

南京金三力橡塑有限公司湛江分公司
年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目
环境影响报告书
（送审稿）

建设单位：南京金三力橡塑有限公司湛江分公司

评价单位：湛江市环泽环保科技有限公司

编制时间：2020 年 10 月

目录

第 1 章 概 述.....	1
1.1 项目特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	18
1.5 环境影响评价结论.....	18
第 2 章 总 则.....	20
2.1 编制依据.....	20
2.2 环境功能区划和评价标准.....	24
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	43
2.4 评价工作等级及评价范围.....	44
2.5 主要环境保护目标.....	56
2.6 评价方法和评价重点.....	60
第 3 章 建设项目工程分析.....	61
3.1 建设项目工程概况.....	61
3.2 建设项目工程分析.....	76
3.3 污染源强核算.....	84
第 4 章 环境现状调查与评价.....	96
4.1 自然环境现状调查与评价.....	96
4.2 环境质量现状调查与评价.....	111
第 5 章 环境影响预测与评价.....	135
5.1 施工期环境影响评价.....	135
5.2 营运期地表水环境影响评价.....	135
5.3 营运期地下水环境影响评价.....	141
5.4 营运期环境空气影响评价.....	149
5.5 营运期声环境影响评价.....	159
5.6 营运期固体废物影响评价.....	163
5.7 营运期土壤环境影响评价.....	165
第 6 章 环境风险评价.....	167
6.1 环境风险评价目的和重点.....	167
6.2 风险潜势初判及评价工作等级判定.....	167
6.3 环境风险识别.....	169
6.4 环境风险分析.....	174
6.5 环境风险防范措施.....	177
6.6 风险事故应急措施.....	181
6.7 建设项目环境风险简单分析内容及环境风险自查表.....	183
6.8 小结.....	186
第 7 章 环境保护措施及其可行性分析.....	187
7.1 营运期大气污染防治措施技术可行性分析.....	187
7.2 营运期水污染防治措施技术可行性分析.....	194
7.3 营运期地下水污染防治对策可行性分析.....	195

7.4 营运期噪声污染防治措施技术可行性分析.....	201
7.5 营运期固体废物污染防治措施.....	202
第 8 章 环境影响经济效益分析.....	205
8.1 环保费用估算.....	205
8.2 环保投资经济效益分析.....	206
8.3 经济与社会效益.....	206
8.4 环境经济指标与评价.....	207
8.5 环境经济效益分析结论.....	208
第 9 章 环境管理、监测计划与污染物总量控制.....	209
9.1 环境管理.....	209
9.2 环境监测计划.....	214
9.3 环保“三同时”验收.....	216
9.4 污染物排放总量控制.....	217
第 10 章 结 论.....	218
10.1 项目概况.....	218
10.2 环境质量现状评价结论.....	218
10.3 环境影响评价结论.....	219
10.4 环境风险评价结论.....	221
10.5 环境影响经济效益分析.....	221
10.6 环境管理与监测计划.....	221
10.7 公众意见采纳情况.....	221
10.8 总量控制结论.....	222
10.9 综合结论.....	222
10.10 建议.....	223

附件

附件1 委托书

附件2 营业执照

附件3 原辅料MSDS

附件4 监测报告

第 1 章 概 述

1.1 项目特点

南京金三力橡塑有限公司湛江分公司年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目（以下简称：“本项目”）位于湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区（见图 1.1-1），中心位置地理坐标为 110°26'41.69"E，21°1'34.73"N（110.444915°E，21.026315°N）。项目总投资 507 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资 9.8%。项目厂房占地面积 2700 平方米，建筑面积 2700 平方米，年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨。

1.2 环境影响评价工作过程

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》（2018 年 12 月 29 日修订）的有关要求，该项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）要求，该项目属于“十八、橡胶和塑料制品业—46、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新中涉及轮胎制造；有炼化及硫化工艺的”类别，需编制环境影响报告书。

南京金三力橡塑有限公司湛江分公司于 2020 年 8 月委托湛江市环泽环保科技有限公司对项目进行环境影响评价，环评单位接受委托后，组织环评人员进行现场踏勘和资料调研，并根据《环境影响评价技术导则》等有关规定，编制完成了《南京金三力橡塑有限公司湛江分公司年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目环境影响报告书》（送审稿），呈送生态环境主管部门审批。监测单位于 2020 年 9 月 3 日~9 日对项目所在地环境质量现状进行监测。

本报告工作过程如图 1.2-1 所示。



图 1.1-1 本项目选址地理位置图

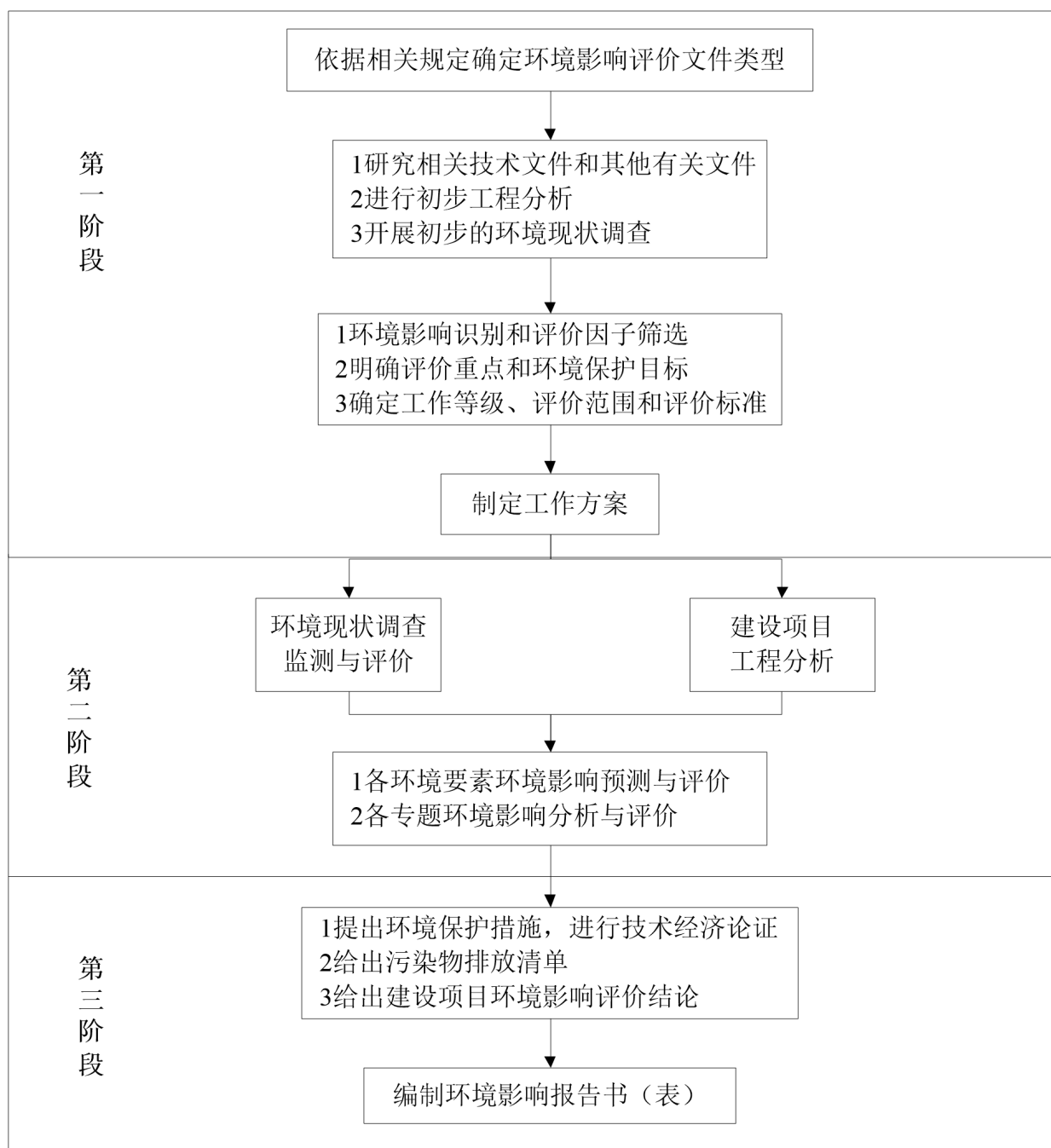


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

本项目属橡胶与塑料制品业，产品和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”之列，属于“允许类”。对照国家《市场准入负面清单（2019 年本）》，项目产品和工艺未列入《市场准入负面清单（2019 年本）》，表明项目属于“允许准入类”。因此，本项目的建设与国家产业政策相符合。

1.3.2 规划相符性分析

1.3.2.1 城市规划相符性分析

1、与《湛江市城市总体规划（2011-2020）》相符性分析

《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》的规划范围包括市域、城市规划区和中心城区三个层次，其中市域陆域面积 13260.80km²，城市规划区陆域面积 2216.92km²，中心城区陆域面积 225.79km²，本项目位于中心城区范围内，属于重点开发区域。

根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》的中心城区空间结构规划（见图 1.3-1），本项目位于东海岛工业新城组团范围内，本项目符合构建“一湾、两岸、四轴、五岛、六、七组团”的生态型海湾城市规划。

根据《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》的中心城区空间管制规划（见图 1.3-2），本项目选址位于适建区范围内，不在禁建区或限建区范围内，选址符合中心城区空间管制规划。

综上，本项目符合《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》的中心城区空间结构规划和空间管制规划。

2、与《湛江市土地利用总体规划（2010-2020 年）》相符性分析

根据《湛江市土地利用总体规划（2010-2020 年）》，项目所在地块的规划土地用途区为城镇村建设用地区，建设用地管制分区为有条件建设区，用地范围内无基本农田保护区（见图 1.3-3），本项目选址与《湛江市土地利用总体规划（2010-2020 年）》相符。

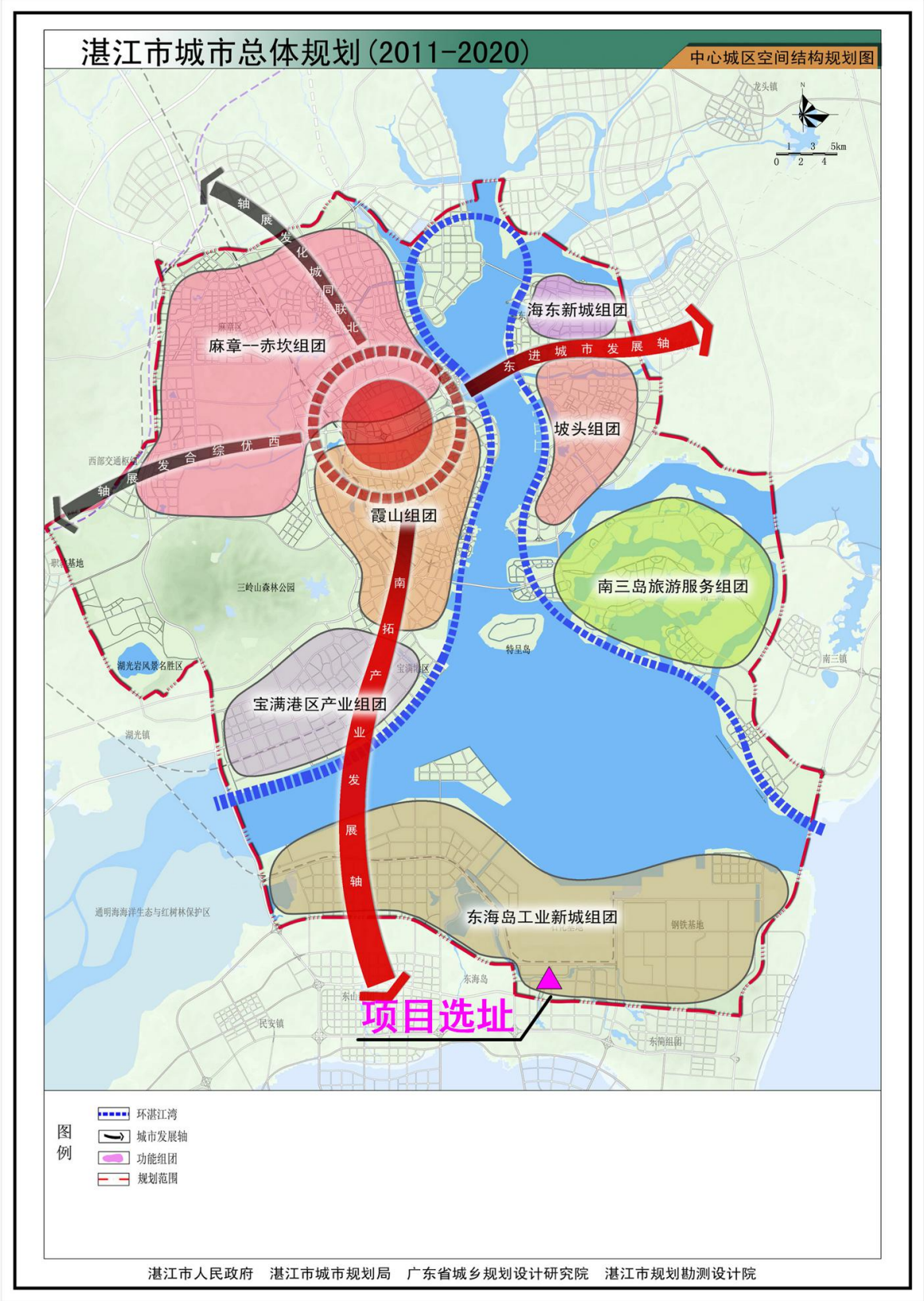


图 1.3-1 《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》中心城区空间结构规划图

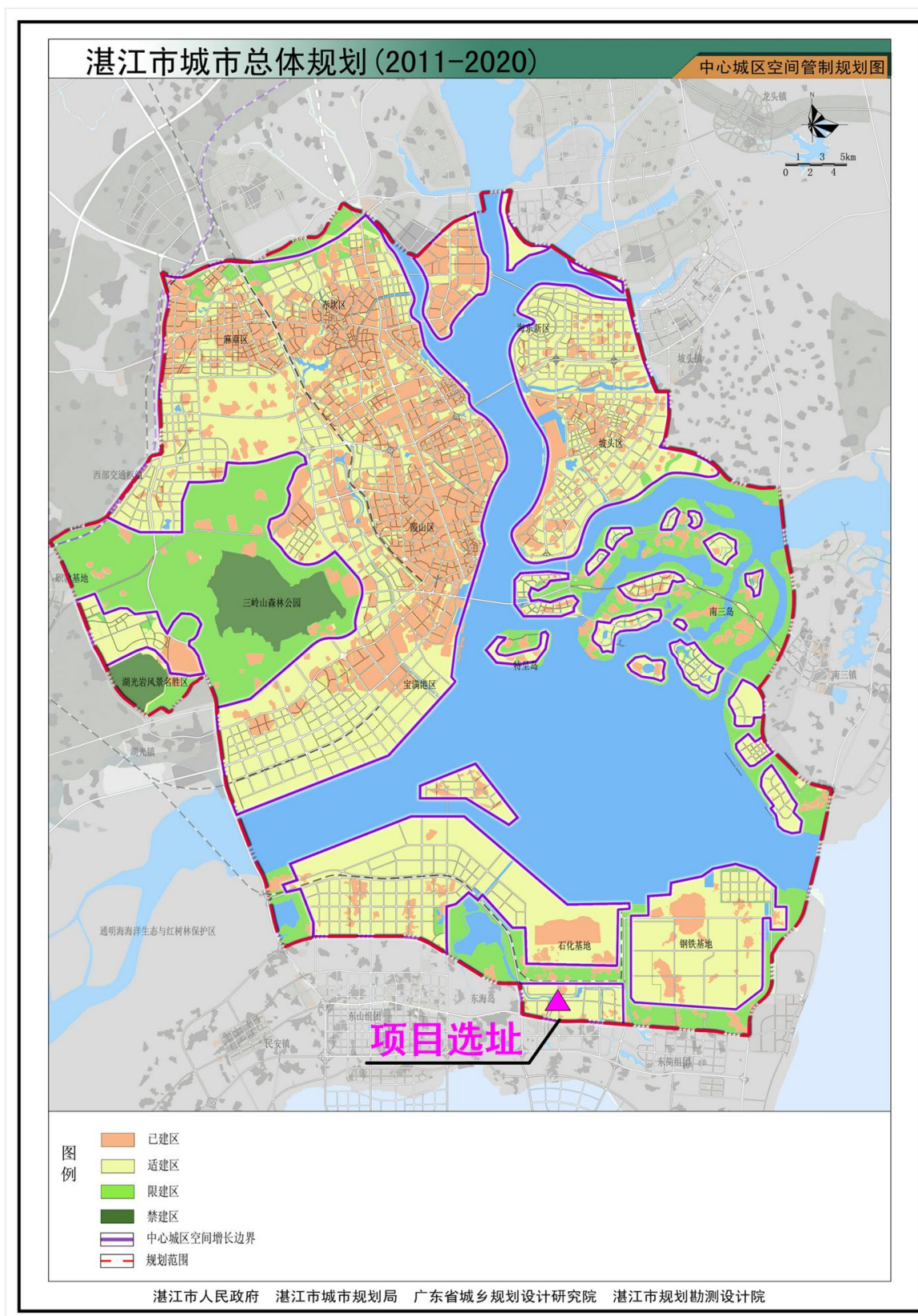


图 1.3-2 《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》中心城区空间管制规划图

3、与《广东省湛江市东海岛新城规划》（2009-2030）相符性分析

《广东省湛江市东海岛新城规划》（2009-2030）中规划的湛江市东海岛主导产业为：以钢铁工业为核心的先进制造业、以石油炼化为基础的化工产业、以大型港口为基础的现代物流业、现代综合旅游业（大旅游）、高新技术产业与先进制造业、一般加工业（包括出口加工业、农海产品加工业等）等。本项目从事聚氨酯胶辊及橡胶胶辊生产，属一般加工业，符合《广东省湛江市东海岛新城规划》（2009-2030）中东海岛主导产业的定位。

1.3.2.2 与环境保护规划相符性分析

1、与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

规划提出：“推动建立与主体功能区相适应的产业空间布局。严格执行差别化环境政策，推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局。优化开发区实施更严格的环保准入标准，加快推动产业转型升级，区域内禁止新建燃油火电机组、热电联供外的燃煤火电机组、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、电解铝等项目，建设项目清洁生产水平要达到国内领先”。

本项目从事聚氨酯胶辊及特种胶辊（橡胶胶辊）生产，不属于区域内禁止新建行业类型，本项目从设计至生产全过程贯彻清洁生产思想，并且达到国内清洁生产水平。因此，本项目的建设是与《广东省环境保护“十三五”规划》相符的。

2、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，根据生态环境敏感性、生态服务功能重要性和区域社会经济发展差异性等，结合生态保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，全省陆域划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。

严格控制区的控制要求——陆域严格控制区内禁止所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。陆域严格控制区内要开展天然林保护和生态公益林建设，有效保护原生生态系统、珍稀濒危动植物物种及其生境。

有限开发区的控制要求——陆域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

集约利用区的控制要求——农业开发区内要加强生态农业建设、农业清洁生产和基本农田保护，降低化肥和农药施用强度，控制农业面源污染。城镇开发区内要强化规划指导，限制占用生态用地，加强城市绿地系统建设。

经对比《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》陆域生态分级控制图（图 1.3-4），确认本项目选址位于有限开发区的范围内，不涉及严格控制区，因此本项目的选址和建设与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符。

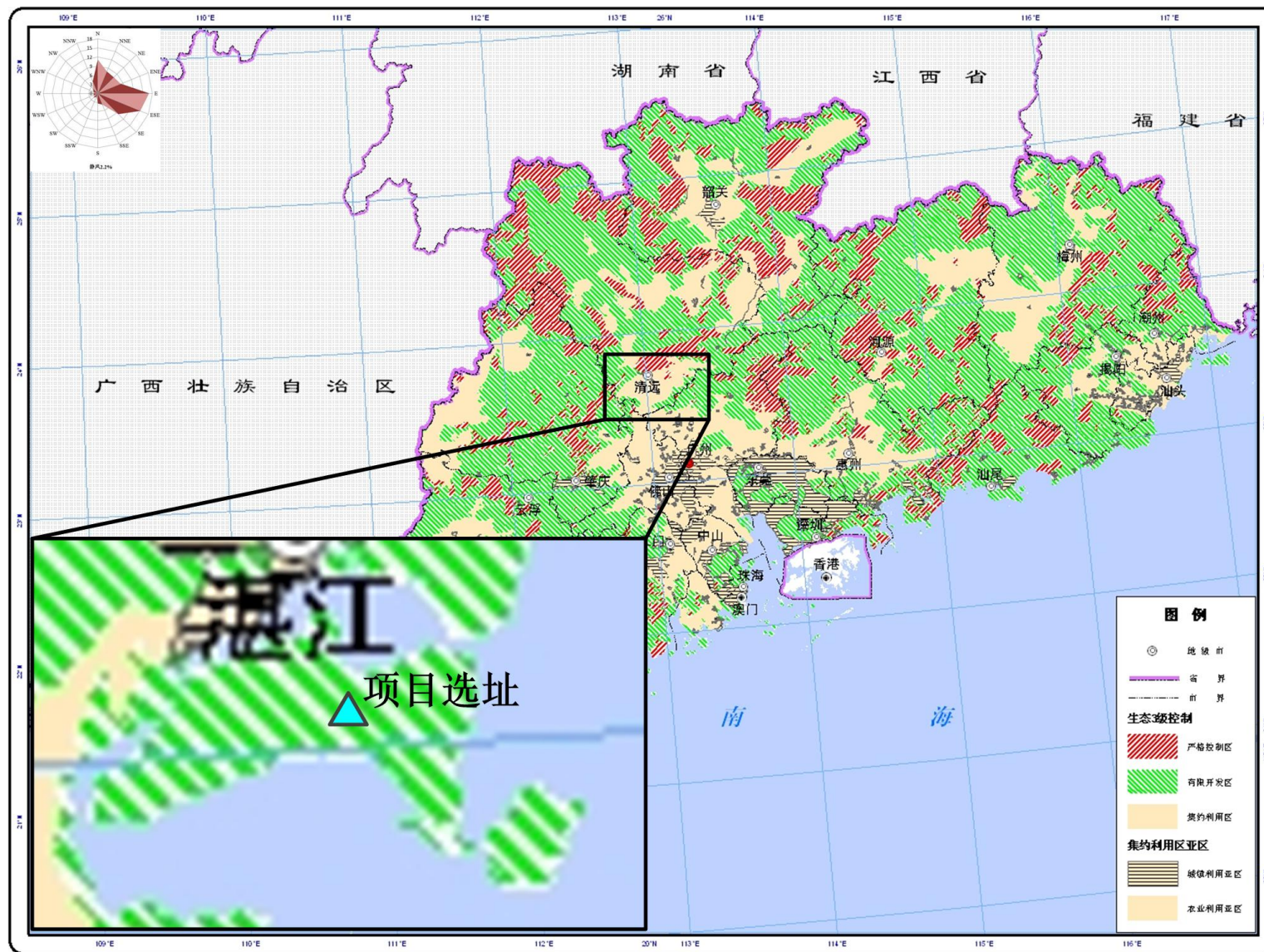


图 1.3-4 广东省生态分级控制图

3、与《湛江市环境保护规划（2006-2020）》相符性分析

《湛江市环境保护规划（2006-2020）》在区域生态评价与生态功能分析基础上，根据全市及区域生态环境保护、资源合理开发利用和社会经济可持续发展的需要，将全市（主要考虑陆域部分）按严格控制区、有限开发区、集约利用区三种类型进行生态功能控制区划。

①严格控制区——纳入严格控制区的主要区域类型包括两类。一类是对区域生态环境和人类生存具有重大价值的区域，如自然保护区、代表性原生生态系统、珍稀物种栖息或保存地、集中式饮用水源地及重要后备水源地等。另一类是生态环境极敏感区域，包括水土流失极敏感区、荒漠化敏感区、重要湿地、地质不稳区域、重要的生物通道或索饵、繁殖区等。

严格控制区通常具有非常重要的生态功能，原生状态保持较好，生物多样性较丰富，区域生态环境较敏感，需要严格控制区域的人口规模和开发活动，使珍稀濒危物种、当前生境与原生生态系统得到有效保护，遏制当前较严重的水土流失、防护林带破坏、荒漠化等生态恶化趋势，提高森林系统的生产能力与生态防护功能，强化陆域生态屏障，保护区域生态稳定。在严格控制区内，要积极开展天然林或次生林保护工程、生态公益林建设、自然保护区建设，严格限制农业开发、工业引进、人口迁入、城镇建设等行为。

②有限开发区——有限开发区主要指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模和开发活动，但需重点维护和提高其生态服务功能，并促进其生态质量的改善。主要包括重要生态功能控制区、城镇群绿岛生态缓冲区和生态功能保育区等三种类型。其中，重要生态功能控制区主要包括风景名胜区和森林公园等重要自然生态表现区域、水源涵养区、重要水土保持区、基本农田保护区、主要河流沿岸平原农田区等。在重要生态功能控制区内，应积极开展天然林或次生林保护、公益林建设、自然保护区建设，适度退耕还林，推动商品林向公益林的改造，增加阔叶林比例，注重乔、灌、草结合，提高森林蓄积量，全面整治水土流失。城镇群绿岛生态缓冲区主要指森林生态系统保存良好、位于城镇之间的山地森林分布区。该类型区域在防治废水废气的跨区污染、保障城区生态安全、提高城镇环境质量和居民生活素质等方面具有极其重要的作用。在城镇群绿岛生态缓冲区内，要严格保护现有的自然植被，严格控制采石取土作业，加强水土流失区的治理和水土流失敏感区的保护。为缓解城市生活压力，应积极开

展森林公园和休闲景观建设。生态功能保育区主要指受开发历史和土地利用方式的影响，目前生态环境质量较差，主要为山地丘陵疏林、沿水系支流开垦的农田或缓坡旱作农业区等。在生态保育区内，应积极开展疏林植被的抚育更新，对已开发的农业种植区和经济林果区，要结合种植结构和区域经济结构调整，积极恢复自然植被，加强农田防护林体系建设。

根据湛江市生态质量状况与开发利用现状，考虑各地社会经济目标趋势与资源要求，生态功能控制区划主要以有限开发区为主，除了严格控制区和集约利用区外，全部划为有限开发区。

③集约利用区——集约利用区主要指具有一定的生态服务功能，生态系统稳定性较好，能承受较大程度人类活动参与的区域。但由于区域资源特点的不同，对利用方向有一定的限制要求，否则会产生相应生态灾害。主要包括农业集约开发区和工业、城镇集约开发区两种类型。其中，农业集约开发区主要包括目前已实施大规模农业种植作业的沿河平原、冲积平原、旱作平原与坡地等。包括雷州东西洋田、徐闻主要连片菠萝种植区、遂溪主要连片蔗区等。在农业集约开发区内，要进一步完善农田生态防护体系，实施精准农业和节水农业，控制化肥与农药施用量，建设生态农业与有机食品基地，加强基本农田保护。工业、城镇集约开发区主要以现有建成区和未来发展区为主，包括工业园区、居民聚居区以及其它城市功能区域，是重点开发或以开发为主的区域。包括湛江市市区、县（市）城区、主要镇区、工业园区等。工业、城镇集约开发区内人口密度、建筑密度和经济密度都很高，是人类建成并支持的系统，一般不具备自维持能力，在长期人为参与作用下，生态资源逐步消耗，环境质量总体呈下降趋势。在该类型区域内，应十分注重做好城市建设规划，控制对农田与林地的侵占，控制与减少工业污染和城市生活污染，加强城市绿化建设，完善城市基础功能，积极恢复自然属性，提高居民生产与生活的舒适度。

经对比《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》中的湛江市生态功能分级控制图（图 2.2-9），确认本项目选址位于“集约利用区”范围内，不占用严格控制区，因此本项目的选址和建设与《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》相符。

4、与《湛江市环境保护“十三五”规划》相符性分析

根据《湛江市环境保护“十三五”规划》，“十三五”提出，加强典型行业挥发性有机

物污染防治：在挥发性有机物排放典型行业推广使用符合环境标志产品技术要求的水基型、非有机溶剂型、低有机溶剂型产品，提高环保型涂料使用比例。制定涂料、油墨产品等溶剂类产品的挥发性有机物含量标识规范，逐步实行含挥发性有机物产品的环保绿色认证制度和挥发性有机化合物含量限值管理。在东兴炼油厂推广使用设备和管阀件泄漏检测维修程序（LDAR）技术，加强炼油石化生产装置、输送设备或管线、储存过程挥发性有机化合物泄漏的监管，防范管道排放和散逸排放。在船舶制造、汽车制造、塑料制造及塑料制品、化学原料和化学制品制造等典型行业推行 VOCs 污染全过程监控，回收净化效率应大于 90%。

本项目从事聚氨酯胶辊及特种胶辊（橡胶胶辊）生产，胶辊生产线在有机废气产生工序设置集气罩对有机废气进行收集，废气收集效率为 85%，治理效率为 80%，本项目的建设符合《湛江市环境保护“十三五”规划》相符。

1.3.2.3 相关规定相符性分析

1、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析如下。

表 1.3-1 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符性分析

序号	类别	要求	项目情况	是否相符
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	项目使用的 VOCs 物料储存于密闭的原料桶中，暂存于室内仓库，盛装容器在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；容器或包装袋在非取用状态时封口保持密闭	是
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	项目使用的 VOCs 物料，原料桶直接搬运至使用工位，采用桶泵抽取的给料方式进行密闭投加。原料桶开盖后，桶内原料不再进行分装或转移。	是
3	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求需符合标准中 7.1、7.2、7.3 要求	生产过程中产生的有机废气经集气罩收集后采用“UV 光解+活性炭吸附”处理，收集效率可达 85%，处理效率可达 80%	是

4	设备与管线组件VOCs泄漏控制要求	企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个,应开展泄漏检测与修复工作	本项目无气态VOCs物料,液态VOCs物料不涉及管线输送	是
5	敞开液面VOCs无组织排放控制要求	工艺过程中排放的含VOCs废水集输系统需符合标准中9.1、9.2、9.3要求	项目废活性炭、废UV灯管经收集后密封储存,作危废委外处理	是
6	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集的废气中NMHC初始排放速率>2kg/h时,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外	特种胶辊(橡胶胶辊)、聚氨酯胶辊NMHC初始最大排放速率分别为0.0013kg/h、0.0076kg/h,经集气罩收集后采用“UV光解+活性炭吸附”处理,收集效率可达85%,处理效率可达80%	是
7	企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边VOCs监控要求执行GB16297或相关行业排放标准的规定	企业已设置环境监测计划,项目营运期应根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)中规定的监测分析方法对废气污染源进行日常例行监测,故符合要求	是
8	污染物监测要求	企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ819等规定,建立企业监测制度,制订监测方案,对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果		是

经上表分析内容可知,本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)的要求。

2、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求:组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查,重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施,7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造,确保实现达标排放。除恶臭异味治理外,一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的,应按相关规定执行。

本项目有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”系统进行处理,由于生产过程中会产生硫化氢等恶臭气体,废气处理系统在处理有机废气的同时需对臭气也具有一定的去除效率,有机废气经“UV 光解+活性炭吸附”处理后可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”。综上所述,本项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》要求。

3、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）的相符性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）提出：“推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。”

项目原辅材料均不含苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等成分，且生产所用粘合剂为新型环保固态型粘合剂；混炼（开炼）、硫化、烘烤定型工序会产生有机废气，有机废气收集后经由“UV 光解+活性炭吸附”净化装置处理后通过 15m 高的排气筒进行排放。因此，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）要求。

4、与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环〔2012〕8 号）的相符性分析

《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》提出：“强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施”。

本项目拟对产生挥发性有机物的生产工序设置集气罩，生产废气收集后汇入“UV 光解+活性炭吸附”设施处理，废气通过生产车间通风及排气筒向外排放，可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）的标准要求。因此本项目的建设符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》要求相符。

5、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》要求：第二十七条 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台

账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。

本项目拟对产生挥发性有机物的生产工序设置集气罩，生产废气收集后汇入“UV 光解+活性炭吸附”设施处理，废气通过生产车间通风及排气筒向外排放，可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）的标准要求。企业拟制定完善的台账管理制度，建立用水量、废水产生量、处理量、回用量、用电量、固体废物产生量及委托处置量、库存量等方面的精细化管理台账，在各车间安装用水用电等过程监控设施，每月定期对计量仪器的读数进行拍照存档，固体废物仓库应安装称重仪器，进出库应进行称重管理。台账每季度核算水平衡、用电平衡，原辅材料平衡及固体废物平衡等，发现差异应及时开展排查，同时台账至少保存 5 年以上，并配合生态环境部门的精细化执法监督管理，接入环保监管平台。综上，本项目符合《广东省大气污染防治条例》要求。

6、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》相符性分析

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的相关要求：“推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，实施原料替代。橡胶行业推广使用偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂”。

项目原辅材料均不含苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等成分，且生产所用粘合剂为新型环保固态型粘合剂，不涉及使用煤焦油、普通芳烃油，因此，本项目的建设是符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》要求的。

7、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》要求要求：修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。珠三角地区禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠三角地区禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。珠三角地区禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。清远、

云浮市禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、玻璃、电解铝、水泥（粉磨站除外）项目。珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。

本项目聚氨酯胶辊及特种胶辊（橡胶胶辊）生产，不属于《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》中禁止新建、扩建的行业类别，不属于禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目，不属于严控高污染排放行业，是符合文件要求的。

1.3.2.4 与环境功能区的相符性

本项目位于湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区，选址属于湛江市东海岛东简污水处理厂的集污范围，项目产生的综合污水（洗手废水+冷却水）经预处理达到湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质标准后，经市政管网进入湛江市东海岛东简污水处理厂集中处理，处理后的尾水进入东海岛南岸海域。

根据《关于对湛江市近岸海域环境功能区划意见的函》（粤环函〔2007〕551号），东海岛南岸海域属于东海岛南岸三类区（GDG19CIII），主导功能为渔港和渔业设施基地建设、工业，功能类别区为三类区，水质目标执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准。

根据《湛江市城市区域环境噪声标准适用区域划分》，项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

综上所述，本项目不涉及水源保护区、一类空气环境质量功能区以及 0 或 1 类声环境功能区等功能区域，因此，本项目的建设选址与所对应的功能区划相适应。项目生产过程中产生的污染物均采用有效的污染防治措施处理达标后排放。

1.3.3 项目与“三线一单”符合性分析

根据原环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》（环环评〔2016〕150 号），《通知》要求切实加强环境影响评

价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

表 1.3-2 项目与“三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，项目选址所在位置处在“有限开发区”，不属于禁止开发的“严格控制区”；本项目位于广东省湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区，现状及规划均为工业用地，不涉及自然保护区、重要湿地、生态公益林、重要自然和人文景观、沿海基干林带、集中式饮用水水源地保护区、水源涵养区、水土流失敏感区、海洋生态功能区等重要生态区；本项目符合生态保护红线要求。
资源利用上线	项目从事橡胶、塑料制品制造，主要使用电能，电力能源主要依托当地电网供电。本项目建设土地为建设用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，不突破当地的能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。
环境质量底线	项目区域地表水环境、声环境、大气环境、地下水环境均可达到相应环境质量标准，废气、废水、噪声经处理后，根据预测结果均可达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。
负面清单	项目从事橡胶、塑料制品制造，根据国家发展改革委 商务部《市场准入负面清单（2019 年本）》可知，本项目不属于该负面清单中“禁止准入类项目”，本项目符合该负面清单中的的要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目环评重点关注的主要环境问题为项目正常工况和非正常工况下排放的废气、废水、固体废物对环境的影响程度和范围，并通过提出污染治理措施、风险防范措施和应急预案以最大程度的降低项目对周边环境及敏感点的影响，包括：

- （1）关注本项目运营期间污水排放对水体的影响，并对处理工艺可行性进行评述；
- （2）关注运营期废气污染物的排放，采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放；
- （3）关注运营过程的固体废物产生情况及处理处置情况；
- （4）关注本项目运营期间设备噪声对敏感点的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放，对敏感点影响可以接受；
- （5）环境风险分析。

1.5 环境影响评价结论

本项目选址合理，生产工艺成熟，符合国家和地方产业政策要求，符合相关环境保

护规划要求；本项目有较高的社会、经济效益；由环境影响分析结果可知，项目营运期产生的废水、废气、固废和噪声等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；项目周围的大气、地下水、声环境质量现状良好，能满足各环境功能区划的要求；综合污水（洗手废水+冷却水）经依托的广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，污水处理厂达标尾水排入东海岛南岸海域，东海岛南岸海域水环境质量现状较差；项目设备、工艺和消耗在国内同行业中居于国际先进水平；事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，周围群众对项目建设均持支持态度。

项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，项目的建设从环保角度而言是可行的。

第 2 章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规与政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年修订；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）；
- (11) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）
- (12) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第 5 号，2009 年 3 月 1 日；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77 号；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；
- (16) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》，国发〔2010〕46 号；
- (17) 《国家危险废物名录》，环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日施行；

(18) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；

(19) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号；

(20) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》，环发〔2014〕197 号；

(21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；

(22) 《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；

(23) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65 号；

(24) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2016〕74 号；

(25) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，环大气〔2017〕121 号；

(26) 《中国橡胶行业“十三五”发展规划指导纲要》。

2.1.2 地方性法规依据

(1) 《广东省环境保护条例》，2019 年修订；

(2) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》，粤环〔2011〕14 号；

(3) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》，粤府函〔2011〕29 号；

(4) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函〔2009〕459 号；

(5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018.11.29 修订，2019.3.1 实施；

(6) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》，粤府令第 134 号；

(7) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》，2014 年修订；

(8) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2018 年修订；

(9) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正）；

(10) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，粤府〔2006〕35 号；

(11) 《〈珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020 年)〉实施方案》，2005 年 2 月 3 日；

(12) 《广东省挥发性有机物 (VOCs) 整治与减排工作方案 (2018-2020 年) 的通知》，粤环发〔2018〕6 号；

(13) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划 (修订本) (2017-2020 年) 的通知》 (粤环〔2017〕28 号)；

(14) 《广东省环境保护 “十三五”规划》，粤环〔2016〕51 号；

(15) 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》，粤环发〔2010〕18 号；

(16) 《关于印发<广东省挥发性有机物 (VOCs) 整治与减排工作方案 (2018-2020 年)>的通知》 (粤环发〔2018〕6 号，2018 年 4 月 10 日发布)；

(17) 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案 (2018-2020 年)>的通知》 (粤府〔2018〕128 号，2018 年 12 月 29 日发布)；

(18) 《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》 (粤环函〔2019〕243 号，2019 年 2 月 18 日发布)；

(19) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》 (粤环发〔2019〕2 号，2019 年 3 月 14 日发布)；

(20) 《关于印发<广东省近岸海域污染防治实施方案>的函》 (粤环函〔2018〕1158 号，2018 年 7 月 6 日发布)；

(21) 《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》 (粤府函〔2014〕141 号，2014 年 7 月 9 日发布)；

(22) 《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》 (粤府函〔2019〕275 号，2019 年 8 月 17 日发布)；

(23) 《湛江市人民政府关于印发湛江市土壤污染防治行动计划实施方案的通知》 (湛府〔2017〕71 号，2017 年 6 月 30 日发布)；

(24) 《关于印发<湛江市打好污染防治攻坚战三年行动计划 (2018-2020 年)>的通知》 (湛办发〔2018〕22 号，2018 年 10 月 16 月发布)。

2.1.3 环境影响评价技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》 (HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》 (HJ2.3-2018)；

- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (17) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日发布）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (19) 《危险化学品目录（2015 版）》（2015 年 5 月 1 日起施行）；

2.1.4 产业政策、规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号，2019 年 10 月 24 日发布）；
- (3) 《广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（粤府〔2016〕35 号）；
- (4) 《广东省主体功能区规划》（粤府〔2012〕120 号）；
- (5) 《广东省海洋主体功能区规划》（粤府函〔2017〕359 号）；
- (6) 《湛江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（湛府〔2016〕34 号）；

- (7) 《湛江市环境保护“十三五”规划》；
- (8) 《湛江市城市总体规划（2011-2020 年）》；
- (9) 《湛江市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (10) 《广东省湛江市东海岛新城规划（2009-2020）》。

2.1.5 项目有关依据

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的相关技术资料。

2.2 环境功能区划和评价标准

2.2.1 环境功能区划

2.2.1.1 环境空气功能区划

根据《关于印发湛江市环境空气质量功能区划的通知》（湛环〔2011〕457 号），本项目环境空气评价范围内均属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

项目所在区域的环境空气功能区划见图 2.2-1。

2.2.1.2 地表水环境功能区划

1、地表水环境功能区划

本项目附近的主要地表水体为位于项目西北方、距离约 3km 的红星水库。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），红星水库为工业农业用水功能，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2、周边饮用水源保护区分布情况

经查《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕141 号）、《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕275 号）、《部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案》（粤府函〔2015〕15 号），以及《湛江市人民政府办公室关于同意取消东海岛红星水库饮用水源保护区的复函》（湛府办函〔2009〕220 号），东海岛范围内无集中式饮用水源保护区。

本项目所在区域的水系、水环境功能区划见图 2.2-2。

2.2.1.3 近岸海域环境功能区划

根据《关于对湛江市近岸海域环境功能区划意见的函》（粤环函〔2007〕551号），环东海岛海域由数个功能区组成，主导功能包括港口、锚地、风景旅游、一般工业用水、围海造地、渔港和渔业设施基地建设、风景旅游、增养殖等，功能区类别从一类到四类，水质目标为I到III类，详见表 2.2-1 及图 2.2-3。

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，污水厂达标尾水排入东海岛南岸海域，属于东海岛南岸三类区（GDG19CIII），主导功能为渔港和渔业设施基地建设、工业，功能类别区为三类区，水质目标执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准（见图 2.2-3）。

表 2.2-1 环东海岛近岸海域环境功能区划

序号	功能区名称	国家代码	所属地区	主导功能	水质保护目标	
					功能区类别	水质目标
G09	湛江港三类区	GDG09CIII	市区	港口；锚地；渔港和渔业设施基地建设；人工渔礁；风景旅游；游艇停泊；一般工业用水；海底管线；跨海桥梁；海岸防护工程；海岸和海岸自然生态保护；预留	三	III
G10	麻斜港四类区	GDG10DIII	市区	港口	四	III
G11	湛江港四类区	GDG11DIII	市区	港口；锚地；风景旅游；一般工业用水；围海造地；预留	四	III
G12	南三镇四类区	GDG12DIII	市区	港口；渔港和渔业设施基地建设；预留	四	III
G13	特呈岛二类区	GDG13BII	市区	养殖；休闲渔业	二	II
G14	南三岛--龙海天二类区	GDG14BII	市区	度假旅游；风景旅游；海岸防护工程；养殖；增殖；海底管线	二	II
G15	东海岛东三类区	GDG15CIII	市区	工业	三	III
G16	硇洲岛一类区	GDG16AI	市区	风景旅游；度假旅游；科学研究试验	一	I
G17	东南--淡水三类区	GDG17CIII	市区	港口；航道；渔港和渔业设施基地建设	三	III
G18	东南--竹彩三类区	GDG18BII	市区	科学研究试验；养殖	二	II
G19	东海岛南岸三类区	GDG19CIII	市区	渔港和渔业设施基地建设；工业	三	III
G20	东海岛南岸二类区	GDG20BII	市区	增殖	二	II
G21	通明海二类区	GDG21BII	市区	红树林；养殖；预留	二	II
G22	通明港四类区	GDG22DIII	雷州（东）	港口；跨海桥梁；预留	四	III

