建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：阳春市固体废弃物处理中心填埋气综合利用发电项目增容1.5兆瓦工程

建设单位（盖章）：阳春市环创新能源有限公司

编制日期：2022年08月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1663062954000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1yq38v
建设项目名称	阳春市固体废弃物处理中心填埋气综合利用发电项目增容1.5兆瓦工程
建设项目类别	41--089生物质能发电
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	阳春市环创新能源有限公司
统一社会信用代码	91441781MA5647J2XY
法定代表人（签章）	谢汝熊
主要负责人（签字）	谢汝熊
直接负责的主管人员（签字）	谢汝熊
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东省职业安全环境科学技术有限公司
统一社会信用代码	91440101MA9W3CW21P
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吕岱竹	07354643506460006	BH045502	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吕岱竹	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH045502	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东省职卫安全环境科学技术有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9W3CW21P ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 阳春市固体废弃物处理中心填埋气综合利用发电项目增容1.5兆瓦工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 吕岱竹 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354643506460006 ，信用编号 BH045502 ），主要编制人员包括 吕岱竹 （信用编号 BH045502 ）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2022年8月21日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 吕岱竹（身份证件号码 [redacted]）郑重承诺：本人在 广东省职卫安全环境科学技术有限公司 单位（统一社会信用代码 91440101MA9W3CW21P ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提 交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：吕岱竹

2022 年 8 月 25 日

编制单位承诺书

本单位 广东省职卫安全环境科学技术有限公司 （统一社会信用代码 91440101MA9W3CW21P ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本 单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：广东省职卫安全环境科学技术有限公司

2022 年 8 月 27 日

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人事部

Approved and authorized by

Ministry of Personnel

The People's Republic of China

中华人民共和国国家环境保护总局

Approved and authorized by

State Environmental Protection Administration

The People's Republic of China

编号：

No.： 0006832

持证人签名：

Signature of the Bearer

吕岱竹

07354643506460006

管理号：

File No.：

姓名：吕岱竹

Full Name

性别：女

Sex

出生年月：一九七二年二月

Date of Birth

专业类别：

Professional Type ——

批准日期：二〇〇七年五月十三日

Approval Date

签发单位盖章：

Issued by

海南省人事劳动厅

专业技术资格证书专用章

签发日期：二〇〇七年 月 日

Issued on

编号：S2612021006346G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA9W3CW21P

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东省职卫安全环境科学技术有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　朱隆发

经营范围　研究和试验发展（具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询，网址：http://cri.gz.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　伍佰万元（人民币）

成立日期　2021年01月11日

营业期限　2021年01月11日 至 长期

住　　所　广州市番禺区洛浦街南桂路68号3栋413房

登记机关　广州市番禺区市场监督管理局

2021 年 01 月 11 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

202208132470349791

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：吕岱竹

社会保障号码：46002919720216002X

该参保人在广东省参加社会保险情况（深圳除外）如下：

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	20210701	实际缴费8个月,缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	20210701	实际缴费8个月,缓缴0个月	参保缴费
失业保险	20210701	实际缴费8个月,缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险			失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费	个人缴费	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202201	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	4.6	
202202	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	4.6	
202203	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	4.6	
202204	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	4.6	
202205	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	7.36	
202206	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	7.36	
202207	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	3.68	
202208	610102182449	4588	688.2	367.04	2300	11.04	4.6	3.68	

人力资源业务专用章

备注：　该社保参保缴费信息不包括深圳参保缴费情况，若需查询深圳缴费请登录深圳社保官网

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

610102182449:广州市:广东省职卫安全环境科学技术有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广东省参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-02-09.核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4.本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）　　证明日期：2022年08月13日

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">阳春市固体废弃物处理中心填埋气综合利用发电项目增容 1.5 兆瓦工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2205-441781-04-01-963077</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>谢汝熊</td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 111 度 40 分 56.598 秒， 22 度 0 分 52.708 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>D4417 生物质能发电</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十一、电力、热力生产和供应业--89、生物质能发电--利用农林生物质、沼气、垃圾填埋气发电的</td></tr>
<tr><td>建设性质
如涉及改建和扩建，则两个同时勾选</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>阳春市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2205-441781-04-01-963077
（见附件 10）</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>300</td><td>环保投资（万元）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>16.67</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>1825</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1　本项目专项评价设置识别表
<table>
<tr><td>专项评价类别</td><td>设置原则</td><td>本项目相关情况</td><td>判定结果</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td><td>本项目排放的大气污染物为颗粒物、NOx、SO_2，不涉及技术指南规定的有毒有害废气污染物</td><td>不需要设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目无生产废水外排</td><td>不需要设置</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td><td>经分析，本项目风险物质存储量总计未超过临界量</td><td>不需要设置</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>本项目不涉及直接从河道取水</td><td>不需要设置</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目污水排放不涉及海洋</td><td>不需要设置</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：阳江市生活垃圾无害化处理设施规划（2016-2035）
审批单位：阳江市人民政府办公室</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环评文件名：《阳江市生活垃圾无害化处理设施规划（2016－2035）环境影响报告书》；
召集审查机关：阳江市生态环境局；
审查文件名：《关于印发阳江市生活垃圾无害化处理设施规划（2016－2035）环境影响报告书审查会意见的函》；
审查文号：阳环函〔2020〕1244号</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>本项目扩建内容主要使用阳春垃圾填埋场内生活垃圾填埋气进行发电，满足阳江市生活垃圾无害化处理设施规划（2016-2035）及《阳江市生活垃圾无害化处理设施规划（2016－2035）环境影响报告书》中利用垃圾所具有的生物质能进行发电，同时减少垃圾填埋气的无组织排放，因此本项目符合阳江市生活垃圾无害化处理设施规划（2016-2035）及《阳江市生活垃圾无害化处理设施规划（2016－2035）环境影响报告书》的要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
（一）“三线一单”相符性分析
1、生态保护红线：本项目位于阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内），根据阳江市环境管控单元图（见附图11），本项目所在地属于岗美-河口-马水-潭水-八甲-三甲-双滘镇部分地区一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44178130001），不涉及生态严格控制区、水源保护区、自然保护区等生态敏感区域，不在生态保护红线范围内。
本项目与《阳江市人民政府关于印发《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（阳府〔2021〕28号）的相符性分析详见下表。
表 1-2　与（阳府〔2021〕28 号）的相符性分析表
<table>
<tr><th colspan="2">要求</th><th>相符性分析</th><th>相符性</th></tr>
<tr><td>区域布局管控</td><td>1-1.【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、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 8 类有限人为活动。
1-2.【生态/限制类】一般生态空间可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不</td><td>本项目位于阳春市一般管控单元，项目用地不属于生态红线区域，不涉及饮用水水源保护区，本项目废水可用于填埋场区场内绿化、洗地等，不</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-3.【生态/限制类】严格保护鹅凰峭自然保护区，在自然保护区的核心区禁止从事任何生产建设活动；在缓冲区，禁止从事除经批准的教学研究活动外的旅游和生产经营活动；在实验区，禁止从事除必要的科学实验、教学实习、参考观察和符合自然保护区规划的旅游，以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动外的其他生产建设活动。 1-4.【大气/禁止类】鹅凰幢自然保护区、大陈河和六塘岭大气一类功能区内，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-5.【大气/限制类】岗美镇和河口镇局部区域属于大气环境弱扩散重点管控区，应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 1-6.【水/限制类】双滘镇局部区域属于水环境优先保护区，严格控制高污染的涉水项目建设。	外排；根据对原有项目发电机组燃烧废气的监测，本项目沼气燃烧废气排放浓度较低，大气污染物排放量较少。	
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】严格控制流域和区域的用水总量，稳步提高用水利用效率和农业灌溉水有效利用系数。	项目冷却水循环使用，提高用水效率。	符合
	污染源排放管控	3-1.【水/综合类】加快农村生活污水处理设施建设，因地制宜选择合适的污水处理设施，实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化，农村生活污水处理设施出水标准执行广东省《农村生活污水处理排放标准》(DB44/2208）。 3-2.【水/综合类】推进农业面源污染治理，推进畜禽养殖废弃物资源化利用,推行规模化畜禽养殖场(小区）标准化建设和改造，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流。 3-3.【水/综合类】推广测土配方施肥，降低农药使用量，鼓励使用果菜茶有机肥替代化肥，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。 3-4.【大气/综合类】严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs)含量限值标准，现有生产项目鼓励优先使用低挥发性有机物含量原辅料，强化工艺废气的收集处理措施，减少无组织排放。 3-5.【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并	本项目不新增员工生活污水，本项目用水量较少冷却水循环使用，提高用水效率。本项目不使用有挥发性有机物含量的原辅材料；本项目严格执行国家有关规定和监测规范。	符合

	依法公开排放信息。		
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	企业将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。	符合

2、环境质量底线：项目所在区域声环境符合相应质量标准要求；大气环境符合相应质量标准要求；项目周边那漠河及漠阳江均达到《地表水环境量标准》(GB3838-2002)中的II类标准；本项目运营后对大气环境、水环境质量影响较小，可符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线：项目营运期用电及用水量不会超过区域内水、电负荷。

4、生态环境准入清单：本项目符合国家及地方产业政策，不属于环境功能区划中的负面清单项目。

（二）产业政策符合性分析

本项目主要从事生物质能发电，对照《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021年修订），本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类范围。对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目的建设符合有关法律、法规和政策规定。

（三）选址用地合理性分析

本项目位于阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎(阳春市固体废物处理中心内)，本项目在填埋场的占地范围内进行，不新增占地面积，填埋场用地性质为市政公用设施用地（详见附件3），本项目为市政公用发电项目，符合用地性质，项目选址基本合理。

（四）环境功能区划相符性分析

本项目选址不在饮用水源保护区范围内，不在风景名胜区、自然保护区内。本项目距离东北侧漠阳江阳春市自来水厂春城九头坡吸水点饮用水水源保护区约24.7496km。根据《阳江市人民政府关于审定〈阳江市饮用水水源保护区调整方案（报批稿）〉的请示》（阳府〔2018〕63号）和《广东省人民政府关于调整阳江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕274号），饮用水源一级保护区陆域保护范围为：相相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆纵深100米的陆域。因此本项目不在一级水源保护区的陆域范围内。项目周边水体那漠河及漠阳江属于地表水II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；大气环境属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其修改单中的二类环境空气质量功能区；声环境属于《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2类区。故本项目与周边环境功能区划相适应，符合相关法律法规的要求，本项目的选址具有环境可行性。

（五）相关环境保护规划及政策相符性分析详见下表

（1）与《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第20号））的相符性分析：

表1-3　与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

政策要求	本项目情况	相符性
生态环境主管部门负责工业大气污染防治的监督管理；发展改革主管部门负责产业结构调整、优化布局及相关监督管理工作，负责煤炭消费总量控制、能源结构调整相关监督管理工作，负责能源供应协调，推进发电领域煤炭清洁高效利用。	本项目利用垃圾填埋气体发电，是一项集环保和资源综合利用、节能于一体的能源综合利用技术。	相符
本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应当按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。	本项目不使用燃煤发电机，发电机组能源为垃圾填埋产生的沼气。	相符

（2）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析：

表1-4　与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

政策要求	本项目情况	相符性
县级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。	本项目冷凝水依托填埋场渗滤液处理系统处理后回用于场内绿化、洗地等。	相符
排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本项目冷凝水依托填埋场渗滤液处理系统处理后回用于场内绿化、洗地等。	相符
企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。	本项目冷凝水依托填埋场渗滤液处理系统处理后回用于场内绿化、洗地等。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	阳春市生活垃圾卫生填埋场（第一期工程）（以下简称“阳春填埋场”）位于阳江市阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎，是阳春市第一座生活垃圾无害化处理设施，负责处理阳春市的城乡生活垃圾。阳春填埋场于 2014 年 4 月开始建设，同年 11 月 5 日投入试运营，自投入使用以来，2020 年的生活垃圾填埋处理量达到 551t/d。随着阳春填埋场的持续运营，填埋气体也逐年增加。填埋气体的主要成分是甲烷，同时还有二氧化碳、一些少量的恶臭气体、有毒气体和其他有机气体。填埋气体是一种易燃、易爆的气体，也是一种大气污染物，同时也是一种能源。随着人们环保意识和提高及对自然和生态的关注，传统垃圾处理系统模式正在由单纯的无害化向“减量化、资源化、无害化”转变，利用垃圾填埋气体发电就是一项集环保和资源综合利用、节能于一体的能源综合利用技术，利用填埋气体发电可以使填埋场的再生资源得到利用，减少环境空气污染。为了有效消除填埋气体的安全隐患，减轻其对周围环境的污染，需要对填埋气体进行有效的处置。 为处理垃圾填埋气，变废为宝，贡献清洁能源，阳春市环创新能源有限公司（以下简称“建设单位”）拟在阳江市阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内）的渗沥液处理站西南角建设“阳春市固体废弃物处理中心填埋气综合利用发电项目”（以下简称“本项目”），不新增用地，项目主要是利用垃圾填埋场填埋气进行收集、治理和发电利用，项目的建设解决填埋库区填埋气的各种危害，改善环境空气状况，还生活居民洁净的生活环境。 阳春市环创新能源有限公司注册成立于 2021 年 03 月，位于阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内)，厂区占地面积 1825m^2，总建筑面积 525m^2。主要从事生活垃圾填埋气发电，现已形成年发电 922×10^{4}kWh/a 的生产能力。该公司于 2021 年 06 月 09 日取得批复（批复文号：阳环（春）建审〔2021〕18 号），并于 2022 年完成自主验收。 现企业根据当前市场发展需要，企业拟在原厂区扩建，本次扩建无需新增建设用地和厂房。本次扩建内容为在原有工艺基础上增加 3 台静音集装箱式沼气发电机，扩建后项目年发电 1475×10^{4}kWh/a。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号）等法律法规的规定，建设对环境有影响的项目必须进行环境影响评价。参照《建设项目环境影响评价分类管理名录（生态环境部令第 16 号）》及《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）》，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业--89、生物质能发电--利用农林生物质、沼气、垃圾填埋气发电的”项目，需编制“环境影响报告表”。 **（一）工程组成**

