

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳市绿尚新材料科技有限公司新建项目

建设单位（盖章）：深圳市绿尚新材料科技有限公司

编制日期：2024年12月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	深圳市绿尚新材料科技有限公司新建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	-	联系方式	-
建设地点	广东省深圳市龙岗区坪地街道六联社区富临路 41 号 A 栋 101 厂房		
地理坐标	(东经 114 度 19 分 51.287 秒, 北纬 22 度 48 分 6.739 秒)		
国民经济行业类别	C3091 石墨及碳素制品制造; C4220 非金属废料和碎屑加工处理; C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-石墨及其他非金属矿物制品制造 301; 三十九、废弃资源综合利用业 42-非金属废料和碎屑加工处理 422; 二十六、橡胶和塑料制品业 29-塑料制品业 292
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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	20
环保投资占比(%)	20	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	2450
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	无		

符合性分析	
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">(一) 项目建设与深圳市“三线一单”管控要求的相符性分析</p> <p>1、生态红线</p> <p>根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）、《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）及《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号），本项目位于ZH44030720017坪地街道黄沙河重点管控单元（ZD17），不在生态保护红线内，符合该政策的要求。</p> <p>2、环境质量底线要求</p> <p>项目所在区域环境空气质量为达标区，声环境质量功能为达标区，项目纳污水体为龙岗河流域，水环境质量达标，经本环评分析，本项目挤出冷却废水、使用后的软化水集中收集后委托有处理能力的单位拉运处理；洗碳废水、二次清洗废水经叠螺机处理后循环使用，不外排；注塑冷却水、冷凝器冷却水、喷淋塔用水循环使用，不外排。喷淋塔废水作为危废处置。软水制备浓水属于清净下水，与生活污水一并纳入横岭水质净化厂（二期）进行深度处理，不会加剧地表水体的污染，未造成区域环境质量功能的恶化。故本项目的建设符合环境质量底线的要求。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>项目所在地已铺设自来水管网且水源充足，软水制备、冷却用水均使用自来水，生活用水使用自来水；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目资源利用满足要求。</p> <p>4、生态环境准入清单</p> <p>项目位于 ZH44030720017 坪地街道黄沙河重点管控单元（ZD17），执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定，落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。相关的相符性分析如下表所示：</p>

表 1-1 项目与《深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单》相符性分析

				“三线一单”要求		本项目情况	相符性
环境 管 控 单 元 管 控 要 求	坪地街道 黄沙河重 点管控单 元(ZD17)	区域 布局 管控	1-1	着力打造深圳国际低碳城，重点发展航空航天产业、新能源产业、低碳服务业、生命健康产业、节能环保产业、高端低碳装备制造产业等低碳产业，打造龙岗区绿色低碳转型发展的驱动核。	不涉及。	相符	
			1-2	严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	不涉及。	相符	
			1-3	河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施	不涉及。	相符	
		能源 资源 利用	2-1	推广节水技术及节水器具的使用；以餐饮、酒店、娱乐、旅游行业为重点，推进服务业节约用水。	不涉及。	/	
			2-2	限期淘汰不符合节水标准的用水设施及产品，着力降低供水管网漏损率。	不适用不符合节水标准的用水设施及产品。	相符	
		污染 物 排 放 管 控	3-1	推进片区污水管网改造，对现有合流制排水系统实施全面截污和雨污分流改造；完善雨污分流管网，推进初期雨水收集和处理，减少地表径流排放及初雨污染物排放。	不涉及。	相符	
			3-2	清理地表水体流域内非法养殖、非法农家乐、生活垃圾、违法搭建和工业垃圾露天堆放点。	不涉及。	相符	
			3-3	实施餐饮食街、汽修洗车、农贸市场、垃圾转运站等涉水污染源整治，强化排水许可管理与日常巡查排查，实现源头污染削减与长效治理管理	不涉及。	相符	
			3-4	污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质	不涉及向河道直接排入污水。	相符	
		环境 风 险 防 控	4-1	执行全市和龙岗区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。 深圳市管控要求： 联防联控要求： ①建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度；②完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	已执行全市、龙岗区要求。	相符	

龙岗区管控要求：

①完善企业事业单位环境应急预案制度，推动企业风险评估工作，建立环境风险预测预警体系。

综上所述，本项目的建设符合《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》及《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154 号）的要求。

（二）选址合理性分析

项目选址于广东省深圳市龙岗区坪地街道六联社区富临路 41 号 A 栋 101 厂房。租赁合同见附件 2。

1、与城市规划的相符性分析

根据核查《深圳市龙岗 203-05&T1&T2&T3&T4 号片区（坪地吉坑地区）法定图则》（见附图 13），项目所在地利用规划属于工业用地，选址与土地利用规划不冲突。

2、与生态控制线的相符性分析

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局）（见附图 2），项目不在所划定的基本生态控制线内。

3、与水源保护区相符性分析

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水水源保护区的通知》（深府〔2015〕74 号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258 号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号）及深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告（2019 年 8 月 5 日）的规定，项目选址不在深圳市水源保护区内。

4、与环境功能区划的相符性分析

（1）大气环境

根据深府〔2008〕98 号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目运营过程产生的废气经处理达标后排放，对周围大气环境产生的影响较小。

(2) 声环境

根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环〔2020〕186号）（见附图11）可知，项目位于3类声环境功能区，厂界北侧邻近未命名道路。厂区全部范围均为3类声环境功能区。项目运营过程产生的噪声经隔音等措施综合治理后，厂界噪声均能达标排放，对周围声环境产生的影响较小。

(3) 水环境

项目纳污水体为龙岗河流域，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），龙岗河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据引用《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》龙岗河全河段的水质监测资料，龙岗河全河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。

本项目挤出冷却废水、使用后的软水集中收集后委托有处理能力的单位拉运处理，不外排。洗碳废水、二次清洗废水、注塑冷却水、冷凝器冷却水、喷淋塔用水循环使用，不外排。喷淋塔废水作为危废处置。软水制备浓水属于清净下水，与生活污水一并纳入横岭水质净化厂（二期）进行深度处理，对周围水环境影响较小。

(三) 产业政策相符性分析

经核查国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类、鼓励类——十二、建材——5.树脂基复合材料废弃物回收利用技术”，属于鼓励类项目；根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》，本项目属于“A鼓励发展类——A0724再生资源回收利用产业化”，属于鼓励类项目；根据国家《市场准入负面清单（2022年版）》可知，项目不属于该目录的限制类、禁止（淘汰）类项目。

综上所述，本项目符合相关的产业政策要求。

(四) 与管理办法相符性分析

1、与《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）、《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）、《“深圳蓝”可持续行动计

划（2022-2025年）》等文件相符性分析

①根据《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》中“第四十五条：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。”

②《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）中“第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标”。“第二十六条新建、改建、改建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术：产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。”

③《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》中“大力推动低VOCs原辅料、VOCs污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。2025年底前，按照国家和广东省要求，逐步淘汰或升级不符合企业废气治理需要的低效VOCs治理设施，提高有机废气收集率和处理率。加强停机检修等非正常工况废气排放控制，鼓励企业开展高于现行标准要求的治理措施。”

本项目生产过程使用塑胶新粒，碳纤维边角料、次品热解过程等产生挥发性有机废气，现阶段无法实施替代。项目将热解废气经“卧式喷淋塔+冷凝器+碱喷淋塔+二级碱液喷淋+干湿过滤器+油烟净化器+RTO蓄热式燃烧”处理后，与挤出废气、注塑废气、破碎废气一同经“水喷淋+干湿过滤器+布袋除尘器+二级活性炭”装置处理后引至一根8m排气筒(DA001)排放”。因此，本项目建设符合《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）、《广东省大气污染防治条例》（2022年修正）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》等相关文件要求。

2、与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）等文件相符性分析

①《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）

“一、各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。”

②《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）

“三、构建总量指标使用机制

统一总量指标替代来源，规范总量指标管理和使用。

（一）新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形：1、NOx 或 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。……”

本项目涉及塑料制品制造，涉及重点行业排放 VOCs；项目有机废气（非甲烷总烃）经收集和处理后的排放量约为 178.5kg/a（有组织+无组织），小于 300kg/a，不需进行总量替代；项目氮氧化物经收集和处理后的排放量约为 85.8kg/a（有组织+无组织）小于 300kg/a，不需进行总量替代。因此，项目建设符合《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）等文件要求。

3、与涉重金属环境管控文件符合性分析

(1) 与《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）相符性分析

“1.防控重点

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。”

(2) 与《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）

“一、总体要求

（三）防控重点与主要目标

1、防控重点

防控重点：

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）。

重点区域。宝安区、龙岗区。”

项目相符性分析：

本项目不涉及重点重金属，不属于重点行业，也不在重点区域内。项目生产过程中无重点重金属污染物的排放，符合《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）文件要求。

4、与《深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人

环〔2018〕461号）相符性

第三条“（二）对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目工业废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。”

项目属于龙岗河流域，本项目挤出冷却废水、使用后的软化水集中收集后委托有废水处理资质的单位拉运处理，不外排。洗碳废水、二次清洗废水经叠螺机处理后循环使用，不外排。注塑冷却水、冷凝器冷却水、喷淋塔用水循环使用，不外排。软水制备浓水属于清净下水，与生活污水一并纳入横岭水质净化厂（二期）进行深度处理，不直接排入纳污水体。因此项目符合《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的通知中的相关要求。

5、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）对热解技术提出了相应要求，见下表 1-2。

表 1-2 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的相符性分析

序号	控制要求	符合性分析
1	5.11.3 固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理，以保证废物的均匀性，提高废物的热解效率，减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于 30%。	本项目碳纤维边角料、次品热解前，采取破碎、撕碎、打散等预处理工序，符合要求。
2	5.11.4 热解设备应配备温度自动控制装置，应具备良好的密封性，操作过程应防止裂解气体外泄，热解设备和烟气管道应采取绝热措施。	本项目热解设备采取自动化控制装置及技术，设备具有良好的密闭性，防止裂解气外泄。热解设备和烟气管道采取绝热措施。符合要求。
3	5.11.5 在启动热解炉时，应先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加，直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时，停止投入固体废物后，应立即启	本项目按照要求进行设计、生产作业，符合要求。

		动助燃系统，以保证炉内固体废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。	
4	5.11.6	固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态，排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。	本项目热解烟气已配备监测除尘器的装置，一旦出现超标现象，将停炉检修，符合要求。
5	5.11.7	固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料，不能回收利用的应焚烧处理后排放。	本项目热解废气通过废气燃烧系统等废气处理设施处理后排放。
6	5.11.8	固体废物热解产生的炭黑和底渣，应采取分离、造粒等方法综合利用，分离、造粒过程应采取设备密闭和水法造粒等措施以防止炭黑粉尘散逸。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第 5.1.9 条的要求。	本项目产生的再生碳纤维进行洗碳及二次清洗防止炭黑粉尘逸散，产生的污泥交由有相应资质和处理能力单位处理，符合要求。

二、建设项目工程分析

1、项目概况及任务来源

深圳市绿尚新材料科技有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2024 年 1 月 18 日，统一社会信用代码：91440300MADB4Y2H7Q（营业执照见附件 1），选址于深圳市龙岗区坪地街道六联社区富临路 41 号 A 栋 101 厂房，厂房租赁建筑面积 2450m²，主要从事高性能碳纤维、塑胶制品、样板条注塑件生产。员工定员 10 人，年工作 300 天，每天 1 班，每班 8 小时。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版）、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》以及依据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）以及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年修订版等有关规定项目行业及环境影响评价类别判定如下表。

表 2-1 行业及环评类别判定表

建设内容	《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017、2019 年修订）					项目情况	
	大类		中类		小类		
	30 非金属矿物制品业	309 石墨及其他非金属矿物制品制造		3091 石墨及碳素制品制造			
	29 橡胶和塑料制品业	292 塑料制品业		2929 塑料零件及其他塑料制品制造			
42 废弃资源综合利用业	422 非金属废料和碎屑加工处理		4220 非金属废料和碎屑加工处理		项目主要从事碳纤维边角料、次品的回收再利用，加工生成碳纤维产品，另生产塑胶制品和样板条注塑件		
建设项目环评类别	《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2021 年版）					项目情况	
	项目类别		报告书	报告表	备案类		备注
	二十七、非金属矿物制	石墨及其他非金属矿物制品制造 309	石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品	有废水、废气排放需要配套污染防治设施的	其他		/
项目主要从事碳纤维边角料、次品的回收再利用，加工生成碳纤维产品，含有清洗工艺，不生产石棉产品，不含焙烧工艺，结合考虑，项目需办理报告表审批手续。							

品业30						
三十九、废弃资源综合利用业42	非金属废料和碎屑加工处理422(不含原料为危险废物的)	废电池废油加工处理	废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理	/	不含仅分拣、破碎、振筛或打包的；不含废旧资源回收站点；不含农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺	
二十六、橡胶和塑料制品业29	塑料制品业292	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	有废水、废气排放需要配套污染防治设施的	其他	不含仅机破碎、切割或分装的；不含年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的	项目生产塑胶制品、样板条注塑件，塑胶制品冷却水循环使用，定期收集委托拉运处理；样板条注塑件注塑冷却水循环使用，仅定期补充损耗水量，属于备案环评项目。

综上所述，本项目应编制审批类报告表，受深圳市绿尚新材料科技有限公司委托，深圳市景泰荣环保科技有限公司承担了该项目环境影响报告表的编制工作。

2、建设内容及规模

本项目主要从事碳纤维、塑胶制品、样板条注塑件的生产，详见下表 2-2。

表 2-2 产品方案一览表

序号	生产项目	生产量	产品用途	年运行时数
1	碳纤维 (长度: 6mm)	50 吨/年	外售, 一般用在高强度、高模量、导电性和防静电用途	2400h
2	塑胶制品	50 吨/年	其中 47.5 吨/年直接外售, 另外 2.5 吨/年用于样板条注塑件生产的原料	
3	样板条注塑件	2.5 吨/年	交客户留存	900h

备注：①项目打板会使用一部分生产的塑胶制品成品按照客户要求打板，打板后的样品交由客户留存，不外售。打板产品数量虽不固定，但打板样品比例在外售产品的 5%上下属于合理范围，本环评选取 5%进行计算，即 2.5t/a。
②项目的产出的碳纤维产品属于一种高纯度的碳链材料，含水率过低的碳纤维易在空气中逸散，高于一定浓度会发生粉尘爆炸，根据企业提供资料，出厂的产品均为内部湿润状态在 50%左右。

3、项目建设内容概况

表 2-3 项目主要建设内容一览表

分类	名称	内容及建设规模		
主体工程	生产车间	建筑面积 772m ² ，主要设置造粒车间(147m ²)、注塑车间(50m ²)、热解、清洗、干燥车间(360m ²)、包装测试区(90m ²)、破碎区(75m ²)、试验炉及其电房(50m ²)		
辅助工程	办公室、接待区	位于生产车间内南侧，面积 200m ² ，办公及来客招待		
	宿舍	面积 470m ²		
储运工程	原料仓库	位于生产车间内西南侧，面积 366m ² ，储存原辅材料		
	成品仓库	位于生产车间内东北侧，面积约 270m ² ，储存原辅材料		
		走廊、通道等(372m ²)		
公用工程	供水系统	市政供水		
	供电系统	市政电网供给，全年用电量为 30 万度，不设备用发电机		
	排水系统	雨污分流，生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入横岭水质净化厂(二期)深度处理；软水制备浓水达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准后排入市政污水管网。		
环保工程	废水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后进入横岭水质净化厂(二期)处理	
		浓水	浓水属于含污染物极少的清净下水，排入市政管网进入横岭水质净化厂(二期)	
		注塑冷却水	循环使用，定期补充损耗水量，不外排	
		洗碳废水、二次清洗废水	经叠螺机处理后循环使用，不外排。产生的污泥作为危废交由有资质单位处置。	
		挤出冷却水	废水委托给有处理能力的单位拉运处理。	
		使用后的软化水		
	废气	注塑废气	密闭车间集气罩收集	热解废气经“卧式喷淋塔+冷凝器+碱喷淋塔+二级碱液喷淋+干湿过滤器+油烟净化器+RTO 蓄热式燃烧”处理后，与挤出废气、注塑废气、破碎废气一同经“水喷淋+干湿过滤器+布袋除尘器+二级活性炭”装置处理后引至排气筒排放。
		挤出废气	密闭车间集气罩收集	
		破碎废气	包围型集气罩收集	
		热解废气	管道收集	
	固体废物治理	生活垃圾	设置生活垃圾收集桶，集中收集后交由环卫部门统一清运	
		一般工业固体废物	设置一般固废暂存间，位于生产车间内中间，面积约 10m ² ，储存一般工业固废，集中收集后交由专业回收公司处理。	
		危险废物	设置危废暂存间，位于生产车间内北侧，面积约 20m ² ，储存危	

		险废物，集中收集后交由有危险废物处置资质的单位处理
	噪声防治工程	合理布局，设备保养，采用隔声门窗、地板。

4、主要原料/辅料

表 2-4 项目原辅料用量情况表

序号	名称	包装方式	年使用量	常温状态	最大存在量
1	PA、ABS、PP 塑胶新粒	50kg/袋	50 吨	固态	5 吨
2	碳纤维边角料、次品	50kg/捆	68.5 吨	固态	5 吨
3	包装材料	/	2 吨	固态	1 吨
4	机油	25kg/桶	0.5 吨	液态	0.1 吨
5	液碱（浓度 1%）	100kg/桶	2 吨	液态	1 吨
6	色母	25kg/袋	0.1 吨	固态	0.1 吨

