

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 智能环保变压器智能制造(二期)升级项目

建设单位: 广东正超电气有限公司

编制日期: 2026年 3 月



在汕从事环境影响评价的编制单位守信承诺书

我单位承诺在汕从事环评业务过程中遵守国家及汕头市各项法律、法规、政策及有关规定，自觉接受各级生态环境主管部门的监督检查，接受社会监督。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，本单位在环境影响评价信用平台提交的相关情况信息真实准确、完整有效。

单位名称（公章）：

法定代表人（签章）：



单位名称	汕头市高迪环保咨询有限公司	通讯地址	汕头市金平区金平路1号宝能时代湾1幢1011室房之一
单位法人	黄天岳	电话	13502776627
		(电子邮箱)	872732@qq.com
业务负责人	林贵东	电话	15815289905
		(电子邮箱)	530221694@qq.com

持证人情况

姓名	职业资格证书编号(信用编号)	从事环评工作年限	电话(电子邮箱)	签名
韩萍	201403520335060000512230827 BH015848	11	18688002739 879541860@qq.com	韩萍

其他编制人员情况

姓名	信用编号	从事环评工作年限	电话(电子邮箱)	签名
谢淇	BH074144	4	18825157152 451806606@qq.com	谢淇
林贵东	BH074145	5	15815289905 530221694@qq.com	林贵东
林伟斌	BH076966	5	13715929801 47465009@qq.com	林伟斌

1. 承诺书请发送到汕头市生态环境局行政审批服务科：sl.kzsdh@163.com

2. 编制单位及人员信息发生变化后，重新填写本表提交市生态环境局

承诺书已存档

2025-09-08

备注：

打印编号: 1773733668000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4c2w18		
建设项目名称	节能环保变压器智能制造（二期）升级项目		
建设项目类别	35-110kV电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
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）	广东正超电气有限公司		
统一社会信用代码	91440500192921380A		
法定代表人（签章）	吴汉榕		
主要负责人（签字）	吴汉榕		
直接负责的主管人员（签字）	吴汉榕		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	汕头市海迪环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91440500MADAAT633		
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
韩萍	2014036230360000003612230027	BH046848	韩萍
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韩萍	建设项目基本情况、建设项目工程分析、结论	BH046848	韩萍
林伟斌	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	BH076966	林伟斌

统一社会信用代码

91440500MADAA T6367

营业执照

(副本) (1-1)

名称 汕头市海通环保咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 黄天岳

经营范围

一般项目：环保咨询服务；碳减排、碳转化、碳捕集、资源化利用、类似技术研发；水土流失防治服务；土壤污染防治服务；大气环境污染防治服务；（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 人民币壹拾万元

成立日期 2024年01月15日

住所 汕头市汕港路1号宝能时代湾1幢404号房之一

登记机关



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



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

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。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 holder of this Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 05015108



持证人签名:
Signature of the Bearer

韩萍

管理号:
File No. 2014035230350000003512230027

姓名: 韩萍
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1983年03月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2014年5月25日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2014年5月15日
Issued on



编制单位承诺书

本单位汕头市海地环保咨询有限公司（统一社会信用代码91440500MADN16387）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、业务主管单位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):

2026年 2 月 11 日



编制人员承诺书

本人韩萍(身份证件号码231003198303190729)郑重承诺:
本人在汕头市海迪环保科技有限公司单位(统一社会信用代码91440500MADPAAT6367)全职工作,本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2026年 3 月 17 日



编制人员承诺书

本人林伟斌（身份证件号码440508199207112335）郑重承诺：
本人在汕头市海地环保咨询有限公司单位（统一社会信用代码91440500MADNAT6367）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. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2026年3月17日



承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及有关法律法规，我单位对从事环境影响评价工作作出如下承诺：

1.我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝违法、违规和违纪行为；严格执行国家规定的收费标准，不采取恶性竞争或其他不正当手段承揽环评业务；自觉遵守汕头市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2.我单位对提交的节能环保变压器智能制造（二期）升级项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据公众参与）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责，如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不负责任或弄虚作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

环评单位：汕头市海迪环保咨询有限公司（公章）

2016年3月17日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 汕头市海迪环保咨询有限公司（统一社会信用代码 91440500MADAAT6367）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 节能环保变压器智能制造（二期）升级项目 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 韩萍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035230350000003512230027，信用编号 BH045848），主要编制人员包括 林伟斌（信用编号 BH076966）、韩萍（信用编号 BH045848）（依次全部列出）等 2 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）

2024年 月 日





202603188098097090

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	林伟观		证件号码	440508199207112335			
参保险种情况							
参保起止时间	单位			参保险种			
				养老	工伤	失业	
202507	202603	汕头市:汕头市海迪环保咨询有限公司			9	9	9
截止	2026-03-18 10:24			, 该参保人累计月数合计		实际缴费9个月,缓缴0个月	

备注:

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)



证明时间

2026-03-18 10:24

公示稿

公示稿

公示稿



202602029069787008

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	韩萍		证件号码	231003198303190729		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	202601	汕头市:汕头市海迪环保咨询有限公司		1	1	1
截止		2026-02-02 19:27		, 该参保人累计月数合计		实际缴费1个月, 缓缴0个月

备注:

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)



证明时间

2026-02-02 19:27

公示稿

公示稿

公示稿

一、建设项目基本情况

建设项目名称	节能环保变压器智能制造(二期)升级项目		
项目代码	2601-440507-07-02-322658		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧		
地理坐标	(E116度 45分 6.499秒, N23度 26分 0.462秒)		
国民经济行业类别	C3821 变压器、整流器和电感器制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-输配电及控制设备制造 382 中“其他(仅分割、焊接、组装的除外;年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)”
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	汕头市龙湖区工业和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	267001382130965
总投资(万元)	4700	环保投资(万元)	80
环保投资占比(%)	1.7	施工工期	24 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	35466.59
专项评价设置情况	无		
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		

1.项目与《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）相符性分析

(1)项目与“生态保护红线及一般生态空间”相符性分析

“全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。”

本项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地属于龙东新兴产业园重点管控单元（ZH44050720002），不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元。根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业用地，项目所在地位于城镇开发边界内，不在生态红线范围内。

项目建设符合“生态保护红线及一般生态空间”要求。

(2)项目与环境质量底线相符性分析

“全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。”

根据《2024 年汕头市生态环境状况公报》，2024 年汕头市生态环境质量稳中向好。全市 5 个国考断面、2 个省考断面、饮用水源、水功能区水质达标率 100%，国考断面水质指数同比改善情况排名全省第 1；大气六项主要污染物指标浓度连续 10 年全面达标；1157 个自然村实现生活污水治理基本全覆盖；近岸海域水质优良率为 91.6%；重点建设用地安全利用率 100%。

项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政排污管网，汇入新溪污水处理厂进一步处理达标后，进入主河涌。冷却废水不外排。项目建设符合“一核一带一区”区域管控要求。

(3)项目与“资源利用上线”相符性分析

“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。

到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现

其他符合性分析

根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。”

项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业发展区内，项目所在地位于城镇开发边界内；不会造成土地资源过度开发。根据不动产权证粤（2025）汕头市不动产权第0064973号），本项目所在地规划为工业用地；项目运营过程中电能、水等资源消耗量均不大，电能由市政电网提供，水资源由市政自来水提供，各项资源均处于城市规划的资源使用范围内，不会突破资源利用的极限。

项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政排污管网，汇入新溪污水处理厂进一步处理达标后，进入主河涌。冷却废水不外排。项目建设符合“资源利用上线”要求。

(4)项目与“生态环境分区管控”相符性分析

（一）全省总体管控要求

1.区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。

2.能源资源利用要求。积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝

非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。

3. 污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农业面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。

项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业发展区内，项目所在地位于城镇开发边界内；根据不动产权证粤（2025）汕头市不动产权第0064973号），本项目所在地规划为工业用地；因此本项目用地不属于非法用地，不涉及生态红线禁建范围。本项目用水由市政供给，项目用水、电量较小，不会给资源利用带来明显的压力。

（二）“一核一带一区”区域管控要求

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），项目所在地属于沿海经济带—东西两翼地区。

“区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。”

“能源资源利用要求。优化能源结构，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。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。”

“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或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。”

“环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。”

项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业发展区内，项目所在地处于城镇开发边界内；根据不动产权证（粤（2025）汕头市不动产权第0064973

号），本项目所在地规划为工业用地。项目营运过程采用电能。

项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政排污管网，汇入新溪污水处理厂进一步处理达标后，进入主河涌。

工艺废气（A栋）通过设备废气排口直连的方式进行废气收集，经“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后，引高排放，排气筒高度40米，排气筒编号：DA001。浇注、固化（D栋）工艺废气（采用设备废气排口直连的方式）与涂装废气（采用包围型集气罩的方式）一并收集，经“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放，排气筒高度分别为40m，排气筒编号：DA002。项目建设符合“一核一带一区”区域管控要求。

综上，项目符合“生态环境分区管控”要求。

2.与《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）的相符性分析

（1）与汕头市生态环境准入清单相符性分析

根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号），本项目与汕头市生态环境准入清单相符性分析详见下表。

表 1-1 项目与汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

文件要求	本项目情况	符合性
区域布局管控要求		
1.优先保护重要自然生态空间。维护大南山、小北山、南澳岛等生态屏障，加强练江、榕江、韩江等河口湿地保护。实施生态分级管控，生态保护红线严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控；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（含能源、交通、水利、环保、防灾减灾等各类基础设施建设）、村庄建设等人为活动；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。	本项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，项目为变压器的加工生产项目，不在生态保护红线及一般生态空间内。	符合

<p>2.推动产业提档升级。进一步优化区域产业布局,发挥汕头高新区、综合保税区和华侨经济文化合作试验区核心引领作用,利用建设省大型产业园区契机,加快建设广东汕头临港大型工业园,重点推进龙湖区六合围、龙湖区莲花山、龙湖区龙东、濠江区滨海、潮阳区海门、潮阳区金浦、潮南区两英、潮南区井都等重点产业片区,打造特色产业集聚区。推动传统优势产业提质升级,培育壮大战略性新兴产业,全力打造纺织服装、化工塑料、工艺玩具、印刷包装、智能装备制造、新一代信息技术、新材料、生物医药等八大重点发展制造业体系。</p>	<p>本项目选址位于龙东新兴产业园重点管控单元(环境管控单元编码:ZH44050720002),项目为变压器加工生产项目。根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的有关规定,项目属于鼓励类,符合国家有关法律法規和政策规定。根据《市场准入负面清单》(2022版),项目不在负面清单范围内。</p>	<p>符合</p>
<p>3.加强高耗能、高排放(以下简称“两高”)建设项目生态环境源头防控,坚决遏制“两高”项目盲目发展,新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家和省相关要求,落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求,完善有关行业环评审批规定,明确碳排放要求,充分发挥减污降碳协同作用。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目,使用能源为水资源和电资源,不涉及其他能源。</p>	<p>符合</p>
<p>4.环境质量不达标区域,新建项目须符合环境质量改善要求。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(VOCs)原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目(入园的项目除外)。金平区、龙湖区和濠江区禁止新建“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目,金平区和龙湖区禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目(已审批通过项目除外)。</p>	<p>①项目所在区域为环境空气质量达标区。 ②项目不含挥发性有机物(VOCs)原辅材料。 ③项目不在练江流域范围内。 ④项目不属于印染和印花、危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目</p>	<p>符合</p>
<p>能源资源利用要求</p>		
<p>5.提升土地资源利用效率,加强建设用地全过程精细化管理,完善建设用地控制制度,推进“三旧”改造、土地整治和建设用地增减挂钩,推动用地方式向存量发展转变,促进建设用地结构优化和布局优化,大幅提升土地节约集约利用水平。推动绿色矿山建设,重点加强老矿山基地周边、重要交通干道两侧矿山地质环境破坏严重的环境恢复治理,加快推进澄海、金平、潮阳的五个工矿废弃地生态修复。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>本项目租用汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧进行经营,根据《汕头市国土空间总体规划(2021—2035年)》,项目所在地属于工业发展区内,项目所在地位于城镇开发边界内,根据不动产权证(粤(2025)汕头市不动产权第0064973号),本项目所在地规划为工业用地;故项目建设未增加土地开发,提高了土地资源利用效率。</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放管控要求</p>		

<p>6.实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重点产业片区特别是广东汕头临港大型工业园、八大重点发展制造业等倾斜。完善潮南、潮阳纺织印染环保综合处理中心等产业园区的基础设施建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，进一步提升工业园区污染治理水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	<p>项目浇筑、固化过程中产生挥发性有机物（VOCs）通过设备废气排口直连的方式收集后，经“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后，引高排放，排气筒高度40米，排气口编号：DA001；项目浇注、固化（D栋）（采用设备废气排口直连的方式）、涂装（采用包围型集气罩的方式）过程中产生工艺废气收集后经“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放，排气筒高度分别为40m，排气筒编号：DA002。</p>	<p>符合</p>
<p>7.严格执行练江流域水污染物排放标准。进一步推进生活污水处理设施及配套管网建设，加快完善污水管网“毛细血管”，加强老镇区、城郊结合部等人口集中地区和基础设施薄弱区域的污水管网建设，形成全市截污纳污“一张网”，提升生活污水收集和处理效能，推进城镇生活污水全收集、全处理。加快推进农村生活污水处理设施建设，因地制宜选用农村生活污水治理模式及处理技术工艺，推进农村黑臭水体治理。</p>	<p>项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政排污管网，汇入新溪污水处理厂进一步处理达标后，进入主河涌。</p>	<p>符合</p>
<p>8.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（VOCs）等量替代或减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）含量低的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料源头替代。强化移动源环保达标监管，持续推进机动车遥感监测系统建设，严格实施非道路移动机械编码登记制度。</p>	<p>项目不使用溶剂型油墨、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料，项目涂装过程中使用环氧树脂与固化剂调配后的涂料，本项目所使用的涂料属于无溶剂型涂料，A、B组分调配后施工状态下的VOCs含量为0.52%，则为8.84g/L，低于《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中无溶剂型涂料中VOCs含量限值要求（≤100g/L），同时满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中无溶剂型涂料中VOCs含量的要求（≤60g/L），属于低VOCs含量涂料。</p>	<p>符合</p>
<p>9.禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。重金属重点防控区域禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处理，进一步提升固体废物处理处置能力，危险废物得到有效处置。推动生活垃圾分类减量，加快推进城市生活垃圾分类工作，到2025年，全市基本建成城市生活垃圾分类处理系统，城市生活垃圾无害化处理率达</p>	<p>①项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政排污管网，汇入新溪污水处理厂进一步处理达标后，进入主河涌。②本项目生活垃圾收集后交由环卫部门处理；一般固体废物统一收集后交由物资公司回收处理；危险废物定期委托有资质单位进行无害化处置。③项目废物暂存间按相关规范要求设置明显标志，并做好防渗等防范措施。</p>	<p>符合</p>

100%。

环境风险防控要求

10.重点加强环境风险分级分类管理,强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。规范危险化学品企业安全生产,强化企业全生命周期管理,严格常态化监管执法,严格废弃危险化学品安全处置,确保分类存放和依法依规处理处置。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。

本项目不属于化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源。项目危险废物定期委托有资质单位进行无害化处置。强化环境应急基础保障积极采取各项环境风险防范措施,有效防范污染事故的发生,确保环境安全。

符合

(2) 与环境管控单位准入清单相符性分析

本项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧,项目位于龙东新兴产业园重点管控单元(环境管控单元编码:ZH44050720002),项目为变压器加工项目。本项目与相关管控单元的管控要求的相符性见下表所示。

表 1-2 本项目与汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案相关管控单元相符性分析

基本信息	环境管控单元编码	ZH44050720002	
	环境管控单元名称	龙东新兴产业园重点管控单元	
	行政区划	广东省汕头市龙湖区	
	管控单元分类	重点管控单元	
	要素细类	水环境一般管控区、高污染燃料禁燃区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区	
管控维度	管控要求	符合性分析	符合性
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】新入园项目应符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。	本项目国民经济行业类别属于“C3821 变压器、整流器和电感器制造”,属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类。根据《市场准入负面清单》(2025 版),项目不在负面清单范围内,根据《汕头市产业发展指导目录(2022 年本)》,本项目属于其中培育类的“(一)战略性新兴产业”中“1.63 智能电网设备及技术”,属于鼓励和支持的产业。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建纺织服装、服饰业中的印染和印花项目,禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目(已审批通过项目除外)。	项目不属于纺织服装、服饰业中的印染和印花项目,项目不涉及危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目。	符合
	1-3.【产业/禁止类】严禁漂染、制革、电镀、造纸等废水排放量大的行业和排放第一类污染物项目入园。	项目不属于漂染、制革、电镀、造纸项目。	符合

	1-4.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生物医药、高端设备制造、商业商务和现代物流业等符合产业定位的项目。	项目根据《汕头市产业发展指导目录（2022年本）》，本项目属于其中培育类的“（一）战略性新兴产业”中“1.6.3 智能电网设备及技术”，属于鼓励和支持的产业。	符合
	1-5.【大气/禁止类】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（VOCs）原辅材料的项目。	项目不使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	符合
	1-6.【大气/限制类】园区北部片区为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，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（VOCs）原辅材料的项目。	项目不使用溶剂型油墨、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。项目涂装过程中使用环氧树脂与固化剂调配后的涂料，本项目所使用的涂料属于无溶剂型涂料，A、B组分调配后施工状态下的VOCs含量为0.52%，则为8.84g/L，低于《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中无溶剂型涂料中VOCs含量限值要求（≤100g/L），同时满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中无溶剂型涂料中VOCs含量的要求（≤60g/L），属于低VOCs含量涂料。	符合
	1-7.【其他/综合类】加强对工业园周边及园内居民点、学校等环境敏感点保护，避免在其上风向或邻近区域布置废气排放量大或噪声污染大的企业，确保敏感点环境功能不受影响。	离项目附近的最近的敏感点为蓬中村（5m）、蓬中迎宾工业区候工楼（45m），项目废气处理后达标排放；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）》，“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。已对项目厂界外50m范围噪声敏感点进行监测，项目建设后敏感点噪声叠加后达标（具体分析详见第三章噪声现状分析），项目建设后对敏感点影响较小。	符合
能源资源利用	2-1.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平，现有企业应通过整治提升达到清洁生产要求。	与本项目无关。	/
	2-2.【能源/禁止类】园区严禁燃煤等高污染燃料，优先使用电能或天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目使用电能清洁能源。	符合
污染物排放管	3-1.【其他/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评或生态环境部门核定的污染物排放总量管	本项目所在区域属于新溪污水处理厂纳污范围内，运营期生活污水经过三级隔油池、化粪池预处理达标后排入市政污水管网，通过	符合

环境 风险 防控	控	控要求。	市政污水管网汇入新溪污水处理厂处理达标后排入玉河涌。	
	3-2.【水/综合类】完善区域污水处理配套管网建设,实现区域污水全收集、全处理,确保园区废水排入依托的污水处理厂处理。	与本项目无关。	/	
	3-3.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物(VOCs)排放行业企业分级和清单化管控,严格落实国家产品挥发性有机物(VOCs)含量限值标准,鼓励优先使用低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料。	项目使用环氧树脂、固化等原辅材料进行浇筑、固化,属于低挥发性有机物(VOCs)含量原辅料(VOCs含量检测报告详见附件8);项目涂装过程中使用环氧树脂与固化剂调配后的涂料,本项目所使用的涂料属于无溶剂型涂料,A、B组分调配后施工状态下的VOCs含量为0.52%,则为8.84g/L,低于《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)中无溶剂型涂料中VOCs含量限值要求($\leq 100\text{g/L}$),同时满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中无溶剂型涂料中VOCs含量的要求($\leq 60\text{g/L}$),属于低VOCs含量涂料。	符合	
	3-4.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	建设单位为非重点排污单位。本项目外排废水不涉及重金属或其他有毒有害物质含量超标污水。	符合	
	3-5.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的,其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》执行。	本项目生活垃圾收集后交由环卫部门处理;一般固体废物统一收集后交由物资公司回收处理;危险废物定期委托有资质单位进行无害化处置。项目危险废物暂存间按相关规范要求设置明显标志,并做好防渗等防范措施。	符合	
	3-6.【固废/综合类】产生固体废物(含危险废物)的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所,固体废物(含危险废物)贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	建设单位为非重点排污单位。	符合	
	4-1.【风险/综合类】制定园区环境风险事故防范和应急预案,并与依托污水处理厂应急预案相衔接,落实有效的事故风险防范和应急措施。	与本项目无关。	/	
	4-2.【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	企业后续会不断按照企业现状和政策要求完善环境风险应急预案和措施。	符合	

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。

综合分析，本项目符合《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府〔2021〕49号）的相关要求。

3.项目选址规划与《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

本项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，根据《汕头市国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目所在地属于工业用地（详见附件9），项目所在地位于城镇开发边界内（详见附件10）。根据不动产权证粤(2025)汕头市不动产权第0064973号），项目所在地规划为工业用地。

