。

发电机工作原理：利用填埋气在汽缸内燃烧产生的热能，通过气体受热膨胀推动活塞移动，再经过连杆传递到曲轴使其旋转做功。每次由热能转变为机械能再转变为电能的能量转变过程，均需经历进气、压缩、做功、排气的工作循环。

发电机组废气经收集后经 15m 高排气筒排放，每台机组均配备 1 根 15m 高的排气筒。

(6) 上网：机组发出的电经变压器升压，由输电线路并入南方电网。

3、产排污环节分析

(1) 施工期

本项目施工期产生污染物主要为：

废气：本项目施工期主要大气污染源为施工扬尘，装修工程及各种机械设备和车辆运输产生的机械尾气。

废水：施工期的废水主要为施工人员产生的生活污水和建筑施工产生的施工废水。

噪声：建设施工过程中，主要有设备噪声、机械噪声。施工设备噪声主要是挖掘机、铲车及运输车辆等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是打桩机锤击声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声等。

固体废物：施工期间产生的固体废物主要包括建筑余料、废料、渣

	上开挖的余泥、生活垃圾等。						
	生态环境：本项目选址区域内无生态保护目标和生态利用价值的景观，取得合法手续清理地表植被后，产生的固废按规定处理，并进行护坡和植被绿化后不会对周围生态环境造成明显破坏。						
	(2) 运营期						
	本项目运营期主要污染物见下表：						
	表 2-7 本项目主要产污环节一览表						
	时期		污染类型	产污环节	主要污染物	表征因子	
	运营期		废气	发电机组运行	发电尾气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	
				食堂	食堂油烟	油烟	
			废水	员工生活污水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、动植物油	
				发电机组运行	冷凝废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H	
					冷却更换废水	pH、COD _{Cr} 、SS、全盐量	
			噪声	生产设备、车辆		噪声	
			固体废物	一般固废	员工生活	一般生活垃圾	废纸、果皮、塑料等
						厨余垃圾	食堂食物残渣
						废油脂	废油脂
						生产过程	废滤芯
				危险废物	保养维护	废润滑油、油桶、含油抹布及手套	废矿物油、废油桶、废含油抹布及手套
	1、与本项目有关的原有污染物产生与排放情况						
与项目有关的环境污染问题	本项目为新建项目，建设单位与仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场非同一家单位，选址南与仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场相邻，东、西、北为林地，无与本项目有关的原有污染情况。考虑到项目运营利用仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场现有填埋气收集措施和自建废水处理站，故对仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场现有情况作简要介绍：						

(1) 填埋场背景

仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场位于仁化县董塘镇岩头石窝处，建设单位为仁化县住房与城乡建设局，总投资为 4618.32 万元，其中建设投资为 4597.01 万元；流动资金为 21.3 万元，资金来源于国债及省专项资金，不足部分由县财政投入。场区占地面积 29.12 万 m²，填埋垃圾约 148.7 万吨，填埋区分为填埋一区和二区，其中一区服务年限 10 年，二区服务年限 15 年，即总使用年限为 25 年。项目 2014 年 7 月进行建设，2018 年 9 月竣工并投入运行调试，并委托仁化县北控威保特垃圾处理有限责任公司进行日常垃圾填埋运营管理。

(2) 环保手续办理情况

2013 年 10 月仁化县市政工程有限公司委托广州环发环保工程有限公司编制《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响报告书》，2013 年 12 月 4 日，原韶关市环境保护局以《关于仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审【2013】551 号）文对该项目进行了批复；2017 年 8 月 7 日原仁化县环保局核发了广东省排污许可证，2018 年 9 月 22 日仁化县环境卫生管理所在仁化县组织召开了《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目》竣工环境保护验收会议，通过了验收，获得了验收意见；填埋场于 2020 年 9 月更换了国家固定污染源排污许可证（编号：91440224MA4UNUNPXF001V），并于 2023 年 11 月 17 日进行了排污许可证延续。自 2018 年投入运行后，仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场未进行后评价，各项环保措施均已按环评及环评批复落实，至今未产生环境问题，未有公众投诉，环保设施运行状况良好，尚无整改的要求。



图 2-9 仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场平面布置图

(3) 填埋场现状

仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场场址为一天然山谷，占地面积 29.12 万 m^2 ，垃圾收集范围：以县城樟树头为中心，西至丹霞中学，南至新公安局，东至县城职中，北至新东中屋村。整个填埋场分为进场区、填埋作业区、渗滤液处理区、远期预留区和生产生活管理区五个功能区，其中填埋作业区总库容 148.7 万 m^3 （其中填埋一区 60.9 万，填埋二区 87.8 万），目前填埋量为 200t/d，库区剩余可填埋容积约 99.9 万 m^3 。

(4) 填埋场已建设施

填埋场主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程情况详见下表：

表 2-8 仁化石窝生活垃圾卫生填埋场工程概括一览表

建设类别	建设名称	建设内容
主体工程	填埋一区	标高 165 米为基底至标高 220 米，填埋高度为 55 米，库容 60.9 万 m^3
	填埋二区	标高 157.5 米为基底至标高 220 米。填埋高度为 62.5 米，库容 87.8 万 m^3
辅助工程	综合楼	占地面积 202.8 m^2 ，3F，用于员工日常值班、办公及休息
	检修仓库	占地面积 42.64 m^2 ，1F，用于存放检修工具
	门卫室	占地面积 20 m^2 ，1F，用于控制来往人员进出
	地磅控制站	占地面积 24 m^2 ，1F，用于计重

公用工程	垃圾检查站	占地面积 16m ² , 1F, 用于检查生活垃圾是否掺杂其他废物
	消防水池	1 个, 容积 200m ³
	雨水收集池	1 个, 容积 2000m ³
	事故应急池	1 个, 容积 600m ³
	截洪沟	面积 74789m ² , 临时截洪沟底宽 0.50m, 高度 0.50m 边坡 1: 1.0
环保工程	填埋场生成气收集及燃烧系统	设有垂直收集系统 (集气井 22 座), 并配有燃烧器, 每座燃烧器的处理能力为 500m ³ /hr
	废水处理站	处理能力 300m ³ /d, 2 套处理设施, 分别为 100m ³ /d 和 20 m ³ /d, 工艺相同, 均采用调节+外置式 MBR+NF 膜+反渗透工艺

(5) 填埋场污染物产排情况及治理措施

仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场填埋过程中产生的主要为：废气、废水、固体废物、噪声。

①废水

填埋场采用雨污分流，填埋场区外排的废水主要有：垃圾渗滤液、洗车废水、进场道路冲洗废水、食堂含油废水和员工生活污水等，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、总氮、总磷、氨氮和粪大肠菌群等。

生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油、道路冲洗和洗车废水分别经隔油隔渣池处理后，与垃圾渗滤液一起汇入自建废水处理站进行处理后，滤液达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 “现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值” 后排入董塘水，其中浓缩液返回浇灌填埋区。

雨水通过截洪沟收集至雨水收集池，主要污染物为 SS，一般情况下沉淀后外排；若有污染物进入雨水，则将雨水收集池收集的雨水通过提升泵泵入调节池，通过自建废水处理站处理后外排。