表 2-5 项目部分原辅材料物化性质

序号	主要原材料名称	理化性质
1	PA 塑胶粒	（尼龙胶粒）为韧性角状半透明或乳白色结晶性树脂，作为工程塑料的聚酰胺分子量一般为 1.5-3 万。聚酰胺具有很高的机械强度，软化点高，耐热，摩擦系数低，耐磨损，自润滑性，吸震性和消音性，耐油，耐弱酸，耐碱和一般溶剂，电绝缘性好，有自熄性，无毒，无臭，耐候性好，染色性差。熔点：215-225℃。合适壁厚 2~3.5mm。成型温度：220-300℃，热分解温度约 310℃，密度 1.13g/cm ³ ，平衡吸水率：3.5%。
2	ABS 塑胶粒	是由丙烯腈、丁二烯和苯乙烯三种化学单体合成，有一定的韧性，密度约为 1.05g/cm ³ ，熔点/熔点范围：≥200℃（g/10min），分解温度：≥280℃。成型温度：200-240℃，分解温度约为 280℃。它抗酸、碱、盐的腐蚀能力比较强，也可在一定程度上耐受有机溶剂溶解。ABS 树脂可以在-25~60℃的环境下表现正常，而且有很好的成型性，加工出的产品表面光洁，易于染色和电镀。
3	PP 塑胶粒	聚丙烯，一种高密度、无侧链、高结晶的线性聚合物，具有优良的综合性能。未着色时呈白色半透明，蜡状。特点：密度小，强度、刚度、硬度、耐热性均优于低压聚乙烯，可在 100℃左右使用，具有良好的电性能和高频绝缘性不受湿度影响，但低温时变脆、不耐磨、易老化。比重：0.9g/m ³ ，成型收缩率：1.0-2.5%。熔点 176℃；成型温度：180-220℃，分解温度约 350℃。
4	机油	淡黄色粘稠液体，闪点为 120~340℃，自燃点 300~350℃，相对密度为 0.934g/cm ³ ，沸点为-252.8℃，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等溶剂，可燃液体，遇明火，高热可燃，本项目机油主要用于设备的维修保养。
5	碳纤维边角料、次品	碳纤维是一种高性能、轻量化的材料，由于其重量轻、强度高、弹性好等优点被广泛应用于航空、汽车、体育器材等领域。项目属于碳纤维回收再利用的新技术，原料主要为其他企业的碳纤维边角料、次品，原料来源比较固定。一般为 ABS 树脂碳纤维塑料（ABS）、聚丙烯基碳纤维塑料（PP）、聚酰胺基碳纤维塑料（PA）、聚碳酸酯纤维塑料（PC）。回收的碳纤维塑料主要成分为：碳（碳纤维）75-77%、树脂 20%~22%、固化剂 5% 以下，来料时会严格进行人工分拣，对不合格的原料退回原厂，确保原料中不含有毒有害成分。

6	色母	色母的全称叫色母粒，也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。
7	液碱	氢氧化钠的水溶液，无色透明液体。氢氧化钠相对密度 2.12（水=1），熔点 318.4℃，沸点 1390℃。分子量 40，与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。CAS NO.1310-73-2。

5、主要设备

表 2-6 项目主要设备

序号	名称	规格型号	数量	生产单元名称
1	强喂料机	11Kw	2 台	塑胶制品生产线
2	冷却水槽	尺寸： 2m*0.3m*0.3m	2 个	
3	挤出机	/	2 台	
4	筛网机	/	2 台	
5	切料机	/	2 台	
6	混料筒	/	2 个	
7	干燥机	/	1 台	
8	注塑机	MA1200	1 台	样板条注塑件生产线
9	短切机	7kw	1 台	短切碳纤维生产线
10	工业脱水机	4kw	2 台	
11	破碎机	15kw	1 台	
12	清洗水槽	尺寸：1m*1m*1.5m	2 台	
13	吸尘机	功率 5.5kw	2 台	
14	撕碎机	功率 11kw	1 台	
15	热解机	/	2 台	
16	梳理机	处理能力：0.05t/h	2 台	
17	打散机	/	1 台	
18	脱水机	/	1 台	
19	烤房	/	1 台	
20	马弗炉	/	1 台	
21	叠螺机	0.77kW	1 台	
22	拉伸仪	/	1 台	测试区
23	悬臂梁冲击试验机	JHY-XBL-5.5D	1 台	
24	真空包装机	/	1 台	
25	软水机	处理能力：0.5t/h	1 台	
26	小型热解机	36kw	1 台	辅助单元
27	冷却塔	2.5m ³ /h	1 台	
28	空压机	0.1m ³ /h	1 台	
29	磨刀机	/	1 台	
30	风机	18.5kw	1 个	

备注：以上设备使用电能。项目使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，也不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规（2022）397 号）中的禁止准入类，符合国家 and 地方产业政策。

6、项目主要能源及资源

项目主要能源以及资源消耗情况详见下表：

表 2-7 主要能源以及资源消耗

类别	名称		年耗量	来源
新鲜水	生活用水		550m ³ /a	市政给水管网
	生产用水	挤出冷却水	9.3m ³ /a	
		注塑冷却水	33.75m ³ /a	
		洗碳、二次清洗用水	31.2m ³ /a	
		软水制备	6m ³ /a	
		冷凝器冷却水	306m ³ /a	
		喷淋塔用水	612m ³ /a	
电量			30 万 kW·h/a	市政电网

7、平面布置及四至情况

项目租赁于深圳市龙岗区坪地街道六联社区富临路 41 号 A 栋 101 厂房。项目东面为 6 米为深圳市金达威纸制品包装材料有限公司，南面约 5 米为园区厂房，西面约 6 米为其他工业厂房，北面隔不知名道路为其他工业厂房。项目附近敏感点为东南面 73 米处商住楼以及东南面 246 米发冈新村。

项目地理位置附图 1，项目与深圳市基本生态控制线示意图见附图 2，项目四至关系见附图 3，项目四至环境、项目现状及环境保护目标现状照片见附图 5。

8、公用工程

(1) 贮运系统

项目生产所需原材料均为外购，厂区设置原材料仓库及成品仓库，分别存放。

(2) 给排水系统

项目用水由市政给水管网供给。

1) 生活用水：本项目定员 10 人，员工均在员工宿舍内居住，不设食堂。年工作 300 天。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构—办公楼类别，无食堂和浴室先进值 10m³/（人·a）”计算，则 10 人×10m³/（人·a）=100m³/a。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），宿舍—设公用盥洗卫生间—每人每日—生活用水定额最高日 100~150L，本报告选取 150L/（人·日）数值计算，则 10 人×150L/（人·日）×300 天=450m³/a。则项目的生活用水量为 550m³/a（1.833m³/d）。按排水系数取 0.9 计，排放生活污水 495m³/a（1.65m³/d）。生活污水排入市政排污管网，最终排入横岭水质净化厂

(二期) 处理达标后排入龙岗河。

2) 生产排水:

①挤出冷却水

挤出所配套冷却水槽尺寸为 $2\text{m}\times 0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，按照有效水深 0.25m 计算，项目配备 2 个冷却水槽，故初次总用水量约为 0.3 吨。每日补充用水量根据冷却水槽的有效容积 10% 计算，故补充用水量约为 0.03 吨/日，即 9 吨/年，损耗蒸发。综上所述，挤出冷却用水量为 9.3t/a (0.031t/d)。

虽然冷却用水是直接冷却工件，但项目所用的塑料粒为新料，水质比较简单，故挤出工序冷却用水每三个月更换一次。挤出工序冷却废水为 1.2t/a (0.004t/d)，委托给有处理能力的单位拉运处理。

②注塑冷却水

项目注塑成型工序冷却水是为了保证原材料处于工艺要求的温度范围，冷却方式为间接冷却。项目设有 1 台冷却塔通过密闭管道分别与注塑机进行连接，其注塑成型工序冷却水在设备与冷却塔之间循环冷却使用，由于管道中不会出现蒸发现象，则注塑成型工序冷却水蒸发仅在冷却塔进行冷却的时候蒸发，运行时间为 900h/a 。冷却塔设计循环水量均为 5t/h ，根据公式计算可知（详见下文“主要环境影响和保护措施”分析），冷却塔蒸发损失水量为 0.0375t/h ，按年工作 900h ，则冷却塔合计补充水量为 33.75t/a (0.1125t/d)，冷却水可以循环使用，不外排。

③洗碳废水、二次清洗废水：项目设置 2 个尺寸相同的单槽清洗水槽，分别用于洗碳和二次清洗。洗碳工序是将热解打散后的碳纤维在清洗水槽中进行，二次清洗则是将短切后的碳纤维再次清洗，均采用自来水进行清洗，每个清洗水槽的水槽尺寸： $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1.5\text{m}$ （有效水深： 1.3m ），单槽有效容积为 1.3t 。清洗水每月整槽更换，则用水量为： $1.3\text{t}\times 2$ 个 $\times 12$ 次 $=31.2\text{t/a}$ (0.104t/d)。洗碳过程中，用水损耗量为 10% ，则洗碳废水量为 $31.2\text{t/a}\times (1-10\%)=28.08\text{t/a}$ (0.0936t/d)。洗碳废水、二次清洗废水每月更换，废水产生量为 28.08t/a (0.0936t/d)，经叠螺机处理后回用于洗碳和二次清洗，过程不加药剂，主要目的是脱水，产生的污泥当危废拉运。

④软水制备浓水

项目使用软水机（制备效率 0.5t/h ）以自来水为原水进行制备纯水，制备的纯水主要用于热解机补充水。该纯水制备过程中会产生一定的浓缩水（即浓水），纯水与浓水产生

比例按 80:20 考虑。根据建设单位提供资料可知，使用软水机软水量约为 $0.016\text{m}^3/\text{d}$ ($4.8\text{m}^3/\text{a}$)，则软水机使用自来水用量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($6\text{m}^3/\text{a}$)，浓水产生量约 $0.004\text{m}^3/\text{d}$ ($1.2\text{m}^3/\text{a}$)。浓水收集后排入市政排污管网，最终排入横岭水质净化厂（二期）处理达标后排入龙岗河；使用后的软水委托给有处理能力的单位拉运处理。

⑤冷凝器冷却水

本项目冷凝水由于温度的升高会存在蒸发损耗，因此需定期向循环水池补充新鲜水，根据业主提供的资料，本项目共 2 个冷凝器，冷凝器的尺寸为：长 1.3m，直径 1m，损耗量按每天 5% 计，则损耗量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。年工作时长为 300 天，则冷凝循环用水为： $0.92\text{m}^3/\text{d}$ ， $276\text{m}^3/\text{a}$ ；冷凝用水补充用水为： $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $30\text{m}^3/\text{a}$ ；冷凝水总用水量为 $1.02\text{m}^3/\text{d}$ ， $306\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥废气处理喷淋塔用水

项目设置 1 台卧式喷淋塔、1 台水喷淋塔，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ （本项目按中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计），2 台喷淋塔所在废气处理设施风量均为 $25500\text{m}^3/\text{h}$ ，则循环水量均为 $12.75\text{t}/\text{h}$ ，循环次数均为 10 次/h，则喷淋塔储水量均为 1.275t，项目喷淋塔年工作均为 2400h，则总循环水量为 $204\text{m}^3/\text{d}$ ($61200\text{m}^3/\text{a}$)；根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2% 计算”，项目喷淋塔后设置干式过滤器，运行过程中损耗按最小值 1% 计，则补充水量均为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ ($612\text{m}^3/\text{a}$)。喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，即每年更换 4 次，则更换产生的喷淋塔废水量为 $5.1\text{t}/\text{a}$ ，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

根据工程分析，项目水平衡图如下：

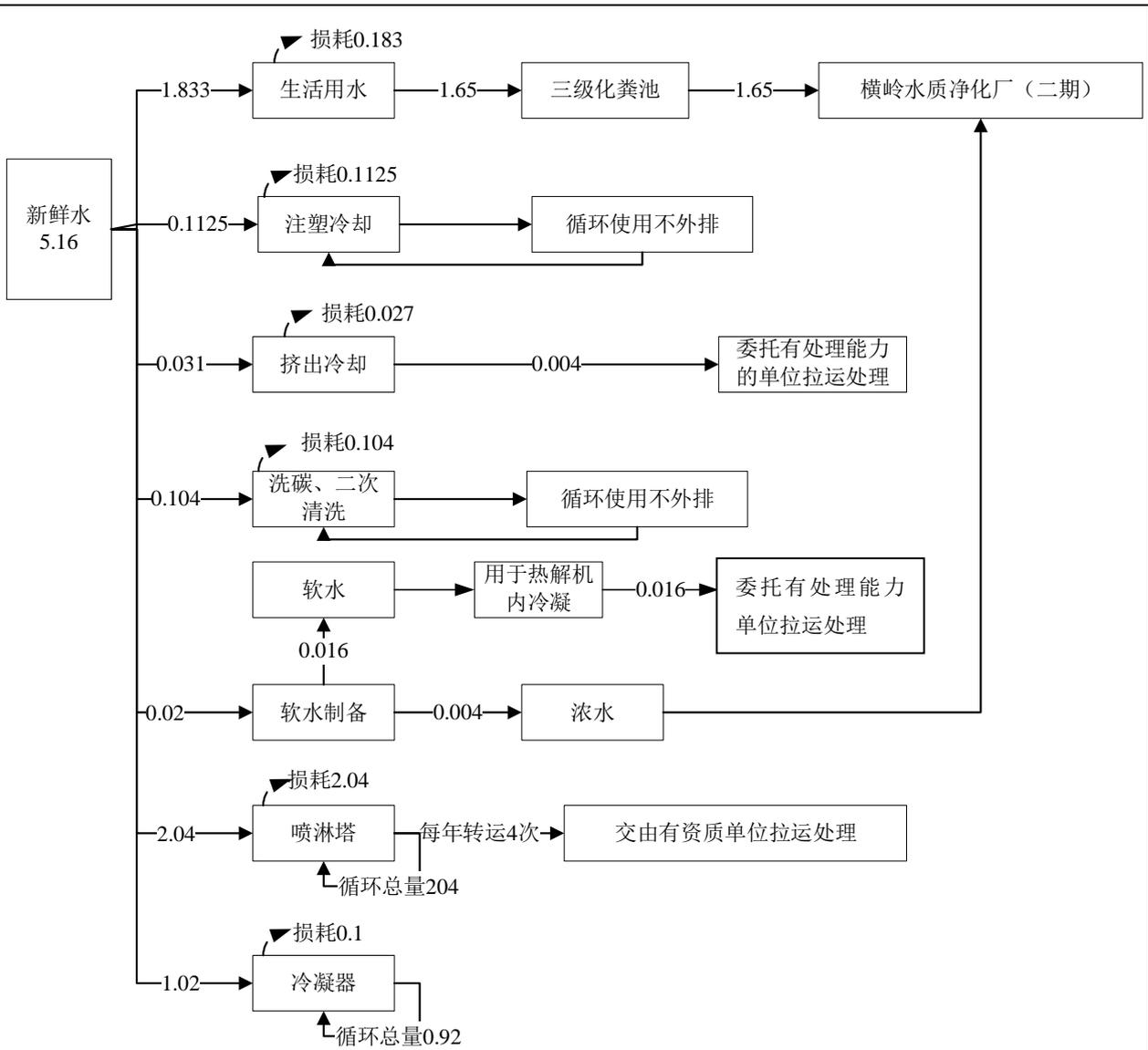


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m³/d)

(4) 供电系统

项目用电全部由市政电网供给, 年用电量 30 万度。项目不设备用发电机。

(5) 供汽系统

项目不存在需使用蒸汽的生产工序, 没有供汽系统。

9、劳动定员及工作制度

员工定员 10 人, 年工作 300 天, 每天 1 班, 每班 8 小时。均不在项目内食宿。

工艺流程和

1、工艺流程简述:

本项目主要从事碳纤维、塑胶制品、样板条注塑件的生产, 其中碳纤维、塑胶制品产品包装后外售, 样板条注塑件交由客户留存。具体的工艺流程如下:

(1) 塑胶制品

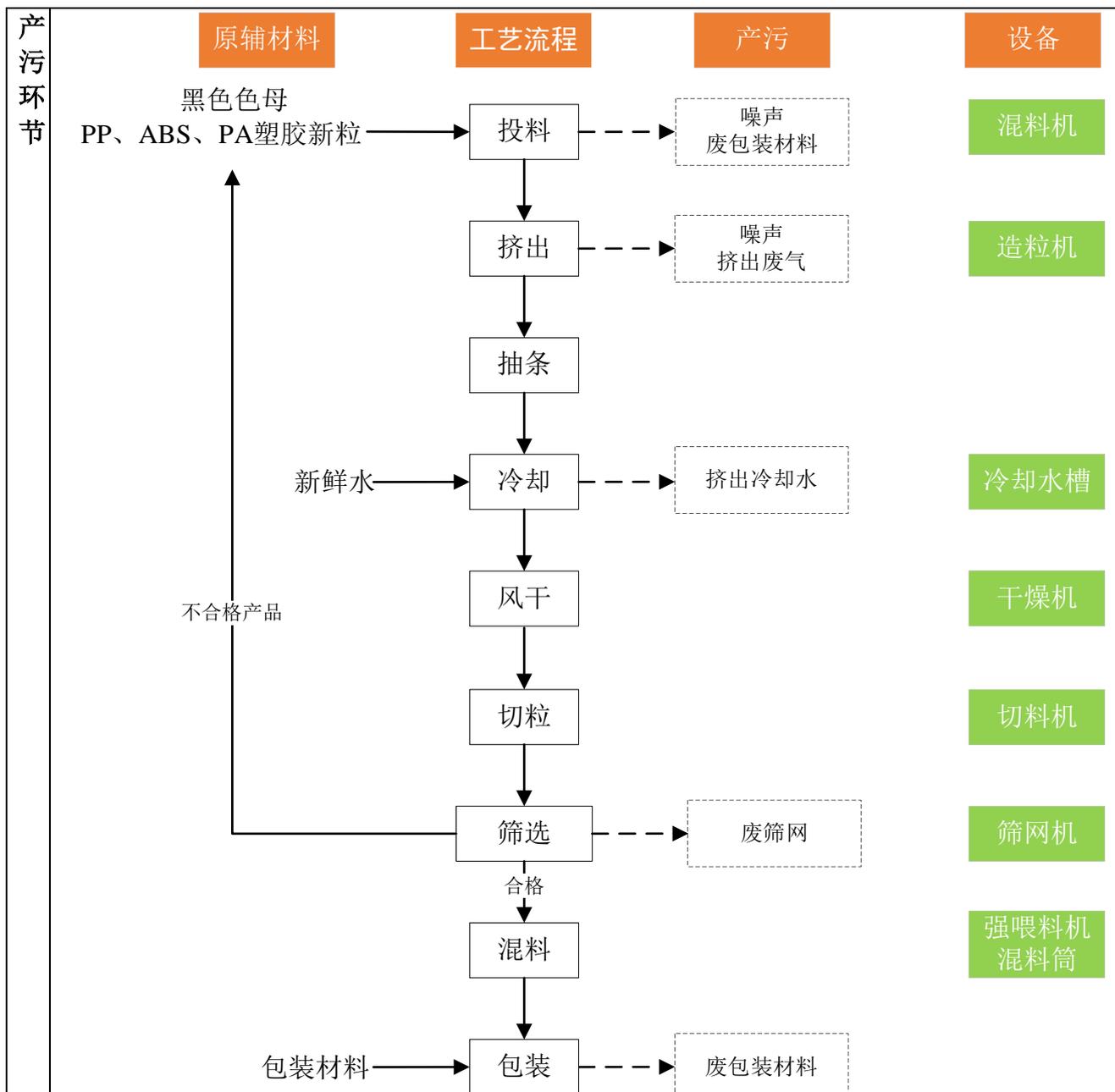


图 2-2 塑胶制品生产工艺流程图

工艺流程说明：

投料：项目塑胶粒不混合使用，项目原料为塑胶新粒、黑色色母，为粒状（粒径约为2mm），该部分原料在进行投料加工时不会产生投料粉尘，此过程产生噪声、废包装材料。

挤出、抽条、冷却、风干：项目造粒机将塑胶粒经加热使得塑胶粒达到熔融状态，项目塑胶粒不混用。项目造粒机设定的温度根据所添加的塑胶粒而变化，ABS 塑胶粒温度设定在 200℃左右，PP 塑胶粒温度设定在 180℃左右，PA 塑胶粒温度设定在 220℃左右，均不会超过塑胶粒的分解温度。经造粒机使用电能高温拉出，挤出过程需用冷却水进行温度控制（直接冷却），冷却水循环使用，定期补充损耗水量，不外排。由于冷却水与产品

直接接触，会粘上物料中的油污和杂质，需定期更换，更换的冷却水收集后交由有资质单位拉运处理。冷却后的塑胶料通过放置于干燥机内（主要是降低物料水份）风干。此过程产生挤出废气、噪声、挤出冷却水。

切粒：项目工件经短切机进行切割得到所需长度产品，此过程产生噪声。

筛选：切粒完成的塑胶颗粒经筛网机进行筛分，筛选出不合格粒径的塑胶颗粒，筛网机过程密闭，无颗粒物产生。不合格的塑胶颗粒重新回用于投料工序用于生产，此过程产生废筛网、噪声。

混料：根据生产需要，项目在混料筒内对筛选后的成品进行混料均化，保证每仓物料均一性，即为成品。强喂料机、混料筒工作温度为常温，混料过程设备处于密闭状态，塑胶粒的混合过程不会产生粉尘，该过程产生噪声。

包装：成品经人工包装后即可出货，该过程产生少量废包装材料。

(2) 样板条注塑件

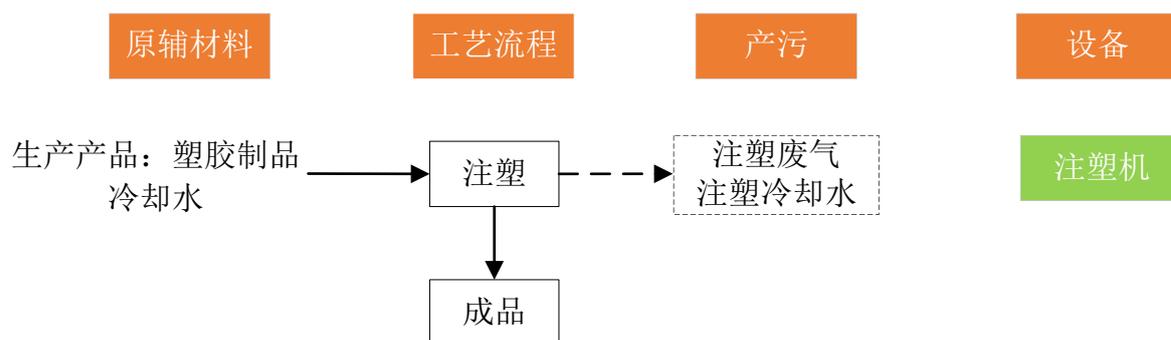


图 2-3 样板条注塑件工艺流程图

工艺流程说明：项目生产的一部分塑胶制品按照客户要求打板注塑，注塑温度设置在180℃~220℃左右，不超过塑胶制品的热分解温度，不产生分解废气。注塑完成后的成品交由客户留存，此过程产生注塑废气、注塑冷却水。

(3) 碳纤维

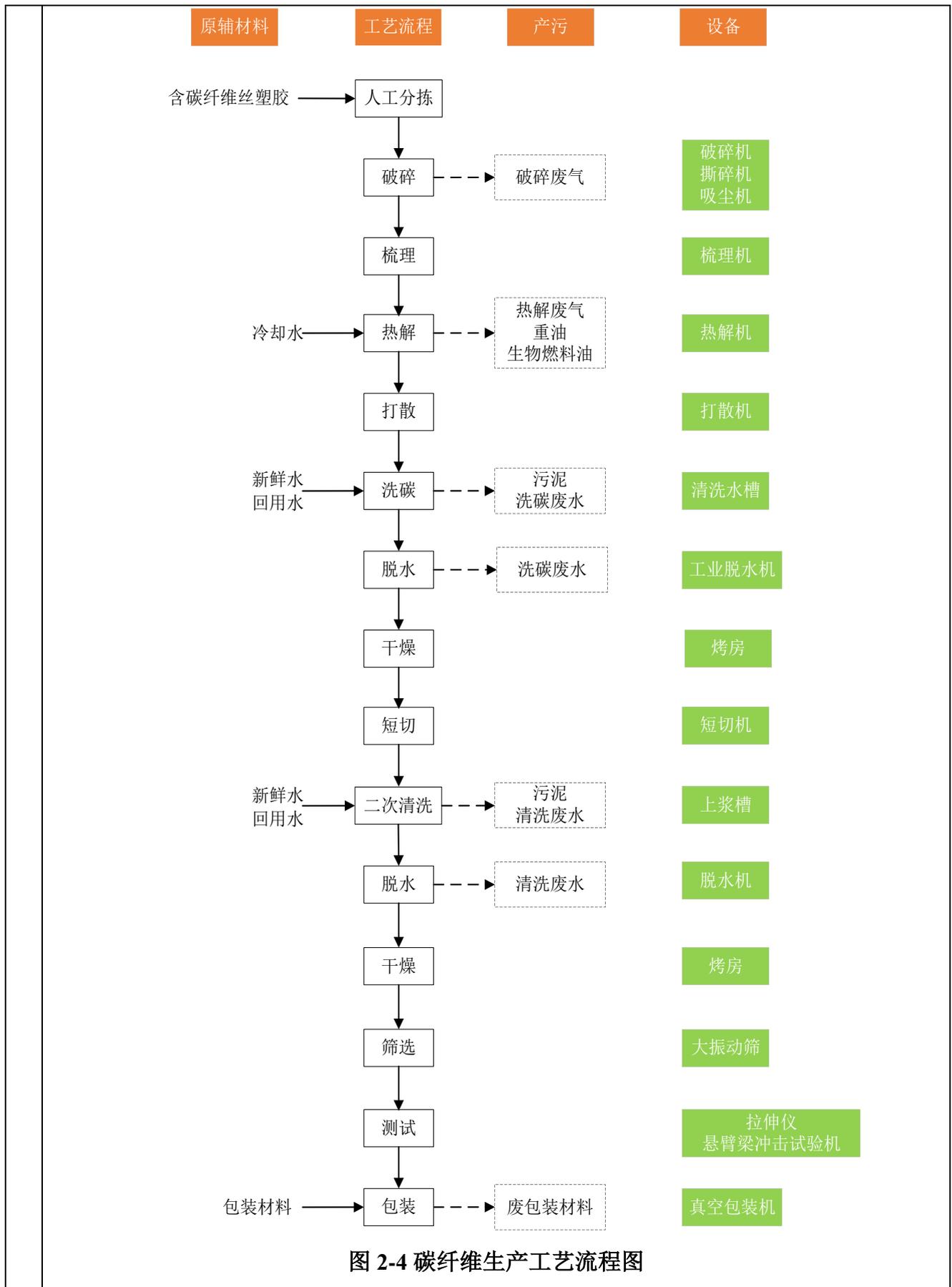


图 2-4 碳纤维生产工艺流程图

工艺流程说明:

人工分拣:由人工对从其他企业拉运来的碳纤维边角料、碳纤维次品进行简单的分拣。按照纤维类别分为聚丙烯基碳纤维塑料（PP）、ABS 树脂碳纤维塑料（ABS）、聚酰胺基碳纤维塑料（PA）、聚碳酸酯纤维塑料（PC），进行分类存放。同时根据每种纤维原材料的大小、长短的不同进行后续不同的加工。外来碳纤维塑料不需要清洗，可直接进行加工，该过程人工分拣，无废水废气产生。

破碎:手工分拣完成的碳纤维边角料、次品使用破碎机、撕碎机进行破碎，目的是为了后续热解更加充分。配备吸尘机吸附沉积的颗粒，重新回用破碎工序，此过程产生破碎废气、噪声。

梳理:经过破碎、撕碎后的原料进入梳理机进行开工梳理，将纤维梳理成纤维丝，此过程产生噪声。

热解:梳理后的原辅料码放在输送网带，随后进入热解机内，热解机采用电能，设有不同温度区，温度范围设置在常温~500℃，保持温度数小时进行热解①处理。此过程产生热解废气、炭黑、焦油。

打散:热解完成降温至室温的碳纤维丝放入打散机打散。

洗碳、脱水、干燥:将打散后的碳纤维丝放入清洗水槽中清洗表面碳灰，洗碳用水为自来水，循环使用，洗碳废水因直接接触产品，会粘上物料中的油污和杂质，需定期更换，洗碳废水收集后交由有资质单位拉运。清洗后脱水，放入干燥机去除表面水分。洗碳、脱水过程中会产生噪声、洗碳废水。

短切:使用短切机将半成品切成所需长度。

二次清洗、脱水、干燥:短切后的产品继续进行清洗和脱水工序，与第一次洗碳的目的相同，洗去表面可能残留的碳灰。清洗后脱水，放入干燥机去除表面水分。二次清洗、脱水过程中会产生噪声、二次清洗废水。

测试、包装:烘干后的产品选取部分进行物理测试，例如使用拉伸仪测定产品拉伸性能测试、使用悬臂梁冲击试验机测试冲击韧性等，一批次产品测试通过后即可包装出货。此过程产生废包装材料。

①热解工作原理及具体流程:

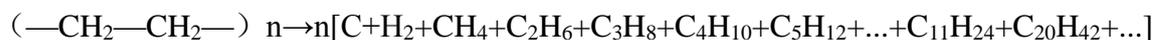
工作原理:采用热裂解方式将原料碳纤维边角料、次品中的碳纤维与树脂基质分离，树脂基质在高温无氧环境下分解成小分子，再经充分燃烧生成无毒气体，剩余的碳纤维部

分作为产品所需要的原料进行后续处理。

流程:

A.热解温度区间在 280℃以内阶段: 进料完成之后, 封门, 使整个热解机内密闭, 然后检查机器所有阀门、电机和密封是否都正常, 开启微负压设备, 炉内形成微负压。采用电能加热升温, 由于热解过程刚刚开始, 含碳纤维丝树脂聚合物此阶段要进行吸热、传热过程, 因此在此阶段需要缓慢加热, 一般以 2℃/min 的速率进行加热, 在温度到达 120℃左右时, 会发现炉内温度维持一段时间, 不会有显著升温现象, 此时塑料开始大量吸热, 热解反应过程逐渐开始, 热解气逐渐开始产生。

B.热解温度区间在 120~350℃时, 收集热解产生的油、气等产物。热解机内是一个持续升温的环境, 炉体内部在 4 小时内升温至 200~300℃, 此时热解气开始处于稳定生成状态, 接下来的 5~8 小时内温度缓慢爬升, 当温度到达 350℃~500℃时, 而热解机温度持续升高, 但缓冲汽包的温度不升反降时, 可认为塑料热解已基本完成。热解过程中产生大量烟气, 其成分主要包含重油 (液态, 约 2%)、轻油 (气态)、热解气等, 油蒸气经管道流入分气包。在分气包内, 重油下沉至渣油罐经过沉淀后分层, 上部分油质较好部分, 可进入储油桶, 下部较为粘稠的渣油重新进入热解炉内, 进行热解处理生成炭黑。气态成分经管道进入冷凝器冷却后分为液体和气体, 其中气体为热解废气 (不凝气), 液体为轻油。液体经油泵进入油桶储存。热解方程式如下:



(说明: $\text{C}_5\text{H}_{12}\sim\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ 为汽油馏分, $\text{C}_{12}\text{H}_{26}\sim\text{C}_{20}\text{H}_{42}$ 为柴油馏分, C_{20} 以上为重油)

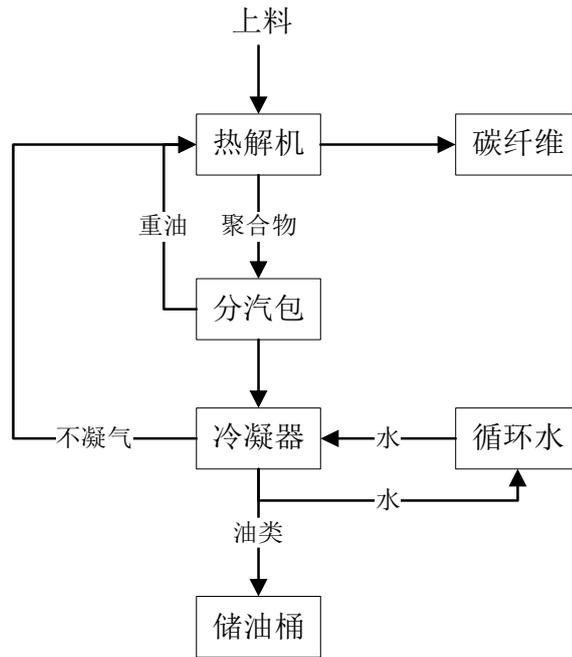


图 2-5 热解工艺流程图

根据方程式可判断，热解产生的污染物为焦油、炭黑、不凝气。树脂聚合物中含有的苯环，高温反应情况下会产生一氧化碳、二氧化碳。ABS 树脂中含有 N 元素，可能转变为氮氧化物。

综上所述，热解工序产生废气主要为烷烃和烯烃（ $C_1\sim C_4$ ）、 H_2 、 CO 、 CO_2 、 NO_x 。

3、产污环节

表 2-8 产污环节汇总表

类别	产污工序	污染物名称	主要污染因子/评价因子
废水	员工生活	生活污水	COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、SS
	挤出冷却	挤出冷却水	COD_{Cr} 、SS、石油类、氨氮、pH 值
	产品清洗	洗碳、二次清洗废水	COD_{Cr} 、SS、石油类、氨氮、pH 值、磷酸盐
	注塑冷却	注塑冷却水	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等
	制备软水	浓水	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮
	冷凝水	冷凝器冷却水	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等
	喷淋	喷淋塔用水	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等
废气	挤出	挤出废气	非甲烷总烃、颗粒物（碳黑尘）、臭气浓度
	注塑	注塑废气	非甲烷总烃、颗粒物（碳黑尘）、臭气浓度
	破碎	破碎废气	颗粒物（碳黑尘）
	热解	热解废气	烷烃和烯烃（ $C_1\sim C_4$ ）、 H_2 、 CO 、 CO_2 、 NO_x
固废	生产过程	一般固体废物	废包装材料、离子交换树脂、废筛网、废布袋、挤出冷却水、使用后的软化水
	生产过程	危险废物	废机油桶、焦油、废喷淋碱液、废活性炭、废包

				装桶、叠螺机污泥
	员工生活	生活垃圾		生活垃圾
噪声	设备运行	设备噪声		Lep (A)
与项目有关的原有环境污染问题	<p>建设项目属于新建项目，现地址内不存在与项目相关的原有污染情况。</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

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》（深府〔2008〕98号），该项目选址区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》及修改单（GB3095-2012）中二级标准的相关规定。

本报告大气环境质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》中深圳市年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据进行评价，监测结果见表 3-1：

表 3-1 2023 年深圳市空气环境质量监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.3%	达标
	日平均第 98 百分位数浓度	7	150	4.7%	
NO ₂	年平均浓度	21	40	52.5%	达标
	日平均第 98 百分位数浓度	45	80	56.3%	
PM ₁₀	年平均浓度	35	70	50.0%	达标
	日平均第 95 百分位数浓度	68	150	45.3%	
PM _{2.5}	年平均浓度	18	35	51.4%	达标
	日平均第 95 百分位数浓度	37	75	49.3%	
CO	日平均第 95 百分位数	800	4000	20.0%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分数	131	160	81.9%	达标

由上表可以看出，环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度及相应百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单标准限值，一氧化碳的 24h 平均第 95 百分位数浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单要求。因此，项目所在地环境空气质量判定为达标区。