4.与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

表 1-6 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》控制要求一览表

控制环节	控制要求	本项目控制措施	符合性
基本要求	1.收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；	项目收集后的 VOCs 初始排放速率分别为 0.0026kg/h 、 0.1kg/h （小于 3kg/h ），项目浇筑、固化过程中产生挥发性有机物（VOCs）通过设备废气排口直连的方式收集后，经“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后，引高排放，排气筒高度 40 米，排气口编号：DA001；项目浇筑、固化（D 栋）（采用设备废气排口直连的方式）、涂装（采用包围型集气罩的方式）过程中产生工艺废气收集后经“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放，排气筒高度分别为 40m，排气筒编号：DA002。	相符
	2.VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目环氧树脂、固化剂用包装桶密闭存放。	相符
	3.盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	项目环氧树脂、固化剂用包装桶密闭存放。	相符
	4.VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气	项目浇筑、固化过程中产生挥发性有机物（VOCs）通过设备废气排口直连的方式收集后，经“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后，引高排放，排气筒高度 40 米，排气口编号：DA001；项目浇筑、固化（D 栋）（采用设备废气排口直连的方式）、涂装（采用包围型集气罩的方式）过程中产生工艺废气收集后经“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处	相符

	应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	理后引高排放，排气筒高度分别为 40m，排气筒编号：DA002。	
	5.企业应当建设台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	项目拟按规范建立相应的台账。	相符
结论	项目建设符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。		

5.与《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）相符性分析

根据《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）中第三十条规定，任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建建（构）筑物和其他设施。毗邻中小学校、幼儿园新建、改建、扩建建（构）筑物和其他设施的，应当符合国家规定的间距和消防、安全、环保等要求，不得影响中小学校、幼儿园建设规划的实施，不得妨碍教学用房的采光、通风，不得危害中小学校、幼儿园环境和师生身心健康。

离项目最近的学校为汕头市龙湖区外砂街道培英幼儿园（距边界 267m），不属于围墙外倚建和毗邻中小学的情况，符合该条例的要求。

另根据《汕头经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）中第三十二条规定，在中小学校、幼儿园周边进行规划建设活动时，应当遵守下列规定：

周围五十米范围内，不得兴建或者构建废弃物分类、收集、转运设施；正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场、摆设商贩摊点；周边两百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所；周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所；周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所；周边一公里范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。

本项目为变压器加工项目，不属于该条例规定的不得兴建项目。综上所述，本项目符合该文件要求。

二、建设项目工程分析

1.项目由来

广东正超电气有限公司 2024 年申请“节能环保变压器智能制造（一期）升级项目”。节能环保变压器智能制造（一期）升级项目建设了厂房，外购变压器零部件等进行组装和测试，年组装变压器 1600 台。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关规定，属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“77、输配电及控制设备制造 382”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，节能环保变压器智能制造（一期）升级项目无需进行生态环境影响评价。2026 年 1 月，广东正超电气有限公司总投资 4700 万元，建设“节能环保变压器智能制造（二期）升级项目”（以下简称“项目”），项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，厂房总占地面积 35466.59m²，总建筑面积 92884.075m²，新购置智能化铁芯生产线、智能化环氧浇注干式变压器线圈生产线、全自动控制油浸变压器真空干燥、自动装配线以及智能化变压器试验检测线等设备生产线，主要从事变压器加工生产，项目建成后年产新型节能环保变压器 8400 台（套）/年，铁芯 8000 吨/年。

项目主要从事变压器的加工生产，本项目属于 C3821 变压器、整流器和电感器制造，涉及浇注、固化、涂装等工艺，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关规定，属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“77、输配电及控制设备制造 382”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。

建设单位委托汕头市海迪环保咨询有限公司承担了建设项目的环境影响评价工作，并编制完成本项目环境影响报告表，供建设单位呈报生态环境主管部门审批，为项目的环境管理提供科学的依据。

2.项目工程组成

建设项目组成详见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

序号	工程组成		工程内容				
项目总占地面积 35466.59m ² ，总建筑面积 92884.075m ²							
1	主体工程	厂房 A 栋	高度 36.25m	高 6.6m	1F	仓库、一般固废暂存区、干式变压器生产车间、树脂固化存放间	
				高 5.5m	2F		半成品仓库
				高 5.2m	3F		半成品仓库

				高 4.5m	4F	办公区域	
				高 4.2m	5F	办公区域	
				高 4.2m	6F	办公区域	
				高 4.2m	7F	食堂	
			厂房 B 栋	高度 32.1 2m	高 6.6m	1F	油品库、仓库、一般固废暂存区、油式变压器生产车间、配电房
					高 5.5m	2F	仓库
					高 3.2m	3F	仓库
					高 4.5m	4F	仓库
					高 4.2m	5F	仓库
					高 4.2m	6F	仓库
			厂房 C 栋	高度 36.2 5m	高 6.6m	1F	危险废物暂存间、发电机房
					高 5.5m	2F	成品仓
					高 5.2m	3F	成品仓
					高 4.5m	4F	成品仓
					高 4.2m	5F	成品仓
					高 4.2m	6F	成品仓
			厂房 D 栋	高度 24.9 5m	高 6.6m	1F	干式+油式变压器生产车间
					高 6.1m	2F	办公区域
					高 6.1m	3F	办公区域
					高 6.1m	4F	办公区域
2	公用工程	给水	年用水量 1552.8m ³ /a, 水量来自市政自来水。				
		排水	雨污分流, 雨水经管道排入市政雨水管网, 后经市政雨水管网排入主河涌。项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政排污管网, 汇入新溪污水处理厂进一步处理达标后, 进入主河涌。间接冷却水循环冷却, 不外排				
		供电	年用电量 1500 万千瓦时, 用电来源于城市电网, 配套柴油备用发电机。				
3	辅助工程	空压机房	项目配套 2 台空压机为生产提供压缩空气。				
5	环保工程	废气	浇注、固化 (A 栋) 工艺废气	工艺废气 (A 栋) 通过设备废气排口直连的方式进行废气收集, 经“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后, 引高排放, 排气筒高度 40 米, 排气筒编号: DA001。			
			浇注、固化 (D 栋) 工艺废气	浇注、固化 (D 栋) 工艺废气 (采用设备废气排口直连的方式) 与涂装废气 (采用包围型集气罩的方式) 一并收集, 经“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放, 排气筒高度分别为 40m, 排气筒编号: DA002。			
			涂装废气				
			线圈打磨粉尘	项目设置独立密闭打磨房, 线圈打磨在打磨房内进行, 产生的粉尘废气由负压集气系统收集后经滤筒除尘装置收集处理后无组织排放			
			备用发电机废气	柴油发电机废气收集后引高排放, 排气筒高度 40 米, 排气筒编号: DA003。			

		油烟废气	配套静电油烟净化器进行处理，排气筒高度 40 米，排气筒编号：DA004。
	废水	生活污水	项目生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排入市政排污管网，汇入新溪污水处理厂进一步处理达标后，进入主河涌。
		间接冷却水	间接冷却水循环冷却，不外排
	固废	危险废物	设置一个危险废物暂存间，位于厂房 C 栋一楼，面积约 30 平方米。
		一般固体废物	设置一个一般固体废物暂存区，位于厂房 A 栋一楼，面积约 20 平方米。

3.项目生产内容及规模

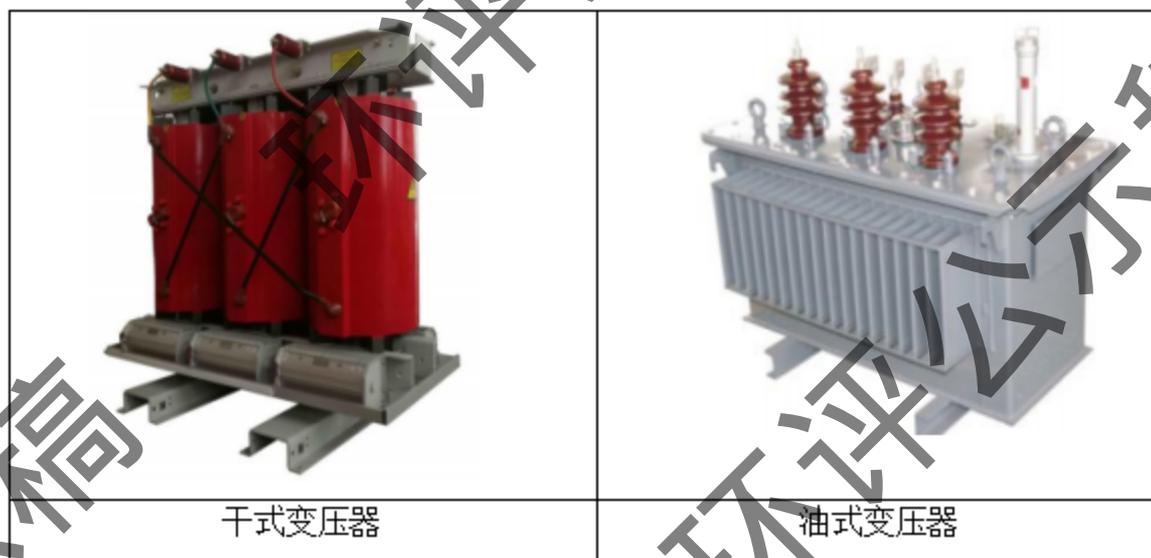
(1)生产内容

项目主要从事变压器的加工生产，年工作日 300 天，每班工作 16 小时，年加工变压器 8400 台（套）/年、铁芯 8000 吨/年。

表 2-2 主要生产单元、产品产能信息表

序号	生产单元	产品名称	年产量	产品尺寸	产品型号
1	干式变压器装配生产线	干式变压器	2400 台（套）/年	1540×1420×870mm	SCB14-500K/10
2	油式变压器装配生产线	油式变压器	6000 台（套）/年	2000×1060×1840mm	SC(H)14-1250K/10
	合计	变压器	8400 台（套）/年	/	/
3	智能化铁芯生产线	铁芯	8000 吨/年	/	/

项目拟生产的各类型变压器的产品示意图如下：



(2)项目主要生产设备

表 2-3 主要生产设备

序号	设备名称	型号	总数量（台）	位置	对应的生产工序
1	智能化静态真空浇注设备	VCM500 浇注罐内径 3.5m、长 5.0m	2	A 栋 1 层、D 栋 1 层	干变高压线圈浇注

2	全自动控制真空干燥设备	KD-35、干燥罐(尺寸:宽×深×高 4m×3m×3m)	2	B栋1层、D栋 1层	线圈干燥
3	智能控制真空注油设备	KVO-35(3m ³)	2	B栋1层、D栋 1层	油变真空注油
4	手动台车及罐内外轨道系统	GZTC-433	2	A栋1层、D栋 1层	输送
5	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	DGD(尺寸:宽× 深×高 2m×3.4m×2m)	5	A栋1层	干变线圈固化
6	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	DGD(尺寸:宽× 深×高 2m×3.4m×2m)	5	D栋1层	干变线圈固化
7	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉台车	TC	2	A栋1层、D栋 1层	输送
8	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉外接摆渡小车	BAC	2	A栋1层、D栋 1层	输送
9	智能全伺服双层箔式绕线机	BRJ-1400-2	2	A栋1层、D栋 1层	绕线
10	智能全伺服双层箔式绕线机	BRJ-1000-2	2	A栋1层、D栋 1层	绕线
11	智能全伺服箔式绕线机	BRJ-800-1	2	A栋1层、D栋 1层	绕线
12	智能全自动绕线设备	ZPX-800	3	A栋1层、D栋 1层	绕线
13	智能带压辊绕线设备	DY-800	2	A栋1层、D栋 1层	绕线
14	全伺服自动涨力低压绕线设备	DYWR-1T	2	A栋1层、D栋 1层	绕线
15	全伺服自动涨力高压绕线设备	GYWR-2T	8	A栋1层、D栋 1层	绕线
16	智能全伺服箔线一体卷绕设备	BXJR-630	5	A栋1层、D栋 1层	绕线
17	智能全伺服绕线设备	XR-630	2	A栋1层、D栋 1层	绕线
18	全自动层绝缘折边设备	ZBJ-800	2	A栋1层、D栋 1层	层间绝缘制作
19	自动控制线圈整形专用设备	Y41-100T	2	A栋1层、D栋 1层	线圈压装整形
20	铁心翻转台	YFLFZ-1.5	2	A栋1层	拆、插铁心叠装 翻转
21	电动单梁起重机	ED1型	3	A栋1层、B栋 1层、D栋1层	重点起吊 物品

22	欧式单梁桥式起重机	LDC10T-10.67M-10M	2	A栋1层、B栋1层	重点起吊物品
23	欧式单梁桥式起重机	LDC10T-15.47M-10M	4	A栋1层	重点起吊物品
24	欧式双梁桥式起重机	KSSL32/10T-15.47M	1	D栋1层	重点起吊物品
25	欧式双梁桥式起重机	KSSL20/10T-15.47M	3	A栋1层、B栋1层、D栋1层	重点起吊物品
26	高效双级真空滤油机	ZYA-100(100L/min)	1	B栋1层	真空过滤变压器油
27	纸板剪板机	JB-1600	2	A栋1层、D栋1层	绝缘材料剪板
28	滚筒式电动力输送线	HRDLX-31225	1	D栋1层	输送
29	滚筒式电动力输送线加长段	HRDLX-3000	1	D栋1层	输送
30	氢氧机	DY3500	1	A栋1层	焊接
31	氢氧机	DY7500	2	D栋1层	焊接
32	艾力恒一体永磁变频螺杆空气压缩机	50PM 四合一	1	A栋1层	提供压缩空气
33	墙式抛光打磨集尘柜	QSJCG-2000	2	A栋1层、D栋1层	线圈整形打磨
34	合力-3T手拉车	3T	1	D栋1层	人力运输
35	合力-5T手拉车	5T	1	D栋1层	人力运输
36	步行式堆高车	CDD16-070E	5	D栋1层	运输
37	多功能母线加工机	BMB09-S-3-8PII	1	D栋1层	层间绝缘制作
38	3.5吨锂电池叉车	CPD35-K2A16LI	1	D栋1层	输送
39	翻转平台	YFLFZ-1.5	1	D栋1层	输送
40	电动平车	DWP-6T	1	D栋1层	输送
41	铁心自动叠装生产线	LXD-260-2	1	D栋1层铁心车间	生产铁心半成品
42	铁心车间智能物流生产线(条料库)	/	1	D栋1层铁心车间	生产铁心半成品
43	铁心车间智能物流生产线(柱料库)	/	1	D栋1层铁心车间	生产铁心
44	铁心车间智能物流生产线(横剪上料RGV小车)	/	2	B栋1层铁心车间	生产铁心半成品
45	铁心车间智能物流生产线(翻转台)	/	1	D栋1层铁心车间	生产铁心半成品
46	油变自动化生产线(油变转运RGV穿梭车)	/	1	D栋1层油变车间	生产油变
47	油变自动化生产线(注油对接辊道式)	/	1	D栋1层油变车间	生产油变

	RGV)				
48	干变装配生产线 (干变生产 RGV 穿梭车)	/	1	D 栋 1 层装配 车间	装配
49	原材料智能立体库 (双立柱堆垛机)	/	1	D 栋 1 层装配 车间	装配
50	物流转运智能设备 (1.5T 叉取顶升式 AGV)	SLZN-WLZY	2	D 栋 1 层装配 车间	装配
51	物流转运智能设备 (8T 背负式 AGV)	SLZN-WLZY	1	D 栋 1 层装配 车间	装配
52	激光打标机	/	1	D 栋 1 层装配 车间	装配
53	试验站设备	/	1	D 栋 1 层装配 车间	装配
54	智能高速硅钢片横 剪线	SRHJ200-221G (制 品 1 米,120 片/min)	1	D 栋 1 层	剪切
55	智能高速硅钢片横 剪线	SRHJ400-223G (制 品 1 米,240 片/min)	1	D 栋 1 层	剪切
56	智能高速硅钢片纵 剪线	SRZJ-1250B	1	D 栋 1 层	剪切
57	空压机	100kW	2	A 栋 1 层、D 栋 1 层	提供压缩空气
58	备用发电机	800kWh	1	C 栋 1 层	备用发电

(3)项目设备产能核算

①干式变压器:

表 2-4 干式变压器主要生产设备参数表

序号	设备名称	设备型号	设备尺寸 (m)	设备数量 (台)	小时/次	剩余日工作时长	工作次数 (取整)	台/次	每天产能 (台/天)	年工作日	年最大产量(台/年)	废气排放口编号
1	全自动控制真空干燥设备											DA001
2	智能化静态真空浇注设备											
3	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉											
4	全自动控制真空干燥设备											DA002
5	智能化静态真空浇注设备											
6	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉											

注：干式变压器产品尺寸 1540×1420×870mm，每次进入全自动控制真空干燥设备线圈数为 6 台。

由于干式变压器生产单元受环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉产能限制的限制，则项目干式变压器的额定产能为 2800 台/年。

②油式变压器

根据图 2-4 油式变压器生产工艺流程图及说明，每次生产干式变压器前，前期准备工序为 1 小时，线圈干燥为 12 小时，真空注油 3 小时，整个过程为 16 小时，油式变压器经过线圈干燥、真空注油后，设备生产产能如下：

表 2-5 油式变压器主要生产设备参数表

序号	设备名称	设备型号	设备容积	产品尺寸	设备数量 (台)	小时/次	日工作时长	工作次数 (取整)	台/次	每天产能 (台/天)	年工作日	额定产能 (台/年)	废气排放口编号
1	全自动控制真空干燥设备	[REDACTED]	DA001										
2	智能控制真空注油设备												
3	全自动控制真空干燥设备												
4	智能控制真空注油设备												
DA002													

注：油式变压器产品尺寸 2000×1840×1060mm，每次进入全自动控制真空干燥设备线圈数为 6 台。

由于油式变压器受全自动控制真空干燥设备产能限制的限制，则项目油式变压器的额定产能为 6200 套（台）/年。

项目生产过程中会产生少量不合格品，综上，则项目实际年加工油式变压器 6000 套（台）/年（A 栋 3000 套（台）/年、B 栋 3000 套（台）/年）、干式变压器 2400 套（台）/年（A 栋 1200 套（台）/年、B 栋 1200 套（台）/年），与其生产设备设计产能基本相符。

(4)原辅材料核算

I、环氧树脂（A组分）、固化剂（B组分）——浇注、固化

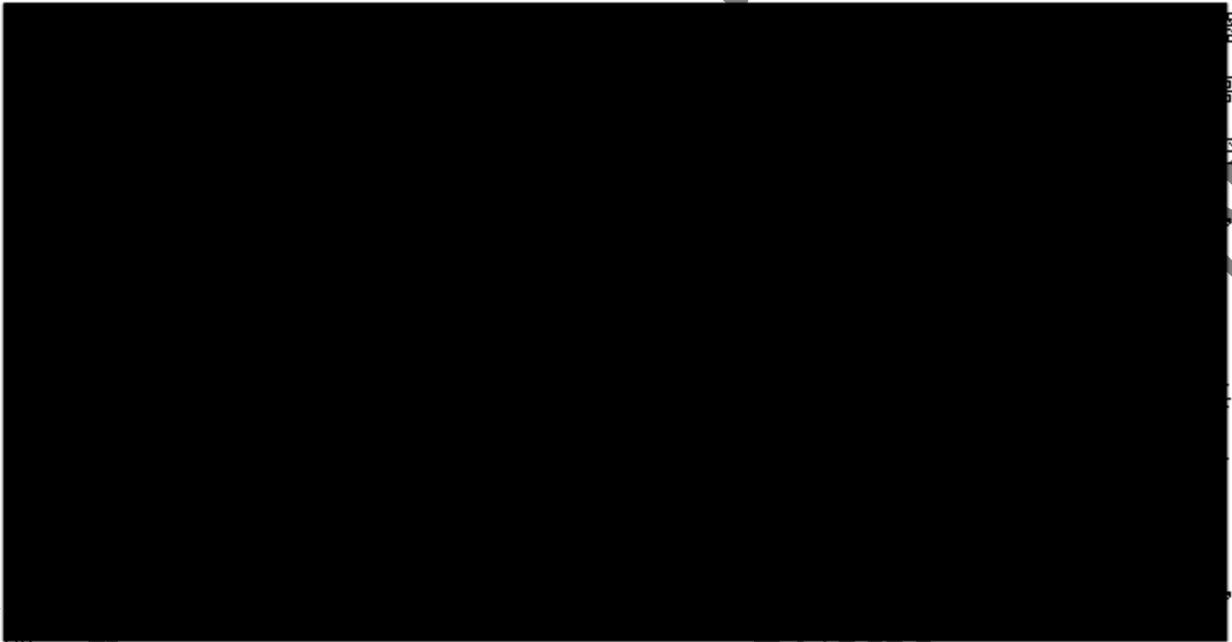


表 2-6 项目浇注、固化原料用量使用量核算表

物料名称	产品类别	干式变压器	油式变压器	合计
		型号		
环氧树脂（A组分）、固化剂（B组分）	产品尺寸（mm）			
	线圈外圈直径（mm）			
	内圈直径（mm）			
	高度（mm）			
	线圈所需浇注的容积 m ³			
	密度（g/cm ³ ）			
	年浇注的高压线圈数量（套（台）/年）			
	调配后有效用量（t/a）			
	利用率			
	调配前年用量（t/a）			

综上，项目浇注、固化原料环氧树脂（A组分）、固化剂（B组分）按照 1:1 比例进行混合，则环氧树（A组分）脂年用量为 5.275t/年，固化剂（B组分）年用量为 5.275t/a。