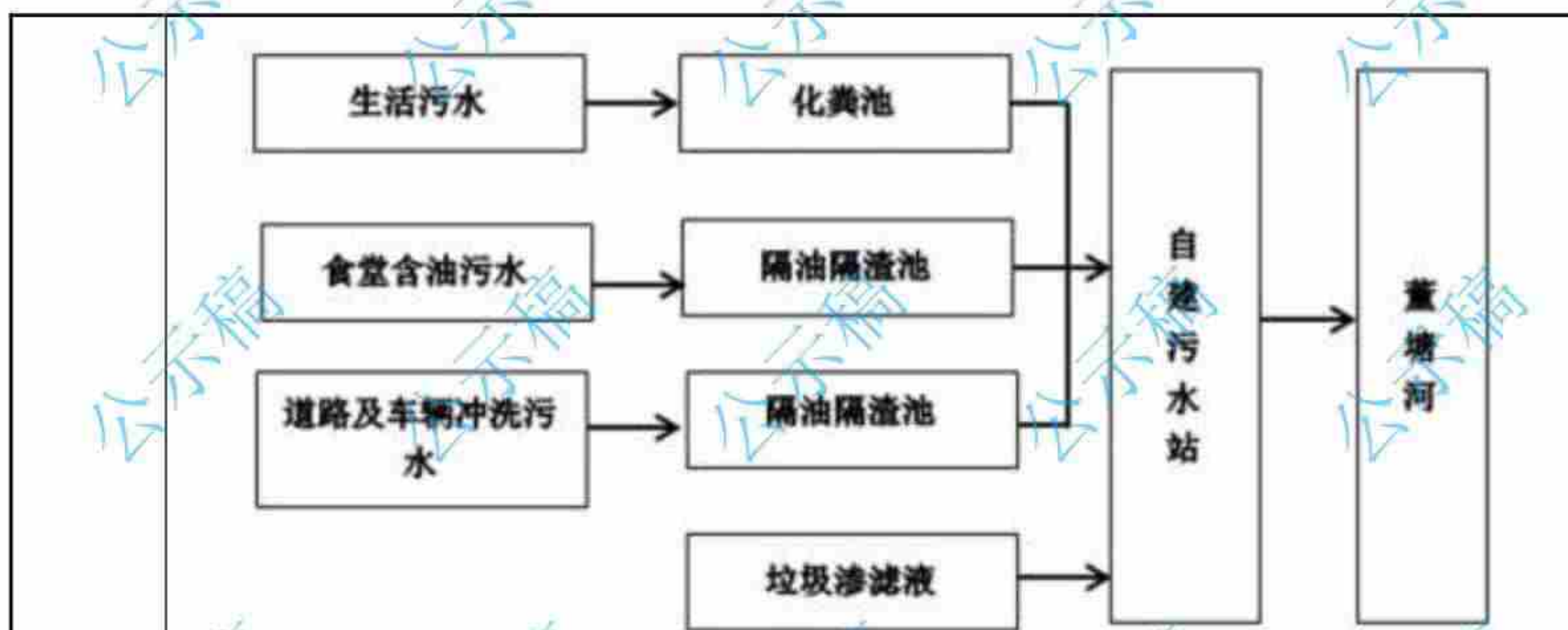


图 2-10 填埋场污水预处理处理工艺流程图

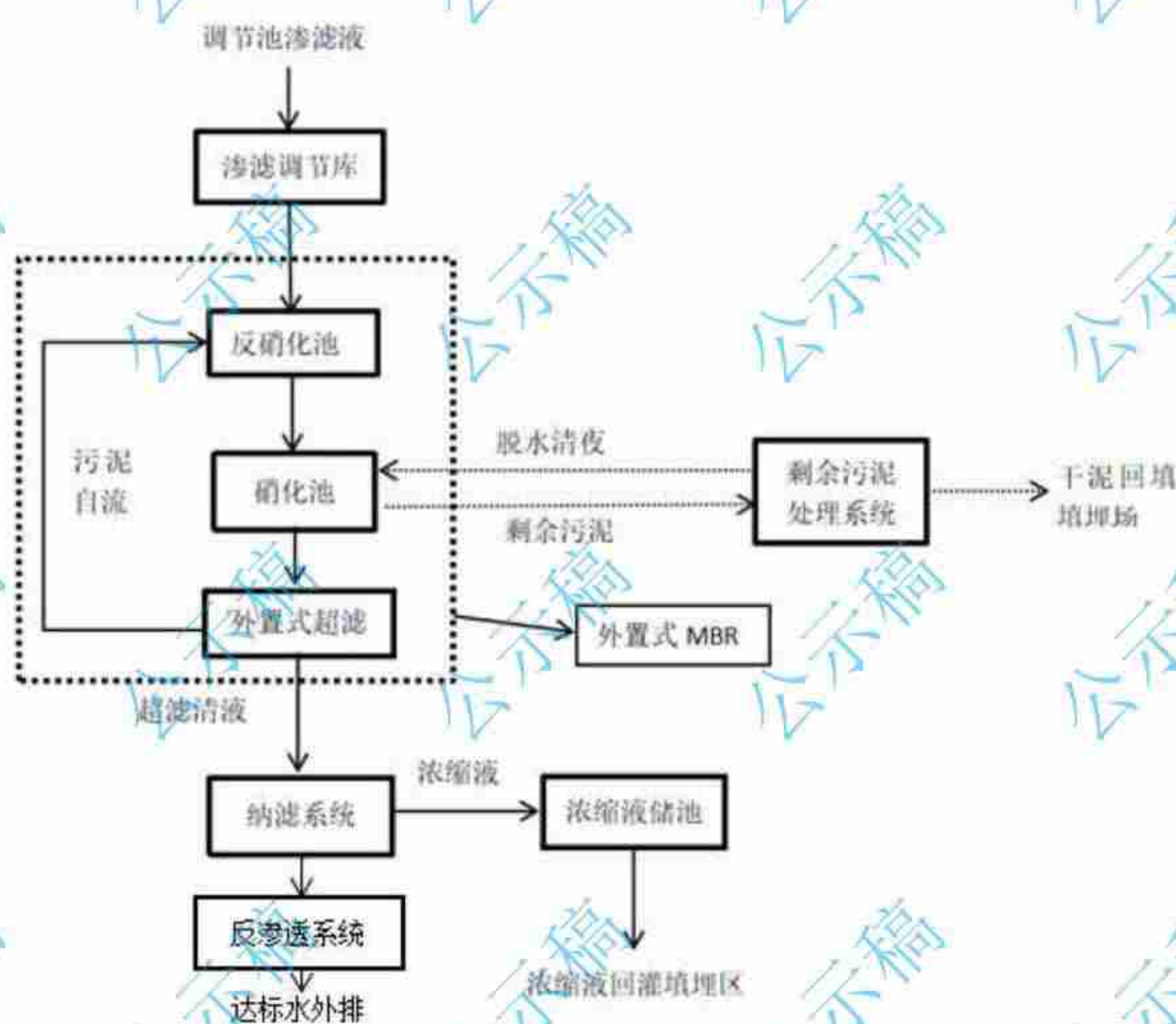


图 2-11 填埋场自建废水处理站工艺流程图

根据广东省韶关生态环境监测中心站 2023 年 4 月份的检测报告（韶）环境监测（水）字（2023）第 058 号和广东知青检测技术有限公司 2023 年 12 月份的检测报告（粤）知青检测（2023）第 2752 号），仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场外排废水各污染物指标均能达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 限值，对周围地表水环境影响较小，检测数据见下表。

表 2-9 废水排放口检测结果一览表

检测点位	检测项目	韶关监测中心站测量值	第三方公司测量值	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 限值	单位
废水总排口 DW001	pH	7.1	6.9	6-9	无量纲
	色度	2	4	40	倍
	悬浮物	4	12	30	mg/L
	化学需氧量 (COD _{cr})	8	6.4	100	mg/L
	总磷	ND	0.03	3	mg/L
	五日生化需氧量	0.9	2.5	30	mg/L
	氨氮	ND	0.061	25	mg/L
	总氮	15.5	3.92	40	mg/L
	粪大肠菌群	ND	210	10000	个/L
	六价铬	ND	0.004	0.05	mg/L
	总汞	ND	0.00021	0.001	mg/L
	总砷	ND	0.001	0.1	mg/L
	总镉	ND	0.006	0.01	mg/L
	总铬	ND	0.06	0.1	mg/L
	总铅	ND	0.069	0.1	mg/L

注：ND 表示该数据低于分析方法的检出限。

②废气

填埋场的大气污染源主要有垃圾被微生物厌氧消化、降解产生的大量填埋气、扬尘、食堂油烟、废水处理恶臭及备用发电机尾气。

a.垃圾填埋气体

经导排系统收集后引至燃烧器进行燃烧处理，未收集部分经大气自由扩散。填埋气燃烧后转化为水蒸汽、CO₂、SO₂ 等毒性较小的气态物质，废气经燃烧处理后排放，排放高度 5m。

b.扬尘

扬尘主要来自填埋作业和运输道路，通过严格限制在满足填埋容量的最小范围内填埋；每日进行清理、覆盖和压实；种植绿化隔离带，控制飞尘扩散；设置栏网，配备洒水车、进行洒水降尘等，可有效控制扬尘排放。

c.食堂油烟废气

食堂油烟废气经高效除油烟装置处理后，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后，通过专用烟道引至高空排放。

d.废水处理臭气

为防止废水处理中的异味外泄，对自建废水处理站的各臭气源点进行了加盖密封臭气通过抽风机抽出，采用生物除臭装置进行处理，生物除臭装置可去除大部分硫化氢、氨等分子，废气经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准后，经 15m 排气筒高空排放。

e.备用发电机尾气

备用发电机使用频率较低，因此产生的污染量不大。使用时，发电机产生的废气采用碱液喷淋系统处理，达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）后引至 15m 的排气筒排放。

根据广东知青检测技术有限公司 2023 年 12 月份的检测报告（粤）知青检测（2023）第 2752 号），仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场外排废气中各污染物均能达标排放，对周围大气环境影响较小，检测结果见下表。

表 2-10 有组织废气检测结果一览表

排放源	污染物因子	检测结果		排放限值	检测结果
		实测浓度	折算浓度		
火炬排放口	甲烷	1.76mg/m ³	0.00025%	0.1%	达标

表 2-11 无组织废气检测结果一览表

采样位置	检测结果（单位 mg/m ³ ）			
	颗粒物	氨	硫化氢	臭气浓度
厂界上风向参照点	0.182	0.02	ND	<10
厂界下风向监测点 1#	0.236	0.03	0.001	15
厂界下风向监测点 2#	0.244	0.04	0.001	17
厂界下风向监测点 3#	0.262	0.04	0.002	15
排放限值	1.0	1.5	0.06	20

注：硫化氢浓度检出限 0.001mg/m³。

③噪声

填埋场作业区内主要噪声源来自推土机、挖掘机等设备的噪声，源强一般在 75dB～90dB 之间。采取减振、隔声、墙体阻隔和传播距离的衰减等措施降低噪声对周围环境的影响，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

④固体废物

固体废弃物主要为生活管理区一般生活垃圾、厨余垃圾、废油脂、废水处理站污泥以及在线监测系统产生的监测废液。

a. 厨余垃圾

厨余垃圾经收集后一起进入填埋区进行卫生填埋。

b. 废油脂

食堂隔油隔渣池及油烟净化器需定期清渣，废油脂经收集后一起进入填埋区进行卫生填埋。

c. 废水处理站污泥

废水处理站运行过程中会产生一定量的污泥，属于一般工业固废，进行浓缩、消化、干化处理后，送填埋区进行卫生填埋。

d. 监测废液

监测废液为废酸液，属于危险废物，主要成分为稀硫酸，交由广东中耀环境科技有限公司处理。

e. 一般生活垃圾

本项目员工生活垃圾经统一收集后送填埋区进行卫生填埋。

f. 废油脂

食堂隔油隔渣池及油烟净化器需定期清渣，废油脂经收集后一起进入填埋区进行卫生填埋。

⑤地下水

根据广东省韶关生态环境监测中心站 2023 年 3 月份的检测报告（韶）环境监测（水）字（2023）第 038 号和广东知青检测技术有限公司 2023 年 12 月份的检测报告（粤）知青检测（2023）第 2752 号），仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场各地下水监测井（本底井、扩散井、排水井、监视井）污染物浓度除填埋场上游本底井铅浓度超标 0.71 倍外均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，填埋场对周围地下水环境影响较小，其检测数据见下表。

表 2-12 地下水检测结果一览表

检测项目	韶关监测中心站测量值					第三方公司测量值	GB/T14848-2017III类标准限值
	本底井	1#扩散井	1#扩散井	排水井	监视井	排水井	
pH	7.3	7.3	7.0	4.6	7.5	7.0	6.5-8.5
硫酸盐	6.24	6.20	6.24	6.30	6.20	6.00	250
氯化物	2.35	2.37	2.38	2.35	2.44	1.92	250
总硬度	38	40	36	41	36	62	450
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.002
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氨氮	ND	ND	ND	ND	ND	0.066	0.50
氟化物	0.162	0.163	0.162	0.162	0.166	0.168	1.00
硝酸盐	0.427	0.433	0.432	0.418	0.437	0.651	20.0

亚硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00
粪大肠菌群	ND	ND	ND	ND	ND	5088	——
镉	ND	ND	ND	0.00005	ND	0.003	0.005
铜	0.00191	0.00246	0.00179	0.00282	0.00130	0.11	1.00
铁	ND	ND	ND	ND	ND	0.18	0.30
锰	0.00140	0.00071	0.00125	0.00055	0.00048	0.03	0.10
铅	0.0171 (超0.71倍)	0.0062	0.00101	ND	ND	0.003	0.01
锌	0.00250	0.00320	0.00413	0.00289	0.00666	0.06	1.00
高锰酸盐指数	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	1.6	3.00
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.05
汞	ND	ND	ND	ND	ND	0.00005	0.001
砷	0.0006	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.01
溶解性总固体	47	54	44	62	46	88	1000
注：1、ND 表示该数据低于分析方法的检出限；2、单位：mg/L，pH 值、粪大肠杆菌群除外。							