2、水环境质量现状

项目所在区域属于龙岗河流域，项目接纳水体为田脚水，属于龙岗河的支流。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），龙岗河水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2023 年度）》龙岗河全河段的水质监测资料（具体结果见下表）进行评价：

区域
环境
质量
现状

表 3-2 2023 年龙岗河流域全河流水质监测数据统计表

指标	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
全河段	25.5	7.5	6.7	2.9	11.8	1.8	0.52	0.147
IV类标准	/	6-9	≥5	6	20	4	1	0.2
标准指数	/	0.25	0.75	0.48	0.59	0.45	0.52	0.74
指标	TN	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉
全河段	6.62	0.005	0.022	0.53	0.0003	0.0016	0.00001	0.00013
IV类标准	/	1	1	1	0.01	0.05	0.0001	0.005
标准指数	/	0.01	0.02	0.53	0.030	0.03	0.10	0.03
指标	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物	粪大肠菌群
全河段	0.002	0.0002	0.0018	0.0004	0.03	0.03	0.005	47000
IV类标准	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000
标准指数	0.04	0.004	0.009	0.080	0.600	0.150	0.025	/

单位：mg/L（水温：°C；pH 值无量纲；粪大肠菌群：个/L）

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价指标为：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。根据上表结果可知，龙岗河全河段水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准。

3、声环境质量现状

根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186 号）及周边道路情况，项目所在区域为 3 类声环境功能区。项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故无需对项目周边环境进行声环境质量现状监测。本次环评引用《深圳市生态环境质量报告书（2023）》中 2023 年噪声监测结果进行评价，2023 年深圳市区域环境噪声昼间达标率为 98.6%，与上年相比上升了 0.2 个百分点，略有好转；夜间达标率为 95.9%，与 2018 年相比，上升了 25.3 个百分点，明显好转。城市区域环境噪声总体为三级（一般）水平。

4、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，“地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查”，本项目在现有厂房内建设，用地范围地面已全部硬化，各污染源均按要求采取防渗措施，项目地下水环境不敏感，故本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境

项目租赁已建成厂房，无新增用地，无需改变占地的土地利用现状，且用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展监测与评价。

1、地下水环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目厂界外 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。

2、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、大气环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，厂界 500m 范围内主要为居民区，具体情况详见下表 3-3，敏感点分布情况详见附图 4。

表 3-3 项目大气环境敏感保护目标一览表

保护目标名称	坐标	相对厂界距离/m	保护目标对象	相对厂址方位	环境功能区	保护级别
商住楼	E114°19'53.605", N22°48'2.556"	73	居民区	东南面	大气环境质量二类功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准其 2018 年修改单中的相关规定
发岗新村	E114°19'57.824", N22°47'55.248"	246	居民区	东南面		

4、生态环境

根据对项目所在地现场勘查，项目所在区域植被均为区域常见人工植被，无国家级或广东省省级保护野生植物分布，未发现有古树名木。项目区人为活动比较频繁，野生动物较少，偶尔可见乌鸦、麻雀等鸟类，动物多为老鼠、昆虫，已无大型野生哺乳动物，生态环境一般。

环
境
保
护
目
标

1、废气

(1) DA001 排气筒:

烟尘(碳黑尘):有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

非甲烷总烃:有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)表5排放限值。

一氧化碳:有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

氮氧化物:执行《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》浓度限值。

(2) 厂界废气:

烟尘(碳黑尘)、氮氧化物、非甲烷总烃、一氧化碳:无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值;

臭气浓度:无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准二级标准值;

非甲烷总烃:厂界无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9排放限值。厂区内VOCs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)表3厂区内VOCs无组织排放限值。

表 3-4 项目废气污染物排放标准

排气筒编号	产污工序	污染物	执行标准	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	排气筒高度
DA001	注塑、挤出、热解、破碎	颗粒物(碳黑尘)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	18	0.06	8m
		非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)表5	60	/	
		一氧化碳	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	1000	6	
		氮氧化物	《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》	30	/	
		非甲烷总烃	《合成树脂工业污染物排放标准》	60	/	

备注:因项目厂房只有1层,考虑到安全因素,无法加高至15m,排气筒高度设置为8m,且排气筒未能满足高出周边200m半径范围内建筑5m以上的要求,故项目排放速率按照《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“4.3.2.6 本标准颁布后新建项目的排气筒一般不应低于15m。若某新项目的排气筒必须低于15m时,其排放速率限值按4.3.2.5的外操计算结果的50%执行。”

因此本项目颗粒物及一氧化碳排放速率按照广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

污
染
物
排
放
控
制
标
准

中的外推法计算出排放速率，再折半执行。

监测点位	污染物	执行标准	无组织排放监控点浓度限值
厂界	颗粒物（碳黑尘）	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9	肉眼不可见
	氮氧化物		0.12mg/m ³
	非甲烷总烃		4.0mg/m ³
	一氧化碳	8mg/m ³	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准二级标准值	20（无量纲）

备注：1、因《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）3.3解释说明，没有排气筒或排气筒高度低于15m的排放源属于无组织排放源，故本项目臭气浓度执行厂界标准值。

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限制含义	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、废水

项目所在区域属于横岭水质净化厂（二期）处理范围，生活污水经过化粪池预处理后通过市政管网进入横岭水质净化厂（二期），执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段三级标准。项目软水制备浓水需达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，作为清净下水排入市政污水管网。挤出冷却废水、使用后的软水集中收集后委托有废水处理资质的单位拉运处理，不外排。洗碳废水、二次清洗废水经叠螺机处理后回用于生产工序，注塑冷却水、冷凝器冷却水、喷淋塔用水循环使用，不外排。

表 3-6 废水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 值为无量纲）

环境要素	执行标准	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
生活污水	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	—	—
软水制备浓水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准	6~9	20	4	—	1.0	0.2

3、噪声

本项目仅昼间生产，根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环〔2020〕186号），项目所在区域属于3类声环境功能区。

表 3-7 噪声排放标准一览表

位置	厂界外声环境	时段	标准依据
----	--------	----	------

	功能区类别	昼间	夜间	
项目厂界	3类声环境功能区	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

注：根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，“昼间”指7:00~23:00时；“夜间”指23:00~7:00时。

4、工业固体废物

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》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)、《国家危险废物名录》(2021年)的有关规定；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环函〔2021〕652号)、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》，总量控制指标主要为化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物、重点行业重金属。

废气：项目不属于重点行业且无重点重金属产生；根据《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》(深环办〔2024〕28号)，“建立深圳经济特区NO_x和VOCs总量指标储备机制，开展建设项目NO_x等量削减替代，VOCs两倍削减量替代”，对于NO_x或VOCs排放量不小于300公斤/年的新、改、扩建项目，需申请总量指标替代”。项目生产过程中产生氮氧化物(NO_x)86kg/a<300kg/a，无需总量替代；项目生产过程中VOCs排放量为170kg/a<300kg/a，无需总量替代。

废水：本项目挤出冷却废水、洗碳废水、二次清洗废水集中收集后委托有废水处理资质的单位拉运处理，不外排。注塑冷却水、冷凝器冷却水、喷淋塔用水循环使用，不外排。软水制备浓水属于清净下水，与生活污水一并纳入横岭水质净化厂(二期)进行深度处理，项目水污染物排放总量由横岭水质净化厂(二期)解决，项目不分配总量控制指标。

项目建议污染物总量控制指标如下：

表 3-8 项目总量控制建议指标

类别	控制指标	排放量 (t/a)			总量建议控制指标 (t/a)
		有组织	无组织	合计	
废气	氮氧化物	0.078	0.008	0.086	/
	有机废气(以VOCs表征)	0.072	0.098	0.170	/

注：1、项目废气总量指标氮氧化物、VOCs 由深圳市生态环境局龙岗管理局分配。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目租用已建成厂房，无施工期环境影响问题。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>本项目主要产生的废气为热解不凝气、热解机开门废气；注塑废气、挤出废气、破碎废气。不产生二噁英废气，见如下分析：</p> <p>二噁英产生机理：从反应机理上讲，二噁英的形成应具备如下几个条件：①有碳，②有氧气，③有氯源，④反应被 CuCl，或其他过渡金属物催化，⑤具备特定的温度（$200^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$）。</p> <p>本项目树脂聚合物进入热解机为无氧状态，在热解机进行的是热解，不是有氧燃烧，故不具备“有氧气”的条件。其次本项目采用的碳纤维边角料、次品中的树脂主要为 PP、PC、PA、ABS，严禁使用 PVC，不具备氯源。综上分析，本项目不产生二噁英。</p> <p>1、废气源强核算</p> <p>(1) 注塑工序废气（非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度）</p> <p>本项目 ABS、PA、PP 塑胶制品利用注塑机打板注塑，注塑工序加热温度约为 220°C。ABS 塑胶制品热分解温度为 280°C，PP 塑胶制品热分解温度为 350°C，PA 塑胶制品热分解温度为 310°C，注塑工序中的加热温度未达到原料的分解温度，故注塑成型过程中无分解废气产生，但塑胶制品加热熔融过程中，可能含有部分未完全聚合反应的游离单体产生，主要污染物为非甲烷总烃。注塑工序运行时间 900h/a，本项目使用的塑胶制品主要为均匀的颗粒状，投料过程不会产生明显颗粒物废气，因此对颗粒物、臭气浓度进行定性分析，对非甲烷总烃进行定量分析。</p> <p>根据《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量（收集处理效率均为 0%），本项目注塑工序原料为塑料制品 2.5t/a，则注塑工序产</p>

生非甲烷总烃 0.006t/a。

(2) 挤出工序废气（非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度）

参照注塑废气，对颗粒物、臭气浓度进行定性分析，对非甲烷总烃进行定量分析。根据《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量（收集处理效率均为 0%），本项目塑胶粒原料：PA、ABS、PP 塑胶新粒、色母用量共计为 50.1t/a，则挤出产生非甲烷总烃 0.119t/a。

(3) 破碎废气（碳黑尘）

项目对外来的大块碳纤维塑料进行破碎、撕碎过程中会产生少量颗粒物（碳黑尘），由于《3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》中写明 2.3“石墨及碳素制品的生产过程中，如果包含破碎工艺，废气指标可参考 3099 其他非金属矿物制品制造的钙粉破碎工段的系数”，故本项目参考《3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》中系数表，本项目破碎、撕碎过程中产污情况如下：

表 4-1 产污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		产污系数	单位
					废气	颗粒物（碳黑尘）		
破碎	钙粉	石灰石	破碎	所有规模	废气	颗粒物（碳黑尘）	1.13	千克/吨-产品

本项目碳纤维产品年产量 50 吨/年，则颗粒物（碳黑尘）产生量为 0.057t/a。

(4) 热解废气

根据前文热解工艺分析，可知污染物主要有：碳黑尘（固态污染物）、焦油（液态污染物）、气态污染物（非甲烷总烃、甲烷、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳）。本项目属于废弃资源综合利用业，暂无行业污染源源强核算技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），暂无相关回收利用源强核算方法。根据《第二次全国污染源普查废弃资源综合利用行业系数手册》，暂无回收利用源强核算方法。因此，本次评价采用类比法。本项目参考《退役风机叶片微波强化热解回收技术研发及中试生产线建设项目环境影响报告表》，本次评价类比对象位于广州市黄埔区，外购破碎后的碳纤维风机叶片和玻璃纤维风机叶片进行热解。

表 4-2 本项目热解废气类比可行性分析表

类别	参照数据	本项目	可类比说明
原辅料	碳纤维风机叶片（环氧树脂约占79%，固化剂约占20%，浸润剂约占1%）	碳纤维边角料、次品（PP、PC、PA、ABS树脂）	虽参考数据的树脂聚合物种类不同，在500摄氏度温度下分解废气相似。
工艺	通入氮气，在微波装置内微波热解	本项目不适用氮气，热解机内进行热解	工艺相似
热解温度	550℃	常温~500℃	温度接近
废气处理装置	焚烧炉燃烧后经“SNCR 脱硝系统+急冷塔+干法脱酸+布袋除尘器+活性炭吸附”，经19000m ³ /h 风机引至 8 米排气筒排放。	热解废气经“卧式喷淋塔+冷凝器+碱喷淋塔+二级碱液喷淋+干湿过滤器+油烟净化器+RTO蓄热式燃烧”处理后，与挤出废气、注塑废气、破碎废气一同经“水喷淋+干湿过滤器+布袋除尘器+二级活性炭”装置处理后引至 8 米排气筒排放。	治理思路相似，为“燃烧+脱氮+冷却+脱酸+除尘+吸附”
废气污染因子	根据类比对象实验室数据分析，热解废气成分及比例为： CO: 21.3~25.9%， CO ₂ : 10.5~35.5%， H ₂ : 5.0~11.6%， C ₁ ~C ₄ 碳氢化合物： 47.7~59.4%	CO: 23%、 CO ₂ : 15%、 H ₂ : 8%、 C ₁ ~C ₄ 碳氢化合物: 48.48%； 考虑到 ABS 树脂中含有 N 元素 5.52%，故本次评价考虑 NO _x	产污因子相似

本项目碳纤维边角料、次品使用量为 68.5t/a，其中 22%约为环氧树脂组成物，则环氧树脂组成物质量为 15.07t/a。

①碳黑尘

树脂组成物在高温裂解过程中，大部分成分以气态物质挥发，会有少量成分在高温下形成炭黑。炭黑产生量从树脂组成物的 3%到 30%不等。本次选取 30%计算，碳黑尘总产生量为 4.521t/a。

②焦油

树脂组成物在高温裂解过程中，热解油是占据树脂组成物重要的部分，通常占 50%~80%，本次评价选取 50%计算，则焦油产生量约为 7.535t/a。

③不凝气

类比《退役风机叶片微波强化热解回收技术研发及中试生产线建设项目环境影响报

告表》，破碎后的碳纤维风机叶片进入热解机产生的热解气占物料质量的 20%，则热解废气不凝气产生量为 3.014t/a，其中 NO_x 产生量约为 0.1664t/a，CO 产生量约为 0.6932t/a，非甲烷总烃产生量为 1.4612t/a。

(5) 热解机开门废气

热解机开门废气主要是开闭热解机加料仓仓门时逸出的微量废气或因气体输送管道不严而存在微量废气散发。由于本项目设备密封性好，投料时由于热解仓内保持微负压状态，可以大大减少工艺废气的外漏量，并且导气装置全部采用封闭结构，可有效防止工艺废气的泄漏，泄漏量极少，本次评价不进行定量分析。

2、设计风量

与设备排放口直接密闭收集配套风机风量计算公式如下：

$$Q=3600AV=3600V \times \pi (D/2)^2$$

式中：

Q 一风量 (m³/h)；

A 一气体通过某一平面面积 (m²)；

V 一流速 (m/s)，综合考虑经济性及风阻，风管内风速一般取 8~10m/s；

D 一风管直径。

3、收集效率

根据《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》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-2，热解废气通过管道连接，收集效率选取 95%；破碎废气四周为钢板遮挡，物料进出口设置 PVC 软帘，风速大于 0.3m/s，收集效率选取 65%；挤出废气、注塑废气位于密闭车间内工作，设置集气罩收集，收集效率选取 80%。

表 4-3 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	收集效率 (%)
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
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1. 仅保留 1 个操作工位面；2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
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
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
	--	相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	--	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

4、处理效率

根据《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》（粤环函〔2023〕538号）表 3.3-3，蓄热燃烧（RTO）对有机废气治理效率为 90%。

根据《三废处理工程技术手册》（化工出版社）第二篇第五章第四节中对过滤除尘器的除尘效率分析可知，其除尘效率一般在 90%~99%，其中布袋除尘器除尘效率一般可达 99%，甚至可达 99.99%以上。本项目布袋除尘器除尘效率选取 95%计算。

参考深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z254-2017）的要求，油烟净化设备最低去除率为 90%，本项目选取 90%作为油烟净化器的处理效率；

《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》表六、挥发性有机物治理设施及达标要求，活性炭吸附法对有机废气处理效率为 70%，因此本项目“二级活性炭吸附”处理装置有机废气处理效率取 70%。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），喷淋塔中和法对氮氧化物去除率大于等于 85%，项目采用碱液喷淋装置对氮氧化物废气进行处理，考虑到实际喷淋塔对氮氧化物的去除效果一般，因此氮氧化物处理效率保守取 30%。

项目设备产生的污染物收集方式及风量计算详见下表 4-4:

表 4-4 项目设备产生的污染物收集方式及风量计算

序号	设备	数量(台)	收集口面积(m ²)		数量(个)	收集方式	设备直接抽风风量			环境抽风				需求总风量(m ³ /h)	风机总风量(考虑部分风量损失) m ³ /h	主要污染物			
							风管风速	单个设备收集风量	设备收集总风量	面积 m ²	高度 m	每小时换气次数	密闭房内风机风量 m ³ /h						
1	注塑机	1	0.02		1	密闭车间+集气罩	8	576	576	50	6	6	1800	24012	25500*	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度			
2	造粒机	2	0.09		2	密闭车间+集气罩	8	2952	5184	147	6	6	5292			10476	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度		
3	热解机	3	2台	0.1	3	密闭设备+管道收集	8	5760	7488	/	/	/	/			7488	24012	25500*	见表 4-8
			1台	0.06				1728											
4	破碎机	1	0.1		1	密闭车间+半密闭型集气设备	8	2880	2880	75	6	6	2700			5580	颗粒物(碳黑尘)		
5	撕碎机	1	0.1		1	密闭车间+半密闭型集气设备	8	2880	2880	75	6	6	2700	5580	颗粒物(碳黑尘)				

备注: 根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》6.1.1, 治理工程的处理能力应根据 VOCs 处理量确定, 设计风量应按照最大废气排放量的 105% 以上进行设计, 风量需求风量为 24012m³/h, 风量最低设计值应为 25212.6m³/h, 本项目选取 25500m³/h。