G23	通明港二类区	GDG23DII	雷州 (东)	增殖	二	II
-----	--------	----------	-----------	----	---	----

2.2.1.4 海洋功能区划

根据《广东省人民政府关于修改<广东省海洋功能区划（2011-2020 年）>的通知》（粤府函〔2016〕328 号），湛江湾及周边海域主要功能为港口航运、工业与城镇建设、农渔业、旅游娱乐。重点发展港口交通运输业，推进东海岛高端临海现代制造业产业集群，发展现代海洋渔业和滨海旅游业，开发海上风电等海洋可再生能源。

项目外排污水经市政污水管汇入湛江市东海岛东简污水处理厂处理，污水厂达标尾水排入东海岛南岸海域，根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》东海岛南岸海域属于东海岛南部工业与城镇用海区。东海岛周边海域的海洋功能区划情况见图 2.2-4。

2.2.1.5 地下水环境功能区划

根据《广东地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），东海岛浅层地下水功能区划为“H094408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”，深层地下水功能区划为“H094408001P01（深）深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”，水质保护目标均为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。湛江市浅层地下水功能区划见图 2.2-5，湛江市深层地下水功能区划见图 2.2-6。

2.2.1.6 声环境功能区划

根据《湛江市城市区域环境噪声标准适用区域划分》，项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

项目所在区域的声环境功能区划图见图 2.2-7。

2.2.1.7 生态功能区划

1、生态功能区划

经查《广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）》，本项目所在区域对应的一级功能区为粤西热带雨林气候平原丘陵农业-城市经济生态区（E5）；对应的二级功能区为粤西滨海台地平原农业—城市经济生态亚区（E5-2）；对应的三级功能区为湛江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区（E5-2-2）。

本项目涉及的生态功能区结构及功能见表 2.2-2 和图 2.2-8。

表 2.2-2 本项目与广东省生态功能分区的关系表

代号		功能区名称	功能定位及保护对策
一级	E5	粤西热带雨林气候平原丘陵农业—城市经济生态区	生态农业区，农业生产功能重要，发展大面积机械化农业，合理利用水资源，珍惜耕地，合理施用化肥、农药，防止面源污染
二级	E5-2	粤西滨海台地平原农业—城市经济生态亚区	
三级	E5-2-2	湛江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区	

2、生态分级区划

根据《湛江市环境保护规划（2006-2020 年）》，本项目位于集约利用区。

项目涉及的生态分级区划见表 2.2-3 和图 2.2-9。

表 2.2-3 本项目涉及各生态分级控制区情况

序号	依据	生态分级控制区	划分情况	环保要求
1	《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）	集约利用区	主要包括农业集约开发区和工业、城镇集约开发区两种类型，本项目位于工业园区	注重做好城市建设规划，控制对农田与林地的侵占，控制与减少工业污染和城市生活污染，加强城市绿化建设，完善城市基础功能，积极恢复自然属性，提高居民生产与生活的舒适度。

2.2.1.8 项目环境功能属性

表 2.2-4 建设项目环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
2	地表水环境功能区	红星水库，工业农业用水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	近岸海域环境功能区	排污区属于东海岛南岸三类区（GDG19CIII），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准
4	海洋功能区	排污区属于东海岛南部工业与城镇用海区
5	地下水功能区	浅层地下水：H094408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区 深层地下水：H094408001P01(深)深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区 均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
6	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
7	生态功能区	生态功能区：E5-2-2 湛江-雷州台地农林复合-城市生态防护生态功能区 生态分级区：湛江市集约利用区
8	是否基本农田保护区	否
9	是否风景名胜区分区	否
10	是否自然保护区	否
11	是否生态功能保护区	否

12	是否水土流失重点防治区	是
13	是否三河、三湖、两控区	否
14	是否污水处理厂集水范围	是，属湛江市东海岛东简污水处理厂集水范围
15	是否属于生态严控区	否
16	是否饮用水源保护区	否



图 2.2-1 项目所在区域的环境空气质量功能区划图

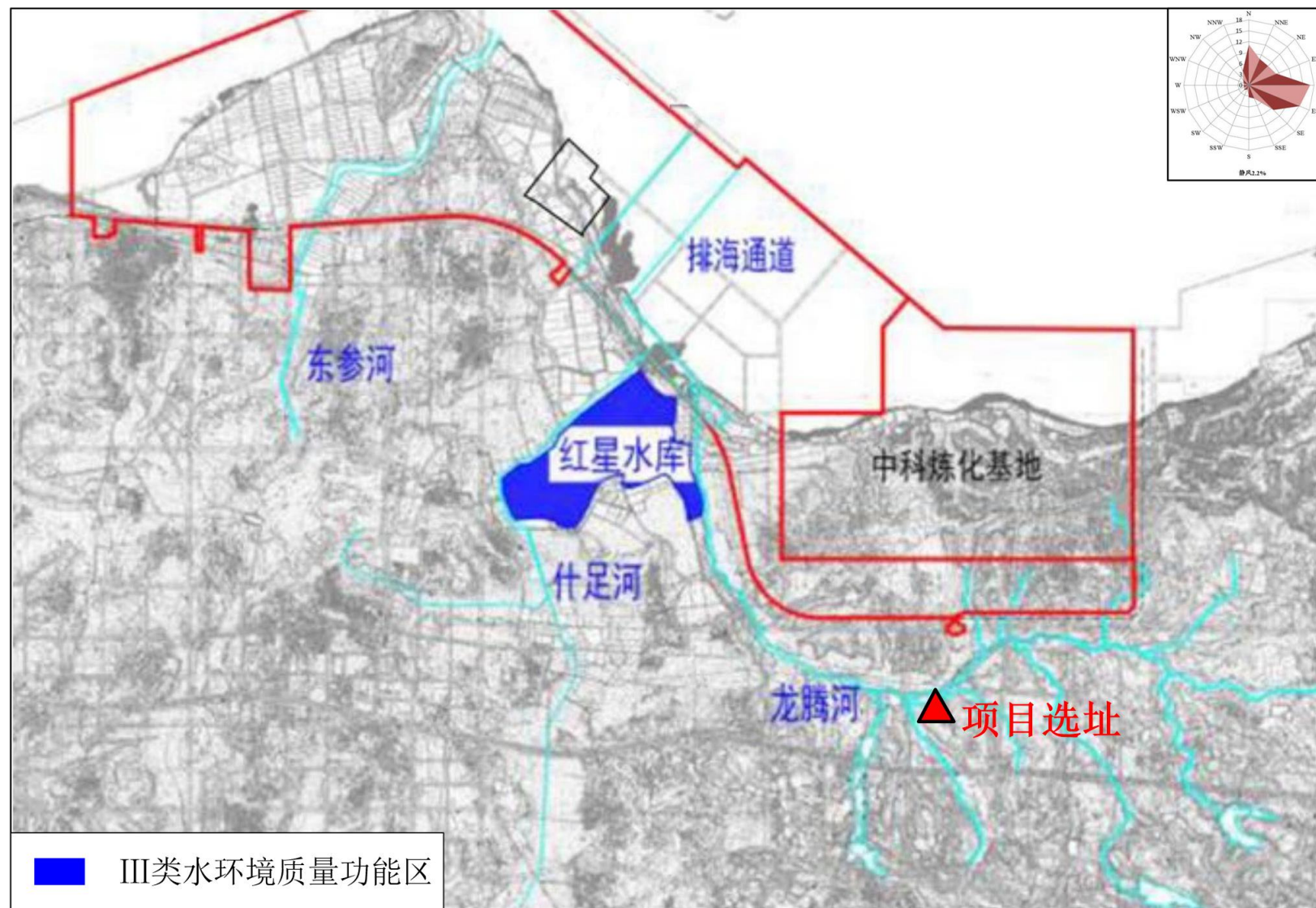


图 2.2-2 项目周边水系图及地表水环境功能区划图

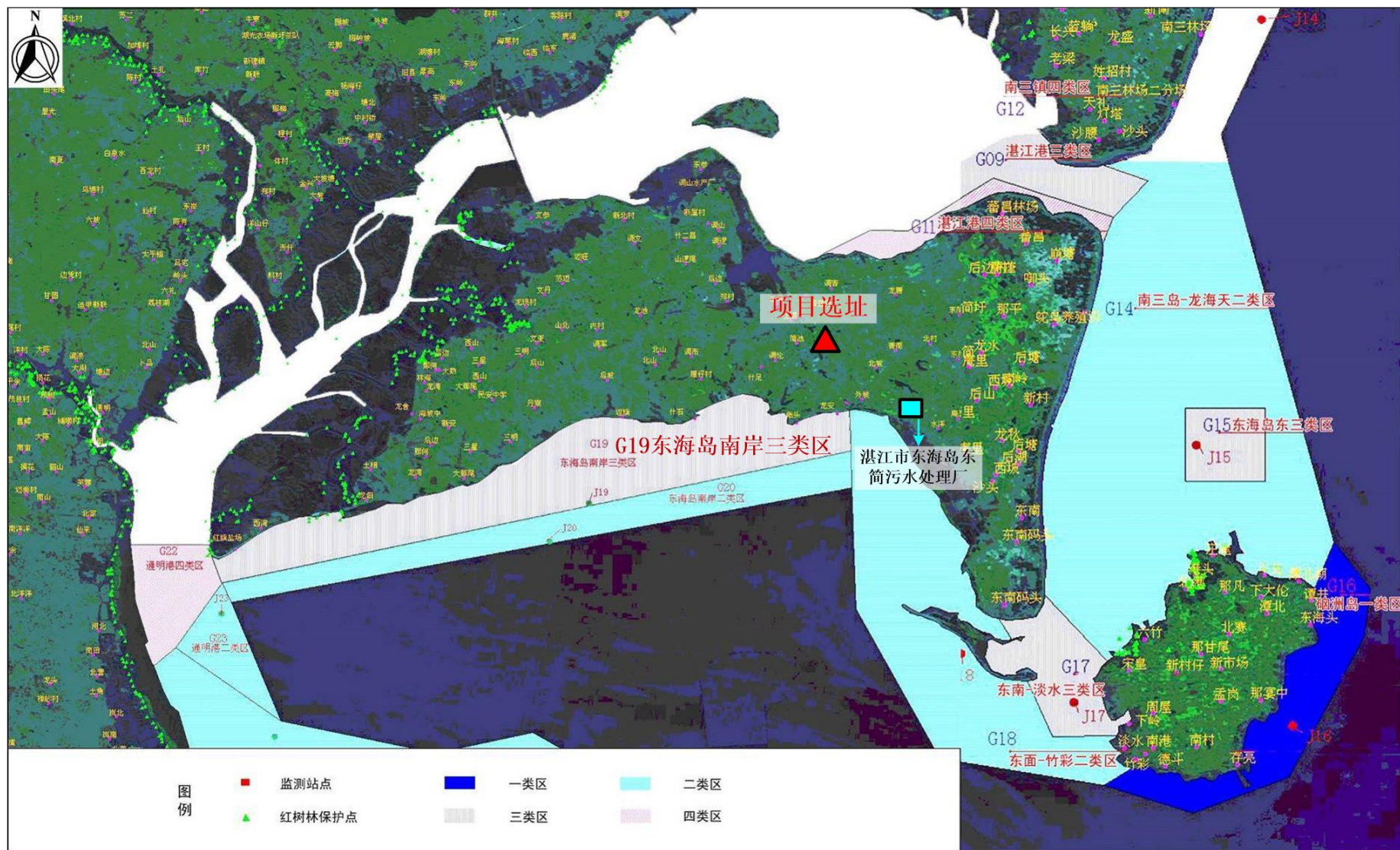


图 2.2-3 环东海岛近岸海域环境功能区划图

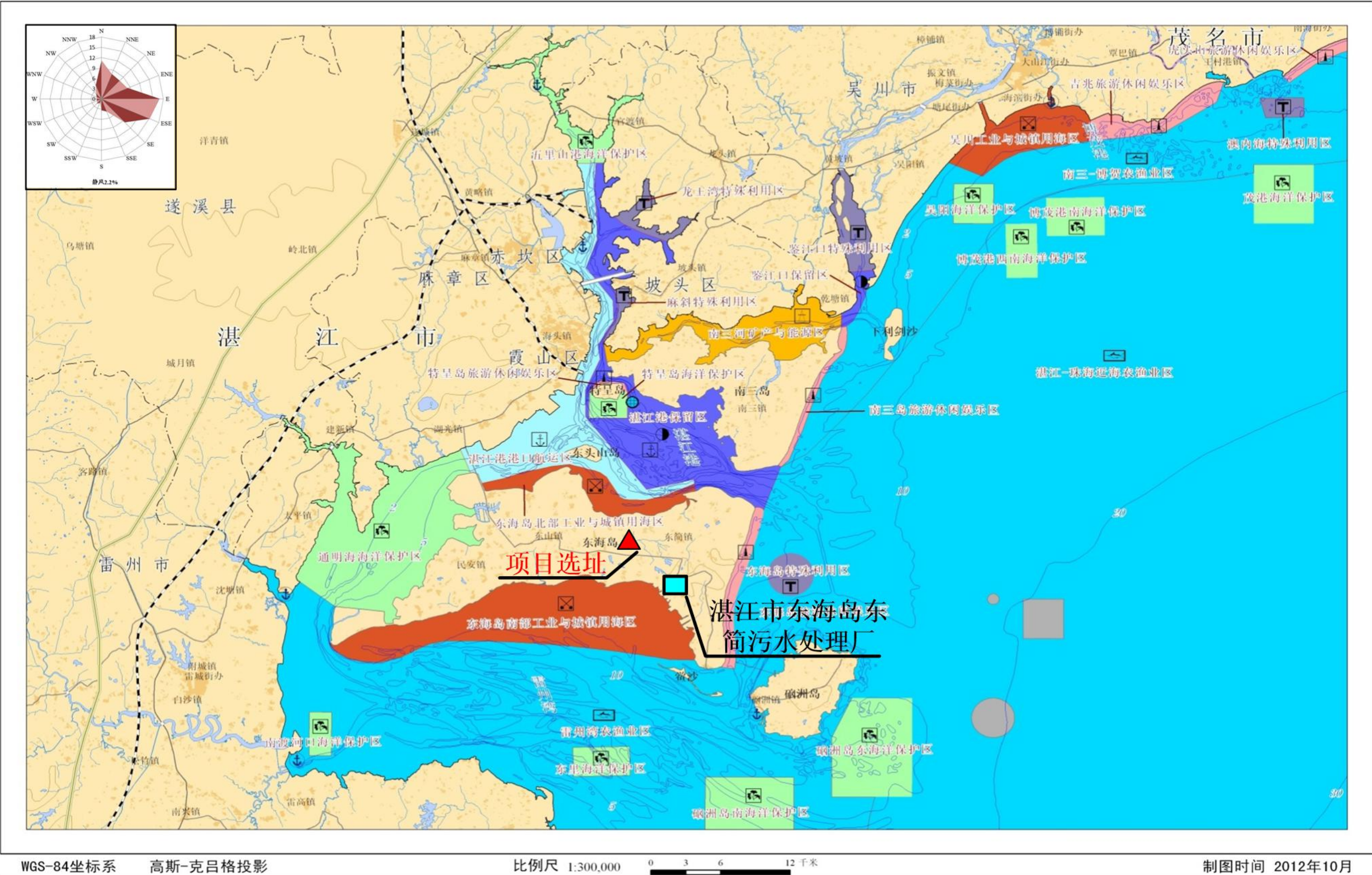


图 2.2-4 东海岛所在区域的海洋功能区划图

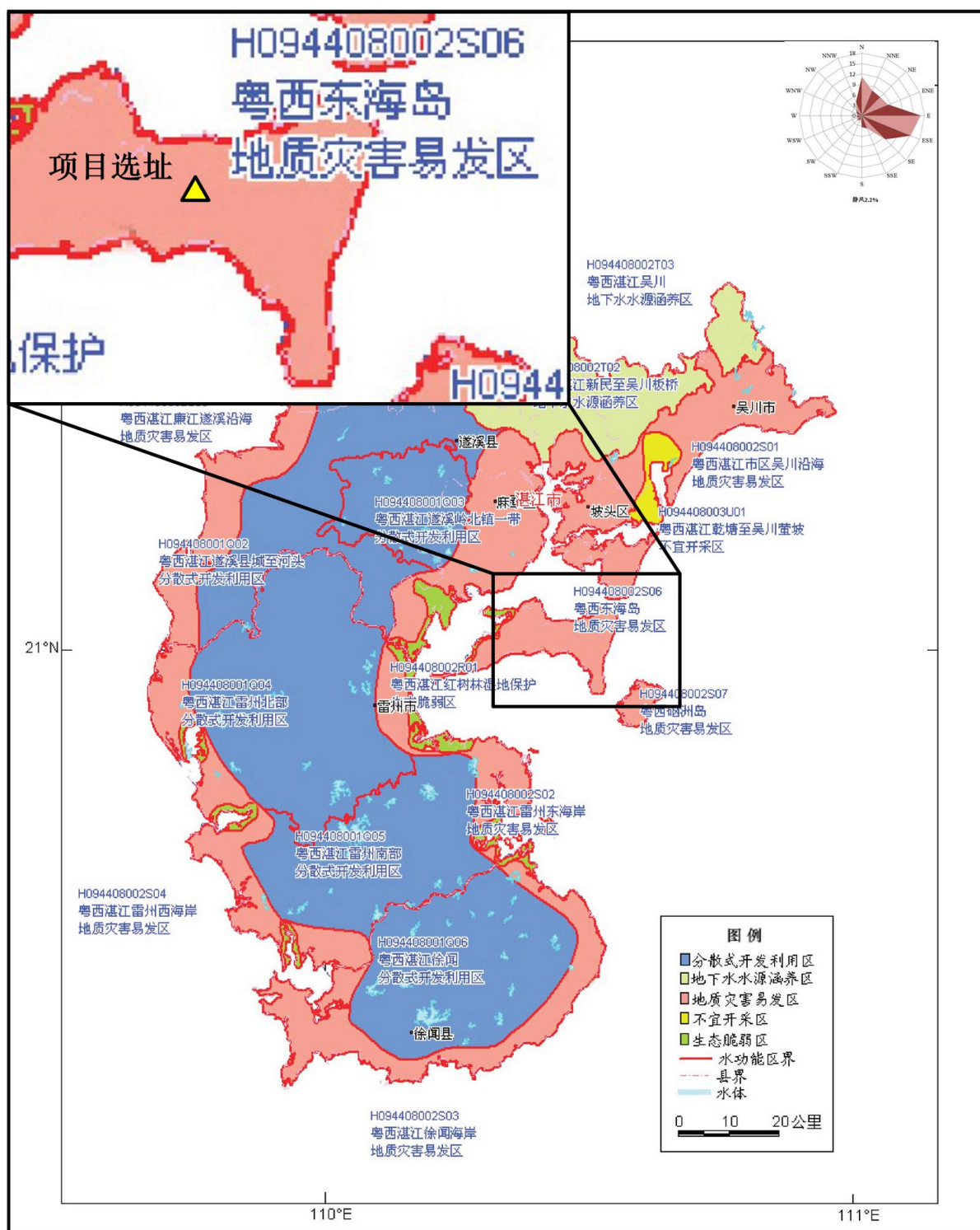


图 2.2-5 湛江市浅层地下水功能区划图

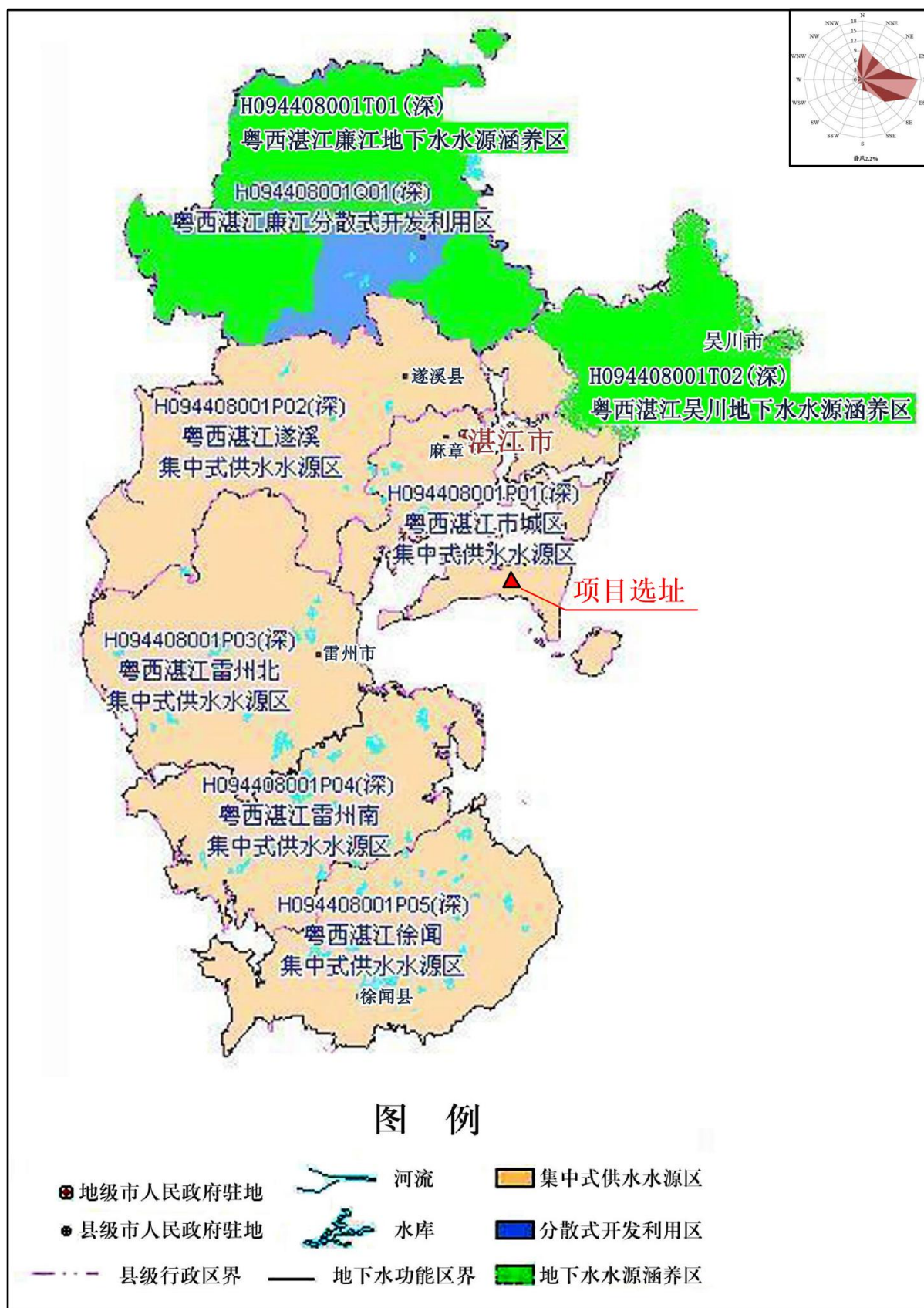
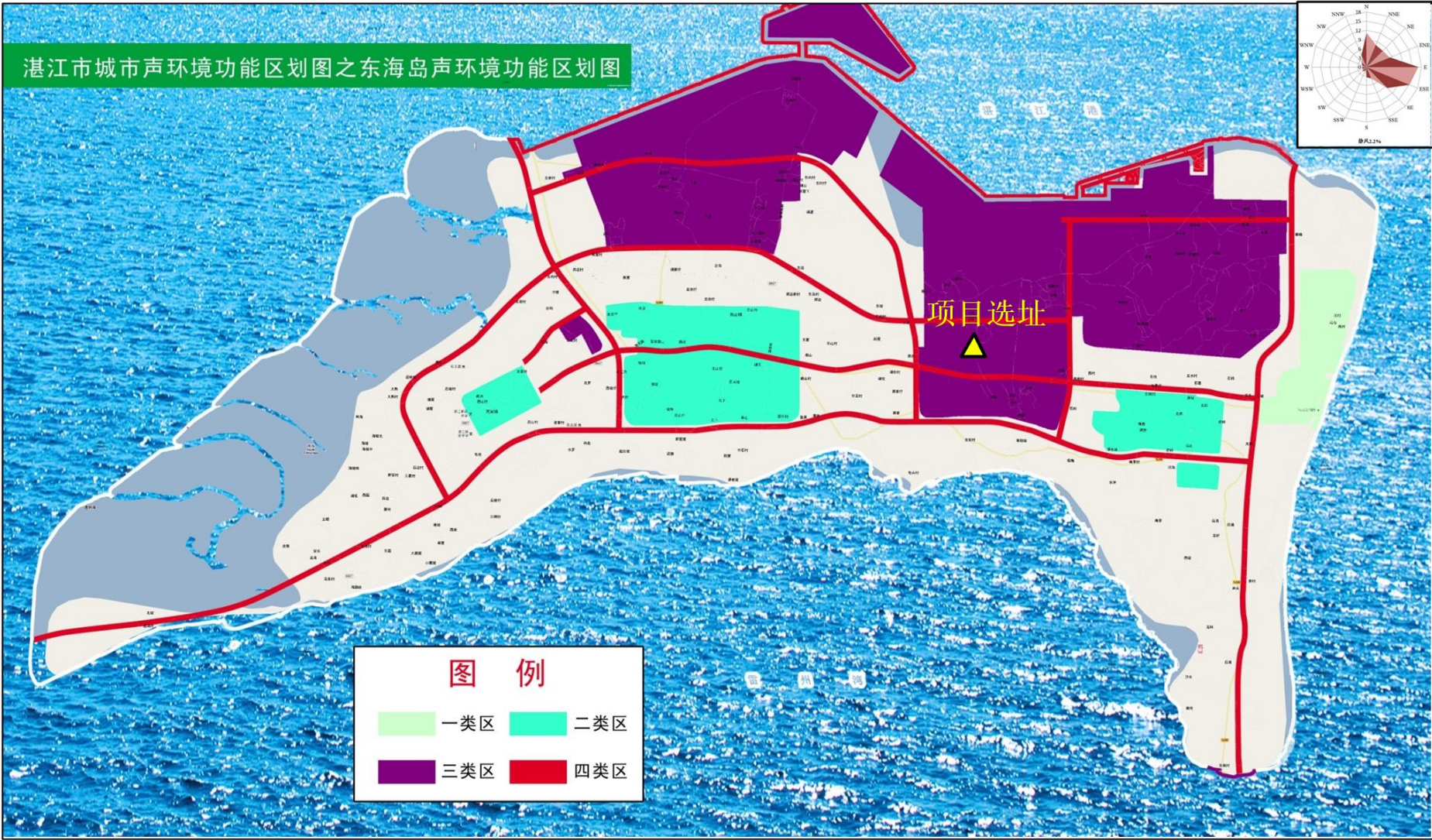


图 2.2-6 湛江市深层地下水功能区划图



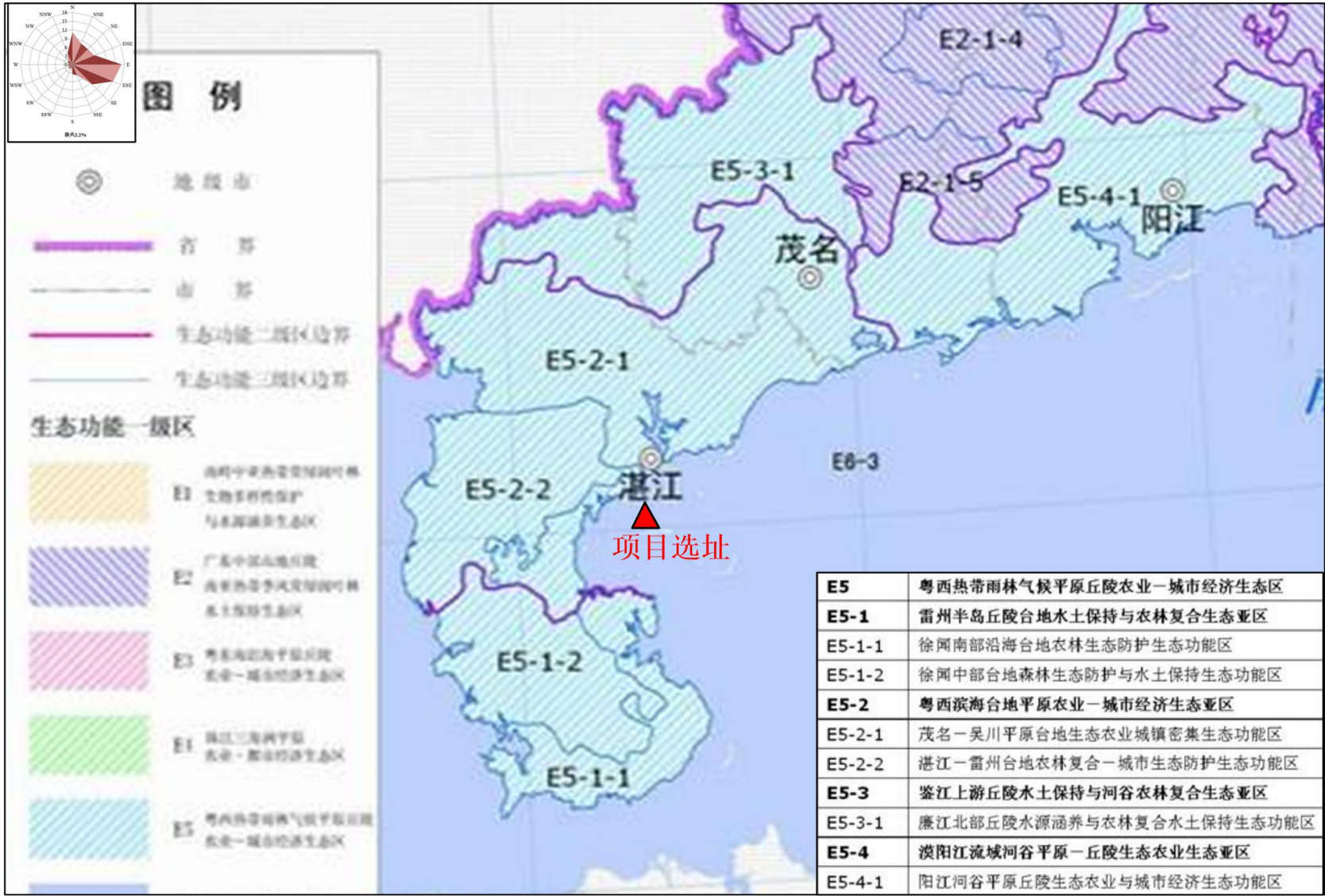


图 2.2-8 湛江市生态功能区图

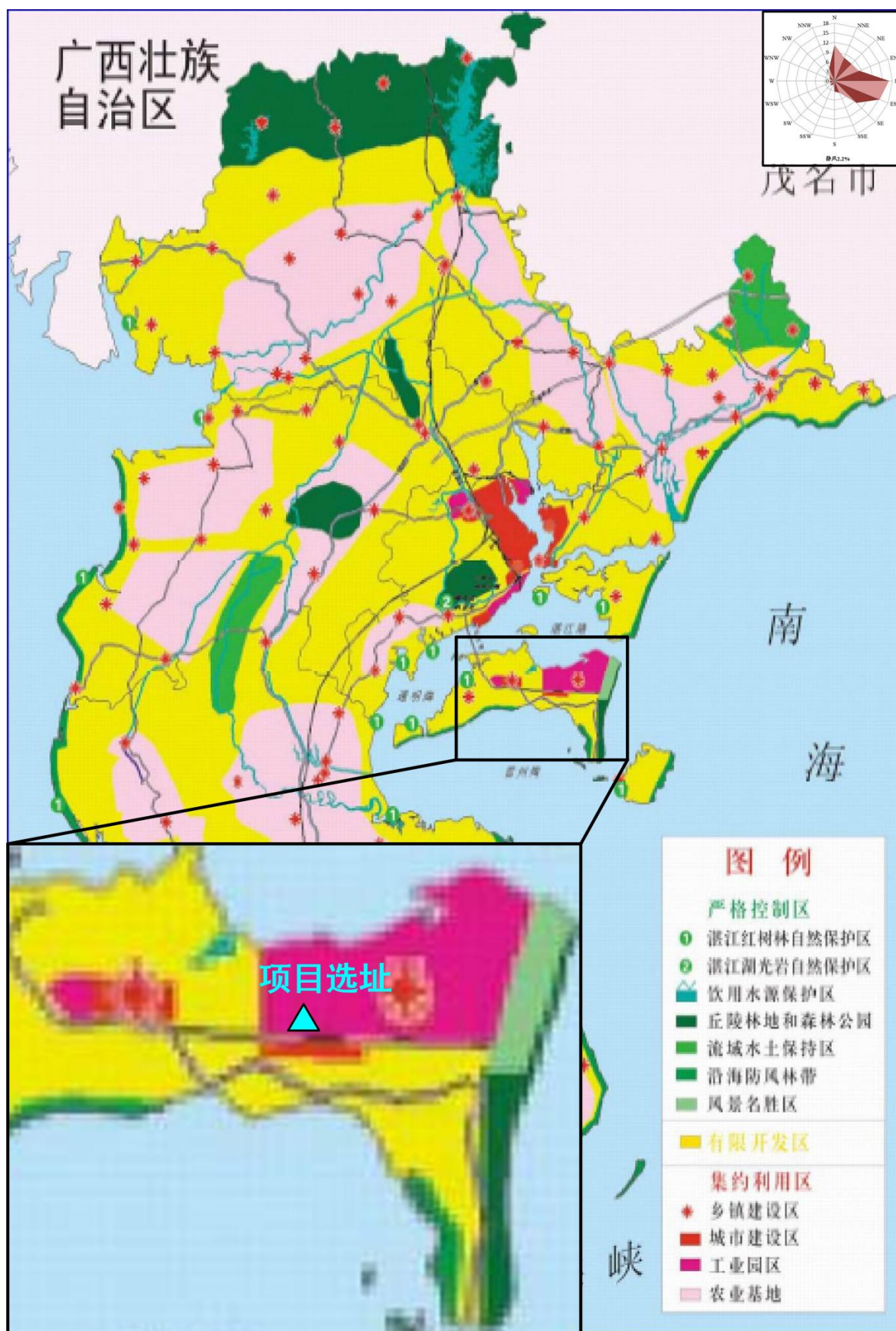


图 2.2-9 湛江市生态功能分级控制区划图

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目大气环境评价范围均属于环境空气质量功能二类区。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 和 CO 等 6 项基本污染物及 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；非甲烷总烃参照由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中选用的标准值（原文：由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 5mg/m³。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 1.0mg/m³，因此在制定本标准时选用 2.0mg/m³ 作为计算依据）；硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建厂界二级标准。

表 2.2-5 环境空气质量标准摘录一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	执行标准
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级浓度限值
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
4	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
5	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
6	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
7	TSP	年平均	200μg/m ³	
		24 小时平均	300μg/m ³	

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	执行标准
8	非甲烷总烃	—	2.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
9	H ₂ S	1 小时平均	0.01mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
10	TVOC	8 小时平均	600μg/m ³	
11	臭气浓度	1 小时平均	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建厂界二级标准

2、地表水环境质量标准

根据项目所在区域的地表水功能区划，红星水库的水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 2.2-6。

表 2.2-6 地表水环境质量标准值一览表 单位:mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	（GB3838-2002）III类标准
1	水温(°C)	---
2	pH 值	6~9
3	溶解氧≥	5
4	高锰酸盐指数≤	6
5	化学需氧量≤	20
6	五日生化需氧量≤	4
7	氨氮≤	1.0
8	悬浮物*≤	30
9	总磷≤	0.2
10	铜≤	1.0
11	锌≤	1.0
12	氟化物≤	1.0
13	总氮≤	1.0
14	汞≤	0.0001
15	镉≤	0.005
16	铬（六价）≤	0.05
17	铅≤	0.05
18	氰化物≤	0.2
19	挥发酚≤	0.005
20	石油类≤	0.05
21	硫化物≤	0.2
22	粪大肠菌群(个/L)	10000

*：悬浮物标准值采用《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准限值。

3、海洋环境质量标准

根据《关于对湛江市近岸海域环境功能区划意见的函》（粤环函〔2007〕551 号），东海岛南岸海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准，详见表 2.2-7。

表 2.2-7 海水水质标准一览表

序号	污染因子	单位	三类标准
1	pH	无量纲	6.8~8.8
2	溶解氧	mg/L	>4
3	化学需氧量（COD）	mg/L	≤4
4	无机氮（以 N 计）	mg/L	≤0.4
5	石油类	mg/L	≤0.30
6	活性磷酸盐	mg/L	≤0.03
7	铜	mg/L	0.050
8	铅	mg/L	0.010
9	镉	mg/L	0.010

4、地下水环境质量标准

根据地下水功能区划，本项目所在区域地下水水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见下表。

表 2.2-8 地下水环境质量标准 单位：mg/L

序号	污染物	（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	氨氮	≤0.50
5	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
6	挥发性酚类	≤0.002
7	硝酸盐	≤20.0
8	亚硝酸盐	≤1.00
9	硫酸盐	≤250
10	氯化物	≤250
11	钠离子	≤200
12	总大肠菌群（CFU ^o /100mL）	≤3.0
13	菌落总数（CFU/mL）	≤100

5、声环境质量标准

根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见下表。

表 2.2-9 建设项目声环境质量标准一览表

声功能区划	执行的声环境质量标准	标准限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
3 类区	3 类标准	65	55

2.2.2.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

本项目外排综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理。湛江市东海岛东简污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，达标尾水排入东海岛南岸三类海域。湛江市东海岛东简污水处理厂进水及出水标准见下表。

表 2.2-10 湛江市东海岛东简污水处理厂进/出水标准一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

序号	污染因子	湛江市东海岛东简污水处理厂进水标准	湛江市东海岛东简污水处理厂尾水排放标准
1	COD _{Cr}	240	50
2	BOD ₅	120	10
3	氨氮	30	5
4	SS	200	10
5	总氮	40	15
6	总磷	4	0.5

2、大气污染物排放标准

本项目运营期产生非甲烷总烃、臭气浓度（主要成分为硫化氢，少量烃类）及少量机加工粉尘，非甲烷总烃、臭气经集气罩收集后汇入“UV 光解+活性炭”系统处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放，辊芯机加工粉尘产量较少，经自然沉降后以无组织形式排放。

项目刷涂粘合剂、固化、开炼等工序产生的有机废气以非甲烷总烃表征，非甲烷总烃有组织排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中“表5 新建企业大气污染物排放限值”，无组织排放监控浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中“表6 现有和新建企业厂界无组织排放限值”；项目开炼、固化工序产生臭气浓度、硫化氢（H₂S）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2 恶臭污染物排放标准值”及“表1 恶臭污染物厂界标准限值（二级、新改扩建项目）”相关要求；项目辊芯机加工排放的无组织颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 中“表2 工艺废气大气污染物排放限值”的“第二时段无组织排放监控浓度限值”。

表 2.2-11 项目工艺废气排放标准

污染物	有组织排放				无组织排放	标准来源
	排气筒高度	基准排气量(m ³ /t 胶)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	监控点浓度限值(mg/m ³)	
非甲烷总烃	15m	2000	10	/	4.0	GB27632-2011
臭气浓度		/	/	6000(无量纲)	20(无量纲)	GB14554-93
硫化氢		/	/	0.90	0.06	
颗粒物	/	/	/	/	1.0	DB44/27-2001

注：①根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB14554-93)，轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置(即本项目的开炼、固化工序中，由聚酯橡胶、丁腈橡胶、乙丙胶、硅胶 3 种原料产生的非甲烷总烃)需符合基准排气量要求；

②根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)：所有排气筒高度应不低于 15m，本项目排气筒高度为 15m，符合要求。

厂区内无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 中排放浓度限值。

表 2.2-12 建设项目厂区内非甲烷总烃浓度限值

污染项目	排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃(NMHC)	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	30	监控点任意一次浓度值		

3、噪声排放标准

营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，详见下表。

表 2.2-13 建设项目噪声排放标准摘录 单位：dB(A)

执行标准	场(厂)界环境噪声排放限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	65	55

4、固体废物贮存与处置标准

项目固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>

（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013 年第 36 号）的相关规定进行处理；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单（环保部公告〔2013〕第 36 号）要求。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程的特点，通过分析识别环境影响因素，并依据污染物排放量的大小，筛选各项评价因子。根据本项目主要影响环节与环境要素的相关分析结果，可识别出本项目对环境的主要影响因素是：

营运期影响主要有来自综合污水、生产废气、各种风机、机械噪声、工业固废、危险废物、生活垃圾等，将对周围水环境、环境空气、声环境造成一定的影响。

根据项目性质及其污染物排放特点，采用矩阵法，对项目影响环境要素的程度及性质进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目环境影响因素识别表

影响因素		营运期			
		废水排放	废气排放	噪声排放	固废处理
自然环境	地表水	-1LP			
	地下水	-1LP			
	环境空气		-2LP		
	声环境			-1LP	
	土壤		-1LP		-1LP
	植被				-1LP
	人群健康		-1LP	-1LP	-1LP

注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著； 影响范围：P—局部； W—大范围
影响时段：S—短期；L—长期； 影响性质：+—有利 -—不利

从上表中分析可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，项目运营期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气及厂界附近声环境产生的不同程度的负面影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染源排污特点，在结合环境影响因素识别的基础上，筛选出以下评价

因子，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目环境影响评价因子一览表

类别	项目	评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃ 非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、臭气浓度、TSP
	影响评价	非甲烷总烃、硫化氢、颗粒物
地表水/ 海洋环境	地表水现状评价	水温、pH、SS、石油类、高锰酸盐指数、生化需氧量（BOD ₅ ）、溶解氧（DO）、氨氮、总氮、挥发酚、总磷、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、铅、铜、锌、镉、总铬、总汞共 21 项
	海洋现状评价	pH、溶解氧、化学需氧量、无机氮、石油类、活性磷酸盐、铜、铅、镉共 9 项
	影响评价	定性分析
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L _{eqA}
	影响评价	厂界 L _{eqA}
地下水环境	现状评价	水位、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、挥发性酚类、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、总大肠菌群、菌落总数共 19 项
	影响评价	定性分析

