

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：揭阳诚泰 20 万吨/年改性沥青生产加工基地项目

建设单位（盖章）：揭阳诚泰沥青开发有限公司

编制日期：2025 年 9 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	揭阳诚泰 20 万吨/年改性沥青生产加工基地项目		
项目代码	2404-445200-04-01-604474		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	揭阳市大南海石化工业区石化大道以南, 环海南路以北		
地理坐标	(116 度 12 分 11.449 秒, 22 度 56 分 4.778 秒)		
国民经济行业类别	3099 其他非金属矿物制品制造	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 309-其他
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)	揭阳大南海石化工业区经济发展局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2404-445200-04-01-60447 4
总投资(万元)	24412	环保投资(万元)	4882.4
环保投资占比(%)	20	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(㎡)	16668
专项评价设置情况	厂界外 500m 范围内没有环境空气保护目标		
规划情况	<p>本项目位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南, 环海南路以北, 属于《揭阳大南海石化工业区总体规划(2022-2035)》的规划范围。</p> <p>规划名称: 《揭阳大南海石化工业区总体规划(2022-2035)》 审批机关: 揭阳市人民政府 审批文件名称及文号: / 批准时间: 2023年12月29日</p>		
规划环境影响评价情况	<p>本项目位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南, 环海南路以北, 属于《揭阳大南海石化工业区规划调整环境影响报告书》的规划范围。</p> <p>规划环境影响评价文件名称: 《揭阳大南海石化工业区规划调整</p>		

	<p>环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：广东省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：关于印发《揭阳大南海石化工业区规划调整环境影响报告书审查评价情况意见的函》（粤环审〔2018〕244号）</p> <p>批准时间：2018年8月24日</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《揭阳大南海石化工业区石化产业片区控制性详细规划》的相符性分析</p> <p>《揭阳大南海石化工业区石化产业片区控制性详细规划》经揭阳市人民政府于2022年11月21日批准实施，该控规对工业区综合交通规划内容主要为：</p> <p>（1）规划范围</p> <p>规划范围东至溪西排洪渠及河东公共码头，南至南海，西临工业区边界，北至广汕高铁北侧250米，规划总用地面积约43平方公里。</p> <p>（2）功能定位</p> <p>国家级石化产业基地，广东省循环经济示范区，粤东产业升级带动区。</p> <p>（3）功能结构规划</p> <p>园区的功能结构为“一带四廊道，一心五组团”。“一带”指利用滨海旅游公路及广汕高铁两侧防护绿地及生态绿地，作为规划区与北部片区的生态隔离，控制宽度500m以上。“四廊”指利用龙江河、石榴潭排灌渠、大南海排水明渠、南海大道打造四条生态廊道，控制50~200m隔离绿带，作为规划区内部的生态隔离。“一心”指石化大道北侧的产业服务中心，面积约0.4km²，主要布置综合服务中心（管理中心）、商业办公、市政交通设施等功能。“五组团”指炼化一体化组团（9.8km²），河东产业组团（4.3km²），南区产业组团（11.6km²），中区产业组团（6.0km²），北区产业组团（5.7km²）。</p> <p>根据揭阳大南海石化工业区石化产业片区控制性详细规划图，本项目所在位置在二类工业用地，符合《揭阳大南海石化工业区石化产业片区控制性详细规划》要求。揭阳诚泰20万吨/年改性沥青生产加</p>

工基地项目与揭阳大南海石化工业区产业片区控制详细规划位置关系见附图 3。

2、与《揭阳大南海石化工业区总体规划（2022-2035）》的相符性分析

《揭阳大南海石化工业区总体规划（2022-2035 年）》提出：“工业区总体规划目标为国家级开发区、综合性新城，城市性质规划为以现代临港重化工业为主、高新技术产业和现代服务业发达、生态宜居的综合型国家级开发区。工业区规划发展主要是以石化产业为龙头，延伸石化下游产业链，将大南海石化工业区建设成为世界领先、全国一流的石化产业集聚区和临港经济的示范区；通过完善公共服务配套和改善生态环境，成为开放合作、创新发展、生态文明、智慧宜居的新城区；最终发展成为空间发展具有弹性、产业体系完善、功能配套综合、生态环境优美、设施配套完善的国家级开发区和综合型新城，引领揭阳社会经济发展的转型。”

本项目系石化下游产业链延伸项目，具体从事改性沥青及其他改性防水材料的研发与生产，属于规划中明确提出“延伸石化下游产业链”范畴。改性沥青作为广泛应用于交通建设、工业防水、建筑防水等领域的关键石化衍生品，其制造过程是对上游大型石化企业所提供的原料沥青进行深度加工与性能提升，是石化产业价值延伸和产品结构优化的重要环节。因此，本项目在产业定位上精准契合工业区“以石化产业为龙头”的发展方向，是对园区主导产业链条的直接补充与有效延展。

综上所述，本项目的实施与《揭阳大南海石化工业区总体规划（2022—2035 年）》的产业定位与发展方向高度一致，项目与总体规划是相符的。

3、与《揭阳大南海石化工业区规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

表 1-1 本项目与《揭阳大南海石化工业区规划调整环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

负面清单类型	审查意见	本项目情况	相符性
--------	------	-------	-----

产业政策负面清单	<p>列入《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》的项目；《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订）、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014年本）》中《广东省重点开发区产业发展指导目录》中的限制类及淘汰类项目；达不到清洁生产国内先进水平的项目；无法满足单位面积投资强度>150万元/亩，产值综合能耗<0.16吨标煤/万元的项目。</p>	<p>本项目为沥青生产加工建设项目，不属于国家及地方任何明令禁止或淘汰的产业、工艺及设备目录，所选用设备符合国家产业政策导向；项目产品及工艺未列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》及《广东省主体功能区产业发展指导目录》中的限制类或淘汰类；项目在设计、工艺及设备选型上遵循清洁生产原则，从源头上控制污染，可达到国内同类项目的先进清洁生产水平；本项目总投资24412万元，占地面积约25亩，经计算投资强度为976.48万元/亩，远高于园区>150万元/亩的准入要求；根据核算，项目达产后单位工业增加值综合能耗约为0.5吨标准煤/万元，符合园区≤ 0.5吨标准煤/万元的准入标准。</p>	符合
环保政策负面清单	<p>不符合《关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》、《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131号）、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）〉的通知》（发改能源〔2014〕2093号）、《广东省环境保护“十三五”规划》等</p>	<p>本项目为沥青生产加工建设项目，符合大南海石化工业区作为重点发展石化产业的功能定位，符合区域产业规划和环保准入导向；本项目不产生生产废水，废气处理设施产生的喷淋废液作为危险废物，委托有资质</p>	符合

		要求的项目	单位处置,化验废水收集后交由有资质的单位处理,生活污水通过三级化粪池进行处理,初期雨水依托初期雨水池收集池暂存,通过隔油池进行预处理,在达到预处理标准后,方可排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放,符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》要求; 项目主要使用天然气等清洁能源,并配套高效废气治理设施,确保污染物稳定达标排放。符合《煤电节能减排升级与改造行动计划》的能效提升与污染控制精神,以及《广东省环境保护“十三五”规划》的相关约束性指标要求。	
水资源承载力要求		大南海工业区采用龙江河邦山水闸和石榴潭水库双水源供水,石榴潭水库为备用水源,即以龙江为主要供水水源,当枯水期邦山水闸来水不能满足需水量要求时,利用石榴潭水库作为补充水源进行供水。	本项目无需进一步开发利用水资源等自然资源资产。	符合
工业区总量管控		严格控制工业区的环境影响,重点是控制其污染物排放总量的规模。工业区应严格控制总量管控的要求,对应的污染物排放总量控制在本次评价提出的总量控制指标值范围内。	项目运行期产生 VOCs, 经过电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附, 最终 VOCs 排放量为 0.7837t/a, 可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和《大气污染物排放限	符合

		值) (DB44/27-2001); 导热油锅炉燃烧天然气产生的 NOx 经过低氮燃烧处理后排放量为 0.6865t/a, 可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值。	
环境准入要求	根据污染源的核算情况, 石化下游的精细化工、后加工等产业, 经济价值较高, 原辅材料使用量相对较少, 污染排放强度较小, 对区域生态环境产生的影响程度较小, 有利于区域生态环境保护。因此, 建议工业区将更多的用地、资源向精细化工、后加工产业倾斜, 以进一步减少污染物的排放强度, 同时也可以获得较高的经济和社会效应。	本项目为沥青生产加工项目, 符合工业区重点发展石化产业的定位。	符合
规划环评审查意见	严格落实“三线一单”管控要求。工业区内项目建设应按照国家和广东省建设项目环境保护管理的有关规定和要求, 严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度, 落实污染防治和生态保护措施。	本项目符合“三线一单”管控要求。并将严格执行“三同时”制度, 落实污染防治和生态保护措施。	符合
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为沥青生产加工项目, 根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 本项目生产产品、使用设备、生产工艺等均不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类, 为允许类。根据《市场准入负面清单(2025年版)》, 本项目不属于清单中禁止或许可准入类。故本项目符合相关政策及要求。</p> <p>2、与土地利用规划相符性分析</p> <p>根据《揭阳大南海石化工业区石化产业片区控制性详细规划》, 项目用地为二类工业用地。</p> <p>本项目位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南, 环海南路以北。根据《揭阳市惠来县国土空间总体规划(2021—2035年)》, 所在地为工业用地(见附图6)。项目投入使用后对环境影响主要为废</p>		

气、废水、噪声、固体废物，通过采取本报告中相关有效措施后，对环境影响不大。

根据揭阳市环境空气质量功能区划图（附图 7）本项目所在位置属于二类控制区域；根据“三线一单”在线平台，本项目所在地属于揭阳大南海石化工业区重点管控单元（附图 11）。

综上所述，项目土地使用功能符合规划要求，选址合理。

3、与环境功能区划相符性分析

《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）提出：“重点开发区坚持发展中保护，优化区域资源环境配置，引导产业集约发展，全力推进综合防控，保持环境质量稳定；“禁止在自然保护区核心区和缓冲区进行包括旅游、种植和野生动植物繁育在内的开发活动；严格控制风景名胜区、森林公园、湿地公园内人工景观建设。”

本项目不属于自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区、森林公园湿地公园，属于重点开发区域中的国家级重点开发域的海峡西岸经济区粤东部分：本项目不产生生产废水；废气处理设施产生的喷淋废液作为危险废物，委托有资质单位处置；化验废水收集后交由有资质的单位处理；生活污水通过三级化粪池进行处理；初期雨水依托初期雨水池收集池暂存，通过隔油池进行预处理，在达到预处理标准后，方可排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放。废气经有效处理后外排，均能达到相应的排放标准；一般固废由环卫部门统一清运或外售利用，危废交由有资质的单位处理等。项目污染物均能达到相应排放标准，不会对周围环境产生明显影响保持环境质量稳定。因此，本项目符合广东省主体功能区规划的配套环保政策。

4、与“三线一单”相符性分析

（1）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕

71号)已于2021年1月5日发布并实施,文件明确政府工作的主要目标:到2025年,建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系,全省生态安全屏障更加牢固,生态环境质量持续改善,能源资源利用效率稳步提高,绿色发展水平明显提升,生态环境治理能力显著增强;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。本次就项目实际情况对照《管控方案》进行分析,具体见下表所示。

表 1-2 本项目与《管控方案》的相符性分析表

序号	《管控方案》管控要求摘要		本项目实际情况	是否相符	
1	全省总体管控要求	区域布局管控要求	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。	本项目为沥青生产加工,不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的限制类及淘汰类;本项目不产生生产废水;废气处理设施产生的喷淋废液作为危险废物,委托有资质单位处置;化验废水交由有资质的单位处理;生活污水通过三级化粪池进行处理;初期雨水依托初期雨水池收集池暂存,通过隔油池进行预处理,在达到预处理标准后,方可排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放。废气经有效处理后外排,均能达到相应的排放标准,符合环境质量改善要求。	符合
		能源资源利用要求	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。	生产过程中不产生生产废水,从源头杜绝了最大的潜在废水产生环节。生活污水经三级化粪池预处理,化验废水等特殊废	符合

				水均交由有资质单位专业处置，实现了污水的分类收集与针对性处理；对初期雨水进行有效收集（初期雨水池），并经过隔油等预处理，确保达标后方可排入市政管网，送至园区污水处理厂深度处理，实现了对降水这一潜在污染源的有效控制与资源化导向；废气处理设施产生的喷淋废液作为危险废物，委托有资质单位进行安全处置，杜绝了直接排放或无序处理带来的水环境风险；上述措施体系体现了对水资源的精细化管理和刚性约束，符合最严格水资源管理制度的核心要求。通过最大限度减少新鲜水消耗、有效管控各类排水，本项目实践了以节水和水环境风险预防来保障和拓展发展空间的理念。	
	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。	本项目作为位于揭阳市大南海石化工业园区的沥青生产加工建设项目，在污染物管控方面严格遵循要求，具体如下：①总量控制与优化配置：项目属于区域重点发展的石化产业集群，其排放的 VOCs (0.7837t/a) 和 NOx (0.6865t/a) 等关键污染物均已核算明确，并将在区域内进行总量控制与优化配置，符合“总量指标向重点工业园区、战略性产业集群倾斜”的政策导向；②项目采用先进的工艺与高效的末端治理设施： VOCs 治理采用	符合	

				“电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附”组合工艺，确保VOCs排放量降至最低（0.7837 t/a），NOx控制采用低氮燃烧技术，有效控制NOx排放（0.6865t/a），上述措施体现了源头控制与末端治理相结合的原则，符合重点行业污染深度治理的要求；项目将严格执行国家与地方排污许可管理规定，在投产前依法申领排污许可证，并作为固定污染源纳入以排污许可制为核心的常态化环境监管体系，确保所有污染物依法、合规、达标排放。	
2	沿海经济带东西两翼地“区域管控要求	区域布局管控要求	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。	项目生产及供热所需能源主要采用天然气这一清洁能源，导热油锅炉亦采用低氮燃烧技术。项目不使用煤、重油等高污染燃料，符合高污染燃料禁燃区的管理导向；本项目为沥青生产加工建设项目，选址位于大南海石化工业园区内，该园区是经规划环评及政府批准的专业石化产业聚集区，其选址已充分考虑区域大气环境承载力，避开大气环境敏感点；本项目不属于规划意见中特别指出的需在具备排海条件区域布局的化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目类别。项目生产废水经有效预处理后纳入园区污水处理厂，不直接向环境水体排放，对水环境布局无特殊排海要求。	符合
	能源	优化能源结构，鼓励使	项目设置两台 3t/h 导热		符合

		资源利用要求	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。	油炉，使用天然气作为燃料，不属于上述禁止的燃煤锅炉；生产、生活用水由市政管网供给。	
3	环境管控单元总体管控要求	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。	项目为沥青生产加工，运行期产生 VOCs，经过电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附；导热油锅炉燃烧天然气产生的 NOx 经过低氮燃烧处理后排放；生活污水、初期雨水排入揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理，符合污染物排放管控要求。	符合
		环境 风险 防控 要求	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。	项目将按要求落实风险事故防范措施，并编制突发环境事件应急预案报主管部门备案。	符合
		环境 管控 单元 总体 管控 要求	水环境质量超标类重点管控单元。“严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代”。大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，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原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁	本项目不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业。 本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合

			退出。	
综上，本项目与《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。				
<p>（2）与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）相符性分析</p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办〔2021〕25号），生态保护红线区执行“严格禁止开发性、生产性建设活动，原则上按照禁止开发区域进行管理，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的总体管控要求。</p> <p>本项目选址位于揭阳大南海石化工业区规划范围内，经核对项目用地范围不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、生态公益林等法定生态保护区域，不在揭阳市划定的生态保护红线范围内。因此，本项目建设符合“生态保护红线”的空间准入要求，不违背其严格保护的管控原则。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>该《通知》环境质量底线目标为：“水环境质量持续改善，地表水国考、省考断面达到国家和省下达的水质目标要求，全面消除劣V类，县级及以上集中式饮用水水源水质保持优良，县级及以上城市建成区黑臭水体基本消除，近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达到省的考核要求。大气环境质量保持优良，城市空气质量优良天数比例、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。土壤质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控。受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。”</p> <p>根据《2023年揭阳市生态环境质量公报》中的数据和结论，揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，项目所在区域揭阳市惠来县环境空气质量良好，本项目所在区域揭阳市惠来县属于大气环境质量达标区。本项目周边水体为龙江（惠来潭头~惠来出海口），属III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，经查阅《2023年揭阳市生态环境质量公报》龙江惠来河段符合III类</p>				

水质，水质良好，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。本项目不产生生产废水；废气处理设施产生的喷淋废液作为危险废物，委托有资质单位处置；化验废水交由有资质的单位处理；生活污水通过三级化粪池进行处理；初期雨水依托初期雨水池收集池暂存，通过隔油池进行预处理，在达到预处理标准后，方可排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放，不会对龙江造成不利影响，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

该《通知》资源利用上线目标为：“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、能源消耗、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。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，生态环境根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，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，基本建成美丽揭阳。”

项目实施过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④生态环境准入清单

本项目位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南，环海南路以北，对照《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）、《揭阳市生态环境局关于印发揭阳市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》，本项目所在地属于揭阳大南海石化工业区重点管控单元，环境管控单元编码 ZH44522420024，本项目与揭阳大南海石化工业区重点管控单元的相符性分析详见下表。

表 1-3 本项目与大南海石化工业区重点管控单元相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	相符合性
区域布局管控	1.【产业/鼓励引导类】园区优先引进清洁生产水平国际领先的项目，重点发展石油下游及基础有机化	1.本项目为沥青生产加工，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》	符合

		<p>工、新材料和高端化学品、塑料后加工、生物医药、高端装备制造等五大主导产业，打造高性能薄膜、高端纤维、新型环保类表面活性剂、新型精细化学品、复合材料、合成橡胶、电子化学品等产业集群。</p> <p>2.【产业/鼓励引导类】园区鼓励发展以下主导产品链项目：炼化一体化产品链、烯烃深加工产品链（包括：乙烯深加工产品链、丙烯深加工产品链、C4/C5深加工产品链）、芳烃深加工产品链、化工新材料及高端化学品产品链和后加工产品链。</p> <p>3.【产业/鼓励引导类】工业区北部远景发展区域应以后加工、精细化工及轻污染的新材料生产为主，废气排放强度较大的产业类型，尤其是多元化制烯烃中丙烷脱氢、乙烷裂解以及芳烃产业等产业尽量往中部安排，远离南部和北部的居住区。</p> <p>4.【产业/禁止类】未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。</p> <p>5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区域，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。</p> <p>6.【大气/禁止类】园区拟实施集中供热，原则上不得自建分散供热锅炉。</p> <p>7.【其他/综合类】石化基地、建设项目应严格落实环境防护距离要求，加快推动环境防护距离范围内现有居民区等的搬迁安置工作，并不得规划建设居民区等环境敏感点。</p> <p>8.【其他/综合类】推动石化工业区开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。</p>	<p>中的允许类项目，未列入《市场准入负面清单（2025年版）》。</p> <p>2.不涉及。</p> <p>3.本项目位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南，环海南路以北，选址远离南部和北部的居住区。属于沥青加工，不属于多元化制烯烃中丙烷脱氢、乙烷裂解以及芳烃产业等产业。</p> <p>4.项目不属于炼化项目。</p> <p>5.本项目产生的 VOCs 经过电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；导热油锅炉燃烧天然气产生的 NOx 经过低氮燃烧处理后可满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。</p> <p>6.本项目新建的导热油炉是生产工艺不可或缺的核心热源设备，主要用于满足沥青储存、配料、研磨及发育等工序中 230~280℃的精准供热需求。该设备不属于园区集中供热系统所替代的常规供热锅炉范畴，经与园区管理部门及相关部门沟通说明，已就其工艺专用属性与建设必要性达成一致，并取得相关同意意见。</p> <p>7.项目所在用地为二类工业用地，且周围均为空地</p>
--	--	---	---

			和企业, 不涉及居民区。 8.不涉及	
能源资源利用	1.【能源/综合类】原则上严格控制煤炭消费, 园区单位工业增加值综合能耗≤0.5 吨标煤/万元 (园区中某一工业行业产值占园区工业总产值比例大于 70%时, 该指标的指标值为达到该行业清洁生产评价指标体系一级水平或供热国际先进水平)。 2.【土地资源/限制类】工业项目投资强度不低于 250 万元/亩, 其他项目需符合国家和广东省建设用地控制指标要求。 3.【其他/限制类】新建、扩建石化、化工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。	1.项目为沥青生产加工项目, 天然气使用量为 340 万 m ³ /a, 折算成标煤为 405.57 吨/年, 本项目单位工业增加值综合能耗约为 0.5 吨标煤/万元, 刚好满足园区≤0.5 吨标煤/万元的准入要求。更重要的是, 本项目以清洁能源天然气为主要燃料, 从源头避免了煤炭消费。满足了当前园区的能耗控制原则。 2.项目占地约 25 亩, 总投资 24412 万元, 折算后投资强度不低于 250 万元/亩, 符合国家和广东省建设用地控制指标要求。 3.项目不属于石化、化工项目。	符合	
污染物排放监控	1.【大气/限制类】工业区主要污染物排放总量应控制在规划环评批复的量以内, 根据工业区规划环评调整更新。 2.【大气/限制类】石化基地主要大气污染物排放控制在现有基地规划环评、建设项目环评已审查或审批的总量控制范围内, 基地现有、在建和拟建项目应积极采取措施, 降低挥发性有机物、氮氧化物排放量, 确保区域大气环境质量达标。 3.【大气/限制类】落实区域削减要求。新建石化、化工项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求, 依据区域环境质量改善目标, 制定配套区域污染物削减方案, 采取有效的污染物区域削减措施, 腾出足够的环境容量。区域削减措施应明确测算依据、测算方法, 确保可落实、可检查、可考核。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的	1-2.本项目运营期产生的 VOCs 排放量为 0.7837t/a, NOx 排放量为 0.6865t/a。该排放量已严格控制在园区规划环评批复的总量指标及本建设项目环评核准的总量控制范围之内。综上, 本项目 VOCs 与 NOx 的排放对环境的影响可控, 能够满足区域环境质量改善目标与总量控制的管理要求。 3.本项目为沥青生产加工项目, 不属于石化、化工项目。 4-11.不涉及。 12.本项目产生的危险废物分类暂存于危废暂存间, 定期交资质单位回收。	符合	

		<p>排污单位采取的治理措施(含关停、原料和工艺改造、末端治理等)。</p> <p>4.【大气/限制类】新建石化、化工项目应统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强测算、减污降碳措施可行性论证及方案比选,提出协同控制最优方案。</p> <p>5.【大气/鼓励引导类】鼓励有条件的企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用试点、示范。</p> <p>6.【大气/综合类】石化、化工行业新建项目应执行大气污染物特别排放限值,全面加强精细化管理和无组织排放控制,确保稳定达标排放。</p> <p>7.【大气/综合类】推行泄漏检测与修复(LDAR)技术,重点炼油与石化企业要建立“泄漏检测与修复”管理体系,对密封点设置编号和标识,及时修复泄漏超标的密封点。</p> <p>8.【大气/综合类】挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式,汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品装卸过程优先采用高效油气回收措施。</p> <p>9.【大气/综合类】合成纤维制造企业应采用密闭一体化生产技术,尾气采用高效净化措施处理后达标排放。</p> <p>10.【水/限制类】基地石化炼化项目自建污水处理站,实施废水深度处理回用,不能回用的尾水排放标准执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表1中的直接排放标准、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表1中的直接排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1中的直接排放标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准(石油化工工业标准)的较严者。</p>	
--	--	---	--

		<p>11.【水/限制类】加快工业区污水处理厂建设，废污水实行分质处理，接收其他石化企业自备污水处理设施预处理后的工业废水及生活污水，尾水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1直接排放标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，通过工业区排污专管引至神泉湾离岸4.16km 处排放。</p> <p>12.【固废/综合类】加快揭阳大南海石化工业区危险废物处理处置设施建设，确保园区危险废物处理处置率达 100%。</p>		
环境风险防控		<p>1.【风险/综合类】石化基地应建立健全环境风险防范和应急体系，落实有效的环境风险防范和应急措施，有效防范环境污染事故发生，确保环境安全。</p> <p>2.【风险/综合类】加强跨过龙江河的石化管廊巡查工作，建立工业区与龙江河之间的应急联动机制，防止对上游饮用水源保护区的影响。</p> <p>3.【风险/综合类】石化生产存贮销售企业应进行必要的防渗处理，防治地下水污染；引入工业企业需要建设的土壤污染防治设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>4.【其他/综合类】石化基地应对区域环境质量进行监测和评价，编制基地年度环境管理状况评估报告，接受社会监督。</p>	<p>1.本项目将按要求落实风险事故防范措施，并编制突发环境事件应急预案报主管部门备案。</p> <p>2.不涉及。</p> <p>3.不涉及。</p> <p>4.项目投入运行后将相关技术规范开展自行监测。</p>	符合
综上，本项目与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办〔2021〕25号）是相符的。				

5、与广东省大气、水、土壤污染防治工作方案的相符性分析

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号），《广东省2021年水污染防治工作方案》要求完成国家下达的国考断面水质优良率目

标，实现县级以上集中式水源地水质稳定达标，并选取 20 个国考断面列入省级重点攻坚断面。其中，10 个以消除劣 V 类为目标，包括新增的练江青洋山桥、枫江深坑这两个劣 V 类断面，力争尽快实现单月消劣。同时：以改善水环境质量为目标，《方案》还提出深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平。

《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》提出，“实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，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 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。”

本项目不产生生产废水；废气处理设施产生的喷淋废液作为危险废物，委托有资质单位处置；化验废水收集后交由有资质的单位处理；生活污水通过三级化粪池进行处理；初期雨水依托初期雨水池收集池暂存，通过隔油池进行预处理，在达到预处理标准后，方可排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理，总量已纳入污水处理厂总量指标。本项目污水得到有效的治理，不会对水环境产生明显的影响。本项目原料基质沥青不属于高 VOCs 原辅材料。因此，本项目符合广东省大气、水、土壤污染防治工作方案。

6、与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）的相符性分析

根据《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制

造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。”

本项目位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南，环海南路以北，龙江供水通道岸线 1 公里控制范围“通常指龙江河道两侧堤岸(或设计洪水位线)向陆域纵深延伸 1 公里所包含的区域”，本项目距离龙江流域约 3145m，因此本项目不属于龙江供水通道岸线一公里范围内；本项目为沥青生产加工项目，不属于上述所列的其他禁止项目与严格控制项目。本项目生活污水经三级化粪池、初期雨水经隔油池进行预处理，在达到预处理标准后，排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。因此，本项目符合《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）的相关要求。

7、与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》相符合性分析

根据广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知(粤发改能源〔2021〕368 号)中附件新建“两高”项目管理工作指引，该实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业，“两高”项目，是指“两高”行业 生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，项目主要从事沥青生产加工项目，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》中的“两高”项目，综上所述，本项目与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源〔2021〕368 号）不冲突。

8、广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）的相符合性

表 1-4 项目与广东省生态环境保护“十四五”规划的相符合性

项目	《广东省生态环境保护“十四五”规划》	《广东省生态环境保护“十四五”规划》本项目情况	是否相符
----	--------------------	-------------------------	------

	<p>坚持战略引领，以高水平保护助推高质量发展</p>	<p>建立完善生态环境分区管控体系。统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。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。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。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，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，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，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。</p>	<p>本项目为沥青生产加工项目，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等重点排污项目；项目选址不在《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》内容中的优先保护单元内，且不在生态保护红线区范围内。</p>	相符
	<p>强化减污降碳协同增效，推动经济社会全面绿色转型</p>	<p>持续优化能源结构。粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。</p>		
		<p>持续推进多层次多领域低碳试点示范。推进低碳城市、低碳城镇、低碳园区、低碳社区建设及近零碳排放试点示范，加强经验总结及宣传推广，在城镇、园区、社区、建筑、交通和企业等领域探索绿色低碳发展模式。</p>	<p>本项目为沥青生产加工项目，不属于化学制浆、电镀、印染等重点排污项目；项目生产过程沥青使用导热油锅炉进行加热。建设过程中按要求做好清洁生产、排污许可等工作，并对污染物进行总量控制，减少污染物的排放。</p>	相符
		<p>标杆，充分发挥环保标准、总量控制、排污许可制度等的引导和倒逼作用，以纺织服装、建材、家电、家具、金属制品等为重点，实施清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，提升绿色化水平。鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。</p>		