表 4-5 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

排气筒	产排污环节	污染物种类	废气量 m ³ /h	有组织产生情况			治理措施					有组织排放情况			无组织排放情况		排放时间(h/a)	
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	收集效率	综合去除效率	是否可行技术	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
DA001	破碎	颗粒物(碳黑尘)	25500	0.588	0.015	0.037	/	水喷淋塔+干湿过滤器+布袋除尘器+二级活性炭	65%	95%	是	0.031	0.001	0.002	0.008	0.020	2400	
		注塑		NMHC	0.209	0.005			0.005	80%		70%	0.063	0.002	0.001	0.001	0.001	900
		挤出		NMHC	1.556	0.040			0.095	80%		70%	0.467	0.012	0.029	0.010	0.024	2400
	热解	NMHC		22.680	0.578	1.388	卧式喷淋塔+冷凝器+碱液喷淋+二级碱液喷淋+干湿过滤器+油烟净化器+RTO 蓄热式燃烧	95%	97%	/	0.680	0.017	0.042	0.030	0.073	2400		
		碳黑尘		70.120	1.788	4.295		95%	95%		3.510	0.090	0.215	0.096	0.231			
		NOx		2.580	0.066	0.158		95%	51%		1.270	0.032	0.078	0.003	0.008			
		CO		10.760	0.274	0.659		/			/			/				
	合计	NMHC		24.315	0.620	1.488	/	/	/	1.170	0.030	0.072	0.041	0.098	2400			
		NOx		2.583	0.066	0.158				1.266	0.032	0.078	0.003	0.008				
		颗粒物		70.784	1.805	4.332				3.546	0.090	0.217	0.105	0.251				
	CO	10.760	0.274	0.659	/			/			/							

备注: 热解废气 NMHC 主要去除装置为: RTO 蓄热式燃烧 90%+二级活性炭 70%, 综合去除效率为 97%; NOx 废气主要去除装置为碱液喷淋 30%+二级碱液喷淋 30%, 综合去除效率为 51%; CO 等废气经 RTO 蓄热式燃烧装置处理后分解成 CO₂、H₂O 等, 氮氧化物再经后续一系列废气处理设施处理后, 对周围环境影响不大。

运营期环境影响和保护措施

表 4-6 大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度	排放标准		
			经度	纬度				名称	浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
DA001	废气排放口	非甲烷总烃	/	/	8	0.6	常温	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5	60	/
		颗粒物（碳黑尘）						广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严值	18	0.06
		氮氧化物						《2021 年“深圳蓝”可持续行动计划》	30	/
		一氧化碳						广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	1000	6

3、废气治理设施技术可行性及达标情况分析

建设项目废气工艺流程如下：

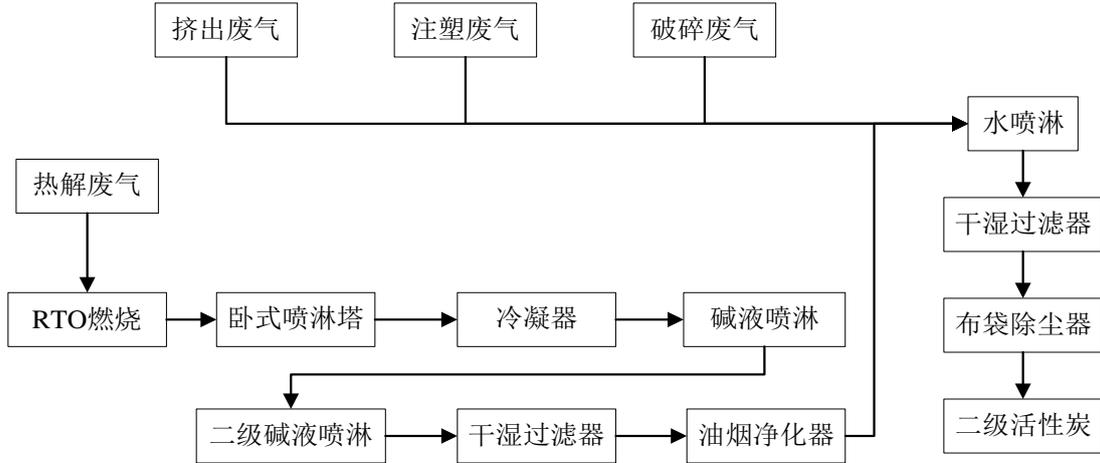


图 4-1 项目废气处理工艺流程图

废气处理工艺可行性：参照《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034—2019）表 26 其他废弃资源加工工业排污单位废气产排污环节名称、污染物种类排放形式及污染防治设施一览表，集气收集+布袋除尘属于可行技术；参照《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119—2020）表 A.2 碳纤维生产排污单位废气污染防治可行技术参考表，焚烧+碱液喷淋为可行技术。参照《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，吸附为可行技术。

表 4-7 项目 RTO 蓄热焚烧装置的具体技术参数

系统名称	具体参数	
RTO 蓄热燃烧装置	处理能力	25500m ³ /h
	助燃装置	铂铑丝热电偶（含石英管）
	燃烧温度	760℃以上
	助燃能源	电能
	增容加压风机（1台）	/
	RTO 收集风机（1台）	/

注：项目废气中含有的湿度较大，废气的温度也较高，无有效的除湿装置。项目 RTO 蓄热焚烧装置内设有铂铑丝热电偶作为发热丝，并利用石英管作为加热器，将热能转成红外线辐射，从而将废气中的水分去除，同时将废气的温度提高至 RTO 蓄热焚烧装置的可燃烧温度范围内，故无需使用助燃气体。

活性炭吸附工作原理：活性炭吸附现象是发生在两个不同的相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称

范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应和饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种吸热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

废气处理装置经济可行性：综合考虑治理效果及运行成本，使用组合净化处理装置具有很好的环境和经济效益。

4、非正常工况分析

本项目非正常情况下排放主要为废气处理设施出现故障时，废气未经处理直接排放。若发现废气处理设施出现故障，应立即停止生产，关闭排放阀，检查维修废气处理设施，避免对周围大气环境造成污染。本项目废气非正常情况下排放源强核算如下表：

表 4-8 非正常工况废气排放情况汇总表

污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA001	NMHC	24.315	0.620	1	1	停止生产，对废气处理设施进行检修
	NO _x	2.583	0.066			
	颗粒物	70.784	1.805			
	CO	10.760	0.274			

5、大气环境影响分析结论

项目选址区内现状大气环境质量均能达到所属功能区标准要求，属于环境空气达标区，项目所在区域大气环境质量良好。

项目拟将热解废气经“卧式喷淋塔+冷凝器+碱液喷淋+二级碱液喷淋+干湿过滤器+油烟净化器+RTO蓄热式燃烧”处理后，与破碎、注塑、挤出工序产生的非甲烷总烃、颗粒物一同收集至经水喷淋+干湿过滤器+布袋除尘器+二级活性炭吸附装置处理。

废气经处理后，非甲烷总烃有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标

准》(GB31572-2015)表5排放限值;颗粒物(碳黑尘)有组织排放可达广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求;氮氧化物有组织排放可达到《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》;一氧化碳有组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

厂界非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、一氧化碳排放可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)表9限值。厂区内有机废气浓度满足《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。

通过以上措施,项目产生的废气可实现达标排放,对周围环境空气影响较小。

6、废气自行监测方案

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)相关技术规范,项目具体废气监测计划见下表:

表 4-9 废气自行监测计划表

类别	监测点位	监测因子	最低监测频次	执行排放标准
有组织废气	废气排放口 DA001	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)表5
		颗粒物(碳黑尘)	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		一氧化碳	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氮氧化物	1次/年	《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》
厂界无组织废气	厂界上风向、下风向	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)表9
		非甲烷总烃	1次/年	
		氮氧化物	1次/年	
		一氧化碳	1次/年	
厂区内无组织	在厂房外设置监控点	NMHC	1次/年	《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

二、废水

1、废水源强分析

(1) 挤出冷却水

挤出所配套冷却水槽尺寸为 2m×0.3m×0.3m，按照有效水深 0.25m 计算，项目配备 2 个冷却水槽，故初次总用水量约为 0.3 吨。每日补充用水量根据冷却水槽的有效容积 10%计算，故补充用水量约为 0.03 吨/日，即 9 吨/年，损耗蒸发。综上所述，挤出冷却用水量为 9.3t/a（0.031t/d）。

虽然冷却用水是直接冷却工件，但项目所用的塑料粒为新料，水质比较简单，故挤出工序冷却用水每三个月更换一次。挤出工序冷却废水为 1.2t/a（0.004t/d），委托给有处理能力的单位拉运处理。

(2) 注塑冷却水

项目注塑成型工序冷却水是为了保证原材料处于工艺要求的温度范围，冷却方式为间接冷却。项目设有 1 台冷却塔通过密闭管道分别与注塑机进行连接，其注塑成型工序冷却水在设备与冷却塔之间循环冷却使用，由于管道中不会出现蒸发现象，则注塑成型工序冷却水蒸发仅在冷却塔进行冷却的时候蒸发，运行时间为 900h/a。

冷却塔设计循环水量均为 5t/h，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式系统蒸发损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：Q_e-蒸发水量（m³/h）；

Q_r-循环冷却水量（m³/h），项目冷却塔系统循环冷却水量为 5t/h。

Δt-循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），项目 Δt=5℃；

k-蒸发损失系数（1/℃），按下表选用。

表 4-10 气温系数

进塔空气温度	-10	0	10	20	30	40
K	0.0008	0.001	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

项目进水温按 30℃，出水温按 25℃ 计，则循环冷却水进出冷却温差为 5℃，进塔空气温度 30℃，则蒸发损失系数取 0.0015。根据公式计算可知，冷却塔蒸发损失水量为 0.0375t/h，按年工作 900h，则冷却塔合计补充水量为 33.75t/a（0.1125t/d）。项目注塑成型工序冷却水均为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，注塑成型工序冷却水水质要求不高，因此该冷却水可以循环使用，

不外排。项目的建设不会对环境产生不良影响。

(3) 洗碳废水、二次清洗废水

项目设置 2 个尺寸相同的单槽清洗水槽，分别用于洗碳和二次清洗。洗碳工序是将热解打散后的碳纤维在清洗水槽中进行，二次清洗则是将短切后的碳纤维再次清洗，均采用自来水进行清洗，每个清洗水槽的水槽尺寸：1m×1m×1.5m（有效水深：1.3m），单槽有效容积为 1.3t。清洗水每月整槽更换，则用水量为：1.3t×2 个×12 次=31.2t/a（0.104t/d）。洗碳过程中，用水损耗量为 10%，则洗碳废水量为 31.2t/a×（1-10%）=28.08t/a（0.0936t/d）。洗碳废水、二次清洗废水每月更换，废水产生量为 28.08t/a（0.0936t/d），经叠螺机处理后回用于洗碳和二次清洗，过程不加药剂，主要目的是脱水，产生的污泥当危废拉运。

(4) 软水制备浓水

项目制备的纯水主要用于热解机补充水，项目使用软水机（制备效率 0.5t/h）以自来水为原水进行制备纯水，该纯水制备过程中会产生一定的浓缩水（即浓水），纯水与浓水产生比例按 80：20 考虑。根据建设单位提供资料可知，使用软水机软水量约为 0.016m³/d（4.8m³/a），则软水机使用自来水用量为 0.02m³/d（6m³/a），浓水产生量约 0.004m³/d（1.2m³/a）。

参照生态环境部于 2018 年 11 月 19 日“关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题”的回复可知，本项目纯水制备浓水适用于“未添加药剂的、不影响出水达标的，可直接排入污水管网”的情况。参照深圳市奇彩液晶显示技术有限公司委托深广东中英检测技术有限公司对其浓水进行检测的结果（报告编号：ZYT22103788），具体结果如下表所示：

表 4-11 浓水监测结果单位：mg/L

监测项目	悬浮物	化学需氧量	氨氮	磷酸盐	五日生化需氧量	pH 值（无量纲）
纯水房纯水制备浓水取水点	8	16	0.167	0.03	3.6	6.3
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准	/	20	1.0	0.2	4	6~9

根据以上检测数据，项目纯水制备浓水污染物浓度远低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准；可作为清净下水，接入市政污水管网。

(5) 冷凝器冷却水

冷凝的工作原理：主要为采取物理降温的方式，通过向冷凝器内加水降低冷凝管的温度来实现气体冷凝，全过程气体与冷凝水无接触，该工序使用的冷凝水均来源于循环水池。

本项目冷凝水由于温度的升高会存在蒸发损耗，因此需定期向循环水池补充新鲜水，根据业主提供的资料，本项目共 2 个冷凝器，冷凝器的尺寸为：长 1.3m，直径 1m，损耗量按每天 5% 计，则损耗量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。年工作时长为 300 天，则冷凝循环用水为： $0.92\text{m}^3/\text{d}$ ， $276\text{m}^3/\text{a}$ ；冷凝用水补充用水为： $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $30\text{m}^3/\text{a}$ ；冷凝水总用水量为 $1.02\text{m}^3/\text{d}$ ， $306\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 废气处理喷淋塔用水

项目设置 1 台卧式喷淋塔、1 台水喷淋塔，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 $0.1\sim 1.0\text{L}/\text{m}^3$ （本项目按中间值 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计），2 台喷淋塔所在废气处理设施风量均为 $25500\text{m}^3/\text{h}$ ，则循环水量均为 $12.75\text{t}/\text{h}$ ，循环次数均为 10 次/h，则喷淋塔储水量均为 1.275t ，项目喷淋塔年工作均为 2400h，则总循环水量为 $204\text{m}^3/\text{d}$ （ $61200\text{m}^3/\text{a}$ ）；根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）3.11.14“冷却塔的补充水量应按冷却水循环水量的 1%~2% 计算”，项目喷淋塔后设置干式过滤器，运行过程中损耗按最小值 1% 计，则补充水量均为 $2.04\text{m}^3/\text{d}$ （ $612\text{m}^3/\text{a}$ ）。喷淋塔用水循环使用三个月后需进行更换，即每年更换 4 次，则更换产生的喷淋塔废水量为 $5.1\text{t}/\text{a}$ ，收集后交由有危险废物处置资质的单位处理。

(7) 生活污水

本项目定员 10 人，员工均在员工宿舍内居住，不设食堂。年工作 300 天。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构—办公楼类别，无食堂和浴室先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ”计算，则 $10\text{人}\times 10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})=100\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），宿舍—设公用盥洗卫生间—每人每日—生活用水定额最高日 $100\sim 150\text{L}$ ，本报告选取 $150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})$ 数值计算，则 $10\text{人}\times 150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{日})\times 300\text{天}=450\text{m}^3/\text{a}$ 。则项目的生活用水量为 $550\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.833\text{m}^3/\text{d}$ ）。按排水系数取 0.9 计，排放生活污水 $495\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.65\text{m}^3/\text{d}$ ）。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“生活污染源

产排污系数手册”，广东省属于五区，其生活污水主要污染因子及其产生浓度分别为 COD_{Cr}: 285mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 220mg/L、氨氮 28.3mg/L。项目产生的生活污水经工业区化粪池预处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，接入市政管网，然后排入横岭水质净化厂（二期）处理达标后排放。

表 4-12 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			年排放时间(d)	污染物年出水量(kg/a)	
		核算方法	污染物产生浓度(mg/L)	污染物产生量(kg/d)	工艺	处理效率%	废水排放量(m ³ /d)	废水站出水浓度(mg/L)			污染物出水量(kg/d)
生活污水	COD _{Cr}	产污系数法	285	0.4703	化粪池处理	15	1.65	242	0.3993	300	119.79
	BOD ₅		200	0.3300		9		182	0.3003		90.09
	NH ₃ -N		28.3	0.0467		0		28.3	0.0467		14.01
	SS		220	0.3630		30		154	0.2541		76.23

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价

(1) 项目挤出冷却废水、使用后的软水拉运处置的可行性分析

参照《宝安区小废水企业废水收集设施建设技术指引》（试行）文件执行：

1、小废水企业是指平均产生的工业废水量≤1 吨/日，废水产生不连续或无规律，自建废水治理设施不经济或不可行，需委托有资质的专业机构将废水外运处理的企业。

2、为确保安全，除外购塑胶水桶类设施高度不作要求外，其余废水收集设施总高度或深度控制在 1.5 米以下，其中地下水池口四壁须高出地面 0.1 米以上。内外壁须有容积刻度，并须标明容器尺寸、容量、储存的废水名称，要有明显的危险警告标志。

3、废水收集设施可建成具有防腐、防渗、防流失材质的水槽、水池，也可以是大塑胶水桶（可多个容器串联或并联），且有效容积必须大于单次最大废水排放量并预留 10%以上的富余容积，项目设 2 个容量为 3t 的废水收集桶(一用一备)，并针对废水收集装置暂存区设置围堰或防泄漏托盘，围堰内有效容积应不小于围堰内单个最大储罐的容积。收集后定期交由有资质的单位拉运处置，不外排，不会对周围水环境造成影响。

(2) 项目生活污水、浓水依托横岭水质净化厂（二期）的可行性分析

项目位于横岭水质净化厂（二期）集污范围内。深圳市横岭水质净化厂（二期）位于龙岗区龙岗河南岸，主要服务龙岗街道（含中心城）和坪地街道，服务面积约 241.23 平方公里。深圳市横岭水质净化厂（二期）自 2018 年起分阶段实施二期工程提标改造，目前工程处理规模为 40 万 m³/d，处理工艺为斜管沉淀池+前置反硝化生物滤池核心工艺+轻质滤料滤池+砂加载高效沉淀池+紫外消毒。出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类排放标准。

根据深圳市水务局发布的 2023 年深圳市水质净化厂运行情况，2023 年横岭水质净化厂（二期）污水处理量为 11819.08 万吨，余量为 2780.92 万吨。本项目生活污水、浓水排放量共为 496.2m³/a，占横岭水质净化厂（二期）余量的 0.001784302%，比例较小。因此，从水量、水质分析，本项目对横岭水质净化厂（二期）的运行冲击很小，横岭水质净化厂（二期）接纳本项目生活污水是可行的。