表 2-1　工程组成表

工程类别	名称	具体内容		
		现有工程	本项目	总体工程
主体工程	填埋气收集系统	利用填埋场原已铺设沼气收集管道，新增沼气收集管道为填埋气总排口引至项目的沼气预处理设施的管道	依托现有工程	利用填埋场原已铺设沼气收集管道，新增沼气收集管道为填埋气总排口引至项目的沼气预处理设施的管道
	沼气预处理系统	沼气处理能力 4000m^3/h	依托现有工程	沼气处理能力 4000m^3/h
	燃气发电机组系统	5 台发电机组，500kW/台	增加 3 台发电机组，500kW/台	8 台发电机组，500kW/台
	电力接入系统	经输电线路就近接入临近变电所或公共线路	依托现有工程	经输电线路就近接入临近变电所或公共线路
行政生活设施	生活办公	1 栋一层轻体钢结构办公室，建筑面积约 200m^2	依托现有工程	1 栋一层轻体钢结构办公室，建筑面积约 200m^2
	宿舍楼	依托固废中心的一栋三层建筑物，建筑面积为 1097.1m^2，场地全部硬化	依托现有工程	依托固废中心的一栋三层建筑物，建筑面积为 1097.1m^2，场地全部硬化
辅助工程	循环冷却系统	闭式风扇水箱，一台机组一套	依托现有工程	闭式风扇水箱，一台机组一套
	高低压系统	低压 0.4kV 系统，高压 10kV 系统	依托现有工程	低压 0.4kV 系统，高压 10kV 系统
	监测系统	甲烷在线监测仪、流量计、压力传感器、温度传感器、湿度仪等计量设备	依托现有工程	甲烷在线监测仪、流量计、压力传感器、温度传感器、湿度仪等计量设备
	后台中央控制系统	远方控制中心	依托现有工程	远方控制中心
	安全系统与消防系统	沼气泄露报警器、灭火器、消防砂池、避雷针、接地系统、应急照明装置	依托现有工程	沼气泄露报警器、灭火器、消防砂池、避雷针、接地系统、应急照明装置
公共工程	供水系统	依托填埋场配套生活、生产给水管网	依托现有工程	依托填埋场配套生活、生产给水管网
	供电系统	项目发电前由市政供电网供给，后期自给自足	依托现有工程	项目发电前由市政供电网供给，后期自给自足
	排水系统	排至填埋场配套渗滤液处理设施	依托现有工程	排至填埋场配套渗滤液处理设施
环保工程	废水治理设施	废水由填埋场配套渗滤液处理设施处理	依托现有工程	废水由填埋场配套渗滤液处理设施处理
	废气治理设施	填埋气回收系统，每个发电机组燃烧废气设置一个 15m 排气筒（共 5 个排气筒）	每个发电机组燃烧废气设置一个 15m 排气筒（共 3 个排气筒）	填埋气回收系统，每个发电机组燃烧废气设置一个 15m 排气筒（共 8 个排气筒）
	固体废物	更换滤芯由厂家定期回	更换滤芯由厂家	更换滤芯由厂家定期

	治理设施	收，生活垃圾交垃圾填埋场定期填埋，机械维修产生的废机油交由危废资质公司处置	定期回收，机械维修产生的废机油交由危废资质公司处置	回收，机械维修产生的废机油交由危废资质公司处置
	噪声治理设施	安装基座减振措施、厂房隔声、减振等措施	安装基座减振措施、厂房隔声、减振等措施	安装基座减振措施、厂房隔声、减振等措施

表 2-2　总体项目主要用地及建筑物情况一览表

序号	项目	用地面积（m^2）	用途
1	预处理	36	预处理
2	发电机组	325	发电
3	配电房	55	
4	其他	1409	办公
5	合计	1825	/

（二）产品及产能

根据现有项目耗气量核算，单台机组小时耗气量为 260m^3，原有项目配置 5 台发电机组，本项目增加 3 台发电机组，则本项目发电量见下表：

表 2-3　产品及产能表

序号	产品名称	单位	现有工程	本项目	总体工程	增减量
1	电能	10^4kWh/a	2080	1248	3328	+1248

注：原有项目耗气量为 260×5=1300Nm^3/h，本项目耗气量为 260×3=780Nm^3/h。1Nm^3 填埋气（甲烷含量约 50%）约可转化发电功率 1.6kW，则原有项目发电量为 1300×1.6=2080kWh/a，本项目发电量为 780×1.6=1248kWh/a。

（三）主要生产设备

表 2-4　主要生产单元、生产设施表

序号	设备名称	规格	单位	数量				生产单元
				现有工程	本项目	总体工程	增减量	
1	沼气收集装置	4000m^3/h	套	1	0	1	0	填埋气收集系统
2	沼气预处理装置	4000m^3/h	套	1	0	1	0	预处理系统
3	静音集装箱式沼气发电机	500GFZ-RW-TWM2-4	台	5	3	8	+3	沼气发电系统
4	硅整流启动柜	QD-3000A	台	1	0	1	0	
5	厂用变压器	/	套	1	0	1	0	电气设备
6	低压进线柜	/	套	1	0	1	0	
7	低压配电柜	/	套	1	0	1	0	
8	直流柜	/	套	1	0	1	0	
9	中央监控单元	/	套	6	0	6	0	
10	厂用开关柜	/	套	2	0	2	0	
11	高压出线柜	/	套	1	1	2	+1	
12	高压进线柜	/	套	1	0	1	0	
13	PT 柜	/	套	1	0	1	0	

注：预处理系统：预处理系统为整套系统，加盖遮挡，内含脱水模块、过滤模块、控制模块等。脱水模块由冷水机组、水箱、水泵、阀门、冷却器等组成，过滤模块由初级过滤器、

精密过滤器、阻火器、安全阀、紧急切断阀等组成，控制模块包括风机、探测仪、传感器、温度计等。脱水模块采用冷却水机组、循环水泵脱水，过滤模块包括初级过滤和精密过滤，主要过滤掉废气中的粉尘。

（四）主要原辅材料

根据相关部门提供的填埋场垃圾进场量数据可知，阳春填埋场 2019-2023 年（预计）的年填埋量数据，见下表。

表 2-5　垃圾填埋量及预测值

序号	年份	日垃圾平均处理量（t/d）	总垃圾处理量（万 t）
1	2019	369	13.5
2	2020	387	14.1
3	2021	418	15.3
4	2022	446	16.3
5	2023	479	17.5

鉴于我国生活垃圾中厨余垃圾多，易于分解，且垃圾含水率大，气温变化相对较大等诸多客观条件，同时从目前同类已经运行的填埋气发电项目来看，填埋气发电厂的新鲜垃圾的产气量在较短时间内就可以达到峰值，并且在填埋后两到五年内，气量衰减很大，五年后基本无法利用。

根据项目可行性研究报告，填埋气中的甲烷含量一般在 50%以上，二氧化碳含量约 35%以下，氧含量 0-2%。根据国内南方地区已运营的填埋气发电厂数据看，一般收集井的持续产气量在 20m^3/h~40m^3/h 左右，流量值随集气井的使用时间长短而递减。阳春市生活垃圾卫生填埋场（第一期工程）（2019 年-2024 年）的填埋气收集量预测结果及本项目发电规模见下表（发电厂的年运行时间按国产机组厂商提供的机组年运行时间 7200h 计算）。

表 2-6　填埋气预测产生收集表

序号	年份	LFG 收集流量（Nm^3/h）	甲烷产生量（Nm^3/h）
1	2019	738.83	369.42
2	2020	935.01	467.50
3	2021	1038.46	519.23
4	2022	1132.16	565.65
5	2023	1211.22	605.61
6	2024	1272.70	636.35

根据企业实际运行情况，单台机组小时耗气量为 260m^3，项目耗气量量见下表。

表 2-7　主要耗气量表

序号	名称	单位	数量			
			现有工程	本项目	总体工程	增减量
1	沼气	m^3/a	1300	780	2080	+780

（五）水平衡图

图 2-1　本项目水平衡图（t/d）

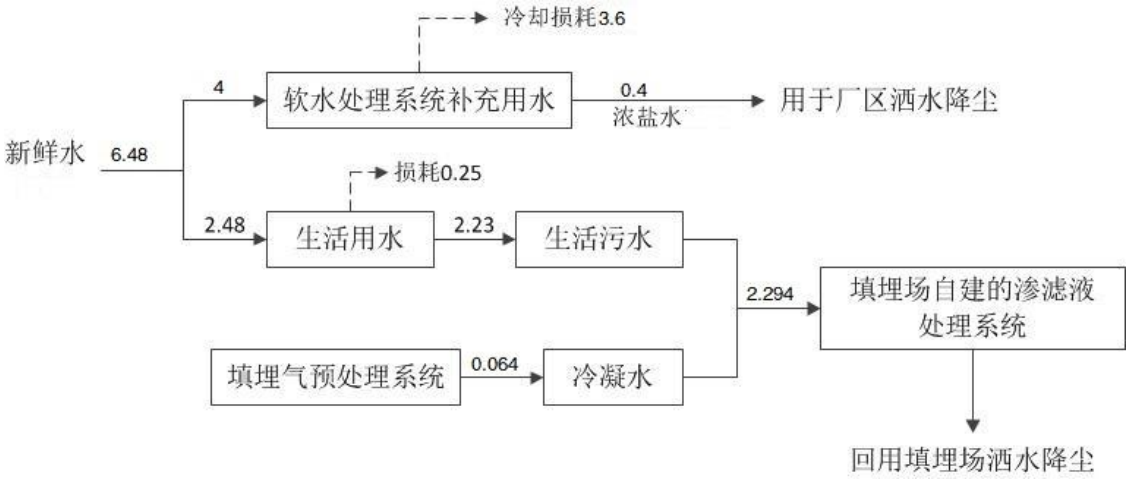


图 2-2 总体项目水平衡图（单位：t/d）

（六）劳动定员及工作制度

本次改扩建无需新增员工。原有项目年工作 300 天，实行 3 班制，每班 8 小时，经建设单位核实，沼气发电机组采取每持续运行 240h 后紧接着停产 52h 进行设备维护的运行工作状态，则沼气发电机组运行工作时间为 365×24/292×240=7200h，劳动定员 16 人，均不在项目厂区内食宿，吃饭依托填埋场饭堂，住宿在本项目外搭建临时板房。

表2-8　劳动定员及工作制度表

项目	现有工程	本项目	总体工程	变化情况
全年工作天数	300天	300天	300天	无变化
每天班次	3班	3班	3班	无变化
每班时间	8h	8h	8h	无变化
劳动定员	16人	0人	16人	无变化
食宿情况	均不在厂内食宿	/	均不在厂内食宿	无变化

（七）厂区平面布置及四至情况

本扩建项目不新增建设用地，在原有厂房内进行扩建。整个厂区呈梯形由东向西分别布置各建筑物，厂区主入口设在南侧，依次由东向西分别布置沼气预系统、发电机组；配电室位于项目西端，厂区平面布置详见附图 3。

项目厂区东面、南面西面均为空地，北面为道路。

工艺流程和产排污环节	**本项目仅新增 3 台发电机，生产工序保持不变，整体项目生产工艺流程及产排污环节（图示）：**

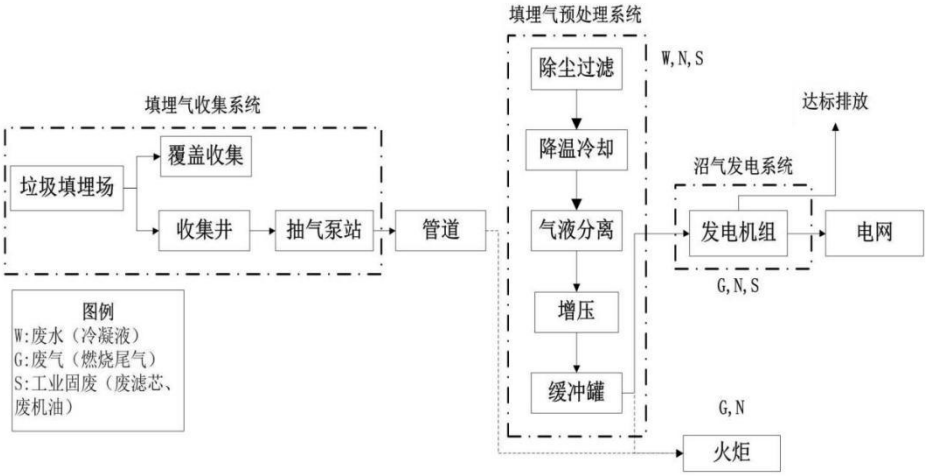


图 2-3 填埋气收集、处理、发电系统流程示意图

工艺流程说明：

1、填埋场气体收集系统

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，气体由集气总管送至气体预处理装置。

收集井有三种方式：竖井、横井、竖井与横井相结合。本垃圾填埋场适合用竖井的方法对气体进行收集，竖井方式是垃圾在填埋场区内分区填埋，达到 10-15 米深时，对垃圾上表面覆土或覆膜后，利用钻机在垃圾堆集中处打井，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。

填埋气收集工艺主要为沼气井收集和表面覆膜盖式气体收集方式，本项目只是新增填埋气收集管道从总排口引至项目的填埋气预处理设施间的管道。

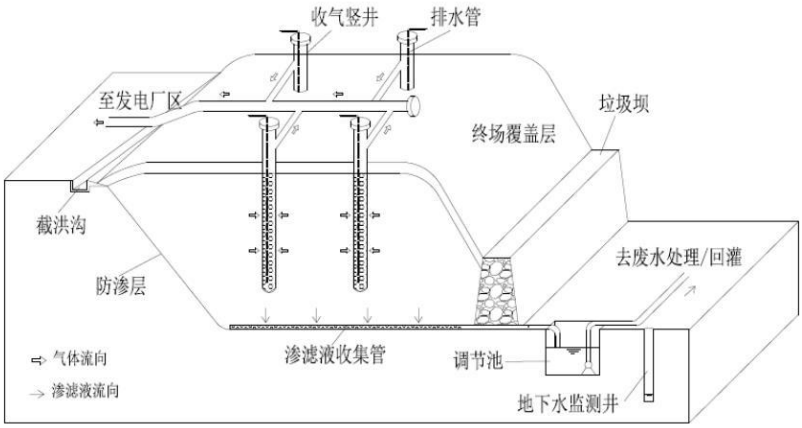


图 2-4 竖井示意图

2、填埋气预处理系统

填埋气预处理系统主要用于完成对填埋气的抽取、净化、计量工作，并向机组稳定供给符合净化指标的气源。预处理装置为撬装整体式结构。

经过初级过滤器除尘脱水，有效降低大颗粒固体粉尘和部分液态水，初步净化后的填埋沼气进入冷凝脱水单元，在换热器内部通过与低温冷媒接触，将换热器出口处气体露点温度降至小于 40℃以下，气体中携带的硫含量随过量水蒸气凝结析出，通过换热器内部集成的气液分离装置分离后排出。

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 300mm 水柱；粉尘颗粒小于 5μm，总含量不大于 500mg/Nm3；CH_4 含量不低于 30%；进气温度≤40℃；硫化氢含量不大于 100ppm。

过滤：除尘通过一个干式滤芯，将空气中的杂质分离处理的过滤器。过滤材料为滤纸或非织造布，在额定空气体积流量下，滤芯的原始滤清效率不低于 99.5%。第一级为旋流式预滤器，用于滤粗大颗粒杂质，过滤效率在 80%以上，第二级细滤是微孔滤芯，其过滤效率到 99.5%以上。

脱硫脱水：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，沼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，换热量由循环冷却水温度设定来调节。冷凝液将通过管道送至填埋场渗滤液处理系统处理。

预处理系统主要包括以下几个部分：

冷凝水储罐：由负压冷凝水储罐和零压冷凝水储罐两部分组成。其中负压冷凝水储罐用于对进口沼气进行重力脱水并收集在预处理系统的负压管路中排放的冷凝水；预处理系统正压管路中排放的冷凝水经水封后汇集到零压冷凝水储罐中。在负压冷凝水储罐和零压冷凝水储罐中设置水位控制排水泵，自动外排冷凝水。

水冷式沼气脱水装置：由水冷机、壳管式换热器（冷凝器）、旋风脱水器组成。通过对沼气进行冷却降温，使沼气中的饱和水蒸气凝结成冷凝水，从而达到脱水的目的，换热量由循环冷却水温度设定来调节。

罗茨风机组：由罗茨风机和自力式微压调压器组成。其中罗茨风机是抽取并输送沼气的动力装置，采用变频控制；自力式微压调压器用于当罗茨风机出口管路风压过大时，自动开启连接入口管路和出口管路的旁通管路，使一部分风量回流，降低罗茨风机出口管路压力，以保证在系统启动、降负荷的过渡工况等正常运行状态下罗茨风机不发生停机情况。罗茨风机还发挥了使沼气升温以降低湿度的目的。