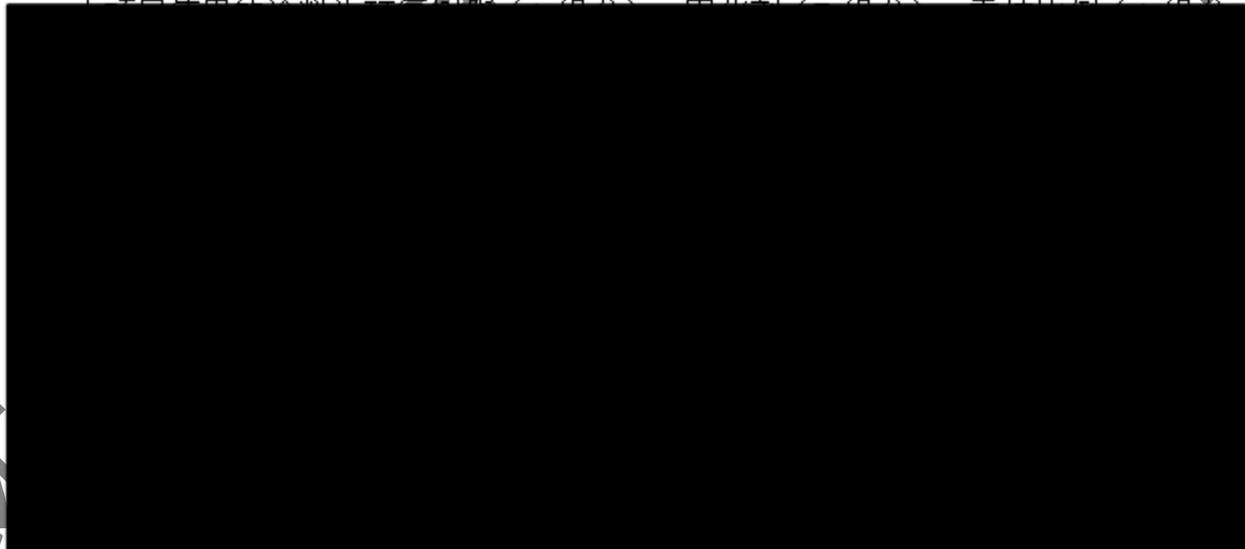
II、铁芯涂料：（环氧树脂漆）

铁芯涂料：硅钢片做成铁芯时，需要对铁芯的外表刷 1 层漆，达到防腐蚀、绝缘的效果，本项目使用的铁芯涂料属于无溶剂型覆盖漆（为一种常温固化的环氧树脂涂料），项目铁芯涂料用量核算：

(1)涂刷面积核算

本项目变压器的铁芯需要进行涂装以提高防腐和绝缘性能，根据建设单位提供资料，

(2)调配后涂料密度、固含量核算



本项目使用涂料调配前后密度见下表。

表 2-8 本项目使用涂料调配前后密度一览表

油漆名称		调配比例（体积比）	调漆前密度 g/cm ³	调配比例（质量比）	调漆后密度 g/cm ³
无溶剂型覆 盖漆	环氧树脂（A组分）	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	固化剂（B组分）				

根据建设单位提供的浇注混料时 1:1 的比例下 VOCs 检测报告，项目所用漆料中 VOCs 总含量和固含量见下表。

表2-9 本项目使用涂料调配后VOCs 含量和固含量情况一览表

涂料	[Redacted]
调配后的铁芯涂料	[Redacted]

(3)漆料用量核算

本项目采用人工涂刷方式，漆料用量采用以下公式计算。

$$m = \rho \delta s \times 10^{-6} / (\eta \cdot NV \cdot e)$$

其中：m--总油漆用量（t）

ρ--该涂料密度，单位：g/cm³

δ--涂层厚度（干膜厚度）（μm）根据建设单位提供的生产参数 [Redacted]

[Redacted] 本项目

取 $20\mu\text{m}$;

S--涂装面积 (m^2)

η --该涂料所占总涂料比例 (%), 均取 100%

NV--该涂料的体积固体份 (%)

ε --喷涂附着率 (%), 本项目采用人工涂刷方式, 考虑黏附着在包装桶及刷子上的部分漆料, 本项目保守取附着率为 90%。

表 2-10 喷漆用量核算表

[Redacted Table Content]	
--------------------------	--

经核算, 项目涂料总用量为 102.35t/a, 其中环氧树脂 (A 组分) 用量 81.88t/a; 固化剂 (B 组分) 用量 20.47t/a。

(4) 涂料为低 VOCs 涂料判定

根据上文分析可知, 本项目所使用的涂料属于无溶剂型涂料, A、B 组分调配后

[Redacted Table Content]	
--------------------------	--

(5)主要生产原辅材料用量

表 2-4 原辅材料用量汇总表

序号	名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	储存方式	规格 (t/a)	生产单元	与污染排放相关的物质或元素
1	硅钢片	8000	200	/	捆扎	生产半成品铁芯	/
2	钢板	30	6	/	捆扎	生产半成品铁芯	/
4	铜线	2400	100	/	捆扎	高压线圈生产	/
5	铜材	1680	50	/	捆扎	低压线圈生产	/
6	铜排	252	20	/	捆扎	低压线圈生产	/
7	菱格点胶绝缘纸 (A)	42.2	7	箱装	50kg/箱	油式变压器线圈绝缘生产	/
8	菱格点胶绝缘纸 (B)	42.2	7	箱装	50kg/箱	油式变压器线圈绝缘生产	/
9	玻璃纤维网格布	45	9	箱装	50kg/箱	油式变压器线圈绝缘生产	/
10	纸板	55	11	箱装	50kg/箱	油式变压器线圈绝缘生产	/
11	填料	45	9	箱装	50kg/箱	油式变压器线圈绝缘生产	/
12	DMD 预浸料	65	10	箱装	50kg/箱	油式变压器线圈绝缘生产	/
13	环氧树脂 (A 组分)	5.275	0.5	桶装	25kg/桶	干式变压器线圈浇注	挥发性有机物
14	铁芯涂料 (环氧树脂漆 (A 组分))	81.88	7	桶装	25kg/桶	刷铁芯绝缘漆	挥发性有机物
15	固化剂 (B 组分)	5.275	0.5	桶装	25kg/桶	干式变压器线圈浇注	挥发性有机物
16	铁芯涂料 (固化剂 (B 组分))	20.47	5	桶装	25kg/桶	刷铁芯绝缘漆	挥发性有机物
17	变压器油	2100	300	桶装	200kg/桶	油式变压器总装	/
18	机油	0.4	0.2	桶装	200kg/桶	设备维护	/

(6)原辅材料理化性质

表 2-11 生产使用主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	主要成分	含量	理化性质
1	环氧树脂 (A 组分)	双酚 A 型 缩水甘油 醚	90% ~ 100%	无色或淡黄色透明液体, 粘度 2000~6000 (25℃), 密度为 1.13~1.16g/cm ³ , 闪点 >252℃, 正常情况下稳定。
2	固化剂 (B 组分)	甲基四氢 苯酐	>80%	淡黄色透明液体, 粘度 30~300 (25℃), 密度为 1.5~1.8g/cm ³ , 闪点 158℃, CASNO.26590-20-5, 正常状况下稳定, 正常加工过程中不会发生聚合反应, 热分解

				反应可释放刺激性气体和蒸汽。
3	变压器油	石油	100%	是天然石油中经过蒸馏、精炼而获得的一种矿物油，它的主要成分是烷烃、环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油。外观透明，无悬浮物、沉淀物及机械杂质，相对密度 0.895，凝固点 < -45℃，闪点 ≥ 135℃，具有纯净稳定、黏度小、绝缘好、冷却性好的特点。
4	机油	润滑油	100%	即发动机润滑油，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

(7)VOCs 衡算

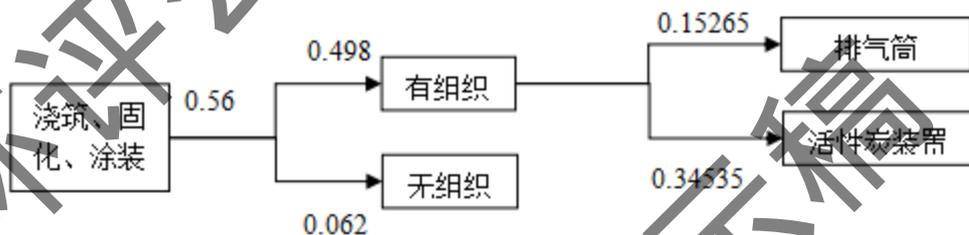


图 2-1 项目 VOCs 平衡图 (t/a)

4、项目营运期劳动定员及工作制度

项目职工定员 100 人，员工年工作日 300 天，每天 2 班制，每班工作 8 小时，每天工作 16 小时。厂内设置食堂，不设置宿舍。

5、项目平面布置及四至情况

项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，项目共 A、B、C、D 幢 4 幢楼以及 2 幢 1 层的门房，其中 A 幢共 8 层的厂房，B 幢共 7 层的厂房，C 幢共 8 层的厂房，以及 2 幢 1 层的门房。项目各层平面图详见附图 4。

本项目西南侧为广东乐超机电科技有限公司，西北侧为外砂迎宾路、蓬中迎宾工业区候工楼，东南侧为南砂路、汕头市龙湖区坪山龙湖协作产业园，东北侧为金鹏路、蓬中村。项目四至图详见附图 2。

6、项目营运期用水、用电、用气情况

①给水：项目用水依托市政供水管网供给，年用水量 1552.8m³/a，主要用水为员工生活用水和喷淋设施冷却水。

②电耗：项目营运期用电由市政供电，年用电量约 1500 万度。厂区配套备用柴油发电机组。

表 2-10 营运期能耗、水耗情况表

序号	项目	年用量
1	生活用水量 (m ³ /a)	1500
2	喷淋设施冷却水 (m ³ /a)	52.8
合计		1552.8
4	用电量 (kW·h/a)	1500 万

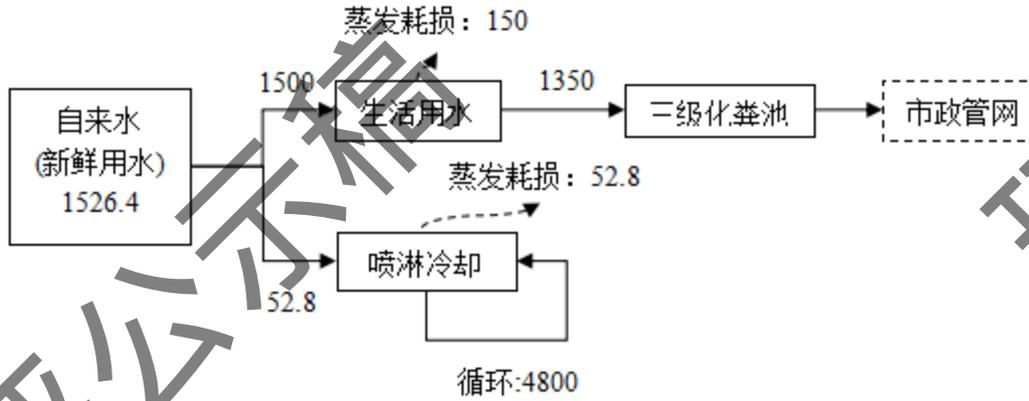
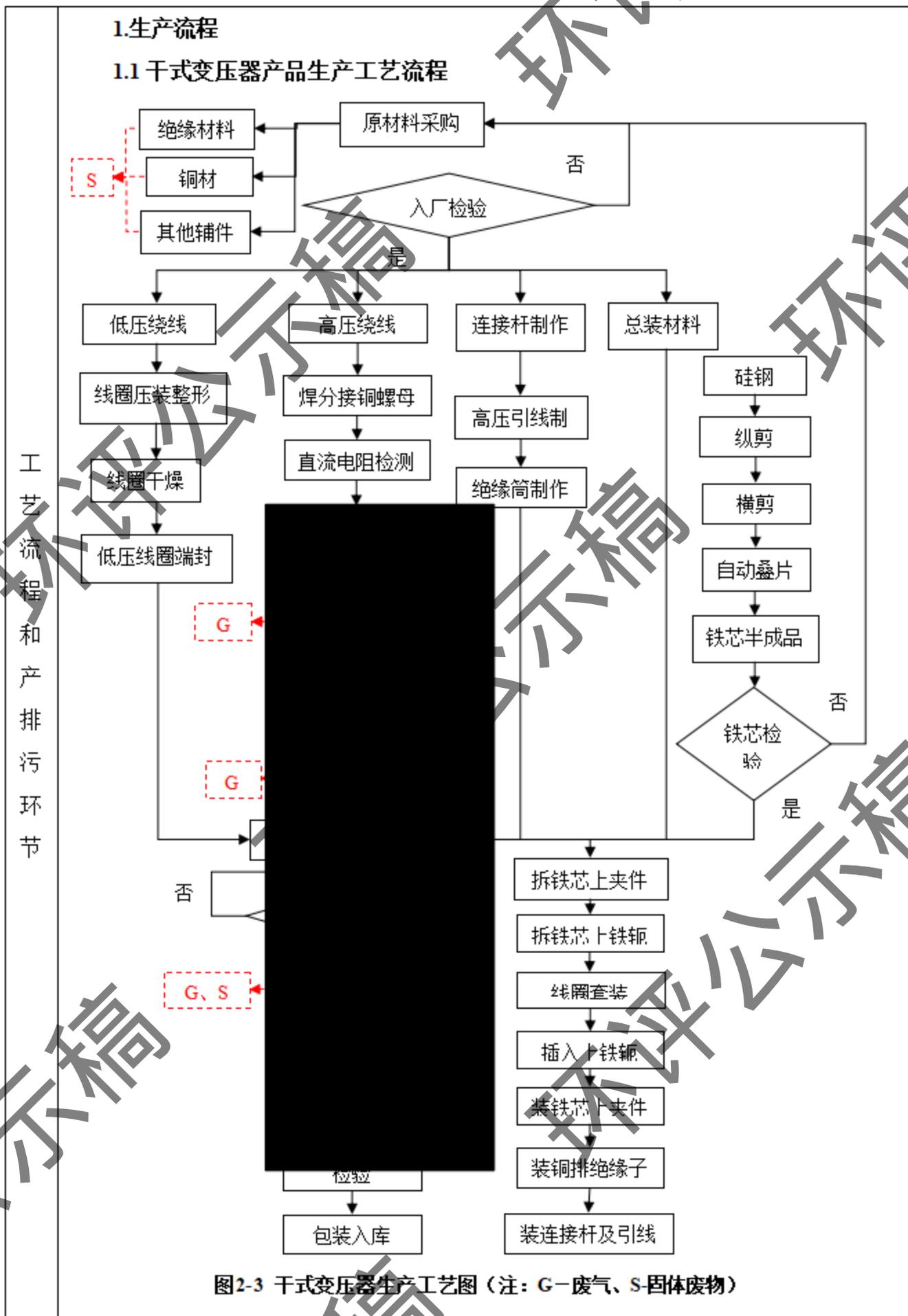


图 2-2 项目水平衡图 (单位: t/a)



干式变压器工艺流程说明:

将采购绝缘材料、铜材、其他辅件，经入厂检验合格后进入下一环节；不合格则退回或报废，将外购的铜线、铜材使用高压绕线机、低压绕线机、低压箔绕机在模具上进行绕线，绕线完成后对绕线件进行干燥处理，干燥温度为100~120℃，干燥时间为10小时，接着将绕线件放入浇注罐中，浇注罐抽真空脱气，浇注温度为65~70℃；调整浇注压强，使浇注件内所形成的气泡直径在0.1~0.2mm左右，固化时间为1~2小时，固化温度为100~130℃左右，固化完成后进行打磨加工处理，以达到要求的尺寸精度，打磨好的铁芯、线圈、漆包线等部件进行涂漆处理，涂漆好的铁芯、线圈、漆包线等部件进行检验，不合格品进行返工，合格品进行总装，装风机温控等部件，合格产品入厂。

1.2 变压器（油式）产品生产工艺流程

工艺流程和产排污环节

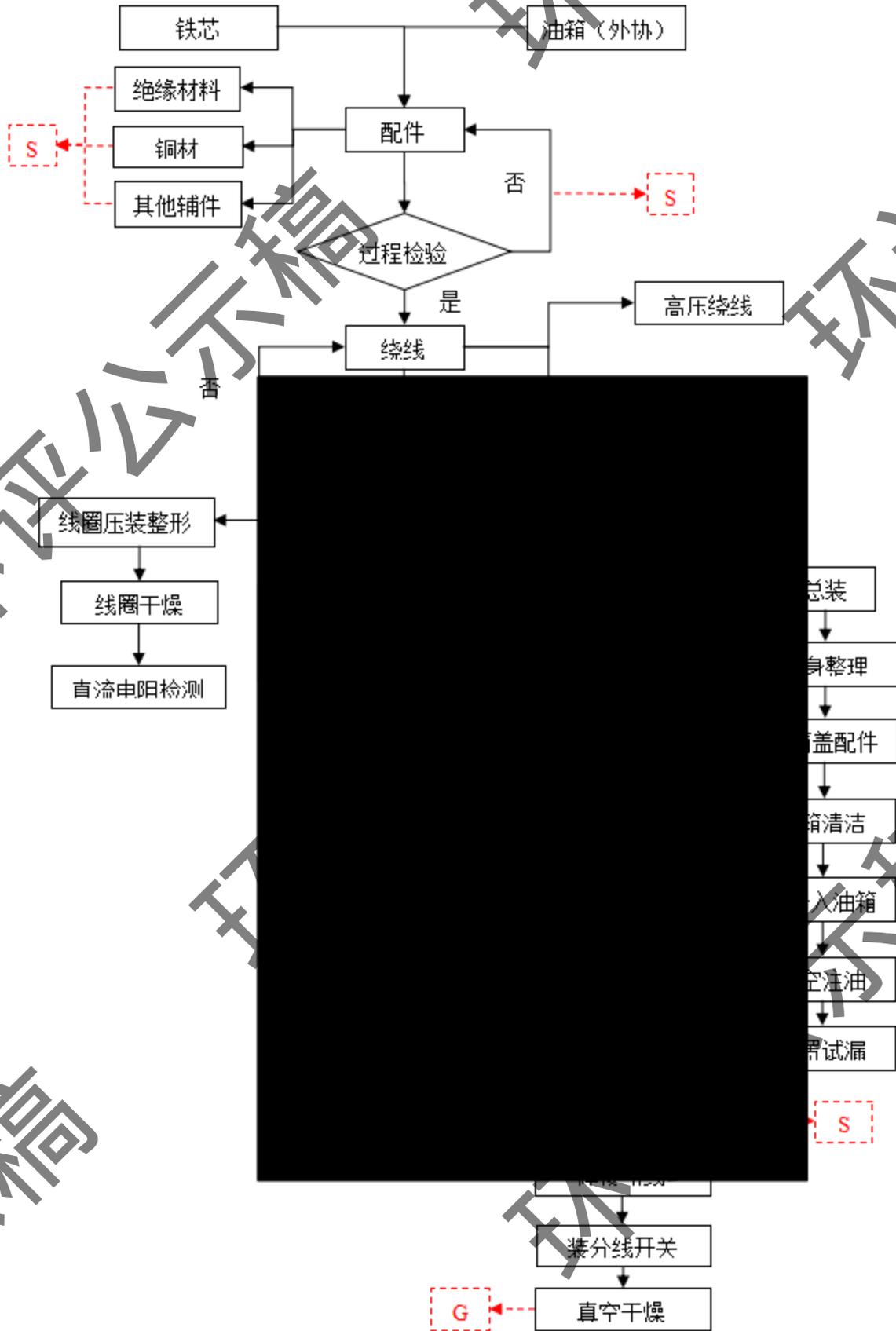


图2-4 油式变压器产品生产工艺图（注：G—废气、S—固体废物）

油式变压器工艺流程说明:

将采购绝缘材料、铜材、其他辅件,经入厂检验合格后进入下一环节;不合格则退回或报废,将外购的铜线、铜材使用高压绕线机、低压绕线机、低压箔绕机在模具上进行绕线,同时在其表面绕上经剪切开料后的绝缘材料,达到线圈绝缘的效果。绕线完成后对线圈使用氩气焊进行引线焊接,对低压线圈进行干燥,干燥时长10小时,再将干燥好的线圈用于线圈、绝缘件进行变压器内部结构的组装,使用氩气焊对产品进行返工维修,将外壳、夹件、引线、紧固螺栓等部件进行注油设备、过滤设备对产品进行过滤、注油,防止水分,使得线圈与产品外壳缝隙之间充满电绝缘油,装热介质,装风机温控等部件,贴标识牌,使用试验站设备对产品进行检验,不合格品进行返工维修。合格产品入库待售。

2.产排污环节:

表2-11 产污环节一览表

污染类别	产污工序	主要污染物
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、总磷
	间接冷却废水	/
废气	浇注、固化工序	非甲烷总烃、臭气浓度
	铁芯涂漆	非甲烷总烃、臭气浓度
	打磨工序	颗粒物
	备用柴油发电机	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度
噪声	食堂日常备餐	油烟
	设备运行	机械噪声
固体废物	生产	废油渣、废油渣桶、废液态原料包装物桶、废液态原料
	检查	不合格品
	原料拆包、包装	废包装材料
	废气处理	废蜂窝活性炭、废干式过滤器、废滤袋
	设备维护	废机油、废机油空桶、废含油抹布及手套
	员工生活	生活垃圾