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 环境空气

1、环境影响识别与评价因子筛选

本项目主要大气污染源主要为辊芯机加工粉尘、有机废气、臭气浓度（以硫化氢为主），污染物包括颗粒物、非甲烷总烃和硫化氢。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，根据表 2.2-5 的环境空气质量标准，确定本项目的评价因子为 TSP、非甲烷总烃、H₂S。

2、评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值，详见表 2.2-5。

3、评价等级判别依据

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot 100\% \quad (1)$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 2.4.1 章节确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 1.4-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.4-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

4、估算模式参数

根据工程分析，根据项目所在区域的特征列出本项目估算模式的参数、点源参数和面源参数，详见下表 2.4-2~表 2.4-4。

表 2.4-2 本项目估算模型参数表

选项		参数	依据/来源
城市/农村选项	城市/农村	农村	卫星图
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/°C		38.0	湛江气象站近 20 年气候资料统计
最低环境温度/°C		3.6	
土地利用类型		工业用地	卫星图/土地利用规划图
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿地区划分图
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否	90
	地形数据分辨率/m	90	STRM
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.4-3 本项目有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔 高度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内径 /m	烟气 流速 m/s	烟气 温度 /°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放情况		
		X	Y								污染物	产生工序	排放速率/kg/h
DA001	胶辊生产 线排气筒	14	0	7.9	15	0.5	14.2	30	600	正常	非甲烷总烃	开炼	0.000091392
									900	正常		硫化	0.001117595
									1200	正常		烘烤	0.000045696
									300	正常		熔化、混 合浇注	0.0076
									/	最大		合计	0.008890516
									600	正常	H ₂ S	开炼	0.000000412
									900	正常		硫化	0.000001166
									1200	正常		烘烤	0.000000206
									/	最大		合计	0.000001784

注：排气筒底部中心坐标基于厂区中心为原点设定。

表 2.4-4 本项目无组织排放面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 ⁽¹⁾ /m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况		
		X	Y								污染物	产生工序	排放速率/kg/h
1	厂房	14	45	8.0	90	30	0	14.0	600	正常	非甲烷总烃	开炼	0.00008064
									900	正常		硫化	0.000986113
									1200	正常		烘烤	0.00004032
									300	正常		熔化、混合浇注	0.0067375
									/	最大		合计	0.007844573
									600	正常	H ₂ S	开炼	0.000000363
									900	正常		硫化	0.000001029
									1200	正常		烘烤	0.000000182
									/	最大		合计	0.000001574
									200	正常	TSP	辊芯喷砂	0.003504

注：（1）本项目车间下部窗户保持关闭，面源有效排放高度取车间上部通风系统（排气扇）平均高度，根据建设单位提供的资料，厂房的排气窗高度为 14.0m。

（2）面源起点坐标基于厂区中心为原点设定。

(5) 估算结果及评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模型对本项目污染物最大排放情况对应的预测质量浓度和占标率进行计算,结果见下。

表 2.4-5 本项目各污染源污染物排放的估算模型计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度(mg/m ³)	最大占标率(%)	最大落地浓度出现距离(m)	D _{10%} (m)
DA001 排气筒	非甲烷总烃	2.67E-04	0.01	46	0
	H ₂ S	5.35E-08	0.00		0
联合大厂房面源	非甲烷总烃	3.16E-02	1.58	150	0
	H ₂ S	6.34E-07	0.01		0
	TSP	1.41E-03	0.16		0

根据估算结果可知,本项目各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=1.58\%>1\%$,由此确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

6、评价范围

根据估算模型计算结果,本项目大气环境评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),确定环境空气影响评价的范围是边长为 5km 的矩形范围内,评价范围示意图见图 2.5-1。

2.4.2 地表水环境

1、评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目,根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018),水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级,评价等级判定依据见下表。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，湛江市东海岛东简污水处理厂达标尾水排入东海岛南岸三类海域，排放方式属于间接排放，因此，本项目地表水评价工作等级为三级 B。

2、评价范围

根据地表水评价等级的判定，本项目评价等级属于三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“5.3.2.2”的有关规定，项目地表水评价范围应符合以下要求：a）应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，处理后的尾水进入东海岛南岸三类海域，确定本项目地表水环境评价范围为湛江市东海岛东简污水处理厂排污口周边海域（东海岛南部海域保留区），东西向最大距离约 6km，南北约 3km，覆盖水域面积约 2.5km^2 ，详见图 2.5-2。

2.4.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1、地下水环境影响评价项目类别判定

经查《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目的聚氨酯胶辊属于“N 轻工——轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新”中的“橡胶加工”，环评类别均为报告书，地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

2、地下水环境敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-9。

本项目所在区域的浅层地下水功能区划为“H094408002S06 粤西桂南沿海诸河东海岛地质灾害易发区”，深层地下水功能区划为“H094408001P01（深）深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江市城区集中式供水水源区”，评价区不位于集中式饮用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此本项目的地下水敏感程度为“不敏感”。

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目选址范围不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目周边无分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

3、评价工作等级

根据地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度的判别结果，依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级，见表 2.4-8。

表 2.4-8 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	本项目地下水环境 评价工作等级
敏感	一	一	二	本项目属II类项目，项目的地下水环境敏感程度为较敏感，评价工作等级为三级
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

注：IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，地下水环境影响评价工作等级为三级，其调查评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ ，则本项目选取地下水环境评价范围以结合周边河流沟渠及地形确定面积约为 5.7km^2 的范围。评价范围示意图见图 2.5-1。

2.4.4 声环境

1、评价等级

本项目所在区域的声功能区为 3 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）要求，本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

本项目声环境影响评价范围为本项目厂界外 200m 以内的区域。评价范围示意图见图 2.5-1。

2.4.5 土壤环境

1、土壤环境影响评价项目类别

经查《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”中的“设备制造、金属制品、汽车制造及其他日用品制造——其他”，由此确定本项目的土壤环境影响评价项目类别为III类。

2、评价等级

（1）项目占地规模

本项目占地面积 $2700\text{m}^2=0.27\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)。

(2) 土壤环境敏感程度

本项目属于污染影响型项目，根据导则规定，污染影响型项目敏感程度分级表如下：

表 2.4-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目敏感程度
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	不涉及地面漫流途径影响、不涉及大气沉降影响，敏感程度为不敏感。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

①本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，不涉及地面漫流途径影响。

②本项目属于 C29 橡胶与塑料制品业，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021 号）中所列的需要考虑大气沉降影响的行业（包括 08 黑色金属矿采选业、09 有色金属矿采选业、25 石油、煤炭和核燃料加工业、26 化学原料和化学制品制造业、27 医药制药业、31 黑色金属冶炼和压延加工业、32 有色金属冶炼和压延加工业、38 电气机械和器材制造业（电池制造）、77 生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78 公共设施管理业（生活垃圾处置），因此本项目不需要考虑大气沉降影响。

③根据大气估算结果，最大落地浓度范围的现状土地利用类型为工业用地及待开发用地，规划土地利用类型为建设用地。

结合上表的分级依据，确认本项目的土壤环境敏感程度为**不敏感**。

(2) 评价等级判别

根据导则，污染影响型项目评价等级划分见下表。

表 2.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目的类别为III类、占地规模属于小型、敏感程度为不敏感，根据上表确定

本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.6 生态环境

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一、二、三级，详细划分依据见下表。

表 2.4-11 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目占地面积约 2700m^2 ，工程占地范围 $\leq 2\text{km}^2$ 。

本项目位于陆域范围，不涉及近岸海域或海洋范围，项目选址不涉及自然保护区等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、饮用水源保护区等重要生态敏感区，属一般区域。根据导则中评价等级的划分原则，本项目生态环境评价工作等级定为三级。

2、评价范围

生态评价范围为项目占地范围及边界外 200m 以内的范围。

2.4.7 环境风险

1、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

根据导则附录 C 规定，当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

存在量为仓库贮存量和车间在线量之和，根据本项目各种原辅材料的贮存量和在线量，计算本项目的 Q 值，详见下表。

表 2.4-12 本项目危险物质数量与临界量的比值（ Q ）计算结果

序号	危险物质名称	危险特性	包装方式	包装规格	最大暂存量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值
1	醋酸乙酯	急性毒性	桶装	35kg/袋	0.1	50	0.002
2	二辛酯	易燃液体	桶装	25kg/桶	0.2	50	0.004
3	增塑剂 988	易燃液体	桶装	10kg/桶	0.025	50	0.0005
4	粘合剂 RFS	致癌性	桶装	25kg/桶	0.05	50	0.001
5	粘合剂 RA	致癌性	桶装	10kg/桶	0.05	50	0.001
6	促进剂 BZ	易燃液体	桶装	10kg/桶	0.025	50	0.0005
7	固化剂 E300	易燃液体， 致癌性	桶装	20kg/桶	0.2	50	0.004
8	吗啉（MOCA）	易燃固体， 致癌性	桶装	25kg/桶	1.0	10	0.1
9	硫磺	易燃固体	袋装	20kg/袋	0.05	10	0.005
10	40#机油	易燃液体	桶装	20kg/桶	0.02	2500	0.000008
11	柴油	易燃液体	桶装	25kg/桶	0.025	2500	0.00001
12	120#汽油	易燃液体	桶装	25kg/桶	0.2	2500	0.00008
合计							0.118098

根据上表结果，本项目风险物质的存在量与临界量的比值 $Q=0.118098$ 。

根据导则附录 C.1.1 规定，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I，本项目 $Q=0.118098 < 1$ ，因此本项目的环境风险潜势为I。

3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当风险潜势为I，可开展简单分析，因此本报告将对本项目的环境风险进行简单分析。

2.5 主要环境保护目标

2.5.1 环境空气保护目标

保护评价范围内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

评价范围内的主要环境空气保护目标见表 2.5-1。

2.5.2 地表水/海洋环境保护目标

保护项目西北面的红星水库水质不因本项目建设而恶化，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；保护项目周边的东海岛南部海域的水质不因本项目建设而恶化，达到《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

评价范围内的主要地表水保护目标见表 2.5-1，海域保护目标见图 2.5-2。

2.5.3 声环境保护目标

经现场踏勘和卫星定位，本项目厂界外 200m 范围以内无声环境敏感目标。本项目的声环境保护目标为：项目各厂界的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.5.4 生态环境保护目标

避免对植被的破坏及防止水土流失和生态破坏，保护和修复植被的完整性，确保该区域具有良好的生态环境和景观。

表 2.5-1 本项目环境保护目标一览表

序号	坐 标		保护目标	与项目边界 距离 (m)	相对厂 区方位	性质	规模 (人)	保护级别
	X	Y						
1	1994	-158	坡西	1882	东	村庄	1800	环境空气二 级标准、声 环境 2 类
2	718	-708	郑东村	934	东南	村庄	2650	
3	168	-717	郑西村	695	东南	村庄	400	
4	1100	-2078	外坡村	2315	东南	村庄	2100	
5	1165	-2600	外坡学校	2806	东南	学校	350	
6	-168	-1547	龙头村	1547	南	村庄	2800	
7	-121	-2451	龙安小学	2464	南	学校	400	
8	19	-1006	中科炼化职工 之家	950	南	职工宿 舍	1200	
9	-913	-1295	中科炼化安置 区	1530	西南	搬迁安 置区	6800	
10	-1826	-1211	黄家	2110	西南	村庄	420	
11	-2003	-429	调伦村	1913	西南	村庄	3200	
12	-2097	-373	调伦小学	2016	西南	学校	460	
13	-1621	112	简池	1545	西	村庄	490	
14	-1705	512	上湛	1678	西北	村庄	320	
15	-2413	559	南村	2360	西北	村庄	3500	
16	-1174	1295	青兰仔	1677	西北	村庄	120	
17	1426	1053	龙腾村	1700	东北	村庄	1800	
18	1640	1286	龙腾造英小学	1973	东北	学校	360	
19	/	/	红星水库	/	西北	水域	/	地表水 III 类 标准
20	/	/	东海岛南部海 域保留区	/	南	海域	/	三类海域

注：敏感点坐标以本项目厂区中心为原点

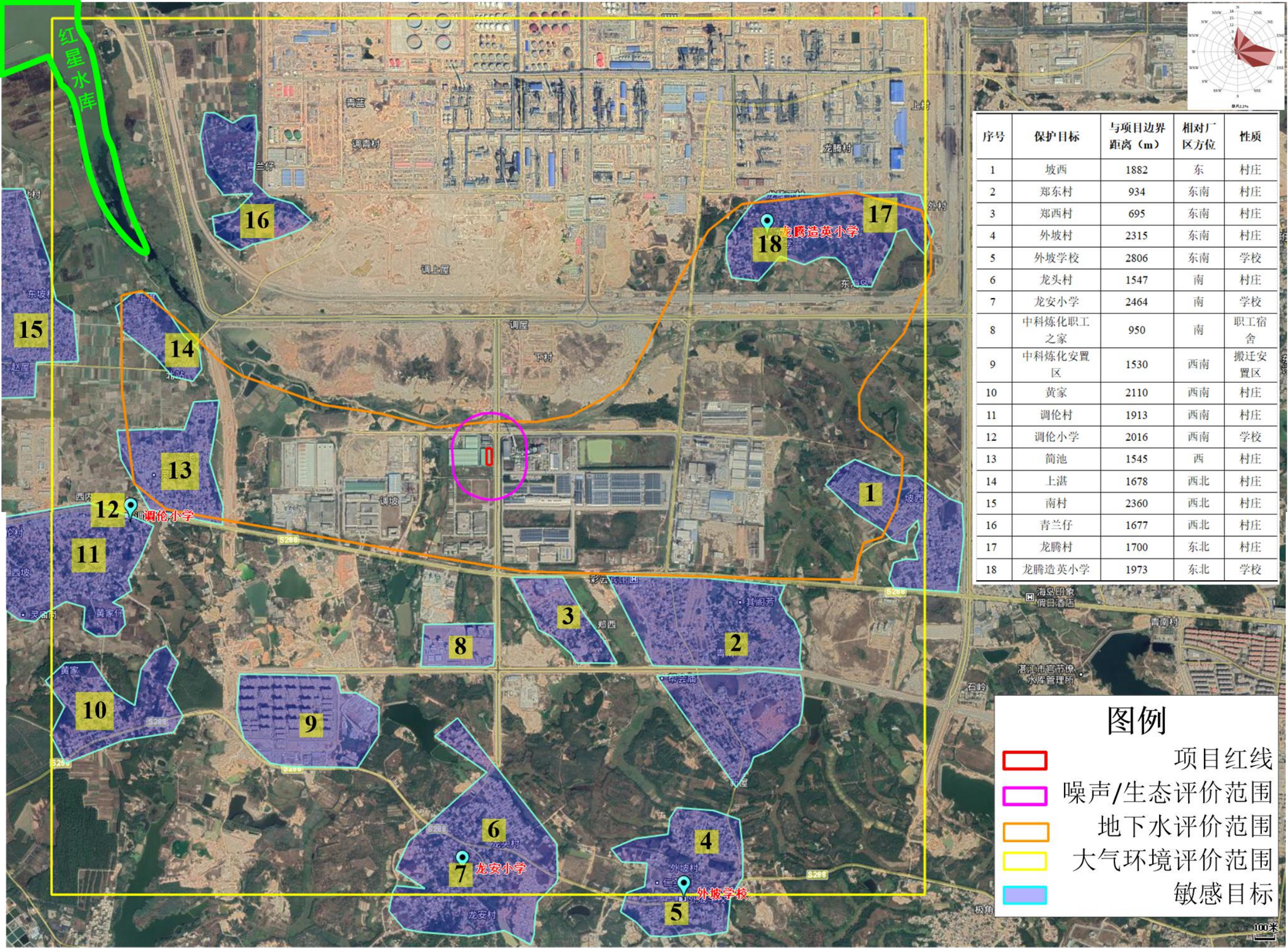


图 2.5-1 本项目环境空气、地下水、声环境及生态评价范围及环境保护目标分布图

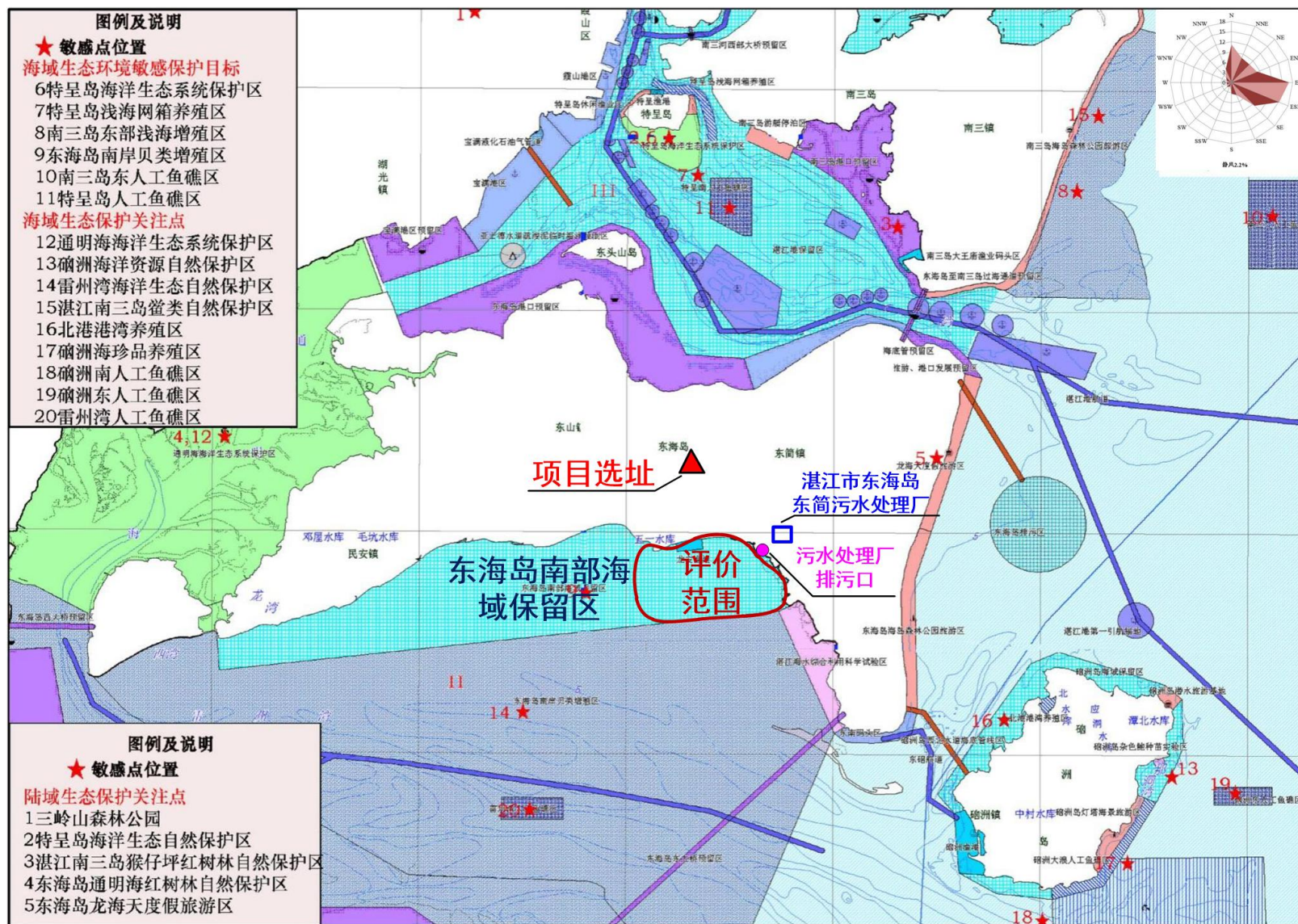


图 2.5-2 东海岛周边海域主要环境敏感点/关心点及本项目海域评价范围示意图

2.6 评价方法和评价重点

2.6.1 评价方法

采用定量评价与定性评价相结合的方法，以量化评价为主，选用环境影响评价技术导则规定的评价方法的。

2.6.2 评价重点

本次环境影响评价以工程分析和环境质量现状为基础，以环境空气影响评价、地下水环境评价、地表水/海洋环境评价、声环境影响评价、土壤环境影响评价、固体废物影响分析、环境保护措施技术经济论证、环境风险评价为重点，兼顾产业政策、规划相符性及环境影响经济损益等分析。

第 3 章 建设项目工程分析

3.1 建设项目工程概况

3.1.1 建设项目基本情况

3.1.1.1 建设项目简介

(1) 项目名称：南京金三力橡塑有限公司湛江分公司年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目

(2) 建设单位：南京金三力橡塑有限公司湛江分公司

(3) 建设地点：湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区（中心点地理位置坐标为 21.026315°N，110.444915°E）。

(4) 建设及生产规模：总用地面积 2700 平方米，总建筑面积 2700 平方米。项目主要生产胶辊，设计生产规模为年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨。

(5) 建设性质及行业类别：新建项目，属于“C29 橡胶与塑料制品业”中的“C2919 其他橡胶制品制造”。

(6) 项目投资：本项目总投资为 507 万元，其中环保投资 50 万元。

(7) 劳动定员及工作制度：企业拟定员 15 人，员工食宿依托广东宝信实业有限公司食堂宿舍楼，厂区内不设食宿，仅设置洗手池。项目年工作 300 天，每天一班制，每班工作 8 小时。

(8) 建设进度：本项目租赁现有厂房进行生产，无需土建施工，预计 2020 年 12 月底完善相关环保手续投入运营。

3.1.1.2 项目地理位置与四至情况

1、地理位置

本项目位于广东省湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区，详见图 1.1-1。

2、现状四至

根据现场勘察及卫星定位，本项目所属厂房东面 22m 为先锋路，南面、北面均为闲置工业用地，西面为宝信实业厂房。本项目四至情况见图 3.1-1，项目四至实景图 3.1-2。

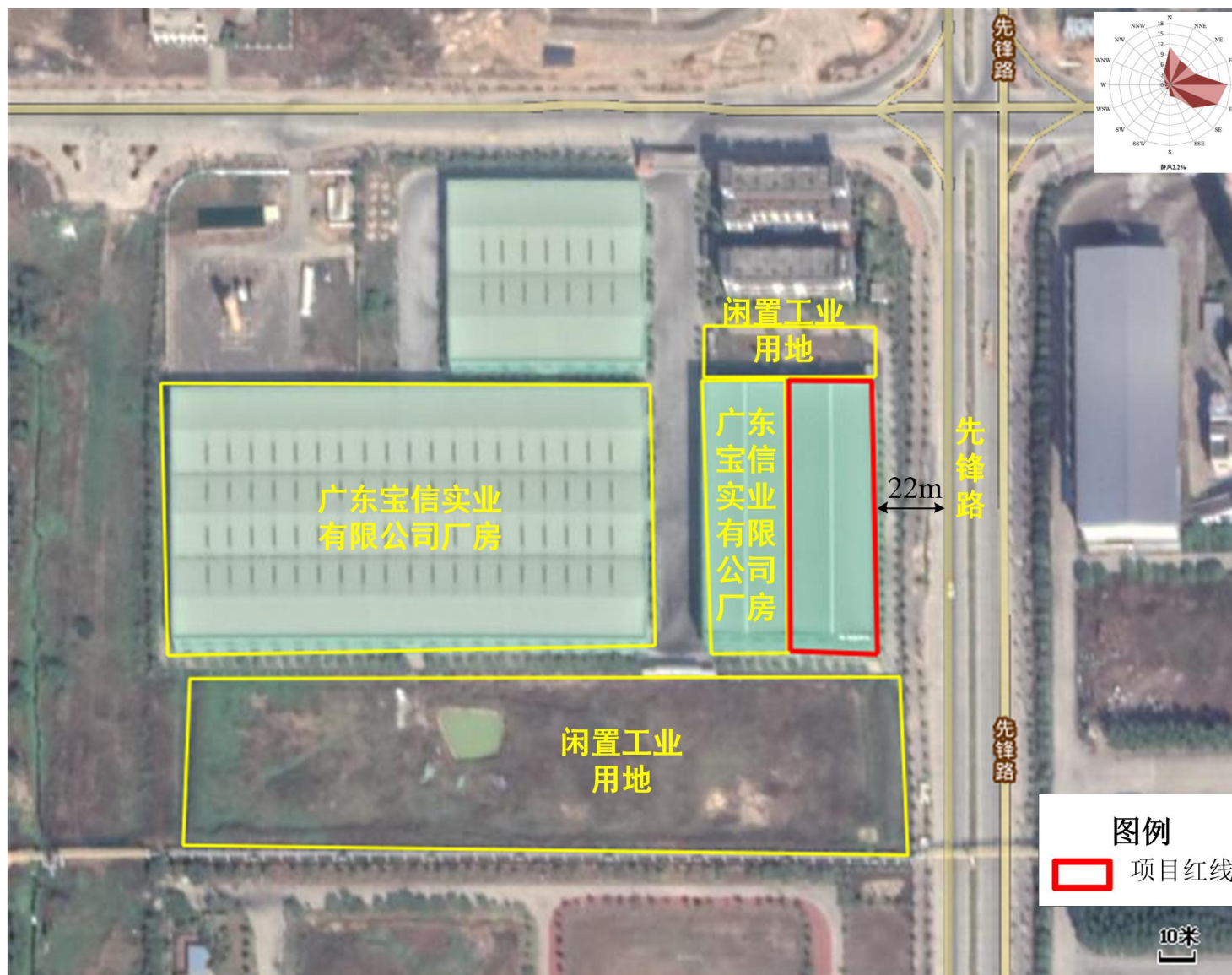


图 3.1-1 本项目选址现状卫星四至图



项目东面：先锋路



项目南面：闲置工业用地



项目西面：广东宝信实业有限公司厂房



项目北面：闲置工业用地

图 3.1-2 本项目选址现状四至情况照片

3.1.2 建设项目工程内容

本项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程，各自工程的建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目工程内容及构成汇总

类别	名称	建设内容
建筑规模		占地面积 2700m ² ，建筑面积 2700m ² 。
主体工程	厂房	1 栋 1 层厂房，高 9m，建筑面积 2700m ² ，设生产区、办公室和库房等。
辅助工程	食堂宿舍	依托广东宝信实业有限公司食堂宿舍楼，不计入本项目建设内容
	配电室	依托广东宝信实业有限公司配电设施，本项目厂房内设置一台变压器
储运工程	仓储情况	厂房内设置聚氨酯胶辊料库房、特种胶辊料库房、综合库房，聚氨酯胶辊料库房用于存放聚氨酯胶辊生产原料，特种胶辊料库房用于存放聚橡胶辊生产原料，综合库房用于存放辊芯及润滑油等原料
	运输	本项目原料、产品均采用汽车运输。
公用工程	给水系统	洗手用水、冷却用水：由市政供水管网提供。
	排水系统	厂房内设置洗手池，综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理
	供电系统	由市政供电系统提供，不配备备用柴油发电机。
环保工程	废气处理系统	有组织：有机废气及臭气经集气罩收集汇入“UV 光解+活性炭”处理达标后，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放（编号 DA001）； 无组织：自动回收喷砂房配备阻燃滤筒除尘器。
	废水处理系统	厂房内设置洗手池，使用过程中会产生洗手废水，项目配备的冷水机使用过程中会排放冷却废水，综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理
	固废暂存设施	一般工业固废暂存： 生产过程产生的一般工业固废暂存于厂房内指定的固废收集区，定期交由资源回收公司处理。 危险废物暂存： 危险废物仓库设在厂房东侧，面积约 20m ² ，分区域存放各种危险废物，定期交由有资质的单位处理。 生活垃圾收集： 员工生活垃圾经垃圾箱收集后，交环卫部门清运。
	噪声治理	设备选型、工程设备布设合理、隔声、减震，从整体上控制噪声的影响

3.1.3 产品方案与规模

本项目主要生产聚氨酯胶辊及特种胶辊，设计生产规模为年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨，具体产品方案见表 3.1-2，产品示例见图 3.1-3。

表 3.1-2 建设项目产品方案与规模一览表

序号	产品名称	设计产能	型号规格	备注
1	聚氨酯胶辊	60 吨/年	D150*150~D1300*1900mm	大部分胶辊表面粗糙度 Ra1.6, 属光滑表面, 少量胶辊需要刻槽纹路加工
2	特种胶辊 (橡胶辊)	50 吨/年	D110*750~D800*2200mm	

序号	产品名称	实物图
1	聚氨酯胶辊	
2	特种胶辊 (橡胶辊)	

图 3.1-3 本项目拟生产产品示例图

3.1.4 原辅材料使用规模

根据建设单位提供的资料，本项目使用的原辅材料主要包括金属辊芯、聚氨酯、丁腈橡胶、促进剂、硫化剂等，各原料使用规模详见下表。

表 3.1-3 建设项目钢材及其辅料使用规模一览表

序号	原料名称	主要成分/型号	年用量(t)	厂内最大储存量(t)	状态	使用工序/作用	储存位置
1	固化剂 E300	二甲基甲酰胺	0.325	0.2	液体	聚氨酯胶辊固化	聚氨酯胶辊料库房
2	吗啉（MOCA）	二邻氯苯胺甲烷	5.45	1	固态	聚氨酯胶辊固化	
3	聚氨酯弹性体	PU1581	3.6	0.5	固态	聚氨酯胶辊主要生产原料	
4	聚氨酯弹性体	PU2401	0.9	0.4	固态		
5	聚酯型预聚体	D3150	16	2	固态		
6	聚酯型预聚体	L6060	3	0.6	固态		
7	聚醚型预聚体	L-167	1.5	0.5	固态		
8	醋酸乙酯	/	0.8205	0.1	液态	调制胶黏剂，促进聚氨酯与辊芯粘结	
9	二辛酯	邻苯二甲酸二辛酯	0.2	0.2	液态	增塑剂，加强聚氨酯胶辊韧性	
10	增塑剂 988	二丙二醇二苯甲酸酯	0.05	0.025	液态		
11	粘合剂	RFS	0.1	0.05	粉末	聚氨酯胶辊原料：用于聚氨酯与金属辊芯粘结	特种胶辊料库房
12	粘合剂	RA	0.2	0.05	粉末		
13	硫磺粉	s-80	0.225	0.05	固态	特种胶辊（橡胶辊）原料，用于橡胶硫化	
14	促进剂	DTDM	0.025	0.025	固态	缩短硫化时间，降低硫化温度，减少硫化剂用量和提高橡胶的物理机械性能等	
15	促进剂	BZ	0.0125	0.025	固态		
16	促进剂	DM	0.02	0.02	固态		
17	促进剂	DPTT	0.02	0.02	固态		
18	促进剂	NOBS	0.075	0.025	固态		
19	防焦剂	CTP	0.0125	0.02	粉状	特种胶辊（橡胶辊）原料，用于改良硫化体系	
20	丁腈橡胶	M9B11	20	2	固态	特种胶辊（橡胶辊）原料：由南京金三力橡塑有限公司（总公司）生产提供	
21	丁腈橡胶	T4041	5	0.5	固态		
22	丁腈橡胶	T4043	15	1	固态		
23	三元乙丙橡胶	MT816	2.2095	0.5	固态		
24	丁腈橡胶	T4011	1.8175	0.5	固态		

25	丁腈橡胶	T4013	1.2305	0.5	固态		
26	80 度红色硅胶	T5012	0.117	0.2	固态		
27	交联剂	CH234X	0.15	0.03	固体	特种胶辊（橡胶辊） 原料：用于橡胶与金属 金属粘结	
28	交联剂	CH205	0.15	0.03	固体	特种胶辊（橡胶辊） 原料：用于橡胶与金属 金属辊芯粘结	
29	交联剂	422	0.1295	0.03	固体		
30	金属辊芯	碳钢	0.032	0.01	固态	外购成品，厂内刻槽 纹路加工	
31	普通黄油	钙基润滑脂	0.004	0.002	固态	机器润滑油	
32	40#机油	机油	0.0605	0.02	液态	设备保养、润滑	综合库房
33	柴油	柴油	0.1	0.025	液态	叉车用	
34	120#汽油	汽油	1.185	0.2	液态	擦拭辊芯表面，脱脂 用	

本项目部分原辅料理化性质详见下表。

表 3.1-4（1） 建设项目橡胶/硅胶理化性质

名称	外观及性状	CAS	主要成分	三致性	燃烧性	分解温度	危害性	用途
乙丙橡胶	黄褐色至棕色块状物体	9010-79-1	乙烯、丙烯	无	可燃	>200℃	/	具有优良的机械稳定性，广泛用于汽车部件、建筑用防水材料、电线电缆护套、耐热胶管等领域
三元乙丙胶	黄色至灰色颗粒	23627-24-9	乙烯、丙烯、非共轭二烯烃	无	可燃	>225℃	/	主要用途为汽车部件、高级电缆材料、密封材料、防水建材及塑料改性材料
丁腈橡胶	黄褐色至棕色块状物体	68891-50-9	丙烯腈、丁二烯	无	可燃	>200℃	/	广泛用于模制品、压出制品、海绵制品、石棉制品、工业胶辊、耐油胶鞋、电线电缆、胶黏剂、增塑剂和建筑材料
硅胶	透明或乳白色粒状固体	112926-00-8	二氧化硅	无	不燃烧	>300℃	/	用于制造硅胶制品如密封圈、胶管、医学材料等

表 3.1-4（2） 建设项目其他原辅料理化性质

名称		外观及性状	CAS	熔沸点	三致性	燃烧性	自燃点	危害性
粘合剂	RFS	深红棕色粒状固体，有轻微酚类气味	/	软化点：95~109℃	致癌性	可燃	>217℃	LD50: >5mg/kg(大鼠经口) LD50: >2mg/kg 24h (兔经皮肤)
	RA	白色流动粉末	/	软化点：95~109℃	致癌性	可燃	>217℃	口服毒性: >100mg/Kg LD50(白鼠)
硫磺		淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味	7704-34-9	熔点：119℃ 沸点：444.6℃	无	易燃	232℃	无
固化剂	E300	淡黄色清亮液体有轻微氨味	106264-79-3	熔点：-61℃ 沸点：152.8℃	致癌性	易燃	445℃	LD50: 4000mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮) LC50: 9400mg/m³ 2 小时(小鼠吸入)

名称		外观及性状	CAS	熔沸点	三致性	燃烧性	自燃点	危害性
	吗咖 (MOCA)	淡黄色粉末	101-14-4	熔点: 110°C 沸点: 250°C	致癌性	易燃	>275°C	LD50: 1700 mg/kg(小鼠腹腔)
聚氨酯弹性体		白色或透明固体	9009-54-5	闪火点: > 95°C	无	可燃	/	/
醋酸乙酯		无色透明水样液体, 易挥发,有水果香味	141-78-6	熔点: -83.6°C 沸点: 77.15°C	刺激性	易燃	426.67° C	大鼠经口 LD50: 5620 mg/kg; 吸入 LC50: 200 gm/m ³ 。小鼠经口 LD50: 4100 mg/kg。吸入 LC50: 45 gm/m ³ /2H。兔经皮 LD50: >20 mL/kg。
二辛酯		无色透明液体,有特 殊气味	6422-86-2	熔点: -40°C	/	易燃	>241°C	低毒
增塑剂		无色透明液体,有轻 微气味		沸点: 232°C	/	易燃	/	低毒
促进 剂	DPTT/DT DM/DM	白色或灰白色、有特 殊气味、结晶粉末	137-26-8	熔点: 145°C	无	可燃	>324°C	/
	BZ	灰白色粉末,有特殊 气味	136-23-2	熔点: 101°C	可疑人类 致癌物	可燃	>255°C	LD50: 100 mg/kg(小鼠腹腔)
交联剂		微黄透明固体	/	熔点: 108°C 沸点: 399.5°C	无	可燃	>625°C	LD50: 8730 mg/kg(大鼠经口)
普通黄油		黄色固体	/	/	无	可燃	/	/
40#机油		淡黄色液体	/	/	无	可燃	/	/
柴油		淡黄色液体	68334-30-5	沸点: 170~390°C	无	易燃	/	/
120#汽油		透明液体	/	引燃: 415~530°C	无	易燃	/	/

3.1.5 生产设备

根据建设单位提供资料，本项目主要生产设备规模见下表。

表 3.1-5 建设项目主要生产设备规模一览表

序号	设备名称	型号	数量	单批次加工物料 (kg/台)
1	开炼机	XK-400GB	1 台	《38
2	开炼机	XK-450GB	1 台	《38
3	滤胶机	XJL-150	1 台	《38
4	聚氨酯液体浇注机	EP9/2C	2 台	《200
5	胶辊包贴成型机	MRC90	1 台	《200
6	平板硫化机	100t	1 台	《2
7	100T 平板硫化机	XLB-D480×480/1000KN	1 台	《2
8	硫化罐（电能）	Φ 2.0×6（M）	1 个	《200
9	螺杆式空气压缩机	UD75A-8	1 台	/
10	冷冻式干燥机	RD-15HA(含 PA15/PT15 两台过滤器)	1 台	/
11	自动回收喷砂房	6×4×2m	1 间	/
12	普通车床	T2-011	1 台	<10
13	普通车床	CW6180B/5000	1 台	<100
14	普通车床	CY6150/2000/0.8T	1 台	<100
15	车床	CW6180B/5000	1 台	<100
16	数控中高研磨机	SKM350	1 台	<200
17	摇臂钻床	Z3732/8B	1 台	/
18	直流焊机	ZX7-630	1 台	/
19	高频逆变刷镀电源	DSP200A/±20V	1	/
20	电动单梁起重机	LD5T26.7m	1 台	/
21	电动单梁起重机	LD10T26.7m	1 台	/
22	电动单梁起重机	LD10T26.7m	1 台	/
23	5t 叉车	CPCD50-WX8	1 台	/
24	烘箱	1.8×6×2m	1 个	/
25	烘箱	4×1.6m	1 个	/
26	烘箱	1.8×1.8m	1 个	/
27	烘箱	1.8×4.5×1.8m	1 个	/
28	冷水机	1T/h	2 台	/
29	储气罐	C-2.5/1.0	1 个	/
30	手持粗糙度仪	TR200	1 台	/

31	电子万能材料试验机	M8-5001D1	1 台	/
32	无转子硫化仪	MZ-4010B1	1 台	/
33	滚筒专用平衡机	NHY-2000	1 台	/
34	磁粉探伤仪	CDX-111	1 台	/
35	超声波探伤仪	TUD290	1 台	/

3.1.6 劳动定员与工作制度

3.1.6.1 劳动定员与工作制度

企业拟定员 15 人，员工食宿依托广东宝信实业有限公司食堂宿舍楼，厂区内不设食宿，仅设置洗手池。项目年工作 300 天，每天一班制，每班工作 8 小时。

3.1.6.2 有效工作时间

根据建设单位提供的资料，本项目各产品或环节的工艺流程，得出本项目各车间或工序的有效工作时间，详见下表。

表 3.1-6 建设项目主要生产工序产能一览表

产品名称	加工工序	单批次生产时间 (min)	单批次加工量 (kg)	日生产批次 (批)	日生产时间 (min)	日加工量 (kg)	年工作时间 (h)
聚氨酯胶辊	涂刷粘合剂	30	0.5	1	30	0.5	150
	辊芯喷砂	10	10 件辊芯	2	20	20 件辊芯	100
	混合浇注	30	100	2	60	200	300
	固化	120	200	2	240	400	1200
橡胶辊	涂刷粘合剂	30	0.5	1	30	0.5	150
	辊芯喷砂	10	10 件辊芯	2	20	20 件辊芯	100
	开炼	20	35	6	120	180	600
	硫化	90	180	2	180	360	900
	烘烤定型	120	200	2	240	400	1200

3.1.7 项目总平布置

根据建设单位提供的资料，本项目总用地面积 2700 平方米，主体工程为 1 栋单层厂房，厂房建筑面积 2700 平方米，厂房内主要分为生产区、办公室和库房等，厂房平面布置图见图 3.1-4。

平面布置合理性分析：

(1) 项目车间呈南北走向，废气主要为喷砂废气、胶辊生产废气，废气治理措施

及排放口远离园区办公楼及宿舍楼，项目废气排放口设置符合相关规定要求。

(2) 项目危险废物暂存间及一般固废储存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求设置，满足防渗标准，并且远离厂内办公区。

(3) 装置总图及布置满足国家颁发的《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等有关技术规范要求；各生产区域布局集中，用地紧张，功能分区明确、规整，布置紧凑合理，满足生产工艺和管理的要求；交通便捷物流通畅，物料在厂内生产加工过程中的流动无需折返。项目四周、以及广东宝信实业有限公司内各主体建筑周围布置环形消防通道；各建筑物之间满足消防防火间距要求。

综上，本项目厂区平面布置基本合理。



3.1.8 仓储工程

储存：项目设有厂房内设置聚氨酯胶辊料库房、特种胶辊料库房、综合库房，聚氨酯胶辊料库房用于存放聚氨酯胶辊生产原料，特种胶辊料库房用于存放聚橡胶辊生产原料，综合库房用于存放辊芯及润滑油等原料。

运输：项目的原辅料采用汽车陆运方式，由厂家运送至厂区。厂内产品转运使用叉车，出厂产品由专业资质的运输公司进行运送。

3.1.9 公用工程

3.1.9.1 给水工程

本项目用水为生活用水，生活用水由市政供水系统提供。

3.1.9.2 排水工程

本项目实施“雨污分流、清污分流”的原则，雨水就近排入市政雨水管网。

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，湛江市东海岛东简污水处理厂达标尾水排入东海岛南岸三类海域。

3.1.9.3 供电工程

根据建设单位提供的资料，预计本项所需生产用电 176 万千瓦时/年，由市政供电系统提供，不配备备用柴油发电机。

3.1.10 环保工程

3.1.10.1 废气治理设施

1、有组织排放废气治理设施

有机废气及臭气经集气罩收集汇入“UV 光解+活性炭”处理达标后，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放（编号 DA001）。

2、无组织排放废气治理设施

自动回收喷砂房配备有阻燃滤筒除尘器，将喷砂粉尘收集处理后，在车间内无组织排放。

3.1.10.2 废水治理设施

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，污水处理厂达标尾水排入东海岛南岸海域。

3.1.10.3 固废治理设施

1、一般工业固废暂存

各车间产生的一般工业固废暂存于车间内指定的固废收集区，定期交由资源回收公司处理。

2、危险废物暂存

危险废物仓库设在厂房的东面，面积约 20m²，分区域存放各种危险废物，定期交由有资质的单位处理，危废仓内做好防渗防腐和防泄漏措施。

3、生活垃圾收集

员工生活垃圾经垃圾箱收集后，交环卫部门清运。

3.1.10.4 噪声治理设施

根据项目的实际情况，建设单位应采取噪声防治措施进行控制，具体如下：

（1）选用性能好、噪声低机械设备，最大限度地降低噪音。

（2）较大的噪声源应安装专用机房内，对噪声源进行屏蔽、隔声、防震、消声、减小声能的辐射和传播，用隔声房间、隔声墙、安装消声器等环保措施。

（3）机房砌实心墙砖，四壁顶棚挂贴吸声效果良好的吸声墙，护面采用铝制穿孔板，中间填吸声岩棉；

（4）机房的门窗采用标准隔声门窗；

（5）保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油或机油，减少磨擦力，降低噪声。

（6）采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离片区内办公宿舍楼。在车间布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造辅助设备或与用房，这样可阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