风冷散热器：为避免沼气经过罗茨风机增压后温度超过发动机进气要求，采用风冷散热器进行降温处理，冷却风扇电机根据温度信号变频控制。

过滤器：由初效过滤器、管道过滤器和凝聚过滤器组成。初效过滤器设置在罗茨风机之前，用于保护罗茨风机；管道过滤器设置在凝聚过滤器之前，过滤较为粗大的颗粒物，凝聚过滤器为精细过滤器，使气流通过后颗粒物粒径达到发动机要求，此外凝聚过滤器还具有除油功能。

气动切断阀和管道阻火器：气动切断阀接收紧急信号及时切断沼气供给，管道阻火器用于防止由发动机进气管产生回火后可能发生的危险隐患。

测量仪表：对管路中的常规信号（压力、温度）采用现场仪表进行监测。对控制信号、计量信号、报警信号（压力、温度、湿度、流量、甲烷含量、氧气含量），采用具有传感器、变送器、二次仪表和信号输出的工业在线式仪表进行测量、显示和传送。

控制柜：采用以 PLC 为核心的控制体系，对被控量和监测量进行实时测控，友好的人机界面便于运行人员进行监视和操作，信号可传送至发电厂总后台监控。为便于操作，设置了自动控制/手动控制切换模式。二次仪表亦设在控制柜上。对于具备独立控制功能的辅机（水冷机、排水泵等），单独设置控制柜，以分散控制环节，提高系统的可靠性。

空压机：给气动切断阀提供气源。

3、发电系统

发电机组系统包括填埋气发动机及发电机主体结构，实现燃烧、做功、产生电能、输出功能。发电机工作原理：利用沼气在气缸内燃烧产生的热能，通过气体受热膨胀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。每次由热能转变为机械能在转变为电能的能量转变过程，均需经理进气、压缩、做功、排气的工作循环。

4、循环冷却系统

冷却水应为软化水；硬度为 0.7～5.3mmol/L；氯离子含量应小于 150mg/L；PH 值：7～8.5。当环境温度低于 0℃度时，应根据说明书要求更换防冻液。应定期检查水箱液面高度并及时补充。

冷却系统为闭式风扇水箱，一台机组一套，随机配置。本身配偶合器，可以根据温度不同自动调节电机功率。由于本电厂距市区较远，水压不足及其它不利原因，而此方式补水量少，故建议采取此冷却方式。

软化水处理系统主要设备为软化水处理装置，主要为机组冷却循环系统提供补充水。安装于机组冷却系统附近。

5、配供电系统

低压 0.4kV 系统：台机组配置 1 套低压控制屏，每两台机组配低压输出屏 1 台；电站辅助设备控制屏主要包括；站用电柜、气体预处理控制柜、电池屏、起动柜；CDM 后台监控柜；照明控制箱；各系统电缆、母排等。

每台发电机组配套的控制屏内装有并网自动同期装置，当发送并网指令后，自动检测同期条件并自动发送合闸脉冲，实现发电机组与电网的并网运行。

电站自用电部分选用两路电源供电，可以选用燃气发电机组的自发电，也可以选用电网的市电。两路电源的快速切换，通过双电源转换开关实现。

	高压 10kV 系统：电厂的高压系统包括：变压器，高压 PT 保护柜，站用电高压柜、高压计量柜，高压输出柜及辅助保护屏、电力通讯柜，确保系统能安全的与电网并联运行。 高压开关设备选用金属铠装移开式开关设备，具有防止带负荷推拉断路器的手车，防止误入带电部位的隔室，是一种国内使用较为普遍的配电装置。设备用主开关为 VS1 型真空断路器，该断路器可在工作电流范围内，进行频繁的操作，机械寿命可达到 30000 次，满容量短路电流开断次数可达 50 次。 变压器采样 S11 型系列变压器，一期采用 3150KVA 的变压器，二期增加一台 2000KVA 的变压器，由于容量较小，占地面积小，相对人员较为安全。 **6、CDM 监控后台** 后台中央监控系统可对所有一次设备进行测量、控制并记录处理各种信息。通过通讯通道，可由远方控制中心对该站一次设备进行测量、控制并记录处理各种信息。 **7、接入电网** 发电机发出的电经保护和计算后，经输电线路就近接入临近的变电所或公共线路，在 10kV 母线输电线路两端配置完善的微机保护。
与项目有关的原有环境污染问题	**1、现有工程环保手续** 阳春市环创新能源有限公司注册成立于 2021 年 03 月，建设项目已按照环保相关要求，进行了环评、报建、试运行、监测、竣工验收手续，于 2021 年 06 月 09 日取得批复（批复文号：阳环（春）建审〔2021〕18 号），于 2022 年 7 月 29 日取得国家排污证（排污证编号：91441781MA5647J2XY001Q）（见附件 11），并于 2022 年完成自主验收。 **2、现有工程污染物实际排放总量** **（1）废水** **浓盐水：**原有项目发电机组发电过程中需使用冷却水间接冷却降温，采用封闭式循环系统，冷却水为软化水，项目设置软水处理系统为机组冷却循环系统提供补充水，软水处理系统补充用水量约 2.5t/d（750t/a），浓盐水产生量约 0.25t/d（75t/a），该类废水不含有毒有害物质，主要污染物为钙、镁离子，可用于填埋场区场内绿化、洗地等。 **冷凝水：**原有项目填埋气在预处理系统中设有气水分离装置，以分离沼气中所含的水份，分离出来的水为沼气中的气态水，经冷凝后为液态水。根据建设单位提供资料及其它同类型实际运行资料可知，沼气预处理产生的冷凝水 6-8L/d・台（本评价取 8L/d・台），项目设置 5 台发电机组，则冷凝水产生量约 0.04t/d(12t/a)，冷凝水集中收集后通过管道进入垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理，处理后回用于填埋场区场内绿化、洗地等，不外排。 **生活污水：**原有项目劳动定员 16 人，依托填埋场饭堂、住宿在外搭建临时板房，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），人员用水量按 155L/人 •d 计，项目员工用水量为 2.48t/d（744t/a），依据国标《室外排水设计规范》（GB50114-2006）2016 年版相关规定，排污系

数取 0.9，则生活污水产生量为 2.23t/d（669.6t/a）。原有项目生活污水排至填埋场配套渗滤液处理设施处理，处理后后回用于场内绿化、洗地等，不外排。

本项目委托广东恒达环境检测有限公司司于 2021 年 09 月 28 日至 2021 年 09 月 29 日对项目废水处理后回用口进行监测（详细可阅附件 8），项目废水回用浓度情况见下表

表 2-9　现有项目回用废水监测结果

检测项目	检测结果（最大值）/mg/m³	标准值/mg/m³
pH	7.28	/
化学需氧量	94	100
五日生化需氧量	27.1	30
悬浮物	28	30
氨氮	4.34	25
色度	8	40
总磷	0.95	3
总氮	6.34	40
粪大肠杆菌	5.6×10^2	1000

根据监测数据可知，原有项目回用废水水质可达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889-2008）中的表 2 标准。

（2）废气

沼气燃烧废气：本项目委托广东恒达环境检测有限公司司于 2021 年 09 月 28 日至 2021 年 09 月 29 日对项目现有发电机组燃烧废气排放口进行监测（详细可阅附件 8），废气监测结果如下：

表 2-10　现有项目有组织废气监测结果

监测位置	检测项目	检测结果			参考限制
		排放浓度/mg/m³	排放速率/kg/h	标干流量/m³/h	浓度/mg/m³
发电机组燃烧废气排放口 G1	颗粒物	5.9	0.01	2163.5	10
	二氧化硫	53	0.115		100
	氮氧化物	108	0.235		450
	格林曼黑度	＜1	＜1		1
发电机组燃烧废气排放口 G2	颗粒物	5.5	0.01	2520	10
	二氧化硫	56.5	0.14		100
	氮氧化物	97	0.245		450
	格林曼黑度	＜1	＜1		1
发电机组燃烧废气排放口 G3	颗粒物	5	0.01	2241	10
	二氧化硫	57.5	0.125		100
	氮氧化物	100.5	0.225		450
	格林曼黑度	＜1	＜1		1
发电机组燃烧废气排放口 G4	颗粒物	7.65	0.02	2717.5	10
	二氧化硫	74.5	0.195		100
	氮氧化物	131	0.345		450
	格林曼黑度	＜1	＜1		1
发电机组燃烧废气排放口 G5	颗粒物	6.5	0.02	2458.5	10
	二氧化硫	72.5	0.18		100
	氮氧化物	100.5	0.25		450
	格林曼黑度	＜1	＜1		1

根据监测数据可知，发电机组燃烧废气中的二氧化硫、颗粒物（PM_{10}）可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“其他气体燃料燃气轮机”的相关标准，氮氧化物可达到《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气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）的排放限值。

原有项目废气污染物实际排放量核算：

②发电机组燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）

结合现有项目的监测报告（见附件 8）中项目排放口排放数据，本环评采用实测法核算现有项目发电机组燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）排放量。

表 2-11　现有项目发电机组燃烧废气排放量核算表

项目		排放速率/kg/h	排放量/t
发电机组燃烧废气排放口 G1	颗粒物	0.01	0.067
	二氧化硫	0.115	0.773
	氮氧化物	0.235	1.579
发电机组燃烧废气排放口 G2	颗粒物	0.01	0.067
	二氧化硫	0.14	0.941
	氮氧化物	0.245	1.646
发电机组燃烧废气排放口 G3	颗粒物	0.01	0.067
	二氧化硫	0.125	0.840
	氮氧化物	0.225	1.512
发电机组燃烧废气排放口 G4	颗粒物	0.02	0.134
	二氧化硫	0.195	1.310
	氮氧化物	0.345	2.318
发电机组燃烧废气排放口 G5	颗粒物	0.02	0.134
	二氧化硫	0.18	1.210
	氮氧化物	0.25	1.680
注：本项目实际生产时间按 6720h 算。			

根据上表可得，则原有项目颗粒物排放总量为0.469t/a、二氧化硫排放总量为5.074t/a、氮氧化物排放总量为8.735t/a。根据现有项目批复（批复文号：阳环（春）建审〔2021〕18号），SO_2、NOx排放量应分别控制在5.332t/a、23.226t/a以内，原有项目实际排放量不超过审批总量。

（3）噪声

根据项目的监测报告（见附件 8），噪声产生情况见下表。

表 2-12　验收噪声监测结果 单位 dB(A)

检测日期	测点位置	主要声源	检测结果（单位：dB（A））昼间 测定值	昼间 标准值	夜间 测定值	夜间 标准值
2021.09.28	项目东面方向外 1 米处▲N1	环境噪声	55.6	60	47.1	50
	项目南面方向外 1 米处▲N2		55.1		46.2	
	项目西面方向外 1 米处▲N3		56.2		46.8	
	项目北面方向外 1 米处▲N4		55.9		45.6	
2021.08.29	项目东面方向外 1 米处▲N1		55.6	60	47.2	50
	项目南面方向外 1 米处▲N2		56.1		46.5	
	项目西面方向外 1 米处▲N3		54.9		45.8	

	项目北面方向外 1 米处▲N4		55.3		45.2	

（4）固废

生活垃圾：原有项目劳动定员 16 人，员工办公、生活过程产生的垃圾按 1kg/人·d 计，年工作时间为 300 天，则产生量为 4.8t/a。厂房及办公室均设有生活垃圾桶，由垃圾桶收集后直接送至垃圾填埋区填埋处理。

更换滤芯：原有项目生产过程中过滤器更换滤芯，产生量少，约 0.1t/a，更换出来的滤芯收集后由厂家定期回收；废机油、含油废棉纱和含油废手套：原有在机械设备在日常运作及维修过程中需使用机油及产生含油废棉纱和含油废手套，机油使用一段时间后，由于自身的氧化作用以及使用过程中外来因素的影响，会逐渐变质，性能下降或改变，必须适时更换。机油每年更换 2 次，每次 0.02t，废机油产生量 0.04t/a，含油废棉纱和含油废手套产生量约为 0.01t/a，交由有危废处理资质单位回收处置。

3、现有工程主要环境问题及整改措施

表 2-13　现有工程主要环境问题及整改措施一览表

序号	类型	环保手续要求	项目现状	相符性	整改要求
1	废气	严格落实大气污染防治措施。项目产生的发电机组燃烧废气经处理后再通过 15m 排气筒直接排放。排放废气中的二氧化硫、颗粒物须达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“其他气体燃料燃气轮机”的相关标准（即 SO_2≤100mg/m^3，颗粒物≤10mg/m^3），氮氧化物须达到《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气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)的排放限值（即 NOx≤450mg/m^3）项目 SO_2、NOx 排放量应分别控制在 5.332t/a、23.226t/a 以内。	每个发电机组燃烧大气污染物各设 1 个15m 排气筒，即本项目共设 5 个排气筒，每个排气筒高度均为 15m。	符合	无
2	废水	严格落实水污染防治措施。项目须按照“雨污分流、循环用水”的原则设置给排水系统。项目产生的浓盐水用于填埋场区洒水降尘，预处理系统产生的冷凝水和生活污水经收集后通过管道进入垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008）中的表 2 标准后回用于厂区洒水抑尘，不外排。	根据验收监测报告，本项目回用废水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008）中的表 2 标准后回用于场内绿化、洗地等，不外排。	符合	无
3	噪声	严格落实噪声污染防治措施。项目应对噪声源采取适当降噪、墙体隔音、减振、吸声、消音等治理措施，确保项目边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。	企业噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准要求	符合	无
4	固废	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的生活垃圾统一收集后送至垃圾填埋区填埋处理;过滤器更换滤芯收集后由厂家定期回收，危险废物为废机油、含油废棉纱和含油废手套委托有相应危废资质的单位处理。	企业已设置危废暂存间，并已签订危险废物处置合同	符合	无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

（一）大气环境

根据阳江市大气环境功能区分区图，项目所在区域属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。阳春市属于阳江市，本评价引用《2020 年阳江市生态环境状况公报》（见附件 9）（网址：http://www.yangjiang.gov.cn/yjsthjj/gkmlpt/content/0/522/mpost_522218.html#689）的数据作为评价评价依据，对区域空气环境质量现状达标情况进行分析。具体监测数据见下表。

表 3-1　2020 年阳江市大气环境质量监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	35	60.00	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	48.60	达标
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.70	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	35.00	达标
CO	95%日平均质量浓度	1000	4000	25.00	达标
O_3	90%最大 8 小时平均质量浓度	130	160	81.30	超标

根据上表可知，阳江市 2020 年环境空气六项基本污染物浓度指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域属于达标区。

为了进一步了解项目所在区环境空气质量现状，建设单位于 2021 年 04 月 13 日-19 日委托广东恒达环境检测有限公司对项目所在地（监测点 G1）、新联村（监测点 G2）进行特征污染物 NH_3、H_2S、臭气浓度的环境质量监测，监测点位详见附图 5，检测数据如下，具体监测报告见附件 7。

表 3-2　评价区域空气特征污染物环境质量监测结果表（单位：mg/m³）

监测位置	采样日期	监测结果（臭气浓度为无量纲，其余mg/m³）			
		监测时段	NH_3	H_2S	臭气浓度
			小时值	小时值	1次值
项目所在地 G1	2021.04.13	02:00	0.07	0.003	11
		08:00	0.12	0.004	16
		14:00	0.15	0.008	18
		20:00	0.05	0.004	13
	2021.04.14	02:00	0.06	0.004	11
		08:00	0.15	0.007	17
		14:00	0.18	0.008	18
		20:00	0.09	0.006	12
	2021.04.15	02:00	0.06	0.003	13
		08:00	0.12	0.005	15
		14:00	0.16	0.008	19
		20:00	0.09	0.006	14
	2021.04.16	02:00	0.08	0.003	11
		08:00	0.12	0.006	13
		14:00	0.16	0.007	17
		20:00	0.07	0.003	12