(1) 废气

浇注、固化过程中产生的工艺废气,主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度;铁芯涂装过程中产生的有机废气,主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度;打磨粉尘废气,主要污染因子颗粒物;食堂日常备餐产生的油烟废气;停电时,启动备用柴油发电机柴油燃烧运行工作过程中产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度。

(2) 废水:

	<p>本项目产生的废水主要为员工办公、生活产生的生活污水、废水处理设施产生的间接冷却废水；</p> <p>(3) 噪声</p> <p>项目产生的噪声主要为：生产过程设备运行产生的噪声以及废气处理设施运行产生的噪声。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>生产过程中产生的废油渣、废油渣桶、废液态原料、废液态原料包装物桶；产品试验过程中产生的次产品；原料拆包、包装过程中产生的废包装材料；废气处理过程中产生的废蜂窝活性炭、废干式过滤器、废滤袋；设备维修保养产生的废机油、废机油空桶、废含油抹布及手套；员工日常产生的生活垃圾。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p>

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

(1) 常规污染物

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2023年）》的划分规定，项目所在地环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的过渡阶段二级浓度限值。

根据《2024年汕头市生态环境状况公报》，2024年汕头市区主要空气污染物中，SO₂年平均浓度为7μg/m³，NO₂年平均浓度为13μg/m³，PM₁₀年平均浓度为33μg/m³，PM_{2.5}年平均浓度为20μg/m³，CO日平均浓度第95百分位数为0.9mg/m³，O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数136μg/m³。项目所在的区域主要空气污染物均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的过渡阶段二级浓度限值，环境空气质量现状达标。可见，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物

项目大气特征污染物为非甲烷总烃和TSP。

为进一步了解项目所在区域的环境现状，本报告引用中山大学惠州研究院于2024年1月4日出具的《汕头高新技术产业开发区2023年度环境状况与管理情况评估项目检测报告》（报告编号：C3N001C11B11）2023年12月11日-17日金桂园（位置坐标N23.396914°、E116.723463°）环境空气污染因子TSP、非甲烷总烃的现状监测数据（距离本项目所在位置约4930m）进行评价，属于大气评价5km范围内，监测结果详见下表，监测报告详见附件11，监测点位见附图14。

表 3-1 其他污染物监测点位信息表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时间	相对方位	相对边界距离/m
	X	Y				
金桂园	-2087	1402	非甲烷总烃、TSP	2023.12.18 -2023.12.24	东南	4930

注：以项目中心为原点（0，0）建立平面直角坐标系。

表 3-2 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标 (m)		污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
	X	Y						
金桂园	-2087	1402	颗粒物	0.3	0.075~0.089	29.67%	0	达标
			非甲烷总烃	2.0	0.47~0.83	41.5%	0	达标

从上表数据可知，项目所在区域TSP的监测数据能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；NMHC浓度符合《大气污染物综合排放标

准详解》中推荐限值要求。

项目所在区域非甲烷总烃和 TSP 达标，因此可判断项目所在区域的环境空气质量较为良好。

2.水环境质量现状

项目纳污水体本项目纳污水体为主河涌，属于类 V 水体。为了解主河涌水环境质量状况，本项目引用广东省生态环境厅公布的《汕头市龙湖区津港染厂项目环境影响后评价报告项目》（报告编号：安纳检字（2024）第 101603-1 号），监测单位为广东安纳检测技术有限公司的监测数据进行分析。

监测时间为 2024 年 10 月 21 日—23 日，监测项目包括水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TP、挥发酚、硫化物、石油类、色度、LAS、溶解性总固体、六价铬。

监测断面图见表 3-3 和附图 15，监测报告详见附件 12，监测结果见表 3-4。

表 3-3 地表水监测断面

河流	监测点位	经纬度
1	新溪污水处理厂排放口上游（外砂河）	东经：116.733059°、北纬：23.355356°
2	新溪污水处理厂排放口下游（主河涌）	东经：116.796560°、北纬：23.374854°

表 3-4 地表水水质限值监测结果（单位：mg/L）

河流	采样时间	监测断面	pH 值	色度	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	悬浮物	氨氮
外砂河	2024.10.21	W2	74	3	6.12	16	3.3	16	0.384
主河涌		W3	77	4	5.66	18	3.7	10	0.200
外砂河	2024.10.22	W2	77	4	6.32	18	3.6	17	0.326
主河涌		W3	7.6	3	5.44	17	3.6	9	0.235
外砂河	2024.10.23	W2	7.6	3	6.85	16	3.4	17	0.356
主河涌		W3	78	4	5.73	18	3.5	8	0.351
评价标准		I类	6-9	7	≥5	≤20	≤4	/	≤1.0
		V类	6-9	1	≥2	≤40	≤10	1	≤20
河流	采样时间	监测断面	硫化物	LAS	总磷	六价铬	溶解性总固体	石油类	挥发酚类
外砂河	2024.10.21	W2	0.01L	0.05L	0.06	0.004L	393	0.1L	0.0003L
主河涌		W3	0.01L	0.05L	0.16	0.004L	337	0.1L	0.0003L
外砂河	2024.10.22	W2	0.01L	0.05L	0.06	0.004L	400	0.1L	0.0003L
主河涌		W3	0.01L	0.05L	0.15	0.004L	331	0.1L	0.0003L
外砂河	2024.10.23	W2	0.01L	0.05L	0.07	0.004L	363	0.1L	0.0003L
主河涌		W3	0.01L	0.05L	0.17	0.004L	326	0.1L	0.0003L
评价标准		III类	≤0.2	≤0.2	≤0.2	≤0.05	/	≤0.05	≤0.005
		V类	≤1.0	≤0.3	≤0.4	≤0.1	/	≤1.0	≤0.1

根据监测结果可知，主河涌水质现状各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。

3.声环境质量现状

本项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧,根据《汕头市生态环境局关于印发《汕头市声环境功能区划(2025年)》的通知》(汕市环(2025)36号)中龙湖区声环境功能区划图,确定本项目西北侧所在区域为4a类声环境功能区,西南侧、东北侧、东南侧所在区域为3类声环境功能区(附图6)。

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)》,“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”项目边界外周边50米内存在声环境保护目标,分别为蓬中村(距本项目最近距离为5m)、蓬中迎宾工业区候工楼(距本项目最近距离为45m)两个声环境保护目标。建设单位委托广东泰泽检测技术有限公司于2026年1月13日、1月14日对蓬中迎宾工业区候工楼及蓬中村的声环境进行现状监测。噪声监测报告见附件13,监测点位见附图16,监测结果见下表。

表3-4 监测结果一览表单位: dB(A)

检测日期	监测点位编号及位置	主要声源	检测结果 Leq	《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准限值	是否达标	
2026/01/13	▲1 蓬中村	环境噪声	昼间	56	65	是
			夜间	45	55	是
	▲2 蓬中迎宾工业区候工楼	环境噪声	昼间	62.6	65	是
			夜间	48.4	55	是
2026/01/14	▲1 蓬中村	环境噪声	昼间	55.2	65	是
			夜间	45.5	55	是
	▲2 蓬中迎宾工业区候工楼	环境噪声	昼间	61.8	65	是
			夜间	49.4	55	是

由上表的声环境监测结果表可知,蓬中村及蓬中迎宾工业区候工楼的声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,项目区域声环境质量现状良好。

4.生态环境现状

项目用地范围内不存在生态环境保护目标,不需要进行生态现状调查。

5.地下水、土壤现状

项目不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放,项目周边地下水和土壤环境较不敏感,且项目厂区内做好防渗、防漏措施,基本不会污染地下水及土壤。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

6.电磁辐射

项目不属于辐射类项目,不开展电磁辐射现状监测与评价。

1.大气环境

项目周边边长 500m 范围内的大气环境保护目标主要为项目附近的学校及行政区，项目周边没有特别需要保护的文物古迹、风景名胜等环境保护目标。本项目选址边长 500m 范围的大气环境保护目标情况见下表，大气环境保护目标的分布详见附图 11。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	保护对象	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
凤美村	居民	1300	环境空气二类区	西	100m
蓬中村	居民	13130		西北	5m
汕头市公安局龙湖分局 龙华派出所	行政人员	20		南	460m
汕头市龙湖区外砂街道 培英幼儿园	学生	120		东北	267m
蓬中迎宾工业区候工楼	行政人员	30		西北	45m

注：以项目中心为坐标原点。

2.声环境保护目标

本项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，根据《汕头市生态环境局关于印发《汕头市声环境功能区划（2025年）》的通知》（汕市环〔2025〕36号）中龙湖区声环境功能区划图，确定本项目西北侧所在区域为 4a 类声环境功能区，西南侧、东北侧、东南侧所在区域为 3 类声环境功能区（附图 6）。

边界外 50 米范围内有蓬中村（距本项目最近距离为 5m）、蓬中迎宾工业区候工楼（距本项目最近距离为 45m）2 个声环境保护目标。具体情况详见下表 3-6。

表 3-6 项目边界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对选址方位	相对边界距离
蓬中村	居民	13130 人	声环境 3 类区	西北	5m
蓬中迎宾工业区候工楼	行政人员	30 人		西北	45m

注：以项目中心为坐标原点。

3.地下水环境

厂界外 500 米范围内无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.生态环境

项目范围内无生态环境保护目标。

环
境
保
护
目
标

1.水污染物排放标准

项目外排污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,同时满足新溪污水处理厂进水水质要求。本项目执行标准详见表 3-7。

表 3-7 项目水污染物排放限值(除 pH 无量纲之外,其余单位:mg/L)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷
DB44/26-2001 三级标准值	6~9	500	300	400	/	/
受纳污水厂新溪污水处理厂纳管水质	6~9	250	120	150	35	3

2.大气污染物排放标准

(1) 工艺废气

非甲烷总烃排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值及表 4 中厂界 VOCs 无组织排放限值要求;

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭气体排放限值及表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值;

颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值;

表 3-8 有机废气有组织排放标准一览表

污染源	污染物	有组织排放浓度限值	执行标准
项目执行标准	NMHC	60mg/m ³	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	臭气浓度	2000(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

注:排气筒高度 40 米。

表 3-9 废气无组织排放限值一览表

污染源	污染物	无组织排放监控点浓度	执行标准
项目执行标准	NMHC	4.0mg/m ³	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	颗粒物	1.0mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	臭气浓度	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

挥发性有机物厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 规定的限值。

表 3-10 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度控制要求

项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

(2) 油烟

项目食堂油烟废气参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

污
染
物
排
放
控
制
标
准

中型标准。

表 3-11 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规模标准

规模	中型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0

(3) 备用发电机废气

项目备用发电机废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 二时段中二级大气污染物排放限值标准。

表 3-12 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

污染因子	氮氧化物	二氧化硫	颗粒物	烟气黑度
排放浓度限值（mg/m ³ ）	120	500	120	1 级
排放速率限值（kg/h）	2.45	8.25	12.75	

3. 噪声排放标准

项目西北侧、东北侧、东南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目西南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准，详见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55
4a 类标准	70	55

4. 固体废物排放标准

项目一般固废暂存、处置过程参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。

1.水污染物排放总量控制指标

项目产生的员工生活污水经“三级化粪池”处理后排入新溪污水处理厂，计入该污水处理厂的总量控制指标，因此本项目不再另设水污染物排放总量控制指标。

2.大气污染物排放总量控制指标

项目备用柴油发电机属于应急电源设备，非常规污染排放源，因此，项目推荐不设氮氧化物总量控制指标。

项目根据工程分析核算的排污量核定大气污染物总量推荐指标。根据工程分析，VOCs有组织排放量约为 0.15265t/a，无组织排放量约为 0.062t/a，有机废气合计排放量为 0.21465t/a，故本评价推荐 VOCs 总量控制指标为 0.21465t/a。

表 3-11 项目控制污染物排放总量 单位：t/a

污染因子	类别	排放量
VOCs	有组织	0.15265
	无组织	0.062
	合计	0.21465

3、总量来源

项目申请挥发性有机物总量控制指标为 0.21465t/a，根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，项目新增 VOC 排放总量为 0.21465t/a，未超过 0.3t/a，由汕头市龙湖区“可替代总量指标”中进行调剂。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

一、施工期大气环境影响和防治措施分析

施工期大气污染物主要包括运输车辆行驶引起的扬尘，施工过程挖土作业、建筑材料的装卸、堆放的风力扬尘，各种施工机械在运行时排放出的机械尾气。

项目施工阶段产生的扬尘等大气污染物对当地的环境空气质量造成一定的影响，因此，必须对施工期间产生的大气污染物采取合理的防治措施，具体防治措施如下：

①施工期间，其边界应设置高度3米以上的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

②建设单位应尽量提高重型机械设备使用效率，注意在停止作业时，及时关闭燃油机械设备，减少机械尾气的排放量。

③施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，并定期进行清洗保洁。

④土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时施工期间，主体建筑应设置防尘挡网。

⑤施工过程中，水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料可采取密闭存储，设置围挡或堆砌围墙，采用防尘布苫盖等有效的防尘措施。此外建筑材料搬运时应轻举轻放，防止包装袋破裂产生扬尘。

⑥施工期间必须使用成品商品砼，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

⑦施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

⑧对于装运含尘物料的运输应采用封闭式或半封闭式车辆运输，半封闭车辆应对装载物进行遮盖，运输车辆严禁超载；限制施工区内运输车辆的速度，运输车辆上路行驶前，应通过车轮过水池，并用清水对车轮、车身进行冲洗，减少车辆携土上路。

落实以上措施，项目施工期间产生的废气对周围环境会造成一定的影响，但随着施工期结束后逐渐消失，在项目施工期结束后对周围大气环境不会造成较大的影响。

二、施工期水环境影响和防治措施分析

本项目施工期产生的废水主要为建筑施工废水和现场施工人员的生活污水。

①建议建设方在施工区域建设围堰或挡水墙避免施工废水流入纳污水体。施工场地四周设置排水沟和三级沉淀池、隔油池，施工废水收集汇流入沉淀池、隔油池，施工废水经过静置沉淀、隔油处理后回用于场地洒水抑尘。

②雨天减少避免地基开挖作业，雨前加强场地覆盖措施，避免雨水冲刷产生地表径流污水。

③定期对施工机械进行检查修理，减少油污的滴漏，对施工清理施工场地泄漏的油分及时收集清理，避免油污因雨水冲刷进入纳污水体。

④项目施工营地应设置三级化粪池、三级隔油。施工生活污水经三级化粪池、三级隔油池处理后排放，后经市政排污管网排入汕头市南区污水处理濠江分厂，不会对周边水体产生较大的影响。

综上所述，施工产生的废水经各项治理措施处理后回用或排放，则项目施工产生的污水对周边水体的影响不大。

三、施工期声环境影响和防治措施分析

施工期的噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。其中影响最大的是施工机械噪声，主要由施工机械运行产生，如液压打桩机等。施工车辆往来运输建筑材料也会产生一定的噪声。

施工期噪声的特点是噪声源强声级高，虽然施工作业噪声不可避免，但工程施工方应积极采取措施，最大程度降低施工噪声对周围环境的影响，具体措施如下：

①选用低噪声的施工机械，对高噪声设备应安装消声装置，从源头上减少噪声的产生。在施工期间应有专人对设备进行维修和养护，对作业人员进行必要的培训，并要求作业人员严格按规范进行操作。

②合理安排施工计划和作业点位。施工单位在 12:00 至 14:00，22:00 至凌晨 7:00，两个作息时段应无条件停止施工作业。

③施工单位应增强作业人员的环境保护意识，施工过程中应注意文明操作、文明施工，减少不必要的机械噪声，应避免同一时间大量机械同时施工，尽可能地采用单个施工机械进行施工，机械设备和车辆在未工作时应关闭。

④施工阶段部分噪声较大的施工环节如钢筋切割机、钢筋成型机等设备均可安排在项目施工场地中部，最大程度减少施工噪声对周边环境的影响。

⑤加强对运输车辆的管理，出入施工场地时应减速慢行，禁鸣喇叭。

⑥加快施工进度，尽量缩短工期，减少施工噪声对周围环境影响。

项目周边均为工厂企业，没有居民区、学校、医院等环境敏感点，项目施工方落实

各项措施后，可最大程度减少施工对周围声环境的影响。随着施工结束，施工噪声对周围声环境的影响也将随之消失。建设单位应落实各项噪声防治措施并与周围公众建立畅通的交流渠道，及时充分吸纳公众提出的合理化建议，并付诸行动，以杜绝施工噪声污染事件发生，则项目施工期噪声对周围环境不会造成较大的影响。

四、施工期固体废物环境影响和防治措施分析

项目工程施工期产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾、装修垃圾等固体废物以及施工人员日常生活产生的生活垃圾。

项目根据施工期固体废物的特征，分别制定不同的处置方式，减少施工期固体废物对环境的影响，具体处理处置方式如下：

①废建筑材料中可回收利用的材料，如钢筋、木材等，分类收集，交由专门的公司、厂家进行回收综合利用。

②废建筑材料中不可回收利用的混凝土块等，可用于场地回填或者清理运走。需清理运走的废建筑材料不得乱丢乱放，尽可能采用封闭式车辆运输到当地政府指定的合法堆放场所妥善处置，若采用半封闭式车辆运输，则需要进行遮盖，以防物料散落。

③施工期施工设备保养产生的废机油、废含油抹布，建筑装修产生的废油漆、废油漆空桶等，属于危险废物，须按规范分类收集，定点存放，定期或施工结束后统一交由危险废物处理资质的单位转移和妥善处置。

④施工方应在施工人员生活区内设置垃圾倾倒点，严禁生活垃圾乱丢乱倒，并与环卫部门协调，确保垃圾的日常清运，避免大量堆积，散发恶臭，滋生蚊蝇，还应定期组织人员在垃圾倾倒点及人员集中区域进行清洁杀毒。

落实以上措施，在确保施工期产生的各种固体废物得到妥善处置的前提下，则项目施工期产生的固体废物对周围环境不会造成较大的影响。

一、废水

(1) 产排情况

项目废水主要为员工日常生活产生的生活污水和废气处理设施的间接冷却废水，间接冷却水循环冷却，不外排。

①生活污水

项目有员工 100 人，厂区配套有食堂，员工日常生活会产生一定量的生活污水。根据广东省《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），项目员工生活用水量按每人每年 15t 核算，则项目员工每年生活用水量为 1500t。生活污水产生量按用水量的 90% 计，则生活污水产生量为 1350t/a。员工生活污水排放总量为 4.5t/d（按年工作 300 天计算）。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、动植物油、总磷等。参考《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》—五区城镇生活源水污染物产物校核系数中一般城市市区的产物系数平均值以及汕头生活污水水质情况，生活污水污染物浓度为 COD_{Cr}: 285mg/L、BOD₅:129mg/L、氨氮: 22.6mg/L、SS: 100mg/L、动植物油: 3.66mg/L、总磷: 4.1mg/L。生活污水水污染物产生量为 COD_{Cr}: 0.385t/a、BOD₅:0.175t/a、氨氮: 0.03t/a、SS: 0.135t/a、动植物油: 0.005t/a、总磷: 0.0055t/a。

表 4-1 项目生活污水水污染物污染源强核算表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	核算方法	污染物产生		
					产生废水量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
办公+食堂	办公+生活	生活污水	COD _{Cr}	产污系数法	1350	285	0.385
			BOD ₅			129	0.175
			氨氮			22.6	0.03
			SS			100	0.135
			动植物油			3.66	0.005
			总磷			4.1	0.0055
			合计				
			COD _{Cr}			285	0.385
			BOD ₅			129	0.175
			氨氮			22.6	0.03
			SS			100	0.135
			动植物油			3.66	0.005
			总磷			4.1	0.0055

②废气处理设施间接冷却废水

废气处理设施主管道上设置管道降温装置，该装置通过向风管外壁喷淋冷却水，间接冷却水不接触废气，间接冷却水循环冷却，不外排。

项目拟 2 套喷淋塔水池分别为 0.7m³，配套水泵流量分别为 0.5m³/h，每小时蒸发损耗量按循环水量 1%计算，每小时飞溅损失水量按循环水量 0.1%计算，则喷淋塔年蒸发水量为 0.5m³/h×4800h×(0.1%+1%)×2=52.8m³/a。

项目喷淋冷却水不接触废气，水喷淋冷却用水对水质无要求，冷却水经蒸发耗损后，补充新鲜水不会影响喷淋冷却设施的降温效果及其正常运行，因此可循环使用不外排。

(2) 废水治理措施、可行性分析及排放情况

根据《室外排水设计标准》，沉淀法对有机物处理率为 20%~30%（取 20%），对 SS 处理率为 40%~55%（取 40%）。生活污水经三级化粪池处理后排放浓度为 COD_{Cr}: 228mg/L, BOD₅:103.2mg/L, 氨氮: 22.6mg/L, SS: 60mg/L, 动植物油: 2.93mg/L, 总磷: 3.28mg/L, 可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排放，废水污染物浓度同时符合新溪污水处理厂的纳管水质要求。项目生活污水经三级化粪池处理后经厂区废水总排放口排入市政排污管网，排放限值见表 4-2。汇入新溪污水处理厂进一步处理，最终排入主河涌。