3、建设项目污染物排放信息

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP	化粪池→市政管网→横岭水质净化厂（二期）	间歇排放	TW001	生活污水处理系统	工业区化粪池	DW001	是	企业总排口

(2) 废水间接排放口基本情况

本项目废水间接排放口情况见表。

表 4-14 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/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳水质净化厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	1.2	横岭水质净化厂(二期)	间接排放,流量稳定	/	横岭水质净化厂(二期)	COD _{Cr}	20
									BOD ₅	4
									NH ₃ -N	1.0
									总磷	0.2
									SS	/

(3) 废水污染物排放执行标准

本项目生活污水排放标准见下表。

表 4-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准要求	500
2		NH ₃ -N		—
3		BOD ₅		300
4		SS		400
5		TP		—

4、水环境影响评价结论

综上所述,项目注塑冷却水、冷凝器冷却水循环使用不外排;挤出冷却水、使用后的软化水集中收集后委托有处理能力的单位拉运处理,不外排;洗碳废水、二次清洗废水经叠螺机处理后循环使用不外排;喷淋塔废水作为危险废物委托有资质单位拉运处理,不外排;项目浓水污染物浓度远低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,作为清净下水,接入市政污水管网。本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后接入市政管网排入横岭水质净化厂(二期)深度处理。通过采取上述措施,项目营运期产生的废水不会对项目附近地表水体水质产生明显不良影响。

5、废水自行监测计划

项目不设置废水自行监测计划。

三、噪声

1、噪声源强及降噪措施

项目主要噪声源为生产设备、环保设备运行产生的噪声，设备运行时噪声源强约为 70~80dB (A)。根据《环境噪声控制》(刘惠玲主编，出版日期：2002 年 10 月第一版)，采用隔声间(室)技术措施，降噪效果为 20~30dB (A)，减振降噪效果为 5~25dB (A)。项目墙体隔声降噪效果取 20dB (A)，减振降噪效果取 15dB (A)。项目生产设备均安装在室内，降噪值取 35dB (A)，废气处理设施设置于室外，降噪值取 15dB (A)。

2、环境影响预测与评价

根据建设方介绍以及同类企业车间对设备布局，此次环评建议项目采取以下的降噪措施：

(1) 在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，在技术协议中对厂家产品的噪声指标提出要求，使之满足噪声的有关标准。在设备选型上，尽量采用低噪声设备，设计上尽量使汽、水、风管道布置合理，使介质流动顺畅，减少噪声。另外，由于设备的特性和生产的需要，建议企业将所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响。

(2) 在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制在生产车间内，合理布局，可在生产车间安装隔声门窗，在生产设备部位加装减振装置。

(3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，保持设备运转顺畅，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用 A 声级计算噪声影响，分析如下：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} ：

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

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 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数。
本文平均吸声系数取 0.2。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

L_w 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{A_j}} \right)$$

式中：

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级， $dB(A)$ ；

L_{p1j} --室内 j 声源的 A 声压级， $dB(A)$ ；

②在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

L_{p1} —声源室内声压级， $dB(A)$ ；

L_{p2} —等效室外声压级， $dB(A)$ ；

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量， $dB(A)$ 。



图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

③根据《环境影响评价导则声环境》（HJ2.4-2021），对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L;$$

式中： L_2 —点声源在预测点产生的声压级， $dB(A)$ ；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级， $dB(A)$ ；

r2—预测点距声源的距离，m；

r1—参考点距声源的距离，m；

△L—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

2) 预测结果

表 4-16 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

噪声源	位置	设备噪声叠加值 dB (A)	与厂界距离 (m)				隔声减震降噪量 dB (A)	厂界贡献值 dB(A)				持续时间 (h)
			东面	南面	西面	北面		东面	南面	西面	北面	
强喂料机	室内	73	20 .0	11 .0	46 .0	19 .0	35	12 .0	17 .2	4 .7	12 .4	2400
挤出机		78	28 .0	11 .0	38 .0	19 .0		14 .1	22 .2	11 .4	17 .4	
筛网机		83	21 .0	11 .0	45 .0	19 .0		21 .6	27 .2	14 .9	22 .4	
切料机		78	24 .0	10 .0	42 .0	20 .0		15 .4	23 .0	10 .5	17 .0	
混料筒		78	18 .0	9 .0	48 .0	21 .0		17 .9	23 .9	9 .4	16 .6	
马弗炉		70	19 .0	9 .0	47 .0	21 .0		9 .4	15 .9	1 .6	8 .6	
叠螺机		70	19 .0	9 .0	47 .0	21 .0		9 .3	15 .9	1 .5	8 .7	
注塑机		75	51 .0	25 .0	15 .0	5 .0		5 .8	12 .0	16 .5	26 .0	900
短切机		75	63 .0	20 .0	3 .0	10 .0		4 .0	14 .0	30 .5	20 .0	2400
工业脱水机		78	35 .0	26 .0	31 .0	4 .0		12 .1	14 .7	13 .2	31 .0	
破碎机		78	64 .0	27 .0	2 .0	3 .0		6 .9	14 .4	37 .0	33 .5	
清洗水槽		73	36 .0	26 .0	30 .0	4 .0		6 .9	9 .7	8 .5	26 .0	
吸尘机		80	61 .0	24 .0	5 .0	6 .0		9 .3	17 .4	31 .0	29 .4	
撕碎机		80	64 .0	24 .0	2 .0	6 .0		8 .9	17 .4	39 .0	29 .4	
热解机	83	47 .0	26 .0	19 .0	4 .0	14 .6	19 .7	22 .4	36 .0			
梳理机	75	64 .0	20 .0	2 .0	10 .0	3 .9	14 .0	34 .0	20 .0			

打散机		78	61 .0	18 .0	5. 0	12 .0		7. 3	17 .9	29 .0	21 .4	
脱水机		75	56 .0	27 .0	10 .0	3. 0		5. 0	11 .4	20 .0	30 .5	
烤房		75	28 .0	28 .0	38 .0	2. 0		11 .1	11 .1	8. 4	34 .0	
干燥机		72	26 .0	25 .0	40 .0	5. 0		8. 7	9. 0	5. 0	23 .0	
拉伸仪		70	29 .0	27 .0	37 .0	3. 0		5. 8	6. 4	3. 6	25 .5	
悬臂梁冲击试验机		72	29 .0	27 .0	37	3		7. 8	8. 4	5. 6	27 .5	
真空包装机		75	29 .0	27 .0	37	3		10 .8	11 .4	8. 6	30 .5	
软水机		75	31 .0	26 .0	35	4		10 .2	11 .7	9. 1	28 .0	
小型热解机		78	51 .0	27 .0	15	3		8. 8	14 .4	19 .5	33 .5	
磨刀机		80	49 .0	20 .0	17	10		11 .2	19 .0	20 .4	25 .0	300
空压机		80	40 .0	25 .0	26	5		13 .0	17 .0	16 .7	31 .0	
冷却塔	室外	80	62 .0	24 .0	4	6	15	29 .2	37 .4	53 .0	49 .4	2400
风机		80	62 .0	20 .0	4	10		29 .2	39 .0	53 .0	45 .0	
卧式喷淋塔		75	54 .0	27 .0	12	3		25 .4	31 .4	38 .4	50 .5	
喷淋塔		75	63 .0	20 .0	3	10		24 .0	34 .0	50 .5	40 .0	
碱液喷淋		75	61 .0	15 .0	5	15		24 .3	36 .5	46 .0	36 .5	
二级碱液喷淋		75	61 .0	10 .0	5	20		24 .3	40 .0	46 .0	34 .0	
厂界噪声贡献值								51 .9	58	60 .8	58 .7	/
标准值								65	65	65	70	/
达标情况								达 标	达 标	达 标	达 标	/

根据以上计算可知，项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，本项目夜间不生产，昼间厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中厂界外3类声环境功能区标准，对周围声环境影响不大。

3、环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》(HJ1301-2023)表1工业噪声排污单位噪声监测频次要求制定项目噪声监测计划：

表 4-17 噪声自行监测计划表

类别	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
噪声	四周厂界 1m 处	厂界噪声等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中厂界外 3 类

四、固体废物

1、污染物源强及排放情况

项目生产经营过程中产生的固体废物主要是一般固体废物、危险废物、生活垃圾。

(1) 生活垃圾

项目员工有 10 人，生活垃圾每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 5kg/d，合约 1.5t/a。经分类收集后，交由环卫部门清运处理。

(2) 一般工业固体废物

A、废包装材料：项目包装过程中会产生废包装材料，预计产生量为 1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号) SW17 可再生类废物-非特定行业，代码为 900-003-S17，经收集后交专业公司回收处理。

B、离子交换树脂：项目软水制备过程中会产生离子交换树脂，更换频率约为 4 次/年，预计离子交换树脂产生量为 0.09t/a，属于《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号) SW59 其他工业固体废物-非特定行业，代码为 900-008-S59，经收集后交专业公司回收处理。

C、废筛网：本项目振动筛在使用过程中会产生一定量的废筛网，根据业主提供的数据，每年约产生 10 个废筛网，每个约 0.5kg，则本项目产生的废筛网约为 0.005t/a。属于《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号) SW59 其他工业固体废物-非特定行业，代码为 900-099-S59，经收集后交专业公司回收处理。

D、废布袋：本项目布袋除尘在使用过程中会产生一定量的废布袋，本项目产

生的废布袋约为 0.3t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）SW59 其他工业固体废物-非特定行业，代码为 309-001-99，经收集后交专业公司回收处理。

（3）危险废物

1) 废机油：主要源于设备保养、维护产生的少量的废机油及其沾染物，产生量约为 0.008t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08。

2) 焦油：前文已分析产生量约 7.535t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废擦拭抹布属于 HW11 精（蒸）馏残渣，废物代码 309-001-11。

3) 废活性炭：本项目设置 1 套二级活性炭吸附，更换的废活性炭属于危险废物（HW49 其他废物 900-039-49），需集中收集并存放于危废暂存点，交由第三方有资质单位拉运处理。根据《深圳市工业有机废气治理用活性炭更换技术指引（试行）》文件计算活性炭装填量，本项目有机废气活性炭装置采用蜂窝活性炭，吸附床层最小装填厚度取 0.6m，最小吸附截面积根据表 D.1 由内推法计算 25500m³风量约为 7.09m²；活性炭密度在 350~600g/L 之间，本次评价取 600g/L。计算得活性炭一次装填量为 2.56t，废活性炭的更换时间计算公式如下：

$$T = \frac{M \times s \times 10^6}{c \times Q \times t}$$

式中：

T——更换周期，d；

M——活性炭的用量，kg；

s——动态吸附量，%；（一般取值 15%）；

c——进口的 VOCs 浓度，mg/m³；进入二级活性炭前 4.25mg/m³；

Q——风量，m³/h；有机废气取值 25500m³/h；

t——运行时间，h/d，取值 8h/d。

计算得有机废气活性炭装置 T>90d。根据指引“活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月”，有机废气更换周期按 3 个月计（约 90d）。因此，废活性炭总产生量为 2.56t×（300/90）= 8.54t/a。

4) 废喷淋碱液：项目设置 2 套碱液喷淋设施，产生喷淋塔废液，建议建设单

位三个月更换一次药剂，以确保治理效果，产生量为 6t/a，属于危险废物（HW49 其他废物，900-047-49），应集中收集，暂存于危险废物暂存点，需交由有资质单位处置。

5) 废包装桶：碱液喷淋药剂产生废包装桶，产生量约为 0.012t/a，属于危险废物（HW49 其他废物，900-047-49），应集中收集，暂存于危险废物暂存点，需交由有资质单位处置。

6) 挤出冷却水、使用后的软化水：挤出工序冷却废水为 0.004 m³/d (1.2 m³/a)，使用软水机软水量约为 0.016m³/d (4.8m³/a)，共计 0.02 m³/d (6m³/a)，委托有处理能力的单位拉运处理。

7) 叠螺机污泥：洗碳废水、二次清洗废水产生量为 28.08t/a (0.0936t/d)，经叠螺机处理后回用于洗碳和二次清洗，过程不加药剂，主要目的是脱水，根据企业提供资料，叠螺机脱水率约为 80%，因此污泥产生量 5.616 t/a (0.0187d)。暂存于危险废物暂存点，需交由有资质单位处置。

综上，项目危险废物总产生量为 27.711t/a。危险废物不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

表 4-18 项目危险废物汇总一览表

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	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.008	设备维护保养	液态	矿物油	每月	T, I	收集后委托有资质的单位处理
2	焦油	HW11 精(蒸)馏残渣	309-001-11	7.535	生产过程	固态	矿物油	每天	T	
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	8.54	废气处理设施	固态	/	三个月	T	
4	废喷淋碱液	HW49 其他废物	900-041-49	6	废气处理设施	固态	药剂、沉渣	三个月	T/In	
5	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.012	生产过程	固态	氢氧化钠	三个	T/In	

		物						月		
6	叠螺机污泥	HW49 其他废物	900-046-49	5.616	废水处理	固态	/	三个月	T/In	
合计				27.711	/	/	/	/	/	/

注：危险特性说明：T表示毒性（Toxicity，T），In表示感染性（Infectivity，In），I表示易燃性（Ignitability，I），C代表腐蚀性（Corrosivity，C），R代表反应性（Reactivity，R）。

表 4-19 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	固体废物名称	固废属性	产生情况		最终去向
			核算方法	产生量/ (t/a)	
/	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	1.5	由环卫部门定期清运
生产过程、 设备维修、 废气处理 设施、废水 处理	废包装材料	一般工业 固体废物	/	1	交由专业的回收单位回收处理
	离子交换树脂		/	0.09	
	废筛网		/	0.005	
	废布袋		/	0.03	
	挤出冷却水、使用后的软化水		/	6	
	废机油	危险废物	/	0.008	交由有危险物资质的单位拉运处置
	焦油		/	7.535	
	废活性炭		/	8.54	
	废喷淋碱液		/	6	
	废包装桶		/	0.012	
叠螺机污泥		/	5.616		

2、环境管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，建设单位应做好以下防治措施：

1) 建设单位和个人应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

2) 建设单位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。

3) 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

4) 建设单位委托他人运输、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。

5) 建设单位应当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。

6) 危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-20 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	危废暂存间	20m ²	桶装	0.008	一年
2		焦油	HW11 精(蒸)馏残渣	309-001-11			桶装	4	半年
3		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			袋装	3	三个月
4		废喷淋碱液	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	3	半年
5		废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	0.012	一年
6		叠螺机污泥	HW49 其他废物	900-046-49			桶装	3	半年

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行

危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

危险废物转移报批程序如下：第一阶段：产废单位创建联单，填写好要转移的危险废物信息，提交后系统将发送给所选择的接收单位；第二阶段：接收单位确认产废单位填写的废物信息，并安排运输单位，提交后联单发送给运输单位。若接收单位发现信息有误，可以退回给产废单位修改；第三阶段：运输单位通过手机端 App，填写运输信息进行二维码扫描操作，完成后联单提交给接收单位；第四阶段：接收单位收到废物后过磅，并在系统填写过磅值，确认无误后提交给产废单位确认；第五阶段：产废单位确认联单的全部内容，确认无误提交则流程结束，若发现数据有问题，可以选择回退给处置单位修改。

五、地下水、土壤

(1) 污染源、污染物类型、污染途径及防控措施

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为危险废物、危险化学品和生产废气。则废气以大气沉降，危险废物、危险化学品以渗透的形式进入地下水层，对地下水和土壤环境造成污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

表 4-21 项目污染源及防渗分区识别表

序号	污染源	污染物类型	污染途径	识别结果	防控措施
1	化学品仓库	危险化学品	垂直入渗	重点防渗区	地面硬化防渗防腐处理

2	危废暂存间	危险废物	垂直入渗	重点防渗区	地面硬化防渗防腐处理
3	废气处理设施	生产废气	大气沉降	简单防渗区	地面硬化处理
4	废水收集桶	生产废水	四周避面、地面	重点防渗区	地面硬化防渗防腐处理

(2) 分区防控措施

根据项目各区域功能，将厂区划分为重点防治污染区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防控措施：

①重点污染防治区

项目重点污染防治区为危废暂存区、化学品暂存区收集桶，其地面防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设置，采取“粘土+混凝土防渗+人工材料”措施，防渗性能达到“至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”的要求，并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、防渗漏；同时安排专人看管、制定危废台账等。

②一般污染防治区

项目一般污染防治区为一般固废暂存区、废气处理设施，其地面防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，采取“黏土+混凝土”防渗措施，达到“渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能要求”。

③非污染防治区

项目非污染防治区为重点和一般污染防治区以外的区域，主要包括过道、办公区等，其地面防渗措施采用混凝土水泥硬化。

(3) 跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ1819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ924-2018）的要求，项目自行检测无强制性要求。本项目不涉及重金属及地下水开采，不属于土壤和地下水重点行业，且落实上述防控措施后，对地下水和土壤环境影响可接受。因此，本评价不提出跟踪监测要求。

六、生态

项目所在位置位于建成的工业区内，无新增用地，无需改变占地的土地利用现状，且用地范围内无生态环境保护目标。因此，项目对周边生态无不良影响。

七、环境风险

(1) 评价依据

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。根据本报告工程分析章节，风险识别范围包括：①危险化学品物质危险性识别；②生产过程风险识别；③原材料贮运过程风险识别。本项目使用的化学品主要为液碱、机油、废水、危险废物等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及其附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)以及《深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南》(试行)，按照下式计算危险物质数量与临界量比值(Q)：

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

式中： q_i —每种危险物质存在总量，t。

Q_i —与各危险物质相对应的贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 4-22 项目风险物质用量情况