9.与《广东省生态环境厅关于贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（粤环函〔2022〕278）相符合性分析

表 1-5 与《关于落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》相关要求相符合性分析

项目	规定要求	本项目建设情况	结论
抓实 抓细 环评 与排 污许 可各 项工 作	(一) 加强“三线一单”生态环境分区管控 一是强化制度保障。各地要认真落实生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》等有关要求，将生态环境分区管控纳入地方性法规规章、有关重大规划计划，完善工作推进机制，确保各项工作落到实处。二是推动落地应用。各地级以上市生态环境局要在党委和政府的领导下，牵头做好生态环境分区管控落地应用相关工作，及时向社会公开成果文件，开展形式多样的宣传培训，营造良好的应用氛围，积极探索在政策制定、环境准入园区管理、执法监管等方面的应用。	项目所在地属于工业用地，属于大南海石化工业区重点管控单元，根据前文分析，项目建设与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符。	符合
	(三) 严格重点行业环评准入 严格落实法律法规和规划政策要求，确保区域生态环境安全。建立“两高”项目环评审批台账，进行清单化管理，严格执行环评审批原则和准入条件，落实“两高”项目；本项主要污染物区域削减、产能置换、煤炭消费减量替代等措施。结合区域环境质量状况、环境管理要求，强化重点工业行业污染防治措施，推动重点工业行业绿色转型升级。开展石化行业温室气体排放环境影响评价试点。严格和少量柴油，不属于使用高污染燃料禁燃区，生产过程主要使用天然气、电能化行业温室气体排放环境影响评价试点。严格和少量柴油，不属于使用高污染燃料，废气采用有效的治理设施，减少污染物的排放，并对污染物进行总量控制。	本项目为沥青生产加工项目，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中的两高项目；项目所在区域不属于高污染燃料禁燃区，生产过程主要使用天然气、电能化行业温室气体排放环境影响评价试点。严格和少量柴油，不属于使用高污染燃料禁燃区，生产过程主要使用天然气、电能化行业温室气体排放环境影响评价试点。严格和少量柴油，不属于使用高污染燃料，废气采用有效的治理设施，减少污染物的排放，并对污染物进行总量控制。	符合
	(四) 深化环评制度改革 一是不断优化环评管理。扎实推进各项环评改革措施落地生效，不断优化环评分类管理，以产业园区为重点，进一步加强规划环评与项目环评联动，简化一般项目环评管理。广州、深圳市按照要求加快推进深化环评与排污许可改革试点，落实国务院优化营商环境改革	本项目为沥青生产加工项目，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中的两高项目；项目不属于《广东省实	符合

	<p>部署，粤港澳大湾区内地各市进一步提升环评管理质量和效能，积极探索环评改革新举措。各地要做好环评改革成效评估工作，合理划分事权，评估调整环评审批权限，对“两高”行业以及纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的项目，不得随意简化环评管理要求或下放环评审批权限，原则上只授权县级分局负责环境影响较小的部分报告表审批具体工作。</p> <p>二是提升环评服务水平。建立本地区重点项目环评服务台账并及时更新，提前介入，主动服务，指导项目优化选址选线、提升污染治理水平，积极协调解决主要污染物排放总量指标、环境社会风险问题等，提升环评审批效率，为项目早日依法开工建设创造必要条件。</p> <p>畅通环评咨询服务渠道，进一步加大中小微企业环评服务帮扶力度，指导开展环评工作、享受改革政策、落实环评要求，不断提升企业环评主体责任意识，加快推进环评审批全程“网上办”，降低企业办事成本。</p>	<p>行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的项目；项目委托有资质单位完善该项目的环境影响评价工作，并按照审批流程进行评估审核。</p>	
	<p>(六) 全面实行固定污染源排污许可制</p> <p>一是巩固全覆盖成效。严格落实《排污许可管理条例》，强化生态环境部门排污许可监管责任。进一步巩固固定污染源排污许可全覆盖成效，依法有序将工业固体废物环境管理要求纳入排污许可证。深入推进排污限期整改通知书的整改清零，妥善解决影响排污许可证核发的历史遗留问题，做到固定污染源全部持证排污。</p> <p>二是加快推进提质增效。健全首次申请和重新申请排污许可证管理机制，完善排污许可管理动态更新机制，持续开展常态化排污许可证质量核查，显著提升排污许可证质量，全面支撑排污许可“一证式”管理。加快推进固定污染源排污许可改革试点工作，推动排污许可制与其他生态环境管理制度衔接融合。深入实施排污许可事项“跨省通办”“全程网办”，实现排污许可事项在不同地市无差别受理、同标准办理。</p> <p>三是强化“一证式”监管。构建以排污许可制为核心的固定污染源执法监管体系，将排污许可证作为生态环境日常执法监管的主要依据，强化排污许可日常管理、环境监测、执法监管联动，构建发现问题、督促整改、问题销号的排污许可执法监管机制。组织开展排污许可证后管理专项检查，督促排污单位履行</p>	<p>本项目委托了专业公司完善该项目的环境影响评价工作，并按照审批流程进行评估审核，后期待取得排污许可证后，将根据要求做好排污许可工作，并做好排污许可常规监测、台账及信息公开工作等，配合生态环境部门的监督监管。</p>	符合

	主体责任。推动建立典型案例收集、分析和公布机制，强化违法违规行为公开曝光，加强警示教育		
根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业30”中的“石墨及其他非金属矿物制品制造309”，具体对应子类“其他非金属矿物制品制造3099”，产品类型涉及“沥青混合物”。依据名录规定，该项目应实施简化管理。			
项目应严格贯彻落实“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案相关要求，按照国家环境保护相关法律法规做好排污许可工作。环境影响报告表及审批文件中与污染物相关的主要内容应当纳入排污许可证简化管理。			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目概况</p> <p>揭阳诚泰 20 万吨/年改性沥青生产加工基地项目，位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南，环海南路以北，地理坐标为东经 116 度 12 分 11.449 秒，北纬 22 度 56 分 4.7786 秒。项目总投资 24412 万元，其中环保投资 4882.4 万元，主要用在废气治理、隔声降噪、固废和应急设施等方面。项目总占地面积约 16668 m²，建筑面积约 5906m²，主要包括生产装置区、综合楼、锅炉房、变配电房、储罐区、事故应急池、环保组织、门卫等。本项目年生产 SBS 改性沥青 15.0×104 吨/年，乳化沥青 5.0×104 吨/年。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部第 44 号令（国家环保部 2017 年 9 月 1 日）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目“二十七、非金属矿物制品业 30-60-石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他”，按照分类管理名录要求需编制环境影响报告表。</p> <p>揭阳诚泰沥青开发有限公司委托广东源生态环保工程有限公司开展揭阳诚泰 20 万吨/年改性沥青生产加工基地项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即派出环评技术人员进行现场踏勘、同类工程类比调查、资料图件收集等技术性工作。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“二十七、非金属矿物制品业 30”中“石墨及其他非金属矿物制品制造 309”的规定：</p> <p>①编制环境影响报告书：适用于“石棉制品”及“含焙烧的石墨、碳素制品”类别；</p> <p>②编制环境影响报告表：适用于上述类别之外的“其他”项目。</p> <p>本项目为改性沥青生产建设项目，属于“石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中的“其他非金属矿物制品制造 3099”，产品类别为“沥青混合物”，不在名录规定的“石棉制品”或“含焙烧的石墨、碳素制品”范围内。因此，本项</p>
------	---

项目应依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，编制环境影响报告表。

表 2-1 建设项目分类管理名录

序号	类别	报告书	报告表	登记表
二十七、非金属矿物制品业 30				
60	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	其他	/

本项目主要组成见表 2-2，主要经济技术指标见表 2-3。

表 2-2 本项目工程组成情况一览表

类别	名称	主要建设内容
主体工程	生产装置区	新建生产车间一座，占地面积 1500m ² ，建筑面积 1500m ² 。设置 1 条改性沥青生产线和 1 条乳化沥青生产线，主要布置上料器、换热器、配料罐、物料泵、胶体磨、乳化成套设备等，年产 15 万吨改性沥青 5 万吨乳化沥青。车间高度为 12m。
辅助工程	综合楼	综合楼设有中心调度室和化验室，中心调度室建筑面积 572 m ² ；化验室占地面积 120m ² 。本单体平面功能主要包括办公室、中心控制室、会议室、卫生间等；化验室位于厂区南侧，化验室仅化验产品的运动粘度等物理指标，纯物理检测，检测后化验室样品可回用，化验试剂瓶可重复利用，均不作为固废处理。
	锅炉房、变配电房	锅炉房占地面积为 375.68m ² ，建筑面积 375.68m ² 。项目配套的 2 台导热油炉 (3t/h) 采用天然气，为改性沥青和乳化沥青的生产提供热量；变配电房占地面积 420m ² ，项目在厂区中西部变配电房内设 1 台功率为 200kW 的备用柴油发电机组作为应急电源。
储运工程	沥青储罐	1#罐组：1 台 2000m ³ 沥青原料罐，用于储存原料沥青；2#罐组：1 台 2000m ³ 沥青原料罐，用于储存原料沥青；沥青密度 1150-1250kg/m ³ ，充装量按 80%，沥青储罐最大存储量 $4000m^3 \times 1250kg/m^3 \times 80\% \times 10^{-3} = 4000t$ 。
	皂液储罐	生产车间内 2 个，每个 15m ³ ，用于乳化剂与水混合、储存。乳化剂和水混合后的物料即为皂液。
	成品储罐	3#罐组：2 台 50m ³ 沥青产品罐，4 台 120m ³ 沥青产品罐用于发运和储存沥青成品。沥青密度 1150-1250kg/m ³ ，成品的改性沥青加入了改性剂，密度按 1150kg/m ³ ，充装量按 80%，成品储罐最大存储量 $580m^3 \times 1150kg/m^3 \times 80\% \times 10^{-3} = 533.6t$ 。
	橡胶油储罐	4#罐组：1 台 150m ³ 罐，用于储存橡胶油。橡胶油密度：0.8t/m ³ ，充装量按 80%，最大存储量 $150m^3 \times 0.8t/m^3 \times 80\% = 96t$ 。
	原料、产品	原料：中石油广东石化分公司 $2.0 \times 107t/a$ 重质原油加工炼化一体化项目蒸馏、焦化装置及乙烯焦油等的可以提供 $10 \times 104t/a$ 基质沥青原料；预计进口基质沥青 6.995×104 吨/

			年进口经水海路运输到码头接驳。产品：暂存在储罐内。
公用工程	供电系统		由市政电网供给
	供水		市政自来水供应
	排水		采取雨、污分流制
	供热		沥青储罐需要导热油伴热（常温为135℃左右），储罐为内盘管伴热，由导热油锅炉燃烧天然气提供生产用热。
	天然气		来自天然气管道
环保工程	废水处理		项目无生产废水，废水主要为生活污水和初期雨水。配备三级化粪池、事故应急池、隔油池、初期雨水池各一座。三级化粪池容积为32m ³ ，事故应急池容积为600m ³ ，隔油池容积为75m ³ ，初期雨水池容积为150m ³ 。 ①通过三级化粪池处理达标后的污水，排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理； ②初期雨水依托初期雨水池收集池暂存，通过隔油池进行预处理，在达到预处理标准后，方可排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放。
	废气处理系统		①基质沥青储罐呼吸废气、混溶罐加热挥发废气、中间罐加热挥发废气、成品罐加热挥发废气、胶体磨加热挥发废气、皂液配置废气收集后进入“电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附”处理后经一根30m高排气筒排放； ②导热油炉设置低氮燃烧器，燃气废气经一根30m高排气筒排放； ③厨房油烟经油烟净化装置处理后达标排放； ④备用发电机尾气收集后经一根30m高排气筒排放。
	噪声治理		选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声、降噪等综合治理措施。
	固废处理		本项目固废主要为职工生活垃圾、废包装外袋、废包装桶、废活性炭、废导热油、清罐废油、废机油及含油废抹布。职工生活垃圾由环卫部门统一清运；废包装外袋外售综合利用；废包装桶、废活性炭、废导热油、清罐废油、废机油及含油废抹布属于危险废物，委托有资质单位处置。

表 2-3 项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	规模			
1.1	改性沥青	万吨/年	15	/
1.2	乳化沥青	万吨/年	5	/
2	原料消耗情况			
2.1	基质沥青	t/a	140000	SBS 改性沥青
2.2	SBS 改性剂	t/a	7500	
2.3	橡胶油	t/a	1000	
2.4	稳定剂	t/a	1500	
2.5	基质沥青	t/a	29950	

2.6	乳化剂	t/a	100	乳化沥青
2.7	盐酸	t/a	50	
2.8	水	t/a	19900	
3	能源消耗情况			
3.1	新鲜水	m ³ /a	36145.80	—
3.2	天然气	万 m ³ /a	224	—
3.3	柴油	L/a	5000	备用柴油发电机
4	建筑指标			
4.1	占地面积	m ²	16668	—
4.2	建筑面积	m ²	5906	—
5	经济指标			
5.1	总投资	万元	244 12	—
6	工作制度及劳动定员			
6.1	劳动定员	人	40	—
6.2	年工作天数	天/年	300	—
6.3	日工作时间	小时/天	24	三班制

二、主要产品及原辅材料

1 、产品方案

本项目产品方案见表 2-4。

表 2-4 项目产品方案一览表

序号	主要产品	产量 (t/a)	最大储存量 (t)	存放位置	运输方式
1	SBS改性沥青	15.0×104	400.2	储罐, 车间内	罐车拉运
2	乳化沥青	5.0×104	133.4	储罐, 车间外罐区	罐车拉运

2 、产品理化性质

SBS 改性沥青是以基质沥青为原料, 加入一定比例的 SBS 改性剂, 通过剪切、搅拌等方法使 SBS 均匀地分散于沥青中, 同时, 加入一定比例的专属稳定剂, 形成 SBS 共混材料, 利用 SBS 良好的物理性能对沥青做改性处理。

乳化沥青是沥青和乳化剂在一定工艺作用下, 生成水包油或油包水的液态沥青。乳化沥青是将通常高温使用的道路沥青, 经过机械搅拌和化学稳定的方法(乳化), 扩散到水中而液化成常温下黏度很低、流动性很好的一种道路建筑材料。可以常温使用, 也可以和冷、潮湿的石料一起使用。

各产品质量标准见表 2-5~表 2-6。

表 2-5 SBR 改性沥青质量标准表 (JTGF40-2004)

项目		SBR 类 (II类)			
		II-A	II-B	II-C	
针入度(25℃, 100g, 5s)	(0.1mm)		>100	80-100	60-80
针入度指数 PI 值	Min		-1.0	-0.8	-0.6
延度(5cm/mi, 5℃)	Min(cm)		60	50	40
软化点 TRB	Min(℃)		45	48	50
运动粘度(135℃)	Max(Pa.s)		3		
闪点	Min(℃)		230		
溶解度(三氯乙烯)	Min(%)		99		
离析, 软化点差	Max(℃)		-		
弹性恢复(25℃)	Min(%)		-		
	质量损失	Max(%)	±1.0		
薄膜烘箱试验 163℃, 5h	针入度比(25℃)	Min(%)	50	55	60
	延度(5℃)	Min(cm)	30	25	20

表 2-6 乳化沥青质量标准表 (JTGF40-2004)

项目		阳离子乳化沥青		
		PC-1	PC-2	PC-3
破乳速度		快裂	慢裂	快裂或中裂
粒子电荷		阳离子	阳离子	阳离子
筛上残留物不大于		0.1	0.1	0.1
恩格拉粘度计 E25		2-10	1-6	1-6
道路标准粘度计(s)(C25.3)		10-25	8-20	8-20
与粗集料的粘附性, 裹附面积, 不小于		2/3	2/3	2/3
常温贮存稳定性: %	1d, 不大于	1	1	1
	5d, 不大于	5	5	5
蒸发残留物	残留分, 不小于(%)	50	50	50
	溶解度, 不小于(%)	97.5	97.5	97.5
	延度 15℃, 不小于(cm)	40	40	40
	针入度(25℃)(0.1mm)	50-200	50-300	45-150

3、原辅材料消耗表

项目原辅材料消耗情况见表 2-7。

表 2-7 项目原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	相态	年用量(t/a)	最大储存量(t)	周转时间(d)	储存方式	储存地点	运输方式	来源	备注
1	基质沥青	液态	169950	4000	28	储罐	储存罐区, 1#-2# 罐组	汽运	外购	共用
2	稳定剂	固态	1500	50	10	袋装堆放	稳定剂仓库	汽运	外购	
3	SBS改性剂	固态	7500	185	7	袋装堆放	SBS改性剂仓库	汽运	外购	改性沥青用
4	橡胶油	液态	1000	96	4	储罐	储存罐区, 4# 罐组	汽运	外购	
5	乳化剂	液态	100	5	7	桶装	生产车间内的中转料区	汽运	外购	乳化沥青用

	6	盐酸	液态	50	2	13	桶装	生产车间内的中转料区	汽运	外购	
	7	乳化剂 配置用 自来水	液态	19900	0	0	不储存	/	管网	外购	

注：以上周转频率按最大储存量计，生产产能及外购时间按市场实际需求运营。

（1）基质沥青

沥青是原油加工过程的一种产品，主要成分为沥青质和树脂，常温下的沥青呈半固体或液体状态，颜色由黑褐色至黑色。沸点<470°C，闪点 204.4°C，引燃 温度 485°C，属于憎水性材料，它不透水，也几乎不溶于水、丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳、氢氧化钠。沥青暴露于常温下时呈凝固状态，不会四处流溢。沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致癌作用。沥青可燃，具有刺激性，遇明火、高热可燃，燃烧释放出有毒的刺激性烟雾。

基质沥青执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）道路石油沥青 70 号、90 号、110 号技术要求。

（2）乳化剂（乳化剂和水混合后的物料即为皂液）

乳化剂是能使两种或两种以上互不相溶的组分的混合液体形成稳定的乳状液的一类物质。其作用原理是在乳化过程中，分散相以微滴（微米级）的形式分散在连续相中，乳化剂降低了混合体系中各组分的界面张力，并在微滴表面形成较坚固的薄膜或由于乳化剂给出的电荷而在微滴表面形成双电层，阻止微滴彼此聚集，而保持均匀的乳状液。从相的观点来说，乳状液仍是非均相体系。乳状液中的分散相可以是水相，也可以是油相，大多数为油相；连续相可以是油相，也可以是水相，大多数为水相。乳化剂是一种表面活性剂，分子中有亲水基和亲油基。为了表示乳化剂的亲水性或亲油性，通常采用“亲水亲油平衡值（HLB 值）”，HLB 值愈低，其亲油性愈强；反之，HLB 值愈高，其亲水性愈强。各种乳化剂的 HLB 值不同，为了获得稳定的乳状液，必须选择合适的乳化剂。

（3）SBS 聚合物

SBS 是热塑性丁苯橡胶，以苯乙烯、丁二烯为单体的三嵌段共聚物，是世界产量最大、与橡胶性能最为相似的一种热塑性弹性体。

SBS 是 SBCs 中产量最大（占 70%以上）、成本最低、应用较广的一个品种，是以苯乙烯、丁二烯为单体的三嵌段共聚物，兼有塑料和橡胶的特性，被称为“第

三代合成橡胶”。与丁苯橡胶相似，SBS 可以和水、弱酸、碱等接触，具有优良的拉伸强度，表面摩擦系数大，低温性能好，电性能优良，加工性能好等特性，成为消费量最大的热塑性弹性体。

（4）稳定剂

改性沥青主要稳定剂为硫磺、丁基橡胶、三元乙丙橡胶、丁腈橡胶、顺丁橡胶等根据不同要求参配添加的，其中以硫磺为主。主要是在沥青内形成网状结构结合沥青增加其热稳定性、坚韧性。该品为无毒无异味产品，常温下稳定性高，为非易燃品。稳定剂在一定的热条件下产生活性游离基，与 SBS 聚合物分子链、沥青活性官能团发生交联接枝反应，使聚合物与沥青形成稳定的胶体体系，从而提高改性沥青的热稳定性，解决改性沥青的储存离析问题，使改性沥青产品储存稳定性可达 60 天以上。添加稳定剂后，使改性沥青中的聚合物相与基质沥青相之间形成一层稳定的相界面吸附层，降低相界面的表面张力，增加两相之间的亲和力；可减少 SBS 的添加使用数量，提高改性沥青的综合指标。

（5）橡胶油

橡胶油又称芳香烃油，深色黏稠液体。黏度(60C)12-15 ° E。闪点 170~200 °C。苯胺点约 36 °C。芳香烃含量 70%~87%，饱和烃含量 20%~35%，极性物含量<25%，沥青烯烃含量<0.5%。它可以对橡胶起到软化、增塑的作用。最后达到改变橡胶的弹性跟韧性的效果。

（6）盐酸

盐酸即氯化氢的水溶液，为一元无机强酸，是一种混合物。浓盐酸为无色液体，有强烈的刺激性气味。与水混溶，溶于碱液。沸点 108.6°C，熔点-114.8°C，相对密度（水=1）1.20。本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

物料平衡：

入方			出方		
项目	名称	质量/t	项目	名称	质量/t
1	基质沥青	169950	1	改性沥青	149999.7360123
2	稳定剂	1500	2	乳化沥青	49999.9120041
3	SBS改性剂	7500	3	沥青烟	0.0292
4	橡胶油	1000	4	苯并[a]芘	0.436×10^{-4}
5	乳化剂	100	5	VOCs (非甲烷总烃)	0.01574
6	盐酸	50	6	氯化氢	0.001

7	乳化剂配置用自来水	19900	7	颗粒物	0.306
8	共计约	200000	8	共计约	200000

三、项目四至及总平面布置情况

(1) 项目四至情况

项目位于揭阳市大南海石化工业区石化大道以南，环海南路以北，厂区功能分区明确，厂内车流、人流流向清晰、明确，生产线、仓库区等布置符合生产程序的物流走向。项目的平面布置图详见附图 4。

(2) 项目平面布置

项目北侧为空地、南侧为火炬区、西侧为伊斯科新材料科技发展有限公司、东侧为广东晨虹色彩科技有限公司，项目四至见附图 2。

四、主要设备

本项目主要设备详见表 2-8。

表 2-8 主要设备一览表

序号	设备名称	规格	功率	数量
一 沥青储运设备				
1	基质沥青罐	$V=2000m^3 \ Ø 15.8m \times 11.2m$	-	2 台
2	高温罐	$V=500m^3 \ Ø 9m \times 8.8m$	-	1 台
3	添加剂罐	$V=500m^3 \ Ø 9m \times 8.8m$	-	1 台
4	沥青成品罐	$V=50m^3 \ Ø 3700mm \times 5300mm$	-	3 台
5	沥青成品罐	$V=120m^3 \ Ø 5500mm \times 5800mm$	-	1 台
6	零位罐	$V=300m^3 \ Ø 4m \times 15m$	-	1 台
7	沥青泵	$Q=72m^3/h$	22kW	6 台
8	沥青泵	$Q=50m^3/h$	18.5kW	6 台
9	导热油泵	$Q=50m^3/h$	15kW	2 台
10	发油鹤管	DN125, 夹套保温型	--	2 台
二 改性沥青生产设备				
1	螺旋送料机	$Q=8m^3/h$	11kW	1 套
2	沥青泵	$Q=50m^3/h$	15kW	2 台
3	螺旋送料机	$Q=8m^3/h$	15kW	1 套
4	胶体磨	$Q=50m^3/h$	132kW	1 套
5	胶体磨	$Q=50m^3/h$	110kW	1 套
6	沥青泵	$Q=72m^3/h$	22kW	1 台
7	螺旋送料机	$Q=8m^3/h$	15kW	1 套

	8	沥青泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$	15kW	1 台
	9	胶体磨	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$	180kW	1 套
	10	胶体磨	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$	90kW	1 套
	11	沥青泵	$Q=72\text{m}^3/\text{h}$	22kW	1 台
	12	沥青泵	$Q=72\text{m}^3/\text{h}$	22kW	1 台
	13	沥青泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$	18.5kW	1 台
	14	沥青泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}$	18.5kW	1 台
	15	沥青泵	$Q=72\text{m}^3/\text{h}$	22kW	1 台
	16	沥青搅拌罐	$V=30\text{m}^3$	15kW	1 台
	17	沥青搅拌罐	$V=50\text{m}^3$	22kW	3 台
	18	沥青搅拌罐	$V=150\text{m}^3$	30kW	2 台
	19	沥青搅拌罐	$V=30\text{m}^3$	22kW	2 台
	20	沥青搅拌罐	$V=60\text{m}^3$	4x7.5kW	5 台
	21	橡胶油罐	$V=150\text{m}^3$	--	1 台
	22	稳定剂送料器	--	1.1kW	2 台
	23	发油鹤管	DN125, 夹套保温型	--	2 台
	24	沥青搅拌罐	$V=300\text{m}^3$	45kW	1 台
	三	乳化沥青生产设备			
	1	乳化成品输送泵	$Q=40\text{m}^3/\text{h}$	11kW	1 台
	2	乳化沥青储罐	$V=35\text{m}^3$	7.5kW	2 台
	3	乳化沥青过渡罐	$V=5\text{m}^3$	--	1 台
	4	乳化沥青卸料槽	$V=5\text{m}^3$	--	1 台
	5	沥青卸料泵	$Q=40\text{m}^3/\text{h}$	11kW	1 台
	6	沥青储罐	$V=40\text{m}^3$	--	1 台
	7	沥青卸料槽	$V=5\text{m}^3$	--	1 台
	8	乳化成品冷却器	$F=28\text{m}^2$	--	2 台
	9	乳化沥青胶体磨	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$	75kW	1 台
	10	乳化沥青胶体磨	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$	55kW	1 台
	11	沥青配料泵	$Q=14\text{m}^3/\text{h}$	5.5kW	1 台
	12	乳液配料泵	$Q=12\text{m}^3/\text{h}$	5.5kW	1 台
	13	沥青配料罐	$V=8.5\text{m}^3$	11kW	1 台
	14	乳液配料罐	$V=9.5\text{m}^3$	5.5kW	1 台
	15	皂液罐	$V=15\text{m}^3$	--	2 台
	16	称重添加剂槽	$V=230\text{L}$	--	1 台
	17	乳化沥青试验机	JM-30A	8kW	1 台
	18	污水泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$	1.5kW	1 台
	19	供水泵	$Q=80\text{m}^3/\text{h}$	7.5kW	1 台
	20	蓄水箱	$V=90\text{m}^3$	--	1 台
	四	公用工程主要设备			

1	导热油锅炉	燃气型, 3t/h	1.745MW	2 台
2	螺杆式空压机	供气规模 10m ³ /min, 压力 0.6-0.8Mpa	37kW	1 台
3	柴油发电机	康明斯, 200KW, 型号 NTA855-G1	--	1 台
2	冷却水泵	Q=70L/S, H=54m	75kW	两用一备
3	泡沫消火栓泵	Q=15L/S, H=97m	30kW	一用一备
4	消火栓泵	Q=15L/S, H=60m	31kW	一用一备
5	冷却水稳压泵	Q=5L/S, H=62m	5.5kW	一用一备
6	泡沫消火栓稳压泵	Q=5L/S, H=103m	11kW	一用一备
7	消火栓稳压泵	Q=5L/S, H=50m	5.5kW	一用一备

五、公用工程

1) 供水

项目用水全部由市政供给, 主要为乳化剂配制用水、废气处理设施中水喷淋用水、化验用水、生活用水, 总用水量为 36145.80m³/a。

①乳化剂配制用水

乳化沥青需要加入皂液, 乳化剂和水混合后的物料即为皂液。根据建设单位提供资料, 乳化剂用量为 100t, 乳化沥青生产配制用自来水量为 19900m³/a。

②废气处理设施中水喷淋用水

项目废气经“电捕焦油器+水喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后高空排放。喷淋塔产生的废液作为危险废物收集、暂存, 并交由有资质的单位处理, 不外排。