表 4-2 水污染物污染排放情况表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物排放				
				治理设施	处理效率	排放量	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
办公+生活	办公+生活	生活污水	COD _{Cr}	三级化粪池、三级隔油池	20%	1350	228.00	0.3078
			BOD ₅		20%		103.20	0.139
			氨氮		/		22.60	0.031
			SS		40%		60.00	0.081
			动植物油		20%		2.93	0.004
			总磷		20%		3.28	0.0044
合计			COD _{Cr}	/	1350	228	0.3078	
			BOD ₅	/		103.2	0.139	
			氨氮	/		22.6	0.031	
			SS	/		60	0.081	
			动植物油	/		2.928	0.004	
			总磷	/		3.28	0.0044	

(3) 项目废水外排依托污水处理厂可行性分析

汕头市新溪镇污水处理厂位于新溪镇外砂河与中山东路交界处东南侧，占地 20hm²，总建设规模 22 万 m³/d，该污水处理厂分期建设，一期工程建设规模 6 万 m³/d，目前已建成并投入使用，处理工艺采用“改良型 A₂O+转盘过滤+紫外线消毒”工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/262001）第二时段一级标准两者之中较严值限值。其纳污范围包括外砂镇新溪镇部分区域，南至海湾新。城东部城市经济带，西至新津河，东至外

砂河，北至新津河与外砂河的交汇处，现状总面积 56.83km²，规划总面积 65.37km²（包括填海部分）。

本项目位于新溪污水处理厂污水范围内，周边已有市政污水管网覆盖，故项目运营期外排废水经处理达标后可通过市政污水管网接入新溪污水处理厂进行深度处理。

目前，污水处理厂污水处理能力达到 6 万 m³/d，约占该污水处理厂目前日处理量的 2.25%，所占比例很小，对污水处理厂处理负荷的冲击很小。本项目废水不含重金属等有害污染因子，污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等生活污水中的常见污染物，不会对污水处理厂中的活性污泥造成损害，污水性质为其定位，经本项目化粪池处理后可减少污染物的污染程度，本项目外排污水经过其处理后，污水排放不会对纳污水体造成明显影响，因此，本项目外排污水排入新溪污水处理厂是可行的。

(4) 废水监测要求

本项目运营期外排废水为生活污水，属于间接排放，且本项目不属于重点排污单位，根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测。

(5) 结论

生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的，还达到接纳污水厂新溪污水处理厂的纳管水质要求后，直接排入附近市政污水管，汇入新溪污水处理厂进一步处理，所采用的污染治理措施为可行技术。综上，经上述措施处理后，项目外排的生活污水不会对周边水环境产生明显影响。

表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
项目 废水	COD _{Cr}	新溪 污水 处理 厂	间歇排放， 排放期间流 量不稳定且 无规律，但 不属于冲击 型排放	TW001	三级化粪 池、三级 隔油池	三级化粪 池、三级 隔油池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排口 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放口
	BOD ₅								
	SS								
	氨氮								
	动植物 油								
总磷									

表 4-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种	国家或地方污染物排放标准浓度

1	DW001	116.751 96782 。	23.43281 220°	0.135	新溪 污水 处理 厂	间歇排放, 排放 期间流量不稳 定且无规律, 但 不属于冲击型 排放	/	新溪污 水处理 厂	类	限值/ (mg/L)
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5

表 4-5 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	平均排放浓度/ (mg/L)	年排放量/ (t/a)
DW001	COD _{Cr}	228	0.3078
	BOD ₅	103.2	0.139
	SS	22.6	0.031
	氨氮	60	0.081
	动植物油	2.93	0.004
	总磷	3.28	0.0044
全厂排放口合 计	COD _{Cr}		0.3078
	BOD ₅		0.139
	SS		0.031
	氨氮		0.081
	动植物油		0.004
	总磷		0.0044

二、废气

项目运营期间产生的废气主要来源于浇注、固化过程中产生的工艺废气（A栋），浇注、固化过程中产生的工艺废气（D栋），铁芯涂装过程中产生的涂装废气，打磨过程中产生的粉尘废气，食堂日常备餐过程中产生的油烟废气，备用柴油发电机工作过程中产生的备用发电机尾气。

（一）浇注、固化废气（A栋）

1.工艺废气污染源强分析

项目大气污染物主要来源于浇注、固化过程产生的工艺废气（A栋），并伴随少量的恶臭气体。

①非甲烷总烃

根据《家具制造行业挥发性有机物治理技术指南》（GB 31571-2015）附录A.1.1，浇注、固化工序（A栋）的有机废气产生量为0.014t/a。挥发性有机物含量为0.13%，则本项目浇注、固化工序（A栋）的有机废气产生量为0.014t/a。

表 4-6 项目浇注、固化废气（A栋）产生情况表

项目内容	工序	核算基数 (t/a)	产生系数	VOCs 产生量 (t/a)	废气排气筒编号
浇注、固化 (A栋)	浇注	2.6375	0.13%	0.007	DA001
		2.6375			
	固化	2.6375	0.13%	0.007	
		2.6375			
总计				0.014	

②臭气浓度

项目浇注、固化工序会伴随一定的恶臭气体，主要污染因子为臭气浓度。臭气浓度属于无量纲指标，本评价只做定性分析，不作量化分析。

②废气收集率及废气量核算

建设单位拟对固化工序、浇注工序（A栋）采用密闭管道接驳浇注、固化炉顶部排气口收集（即设备废气排口直连）的方式对废气进行收集，将收集到的废气通过“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”工艺处理后引高排放，排气筒高度分别为40m，排气筒编号：DA001。

参考《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》中 3.2.3 废气收集，“废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量”。项目废气

(A栋)风量核算如下表:

表 4-8 项目废气 (A 栋) 风量核算表

序号	设备名称	型号	总数量(台)	体积 (m ³)	总体积 (m ³)
1	智能化静态真空浇注设备	VCM500 浇注罐内径 3.5m、长 5.0m	1	48	48
2	全自动控制真空干燥设备	KD-35、干燥罐 (尺寸: 宽×深×高 4m×3m×3m)	1	36	36
5	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	DGD (尺寸: 宽×深×高 2m×3.4m×2m)	5	13.6	68
合计 (m ³)					152
换气次数 (次/h)					60
废气核算风量 (m ³ /h)					9125
废气处理设施设计风量 (m ³ /h)					10000

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环办〔2023〕538号)中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”,设备废气排口直连收集方式收集率可达 95%。

表 4-7 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95

为保守起见,项目废气(A栋)收集率取值 90%,则项目浇注、固化废气(A栋)产生情况如下表:

表 4-8 项目浇注、固化废气(A栋)产生情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	收集率	设计风量 (m ³ /h)	有组织产生量 (t/a)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生浓度 (mg/m ³)	无组织产生量 (t/a)
浇注、固化(A栋)	NMHC	0.014	90%	10000	0.013	0.0026	0.26	0.001

(3)污染治理措施及可行性分析

项目浇注、固化(A栋)挥发性有机物(非甲烷总烃/VOCs)有组织产生速率为 0.0026kg/h, 低于 3kg/h, 现有的标准规范和政策文件未对挥发性有机物(非甲烷总烃/VOCs)产生低于 3kg/h 的有机废气的处理效率提出要求。

建设单位拟对固化工序、浇注工序（A栋）采用设备废气排口直连的方式对废气进行收集，将收集到的废气通过“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”工艺处理后引高排放，排气筒高度分别为40m，排气筒编号：DA001。

废气处理流程：收集后的废气通过密闭收集风管系统分别输送，并在进入废气处理设备前汇合至主管道，汇合后的废气主管道上设置管道降温装置，该装置通过向风管外壁喷淋冷却水的方式（冷却水不接触废气，冷却水循环冷却，不外排），对管内废气进行初步降温，并在下游管道安装温度传感器降温装置，实时监测废气温度。当检测到废气温度超过预设安全阈值时，系统将触发报警。经初步降温及温度监控合格的废气，进入核心废气处理设备——“双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”，废气首先通过设备的双效降温过滤层，进行再次降温及初步颗粒物过滤，继而进入干式过滤模块，进一步去除废气中的粉尘、漆雾等颗粒物。最后，废气流经防水性活性炭吸附层，活性炭通过物理吸附作用有效去除废气中的有机污染物（VOCs）。

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体充分接触，就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易将废气中的污染物吸引到孔径中，从而使废气得到净化。

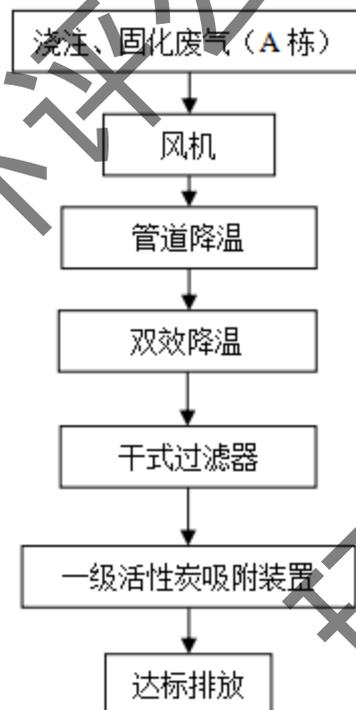


图 4-1 废气处理工艺流程图

项目浇注、固化废气（A栋）通过降温后，没有超过40℃，项目浇注、固化工序

(A栋)不产生颗粒物。废气采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭进行净化处理,活性炭箱过风速度为 0.87m/s,能够满足《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环办〔2023〕538号)相关要求。项目(A栋)活性炭吸附装置具体工艺参数见下表:

表 4-9 项目(A栋)活性炭吸附装置的基本参数

参数	活性炭
尺寸(长×宽×高)(m)	2.60×2.10×2.60m
系统处理风量(m ³ /h)	10000
每块活性炭尺寸(mm)	100×100×100
吸附介质	活性炭
活性炭类型	蜂窝活性炭
活性炭层厚度(m)	0.3
垂直于过风方向截面面积(m ²)	3.2
气体流速(m/s)	0.87
活性炭密度(t/m ³)	0.5
活性炭充填体积(m ³)	0.96
活性炭装填量(t)	0.48
工作吸附容量(g/g)	0.15
碘值(mg/g)	不低于 650mg/g 的蜂窝状活性炭
单次吸附量	0.072
活性炭更换次数	1次/年
活性炭削减量(t/a)	0.072
活性炭年总填充量(t/a)	0.48

项目活性炭吸附装置设计处理能力 10000m³/h,采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝状活性炭,密度为 0.5t/m³的蜂窝活性炭,每块活性炭尺寸:100mm×100mm×100mm,单级活性炭吸附装置共有 16 个活性炭抽屉(活性炭抽屉分布层数为 4 层,每层 4 个抽屉,16 个抽屉尺寸:长 0.4 米×宽 0.5 米×高 0.3 米),垂直于活性炭过风方向截面面积为 0.4×0.5×16=3.2m²,则活性炭吸附装置过腔气体流速=10000m³/h÷3600÷3.2m²=0.87m/s,符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)和《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中关于气体流速:“采用蜂窝状活性炭时,风速<1.2m/s。”的要求。

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环办〔2023〕538号)中表 3.3-3 废气治理效率参考值,吸附技术建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(活性炭年更换量优先以危废转移量为依据,吸附比例建议取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(原广东省环境保护

厅 2013 年 11 月发布) 表 5 给出的各类有机废气治理技术治理效率, 吸附法治理效率介于 50%~80%。本项目 (A 栋) 选用一级活性炭吸附装置进行治疗, 本报告表取 45% 进行计算。项目 (A 栋) 有机废气排放情况见表 4-10。

表 4-10 项目 (A 栋) 有机废气 VOCs 污染物排放情况一览表

废气排放口编号	DA001
污染物名称	NMHC
废气产生量 (t/a)	0.014
废气收集率	90%
废气有组织产生量 (t/a)	0.013
废气处理设施风量	10000
有组织产生速率 (kg/h)	0.0026
有组织产生浓度 (mg/m ³)	0.26
废气处理工艺	管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附
活性炭处理效率	45%
活性炭削减量 (t/a)	0.00585
废气有组织排放量 (t/a)	0.00715
废气有组织排放速率 (kg/h)	0.0015
废气有组织排放浓度 (mg/m ³)	0.15
无组织排放量 (t/a)	0.001
总排放量 (t/a)	0.00815

项目浇注、固化废气臭气浓度主要伴随挥发性有机物产生, 臭气浓度产生量不大, 与挥发性有机物一起经“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”净化处理, 随着挥发性有机物被吸附净化, 废气中臭气浓度也会随之降低。

“活性炭吸附”为《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018) 中明确的可行技术。项目浇注、固化废气 (A 栋) 采用“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”净化处理达标后排放, 是可行的。

(4) 正常排放情况达标分析

项目 (A 栋) 非甲烷总烃有组织排放浓度均可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值。

项目少量有机废气未被收集, 以无组织形式排放, 无组织排放量较少, 经空气逸散后浓度较低, 厂区内可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值排放。非甲烷总烃 (NMHC) 厂内无组织排放浓度可以满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求; 臭气浓度厂界无组织排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值

要求。

(5)非正常排放情况分析

项目浇注、固化废气(A栋)非正常排放主要是废气处理风机故障无法运行或活性炭饱和无法有效吸附引起,非正常排放发生概率较小,发生概率1次/年,最长持续时间2小时,项目挥发性有机物(非甲烷总烃/总VOCs)非正常排放浓度分别为 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$,非正常排放速率分别为 $0.0026\text{kg}/\text{h}$,非正常排放量分别为 $0.0052\text{kg}/\text{a}$ 。建设单位在发现废气非正常排放时应停止生产,修复废气处理设备,确保设备正常运行后再进行生产作业。

(6)监测要求

项目主要从事变压器加工生产,年加工新型节能环保变压器8000套(台)/年、铁芯8000吨/年,属于非重点排污单位。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),项目废气排放源监测计划如下:

表 4-11 项目废气排放源监测计划表

污染源	监测要求			依据	执行标准
	监测点位	监测指标	监测频次		
有组织废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃	1次/年	HJ819-2017	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		臭气浓度	1次/年		
无组织废气	厂界外 1m 处	非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年		
无组织废气	厂区内 A 栋 1 楼车间内 1m 处	非甲烷总烃	1次/年		

(7)大气环境影响分析

建设单位拟对固化工序、浇注工序(A栋)采用设备废气排口直连的方式对废气进行收集,将收集到的废气通过“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”工艺处理后引高排放,排气筒高度40m,排气筒编号:DA001。项目挥发性有机物排放速率为 $0.0015\text{kg}/\text{h}$,项目年排放总量为 $0.00815\text{t}/\text{a}$ 。项目浇注、固化废气(A栋)污染物排放速率较低,排放量不大,不会对周边大气环境产生较大影响。

项目位于环境空气质量达标区,厂界外500米范围内主要环境保护目标有凤美村、蓬中村、汕头市公安局龙湖分局龙华派出所、汕头市龙湖区外砂街道培英幼儿园、蓬中迎宾工业区候工楼,在确保固化工序、浇注工序(A栋)废气达标排放情况下,不会对环境保护目标产生较大的影响。

综上,在确保废气达标排放情况下,项目浇注、固化废气(A栋)排放不会对周边环境及敏感点产生较大影响。

(二)浇注、固化废气(D栋)、涂装废气

1.工艺废气污染源强分析

项目大气污染物主要来源于浇注、固化过程中产生的工艺废气（D栋）、铁芯涂装过程中产生的涂装废气，并伴随少量的恶臭气体。

①非甲烷总烃

铁芯涂装过程中产生的涂装废气，涂装使用原辅材料环氧树脂A组分年使用量共为81.88t/a、固化剂（B组分）年使用量共为20.47t/a，合计为102.35t/a，本项目涂装过程中使用的原辅材料挥发性有机物含量为0.52%，则本项目涂装废气产生量为0.532t/a。

铁芯涂装过程中产生的涂装废气，涂装使用原辅材料环氧树脂A组分年使用量共为81.88t/a、固化剂（B组分）年使用量共为20.47t/a，合计为102.35t/a，本项目涂装过程中使用的原辅材料挥发性有机物含量为0.52%，则本项目涂装废气产生量为0.532t/a。

表 4-12 项目浇注、固化废气（D栋）、涂装废气产生情况表

项目内容	工序	核算基数 (t/a)		产生系数	VOCs 产生量 (t/a)	废气排气筒编号
浇注、固化 (D 栋)	浇注	2.6375	5.375	0.13%	0.007	DA002
		2.6375				
	固化	2.6375	5.375	0.13%	0.007	
		2.6375				
铁芯涂装	涂装	102.35		0.52%	0.532	
合计					0.546	/

②臭气浓度

项目浇注、固化工序、涂装过程会伴随一定的恶臭气体，主要污染因子为臭气浓度。臭气浓度属于无量纲指标，本评价只做定性分析，不作量化分析。

(2)废气收集率及废气量核算

建设单位拟对浇注、固化废气（D栋）采用密闭管道接驳浇注、固化炉顶部排气口收集（即设备废气排口直连）的方式对废气进行收集，对涂装废气采用包围型集气罩的方式对涂装废气进行收集，将收集到的废气通过“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放，排气筒高度分别为40m，排气筒编号：DA002。

参考《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》中 3.2.3 废气收集，“废气捕集率评价方法：按照车间空间体积和 60 次/小时换气次数计算新风量”。项目浇注、固化废气（D栋）风量核算如下表：

表 4-13 项目浇注、固化废气 (D 栋) 风量核算表

序号	设备名称	型号	总数量(台)	体积 (m ³)	总体积 (m ³)
1	智能化静态真空浇注设备	VCM500 浇注罐内径 3.5m、长 5.0m	1	48	48
2	全自动控制真空干燥设备	KD-35、干燥罐 (尺寸: 宽×深×高 4m×3m×3m)	1	36	36
5	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	DGD (尺寸: 宽×深×高 2m×3.4m×2m)	5	13.6	68
合计 (m ³)					152
换气次数 (次/h)					60
废气核算风量 (m ³ /h)					9125

项目涂装过程时, 车间门窗关闭, 配套集气罩、风机、风管对涂装废气进行收集, 集气罩周边均设置软帘进行围蔽, 操作面偶尔有敞开, 敞开面控制风速控制不小于 0.3m/s。

根据《大气污染控制工程》(第三版) 中集气罩风量计算公式对蚊香有机废气排气量进行计算:

$$Q=0.75(10X^2+A) \times V_x$$

式中: Q——集气罩排风量, m³/s;

X——污染物产生点至罩口的距离, m;

A——罩口面积, m²;

V_x——最小控制风速, m/s, 本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中, 一般取 0.25~0.5m/s, 本项目取 0.5m/s。

具体计算情况见表 4-14。

表 4-14 涂装废气量核算表

工序名称	设备数量	集气罩类型	排气量计算公式	参数	参数取值/计算值	排气量 (m ³ /h)	
涂装	1	圆形集气罩 (直径 0.4m)	Q=0.75(10X ² +A)×V _x	X	污染物产生点至罩口的距离, m	0.2	720
				A	罩口面积, m ²	0.126	
				V _x	控制风速, m/s	0.5	
				Q	集气罩排风量, m ³ /s	0.2	

则项目浇注、固化废气 (D 栋)、涂装废气风量=9125m³/h+720m³/h=9845m³, 考虑管道阻力造成的风量损失等因素, 项目设计收集风量为 15000m³/h。

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环办〔2023〕538号) 中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”, 设备废气排口直连收集方式收集率可达 95%、包围型集气罩(通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开),

且敞开面控制风速不小于 0.3m/s) 的收集方式收集率可达 50%。

表 4-15 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.3m/s;	50

为保守起见,项目浇注、固化废气(D 栋)收集率取值 90%,项目涂装废气收集率取值 45%。

表 4-16 项目浇注、固化废气(D 栋)、涂装废气产生情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	收集率	设计风量 (m ³ /h)	有组织产生量(t/a)	有组织产生速率(kg/h)	有组织产生浓度 (mg/m ³)	无组织产生量 (t/a)
浇注、固化(D 栋)	NMHC	0.014	90%	15000	0.485	0.1	6.67	0.061
涂装	NMHC	0.532	45%					

(3) 污染治理措施及可行性分析

项目浇注、固化(D 栋)、涂装废气挥发性有机物(非甲烷总烃/VOCs)有组织产生速率分别为 0.485kg/h, 低于 3kg/h, 现有的标准规范和政策文件未对挥发性有机物(非甲烷总烃/VOCs)产生低于 3kg/h 的有机废气的处理效率提出要求。

建设单位拟对固化工序、浇注工序(D 栋)采用设备废气排口直连、涂装废气采用包围型集气罩方式对废气进行收集,将收集到的废气通过“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放,排气筒高度分别为 40m, 排气筒编号: DA002。

废气处理流程:收集后的废气通过密闭收集风管系统分别输送,并在进入废气处理设备前汇合至主管道,汇合后的废气主管道上设置管道降温装置,该装置通过向风管外壁喷淋冷却水的方式(冷却水不接触废气,冷却水循环冷却,不外排),对管内废气进行初步降温,并在下游管道安装温度传感器降温装置,实时监测废气温度。当检测到废气温度超过预设安全阈值时,系统将触发报警。经初步降温及温度监控合格的废气,进入核心废气