综上所述：主要污染源为仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场运营产生的恶臭、汽车尾气、扬尘、废水及噪声污染，企业已采取相对应的污染治理措施，废水、废气及噪声均已达标排放（见附件 9）。同时环境质量现状调查结果表明，当地大气、水、声环境质量现状均能符合相应功能区的要求，对本项目无明显环境影响。

2、项目周边主要的环境问题

本项目周边 500m 范围内除仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场外没有其他企业，没有其他污染源，对本项目无明显环境影响。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号），项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定的二级标准。

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》及《韶关市生态环境保护“十四五”规划》（韶府办〔2022〕1号）文件，本项目所在区域环境空气质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

本评价依据《韶关市生态环境状况公报》（2022年）中仁化县环境空气质量常规因子指标数据作为评价依据；具体数值见表3-1。

表 3-1 2022 年仁化县区域环境质量监测数据汇总表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度值	12	60	0.20	达标
NO ₂	年平均浓度值	9	40	0.23	达标
PM ₁₀	年平均浓度值	30	70	0.43	达标
PM _{2.5}	年平均浓度值	17	35	0.49	达标
CO	第 95 百分位数平均浓度值	900	4000	0.23	达标
O ₃	第 90 百分位数平均浓度值	152	160	0.95	达标

由表 3-1 可知，仁化县 2022 年 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度达标，CO 第 95 百分位数平均浓度达标，O₃ 第 90 百分位数平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求，可见项目所在区域属达标区，区域空气质量良好。

对于特征污染物 TSP、NO_x，本报告 TSP 引用附近企业《仁化县仪安农业科技发展有限公司 50 万只蛋鸡标准化养殖场建设项目环境影响报告书》（韶仁

环审[2023]47号)中监测点位在 A1 和平八一村及 A2 岩头村开展的环境空气质量监测数据,其中岩头村监测点位距本项目约 3km(监测时间:2023 年 3 月 24 日至 3 月 30 日),和平八一村距本项目约 3.5km(监测时间:2022 年 9 月 19 日至 9 月 25 日),均在本项目 5km 范围内。NO_x 进行补充监测,委托第三方检测单位广东海能检测有限公司在项目场址处布置一个监测点,监测时间为 2024 年 2 月 02 日-2024 年 2 月 04 日。项目区域环境空气检测结果详见下表。

表 3-2 项目区域环境空气大气污染物现状监测结果一览表

点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度 范围	最大浓度占 标率 (%)	达标 情况
A1 和平 八一村	TSP	24 小时平 均	0.3	0.172~0.247	82.3	达标
A2 岩头 村	TSP	24 小时平 均	0.3	0.054~0.084	28	达标
项目厂 址	NO _x	24 小时平 均	0.1	0.042~0.047	47	达标

由上表可知,项目所在区域 TSP、NO_x 日均浓度超标率均为 0,可见评价区域环境空气中 TSP、NO_x 符合评价标准要求,环境空气质量现状良好。

2、地表水环境质量现状

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧,附近主要地表水为董塘水(项目距董塘水约3860m),根据《广东省地表水水环境功能区划》(粤环【2011】14 号),董塘水(仁化后落山下-仁化石下)河段为Ⅲ类功能区,最终汇入锦江,执行《地表水水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,项目附近无饮用水源保护地。

根据《韶关市仁化县生态文明建设规划(2022—2035 年)研究报告》及《仁化县“十四五”生态环境问题诊断及质量改善提升研究报告》,2016-2021年来仁化县县控断面董塘水(车湾桥)监测数据均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准限值。

本报告引用《仁化县仪安农业科技发展有限公司 50万只蛋鸡标准化养殖场建设项目环境影响报告书》（韶仁环审[2023]47号）进行的地表水水质监测数据（该项目在董塘水布设 3 个地表水监测断面，监测时间为2022 年 9 月 20 日至 2022 年 9 月 21日，本项目与监测断面位置图见附图15），检测结果见下表。

表 3-3 地表水现状监测水质结果一览表（摘录，pH 无量纲，其他 mg/L）

采样点	时间	pH	SS	溶解氧	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	LAS
W1	9.20	7.5	5	6.38	10	3.8	0.147	0.03	0.10
	9.21	7.4	4	6.11	9	3.8	0.144	0.09	0.13
	9.22	7.3	6	6.42	6	2.3	0.192	0.06	0.07
W2	9.20	7.3	7	6.21	8	3.2	0.155	0.05	ND
	9.21	7.2	8	5.96	10	3.6	0.035	0.02	0.03
	9.22	7.1	11	6.07	5	2.3	0.080	0.09	0.16
W3	9.20	7.1	6	5.68	5	2.0	0.134	0.05	0.06
	9.21	7.1	7	5.44	8	3.2	0.316	0.07	ND
	9.22	7.1	8	5.74	11	3.8	0.254	0.06	0.05
评价标准		6~9	—	5	20	4	1.0	0.2	0.2
注：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值									

由表3-3可知，3 个监测断面（董塘水）各监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，可见项目所在地董塘水（仁化后落山下-仁化石下）河段监测数据满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，地表水环境质量现状良好。

3、声环境质量现状

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域为2类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间：60dB，夜间：50dB）。

经实地考察，本项目厂界外50m范围内不存在声环境保护目标，不进行声

环境质量现状监测与评价。

4、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上可不开展地下水环境质量现状调查；对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目为 IV 类项目，根据导则要求 IV 类项目可不开展地下水环境影响评价工作。

本项目用地范围内无工业企业，尚未开发，项目建设过程采取分区防渗，正常情况下不存在地下水污染途径，因此本报告不开展地下水环境现状调查。

5、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上可不开展土壤环境质量现状调查；本项目使用垃圾填埋气进行发电，为电力热力燃烧，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 的有关规定，属于 IV 类项目，根据导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目用地范围内无工业企业，尚未开发，项目建设过程采取分区防渗措施，正常情况下不存在土壤污染途径，因此本报告不开展土壤环境现状调查。

6、电磁辐射

本项目评价不涉及发电、升压上网、输变电部分，无电磁辐射影响，不需开展电磁辐射现状监测与评价。

7、生态环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”，本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，用地范围内不含有生态环境保护目标，根据现场调查，项目用

	地及周边为常见的动植物如桉树、芒草、灌木类及人工种植的苗木、老鼠及蝴蝶等。因项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此不开展详细生态现状调查。 综上所述，该项目所在区域环境质量现状总体良好。
环境保护目标	本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域的环境质量。在项目的建设和运营过程中要采取有效的环保措施，保护项目所在区域的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。 1、大气环境 大气环境保护目标是保护本项目厂界外 500 米范围内区域，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定的二级标准，经勘察，离项目厂界最近的村落为北侧约 860m 的三个岭村小组，本项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标。 2、地表水 本项目主要保护目标为项目北侧约 3860m 的水体董塘水“仁化后落山下-仁化石下”河段，保护级别：《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类水质标准。 3、地下水 本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、声环境 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 5、生态环境 根据现场踏勘，项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，评价范围内无国家级、自治区级濒危动、植物及特殊栖息地保护区，自然

保护区，文物古迹，风景名胜、基本农田、古树名木等敏感区域及目标，无生态环境保护目标。

本项目环境保护目标情况详见下表 3-4 及图 3-1。

表 3-4 项目主要环境保护目标分布情况

名称	坐标轴		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护内容	环境功能区
	X	Y					
董塘水	/	/	河流	N	3860	地表水	III类地表水（仁化后落山下~仁化石下）

注：环境保护目标距离取项目厂界点的最近点位置。



图 3-1 本项目环境保护目标分布图

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、大气污染物

(1) 施工期：

本项目施工期产生的机械废气、运输车辆尾气及施工扬尘，属于无组织排放源，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

(2) 运营期：

本项目运行期间发电机组（内燃机）使用填埋气体为燃料，会产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等大气污染物，根据《关于生活垃圾填埋气体发电机组烟气排放执行标准问题的复函》（环函[2010]123 号，附件 5）及《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气体发电机组烟气氮氧化物排放要求请示的复函》（粤环函[2014]1001 号，附件 6），项目产生的烟尘、二氧化硫、烟气黑度参考执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 大气污染物排放浓度限值（以气体为燃料的锅炉或燃汽轮机组）要求控制，其中 NO_x 排放浓度限值按 450mg/m³ 进行控制。具体限值见下表：

表 3-5 本项目大气污染物排放标准

排放口名称 (编号)	污染物	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)	执行标准
发电机组尾 气排放口 (DA001~D A004)	烟气黑度	1 级（林格曼 黑度）	15	/	《火电厂大气 污染物排放标 准》 (GB13223- 2011) 中表 1 大气污染物排 放浓度限值
	SO ₂	100		/	
	烟尘	10		/	
	NO _x	450		/	粤环函 [2014]1001 号

注：NO_x 参考《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气体发电机组烟气氮氧化物排放要求请示的复函》（粤环函[2014]1001 号），氮氧化物排放限值按照 450mg/m³ 进行控制。待国家、省出台相应排放标准后，再从其规定执行。

食堂产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放浓度限值规定（小型：净化设施最低去除效率60%，最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 3-6 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
油烟最高允许排放浓度	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

2、水污染物

本项目生活污水经三级化粪池预处理后同冷却更换废水及经冷凝水池收集的冷凝废水排入仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进一步处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2“现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值”后排入董塘水。

表 3-7 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（表 2） mg/L

污染物	色度	COD_{Cr}	BOD_5	SS	总氮	氨氮	总磷
排放限值	40 倍	100	30	30	40	25	3
污染物	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	粪大肠菌群数
排放限值	0.001	0.01	0.1	0.05	0.1	0.1	10000 个/L

3、噪声

施工期执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 $\leq 70\text{ dB (A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{ dB (A)}$ ）；

运营期项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体标准值见表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位： Leq dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

	4、固体废物 本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
总量控制指标	1、水污染物排放总量控制指标 根据韶环审[2013]551 号（见附件 7）及竣工验收报告，仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场废水总量控制指标为：COD 4.07t/a、氨氮 1.02t/a，排放量为 COD 0.814t/a、氨氮 0.143t/a。本项目废水依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理后排放量为 COD：0.056t/a、氨氮：0.014t/a，排放总量较小，故本项目废水总量可纳入仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场总量控制指标内，不再重复申请废水总量控制指标。 2、大气污染物排放总量控制指标 本项目建设后，发电机组燃烧尾气直接通过 15m 高的排气筒排放，其排放情况为二氧化硫：0.500t/a，氮氧化物：16.388t/a，颗粒物：0.344t/a。根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号），新建项目原则上实施氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）等量替代。 根据关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197 号）：“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理”，本项目为填埋气利用发电项目，通过发电机组来替代仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场火炬系统对填埋气的处理，排放的废气不占用工业指标总量，无需实施等量替代。