	2021.04.17	02:00	0.08	0.004	11
		08:00	0.13	0.005	15
		14:00	0.16	0.006	18
		20:00	0.07	0.004	13
	2021.04.18	02:00	0.08	0.003	12
		08:00	0.13	0.005	15
		14:00	0.17	0.008	19
		20:00	0.09	0.004	12
	2021.04.19	02:00	0.08	0.003	13
		08:00	0.13	0.005	15
		14:00	0.16	0.006	17
		20:00	0.10	0.004	13
新联村G2	2021.04.13	02:00	ND	ND	＜10
		08:00	0.05	ND	＜10
		14:00	0.09	ND	＜10
		20:00	ND	ND	＜10
	2021.04.14	02:00	ND	ND	＜10
		08:00	0.05	ND	＜10
		14:00	0.08	ND	＜10
		20:00	0.04	ND	＜10
	2021.04.15	02:00	ND	ND	＜10
		08:00	0.05	ND	＜10
		14:00	0.10	ND	＜10
		20:00	0.03	ND	＜10
	2021.04.16	02:00	ND	ND	＜10
		08:00	0.06	ND	＜10
		14:00	0.10	ND	＜10
		20:00	ND	ND	＜10
	2021.04.17	02:00	ND	ND	＜10
		08:00	0.05	ND	＜10
		14:00	0.06	ND	＜10
		20:00	ND	ND	＜10
	2021.04.18	02:00	ND	ND	＜10
		08:00	0.04	ND	＜10
		14:00	0.06	ND	＜10
		20:00	ND	ND	＜10
	2021.04.19	02:00	ND	ND	＜10
		08:00	0.04	ND	＜10
		14:00	0.07	ND	＜10
		20:00	0.03	ND	＜10
标准值			0.2	0.01	20

备注：1、NH_3、H_2S执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D规定的参考限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界新改扩建二级标准；

2、本结果只对当时采集的样品负责。

根据以上监测结果可知，项目所在区域环境空气中NH_3、H_2S达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D规定的参考限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标

准》（GB14554-93）中无组织排放厂界新改扩建二级标准，说明该区域环境空气质量较好。

（二）地表水环境

本项目位于阳江市阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内），项目附近主要河流为一平均 4m 宽那漠河，那漠河约 5km 后汇入漠阳江（马水镇～江城区尤鱼头桥下河段）。根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），漠阳江（马水镇～江城区尤鱼头桥下游 500 米河段）为II类水环境功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。根据《阳春市环境保护规划（2006-2020）》及咨询当地生态环境部门，那漠河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

为了解项目所在区水环境质量现状，建设单位于 2021 年 04 月 13 日-14 日委托广东恒达环境检测有限公司连续 2 天对那漠河及漠阳江（马水镇～江城区尤鱼头桥下游 500 米河段）的水质进行采样检测，监测断面详见附图 5，检测数据如下，具体监测报告见附件 7。

表 3-3　地表水质量现状监测结果

监测位置：W1：汇入漠阳江之前 100m（东侧那漠河）；
W2：漠阳江汇合口上游 100m(漠阳江)；
W3：漠阳江汇合口下游 3000m(漠阳江)；

采样日期	监测项目	监测结果			标准值	单位
		W1	W2	W3		
2021.04.13	水温	25.5	26.3	25.8	--	℃
	pH	7.05	7.02	7.03	6~9	无量纲
	DO	6.1	6.3	6.2	≥6	mg/L
	CODcr	13	12	14	≤15	mg/L
	BOD_5	2.5	2.8	2.3	≤3	mg/L
	悬浮物	8	12	9	--	mg/L
	氨氮	0.410	0.381	0.374	≤0.5	mg/L
	石油类	0.03	ND	ND	≤0.05	mg/L
	总磷	0.08	0.09	0.04	≤0.1	mg/L
	LAS	0.13	0.10	0.08	≤0.2	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
	粪大肠菌群*	741	812	623	≤2000	个/L
2021.04.14	水温	25.6	26.1	25.9	--	℃
	pH	6.99	7.02	7.01	6~9	无量纲
	DO	6.2	6.1	6.3	≥6	mg/L
	CODcr	12	13	10	≤15	mg/L
	BOD_5	2.8	2.6	2.4	≤3	mg/L
	悬浮物	10	11	7	--	mg/L
	氨氮	0.421	0.398	0.381	≤0.5	mg/L
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
	总磷	0.06	0.08	0.04	≤0.1	mg/L
	LAS	0.14	0.10	0.11	≤0.2	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.002	mg/L
	粪大肠菌群*	689	756	585	≤2000	个/L

注：1、标准值执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1 地表水环境质量标准基本项目标准限值II类标准；

2、“*”表示该项目数据引用广东恒畅环保节能检测科技有限公司 HC[2021-04]034A-1号；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

由以上数据可知，那漠河及漠阳江（马水镇～江城区尤鱼头桥下游 500 米河段）的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，其中 SS 参考满足执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中二级标准，说明那漠河及漠阳江水环境质量现状良好。

（三）声环境质量现状

根据《阳春市环境保护“十三五”规划》，本项目所在区域属于声环境质量 2 类区，标准执行《声环境质量标准》(GB3838-2008)的 2 类标准。项目厂界外 50m 范围内无环境敏感目标，故不需要开展声环境质量监测。

根据《2020 年阳江市生态环境状况公报》（见附件 9）（网址：http://www.yangjiang.gov.cn/yjsthjj/gkmlpt/content/0/522/mpost_522218.html#689），2020 年市区区域环境噪声昼间等效声级值范围为 50.6～69.4dB，昼间平均等效声级为 56.8dB，昼间平均等效声级同比下降 0.5dB，声环境质量属“一般”水平；市区的道路交通噪声昼间等效声级值范围为 64.6~72.6 dB，昼间等效声级路长加权平均值为 69.3 分贝，昼间平均等效声级与去年持平，声环境质量属“较好”水平。市区城市功能区声环境质量昼间点次达标率为 97.2%，比上一年度达标率上升 0.9 个百分点；夜间点次达标率为 66.2%，比上一年度达标率上升 1.2 个百分点。各县区域环境噪声昼间平均等效声级为 43.9～66.7 分贝，阳西县区域环境噪声属“较好”水平，阳春市和阳东区区域环境噪声均属“一般”水平；各县道路交通噪声昼间平均等效声级均值为 60.2～73.1 分贝，阳西县昼间道路交通声环境质量属“好”的水平，阳春市和阳东区的均属“较好”的水平，说明项目周边声环境质量良好。

（四）生态环境

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）》的规定：“生态环境。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。”

本项目选址用地范围不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》规定的生态类环境敏感区，也没有涉及生态保护红线确定的其它生态环境敏感区，因此，本项目环境影响报告不需要进行生态环境质量现状调查。

（五）电磁辐射

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）》的规定：“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。”

本项目不属于电磁辐射类项目，因此，本项目环境影响报告不需要进行电磁辐射质量现状调查。

（六）地下水、土壤环境

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）》的规定：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”

本项目扩建车间的地面全部硬化，且建设时不涉及地下工程，正常运营情况下也不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，因此，本项目环境影响报告不需要进行地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

（一）大气环境

项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

（二）声环境

结合项目四至情况可知，项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

（三）地下水环境

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。

（四）生态环境

项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

（一）废水

本次扩建项目不增加新员工，因此不增加生活污水。项目运营期产生的冷凝液排至填埋场自建的渗滤液处理系统处理，水污染物排放浓度执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中的表2标准要求。

表 3-4　项目污水回用执行标准　（单位：mg/L）

污染物项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
GB16889-2008	100	30	30	25

（二）废气

运营期项目采用内燃机发电机组，沼气发电系统内燃机组尾气的二氧化硫、颗粒物（PM_{10}）排放参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1中“其他气体燃料燃气轮机”的相关标准，氮氧化物参照执行《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气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）的排放限值，详见下表。

表 3-5 废气排放控制标准

污染源	污染物	最高允许排放限	参考标准

		值 mg/m^3	
沼气发电内燃机组尾气	NOx	450*	《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气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）
	SO_2	100	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）
	颗粒物	10	

（三）噪声

项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值详见下表。

表 3-6　噪声排放控制标准

标准名称	标准值	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
（GB 12348-2008）3 类标准	60	50

（四）固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定，一般工业固体废物应贮存在场内的一般固废间，分类摆放，一般固废间要设置在独立的区域，地面应做好硬化等防渗措施，同时要防雨淋、防扬尘；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

总量控制指标

1、水污染物排放总量控制指标

项目运营期产生的冷凝液排至阳春垃圾填埋场自建的渗滤液处理系统处理。因此，本项目不另设水污染物总量控制指标。

2、大气污染物排放总量控制指标

本项目以氮氧化物作为总量控制指标，扩建前后总量指标见下表。

表 3-7　项目总量控制指标分析（单位：t/a）

类型	总量控制指标	扩建前允许排放量	本项目排放量	扩建后排放量	增减量
废气	氮氧化物	23.226	5.616	28.842	+5.616

3、固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

本项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境主管部门分配与核定。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建厂房进行建设，仅进行设备的安装，不存在土建施工环境影响。

运营期环境影响和保护措施

（一）废气

表 4-1　大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	产生浓度/mg/m³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	核算方法	排放浓度/mg/m³	排放速率/kg/h	排放量/t/a	
沼气燃烧	燃气发电机组	G6	颗粒物	产污系数法	6.11	0.0147	0.1057	低氮燃烧	0	物料衡算法	6.11	0.0147	0.1057	7200
			二氧化硫		62.8	0.1520	1.0943		0		62.8	0.1520	1.0943	
			氮氧化物		107.4	0.2600	1.872		0		107.4	0.2600	1.872	
沼气燃烧	燃气发电机组	G7	颗粒物	产污系数法	6.11	0.0147	0.1057	低氮燃烧	0	物料衡算法	6.11	0.0147	0.1057	7200
			二氧化硫		62.8	0.1520	1.0943		0		62.8	0.1520	1.0943	
			氮氧化物		107.4	0.2600	1.872		0		107.4	0.2600	1.872	
沼气燃烧	燃气发电机组	G8	颗粒物	产污系数法	6.11	0.0147	0.1057	低氮燃烧	0	物料衡算法	6.11	0.0147	0.1057	7200
			二氧化硫		62.8	0.1520	1.0943		0		62.8	0.1520	1.0943	
			氮氧化物		107.4	0.2600	1.872		0		107.4	0.2600	1.872	

注：产生速率=产生量÷产生时间（本项目按 7200h 计）；排放速率=排放量÷产生时间（本项目按 7200h 计）。

表 4-2　废气污染源非正常排放核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间	年发生频次	应对措施
G6	废气处理系统故障	颗粒物	6.11	0.0147	1h	2 次	停止生产，检修环保设施，直至环保设施正常运作
		二氧化硫	62.8	0.1520	1h	2 次	
		氮氧化物	107.4	0.2600	1h	2 次	
G7		颗粒物	6.11	0.0147	1h	2 次	
		二氧化硫	62.8	0.1520	1h	2 次	
		氮氧化物	107.4	0.2600	1h	2 次	
G8		颗粒物	6.11	0.0147	1h	2 次	

		二氧化硫	62.8	0.1520	1h	2 次
		氮氧化物	107.4	0.2600	1h	2 次

备注：①每次发生故障持续时间最长按 1 个小时计算。
②废气处理系统保持正常运作，宜半年维护一次；存在维护不及时导致其故障情况，则每年最多 2 次。
③废气处理系统故障时，项目废气处理能力按 0%算。

1、源强核算

（1）沼气燃烧废气

本项目收集的填埋气（沼气）属于清洁燃料，基本不含灰份，含有极少量 N_2 和 H_2S，其中 CH_4 约占 60%，其次是 CO_2 约占 38%，O_2 约占 0.9%，其他成分主要是 N_2 和微量 H_2S、NH_3 等，由此可知，填埋气（沼气）中主要可燃气体有甲烷、硫化氢和氨气，运营期填埋气发生的主要反应如下：

$$CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O$$

$$2H_2S+3O_2=2SO_2+2H_2O$$

$$4NH_3+7O_2=4NO_2+6H_2O$$

由上述反应方程式可知，运营期沼气经燃烧后产生的主要产物为 CO_2、H_2O、SO_2 及 NO_2。

CH_4 燃烧后变为 CO_2 和 H_2O，而 CO_2 温室效应仅为 CH_4 的 1/21，通过燃烧方式可以大大减小沼气温室效应的影响。因此，本次评价主要考虑 H_2S 和 NH_3 通过燃烧产生的 SO_2 和 NOx 两种二次污染物。

①烟气量

本项目新增 3 台 500kW 的发电机组（建设机组装机容量为 1.5MW），为满足高压上网要求额定输出电压拟定为 10kV，项目沼气发电机组年运行天数 300 天，年工作时间为 7200h。根据对项目现有发电机组燃烧废气排放口进行的监测（监测报告见附件 7），每台机组烟气排放量约为 2420.1m^3/h ，同时单台机组小时耗气量为 260m^3，即处理 1m^3 沼气产生 9.31m^3 烟气量，根据表 2-6 填埋气预测产生收集表可知，本项目最大填埋气收集量为 1272.70Nm^3/h（本次以最大装机容量满负荷运行进行评价），但因发电机机组容量不足，所收集的填埋气体未能全部用于发电，剩余的填埋气体由填埋场原有导排系统排放，则本项目产生烟气量为 7260.3Nm^3/h。

②污染物排放方式

本项目为综合利用生活垃圾填埋场填埋气进行发电，在整个生产过程中不存在二噁英污染物的产生和排放。根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发【2008】82 号）文件精神："采取的垃圾填埋气和沼气预处理及烟气治理措施，要确保 PM_{10} 等污染物达到国家排放标准；燃烧系统应采用有利于减少 NOx 产生的低氮燃烧技术，并预留脱氮装置空间"。由于本项目规模较小，燃烧系统采用有利于减少 NOx 产生的低氮燃烧技术，废气污染物排放量不大且满足排放标准要求，因此本次不配套脱硝设施。

上述发电机组燃烧大气污染物通过排气筒排放到大气中，每个发电机组各设 1 个 15m 排气筒，即本项目共设 3 个排气筒。

③污染物排放量

根据对项目现有发电机组燃烧废气排放口进行的监测（监测报告见附件 7），烟尘（颗粒物）的平均排放浓度为 6.11mg/m³、二氧化硫的平均排放浓度为 62.8mg/m³、氮氧化物的平均排放浓度为 107.4mg/m³，则本项目污染物产排情况见下表。

表 4-3　本项目污染物产生及排放情况一览表

污染	填埋气量Nm³/h	污染物	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数			排放标准 mg/m³
									废气量 Nm³/h	运行时数	高度/内径	
填埋气发电机燃烧废气	780	PM_{10}	6.11	0.044	0.317	6.11	0.044	0.317	7260.3	24h/d，300d/a	每个发发电机组各设 1 个 15m 排气筒，内径 0.246m	10
		SO_2	62.8	0.456	3.283	62.8	0.456	3.283				100
		NOx	107.4	0.780	5.616	107.4	0.780	5.616				450
注：产生速率=产生量÷产生时间（本项目按 7200h 计）；排放速率=排放量÷产生时间（本项目按 7200h 计）。												

由上表可知，本项目填埋气发电机燃烧废气的颗粒物排放量为 0.317t/a，SO_2 排放量为 3.283t/a，NOx 排放量为 5.616t/a。本项目填埋气体常温常压下燃烧后直接排放，污染物产生量较少且不连续，对环境影响较小。