循环水量计算: 喷淋塔设计风量为 30000m³/h, 参照《大气污染控制工程》等资料, 填料塔的液气比通常为 1.0~10 L/m³, 本项目取 2 L/m³。据此计算, 喷淋塔的循环水量为 60 m³/h (30000 m³/h×2 L/m³×10⁻³)。年运行 7200 小时, 则年循环总量为 432000m³。

补充水量计算: 喷淋水在循环过程中的消耗主要包括蒸发、夹带和排污。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB 50050) 及环保工程经验, 开式喷淋塔的补水率通常为循环水量的 2%~5%。本项目取 3% 进行估算, 则新鲜水补充量为: 60m³/h×3%×7200 h/a = 12960 m³/a。

废液产生量计算: 为维持水质, 需定期排放更换循环水。喷淋塔系统有效容积(储水量)按 5 分钟循环水量核算, 约为 5.0m³ (60 m³/h÷60 min/h×5 min)。鉴于废气中含有污染物, 排水频次应提高, 建议每月排放更换一次。故喷淋废液产

	生量为： $5.0 \text{ m}^3/\text{次} \times 12 \text{ 次/a} = 60 \text{ m}^3/\text{a}$ 。			
	③化验用水			
	化验室需定期对沥青性能参数进行检测，根据建设单位提供资料，化验用水量约 $9 \text{ m}^3/\text{a}$ 。			
	④生活用水			
	员工用水：项目设员工人数为 40 人，年工作 300 天，在厂区用餐，不住宿，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）内“办公楼-有食堂和浴室”中的通用值，员工生活用水量按 $38 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则本项目员工生活用水量为 $1520 \text{ m}^3/\text{a}$ 。			
	公厕用水：参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）市内公厕用水量按 9 L/人次 。根据设计资料，本项目使用公厕人数按 40 人/d 计算，则公厕用水量 $0.36 \text{ m}^3/\text{d}$ ($108 \text{ m}^3/\text{a}$)。			
	因此，本项目生活用水量为 $5.43 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $1629 \text{ m}^3/\text{a}$ 。			
	⑤绿化用水			
	项目绿化面积总共约 3168.84 m^2 ，设非降雨日每日浇水一次（揭阳市年平均降雨天数为 105d，则非降雨日按 260 天计），根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）》，绿化用水定额按 $2 \text{ L/m}^2\cdot\text{日}$ 计，则绿化用水量约为 $1647.80 \text{ m}^3/\text{a}$ 。			
	综上所述，本项目总新鲜用水量为 $36138.60 \text{ m}^3/\text{a}$ ，包括乳化剂配制用水、废气处理设施中水喷淋用水、化验用水、生活用水、绿化用水、降尘用水。本项目用水由市政自来水管网提供。项目水平衡见下水平衡详见下表 2-9、图 2-1。			
	表 2-9 运营期项目水平衡一览表			
序号	用水工序	总用水量（新鲜水）（ m^3/a ）	损耗量（ m^3/a ）	废水量（ m^3/a ）
1	乳化剂配制用水	19900	19900	0
2	废气处理设施中水喷淋用水	12960	12900	60
3	化验用水	9.0	0.9	8.1
4	生活用水	1629	162.9	1466.1
5	绿化用水	1647.80	1647.80	0
6	初期雨水	0	0	3805.2
7	合计	36145.80	34611.6	5339.4

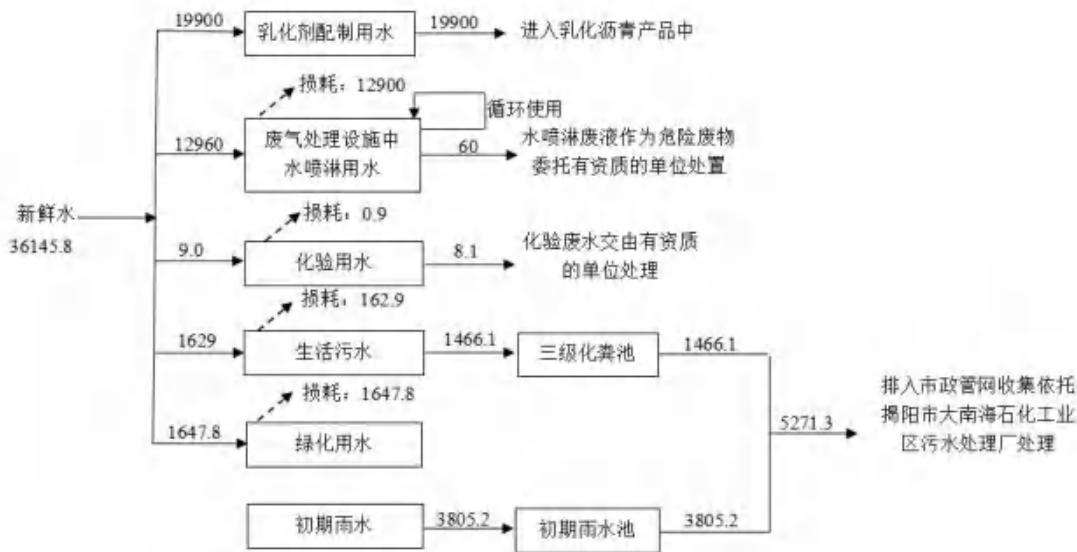


图 2-1 运营期水平衡图 (单位: m³/a)

2) 排水

项目运营期排水采取雨污分流的方式，雨水经雨水管网收集排入市政雨水管网。本项目废水主要为水喷淋废液、化验废水、生活污水和初期雨水。

①废气处理设施中水喷淋废液

项目废气经“电捕焦油器+水喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后高空排放。喷淋塔产生的废液作为危险废物收集、暂存，并交由有资质的单位处理，不外排。

循环水量计算：喷淋塔设计风量为 30000m³/h，参照《大气污染控制工程》等资料，填料塔的液气比通常为 1.0~10 L/m³，本项目取 2 L/m³。据此计算，喷淋塔的循环水量为 60 m³/h ($30000 \text{ m}^3/\text{h} \times 2 \text{ L/m}^3 \times 10^{-3}$)。年运行 7200 小时，则年循环总量为 432000m³。

补充水量计算：喷淋水在循环过程中的消耗主要包括蒸发、夹带和排污。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB 50050) 及环保工程经验，开式喷淋塔的补水率通常为循环水量的 2%~5%。本项目取 3% 进行估算，则新鲜水补充量为： $60 \text{ m}^3/\text{h} \times 3\% \times 7200 \text{ h/a} = 12960 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

废液产生量计算：为维持水质，需定期排放更换循环水。喷淋塔系统有效容积(储水量)按 5 分钟循环水量核算，约为 5.0m³ ($60 \text{ m}^3/\text{h} \div 60 \text{ min/h} \times 5 \text{ min}$)。鉴于废气中含有污染物，排水频次应提高，建议每月排放更换一次。故喷淋废液产生量为： $5.0 \text{ m}^3/\text{次} \times 12 \text{ 次/a} = 60 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

	<p>②化验废水</p> <p>本项目沥青化验室日均产生废水 27L, 年工作 300 天, 废水产生量共 8.1m³/a。该废水主要来源于沥青性能检测过程中的器皿与仪器清洗, 含有油类及有机物, 属于间歇排放的危险废物, 集中收集后交由有资质的单位处理。</p> <p>③生活污水</p> <p>项目员工生活用水、公厕用水量为 1629m³/a, 废水产生系数按照 0.9 计算, 则废水产生量为 4.887m³/d, 1466.1m³/a。生活污水经三级化粪池处理达标后, 排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。</p> <p>④初期雨水</p> <p>根据《化工建设项目环境工程设计标准》(GB/T50483-2019) 初期污染雨水“宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量, 或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量”, 根据该标准条文说明“降雨初期 15min~30min 雨量在实际操作中难以控制, 根据设计经验, 为提高本标准的实用性, 规定“降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量”为初期污染雨水, 因此本次评价初期雨水量按下式计算:</p> $\text{初期雨水} = \text{降雨初期雨水厚度} \times \text{露天区域面积} \text{ (露天罐区、装卸区)}$ <p>其中, 初期雨水厚度取值 30mm, 初期雨水收集范围为露天罐区、装卸区等, 面积约为 1208m²。</p> <p>经计算, 本项目前 15 分钟雨水量为 36.24m³/次, 揭阳市年平均降雨天数 105 天, 暴雨天数约占三分之一, 则初期雨水量约 3805.2m³/a, 初期雨水依托初期雨水池收集池暂存, 通过隔油池进行预处理, 在达到预处理标准后, 方可排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放。</p> <p>3) 供电</p> <p>项目用电由市政供电网供给。</p> <p>4) 供热</p> <p>本项目沥青原料储罐、中间罐及成品罐等均采用盘管间接加热, 工艺要求操作温度在 120°C 至 170°C 之间。由于园区集中供热温度无法满足该要求, 因此需增设高温导热油锅炉作为补充热源, 其最高供温可达 280°C。</p> <p>项目共配置两台 3 t/h (单台等效热功率约 1.745MW) 导热油炉, 可为沥青储存、配料、研磨及发育等工序提供 230°C~280°C 的热源。系统总设计热负荷为 300</p>
--	---

万大卡/小时，单台锅炉供热量为 150 万大卡/小时。两台锅炉协同运行，其供热能力可完全覆盖项目全部热负荷需求。

办公采用空调供暖、制冷。

5) 供气

本项目导热油炉以天然气为燃料，拟设 2 台导热油炉 3t/h，导热油炉天然气使用量可以通过以下公式进行计算：锅炉耗气量（每小时）=锅炉功率×时间/燃料热值/锅炉热值利用率。

在这个公式中，锅炉功率通常以 MW（兆瓦）为单位，时间以秒为单位，燃料热值以 MJ/Nm³：（兆焦耳每标准立方米）为单位，锅炉热值利用率（即锅炉热效率）通常以百分比表示。将这些值代入公式，可以计算出锅炉每小时的天然气消耗量。例如，对于 1 吨（0.7MW）的锅炉，本项目燃料的热值为 54.13MJ/Nm³，锅炉热效率为 90%，那么 3 吨导热油炉 1 小时的天然气消耗量大约为：

$$2.1\text{MW} \times 3600 \text{秒} / 54.13\text{MJ/Nm}^3 / 90\% \approx 155\text{m}^3/\text{h}。$$

本项目年生产日数 300 天，每天工作 24 小时，那么两台 3 吨导热油炉 1 年的天然气消耗量大约为： $2 \times (155\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h} \times 300) \approx 224 \text{ 万 m}^3/\text{a}$

实际运行消耗会因负荷、操作和维护状况发生波动，考虑导热油炉使用损失量，本项目天然气用量为 224 万 m³/a。

一、施工期工程分析及污染源分析

项目施工工艺流程如下图所示。

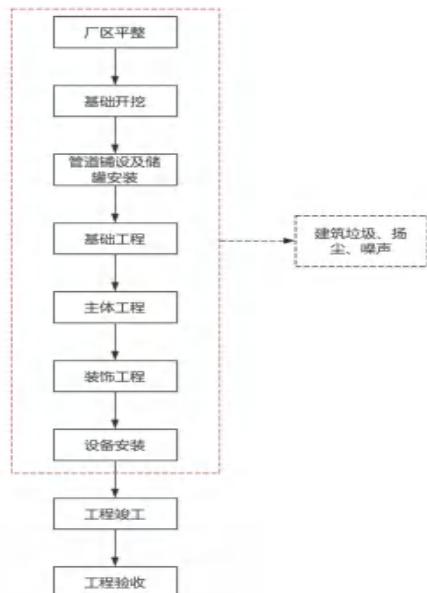


图 2-2 施工期工艺流程及产排污节点图

工艺流程说明：项目施工期间的主要环境污染有：基坑开挖、基础工程、主体工程等工序产生的施工机械噪声、车辆运输噪声、扬尘、施工机械及汽车燃油燃烧废气，装饰过程中的油漆废气、焊接烟尘、建筑垃圾、施工废水、施工人员生活垃圾、施工人员生活污水等，管道铺设及储罐安装、设备安装工序产生的噪声和固废等。

二、运营期工程分析及污染源分析

1、工艺流程

本项目设置 1 条改性沥青生产线和 1 条乳化沥青生产线。

基质沥青卸料：在沥青运输过程中，采用沥青槽车进行运输，沥青槽车将沥青卸下后，通过沥青卸料口自流暂存至卸油池内，通过卸油池暂时储存沥青，再通过沥青泵将卸油池内的沥青输送至沥青储罐内。卸料口设置不宜过大，与槽车卸料管道直径相近，卸料过程中减少废气挥发，不卸料时卸料口保持密闭，减少无组织废气挥发。

本项目生产工艺为物理混合研磨或乳化的过程，无化学反应。沥青物料及产品沥青转移均通过泵经管道进行输送，SBS 改性剂、稳定剂均为固态，通过投料斗螺旋输送添加至配料罐。物料转移和输送均采用密闭管道，搅拌过程也是在罐内密闭搅拌。

	<p>1) 改性沥青生产工艺</p> <p>基质沥青通进入混合罐加入一定剂量的 SBS 改性剂（热塑性橡胶），通过导热油炉加热到 180°C 左右，通过胶体磨研磨 40min（导热油间接加热，温度为 185°C-190°C）后，用泵送入中间罐中发育，加入橡胶油（助溶剂）再强制循环发育 3-4 小时（导热油间接加热，温度为 175°C-180°C），然后加稳定剂再发育 1 个小时左右，取样化验合格后，经过发车台装车发货。化验不合格产品再重新添加改性剂继续发育直至合格。</p> <p>在沥青中添加 SBS 改性剂材料 → 胶体磨的高速剪切 → 各种胶体材料溶合于沥青中 → 添加橡胶油、稳定剂 → 产品。</p> <p>① 改性沥青相溶性机理</p> <p>改性沥青是在基质沥青中掺加少量的 SBS 改性剂（热塑性橡胶），通过研磨将 SBS 颗粒以一定的粒径分散在沥青相中，它是聚合物之间发生的物理反应。通过添加 SBS 改性剂，可以提高普通沥青的流变学性质、粘弹性和延性。因成品改性沥青需要储存、运输、放置时间长。由于沥青中含有较多的极性化合物，而 SBS 属于非极性化合物，SBS 的黏度大，易集中在上部，而沥青则沉在下部，则产生离析现象，而加入稳定剂可以降低沥青相与 SBS 之间的界面能，SBS 相的分散，阻止 SBS 相的凝聚，强化相间的粘合。</p> <p>② 改性沥青生产工艺说明</p> <p>选择好原材料后，将基质沥青的温度控制在 165°C-180°C 之间，在常压状态下，将改性剂与基质沥青按一定比例分别通过管道输入预混罐进行预混溶胀，然后将预混溶胀好的沥青与改性剂通过输入泵一起经过胶体磨进行研磨，研磨后的改性沥青通过管道输入改性沥青成品储罐进行发育，发育目的是使改性剂与沥青更好的吸收，发育一定时间后，开启改性沥青成品储罐的搅拌及循环，改性沥青通过管道在线添加稳定剂进行稳定处理。</p> <p>③ 改性沥青存储</p> <p>改性沥青存储罐采用立式罐，带搅拌及循环，因为改性沥青中含有较多的极性化合物，而 SBS 改性剂属于非极性化合物且黏度较大，易聚集在上部，沥青容易沉积在下部，产生离析现象。SBS 改性沥青的存储温度也需要严格控制。供应紧张时存储温度可设定在 165°C-170°C 之间，在 SBS 改性沥青进出存储罐时搅拌或循环一定时间；如存储时间较长，存储温度可设定到 150°C-160°C 之间，每天</p>
--	---

搅拌或循环一定时间。

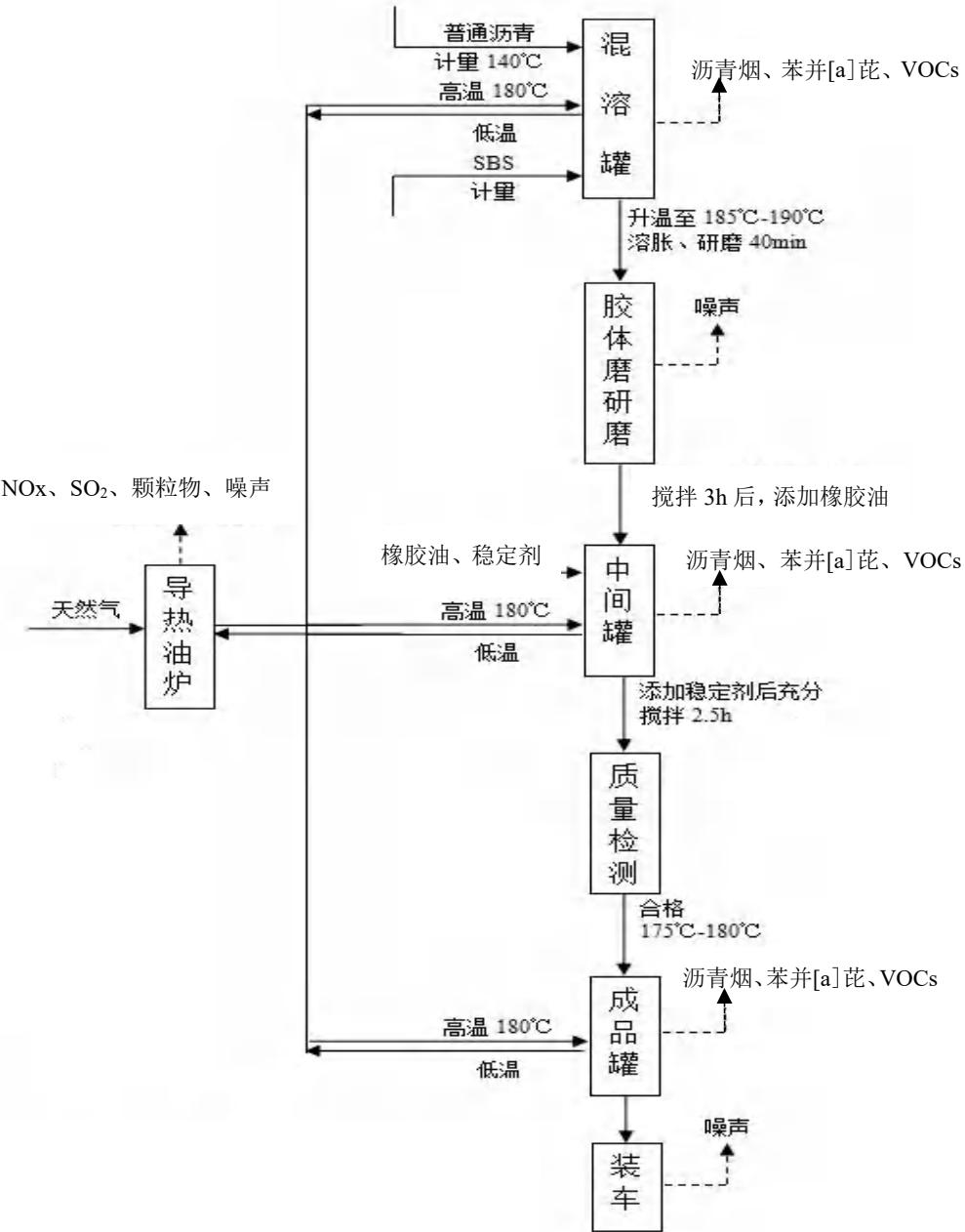


图2-3 改性沥青工艺流程及产污环节图

2) 乳化沥青工艺

从沥青原料罐中抽取135°C左右的基质沥青，通过导热油炉加热到140°C，加入调配好的皂液（乳化剂与水混合即为皂液，自来水经导热油加热后与乳化剂混合，皂液温度60°C左右，皂液提前调配好，为了调整皂液乳胶的pH值，根据测试pH值的情况，适当加入盐酸，pH在7左右），然后沥青和皂液同时过乳化设备上的换热器换热到90°C左右，通过胶体磨研磨半小时后，用泵送入成品罐中发育，搅拌15分钟左右，取样化验合格后，经过发车台装车发货。化验不合格产品

再重新乳化剂继续发育直至合格。

在沥青中添加皂液 → 胶体磨的高速剪切 → 各种胶体材料溶合于沥青中 → 换热器换热 → 成品

①沥青准备

沥青是乳化沥青中的最主要组成部分，一般占到乳化沥青总质量的50%-65%。当乳化沥青喷洒或者拌和完成后，乳化沥青破乳，其中的水分蒸发后真正留在路面上的是沥青。因此，沥青的准备至关重要。

根据乳化沥青的用途，选择适宜的沥青品牌和标号后，沥青的准备过程主要就是将沥青加热并保持在适宜的温度的过程。

沥青准备过程中温度的控制十分重要，如果沥青温度过低，会造成沥青黏度大，流动困难，从而乳化困难；如果沥青温度过高，一方面会造成沥青老化，同时也会使乳化沥青的出口温度过高，影响乳化剂的稳定性和乳化沥青的质量。

②皂液准备

根据所需的乳化沥青的不同，选择适宜的乳化剂种类和剂量以及添加剂种类和剂量，配置乳化剂水溶液（皂液）。

根据乳化沥青设备和乳化剂种类的不同，乳化剂的水溶液（皂液）的制备过程也有差异。对于全自动连续式的乳化沥青生产设备，皂液的各个组分（水、酸、乳化剂等）都是由生产设备本身设置的程序自动完成的，只要保证各材料的供给即可；对于半连续式或间歇式的生产设备，则需要按照配方要求手工配置皂液。有的乳化剂水溶液需要加酸调节pH值，有的（如季铵盐类）则不需要。有些常温下呈固态的乳化剂还需要在配置皂液前首先将其加热熔化。皂液在进入乳化设备前的温度一般控制在55-75°C之间。沥青的乳化将合理配比的沥青和皂液一起放入乳化机，经过增压、剪切、研磨等机械作用，使沥青形成均匀、细小的颗粒，稳定而均匀的分散在皂液中，形成水包油的沥青乳状液。合适的乳化沥青出口温度应在85°C左右。

③乳化沥青的储存

乳化沥青从乳化机中出来，经冷却后进入储罐。大型的储罐中应配置搅拌装置，定期进行搅拌。以减缓乳化沥青的离析。

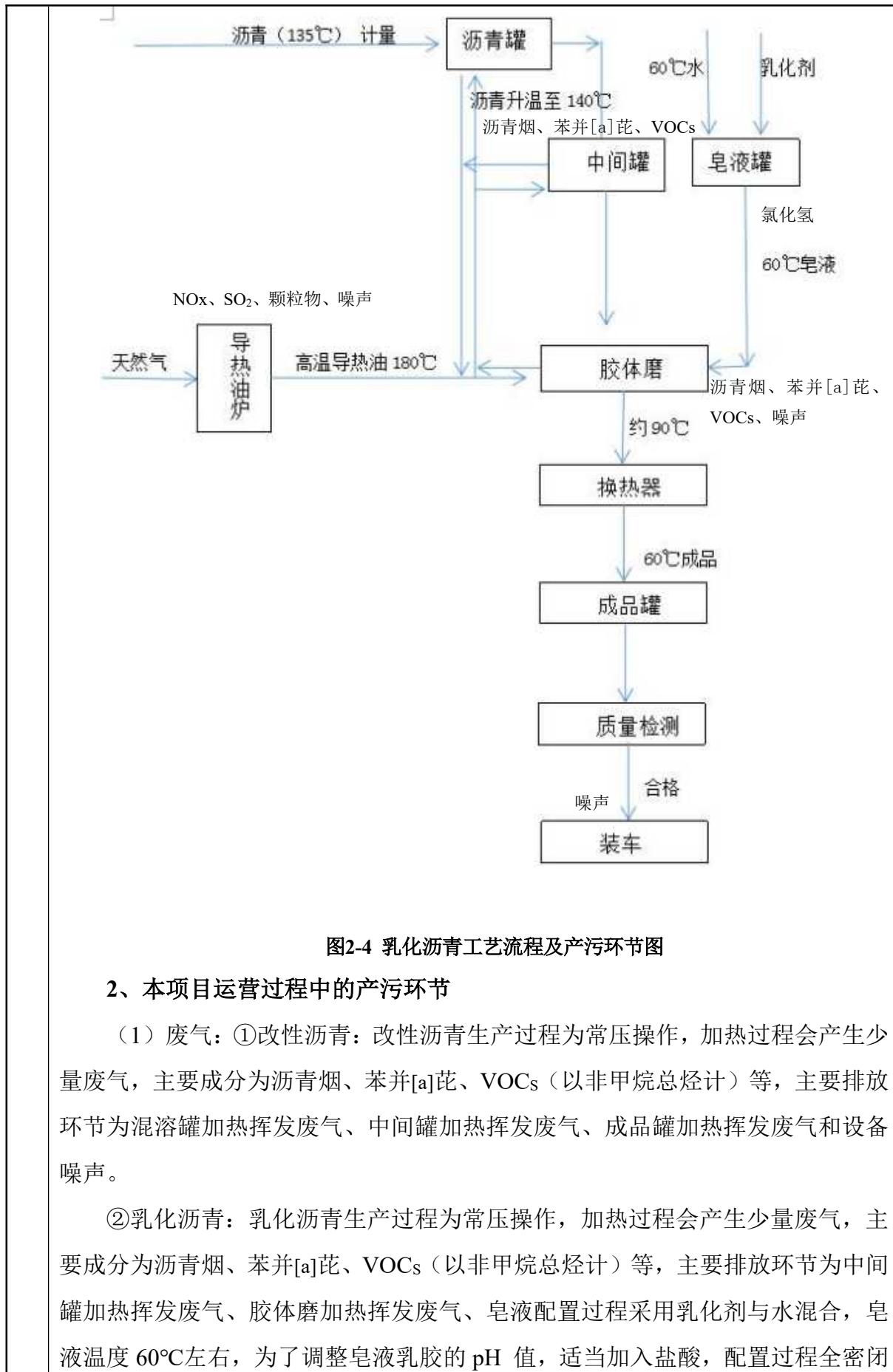


图2-4 乳化沥青工艺流程及产污环节图

2、本项目运营过程中的产污环节

(1) 废气：①改性沥青：改性沥青生产过程为常压操作，加热过程会产生少量废气，主要成分为沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）等，主要排放环节为混溶罐加热挥发废气、中间罐加热挥发废气、成品罐加热挥发废气和设备噪声。

②乳化沥青：乳化沥青生产过程为常压操作，加热过程会产生少量废气，主要成分为沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）等，主要排放环节为中间罐加热挥发废气、胶体磨加热挥发废气、皂液配置过程采用乳化剂与水混合，皂液温度60°C左右，为了调整皂液乳胶的pH值，适当加入盐酸，配置过程全密闭。