四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期包括厂区场地平整、土建施工、主体工程施工、装修工程、设备安装与调试会产生一定污染物，为了使建设项目在建设期间对周围环境的影响减少到最小的限度，建议采取以下防护措施：

1、大气环境影响防治措施

(1) 施工过程中严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，废弃沙土和建筑材料应堆放至指定地点，并定期洒水抑尘或加盖防尘网，定期清运；

(2) 在施工过程中，施工场地将加强场地的洒水降尘，以减少扬尘扩散；

(3) 在天气和工地干燥时，定时（每隔 2h）向车辆往来频繁的道路和作业较集中的施工场地洒水；

(3) 限制施工车辆在施工场地内的行驶速度；

(4) 运输易起尘的物料时，用帆布等覆盖物料；

(5) 规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免影响周边居民休息。

2、水环境影响防治措施

(1) 施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流；施工上要尽量求得土石方工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计；

(2) 在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期；

(3) 在工程施工场地内，需构筑相应容量的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和工程施工过程中产生的泥浆水、废污水及洗车废水，经沉淀池等处理后全部回用，不外排；

施工
环境
保护
措施

(4) 施工中，应合理安排计划、施工程序，协调好各施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受到降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌；

(5) 本项目施工工人施工营地会产生生活污水，生活污水主要污染物为COD_{Cr}、NH₃-N、SS、BOD₅等，施工期产生的生活污水拟通过三级化粪池处理，然后输送至仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进一步处理。

3、声环境影响防治措施

(1) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的施工设备，加强对施工设备的维护保养；

(2) 合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应尽量远离声敏感对象，必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声的影响；

(3) 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车鸣笛噪声；

(4) 由于打桩机噪声源强大，影响大，故应尽量避免使用，特别在夜间；

(5) 合理安排施工进度和作业时间，施工单位应严格遵守《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，合理安排时间，施工时间严格控制在 7:00-12:00、14:00-20:00 两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工，如必须在此期间施工，需征得当地环境主管部门同意。

4、固体废物环境影响防治措施

(1) 施工人员生活垃圾要及时清扫，应根据其性质尽可能分类投放和收集，送至指定地点堆放；

(2) 土石方应按照挖填结合、互相平衡的原则，及时清运；

(3) 施工单位必须严格执行淤泥渣土排放管理的有关规定，按照规定办理好淤泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土；

(4) 建筑垃圾必须严格按照《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置；运输时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏。

5、生态环境影响防治措施

(1) 排水措施：由于项目区域下雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水；

(2) 拦挡措施：在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等；

(3) 所有施工场地开挖结束后，保存占用土地表层熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。施工期收集表土单独堆放于表土堆放场，表土分层压实。表土堆放场采用台体形式，台体四周坡角处用编织土袋挡护，表面使用塑料薄膜遮盖，待生长季土堆表面种植当地草本植物。施工结束后临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能恢复其原有土地的功能；

(4) 减少对植被的破坏。裸露地表及时进行护坡和植被，减少雨水冲刷和停留时间；在绿地设计时尽量增大绿地面积，实施绿化工程，选取本地多年生植物，且能与周围环境相协调。

经采取上述措施后，施工期产生的污染物如施工扬尘、建筑材料、生活垃圾、生活污水及施工噪声等均能得到合理控制，对周围环境影响在可接受范围内，待施工期结束后对外界的影响也随之消失，对周围环境造成影响较小。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 (1) 废气源强核算 本项目营运期废气主要为填埋气发电机组燃烧发电后产生的尾气及员工食堂油烟（本项目为填埋气综合利用发电项目，其填埋气收集系统、火炬系统依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场，其《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响报告书》及其竣工验收报告已对填埋场废气的产排进行了详细分析，火炬燃烧废气、无组织恶臭废气产排均在石窝生活垃圾卫生填埋场，不计入本项目）。 ①填埋气燃烧发电后的尾气 本项目新建规模为 2MW（4×500KW）的发电机组，采用填埋气作燃料，各机组燃烧发电尾气分别通过 1 根 15m 高排气筒（DA001~DA004）排放。根据同类项目填埋气发电站填埋气发电燃烧情况，CH₄ 完全燃烧产生 CO₂ 和 H₂O；H₂S 燃烧过程中会产生 SO₂；NH₃ 和 N₂ 在高温下与 O₂ 结合产生 NO_x；填埋气中含有的少量固体杂质燃烧后会产生颗粒物。 项目发电机组废气主要为 NO_x、SO₂、颗粒物，参考生态环境部 2021 年颁布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《生物质能发电行业系数手册》中沼气-内燃机各污染物产污系数分别是：颗粒物 5.75×10⁻⁵ 千克/立方米-原料、二氧化硫 8.36×10⁻⁵ 千克/立方米-原料）、氮氧化物 2.74×10⁻³ 千克/立方米-原料。本项目类比《南雄市生活垃圾卫生填埋场填埋气治理和综合利用（发电）项目》（韶环雄审[2022]04 号），该项目填埋气在填埋区收集后经过滤、冷凝等预处理装置处理后用于发电机组发电，与本项目生产工艺一致，规模相当，且处在同一地区，具有一定的类比性，根据填埋气中甲烷的含量、反应方程式及空燃比的考虑，确定每立方米填埋气产生的烟气量约为 7.3m³。 综上所述，本项目最大填埋气用量约 598.09 万 Nm³/a，项目 4 台发电机组污染物产生情况见下表。
----------------------------------	---

表 4-1 本项目 4 台发电机组污染物产生量一览表

项目	产污系数	产生量
废气量	7.3m ³ /立方米-原料	4366.06 万 Nm ³
颗粒物	5.75×10 ⁻⁵ 千克/立方米-原料	0.344t
二氧化硫	8.36×10 ⁻⁵ 千克/立方米-原料	0.500t
氮氧化物	2.74×10 ⁻³ 千克/立方米-原料	16.388t

本项目设置 4 台发电机组，由上表可知，则每台发电机组 SO₂ 产生量为 0.125t/a、NO_x 产生量为 4.097t/a、颗粒物产生量为 0.086t/a。

本项目发电机组燃烧尾气直接通过 15m 高排气筒排放，产排情况详见下表：

表 4-2 本项目 4 台发电机组废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况					治理措施	排放情况		
		废气		产生量	产生速率	产生浓度		排放量	排放速率	排放浓度
		排气筒	Nm³/h	t/a	kg/h	mg/m³		t/a	kg/h	mg/m³
发电机组1~4#	SO₂	DA001	1421.24	0.125	0.016	11.45	直接排放	0.125	0.016	11.45
	NOx	~DA004 排气筒		4.097	0.053	375.35		4.097	0.053	375.35
	颗粒物	筒		0.086	0.011	7.88		0.086	0.011	7.88
颗粒物排放浓度限值								10mg/m³		
二氧化硫排放浓度限值								100mg/m³		
氮氧化物排放浓度限值								450mg/m³		

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）：“当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒”，由于发电机组 DA001~DA004 排气筒相距较近，距离和低于高度之和（DA001 与 DA004 相距约 13.5m，两者高度均为 15m，且其他排气筒相距距离更近），排放的污染物相同，因此进行等效排气筒计算，以 DA001 与 DA002 等效后的排气筒与 DA003 与 DA004 等效后的排气筒再次等效。其中等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1 —排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q_2 —排气筒 2 的某污染物排放速率。

经等效排气筒排放速率、高度等公式计算后的等效排气筒情况如下：

表 4-3 本项目 4 台发电机组等效排气筒情况一览表

污染源	污染物	产生情况			治理措施	等效高度 m	排放情况	
		废气	产生量	等效产生速率			排放量	等效排放速率
		排气筒	t/a	kg/h			t/a	kg/h
	SO ₂	DA001~DA004 等效排气筒	0.500	0.045	直接排放	15	0.500	0.045
	NO _x		16.388	2.134			16.388	2.134
	颗粒物		0.344	0.045			0.344	0.045

由表 4-2 可知，发电机组尾气中颗粒物、SO₂均可以满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 大气污染物排放浓度限值（以气体为燃料的锅炉或燃汽轮机组），氮氧化物排放浓度可以满足粤环函〔2014〕1001 号生活垃圾填埋气发电机组（内燃式）排放浓度 450mg/m³ 限值要求。因此，本项目可无需对发电机组尾气进一步采取治理措施。

②食堂油烟

本项目设有食堂，位于值班休息室内，食堂内设 1 个炉头，炉头每天使用时间为 4 个小时，每个基准灶头的风量按 2000m³/h 计算，在使用过程中动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发产生油烟废气。根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《生活污染源产排污系数手册》中一区：广东餐饮油烟挥发量为 165 克/（人·年），按食堂就餐 15 人计算，则食堂年产生油烟量为 2.48kg/a，浓度约为 0.97mg/m³。

食堂油烟废气经过静电除油烟机净化处理，处理效率可达 60%，处理后通

过高于房顶 3m 排气筒排放（DA005，高 8m），处理后油烟排放量为 0.99kg/a，油烟排放浓度为 0.38mg/m³，排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）最高允许排放浓度（2.0mg/m³）的要求。

表 4-4 本项目食堂油烟排放情况一览表

项目	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	风量 m ³ /h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
食堂油烟	2.48	0.00194	2000	0.99	0.00077	0.39

(2) 废气治理措施可行性分析

本项目运行过程产生的大气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及食堂油烟，采用下列措施减少废气：

①由表 4-2 可知，发电机组尾气中颗粒物、SO₂均可以满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 大气污染物排放浓度限值（以气体为燃料的锅炉或燃汽轮机组），氮氧化物排放浓度可以满足粤环函〔2014〕1001 号生活垃圾填埋气发电机组（内燃式）排放浓度 450mg/m³ 限值要求。各机组发电尾气通过 15m 高排气筒排放，并按韶关市生态环境局仁化分局要求改进。

②食堂油烟经静电除油烟机处理后排放。原理如下：油烟由风机吸入静电除油烟机，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分油雾得以分解；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。属于可行技术。

综上所述，本项目废气治理措施可行，运行过程中产生的废气均可达标排放。

(3) 废气产排汇总及排放口设置情况

根据上文分析，本项目大气污染物产排情况见下表。

表 4-5 本项目大气污染物产排情况核算表 (t/a)