(7) 在厂区周围加强绿化种植，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

3.2 建设项目工程分析

3.2.1 生产工艺流程

3.2.1.1 特种胶辊生产工艺流程

1、工艺流程

根据建设单位提供的资料，本项目特种胶辊生产工艺流程如下：

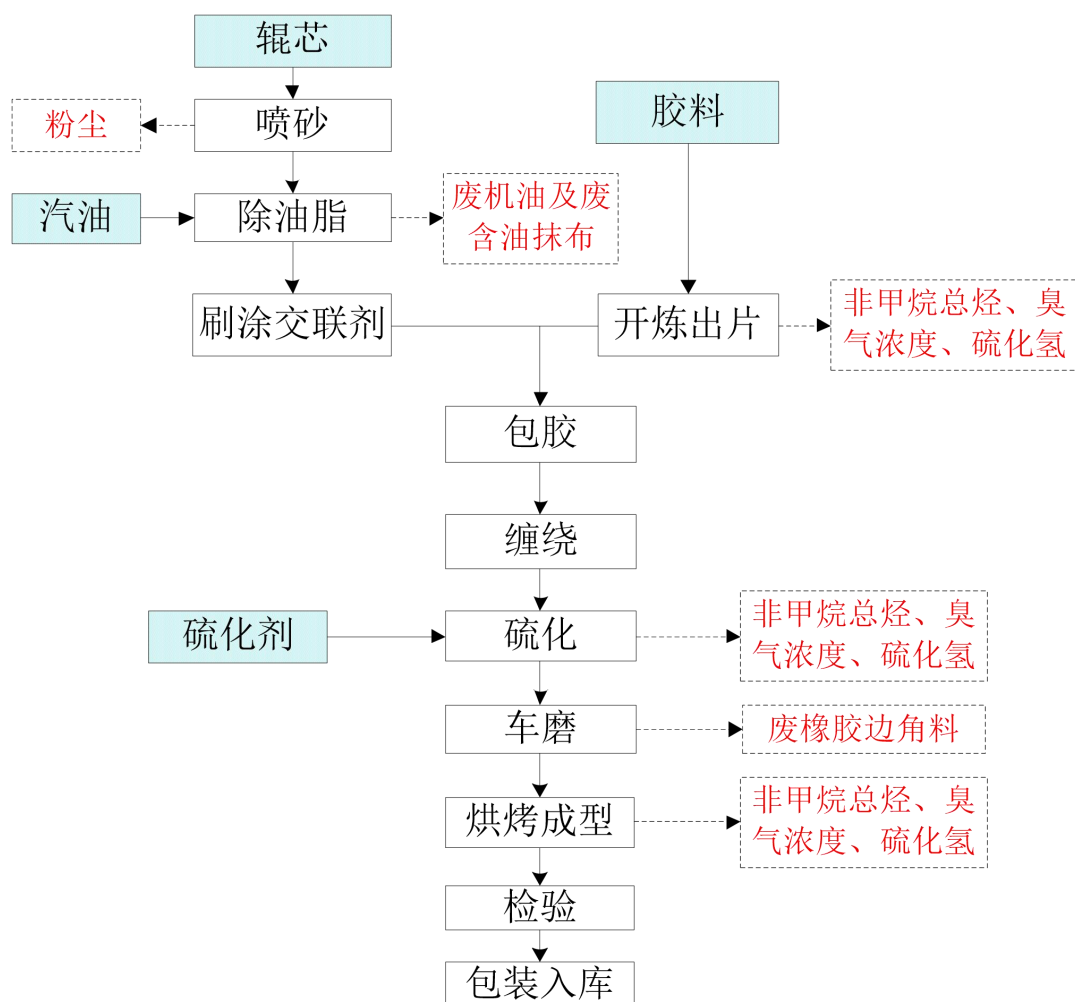


图 3.2-1 特种胶辊生产工艺流程及产污环节图

2、工艺说明

(1) 辊芯喷砂

为使辊芯表面获得一定的清洁度和粗糙度，改善机械性能，增加工件表面和橡胶之间的附着力，需对碳钢辊芯进行喷砂处理。

本项目喷砂房采用自动喷砂机对辊芯进行处理。工件送入喷砂房后，启动空压机，启动除尘装置，喷砂工人在控制室内通过控制自动喷砂机对工件进行机械喷砂。喷砂完毕后再用自动吹扫装置对工件表面的灰尘和砂砾进行吹扫，吹扫干净后关闭除尘装置，打开房门将工件拉出喷砂房。

喷砂完毕后，机械喷砂房同样采用丸尘分离器对地面的钢砂进行丸尘分离，将钢砂与金属氧化皮碎片、破碎钢砂和粉尘有效分离，其中大颗粒废料从分离器丸料溢流口流出，细小钢砂和粉尘从废料口流出，钢砂进入料仓后循环利用。

机械喷砂房采用负压收集方式收集喷砂粉尘，再经阻燃滤筒除尘器处理后以无组织形式排至车间外部。

(2) 除油

喷砂完成后使用汽油擦拭辊芯表面，去除辊芯表面油污，该过程会产生废含油抹布。

(3) 刷交联剂

建设单位采用人工方式在辊芯表面涂上一层交联剂，特种橡胶使用环保型固体交联剂，不含有机挥发分，故此工序无废气产生。

(4) 橡胶开炼出片

项目所用橡胶形状规则、质地均匀，分散效果好，进行开炼工序。开炼过程是先把块状的胶料加入到开炼机中包辊，然后再加入其它块状配合料，由此可减少开炼过程带来的物料逸散，通过开炼可把橡胶进一步挤压成一定厚度的片状型材。橡胶开炼工艺要求的开炼时间为 20min，温度为 $60 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。此过程会产生噪声及开炼废气，开炼废气主要污染物为非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度。

(4) 包胶缠绕

将开炼后的胶片使用自动包贴机包裹缠绕在辊芯表面并加以固定。

(5) 硫化

硫化的过程是橡胶大分子链发生化学交联反应的过程，包括橡胶分子与硫化剂及其他配合剂之间发生的一系列化学反应以及在形成网状结构时伴随发生的各种副反应。可分为三个阶段：第一阶段：诱导阶段，硫化剂、交联剂、促进剂之间的反应，生成活性

中间化合物，然后进一步引发橡胶分子链，产生可交联的自由基或离子。第二阶段：交联反应阶段，可交联的自由基或离子与橡胶分子链之间产生连锁反应，生成交联键。第三阶段：网构形成阶段，交联键的重排、短化，主链改性、裂解。

硫化三要素是：时间、温度、压力。即按照工艺标准要求的硫化时间、模具温度、合模压力进行硫化作业。首先选择生产工艺规格，打开电硫化罐罐盖，将半成品胶辊放入硫化罐内，关闭硫化罐罐盖加压到 0.6MPa 后开始硫化计时，当硫化时间达到预设时间时（90min），预报警器会自动轰鸣，计时器自动停止计时，待硫化罐内部完全卸压之后开启罐盖，手动取出产品。本项目硫化采用间接硫化法，以电能为热源、空气为介质进行加热硫化，硫化在 160~180℃温度下进行。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，硫化产生特征污染物为非甲烷总烃，行业排放标准未明确恶臭污染物排放标准；根据《橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价》（环境科学导刊，2014 年）、《橡胶硫化烟气的组分和污染控制探讨》（橡塑技术与装备，2015 年），硫化工段产生恶臭污染物，主要为硫化氢；因此，本报告确定硫化工艺废气评价因子为非甲烷总烃、硫化氢。

（6）车磨

硫化后的特种胶辊初型已成，需使用车床对特种胶辊进行车/磨以刻槽纹路加工，并将特种胶辊多余的边角料去除，此过程会有少量橡胶边角料及噪声产生，橡胶边角料收集后回用于特种胶辊生产。

（7）烘烤成型

也称为“后硫化”，是指橡胶制品达到一定硫化程度，再加热进行二段硫化的加工工艺；烘烤的目的是使橡胶制品进一步交联，改善橡胶制品的力学性能和压缩永久变形性能。项目采用烘烤定型箱对橡胶制品进行成型，温度为 80℃，此工序产生成型废气，本评价采用硫化氢、恶臭与非甲烷总烃气体对成型废气进行表征，此外还会产生机械噪声。

（8）产品终检、包装入库

采用设备检测仪器对特种胶辊产品进行各物理性能检测，然后包装入库。

3.2.1.2 聚氨酯胶辊生产工艺流程

1、工艺流程

根据建设单位提供的资料，本项目聚氨酯胶辊的生产工艺流程如下：

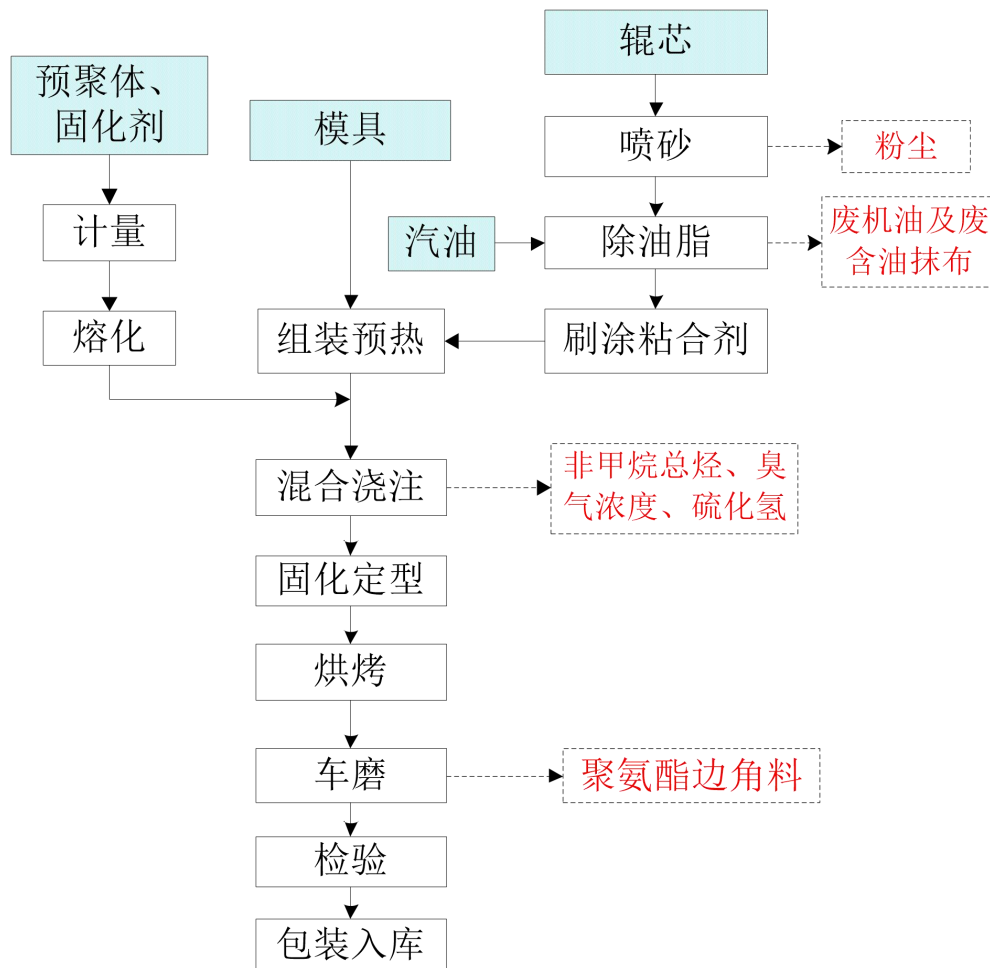


图 3.2-2 聚氨酯胶辊生产工艺流程及产污环节图

2、工艺说明

(1) 辊芯喷砂

聚氨酯胶辊辊芯与特种胶辊辊芯均需进行喷砂处理，项目设置一间自动喷砂房对辊芯进行喷砂，辊芯喷砂工艺说明详见前文“3.2.1.1 章节”。

(3) 除油

喷砂完成后使用汽油擦拭辊芯表面，去除辊芯表面油污，该过程会产生废含油抹布。

(3) 刷粘合剂

建设单位采用人工方式在辊芯表面涂上一层粘合剂，聚氨酯橡胶使用粘合剂为粉末状，不含有机挥发分，故此工序无废气产生。

(4) 组装预热

将辊芯与金属模具组装，然后放到烘箱中预热到一定温度。

(5) 预聚体和固化剂计量、熔化、混合浇注

按产品生产要求，将聚氨酯弹性体、聚醚型预聚体、增塑剂、固化剂等原料在计量室内采用人工解包的方式，经自动秤称量后，由人工投入浇注机内，浇注机电加热升温至 180℃（聚氨酯分解温度约为 200℃）使得原材料熔化混合，并在熔融状态下将混合料挤出注射到模具型腔中，部分聚氨酯分解产生有机废气，废气以非甲烷总烃表征。

(6) 固化定型

将完成浇注的模具静置，使聚氨酯充分固化并根据模具内腔定型。

(7) 烘烤

烘烤的目的是使塑胶制品进一步固化交联，改善塑胶制品的力学性能和压缩永久变形性能。项目采用烘烤定型箱对聚氨酯胶辊进行烘烤，在常压、110℃情况下固化 16h，当固化时间达到预设时间时，手动取出产品。由于烘烤温度低于聚氨酯分解温度，故此工序不会产生有机废气。

(8) 车磨

固化后的聚氨酯胶辊需使用车床对胶辊进行车/磨以刻槽纹路加工，并将胶辊多余的边角料去除，此过程会有少量聚氨酯边角料及噪声产生。

(9) 产品终检、包装入库

采用设备检测仪器对聚氨酯胶辊产品进行各物理性能检测，然后包装入库。

3.2.1.3 全厂产污环节及拟采取的污染治理措施汇总

根据上文分析，得出建设项目各车间、生产环节的废气、噪声污染源，以及固废产生情况，并对拟采取的污染治理措施进行汇总，详见下表 3.2-1~表 3.2-4。

表 3.2-1 全厂废气污染源及污染治理措施汇总

位置	工序	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
厂房	喷砂（辊芯）	喷砂粉尘	颗粒物	经阻燃滤筒除尘器收集处理后，以无组织排放形式在车间内排放	间歇
	开炼（特种橡胶）	开炼废气	非甲烷总烃、臭气	有机废气及臭气经集气罩收集汇入“UV 光解+活性炭”处理达标后，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放（编号 DA001）	间歇
	硫化（特种橡胶）	硫化废气	非甲烷总烃、臭气		间歇
	烘烤（特种橡胶）	烘烤废气	非甲烷总烃、臭气		间歇
	熔化、混合浇注（聚氨酯橡胶）	熔化、混合浇注废气	非甲烷总烃		间歇

表 3.2-2 全厂废水污染源及污染治理措施汇总

位置	工序	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
车间洗手池	员工洗手	洗手污水	LAS	综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理	间歇
冷水机	开炼机辊筒冷却	冷却废水	无机盐		

表 3.2-3 全厂噪声污染源及污染治理措施汇总

位置	工序	污染源	污染物	拟采取的治理措施	排放规律
厂房	车间	开炼机、硫化罐、烘箱、风机等噪声	L_{eqA}	选用低噪设备，设备减振、消声和隔声处理，厂房、厂界围墙及绿化降噪。	间歇

表 3.2-4 全厂固体废物产生情况及污染治理措施汇总

位置	工序		固废名称	主要成分	类别	拟采取的治理措施	排放规律
厂房	喷砂房	喷砂	金属碎屑与废钢砂	铁及其化合物	一般工业固废	外售综合利用	间歇
		粉尘处理设施	除尘器收集的粉尘	铁及其化合物	一般工业固废	外售综合利用	间歇
			废滤芯	聚酯纤维	一般工业固废	外售综合利用	间歇

	辊芯除油	含油抹布	油脂	危险废物，HW49	委托有资质单位处置	间歇
	刷交联剂/粘合剂、原料盛装	废原料桶	树脂、溶剂	危险废物，HW49	委托有资质单位处置	间歇
	有机废气处理设施	废 UV 灯管	树脂、聚酯纤维	危险废物，HW29	委托有资质单位处置	间歇
		废活性炭	活性炭、有机物	危险废物，HW49	委托有资质单位处置	间歇
	胶辊车磨	橡胶/聚氨酯边角料	橡胶/聚氨酯	一般工业固废	分类收集后回用于生产	间歇
	设备维护	废机油	油脂	危险废物，HW08	委托有资质单位处置	间歇
		含油抹布	油脂	危险废物，HW49	委托有资质单位处置	间歇
	员工办公生活	生活垃圾	废包装袋、纸等	生活垃圾	交环卫部门清运	间歇

3.2.2 物料平衡

根据“3.2.3 营运期大气污染源强分析”章节可知项目物料平衡如下：

表 3.2-5 本项目物料平衡表

投入			产出		
类别名称	用量 (kg/a)		类别名称	产量 (t/a)	
聚氨酯胶辊原辅料	固化剂 E300	325	聚氨酯胶辊	60	
	吗咖 (MOCA)	5450	特种胶辊	50	
	聚氨酯弹性体	4500	非甲烷总烃	有组织	0.003406256
	聚酯型预聚体	19000	排放量	无组织	0.00300552
	聚醚型预聚体	1500	硫化氢排放	有组织	0.000001543
	醋酸乙酯	820.5	量	无组织	0.000001362
	二辛酯	200	颗粒物排放量 (无组织)		0.0007008
	增塑剂 988	50	治理设施去除量	非甲烷总烃	0.013625024
	粘合剂	300		硫化氢	0.000006172
特种胶辊原辅料	硫磺粉	225		颗粒物	0.0693792
	促进剂	152.5	金属碎屑		0.2494
	防焦剂	12.5			
	丁腈橡胶	43048			
	三元乙丙橡胶	2209.5			
	80 度红色硅胶	117			
	交联剂	429.5			
辊芯		32000			
合计		110339.5	合计		110339.5

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源分析

本项目租赁现有厂房，其他附属设施已经建成，目前已完成设备安装，不存在施工期影响。

3.3.2 营运期大气污染源强分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等。本次源强核算根据金属制品加工行业特点主要采用物料衡算法、产排污系数法及类比法等。

3.3.2.1 有机废气

1、特种胶辊生产工序有机废气源强

特种胶辊在开炼、硫化、烘烤成型等工序中，受热分解产生非甲烷总烃。经查阅橡胶行业相关文献，本项目非甲烷总烃产生情况根据《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（橡胶工业 2016 年第 63 卷）中美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品在生产过程中有机废气排放系数的测试过程和测试结果确定，RMA 测试用橡胶制品共分为 31 类，本次项目中使用的三元乙丙橡胶（EPDM）、丁腈橡胶（NBR）、硅胶（MVQ）分别对应文中的 8#、13#、19#测试样品，污染物排放系数参照其中对应的测试结果进行确定。

表 3.3-1 特种胶辊生产过程中有机废气排放系数表（单位 mg/kg-胶料）

涉及原料	废气污染物	对应测试样品编号	混炼（开炼）	硫化（硫化罐硫化）	烘烤成型
三元乙丙橡胶	非甲烷总烃	8#	3.7	60	3.7
丁腈橡胶	非甲烷总烃	13#	7.3	134.0	7.3
硅胶	非甲烷总烃	19#	1.1	134.0	1.1

注：①丁腈橡胶及硅胶硫化排放系数无法查找，采用所测试样品中该工序的最大排污系数确定；

②烘烤成型的加热温度与开炼工序相似，均在常压下进行，故非甲烷总烃产生系数类比开炼工序。

表 3.3-2 特种胶辊过程中有机废气产生情况

胶料使用情况		产污系数（mg/kg-胶料）			非甲烷总烃产生量（t/a）		
胶料名称	使用量（kg/a）	开炼	硫化（硫化罐硫化）	烘烤	开炼	硫化（硫化罐硫化）	烘烤
三元乙丙橡胶	2209.5	3.7	60	3.7	0.00000818	0.00013257	0.00000818
丁腈橡胶	43048	7.3	134.0	7.3	0.00031425	0.00576843	0.00031425
硅胶	117	1.1	134.0	1.1	0.00000013	0.00001568	0.00000013
合计					0.00032256	0.00591668	0.00032256

2、聚氨酯胶辊生产工序有机废气源强

聚氨酯胶辊在原料熔化、混合浇注过程中温度为180℃，部分原料受热分解产生非甲烷总烃。聚氨酯弹性体属塑胶类，参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中表1-4“塑料管、材制造”产污系数——0.539千克/吨核算，项目在熔化、混合浇注工序中投入的聚氨酯类原料量为25000kg/a，则此工序非甲烷总烃的产生量为0.013475t/a。

3、有机废气产排情况计算

建设单位拟在开炼机、硫化罐、浇注机、（特种橡胶）烘箱等设备上方分别安装软帘集气罩（罩口距产气源的距离（高度）小于 0.3 倍的罩口长边尺寸）对生产废气进行收集处理，有机废气捕集率按 85%计算。有机废气收集后汇入同一套“UV 光解+活性炭吸附”装置处理，然后经 15m 排气筒 DA001 排放，去除效率可达 80%以上，废气处理系统配备风机风量为 10000m³/h（计算过程详见章节“7.2.1 营运期大气污染防治措施技术可行性分析”分析）。根据表 3.1-10 可知各工序年加工时间，根据表 3.3-1 及表 3.3-2 可知各工序非甲烷总烃产生情况，计算项目非甲烷总烃最大产排情况如下表所示。

表 3.3-3 项目非甲烷总烃最大产排情况一览表

产品类别	特种胶辊			聚氨酯胶辊	小计 (即最大产排情况)
生产工序	开炼	硫化 (硫化罐硫化)	烘烤	熔化、混合浇注	
年生产时间 (h)	600	900	1200	300	
非甲烷总烃产生量 (t/a)	0.00032256	0.00591668	0.00032256	0.013475	0.0200368
收集效率	85%				/
有组织收集量 (t/a)	0.000274176	0.005029178	0.000274176	0.01145375	0.01703128
有组织收集速率 (kg/h)	0.00045696	0.005587976	0.00022848	0.038179167	0.044452583
有组织收集浓度 (mg/m ³)	0.045696	0.558797556	0.022848	3.817916667	4.445258223
处理效率	80%				/
有组织排放量 (t/a)	0.000054835	0.001005836	0.000054835	0.00229075	0.003406256
有组织排放速率 (kg/h)	0.000091392	0.001117595	0.000045696	0.0076	0.008890516
有组织排放浓度 (mg/m ³)	0.0091392	0.111759511	0.0045696	0.763583333	0.889051644
无组织排放量 (t/a)	0.000048384	0.000887502	0.000048384	0.00202125	0.00300552
无组织排放速率 (kg/h)	0.00008064	0.000986113	0.00004032	0.0067375	0.007844573

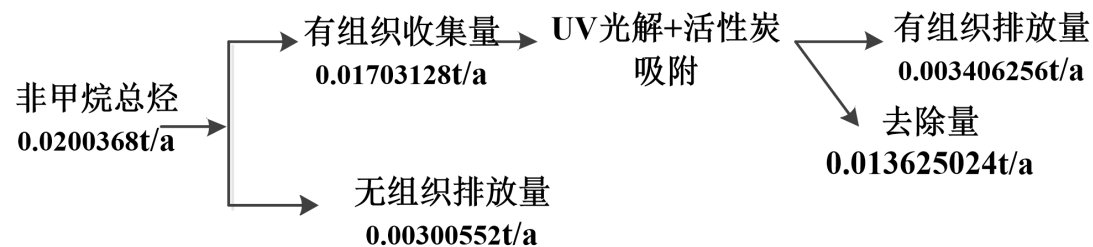


图 3.3-1 项目非甲烷总烃平衡示意图

3.3.2.2 臭气浓度、硫化氢

1、H₂S、臭气浓度排放系数

本项目主要在橡胶/硅胶开炼、硫化、烘烤工序中受热过程中会产生 H₂S、臭气浓度。经查阅橡胶行业相关文献，本项目 H₂S 产生情况根据《橡胶制品工业工艺废气排放因子探讨》（大气环境 2013 年第 32 卷第 6 期）对橡胶制品在生产过程中 H₂S 排放系数的测试过程和测试结果最终确定本项目各环节的污染物产污系数见表 3.3-4。类比《佛山市亿百欣电器有限公司年产硅胶圈 200 万套新建项目竣工环境保护验收报告》，开炼、硫化成型、烘烤等工序中，有组织废气处理前的臭气平均浓度为 645.5（无量纲），处理后的臭气平均浓度为 135.3（无量纲），无组织排放的臭气平均浓度<10（无量纲）。

类比可行性分析：佛山市亿百欣电器有限公司位于顺德大良街道办事处红岗居民委员会安利工业区，主要使用橡胶、硅胶、色胶和硫化剂生产硅胶圈，产量为 200 万套/年。生产工艺主要流程为：原料→开炼→出片→切胶→模压硫化成型→烘烤→拆边→成品，生产废气经“UV 光解+活性炭吸附”处理后达标排放。该项目主要原料、产品、生产工艺流程、废气处理工艺等均与本项目具有相似性，故具有类比可行性。

2、硫化氢、恶臭产排情况计算

项目生产过程中产生的 H₂S、恶臭与非甲烷总烃共用一套废气处理系统。建设单位拟在开炼机、硫化罐、浇注机、（特种橡胶）烘箱等设备上方分别安装软帘集气罩（罩口距产气源的距离（高度）小于 0.3 倍的罩口长边尺寸）对生产废气进行收集处理，有机废气捕集率按 85%计算。有机废气收集后汇入同一套“UV 光解+活性炭吸附”装置处理，然后经 15m 排气筒 DA001 排放，去除效率可达 80%以上，废气处理系统配备风机风量为 10000m³/h。

表 3.3-4 开炼、硫化、烘烤工序硫化氢产生情况一览表

产品类别	胶料使用情况		产污系数（mg/kg-胶料）			H ₂ S产生量（t/a）		
	胶料名称	使用量（kg/a）	开炼	硫化（硫化罐硫化）	烘烤	开炼	硫化（硫化罐硫化）	烘烤
特种胶辊	三元乙丙橡胶	2209.5	0.032	0.136	0.032	0.000000071	0.00000003	0.000000071
	丁腈橡胶	43048	0.032	0.136	0.032	0.000001378	0.000005855	0.000001378
	硅胶	117	0.032	0.136	0.032	0.000000004	0.000000016	0.000000004
合计						0.000001453	0.000006171	0.000001453

表 3.3-5 项目硫化氢产排情况一览表

产品类别	特种胶辊			小计 (即最大产排情况)
生产工序	开炼	硫化 (硫化罐硫化)	烘烤	
年生产时间 (h)	600	900	1200	
非甲烷总烃产生量 (t/a)	0.000001453	0.000006171	0.000001453	0.000009077
收集效率	85%			/
有组织收集量 (t/a)	0.000001235	0.000005245	0.000001235	0.000007715
有组织收集速率 (kg/h)	0.000002058	0.000005828	0.000001029	0.000008915
有组织收集浓度 (mg/m ³)	0.000205842	0.000582817	0.000102921	0.00089158
处理效率	80%			/
有组织排放量 (t/a)	0.000000247	0.000001049	0.000000247	0.000001543
有组织排放速率 (kg/h)	0.000000412	0.000001166	0.000000206	0.000001784
有组织排放浓度 (mg/m ³)	0.000041168	0.000116563	0.000020584	0.000178315
无组织排放量 (t/a)	0.000000218	0.000000926	0.000000218	0.000001362
无组织排放速率 (kg/h)	0.000000363	0.000001029	0.000000182	0.000001574

3.3.2.3 喷砂房废气

1、源强数据来源

喷砂属于预处理环节，由于《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订版）中无金属制品制造行业预处理（喷砂）的产污系数。本报告参照采用《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册（试用版）》（生态环境部第二次全国污染源普查工作办公室，2019 年 4 月）中的产污系数进行核算。

根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册（试用版）》，C33-C37 行业预处理核算环节中的干式预处理件（喷砂）的颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-产品。

2、喷砂废气源强核算

根据建设单位提供的资料，本项目喷砂房年处理辊芯为 32t/a，由此计得喷砂粉尘产生量为 $2.19 \times 32 \times 10^{-3} = 0.07008\text{t/a}$ ，喷砂机有效工作时间 200h（平均每天工作 40min、年工作 300d 计），折算产生速率为 0.3504kg/h。

项目自动回收喷砂房（尺寸：6×4×2m）为密闭车间，独立配备的风机可使喷砂房保持微负压状态，工作过程基本不逸散粉尘，收集效率可按 100%考虑。喷砂粉尘被吸入阻燃滤筒除尘器进行处理，处理后在车间内无组织排放。

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ1097-2020）表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，袋式过滤、滤筒过滤技术的处理效率为 80~99.9%，本报告对配套的滤筒除尘装置的处理效率取 99%，故喷砂粉尘排放量为 0.0007008t/a，排放速率为 0.003504kg/h。

3.3.2.4 项目大气污染物排放情况汇总

（1）基准气量排放浓度

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2001）：“大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。”

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2001）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”，项目非甲烷总烃基准排气量执行“轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置”、标准值为 2000m³/t 胶。

本项目胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日。项目生产废气主要通过排气筒 DA001 排放，均大于胶料基准排气量，须按大气基准气量排放浓度公式进行换算，换算公

式为：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度， mg/m^3 ；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量， m^3 ；

Y_i ——第 i 种产品胶料消耗量， t ；

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位胶料基准排气量， m^3/t ；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

根据上式计算，计算本项目基准浓度分析如下。

表3.3-6 本项目基准浓度分析一览表

车间	污染物	实际大气污染物排放浓度 $\rho_{\text{实}}$	实际排气总量 $Q_{\text{总}}$	胶料消耗总量 $\sum Y_i$	单位胶料排气量 $Q_{i\text{基}}$	基准气量排放浓度 $\rho_{\text{基}}$	标准值
胶辊生产线	非甲烷总烃	0.121 mg/m^3	10000 m^3/h $\times 2\text{h} =$ 20000 m^3	0.152t	2000 m^3/t 胶	7.96 mg/m^3	10 mg/m^3

注：①胶料消耗量和排气量统计周期为一个工作日；

②上表各项数据均以满负荷时的最大值计算；

③实际排气总量 $Q_{\text{总}}$ 按开炼、硫化加工同时进行的时间计算，为2h

根据上表可知，本项目基准排放浓度为 7.96 mg/m^3 ，可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）要求的标准值 10 mg/m^3 。

（2）项目废气产排情况汇总及达标性分析

项目排气筒DA001的非甲烷总烃最大排放浓度为0.889051644 mg/m^3 ，最大排放速率为0.008890516 kg/h ，可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中“表5 新建企业大气污染物排放限值”（最高允许排放浓度10 mg/m^3 ）；硫化氢（ H_2S ）最大排放速率为0.000001784 kg/h ，可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表2 恶臭污染物排放标准值”（最高允许排放速率0.58 kg/h ）。

表 3.3-7 项目废气污染物排放情况表

排放源	污染物	废气量 m ³ /h	污染物产生情况				治理措施		污染物排放情况					最大 排放 时间 Hr/a	排放限值		达标 评价
			核算 方法	年产生量 t/a	最大产生 速率 kg/h	最大产生 浓度 mg/m ³	工艺 名称	去除 效率 (%)	核算 方法	年排放量 t/a	最大排放 速率 kg/h	最大排放 浓度 mg/m ³	基准排气 量排放浓 度 mg/m ³		最高允许排放 浓度 mg/m ³	最高允许排放 速率 kg/h	
排气筒 DA001	非甲烷 总烃	10000	产污 系数	0.0170 3128	0.0444 52583	4.4452 58223	UV 光 解+活 性炭 吸附	80	产污 系数	0.003 40625 6	0.008 89051 6	0.88905 1644	7.96	2400	10	/	达标
	H ₂ S		产污 系数	0.0000 07715	0.0000 08915	0.0008 9158		80	产污 系数	0.000 00154 3	0.000 00178 4	0.00017 8315	/		120	0.58	达标
	恶臭		产污 系数	/	/	645.5 (无量 纲)		80	类比	/	/	135.3 (无量 纲)	/		/	2000 (无量 纲)	达标
生产车 间	颗粒物	/	产污 系数	0.0700 8	0.3504	/	滤筒 除尘 器	99%	产污 系数	0.000 7008	0.003 504	/	/	2400	1.0	/	/
	非甲烷 总烃		产污 系数	0.0030 0552	0.0078 44573	/	/	/	产污 系数	0.003 00552	0.007 84457 3	/	/		4.0	/	/
	H ₂ S		产污 系数	0.0000 01362	0.0000 01574	/	/	/	产污 系数	0.000 00136 2	0.000 00157 4	/	/		0.06	/	/
	恶臭		/	/	/	<10 (无量 纲)	/	/	/	/	/	<10 (无量 纲)	/		20 (无 量纲)	/	/

3.3.3 营运期水污染源强分析

3.3.3.1 洗手废水

根据业主提供的资料，项目员工人数为 15 人，年工作 300 天，员工食宿依托广东宝信实业有限公司食堂宿舍楼，厂区内仅设置洗手池。洗手用水量参考《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）中“城镇公共生活用水定额——机关事业单位办公楼（无食堂和浴室）”，员工用水量按 40 升/人·日计，则洗手用水量约 0.6t/d（180t/a）。污水产生系数取 0.9，则洗手污水产生量约 0.54t/d（162t/a），含少量 LAS 等污染物。

3.3.3.2 冷却废水

项目设置 2 台冷水机，生产过程中采用间接冷却降温方式对开炼机辊筒进行降温。根据企业提供资料可知，每台冷水制冷机循环冷却水量为 1m³/h，项目冷却水循环使用定期补充。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）的附表参数，本项目生产循环冷却水系统的补充水量为 1m³/h×2 台×2.0%=0.04m³/h（以每天满负荷运行 8h，年运行 300 天，即 96m³/a）。

考虑水中无机盐的积累、挥发损失及浓缩倍数等因素，定期将冷却水置换排放，废水置换排放量为 0.2m³/次，约 10 天换水一次，即冷却废水排放量为 5.46t/a。

3.3.3.3 综合污水排放方式

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）排放量为 167.46t/a，主要污染因子为 LAS、无机盐，经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理。

3.3.4 营运期噪声污染源分析

本项目产生高噪声的主要设备有硫化罐、开炼机、车床、成型机、自动回收喷砂房等加工设备，另外各风机也是噪声源。这些高噪声设备的声级大多超过 80dB(A)。对这类高噪声设备，采取选用低噪声设备、厂内优化布置、厂房隔声、基础减振、绿化等降噪措施减轻对外环境的影响。主要产噪设备及控制措施见下表。

表 3.3-8 本项目营运期主要噪声污染源和治理措施

序号	噪声源名称	数量	噪声值[dB(A)]	治理措施
1	硫化罐	1 台	70~85	室内隔声、设备选型、 减震、消声、厂区边界 绿化
2	硫化机	2 台	70~85	
3	胶辊包贴成型机	1 台	75~85	
4	聚氨酯液体浇注机	2 台	78~85	
5	滤胶机	1 台	65~75	
6	开炼机	2 台	65~75	
7	车床	4 台	75~85	
8	自动回收喷砂房	1 间	85~90	
9	电烘箱	4 台	65~75	
10	起重机	3 台	70~80	
11	各类风机、冷水机	-	60~85	

3.3.5 营运期固体废物污染源分析

本项目运营期产生的固废主要有金属碎屑与废钢砂、除尘器收集的粉尘、废滤芯、含油抹布、废原料桶、废 UV 灯管、废活性炭、橡胶/聚氨酯边角料、废机油、生活垃圾等，详见表 3.2-4。

1、一般固废

(1) 金属碎屑与废钢砂

项目金属碎屑与废钢砂主要来喷砂工序，产生量约为 1.5t/a，其中金属碎屑约 0.25t/a，废钢砂 1.25t/a，集中收集后外卖给资源回收单位综合利用。

(2) 除尘器收集的粉尘

喷砂工序产生的粉尘收集后汇入滤筒除尘装置进行处理，除尘器收集的粉尘量约为 0.07t/a，集中收集后外卖给资源回收单位综合利用。

(3) 除尘设备更换的废滤芯

项目喷砂房定期更换的除尘设备中的滤芯，主要成分为聚酯纤维，废滤芯产生量约为 1.2t/a，收集后交由原供应商回收。

(4) 聚氨酯/橡胶边角料

产品车磨工序会产生聚氨酯/橡胶边角料，边角料产生量约为 2.5t/a，分类收集后回用于各自生产线。

（5）生活垃圾

本项目劳动定员共计 15 人，均不在厂内食宿，生活垃圾产生量每人每天按 0.5kg 计算，垃圾产生量为 7.5kg/d（2.25t/a），集中收集后定期送交环卫部门集中处理。

2、危险废物

（1）废机油及废含油抹布

项目设备维修、保养过程中会产生少量废机油以及含油废抹布，辊芯除油工序需使用抹布蘸取汽油后擦拭辊芯表面以达到去除油污的目的，此工序也会产生废含油抹布。根据建设单位提供的资料，废机油产生量为 0.3t/a，废含油废抹布产生量为 0.1t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物，非特定行业：使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废机油”，废物代码 900-217-08；含油废抹布属于《国家危险废物名录》（2016 年）中“HW49 其他废物，非特定行业：含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码 900-041-49。废机油及废含抹布分类收集后，需交由有资质的单位处理。

（2）废活性炭

本项目废气处理系统采用的是颗粒状活性炭，规格为 $\Phi 4\sim 6\text{mm}$ ，其密度为 0.65t/m^3 ，UV 光解处理效率按 45%计，活性炭处理效率按 65%计。

项目生产过程中有机废气处理量为 0.013625024t/a 。根据《广东工业大学工程研究》研究内容：活性炭吸附效率为： 0.25kg/kg 活性炭，即 1kg 活性炭可吸收 0.25kg 有机废气。经 UV 光解器处理后活性炭吸附的有机废气总量约为 0.0049t/a ，需消耗活性炭： $0.0049\div 0.25=0.0196\text{t/a}$ ，为保证活性炭有效性，活性炭采用逐层替换的方式每半年更换一次，废活性炭产生量约为： $0.0049+0.0196=0.0245\text{t/a}$ 。废活性炭属《国家危险废物名录》中编号为 HW49：其他废物，废物代码为“900-041-49：含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”，收集后定期交由有资质单位处理。

（3）废 UV 灯管

根据建设单位提供的资料，1 台 UV 光解设备有 20 套紫外线 U 型灯管，UV 光解灯管每半年更换一次，每支灯管为 150g，则废 UV 灯管的产生量为 0.006t/a ，废 UV 灯管属于危险废物，废 UV 灯管的主要成分为玻璃和汞，属于《国家危险废物名录》中编号为“HW29 的危险废物（含汞废物）——900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，定期收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

(5) 废原料包装桶

项目使用的各类原料基本使用塑料桶盛装，使用后会产生少量的废原料包装桶。废原料包装桶产生量约为 2t/a，由于包装桶内沾染有有机物质或树脂，属《国家危险废物名录》中编号为 HW49：其他废物，废物代码为“900-041-49：含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物”，收集后定期交由有资质单位处理。

本项目危险废物产生及处理处置情况见表 3.3-9，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 3.3-10。

表 3.3-9 本项目危险废物产生及处理处置情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-217-08	0.3	设备维修	液态	矿物油	矿物油	1 年/次	T、I	暂存于危废仓库，定期交由资质单位安全处置
废含油废抹布	HW49	900-041-49	0.1		固态	布料	矿物油	1 年/次	T、I	
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.006	废气治理	固态	汞	汞	半年/次	T/In	
废活性炭	HW49	900-041-49	0.0245		固态	有机物	有机物	半年/次	T/In	
废原料包装桶	HW49	900-041-49	2	原料包装、储存	固态	树脂、有机物	树脂、有机物	连续	T/In	

备注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity，C）、毒性（Toxicity，T）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）

表 3.3-10 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废机油	HW08	900-217-08	危废仓库	20m ²	3t	一季度
	废含油废抹布	HW49	900-041-49				一季度
	废 UV 灯管	HW29	900-023-29				半年
	废活性炭	HW49	900-041-49				半年
	废原料包装桶	HW49	900-041-49				一个月

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

湛江市东海岛石化产业园位于湛江市东海岛。湛江市位于中国大陆的最南端，是我国华南沿海的开放港口城市，位于北纬 $20^{\circ}15' \sim 21^{\circ}55'$ ，东经 $109^{\circ}40' \sim 110^{\circ}55'$ ，东临南海，西濒北部湾，南与海南省隔海相望，北倚大西南接广西壮族自治区，居粤、琼、桂三省、区交汇点，是大西南和华南西部地区出口的主通道之一，环北部湾经济圈（广东、广西、海南、越南）的组成部分和广东省西翼经济大组团的核心城市之一。

湛江市东海岛是我国的第五大岛，广东省的第一大岛，位于雷州半岛东部、湛江市南部，北纬 $20^{\circ}54' \sim 21^{\circ}08'$ ，东经 $110^{\circ}09'11'' \sim 110^{\circ}33'22''$ 之间，陆域面积约 286 km^2 ，最长处 32 km ，最宽处 11 km ，呈带状。东海岛与赤坎—霞山片区隔海相望，通过长约 6.8 km 的东北大堤与霞山相连，陆距 22 km ，海距 $10 \sim 14 \text{ km}$ 。规划石化产业园位于东海岛的中北部，距湛江市市区约 40 km 车程，直线距离约 20 km 。

湛江市东海岛石化产业园位于东海岛的中部，距湛江市城区约 40 公里车程，直线距离约 20 公里，本项目位于湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区，项目地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形地貌

湛江市辖区属于台地、平原区，地势北高南低、西高东低，具有较明显的地貌特征。

东海岛地貌以河成、海成和火山地貌为主，地势东高西低，东为玄武岩台地，西为海积平原，大多起伏于 $10 \sim 50 \text{ m}$ 之间。东海岛地势平坦，标高 $4 \sim 14 \text{ m}$ ，为地质坚硬的火成岩基地。地貌形态主要分为两个类型：侵蚀—剥蚀—构造地貌类型（东海岛大部分属此地貌类型）和海蚀—海积地貌（主要分布在沿海一带）。

湛江湾内有南三岛、特呈岛、东头山岛和东海岛环绕，呈树枝状自南向北伸入内陆 50 km ，湾内潮汐通道 10 m 深槽向北可延伸至调顺岛附近。

4.1.3 气象与气候

湛江地处于北回归线以南的低纬地区，属热带北缘季风气候（简称北热带季风气候），终年受热带海洋暖湿气流活动的制约，北方大陆性冷气团的参与，形成本区独特的气候特征。这些特征表现为多风害，雷暴频繁，旱季长，雨量集中，夏长冬短而温和，夏无酷暑，冬无严寒，冰霜罕见。