	<p>搅拌且搅拌后皂液呈中性，配置过程产生氯化氢废气和设备噪声。</p> <p>③导热油炉燃烧天然气废气 ④基质沥青储罐 ⑤厨房油烟 ⑥未被收集生产废气 ⑦备用发电机尾气 ⑧运输车辆动力起尘</p> <p>(2) 废水：本项目不产生生产废水；废气处理设施产生的喷淋废液作为危险废物，委托有资质单位处置；化验废水收集后交由有资质的单位处理；生活污水通过三级化粪池进行处理；初期雨水暂存于初期雨水池，经隔油池处理；在达到预处理标准后，排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。</p> <p>(3) 噪声：主要来源于运输车辆、泵、风机、胶体磨以及发电机等设备在运行时产生的机械性噪声。</p> <p>(4) 固废：职工生活垃圾，废气处理过程中产生的职工生活垃圾、废包装外袋、废包装桶、废活性炭、废导热油、清罐废油、废机油及含油废抹布。</p>																																			
<h3>3、污染物产生及治理措施</h3> <p>本项目污染物产生及治理措施见表 2-10。</p> <p style="text-align: center;">表 2-10 本项目污染物产生及治理措施一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染类别</th> <th>污染物组成</th> <th>收集措施</th> <th>治理措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">废气</td> <td>改性沥青</td> <td>混溶罐加热挥发废气 中间罐加热挥发废气 成品罐加热挥发废气</td> <td rowspan="5">沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）</td> <td rowspan="5">呼吸口直接收集，点对点收集方式</td> <td rowspan="5">产生的废气收集后进入电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附”处理后经一根 30m 高排气筒排放</td> </tr> <tr> <td>乳化沥青</td> <td>中间罐加热挥发废气</td> </tr> <tr> <td></td> <td>胶体磨加热挥发废气</td> </tr> <tr> <td></td> <td>皂液配置废气</td> <td>氯化氢</td> </tr> <tr> <td></td> <td>基质沥青储罐</td> <td>沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）</td> <td>吸气罩收集</td> </tr> <tr> <td></td> <td>未被收集生产废气</td> <td>沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢</td> <td>/</td> <td>无组织排放</td> </tr> <tr> <td></td> <td>导热油炉燃气废气</td> <td>二氧化硫、氮氧化物、</td> <td></td> <td>设置低氮燃烧器，废气</td> </tr> </tbody> </table>					污染类别		污染物组成	收集措施	治理措施	废气	改性沥青	混溶罐加热挥发废气 中间罐加热挥发废气 成品罐加热挥发废气	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）	呼吸口直接收集，点对点收集方式	产生的废气收集后进入电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附”处理后经一根 30m 高排气筒排放	乳化沥青	中间罐加热挥发废气		胶体磨加热挥发废气		皂液配置废气	氯化氢		基质沥青储罐	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）	吸气罩收集		未被收集生产废气	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢	/	无组织排放		导热油炉燃气废气	二氧化硫、氮氧化物、		设置低氮燃烧器，废气
污染类别		污染物组成	收集措施	治理措施																																
废气	改性沥青	混溶罐加热挥发废气 中间罐加热挥发废气 成品罐加热挥发废气	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）	呼吸口直接收集，点对点收集方式	产生的废气收集后进入电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附”处理后经一根 30m 高排气筒排放																															
	乳化沥青	中间罐加热挥发废气																																		
		胶体磨加热挥发废气																																		
		皂液配置废气				氯化氢																														
		基质沥青储罐				沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）	吸气罩收集																													
		未被收集生产废气	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢	/	无组织排放																															
		导热油炉燃气废气	二氧化硫、氮氧化物、		设置低氮燃烧器，废气																															

		颗粒物	/	经一根 30m 高排气筒排放
	厨房油烟	油烟	/	经油烟净化装置处理后由排气筒排放
	备用发电机尾气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/	收集后经一根 30m 高排气筒排放
	运输车辆动力起尘	颗粒物	/	无组织排放
废水	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS 等	经三级化粪池收集处理达标后，排入市政污水管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。	
	初期雨水收集	COD _{Cr} 、SS、石油类等	经隔油池处理达标后，排入市政污水管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。	
	水喷淋废液	含油废液	委托有资质单位处理	
噪声	运输车辆、泵、风机、胶体磨以及发电机等设备	噪声	采取减振、隔声、控制车速、禁止鸣笛等措施	
固废	化验废水	沥青性能检测过程中的器皿与仪器清洗	委托有资质单位处理	
	职工生活垃圾	日常生活产生的果皮、纸屑等	由环卫部门统一清运	
	包装外袋	固体物料包装外袋	外售综合利用	
	废包装桶	废乳化剂桶、废盐酸桶	委托有资质单位处理	
	废气处理过程产生的废活性炭	废活性炭	委托有资质单位处理	
	导热油炉产生的废导热油	矿物油类	委托有资质单位处理	
	清罐废油	清罐废油	委托有资质单位处理	
与项目有关的原有环境污染问题	废机油及含油手套抹布	设备维护	委托有资质单位处理	
	本项目为新建项目，项目拟建地为空地，根据现场调查，现场无固废、废水等遗留环境问题。不存在与本项目相关的原有环境污染问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、区域环境质量现状		
	项目所在地的环境功能属性详见表 3-1。		
	表 3-1 建设项目环境功能属性		
	编号	项目	功能属性及执行标准
	1	地表水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》，龙江（惠来潭头~惠来出海口）属III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	2	地下水环境功能区	韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区（代码为 H084428002S02），地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	4	声环境功能区	项目所在区域属于 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
	5	是否农田基本保护区	否
	6	是否风景名胜区	否
	7	是否自然保护区	否
	8	是否森林公园	否
	9	是否生态功能保护区	否
	10	是否水土流失重点防治	否
	11	是否人口密集区	否
	12	是否重点文物保护单位	否
	13	是否水库库区	否
	14	是否污水处理厂集水范围	是，揭阳市大南海石化工业区污水处理厂
	15	是否生态敏感与脆弱区	否
1、环境空气质量现状			
(1) 达标区判定			
根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于〈揭阳市环境保护规划（2007-2020）〉的批复》（揭府函〔2008〕103号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。			
根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本评价引			

用了《2023年揭阳市生态环境质量公报》（网址：http://www.jieyang.gov.cn/zjy/jygm/hjzl/content/post_866806.html）中的结论。

“十三五”以来，揭阳市城市环境空气质量明显好转，实现自2017年以来连续7年达到国家二级标准，并完成省级考核目标。2023年达标率为96.7%，比上年上升0.5个百分点；综合指数为3.12（以六项污染物计），比上年上升7.2%，空气质量略有下降，在全省排名第17名，比上年下降3个名次。

2023年揭阳市省控点位环境空气质量全面达标。六项污染物达标率在99.7%~100.0%之间。与上年相比，SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀浓度分别上升14.3%、35.3%、12.5%，NO₂、CO持平，O₃下降3.7%。

五个区域环境空气质量全面达标。达标率在97.0%~99.7%之间。揭阳市环境空气质量综合指数为2.77（以六项污染物计），比上年上升11.2%，空气质量比上年有所下降。最大指数为0.83（ I_{o3-8h} ）；各污染物的污染负荷从高到低分别为臭氧日最大8小时均值30.1%、可吸入颗粒物22.7%、细颗粒物20.2%、二氧化氮14.3%、一氧化碳8.1%、二氧化硫4.6%。各区域污染排名从高到低依次为榕城区、普宁市、揭东区、揭西县、惠来县，综合指数增幅分别为7.1%、3.7%、5.8%、11.3%、22.3%，空气质量不同程度有所下降。

综上所述，根据《2023年揭阳市生态环境质量公报》中的数据和结论，揭阳市各区域环境空气质量六项污染物均达标，项目所在区揭阳市惠来县环境空气质量良好，项目所在区域属于大气环境质量达标区。

（2）特征污染物

项目特征污染物为TSP、VOCs（以非甲烷总烃计）、苯并[a]芘，本项目引用《揭阳大南海石化工业区规划环境影响跟踪评价报告书》中环境空气现状监测数据-A3陆丰市上湖东点位（监测时间2023年9月20日~2023年9月26日，位于本项目西南侧约1800m<5000m（见下图），满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南》要求）。



图 3-1 本项目位置与检测点位置关系图

表 3-1 环境空气质量现状调查监测点位信息表

监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A3 陆丰市上湖东	TSP、TVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、氟化氢、硫酸雾、酚、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、苯并（a）芘、甲醇、苯乙烯、氯气、丙酮、氰化氢、甲硫醇、铅、汞、镉、六价铬、砷、镍、二噁英	西南侧	1800

表 3-2 环境空气质量现状补充监测结果表

监测点	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	达标 情况
A3 陆丰市 上湖东	TSP	日均值	300	90-99	33.0%	达标
	TVOC	8 小时值	600	30.5-84	14.0%	达标
	非甲烷总烃	1 小时值	2000	290-760	38.0%	达标
	苯	1 小时值	110	0.5L-0.9	0.8%	达标
	甲苯	1 小时值	200	0.5L-1.0	0.5%	达标
	二甲苯	1 小时值	200	0.5L-3.1	1.6%	达标
	氯化氢	1 小时值	50	20L-22	44.0%	达标
		24 小时值	15	8L	26.7%	达标
	氟化氢	1 小时值	20	0.7-1.2	6.0%	达标
		24 小时值	7	0.86-1.08	15.4%	达标
	硫酸雾	1 小时值	300	8-11	3.7%	达标
		24 小时值	100	10-11	11.0%	达标
	酚	1 小时值	7.9	7L	44.3%	达标
	NH ₃	1 小时值	200	20-60	30.0%	达标

	H ₂ S	1 小时值	10	1L	5.0%	达标
	臭气浓度	一次值	20	10L	25.0%	达标
	苯并(a)芘	日均值	0.0025	0.0009L	18.0%	达标
甲醇	1 小时值	3000	20L	0.3%	达标	
	24 小时值	1000	2L	0.1%	达标	
	苯乙烯	1 小时值	10	0.0009L-0.8	8.0%	达标
氯气	1 小时值	100	30L	15.0%	达标	
	24 小时值	30	30L	50.0%	达标	
	丙酮	日均值	800	2L	0.1%	达标
	氰化氢	日均值	5	0.5L	5.0%	达标
	甲硫醇	一次值	7	0.2L	1.4%	达标
	铅	日均值	-	$6.6 \times 10^{-3}L$	-	-
	汞	日均值	-	$5 \times 10^{-3}L$	-	-
	镉	日均值	-	$4 \times 10^{-3}L$	-	-
	六价铬	日均值	-	$4 \times 10^{-2}L$	-	-
	砷	日均值	-	$5 \times 10^{-3}L$	-	-
	镍	日均值	-	$5 \times 10^{-3}L$	-	-
	二噁英	日均值	-	0.011-0.054	-	-

根据陆丰市上湖东村环境空气质量现状监测可知，监测期间监测点 TSP 最大浓度值为 $0.099\text{mg}/\text{m}^3$ ($99\text{ug}/\text{m}^3$)，非甲烷总烃最大浓度值为 $0.76\text{mg}/\text{m}^3$ (760)，苯并[a]芘均未检出（检出限 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ），TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准；非甲烷总烃满足国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)；苯并[a]芘日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准限值 ($0.0025\text{ug}/\text{m}^3$)。

2、地表水环境质量现状

根据《2023 年揭阳市生态环境质量公报》（网址：http://www.jiayang.gov.cn/zjjy/jygmc/hjzl/content/post_866806.html）：2023 年揭阳市常规地表水水质受到轻度污染，主要污染指标为氨氮、溶解氧、化学需氧量。40 个监测断面中，水质达标率为 65.0%，优良率为 57.5%，均与上年持平；劣于 V 类水质占 5.0%（为惠来县入海河流资深村一桥、普宁市下村大桥）。其中，省考断面、省考水域功能区、跨市河流水质较好，达标率分别为 81.8%、93.3%、100.0%；入海河流、城市江段、国考水功能区水质较差，达标率分别为 28.6%、33.3%、50.0%。水质污染不容乐观。

各区域中，揭西县水质优，其余县区水质均受到轻度污染，榕城区水质较差。

各区域水质达标率分别为揭西县（88.9%）>揭东区（75.0%）>惠来县（69.2%）>普宁市（66.7%）>榕城区（16.7%）。

揭阳市三江水质受到轻度污染。达标率为55.6%，与上年持平，主要超标项目为溶解氧、氨氮、总磷。其中，龙江惠来河段水质较好，达标率为100.0%；榕江揭阳河段、练江普宁河段水质较差，达标率均为50.0%。

与上年相比，揭阳市常规地表水水质稳中趋好。龙江惠来河段水质有所好转，榕江揭阳河段、练江普宁河段水质均无明显变化；入海河流断面水质有所好转，国考断面、省考断面、国（省考）水功能区水质均无明显变化。

项目位于揭阳市大南海石化工业区规划西区中路以东、石化大道以南，周边水体为龙江（惠来潭头~惠来出海口），水质现状为III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据《2023年揭阳市生态环境质量公报》龙江惠来河段符合III类水质，水质良好，项目所在区域属于地表水环境质量达标区。

3、声环境质量状况

根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（揭市环〔2021〕166号），项目所在区域属3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。根据现场踏勘，项目周边主要为工业企业与空地，所在区域主要噪声源为附近厂房生产噪声，50m范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，无需进行声环境质量现状监测。

4、生态环境质量现状调查

根据现场踏勘和调查，项目所在区域未发现野生珍稀动植物和国家重点保护的动植物。该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源，生态环境质量一般。区域生态系统敏感程度较低，项目的实施不会对生物栖息环境造成较大影响。因此，无需进行生态环境质量现状调查。

5、电磁辐射

新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则要求对项目电磁辐射现状开展监测与评价；本项目主要从事其他非金属矿物制品制造，不属于上述行业，不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

	<p>6、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。不存在土壤环境污染途径。因此，不进行土壤质量现状调查。本项目为沥青生产加工项目，用地范围内建设时已经进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径。</p>															
环境 保护 目标	<p>二、环境保护目标</p> <p>1、大气、地表水环境</p> <p>项目 500m 范围内没有敏感点，本次保护目标为周围地表水体，本项目环境保护目标如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要环境保护目标分布一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">名称</th> <th style="width: 15%;">保护对象</th> <th style="width: 15%;">保护内容</th> <th style="width: 15%;">环境功能区</th> <th style="width: 15%;">相对厂址方位</th> <th style="width: 15%;">相对厂界距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">龙江(惠来潭头~惠来出海口)</td> <td>惠来潭头</td> <td rowspan="2">/</td> <td rowspan="2">水环境III类</td> <td>西北面</td> <td>8250</td> </tr> <tr> <td>惠来出海口</td> <td>东南面</td> <td>3655</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>项目拟建地现状为空地，无产生生态环境影响，项目所在区域处于人类开发利用范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。</p>	名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	龙江(惠来潭头~惠来出海口)	惠来潭头	/	水环境III类	西北面	8250	惠来出海口	东南面	3655
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m											
龙江(惠来潭头~惠来出海口)	惠来潭头	/	水环境III类	西北面	8250											
	惠来出海口			东南面	3655											
污染 物排 放控 制标 准	<p>三、污染物排放控制标准</p> <p>1、废气排放标准</p> <p>施工期：</p> <p>施工期大气污染源主要为扬尘、施工机械柴油燃烧废气、装修时的油漆废气和运输车辆尾气等，污染物主要为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳及非甲烷总烃，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浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 施工期大气污染物排放标准</p>															

污染物	无组织排放监控点浓度限值		执行标准
CO	厂界外浓度最高点	8.0	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
NOx		0.12	
颗粒物		1.0	
SO ₂		0.40	
非甲烷总烃		4.0	

运营期:

项目有组织废气主要包括基质沥青储罐、混溶罐加热挥发废气、中间罐加热挥发废气、成品罐加热挥发废气、胶体磨加热挥发废气、皂液配制废气，主要污染物为苯并[a]芘、沥青烟、VOCs（以非甲烷总烃计）和氯化氢，经治理后通过30m高排气筒排放；备用发电机尾气收集后经一根30m高排气筒排放；导热油炉燃气废气含颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，处理后由30m高排气筒排放。

DA001排气筒排放的沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）及氯化氢，其排放浓度与排放速率均严格执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；备用发电机尾气主要污染物为SO₂、NOx、颗粒物，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；厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2餐饮业单位的油烟最高允许排放浓度；导热油炉燃烧产生的废气，所含颗粒物、SO₂、NOx，依据《揭阳市人民政府关于揭阳市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（揭府规〔2023〕1号），执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3规定的大气污染物特别排放限值。

鉴于项目所在区域周边建筑物高度达25m，根据大气污染防治相关技术规范，排气筒高度原则上应不低于28m以确保有效扩散与环境安全，因此本项目DA001排气筒和DA002排气筒设置为30m，符合要求。

表3-5 废气排放标准（有组织）

序号	污染源	执行标准	污染因子	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	
1	基质沥青储罐	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	沥青烟	30	1.1	
			苯并[a]芘	0.3×10 ⁻³	0.24×10 ⁻³	
2	混溶罐加热挥发废气、中间罐加		沥青烟	30	1.1	
			苯并[a]芘	0.3×10 ⁻³	0.24×10 ⁻³	

	热挥发废气、成品罐加热挥发废气、胶体磨加热挥发废气	VOCs (以非甲烷总烃计)	120	44
3	皂液配制废气	氯化氢	100	1.2
4	备用柴油发电机	SO ₂	500	12
		NOx	120	3.6
		颗粒物	120	2.8
5	厨房油烟	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)	油烟	/

表 3-6 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)

污染物项目	表3 大气污染物特别排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
颗粒物	10	烟囱或烟道
SO ₂	35	
NOx	50	

项目产生无组织废气主要为未被收集生产废气、运输车辆动力起尘等。沥青烟以 NMHC 表征, 厂区内无组织执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022), 厂界执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001); 苯并[a]芘、VOCs (以非甲烷总烃计) 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值; 运输车辆动力起尘颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值。

表 3-7 废气排放标准(无组织)

污染源	污染因子	排放浓度限值 mg/m ³	标准名称
厂区内	沥青烟	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)
	VOCs (以非甲烷总烃计)	20 (监控点处任意一次浓度值)	
厂界	沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	苯并[a]芘	0.008 ug/m ³	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	VOCs (以非甲烷总烃计)	4.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	氯化氢	0.20	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
运输车辆动力起尘	颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

2、废水排放标准

施工期:

施工人员不在项目内食宿。施工人员用餐、如厕依托周边工业企业，本项目施工期不排放生活污水。施工废水经沉淀处理后回用于场地抑尘，不外排。

表 3-8 施工期废水执行标准

项目	标准值 mg/L, pH 除外
pH	6.0~9.0
BOD ₅	10
氨氮	8
溶解性总固体	1000

运营期:

项目初期雨水依托初期雨水收集池暂存，通过隔油池进行预处理；生活污水经三级化粪池预处理，经过预处理的初期雨水和生活污水，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准同时满足污水厂进水水质标准排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。

表 3-9 运营期废水排放标准（单位：mg/L）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)的第二时段三级标准	6-9	500	300	400	/	20
揭阳市大南海石化工业区污水处理厂 设计进水水质	6-9	500	300	200	45	20
本项目执行	6-9	500	300	200	45	20

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放标准。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，标准详见下表。

表 3-10 厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 排放标准	70dB (A)	55dB (A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	65dB (A)	55dB (A)

4、固废排放标准

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

	<p>省固体废物污染环境防治条例》、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的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内容以及《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）相关规定。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）。</p>
总量控制指标	<p>大气污染物排放总量控制指标：本项目产生的沥青烟、VOCs（以非甲烷总烃计、氮氧化物应纳入总量控制指标予以控制。</p> <p>此外，沥青烟和 VOCs（以非甲烷总烃计）是在高温条件下挥发产生的气溶胶和气体混合物。沥青烟作为烃类物质，性质上属于 VOCs 范畴，应按照 VOCs 的管控要求，但根据生态环境部发布的《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）第三点中的“纳入试点的产业园区内，氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的，项目环评审批中，建设单位免予提交主要污染物总量来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入管理台账。”本项目 VOCs（沥青烟）为 0.7837t/a，NOx 为 0.6865t/a 因此，本项目总量控制指标为 VOCs（沥青烟）：0.7837t/a，NOx 0.6865t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期废气污染防治措施</p> <p>(1) 施工期扬尘防治措施</p> <p>本项目施工期产生的废气主要为施工机械及运输车辆排放尾气、施工扬尘。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度,结合《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《揭阳市扬尘污染防治条例》(2017年5月1日起施行)的要求,为减少施工期大气污染,本环评建议建设单位采取如下措施:</p> <p>①施工现场围蔽</p> <p>在工地开工前,施工现场必须沿四周连续设置封闭围墙(围挡);围蔽材料坚固、耐用,外形美观;实行施工场地扬尘污染防治信息公示制;必须采用连续、封闭的围墙,围蔽高度应不低于2.5米或者采用装配式材料围蔽;围墙外立面有破损的要立即更换或者修复,围墙外的宣传画或者广告残旧的要进行翻新,围板外立面及其广告宣传画等要定期维护、清洗和更换,保持围板立面的整洁清爽;基坑围蔽严格实行规范化、标准化管理。一般应使用定制护栏,不再使用钢管和绿色安全网围蔽。</p> <p>②砂土物料覆盖</p> <p>工程渣土、建筑垃圾应当集中分类堆放,严密覆盖,宜在施工工地内设置封闭式垃圾站,严禁高空抛洒;暂时不能开工的建设用地,建设单位应当对裸露地面进行覆盖;超过三个月的,应当进行绿化、铺装或者遮盖;弃土、弃料以及其他建筑垃圾的临时覆盖可用编织布或者密布网;建筑土方开挖后应当尽快回填,不能及时回填的应当采取覆盖或者固化等措施;对裸露的砂土可采用密布网进行覆盖或料斗封闭。</p> <p>③工地路硬化</p> <p>为满足绿色施工要求,应结合施工设计方案,合理规划施工场地平面布置,对施工现场出入口、操作场地、材料堆场、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化,并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘设备,保证不扬尘、不泥泞;场地硬化的强度、厚</p>
-----------	--

度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

④易起尘作业面湿法施工

旧建筑物拆除施工应严格落实文明施工和作业标准，配备洒水、喷雾等防尘设备和设施，施工时要采取湿法作业，进行洒水、喷雾抑尘，拆除的垃圾必须随拆随清运。

（2）施工机械柴油燃烧废气及运输车辆尾气

施工机械及运输车辆等因燃料燃烧会产生 CO、SO₂、NO_x 等污染物，会对大气环境造成不良影响，但施工期污染源较分散且流动性大，污染物排放量较小，为局部和间歇性排放。本项目使用的施工机械为小型设备且数量少，通过加强运输车辆和施工机械管理、采用清洁柴油、安装尾气净化器等措施，施工期施工机械及运输车辆产生的废气对周边大气环境的影响较小。

（3）装修废气

施工期间，采用源头控制，使用环保型涂料，减少有害气体的挥发，并且，在装修完成后，建筑物需每天进行通风换气，一至两个月后正式投入使用。施工是短期行为，随着施工期的结束，针对施工废气项目采取了源头防治，措施有效可行。

在采取以上措施后，本项目施工期废气得到了良好的控制，施工期废气影响为暂时影响，施工期结束后影响即消失，对周边环境的影响在可接受的范围内。

2、废水防治措施

施工期施工废水主要为地基开挖、主体建筑建设过程中产生的泥浆水、施工车辆清洗产生的施工废水。暴雨地表径流冲刷浮土，建筑砂石、垃圾和弃土等，会夹带大量的泥沙，而且还会携带水泥、油类等各种污染物。施工废水主要污染物为 SS，水质较为浑浊。为避免施工期废水对周围水环境产生影响，建议采取以下防治措施：

（1）在工程场地内建设相应的沉沙池和排水沟，收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水。

（2）施工废水经过沉砂、除渣和隔油等预处理后回用。

（3）在施工过程中施工单位应加强对施工机械、车辆的维护与管理，防止漏油事故发生，同时规范施工人员的操作，杜绝施工机械“跑、冒、滴、漏”现象

的发生。

(4) 此外，施工机械或车辆的冲洗应定点，并建设临时隔油沉淀池对冲洗废水进行处理。施工燃油机械维护和冲洗的含油废水经隔油、静置沉淀后回用于施工工序。大风天气避免产生粉尘或者扬尘较大的作业。

综上，建筑施工产生的施工废水，采取沉淀、油水分离等措施适当处理后，回用于施工场地内。

3、噪声防治措施

施工期噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员噪声。施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故施工噪声传播较远，受影响范围较大，施工各阶段声级为 75~98dB(A)。施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械。各施工设备噪声情况见 4-1。

表4-1 施工阶段主要噪声源情况一览表

施工阶段	噪声源	噪声级/dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96
	搅拌机	75~88
	打桩机	85~95
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~95
	振捣器	78~88
	电锯	90~98
	电焊机	90~95
装修安装阶段	电钻	90~98
	电锤	82~98

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就施工噪声对敏感点做出分析评价。预测模式如下：

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

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 ——预测点距离声源的距离；

r_0 ——参考位置距离声源的距离。

评价标准：施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），建筑施工过程中场界昼、夜间环境噪声分别不得超过 70 dB(A)、55 dB(A)，另外夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

根据类比调查得到的参考声级，通过计算得出不同类型施工机械在未采取噪声防治措施下不同距离处的噪声预测值，见表 4-2。

表 4-2 在不同距离的噪声预测值 单位: dB (A)

距离 (m)		5	10	20	50	100	200	500	1000
土石方	挖土机	77	71	65	57	51	45	37	31
	搅拌机	69	63	57	49	43	37	29	23
	打桩机	76	70	64	56	50	44	36	30
底板与结构阶段	混凝土输送泵	76	70	64	56	50	44	36	30
	振捣器	69	63	57	49	43	37	29	23
	电锯	79	73	67	59	53	47	39	33
	电焊机	76	70	64	56	50	44	36	30
装修安装阶段	电钻	79	73	67	59	53	47	39	33
	电锤	79	73	67	59	53	47	39	33

根据预测结果分析，在未采取噪声防治措施的条件下，设备噪声昼间影响范围在 20m 之内，夜间在 100m 之内。因此，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

(1) 选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，加强对施工设备的维修和保养。

(2) 合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离对声环境质量要求较高的敏感对象，严格按规范操作，场内施工的噪声区，需设围屏作业，以阻挡噪声外传，减轻污染。在施工边界设置临时的 2.2-2.6m 高围墙，必要时在靠近敏感点边界西北和西南一侧设置吸声围墙，减轻噪声影响。

(3) 合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

(4) 优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，施工单位在工程承包时，应把施工噪声控制列入承包内容，并确保各项控制措施的实施。对违反国家规定造成严重后果的，施工单位要承担相应责任。

(5) 施工单位需在规定时间内施工，晚上十点到早上六点期间不允许施工，施工期间应采取必要的临时降噪措施，减缓可能对周围敏感点造成的环境影响。

(6) 特殊工序连续施工审批

如因生产工艺要求或其他特殊情况，确需在禁止时段内进行连续施工作业（以下简称“夜间施工”），甲方必须按照以下流程办理审批手续后方可实施：

①甲方应提前向项目所在地相关行政主管部门（如生态环境、住房和城乡建设等部门）申请办理夜间施工许可获得书面批准文件；

②甲方在取得政府批文后，应立即将批文复印件提交乙方备案；

③甲方应在施工前合理时间（至少提前 24 小时），以显著方式在施工现场及周边受影响的居民区公告夜间施工的事由、期限及采取的环保措施。

未履行上述审批及告知程序，甲方不得进行夜间施工。因违规夜间施工所引发的一切法律责任、行政处罚及纠纷，均由甲方独立承担。

4、固体废物防治措施

施工期产生的固体废物包括建筑垃圾、生活垃圾等。施工期产生的建筑垃圾包括建筑混凝土、砖块、平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土、残砖断瓦、破损的瓷片、钢筋头、金属碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。建筑垃圾定期清运到指定地点合理处置。余泥渣土尽可能回填，对不能回填的定期清运至指定地点。施工期间产生的生活垃圾由环卫部门清运。

5、水土流失防治措施

施工期生态环境的影响主要表现在水土流失方面。项目施工阶段导致地表大面积裸露，且施工时间较长，施工期裸露的地表遇暴雨冲刷易引起水土流失。为减轻项目施工对水土流失的影响，建设方应采取如下水土保持措施：

(1) 工程施工前，必须完成拟建场地挡土围墙、临时排水沟、沉沙池的建设；

(2) 施工开挖土方、外运装卸土方等工序，应尽量避开雨季，如遇雨天必须将弃土表面覆盖，同时应沿施工场周围设置截洪沟等防护措施；

(3) 在装卸和运输土方、石灰等建筑材料时，应采取有效措施减少沿途洒落，并对路面进行清扫和洒水；

(4) 对容易流失的建筑材料应及时入库，砂料要集中堆放，同时在堆料的

周边进行防护，预防雨水冲刷，减少水土流失；

（5）工程应根据设计，合理安排施工顺序，尽量分片开挖、铺设、及时回填，减少施工对土地的扰动。管线施工时应做好施工计划，进行分段施工，使开挖出来的土方减少在管线沟外堆放的时间；