序号	产污环节	污染物	排放形式	治理措施	产生量	排放量	排放限值 (mg/m ³)
1	发电机组 1~4#	颗粒物	有组织排放	/	0.344	0.344	10
		SO ₂			0.500	0.500	100
		NO _x			16.388	16.388	450
2	食堂	油烟	有组织排放	静电除油烟机	2.48kg	0.99kg	2.0
合计					颗粒物排放量	0.344t/a	
					SO ₂ 排放量	0.500t/a	
					NO _x 排放量	16.388t/a	
					油烟排放量	0.99kg/a	

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》及《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，本项目废气排放口基本情况如下：

表 4-6 本项目废气排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气温度℃	排放口类型	执行排放标准
			经度	纬度					
DA001	发电机组 1#排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	E113°36'22.3"	N25°02'11.5"	15	0.3	400~500	主要排放口	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 大气污染物排放浓度限值和粤环函[2014]1001号
DA002	发电机组 2#排气筒		E113°36'22.5"	N25°02'11.5"					
DA003	发电机组 3#排气筒		E113°36'22.7"	N25°02'11.5"					
DA004	发电机组 4#排气筒		E113°36'22.9"	N25°02'11.5"					
DA005	食堂油烟	油烟	E113°36'21.9"	N25°02'11.9"	8	0.3	100	一般排放	《饮食业油烟排放

	废气排放口							标准》(试行)(GB18483-2001)
--	-------	--	--	--	--	--	--	-----------------------

(4) 非正常情况分析

非正常排放是指生产过程中生产设施开停机、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况主要为垃圾填埋气发电设备在检修、故障时不能及时将垃圾填埋气进行预处理、燃烧发电，而导致垃圾填埋场填埋气通过火炬燃烧排入大气环境。

本项目非正常情况下污染物排放情况见下表。

表 4-7 本项目污染源非正常情况下排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	正常排放浓度	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频次	应对措施
火炬系统排放	发电机组故障、检修	颗粒物	7.88 mg/m ³	0.045kg/h	2h/次	6 次/年	立刻停止相关作业
		二氧化硫	11.45mg/m ³	0.065kg/h			
		氮氧化物	375.35 mg/m ³	2.134kg/h			

注：按垃圾填埋场填埋气每小时最大收集量计算，产污系数参考《生物质能发电行业系数手册》。

为防止废气非正常情况排放对大气环境造成影响，企业必须加强发电机组、火炬燃烧设施的管理，定期检修，确保发电机组、火炬系统设施正常运行，在发电设备停止运行或出现故障时，本项目填埋气预处理的各工序也必须相应停止生产。

(6) 大气环境影响分析

本项目作为填埋气综合利用（发电）项目，运营过程中的废气主要是填埋气燃烧发电产生的大气污染物，颗粒物、SO₂ 满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 大气污染物排放浓度限值（以气体为燃料的锅炉

或燃汽轮机组），氮氧化物排放满足粤环函〔2014〕1001号生活垃圾填埋气发电机组（内燃式）排放浓度 $450\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求后高空排放。同时本项目厂界500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等环境保护目标，对周边影响较小。

综上所述，本项目废气污染物经处理后对周边大气环境较小，在可接受范围之内。

2、废水

（1）废水源强核算

本项目营运期废水为填埋气冷凝产生的冷凝废水、循环冷却系统更换产生的冷却更换废水及员工办公生活产生的生活污水。

①冷凝废水

本项目生产废水为沼气预处理过程中产生的冷凝液。通常垃圾填埋场内部填埋气体温度在 $16\sim 52^{\circ}\text{C}$ ，填埋气收集总管和预处理系统内的填埋气体温度接近周边环境温度，在预处理过程中，填埋气体中的水分会逐渐冷却而产生含有多有机和无机化学物质的冷凝液，冷凝液中所含物质均来自垃圾本身所含和垃圾中的有机物分解。

根据《城市生活垃圾卫生填埋设计指南》（2004，化工工业出版社），冷凝液产生量约为 $600\sim 800\text{L}/\text{万 m}^3$ 填埋气，本次评价取冷凝液最大产生量 $800\text{L}/\text{万 m}^3$ 填埋气计算，填埋气最大利用量为 $598.09\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，则冷凝水产生量为 $1.50\text{m}^3/\text{d}$ （ $478.5\text{m}^3/\text{a}$ ），主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物。填埋气预处理系统产生的冷凝废水，汇流入冷凝水池，然后泵入仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场的自建废水处理站进行处理。

冷凝废水性质类似于垃圾渗滤液，但污染物浓度略低，参考同地区项目《南雄市生活垃圾卫生填埋场填埋气治理和综合利用（发电）项目》（韶环雄审[2022]04号），两者发电机组规模相同，均为 $4\times 500\text{KW}$ ，发电工艺流程基本类似，故冷凝废水水质取值如下： BOD_5 $2320\text{mg}/\text{L}$ 、 COD_{Cr} $6395.5\text{mg}/\text{L}$ 、 SS

427.5mg/L，氨氮 1372.5mg/L，详见下表：

表 4-8 冷凝废水污染物产生情况一览表

污染物	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
废水量 m ³ /a	478.5			
产生浓度 mg/L	6395.5	2320	427.5	1372.5
产生量 t/a	3.060	1.110	0.205	0.657

②冷却更换废水

为确保发电机组稳定运行，循环冷却系统需定期对其内部水垢及沉淀杂质进行清理，循环冷却水也需定期更换，计划每月更换一次，更换量约为 2m³，年更换量为 24 m³，废水中主要污染物为 COD、SS、全盐量。类比同类型项目《凤台万氢畜禽生物质沼气发电项目》（凤环表批〔2022〕41 号），该项目装机规模 1.6MW，两者发电规模相差不大，发电工艺流程基本类似，故冷却更换废水水质取值如下：COD_{cr} 200mg/L、SS 100mg/L。

③生活污水

本项目劳动定员 15 人，设有值班休息室及食堂，参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），参考国家行政机构（922）办公楼有食堂和浴室先进值 15m³/（人·a）计，则生活用水量约 225m³/a，项目生活污水排污系数按 0.9 计算，则生活污水排放量约 202.5m³/a。本项目生活污水参照《广东省第三产业排污系数（第一批）》（粤环【2003】181 号）并类比当地居民生活污水污染物浓度产排情况，生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}（250mg/L）、BOD₅（150mg/L）、SS（150mg/L）、NH₃-N（25mg/L）、动植物油（30mg/L）。生活污水先经隔油隔渣池、三级化粪池预处理，再排入旁边仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场的自建废水处理站进行处理。

表 4-9 生活污水经处理后产排情况表

废水量	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
202.5m ³ /a	COD _{Cr}	250	0.051	200	0.041

BOD ₅	150	0.030	120	0.024
SS	150	0.030	120	0.024
NH ₃ -N	25	0.005	25	0.005
动植物油	30	0.006	20	0.004

(2) 水污染影响减缓措施有效性分析

① 废水处理措施

生活污水预处理：本项目生活污水水质简单，污染物主要为 COD_{Cr}、SS、NH₃-N、动植物油等，而三级化粪池、隔油隔渣池为生活污水通用处理设施，是广泛使用，成熟稳定的生活污水处理技术，可有效预处理本项目产生的易生化处理生活污水。生活污水预处理后进入仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场的自建废水处理站进一步处理。

综合废水处理：

a. 综合废水水质情况

本项目生活污水、生产废水混合形成综合废水，依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场的自建废水处理站进行处理，综合废水的水质情况如下表所示：

表4-10 本项目综合废水污染物产生情况一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
冷凝废水 478.5m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6395.5	2320	427.5	1372.5	/
	产生量 (t/a)	3.060	1.110	0.205	0.657	/
冷却更换废水 24 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	200	/	100	/	/
	产生量 (t/a)	0.005	/	0.003	/	/
生活污水 202.5m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	200	120	120	25	20
	产生量 (t/a)	0.041	0.024	0.024	0.005	0.004
综合废水 705m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	4405.7	1608.5	329.1	939.0	5.7
	产生量 (t/a)	3.106	1.134	0.232	0.662	0.004

②依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站可行性分析

仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站位于垃圾填埋场东北侧，本项目东侧方向，相关分析如下。

i.水质接纳可行性分析

根据仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场现有资料，通过对比仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场现有综合废水进水水质与本项目综合废水污染物浓度来分析自建废水处理站是否可接纳本项目综合废水处理，相关分析详见下表。

表4-11 本项目综合废水与填埋场自建废水站进水水质对比一览表

污染物		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
石窝垃圾填埋场 自建废水站进水 (综合废水)	进水浓度 (mg/L)	17688	10605	1797	1327	2.71
本项目综合废水	进水浓度 (mg/L)	4405.7	1608.5	329.1	939.0	5.7

注：石窝垃圾填埋场综合废水浓度参考《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响报告书》（韶环审【2013】551号）及广东省韶关生态环境监测中心站检测报告。

根据表 4-10 及表 4-11 可知，本项目综合废水污染物浓度基本较仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场现有综合废水污染物浓度要低许多，动植物油浓度也处在正常水平，浓度不高，可见本项目废水不会对其自建废水处理站废水处理造成影响，仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场可接纳本项目废水进一步处理。

ii. 水量接管可行性分析

仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站废水处理能力为 300 m³/d（设有 2 套处理设施，分别为 100 m³/a 和 200 m³/a，工艺相同），目前填埋场综合废水（垃圾渗滤液、生活污水、洗车废水、道路冲洗废水）产生总量约为 120m³/d（剩余处理能力约 180m³/d），经处理后出水（约 80%）排入附近董塘水，约 20%浓缩液回灌填埋库区。

本项目生活污水、生产废水合计产生量为 705m³/d，约 2.2m³/d，水量较少，仅占仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站目前废水剩余处理能

力(180m³/d)的 1.2%，占比较少。可见本项目废水不会对其自建废水处理站废水处理工艺造成冲击，对其正常运转基本没有影响，因此仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站可接管本项目废水进行处理。

iii. 处理工艺可行性分析

仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站目前采用调节库+外置式 MBR+NF 膜+反渗透工艺，工艺流程图如下：