东海岛全年气候温暖湿润，雨水充足，年日照时数约 1934.9h，年太阳总辐射量约 4521.74kcal/cm²，是我国光热资源最丰富的地区之一。年均气温为 23.2℃左右，最高环境温度为 38℃，最低环境温度为 3.6℃。年均降水量在 1617.8mm 左右，海水平均温度在 24.1℃以上。该地区位于西北太平洋和南海的西北岸，属于典型的季风气候区，是受热带气旋影响较为严重的地区之一。

湛江市多年的平均风速为 3.02m/s，风速最大月出现在二月（4.17m/s），三月份的平均风速次之（4.00m/s），平均风速最小的月份是六月（2.42m/s）。该地区全年盛行风向为 E~ESE~SE 风，年均频率合计为 38.9%。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风，静风年均频率为 5.2%。全年平均风速为 3.02m/s，最大风速为 25m/s。

4.1.4 水文特征

1、陆地水文

东海岛无较大河流，区内以源近流短的季节性沟谷溪流为主，且流量均较小；区内有大小山塘水库约 26 座，其中淡水鱼塘约 23 座，微型水库 3 座（容量均小于 100m³）。

东海岛最大水库--红星水库位于本项目东南方，距离约 4km，目前该水库的主要用途是农业灌溉用水和淡水养殖。水库集雨面积 28km²，水面面积 0.925km²，校核水位为 4.26m，设计水位为 4.17m，正常水位 3.7m，死水位 1.2m；正常库容 610 万 m³，死库容 80.8 万 m³；平均水深为 2.7m，最深的深为 4~5m。

红星水库东南侧有龙腾河汇入，该河自东向西流，从石化产业园中科炼化项目南面汇入红星水库。龙腾河长 12.5km，河面宽约 10~40m 不等，平均坡降 1.34‰，集雨面积 38 平方公里。

2、海洋水文特征

湛江市域海域的潮汐主要受外海潮波的控制，属不正规半日潮性质。多年潮位统计结果表明：年平均潮差 2.18m，最大涨潮潮差 3.82m，最大落潮潮差 4.54m，平均涨潮历时 6.60h，平均落潮历时 5.88h。

本海区潮流属不正规半日潮性质，具有明显的往复流特征，流向受岸线和深槽走向控制。在湛江湾内，在航道深水区，涨落潮流流向基本与主航道一致；在浅水区，涨潮时流向偏向航道，落潮时流向基本与岸线平行。在湛江湾麻斜以南至湾口海区，是湛江湾最宽的水域，深槽、浅滩地形分布较多，流速流向差异较大。实测涨潮垂向平均流速为 41.5~77.2cm/s，落潮垂向平均流速 46.3~163.0cm/s。深槽区是湛江湾潮流强度较大的区域，其中口门深槽潮流强度最大，实测涨潮最大流速为 79cm/s，落潮流速 183cm/s。

湛江湾口以外海区，潮流为往复流带旋转流性质。由于海域开阔，流速减弱，涨潮垂向平均流速 25.3 cm/s~56.5cm/s，落潮垂向平均流速为 29.2cm/s~77.5cm/s，涨、落潮最大流速分别为 58cm/s 和 83cm/s。潮流主要流向，涨潮西北，落潮东南。余流受涨落潮流影响分布比较复杂。在特呈岛西侧深槽余流流向北向，到东头山岛东南侧西槽变为西北，接近湛江湾口处的余流为北进南出。最大余流强度为 29.0cm/s。

4.1.5 区域水文地质条件

本报告收集了《湛江市东海岛石化产业园区规划环境影响报告书》（审批文号：粤环审（2019）570 号）中的关于项目所在区域的水文地质条件，湛江市东海岛石化产业园位于本项目北面 805m 处，引用数据具代表性。

4.1.5.1 地层岩性

片区范围内出露地表地层全为第四系地层，据以往地质勘探资料，区域深部（约 200m 以下）为上第三系地层，基底（约 1000m 以下）为白垩系地层。主要地层厚度及岩性特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 片区地层序列表

地层单位			代号	厚度 (m)	岩性特征
系	统	组(段)			
第四系	上全新统		Q ₄ ^{3meol}	0.5-2	浅灰、灰白色细砂、中砂
			Q ₄ ^{3m}	1-4	淤泥、淤泥质粘土、粉细砂
			Q ₄ ^{3pal}	1-7	灰黄、土黄色亚粘土、亚砂土
	中全新统		Q ₄ ^{2m}	1-6	深灰色淤泥质粘土、亚粘土
	中更新统	北海组	Q _{2b} ^{plal}	0.5-4	亚砂土
	下更新统	湛江组	Q _{1z} ^{mal}	170-250	粘土、粉质粘土、砾砂、中粗砂互层
上第三系	上新统	下洋组	N _{2x}	191->402	粘土、粉质粘土与砂、砂砾互层
	中新统	涠洲组	N _{1w}	60->800	粘土、粉质粘土夹砂砾、泥岩
白垩系			K	>60.5	泥岩、粉细砂岩、橄榄辉绿岩

4.1.5.2 区域地层结构特征

根据历史工程地质勘察资料表明，区域（东海岛）土体主要由中更新统北海组的砂质粘性土及下更新统湛江组的粘土与砂性土互层组成，北侧海岸低地及局部小沟谷中分布全新统淤泥质土、粘性土、松散砂性土。

根据地质勘探资料，湛江组地层区分布广泛，而且层位稳定。浅部 30m 以内：粘性土层厚度大、力学强度较高（标贯试验 N63.5 一般 8~12 击），是工程地质性状良好的地基持力层；砂性土层厚度小，岩性以中粗砂为主，中密状，分布不连续，多为透镜体夹在粘性土层中。

4.1.5.3 地下水类型及其特征

根据湛江市水文地质条件，结合自然单元、地下水开采现状和长远规划，将湛江市划分为赤坎、霞山、铺仔、太平、坡头、南三岛、东海岛、硇洲岛等 8 个地下水集中开采区。东海岛石化产业园规划区所在地属东海岛集中式地下水开采区。东海岛地下水开采区包括东海岛和东头山岛，面积约 261.91km²，处于东山断凹北段。石化产业园规划区位于雷琼自流盆地东北隅，属湛江市东海岛地下水开采区的一部分，均为松散岩类孔隙水。区内含水层均为新生代沉积层，从老到新有第三系涠洲组、下洋组、第四系更新统湛江组、北海组和全新统冲洪积或海积层等。主要岩性有粘土、砂质粘土、中砂、粗砂和砾砂等。一般呈层状、互层状或透镜状交替层叠产出。总厚度大于 600m。其中，中砂、粗砂和砾砂等砂性土富水性较好，赋存有丰富的地下水，为区内主要含水层；粘土、砂质粘土等粘性土富水性和透水性均较差，为相对隔水层。地下水主要为松散岩类孔隙水，按含水层埋藏深度、水理性质、水力特征和开采条件又可分为浅层潜水—微承压水（浅层水，含水层埋深<30m）；中层承压水（含水层埋深 30~200m）；深层承压水（含水层埋深 200~500m）和超深层承压水（又称温热水，含水层埋深>500m）等。

1、浅层水

分布广泛，补给条件好，埋藏浅，易开采，是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一。赋存于冲洪积洼地、海积平原、北海组平原及湛江组 30m 以内的砂层中，一般由 1~3 个含水层组成，单层厚度 1~9m，最大厚度 18.53m，上部为潜水，下部多为微承压水，富水性中等~贫乏（见图 4.1-1），水位埋深 1.00~7.70m，水位高程 4.44~8.09m。在新区内取水样分析结果：Ph 值 5.8~6.3，Na⁺为 11.80~64.62mg/L、Mg²⁺为 3.29~15.54 mg/L、NH₄⁺为 0.04~1.242 mg/L、

Cl^- 为 16.95~122.30 mg/L、 SO_4^{2-} 为 18.92~87.46 mg/L、 HCO_3^- 为 17.63~144.47 mg/L、侵蚀性 CO_2 为 44.44~67.72 mg/L，矿化度为 107.84~568.92 mg/L。水化学类型为 $\text{Cl}-\text{Na}$ 型、 $\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型、 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

2、中层承压水

含水层主要为第四纪湛江组粗砂、砾砂、中砂、细砂，以粗中砂为主。含水层顶板埋深一般在 30~40m，底板埋深 200m 左右，由 6~9 个含水层组成，单层厚度 2~15m，总厚度 20~65m，含水层岩性以湛江组粗砂为主，其次有中砂、砾砂、细砂，富水性较好，水量丰富，单井涌水量 1100~4000 m^3/d ，水质良好，为区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般为 12.00~22.11m，水位高程为 -9.71~-2.45m。水化学类型以 HCO_3-Na 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 型水为主。矿化度 0.021~0.408g/L，pH 值 6.9~7.4。由于湛江市长期大量开采该层水，已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗（见图 4.1-2）。区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形，从而引发轻微的区域地面沉降。

3、深层承压水

含水层为第三纪下洋组海相砾砂、含砾粗砂、粗砂为主，局部为中砂、细砂。含水层有 1~6 层，单层厚度 3~40m，总厚度一般在 35~150m。富水性较丰富，单井涌水量 1717~2433 m^3/d ，水质良好，为论区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般为 17.92~19.81m，

水位高程为 -7.60~-3.13m。水化学类型单一，多为 HCO_3-Na （ $\text{Na}\cdot\text{Mg}$ ）和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 型水。矿化度 0.056~0.341g/L，pH 值 6.3~8.4。由于市区长期大量开采该层水，已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗（见图 4.1-3）。区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形，从而引发轻微的区域地面沉降。

4、超深层承压水

含水层埋深一般大于 500m，含水层为第三纪涠洲组砂层，一般有 3~15 个含水层，总厚度 12~185m。水位埋深 18~45m，由于埋深大，补给及径流条件较差，多为富水性中等区，单井出水量 300~2000 m^3/d ，水温在 39~56℃，矿化度 0.130~5.650g/L。pH 值 7.4~8.4，为中略偏碱性水，目前仅作为热水开采。

整个东海岛的环境水文地质图见图 4.1-4。

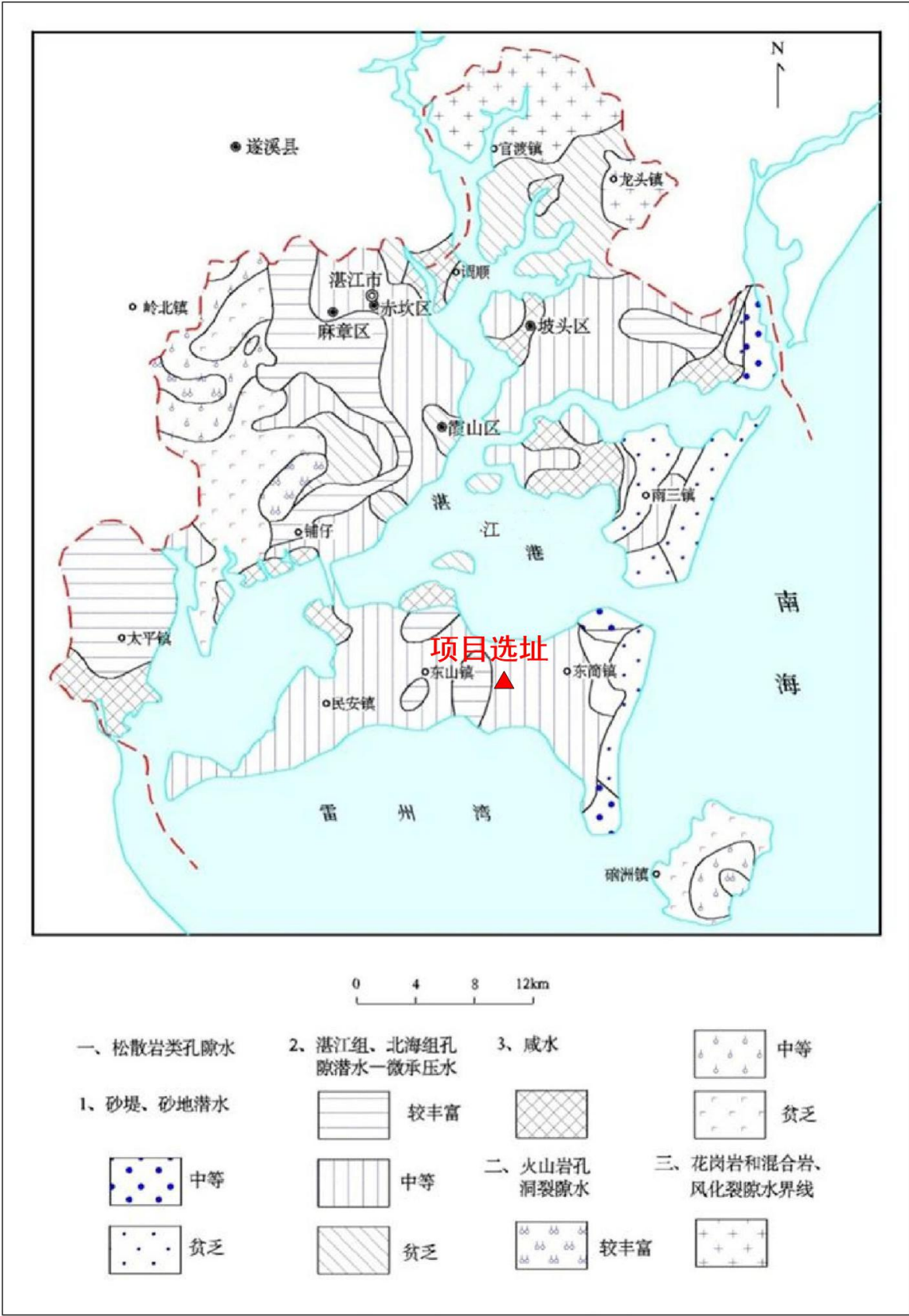


图 4.1-1 区域潜水-微承压水水文地质图

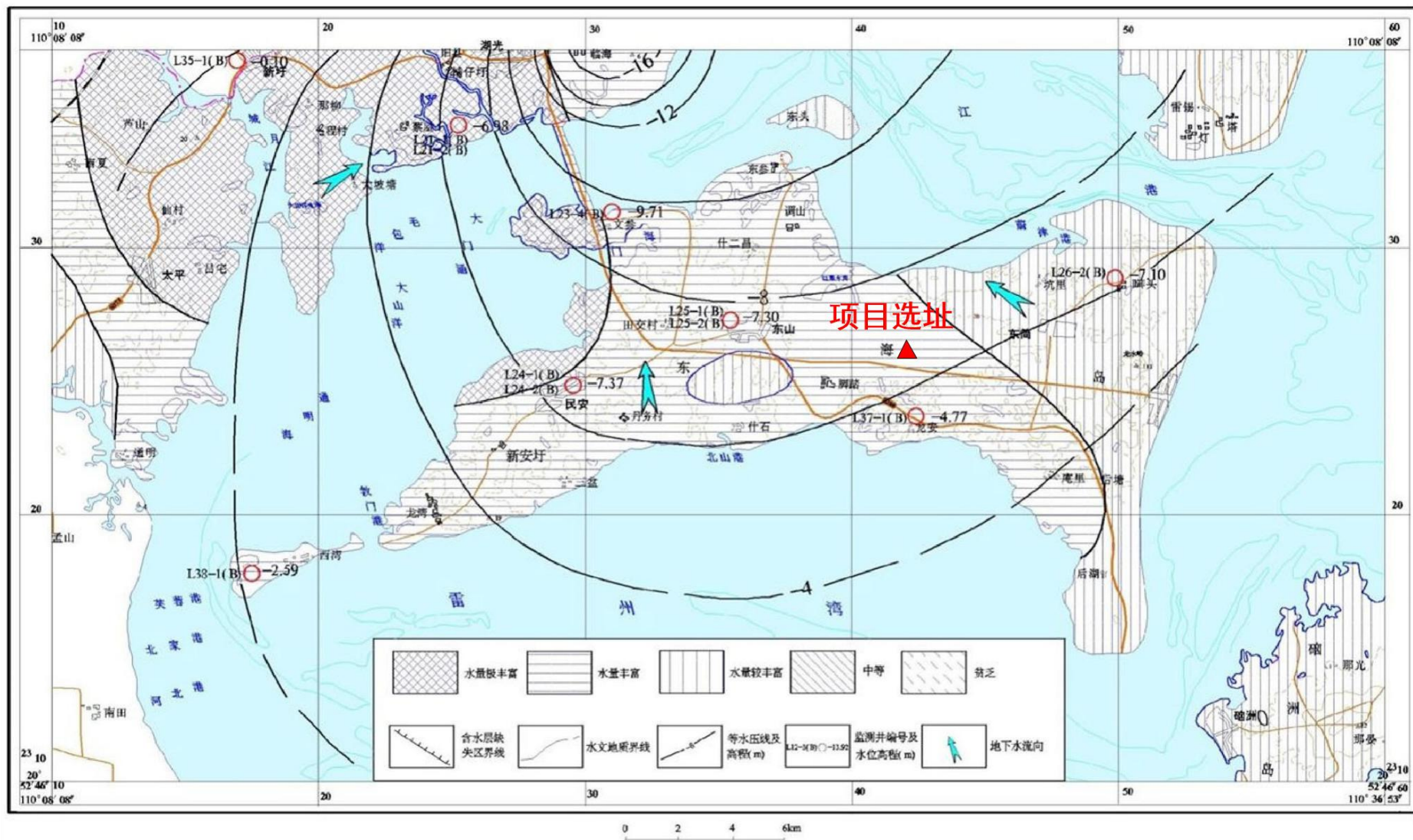


图 4.1-2 东海岛中层承压水水文地质图

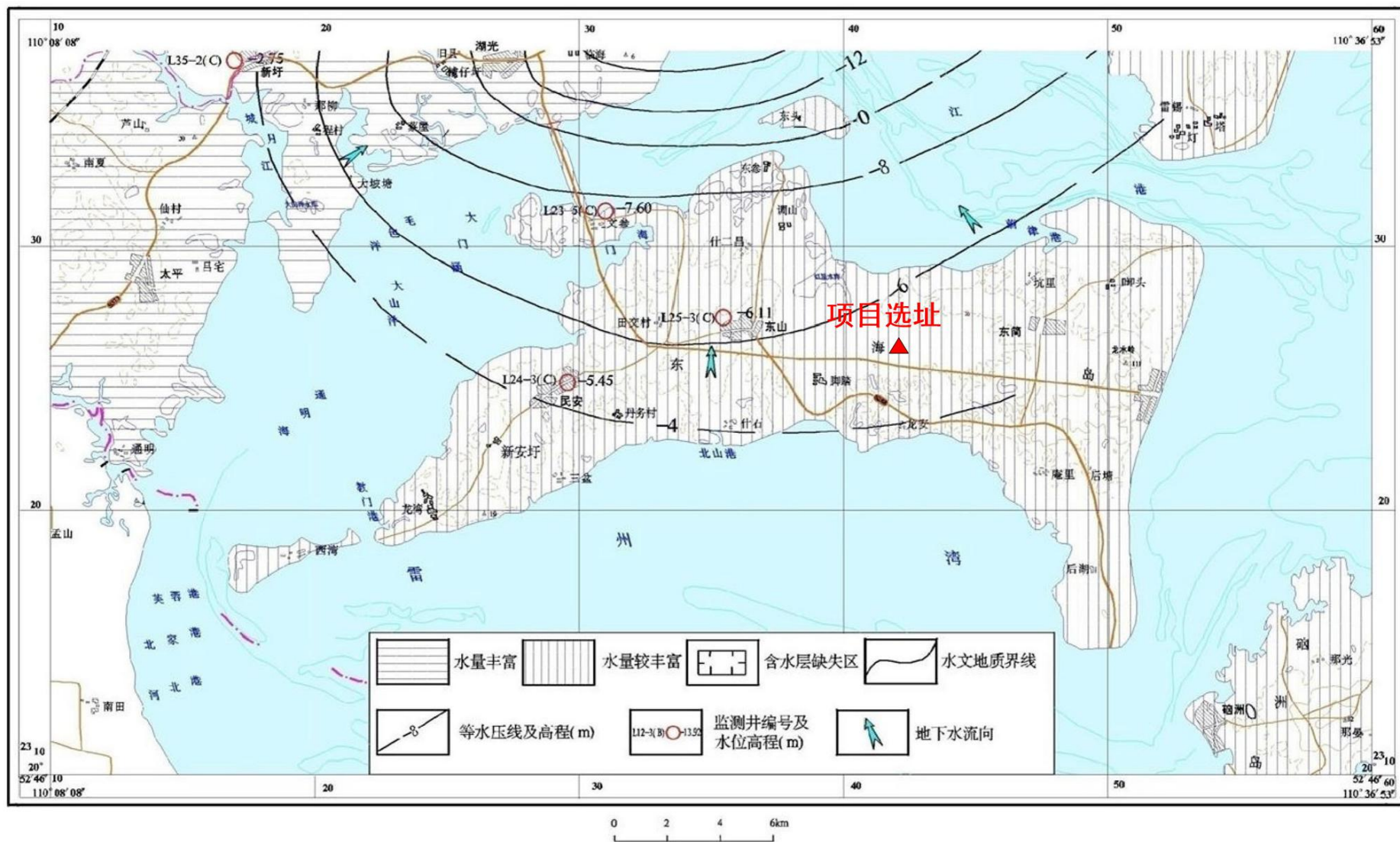


图 4.1-3 东海岛深层承压水水文地质图

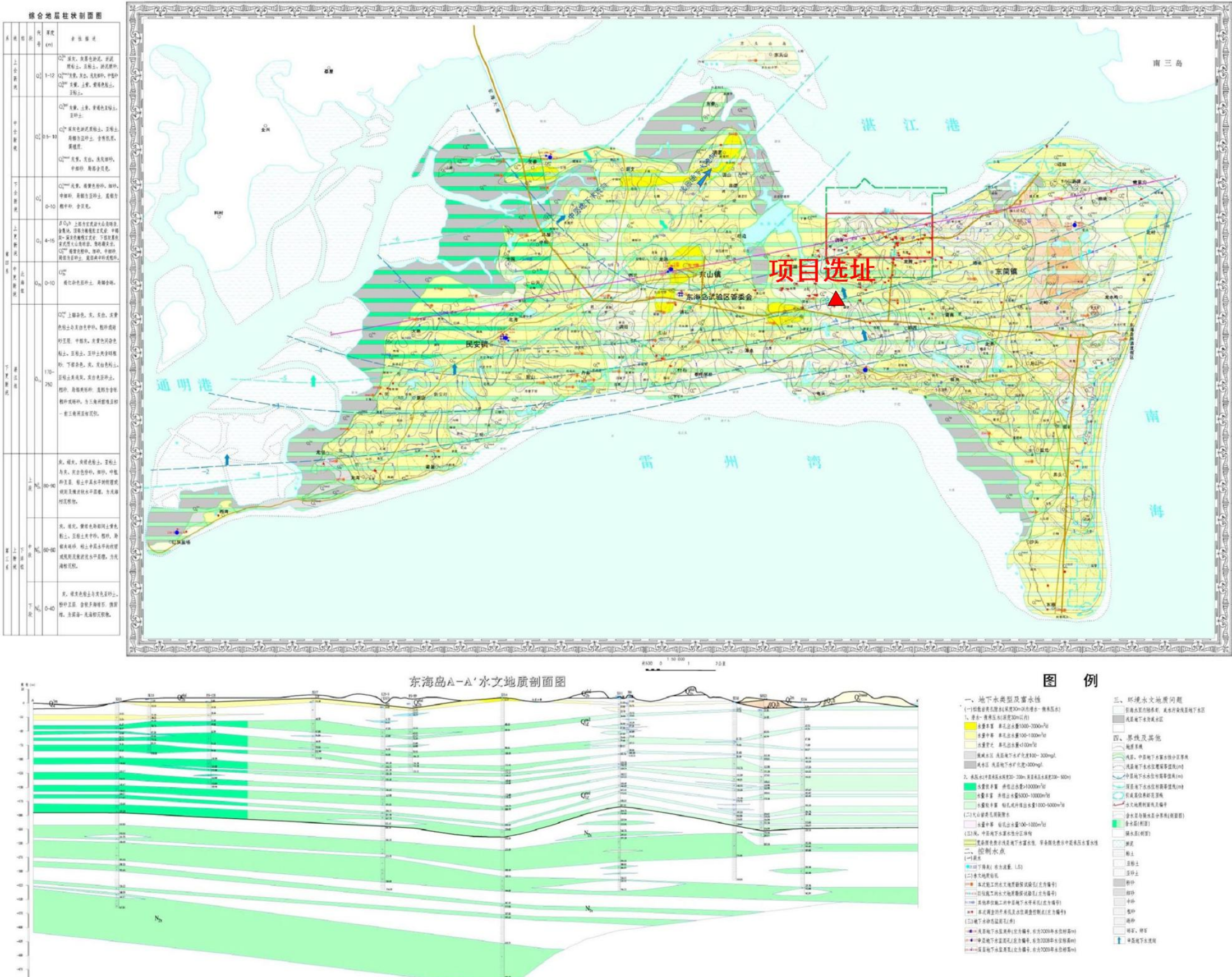


图 4.1-4 湛江市东海岛环境水文地质图

4.1.5.4 地下水的补径排条件

湛江市区地下水的形成，主要始于大气降水的入渗补给，兼有部份地表水的渗漏补给和地下水的侧向补给。浅层地下水接受补给后首先使潜水水位上升形成调节储存，然后以消耗储存去增强水平径流和垂直越流补给承压水，最后汇流于大海或耗于蒸发和开采。随含水层埋深的增大，补给量越来越小，富水性因此具有从浅到深由大变小的规律。浅层水的径流方向依地势由高往低径流，多以潜流形式排泄入海、沟渠和地表，部分耗于开采、土面蒸发和叶面蒸腾。由于该层开采分散，降水补给充分，径流及排泄条件基本保持原状。中、深层承压水，由于市区长期、集中和大量开采，已形成平乐为中心的区域水位下降漏斗，造成地下水主要向降落漏斗中心径流，以开采形式排泄。

4.1.5.5 东海岛地下水各含水层间水力联系

东海岛在尚未大规模开采中、深层承压水之前，在地面标高小于 15m 的局部地段，中层承压水水位标高普遍高于潜水—微承压水水位，存在着顶托补给现象。但在大规模集中开采以后，承压水水位逐年下降，目前部分区域中层承压水水位已比潜水—微承压水水位低，导致补给方向发生改变，原来中层承压水顶托补给潜水—微承压水区域变为接受潜水—微承压水的越流补给区。

1、浅层水和中层水之间水力联系

①浅层水越流补给承压水

根据近年来水位观测资料，东海岛大部分区域浅层水水位大于中层水水位，水位差由地势高（一般标高 30~40m）的补给—迳流区到地势低的排泄区逐渐变小。在水头压力作用下，潜水—微承压水通过火山喷发通道、隔水层缺失的“天窗”以及弱隔水层入渗补给下伏中层承压水。片区位于浅层水越流补给中层承压水区段，且由历史地质勘察资料，区域内分布有较为连续稳定的粘土层，因此，主要通过该层弱透水层入渗补给中层承压水。

②承压水顶托补给上覆潜水—微承压水

根据来水位观测资料，中层承压水顶托补给浅层水主要在东海岛东南部地面标高小于 10m 地段，中层承压水水位标高普遍较潜水—微承压水水位高 0.20~0.50m。在水头差压力作用下，下伏中层承压水通过弱透水层顶托补给上覆潜水—微承压水。

2、中层承压水和深层承压水水力联系

根据东海岛地下水长观孔资料，东海岛深层地下水一般比中层承压水低 1~6m，片

区附近深层承压水比中层承压水低 3~6m，因此，东海岛中层水主要通过弱透水层、串层钻孔等方式补给深层地下水。

3、钻孔串层导致的地下水越流现象

根据湛江市环境水文地质图（图 4.1-4），东海岛地层中粘土层分布广泛且连续，是东海岛地下水系统中天然的浅、中、深分隔层。但是，由于东海岛居民、企事业单位据以开采地下水作为岛内的主要用水来源，而许多村民开采井为非专业打井队施工，为了获得最大的单井出水量，成井时没有进行分层止水，造成开采深度内各含水层地下水互相串通（下称串层井），以致一眼开采井变成了一个沟通上下含水层的通道，通过此通道浅中深层地下水混合成一个含水层，同时也埋下了中深层地下水污染、海水入侵的隐患。

4.1.5.6 区域主要环境水文地质问题

1、承压水水位总体上逐年下降

东海岛自从二十世纪六十年代开始开发利用中层承压水自流水源以来，随着本岛及邻区开采量的不断增加，中、深层承压含水层的水位也在逐年下降；进入八十年代后，沿海低地有一大批六七十年代施工的自流井陆续出现断流；至九十年代中期，岛内的承压水水位逐渐降低至海平面以下。据该区地下水动态长期观测资料，目前岛内中层承压水降幅最大的监测孔为 L23-4 孔（文参村），水位标高已达-9.71m（2017 年），水位埋深比 1966 年降低了 14.21m；降幅最大的深层承压水监测孔为 L23-5 孔（文参村），水位标高为-7.80m，2017 年水位埋深比 1966 年下降了 15.80m。

根据东海岛地下水长观孔数据（表 4.1-2），东海岛承压水位变化分为以下几个阶段：

1966~2000 年：承压水水位曲线缓慢下降；中层承压水平均下降速度 0.20m/a；深层承压水水位降速平均值为 0.33m/a；

2000~2003 年：中、深层承压水的水位降速减缓到 0.05~0.07m/a，且部分开采井出现明显的水位回升；

2003~2007 年：承压水水位急剧下降；中、深层承压水水位降速平均值分别达 1.22m/a 和 0.80 m/a；

2007~2017 年：承压水水位全面、快速回升；中深层承压水回升速度平均值分别达 1.90m 和 0.60m。

表 4.1-2 东海岛承压水水位不同时段降速一览表 (单位:m)

含水层组	中层承压水								深层承压水			
监测孔	L23-4	L24-1	L24-2	L25-1	L25-2	L26-2	L37-1	平均值	L23-5	L24-3	L25-3	平均值
1966~2000	-0.25	-0.24	-0.22	-0.17	-0.25	-0.14	-0.13	-0.20	-0.36	-0.29	-0.33	-0.33
2000~2003	0.19	0.17	-0.18	-0.05	-0.21	(-1.35)	-0.07	-0.26	0.11	-0.15	-0.10	-0.05
2003~2007	-1.56	-1.44	-1.26	-1.15	-1.37	-0.91	-0.85	-1.22	-0.96	-0.66	-0.78	-0.80
2007~2017	2.87	1.66	1.06	1.93	1.47	1.02	3.27	1.90	1.49	0.13	0.19	0.60

*单位: m/a; 负值表示水位下降, 正值表示水位回升。

分析承压水位变动原因, 水位升降不仅与地下水开采量直接相关, 亦受区域经济发展状况、人民生活水平、地方政府水资源监管力度和行政措施等因素的直接制约, 还与降雨量存在间接的关系。

2、承压地下水流场变化

据湛江市多年地下水动态监测资料分析, 东海岛地区的地下水流场及补迳排条件变化明显可分成三个阶段:

①二十世纪六十年代以前, 岛内地下水系统均为天然流场。全岛均属于湛江地下水盆地的迳流排泄区, 浅层水的垂向补给及西北侧高台地侧向补给是本岛承压水的主要补给来源。

②自六十年代中期大量开采自流水源(中层水)开始至八十年代初, 随着承压水开采量逐年增加, 本岛承压水流场由天然型逐渐转变为人工开采控制型, 承压水水位升降主要受制于本岛开采量的大小。

③八十年代中期以来, 由于叠加湛江市降压漏斗的影响, 岛内承压水流场变成既受当地开采干扰, 又受到邻区漏斗影响的双重干扰型流场, 东海岛由历史上的承压水迳流—排泄区逐渐变成为湛江降压漏斗的补给—迳流区。根据地下水动态监测资料, 自 1984 年湛江市中层承压水降压漏斗的南部边界扩展到东海岛北部文参一带、深层承压水漏斗边界线开始进入东头山岛附近, 本岛逐渐成为湛江降压漏斗的影响区; 此后随着漏斗影响范围的扩展, 本岛逐渐变成了湛江降压漏斗的迳流补给区, 地下水流向也由原来的流向东南逐渐转变为向北汇流于漏斗中心, 承压水的侧向补给量由于受到原迳流区(西北部铺仔一带大量开采中深层承压水)的拦截而逐渐减少(见图 4.1-5、图 4.1-6)。

1995 年起, 本岛承压水水位标高开始逐渐降至海平面以下, 全岛承压含水层变为负压区, 目前岛内的承压水水位普遍比 1966 年降低了 9~15m。

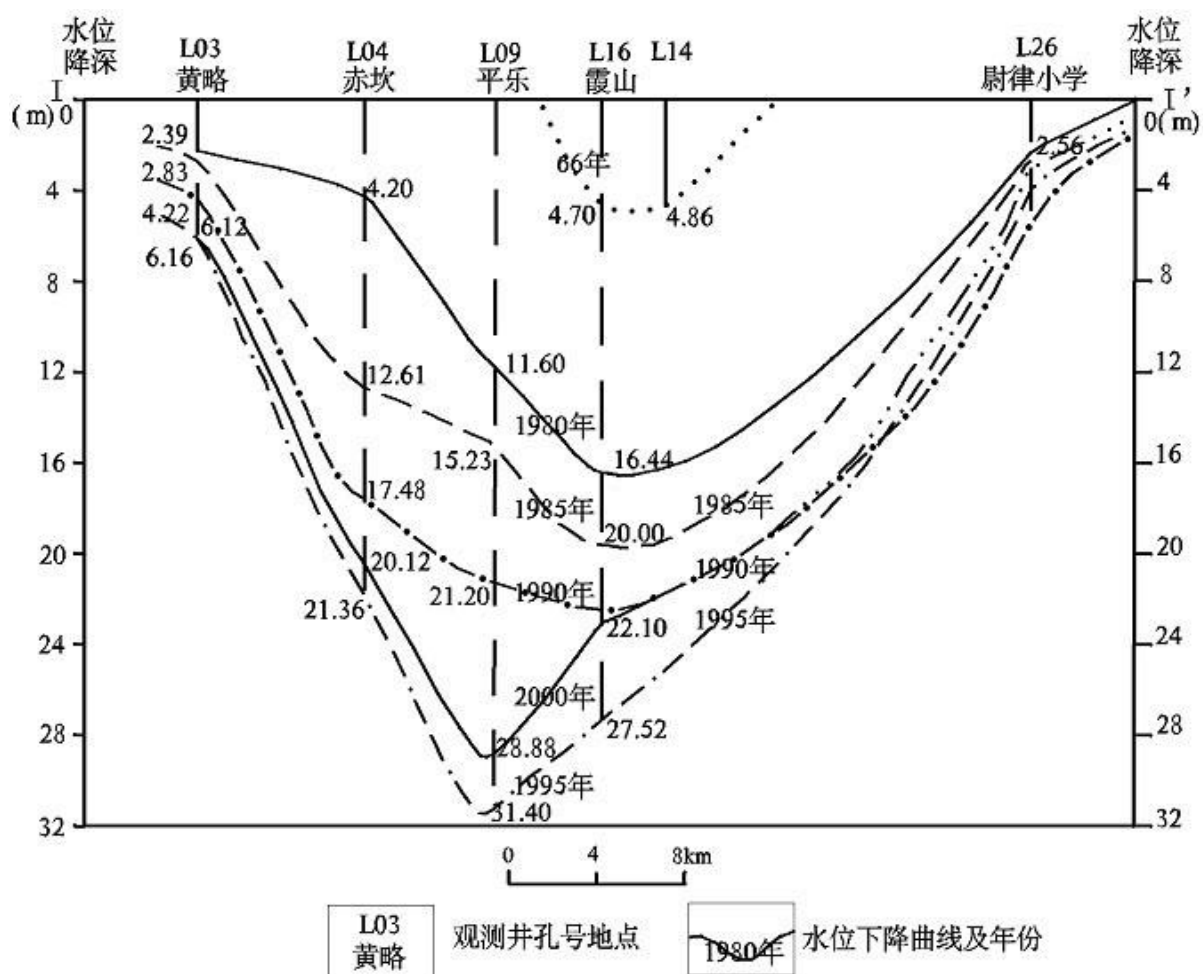
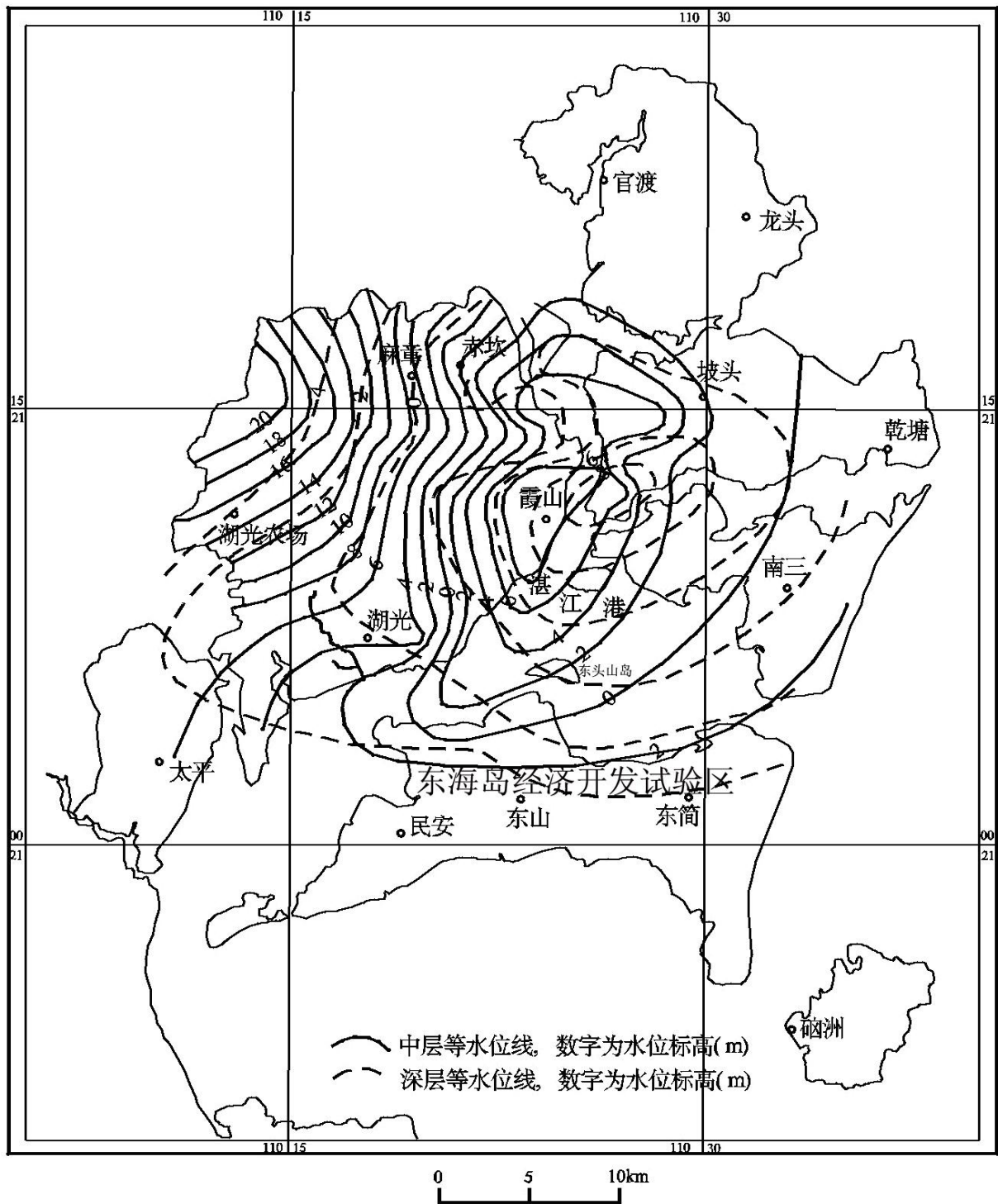


图 4.1-5 湛江市中层承压水区域降压漏斗剖面图



4.1.5.7 地下水资源概况

湛江市区的地下水资源计算始于 1955 年的供水水文地质勘探，尔后的各次水文地质调查和研究也都进行过地下水资源评价。如在 1:10 万湛江市市区区域水文地质调查中，以地下水长期动态监测资料为基础计算了允许开采量。火山岩孔洞裂隙水以计算枯季地下径流模数法求获；松散岩类孔隙水，除砂堤砂地孔隙水以计算潜流排泄量获得外，

其余的均以开采模数法求得。

湛江市东海岛地下水资源允许开采量计算的结果列于表 3.1-3。可见，东海岛地下水允许开采量 10897 万 m^3/a 。

表 4.1-3 东海岛地下水允许开采量 (单位: 万 m^3/a)

含水层组	补给量	允许开采量	补给保证率
	万 m^3/a	万 m^3/a	%
潜水—微承压水	6316	2819	44.6
中层承压水	7396	5765	78.0
深层承压水（含超深层）	2546	2313	90.9
合计	14533	10897	75.0

4.1.6 土壤

东海岛主要土壤类型为砖红壤、园土和水稻土，浅海沉积交界处为沙壤土，矿产有锆石、石英沙。砖红壤一般分布在低丘山岗上，表层有机质较薄，一般只有 1~2cm。园土又称菜园土，分布在山岗的中、下部或低平的漫岗地，土壤质地为沙壤或轻壤土，土质松软肥沃。水稻土分布于山岗之间低洼谷地，海拔高度为 1~10m，土壤母质多为冲击沉积物，该类型土壤较肥沃，为主要粮产地土壤。

区内主要土壤类型有：砖红壤、园土和水稻土。各个土壤类型的分布、土壤特征分述如下：

砖红壤：分布于本项目北部、西部地区。一般分布在低丘山岗上。海拔高度为 20~40 米。土壤母岩多为花岗岩。此类土壤土层较厚，一般有 1~3 米，有的 3 米以上。土壤质地粘重，多为壤土至中粘土，有粗砂粒。表层有机质较薄，一般只有 1~2cm，这是由于森林植被被破坏或新植株木还未成林造成的。该类土壤适宜于植树造林，主要生长植被为小叶桉、湿地松、木麻黄、岗念、了哥王和白茅草等。有的较平缓山冈间种有旱作物，如花生、番薯等，有的较低平山冈还间种有香蕉等。

园土：又称菜园土。分布于山冈的中、下部或低平的漫岗地。海拔高度为 10~20m。土壤母质土层较厚，一般土层厚度 1~3m 或更厚些。土壤质地为砂壤或轻壤土。土质松软肥沃、种植花生亩产 150~200kg，番薯 750~1000kg。