（6）在主体工程施工过程中，尽量减少和避免对工程建设范围附近植被的破坏，不能避免的，待工程结束后应及时对占压、损坏的植被进行恢复；

（7）充分考虑绿化对防治水土流失的作用，在尽可能的条件下，施工分片进行，建好一片绿化一片。施工结束后，应立即对施工裸地和临时用地采取植树种草等绿化措施。

综上所述，施工过程中只要能按规划设计和水土保持方案中要求的水保措施进行施工，基本上能控制水土流失。

6、生态影响分析

本项目施工期施工过程中造成的生态影响主要有：

（1）由于项目用地范围内地表植物种均为项目区域地表常见物种，项目建设不会导致项目区域物种量的减少。

（2）工程弃土、建筑垃圾处理不当，将占用开发价值较高的城市土地。建设单位将项目废弃的土方和建筑垃圾按有关部门指定的路线在规定的时段内运往指定地点堆放、填埋。项目弃土和建筑垃圾均得到适当处置，对土地利用的影响不大。

（3）施工过程中土石方、砂石料、水泥、粘土等建筑材料，以及废土、废料在堆放过程中，都将给城市生态带来一定影响。特别是临时弃土堆放防护不好，遇雨水冲刷，容易堵塞道路排水管道，并影响交通和市容。建设单位对建筑材料进行遮挡，防止雨水冲刷，尽量避免发生雨水冲刷堵塞排水管道的事故。

（4）施工期间，车辆运输土石方、砂石料、水泥等建筑材料时，如果防护措施不当，会产生大量扬尘；土石方、建筑材料运输车辆产生扬尘和渣料洒漏会对所经过的路面、绿化带、附近居民产生粉尘影响，亦给城市卫生环境带来一定影响。建设单位对进出运输土石方、砂石料、水泥等车辆均加盖，防止产生扬尘和渣料洒漏。

综上，由于施工期较短，施工期污染随施工期结束而消失，在采取相应措施

	后，本项目施工期产生的污染对周边环境影响是可接受的。																
运营期环境影响和保护措施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期废气主要为改性沥青工艺的混溶罐、中间罐、成品罐加热过程中排放的废气；乳化沥青工艺的中间罐、胶体研磨、成品罐加热过程中排放的废气、皂液配制废气；备用发电机尾气；导热油炉天然气燃气废气。</p> <p>（1）基质沥青储罐呼吸废气</p> <p>固定顶罐主要是呼吸排放（小呼吸）和工作排放（大呼吸）两种排放方式。在储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气。查阅《污染源源强核算技术指南》（准则）HJ884-2018 以及《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 均未提及沥青储罐呼吸废气的核算系数，因此本报告采用中国石油化工（CPCC）推荐的经验公式计算沥青储罐大小呼吸所产生的损耗量。</p> <p>①大呼吸损耗</p> $L_{DW} = 4.35 \times 10^{-5} \times P \times V_L \times V \times K_T \times K_E$ <p>式中： L_{DW}---拱顶罐大呼吸损失量（kg/a）； P---储罐内平均温度下液体真实蒸气压（pa）； V_L---年入罐贮存量（m^3/a）； V---储存油品的平均密度（t/m^3）； K_T---周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：（$K \leq 36$， $K=1$， $36 < K < 220$， $K=11.467 \times K^{-0.7026}$， $K > 220$， $K=0.26$）； K_E---产品因子系数，汽油或其他油品 $K_E=1.0$，原油 $K_E=0.75$。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 油罐大呼吸废气计算取值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>产品</th> <th>P</th> <th>V_L</th> <th>V</th> <th>K</th> <th>K_T</th> <th>K_E</th> <th>L_{DW}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>沥青储罐</td> <td>835</td> <td>169950</td> <td>1.15</td> <td>43</td> <td>0.0536</td> <td>1.0</td> <td>380.50</td> </tr> </tbody> </table> <p>②小呼吸损耗</p> $L_{DS} = 12.751 \times 10^{-3} \times K_E \times (P/(101325 - P))^{0.68} \times V \times D^{1.73} \times H^{0.51} \Delta T^{0.45} \times F_P \times C$ <p>式中： L_{DS}---拱顶罐小呼吸损失量（kg/a）； K_E---产品因子系数，汽油或其他油品 $K_E=24$，原油 $K_E=14$；</p>	产品	P	V_L	V	K	K_T	K_E	L_{DW}	沥青储罐	835	169950	1.15	43	0.0536	1.0	380.50
产品	P	V_L	V	K	K_T	K_E	L_{DW}										
沥青储罐	835	169950	1.15	43	0.0536	1.0	380.50										

P----储罐内平均温度下液体真实蒸汽压 (Pa) ；
 V----储存油品的平均密度 (t/m³) ；
 D----储罐的直径 (m) ；
 H----储罐平均留空高度 (m) ；
 ΔT ---日环境温度变化 (即温度差) 的平均值 (°C) ；
 F_p ----涂料系数 (铅漆 $F_p=1.39$, 白漆 $F_p=1.02$) ；
 C----小直径储罐的修正系数 (罐径 0~9m, C=1-0.0123 (D-9) ², 罐径>9m, C=1) 。

表 4-4 油罐小呼吸废气计算取值

产品	K_E	P	V	D	H	ΔT	F_p	C	L_{DS}
沥青储罐	14	835	1.15	15.8	0.5	15	1.39	1	3.101

本项目配套 2 个 2000m³, 可以算得沥青储罐因小呼吸产生的废气量为 6.202kg/a。

综上计算, 沥青储罐因大、小呼吸产生废气量约为 0.384t/a。本报告根据《沥青使用过程中对环境的影响研究》(才洪美, 中国石油大学), 在 140°C 以下时, 沥青烟成分以饱和烃为主, 且饱和烃主要为长直链或带有支链的烷烃和环烷烃组分, 及少量的芳烃化合物, 没有检测到高于两环的多环芳烃化合物, 可以用非甲烷总烃进行评价。即沥青储罐大小呼吸产生 VOCs(以非甲烷总烃计)为 0.384t/a。

(2) 生产废气

拟建项目生产废气主要为改性沥青工艺的混溶罐、中间罐、成品罐加热过程中排放的废气; 乳化沥青工艺的中间罐、胶体研磨、成品罐加热过程中排放的废气、皂液配制废气。查阅《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018) 和《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) 均未提及沥青烟核算系数。

沥青烟是指石油沥青及沥青制品生产中排放的液态烃态有机颗粒物和少量在常温下的气态烃类物质, 包括挥发性有机物、气溶胶、颗粒物质, 元素方面以碳、氢为主, 同时含有少量的硫、氮、氧和微量金属元素, 还有少量的亚砜, 是产生恶臭的主要原因。沥青烟中成分比较复杂, 共检测到 160 多种化合物, 其中含多环芳烃类物质尤多, 以苯并[a]芘为代表的多环芳烃类物质是强致癌物。根据

以上分析，沥青烟的本质上是烃类物质，沸点一般不高于 250 摄氏度，同属可挥发性有机物范畴，可以“非甲烷总烃”和“VOCs”作为表征污染物。对于本次评价，三者本质上是一致的，考虑到相关执行标准的要求，沥青烟的标准最为严格，这里以“沥青烟”作为污染物进行源强统计和影响分析。

沥青及其烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用。人体吸附沥青烟气就会有头昏、头胀，头痛、胸闷、乏力、恶心、食欲缺乏等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状。沥青烟粒径多在 0.1um-1.0um 之间，最小的粒径在 0.01um，最大的约为 10um；苯并[a]芘等以人体有影响的物质多黏附在 0.8um 左右的焦油颗粒上。沥青烟气容易挥发，低于 50°C 时，沥青烟气易黏附，当温度在 50-110°C 时，其易采用吸附处理。

基质沥青在温度超过 180°C 就会有沥青烟产生，拟建项目液体沥青的温度控制在 120~170°C 范围内，根据《GC-MS 法测定 SBS 改性沥青生产过程中烟气组成》（石油沥青第 27 卷第 1 期），在 185°C 下获取烟气产生率为 0.001%；参考《沥青烟化学组分的气相 2 色谱-质谱联机分析》（环境化学，2001，20（2）），沥青烟中苯并[a]芘含量约占 0.02%；根据《壳牌沥青手册》（壳牌大中华集团，1995 年 9 月初版）的有关资料，石油沥青中 VOCs（以非甲烷总烃计）含量约为 2.5g/t。

本项目运营期废气主要来自改性沥青与乳化沥青的生产过程，以及皂液配制工序。各类污染物的产生量核算如下：

①改性沥青工艺

基质沥青用量为 140000t/a，其混溶罐、中间罐、成品罐在加热过程中均产生挥发废气。各环节污染物产生量分别为：沥青烟：1.40t/a、苯并[a]芘：0.000028t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）0.35t/a。

②乳化沥青工艺

基质沥青使用量为 29950t/a，其中间罐与胶体磨在加热过程中均产生挥发废气。各环节污染物产生量分别为：沥青烟 0.2759t/a、苯并[a]芘 0.000006t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）：0.0749t/a。

皂液配制过程采用乳化剂与水混合，为了调整皂液乳胶的 pH 值，适当加入盐酸，年用量 50t，pH 在 7 左右，盐酸用量小，沸点 108.6°C，配制过程全密闭

搅拌且搅拌后皂液呈中性，氯化氢挥发量取用量的 0.1%，为 0.05t。

汇合各工序产生量，本项目运营期主要大气污染物年产生总量为：苯并[a]芘为 0.000034t/a，沥青烟为 1.6759t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）为 0.4249t/a，氯化氢为 0.05t/a。

③废气收集效率可行性分析

本项目废气收集率的取值参考《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 4-5 废气收集集气效率参考值，废气收集效率参考见下表：

表 4-5 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
半密闭型集气设施（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
包围型集气设备	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
外部型集气设备	--	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 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

备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

在正常工作时车间全程紧闭，可保证项目生产过程中处于一个相对密闭的状

态产生的废气采用整体收集的方式进行抽风，抽风量大于送风量，使车间保持负压，可使污染物有序、有方向排出，加强车间内废气流向的一致性，提高废气的收集率，并且项目风机风量较大，因此认为本项目废气得到有效收集。参考上表中“单层密闭负压”的收集效率可达90%，本项目的废气收集效率保守取90%，剩余10%以无组织形式排放。

④污染治理技术可行分析：

根据本项目正常生产时，沥青储罐处于密闭状态，并采取整体负压抽风的方式收集废气，产生的沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢收集后经“电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附”处理后引至30m高排气筒DA001排放；

表4-6 项目废气治理技术一览表

工序及排气筒编号	处理工艺		去除效率	是否可行工艺
	工艺名称	处理单元效率说明		
废气排放口 DA001	沥青烟、苯并[a]芘、	电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附	电捕焦油器：对沥青烟、苯并[a]芘去除效率≥98.5%	95 是
	VOCs（以非甲烷总烃计）	水喷淋+活性炭吸附	水喷淋预处理去除效率≥10%，活性炭吸附效率≥15%	35 是
	氯化氢	水喷淋	水喷淋对氯化氢去除效率≥80%	80 是

风机风量：混溶罐、中间罐、成品罐废气靠气温升高的罐内压力差将废气引入处理装置，产品装车卸料口设置集气罩，采用引风机将废气引入处理装置。风机风量设置为30000m³/h。产品装车装置卸料口设置集气罩收集废气，集气罩设计应符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）要求，尽量靠近装卸秤工位区域，控制集气罩口断面平均风速不低于0.6m/s。

⑤废气产生及排放核算

本项目生产废气的产生及排放情况见表4-7。

表4-7 生产废气和排放情况一览表

污染物	沥青烟	苯并[a]芘	VOCs	氯化氢
产生量(t/a)	1.6759	0.0000286	0.4249	0.05
有组织收集效率		90%		
处理风量(m ³ /h)		30000		
年工作时间(h)		7200		

有组织收集量 (t/a)	1.51	0.0000257	0.3824	0.0450
产生浓度 (mg/m ³)	6.98	0.0001192	1.77	0.21
产生速率 (kg/h)	0.2095	0.0000036	0.0531	0.0063
处理措施	电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附			
处理效率	90%	90%	35%	80%
排气筒编号	DA001			
排放量 (t/a)	0.0754	0.0000013	0.2486	0.0090
排放浓度 (mg/m ³)	0.35	0.0000060	1.1508	0.0417
排放速率 (kg/h)	0.0105	1.8×10^{-7}	0.0345	0.0013
无组织产排量 (t/a)	0.1676	0.0000029	0.0425	0.005
产排速率 (kg/h)	0.0233	3.97×10^{-7}	0.0059	0.000694

综上所述，项目沥青烟、苯并[a]芘、VOCs（以非甲烷总烃计）、氯化氢有组织排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准相关标准要求。少量未被收集的废气无组织排放，通过加强车间管理，禁止频繁进出仓库、开关门，无组织排放，厂区内的浓度达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）。

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）中“表4”可知，DA001 排气筒属于一般排放口。

（3）导热油炉燃气废气

本次采用低氮燃烧的技术说明：

①采用低 NO_x 燃烧器：燃料分区和空气分区技术；按锅炉的结构特点，应采用电子笔调超低氮 FGR 燃烧，FGR 燃烧器以其独特设计达到最优空气/燃气混合，有效降低污染物排放。燃烧头内的燃气通过燃烧头上的孔喷出，与空气流垂直；一部分燃料被直接喷射至火焰中心。低温无焰燃烧可防止 NO_x 的形成。火焰逐级平稳的燃烧可防止其内部的高氧化反应。空气离开燃烧头时流动速度高，加速了燃烧气体的再循环，可进一步降低排放。最终把 NO_x 降到 50mg/Nm³ 以内。

②烟气外循环（FGR）技术：

原理：烟气再循环（FGR）是实现超低排放的一个极有效的解决方案。烟气再循环装置能够降低火焰峰值温度和燃烧反应速度，以此来降低 NO_x 排放。燃烧所需要的空气中氧量为 21%，通过 FGR 烟气再循环抽回来的烟气与助燃空气混合后，其含氧量降低，使燃烧头的第一级处于贫氧燃烧，从而降低燃烧温度，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO_x 的过程，从而减少 NO_x 的生成。

本项目建设 2 台 3t/h 导热油炉作为热源（配备低氮燃烧技术），实际运行消

耗会因负荷、操作和维护状况发生波动，考虑天然气锅炉使用损失量，本项目天然气用量为 224 万 m^3/a 。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），相关要求，新、改、扩建的工程污染源中规定，正常工况时，废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算；物料衡算法是基于质量守恒定律，通过燃料消耗量、元素组成及燃烧反应过程计算污染物产生量，理论依据充分，企业未对燃料进行工业分析或元素分析，锅炉的燃气组分数据无法获取，物料衡算法依赖燃料成分数据计算污染物的产生量，数据缺失时无法使用该方法；类比法是确定污染物质量浓度、废气量、治理效率等相关数据进而核算污染物单位时间产生量或排放量，或者直接确定污染物单位时间产生量或排放量的方法。相同或类似特征指原燃料成分、产品、工艺、规模、污染控制措施、管理水平等方面相同或类似。通过类比法确定的废气量、污染物质量浓度、治理效率等相关参数；由于未能收集到同类企业天然气锅炉排放数据，故本次计算采用系数法核算污染物产生量。因此，本项目采用产污系数法进行核算锅炉污染物源强。

①颗粒物排放量按下式计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中： E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量， t 。

R —核算时段内燃料消耗量， t 或万 m^3 。本项目取 224 万 m^3 。

β_j —产污系数， kg/t 或 $kg/\text{万 } m^3$ ，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），燃天然气室燃炉的颗粒物产污系数为 $2.86kg/\text{万 } m^3$ —燃料。

η —污染物的脱除效率， %。本项目取 0。

颗粒物计算公式 $E = 224 \text{ 万 } m^3 \times 2.86kg/\text{万 } m^3 \times 10^{-3} = 0.641t/a$ 。

经计算得，本项目颗粒物产生量为 $0.641t/a$ ，排放量为 $0.641t/a$ 。

②氮氧化物排放量按下式计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中: E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量, t。

R —核算时段内燃料消耗量, t 或万 m³。本项目 224 万 m³。

β_j —产污系数, kg/t 或 kg/万 m³, 参见全国污染源普查工业污染源普查数据 (以最新版本为准) 和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》 (HJ 953-2018)。

根据《排放源统计调查产排污量核算方法和系数手册 锅炉产排污量核算系数手册》中 4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃气工业锅炉相关系数, 天然气废气氮氧化物产污系数为 3.03 千克/万立方米-原料 (低氮燃烧-国际领先) ³。

注: 低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³(@3.5%O₂); 低氮燃烧-国内领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 60mg/m³(@3.5%O₂)~100 mgm³(@3.5%O₂); 低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 100mg/m³(@3.5%O₂)~200 mg/m³(@3.5%O₂)。 本项目锅炉废气经低氮燃烧器处理后氮氧化物排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$, 烟气氧(O)含量为 3%, 故本项目氮氧化物产污按低氮燃烧-国际领先系数进行核算。

η —污染物的脱除效率, %。本项目取 0。

氮氧化物计算公式 $E=224 \text{ 万 m}^3 \times 3.03\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 10^{-3}=0.679\text{t/a}$ 。

经计算得, 本项目氮氧化物产生量为 0.679t/a, 排放量为 0.679t/a。

③二氧化硫排放量按下式计算:

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中: E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量, t。

R —核算时段内燃料消耗量, t 或万 m³。本项目取 224 万 m³。

β_j —产污系数, kg/t 或 kg/万 m³, 参见全国污染源普查工业污染源普查数据 (以最新版本为准) 和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》 (HJ 953-2018)。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 锅炉产排污量核算系数手册》中 4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃气工业锅炉相关系数, 天然气废气二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料。

注: S 为燃料含硫量, 参考《天然气》(GB17820-2018)中一类标准含硫量最高不超过 20mgm³ 则 S=20, 即天然气锅炉废气二氧化硫产污系数为 0.4kg/万 m³, 天

然气。

η —污染物的脱除效率, %。本项目取 0。

二氧化硫计算公式 $E=224 \text{ 万 m}^3 \times 0.4 \text{ kg/万 m}^3 \times 10^{-3} = 0.090 \text{ t/a}$ 。

经计算得, 本项目二氧化硫产生量为 0.090t/a, 排放量为 0.090t/a。

烟气量产生系数参照《工业源产排污核算方法和系数手册 (2021 版)》“4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产排污系数表-燃气工业 锅炉”中的统计, 本项目燃气废气经收集后通过一根 30m 高的排气筒 (DA002) 高空排放, 设计风量为 10000m³/h。项目锅炉废气污染物产排情况如下表:

表 4-8 燃气废气污染物产排情况表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			排放方式	治理设施情况				污染物排放情况			排放口编号	排放口类型	
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		处理能力 m ³ /h	收集效率 %	治理工艺去除率 %	是否为可行技术	其他	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
导热油炉	SO ₂	1.244	0.012	0.090	有组织	10000	100	/	是	/	1.244	0.012	0.090	D A 002	一般排放口
	NO _x	9.427	0.094	0.679							9.427	0.094	0.679		
	颗粒物	8.898	0.089	0.641							8.898	0.089	0.641		
	废气量	产污系数 m ³ /万 m ³ 原料		产生量 t/a							产污系数 m ³ /万 m ³ 原料		产生量 t/a		
		107753		241							107753		241		
		7		3.667							7		3.667		

由上表可知, 天然气导热油炉燃烧废气中 SO₂、NO_x、颗粒物的排放浓度分别为 1.244mg/m³、9.427mg/m³、8.898mg/m³, 经类比同类项目, 天然气导热油炉燃烧废气各污染物排放浓度均能够满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值 (SO₂、NO_x、颗粒物最高允许排

放浓度分别为35mg/m³、50mg/m³、10mg/m³）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），本项目两台3t/h导热油炉属于单台出力10吨/小时（7兆瓦）以下锅炉，DA002排气筒为一般排放口。

本项目导热油炉采取低氮燃烧技术，属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中推荐的锅炉烟气污染防治可行技术。

④排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）“4.2.2 排气筒高度除应遵守表列排放速率标准外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准严格50%执行”。广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）“燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟肉周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上”。本项目周边200m范围内伊斯科厂房最高高度约25m，排气筒高度为30m，能够满足标准要求。

（3）备用柴油发电机

本工程拟设1台220KW备用柴油发电机，装于配电房内。揭阳市的供电比较正常，因此备用发电机的启用次数不多，仅作备用，发电机使用频率较低，按年使用时间约96小时。根据国家环境保护部编制的《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）（2009年版）》中提供的参数，柴油机的耗油量按212.5 g/kW·h计算，则发电机耗油量约4.488 t/a。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11 Nm³，一般备用柴油发电机空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量约为19.8 Nm³。则发电机尾气排放量为925.65 m³/h、88862.4m³/a。

燃油污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：

$$G_{SO_2}=2000 \times B \times S$$

式中：

G_{SO_2} —二氧化硫排放量，kg；

B—消耗的燃料量，t；

S—燃料中的全硫分含量, %; 本项目取值 0.001%。

$$G_{NOx} = 1630 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中: G_{NOx} —氮氧化物排放量, kg;

B—消耗的燃料量, t;

N—燃料中的含氮量, %; 本项目取值 0.02%;

β —燃料中氮的转化率, %; 本项目选 40%。

$$G_{颗粒物} = B \times A$$

式中:

$G_{颗粒物}$ —颗粒物排放量, t;

B—消耗的燃料量, t;

A—灰分含量, %; 本项目取值 0.1%;

备用发电机尾气通过内置烟井引至变配电房楼顶上空排放 (DA003), 排放口高度约 30 m。备用柴油发电机污染物的排放情况如下表。

表 4-9 本项目备用柴油发电机尾气排放一览表

废气量	污染指标	SO ₂	NO _x	颗粒物
925.65 m ³ /h (88862.4m ³ /a)	产生量 t/a	0.0000898	0.00745	0.00449
	产生速率 kg/h	0.000935	0.0772	0.0468
	产生浓度 mg/m ³	1.01	83.44	50.51
(DB44/27-2001) 二时段二级标准	速率 kg/h	12	3.6	2.8
	浓度 mg/m ³	500	120	120
达标情况	达标	达标	达标	达标

(4) 厨房油烟

现有工程设有 1 个员工食堂, 食堂厨房内设置基准灶头 1 个, 就餐人员约 40 人, 产生少量厨房油烟废气。据对南方城市居民的类比调查, 目前居民人均日食用油用量约为 30g/(人•d), 则食用油消耗量为 1.2kg/d, 烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2~4%, 按 3% 计, 即油烟产生量为 0.036kg/d, 年产生量为 10.8kg/a。

根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 的规定, 每个基准炉头对应排气罩灶面积投影面积为 1.1m², 烟罩尺寸为: 1.1×1=1.1m², 根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》, 每个基准炉头的额定风量按 2000~2500m³

/h, 基准炉头的额定风量按 2500m³/h 计算, 预计每天开炉按 6 小时计算, 年工作 300 天, 则油烟废气产生量为 2500m³/h (450 万 m³/a), 厨房油烟废气经厨房炉头上方设置的抽油烟机收集后再经烟管引至宿舍楼顶的静电油烟净化器处理达标后由排气筒引至高空排放, 油烟净化装置的处理效率按照 80%计算。则油烟排放量为 2.16kg/a, 排放浓度为 0.48mg/m³, 达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 排放限值要求。

(5) 无组织运输车辆动力起尘

运输车辆行驶产生的扬尘, 在道路完全干燥的情况下, 扬尘量采用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算, 经验公式为:

$$Q=0.123 \cdot (V/5) \cdot (W/6.80)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q——汽车行驶时的扬尘, kg/km·辆;

V——汽车速度, km/h, 一般以速度 10km/h 行驶;

W——汽车载重量, 吨, 空车重约 10 吨, 重车重约 30 吨;

P——道路表面粉尘量, kg/m², 以 0.1kg/m² 计。

本项目全年运输总量约为 169950t, 车辆在厂内平均行驶距离按约 100m 计算, 每辆车运输重量约为 20t, 则全年发空车、载重车各约 8498 辆次。经计算, 项目空车起尘量为 0.086t/a, 重车起尘量为 0.220t/a, 合计道路扬尘产生量为 0.306t/a, 为无组织排放。

(6) 项目废气排放情况见表 4-10 和表 4-11。

表 4-10 项目废气有组织排放情况

产污环节	污染物	产生情况			风量 m ³ /h	治理措施	处理效率	排放情况		
		产生量t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³				排放量t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
生产废气	储罐沥青	非甲烷总烃	0.384	0.053	1.767	30000	电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附	35 %	0.2496	0.0347
		沥青烟	1.51	0.2059	6.98			90 %	0.0754	0.0105
		苯并[a]芘	0.0000257	0.0000036	0.0001192			90 %	0.0000013	1.8×10 ⁻⁷
		非甲烷总烃	0.3824	0.0531	1.77			35 %	0.2486	0.0345
		氯化氢	0.0450	0.0063	0.21			80 %	0.0090	0.0013

导热油炉	SO ₂	0.090	0.012	1.244	10000	低氮燃烧+DA002	/	0.090	0.012	1.244
	NO _x	0.679	0.094	9.427				0.679	0.094	9.427
	颗粒物	0.641	0.089	8.898				0.641	0.089	8.898
备用柴油发电机	SO ₂	0.000898	0.00935	1.01	/	/	/	0.000898	0.000935	1.01
	NO _x	0.00745	0.0772	83.44				0.00745	0.0772	83.44
	颗粒物	0.00449	0.0468	50.51				0.00449	0.0468	50.51
烹饪	油烟	10.8	/	2.4	/	油烟净化设备	80%	2.16	/	0.48

表 4-11 项目废气无组织排放情况

污染源	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
未收集生产废气	沥青烟	0.1676	/	0.0233	/	0.1676	/	0.0233
	苯并[a]芘	0.0000029	/	3.97×10 ⁻⁷		0.00000029	/	3.97×10 ⁻⁷
	VOCs (以非甲烷总烃计)	0.0425	/	0.0059		0.0425	/	0.0059
	氯化氢	0.005	/	0.000694		0.005	/	0.000694
运输车辆动力起尘	颗粒物	0.306	/	0.0425	/	0.306	/	0.0425

表 4-12 废气排放口情况一览表

序号	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	排气筒温度℃	排气筒内径	类型
				纬度	经度				
1	DA 001	废气排放口	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、氯化氢	N22°56'5.121"	E116°12'10.283"	30	100	约 1.35m	一般排放口
2	DA 002	废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	N22°56'4.407"	E116°12'10.766"	30	60~80	约 0.4m	一般排放口

3	DA 003	废气排放口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	N22° 56' 1.761"	E116° 12' 12.606"	30	40	约 0.3m	一般排放口
---	--------	-------	---------------------------------------	-----------------	-------------------	----	----	--------	-------

(7) 本项目大气污染物有组织排放核算见表 4-13

表 4-13 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
1	DA001 生产废气	基质沥青储罐	非甲烷总烃	1.1576	0.0347
			沥青烟	0.0105	0.35
			苯并[a]芘	0.0000060	1.8×10 ⁻⁷
			非甲烷总烃	1.1508	0.0345
			氯化氢	0.0417	0.0090
	DA002	SO ₂	1.244	0.012	0.090
		NOx	9.427	0.094	0.679
		颗粒物	8.898	0.089	0.641
	DA003	SO ₂	1.01	0.000935	0.0000898
		NOx	83.44	0.0772	0.00745
		颗粒物	50.51	0.0468	0.00449
2	/	油烟	0.48	/	2.16
主要排放口(无)					
一般排放口排放合计			沥青烟		0.0754
			苯并[a]芘		0.0000013
			非甲烷总烃		0.4982
			氯化氢		0.009
			SO ₂		0.0901
			NOx		0.6865
			颗粒物		0.6455
			油烟		2.16

(8) 无组织排放量核算见表 4-14。

表 4-14 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物位置	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	未收集生产废气	沥青烟	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	生产设备不得有明显无组织排放存在	0.1676
		苯并[a]芘			0.008 ug/m ³	

		VOCs (以非甲烷总烃计)			5.0	0.0425
		氯化氢			0.25	0.005
2	运输车辆动力起尘	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	0.306
无组织排放统计						
无组织排放总计		沥青烟			0.1676	
		苯并[a]芘			0.0000029	
		VOCs (以非甲烷总烃计)			0.0425	
		氯化氢			0.005	
		颗粒物			0.306	

(9) 项目大气污染物年排放量核算见表 4-15 (有组织+无组织)

表 4-15 本项目大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	沥青烟	0.243
2	苯并[a]芘	0.0000042
3	VOCs (非甲烷总烃)	0.5407
4	氯化氢	0.014
5	SO ₂	0.0901
6	NO _x	0.6865
7	颗粒物	0.9515
8	油烟	2.16