处理设备——“双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”，废气首先通过设备的双效降温过滤层，进行再次降温及初步颗粒物过滤，继而进入干式过滤模块，进一步去除废气中的粉尘、漆雾等颗粒物。最后，废气流经防水性活性炭吸附层，活性炭通过物理吸附作用有效去除废气中的有机污染物（VOCs）。

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体充分接触，就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易将废气中的污染物吸引到孔径中，从而使废气得到净化。

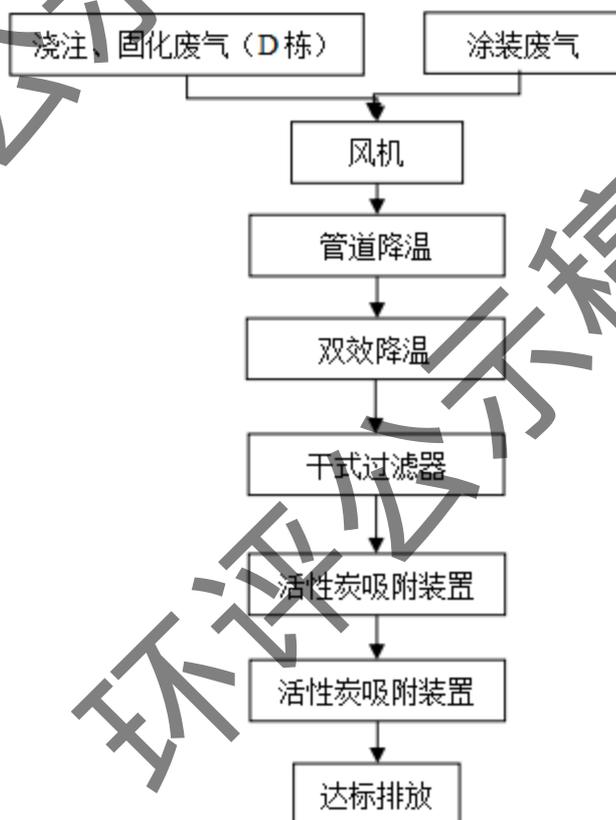


图 4-2 废气处理工艺流程图

项目浇注、固化废气（D栋）、涂装废气通过降温后，没有超过 40℃，项目浇注、固化工序（A栋）不产生颗粒物。废气采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭进行净化处理，活性炭箱过风速度为 1.04m/s，能够满足《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办〔2023〕538号）相关要求。

项目浇注、固化废气（D栋）、涂装废气活性炭吸附装置具体工艺参数见下表：

表 4-17 项目每级活性炭吸附装置的基本参数

参数	活性炭
尺寸（长×宽×高）（m）	2.60×2.10×2.60m
系统处理风量（m ³ /h）	15000

每块活性炭尺寸 (mm)	100×100×100
吸附介质	活性炭
活性炭类型	蜂窝活性炭
活性炭层厚度 (m)	0.3
垂直于过风方向截面面积 (m ²)	4
气体流速 (m/s)	1.04
活性炭密度 (t/m ³)	0.5
活性炭充填体积 (m ³)	1.2
活性炭装填量 (t)	0.6
工作吸附容量 (g/g)	0.15
碘值 (mg/g)	不低于 650mg/g 的蜂窝状活性炭
单次吸附量	0.09

项目活性炭吸附装置设计处理能力 15000m³/h，采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝状活性炭，密度为 0.5t/m³ 的蜂窝活性炭，每块活性炭尺寸：100mm×100mm×100mm，每级活性炭吸附装置共有 16 个活性炭抽屉（活性炭抽屉分布层数为 4 层，每层 4 个抽屉，16 个抽屉尺寸：长 0.5 米×宽 0.5 米×高 0.3 米），垂直于活性炭过风方向截面面积为 0.5×0.5×16=4m²，则活性炭吸附装置过腔气体流速=15000m³/h÷3600÷4m²=1.04m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）和《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中关于气体流速：“采用蜂窝状活性炭时，风速<1.2m/s。”的要求。

参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办〔2023〕538 号）中表 3.3-3 废气治理效率参考值，吸附技术建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（原广东省环境保护厅 2013 年 11 月发布）表 5 给出的各类有机废气治理技术治理效率，吸附法治理效率介于 50%~80%。本项目选用二级活性炭吸附装置进行治理，按照单级活性炭吸附装置治理效率为 50% 计算，则两级活性炭吸附装置的总体治理效率为 75%。本报告表保守考虑，取 70% 进行计算。项目浇注、固化（D 栋）、涂装废气有机废气排放情况见表 4-18。

表 4-18 项目浇注、固化（D 栋）、涂装废气 VOCs 污染物排放情况一览表

废气排放口编号	DA002	
污染物名称	NMHC	NMHC
废气产生量 (t/a)	0.014	0.532
废气收集率	90%	50%
废气有组织产生量 (t/a)	0.485	
废气处理设施风量	15000	

有组织产生速率 (kg/h)	0.1
有组织产生浓度 (mg/m ³)	0.26
废气处理工艺	管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附
活性炭处理效率	70%
活性炭削减量 (t/a)	0.36
废气有组织排放量 (t/a)	0.1455
废气有组织排放速率 (kg/h)	0.03
废气有组织排放浓度 (mg/m ³)	2.00
无组织排放量 (t/a)	0.061
总排放量 (t/a)	0.2065

项目浇注、固化废气(D栋)、涂装废气臭气浓度主要伴随挥发性有机物产生,臭气浓度产生量不大,与挥发性有机物一起经“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”净化处理,随着挥发性有机物被吸附净化,废气中臭气浓度也会随之降低。

“活性炭吸附”为《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)中明确的可行技术。项目浇注、固化废气(D栋)采用“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”净化处理达标后排放,是可行的。

(4)正常排放情况达标分析

项目浇注、固化废气(D栋)、涂装废气非甲烷总烃有组织排放浓度均可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表1挥发性有机物排放限值。

项目少量有机废气未被收集,以无组织形式排放,无组织排放量较少,经空气逸散后浓度较低,厂区内可以达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值排放。非甲烷总烃(NHMC)厂内无组织排放浓度可以满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求;臭气浓度厂界无组织排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值要求。

(5)非正常排放情况分析

项目浇注、固化废气(D栋)、涂装废气非正常排放主要是废气处理风机故障无法运行或活性炭饱和无法有效吸附引起,非正常排放发生概率较小,发生概率1次/年,最长持续时间2小时,项目挥发性有机物(非甲烷总烃/总VOCs)非正常排放浓度分别为6.67mg/m³,非正常排放速率分别为0.1kg/h,非正常排放量分别为0.2kg/a。建设单位在发现废气非正常排放时应停止生产,修复废气处理设备,确保设备正常运行后再进行

生产作业。

(6)监测要求

项目主要从事变压器加工生产，年加工新型节能环保变压器 8000 套（台）/年、铁芯 8000 吨/年，属于非重点排污单位。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目废气排放源监测计划如下：

表 4-19 项目废气排放源监测计划表

污染源	监测要求			依据	执行标准
	监测点位	监测指标	监测频次		
有组织废气	DA002 排气筒	非甲烷总烃	1 次/年	HJ819-2017 7	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		臭气浓度	1 次/年		
无组织废气	厂界外 1m 处	非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/年		
无组织废气	厂区内 D 栋 1 楼车间内 1m 处	非甲烷总烃	1 次/年		

(7)大气环境影响分析

建设单位拟对固化工序、浇注工序（D 栋）采用设备废气排口直连、涂装废气采用包围型集气罩方式对废气进行收集，将收集到的废气通过“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放，排气筒高度分别为 40m，排气筒编号：DA002。项目挥发性有机物排放速率为 0.03kg/h，项目年排放总量为 0.2065t/a。项目浇注、固化废气（D 栋）、涂装废气污染物排放速率较低，排放量不大，不会对周边大气环境产生较大影响。

项目位于环境空气质量达标区，厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有凤美村、蓬中村、汕头市公安局龙湖分局龙华派出所、汕头市龙湖区外砂街道培英幼儿园、蓬中迎宾工业区候工楼，在确保固化工序、浇注工序（D 栋）、涂装废气达标排放情况下，不会对环境保护目标产生较大的影响。

综上，在确保废气达标排放情况下，项目浇注、固化废气（D 栋）、涂装废气排放不会对周边环境及敏感点产生较大影响。

(三)打磨粉尘废气

(1)污染源强分析

本项目固化后的线圈使用雕刻机对其边角毛刺进行打磨加工处理，以达到良好的平整度，该过程中会产生少量粉尘，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“38-40 电子电气行业系数手册”中，机械加工工段—聚合物材料—切割、打孔—颗粒物产污系数为 0.4351 克/千克—原料，打磨部分为凝固的环氧树脂+固化剂，环氧树脂年使用量为 5.275t/a，固化剂年使用量为 5.275t/a，则项目打磨工序颗粒物产

生量为 0.046t/a，打磨粉尘产生量极少，在车间内以无组织形式排放。

表 4-20 项目打磨废气产生情况表

项目内容	工序	核算基数 (t/a)		产生系数	颗粒物产生量 (t/a)	打磨工作时长 h	颗粒物产生速率 kg/h	废气排放形式
打磨废气	A 栋打磨房	2.6375	5.37	0.4351 克/千克-原料	0.023	600	0.038	无组织排放
		2.6375	5					
	D 栋打磨房	2.6375	5.37		0.023	600	0.038	
		2.6375	5					
合计				0.046	/	/		

(2) 污染治理措施及可行性分析

线圈打磨工序在专门设置的打磨房中进行，打磨房设置为密闭车间，打磨工作时车间基本处于密闭状态，打磨产生的粉尘经滤筒除尘器处理后以无组织形式在打磨房排放。废气收集效率参照广东省生态环境厅的通知关于《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）（粤环办〔2023〕538 号）中表 3.3-2 废气收集集齐效率参考值，全密封设备/空间-单层密闭负压集气效率为 90%，本项目打磨房拟设置为密闭负压车间，则收集效率以 90% 计，滤筒除尘器的处理效率为 90%，本工序年运行时间为 600h。本项目线圈打磨粉尘产排情况见下表。

表 4-13 项目线圈打磨粉尘产排情况

污染源	污染物	产生情况		收集率	处理效率	无组织排放情况	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h			排放量 t/a	排放速率 kg/h
A 栋打磨房线圈打磨粉	颗粒物	0.023	0.038	90%	90%	0.00437	0.0073
D 栋打磨房线圈打磨粉		0.023	0.038	90%	90%	0.00437	0.0073
合计		0.046	/	90%	90%	0.00874	/

(3) 正常排放情况达标分析

项目打磨作业时间为 600 小时，粉尘颗粒物排放量较少，颗粒物厂界无组织排放浓度可以满足《广东省地方标准大气污染排放标准》（DB4427-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

(4) 非正常排放情况分析

项目粉尘颗粒物非正常排放主要是除尘设备故障无法使用或滤筒破损引起，非正常排放发生概率较小，发生概率 1 次/年，最长持续时间 1 小时，粉尘颗粒物非正常排放量为 0.0077kg/次。建设单位在发现除尘设备故障或损坏应停止生产，修复除尘设备，确保设备正常运行后再进行生产作业。

(5)监测要求

项目主要从事变压器加工生产，年加工新型节能环保变压器 8000 套（台）/年、铁芯 8000 吨/年，属于非重点排污单位。项目打磨废气经除尘器收集处理后以无组织形式排放。依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中规定，项目厂界“颗粒物”检测频次为“1 次/年”。

(6)环境影响分析

建设单位在打磨机设置在密闭车间内，配套除尘器对打磨机运行过程中产生的粉尘颗粒物进行收集和处理，粉尘废气经收集和处理后以无组织形式排放。颗粒物年排放总量为 0.00874t/a。粉尘废气污染物排放速率较低，排放量较少，不会对周边大气环境产生较大影响。

项目位于环境空气质量达标区，厂界外 500 米范围内主要环境保护目标有凤美村、蓬中村、汕头市公安局龙湖分局龙华派出所、汕头市龙湖区外砂街道培英幼儿园、蓬中迎宾工业区候工楼，在确保打磨废气达标排放情况下，不会对环境保护目标产生较大的影响。

综上，在确保废气达标排放情况下，项目打磨废气排放不会对周边环境及敏感点产生较大影响。

(四) 油烟废气

(1)污染源强分析

项目配套员工食堂，厨房使用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，使用过程中排放的大气污染物对大气环境影响较小。食堂厨房产生的污染物主要为厨房烹饪食物产生的油烟废气。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污系数手册》的产污系数，项目所在地餐饮油烟产生系数为 165g/人·年，项目员工总人数为 150 人，则油烟年产生量为 0.025t/a，油烟日产生量为 0.08kg/d。

(2)废气收集率及废气量核算

项目食堂厨房配套集气罩对油气废气进行收集。根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）油烟集气罩罩口投影面应大于灶台面，罩口下沿离地高度宜取 1.8~1.9 m，罩口面风速不应小于 0.6m/s，则本项目厨房引风机罩口面风速取 0.7m/s，共 3 个灶台，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18486-2001），厨房灶台每个基准灶台对应的排气罩灶面投影面积为 1.1m²，项目灶台对应的排气罩灶面投影面积为 1.1m²，厨房引风机的风量： $0.7\text{m/s} \times 1.1\text{m}^2 \times 3600 \times 3 = 8316\text{m}^3/\text{h}$ ，则项目厨房引风机的风量按 8500m³/h 核算，厨房油烟废气收集率取 60%，项目食堂厨房每天烹炒 3 餐，每餐高峰时间折合 2 小时，每天高峰时

间折合约 6 小时，油烟废气油烟有组织产生量为 0.015t/a，油烟有组织产生速率为 $0.015t/a \times 1000 \div 312d \div 6h = 0.008kg/h$ ，油烟有组织产生浓度约为 $0.94mg/m^3$ ，油烟无组织排放量为 0.01t/a。

(3)油烟废气达标分析

项目配套静电油烟净化器对油烟废气进行净化处理，静电油烟净化器的净化率可达 75%，油烟废气经净化处理后排放量为 0.00375t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度约为 $0.24mg/m^3$ ，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）油烟最高允许排放浓度的要求，油烟废气经净化处理达标后引至综合楼天面排放，排气筒高度 40 米。

(4)油烟废气非正常排放分析

项目油烟废气有组织产生速率为 0.008kg/h，项目油烟废气非正常排放主要是废气处理设备故障无法运行引起，非正常排放发生概率较小，发生概率 1 次/年，食堂烹饪时间约为 2 小时/餐，则油烟废气非正常排放最长持续时间 2 小时，油烟非正常排放浓度为 $0.94mg/m^3$ ，非正常排放量为 1.88kg/a。建设单位在发现油烟废气非正常排放时应及时修复油烟废气处理设备，确保设备正常运行后再进行烹饪作业。

(5)油烟废气环境影响分析

项目位于环境空气质量达标区，项目油烟废气收集后采用静电油烟净化器净化处理达标后引高排放，油烟排放量为 0.01375t/a，排放量较小，在确保油烟废气达标排放情况下，项目油烟废气排放不会对周边环境及敏感点产生较大影响。

(五) 备用柴油发电机废气

(1)污染源源强分析

项目设置备用柴油发电机作为应急电源。项目备用柴油发电机约 800kWh，约 30 天运行一次，每次运行 20min，一年平均运行约 $(20min \div 60) \times (300 \div 30) \approx 3h/a$ ，根据《社会区域类环境影响评价环评工程师执业资格等级培训材料》发电机单位耗油量 212.5g/kWh 计，项目全年共耗柴油 $800kWh \times 212.5g/kWh \times 3h/a = 0.51$ 吨/a。根据《大气污染工程手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约 $11Nm^3$ 。备用柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则备用发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 = 19.8Nm^3$ ，则项目每年产生的烟气量为 $19.8Nm^3 \times 0.51$ 吨/a $\times 1000 = 10098Nm^3/a$ ，项目每年产生的烟气量按 $11000Nm^3/a$ ，每小时产生的烟气量为 $3667Nm^3/h$ 。

参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 SO_2 、 NO_x 、烟气产生量算法如下：

SO_2 排放量： $G(SO_2) = 2 \cdot B \cdot S \cdot (1 - \eta)$ ，其中 $G(SO_2)$ 为二氧化硫硫排放量 (t)；

B 为消耗的燃料量 (t)； S 为燃料中的全硫分含量 (%)。根据《车用柴油》(GB19147-2016)

及第1号修改单，柴油硫含量不大于10mg/kg，因此，本环评取10mg/kg（即0.001%）； η 为二氧化硫去除率（%），本项目取0。

NO_x 排放量： $G(\text{NO}_x) = 1.63 \cdot B \cdot (N \cdot \beta + 0.000938)$ ， $G(\text{NO}_x)$ 为氮氧化物排放量（t）； B 为消耗的燃料量（t）； N 为燃料中的含氮量（%），本环评取值0.02%； β 为燃料中氮的转化率（%），本环评取40%。

烟尘排放量： $G(\text{烟尘}) = B \cdot A$ ， $G(\text{烟尘})$ 为烟尘排放量（t）； B 为耗油量（t）， A 为灰分含量（%）。根据《车用柴油》（GB19147-2016）及第1号修改单，柴油（IV）灰分含量不大于0.01%，因此，本环评取0.01%。

经计算，备用柴油发电机污染物排放一览表如下所示：

表 4-14 柴油废气污染物产污一览表

名称	废气量(Nm ³ /a)	污染物类型	产生浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)
备用发电机尾气	11000(3667Nm ³ /h)	SO ₂	0.93	0.0000102	0.0034
		NO _x	76.36	0.00085	0.28
		烟尘	4.64	0.000051	0.017

备注：排气筒内径 0.5m

(3)正常排放情况达标分析

由于项目使用的备用柴油发电机使用频率低，主要污染物SO₂、烟尘和NO_x的产生浓度均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。项目将备用柴油发电机设置在配电房内，发电机废气通过专用管道引至所在楼天面高空排放，排气筒高度40m，对周围环境影响较小。

SO₂排放量为0.0000102t/a，排放速率为0.0034kg/h，排放浓度为0.93mg/m³；NO_x排放量为0.00085t/a，排放速率为0.28kg/h，排放浓度为76.36mg/m³；烟尘排放量为0.000051t/a，排放速率为0.017kg/h，排放浓度为4.64mg/m³。SO₂、烟尘和NO_x的排放浓度均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准最高允许排放浓度限值。

(4)柴油发电机废气的大气影响分析

项目位于环境空气质量达标区，项目使用的备用柴油发电机使用频率低，污染物SO₂、烟尘和NO_x的排放浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，项目备用柴油发电机设置在配电房内，发电机燃油机组废气通过专用管道引至所在楼天面高空排放，排气筒高度40m，在确保启动发电机时，发电机废气达标排放情况下，项目发电机废气排放不会对周边环境及敏感点产生较大影响。

三、噪声环境影响分析

1.噪声源强

项目噪声主要来源于全自动控制真空干燥设备、智能化静态真空浇注设备、环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉等设备运行时所产生的车间混响噪声。设备噪声级在 60~90dB(A) 之间。

表 4-15 项目室内噪声源强调查清单表

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	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				
					东北侧	西南侧	西北侧	东南侧	东北侧	西南侧	西北侧	东南侧			声压级/dB(A)				
															东南侧	西南侧	西北侧	东北侧	建筑物外距离 (m)
1	A栋1层	智能化静态真空浇注设备	75/1	厂房隔声+设备减振	79.1	4.3	2.9	32.2					16h	20					1
2		环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		79.3	4.7	9.4	23.4					16h	20					1
3		环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		79.3	4.7	12.1	20.7					16h	20					1
4		环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		79.3	4.7	14.8	18	74.9	75	75	74.9	16h	20	48.9	49	49	48.9	1
5		环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		74.5	9.2	9.4	23.4					16h	20					1
6		环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		74.5	9.2	12.1	20.7					16h	20					1
7		环氧浇注变压器	75/1		75.2	8.7	16.	17.4					16h	20					1

		一体卷绕设备			4	7													
21		智能全伺服绕线设备	75/1		21.4	63.1	15.7	17					16h	20				1	
22		全自动层绝缘折边设备	75/1		17.1	68.1	15.7	17					16h	20				1	
23		自动控制线圈整形专用设备	75/1		12.3	71.2	15.7	17					16h	20				1	
24		纸板剪板机	75/1		31.5	54.8	26.9	3.4					16h	20				1	
25		氢氧机	70/1		47.5	39.3	14	16.4					16h	20				1	
26	A栋1层空压机房	艾力恒一体永磁变频螺杆空气压缩机	85/1	厂房隔声+设备减振	1.2	1	1.2	2.5	77.2	77.7	77.7	74.8	16h	20	51.2	51.7	51.7	48.8	1
27		空压机	85/1		1.6	1.7	1.25	5.2					16h	20				1	
28	A栋1层打磨房	墙式抛光打磨集尘柜	75/1	厂房隔声+设备减振	1.2	1	1.2	2.5	64.8	65.7	64.8	62.2	2h	20	38.8	39.7	38.8	36.2	1
29		全自动控制真空干燥设备	75/1		76	4.6	16.8	6.9					16h	20				1	
30	B栋1层	智能控制真空注油设备	75/1	厂房隔声+设备减振	27.1	53	6.9	13	65.8	65.9	65.9	65.9	16h	20	39.8	39.9	39.9	39.9	1
31		高效双级真空滤油机	75/1		35.6	54.3	5.7	19.6					16h	20				1	
32		氢氧机	70/1		69.1	22.6	26.4	4.2					16h	20				1	
34	D栋1层	智能化静态真空浇注设备	75/1	厂房隔声+设	12.1	52.2	101.1	15.9	78	78	78	78	16h	20	52	52	52	52	1