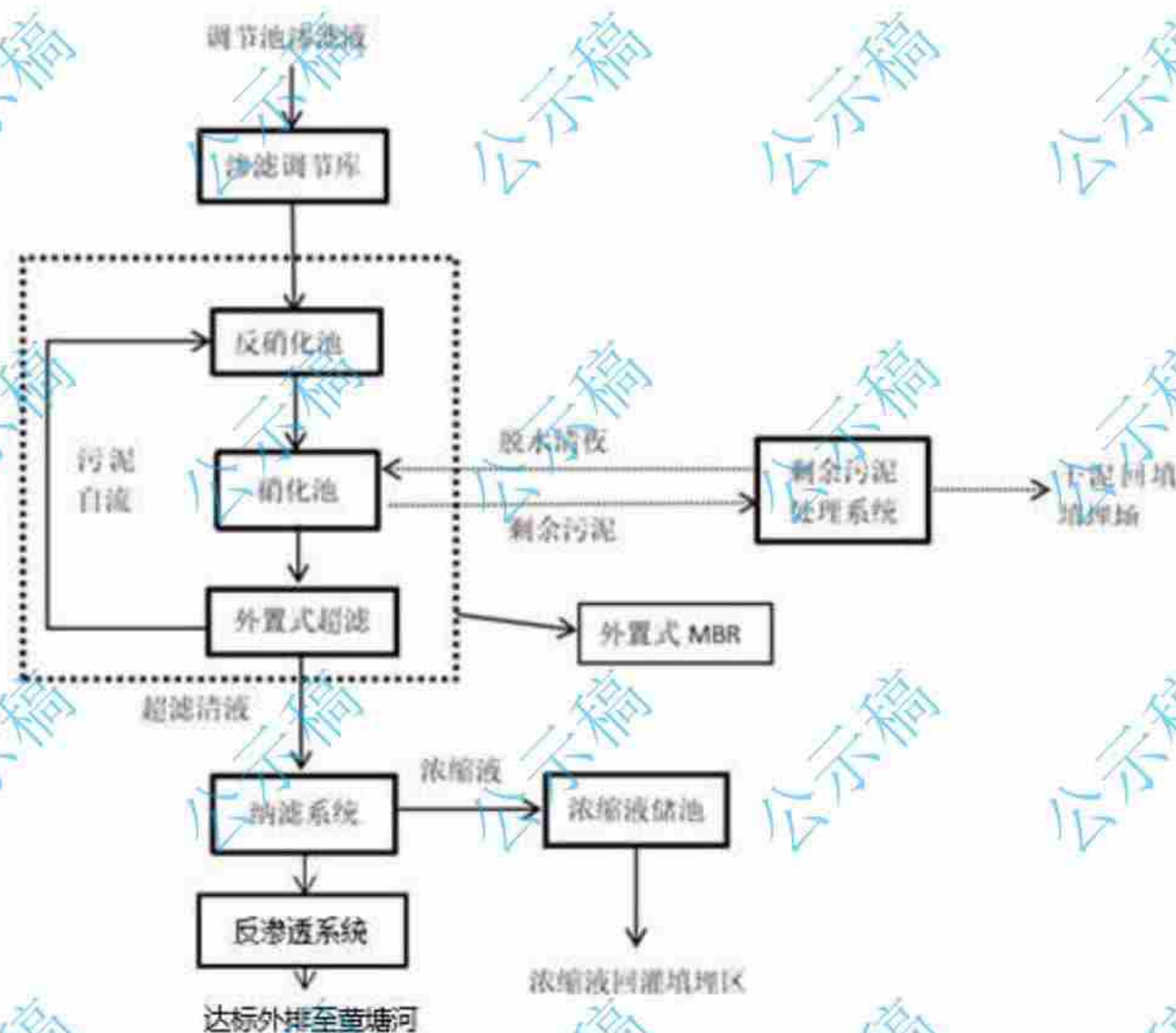


图 4-1 仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站工艺流程图

各环节工艺简介如下：

A、废水由管网先进入调节库进行调节，稳定污染物浓度及废水流量，以保证在生物工艺处理段进行的有效处理负荷更为均匀，降低后续环节生物处理负荷；

B、经调节后进入外置式 MBR 池进行生化处理，MBR 是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术，根据《膜生物法污水处理工程技

技术规范》（HJ 2010-2011），膜生物法有浸没式、外置式两种，本项目使用的反硝化+硝化+超滤工艺属于外置式膜生物法，通过曝气充氧，使废水中的有机物、溶解氧与微生物充分接触混合，经微生物自身新陈代谢过程将有机物降解转化，再将出水泵入 MBR 膜组件过滤，膜过滤水则作为出水。本项目使用的 MBR 膜组件，在保持气体分压低于泡点情况下，可实现向生物反应器的无泡曝气，该工艺的特点是提高了接触时间和传氧效率，有利于曝气工艺的合理控制，不受传统曝气中气泡大小和停留时间的因素的影响；

C、MBR 出水进入纳滤系统，通过 NF 膜去除水中的有机物、悬浮物、色度、硬度和异味，浓缩浓水回灌填埋区。

D、废水经过 NF 膜处理后出水进入反渗透系统进一步过滤，去除水中的有机物、悬浮物及微生物，处理达标后先输送至填埋场南侧水池收集，然后泵至董塘水进行排放。

由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站废水处理工艺流程图及简介可知，处理工艺较为先进，根据《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011），膜生物法对 COD、BOD₅、SS、氨氮的去除效率可达 90%、95%、99%、90% 以上，且后续通过纳滤系统、反渗透系统可进一步去除 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等污染物，进一步提高处理效率。同时根据仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场环境检测报告：（粤）知青检测（2023）第 2752 号（详见附件 9）、《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响报告书》（韶环审【2013】551 号）及《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目竣工环境保护验收监测报告》，仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站可将汇集的各类废水处理到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2“现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值”。

综上所述，仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站现有废水处理工艺可有效处理本项目综合废水，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2“现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值”要求。

iv. 本项目综合废水产排情况分析

根据前文、《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目环境影响报告书》（韶环审【2013】551号）及《仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场建设项目竣工环境保护验收监测报告》等资料，本项目综合废水经仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理前后的废水水质情况一览表如下所示：

表 4-12 本项目综合废水处理前后水质变化情况一览表

污染物	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
进水量（m ³ /a）	705				
进水浓度（mg/L）	4405.7	1608.5	329.1	939.0	5.7
进水量（t/a）	3.106	1.134	0.232	0.662	0.004
治理措施	外置式 MBR+NF 膜+反渗透				
处理效率%	97.7	98.1	90.9	97.3	82.4
排水量（m ³ /a）	564				
出水浓度（mg/L）	<100	<30	<30	<25	<2.0
排放量（t/a）	0.056	0.017	0.017	0.014	0.001
排放限值（mg/L）	100	30	30	25	—

注：综合废水产生量为 705 m³/a，经自建废水处理站处理后出水（约 80%）通过填埋场废水排放口泵入附近董塘水，约 20%浓缩液回灌填埋库区，实际排放水量为 564m³/a，排放量以排放浓度限值及实际排放水量计算。

（3）企业水污染物排放信息表

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，项目废水信息如下。

表 4-13 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否合理	排放口类型
				名称	工艺			
1	生活污水	仁化县石窝生活垃圾卫生填	间断排放，排放期间流量不稳定且	三级化粪池、隔油隔渣池	物理+生化	项目不设废水排放口	是	☒ 车间或车间处理设施排

2	综合废水	埋场自建废水处理站	无规律，但不属于冲击型排放	自建废水处理站	物理+生化+深度处理		口
---	------	-----------	---------------	---------	------------	--	---

本项目废水不设排放口，依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理后通过填埋场废水排放口排放，排放情况如下：

表 4-14 废水间接排放口基本信息

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量	排放 去向	排放规律	污染物 种类	标准浓 度限值 mg/L
	经度	纬度					
/	/	/	564m ³ / a	仁化县 石窝生 活垃圾 卫生填 埋场自 建废水 处理站	间断排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放	pH	—
						COD _{cr}	100
						BOD ₅	30
						SS	30
						NH ₃ -N	25
注：此处标准浓度限值是自建废水处理站执行的排放浓度限值。							

(4) 地表水环境影响分析

本项目生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后同冷凝水池收集到的冷凝废水、冷却更换废水一同依托仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站进一步处理可行，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效，对纳污水体董塘水的水质影响较小，地表水环境影响在可以接受的范围内。

3、噪声

(1) 噪声污染源源强

本项目运营期主要噪声源为发电机组、填埋气预处理系统、水泵等设备在运行时产生的设备噪声及厂内车辆来往产生的噪声，噪声值为 70~95dB(A)，噪声污染源源强具体情况见下表。以本项目值班控制室西南墙内角为坐标系原点（东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴），得出其他设备空间相对位置。

表 4-15 本项目主要噪声源强一览表 单位 dB (A)

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
室内噪声源														
1	生产厂房	发电机组 1#	1	85~90	基础减振、吸声、隔声	10.5	4.5	1	1.5	86.5	生产期间	35	51.5	3
2		发电机组 2#	1	85~90		15	4.5	1	1.5	86.5		35	51.5	3
3		发电机组 3#	1	85~90		19.5	4.5	1	1.5	86.5		35	51.5	3
4		发电机组 4#	1	85~90		24	4.5	1	1.5	86.5		35	51.5	3
5		填埋气预处理系统	1	75~85		28.5	4.5	1	1.5	81.5		35	46.5	5.2
室外声源														
1	室外	厂区内行驶车辆	货车、轿车	50~60	限速行驶、禁止鸣笛	/	/	/	/	/	生产期间	/	50	2
6		变压器	1	75~85	选择低噪声、振动设备，隔声罩、减振器、墙体隔声	5	6	4	/	/		20	65	2
7		水泵	1	70~80		30.5	-5	0	/	/		20	60	5
注：室内距离、建筑物距离为距离室内边界、厂界最近一侧距离，非各个方位上离室内边界、厂界的距离。														

(2) 噪声预测

运营期间各噪声源产生的噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就各噪声源对敏感点的影响做出分析评价。预测模式如下：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB (A)；

L_{p0} —距声源 r_0 米处的参考声级，dB (A)；

R —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

L —各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，dB (A)。

②对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB (A)；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB (A)。

根据类比调查得到的参考声级，将各噪声源合并为一个噪声源，通过计算得出噪声源在不采取噪声防治措施，仅由声传播过程由于受声点与声源距离产生的衰减情况下不同距离处的噪声预测值。根据项目最大量情况下同时投入运作的设备数量及各设备的单台设备声压级，计算出生产厂房（包括发电机组、填埋区预处理系统）57.83 分贝。

为降低项目设备噪声对周围声环境的影响，建设单位应选择噪声低、振动小的设备，在设备基座安装减振垫，以及墙体隔声和距离衰减等降噪、减振措施。根据《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编，2002 年第一版），墙体降噪效果在 23-30dB（A）之间，基础减振降噪效果在 10-25dB（A）之间，考虑到本项目墙体为砖砌墙体，隔音效果一般，降噪效果保守取 15dB（A）、基础减振降噪效果取 20dB（A），同时变压器配备隔声外壳进行降噪。根据本项目噪声源，利用预测模式计算四周噪声值，最终按声能量迭加得出预测结果如下表。