水稻土：分布于山冈之间低洼谷地、海拔高度 1~10m。土壤母质多为冲积沉积物。此类土壤土层深厚，一般 2~3m 以下。表土为种作层，厚度 14~20cm，有明显的犁底层。土质砂壤至中壤土，土层较松软，粒块状结构。该类型土壤较肥沃，水稻亩产 300~

400 kg。该类土壤为片区主要的粮产地土壤。

其它小量的土壤类型有：沙土，主要分布于海岸的潮间带，为细砂或中砂粒，夹有很小量淤泥，含盐量高，结构较紧实，无植物生长。

4.1.7 动植物分布

湛江地处北热带季风气候区，光热资源居全国大陆地区首位，气温和光热方面的优势使得湛江北热带作物资源很丰富，全市栽培的农作物有 270 多种，水果种植也有先天优势，渔业资源丰富，森林覆盖率达 23.9%，林业呈良性发展。

东海岛主要植被类型有农田植被、草丛植被、灌木丛、乔灌混交林、乔木林，主要分布在农耕区、海滩涂防护林、沿海防护林。农田植被主要有水稻、甘蔗、香蕉等，海滩涂防护林主要有白骨壤、桐花树等，沿海防护林主要有桉树、湿地松、马尾松、椰子树、黄檀、了哥王等。

东海岛的动物资源主要以海洋生物为主，陆上动物种类较少。海洋生物资源主要有鲍鱼、龙虾、石斑鱼、白鲳鱼、马鲛鱼、对虾、膏蟹、瑶柱等；陆上动物资源主要为农养家禽。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

根据 2019 年的湛江市环境质量年报简报，2019 年湛江市环境空气污染物浓度及达标评价情况见下表。

表 4.2-1 2019 年湛江市环境空气污染物浓度及达标评价情况

污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	9	60	15.0	达标
NO_2	年平均浓度	14	40	35.0	达标
PM_{10}	年平均浓度	39	70	54.9	达标

PM _{2.5}	年平均浓度	26	35	74.3	达标
CO	24h 均值第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8h 值第 90 百分位数	156	160	97.5	达标

根据上述表可知，2019 年湛江市六项基本污染物浓度值全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定项目所在的湛江市为达标区。

4.2.1.2 环境空气现状监测

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，确定本项目大气环境评价等级为二级。项目所在地近 20 年（2000~2019 年）气象数据显示主导方向为东南风，结合项目废气排放源特点，本次环境空气现状监测设 3 个监测点，具体见表 4.2-2 及图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气现状监测布点情况

序号	监测点名称	方位	监测项目
G1	项目所在地	/	非甲烷总烃、TVOC、H ₂ S、臭气浓度
G2	项目西北面 1800m	/	

（2）监测项目

根据本项目的特点，确定监测项目为非甲烷总烃、TVOC、H₂S、臭气浓度共 4 项。

（3）监测采样时间、频率

监测时间：于 2020 年 9 月 3 日~9 日，连续监测 7 天。

监测频率：① H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃监测小时平均浓度，每日采样 4 次（02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00），每次不少于 45 分钟；

②TVOC 监测 8 小时平均浓度，每日采样 1 次，连续采样 8 小时；

气象参数于每个监测点的 8 时进行取值，监测参数为风速、风向、气温、湿度、大气压。

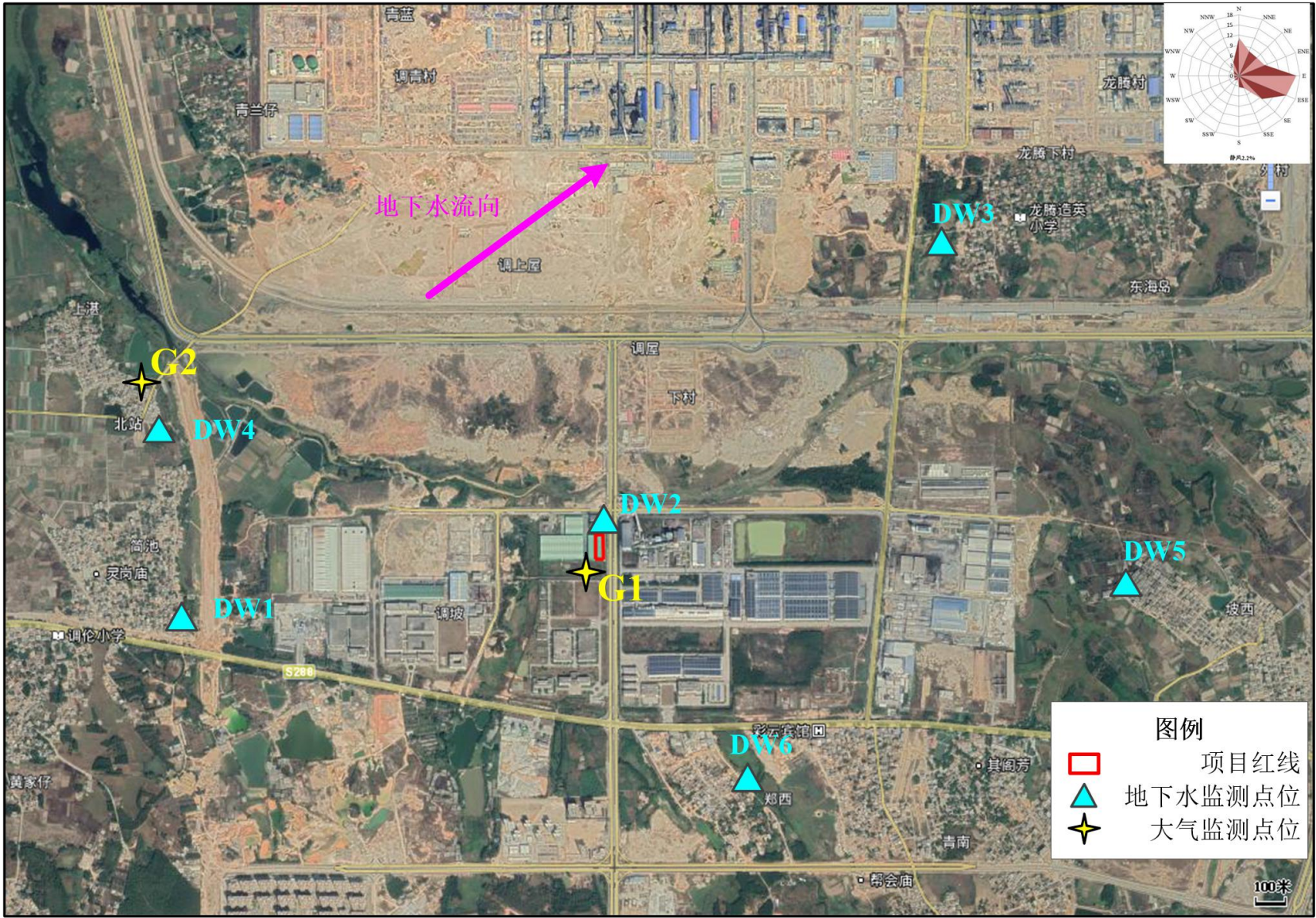


图4.2-1 大气环境、地下水环境质量现状监测布点图

(4) 分析方法

各监测项目的监测采样和分析方法均按国家环保局编写的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》中的有关要求进行分析，分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气采样及分析方法

类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号	分析仪器	方法检出限/检测范围
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	GC-9790II 气相色谱仪	0.07mg/m ³
	TVOC	《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）附录 B 室内空气中苯的检验方法（毛细管气相色谱法）	GC-9790II 气相色谱仪	0.0005mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局(2003 年)空气亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11.2	SP-756P 紫外可见分光光度计	0.001mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993）	——	——

4.2.1.3 环境质量空气现状评价

(1) 评价标准

本项目环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。有关污染物评价标准浓度限值见表 2.2-5。

(2) 评价方法

采用单项质量指数法，计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：P_i——某污染物 i 的质量指数；

C_i——某污染物 i 的实测浓度，mg/m³；

S_i——某污染物 i 的评价标准，mg/m³。

P_i<1 表示污染物浓度未超过评价标准，

P_i>1 表示污染物浓度超过了评价标准。P_i越大，超标越严重。

(3) 环境空气现状调查结果

项目气象参数情况详见表 4.2-4，各因子的监测结果分别见表 4.2-5。根据大气质量的要求，按照环境空气质量标准及当地环境功能要求，依据监测结果数据对大气环境质量进行评价，具体见表 4.2-6。

表 4.2-4 大气环境监测期间气象参数记录表

检测日期	检测时段	气温 (℃)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况	监测 点位
2020.09.03	02:00-03:00	28.6	100.7	68	东南	2.3	晴	G1 项目所在地
	08:00-09:00	29.2	100.5	67	南	2.1		
	14:00-15:00	31.3	100.3	64	东南	1.7		
	20:00-21:00	30.5	100.3	65	东南	1.3		
2020.09.04	02:00-03:00	27.2	100.8	68	东	2.3	晴	
	08:00-09:00	29.1	100.6	67	东南	2.1		
	14:00-15:00	33.7	100.2	66	东	1.4		
	20:00-21:00	31.2	100.3	66	东南	1.5		
2020.09.05	02:00-03:00	26.8	100.9	64	东南	1.9	晴	
	08:00-09:00	29.3	100.6	65	东	1.7		
	14:00-15:00	32.6	100.3	64	东南	1.5		
	20:00-21:00	30.1	100.5	65	东南	1.3		
2020.09.06	02:00-03:00	26.8	100.8	67	东	2.3	晴	
	08:00-09:00	28.6	100.6	66	东南	1.8		
	14:00-15:00	33.2	100.1	65	东南	1.6		
	20:00-21:00	31.5	100.3	64	南	1.2		
2020.09.07	02:00-03:00	27.3	100.8	72	南	2.5	阴	
	08:00-09:00	28.6	100.7	72	西南	2.1		
	14:00-15:00	32.7	100.2	69	西南	1.7		
	20:00-21:00	30.1	100.4	65	南	1.5		
2020.09.08	02:00-03:00	26.9	100.8	74	东	2.1	阴	
	08:00-09:00	29.2	100.6	71	东南	1.9		
	14:00-15:00	31.8	100.2	70	东	1.6		
	20:00-21:00	30.1	100.3	69	东	1.5		
2020.09.09	02:00-03:00	27.3	100.8	72	东	2.1	晴	
	08:00-09:00	29.2	100.7	71	东南	1.7		
	14:00-15:00	32.7	100.2	68	南	1.6		
	20:00-21:00	30.5	100.5	67	东南	1.3		
2020.09.03	02:00-03:00	28.5	100.7	68	东南	2.1	晴	G2 项目西北面1800m
	08:00-09:00	29.3	100.6	66	东南	1.7		
	14:00-15:00	31.7	100.3	64	南	1.6		
	20:00-21:00	30.6	100.3	65	南	1.6		
2020.09.04	02:00-03:00	27.5	100.8	68	东	2.3	晴	
	08:00-09:00	29.2	100.6	67	东南	2.1		

	14:00-15:00	33.5	100.2	66	东	1.4		
	20:00-21:00	31.3	100.3	66	东南	1.6		
2020.09.05	02:00-03:00	26.5	100.9	64	东南	1.8	晴	
	08:00-09:00	29.3	100.6	65	东	1.6		
	14:00-15:00	32.5	100.3	64	东南	1.7		
	20:00-21:00	30.3	100.5	64	东南	1.5		
2020.09.06	02:00-03:00	27.1	100.8	67	东	2.1	晴	
	08:00-09:00	28.7	100.6	66	东南	1.9		
	14:00-15:00	33.1	100.1	65	东南	1.5		
	20:00-21:00	31.6	100.3	64	南	1.4		
2020.09.07	02:00-03:00	27.5	100.8	72	南	2.4	阴	
	08:00-09:00	28.7	100.7	71	西南	2.3		
	14:00-15:00	32.5	100.2	68	西南	1.6		
	20:00-21:00	30.2	100.3	65	南	1.3		
2020.09.08	02:00-03:00	27.1	100.8	74	东	2.2	阴	
	08:00-09:00	29.1	100.6	71	东南	1.9		
	14:00-15:00	31.7	100.2	70	东	1.5		
	20:00-21:00	30.3	100.3	68	东	1.5		
2020.09.09	02:00-03:00	27.5	100.7	72	东	2.1	晴	
	08:00-09:00	29.3	100.7	71	东南	1.5		
	14:00-15:00	32.5	100.2	68	南	1.7		
	20:00-21:00	30.3	100.5	67	东南	1.5		

表 4.2-5 (1) 各监测点（非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢）小时值监测结果

检测日期	采样时段	检 测 结 果 (mg/m ³)					
		G2 项目西北面 1800m			G1 项目所在地		
		非甲烷 总烃	臭气浓度 (无量纲)	硫化氢	非甲烷 总烃	臭气浓度 (无量纲)	硫化氢
2020.09.03	02:00-03:00	0.08	<10	0.002	0.09	<10	0.003
	08:00-09:00	0.12	<10	0.003	0.14	<10	0.005
	14:00-15:00	0.15	<10	0.005	0.17	<10	0.006
	20:00-21:00	0.12	<10	0.003	0.14	<10	0.004
2020.09.04	02:00-03:00	0.09	<10	0.001	0.11	<10	0.002
	08:00-09:00	0.12	<10	0.002	0.14	<10	0.004
	14:00-15:00	0.15	<10	0.003	0.16	<10	0.005
	20:00-21:00	0.12	<10	0.003	0.12	<10	0.004
2020.09.05	02:00-03:00	0.09	<10	0.002	0.10	<10	0.002

	08:00-09:00	0.13	<10	0.004	0.14	<10	0.003
	14:00-15:00	0.15	<10	0.005	0.16	<10	0.006
	20:00-21:00	0.12	<10	0.003	0.13	<10	0.004
2020.09.06	02:00-03:00	0.10	<10	0.001	0.11	<10	0.002
	08:00-09:00	0.14	<10	0.003	0.16	<10	0.004
	14:00-15:00	0.17	<10	0.005	0.18	<10	0.006
	20:00-21:00	0.14	<10	0.002	0.14	<10	0.005
2020.09.07	02:00-03:00	0.09	<10	0.002	0.10	<10	0.003
	08:00-09:00	0.12	<10	0.003	0.14	<10	0.004
	14:00-15:00	0.17	<10	0.005	0.19	<10	0.006
	20:00-21:00	0.15	<10	0.003	0.15	<10	0.005
2020.09.08	02:00-03:00	0.11	<10	0.001	0.12	<10	0.002
	08:00-09:00	0.14	<10	0.002	0.15	<10	0.004
	14:00-15:00	0.16	<10	0.004	0.17	<10	0.007
	20:00-21:00	0.13	<10	0.002	0.12	<10	0.005
2020.09.09	02:00-03:00	0.09	<10	0.002	0.10	<10	0.004
	08:00-09:00	0.14	<10	0.004	0.15	<10	0.005
	14:00-15:00	0.15	<10	0.005	0.17	<10	0.007
	20:00-21:00	0.12	<10	0.003	0.14	<10	0.005
备注	本次结果只对当时采集的样品负责。						

表4.2-5 (2) 各监测点TVOC8小时均值监测结果

检测日期	采样时段	检 测 结 果		单位
		G2 项目西北面 1800m	G1 项目所在地	
2020.09.03	02:00-10:00	0.2370	0.3223	mg /m ³
2020.09.04	02:00-10:00	0.1938	0.2349	mg /m ³
2020.09.05	02:00-10:00	0.2455	0.2679	mg /m ³
2020.09.06	02:00-10:00	0.2418	0.3413	mg /m ³
2020.09.07	02:00-10:00	0.2547	0.3288	mg /m ³
2020.09.08	02:00-10:00	0.2394	0.3238	mg /m ³
2020.09.09	02:00-10:00	0.2279	0.3500	mg /m ³
备注	本次结果只对当时采集的样品负责。			

表 4.2-6 评价区域大气环境质量现状监测结果及评价标准汇总

监测因子	项目分类	A1 项目所在地	G2 项目西北面 1800m
非甲烷总烃	监测浓度范围 (mg/m ³)	0.09~0.18	0.08~0.17
	最大值 (mg/m ³)	0.18	0.17

	质量标准值 (mg/m ³)	2.0	2.0
	最大占标率 (%)	9	8.5
	超标率 (%)	0	0
硫化氢	监测浓度范围 (mg/m ³)	0.002~0.007	0.001~0.005
	最大值 (mg/m ³)	0.007	0.005
	质量标准值 (mg/m ³)	0.01	0.01
	最大占标率 (%)	70	50
	超标率 (%)	0	0
臭气浓度	监测浓度范围 (mg/m ³)	<10	<10
	最大值 (mg/m ³)	<10	<10
	质量标准值 (mg/m ³)	20	20
	最大占标率 (%)	<50	<50
	超标率 (%)	0	0
TVOC	监测浓度范围 (mg/m ³)	0.2349~0.3500	0.1938~0.2547
	最大值 (mg/m ³)	0.3500	0.2547
	质量标准值 (mg/m ³)	0.6	0.6
	最大占标率 (%)	58.3	42.4
	超标率 (%)	0	0

注：“ND”表示小于检出限的结果，最大占标率按检出限的一半计。

(4) 评价结果

从监测数据可知，本项目评价区各监测点非甲烷总烃小时浓度值可达到《大气污染物综合排放标准详解》中选用的标准值 (2.0mg/m³)，TVOC、硫化氢可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 (TVOC8 小时平均值≤0.6mg/m³，H₂S1 小时平均值≤0.01mg/m³)。

综上所述，本次监测的各个因子在各监测点的浓度值均低于评价标准限制要求，表明评价区域内的环境空气质量良好。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状调查

本项目附近的主要地表水体为位于项目西北方、距离约 3km 的红星水库，本报告引用《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》（南京国环科技股份有限公司，2019 年 12 月）中的红星水库监测数据（监测时间为 2019 年 3 月 6 日~3 月 7 日，监测公司为广州京诚检测技术有限公司），对红星水库的水环境质量现状进行评价。

1、监测断面布设

根据监测报告，该次监测共设置 3 个监测点，具体监测点位置见表 4.2-7 和图 4.2-2。

表 4.2-7 红星水库水环境质量现状监测点布设一览表

编号	地表水体	监测点位置	坐标
W1	红星水库	红星水库北部	110°25'1.48"E, 21° 3'27.80"N
W2		红星水库西南部	110°24'15.02"E, 21° 2'47.85"N
W3		星水库东南部	110°25'21.58"E, 21° 2'49.76"N

2、监测时间、频次和监测项目

（1）监测时间与频次：2019 年 3 月 6 日至 2019 年 3 月 7 日进行一期监测，连续监测 2 天，每天采样 2 次（上午、下午各采样 1 次）

（2）监测项目：水温、pH、SS、石油类、高锰酸盐指数、生化需氧量（BOD₅）、溶解氧（DO）、氨氮、总氮、挥发酚、总磷、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、铅、铜、锌、镉、总铬、总汞等共计 21 项。

3、分析方法及检出限

检测分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91--2002）规定的监测分析方法执行，详表 4.2-8。

表 4.2-8 水质监测分析及最低检出浓度

序号	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计（PHS-25CW） YQ-129-01	——
2	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T 11901-1989	电子天平（BSA224S） YQ-020-05	5mg/L
3	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.01mg/L

4	高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	——	0.5mg/L
5	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱（LRH-150）YQ-024-01、YQ-024-02	0.5mg/L
6	溶解氧	《水质溶解氧的测定碘量法》GB/T 7489-1987	——	0.2mg/L
7	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计（UV-1800）YQ-008-02	0.025mg/L
8	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T16489-1996	紫外可见分光光度计（UV-1800）YQ-008-02	0.005mg/L
9	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计（PXSJ-226）YQ-157-02	0.05mg/L
10	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计（UV-1800）YQ-008-02	0.004mg/L
11	总铬	《水质总铬的测定》GB/T7466-1987 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计（752N）YQ-122	0.004mg/L
12	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 萃取分光光度法	紫外可见分光光度计（752N）YQ-122	0.0003mg/L
13	氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ 484-2009 硝酸银滴定法（方法 2）	紫外可见分光光度计（752N）YQ-122	0.004mg/L
14	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计（UV-1800）YQ-008-02	0.05mg/L
15	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计（UV-1800）YQ-008-02	0.01mg/L
16	镉	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计（Z-2000）YQ-001	0.001mg/L
17	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计（PF52）YQ-002-01	0.00004mg/L
18	铜	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计（Z-2000）YQ-001	0.001mg/L
19	铅	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计（Z-2000）YQ-001	0.010mg/L
20	锌	《水质铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	原子吸收分光光度计（Z-2000）YQ-001	0.010mg/L

4、水质监测结果

红星水库的地表水环境质量现状监测结果见表 4.2-9。

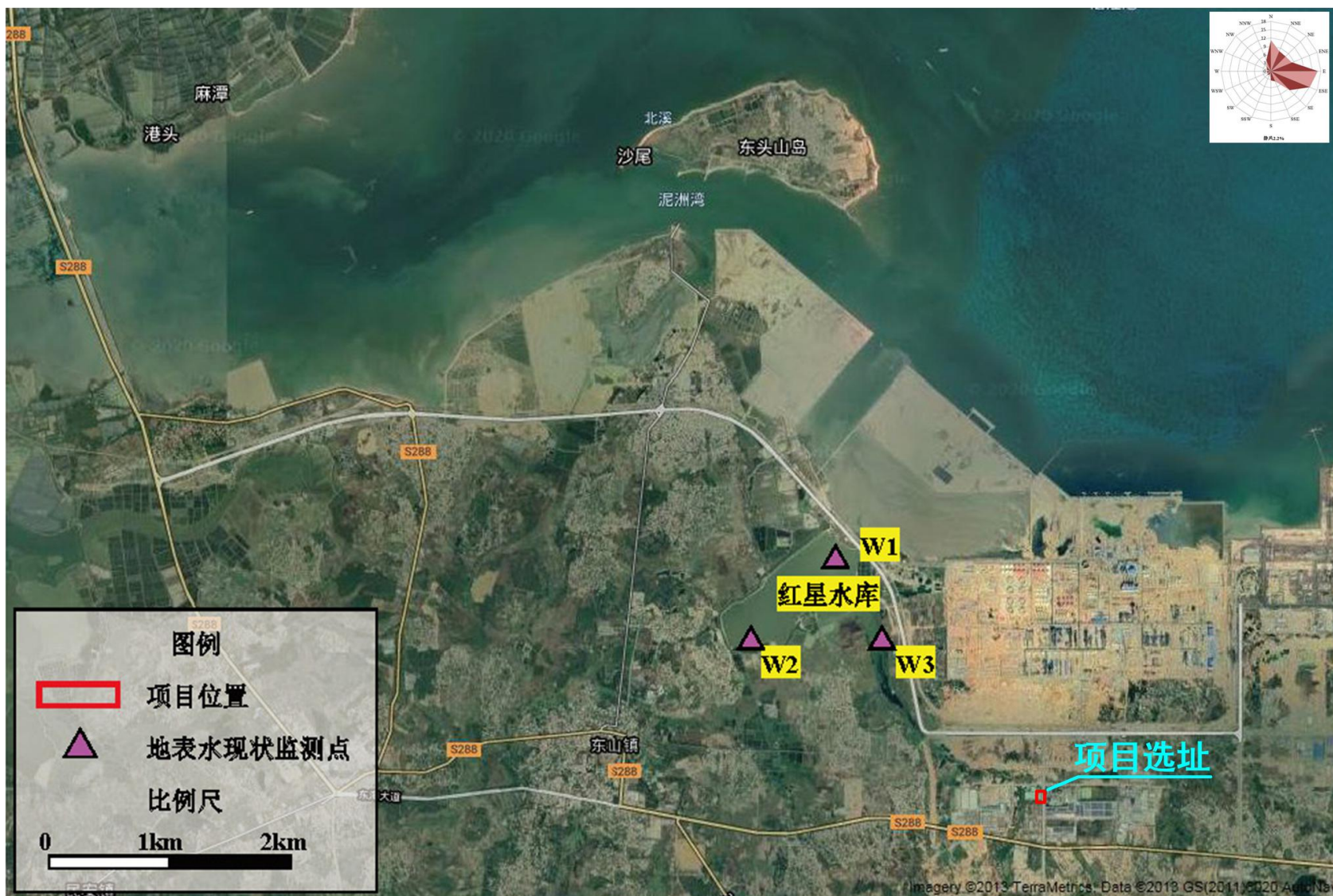


图 4.2-2 地表水（红星水库）质量现状监测布点示意图

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

根据地表水环境功能区划，红星水库的水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

2、水质评价指标

参照《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）的要求，将《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮（河流总氮除外）、粪大肠菌群以外的 21 项指标作为水质评价指标。

水温、粪大肠菌群作为参考指标单独评价。

3、现状评价方法

根据监测结果，利用《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数评价法进行评价，单项水质参数评价推荐采用标准指数法。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad (\text{当 } DO_j \geq DO_s)$$

$$\text{或 } S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (\text{当 } DO_j < DO_s)$$

式中： $DO_f=468/(31.6+T)$ ，mg/L， T 为水温（℃）；

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

DO_j ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0)$$

$$\text{或 } S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \quad (\text{当 } pH_j > 7.0)$$

式中：pH_j——监测值；

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

各监测断面的水质因子的标准指数计算结果见表 4.2-9。

4、评价分析结果

由表 4.2-9 的标准指数计算结果可知，红星水库 3 个监测点的 pH、SS、石油类、溶解氧（DO）、氨氮、总氮、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、铅、铜、锌、镉、总汞等因子的标准指数均小于 1，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；各点位的高锰酸盐指数、生化需氧量（BOD₅）、总磷等因子的标准指数均大于 1，最大超标倍数分别为 0.23 倍、0.7 倍和 1.4 倍，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

总体而言，红星水库的水质现状未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

造成红星水库水质超标的原因可能有：

1）生活污水污染——当地未建成有效的截污管网，周边居民的生活污水仅经简单的化粪池处理后直接排入水库，造成水体中有机污染物超标。

2）农业面源污染——水库周边分布大面积的养殖塘和农田，养殖鱼塘排水（富营养化废水）、农田淋溶水（含氮、磷废水）等直排入水库内，是造成水体中高锰酸盐指数、BOD₅ 和总磷超标的重要原因。

3）水体自净能力差——红星水库为小型河流，环境容量小，自净能力较差。

表 4.2-9 红星水库的水质现状监测及统计结果（单位：mg/L，水温：℃，pH 无量纲）

检测项目	类别	W1				W2				W3				均值	标准值	超标率	最大超标倍数
		2019.3.6		2019.3.7		2019.3.6		2019.3.7		2019.3.6		2019.3.7					
		上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午				
水温	监测值	24.8	25	24.6	25.2	25.2	25.4	25.4	25.4	24.4	24.6	25.2	25	25.02	\	\	\
pH 值	监测值	7.15	7.22	7.21	7.08	7.22	7.13	7.28	7.06	7.05	7.29	7.1	7.36	7.18	6~9	0	0
	标准指数	0.075	0.11	0.1205	0.04	0.11	0.065	0.14	0.03	0.025	0.145	0.05	0.18	0.09			
悬浮物	监测值	7	7	7	7	6	7	7	6	6	6	6	6	6.5	\	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
石油类	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.05	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
COD _{Mn}	监测值	6.4	6.3	6.2	6.7	6.8	6	6	6.9	6.2	6.1	6.5	6.3	6.37	≤6	100%	0.23
	标准指数	1.233	1.217	1.217	1.217	1.13	1	1	1.15	1.03	1.02	1.08	1.05	1.11			
BOD ₅	监测值	4.9	3.9	4	4.7	5.9	5.5	5.3	5.7	5.3	5.8	5.7	5.3	5.17	≤4	100%	0.7
	标准指数	1.725	1.475	1	1.175	1.475	1.375	1.325	1.425	1.325	1.45	1.425	1.325	1.38			
溶解氧	监测值	5.6	6	6	5.5	5.8	6.1	5.8	5.6	5.7	5.4	6.3	5.8	5.8	≥5	0	0
	标准指数	0.89	0.83	0.83	0.91	0.86	0.82	0.86	0.89	0.88	0.93	0.79	0.86	0.86			
氨氮	监测值	0.215	0.199	0.186	0.327	0.339	0.302	0.371	0.384	0.276	0.243	0.276	0.258	0.28	≤1	0	0
	标准指数	0.215	0.199	0.186	0.327	0.339	0.302	0.371	0.384	0.276	0.243	0.276	0.258	0.28			
硫化物	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.2	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
氟化物	监测值	0.32	0.33	0.3	0.29	0.36	0.39	0.3	0.29	0.32	0.26	0.36	0.39	0.33	≤1	0	0
	标准指数	0.32	0.33	0.3	0.29	0.36	0.39	0.3	0.29	0.32	0.26	0.36	0.39	0.33			

六价铬	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.05	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
总铬	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	\	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
挥发酚	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.005	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
氰化物	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.2	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
总氮	监测值	0.4	0.34	0.46	0.3	0.43	0.39	0.43	0.47	0.45	0.36	0.33	0.39	0.4	≤1	0	0
	标准指数	0.4	0.34	0.46	0.3	0.43	0.39	0.43	0.47	0.45	0.36	0.33	0.39	0.4			
总磷	监测值	0.12	0.1	0.13	0.08	0.14	0.12	0.1	0.09	0.07	0.08	0.12	0.11	0.11	≤0.05	100%	1.4
	标准指数	2.4	2	2.6	1.6	2.8	2.4	2	1.8	1.4	1.6	2.4	2.2	2.1			
镉	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.005	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
汞	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.0001	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
铜	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤1	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
铅	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤0.05	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			
锌	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0	≤1	0	0
	标准指数	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	\	0			

4.2.3 海洋水环境质量现状调查与评价

本项目周边海域水体为东海岛南部海域（雷州湾）。根据《关于对湛江市近岸海域环境功能区划意见的函》（粤环函〔2007〕551 号），东海岛南部海域（雷州湾）的纳污区属于海水三类功能区，执行《海水水质标准》(3097-1997) 中三类标准。湛江市海洋与渔业环境监测站在项目所在雷州湾海域开展了春季（2018 年 4 月）的海洋环境质量现状调查，调查内容包括 21 个站位的水质、10 个站位的沉积物、12 个站位的海洋生物，具体调查站位见图 4.2-3，监测数据见表 4.2-10。

1、监测点位

海水监测点位如下图所示。

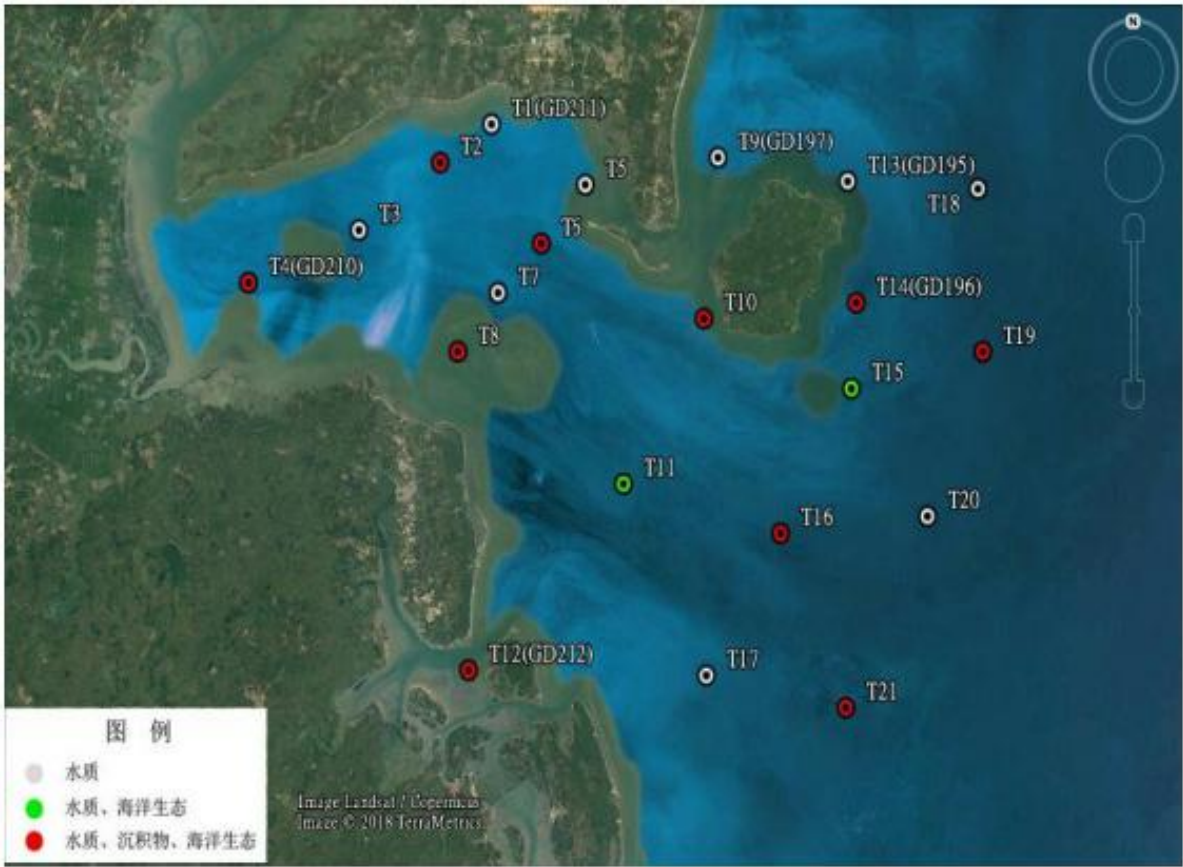


表 4.2-3 海洋环境现状调查站位图

2、调查结果

2018 年 4 月的海水水质因子污染指数见表 4.2-10。

表 4.2-10 东海岛南岸海域（雷州湾）海水监测结果污染指数一览表

站位	pH	DO	CODMn	无机氮	活性磷酸盐	石油类	铜	铅	镉
T1 表	0.14	0.45	0.46	0.16	0.70	4.36	ND	0.08	0.05
T2 表	0.43	0.45	0.57	0.21	0.87	3.74	0.20	ND	0.10
T3 表	0.43	0.50	0.29	0.27	1.30	3.40	0.43	0.14	0.08
T4 表	0.43	0.47	0.44	0.23	37.73	4.06	ND	ND	0.06
T5 表	0.71	0.56	0.50	0.23	1.53	3.04	ND	ND	0.18
T6 表	0.71	0.50	0.24	0.28	1.27	2.94	0.15	0.12	0.09
T6 底	0.71	0.56	0.05	0.28	1.63	3.78	0.15	0.10	0.08
T7 表	0.71	0.49	0.52	0.17	2.07	3.22	0.06	ND	0.03
T8 表	0.43	0.51	0.43	0.29	1.00	2.86	ND	ND	0.06
T9 表	0.43	0.38	0.42	0.20	0.77	1.78	0.12	ND	0.08
T10 表	0.14	0.25	0.27	0.16	1.33	3.92	0.09	0.16	ND
T11 表	0.71	0.70	0.33	0.13	1.27	2.28	0.19	ND	0.02
T12 表	0.71	0.44	0.55	0.10	0.70	2.06	0.08	ND	ND
T13 表	0.43	0.31	0.40	0.23	0.87	1.96	0.31	0.18	0.14
T13 底	0.71	0.32	0.69	0.30	0.20	1.90	0.29	0.16	0.14
T14 表	0.43	0.32	0.45	0.38	0.80	1.54	0.14	3.10	ND
T14 底	0.43	0.39	0.45	0.32	1.27	1.94	0.12	3.10	ND
T15 表	0.43	0.57	0.37	0.39	0.93	1.14	0.34	ND	ND
T16 表	0.71	0.50	0.30	0.28	1.60	1.88	0.19	0.34	ND
T17 表	0.71	0.59	0.28	0.13	0.53	2.48	0.15	ND	0.08

3、评价结果

根据监测数据，2018 年春季调查，东海岛南部海域（雷州湾）T3 表、T4 表、T5 表、T6 表、T6 底、T7 表、T8 表、T10 表、T11 表、T14 底、T16 表等 111 个点位活性磷酸盐出现超标，最大超标率为 37.73%（T4 表）；所有监测点位的石油类均超标，最大超标率为 4.36%（T1 表）；T14 表、T14 底两个监测点位出现铅含量超标，最大超标率为 3.1%（T14 表、T14 底），其余各项评价因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准要求。监测数据显示，东海岛南部海域（雷州湾）水环境质量现状较差。

4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域的地下水环境质量现状，本报告委托广东中科检测技术股份有限公司于 2020 年 9 月 4 日开展地下水环境现状监测。

4.2.4.1 地下水环境质量现状调查

1、监测布点

本项目地下水环境评价工作为三级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目的地下水现状布设原则为三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

根据图 4.1-4 湛江市东海岛环境水文地质图，项目所在区域的地下水主要流向为从西南流向东北，根据导则的要求，本报告在地下水流向的上游、下游各设 1 个地下水水质监测点；为评价项目选址内的地下水水质现状，在本项目厂区附近设 1 个水质监测点。

另根据导则要求，一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍，因此，本报告分别在地下水流向的上游、下游及两侧共设置 6 个地下水水位监测点。

本次地下水水质、水位监测点布设情况见表 4.2-11 及图 4.2-1。

表 4.2-11 地下水水质、水位监测点布设情况一览表

序号	监测点名称	监测项目
DW1	厂界西南面 1500m 处	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数共 10 项及水位，可利用现有井
DW2	项目所在地	
DW3	厂界东北面 1750m 处	
DW4	厂界西北面 1710m 处	水位监测点，可利用现有井
DW5	厂界东面 2000m 处	
DW6	厂界东南面 930m 处	

2、监测项目、监测时间与频次

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数等共 10 项，监测时间为 2020 年 9 月 4 日，每天采样一次。

3、分析方法

水质样品保存与分析采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行，各项目分析方法详见表 4.2-12。

表 4.2-12 水质监测方法及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH 值	《水和废水检测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2)	PHB-4 便携式 PH 计	——	无量纲
总硬度	GB/T 5750.4-2006 (7.1) 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》乙二胺四乙酸二钠滴定法	——	1.0	mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8.1) 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》称量法	JF2004 电子天平	——	mg/L
氨氮	GB/T 5750.5-2006 (9.1) 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》纳氏试剂分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.02	mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 (1.1) 《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》酸性高锰酸钾滴定法	——	0.05	mg/L
挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006 (9.1) 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.002	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 (5.3) 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》离子色谱法	CIC-D120 离子色谱仪	0.15	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 5750.5-2006 (10.1) 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》重氮偶合分光光度法	SP-722 紫外可见分光光度计	0.001	mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 (1.2) 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》离子色谱法	CIC-D120 离子色谱仪	0.75	mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006 (2.2) 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》离子色谱法	CIC-D120 离子色谱仪	0.15	mg/L
碳酸根	DZ/T 0064.49-93 《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》	——	5	mg/L
碳酸氢根			5	mg/L
钾离子	HJ 812-2016 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》	CIC-D100 离子色谱仪	0.02	mg/L
钠离子			0.02	mg/L
钙离子			0.03	mg/L
镁离子			0.02	mg/L

总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 (2.1) 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》多管发酵法	DHP-9052 电热恒温培养箱	——	MPN/ 100mL
菌落总数	GB/T 5750.12-2006 (1.1) 《生活饮用水标准检验方法微生物指标》平皿计数法	DHP-9052 电热恒温培养箱	——	CFU/ mL

4、监测结果

评价范围内的地下水水质和水位监测结果见下表。

表 4.2-13 地下水水质监测结果

检测项目	检 测 结 果 (采样日期: 2020.09.04)			单位
	DW1 厂界西南面 1500m 处	DW2 项目所 在地	DW3 厂界东北面 1750m 处	
水位埋深	2.4	3.0	3.2	m
pH 值	7.83	7.62	7.71	无量纲
总硬度	35.2	31.9	32.6	mg/L
溶解性总固体	134	135	133	mg/L
氨氮	0.06	0.34	0.04	mg/L
耗氧量	1.10	2.16	1.44	mg/L
挥发性酚类	ND	ND	ND	mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	12.0	9.66	12.4	mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	0.076	0.007	mg/L
硫酸盐	3.94	45.1	4.96	mg/L
氯化物	41.1	59.0	34.0	mg/L
钾离子	1.80	1.55	1.74	mg/L
钠离子	16.4	56.5	15.4	mg/L
钙离子	1.32	15.8	0.204	mg/L
镁离子	2.34	1.61	1.71	mg/L
碳酸根	ND	ND	ND	mg/L
碳酸氢根	6	80	24	mg/L
总大肠菌群	<2	<2	<2	MPN/100mL
菌落总数	22	30	54	CFU/mL
检测项目	DW4 厂界西北面 1710m 处	DW5 厂界东 面 2000m 处	DW6 厂界东南面 930m 处	单位
水位埋深	2.8	2.5	3.1	m
备注	1.“ND”表示未检出; 2.本次结果只对当时采集的样品负责。			

4.2.4.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

根据地下水环境功能区划，本项目所在区域的地下水水质保护目标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2、评价方法

导则规定，地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式如下：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_s, i$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_s, i —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad \text{或} \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

上述式子中： $S_{pH,j}$ —j 点的 pH 的标准指数，无量纲；

pH_j —j 点的 pH 监测值；

pH_{sd} —标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —标准中规定的 pH 值上限。

3、评价结果及小结

各监测点水质因子的标准指数计算结果见下表。

表 4.2-14 各监测点的水质因子标准指数统计结果一览表

检测项目	DW1 厂界西南面 1500m 处	DW2 项目所在地	DW3 厂界东北面 1750m 处
pH 值	0.55	0.41	0.47
总硬度	0.08	0.07	0.07
溶解性总固体	0.13	0.14	0.13
氨氮	0.12	0.68	0.08
耗氧量	0.37	0.72	0.48
挥发性酚类	/	/	/
硝酸盐（以 N 计）	0.60	0.48	0.62
亚硝酸盐（以 N 计）	#VALUE!	0.08	0.01
硫酸盐	0.02	0.18	0.02

氯化物	0.16	0.24	0.14
钾离子	/	/	/
钠离子	0.08	0.28	0.08
钙离子	/	/	/
镁离子	/	/	/
碳酸根	/	/	/
碳酸氢根	/	/	/
总大肠菌群	0.67	0.67	0.67
菌落总数	0.22	0.30	0.54
达标情况	达标	达标	达标

根据上表可知，本项目地下水评价范围内各监测点各项因子的标准指数均 <1 ，表明项目所在区域的地下水质量可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.2.5 声环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 声环境质量现状调查

为了解本项目所在区域的声环境质量现状，本报告委托广东中科检测技术股份有限公司于2020年9月4日、5日进行声环境质量现状监测。

1、监测点布设

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的要求，结合项目所在区域的环境特征，本次现状监测设置了3个监测点，监测点布设情况见表4.2-15和图4.2-4。

表 4.2-15 声环境质量现状监测点布设一览表

序号	监测点名称	方位	距离	监测项目
N1	项目东厂界外 1m	E	1m	连续等效 A 声级 Leq
N2	项目南厂界外 1m	S	1m	
N3	项目北厂界外 1m	N	1m	