35	全自动控制真空干燥设备	75/1	备减振	19.6	72.6	46.4	64.2					16h	20				1
36	智能控制真空注油设备	75/1		19.6	46.3	48.4	64.1					16h	20				1
37	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		40.1	42.2	101.1	15.9					16h	20				1
38	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		36.1	46.2	101.1	15.9					16h	20				1
39	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		32.1	50.2	101.1	15.9					16h	20				1
40	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		28.1	54.2	101.1	15.9					16h	20				1
41	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉	75/1		24.1	58.2	101.1	15.9					16h	20				1
42	环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉台车	75/1		20.1	62.2	101.1	15.9					16h	20				1
43	环氧浇注变压器绕组到梯度专用固化炉外接摆渡小车	75/1		18.2	64.8	101.1	15.9					16h	20				1
44	智能全伺服双层箔式绕线机	75/1		18.1	81.3	70.8	46					16h	20				1
45	智能全伺服双层	75/1		21.1	78.	70.	46					16h	20				1

		箔式绕线机			3	8													
46		智能全伺服箔式绕线机	75/1		24.1	75.3	70.8					16h	20						1
47		智能全自动绕线设备	75/1		27.1	72.3	70.8					16h	20						1
48		智能带压辊绕线设备	75/1		30.1	69.3	70.8					16h	20						1
49		全伺服自动涨力低压绕线设备	75/1		33.1	66.3	70.8					16h	20						1
50		全伺服自动涨力高压绕线设备	75/1		36.1	63.3	70.8					16h	20						1
51		全伺服自动涨力高压绕线设备	75/1		39.1	60.3	70.8					16h	20						1
52		全伺服自动涨力高压绕线设备	75/1		24.1	75.3	85	30.9				16h	20						1
53		全伺服自动涨力高压绕线设备	75/1		27.1	72.3	85	30.9				16h	20						1
54		智能全伺服箔线一体卷绕设备	75/1		30.1	69.3	85	30.9				16h	20						1
55		智能全伺服箔线一体卷绕设备	75/1		33.1	66.3	85	30.9				16h	20						
56		智能全伺服箔线一体卷绕设备	75/1		36.1	63.3	85	30.9				16h	20						
57		智能全伺服箔线一体卷绕设备	75/1		39.1	60.3	85	30.9				16h	20						1
58		智能全伺服绕线设备	75/1		49.5	42.2	85	30.9				16h	20						1
59		全自动层绝缘折边设备	75/1		52.5	39.2	85	30.9				16h	20						1

60	自动控制线圈整形专用设备	75/1	55.5	36.2	85	30.9					16h	20				1
61	铁心翻转台	70/1	58.5	33.2	85	30.9					16h	20				1
62	铁心翻转台	70/1	61.5	30.2	85	30.9					16h	20				1
63	纸板剪板机	75/1	64.5	27.2	85	30.9					16h	20				1
64	滚筒式电动力输送线	75/1	67.5	24.2	85	30.9					16h	20				1
65	滚筒式电动力输送线加长段	75/1	70.5	21.2	85	30.9					16h	20				1
66	氢氧机	70/1	13	87.1	52.1	70.2					16h	20				1
67	多功能母线加工机	75/1	25	62.5	62.2	48.6					16h	20				1
68	翻转平台	75/1	16.7	63.8	15.3	86.7					16h	20				1
70	铁心自动叠装生产线	75/1	45.7	67.5	29.1	74.5					16h	20				1
71	铁心车间智能物流生产线（条料库）	75/1	56.7	61.5	29.1	74.5					16h	20				1
72	铁心车间智能物流生产线（柱料库）	75/1	68.2	56.8	29.1	74.5					16h	20				1
73	铁心车间智能物流生产线（横剪上料 RGV 小车）	75/1	72.5	38.6	29.1	74.5					16h	20				1

74	铁心车间智能物流生产线（横剪上料 RGV 小车）	75/1	76.8	32.5	29.1	74.5					16h	20					1
75	铁心车间智能物流生产线（翻转台）	75/1	82.1	26.5	29.1	74.5					16h	20					1
76	油变自动化生产线（油变转运 RGV 穿梭车）	75/1	78.2	35.8	52.6	56.2					16h	20					1
77	油变自动化生产线（注油对接辊道式 RGV）	75/1	73.2	38.6	52.6	56.2					16h	20					1
78	干变装配生产线（干变生产 RGV 穿梭车）	75/1	69.2	40.5	52.6	56.2					16h	20					1
79	原材料智能立体库（双立柱堆垛机）	75/1	65.2	46.8	52.6	56.2					16h	20					1
80	物流转运智能设备（1.5T 叉取顶升式 AGV）	75/1	62.5	48.2	52.6	56.2					16h	20					1
81	物流转运智能设备（1.5T 叉取顶升式 AGV）	75/1	59.2	61.5	52.6	56.2					16h	20					1
82	物流转运智能设备（8T 背负式 AGV）	75/1	56.8	63.5	52.6	56.2					16h	20					1
83	激光打标机	75/1	54.9	68.2	52.6	56.2					16h	20					1

84		试验站设备	75/1		49.8	70.5	52.6	56.2					16h	20					1
85		智能高速硅钢片横剪线	75/1		46.5	73.4	25.1	75.1					16h	20					1
86		智能高速硅钢片横剪线	75/1		42.2	76.5	25.1	75.1					16h	20					1
87		智能高速硅钢片纵剪线	75/1		39.5	77.6	25.1	75.1					16h	20					1
88	D栋1层打磨房	墙式抛光打磨集尘柜	75/1	厂房隔声+设备减振	11.2	4.6	16.8	6.9	61.1	61.4	61.4	61.2	16h	20	35.1	35.4	35	35.2	1
89	D栋1层空压机房	空压机	85/1	厂房隔声+设备减振	12.5	4.6	6.8	4.3	71.1	71.4	71.2	71.5	16h	20	45.1	45.4	45.2	45.5	1
90	C栋1层发电机房	备用发电机	85/1	厂房隔声+设备减振	9.5	4.6	4.5	6.9	71.1	71.4	71.4	71.2	2h	20	45.1	45.4	45.4	45.2	1

表 4-13 项目室外噪声源强调查清单

序号	声源名称	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
1	1#废气风机	75.1	减振、软连接、隔声罩	8:00~24:00
2	2#废气风机	75.1	减振、软连接、隔声罩	8:00~24:00
3	3#废气风机	75.1	减振、软连接、隔声罩	12:00~14:00、16:00~18:00

2.噪声防治措施

为确保项目边界噪声稳定达标排放，可从厂房布局、隔声降噪、设备选型等方面采取以下措施：

①生产设备选用低噪声设备，应采取合理的安装，尽量远离厂区边界，并加装减振垫等，加强机械设备的日常维护，从源头减少噪声的产生。

②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗，设备运行时门窗应紧闭，加上自然距离的衰减作用，使机械噪声得到有效地衰减，不致对周围声环境产生明显影响。

③通风排气等设备应合理安装，尽量设置在车间内部，远离厂界，并采取隔音、消声、减振等处理措施，如安装隔声罩、减振垫、风口软接等，减少或削弱设备噪声的产生和对外传播。

④加强设备日常维护与保养，及时淘汰落后设备，避免设备故障产生噪声。

通过采取上述措施后，一般墙体阻隔噪声约降低15-25dB(A)左右，设备采取防震装置、基础固定等措施噪声可降低15-20dB(A)左右，本项目取噪声削减量保守取20dB(A)。主要设备主要噪声源及其防治措施一览表见下表。

表 4-14 噪声防治措施一览表 单位：dB(A)

产噪单元编号	产噪单元名称	主要产噪设施及数量	主要噪声污染防治设施及数量
1	A栋1楼	智能化静态真空浇注设备/1台、环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉/4台、环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉台车/1台、环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉外接摆渡小车/1台、智能全伺服双层箱式绕线机/3台、智能全自动绕线设备/3台、全伺服自动张力低压绕线设备/6台、智能全伺服绕线设备/1台、全自动层绝缘折边设备/1台、自动控制线圈整形专用设备/1台、纸板剪板机/1台、氩氧机/1台、	厂房墙体隔声1个、设备底部减振垫96个
2	A栋1层空压机房	艾力恒一体永磁变频螺杆空气压缩机/1台、空压机/1台	厂房墙体隔声1个、设备底部减振垫8个
3	A栋1层打磨房	墙式抛光打磨集尘柜/1台	厂房墙体隔声1个、设备底部减振垫4个
4	B栋1层	全自动控制真空干燥设备/1台、智能控制真空注油设备/1台、备高效双级真空滤油机/1台、氩氧机/1台	厂房墙体隔声1个、设备底部减振垫12个

5	D栋1层	智能化静态真空浇注设备/1台、全自动控制真空干燥设备/1台、智能控制真空注油设备/1台、环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉/5台、环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉台车/1台、环氧浇注变压器绕组倒梯度专用固化炉外接摆渡小车/1台、智能全伺服双层箔式绕线机/2台、智能全伺服箔式绕线机/1台、智能全自动绕线设备/1台、智能带压辊绕线设备/1台、全伺服自动涨力低压绕线设备/1台、全伺服自动涨力高压绕线设备/4台、智能全伺服箔线一体卷绕设备/4台、智能全伺服绕线设备/1台、全自动层绝缘折边设备/1台、自动控制线圈整形专用设备/1台、铁心翻转台/2台、铁心翻转台/1台、纸板剪板机/1台、滚筒式电动力输送线/1台、滚筒式电动力输送线加长段/1台、氢氧机/1台、多功能母线加工机/1台、翻转平台/1台、铁心自动叠装生产线/1套、铁心车间智能物流生产线(条料库)/1套、铁心车间智能物流生产线(柱料库)/1套、铁心车间智能物流生产线(横剪上料RGV小车)/1套、铁心车间智能物流生产线(横剪上料RGV小车)/1套、铁心车间智能物流生产线(翻转台)/1套、油变自动化生产线(油变转运RGV穿梭车)/1套、油变自动化生产线(注油对接辊道式RGV)/1套、干变装配生产线(干变生产RGV穿梭车)/1套、原材料智能立体库(双立柱堆垛机)/1套、物流转运智能设备(1.5T叉取顶升式AGV)/1套、物流转运智能设备(1.5T叉取顶升式AGV)/1套、物流转运智能设备(8T背负式AGV)/1套、激光打标机/1台、试验站设备/1台、智能高速硅钢片横剪线/3台	厂房墙体隔声/1个
6	D栋1层打磨房	墙式抛光打磨集尘柜/1台	厂房墙体隔声/1个、设备底部减振垫/4个
7	D栋1层空压机房	空压机/1台	厂房墙体隔声/1个
8	C栋1层发电机房	备用发电机/1台	厂房墙体隔声/1个、设备底部减振垫/4个
9	天面	废气处理风机/3台	软连接管道/1套、设备底部减振垫/12个、隔声罩/1个

3. 声环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,可选择工业噪声预测计算模型,来模拟预测本项目主要声源排放噪声情况。

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

②然后按下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： $L_{p1i}(T)$ —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。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外观护结构处的声压级：

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

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

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④然后按下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，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

⑤按点声源的几何发散衰减，计算出室外声源对厂界的贡献值。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

⑥按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{A_i} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{A_j} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

根据等效点声源源强、测量距离，以及点声源衰减预测公式对本项目各厂界噪声贡献值进行预测，预测结果详见下表。

表 4-15 噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	预测点	采取措施后噪声贡献值(昼间)	噪声排放标准(昼间)	采取措施后噪声贡献值(夜间)	噪声排放标准(夜间)	达标情况
1	东北侧厂界	54.8	65	54.5	55	达标
2	西南侧厂界	54.7	65	54.9	55	达标
3	西北侧厂界	54.7	70	54.7	55	达标
4	东南侧厂界	54.8	65	54.9	55	达标

预测结果显示，项目建成运营后，在采取隔声降噪相应措施的情况下，项目西北侧、东北侧、东南侧昼间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，项目西南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a类标准，对周围声环境影响不大。

4. 噪声监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，建设项目运行阶段实行噪声监测计划：

表 4-16 建设单位自行监测计划

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界噪声	西南侧厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	1 次/季度 (昼、夜间)	项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a类标准
	东南侧厂界外 1 米处			项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
	东北侧厂界外 1 米处			项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准

西北侧厂界外 1 米处

5.噪声影响结论

在落实各项噪声治理措施前提下，可使项目营运期厂界外 1 米噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a、3 类标准，不会对周围环境产生较大影响。

四、固体废物

项目建成后产生的固体废物主要是一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

1.生活垃圾

项目员工 100 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公生活垃圾为 0.5~1.0kg /人·d，本项目配套食堂，不配套住宿，项目员工生活垃圾每人每日产生量按 0.5 千克核算，项目每年工作 300 天，则生活垃圾的产生量约为 15t/a。生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一清运处理。

2.一般工业固废

产品试验过程中产生的次产品；原料拆包、包装过程中产生的废包装材料；生产过程中产生的废树脂粉尘；

①废包装材料

项目生产过程中原料拆包、成品包装过程会产生一定量的包装废物，主要为塑料袋、纸箱等，年产生量约 5t/a。废包装材料属于一般固废，为固体废物，能自行利用的回收利用，不能自行回收利用的收集后捆扎存放于一般固废暂存间，交专门厂家回收利用，委托利用量为 5t/a。

②次产品

产品试验过程中产生的次产品；次产品的量为 60t/a，次产品属于一般固废，为固体废物，收集，箱装存放于一般固废暂存间，交专门厂家妥善处置，委托处置量为 60t/a。

③废树脂粉尘

项目打磨机配套除尘器对打磨废气进行处理，除尘器截留不少量的废树脂粉尘，除尘器截留的废树脂粉尘产生量 0.03726t/a，废树脂粉尘属于一般固废，为固体废物，袋装存放于一般固废暂存间，交专门厂家妥善处置，委托处置量为 0.03726t/a。

3.危险废物

生产过程中产生的废油渣、废油渣桶、废液态原料、废液态原料包装物桶；废气处理过程中产生的废蜂窝活性炭、废干式过滤器；设备维修保养产生的废机油、废机油空

桶、废含油抹布及手套。

①废机油

项目机械设备维护保养会产生一定量的废机油，年产生量约 0.4t/a，废机油为液态废物，主要有毒有害物质为矿物油等，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中编号为 HW08，代码为 900-214-08 的危险废物，环境危险特性为 T，I，废机油应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.4t/a。废机油产生周期为 1 年，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。废机油密度为 0.9t/m^3 ，体积为 0.36m^3 ，用废机油桶（直径 0.6 米，高度 0.9 米）密封存放，废机油存放桶数量为 2 个，废机油堆放高度按 0.9 米计算，由于桶与桶之间存在间隙，则废机油堆放所需面积 $=0.6 \times 0.6 \times 2 = 0.72$ 平方米。

②废机油桶

项目年使用机油 0.4t，废机油桶产生量约 2 个/a，废机油桶按 10kg/个计算，则废机油桶的产生量为 0.02t/a。废机油桶为固体废物，主要有毒有害物质为矿物油等，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中编号为 HW08，代码为 900-249-08 的危险废物，环境危险特性为 T，I，废机油桶应收集后采用捆扎密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.02t/a。废机油桶产生周期为 1 年，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年，废机油桶直径 0.6 米，高度 0.9 米，体积为 0.5m^3 。废机油桶堆放高度按 0.9 米计算，由于桶与桶之间存在间隙，则废机油桶堆放所需面积 $=0.6 \times 0.6 \times 2 = 0.72$ 平方米。

③废含油抹布及手套

项目机械设备维护保养会产生一定量的废含油抹布及手套，年产生量约 0.02t/a。废含油抹布及手套为固体废物，主要有毒有害物质为矿物油等，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中编号为 HW49，代码为 900-041-49 的危险废物，环境危险特性为 T，废含油抹布及手套应收集后采用桶装（塑料桶规格：高度 0.4 米，直径 0.32 米）密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.02t/a。废含油抹布及手套产生周期为 1 年，废含油抹布及手套体积为 0.1m^3 ，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年，存放废含油抹布及手套的塑料桶数量为 10 个，堆放高度按 0.4 米计算，由于圆桶之间存在间隙，则废含油抹布及手套所需堆放面积为 $=(0.32 \times 5) \times (0.32 \times 2) = 1.024$ 平方米。

④废活性炭

项目 DA001 活性炭吸附装置总装炭量为 0.48 吨活性炭，项目 DA002 活性炭吸附装置总装炭量为 1.2 吨活性炭。项目 DA001 活性炭吸附装置建设单位拟每年更换 1 次活性炭，项目 DA002 活性炭吸附装置建设单位拟每年更换 2 次活性炭。项目挥发性有机物经活性炭吸附装置净化处理后削减量为 0.34535t/a，则项目废活性炭每年产生量 $=0.48+1.2\times 2+0.34535=3.22535$ t/a。废活性炭为固体废物，主要有毒有害物质为挥发性有机物，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中编号为 HW49，代码为 900-039-49 的危险废物，环境危险特性为 T，废活性炭平均产生周期为每 6 个月，废活性炭应收集后采用箱装（纸箱容器尺寸：40×30×20cm）密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 3.22535t/a。废活性炭体积为 5.76m³，废活性炭年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年，贮存体积为 5.76m³，最高堆放高度按 2 米计算，所需堆放面积为 2.88 平方米。

⑤油渣

项目使用变压器油将通过真空滤油机进行过滤，将产生少量油渣，本项目变压器油较为纯净，根据建设单位提供资料，产生油渣约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物类别，代码 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），交由具有相关危废处理资质单位清运处理。

⑥废油渣桶

项目使用变压器油将通过真空滤油机进行过滤，将产生少量油渣，废油渣桶需要用桶进行盛装，废变压器油桶产生量约 1 个/a，桶按 10kg/个计算，则废机油桶的产生量为 0.01t/a。废油渣桶为固体废物，主要有毒有害物质为矿物油等，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中编号为 HW08，代码为 900-249-08 的危险废物，环境危险特性为 T，I，废油渣桶应收集后采用捆扎密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.01t/a。废机油桶产生周期为 1 年，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年，废油渣桶直径 0.6 米，高度 0.9 米，体积为 0.5m³。废油渣桶堆放高度按 0.9 米计算，由于桶与桶之间存在间隙，则废油渣桶堆放所需面积 $=0.6\times 0.6=0.36$ 平方米。

⑦废液态原料

本项目在生产使用过程中产生废液态原料，废液态原料为液态废物，主要有毒有害物质为树脂、固化剂等，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW13，

代码为 265-101-13 的危险废物，环境危险特性为 T，废液态原料应收集后采用桶装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.01t/a。废液态原料产生周期为 1 年，年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年。废液态原料密度为 1.7t/m^3 ，体积为 0.058m^3 ，用废液态原料包装桶（直径 0.6 米，高度 0.9 米）密封存放，废液态原料包装桶存放桶数量为 1 个，废液态原料包装桶堆放高度按 0.9 米计算，则废液态原料堆放所需面积 $=0.6 \times 0.6 = 0.36$ 平方米。

⑧废液态原料包装桶

本项目在生产使用过程中产生废液态原料包装桶，包装桶规格为 25kg 桶，废液态原料包装桶产生量约 4517 个/年，废液态原料包装桶按 0.5kg/个计算，则废包装桶的产生量为 2.2585t/a。废液态原料包装桶为固体废物，主要有毒有害物质为液态废物等，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW12，代码为 900-299-12 的危险废物，环境危险特性为 T，废液态原料包装桶应收集后采用捆扎密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 2.2585t/a。废液态原料包装桶产生周期为 1 个月，废液态原料包装桶直径为 0.272m，桶高度为 0.37m，单个体积 0.0215m^3 ，年转运次数为 4 次，贮存周期为 1 个季度，废油桶堆放高度按 1.5 米计算，考虑桶为圆筒状，由于桶与桶之间存在间隙，则废液态原料包装桶堆放所需面积 16.18 平方米。

⑨废干式过滤器

项目废气处理过程中会产生废干式过滤器，产生量为 0.01t/a。废干式过滤器为固体废物，主要有毒有害物质为 VOCs 等，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中编号为 HW49，代码为 900-039-49 的危险废物，环境危险特性为 T，废干式过滤器平均产生周期为每 1 年，废干式过滤器应收集后采用袋装密闭存放于危险废物暂存间，交由危险废物处理资质的单位妥善处理，委托处理量 0.01t/a。废干式过滤器体积为 0.5m^3 ，废干式过滤器年转运次数为 1 次，贮存周期为 1 年，贮存体积为 0.5m^3 ，最高堆放高度按 0.5 米计算，所需堆放面积为 1 平方米。