(10) 技术可行性分析:

A.废气处理设施技术可行性分析

本项目基质沥青储罐呼吸、中间罐、成品罐发育、产品装车、皂液配制过程产生的沥青烟、苯并[a]芘、VOCs (非甲烷总烃)、氯化氢均通过电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附处理后通过高空排放。

电捕段 (实为静电捕集)：此环节的核心是利用高压静电使烟气中的颗粒物和液滴荷电，随后被集电极捕集。它对于沥青烟 (其主要成分是可凝结的液滴和细小颗粒物) 以及附着在颗粒物上的苯并[a]芘具有极高的去除效率。这是处理沥青烟和降低苯并[a]芘浓度的核心及首选单元，效率通常可达 95%以上。

水喷淋段：该单元主要起到降温、预除尘和化学吸收的作用。对于氯化氢 (HCl)：HCl 易溶于水，水喷淋能将其有效吸收去除，是处理该污染物的关键措施。对于废气整体：喷淋能去除部分较大粒径的沥青烟颗粒，并对高温废气进行冷却，为后续的活性炭吸附创造适宜的温度条件 (活性炭在低温下吸附性能

更佳）。同时，它也能洗脱部分水溶性有机物。

活性炭吸附段：此单元主要针对气相污染物。对于非甲烷总烃（NMHC）：活性炭对绝大多数有机气体具有优异的吸附性能，是去除 NMHC 的主要保障单元。对于苯并[a]芘：经过前段处理，残留在气相中的苯并[a]芘也能被活性炭深度吸附，从而确保这种强致癌物的排放浓度达到极低的限值要求。对于沥青烟：能吸附部分气态有机物，但对颗粒物的去除作用有限。

静电捕集专攻颗粒态沥青烟和苯并[a]芘，水喷淋专攻氯化氢并起到冷却、预处理作用，活性炭吸附专攻非甲烷总烃和气态苯并[a]芘，进行深度净化。因此，从技术原理上讲，该组合工艺能够系统、有针对性地处理改性沥青和乳化沥青废气中的这四类特征污染物，能够满足相应的环保排放标准。

尽管技术可行，但在实际工程应用中必须关注以下几点：

①静电单元的安全与维护：沥青烟容易在电极上黏结，必须设计定期的清洗系统（如熔烧清洗）以防止效率下降和火灾风险。设备的安全联锁与防爆设计至关重要；

②喷淋废水的处理：吸收 HCl 后产生的废水呈酸性，且含有有机物，必须配套废水处理设施进行中和与净化，避免二次污染；

③活性炭的更换周期与成本：废气浓度和风量决定了活性炭的饱和速度，需要建立严格的监测和更换制度，确保吸附效率。废活性炭作为危险废物，需委托有资质的单位安全处置，这会带来持续的运行成本；

④系统协同设计：各单元之间的管道、风机风压、温度控制需进行一体化设计，确保气流平稳、温度适宜，从而保证整体处理效率。

“电捕焦油器（静电捕集）+水喷淋+活性炭吸附”是一项成熟、可靠且针对性强的高效组合技术，完全适用于处理改性沥青和乳化沥青工艺产生的复杂废气。其成功应用的关键在于优质的设备选型、严谨的工程设计和稳定规范的运行维护管理。

B.低氮燃烧技术可行性分析

对导热油炉采用低氮燃烧技术进行废气污染物控制，其核心在于从源头抑制氮氧化物的生成，但该技术对其他污染物的控制效果各不相同，需进行针对性分析。

①对 NO_x 的控制：低氮燃烧技术是控制 NO_x 生成的源头控制技术，高度可行且有效。其原理是通过改进燃烧器的结构（如采用分级配风、烟气内循环 FGR 或燃料分级燃烧等技术），降低燃烧区域的温度和氧浓度，从而有效抑制空气中的氮气与氧气在高温下反应生成热力型 NO_x。这是目前工业锅炉最为经济、首选的 NO_x 控制手段，通常可将 NO_x 排放浓度降低至符合当前环保排放标准（如低于 150mg/m³甚至 50mg/m³）的水平。

②对 SO₂的控制：低氮燃烧技术无法降低 SO₂的排放浓度。二氧化硫是由燃料（如天然气、轻柴油或煤）自身所含的硫分在燃烧过程中被氧化生成的。其生成量完全取决于燃料的含硫率，与燃烧方式和条件无关。要控制 SO₂排放，必须采取燃料前处理（如使用低硫燃料）或末端治理（如烟气脱硫）措施。

③细颗粒物的控制：间接且有限低氮燃烧技术对颗粒物（烟尘）的去除并非其直接设计目标，但有一定间接影响。积极影响：通过优化燃烧条件，实现更充分的燃烧，可以减少因燃烧不完全产生的炭黑等有机颗粒物，从而有助于降低颗粒物浓度。局限性：对于燃料本身所含的灰分（如燃油中的灰分、燃煤产生的飞灰）形成的颗粒物，低氮燃烧技术基本没有去除效果。颗粒物的达标排放仍需依赖良好的燃烧工况，或配套专门的除尘设施（如布袋除尘器）。

导热油炉采用低氮燃烧技术是一项针对性极强的措施。它对于控制其核心目标污染物 NO_x 是高度可行和有效的。然而，该技术不能控制 SO₂的生成，对颗粒物也只有间接的、有限的协同减排效果。因此，在实际应用中，若燃料含硫率较高，需配套脱硫设施；为确保颗粒物稳定达标，可能仍需安装高效的除尘设备，从而形成“低氮燃烧器 + 除尘/脱硫”的完整污染控制体系。

（11）非正常工况排放

项目非正常排放主要考虑污染防治措施达不到应有效率的情况，并对照各污染物的理化性质及排放量，选择有代表性的污染物进行非正常工况排放情况分析：废气处理设施出现故障未能达到设计的处理效率，处理效率均降至 0%，造成污染物浓度的非正常排放，时间为 30min。低氮燃烧器故障造成的，可能导致导热油炉废气氨氧化物超标排放。氨氧化物非正常排放情况参考全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），氨氧化物直排系数为 18.71kg/万 m³-原料。非正常工况下，

各废气污染物的最大排放源强见下表。非正常工况下，各废气污染物的最大排放源强见下表。

表 4-16 项目非正常工况下污染物排放情况表

污染源	污染物	非正常排放		单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)			
DA001	沥青烟	0.23	7.76	0.5	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
	苯并[a]芘	3.97×10^{-6}	0.00013	0.5	1	
	非甲烷总烃	0.06	1.97	0.5	1	
	氯化氢	0.01	0.23	0.5	1	
DA002	SO ₂	0.012	1.244	0.5	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
	NOx	0.58	58	0.5	1	
	颗粒物	0.089	8.898	0.5	1	
DA003	SO ₂	0.000935	1.01	0.5	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
	NOx	0.0772	83.44	0.5	1	
	颗粒物	0.0468	50.51	0.5	1	

由上表可知，污染物在没有经过处理设施处理的污染相对较大。因此，应杜绝非正常工况的发生，一旦发现废气处理设施故障，应停止生产并及时修理，如不能及时修理好，则应暂时停止生产至设备修理好后才能继续生产。

(12) 自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(e0-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《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)，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-17 大气有组织环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	监测设施	执行标准
DA001 废气排放口	沥青烟	1 次/年	手工	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	苯并[a]芘			
	VOCs (以非甲烷总烃计)			
	氯化氢			
DA002 废气排放口	颗粒物	1 次/年	手工	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值
	SO ₂			
	NOx	1 次/月		
厂界	苯并[a]芘	1 次/季	手工	《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)
	颗粒物			

厂区外	沥青烟	1 次/季	手工	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)
	VOCs (以非甲烷总烃计, 在厂房门窗或者通风口外 1m)	1 次/季	手工	

2、水环境影响分析

(1) 本项目废水主要为水喷淋废液、化验废水、生活污水和初期雨水。

①废气处理设施中水喷淋废液

项目废气经“电捕焦油器+水喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后高空排放。喷淋塔产生的废液作为危险废物收集、暂存，并交由有资质的单位处理，不外排。

循环水量计算：喷淋塔设计风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，参照《大气污染控制工程》等资料，填料塔的液气比通常为 $1.0\sim 10 \text{ L/m}^3$ ，本项目取 2 L/m^3 。据此计算，喷淋塔的循环水量为 $60 \text{ m}^3/\text{h}$ ($30000 \text{ m}^3/\text{h} \times 2 \text{ L/m}^3 \times 10^{-3}$)。年运行 7200 小时，则年循环总量为 432000m^3 。

补充水量计算：喷淋水在循环过程中的消耗主要包括蒸发、夹带和排污。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB 50050) 及环保工程经验，开式喷淋塔的补水率通常为循环水量的 2%~5%。本项目取 3% 进行估算，则新鲜水补充量为： $60\text{m}^3/\text{h} \times 3\% \times 7200 \text{ h/a} = 12960 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

废液产生量计算：为维持水质，需定期排放更换循环水。喷淋塔系统有效容积(储水量)按 5 分钟循环水量核算，约为 5.0m^3 ($60 \text{ m}^3/\text{h} \div 60 \text{ min/h} \times 5 \text{ min}$)。鉴于废气中含有污染物，排水频次应提高，建议每月排放更换一次。故喷淋废液产生量为： $5.0 \text{ m}^3/\text{次} \times 12 \text{ 次/a} = 60\text{m}^3/\text{a}$ 。

②化验废水

本项目沥青化验室日均产生废水 27L，年工作 300 天，废水产生量共 $8.1\text{m}^3/\text{a}$ 。该废水主要来源于沥青性能检测过程中的器皿与仪器清洗，含有油类及有机物，属于间歇排放的危险废物，集中收集后交由有资质的单位处理。

③生活污水

员工用水：项目设员工人数为 40 人，年工作 300 天，在厂区用餐，不住宿，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 内“办公楼-有食堂和浴室”中的通用值，员工生活用水量按 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则本项目员工生活用水量为 $1520\text{m}^3/\text{a}$ 。

公厕用水：参考广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）市内公厕用水量按9L/人次。根据设计资料，本项目使用公厕人数按40人/d计算，则公厕用水量0.36m³/d（108m³/a）。

项目员工生活用水、公厕用水量为1629m³/a，废水产生系数按照0.9计算，则废水产生量为4.887m³/d，1466.1m³/a。生活污水主要污染物为CODCr、BOD₅、SS、氨氮，经三级化粪池处理达标后，排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。参照环态保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材（表5-18），项目生活污水产排情况如下：

表4-18项目生活污水处理前后情况一览表

废水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
1466.1m ³ /a	产生浓度 mg/L	250	150	150	20
	产生量 t/a	0.367	0.220	0.220	0.029
	处理设施	三级化粪池			
	排放浓度 mg/L	200	120	100	20
	回用量 t/a	0.293	0.176	0.147	0.029
浓度限值 mg/L		500	300	200	45

④初期雨水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）初期污染雨水“宜取一次降雨初期15min~30min雨量，或降雨初期20mm~30mm厚度的雨量”，根据该标准条文说明降雨初期15min~30min雨量在实际操作中难以控制，根据设计经验，为提高本标准的实用性，规定‘降雨初期20mm~30mm厚度的雨量’为初期污染雨水，因此本次评价初期雨水量按下式计算：

$$\text{初期雨水} = \text{降雨初期雨水厚度} \times \text{露天区域面积} \text{ (露天罐区、装卸区)}$$

其中，初期雨水厚度取值30mm，初期雨水收集范围为露天罐区、装卸区等，面积约为1208m²。

经计算，本项目前15分钟雨水量为36.24m³/次，揭阳市年平均降雨天数105天，暴雨天数约占三分之一，则初期雨水量约3805.2m³/a，项目初期雨水中主要污染物为自然沉降的粉尘（SS），初期雨水依托初期雨水池收集池暂存，通过隔油池进行预处理，在达到预处理标准后，方可排入市政管网依托揭阳市大南海石

	化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放。																	
	初期雨水产生浓度参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在交通环保 1994 年 2~3 期《路面雨水污染物水环境影响评价》中所列的等级公路雨水污染物浓度进行评价：																	
表 4-19 路面雨水污染物浓度																		
时间 (分) 项 目	5~20		20~40		40~60		均值											
SS	231.42~185.52		185.52~90.36		90.36~18.71		100											
BOD ₅	7.34~7.30		7.30~4.51		4.51~1.26		5.08											
油	22.30~19.74		19.74~3.12		3.12~0.21		11.25											
注：COD 浓度参照《路面雨水污染物水环境影响评价》中某高速公路 0~15 分路面雨水径流浓度值，取 170mg/L。																		
项目初期雨水浓度按 5~20 分区间污染物最大浓度值进行评价。初期雨水排入隔油池处理达标后，排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理，运营期废产生情况见下表。																		
表 4-20 本项目废水产排情况一览表																		
类 别	污 染 源	污 染 物	核 算 方 法	污 染 物 产 生			治 理 措 施	污 染 物 排 放										
				废 水 产 生 量 / (m ³ /a)	产 生 浓 度 / (mg/L)	产 生 量 / (t/a)		废 水 排 放 量 / (m ³ /a)	排 放 浓 度 / (mg/L)	排 放 量 (t/a)								
生 活 污 水	员 工 生 活 污 水 及 公 厕 废 水	COD _{Cr}	产污系数法	1466.1	250	0.367	三 级 化 粪 池	20	1466.1	200	0.293							
	BOD ₅	150			0.220	33.3		120		0.176								
	SS	150			0.220	33.3		100		0.147								
	NH ₃ -N	20			0.029	/		20		0.029								
初 期 雨 水	初 期 雨 水	COD _{Cr}	类 比 法	3805.2	170	0.647	隔 油 池	50	3805.2	85	0.190							
	BOD ₅	7.34			0.028	50		3.67		0.190								
	SS	231.42			0.881	66.7		77.06		0.254								
	石油类	22.30			0.085	84.6		3.43		0.013								
综合废水		COD _{Cr}	/					134.74	0.710									
		BOD ₅	/					70.34	0.371									
		SS	/					84.56	0.446									
		石油类	/					1.23	0.006									

		NH ₃ -N			11.78	0.062
		LAS			1.85	0.010

综上，项目综合废水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，并满足揭阳市大南海石化工业区化工污水处理厂设计进水水质标准。

（2）废水污染治理措施可行性分析

①初期雨水预处理设施可行性分析

项目初期雨水采用隔油池处理后排入市政管网。隔油池是利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池是一种物理处理方法，其核心原理是利用油类物质与水之间存在的密度差，实现两者的自然分离。在改性沥青和乳化沥青项目中，初期雨水混合了地面残留的沥青、原料油、乳化液等污染物。当水流在隔油池内缓慢流动时，密度小于水的浮油会逐渐上浮至水面，形成油层；而密度大于水的重质杂质和沥青颗粒则会沉降到池底，可以达到油水分离的目的。

隔油池预处理设施属于《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》（HJ1118-2020）中废水处理可行技术中所列的可行技术。

②生活污水处理设施技术可行性分析

项目生活污水采用三级化粪池进行预处理，化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级过渡性生活处理构筑物，是目前普遍认同并采用的生活污水预处理措施。生活污水进入化粪池经过12~24h 的沉淀，可去除大部分的悬浮物，沉淀下来的污泥经过一定时间的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》（HI-BAT9）可知，化粪池对污染物的削减为 COD: 40%~50%，SS: 60%~70%，动植物油: 80%~90%，致病菌寄生虫卵: 不小于 95%，TN: 不大于 10%，TP: 不大于 20%。由此可知，项目生活污水经三级化粪池预处理后，完全可达到污水处理厂进水水质要求，因此，本项目采用的污水处理设施是可行的。

③综合废水依托可行性分析

根据《揭阳大南海石化工业区化工污水处理项目首期工程环境影响报告书》，本项目所在区域为揭阳大南海石化工业区园区污水处理厂规划纳污范围。

揭阳大南海石化工业区污水处理厂概况:项目运营期生活污水通过三级化粪池进行处理；初期雨水大部分用于厂区洒水降尘，小部分则经隔油池处理，依托现有收集池暂存。在达到预处理标准后，排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂进行深度处理。揭阳市大南海石化工业区化工污水处理厂位于揭阳大南海石化工业区环保中心内，占地面积为 73334 平方米，远期总规模为 5 万 m^3/d ，中期规模为 2.5 万 m^3/d ，首期规模为 1.25 万 m^3/d （其中低浓度废水进水设计处理规模 8500 m^3/d ），揭阳大南海石化工业区化工污水处理项目首期工程已建成，占地面积 46996 m^2 ，首期工程服务范围为除广东石化厂区范围内的中石油炼化一体化项目、吉林石化 ABS 项目和东粤环保石油焦制氢灰渣综合利用项目外，揭阳大南海石化工业区规划范围内各企业产生的生产废水、初期雨水及生活污水等。“高浓度废水预处理（厌氧颗粒污泥床反应器）+低浓度废水预处理（栅栏）+二级处理工艺（A/O 好氧载体流动床）+深度处理段（高效沉淀池+耦合臭氧生物膜池）”的处理工艺，设计进水水质为 $COD_{Cr} \leq 500 mg/L$ 、 $BOD_5 \leq 300 mg/L$ 、 $SS \leq 200 mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 45 mg/L$ 和 $TP \leq 5.0 mg/L$ ，排放废水执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 直接排放标准，广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 1 直接排放标准的较严者，其中 $SS \leq 20 mg/L$ 。尾水通过提升水泵压力输送经尾水管道进入海洋放流管工程的调压井，然后通过海洋放流管进行深海扩散，排放口位于龙江河出海口西岸离岸约 4km 的海域，具体排放口位置坐标为 $22^{\circ} 54' 30.082'' N, 116^{\circ} 16' 4.988'' E$ 。

水质可行性:从水质可行性上分析，项目生活污水、初期雨水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 NH_3-N 和石油类等，经三级化粪池和隔油池处理后，综合废水排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，并满足揭阳市大南海石化工业区化工污水处理厂进水水质的要求。因此，从水质上分析，项目接入揭阳大南海石化工业区化工污水处理厂是可行的。

水量可行性:从水量可行性上分析，经向园区污水处理厂运营单位揭阳广业国业环境科技有限公司了解，考虑园区内已批复建设项目的建设时间不一致及建设周期较长，前期进入园区污水处理厂的废水量较小；另外，园区内建设项目的环评批复废水排放量与运营期日常实际废水排放量存在一定的差距。因此，园区

污水处理厂首期工程在运营过程中拟对废水接收量进行动态管理,即根据各企业实际排入园区污水处理厂的废水量动态分配水量给各企业,在合理利用园区污水处理厂现有废水处理能力的前提下还可减少不必要的投资。后续随着入驻园区的企业越来越多,园区污水处理厂将进行扩建,中期废水处理能力扩建至2.5万m³/d,远期扩建至5万m³/d(附件6)。项目运营期综合废水排放量约5.848m³/d,因此,园区污水处理厂可接纳并处理本项目的废水排放量。因此,从水量上分析,项目接入揭阳大南海石化工业区化工污水处理厂是可行的。

纳管可行性:从纳管可行性上分析,揭阳大南海石化工业区化工污水处理厂位于揭阳大南海石化工业区环保中心内,服务范围主要为除广东石化厂区范围内的中石油炼化一体化项目、吉林石化ABS项目和东粤环保石油焦制氢灰渣综合利用项目外,揭阳大南海石化工业区规划范围内各企业产生的生产废水、初期雨水及生活污水等;项目位于揭阳市大南海石化工业区规划西区中路以东、石化大道以南,属于揭阳大南海石化工业区化工污水处理厂服务范围内。因此,从纳管上分析,项目接入揭阳大南海石化工业区化工污水处理厂是可行的。

综上所述,因此本项目废水处理方式是可行的。

(3) 废水污染物排放情况

表 4-21 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	是否为可行技术	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					
生活污水	COD _{Cr}	揭阳市大南海石化工业区化工污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	厌氧处理	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 □雨水排放口 □清净下水排放口		
	BOD ₅										
	SS			TW002	隔油池	隔油、隔渣处理	DW001				
	氨氮										
初期雨水	COD _{Cr}										
	BOD ₅										
	SS										
	石油类										

表 4-22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 m ³ /a	排放标准	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度			名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 mg/L

1	DW001	116° 12' 15.072"	22° 56' 3.364"	5271.3	《水污染物排放限值》 (DB44-26-2001)第二时段三级排放标准及揭阳市大南海石化工业区化工污水处理厂纳管标准较严值	揭阳市大南海石化工业区化工污水处理厂	COD _{Cr}	60
							BOD ₅	20
							SS	20
							氨氮	8.0
							石油类	5

(4) 运营期废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，单独排入公共污水处理系统的生活污水仅说明去向，本项目生活污水经过三级化粪池预处理，达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与揭阳市大南海石化工业区化工污水处理厂进水水质较严者，排入市政管网依托揭阳市大南海石化工业区污水处理厂处理实现最终达标排放，对涉及水体产生的影响较小，故不需监测。

3、声环境的影响分析

(1) 噪声源

本项目噪声主要为泵、风机、胶体磨、运输车辆等设备运行时产生的噪声。类比《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)相关设备噪声源强及设备厂家提供的数据，产生的噪声值约 70-85dB (A) 左右。

本项目噪声源强调查见表 4-23。

表 4-23 主要噪声源及源强

序号	建筑物名称	声源名称	声源数量/台	噪声源强声功率率级/ dB(A)	叠加源强 / dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)				建筑物运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
							东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	西边界	南边界	北边界	

生产车间	1	胶体磨	4	70	70	合理布局、基础减振、车间声合理安排生产时间、定期保养设备（风机加隔声罩）	45	113	37	98	42.2	50	46.1	38.1	24h/d	25	42.2	50	46.1	38.1	1
	2	沥青泵	12	85	85		42	115	40	101	45	50.1	48.3	36.5		25	45	50.1	48.3	36.5	1
	3	导热油泵	2	80	80		41	118	42	102	46.9	44.2	39.8	31.2		25	46.9	44.2	39.8	31.2	1
	4	螺旋送料机	3	80	80		46	120	38	95	41.7	33.3	38.3	32.5		25	41.7	33.3	38.3	32.5	1
	5	乳化成品输送泵	1	80	80		43	106	41	105	42.5	40.8	38.2	31.6		25	42.5	40.8	38.2	31.6	1
	6	变配电网间	备用发电机	1	75	75	75	13	22	196	46.2	50.3	46.3	38.5	25	46.2	50.3	46.3	38.5	1	

备注：本次噪声源衰减的计算过程中，仅考虑距离衰减因素，不考虑空气阻力、植被引起的衰减等因素。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20-40dB（A），项目按20dB（A）计；减振处理，降噪效果可达5-25dB（A）项目按5dB（A）计。项目生产设备均安装在室内，经过墙体隔声，减振降噪效果，隔声量取25dB（A）。

（2）噪声防治措施

本项目运营期间噪声源主要来自生产设备及各种配套设备运行时产生的噪声，其噪声值一般为70-85dB（A）之间，若不妥善处理噪声问题，将会对周围环境造成一定的影响。建设单位拟采取下列防治措施：

- ①项目四周边界应多种植乔木、灌木等并加大植树密度，形成绿化自然隔声屏障，以进一步减少噪声影响的范围；
- ②项目建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声影响周围环境。
- ③合理布置项目声源位置，根据项目区域周边敏感点的分布情况，产生噪声较大的风机、泵房等噪声源应尽量布置在远离声敏感点的一侧。
- ④噪声设备基础应设置防振垫等，以减少设备振动而产生的噪声；对空气动力产生的噪声，可加装节流器及消声器等。
- ⑤对裸露在外的噪声设备应设置隔离罩等。
- ⑥限制项目内进出车辆车速、禁止鸣笛。

⑦加强管理。建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能：加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

项目运营期噪声源强不大，加上采取上述措施处理后，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，对周边环境无明显影响。

（3）噪声预测结果及环境影响分析

项目运营期产生的噪声主要为生产过程设备运行产生的噪声以及厂区配套机械通排风设施运行产生的噪声；生产设备噪声的噪声值约为70~85dB（A）。

本评价根据《环境影响评价技术导则-声环境》HJ2.4-2021推荐的方法，预测项目投入运营后，项目厂界噪声值。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

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_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；
 TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

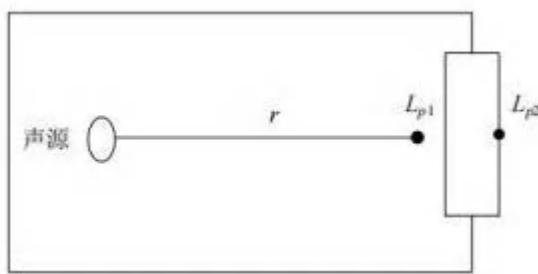


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

然后按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：

$$L_{p(i)}(T)=10\lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{p(i)}}\right)$$

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。

在室内近似为扩散声场时, 按下面公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB; L_{p1i} —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;
 TLi —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下面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。

$$LW=LP2(T)-10\lg S$$

式中: LW —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;

$Lp2(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB; S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减, 如果声源处于半自由声场, 且已知声源的 倍频带声功率级 (LW), 将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为:

$$L_p(r)=L_w-20\lg(r)-8$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

Lw —由点声源产生的倍频带声功率级, dB; r —预测点距声源的距离。

3) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ($Leqg$) 计算公式:

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；
 T—用于计算等效声级的时间，s； N—室外声源个数；
 ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s； M—等效室外声源个数；
 tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4) 预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：Leq—预测点的噪声预测值，dB；
 Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB； Leqb—预测点的背景噪声值，dB。

5) 预测结果

根据上述公式以及本项目平面布置进行预测计算，厂界噪声预测结果见表 4-24。

表 4-24 项目厂界噪声值预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	复合声源	贡献值			
		东边界	西边界	南边界	北边界
1	胶体磨	42.2	46.1	50	38.1
2	沥青泵	45	48.3	50.1	36.5
3	导热油泵	46.9	39.8	44.2	31.2
4	螺旋送料机	41.7	38.3	33.3	32.5
5	乳化成品输送泵	42.5	38.2	40.8	31.6
6	备用发电机	46.2	50.3	46.3	38.5
预测结果	叠加贡献值	51.1	52.3	53.9	41.9
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目投产后，南厂界噪声贡献值最大，为 53.9dB(A)；厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准 (昼间≤65dB (A) , 夜间≤55dB (A))，且项目周围 50 米范围内无环境敏感目标，不会对周围环境产生超标影响。

(4) 监测计划

项目噪声监测点位、指标及监测频次按照下表执行。

表 4-25 噪声监测点位、指标及监测频次

监测点位	指标	监测频次
厂界东、南、西、北 4 个监测点位	等效连续声级	1 次/季

4、固体废弃物

化验室仅化验产品的运动粘度等物理指标，纯物理检测，检测后化验室样品可回用，化验试剂瓶可重复利用，均不作为固废处理。

本项目固废主要为废气处理过程中产生的废活性炭、废导热油、废包装桶、废包装内袋、废导热油、清罐废油、废机油、含油手套抹布和生活垃圾。

1、生活垃圾

本项目劳动力 40 人，生活垃圾产生量按照经验值排放系数 0.54kg/人·天计算，年工作时间 300 天，本项目生活垃圾产生量约为 6.48t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），生活垃圾属于 SW60 有害垃圾（900-001-S60）、SW61 厨余垃圾（900-002-S61）、SW62 可回收物（900-001-S62）、900-002-S62），生活垃圾采用垃圾箱存放，委托当地环卫部门及时清运，不外排。

2、一般工业固废

①包装外袋

项目固体原料使用袋装，包装外袋产生量约 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号），包装外袋属 SW59，其他工业固体废物（900-099-S59），属于一般固废，外售综合利用。

3、危险废物

①废包装桶

项目产生废乳化剂桶、废盐酸桶，产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49，900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，废包装桶属于危险废物（HW49，代码 900-041-49），委托有危废资质单位进行处置。

②废活性炭

项目有机废气采用活性炭吸附工艺进行处理，废气处理设施中的活性炭吸附装置在经过一段时间的运行后，工作量达到饱和后需要更换活性炭，会产生一定量的废活性炭。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》(粤环办〔2023〕538号),蜂窝状活性炭对有机废气的吸附比例为15%,则理论所需活性炭用量核算如下表:

表 4-26 理论活性炭用量核算表

排放源	废气产生量 (t/a)	收集效率 (%)	废气收集量 (t/a)	处理效率 (%)	废气排放量 (t/a)	活性炭吸附量 (t/a)	理论上需要活性炭量 (t/a)	废活性炭产生量 (t/a)
DA001	0.4982	90	0.4484	35	0.2914	0.1569	1.05	1.20

本项目为保证活性炭的吸附效果,需定期更换,每1年更换一次,实际活性炭用量核算如下表:

表 4-27 实际活性炭用量核算表

排放源	风量 (m ³ /h)	活性炭箱尺寸	炭层表面积 (m ²)	风速 (m/s)	停留时间 (s)	每层填充厚度 (m)	单个活性炭箱量 (t)	活性炭箱总充填量 (t)
DA001	30000	2.5m×4.2m×1.5m	10.5	0.79	1.02	0.4	2.94	2.94

二级活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明:

①根据设计单位提供资料,单个活性炭箱内置2层活性炭;

②风速=处理风量÷3600÷炭层面积;

③停留时间=炭层厚度÷风速;

④单个活性炭箱填装量=炭层面积×炭层厚度×活性炭堆积密度(取350kg/m³);

⑤该二级活性炭吸附装置预计每年更换1次,则废活性炭产生量=1×2.94t=2.94t。

综上所述,则废活性炭实际产生量约2.94t/a,根据《国家危险废物名录》(2025年版)“HW49, 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭”,废活性炭属于危险废物,危废编号HW49 代码900-039-49,委托有危废资质单位进行处置。

③废导热油

本项目导热油使用量为80t,导热油更换周期为10~13年。废导热油产生量约6.67t/a(折算为每年的产生量,导热油更换周期按12年计算)。废导热油收集后交由危废处理单位进行安全处理。

④清罐废油

沥青产品罐约 6-7 年进行一次清罐，清罐废油产生量为 2t/7a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废导热油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，委托有资质单位处置。

⑤废机油及含油手套抹布

在设备维修及保养过程中，会产生少量废机油及含油废抹布等危险废物，本项目产生废机油、含油废抹布约 0.2t/a，这些危险废物须交由有资质单位进行安全处置。

⑥喷淋废液

为维持水质，喷淋塔需定期排放更换循环水。鉴于废气中含有污染物，排水频次应提高，每月排放更换一次，喷淋废液产生量为 60m³/a。

⑦化验废水

本项目沥青化验室废水产生量 8.1m³/a。该废水主要来源于沥青性能检测过程中的器皿与仪器清洗，含有油类及有机物，属于间歇排放的危险废物，集中收集后交由有资质的单位处理。

⑧化验废水

表4-28 本项目危险废物产生情况及处置方式一览表

名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	危险特性	处置方式
废包装桶	HW49	900-041-49	1t/a	液体原料包装 废气处理装置 产品储罐 设备维护 沥青化验	固态	包装桶	T	委托有资质单位处理
废活性炭	HW49	900-039-49	2.94t/a		固态	活性炭、沥青烟、苯并[a]芘	T (毒 性)	
废导热油	HW08	900-249-08	6.67t/a		液态	矿物油类	T	
喷淋废液	HW08	900-249-08	60m ³ /a		液态	矿物油类	T	
清罐废油	HW08	900-249-08	2/7t/a		液态	矿物油类	T	
废机油及含油手套抹布	HW49	900-041-49	0.2t/a		固体	矿物油类	T	
化验废水	HW49	900-047-49	8.1m ³ /a		液态	矿物油类	T	

项目固体废物处理处置应遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则。根据上述固体废物分类识别结果，将针

对不同类别的固体废物提出相应的处理处置措施要求。对本项目产生的各种固体废物均分类进行收集、存放及处置。

5、处置去向及环境管理要求

以上废物的处置应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行，为防止发生意外事故，危险废物的转移需遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

1) 一般固体废物和生活垃圾

本项目一般固体废物临时堆放在厂区内设置的临时堆放点，一般工业废物可回收利用的进行回收利用，不可回收利用的交由相关的处理单位进行无害化处理，并定时在一般固废堆放点消毒、杀虫，灭蝇、灭鼠，以免散发恶臭、滋生蚊蝇，使其不致影响工作人员的办公生活和附近居民的正常生活。

2) 危险废物

①危险废物暂存间的管理要求

建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置并管理危险废物暂存间。关键要求如下

1. 贮存设施硬件要求：

①防雨防渗：暂存间须具备完好防雨功能。地面防渗性能须等效于 6m 厚、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层。工程上，应采用复合防渗结构，其中关键的人工合成材料主防渗层（如 HDPE 膜）厚度不应小于 2mm。

②分区隔离：必须根据不同废物的类别、形态及危险特性（如毒性、易燃性、腐蚀性）进行物理隔离贮存。

③泄漏收集：贮存液态或半固态废物的区域，地面应设不小于 1% 的坡度，坡向泄漏收集槽，并连通至防渗的泄漏液收集池。收集池有效容积须不小于对应贮存区最大容器容积的 10% 或液态废物总容积的 1/5（两者取大值）。

2. 运行管理规范

①分类贮存：所有危险废物必须使用专用、完好、密闭的容器盛装，容器材质与内容物相容，并严禁与生活垃圾混合。

②标识明确：暂存间入口、各分区及每个容器均须设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规范标识，标明废物名称、代码、危险

特性、产生日期等信息。

③台账清晰：建立并长期保存危险废物管理台账，详细记录废物的产生、贮存、转移等全过程信息，确保来源可溯、去向可查。

核心目的：通过以上措施，实现危险废物在厂内的安全、规范暂存，有效防止二次污染及环境风险。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的有关环境影响分析，在工程分析的基础上，本项目报告表应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。危险废物贮存场所（设施）环境影响分析：根据污染防治措施情况，危废暂存仓库位于室内，进行防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐处理后基本可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）贮存场所要求。根据危险废物产生量、贮存期限等分析，企业设置的危险废物贮存场所的能力可以满足本项目暂存需求。在做好相应的暂存措施的前提下，危险废物贮存过程中基本不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

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

因此，项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目为沥青生产加工项目，厂区建设时将进行水泥地面硬底化，故不存在污染地下水、土壤途径，对地下水、土壤环境影响较小。

6、生态环境影响分析

本项目属于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

7、环境风险分析

(1) 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）》附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q 定义如下：

当只涉及一种风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目所储存使用的危险品进行辨识。

表 4-29 重大危险源判定

原料名称	最大储存量 (t)	最大临界量 (t)	Q
天然气	0.14 (管线内量)	10	0.014
导热油	6	2500	0.0024
废导热油	7 (最大值)	2500	0.0028
废活性炭	2	50	0.04
清罐废油	0.1	1000	0.0001
柴油	2500	5000	0.5
盐酸	2	7.5	0.267
合计			0.8263

评价等级

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作等级划分，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 4-30 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV+ 、 IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，见附录 A。

(2) 风险防范措施

①厂区安全防护设施设置要齐全。其安全防护装置有安全附件、防爆装置、检测报警监控装置、安全隔离装置和静电接地装置等。

②规范操作。防止出现操作失误和违章作业，控制正常的生产条件，减少或杜绝人为操作所导致的泄漏事故。对职工应进行天然气使用操作专业技术培训。

③加强天然气管道及沥青储罐的检查和维修。发现泄漏要及时进行处理，以保证系统处于良好的工作状态，且厂区严禁明火。

④罐区及周边均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在沥青罐区和盐酸桶装区设置围堰。确保发生事故时，泄漏的物料可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

⑤对各类火种、火源、可燃、易燃物质等实行严格管理，禁止人员带火种进入生产、储存场所。

⑥配置相应类型与数量的灭火器，对各类安全措施、消防器材进行定期检测，对生产设备、废气治理装置进行定期维护和检查。

⑦加强废气处理措施安全防范措施，加强日常巡检，定期对废气处理设施进行检查，当在日常生产中发现处理设备出现异常时，应暂停生产，及时检修。

废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受到行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在厂区生产设备检修期间，废气末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

⑧加强对危险废物暂存的管理，危险废物贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定执行，按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，有明显的警示标识和警示说明。危险废物集中收集后，全部委托有资质单位处置。

⑨厂区事故水防控体系

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾/爆炸事故时，在进行消防灭火的

过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目依托大南海石化工业区的事故废水控制系统，对项目事故废水进行三级防控体系管理。

依据生态环境部的要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

（1）一级防控

①罐区

罐区各罐组按《储罐区防火堤设计规范标准》（GB 50351-2014）的要求，建设不燃烧体防火堤或围堰，防火堤或围堰内地面应采取防渗措施。有固定顶储罐的罐区，防火堤或围堰的有效容量不应小于一个最大罐体的容量。有浮顶或内浮顶储罐的罐区，防火堤或围堰的有效容量不应小于一个最大罐体的容量的一半。当固定顶和浮顶或内浮顶储罐同时布置，防火堤或围堰的有效容量应取最大值。防火堤或围堰应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；在防火堤内雨水沟穿堤处，应设置防止可燃液体流出堤外的措施。围堰内应有排水设施，围堰内地面应坡向排水设施。防火堤或围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭。切换阀门操作宜设在地面。

②装置区

各装置区周围应设置不低于 150mm 的围堰和导流排水设施。围堰内设置混凝土地坪，并采取防渗措施。在围堰内设置集水沟槽、排水口或者在围堰边上设置排水闸板作为导流设施，在集水沟槽、排水口下游设置水封井。围堰外应设置阀门切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭。

③库房

涉及液态危险化学品储存、使用的装置区和库房，出入口处修筑高 150~300mm 的漫坡，地坪采取必要的防腐蚀、防渗措施。四周设置收集沟，或在化学品堆垛下设置防泄漏托盘，该托盘的泄漏量必须大于单个储存容积和所有储存容器体积之和的 10%（二者取较大者）。

危废仓库出入口处修筑高 150~300mm 的漫坡，地坪采取必要的防腐蚀、防渗措施。危废仓库应建设收集沟、收集池等堵截设施，堵截设施最小容积不

应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

（2）二级防控

若生产车间或项目其他区域发生事故，事故废水突破一级防线时，启动二级防控系统，将生产废水排入项目事故应急池，将项目消防废水、泄漏物料以及事故雨水等事故废水通过专门的管道汇流至项目设置的事故应急池进行应急储存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成地表水环境污染。

（3）三级防控

若发生重大事故，项目产生的事故废水量超出事故应急池的容量，造成事故废水溢流至园区及雨污水管道时，及时启动与大南海园区的事故应急联动，大南海石化工业区中部、向日湖东侧现已建设有 1 座容积 7 万 m³ 的事故应急池，本项目需沿园区规划道路配套一条长约 1920m 的事故废水管线（直径约 0.5m）与园区事故废水管线相接，并在事故应急池配备足够数量和能力的污水提升和自发电设施。

同时，在工业区防浪堤与中委石化工程炼化厂区之间园区已建设总有效容积 24 万 m³ 的大南海西排洪渠，在西排洪渠的上下游（入海口前）设置闸门。一旦遇到极端情况，事故废水超出园区事故应急池容量时，关闭园区排洪渠上下游闸门，将事故水截留在园区排洪渠内，保证废水不入海。

上述园区应急池及排洪渠均可作为本项目的第三级预防与控制体系。必须确保任何异常状况下，泄漏物、事故废水、污染的雨水只能截流于园区内，不得以任何形式排入神泉湾海域。

（3）应急预案

项目可能发生的风险事故的类型主要包括危险物质的泄漏、危险物质泄漏引起的火灾爆炸、废水的事故溢流、废气事故排放和废气处理措施发生爆炸等。根据本项目特征及所在地的环境特点，本次评价将对上述事故引发的影响进行分析评价。项目发生事故，周围的企业及员工及村庄等均会受到不同程度的影响。

风险事故发生时的废气应急处理措施如下：

①设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织

机构。

②事故发生后，及时转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善。

③发生爆炸事故后，及时疏散厂内员工，从污染源上控制其对大气的污染，应急救援后委托有资质的单位处理。

④事故发生时，救援人员必须佩戴理性的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。

⑤废气处理设施发生故障时，应立即停止生产，维修人员必须佩戴理想的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速检查故障原因。

⑥事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

（4）风险分析结论

建设单位严格实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险可防控。

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	基质沥青储罐、混溶罐加热挥发废气、中间罐加热挥发废气、成品罐加热挥发废气、胶体磨加热挥发废气、皂液配置废(氯化氢)有组织排放(DA001)	沥青烟、苯并[a]芘、VOCs(以非甲烷总烃计)、氯化氢	产生的废气收集后进入“电捕焦油器+水喷淋+活性炭吸附”处理后经一根30m高排气筒DA001排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	导热油炉燃气废气有组织(DA002)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	设置低氮燃烧器,废气经一根30m高排气筒DA002排放	根据《揭阳市人民政府关于揭阳市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》(揭府规(2023)1号),锅炉使用天然气时,燃烧产生的废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
	备用发电机尾气(DA003)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	无组织	运输车辆动力起尘(颗粒物) 厂区内的沥青烟、VOCs(非甲烷总烃计) 厂界(沥青烟、苯并(a)芘、VOCs(非甲烷总烃计)、氯化氢)	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
地表水环境	初期雨水	SS	隔油池	/
声环境	厂区设备	噪声	选用低噪声设备、消声、减振、隔音等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008)3类标准限值

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>项目营运期间固废主要为职工生活垃圾、废包装桶、废包装外袋、废活性炭、废导热油、清罐废油、废机油及含油废抹布。</p> <p>职工生活垃圾由环卫部门统一清运；废包装外袋外售综合利用；废包装桶、废活性炭、废导热油、清罐废油、废机油及含油废抹布交由有资质的单位处理处置。</p> <p>水喷淋废液交由有资质的单位处理处置；化验废水收集后交由有资质的单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目厂区建设时采取了硬底化措施，采用厚粘土层上加水泥混凝土硬化地面进行防渗。本项目各建设单元均不会对地下水、土壤环境造成明显影响。</p>			
生态保护措施	<p>1、合理厂区内的生产布局，防止内环境的污染。</p> <p>2、按上述措施对各种污染物进行有效的治理，可降低其对周围生态环境的影响，并搞好周围的绿化、美化，以减少对附近区域生态环境的影响。</p> <p>3、加强生态建设，实行综合利用和资源化再生产。</p>			
环境风险防范措施	<p>建立健全环境事故应急体系，加强设备污染防治设施的管理和维护，建议制定环境风险事故防范和应急预案。</p>			
其他环境管理要求	<p>按有关监测项目和频次做好常规监测，按有关环境管理要求做好台账</p>			

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，不新增资源环境的承载压力，在项目落实污染治理措施的同时，项目所在区域环境质量可达到相关国家和地方的要求，故项目具备环境可行性；根据项目运营情况，结合项目污染物产排情况进行源强分析，故项目具备环境影响分析预测评估的可靠性；在加强环保设施管理等措施后，项目环境保护措施具备有效性；项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，揭阳诚泰 20 万吨/年改性沥青生产加工基地项目的建设是科学、合理、可行的。

附表

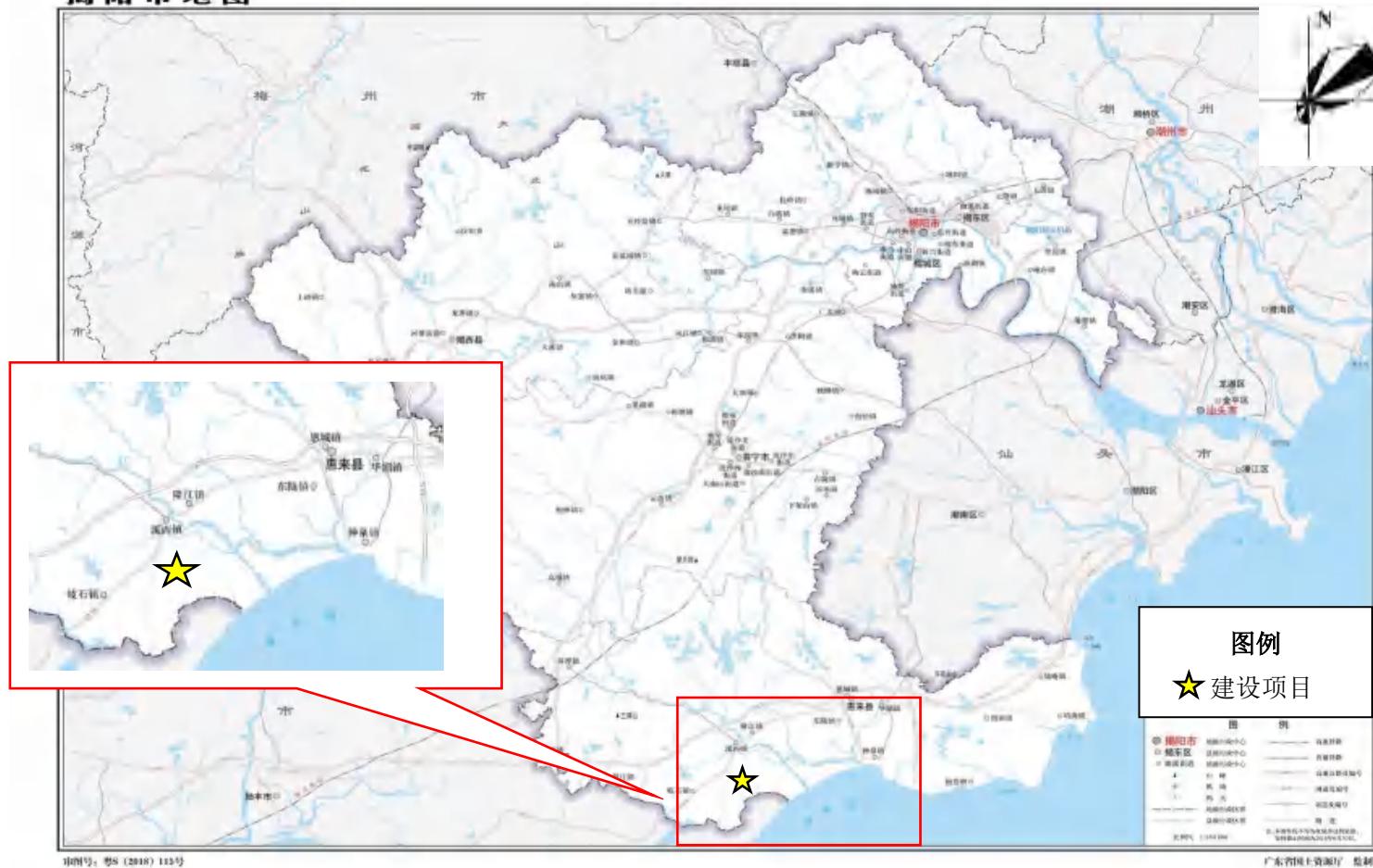
建设项目污染物排放量汇总表

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	沥青烟	/	/	/	0.243t/a	/	0.243t/a	+0.243t/a
	苯并[a]芘	/	/	/	0.42×10^{-5} t/a	/	0.42×10^{-5} t/a	+0.42 $\times 10^{-5}$ t/a
	VOCs(非甲烷总烃)	/	/	/	0.5407t/a	/	0.5407t/a	+0.5407t/a
	氯化氢	/	/	/	0.014t/a	/	0.014t/a	+0.014t/a
	SO ₂	/	/	/	0.0901t/a	/	0.0901t/a	+0.0901t/a
	NOx	/	/	/	0.6865t/a	/	0.6865t/a	+0.6865t/a
	颗粒物	/	/	/	0.9515t/a	/	0.9515t/a	+0.9515t/a
	油烟	/	/	/	2.16t/a	/	2.16t/a	+2.16t/a
废水	SS	/	/	/	0.446t/a	/	0.446t/a	+0.446t/a
	LAS	/	/	/	0.010t/a	/	0.010t/a	+0.010t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.371t/a	/	0.371t/a	+0.371t/a
	COD _{Cr}	/	/	/	0.710t/a	/	0.710t/a	+0.710t/a
	石油类	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	+0.006t/a
	氨氮	/	/	/	0.062t/a	/	0.062t/a	+0.062t/a
一般固废	生活垃圾	/	/	/	6.48t/a	/	6.48t/a	+6.48t/a
危险废物	废包装桶	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
	废活性炭	/	/	/	2.94t/a	/	2.94t/a	+2.94t/a
	废导热油	/	/	/	6.67t/a	/	6.67t/a	+6.67t/a
	清罐废油	/	/	/	2/7t/a	/	2/7t/a	+2/7t/a
	废机油含油手套抹布	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a

	喷淋废液	/	/	/	60m ³ /a	/	60m ³ /a	+60m ³ /a
	化验废水	/	/	/	8.1m ³ /a	/	8.1m ³ /a	+8.1m ³ /a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