2、排放口基本情况及监测要求

表 4-4　废气排放口基本情况表

编号及名称	基本情况				
	高度（m）	排气筒内径（m）	温度/℃	类型	地理坐标
发电机燃烧废气（排气筒 G6）	15	0.246	350	点源	111°40′56.5728″，N22°0′52.7022″
发电机燃烧废气（排气筒 G7）	15	0.246	350	点源	111°40′56.5762″，N22°0′52.7073″
发电机燃烧废气（排气筒 G8）	15	0.246	350	点源	111°40′56.5789″，N22°0′52.7026″

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）和《排污许可

证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018），企业自行监测计划见下表。

表 4-5 废气监测要求表

污染源	排放形式	排放口编号及名称	监测要求			执行标准
			监测点位	监测因子	监测频次	
发电机燃烧废气	有组织	发电机燃烧废气（排气筒 G6）	处理后	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月	二氧化硫、颗粒物（PM_{10}）排放参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“其他气体燃料燃气轮机”的相关标准，氮氧化物参照执行《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气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）的排放限值
发电机燃烧废气	有组织	发电机燃烧废气（排气筒 G7）	处理后	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月	
发电机燃烧废气	有组织	发电机燃烧废气（排气筒 G8）	处理后	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月	

3、大气环境影响分析结论

本项目每个发电机组燃组烧大气污染物各设 1 个 15m 排气筒，即本项目共设 3 个排气筒。本项目的填埋气作为燃料进行内燃机组发电，产生的发电机组燃烧废气经 15m 排气筒直接排放，二氧化硫、颗粒物（PM_{10}）达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“其他气体燃料燃气轮机”的相关标准），氮氧化物达到《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气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）的排放限值。另外，项目建成后对填埋气进行综合利用，将使 CH_4、SO_2、PM_{10} 实现减排。

综上，本项目废气的排放对项目周边的大气环境影响较小。

（二）废水

表 4-6 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污水量/t/a	污染物	污染物产生		治理设施				污染物排放	
					产生浓度/mg/L	产生量/t/a	处理能力/t/d	处理工艺	治理效率/%	是否可行	排放浓度/mg/L	排放量/t/a
冷却	软水处理系统	浓盐水	45	COD_{Cr}	221	0.010	/	/	/	是	221	回用于填埋场内绿化、洗地等
				氨氮	0.051	0.000002	/	/	/		0.051	
冷凝	预处理系统	冷凝水	7.2	COD_{Cr}	221	0.002	5	MBR 生化系统	90	是	22.1	回用于填埋场内绿化、洗地等
				BOD_5	74.4	0.0005			95		3.72	
				SS	6.67	0.00005			99		0.067	
				氨氮	0.051	0.0000003			90		0.005	
				总氮	8.36	0.00006			90		0.836	

				总磷	0.097	0.0000007			90		0.010	

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018），项目回用水监测情况见下表。

表 4-7 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	监测点位	监测因子	监测频次
		经度	纬度					
1	DW001	111°40′56.5719″	N22°0′52.702″	依托填埋场渗滤液处理系统	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。	回用池出水口	CODcr、BOD_5、SS、氨氮	一次/年
注：本项目废水执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）中的表 2 标准要求。								

1、源强核算

员工生活污水：本次扩建劳动定员不增加，因此本项目不增加生活污水外排量。

浓盐水：本项目发电机组发电过程中需使用冷却水间接冷却降温，采用封闭式循环系统，冷却水为软化水，项目设置软水处理系统为机组冷却循环系统提供补充水，软水处理系统补充用水量约 1.5t/d（450t/a），浓盐水产生量约 0.15t/d（45t/a），该类废水不含有毒有害物质，主要污染物为钙、镁离子，可用于填埋场场内绿化、洗地等。

冷凝水：项目填埋气在预处理系统中设有气水分离装置，以分离沼气中所含的水份，分离出来的水为沼气中的气态水，经冷凝后为液态水。根据建设单位提供资料及其它同类型实际运行资料可知，沼气预处理产生的冷凝水 6-8L/d·台（本评价取 8L/d·台），本次扩建增加 3 台发电机组，则冷凝水产生量约 0.024t/d（7.2t/a），冷凝水集中收集后通过管道进入垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理，处理后可回用于场内绿化、洗地等。

根据对现有项目排放的废水进行监测（监测报告见附件 12），废水污染物平均浓度为色度：2 倍、CODcr：221mg/L、BOD_5：74.4mg/L、SS: 6.67mg/L、氨氮：0.051mg/L、总氮：8.36mg/L、总磷：0.097mg/L。

2、依托垃圾填埋场渗滤液处理系统处理废水的可行性分析

本项目会产生冷凝水，收集后收集后通过管道进入垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理，处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的表 2 标准。垃圾填埋场渗滤液处理系统于 2014 年 11 月调试运行，采用膜生化 MBR 反应器+UF+NF 工艺，设计处理水量

为 150t/d，并于 2016 年 12 月通过环境保护竣工验收，工艺流程如下图。

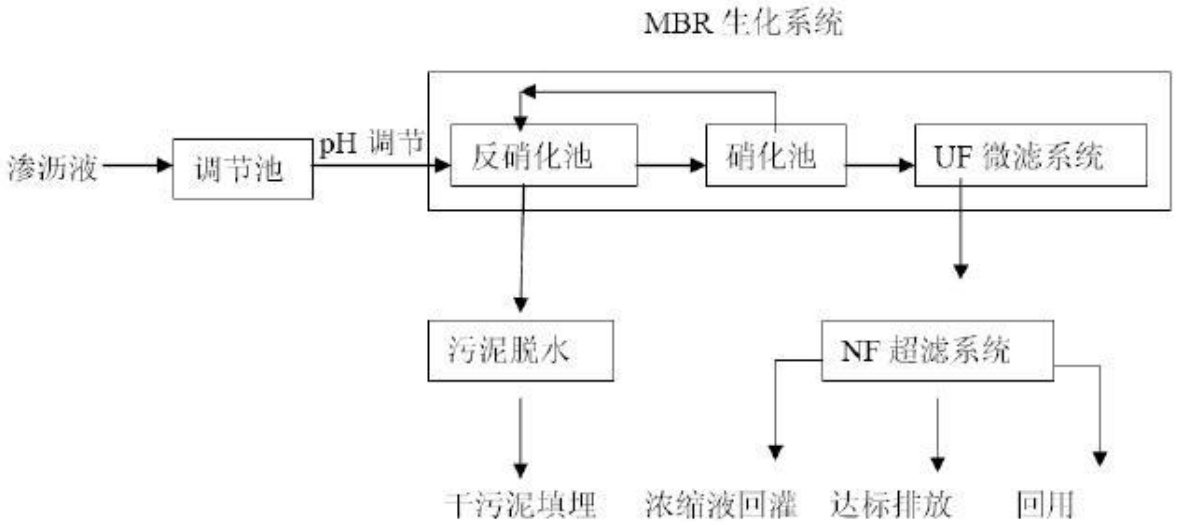


图 4-2　填埋场渗滤液处理系统工艺流程图

目前填埋场渗滤液处理系统处理后的废水可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）限值要求；项目冷凝水产生量为 0.024t/d（7.2t/a），本项目排入填埋场渗滤液处理系统的废水量为 2.27t/d，根据阳春市环境卫生管理站出具的《污水接纳证明》（详见附件 5），渗滤液处理系统处理能力余量足够接纳本项目废水量，且项目废水水质对渗滤液处理系统影响不大，不会影响渗滤液处理系统的正常运转，具有可依托性。

根据《废水处理工程》（第三版）（戴友芝、肖利平、唐受印等编）P276，生物接触氧化池对 BOD_5 处理效率为 85-90%；根据《膜生物法污水处理工程技术规范（HJ 2010-2011）》，膜生物法处理系统对 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮的去除效率应分别在 90%、95%、99%、90%以上。

3、项目软水处理系统的浓盐水回用于填埋场区场内绿化、洗地等的可行性分析

软水处理系统产生的浓盐水 0.15t/d（45t/a）的污染种类简单，污染物浓度较小，主要是含盐分较高，可回用于填埋场区场内绿化、洗地等。依据《广东省地方标准用水定额》（DB44/T1461-2014）的相关规定，浇洒道路和场地用水定额按 2.1 升/m^2·日计，填埋场区道路和绿化面积约 38000m^2；根据阳江市气候特征，年平均降雨日约 200 天，雨天不洒扫浇灌，洒扫浇灌频次按每两天一次计算，则年洒扫浇灌天数约为 83 天。

洒扫浇灌用水量为 6623.4t/a>45t/a。即填埋场内绿化、洗地等过程可消纳软水处理系统产生的浓盐水，满足回用要求。

4、地表水环境影响分析结论

本项目周边水体为那漠河及漠阳江，根据那漠河及漠阳江水质的监测数据，那漠河及漠阳江水质良好。本项目浓盐水可用于填埋场内绿化、洗地等；冷凝水集中收集后通过管道进入垃圾填埋场渗滤液处理系统进行处理，处理后可回用于场内绿化、洗地等。

综上，本项目产生的废水对所在区域地表水环境及周边环境造成的影响较小。

（三）噪声

项目的噪声主要来源于各生产设备运行时产生的机械噪声，主要为室内声源。生产设备噪声源强在 85~95dB（A）之间，详见下表。

表 4-8　噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	装置	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
1	静音集装箱式沼气发电机	频发	类比法	85-95	厂房隔声	40	类比法	45-55	27200
注：均为室内声源，厂房结构为砖混，噪声值监测位置为距离噪声源 1m 处。									

噪声影响预测模式：噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射屏障等因素有关，本项目将生产设备产生的噪声看做面源噪声，声源位于室内，噪声的衰减考虑墙壁、窗户的屏障和声传播距离的衰减。

①室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的志压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：*TL*——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)。有门窗设置的构筑物其隔声量一般为10~25dB，预测时取15dB。

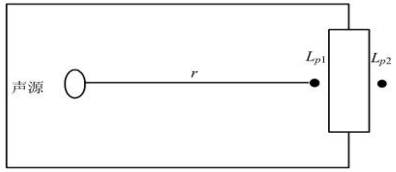


图4-2　室内声源等效为室外声源图

也可按公式计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常；$R = S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近转护结构某点处的距离，m；

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{J=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：$L_{p1j}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

②距离衰减：$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)$

式中：r_0——为点声源离监测点的距离，m

r——为点声源离预测点的距离，m

③屏障衰减 Ab：根据经验数据，一栋建筑隔声取 4dB，两栋建筑隔声取 6db。

④声压的叠加：

$$L_p = 10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{pi}}$$

L_p——各噪声源叠加总声压级，dB；

L_{pi}——各噪声源的声压级，dB。

利用模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境质量叠加影响，本项目各种噪声经过衰减后，在厂界噪声值结果见下表。

表 4-9　噪声预测结果单位 dB(A)

监测点位置		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	昼间	54.6	52.3	54.6	52.3
背景值	昼间	55.6	55.6	55.55	55.6
叠加值	昼间	57.4	57.2	57.3	55.6
标准值	昼间	60	60	60	57.2
评价标准来源		GB12348-2008			
达标情况		达标	达标	达标	达标

环评要求企业采取进一步的噪声管理措施，主要是加强日常生产管理，包括：

①首先从声源上控制噪声，在设备选型上选用低噪声设备；

②对噪声较大的设备，安装时采用基础减振，并且噪声设备采取隔声、消声措施，将噪声控制在标准规定值之内，如在送排风管道、阀门均设置消声器、消声弯头、通排风管道连接部位均采用连接处理；

③本项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

综上所述，本项目产生的噪声经以上措施处理后，各种生产及辅助设备的噪声可得到有效的削减，项目边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间噪声≤60dB(A)、夜间噪声≤50dB(A)，因此对周边环境影响是可以接受的。噪声监测要求如下：

表 4-10　噪声监测要求

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东、南、西、北厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
注：本项目依托在填埋场的基础上收集沼气发电，本项目噪声监测点位为垃圾填埋场的边界。				

（四）固体废物

表4-11　项目固体废物分析结果汇总表

序号	工序	固体废物名称	固废属性	固体废物代码	产生量/t/a	处置量/t/a	最终去向
1	过滤	废滤芯	一般固废	/	0.1	0	交由厂家定期回收
2	设备维护	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	0.04	0	委托有处理资质单位处置
3	设备维护	含油废棉纱和含油废手套	危险废物	HW48 900-041-49	0.01	0	
注：固体废物判定依据：《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；危险废物判定依据：《国家危险废物名录（2021年版）》；一般固体废物代码判定依据：《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）							

1、源强核算

生活垃圾：本次扩建不新增员工，因此不增加生活垃圾产生量。

废滤芯：本项目营运期生产过程中过滤器更换滤芯，产生量少，约 0.1t/a，更换出来的滤芯收集后由厂家定期回收。

废机油：项目在本项目设备维护过程中废机油的产生量约为 0.04t/a，废包装桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，收集后定期交由有危废处理资质的公司处置。

含油废棉纱和含油废手套：本项目在机械设备在日常运作及维修过程会产生含油废棉纱和含油废手套，根据业主实际运行经验，含油废棉纱和含油废手套产生量约为 0.01t/a，废机油及含油废棉纱和含油废手套属于“HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，收集后定期交由有危废处理资质的公司处置。

2、危险废物汇总及建设项目危险废物贮存场所基本情况

表 4-12　项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.04	设备维护	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	暂存于危废间，定期交由有处理资质的单位回收处理
2	含油废棉纱和含油废手套	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	

表 4-13　建设项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存区	废机油	HW08	900-249-08	$10m^2$	隔离贮存	10t	1 年
	含油废棉纱和含油废手套	HW49	900-041-49				

3、环境管理要求

一般工业固体废物处置措施：

本项目一般工业固体废物贮存在车间内设置的一般固废仓内，属于采用库房贮存一般工业固体废物，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），但本项目一般固废贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三章 工业固体废物，工业固体废物处置措施具体要求如下：

①应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。

④应当取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工

业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

⑤当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。

危险废物处置措施：

本项目产生的危险废弃物不得擅自倾倒、堆放，需按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存。建设单位对自身产生的危险废物进行全过程的管理，临时贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，将严格按照《危险废物贮存污染控制标（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单的相关要求执行。本项目危险固体废物暂时存放在危险废物暂存间，并做好相关标记。主要措施如下：

①严格执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法等》，对进厂、使用、出厂的危险废物量进行统计，并定期向环境保护管理部门报送；

②危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③危险废物临时贮存库必须有防腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

④危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒；

⑤设施内要有安全照明和观察窗口；

⑥危险废物临时贮存场要防风、防雨、防晒；同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向上级固体废物管理中心如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按该中心的要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

根据新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第六章危险废物，危险废物处置措施具体要求如下：

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

②应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量

和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

③应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

④禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑤收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑥收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。

⑦产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

⑧因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

（五）地下水、土壤

1、污染源、污染物类型和污染途径

地下水、土壤污染方式可分为直接污染和间接污染两种。直接污染是主要方式，具体指污染物直接进入含水层、土壤，而且在污染过程中，污染物的性质基本不变。间接污染是指并非由于污染物直接进入含水层、土壤而引起，而是由于污染物作用于其他物质，使这些物质中的某些成分进入地下水、土壤造成的。根据类比分析，本项目对地下水、土壤的污染影响以直接污染为主，可能导致地下水、土壤污染的情景为废气排放、污水泄漏、物料泄漏。