表4-16 项目的噪声贡献值预测结果

项目 厂界	室内噪声源 总声压级/dB (A)		噪声源 距各厂 界最近 距离/m	室外噪声源总声压 级/dB (A)		室外噪声 源距各厂 界最近距 离/m	厂界贡献 值/ dB (A)
厂界 东侧	生产 厂房	57.8 3	5.2	水泵	60	5	47.95
厂界 西侧		57.8 3	17	变压器	65	12	43.81
厂界 北侧		57.8 3	3	/	/	/	48.29
厂界 南侧		57.8 3	15	厂区内行 驶车辆	50	2	44.42
注：表格中室内、室外噪声源总声压级/dB（A）均为未衰减值，厂界贡献值为室内、室外噪声源总声压级/dB（A）经对应距离衰减后的叠加值。							

本项目厂界周边 50m 内无声环境保护目标，最近的居民区三个岭村小组与项目厂界距离的约为 860m，方位为本项目南侧，项目对其影响较小。

（3）噪声防治措施

- ①选用低噪声设备，尽量选用自带隔声装置的设备，并经常对设备进行检修，保持正常工作状态，避免因设备故障产生的高噪声；
- ②各噪声设备安装均安装橡胶减震接头及减震垫；
- ③加强车辆进出管理，禁止鸣笛，限制车速；
- ④在平面布置上优化设计，合理布局噪声源。采用“闹静分开”和合理

布局的设施原则，尽量将高噪声远离噪声敏感区域和厂界；

⑤合理控制作业时间，应控制夜间高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

(4) 噪声影响分析

经上述分析，本项目生产设备采取隔声降噪处理后，昼夜厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准的要求，同时厂房外加强绿化、设置围墙隔声可起到降噪的作用，因此本项目产生的噪声对周围环境影响较小，不会对附近敏感点和周围环境产生明显不良影响，在可接受范围内。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要包括废矿物油、废油桶、废含油抹布、手套及员工一般生活垃圾、厨余垃圾等。

(1) 固废产生情况

①一般生活垃圾

本项目工作人员为 15 人，员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，年工作 320 天，项目员工生活垃圾产生量为 2.4t/a，收集后暂存于厂区垃圾收集点，交由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场进行统一填埋。

②厨余垃圾

本项目厂区设有休息室、食堂，员工厨余垃圾按 0.5kg/人·d 计，共有 15 人，年工作 320 天，厨余垃圾产生量为 2.4t/a，收集后暂存于厂区垃圾收集点，交由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场进行统一填埋。

③废油脂

本项目厂区设有隔油隔渣池，生活污水中食堂含油污水经隔油隔渣池分离后会产生废油脂，产生量约 0.002t/a，废油脂属动植物油脂，非矿物油，为一般固废，定期交有处理能力的单位处理。

④废滤芯

填埋气预处理系统过滤是通过滤芯将填埋气中的颗粒物分离出来，不涉及危险物质，因此废滤芯属于一般固废，预处理系统约半年更换一次，每次更换量约 0.1t，则废滤芯约 0.2t/a，产生的废滤芯由厂商定期更换、回收带走。

⑤废矿物油

本项目在设备保养和维修时会产生废矿物油，产生量约为 0.25t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年），属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08（危险特性 T，I），收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处置。

⑥废油桶

本项目在设备保养和维修时会产生废油桶。建设单位采购的润滑油包装规格为 25kg/桶，空桶重量约为 2kg/个，本项目使用润滑油 2.5t/a，约合 100 桶/年，因此废机油桶产生量约为 0.2t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年），属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08（危险特性 T，I），收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处置。

⑦废含油抹布及手套

本项目在设备保养和维修时会产生少量废含油抹布及手套，产生量约为 0.02t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年），属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处置。

(2) 固体废物产排情况汇总

表 4-17 固体废物产生情况及治理措施一览表

序号	名称	废物类别	固体废物代码		产生量 (t/a)	处置方式
1	一般生活垃圾	生活垃圾	900-001-S61		2.4	收集后交由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场进行填埋
2	厨余垃圾		900-002-S61		2.4	
3	废油脂	一般固废	900-002-S61		0.002	交由有处理能力单位处置
4	废滤芯		900-009-S59		0.2	交由厂家上门回收
5	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	0.25	收集后暂存危废间，定期委托有资质单位处置
6	废油桶		HW08	900-249-08	0.20	
7	废含油抹布及手套		HW49	900-041-49	0.02	

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况如下表所示：

表 4-18 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08	值班休息室外旁	4m ²	隔开贮存	1t	1 年
	废机油桶	HW08	900-249-08					
	废含油抹布及手套	HW49	900-041-49					

（3）环境管理要求

固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录（2021 年版）》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定。一般工业固体废物采用库房或包装工具贮存，按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行污染控制及环境管理；危险废物处理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，必须使之稳定后贮存，存装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）所示的标签。相关要求如下：

①废物贮存设施必须按规定设置警示标志；

②废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

③危险废物暂存间防渗应满足以下要求：堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物兼容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物兼容；防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

④对于危险废物的收集和管理，建设单位应委派专人负责，认真执行转移联单制度。委托有资质单位收集和转移，做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单）。

（4）固体废物影响分析

经上述分析，本项目固体废物按照规定采取环境保护措施，在落实相关处理措施后，对周围环境影响较小，在可接受的范围内。

5、地下水、土壤

本项目可能对地下水、土壤造成影响的途径为厂房地面破损，润滑油、废矿物油、冷凝废水等泄漏后发生渗透及随雨水流入水体等。

为防止项目运营对区域地下水和土壤环境造成污染，要求项目从原辅料储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种化学辅料（含跑、冒、滴、漏），同时对污染物可能泄漏到地下的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

企业坚持分区管理和控制原则，严格执行厂区内污染分区防渗措施。项目拟采用的分区防护措施如下：

表 4-19 本项目分区防护情况一览表

序号	区域		潜在污染源	设施	要求措施
1	重点区域	危险废物暂存	危险废物	危废间	1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料
		生产区	生产废水	冷凝水池	地面采用钢筋混凝土，并配以防渗涂层，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s
		生产管理区	润滑油	材料室	地面采用钢筋混凝土，并配以防渗涂层，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s
2	一般防渗区	生产管理区	生活污水	三级化粪池、隔油隔渣池	采用钢筋混凝土结构，无裂缝、无渗漏
		生产区	发电机组、填埋气预处理	地面	车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，然后涂布防渗涂层
3	简单防渗	除一般、重点防渗外的区域			采取一般地面硬化

综上，本项目拟将采取有效措施对可能产生地下水、土壤环境影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此本项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响，无进行土壤、地下水环境跟踪监测要求。

6、生态环境

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，用地范围内不包含生态环境保护目标，项目的建设不会对生态环境产生影响。

7、环境风险

（1）环境风险识别

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控

制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(2) 环境风险潜势判断

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，...，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；
Q₁，Q₂，...，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目实施后，全厂所涉及的风险物质及其临界量详见下表所示：

表 4-20 全厂主要风险物质的储量及临界量一览表

物质名称	最大储存量 qn, t	临界量 Qn, t	q/Q
润滑油	1.0	2500	0.0004
废矿物油	0.25	2500	0.0001
甲烷	0.558	10	0.0558
合计			0.0563
注：甲烷为填埋气中主要成分，随用随抽，不储存，按填埋气每小时最大收集量计算甲烷最大储存量，其中甲烷密度取 0.717g/L，取最不利条件填埋气全部折算为甲烷，填埋气最大收集量 778.76m³/h，甲烷储存量为 778.76*0.717≈588kg。			

本项目危险化学品储存量较少，未构成重大危险源，且 Q=q_n/Q_n 值为

0.0563，Q<1，该项目环境风险潜势为I，评价工作等级为“开展简单分析”。

(3) 环境敏感目标调查

本项目位于韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧，项目南侧为仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场，东、西、北三侧为林地，项目边界周围 500m 无自然保护区、水源保护区，本项目最近敏感点为正北方向约 860m 的三个岭村小组。

(4) 环境风险识别分析及防范措施

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合本项目原辅材料及污染物产排情况本项目，主要风险为火灾、爆炸、泄漏、废气事故性排放及废水事故性排放等。

表 4-21 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	仁化县垃圾填埋场填埋气治理及综合利用发电项目			
建设地点	韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场北侧			
地理坐标	经度	东经 113°36'22.482"	纬度	北纬 25°2'11.094"
主要危险物质及分布	主要危险物质：润滑油、废矿物油、甲烷；分布情况：材料室、危废间、收集管道、预处理系统、发电机组。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	火灾事故：填埋气中的甲烷为易燃易爆气体，如果控制不好，易发生火灾、爆炸事故，①火灾造成大气污染的主要物质是SO_x、NO_x、CO、碳氢化合物、炭黑粒子和飞灰等，通过呼吸道或皮肤进入人体，会对人体健康产生危害；②火灾的扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，会造成宝贵水资源的大量消耗，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，渗入地下或排水系统，使居民生活及生产用水受到污染。 危险物质泄漏：润滑油、废矿物油等物质泄漏可能导致水体、土壤污染，同时如润滑油、废机油等属于可燃品，泄漏后遇明火易导致火灾，甚至出现爆炸，危及周边人员安全及建筑，同			

	时引发火灾也会污染周边环境。 废气事故性排放：未经燃烧处理的填埋气由于预处理系统、发电机组、火炬系统等设备发生故障、收集管道破损、覆膜破损等情况，导致填埋气事故性排放，主要通过大气扩散影响周边大气环境，进影响居民生活。一旦发生爆炸、火灾、燃烧过程中引燃其它物质产生的有害气体和燃烧烟尘对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短期内不易恢复。 废水事故性排放：未经处理的废水由于水泵等设备发生故障、配电箱短路、管道破损等情况，导致废水处理设施无法正常运行，造成废水泄漏，直接外排会对土壤及地下水造成一定程度的污染。
风险防范措施要求	(1) 加强原辅材料管理，定期检查，避免风险物质泄漏，存放必要应急物资，如应急药品、防毒面罩、消防斧等； (2) 对岗位操作人员进行技术培训和定期考核，提高操作技术和自我防护能力，操作时严格遵守操作规程和劳动纪律； (3) 在厂房的明显位置张贴禁用明火、严禁吸烟的告示，并设置消防器材，车间内设置消防箱，防火防爆； (4) 车间安装视频监控系统与火灾烟雾报警器，值班室设置监控终端；一旦出现紧急情况马上启动应急救援系统，并通过电话直接与当地公安、消防部门及有关单位联系； (5) 厂区配备的应急设施、设备及物资设置专人负责，定期检查； (6) 沼气收集和能源利用系统的安全控制，主要设计沼气中氧气浓度的实时在线监测，当氧气浓度大于 5%(易燃易爆区)，应采取系统紧急停机处理，对火炬的火焰要实时监测，当出现突然熄火或点火失败情形，应保证安全时间间隔； (7) 各类仪器仪表等要通过安装避雷针和防雷保护器等措施做好防雷防爆工作；并定期对用电设备进行检查，加强用电管理； (8) 设置过流保护及紧急切断装置，进一步提高工艺管线及阀门质量，并加强其日常维护保养；