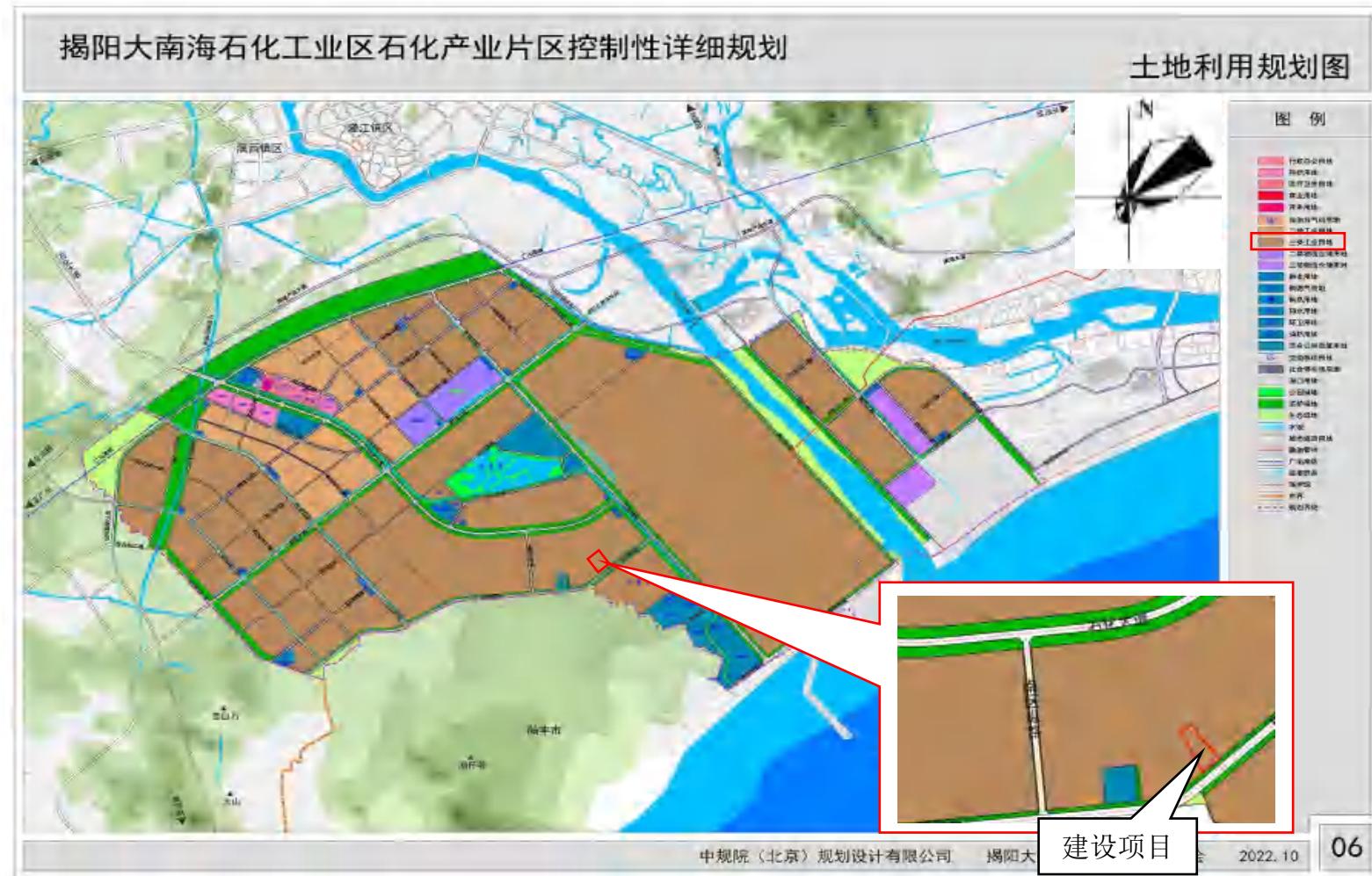
揭阳市地图



附图 1 项目地理位置

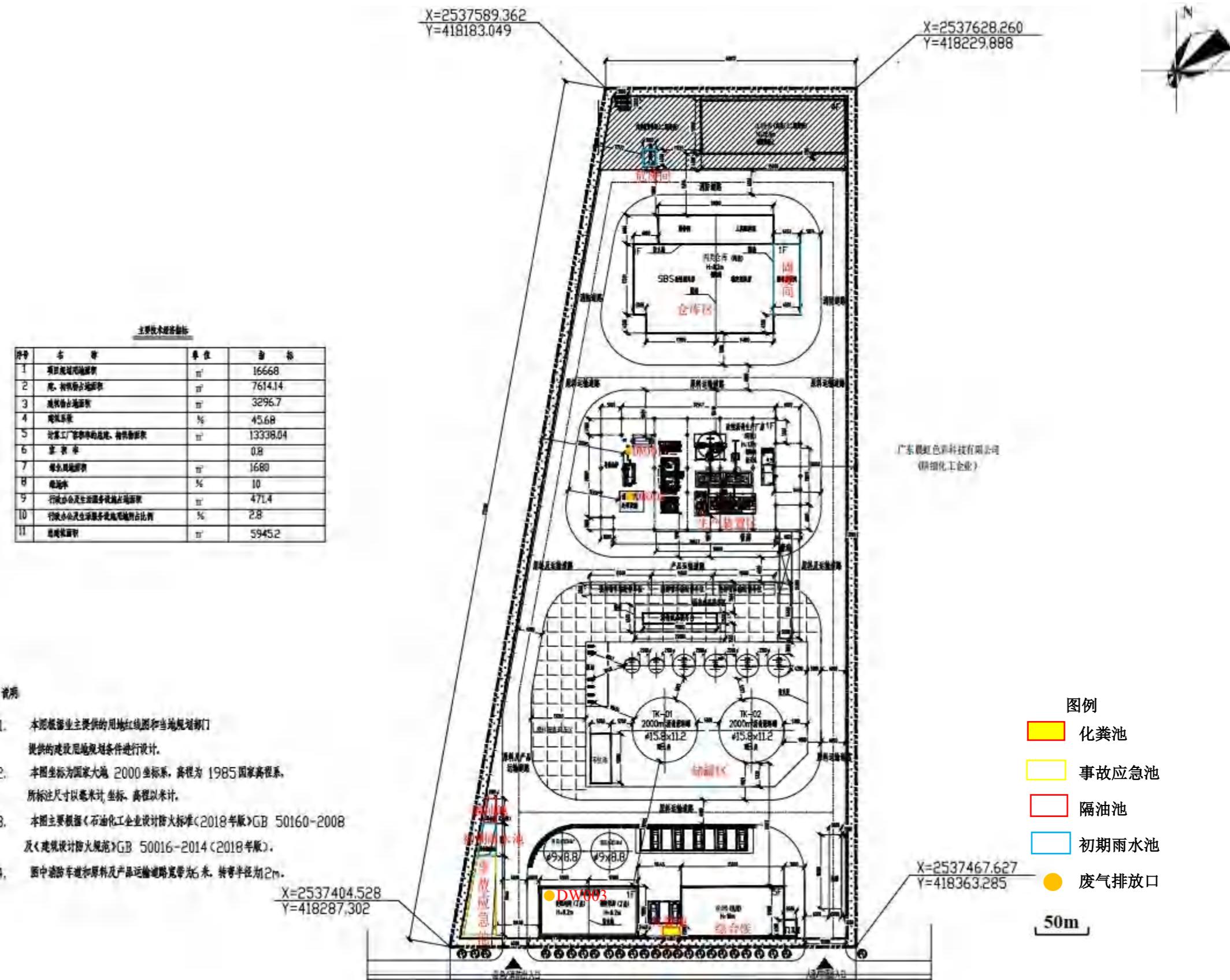


附图 2 项目四至图

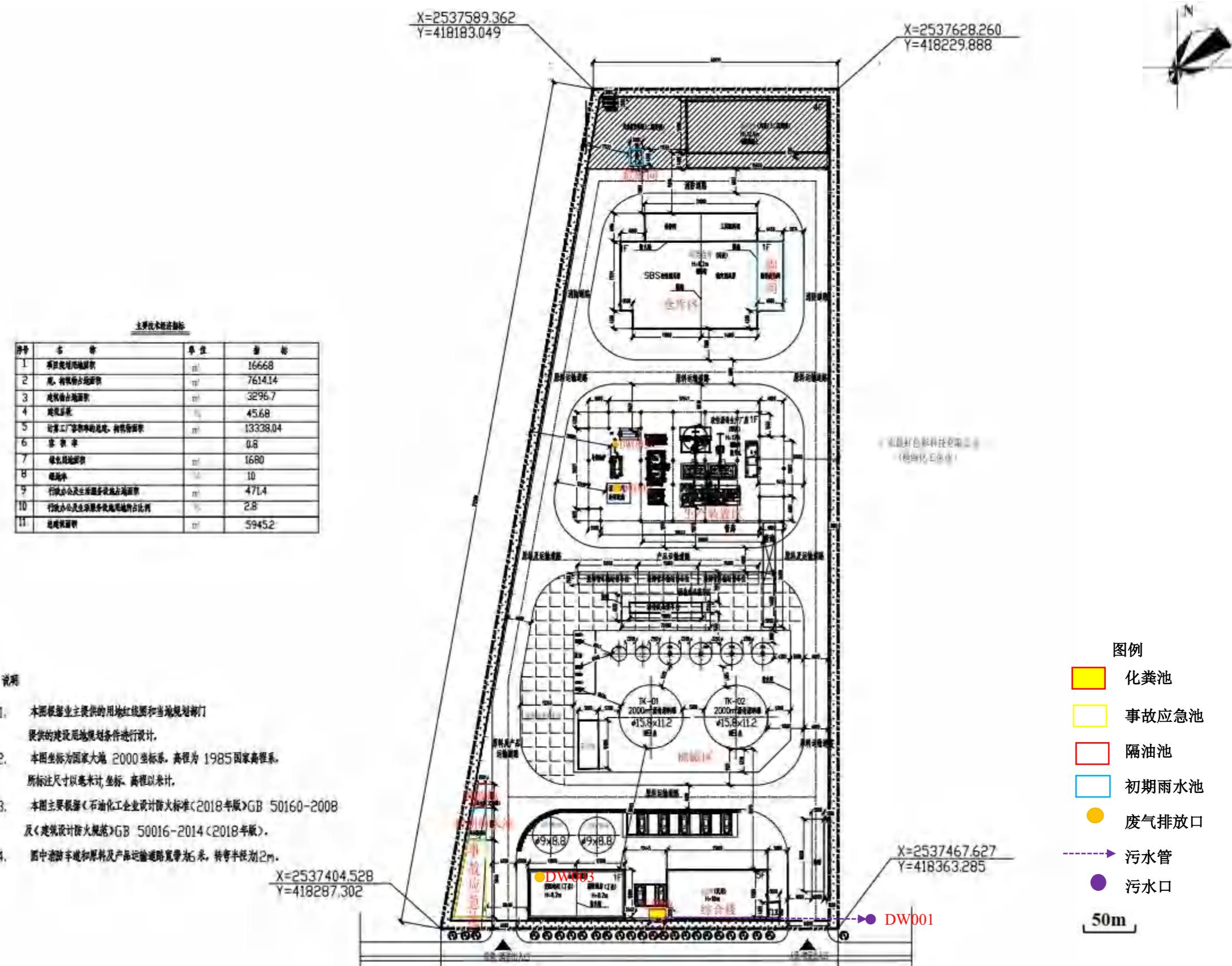


附图3 本项目与揭阳市大南海石化工业区控制性详细规划的位置关系图

附图 4 项目平面布置图



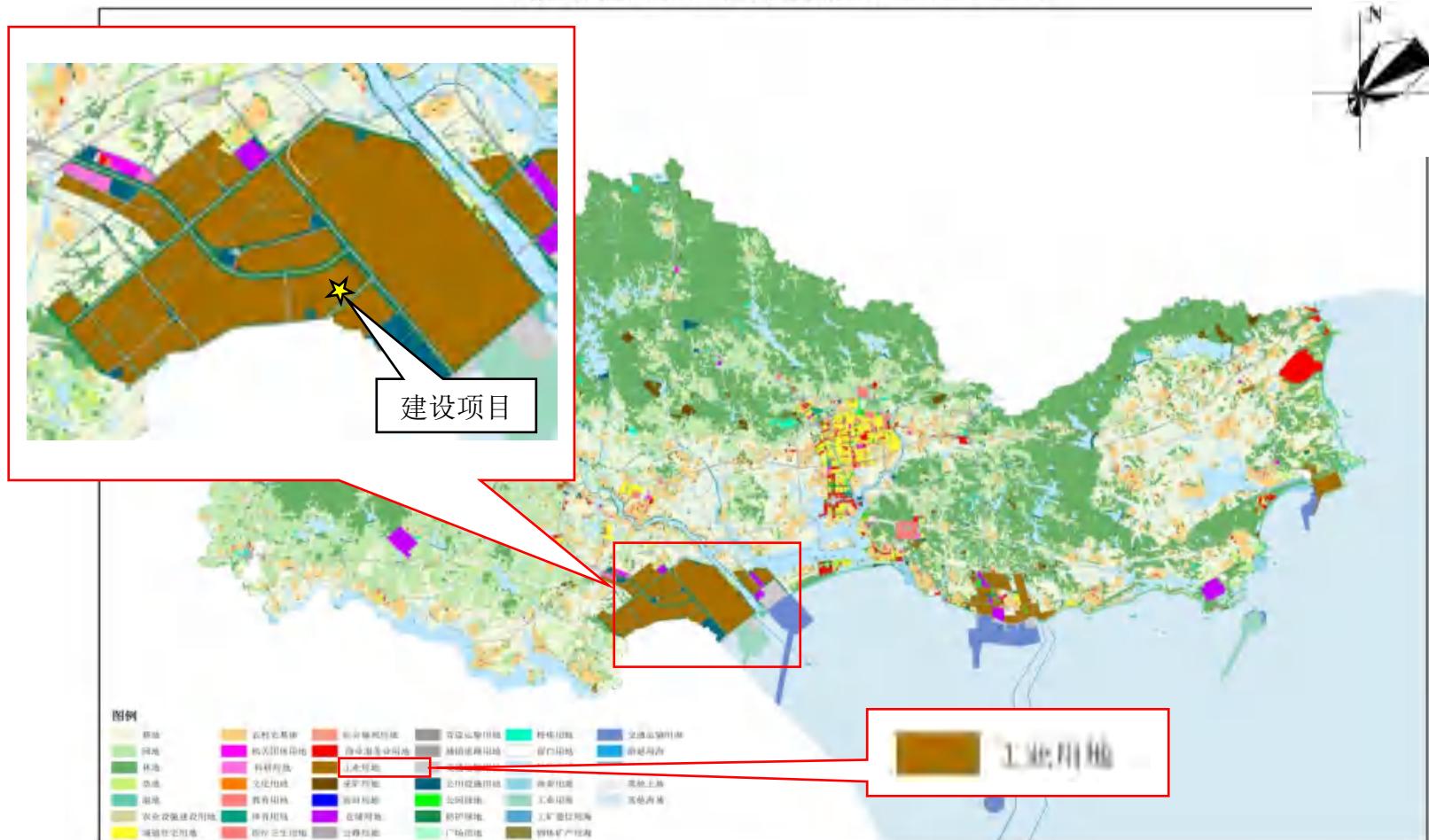
附图 4-1 设备平面布置图



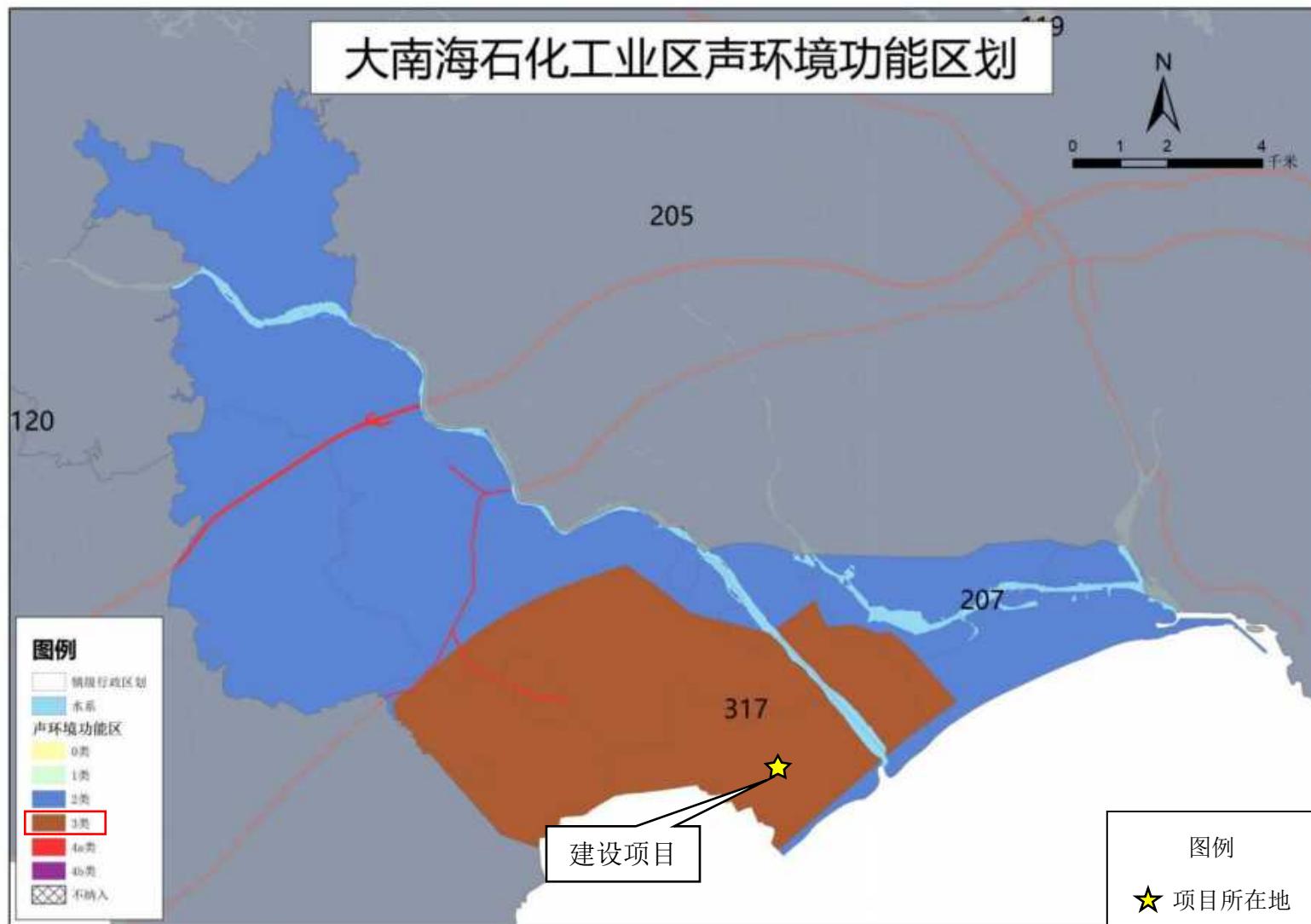


附图 5 厂界外 500m 敏感目标分布图

揭阳市惠来县国土空间总体规划（2021-2035年）



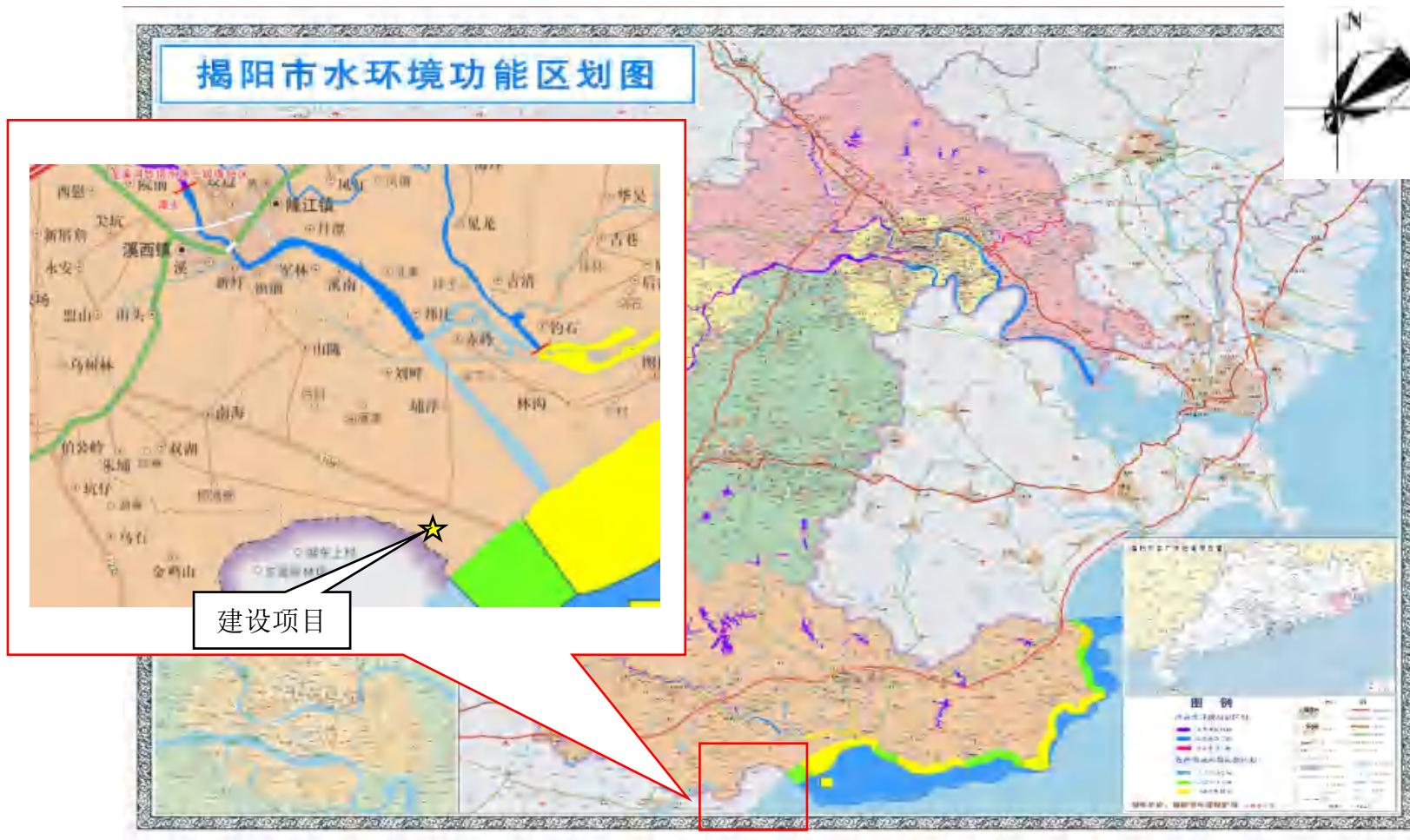
附图 6 揭阳市惠来县国土空间总体规划



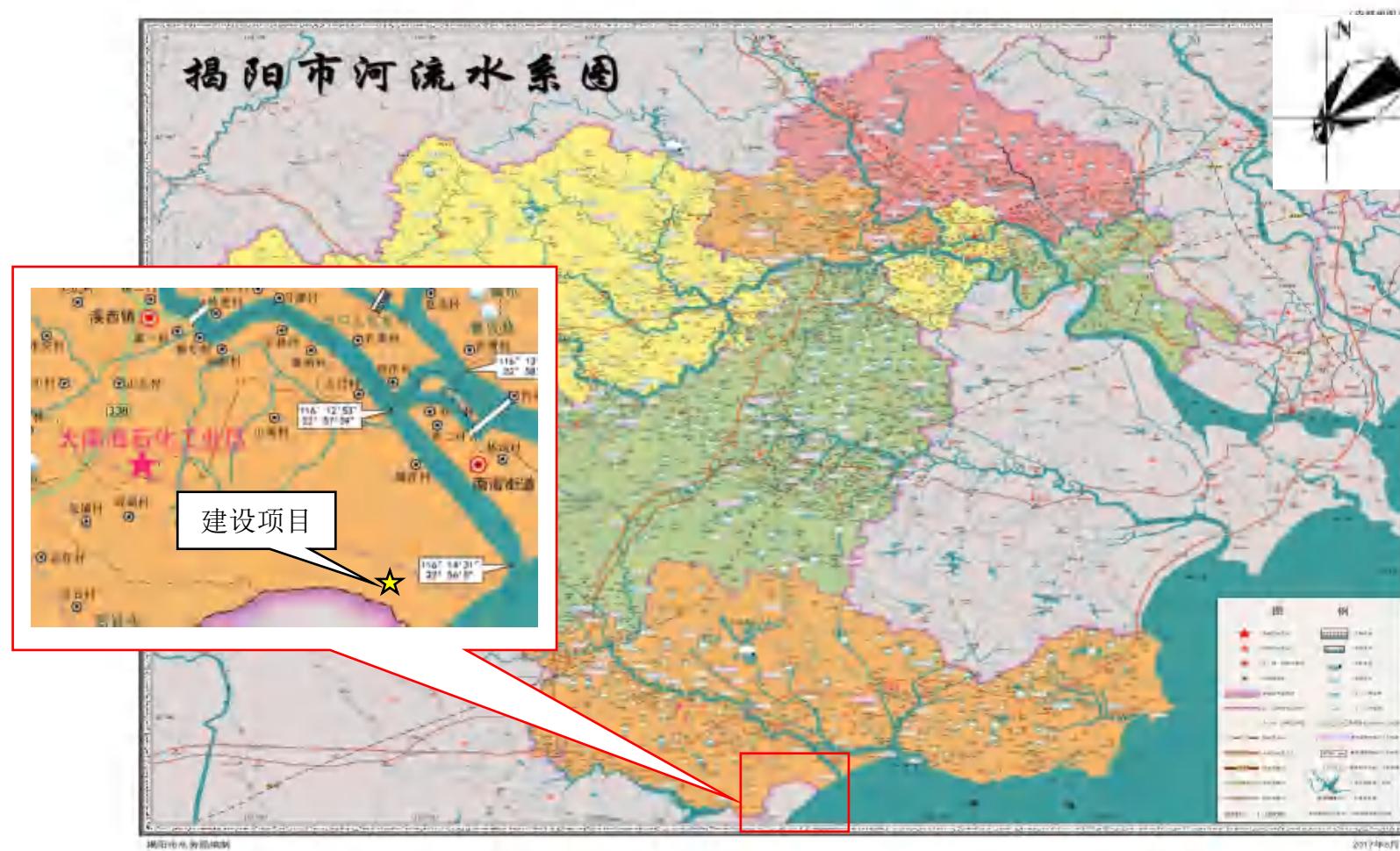
附图 7 项目所在地声环境功能区划



附图 8 揭阳市环境空气质量功能区划



附图 9 项目所在地环境地表水环境功能区划



附图 10 项目周边水系图



附图 11 揭阳大南海石化工业区重点管控单元 (ZH44522420024)

附件 1：委托书

委托书

广东源生态环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我司拟在揭阳市大南海石化工业区石化大道以南，环海南路以北建设揭阳诚泰 20 万吨/年改性沥青生产加工基地项目。

现委托贵单位进行环境影响评价，并编制《揭阳诚泰 20 万吨/年改性沥青生产加工基地项目环境影响报告表》。

特此委托！

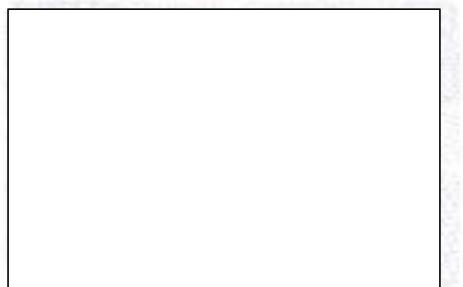
委托单位：揭阳诚泰沥青开发有限公司

2025 年 9 月 16 日

附件 2：营业执照

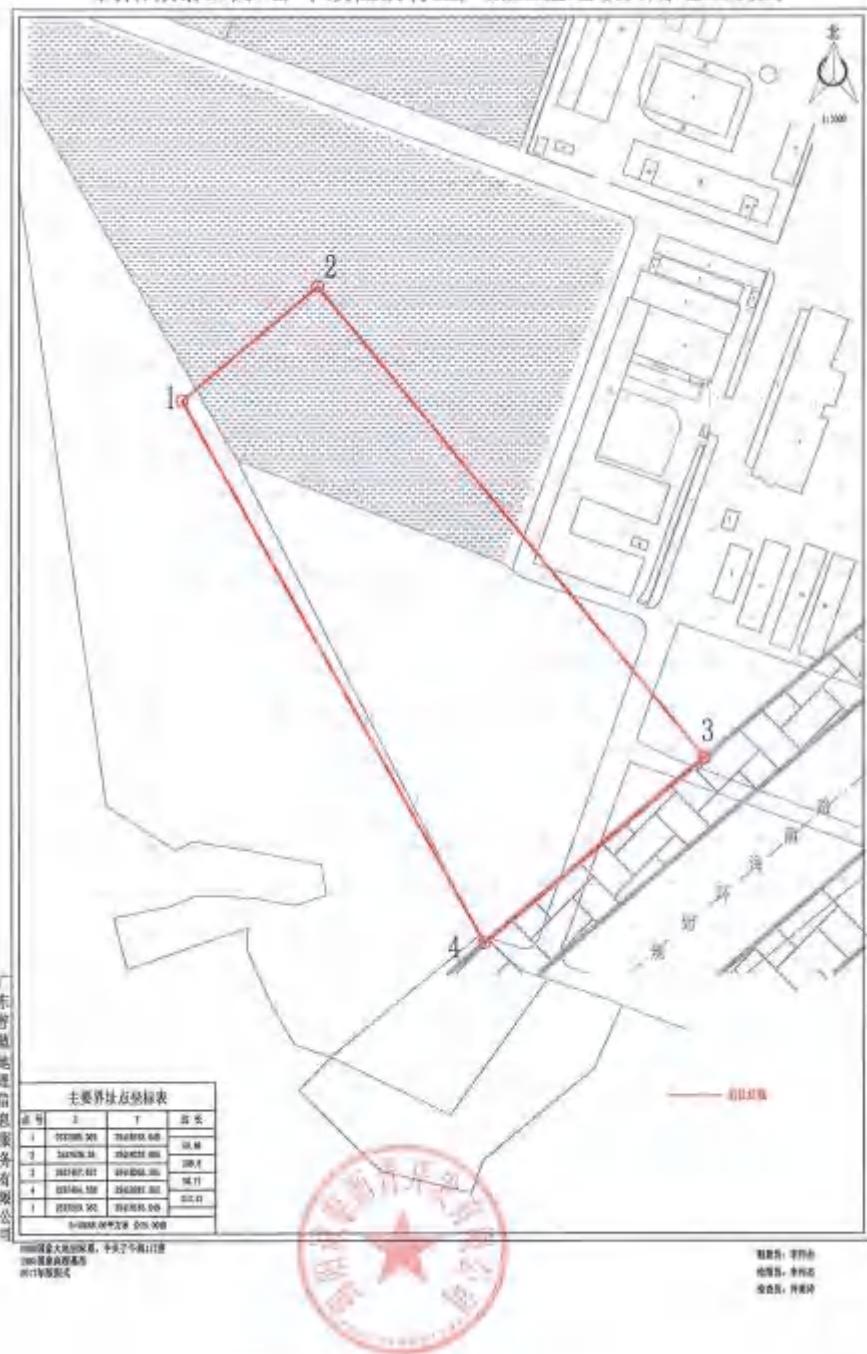


附件 3：法人身份证件



附件 4：用地证明

揭阳诚泰20万吨/年改性沥青生产加工基地项目用地红线图



附件 5：投资备案证明

项目代码：2404-445200-04-01-604474

广东省企业投资项目备案证

申报企业名称：揭阳诚泰沥青开发有限公司 经济类型：私营独资
项目名称：揭阳诚泰20万吨/年改性沥青生产基地 建设地点：揭阳市大南海石化工业区石化大道以南，环海南路以北

建设类别： 基建 技改 其他 建设性质： 新建 扩建 改建 其他

建设规模及内容：
建设计划用地25亩，建、构筑物占地面积约8331.21²，主要包括中心调度中心、消防泵房、消防泵房、消防水池、SBS改性剂及稳定剂仓库、变配电站、锅炉房、环保组织、门卫、沥青原料储罐区、事故应急池、污水装卸台、乳化沥青生产车间、改性沥青生产车间等。

项目总投资：24412.00 万元（折合 6751.00 万美元）项目资本金：6751.00 万元

其中：土建投资：4551.00 万元
设备及技术投资：2200.00 万元； 进口设备用汇：0.00 万美元

计划竣工时间：2024年12月 计划竣工时间：2025年 7 月

备案机关：揭阳大南海石化工业区经济发展局
备案日期：2024年04月12日

备注：

提示：1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

附件 6：揭阳大南海石化工业区园区污水处理厂处理水量说明



揭阳大南海石化工业区园区污水处理厂处理水量说明

揭阳大南海石化工业区化工污水处理项目由揭阳广业国业环境科技有限公司投资、建设、运营。项目主要配套处理园区石化中下游产业项目排放的化工污水（中石油和吉林石化污水除外），并提供中水回用服务。项目为 BOO 模式，特许经营期 30 年（不含建设期），采用“使用者付费”方式，由园区排污企业向项目公司付费。

一、园区污水处理厂建设规模

根据揭阳市政府批复的《揭阳大南海石化工业区化工污水处理主体工程建设实施方案》意见，项目坚持“整体规划、分步实施、保证底量、动态扩能”的原则，服务和满足工业区中下游化工产业项目的工业污水处理需求。项目首期工程处理规模为 1.25 万吨/天，中期处理规模为 2.5 万吨/天，远期处理规模为 5 万吨/天，根据园区产业项目进展，按需扩容建设。

二、产业项目排水情况

目前入园企业伊斯科、巨正源等产业项目处在项目建设前期，统计了各企业环评报批的水量，与园区污水处理厂首期工程建设规模 1.25 万吨/天相当。各企业项目属于整体规划布局，按照市场需求分期建设。企业项目的环评按照整个项目的建设内容编制、报批，废水的排放量综合考虑了项目远期的需求。此外，园区已批复的产业项目启动建设的时间先后不一，且建设周期相对较长，排入园区污水处理厂的水量是个逐渐增加的过程。企业投产期间，因市场需求的变化实际废水排放量与环评批复的废水排放量可能存在一定的差距。因此，园区污水处理厂首期工程在运营过程中拟对废水接收量进行动态管理，根据各企业实际排入园区

污水处理厂的废水量动态分配水量指标给各企业，当园区污水处理厂的实际处理水量达到设计处理规模（1.25 万吨/天）的 80%时启动后续扩建计划。

三、园区污水处理厂建设计划

目前园区污水处理厂征地 70 亩，除满足首期工程建设需求外，预留了未来扩建的土地。园区污水处理厂将跟进产业项目建设进展，关注项目分期建设计划及进度，根据企业阶段排水需求，及时启动园区污水处理厂扩建计划，科学、合理、有序启动项目扩建，服务园区企业。

根据产业状况预测园区排水量如下表，并根据污水处理厂的负荷启动扩建。

时间	园区企业排水量 (m ³ /d)	污水处理厂负荷	备注
2024 年	2,500	20%	
2025 年	4,500	36%	
2026 年	6,000	48%	
2027 年	7,500	60%	
2028 年	10,000	80%	污水处理厂启动扩建