①废气排放

废气排放口和厂区无组织排放的污染物为 SO_2、NOx、颗粒物为评价指标。本项目废气污染物不涉及重金属、持久性有机污染物。结合《土壤环境——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）分析，粉尘不属于土壤污染物评价指标，SO_2、NOx 属于气态污染物，一般不考虑沉降。

②危险废物下渗

危险废物采用密闭容器封存，内部地面涂刷防渗地坪漆和配套围堰后，贮存过程中的体状危险废物不会通过地表漫流、下渗的途径进入地表水、土壤。

2、分区防控

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）“表 7 地下水污染防渗分区参照表”的说明，防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。本项目不涉及重金属和持久性污染物，危废间属于一般防渗区，厂区其他区域属于简易防渗区。相应地，物料贮存区、危险废物贮存间等区域在地面硬底化、涂刷防渗地坪漆的基础上增加围堰，并做好定期维护。厂区其余区域的地面进行地面硬底化即可。采取前文所述污染物收集治理措施和上述防渗措施后，不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。

表 4-14　分区防控措施表

防渗分区	场地	防渗技术要求
重点污染防渗区	无	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
一般污染防渗区	原料堆放区后、危废间、化粪池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
非污染防渗区	生产车间其他地面区域	一般地面硬化

3、跟踪监测

本项目的建设不涉及地下水开采，不会影响当地地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害；危险废物贮存间均位于现成厂房内部，落实防渗措施后，也不会通过地表漫流、下渗的途径进入土壤。通过加强生产运行管理，做好防渗漏工作，在正常运行工况下，不会对周边地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响，可不作地下水、土壤跟踪监测。

（六）生态

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

（七）环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率，损失和环境影响达到可接受水平。

（1）风险物质识别

根据调查，本项目填埋气经竖井加横井收集后经输送管道输送至发电车间，送至内燃发电机组进行发电，由于生活垃圾填埋场填埋气产气量不太稳定，为保证稳定输出发电，项目设置小型气柜对经过预处理的填埋气进行暂存，储气柜设置规格为：DN200，储气压力 30-50br，单个气柜储气体积小于 5m3，单柜气体储存量小于 200kg，生产场所填埋气储量不大，垃圾填埋气主要成分为甲烷，因此，确定生产过程中所涉及的物质包括甲烷，阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目涉及甲烷属于表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中的相关物质。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，各危险物质数量与临界量比值（Q）详见下表。

表 4-15 风险物质贮存情况及临界量比值计算（Q）

序号	风险物质名称	最大存储量 q（t）	参考规定	急性毒性	急性毒性危害分类	危害水环境物质分类	临界量 Q（t）	q/Q
1	甲烷	0.2	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 序号 183	/	/	/	10	0.02
合计	-	-	-				-	0.02

因此 Q=0.02＜1。

（2）风险识别

物质风险识别；根据本项目所使用的主要原辅料、生产过程的情况，本项目垃圾填埋气主要成分为甲烷，因此，确定生产过程中所涉及的物质包括甲烷，本项目贮存、利用过程中产生的危险性物质特性见下表。

表 7-16　环境风险源识别

名称	理化性质	毒性机理
甲烷	无色、无臭、易燃气体。分子量 16.04，沸点-161.49℃，蒸气密度 0.55g/L，饱和空气浓度 100%，爆炸极限 4.9%～16%，水中溶解度极小为 0.0024g%（20℃）。甲烷由于 C-H 键比较牢固，具有极大的化学稳定性，不与酸、碱氧剂、还原剂起作用。但甲烷中的氢子可被卤素取代而生成烷烃	甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。甲烷浓度增加能置换空气而致缺氧。80%甲烷和 20%氧的混合气体可引起人头痛。当空气中甲烷达 25%～30%时，人出现窒息前症状，头晕、呼吸增快脉速乏力注意不集状，头晕、呼吸增快脉速乏力注意不集中、共济失调精细动作障碍，甚至窒息。煤矿的“瓦斯爆炸”是甲烷的最大危害。皮肤接触液化气可

		引起冻伤。

生产设施风险识别：输送管道、阀门等设备本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成破裂，导致燃气泄漏，遇火源则发生火灾、爆炸事故；外部管线相连的阀门等，若由于安装质量差，或由于疏忽以及使用过程中漏气或因焊接不良而造成的裂纹等，都可能引起燃气泄漏，泄漏燃气遇火源则易导致火灾、爆炸事故；另外，在防雷设施失效的情况下遭受雷击、遭受电火花或在储存区内违禁使用明火、检修时违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

环境风险分析：结合同类行业污染事故情况的调查，该项目事故风险类型主要为：火灾和爆炸事故、泄漏。

表 7-17　环境风险源识别

序号	事故类型	发生原因	易发场所	备注
1	燃爆事故	操作原因：设备超压，或因操作失误。设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修；设备管道泄漏使易爆气体外逸形成爆炸性气体混合物；设备维修不慎，引起火灾爆炸。	输送气管管道铺设处	影响大，但发生频率低
2	燃料气泄漏	操作原因：违章指挥、违章作业、误操作。设备原因：设备故障；管道堵塞或损坏；设备放空，排污装置配备不当，主要转动设备发生故障；长期超负荷运行；安全设施有缺陷	填埋气管道铺设处、阀门处	污染范围大，但发生频率低
3	电伤害	误操作、危废操作规程	变压器、电机、各类电器处	危害中等，发生频率高
4	机械伤害	由于误操作造成物体高空坠落、吊装损伤、传动机械伤害等	生产车间	发生频率较高

填埋气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。填埋气中主要危害成分甲烷气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。因此，本项目事故风险类型主要为：火灾、泄漏事故。

（3）环境风险防范措施及应急要求

事故风险防范措施：“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。建议做好以下几个方面的工作：

①由于本项目建成后生活垃圾填埋场填埋气全部收集至本项目发电系统，填埋气富集明显，建设单位应设填埋气应急点燃放散设施，以备应急时使用，在设备超压，检修等情况下对填埋气进行点燃处理。避免上述期间填埋气排放发生风险事故。

②厂房内设置可燃气体报警装置，当空气中的可燃气体超标后自动报警，并自动开启排风机；厂房内电机采用防爆电机，对有爆炸危险的场所采用防爆照明。

③本工程建筑物在生产过程中的火灾危险性设定为乙类，耐火等级定为二级，气柜应合理布局，其与周围相邻建构筑物的距离应满足《建筑设计防火规范》相关要求。各建筑物内有足够的疏散通道、安全出入口、楼梯、平台及完善的消防设施。根据规范要求，必要部位设置防火门。沼气站内的电器开关，必须具有防爆设施或安装防爆电器。填埋气储气柜、增压风机采用专用防火、防爆设备；

④为防止机械伤害，工程对各种转动的转动部位，按有关规程规范的要求，均设有防护罩或其他防护设施。另外，对转动机械的外露部分，均设置防护罩或防护网；平台、步道、楼梯、升降口、吊装孔洞和坑池边等有可能发生坠落伤害的危险处，在设计上均考虑设置栏杆及盖板，上人屋面设置防护墙。对室内外的楼梯、钢梯、平台、走台均采取防滑措施。对离地面或楼面 1m 以上的高架平台或过道，除紧靠墙壁的一侧外，其余侧均设置护栏；

⑤管道、阀门等设备要定期检查维修防止泄漏。

事故应急措施：结合填埋场建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。

（4）环境风险分析结论

事故发生的概率减至最低，因此本项目环境风险在可接受的范围内。综上所述，本项目在做好相关环境风险防范的相关工作后，可有效地将风险降到最低。

（八）电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th>内容
要素</th><th>排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="3">大气环境</td><td>发电机燃烧废气</td><td>颗粒物、SO_2、NO_X</td><td>通过 15 米排气筒 G6 排放</td><td rowspan="3">二氧化硫、颗粒物（PM_{10}）排放参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中“其他气体燃料燃气轮机”的相关标准，氮氧化物参照执行《广东省环境保护厅对广州市环保局关于生活垃圾填埋气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）的排放限值</td></tr>
<tr><td>发电机燃烧废气</td><td>颗粒物、SO_2、NO_X</td><td>通过 15 米排气筒 G7 排放</td></tr>
<tr><td>发电机燃烧废气</td><td>颗粒物、SO_2、NO_X</td><td>通过 15 米排气筒 G8 排放</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水环境</td><td>浓盐水</td><td>盐度</td><td>回用于填埋场内绿化、洗地等</td><td rowspan="2">《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16 889-2008）中的表 2 标准要求</td></tr>
<tr><td>冷凝水</td><td>CODcr、BOD_5、SS、氨氮</td><td>依托填埋场渗滤液处理系统处理后回用于填埋场内绿化、洗地等</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">生产设备噪声</td><td>厂房隔声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">本项目不涉及电磁辐射</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">废滤芯交由厂家回收；
废机油及含油废棉纱和含油废手套交由有危险废物处理资质单位处置，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">本项目生产车间均要求进行地面硬化，固废堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物填埋污染控制标准》有关规范设计。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">①由于本项目建成后生活垃圾填埋场填埋气全部收集至本项目发电系统，填埋气富集明显，建设单位应设填埋气应急点燃放散设施，以备应急时使用，在设备超压，检修等情况下对填埋气进行点燃处理。避免上述期间填埋气排放发生风险事故；
②厂房内设置可燃气体报警装置，当空气中的可燃气体超标后自动报警，并自动开启排风机；厂房内电机采用防爆电机，对有爆炸危险的场所采用防爆照明；
③本工程建筑物在生产过程中的火灾危险性设定为乙类，耐火等级定为二级，气柜应合理布局，其与周围相邻建构筑物的距离应满足《建筑设计防火规范》相关要求。各建筑物内有足够的疏散通道、安全出入口、楼梯、平台及完善的消防设施。根据规范要求，必要部位设置防火门。沼气站内的电器开关，必须具有防爆设施或安装防爆电器。填埋气储气柜、增压风机采用专用防火、防爆设备；
④为防止机械伤害，工程对各种转动的转动部位，按有关规程规范的要求，均设有防护罩或其他防护设施。另外，对转动机械的外露部分，均设置防护罩或防护网；平台、步道、楼梯、升降口、吊装孔洞和坑池边等有可能发生坠落伤害的危险处，在设计上均考虑设置栏杆及盖板，上人屋面设置防护墙。对室内外的楼梯、钢梯、平台、走台均采取防滑措施。对离地面或楼面 1m 以上的高架平台或过道，除紧靠墙壁的一侧外，其余侧均设置护栏；
⑤管道、阀门等设备要定期检查维修防止泄漏。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">/</td></tr>
</table>

六、结论

综上所述，阳春市固体废弃物处理中心填埋气综合利用发电项目符合阳江市的总体规划，也符合阳春市的环境保护规划。建设单位如能按照“三同时”制度，落实本报告表建议的污染治理建设措施，加强污染治理设施的运行管理，则可确保污染物达标排放，不对周围环境造成严重影响，不造成生态破坏。

本项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境行政主管部门分配，企业应严格执行污染物排放总量控制，不得超过分配与核定的总量控制指标。

因此，本项目的选址和建设从环保角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

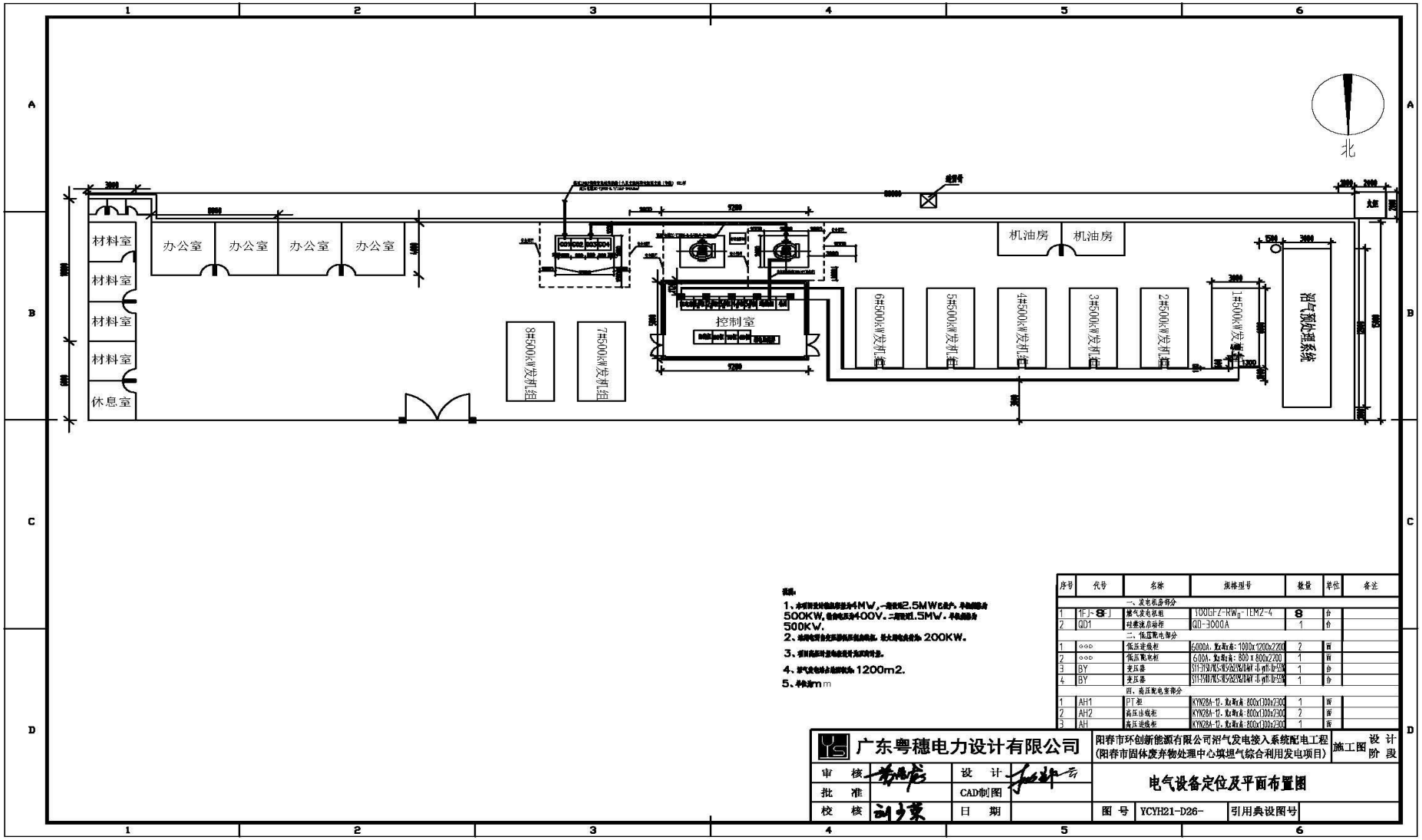
项目 分类	污染物名称		现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	发电机燃烧废气	SO_2	5.332	0	0	3.283	0	8.615	+3.283
		NOx	23.226	0	0	5.616	0	28.842	+5.616
		颗粒物	0.425	0	0	0.317	0	0.742	+0.317
废水	生活污水、冷凝水、浓盐水	COD_{Cr}	0	0	0	0	0	0	+0
		BOD_5	0	0	0	0	0	0	+0
		SS	0	0	0	0	0	0	+0
		NH_3-N	0	0	0	0	0	0	+0
一般工业固体废物	废滤芯		0.1	0	0	0.1	0	0.2	+0.1
危险废物	废机油		0.04	0	0	0.04	0	0.08	+0.04
	含油废棉纱和含油废手套		0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