序号	物料名称	最大储存量 t	临界量 t	q_n/Q_n
1	液碱(浓度 1%)	0.01(已根据浓度转换)	50	0.0002
2	机油	0.1	2500	0.00004
3	危险废物	20(取危废间的贮存能力值)	200	0.1
合计				0.10024

根据上表计算结果，项目所储存化学实际辨识指标总 $Q=0.10024 < 1.0$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当 Q 值小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

2) 环境风险识别

本项目主要为化学品仓库、危险废物暂存间、废气处理设施存在环境风险，在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

① 环境空气扩散

项目液碱、机油、危险废物等化学品以及废水、危险废物在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、化学品仓库、危废暂存间等发生火灾或爆炸，化学品在

高温情况下散发到空气中，燃烧产生的二次污染物也会造成环境空气污染；废气治理设施出现故障不能正常运行时或排气管道发生断裂，导致废气未经处理直接排放到大气环境中，污染大气环境。

②地表水体或地下水扩散

项目化学品、危险废物在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过市政污水管网或雨水管网进入受纳水体，污染受纳水体的水质；通过地表下渗污染土壤和地下水水质。项目废水收集桶故障发生泄漏，导致废水下渗，对土壤环境和地下水环境造成一定污染。

③土壤和地下水扩散

项目化学品、危险废物等在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险废物暂存场所，如管理不当，引起废液或危废泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

项目生产过程环境风险识别如下表所示：

表 4-23 生产过程风险源识别

风险源	所在位置	涉及环境风险物质	风险类型	影响途径
化学品仓库	车间中部	化学品	泄漏、火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤、地下水
危废暂存间	车间北面	危险废物	泄漏、火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤、地下水
废水收集桶	车间北面	废水	泄漏	地表水、大气、土壤、地下水
废气处理设施	楼顶	有机废气	废气处理设施发生故障	大气
火灾爆炸事故	厂区	燃烧产生的废气、消防废水	火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤、地下水

(2) 环境风险防范措施及应急措施

1) 化学品泄露风险防范措施及应急要求

对于项目所使用的化学品等应设置独立的贮存仓库，并分门别类单独存放，应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。不相容的固体废物堆放区必须有隔离间隔措施。保持容器密闭；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

应急措施：当发生事故时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换收集桶。

2) 危险废物暂存风险防范措施及应急要求

①储存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。保持容器密封。切忌混储。

储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②加强职工的培训，提高风险防范意识。

③危废暂存间经常检查并配备相应灭火器。

④针对易燃危废暂存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

⑤危险废物暂存间收集处设置防渗涂层，放置处设置围堰，同时危险废物暂存间围堰内存放若干个事故应急桶，以确保危险废物等泄漏时不会外流。

⑥定期检查危险废物收集桶是否破裂、是否泄漏。

应急措施：当发生危险废物泄漏时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换危险废物收集桶。

3) 废气处理设施风险防范措施及应急要求

应对废气治理设施进行日常的维护，确保设施正常运行。根据监测计划定期进行检测，废气是否能达标排放。

应急措施：①当发生废气处理设施故障，导致废气直接排放至大气环境中时，应立即停产。

②定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。若发现项目废气处理设施出现故障，应立即停止响应工序产生并立刻采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

4) 火灾/爆炸伴生引起的次生污染

本项目厂区地势开阔，空气含量充足，一旦发生火灾事故，可充分燃烧，其产物主要是二氧化碳和水，对环境的影响不大。要求建设单位一旦发生事故，做好人群疏散工作，将人群疏散至项目的上风向，同时，人群可以用湿布、口罩遮掩口鼻，避免次生污染物对人产生不利影响。通过上述措施，可有效降低次生污染物对环境空气产生的影响。

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影 响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

①保持车间通风，设置专门的物料仓库分类存放，并配备必要的消防器材，设置明显的防火标志，加强消防管理，按照安全管理部门要求做好火灾等事故的防范和应急措施；

②采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

③当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

④指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

⑤在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

⑥在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

通过上述风险管理和应对措施，可以将项目的环境风险发生率控制在最小水平，对周围环境的影响可得到控制。

(3) 环境风险评价结论

①强化环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行环保方面的技术培训教育；定期检查废水、废气、固体废物设施的完好性。

②建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。根据项目风险分析，项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项

目风险事故的影响在可恢复范围内，项目环境风险是可以接受的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放源(编号)	污染物项目	环境保护措施		执行标准	
大气环境	破碎工序	颗粒物(碳黑尘)	设置半包围式集气罩收集,设置吸尘机将大颗粒物回用工序	水喷淋+干湿过滤器+布袋除尘器+二级活性炭	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	注塑、挤出	非甲烷总烃	密闭车间+集气罩		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)表5	
	热解	非甲烷总烃	热解机管道收集至“卧式喷淋塔+冷凝器+碱喷淋塔+二级碱液喷淋+干湿过滤器+油烟净化器+RTO蓄热式燃烧”处理后,再与其余废气一同处理		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
		CO			《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》	
		NOx				
		颗粒物(碳黑尘)			广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	厂界无组织	臭气浓度			/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准二级标准值
		颗粒物、NOx、CO				广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃				《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)(含2024年修改单)表9
	厂区内无组织	NMHC			/	《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
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中		

				的第二时段三级标准
	浓水		属于清净下水，接入 市政污水管网	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中III类标准
	洗碳废水、 二次清洗废 水	pH 值、BOD ₅ 、 COD _{Cr} 、氨氮、 磷酸盐、SS、石 油类	经叠螺机处理后循环使用，不外排	
	注塑冷却 水、冷凝器 冷却水、喷 淋塔用水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 SS、氨氮等	循环使用，不外排	
	挤出冷却废 水、使用后的 软水	pH 值、BOD ₅ 、 COD _{Cr} 、氨氮、 磷酸盐、SS、石 油类	集中收集后委托有处理能力的单位拉运处理	
声环境	生产、测试 设备	设备噪声	选用低噪声设备，转 动机械部位加装减振 装置，车间合理布局	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	①生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理；②一般工业固废收集后交由专业回收单位回收利用；③危险废物不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。另外，厂内危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设置，即要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器和胶带必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)附录 A 所示的标签等，防止造成二次污染。			
土壤及地下水污染防治措施	①车间区域地面进行分区防渗。 ②项目对周边土壤影响主要是大气沉降。大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。 ③占地范围周边种植绿化植被，吸附有机物。			
生态保护措施	占地范围周边种植绿化植被，吸附有机物。			
环境风险防范措施	①加强职工的培训，提高风险防范意识。 ②针对运营中可能发生的异常现象和存在的风险隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。 ③建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。 ④定期对废气处理设施进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放；当发生废气处理设施故障，导致废气直接排放至大气环境中不能达标排放时，应立即停产。 ⑤固体废物贮存场所应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。 ⑥对于生产废水收集设施，在周围设有围堰，防治液体泄漏扩散。并且地面做重点防渗。			
其他环境	/			

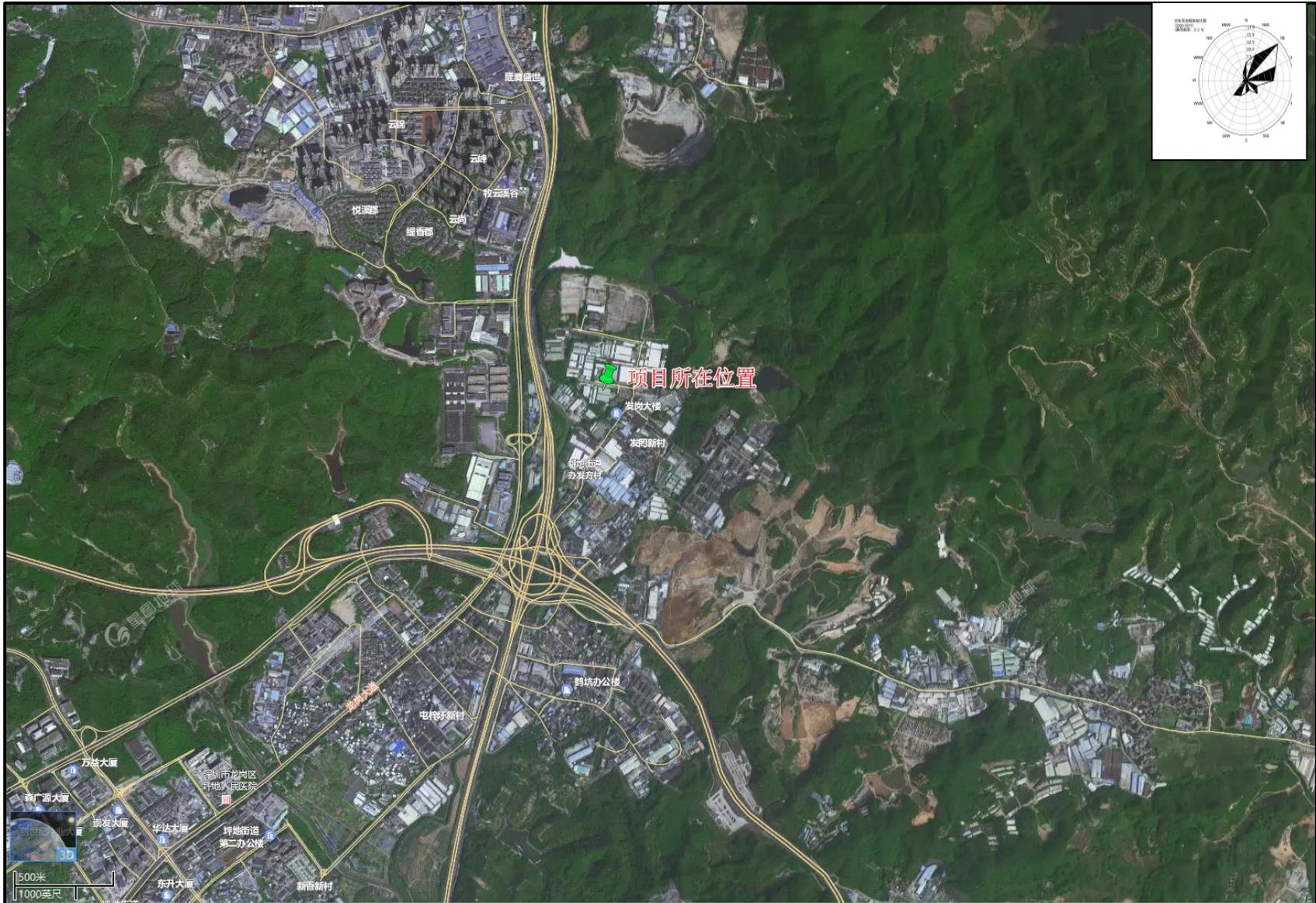
六、结论

综上所述，深圳市绿尚新材料科技有限公司新建项目不在深圳市基本生态控制线内和水源保护区内，符合产业政策，选址符合规划，符合区域环境功能区划、环境管理的要求；在生产过程当中，如与本报告一致的生产内容，并能遵守相关的环保法律法规，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，加强污染治理设施和设备的运行管理，对周围环境的负面影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

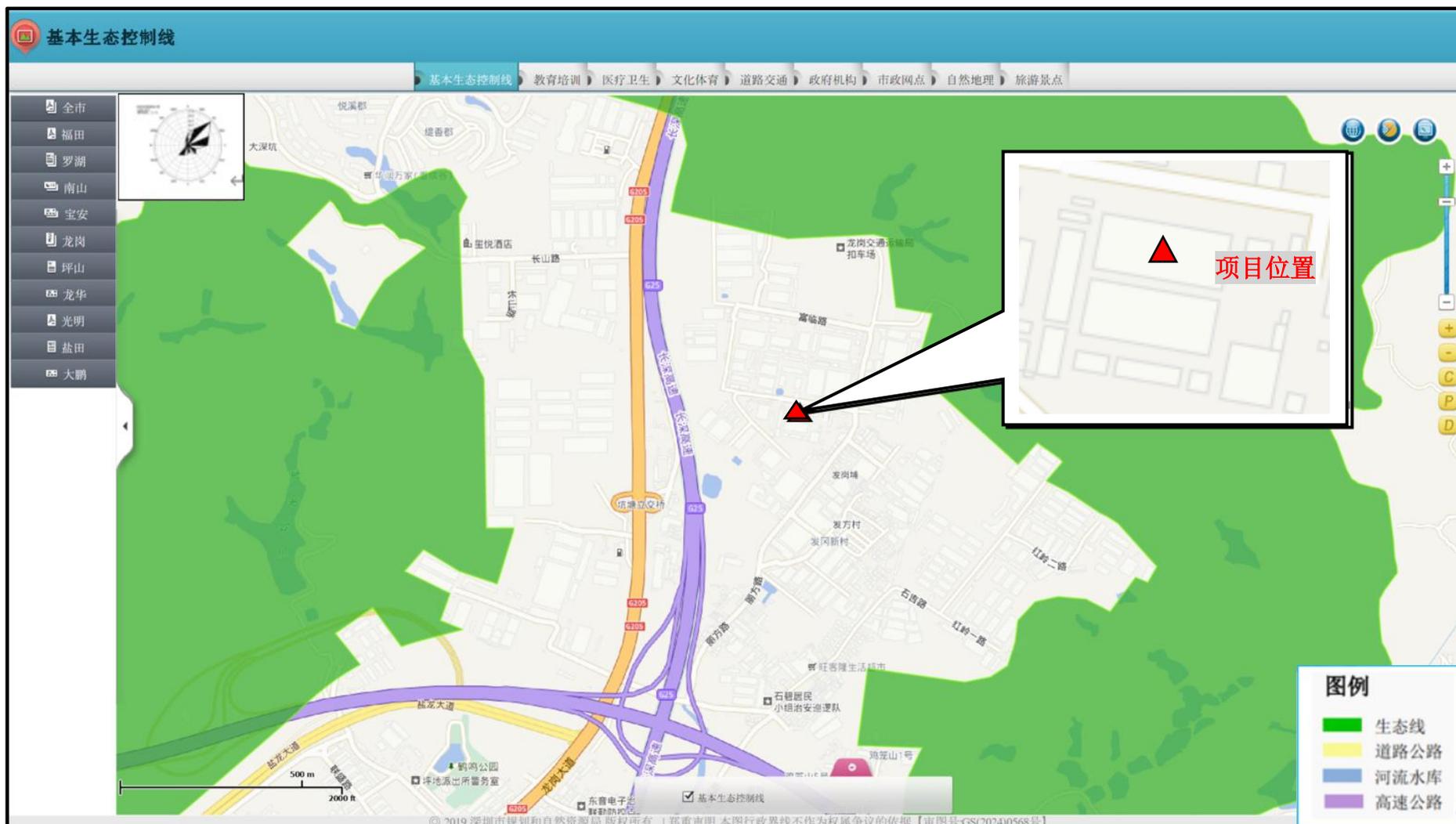
附表

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	颗粒物				0.468t/a		0.468t/a	+0.468t/a
	非甲烷总烃				0.17t/a		0.17t/a	+0.17t/a
	CO				/		/	/
	NOx				0.086t/a		0.086t/a	+0.086t/a
生活污水	CODcr				0.1198t/a		0.1198t/a	+0.1198t/a
	BOD5				0.0901t/a		0.0901t/a	+0.0901t/a
	氨氮				0.014t/a		0.014t/a	+0.014t/a
	SS				0.0762t/a		0.0762t/a	+0.0762t/a
一般工业 固体废物	废包装材料				1t/a		1t/a	+1t/a
	离子交换树脂				0.09t/a		0.09t/a	+0.09t/a
	废筛网				0.005t/a		0.005t/a	+0.005t/a
	废布袋				0.3t/a		0.3t/a	+0.3t/a
	挤出冷却水、使用后的 软化水				6 t/a		6 t/a	+6 t/a
危险废物	废机油				0.008t/a		0.008t/a	+0.008t/a
	焦油				7.535t/a		7.535t/a	+7.535t/a
	废活性炭				8.54t/a		8.54t/a	+8.54t/a
	废喷淋碱液				6t/a		6t/a	+6t/a
	废包装桶				0.012t/a		0.012t/a	+0.012t/a
	叠螺机污泥				5.616 t/a		5.616 t/a	+5.616 t/a
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①								