注：本项目西厂界与其他企业共边界，不布设监测点

2、监测项目

监测项目为连续等效 A 声级 Leq。

3、监测时间和频次

监测时间为2020年9月4日至9月5日，连续监测2天，每天监测2次，监测时段为昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-06:00），其中昼夜各1次，每次历时20min。

4、测量方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640-2012）等规定执行。



图 4.2-4 声环境质量现状监测点位布置图

4.2.5.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2、评价结果

本项目声环境现状监测及评价结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 声环境质量现状监测结果 单位: dB(A)

监测点和编号		监测结果				GB3096-2008		评价结果
		2020.09.04		2020.09.05				
编号	监测点位置	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目东厂界外 1m	58	47	55	49	65	55	达标
N2	项目南厂界外 1m	56	47	55	48	65	55	达标
N3	项目北厂界外 1m	57	49	56	47	65	55	达标

从上表的监测结果可知,本项目各厂界的昼夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

总体而言,项目所在区域的声环境质量良好。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目租赁现有厂房，其他附属设施已经建成，目前已完成设备安装，不存在施工期影响。

5.2 营运期地表水环境影响评价

5.2.1 项目废水排放方案

企业外排废水为综合污水，综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理。项目综合污水经湛江市东海岛东简污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入东海岛南岸海域。项目污水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 要求，项目水环境影响评价等级定为三级 B。根据工程分析，本项目综合污水排放量为 167.46t/a，主要污染物为 LAS、无机盐。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-1，废水间接排放口基本情况见表 5.2-2，废水污染物排放信息见表 5.2-3。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合污水	LAS、无机盐	湛江市东海岛东简污水处理厂	间断排放	/	/	/	水-01	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	水-01	0.016746	湛江市东海岛东简污水处理厂	间断排放	工作日 8:00-12:00, 14:00-18:00	湛江市东海岛东简污水处理厂	COD _{Cr}	240
							BOD ₅	120
							NH ₃ -N	30
							SS	200

5.2.2 水污染控制措施及其有效性分析

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理，污水处理厂达标尾水排入东海岛南岸海域。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的 6.6.2.1 d）：“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物”。

因此，本评价针对综合污水的依托治理设施——湛江市东海岛东简污水处理厂进行调查分析。

5.2.2.1 湛江市东海岛东简污水处理厂概况

湛江市东海岛东简污水处理厂位于东海岛东简镇极角村东侧、水洋村西侧、省道 S288 南面，用地面积 7.99ha（120 亩），于 2010 年 11 月 26 日获得湛江市经济技术开发区环境保护局发布的《关于东海岛东简污水处理厂一期工程项目环境影响报告表的批复》（湛开环〔2010〕153 号）。湛江市东海岛东简污水处理厂污水处理工艺采用改良型（A₂/O）工艺，处理规模为 3 万 m³/d，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。根据 2019 年全年在线统计，2019 年受纳的污水总量为 1285.2t/a，仅为设计规模的 4.28%，由于实际进水量较小，无法达到进水水量要求，因此到目前为止，东简污水处理厂仍处于试运行阶段，尚未正式投产运行。

湛江市东海岛东简污水处理厂于 2019 年进行提标改造，提标改造完成后总处理规

模不变，仍为 3 万 m^3/d ，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据估算 2020 年湛江市东海岛东简污水处理厂的实际纳污量约为 2000t/d，还有约 2.8 万 t/d 的纳污余量。

湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质需满足湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质标准的要求，处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入东海岛南岸海域。

表 5.2-3 湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质要求

水质指标 类别	BOD ₅	COD _{cr}	SS	NH ₃ -N
进水水质（mg/L）	120	240	200	30
出水水质（mg/L）	≤10	≤50	≤10	≤5（8）

提标改造后，湛江市东海岛东简污水处理厂采用的污水处理工艺为“A2/O+混凝池+沉淀池+滤布滤池”，出水经紫外线消毒后直接排入东海岛南岸海域，工艺流程见图 5.2-1；污水出料产生的剩余污泥经重力浓缩，然后用带式压滤机进行污泥脱水，脱水后的污泥由具有危险废物处理资质的单位进行清运；在污水处理措施的前处理段、格栅以及沉砂池均进行了加盖，并在前处理段和污泥脱水间所在区域分别采用了离子除臭工艺进行除臭。

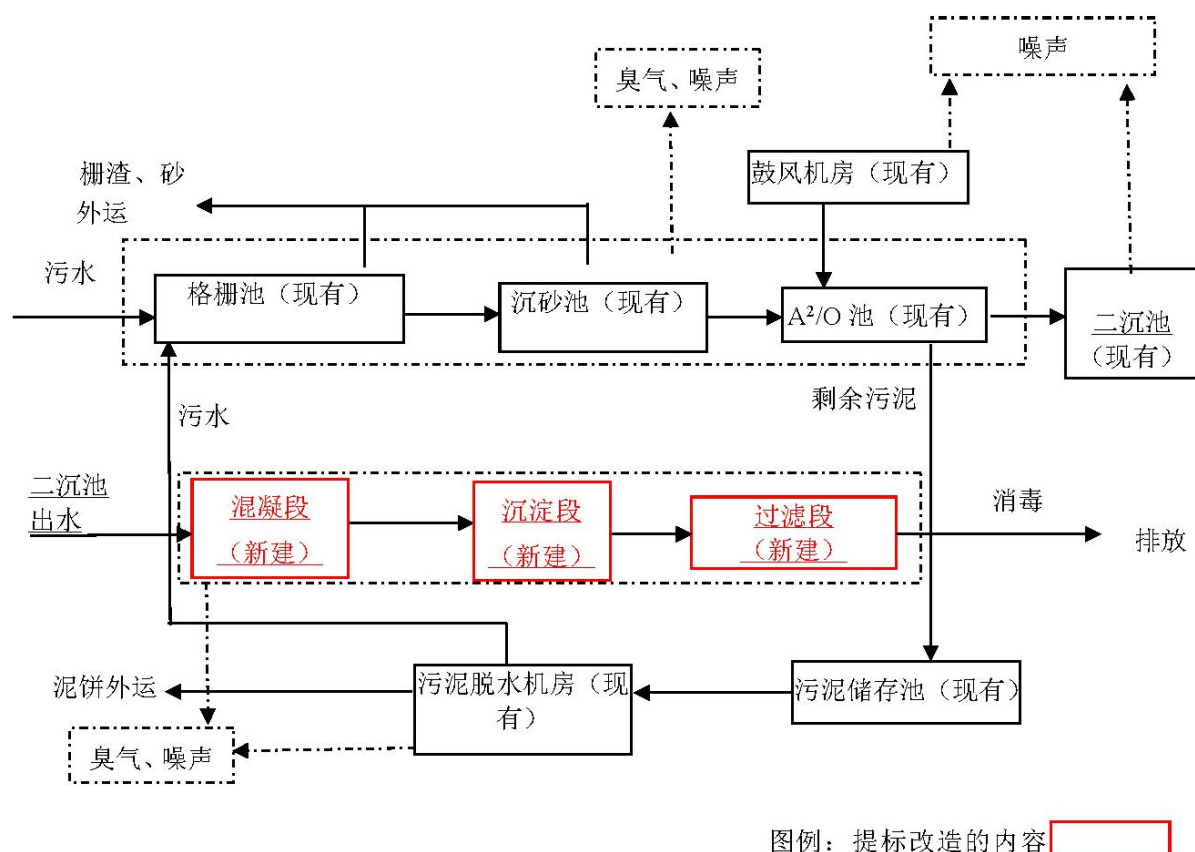


图 5.2-1 湛江市东海岛东简污水处理厂污水处理工艺流程简图

5.2.2.2 依托湛江市东海岛东简污水处理厂可行性分析

本项目所处区域市政污水管网已接驳，项目综合污水经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，纳入湛江市东海岛东简污水处理厂污水处理系统。

项目综合污水（洗手废水+冷却水）主要污染物为 LAS、无机盐，浓度较低，可达到湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质标准，不会对湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质造成负荷及冲击。本项目综合污水排放量为 167.46t/a，湛江市东海岛东简污水处理厂还有约 2.8 万 t/d 的纳污余量，综合污水约占湛江市东海岛东简污水处理厂纳污余量的 0.58%，因此湛江市东海岛东简污水处理厂有足够的余量接纳本项目综合污水，本项目综合污水量不会对污水处理厂进水水量造成冲击。

综上，从湛江市东海岛东简污水处理厂的处理规模、建设进度、管网建设的可达性、处理工艺及处理余量来说，本项目污水排入湛江市东海岛东简污水处理厂处理是可行的。目前湛江市东海岛东简污水处理厂总体运行良好，出水水质稳定，对东海岛南部海域的影响在可接受范围之内。

5.2.3 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表如下。

表 5.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；PH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他√	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他√	
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类、LAS	监测断面或点位个数（2）个		
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² ；			
	评价因子	（/）			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类√；第四类□ 规划年评价标准（ ）			

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 ☐ ；不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾性评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流域管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况 ☐			达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² ；			
	预测因子	（ ）			
	预测时间	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求、重点行业建设项目要求，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐			
	污染源排放量核算	污染源名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a） 排放浓度（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测√	手动√；自动；无监测 ☐
		监测点位		（综合污水排放口）
		监测因子	无需监测	（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）
	污染物排放清单	LAS、无机盐		
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

5.3 营运期地下水环境影响评价

本报告通过调查项目所在区域的岩土工程勘察资料、水文地质资料，分析区域工程地质、水文地质条件，进而分析对地下水的环境影响。

5.3.1 岩土工程地质条件

根据厂区岩土勘察结果，该区域地层属人工填土层（Q^{ml}）及第四纪冲积土层（Q^{al}）、砂岩风化残积层（Q^{el}）。各岩土层的分布情况和性质特点分述如下：

1、第四系填土层（Q^{ml}）

素填土：红黄色、红黄、褐黄、黄褐、黄色、土黄色、灰黄色；松散~稍密；湿；回填粘性土。该层覆盖区域表面，厚度变化不大，层底标高-4.92~2.82m，层底埋深及层厚为 0.3~2m，平均厚 1.04m。

2、第四纪冲积土层（Q^{al}）

该区域第四系冲积层厚度变化较大，土性主要为粘土、淤泥、沙类土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土，可划分为 5 个工程地质层：

②1 粘土

红黄、灰黄、土黄色、灰黄色、青灰色、灰褐、深灰、红褐色、红黄色、黄褐；湿；软~可塑；粗颗粒泥团块，粘性强，以粘粒含量为主。该层分布广泛，厚度变化较大，一般 0.3~6m，平均 2.03m，层底标高-7.82~0.12m，层底埋深 1.4~6.8m。

②2 淤泥

深灰、灰黑、灰白；湿~饱和；流塑；含大量腐殖质及植质碎屑，部分具炭化状，

有一定的粘滑感。该层广泛分布，厚度为 0.8~2.6m，平均 1.69m，层底标高-8.02~-3.15m，层底埋深 2.6~7m。

②3 砂类土

灰色、灰黄；松散~稍密；湿~很湿；以粗中砂含量为主，含少量粉细砂。该层厚度变化较大，一般 1.3~7.3m，平均 3.37m，层底标高-11.64~-2.67m，层底埋深 4.1~10.8m。

②4 淤泥质粉质粘土

灰黑、深灰；饱和；流塑；含大量腐木及腐木碎屑。该层厚度变化较大，一般 0.5~5.6m，平均 2.83m，层底标高-11.04~-6.15m，层底埋深 5.5~11.7m。

②5 粉质粘土

灰白、黄色、灰黄、灰色、土黄、红褐色、灰褐；湿~很湿；可塑；含粉砂夹粗中砂。该层厚度变化较大，一般 0.2~5m，平均 2.02m，层底标高-15.74~-5.99m，层底埋深 5.1~13m。

3、残积土（Q^{el}）

灰黄、深灰、灰褐、灰色、黄色、灰黄色、灰白、红褐色、褐黄；湿；可硬塑；为花岗岩全风化残积而成，遇水易融化，崩解。该层呈层状分布，厚度一般 4.75~17.61m，平均 11.61m，层底标高-25.85~-12.06m，层底埋深 12.9-24.9m。

4、包气带岩性结构特征

区域包气带岩性包括填土层和冲积层两类，由于区域填土区以粘性土夹碎石回填而成，其中建材垃圾居多，包气带结构松散。沉积层以淤泥层和砂质粘土层为主，包气带分布于区域的中部到南部的大部分区域，区域包气带岩性由浅到深主要由浅黄色亚砂土（垂直渗透系数 $K=1.008 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ）、褐黄色亚粘土（垂直渗透系数 $K=1.47 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）构成，土层的透水性由浅到深逐渐变差到极差，分布较为破碎。

5.3.2 水文地质条件

1、主要地下水类型

项目所在区域地势较开阔平坦，素填土层含有有限的上层滞水，冲积层②2 淤泥、②3 砂类土、②4 淤泥质粉质粘土层含有丰富的孔隙承压水。地下水补给来源主要受大气降水补给，含水量丰富。

2、地下水补给

项目场址所在区域大气降水是地下水的主要补给来源。降雨量在年内分配很不均

匀，年平均降雨量 1617.0mm，最大降雨量为 2221.0mm，最小降雨量为 1251.8mm，雨季一般多集中在 4~9 月份，汛期是地下水补给期。10 月至次年 3 月为枯水期，枯水期是地下水消耗期和排泄期。

3、地下水排泄、径流

该区域地下水补给河水，地下水主要受各含水层地形的起伏影响，其流向一般随地形的起伏从高处流向低处，自北向南方向径流，最终汇入项目南侧的西江；区域地下水埋深约 0.3-3.80m。本区地下水的排泄主要通过渗入河流、潜流、蒸发三种形式排泄；大气降水直接补给地下水，形成地下水局部富集地带，为地下水的主要导水、排泄通道。

本项目车间厂区废水处理站、污水管网、事故应急收集池、生产区、危废贮存仓库等都有可能发生有毒有害物质的泄漏（含跑、冒、滴、漏），造成地下水污染。

4、区域地层结构特征

①地质条件

区域范围内出露地表地层全为第四系地层，据前人地质勘探资料，本区深部（约 200m 以下）为上第三系地层，基底（约 1000m 以下）为白垩系地层。

②区域地层结构特征

根据历史工程地质勘察资料表明，区域（东海岛）土体主要由中更新统北海组的砂质粘性土及下更新统湛江组的粘土与砂性土互层组成，北侧海岸低地及局部小沟谷中分布全新统淤泥质土、粘性土、松散砂性土。根据地质勘探资料，湛江组地层不仅在石化园区内广泛分布，而且层位稳定。浅部 30m 以内：粘性土层厚度大、力学强度较高（标贯试验 N63.5 一般 8~12 击），是工程地质性状良好的地基持力层；砂性土层厚度小，岩性以中粗砂为主，中密状，分布不连续，多为透镜体夹在粘性土层中。可见，场地的土层（体）结构对化工项目建设和在防污染方面都是极为有利的。

③地下水类型及其特征

根据湛江市水文地质条件，结合自然单元、地下水开采现状和长远规划，将湛江市划分为赤坎、霞山、铺仔、太平、坡头、南三岛、东海岛、硃洲岛等 8 个地下水集中开采区。东海岛石化产业园区所在地属东海岛集中式地下水开采区。东海岛地下水开采区包括东海岛和东头山岛，面积约 261.91km²，处于东山断凹北段。本项目所在的石化产业园区位于雷琼自流盆地东北隅，属湛江市东海岛地下水开采区的一部分，均为松散岩类孔隙水。区内含水层均为新生代沉积层，从老到新有第三系涠洲组、下洋组、第四系更新统湛江组、北海组和全新统冲洪积或海积层等。主要岩性有粘土、砂质粘土、

中砂、粗砂和砾砂等。一般呈层状、互层状或透镜状交替层叠产出。总厚度大于 600m。其中，中砂、粗砂和砾砂等砂性土富水性较好，赋存有丰富的地下水，为区内主要含水层；粘土、砂质粘土等粘性土富水性和透水性均较差，为相对隔水层。地下水主要为松散岩类孔隙水，按含水层埋藏深度、水理性质、水力特征和开采条件又可分为浅层潜水—微承压水（浅层水，含水层埋深小于 30m）；中层承压水（含水层埋深 30~200m）；深层承压水（含水层埋深 200~500m）和超深层承压水（又称温热水，含水层埋深一般大于 500m）等。

A、浅层水

分布广泛，补给条件好，埋藏浅，易开采，是农村分散性饮用水和农业灌溉用水的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一。赋存于冲洪积洼地、海积平原、北海组平原及湛江组 30m 以内的砂层中，一般由 1~3 个含水层组成，单层厚度 1~9m，最大厚度 18.53m，上部为潜水，下部多为微承压水，富水性中等~贫乏，水位埋深 1.00~7.70m，水位高程 4.44~8.09m。根据区内历史取水样分析结果：pH 值 5.8~6.3， Na^+ 为 11.80~64.62mg/L、 Mg^{2+} 为 3.29~15.54mg/L、 NH_4^+ 为 0.04~1.242mg/L、 Cl^- 为 16.95~122.30mg/L、 SO_4^{2-} 为 18.92~87.46mg/L、 HCO_3^- 为 17.63~144.47mg/L、侵蚀性 CO_2 为 44.44~67.72mg/L，矿化度为 107.84~568.92mg/L。水化学类型为 Cl—Na 型、Cl—Na·Ca 型、Cl· HCO_3^- —Na·Ca·Mg 型。

B、中层承压水

含水层主要为第四纪湛江组粗砂、砾砂、中砂、细砂，以粗中砂为主。含水层顶板埋深一般在 30~40m，底板埋深 200m 左右，由 6~9 个含水层组成，单层厚度 2~15m，总厚度 20~65m，含水层岩性以湛江组粗砂为主，其次有中砂、砾砂、细砂，富水性较好，水量丰富，单井涌水量 1100~4000 m^3/d ，水质良好，为区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般为 12.00~22.11m，水位高程为 -9.71~-2.45m。水化学类型以 HCO_3^- —Na、 HCO_3^- —Ca·Mg、 HCO_3^- —Na·Mg 型水为主。矿化度 0.021~0.408g/L，pH 值 6.9~7.4。由于湛江市长期大量开采该层水，已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗。区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形，从而引发轻微的区域地面沉降。

C、深层承压水

含水层为第三纪下洋组海相砾砂、含砾粗砂、粗砂为主，局部为中砂、细砂。含水层有 1~6 层，单层厚度 3~40m，总厚度一般在 35~150m。富水性较丰富，单井涌水量 1717~2433 m^3/d ，水质良好，为论区内供水的主要开采层位之一。地下水位埋深一般

为 17.92~19.81m, 水位高程为 -7.60~-3.13m。水化学类型单一, 多为 HCO_3^- —Na(Na·Mg) 和 HCO_3^- ·Cl—Na 型水。矿化度 0.056~0.341g/L, pH 值 6.3~8.4。由于市区长期大量开采该层水, 已形成了以霞山、平乐为中心的区域降落漏斗。区域地下水下降导致松散松软土层压缩变形, 从而引发轻微的区域地面沉降。

D、超深层承压水

含水层埋深一般大于 500m, 含水层为第三纪涠洲组砂层, 一般有 3~15 个含水层, 总厚度 12~185m。水位埋深 18~45m, 由于埋深大, 补给及径流条件较差, 多为富水性中等区, 单井出水量 300~2000m³/d, 水温在 39~56℃, 矿化度 0.130~5.650g/L。pH 值 7.4~8.4, 为中略偏碱性水, 目前仅作为热水开采。

东海岛的环境水文地质图见图 4.1-1~4.1-3。

5、场地地质条件

根据项目地块岩土工程勘察报告, 本场地中勘察揭露 82.20m 深度范围内地基土属第四纪下更新统及全新统沉积物, 主要由粘性土和砂土组成, 片区场地地基土的构成与分布特征自上而下分别详述如下。

(1) 人工填土层

第①a 层杂填土(大堤填料), 杂色, 老大堤及两侧为新近人工填土, 局部含大块填石, 土质不均。

第①0-1 层吹填淤泥, 灰黄~灰色, 夹薄层(厚约 1~3mm)粉细砂, 呈千层饼状, 局部夹多量中粗砂, 层厚 1.4~7.0m, 流塑状, 高等压缩性, 土质极为软弱。仅在老大堤外侧新近吹填区有分布。

第①0-2 层鱼塘淤泥, 灰黑~灰色, 含黑色有机质, 大量腐植物, 夹薄层粉砂, 上部基本

以浮泥为主, 层厚 0.5~4.5m, 流动~流塑状, 土质极为软弱, 片区内鱼塘区域分布。第①0-3 层吹填土(含砾中粗砂), 灰色, 含云母, 颗粒组成成分以长石、石英为主, 夹

粘性土, 土质不均, 层厚 0.7~5.4m, 呈松散状, 中等压缩性。

(2) 全新统冲海积和海相沉积层

第②1 层中粗砂夹粘性土, 灰黄~灰白色, 含云母, 颗粒组成成分以长石、石英为主, 夹腐植物, 局部含大量贝壳碎屑, 该层底部局部见铁质淋滤层(铁皮石), 局部以粘性土为主, 土质不均, 层厚 0.6~12.4m, 松散~稍密状态, 中等压缩性。该层主要分

布于老大堤以外，老大堤内仅局部分布。

第②2 层粘土，灰黄色，夹粉质粘土，局部夹中粗砂，土质尚均匀，层厚 0.7~2.8m，可塑~软塑状，中等压缩性，片区内局部分布。

第③层淤泥质粘土，灰色，含云母及腐植物，局部底部渐变为灰黄色，层厚约 0.6~12.8m，呈流塑状态，高等压缩性，土质软弱。片区内多有分布，厚度变化大。

第④层中粗砂夹粘性土，灰黄~灰白色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，在该层顶部和底部有铁皮石，局部可见夹棱角状玄武岩碎屑（碎屑粒径可达 30mm 以上）、球形风化玄武岩孤石（孤石粒径可达 100mm 以上），层厚 0.7~11.1m，稍密~中密 状，中等压缩性。片区内多有分布，但层顶起伏大，厚度变化大。

（3）下更新统湛江组海陆交互相沉积层

第⑤1 层粘土，灰色，含云母、腐植物，夹薄层（厚约 1~3mm）粉细砂，局部为淤泥质粘土，土质较均匀，层厚 0.7~16.0m，流塑~软塑状，高等压缩性。片区内遍布。

第⑤2 层粉细砂，灰黄色，含云母，颗粒成分以长石、石英为主，夹薄层粘性土，土质不均，层厚 1.9~10.4m，中密状，中等压缩性。片区局部分布。

第⑤3 层粘土，灰色，含云母，腐植质，夹薄层粉细砂，局部夹淤泥质粘土，层厚 1.0~22.3m，软塑状，中等~高等压缩性。片区遍布。

第⑥1 层中粗砂夹粘性土，灰黄~灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，土质不均，层厚 2.0~17.7m，密实状，中等压缩性。片区遍布。

第⑥2 层粘土，灰色，含云母、腐植物，夹薄层（厚约 1~3mm）粉细砂，层厚 3.2~27.1m，软塑~可塑状，中等压缩性。场地遍布。

第⑦层中粗砂夹粘性土，灰黄~灰白色，含云母，颗粒组成成分以长石、石英为主，夹多量粘性土，土质不均，层厚 4.6~13.7m，密实状，中等~低等压缩性。

第⑧层粘土，灰色，含云母，夹薄层粉砂，土质不均，呈可塑~硬塑状态，中等压缩性。

第⑨层中粗砂，灰白色，夹粘性土，局部为粉砂，土质不均，颗粒成分以石英、长石为主，呈密实状，中等~低等压缩性。

6、场地水文地质条件

①水文地质条件

片区中的含水层主要埋藏于 30m 以下的湛江组和下洋组地层中，地表浅部多为透镜体。在雷琼自流盆地中，一般按埋藏深度和水力特征将地表 30m 以内的含水层称为潜水

—微承压水含水层，将 30m 以下含水层称为承压水含水层；夹于含水层之间的粘性土层则是相对的隔水层。

据地质钻探揭露，本场地 30m 深度内的潜水—微承压水含水层主要由湛江组砂性土层组成，全场分布，为潜水—微承压水或上层滞水含水层。由于场地位于海岸低地，近海部浅层地下水受海水入侵的影响较大，场地内浅层地下水多为含盐量较高的咸水。

项目所在片区的承压水含水层是雷琼自流盆地中的一个组成部分，包括湛江组中深部、下洋组及涠洲组地层的砂、砾石含水层，具有分布广、埋深大、层数多、颗粒粗、厚度大、层位稳定的特点。按雷琼自流盆地划分方法，将场地内的承压水含水层分为中层承压水含水层和深层承压水含水层。

由于含水层与相对隔水层相间，隔水层数量与上述各含水层层数相当，但厚度比含水层大，约占地层总厚度的 50%~80%。正因为地下分布有连续且厚度巨大的相对隔水层，使得本岛承压水含水层可以接受陆地的侧向补给和遭受海水入侵影响，局部不连续或隔水层缺失，为地下水垂向补给提供了“天窗”。

据现有地质钻探资料分析，在场地范围内的规划建设标高以下普遍存在一层层位稳定、分布连续、厚度较大（厚 20~40m）的灰色粘土隔水层，将是防止化学物质渗入地下和污染地下水的天然保护层。

②含水层间水力联系

本次评价收集到《中科合资广东炼化化工一体化项目环境影响报告书》(2010 年 6 月)中相关水力联系试验结果，该水力联系试验是利用中科炼化场地（本项目东南侧）内 H7（孔深 30m）、H8（孔深 100m）、H9（孔深 250m）等三个间距 3~5m 的一组钻孔和结合抽水试验同时进行，抽水试验时通过观测相邻含水层地下水位变化确定水力联系密切程度。即：进行中层承压水含水层抽水试验时，同时观测浅层水和深层承压水水位，进行深层承压水抽水试验的同时观测中层地下水水位。试验和观测结果表明，在区内的浅、中、深三个含水层组中，无论对那一个含水层组进行抽水试验，相邻含水层水位均没有发生变化，说明项目所在区域的三个含水层组的隔水性能好，水力联系不密切。

5.3.3 营运期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），典型的工业类项目地下水水质的影响主要表现在：①废水渗漏对地下水水质的影响；②原料泄漏对地下水水质的影响；③固体废物对土壤、地下水水质的影响。

(1) 废水渗漏分析和影响

一般情况下，本项目废水渗漏主要考虑综合污水排水管道渗漏。

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，规划方案实施过程中需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验；尽量采用 PVC 管，避免采用铁管等易受地下水腐蚀的管道。只要在施工过程中加强监督，采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

(2) 原料泄漏对地下水水质的影响

本项目使用的固化剂 E300、醋酸乙酯、二辛酯、增塑剂 988 等化学原料均为液体，位于车间聚氨酯胶辊原料库房内，一旦泄漏，可能对地下水产生影响。建设单位需将聚氨酯胶辊原料库房及聚氨酯液体浇注机所在区域硬底化，并进行防渗防漏处理，在其周边修建坡型围堰，防止物料意外事故渗漏时造成大面积的环境污染，在围堰内设置导流沟，及时收集泄漏的物料并引流至事故应急池，杜绝物料进入雨水、污水管网，从而污染水体，原料泄漏对地下水产生影响是可以避免的。

(3) 固体废物对土壤、地下水水质的影响

本项目运营期固废种类较多，主要为生活垃圾及一般固废、危险固废；一般固废包括废金属碎屑与废钢砂、除尘器收集的粉尘、除尘设备更换的废滤芯、聚氨酯/橡胶边角料；危险废物包括废机油、废含油废抹布、废 UV 灯管、废活性炭、废原料包装桶。若不分类收集，妥善暂存，并采取防渗防漏措施，可能对地下水水质造成影响。

5.3.4 地下水影响分析小结

建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的分区防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本项目生产运行不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响。

5.4 营运期环境空气影响评价

5.4.1 气象条件分析

本项目位于湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本评价选取湛江气象站作为主要气候统计资料调查站及地面气象观测资料调查站。湛江气象站位于湛江市麻章区湖光镇海洋大学东面，经纬度坐标为 110°18'E, 21°09'N，位于本项目西北面，距离约 11km 处。项目位置在气象站辐射的 50km 范围内，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对气象观测资料的要求。

5.4.1.1 湛江市近 20 年主要气候统计资料

本报告收集了湛江气象站 2000~2019 年连续 20 年的主要气候统计资料，资料内容包括年平均风速和风向，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年均降水量，降水量极值，日照等。

1、近 20 年主要气候统计资料

湛江气象站 2000~2019 年主要气候统计结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 湛江气象站近 20 年（2000~2019 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	3.2
最大风速(m/s)及出现的时间	36.2 相应风向 NW 出现时间：2015 年 10 月 4 日
年平均气温（℃）	23.5
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.4 出现时间：2015 年 5 月 30 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.7 出现时间：2016 年 1 月 25 日
年平均相对湿度（%）	82
年均降水量（mm）	1660.3
年最大降水量（mm）及出现的时间	2314.5 出现时间：2001 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1251.8mm 出现时间：2004 年
年平均日照时数（h）	1881.7
近五年平均风速(m/s)（2015-2019 年）	3.3

2、温度

区域多年平均温度为 23.5℃，4~10 月份平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，6 月份平均气温最高为 29.1℃，2 月份平均温度最低为 17.08℃。

3、风速

区域多年各月平均风速为 3.2m/s，3 月份平均风速最大为 3.6m/s，8 月份平均风速最小为 2.7m/s。从全年平均风速变化情况看，1-4 月及 11-12 月份平均风速为 3.4-3.6m/s，大于多年平均值，其它月份平均风速小于年平均值；另外，还可以看出冬季平均风速最大，夏末至秋季平均风速相对较小。区域内年各月平均风速变化情况见表 5.4-2，各月平均风速变化曲线图见图 5.4-1。

表 5.4-2 近 20 年区域内各月平均风速变化情况（2000~2019 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	3.4	3.5	3.6	3.4	3.0	2.8	3.1	2.7	2.9	3.2	3.4	3.4	3.2

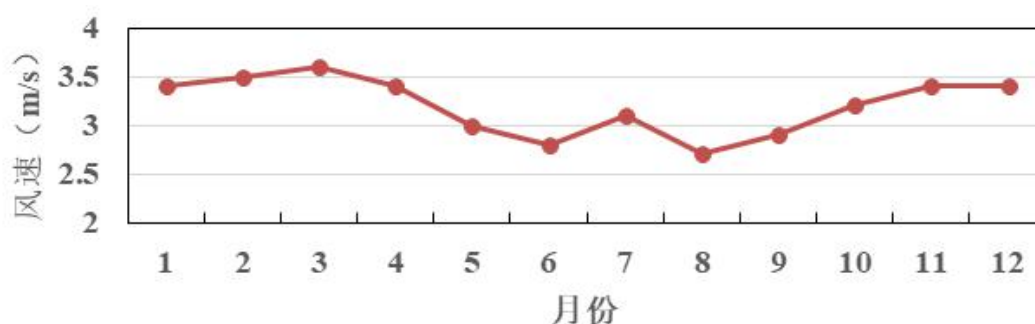


图 5.4-1 各月平均风速变化曲线图

4、风向、风频

湛江市常年静风频率为 2.2%，湛江气象站主要风向为 E 和 ESE、N、SE，占 52.8%，其中以 E 为主风向，占到全年 16.9%左右。区域内多年平均各风向风频变化情况见表 5.4-3，近 20 年风频玫瑰见图 5.4-2。

表 5.4-3 近 20 年区域内平均各风向风频变化情况 (2000~2019 年)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	21.9	10.6	7.6	10.8	19.6	13.3	4.3	0.6	0.2	0.3	0	0.2	0	0.4	1.2	7.9	1.1
2	15.1	8.2	8.2	11.5	23.7	16.4	6.3	1.2	0.8	0.3	0	0	0.1	0.2	0.9	5.8	1.2
3	9.9	6.2	6.2	13.5	30.1	19.8	5.8	1	0.9	0.3	0.2	0	0	0.1	0.7	3.3	1.9
4	6.8	4.8	5.5	10.6	25.6	23.8	10.3	3	1.7	0.3	0.7	0.4	0.4	0.2	1.2	1.9	2.9
5	5.9	4.2	5	6.5	13.3	20.7	16.2	8.8	4.6	1.3	2	1.3	1.2	1.8	1.9	2.5	2.7
6	3.3	2.9	3	4.1	8.8	13.3	17.5	10.7	10.8	3.8	5.5	4.2	3.3	2.2	2.6	1.6	2.4
7	2.6	1.8	2.8	3.8	9.2	14.6	16.5	10.7	10	3.2	6.3	5	4.5	2.4	2.5	1.8	2.4
8	3.9	4.4	4.7	3.8	11.1	12.1	12.3	5.8	5.6	3.1	5.3	4.2	5.2	5.3	6.2	3.1	3.9
9	10.5	8.8	9.4	6	13.2	12	8	3.3	2.8	1.5	2.3	1.3	2.6	3.3	5.3	6.4	3.3
10	13.7	13.6	13	9	16.1	12.9	7.1	1.3	1.1	0.4	0.4	0.4	0.4	1.6	1.9	5	2.1
11	17.5	13.9	12.7	9	16.7	12.3	7	0.8	0.6	0.3	0.3	0	0.2	0.1	0.9	6.6	1.3
12	23.3	14.2	11.6	10.6	15.4	10.4	4	0.7	0.4	0	0.1	0	0.1	0.3	0.8	6.3	1.9
年均	11.2	7.8	7.5	8.2	16.9	15.1	9.6	4	3.3	1.2	1.9	1.4	1.5	1.5	2.2	4.3	2.2

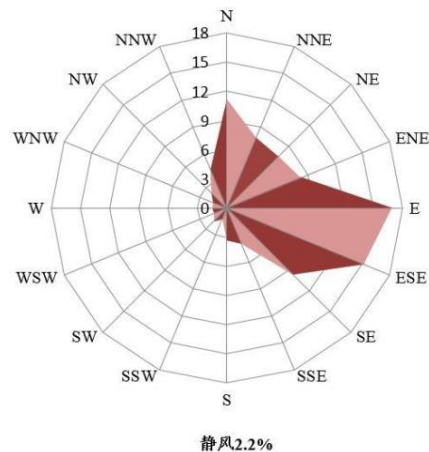


图 5.4-2 湛江气象站近 20 年年平均风向玫瑰图（统计年限：2000～2019 年）

5.4.1.2 湛江气象站 2019 年地面常规气象资料分析

1、气象站点信息

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价收集了湛江气象站 2019 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料，对当地的气温、风速、风向风频进行统计。湛江气象站相关的信息见表 5.4-4。

表 5.4-4 地面气象站站点信息

站点名称	站点编号	站点类型	经度	纬度	观测场海拔高度
湛江气象站	59658	一般站	110°18'E	21°09'N	53.3m

2、地面气温

2019 年湛江气象站各月及年平均温度变化情况见表 5.4-5，年平均温度月变化曲线见图 5.4-3。

表 5.4-5 2019 年平均温度月变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度 (°C)	16.2	14.8	18.6	24.5	27.4	29.2	29.4	28.7	28.2	26.9	21.9	19.6	23.8

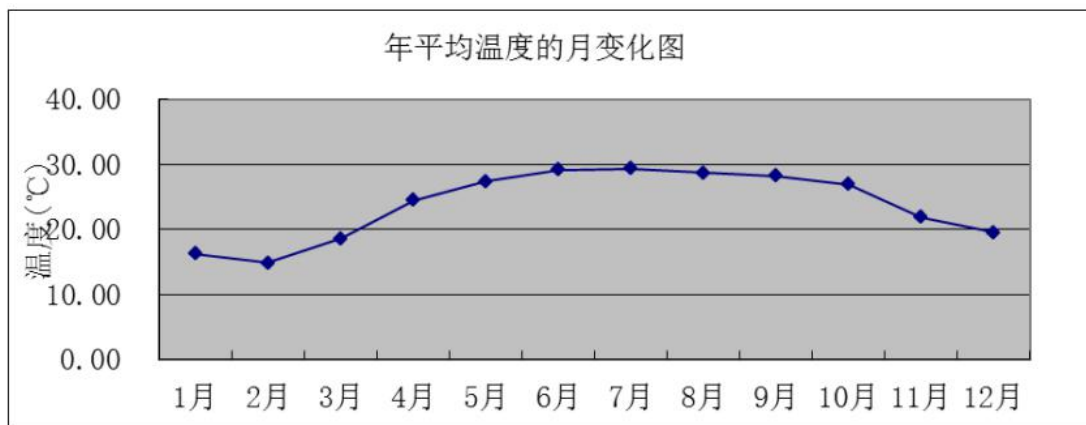


图 5.4-3 年平均温度月变化曲线图

由表 5.4-5 和图 5.4-3 可以看出，湛江气象站 2019 年平均温度为 23.8°C。最冷月为 2 月，平均温度 14.8°C；最热月为 7 月，平均温度 29.4°C。全年 4、5、6、7、8、9、10 月平均温度高于年平均温度 23.8°C，其它月份平均温度低于年平均温度。

3、风速

湛江气象站 2019 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见表 5.4-6 和表 5.4-7，年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见图 5.4-4 和图 5.4-5。

表 5.4-6 2019 年平均风速的月变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 (m/s)	3.69	3.53	4.27	4.49	4.13	3.36	4.02	3	2.83	3.23	3.5	3.09	3.59

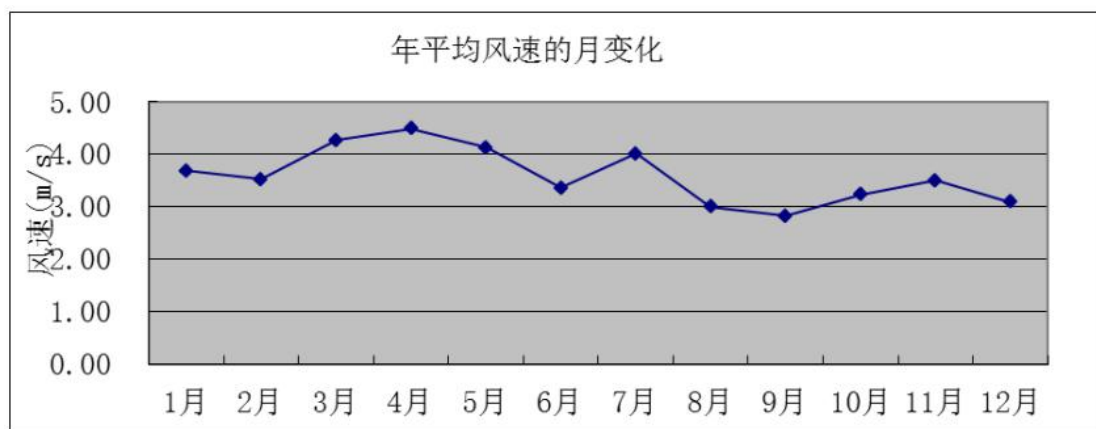


图 5.4-4 年平均风速的月变化曲线图

表 5.4-7 各季节小时平均风速的日变化统计表

季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	4.08	4.11	4.04	4.02	3.91	3.83	3.75	3.87	4.25	4.48	4.56	4.73
夏季	3.53	3.44	3.15	3.01	2.85	2.83	2.82	3.07	3.21	3.44	3.43	3.87
秋季	2.87	2.78	2.79	2.73	2.79	2.75	2.83	3.01	3.42	3.58	3.67	3.59
冬季	3.27	3.25	3.21	3.16	3.05	3	3.05	3.13	3.31	3.48	3.86	3.99
季节	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.73	4.71	4.79	4.76	4.55	4.45	4.27	4.16	4.12	4.4	4.44	4.17
夏季	3.79	3.82	3.98	3.94	3.87	3.73	3.53	3.53	3.52	3.47	3.68	3.59
秋季	3.83	3.79	3.85	3.74	3.48	3.14	3.13	3	2.98	2.92	2.93	2.92
冬季	4.09	4.09	4.03	3.85	3.67	3.3	3.24	3.32	3.32	3.34	3.23	3.23

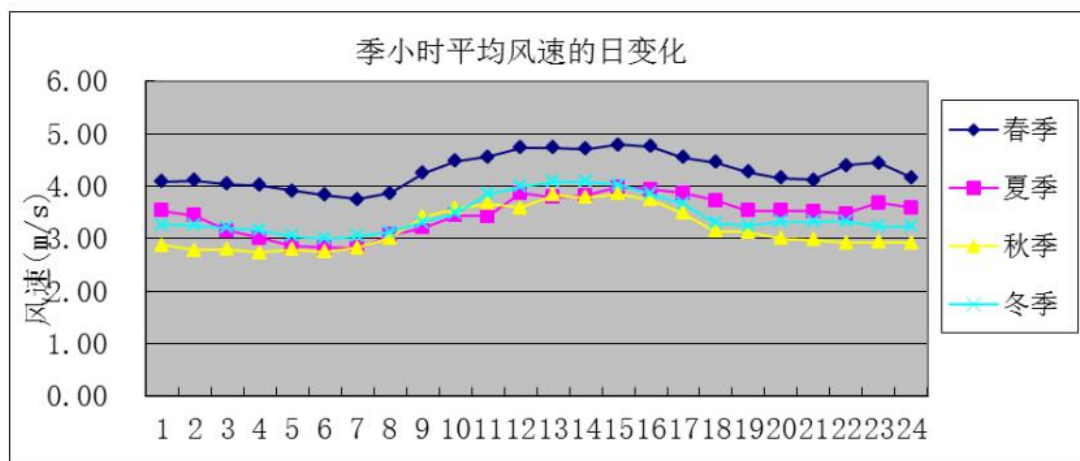


图 5.4-5 季小时平均风速的日变化曲线图

综上所述，湛江气象站 2019 年平均风速为 3.59m/s，夏、秋、冬季平均风速均较小，春季平均风速较大。

4、风向、风频

2019 年湛江气象站各月、各季及全年风向风频变化情况见表 5.4-8 和表 5.4-9，各月、各季及全年风向频率玫瑰见图 5.4-6。

由表 5.4-8 和图 5.4-6 可知，湛江气象站 2019 年 E、N 和 ESE 三个方向的风频分别为 17.22%、15.56%及 15.30%，合计占全年风频的 48.08%。静风频率为 0.25%。

表 5.4-8 风向频率的月变化统计表

风向	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
N	27.15	42.1	14.78	2.22	6.45	1.53	3.49	10.08	12.64	14.11	26.53	25.67
NN E	7.66	7.47	3.76	1.81	1.88	3.47	2.28	4.7	8.61	14.11	7.92	12.37