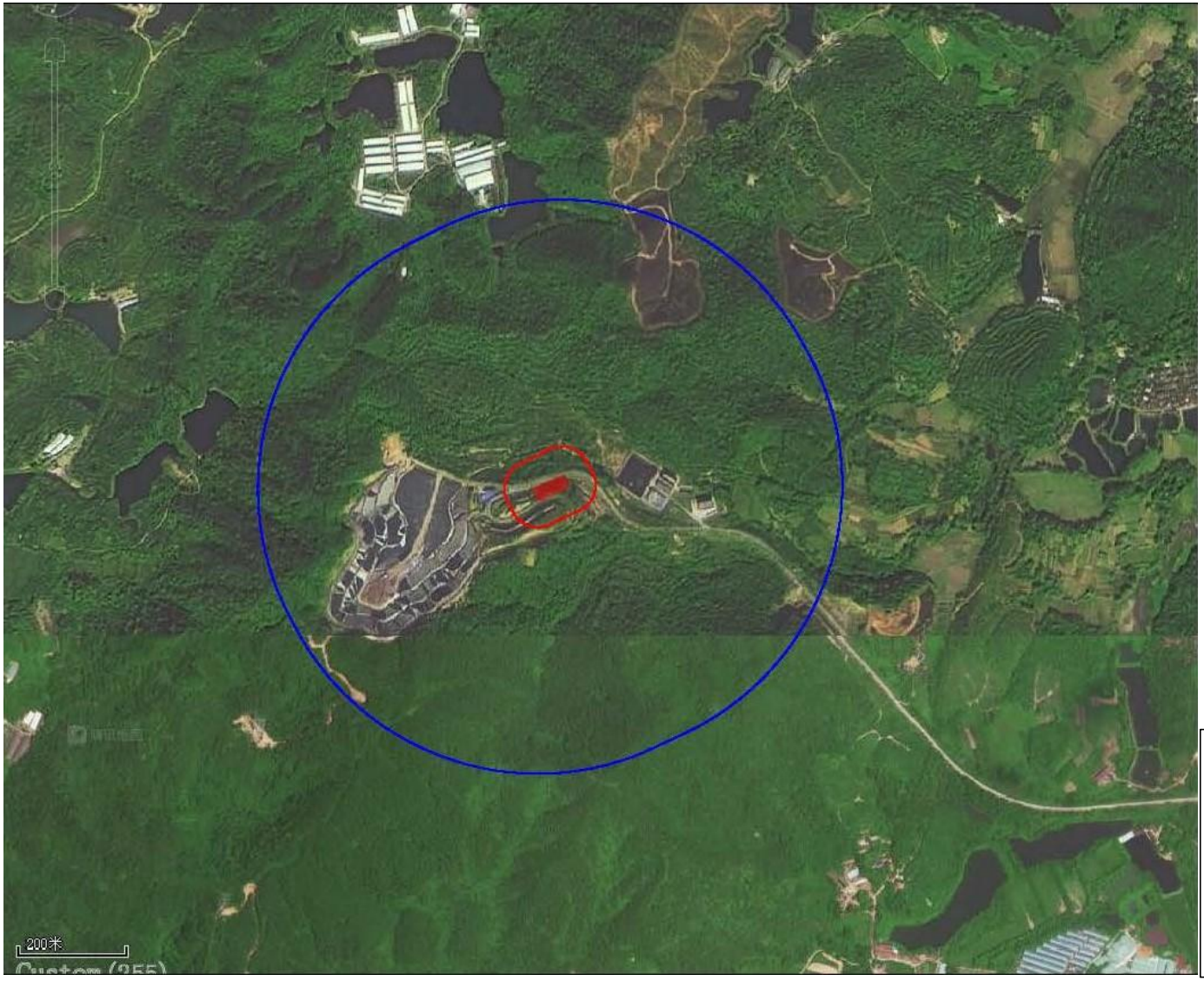
附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目四至示意图