4. 固废管理要求

(1) 一般固体废物

项目设置一般固体废物暂存间，面积为 20 平方米，用于存放一般包装废物、员工生活垃圾等一般固体废物。

一般固废暂存间应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB

18599-2020) 防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行设置。

建设单位应根据一般固体废物产生情况,按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》建立相应管理台账,一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

(2)危险废物

项目设置有一间危险废物暂存间,面积为30平方米,项目危险废物拟堆放面积为23.25平方米,剩余面积1.75平方米为搬运通道。由于空间有限,项目废干式过滤器、废机油、废机油桶、废抹布及手套、废活性炭、废油渣桶、废油渣、废液态原料年转运1次,废液态原料包装桶年转运4次。

对危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度,并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。建设单位应根据危险废物产生情况,按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)制定管理计划和建立危险废物管理台账。危险废物管理台账根据《广东省固体废物污染环境防治条例》要求保留10年。

危险废物贮存间必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)的规定设置警示标志。

危险废物贮存间不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

危险废物暂存场所要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防雨防渗防漏处理,禁止明火出现。具体要求如下:

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

5.固体废物环境影响结论

综上，在采取相应措施后，项目产生的固体废物能得到妥善处置，防止因随意丢弃造成的固废污染。项目运营期产生的固体废物对周边环境影响较小。

表 4-17 项目危险废物产生量表

名称	废机油	废机油桶	废含油抹布及手套	废活性炭	油渣	废变压器油桶	废液态原料包装桶	废干式过滤器	废液态原料
产生环节	设备维护	设备维护	设备维护	废气处理	生产过程	生产过程	生产过程	废气处理	生产过程
属性	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物	危险废物
危险废物类别	HW08	HW08	HW49	HW49	HW49	HW08	HW13	HW49	HW13
危险废物代码	900-214-08	900-249-08	900-041-49	900-039-49	900-041-49	900-214-08	265-101-13	900-039-49	265-101-13
主要成分	矿物油	矿物油、铁桶	矿物油、布	VOCs、碳	矿物油、布	矿物油	环氧树脂、固化剂	VOCs	环氧树脂、固化剂
有害成分	矿物油	矿物油	矿物油	VOCs	矿物油	矿物油	VOCs	VOCs	VOCs
物理性状	液态	固态	固态	固态	固态	液态	固态	固态	固态
危险特性	T,I	T,I	T	T	T	T,I	T	T	T
产生量 (t/a)	0.4	0.02	0.01	3.2253	0.1	0.01	2.2585	0.01	0.1
产生周期	每1年	每1年	每1年	每6个月	每1年	每1年	每天	每6个月	每天
贮存周期	1年	1年	1年	1年	1年	1年	1季度	1年	1年
贮存方式	桶装	捆扎	桶装	袋装	桶装	桶装	捆扎	袋装	桶装
贮存位置	危险废物暂存间，面积 30 平方米								
利用处置方式	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置	委托处置
利用处置去向	交由危险废物处理资质的单位妥善处理								
利用处置量 (t/a)	0.4	0.02	0.01	3.2253	0.1	0.01	2.2585	0.01	0.1
废物体积	1.944	0.5	0.1	2.88	0.5	0.5	97.1155	0.5	0.058

(m ³)									
堆放面积 (m ²)	2.16	0.72	1.024	1.44	0.36	0.36	16.19	1.00	0.36
堆放高度 (m)	0.9	0.9	0.4	2	0.9	0.9	1.5	0.5	0.9
年转运次数 (次)	1	1	1	1	1	1	4	1	1

表 4-18 项目一般固体废物产生量表

固废名称	废包装材料	次产品	废树脂粉尘	生活垃圾
产生环节	包装		打磨	员工生活
属性	一般固体废物			生活垃圾
废物种类	S17	S17	S59	
废物代码	900-003-S17	900-008-S17	900-008-S59	/
物理性状	固态	固态	固态	固态或半固态
产生量 (t/a)	2	60	0.03726	3
贮存方式	捆扎	袋装	袋装	袋装
利用处置方式	委托利用	委托处置	委托处置	委托处置
利用处置去向	专门厂家	专门厂家	专门厂家	环卫部门
利用处置量 (t/a)	2	60	0.03726	3

五、地下水、土壤

项目主要从事变压器加工生产，年产新型节能环保变压器 8400 台（套）/年，铁芯 8000 吨/年，生产过程中排放的污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物，非甲烷总烃、颗粒物不属于持久性污染物，不会通过大气沉降累积从而影响土壤环境质量，危废间要做好地面基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；仓库和车间地面均采用硬化地面，无地下水和土壤污染途径，因此不会对地下水和土壤环境造成污染影响。本项目生活污水经过三级化粪池、三级隔油池预处理后经市政管网排入新溪污水处理厂处理。因此本评价不分析本项目对地下水和土壤的环境影响，不对地下水和土壤的跟踪监测提出要求。

六、生态

项目位于汕头市龙湖区外砂街道龙东工业区竖六路与南砂路交界西北侧，周边无生态敏感目标，项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经处理处置达标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

七、环境风险影响分析

1. 物质危险性识别

项目主要从事变压器加工生产，项目运营过程中使用的原辅材料主要有环氧树脂

(A 组分)、铁芯涂料(环氧树脂漆(A 组分))、固化剂(B 组分)、铁芯涂料(固化剂(B 组分))、变压器油、机油。根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分:急性毒性》(GB30000.18-2013)和《化学品分类和标签规范 第 28 部分:对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013)中表 1 和表 2,属于危害水环境物质急性毒性类别 1。

生产过程中产生的废油渣、废包装桶;废气处理过程中产生的废蜂窝活性炭、废干式过滤器、废滤袋;设备维修保养产生的废机油、废机油空桶、废含油抹布及手套属于危险废物,分类定点密封存储,交由有危险废物处理资质的单位妥善处理。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及结合本项目实际运营情况,项目涉及重点关注的风险物质为机油、变压器油、废油渣、设备维修过程中产生的废机油、废含油抹布及手套。

2.环境风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),参考附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

根据下列公式计算项目风险物质的总量与其临界量比值 Q:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中: q_1, q_2, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, Q_n —每种风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

项目 $Q = 0.250724$, 因此,项目环境风险潜势为 I。

表 4-19 项目风险物质数量及 Q 值

原辅材料名称	最大存放量 t	临界量 t	Q 值
环氧树脂(A 组分)	0.5	100	0.005
铁芯涂料(环氧树脂漆(A 组分))	7	100	0.07
固化剂(B 组分)	0.5	100	0.005
铁芯涂料(环氧树脂漆(B 组分))	5	100	0.05
机油	0.4	2500	0.00016
废机油	0.4	2500	0.00016
废含油抹布及手套	0.01	2500	0.000004
变压器油	300	2500	0.12
废油渣	1	2500	0.0004
合计			0.250724

项目环境风险潜势为 I, 因此项目环境风险分析只需进行简单分析。

3.风险物资数量和分布情况

表 4-20 涉及风险的各原辅材料名称及用量

原辅料名称	年使用量/年产生量 t/a	最大存放量 t	所用的工序	包装形式	贮存位置
环氧树脂(A组分)	5.275	0.5	浇筑、固化	桶装	树脂固化暂存间
铁芯涂料(环氧树脂漆(A组分))	81.88	7	涂装	桶装	树脂固化暂存间
固化剂(B组分)	5.275	0.5	浇筑、固化	桶装	树脂固化暂存间
铁芯涂料(环氧树脂漆(B组分))	20.47	5	涂装	桶装	树脂固化暂存间
机油	0.4	0.4	维护保养	桶装	油品仓
变压器油	0.36	0.36	油变注油	桶装	油品仓
废机油	0.4	0.4	机械维修	桶装	危废暂存间
废含油抹布及手套	0.01	0.01	机械维修	桶装	危废暂存间
废油渣	0.01	0.01	机械维修	桶装	危废暂存间

4. 可能影响环境途径

项目存在的风险因素主要为环氧树脂(A组分)、铁芯涂料(环氧树脂漆(A组分))、固化剂(B组分)、铁芯涂料(固化剂(B组分))、变压器油、机油等贮存和使用过程中发生火灾和泄漏事故以及危险废物贮存过程中发生泄漏和遗失事故。

① 风险物质泄漏事故

项目环氧树脂(A组分)、铁芯涂料(环氧树脂漆(A组分))、固化剂(B组分)、铁芯涂料(固化剂(B组分))、变压器油、机油等液体原辅材料运输、存放过程中发生碰撞、包装物破裂导致机油等发生泄漏,泄漏的液体物质可能会进入下水道。

② 火灾次生污染事故

项目发生火灾事故时,燃烧产生的大气污染物主要为 VOCs、CO、PM₁₀等,会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾过程未燃烧的物质进入消防废水,会产生污染物超标的废水。

③ 危险废物泄漏和遗失事故

项目产生的危险废物有固体也有液体,危险废物管理不当容易发生废液泄漏和废物的遗失事故。

④ 废气超标排放事故

项目废气处理设施故障或者运行不正常时,超标的废气直接排放,造成废气超标排放事故。

5、环境风险分析

(1) 火灾次生污染事件影响分析

①火灾烟气危害

项目发生火灾事故时,风险物质燃烧或受热挥发,产生的污染物主要为 VOCs、CO、PM₁₀等,会随着火灾产生的烟气扩散到大气环境中。火灾产生的烟气会对周边企业产生一定的影响,主要是附近人群会吸入有毒有害气体。

②消防废水影响

项目发生火灾事故时,灭火会产生一定量的消防废水,消防废水含有大量燃烧产生的污染物,消防废水如果超标排入市政排污管网,可能会对污水处理厂造成冲击;消防废水如果排入市政雨水管网,可能会对周边水体环境造成污染。

(2)危险废物泄漏和遗失事故影响分析

项目危险废物泄漏或者遗失可能会对附近水体环境、土壤产生影响。

(3)废气超标排放事故影响分析

项目废气处理设施故障或者运行不正常时,超标的废气会直接排放,可能会对周边大气环境产生影响。

6.环境风险防范措施及应急要求

(1)火灾次生污染事件风险防范措施及应急措施

①发生火灾事故时,应第一时间组织人员疏散,通知周边工厂企业关闭门窗,避免吸入有毒有害的烟气。

②工作人员要熟练掌握生产设备的操作技术和防火安全管理规定。

③项目涉及的风险物质应进行密封存放,避免高温和明火,谨防发生火灾、爆炸事故。发生火灾事故时,组织专人对风险物质进行转移,避免发生二次污染事件。

(2)废气超标排放事件风险防范措施及应急措施

①加强废气治理措施日常运行管理,建立台账管理制度。

②安排专职或兼职人员负责废气治理设施的日常管理。

③加强风机的日常维护保养,防止风机故障停运。

④生产线运行前,先启动废气治理系统风机。

⑤发现废气治理设施事故排放时,应在确保安全的情况下,立即停止生产作业,从源头上掐断有机废气来源;然后对废气治理系统进行全面的排查检修,及时恢复治理系统的正常运行。在确保废气治理系统正常运转后,方可投入生产作业。

(3)危险废物泄漏事件防范及应急措施

①危险固废储存区根据不同性质的危险废物进行分区储存,并做好防渗、消防等安

全防范措施，危险废物存储区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设和维护使用，建设单位必须严格遵守有关危险废物的储存规定，建立完善的管理制度，此外，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。根据《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年修订)相关要求落实各项固废处理措施，确保固废得到妥善处理。

②危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放，液体危险废物除了采用密闭塑料容器存储，容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施，避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。

③危险废物存放点应按照规范设置标志牌，配备监控摄像和专人管理，建立台账，确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理，一旦发生危险废物遗失时，可以进行跟踪寻回。

④项目配套沙袋、应急空桶、吸液器、扫把、铁铲、应急存储袋等应急工具，一旦发生危险废物泄漏，立即进行截断、围堵、收集，可有效控制危废泄漏。

当固体废物发现泄漏时，用扫把、铁铲进行收集，放入应急存储袋，重新收入危险废物暂存间。

当液态废物发生泄漏时，用沙袋进行围堵、吸附，用应急空桶、吸液器对泄漏的液态废物进行收集，液态废物收集后作为危险废物运至危险废物暂存间暂存。污染地面用清水进行擦拭清洁，清洁废水液作为危险废物运至危险废物暂存间暂存。

因项目的废机油、废油渣最大存放量为 1.4 吨，发生泄漏时最大产生量为 1.4 吨，项目配套 3 个 500L 的应急空桶，能够满足液态原料泄漏的应急要求。

⑤建设单位应编制《突发环境事故应急预案》，在日常应强化管理、培训和应急演练，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事故，应立即按照制定的应急措施方案，采取急救措施，把风险危害减小到最低水平。

7. 环境风险分析结论

在落实各项风险防范措施，加强厂区日常生产的管理，发生突发环境事故时能及时妥善进行处理，项目潜在的环境风险事故均是可控的。

七、项目环保投资

总投资人民币 7230 万元，其中厂房基建装修 2000 万元，配套设施设备 2620 万元，环保投资 80 万元（包括废水处理 2 万元，废气及通风排气处理 70 万元，噪声处理 4 万元，固体废物收集转移 4 万元）。项目环保投资能够满足项目污染治理设施

建设要求。

表 4-21 环境保护投资明细表

序号	项目	内容	投资额 (万元)
1	废水治理	三级化粪池	2
2	废气治理	车间围蔽、风机、风管、活性炭吸附处理装置、移动式布袋除尘器、排气筒	70
3	噪声治理	隔音门窗、减振措施	4
4	固体废物治理	危险废物暂存间设置、危险废物转移、垃圾桶、一般固废暂存区	4
合计			80

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	工艺废气排放口 (DA001)	非甲烷总烃	工艺废气(A栋)通过设备废气排口直连的方式进行废气收集,经“管道降温+双效降温+干式过滤器+一级活性炭吸附”处理后,引高排放,排气筒高度40米,排气口编号:DA001。	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭气体排放限值
	工艺废气排放口 (DA002)	非甲烷总烃	浇注、固化(D栋)工艺废气(采用设备废气排口直连的方式)与涂装废气(采用包围型集气罩的方式)一并收集,经“管道降温+双效降温+干式过滤器+二级活性炭吸附”工艺处理后引高排放,排气筒高度分别为40m,排气筒编号:DA002。	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭气体排放限值
	车间	非甲烷总烃	采用设备废气排口直连、包围型集气罩的方式对浇筑、固化、涂装废气进行收集,减少无组织废气排放。	非甲烷总烃(NHMC)厂界无组织排放浓度可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015,含2024年修改单)表9中企业边界大气污染物浓度限值要求;非甲烷总烃(NHMC)厂内无组织排放浓度可以满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求。
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值。
	油烟废气排放口 (DA004)	油烟	配套静电油烟净化器进行处理,排气筒高度40米,排气筒编号:DA004。	执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型标准。
	备用柴油发电机废气排放口 (DA003)	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	柴油发电机废气收集后引高排放,排气筒高度40米,排气筒编号:DA003。	备用发电机废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2二时段中二级大气污染物排放限值标准。
打磨房	颗粒物	项目设置独立密闭打磨房,线圈打磨在打磨房内进行,产生的粉尘废气由负压集气系统收集后经滤筒除尘装置收集处理后无组织排放。	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值	

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
地表水环境	生活污水	CODCr、BOD5、SS、氨氮、总磷、动植物油	三级化粪池、三级隔油池	外排废水水污染物执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,同时符合受纳污水厂新溪污水处理厂的纳管水质要求。
声环境	生产设备机械噪声	噪声	<p>①生产设备选用低噪声设备,应合理布局,尽量远离厂界,并加装减振垫等,加强机械设备的日常维护,从源头减少噪声的产生。</p> <p>②项目车间的门窗部位选用隔声性能良好的门窗,设备运行时门窗应紧闭,加上自然距离的衰减作用,使机械噪声得到有效地衰减,不致对周围声环境产生明显影响。</p> <p>③通风排气等设备应合理安装,尽量设置在车间内部,远离厂界,并采取隔音、消声、减振等处理措施,如安装隔声罩、减振垫、风口软接等,减少或削弱设备噪声的产生和对外传播。</p> <p>④加强设备日常维护与保养,及时淘汰落后设备,避免设备故障产生噪声。</p>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a/3类标准
电磁辐射	项目不涉及电磁辐射影响。			
土壤及地下水污染防治措施	仓库和车间地面均采用硬化地面,危废间要做好地面基础防渗,防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或至少2mm厚高密度聚乙烯膜,或至少2mm厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。			
生态保护措施	项目不涉及生态影响。			
固体废物	<p>①生活垃圾集中收集后,交由环卫部门统一清运处理。</p> <p>②项目生产过程废包装材料能自行利用的回收利用,不能自行回收利用的收集后捆扎存放于一般固废暂存间,交专门厂家回收利用。</p> <p>③项目产生的废蜂活性炭、废机油、废机油空桶、废含油抹布及手套等属于危险废物,收集后密闭存放于危险废物暂存间,交有危险废物处理资质的单位妥善处理。</p> <p>④一般固废暂存间应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行设置。建设单位应根据一般固体废物产生情况,按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》建立相应管理台账,一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。</p> <p>⑤危险废物的收集、运输、贮存、处置过程中执行五联单制度,并按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行处置。建设单位应根据危险废物产生情况,按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)制定管理计划和建立危险废物管理台账。危险废物管理台账根据《广东省固体废物污染环境防治条例》要求保留10年。危险废物贮存间必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)的规定设置警示标志。危险废物暂</p>			

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
环境风险防范措施			<p>存场所要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防雨防渗防漏处理。</p> <p>①项目涉及的风险物质应进行密封存放,避免高温和明火,谨防发生火灾、爆炸事故。发生火灾事故时,组织专人对风险物质进行转移,避免发生二次污染事件。</p> <p>②风险物质发生泄漏、散落时:对液体物质应第一时间用抹布等吸附物质进行吸附,避免废液外流,废抹布等吸附物质作为危险废物进行转移处理。</p> <p>③项目排水口尽量安装阀门,厂区大门设置密闭型挡水设施,在发生火灾事故时,组织专人关闭排水口阀门,安装挡水板,堆放沙袋,避免消防废水外流。</p> <p>④发生火灾事故时,应第一时间组织人员疏散,通知周边工厂企业关闭门窗,避免吸入有毒有害的烟气。</p> <p>⑤危险废物宜采用结实的容器进行收集和存放,液体危险废物除了采用密闭塑料容器存储,容器周边还应设置围堰或其他类似的围护措施,避免危险废物存储容器发生泄漏时废液外流。</p> <p>⑥危险废物存放点应按照规定设置标志牌,配备监控摄像和专人管理,建立台账,确保危险废物的进库和转移能进行监控和管理,一旦发生危险废物遗失时,可以进行跟踪寻回。</p> <p>⑦建设单位应编制《突发环境事故应急预案》,在日常应强化管理、培训和应急演练,提高操作人员的技术素质,一旦发生突发事故,应立即按照制定的应急措施方案,采取急救措施,把风险危害减小到最低水平。</p>	
其他环境管理要求			<p>①项目应认真落实项目环境影响报告表及管理部门提出的污染防治措施,确保污染物达标排放。</p> <p>②项目严格遵守国家和地方环保法律法规,认真执行“三同时”制度。</p> <p>③项目应根据《排污许可管理办法(试行)》《固定污染源排污许可分类管理名录》等相关要求,按规范申领《排污许可证》或申报排污登记,并按规范排污,落实排污口规范化等相关要求。</p> <p>④根据《建设项目环境保护管理条例》(2017修订),本项目建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求,自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目竣工后,除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,自竣工之日起,项目环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,最长不超过12个月。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用,未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。</p> <p>⑤项目投入运行后,应按规范要求记录废气运行设施台账、危废及一般工业固废台账等相关台账,制定环境管理制度,增强员工环保意识,加强环境保护措施的日常维护和管理,落实日常自行监测管理要求。</p>	

六、结论

综上所述，广东正超电气有限公司节能环保变压器智能制造（二期）升级项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量不会造成不良影响，对周边环境敏感点不会带来影响，故项目的选址及建设从环境保护角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		颗粒物				0.008791		0.008791	+0.008791
		非甲烷总烃				0.21465		0.21465	+0.21465
		氮氧化物				0.00085		0.00085	+0.00085
		二氧化硫				0.0000102		0.0000102	+0.0000102
		油烟				0.01375		0.01375	+0.01375
废水		CODCr				0.3078		0.3078	+0.3078
		BOD ₅				0.139		0.139	+0.139
		氨氮				0.031		0.031	+0.031
		SS				0.081		0.081	+0.081
		动植物油				0.004		0.004	+0.004
	总磷				0.0044		0.0044	+0.0044	
生活垃圾		生活垃圾				15		15	+15
一般工业固体废物		废包装材料				5		5	+5
		次产品				60		60	+60
		废树脂粉尘				0.03726		0.03726	+0.03726
危险废物		废机油				0.4		0.4	+0.4
		废机油桶				0.02		0.02	+0.02
		废含油抹布及手套				0.01		0.01	+0.01
		废活性炭				3.22535		3.22535	+3.22535
		油渣				0.1		0.1	0.1
		废变压器油桶				0.01		0.01	0.01
		废液态原料包装桶				2.2585		2.2585	2.2585
		废干式过滤器				0.01		0.01	0.01
	废液态原料				0.1		0.1	0.1	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①