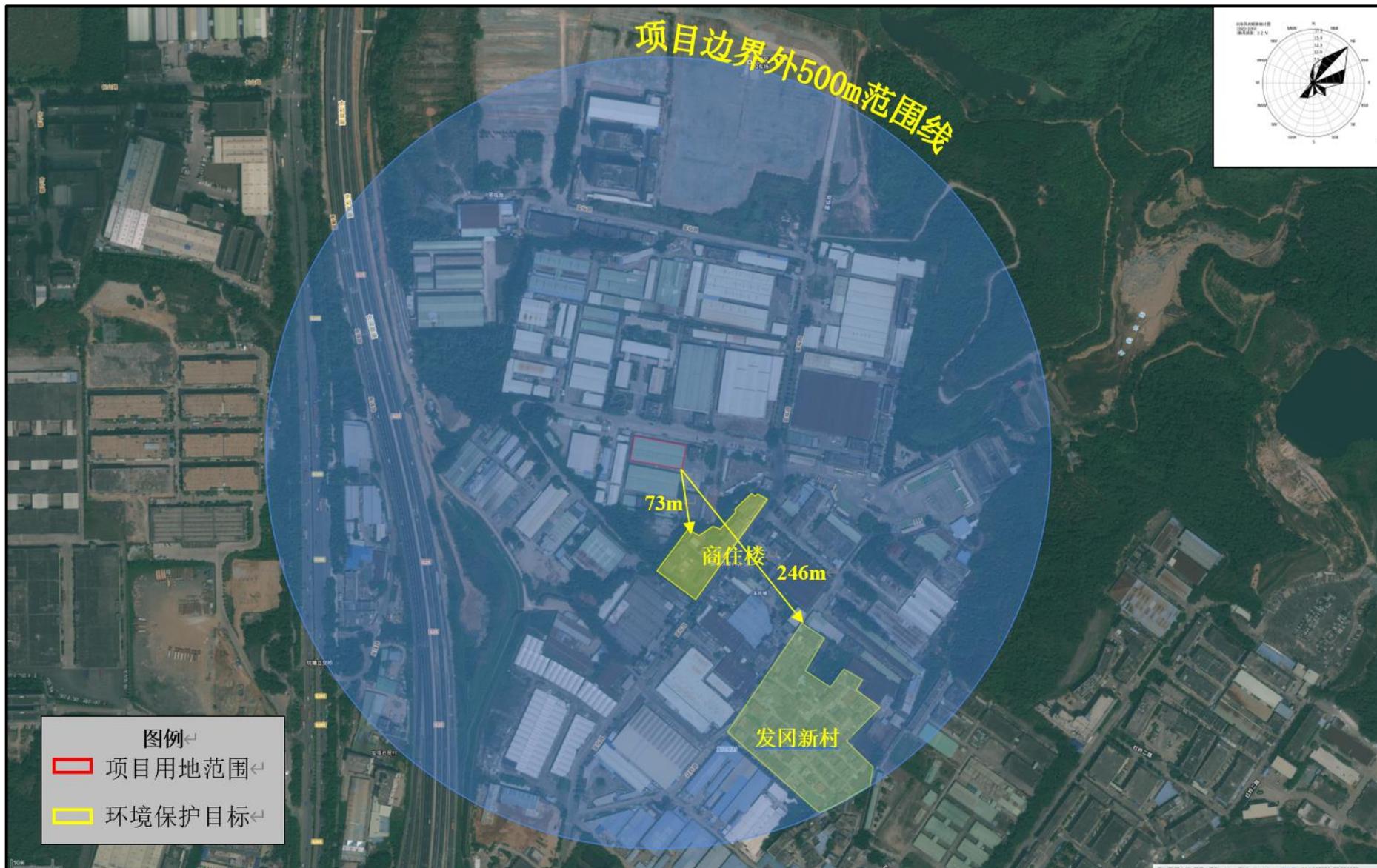
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目所在位置与深圳市基本生态控制线示意图



附图 3 项目四至关系图



附图 4 项目 500 米范围内环境保护目标分布图



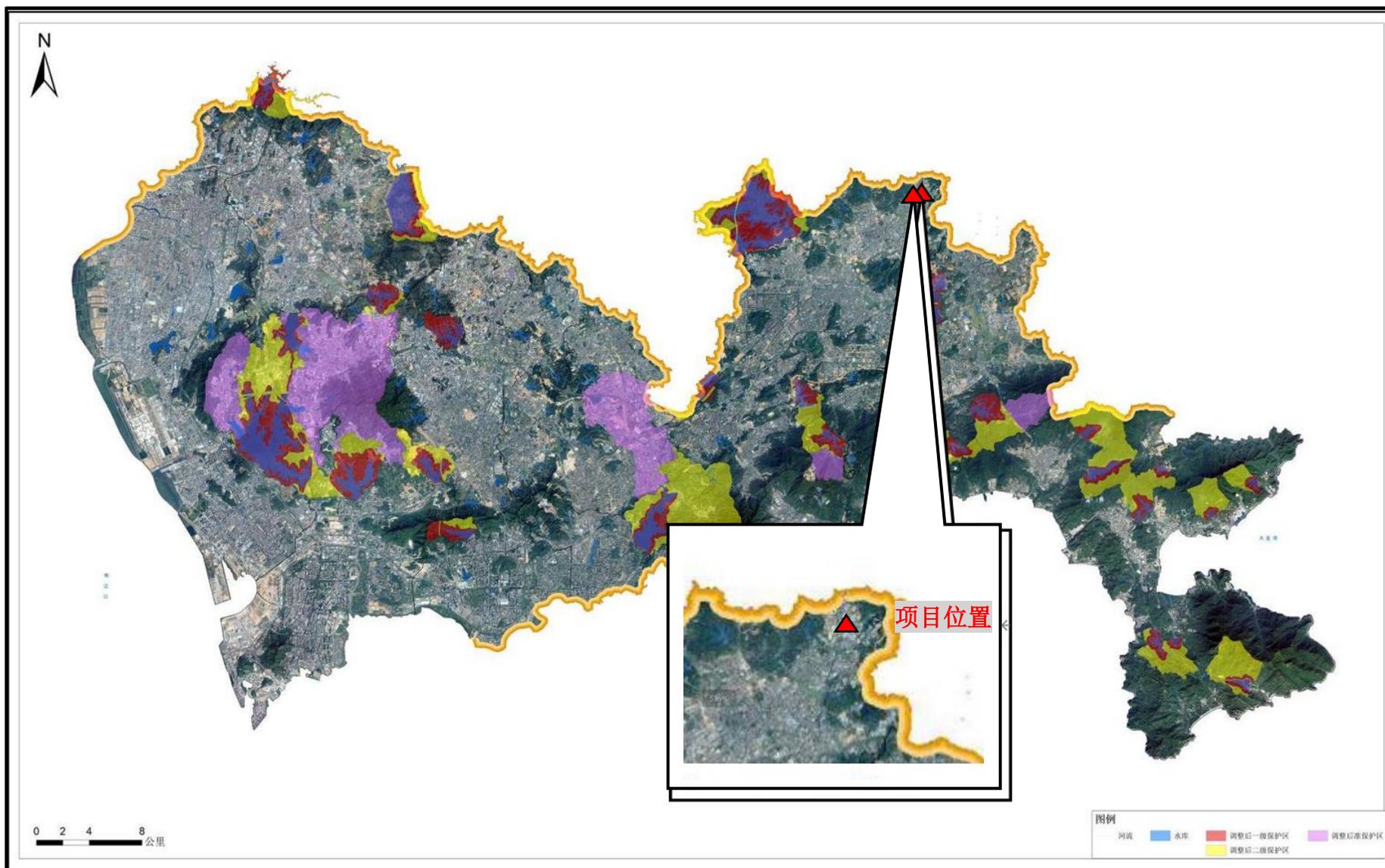
附图 5 项目四至环境、项目现状及环境保护目标现状照



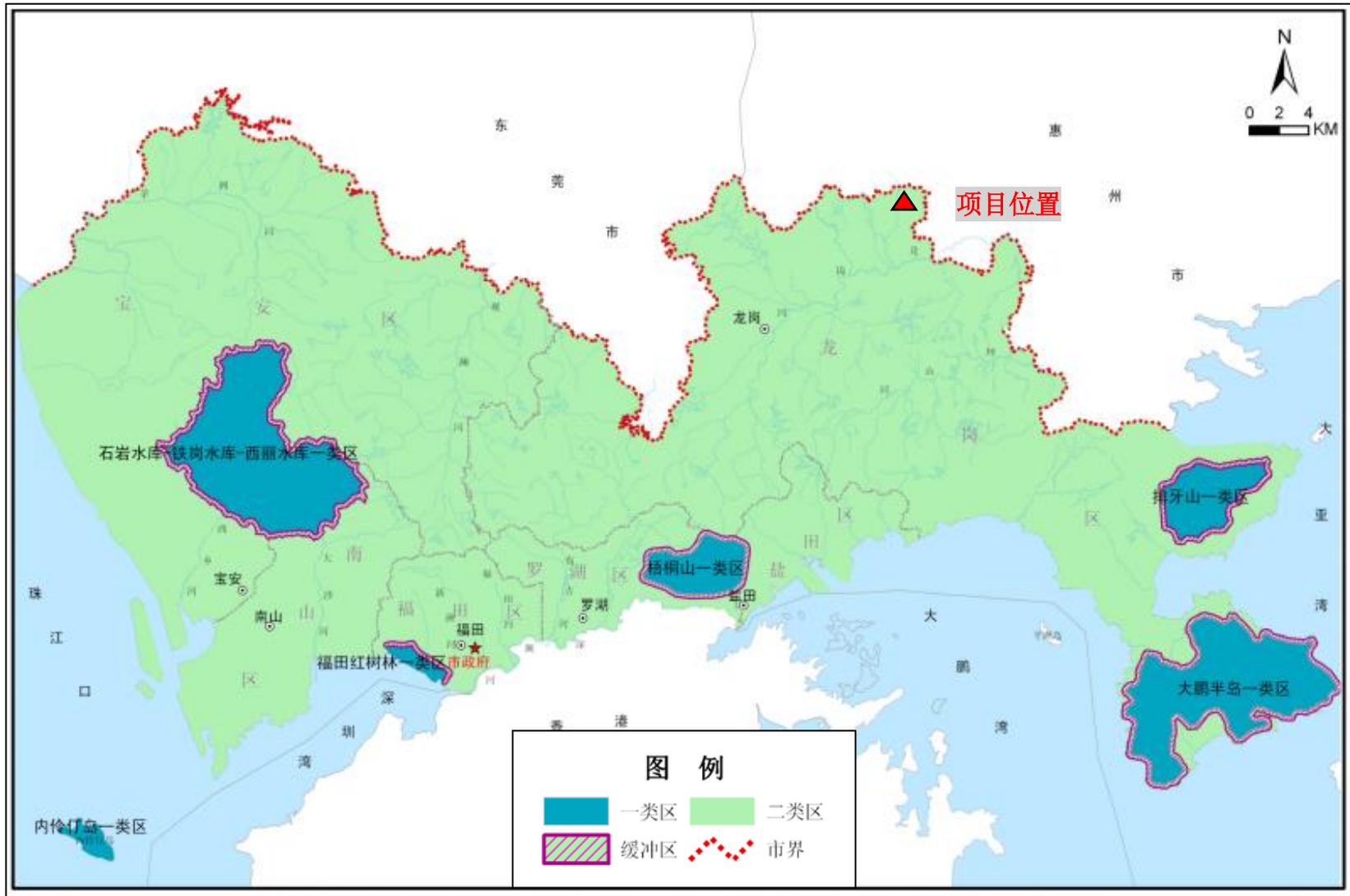
附图 6 工程师现场勘查图



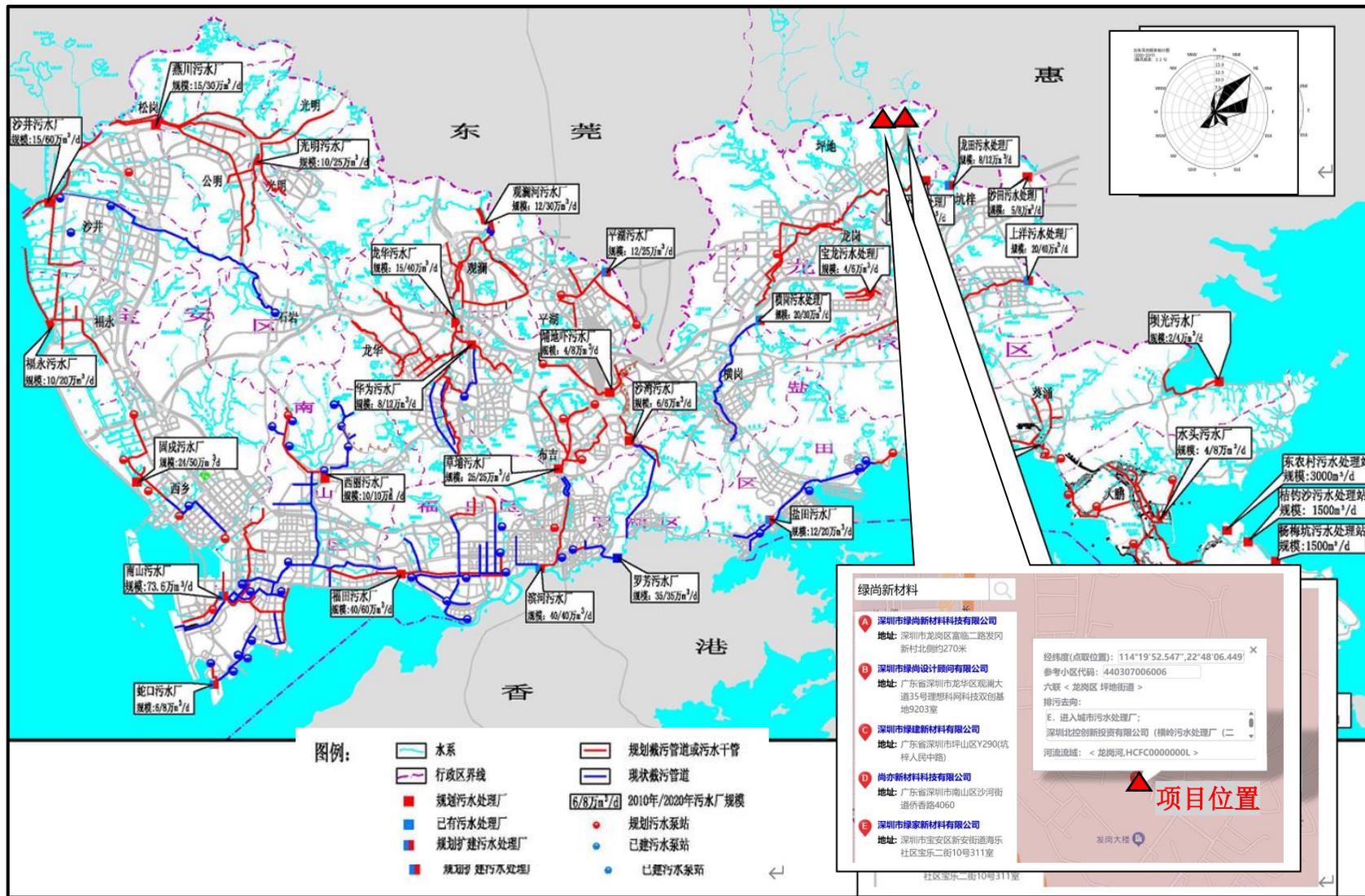
附图 8 项目厂址所在流域水系图



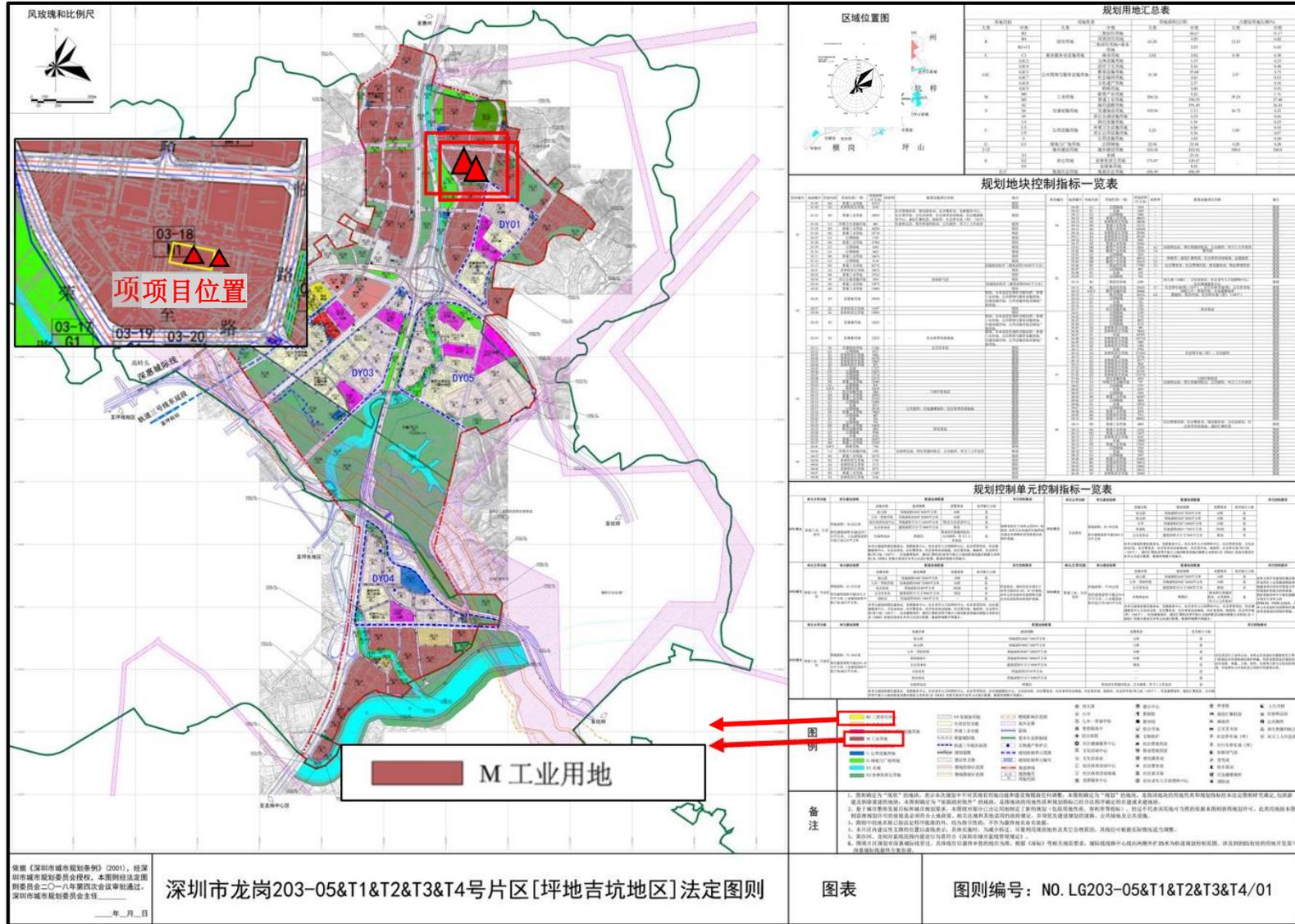
附图9 项目厂址所在流域水源保护区关系图



附图 10 深圳市环境空气质量功能区划分示意图



附图12项目所在区域污水管网图（横岭水质净化厂（二期））



附图13深圳市龙岗203-05&T1&T2&T3&T4号片区（坪地吉坑地区）法定图则