附图 3 建设项目平面布置图



附图 4 项目周边敏感点分布图



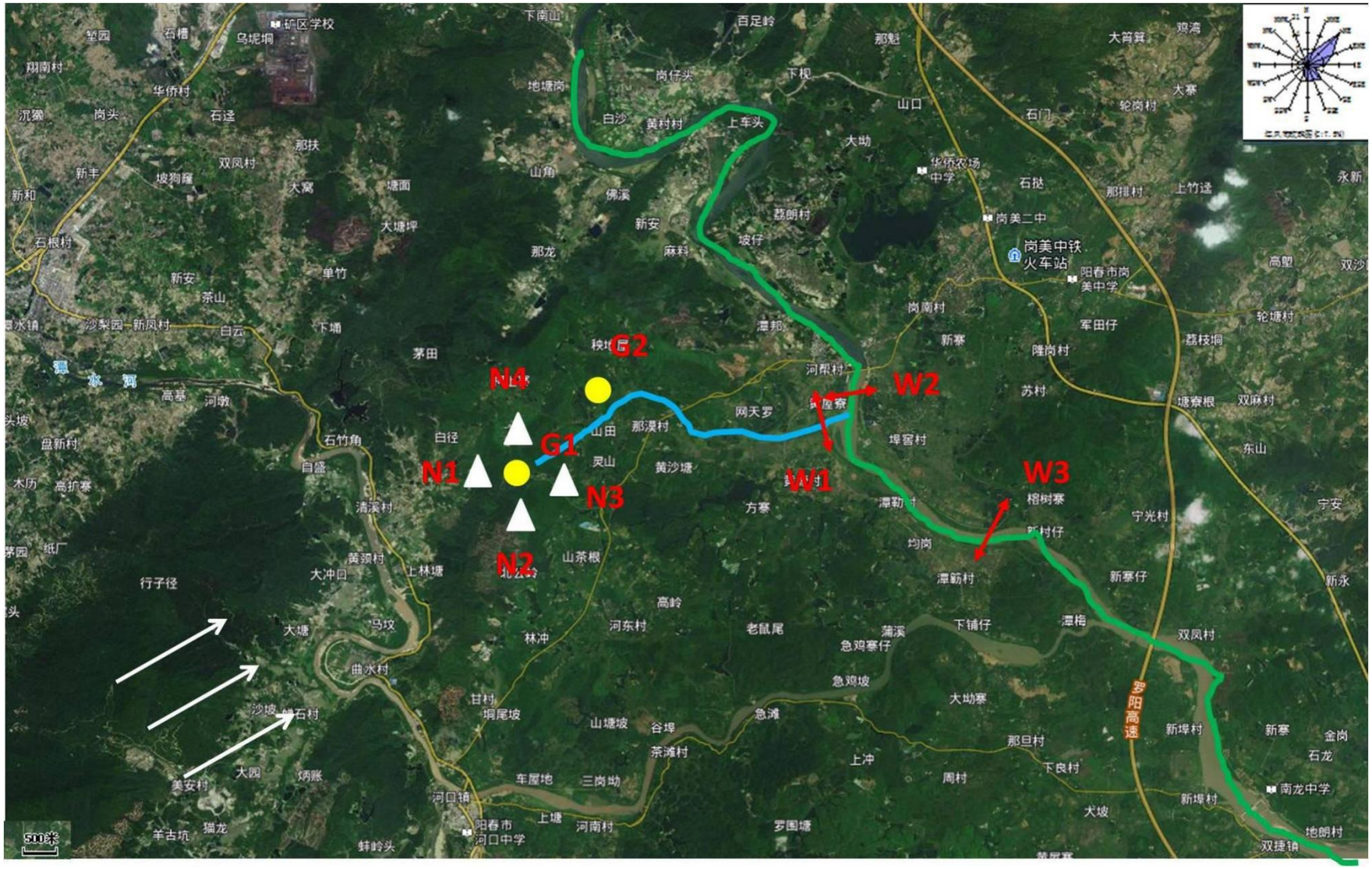
图例

本项目：

项目周边 500m 范围：

项目周边 50m 范围：

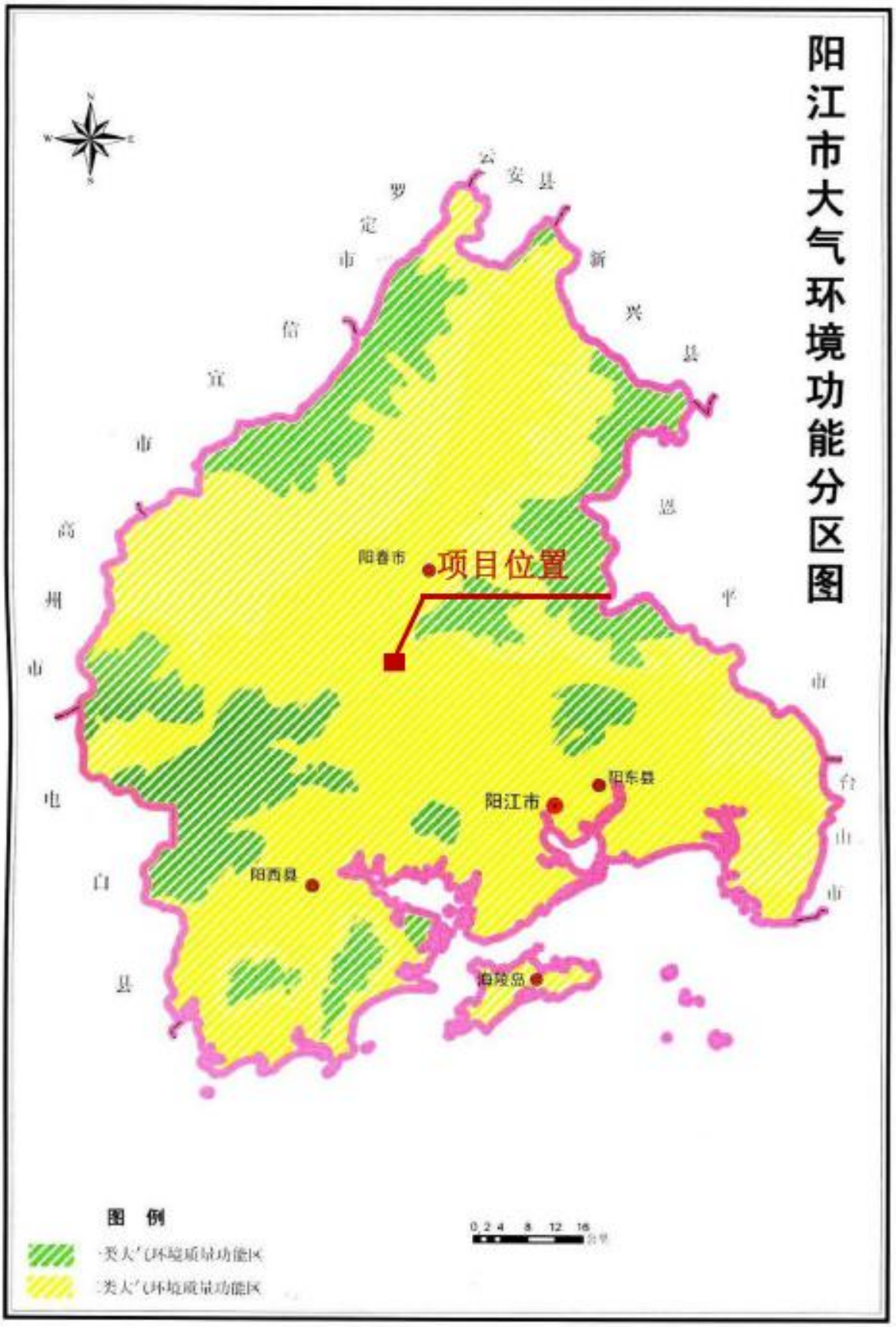
附图 5 监测断面图



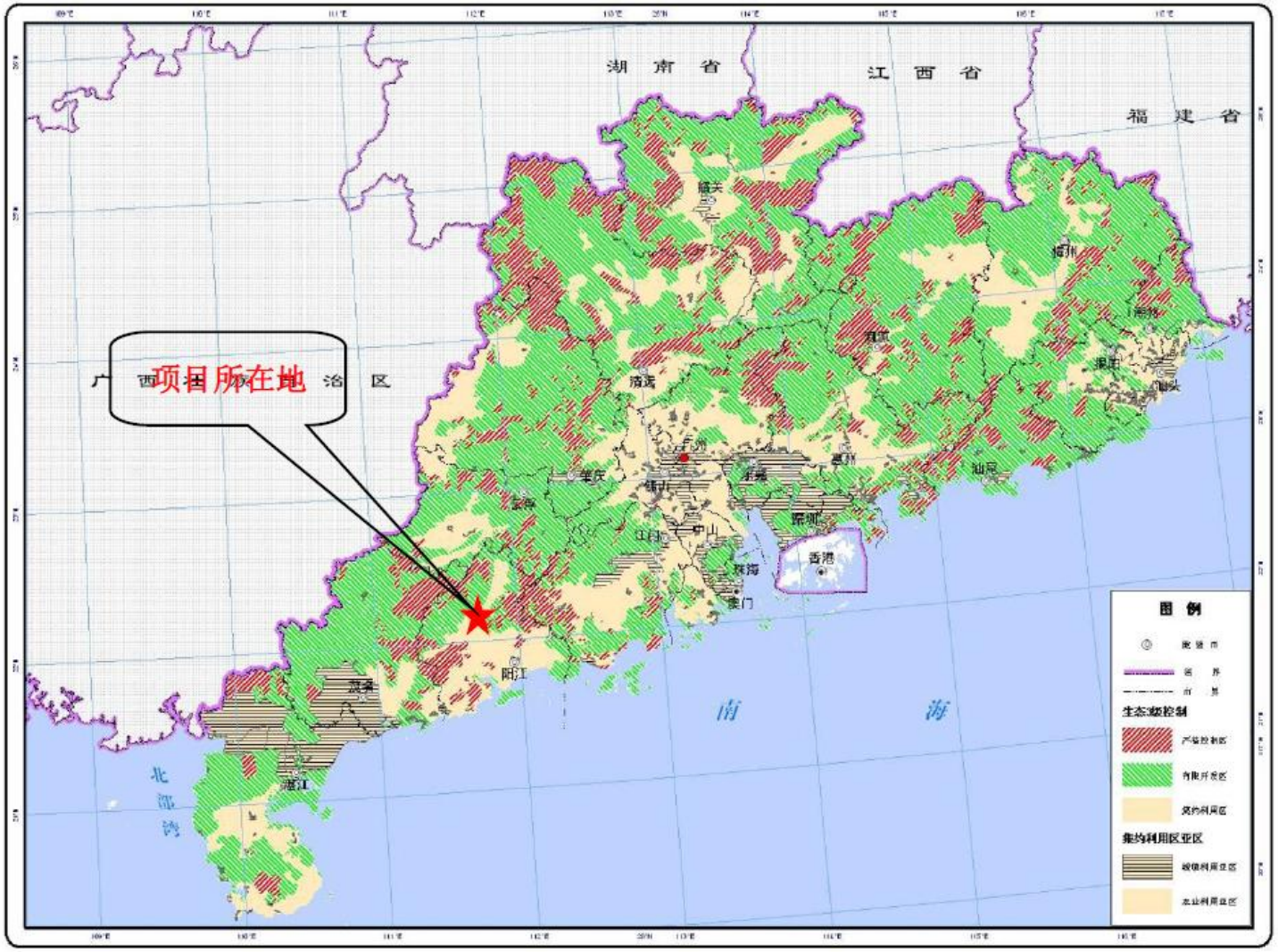
附图 6 阳江市地表水功能区划图

附图 7 评价区域地下水功能区划图

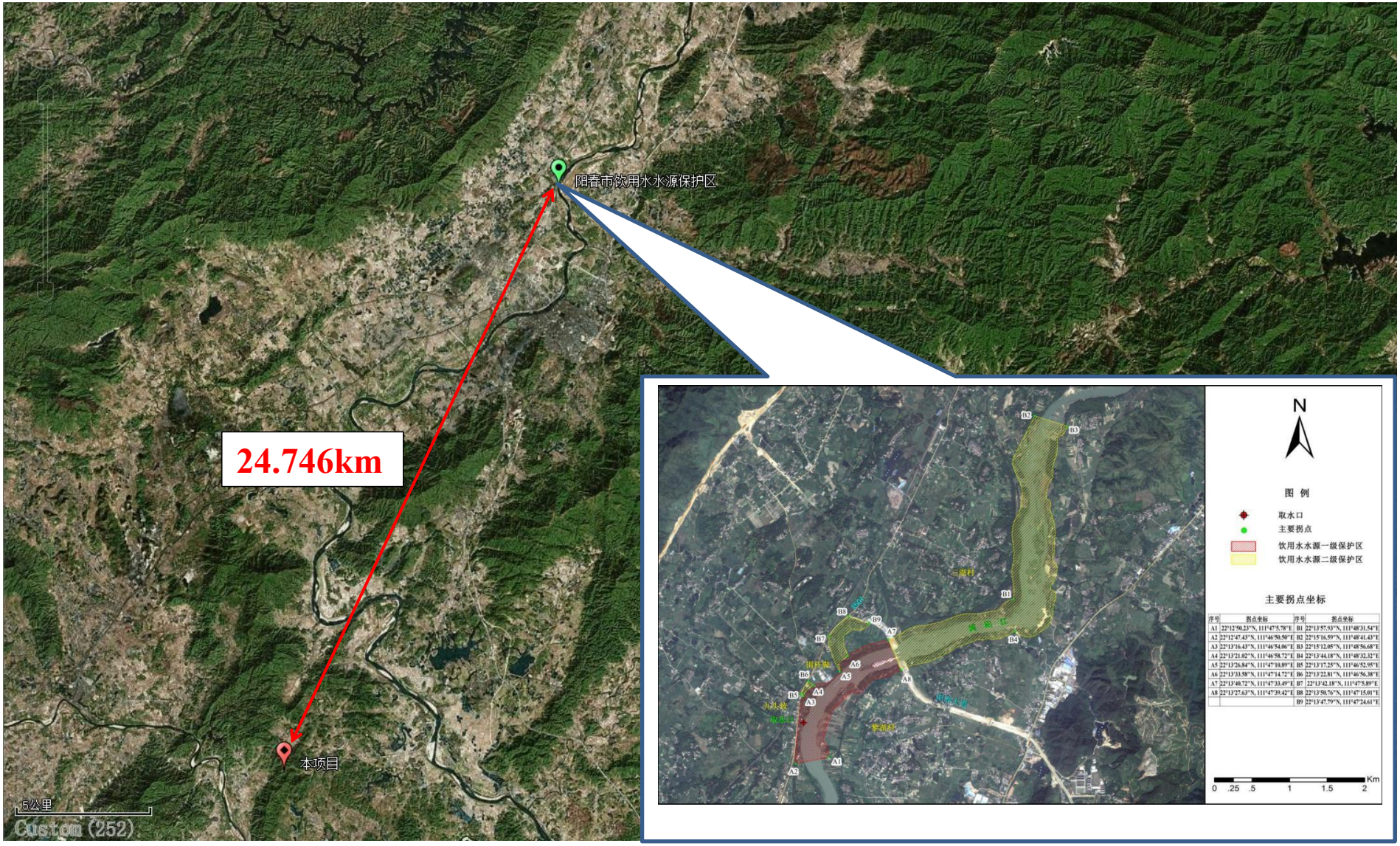
附图 8 环境空气功能区区划图



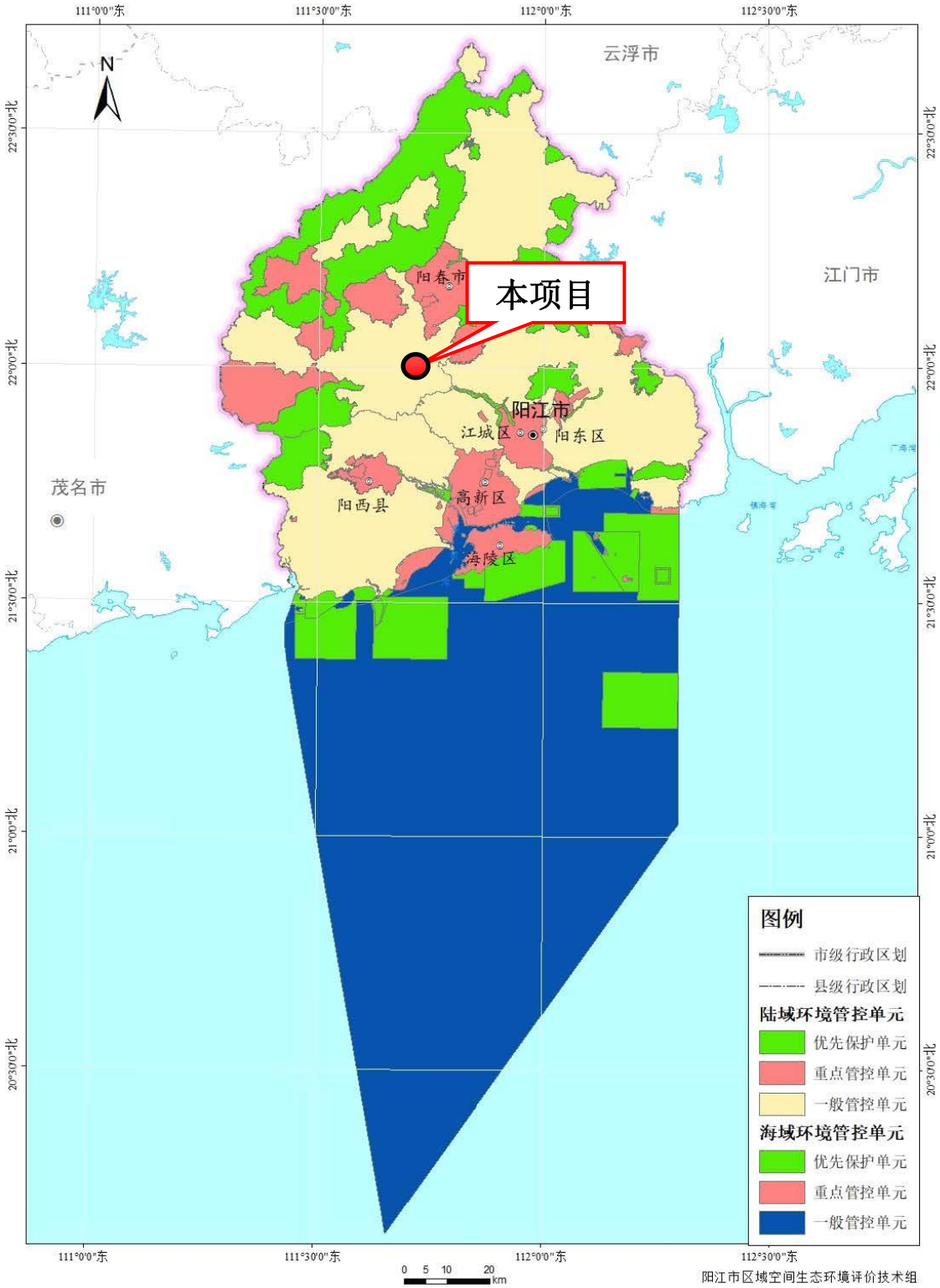
附图 9 广东省陆域生态分级控制图



附图 10 阳春市饮用水源保护区



附图 11 阳江市“三线一单”图集



附件 1 营业执照

统一社会信用代码
91441781MA5647J2XY

营业执照

(副 本)(1-1)

扫描二维码登录 国家企业信用信息公示系统了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　阳春市环创新能源有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　谢汝熊

经营范围　研发、销售：新能源产品、沼气发电机组；沼气工程；生物质发电及销售（另设分支机构经营）；大气污染治理；城市生活垃圾清理（另设分支机构经营）；销售：机电设备。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　人民币叁佰万元

成立日期　2021年03月19日

营业期限　长期

住　　所　阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内）（住所申报）

登记机关　阳春市市场监督管理局

2021 年 09 月 08 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 8 2020 年阳江市生态环境状况公报

2020年阳江市生态环境状况公报

发布日期：2021-03-31 浏览次数：1976

2020年
阳江市生态环境状况公报

阳江市生态环境局

第一章 生态环境状况

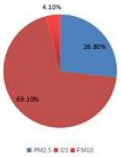
一、大气环境

（一）城市空气

2020年，阳江市全面完成省下达的大气质量考核目标，AQI达标率为95.9%。阳江市市区和各县（市、区）环境空气质量各项污染物年均浓度均达到国家环境空气质量二级标准。市区空气质量优244天、良107天、轻度污染14天、中度污染1天，AQI达标率与去年同比上升4.9个百分点，首要污染物主要为臭氧（占首要污染物比例为69.1%），其次为$PM_{2.5}$（占26.8%）和PM_{10}（占4.1%）。空气质量综合指数2.62，空气质量综合指数居全省第5名。

各县（市、区）空气质量综合指数范围在2.39～2.70之间，AQI达标率在94.1%～98.8%之间。

市区环境空气质量首要污染物占比情况



1、二氧化硫浓度

市区空气二氧化硫（SO_2）年均浓度为7微克/立方米，达到国家一级标准，与2019年持平。各县（市、区）（市、区）SO_2年均浓度范围为7～12微克/立方米，均达到国家一级标准。

2、二氧化氮浓度

市区二氧化氮（NO_2）年均浓度为14微克/立方米，达到国家一级标准，较2019年下降56.3%；各县（市、区）（市、区）NO_2年均浓度范围为9～18微克/立方米，均达到国家一级标准。

3、可吸入颗粒物浓度

市区可吸入颗粒物（PM_{10}）年均浓度为34微克/立方米，达到国家一级标准，较2019年下降30.6%；各县（市、区）（市、区）PM_{10}年均浓度范围为31～35微克/立方米，均达到国家一级标准。市区PM_{10}为我市按新标准评价以来的最低值，首次达到一级标准。

4、细颗粒物浓度

市区细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度为21微克/立方米，达到国家二级标准，较2019年下降22.2%；各县（市、区）$PM_{2.5}$年均浓度范围为16～22微克/立方米，均达到国家二级标准。市区$PM_{2.5}$年均浓度为21微克/立方米是我市监测$PM_{2.5}$以来最低值，较全省均值小1微克/立方米，首次达到世卫组织第二阶段目标（25微克/立方米）。

5、臭氧浓度

市区臭氧（O_3-8h）日最大8小时均值第90百分位数平均值为130微克/立方米，达到国家二级标准，较2019年下降34.4%；各县（市、区）O_3-8h第90百分位数范围为116～137微克/立方米，均达到国家二级标准。

6、一氧化碳浓度

市区一氧化碳（CO）第95百分位数平均值为1.0毫克/立方米，达到国家一级标准，较2019年下降23.1%；各县（市、区）第95百分位数范围为1.0～1.1毫克/立方米，均达到国家一级标准。

（二）城市降水

2020年城市降水pH均值为6.41，酸雨频率为0，城市降水pH均值范围在6.03～6.85之间，与2019年相比，城市降水pH均值下降0.56个pH单位。

（三）城市降尘

2020年，鹭鸶湖、马南桐、南恩路3个点位降尘月均值范围为2.5～3.8吨/平方公里·月，达到省推荐标准值8吨/平方公里·月要求。

二、水环境

（一）地表水环境

2020年全市集中式饮用水源水质达标率为100%，地表水水质优良比例达到100%，与2019年相比，水质无明显变化，全市地表水水质持续保持优良水平。

1、饮用水源地水质

全市4个县级以上集中式生活饮用水源地：江城区漠阳江尤鱼头桥、阳东区北惯桥、阳春市鱼皇石、阳西县豚底水库水源水质为优良，达标率为100%。

2、江河水质

2020年全市主要江河断面水质总体保持良好，漠阳江干流和主要支流、市内其它主要河流如寿长河和丰头河等水质保持在国家《地表水环境质量标准（GB3838-2002）Ⅱ～Ⅲ类标准。入海河口断面水质优良率均为100%。

3、考核断面水质

（1）国考断面

江城、那格、埠场、尖山、寿长、大泉等6个国考断面水质均为地表水Ⅲ类，水质状况为良，寿长、大泉两国考断面未达Ⅱ类考核目标。

（2）省考断面

中朗、河口、江城、尖山、大泉5个省考（含3个国考）均达到省考目标要求。河口断面水质为地表水Ⅱ类，水质状况为优，其余4个断面水质状况为良，断面水质优良率为100%。

（二）近岸海域水环境

2020年全市19个近岸海域国控点位中，有2个点位水质为《海水水质标准》（GB 3097-1997）第四类标准、1个点位水质为海水第三类标准、其余16个点位水质为海水第一～二类标准，全市近海水质总体保持优良水平，水质优良比例（面积法）达到97%。

三、声环境质量

2020年市区区域环境噪声昼间等效声级值范围为50.6～69.4 dB，昼间平均等效声级为56.8dB，昼间平均等效声级同比下降0.5dB，声环境质量属“一般”水平；

市区的道路交通噪声昼间等效声级值范围为64.6～72.6 dB，昼间等效声级路长加权平均值为69.3分贝，昼间平均等效声级与去年持平，声环境质量属“较好”水平。

市区城市功能区声环境质量昼间点次达标率为97.2%，比上一年度达标率上升0.9个百分点；夜间点次达标率为66.2%，比上一年度达标率上升1.2个百分点。

各县区域环境噪声昼间平均等效声级为43.9～66.7分贝，阳西县区域环境噪声属“较好”水平，阳春市和阳东区区域环境噪声均属“一般”水平；各县道路交通噪声昼间平均等效声级均值为60.2～73.1分贝，阳西县昼间道路交通声环境质量属“好”的水平，阳春市和阳东区的均属“较好”的水平。市区及各县声环境质量等级划分情况见下表。

阳江市区域、交通声环境质量等级划分情况表

单位:dB(A)

区域/项目	市区	阳春市	阳西县	阳东区
区域环境噪声有效监测点（个）	102	120	125	103
区域环境噪声（Leq）	56.8	59.8	54.4	56.7
总体水平等级划分	一般	一般	较好	一般
道路交通噪声监测点（个）	48	19	14	13
道路交通噪声值（Leq）	69.3	65.8	67.5	69.8
强度等级划分	较好	较好	好	较好

附件 11 国家排污许可证

排污许可证

证书编号：91441781MA5647J2XY001Q

单位名称：阳春市环创新能源有限公司

注册地址：阳江市阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内）

法定代表人：谢汝熊

生产经营场所地址：阳江市阳春市岗美镇那漠村委会灵山村石茎（阳春市固体废物处理中心内）

行业类别：生物质能发电

统一社会信用代码：91441781MA5647J2XY

有效期限：自 2022 年 07 月 29 日至 2027 年 07 月 28 日止

发证机关：（盖章）阳江市生态环境局

发证日期：2022 年 07 月 29 日

中华人民共和国生态环境部监制

阳江市生态环境局印制

附件 13 委托书

委 托 书

广东省职卫安全环境科学技术有限公司：

根据国家生态环境部颁布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，对扩建项目需进行环境影响评价，现委托贵单位对"阳春市固体废弃物处理中心填埋气综合利用发电项目增容 1.5 兆瓦工程"进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

委托单位（盖章）：阳春市环创新能源有限公司

2022 年 7 月 20 日