		(9) 制定突发环境事件应急措施，同时设置消防安全疏散通道，减少突发事件的发生与损害。																																	
	本项目潜在环境危害程度低，可能存在火灾事故、泄漏、废水事故性排放及废气事故性排放等风险，必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，在采取措施后，能有效防范风险，对周围环境和居民影响较小																																		
	(5) 制定突发环境事件应急措施 突发环境事件应急措施见下表： 表 4-22 突发环境事件应急预案表 <table> <tr> <th>序号</th><th>项目</th><th>内容及要求</th></tr> <tr> <td>1</td><td>应急组织机构、人员</td><td>设立事故应急机构、人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成</td></tr> <tr> <td>2</td><td>预案分级响应条件</td><td>规定预案的级别及分级响应程序</td></tr> <tr> <td>3</td><td>应急救援保障</td><td>企业应配备必要的应急设施设备器材：事故易发的工作岗位配备必需的防护用品等</td></tr> <tr> <td>4</td><td>报警、通讯联络方式</td><td>建立专用的报警和通讯线路，保证指挥部人员与现场人员手机与信息交流的渠道畅通</td></tr> <tr> <td>5</td><td>应急监测、抢险救援及控制措施</td><td>发生事故时，要保证现场的事故处理设施和全厂的应急处理系统能够紧急启动，并对事故产生的污染物进行有效的控制，同时启动当地的环境应急监测系统</td></tr> <tr> <td>6</td><td>应急监测、防护措施、泄漏措施和器材</td><td>设立必要的控制和清除污染的相应措施。事故发生时，要及时发现事故发生地点和环节，并利用已有的防护措施减少污染物的排放</td></tr> <tr> <td>7</td><td>人员紧急撤离、疏散组织计划</td><td>由事故应急现场指挥部负责及时向上级各有关部门及周边邻近单位和居民点告知事故的危险程度及严重性，指派人员协助邻近单位、村民疏散、撤离至安全地带。</td></tr> <tr> <td>8</td><td>事故应急救援关闭程序与恢复措施</td><td>规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施</td></tr> <tr> <td>9</td><td>应急培训计划</td><td>企业要注意日常工作中对事故应急处理的培训，以提高职工的安全防范意识</td></tr> <tr> <td>10</td><td>公众教育和信息</td><td>通过各种方式，对周围居民等进行事故防范宣传</td></tr> </table>		序号	项目	内容及要求	1	应急组织机构、人员	设立事故应急机构、人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成	2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序	3	应急救援保障	企业应配备必要的应急设施设备器材：事故易发的工作岗位配备必需的防护用品等	4	报警、通讯联络方式	建立专用的报警和通讯线路，保证指挥部人员与现场人员手机与信息交流的渠道畅通	5	应急监测、抢险救援及控制措施	发生事故时，要保证现场的事故处理设施和全厂的应急处理系统能够紧急启动，并对事故产生的污染物进行有效的控制，同时启动当地的环境应急监测系统	6	应急监测、防护措施、泄漏措施和器材	设立必要的控制和清除污染的相应措施。事故发生时，要及时发现事故发生地点和环节，并利用已有的防护措施减少污染物的排放	7	人员紧急撤离、疏散组织计划	由事故应急现场指挥部负责及时向上级各有关部门及周边邻近单位和居民点告知事故的危险程度及严重性，指派人员协助邻近单位、村民疏散、撤离至安全地带。	8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施	9	应急培训计划	企业要注意日常工作中对事故应急处理的培训，以提高职工的安全防范意识	10	公众教育和信息	通过各种方式，对周围居民等进行事故防范宣传
序号	项目	内容及要求																																	
1	应急组织机构、人员	设立事故应急机构、人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成																																	
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序																																	
3	应急救援保障	企业应配备必要的应急设施设备器材：事故易发的工作岗位配备必需的防护用品等																																	
4	报警、通讯联络方式	建立专用的报警和通讯线路，保证指挥部人员与现场人员手机与信息交流的渠道畅通																																	
5	应急监测、抢险救援及控制措施	发生事故时，要保证现场的事故处理设施和全厂的应急处理系统能够紧急启动，并对事故产生的污染物进行有效的控制，同时启动当地的环境应急监测系统																																	
6	应急监测、防护措施、泄漏措施和器材	设立必要的控制和清除污染的相应措施。事故发生时，要及时发现事故发生地点和环节，并利用已有的防护措施减少污染物的排放																																	
7	人员紧急撤离、疏散组织计划	由事故应急现场指挥部负责及时向上级各有关部门及周边邻近单位和居民点告知事故的危险程度及严重性，指派人员协助邻近单位、村民疏散、撤离至安全地带。																																	
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施																																	
9	应急培训计划	企业要注意日常工作中对事故应急处理的培训，以提高职工的安全防范意识																																	
10	公众教育和信息	通过各种方式，对周围居民等进行事故防范宣传																																	
	(6) 环境风险分析小结与建议 本项目潜在环境危害程度低，运营过程中存在火灾、爆炸、废气事故性排放、废水事故性排放及泄漏等风险，建议企业制定突发环境事件应急预案、加强管理、人员培训、做好防范措施：各厂房均配置一定量的灭火器、																																		

呼吸面罩等消防设备、制定环保设备检修制度、应急设施及设备定期巡检制度等，可以较为有效地防范风险事故的发生，把环境风险掌握在可控范围内。

8、电磁辐射

本项目不属于广播电台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此无需开展电磁辐射进行分析。

9、环境管理

项目建设实施过程中，通过环境管理，使该项目建设符合国家的经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同时”方针，使环保措施得以具体落实，使环保主管部门具有监督的依据，现提出以下要求：

①企业需设置专人负责企业日常的环保管理工作。其具体职责为：贯彻执行国家和上级有关部门及地方生态环境主管部门的方针政策和法规，负责对职工进行经常性的环保教育，按时向有关部门上报有关技术数据，负责组织、落实和监督公司的环境保护工作。

②做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

③定期对污染源进行监测，通过设置监测制度，及时反映企业排污状况，根据监测结果及时调整环保管理计划，为改善环保措施提供依据。

④制定和实施相应环境保护奖惩制度。

10、本项目监测计划

根据本项目的工程建设内容，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）相关内容，本项目监测计划见下表所示：

表 4-23 本项目监测项目一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	等效声级	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
废水	石窝垃圾填埋场综合废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、动植物油	1 次/季度	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 “现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值”
废气	发电机组 1#~4#尾气排放口（DA001-DA004）	二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 大气污染物排放限值（以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组）要求
		氮氧化物	1 次/月	《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气体发电机组烟气氮氧化物排放要求请示的复函》（粤环函 [2014]1001 号）
	食堂油烟废气排放口（DA005）	油烟	1 次/年	《饮食业油烟标准排放标准》（试行）（GB18483-2001）
地下水	冷凝水池下游	pH 值、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、铝、溶解性总固体、粪大肠菌群	1 次/3 年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
土壤	冷凝水池附近	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、石油烃等 47 项	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地第二类用地土壤风险筛选值和管制值标准

注：废水排放口自行监测由仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场负责，考虑到本项目涉及到仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场，地下水、土壤进行跟踪监测。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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
大气环境	发电机组1#~4#尾气排放口（DA001-DA004）	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	尾气直接通过排气筒高空排放；加强管理及厂区绿化	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表1大气污染物排放限值（以气体为燃料的锅炉或燃汽轮机组）要求
		NO _x		《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气体发电机组烟气氮氧化物排放要求请示的复函》（粤环函[2014]1001号）
	食堂油烟排放口	油烟	油烟废气收集经静电除油烟机处理后经楼顶烟囱高空排放	《饮食业油烟标准排放标准》（试行）（GB18483-2001）
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后与冷却更换废水、冷凝废水一同经仁化县石窝生活垃圾卫生填埋场自建废水处理站处理进一步处理达标后，外排董塘水	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2“现有和新建生活垃圾填埋场水污染物排放限值”
	冷却更换废水	COD _{Cr} 、SS、全盐量		
	冷凝废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		
声环境	生产设备	噪声	安装相关减震装置、合理布置，墙体隔声及距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准限值
固体废物	一般生活垃圾、厨余垃圾收集后交由韶关市仁化县董塘镇石窝生活垃圾卫生填埋场进行卫生填埋；废滤芯交由厂家上门回收；废油脂交由有处理能力的单位处置；危废废物收集后暂存危废间，定期交由有资质单位处置			

土壤及地下水污染防治措施	厂区进行分区防渗，各分区防渗须按要求设计施工
生态保护措施	加强绿化工程
环境风险防范措施	(1) 企业总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，设置明显的标志；应配备充足的消防器材，增强工作人员的防火意识，避免明火引发火灾和爆炸事故的发生； (2) 对岗位操作人员进行技术培训和定期考核，提高操作技术和自我防护能力，操作时严格遵守操作规程和劳动纪律； (3) 在企业的明显位置张贴禁用明火、严禁吸烟的告示，并设置消防器材，厂房内设置消防箱，防火防爆； (4) 厂房安装视频监控系统与火灾烟雾报警器，值班室设置监控终端；一旦出现紧急情况马上启动应急救援系统，并通过电话直接与当地公安、消防部门及有关单位联系； (5) 对厂区的发电机组、填埋气预处理系统进行定期检修，并制定相应的检修制度，规范人员使用方法； (6) 制定突发环境事件应急措施，同时设置消防安全疏散通道，减少突发事件的发生与损害。
其他环境管理要求	设置专门的环保专员，做好相关环境管理台账记录

六、结论

通过上述分析，仁化县垃圾填埋场填埋气治理及综合利用发电项目符合国家和地方产业政策要求，选址符合环境功能区划和当地城市规划；项目有利于推动当地经济的发展，具有较好的经济和社会效益。采取的“三废”治理措施经济技术可行、工程实施后可满足当地环境质量要求。评价认为，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。