NE	9.81	4.6	3.9	2.36	1.34	2.5	2.96	4.84	10.42	13.31	6.94	7.93
ENE	6.99	4.45	5.51	4.17	2.28	3.47	1.75	1.88	8.61	5.24	6.94	5.11
E	26.21	15.09	41.67	29.58	9.95	4.17	5.11	8.06	11.53	9.81	21.81	23.66
ESE	7.8	7.47	20.56	42.36	24.46	12.5	9.27	10.62	6.81	12.23	17.64	11.83
SE	2.28	2.44	3.76	10.83	19.22	16.81	6.32	8.47	3.33	11.69	4.86	3.9
SSE	2.55	3.16	2.15	3.89	17.74	20.97	22.18	7.93	3.75	6.72	2.36	2.55
S	2.55	4.17	2.02	1.11	7.8	21.67	32.66	11.16	6.81	4.03	2.08	2.82
SSW	0.4	0.57	0.13	0	1.08	6.25	2.15	4.57	5.14	0.54	0	0.94
SW	0.4	0.29	0	0	0.94	2.64	1.34	4.3	2.22	0.27	0	0.27
WSW	0.27	0.29	0.13	0.42	0.67	1.39	1.48	4.44	1.53	0.13	0	0.13
W	0.67	0.43	0	0.14	1.34	1.11	3.49	6.32	2.5	1.61	0	0.13
WNW	0.54	0.14	0.54	0.28	0.67	0.42	2.15	3.09	3.89	1.88	0	0
NW	1.48	0.57	0.13	0.14	1.34	0.83	1.61	2.96	5.14	0.94	0	0.13
NNW	3.09	6.75	0.94	0.69	2.82	0.14	1.61	5.78	6.67	2.55	2.92	2.02
C	0.13	0	0	0	0	0.14	0.13	0.81	0.42	0.81	0	0.54

表 5.4-9 风向频率的季、年变化统计表

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	7.88	5.07	17.72	31.41	15.47
NNE	2.49	3.49	10.26	9.2	6.34
NE	2.54	3.44	10.26	7.51	5.92
ENE	3.99	2.36	6.91	5.54	4.69
E	27.04	5.8	14.33	21.79	17.24
ESE	28.99	10.78	12.23	9.07	15.29
SE	11.28	10.46	6.68	2.88	7.84
SSE	7.97	16.98	4.3	2.75	8.03
S	3.67	21.83	4.3	3.16	8.27
SSW	0.41	4.3	1.88	0.64	1.81
SW	0.32	2.76	0.82	0.32	1.06
WSW	0.41	2.45	0.55	0.23	0.91
W	0.5	3.67	1.37	0.41	1.49
WNW	0.5	1.9	1.92	0.23	1.14
NW	0.54	1.81	2.01	0.73	1.28
NNW	1.49	2.54	4.03	3.89	2.98
C	0	0.36	0.41	0.23	0.25

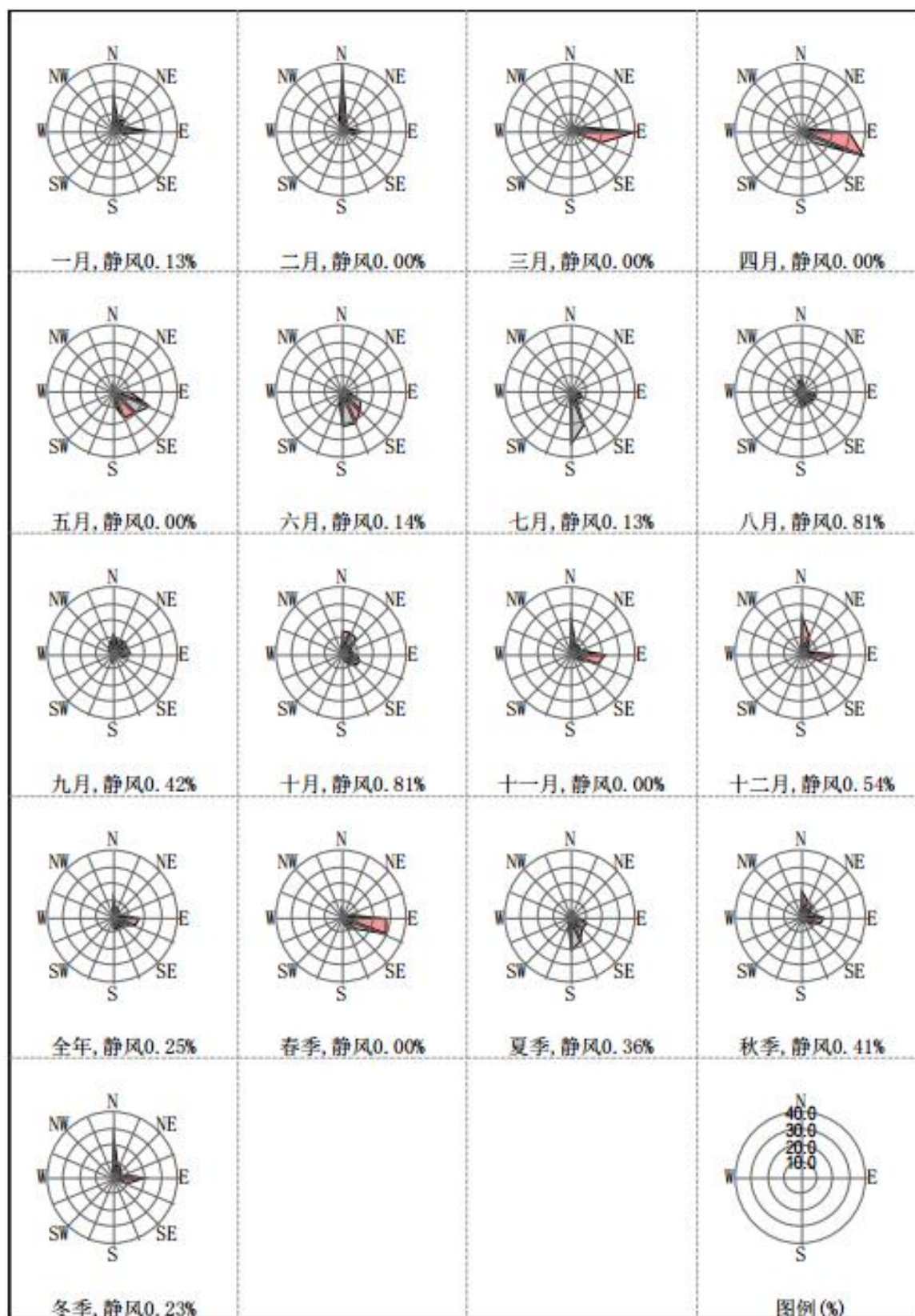


图 5.4-6 2019 年逐月、各季及全年风向频率玫瑰图

5.4.2 污染物排放量核算

根据“2.4.1 环境空气评价工作等级”内容，项目所有废气污染物中最大地面浓度占标率为 1.58%，低于 10%，根据地面浓度占标率及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目环境空气影响评估等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

①有组织大气污染物排放量核算

表 5.4-10 大气污染物排放量核算表（有组织）

序号	污染源	污染物	核算最大排放浓度（mg/m³）	核算最大排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	排气筒 DA001	非甲烷总烃	0.889051644	0.008890516	0.003406256
		H ₂ S	0.000178315	0.000001784	0.000001543
有组织排放总计		非甲烷总烃			0.003406256
		H ₂ S			0.000001543

②无组织大气污染物排放量核算

表 5.4-11 大气污染物排放量核算表（无组织）

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	生产	颗粒物	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)	1.0	0.0007008
		非甲烷总烃		《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011)	5.0	0.00300552
		H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.000001362
无组织排放总计			颗粒物		0.0007008	
			非甲烷总烃		0.00300552	
			H ₂ S		0.000001362	

③本项目大气污染物年排放量核算

表 5.4-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0007008
2	非甲烷总烃	0.006411776
3	H ₂ S	0.000002905

④非正常排放量核算

本项目非正常排放主要是废气处理设施故障时（处理效率按 0 计）大气污染物排放量，具体见下表。

表 5.4-13 大气污染物非正常工况排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
排气筒 DA001	废气处理设施故障	非甲烷总烃	0.044452583	4.445258223	30min	2	及时修复废气处理设施
		H ₂ S	0.000008915	0.00089158		2	
车间	废气处理设施故障	颗粒物	0.3504	/		2	

5.4.3 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表 5.4-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S） 其他污染物（/）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□	附录 D☑			其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□		
	评价基准年	（2019）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据□			现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建、本项目污染源□			区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/A EDT□	CALPUFF □	网格模 型□	其他 ☑	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km □				边长=5km □	
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□			C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h	非正常	C _{非正常} 占标率≤100%□				C _{非正常} 占标率>100%□		

	浓度贡献值	持续时 长 () h		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐		K>-20% ☐
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、臭气浓度、H ₂ S、颗粒物)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒ 无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位 () 无监测 ☒
评价结 论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m		
	污染源年排放量	非甲烷总烃: (0.006411776) t/a;	颗粒物: (0.0007008) t/a	H ₂ S: (0.000002905) t/a
注: “ ☐ ”为勾选, 填“√”; “()”为内容填写项				

5.5 营运期声环境影响评价

5.5.1 评价标准与评价范围

根据声环境功能区划, 本项目位于 3 类声环境功能区, 厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

本项目声环境影响评价范围为项目厂界外 200 米以内的区域。

5.5.2 噪声源强分析

本项目为新建项目, 结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 应以项目营运期噪声贡献值作为评价量, 各设备噪声强度见“3.3.4 营运期噪声污染源分析”内容。

5.5.3 噪声预测模式

1、工业噪声点源预测模式

本项目所有生产设备均设置在车间内, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的规定, 先将室内声源换算为等效室外声源, 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

①计算室内声源等效室外声源声功率级

如图 A.1 所示, 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} 。

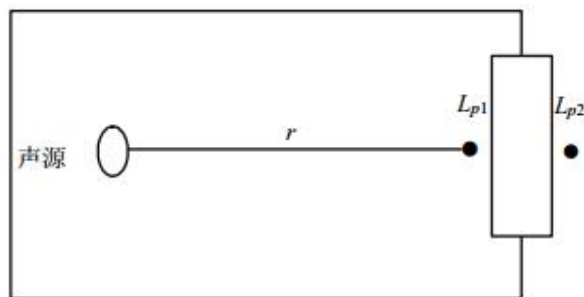


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

1) 采用公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (A.7)$$

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

2) 采用公式 (A.8) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (A.8)$$

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_{ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N —室内声源总数。

3) 采用 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB 。

4) 采用公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源声功率级:

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

式中： L_w —室外声源声功率级，dB；

S —透声面积， m^2

②室外声源预测方法

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（ L_w ），将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为：

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

③建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)； T —预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

④预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

2、模式中参数的确定

各声源由于厂区内其它建筑物的屏障衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减量难确定其取值范围，且其引起的衰减量不大，保守起见，本评价预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减及车间墙体隔音量。

（1）车间噪声源强

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）要求，工业企业噪声控制应使噪声作业劳动者接触噪声声级符合《工作场所有害因素职业接触限值物理因素》（GBZ2.2-2007）要求，即每周工作 5d，每天工作 8h，稳态噪声和非稳态噪声等效声级的限值均为 85dB(A)。因此，对于高于 85dB(A)机械设备，企业在车间内须先采取隔

声、消声、吸声等各种降噪措施，将车间噪声控制在该限值内。按此要求，企业生产车间内声级限定为 85dB(A)。

(2) 车间墙体隔声量

车间墙体隔声量见下表。

表 5.5-1 车间墙体隔声量 单位：dB(A)

条件	车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理	车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭	车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭	车间门、窗部分敞开
隔声量	20	15	10	5

项目车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭，因此本项目生产车间墙体隔声量取 15 dB(A)。

5.5.4 预测结果和分析

项目主要设备声源经治理后在 70~85dB(A)范围内，假定上述设备全部同时使用，计算各厂界处的噪声贡献值，结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 厂界昼、夜间噪声影响预测结果 单位：dB(A)

厂界	时间段	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	52.4	65	达标
	夜间		55	达标
南厂界	昼间	35.7	65	达标
	夜间		55	达标
北厂界	昼间	46.8	65	达标
	夜间		55	达标

从上表可见，本项目在采取降噪措施后，项目营运期正常工况下设备运转噪声对厂界噪声各监测点的贡献值范围为 34.7~52.4dB(A)，各厂界的噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

根据卫星定位及现场踏勘，本项目附近的声环境敏感点与本项目厂界最近距离均在 200m 以上，因此本项目营运期产生的噪声对附近的声环境保护目标基本无影响。

综上所述，项目营运期主要设备噪声源若采取隔声、消声、吸声等措施，各厂界的噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。总体而言，只要加强厂区内项目的规划布局，并对各类声源采取合理的治理措施，不会对周边的声环境质量带来明显的不良影响。

5.6 营运期固体废物影响评价

5.6.1 固体废物产生情况

本项目运营期产生的一般固废包括废金属碎屑与废钢砂、除尘器收集的粉尘、除尘设备更换的废滤芯、聚氨酯/橡胶边角料、生活垃圾；危险废物包括废机油、废含油废抹布、废 UV 灯管、废活性炭、废原料包装桶。

5.6.2 固体废物处置情况

（1）生活垃圾

企业职工日常生活产生的垃圾，由环卫部门定期清运。

（2）危险废物

本项目产生的废机油、废含油废抹布、废 UV 灯管、废活性炭、废原料包装桶等危险废物均将委托有资质单位进行处置。

（3）一般工业固废

金属碎屑与废钢砂、除尘器收集的粉尘分类收集后外卖给资源回收单位综合利用，除尘设备更换的废滤芯收集后交由原供应商回收，聚氨酯/橡胶边角料分类收集后回用于各自生产线。

综上所述，本项目产生的固体废物通过以上措施处置，不会对周围环境产生较大影响，但必须指出的是，固体废物综合利用、处理处置前在厂区固废堆场内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免产生二次污染。

5.6.3 包装及贮存场所分析

本项目设置一间 40m² 一般固废仓库和一间 20m² 危废暂存库，危废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，一般工业固体废弃物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（2013 年修订）（GB18599-2001）。建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

5.6.4 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

（1）固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固废中金属类、有机类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。因此，本项目的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

（2）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会浸滤出来，污染物中有害成份随浸出液进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。因此，必须对这类固体废物进行妥善处置。

（3）固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目除尘器收集的粉尘、废活性炭等盛装容器及废原料包装桶若长期敞开式放置在环境空气中均会受外环境的影响而产生扬尘、挥发出有机废气，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生污染，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意裸露堆放，则会对环境空气造成一定的影响。

5.6.5 固废管理相关要求

根据相关文件要求，对于本项目运行后的固体废弃物的环境管理，应做到以下几点：

（1）建设单位应通过广东省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

（2）必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规

定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3) 规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求张贴标识。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

5.7 营运期土壤环境影响评价

本项目主要从事特种胶辊（橡胶胶辊）及聚氨酯胶辊生产，依照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），根据项目对土壤环境可能产生的影响，本项目属于污染影响型。根据本项目行业特征和工艺特点，参照附录 A 土壤环境影响评价项目类别可知，本项目属于“制造业”中的“设备制造、金属制品、汽车制造及其他日用品制造——其他”，项目类别为Ⅲ类。本项目占地面积为 2700m²（0.2hm²≤5hm²），属于小型占地规模；且本项目大气污染物最大落地浓度出现距离为 150m，本项目 150m 范围内不存在敏感点，即项目可能影响范围内不存在土壤环境敏感目标，故本项目敏感程度确定为不敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表（详见下表），本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目原料库房、危废暂存间若没有适当的防漏措施，一旦化学品泄漏，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。

建设单位拟在生产所用的危化品仓以及危废暂存间均采取了对应的重点防渗措施：危废暂存间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好防腐防渗等环境保护措施，地面涂防渗水泥，其上再涂厚底不小于 2mm 后的高密度聚乙烯防渗层，确保渗透系数≤10⁻¹⁰ cm/s；危化品仓基础采用 500mm 粘土铺设，并采用机械压实，基础上铺设 200mm 厚抗腐蚀的混凝土层进行地面硬化。采取以上防渗措施后，防渗系数达到≤10⁻⁷ cm/s，可有效防止泄漏、事故情况下危险物质对土壤的污染风险。

危废贮存车间、仓库、聚氨酯液体浇注机所处区域地面基础采用 300mm 粘土铺设，并采用机械压实，基础上铺设 15cm 厚防腐防渗的混凝土层。

项目危废贮存车间、仓库、聚氨酯液体浇注机所处区域按要求做好防渗措施，项目营运期对周边土壤的影响较小，要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

第 6 章 环境风险评价

6.1 环境风险评价目的和重点

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

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。环境风险评价在条件允许的情况下，可利用安全评价数据开展环境风险评价。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

6.2 风险潜势初判及评价工作等级判定

6.2.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，将在生产、使用储存过程中涉及的物质与附录 B.1 进行核对，对于不在附表 B.1 中，按照附表 B.2 计算。

表 6.2-2 B.2 中其他危险物质临界量推荐值

序号	物质	推荐临界量/t
1	健康危险急性毒性物质（类别 1）	5
2	健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）	50
3	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	100

注：健康危害急性毒性物质分类见 GB 30000.18，危害水环境物质分类见 GB 30000.28。该类物质临界量参考欧盟《塞维索指令 III》（2012/18/EU）。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（6-1）计算物质总量与其临界量的比值 Q。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (6-1)$$

式中：q₁，q₂，……，q_n——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

Q₁，Q₂，……，Q_n——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃物质储存量、临界量统计结果如下表所示。

表 6.2-3 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	危险特性	包装方式	包装规格	最大暂存量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值
1	醋酸乙酯	急性毒性	桶装	35kg/袋	0.1	50	0.002
2	二辛酯	易燃液体	桶装	25kg/桶	0.2	50	0.004
3	增塑剂 988	易燃液体	桶装	10kg/桶	0.025	50	0.0005
4	粘合剂 RFS	致癌性	桶装	25kg/桶	0.05	50	0.001
5	粘合剂 RA	致癌性	桶装	10kg/桶	0.05	50	0.001
6	促进剂 BZ	易燃液体	桶装	10kg/桶	0.025	50	0.0005
7	固化剂 E300	易燃液体， 致癌性	桶装	20kg/桶	0.2	50	0.004
8	吗啉（MOCA）	易燃固体， 致癌性	桶装	25kg/桶	1.0	10	0.1
9	硫磺	易燃固体	袋装	20kg/袋	0.05	10	0.005
10	40#机油	易燃液体	桶装	20kg/桶	0.02	2500	0.000008
11	柴油	易燃液体	桶装	25kg/桶	0.025	2500	0.00001
12	120#汽油	易燃液体	桶装	25kg/桶	0.2	2500	0.00008
合计							0.118098

根据公式（6-1）以及表 6.2-3 的统计结果，可知本项目 Q 值=0.118098<1，风险潜势为I，无需进行行业及生产工艺（M）、环境敏感程度（E）以及地下水环境的分级。

6.2.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 6.2-4 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为I，因此本次风险评价工作评价等级为“简单分析”。

表 6.2-4 评价工作级别

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的说明。

6.3 环境风险识别

6.3.1 物质风险识别

本项目各风险物质的理化性质、危害效应及生物毒性简述见下表。

表 6.3-1 项目风险物质危险性一览表

名称		外观及性状	熔沸点	三致性	燃烧性	自燃点	危害性
粘合剂	RFS	深红棕色粒状固体，有轻微酚类气味	软化点：95~109℃	致癌性	可燃	>217℃	LD50: >5mg/kg(大鼠经口) LD50: >2mg/kg 24h (兔经皮肤)
	RA	白色流动粉末	软化点：95~109℃	致癌性	可燃	>217℃	口服毒性：>100mg/Kg LD50(白鼠)
硫磺		淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味	熔点：119℃ 沸点：444.6℃	无	易燃	232℃	无
固化剂	E300	淡黄色清亮液体有轻微氨味	熔点：-61℃ 沸点：152.8℃	致癌性	易燃	445℃	LD50: 4000mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮) LC50: 9400mg/m ³ 2 小时(小鼠吸入)
	吗咖(MOCA)	淡黄色粉末	熔点：110℃ 沸点：250℃	致癌性	易燃	>275℃	LD50: 1700 mg/kg(小鼠腹腔)
聚氨酯弹性体		白色或透明固体	闪火点：>95℃	无	可燃	/	/
醋酸乙酯		无色透明水样液体，易挥发，有水果香味	熔点：-83.6℃ 沸点：77.15℃	刺激性	易燃	426.67℃	大鼠经口 LD50: 5620 mg/kg; 吸入 LC50: 200 gm/m ³ 。小鼠经口 LD50: 4100 mg/kg。吸入 LC50: 45 gm/m ³ /2H。兔经皮 LD50: >20 mL/kg。
二辛酯		无色透明液体，有特殊气味	熔点：-40℃	/	易燃	>241℃	低毒
增塑剂		无色透明液体，有轻微气味	沸点：232℃	/	易燃	/	低毒
促进剂	DPTT/DTDM/DM	白色或灰白色、有特殊气味、结晶粉末	熔点：145℃	无	可燃	>324℃	/
	BZ	灰白色粉末，有特殊气味	熔点：101℃	致癌物	可燃	>255℃	LD50: 100 mg/kg(小鼠腹腔)
交联剂		微黄透明固体	熔点：108℃ 沸点：399.5℃	无	可燃	>625℃	LD50: 8730 mg/kg(大鼠经口)
普通黄油		黄色固体	/	无	可燃	/	/
40#机油		淡黄色液体	/	无	可燃	/	/
柴油		淡黄色液体	沸点：170~390℃	无	易燃	/	/
120#汽油		透明液体	引燃：415~530℃	无	易燃	/	/

6.3.2 生产设施风险识别

本项目涉及到易燃性化学品的使用，环境风险重大事故会发生在化学品的生产使用过程中，可能因设备故障或操作事故，而引起泄漏、火灾、爆炸。对本项目生产设施可能发生的各种环境风险类型，以下依次加以辨识：

（1）项目整体工艺过程

危险的工艺过程一般可分成以下几种情况：有本质上不稳定物质存在的工艺过程，这些不稳定物质可能是原料、中间产物、成品、副产品、添加物或杂质；放热的化学反应过程；含有易燃物料且在高温、高压下运行的工艺过程；含有易燃物料且在冷冻状况下运行的工艺过程；在爆炸极限内或接近爆炸极限反应的工艺过程；有可能形成尘雾爆炸性混合物的工艺过程；有高毒物料存在的工艺过程；储有压力能力较大的工艺过程。

本项目的危险工艺过程分析如下：开炼、硫化、烘烤成型、熔化浇注工序。

项目开炼、硫化、烘烤成型、熔化浇注工序均会产生有机废气以及恶臭污染物，若是抽风系统与治理设施不能正常使用，造成有机废气以及恶臭污染物不能及时从车间排放，会对厂区内工作人员的身心健康产生极大的危害；若未经处理即排入外环境，会对周围大气环境产生一定程度的影响。

（2）废气治理设施失效

本项目大气污染物主要为有机废气及恶臭物质，有机废气经收集并经对应的治理设施处理后达标排放。若治理设施出现故障，未经处理的废气外排会对环境造成严重的影响。废气治理设施失效的具体原因可能有以下几个方面：

- ①与治理设施相连的风机运行故障，导致废气无法正常收集；
- ②管道内壁出现破裂，导致未经处理的废气泄漏；
- ③建设单位对废气治理设施进行检修，导致其未能正常运行；
- ④活性炭已吸附过多的废气，达到饱和且未及时更换，导致治理设施去除效率降低。

6.3.3 贮运系统风险识别

6.3.3.1 仓储风险

项目厂区内有胶辊原料库房、一般固废间以及危废暂存间。各类橡胶/塑胶及原辅材料、成品、固体废物在储存堆放过程中，具有一定的风险性。对本项目仓储可能发生的

各种环境风险类型，以下依次加以辨识：

（1）胶辊原料库房、成品仓

项目胶辊原料库房主要用于储存各类橡胶/聚氨酯原料及堆放各类粉状、块状的固态辅料及液体化学品，成品仓用于堆放各类橡胶/聚氨酯产品。橡胶/聚氨酯原料、产品均为可燃材料，若库房及成品仓出现火情，可能会导致橡胶和聚氨酯胶发生燃烧；当燃烧不完全时，容易生成并释放一氧化碳，对厂内员工的身体健康及外部环境均造成极大的危害。

（2）危化品仓

项目危化品包括易燃液体以及易燃固体，主要的环境风险为泄漏，并由泄漏而导致的火灾以及爆炸。对于易燃固体，一旦泄漏，若遇明火或厂内温度较高时，容易出现火情，严重时会造成火灾并出现爆炸；对于易燃液体，泄漏时不仅容易造成火灾，还有可能汇入雨水管道，排入外环境，对周围水环境造成严重的影响。

（3）储油区

项目储油区用于储存机油、柴油、润滑油等油状原辅材料，主要的环境风险为泄漏，并由泄漏而导致的火灾以及爆炸。油状原辅材料出现泄漏时不仅容易造成火灾，还有可能汇入雨水管道，排入外环境，对周围水环境造成严重的影响。

（4）危废暂存间

项目设置危险废物临时堆放场，占地约 20m²，用于危险废物的临时堆放，主要环境风险为泄漏。

危险废物临时堆放场内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，仓库设有渗滤液收集系统，且临时贮存的危险废物定期交危废处理资质单位回收处理，出现环境事故的可能很小。

6.3.3.2 运输过程风险

运输过程的环境风险主要来自风险物质的运输，运输过程有可能发生撞、翻车事故，引发泄漏、水污染。本项目原料来自于市场，主要通过汽车运送至厂区。在此过程由于各种原因有可能引起风险事故，其一，交通事故引起的风险物质扩散；其二，运输过程颠簸引起容器相互碰撞使容器损坏导致风险物质散落；其三，容器封闭不严导致风险物质泄漏，从事故的严重程度而言，从一到三的顺序依次降低，但从事故的发生的概率来

说，则从一至三的顺序依次增加。

6.3.4 事故类型、原因及危害分析

(1) 事故类型

通过对全厂物质危险性识别、生产设施风险识别的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对风险类型定义，确定风险类型为：泄漏、火灾、爆炸以及因此引起的伴生/此生污染物排放。

(2) 事故原因及危害

项目营运后全厂可能发生的事故为废气治理设施失效、储罐泄漏等风险。如果泄漏发生在一个密封/狭小的空间时，就有可能发生爆炸。导致故障发生的原因主要有下列 6 类：外部破坏、腐蚀、施工不当、选材不当、热开口失误、地面运动、其它不明原因等。项目事故环境危害及原因分析见下表。

表 6.3-2 事故危害及原因分析

风险类型	危害	原因简析
泄漏	污染地下水、污染地表水、引起火灾爆炸、有机溶剂挥发恶化环境质量	管道破损、腐蚀；桶罐渗漏；操作错误
火灾爆炸	财产损失；人员伤亡；污染环境	贮物泄漏；存在机械、高温、电气、化学原因 火源伴生烟气对环境质量的影响

表 6.3-3 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	/	硫磺、粘合剂、固化剂等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	详见表 2.5-1
2	储油区	各类油类	机油、柴油、汽油等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放		详见表 2.5-1
3	原料库房	各类包装容器	硫磺、粘合剂、固化剂等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放		详见表 2.5-1
4	危废暂存间	危险废物	废机油、废活性炭、废灯管等	泄漏		详见表 2.5-1
5	废气处理系统	活性炭箱、UV 箱	各类工艺废气	泄漏	环境空气扩散	详见表 2.5-1
6	废水排放系统	污水管网	综合污水	泄漏	地表水或地下水扩散、土壤扩散	红星水库

6.4 环境风险分析

6.4.1 最大可信事故确定

6.4.1.1 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的定义,最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中,对环境(或健康)危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故,给公众带来严重危害,对环境造成严重污染。

对本项目的环境影响识别以及最大可信事故的分析,确定本项目的最大可信事故为油罐火灾、橡胶火灾;各化学药剂储存和生产过程发生泄漏。

类比石化行业贮运系统事故占总事故的 20~30%,事故概率较高,并考虑本项目设计阶段的风险管理措施,确定本项目的最大可信事故列于下表:

表 6.4-1 最大可信事故的确定

位置	危险因子	最大可信事故
原料库房、成品仓、生产区	明火	橡胶/聚氨酯原材料及其成品遇明火引起燃烧
原料库房、储油区	化学试剂、油类	(1) 储运或生产装置发生开裂泄漏; (2) 装卸操作不当引起泄漏; (3) 万一引发火灾,消防废水伴生污染。

6.4.1.2 最大可信事故概率分析

(1) 化学药剂储运和生产泄漏概率

参照石化行业泄漏概率,评价项目化学药剂储运和生产发生泄漏概率。根据 1981~1995 年在世界范围内采集的 33906 个油罐着火事故资料统计。其事故发生的类型和概率见下表:

表 6.4-2 油罐火灾事故概率表

火灾类型	事故概率(次/罐年)
密封圈	1.6×10^{-6}
由于浮顶流出防火堤内小火(搅拌器、管线、阀门、法兰等处漏油引起)	8.0×10^{-6}
防火堤大火(较大量漏油引起)	7.0×10^{-6}
整个罐顶着火引起顶部塌陷	3.0×10^{-6}

根据上表,化学药剂储运和生产泄漏概率为 3.0×10^{-6} 。

(2) 橡胶火灾

根据同行业调查，国内橡胶厂发生的火灾、爆炸、泄漏等事故统计情况见下表：

表 6.4-3 国内橡胶厂发生的火灾、爆炸、泄漏等事故统计

时间	企业	事故类型	事故发生地点	危害情况
2015.8.27	陕西橡六胶带股份有限公司	火灾	橡胶仓库	无人员伤亡
2015.7.6	鹤山市冈兴橡胶鞋底厂	火灾	橡胶仓库	过火面积约 1000 平方米，经济损失约 150 万元，无人员伤亡
2015.4.14	江西骆驼橡胶股份有限公司	火灾	橡胶仓库	无人员伤亡
2015.1.26	大连巅峰橡胶机带有限公司	火灾	橡胶仓库	无人员伤亡
2004.8.18	山西省大同市某合成橡胶厂	爆炸	单体厂吸收工段 A 线，爆炸物为二甲苯	两名员工遇难，一名员工下落不明，八人受伤
2014.10.6	山东省高密市同利化工公司	爆炸	橡胶合成车间反应釜	未出现人员伤亡情况

据调查分析，橡胶厂发生的风险事故中火灾事故较为常见，仅 2015 年就发生多起，而爆炸事故多发生在合成橡胶厂的反应釜等有化学反应的工段。而本项目无化学合成工段，因此本项目橡胶火灾主要可能为胶料库房火灾。

6.4.2 源项分析

根据同类型项目类比调查，结合本项目营运期存在的风险隐患进行源项分析，主要的风险存在于以下几个方面：

6.4.2.1 废气处理设施事故风险分析

废气处理装置事故排放是指“UV 光解+活性炭”废气处理装置发生故障如风机故障，风管破裂而泄漏等，导致项目废气非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度等废气未经处理直接排放，造成周边大气环境污染。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等。

6.4.2.2 原料及运输过程泄漏风险

生产及运输过程中，由于相关人员的专业素质差和设备的缺陷性等原因，会导致风险的发生，主要为泄漏，即跑、冒、漏等。以及由此引发的火灾。

运输过程中的风险：由于项目生产污泥原料主要由车辆输送，运输中容易引发事故的因素如下：

A 人的因素

从事运输危险化学品的的工作人员，如驾驶员、押运员、装卸管理人员，其中有不少人法律意识淡薄，文化素质低。

从业人员对危险化学品相关的法律法规知识了解很少，有的根本没有这方面的知识，违章运输，甚至非法运输；对所装运的危险化学品的危险性也知之甚少，有的甚至一点常识都没有。一旦货物发生泄漏或引起火灾等事故他们就不知如何处置，不能在第一时间采取有效措施，制止事态扩大。还有些驾驶员、押运员责任心和安全保护意识不强，他们对有关危险化学品的安全运输的规定缺乏了解；疲劳驾驶，盲目开快车、强行会车、超车，过铁路叉口、桥梁、涵洞时不减速，还有的酒后驾车。这些都极容易引起撞车、翻车事故。还有的装卸人员违反操作规程野蛮装卸，不按规定装卸，都容易导致事故发生，造成灾难。

B 车辆的因素

装运危险化学品的车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果状况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

C 客观因素

交通事故的发生，很多时候与一些客观因素有关，如与道路状况就有直接或间接的关系：当汽车通过地面不平整的道路时会剧烈震动，使汽车机件损坏，还会使所载危险化学品包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段都容易发生侧滑而引发事故。天气状况的好坏也直接影响到安全运输，大雨天、大雾天都因为天气状况不好、视线不清、路滑造成车辆碰撞或翻车而引发事故。

6.4.2.3 危险废物处置不当对环境的影响分析

项目生产过程产生的危废若收集和储存不当，危废被雨淋，随雨水溢流，可能造成周边地表水和土壤环境污染，影响附近水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水体生物的生长繁殖造成影响。

企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格监控，所有危险固废应委托给有资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应

符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

6.4.2.4 火灾或爆炸事故分析

结合本项目情况，原辅料如玛咖、硫磺、醋酸乙酯、二辛脂、汽油等若因使用不当，在泄漏的情况下，遇明火高温可能会引发火灾事故，甚至引起燃烧爆炸的危险。燃烧产生的烟团释放会产生一系列的烟羽，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中。持续时间一般大于 1 小时，可能会造成较严重的大气环境污染。发生火灾、爆炸后，会对大气环境造成影响的次生污染物有大量的烟尘、一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物及其他污染物等，其中产生的 CO 和氮氧化物等有毒，将对人群健康带来危害。另外在事故处理过程中也会产生消防废水，灭火时产生的消防废水会携带大量化学品物质而这些化学物质本身具有一定的毒性，若不能及时得到有效地收集和处置，将会通过雨水管网排入附近水体，会对水体水质、水生生物造成灾难性影响。

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目总图布置满足生产工艺的要求，考虑物流顺畅，运输路线短捷注意工厂的发展，满足城市规划、卫生、防火、环保等要求，注意节约用地，考虑风向、朝向和工厂的美观，严格遵循新厂区按《建筑设计防火规范》（GB5006-2014）、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）（2000 年版）等的有关规定进行总平面布置进行设计。

6.5.2 工艺设计、选型防范措施

（1）工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

（2）在确定工艺消耗定额时，应尽可能减少危险化学品的使用量。

（3）在进行工艺技术改造时，应尽可能考虑危险化学品替代或减量化方案。

（4）化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。

6.5.3 危险化学品的风险防范措施

6.5.3.1 危险化学品的贮存、搬运和使用防范措施

对于贮存、搬运和使用风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

(1) 在管理上，对于化学品的储存，具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，并建议在地面留有倒流槽（或池），以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。化学品的储存应由专人进行管理，管理人员则应具备应急处理能力。

(2) 原料库房内化学品分类存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志。

(3) 存放容器符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，立即进行维修，如不能维修，及时更换运输设备或容器。

6.5.3.2 危险物料运输事故风险防范措施

本项目的原辅料等通过有资质的专业汽车运输公司承担运输出厂，由运输公司负责对其运输事故风险防范措施。

6.5.4 废物暂存站的风险防范措施

项目厂内设置一般固废间及危废间分别作为一般工业废物及危险废物临时贮存场所。危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计。

6.5.5 废气事故排放风险防范措施

项目生产过程中产生的生产废气能达标排放，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，会造成工艺废气直排入环境中。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达

到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时汇报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

6.5.6 应急阀门设置

如发生泄漏、火灾或爆炸事故，将导致大量化工物料外泄。如不经处理直接排入雨水管网，将导致水体严重污染。为防止此类事故发生，建设项目采取如下方案：

在生产装置和原料库房外围设置截排水沟，雨水收集沟设置切换装置，正常状况下切换装置设置在进入废水系统状态，以便能及时、有效地收集厂区初期污染雨水。后期雨水用阀门切向雨水管网排放。

当发生火灾、爆炸事故和物料泄漏事故，物料可能通过地表径流，进入雨水收集沟，最终排入外环境。因此，建设项目雨水排放口必须设置切换装置，并设置自动化联动系统，如发生火灾、爆炸事故，应立即启动切换装置，关闭雨水排放口，以免对附近水体造成重大影响。

建设项目应在污水排口设置节制闸，发生事故时将污水排放口阀门关闭，将事故污水通过阀门导入事故应急池，防止事故废水通过污水排口外排，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的废液。

项目事故废水必须委外处置，杜绝将此类废水直接排入污水管道。

6.5.7 事故应急池容积的确定

针对火灾爆炸事故产生的消防废水必须设置容积足够的事故应急池。根据《中国石化建标〔2006〕43号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《住房城乡建设部关于发布国家标准<建筑设计防火规范>局部修订的公告》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告 2018 第 35 号）中对事故排水储存设施总有效容积计算公式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。根据上文分析可知，项目可能泄漏的危险物料甘油、胶粘剂和环烷油等，种类虽多但其单独的包装桶容积不大，最大容量为 7.7L，折合 0.0077m^3 ，所以 $V_1=0.0077\text{m}^3$ ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目不设消防储罐，消防水均来自于管道。项目整体位于室内，设有自动灭火系统，其车间属于丙类，所在建筑高度 $<24\text{m}$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），确定其室内消防栓用水量为 15L/s ，火灾延续时间为 1.0h ，则发生火灾事故时装置区消防水量所用的消防水量为 54m^3 。

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。本项目 $V_3=0$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；本项目 $V_4=0$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10 \times q \times F$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 ；

对于 V_5 ：本项目有环境事故风险的场所均为室内，事故废水收集系统的雨水汇水面积为 0，则 $V_5=0\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目的 $V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) + V_4 + V_5 = (0.0077+54-0) + 0 + 0 = 54.0077\text{m}^3$ 。

本报告要求建设单位在厂区东北侧设置一个长 6m，宽 6m，深 1.6m 的地下式事故应急池，使用管道连通各车间和原料仓，日常加盖，盖面应高于车间、原料仓地面，并保持常空状态。则应急池一次性可容纳的水量为 57m^3 ，大于计算得出的 54.0077m^3 ，能有效截留消防废水，防止消防废水泄漏到外部水环境，可以满足本项目事故状态下废水的收集要求。

为了防止原料泄漏或火灾时产生的消防水外流，建设单位应设置相应的导流沟和消防废水池，并且在设置到导流沟时，应采用防腐防渗漏的材料，在发生泄漏或火灾时，通过导流沟将泄漏或消防水引入事故应急池，另外，对于消防废水池要做好防渗漏措施，

确保发生事故时的消防废水全部引入消防废水池中，消防废水池不得与外界污水管道连接，不得直接进入地表水体，待事故结束后建设单位将其送交具有相应资质的单位进行处理。

6.5.8 消防及火灾报警系统

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB5006-2014）的要求。

(2) 厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统：原料库房及车间用固定式泡沫灭火系统。

(3) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

(4) 设置事故应急池，当发生火灾时，消防废水排入事故应急池进行必要的处理。结合本项目各物质的储存量以及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，项目生产车间和仓库应设排污管道，一旦发生泄漏或火灾后产生的污水可通过管道，引入事故池暂存，待事故结束后，对事故应急池内废水进行检测分析，根据其水质特性运送到有处理能力的单位经处理达标再外排。项目设置的 57m³ 事故应急池可满足消防废水的暂存。

(5) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置，火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

6.6 风险事故应急措施

根据事故发生的程度和级别，上报当地政府应急指挥中心到现场进行应急处理和应急救援行动。

6.6.1 事故应急处理措施

6.6.1.1 废水、废气事故应急措施

(1) 当事故不可避免发生时，废水转排入事故应急池，杜绝原废水直接排入纳污水体；同时，事故发生时立即将排放口关闭，将事故废水控制在厂区范围内。在期间抢修污水处理设备，待处理设备正常运转后方可进行生产作业。

(2) 尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。

(3) 当废气发生事故排放时，立即组织人员查明事故发生原因并进行维修，若不能及时得以恢复的事故现象，须立即中断生产设备的运行，直至相关设备恢复正常运行。

6.6.1.2 化学品应急措施

(1) 泄漏量大时，马上转移泄漏容器中剩余的化学品。

(2) 立即组织现场人员及时收集流失的危险品，使泄漏液体达到最小程度。

(3) 泄漏的化学品较少量时，及时采用吸收材料，如吸收毯等，进行处理。

(4) 当发生大量泄漏的情况下，避免液体大面积扩散，尽快加以收集，转移。

(5) 对已遭受污染的地域应迅速圈定范围，保护现场，并通知环保部门。

(6) 对破裂的容器应立即进行更换。

现场指挥人员通知各救援小组快速集结，快速反应履行各自职责投入抢救伤员、灭火行动，并按应急指挥人员要求，向消防机构报火警，并派人接应消防车辆，以及向相关政府及相关部门报告，请求支援。并迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，严格限制出入；切断火源关闭手机及其它明火。

各救援小组在消防人员到达事故现场之前，应继续加强冷却，撤离周围易燃可燃物品等办法控制火势。使用泡沫覆盖阻止泄漏物的挥发，降低泄漏物对大气的危害和泄漏物的燃烧性。泡沫覆盖必须和其它的收容措施如围堤、沟槽等配合使用。使用时需每隔 30~60 分钟再覆盖一次，以便有效地抑制泄漏物的挥发。

(7) 应急行动进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净，并经检测仪检测，确保无危险为止。

6.6.1.3 火灾等事故污染物进入环境的应急措施

(1) 根据事故级别启动应急预案；

(2) 根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或物料，防止发生连锁效应；

(3) 在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

(4) 根据事故级别疏散厂内员工及附近可能受影响的居民等；

(5) 发生火灾，并产生大量消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水控制在厂区范围之内；对消防产生的消防水经雨水收集系统收集至事故应急池暂存，将事故控制在厂区范围内，防止消防废水未经处理即进入周围环境中，并对事故应急池内废水进行检测分析，根据其水质特性用槽车运送到有处理能力的单位进行处理。

(6) 大量的喷水，降低浓烟的温度，抑制浓烟蔓延的速度。若浓烟的扩散速度较快，影响较大，应立即通知居民集中的管理部门和各厂区的负责部门，要求其最短的时间通知并配合，疏散下风向的居民和企业，对已受影响的人群要采取救护。

6.6.2 应急救援预案

企业应自行或者委托有关单位编制环境风险应急预案，并在生态环境主管部门进行备案。

6.7 建设项目环境风险简单分析及环境风险自查表

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南京金三力橡塑有限公司湛江分公司年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目			
建设地点	湛江经济开发区东山街道东海岛河南大道南侧、新丰东路东侧、民富路西侧宝信厂区			
地理坐标	经度	110.444915°E	纬度	21.026315°N
主要危险物质及分布	主要风险物质：醋酸乙酯、二辛酯、增塑剂 988、粘合剂、固化剂 E300、吗啡（MOCA）、硫磺、机油、柴油、汽油； 主要分布位置：原料库房。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目涉及的环境风险类型包括醋酸乙酯、二辛酯、增塑剂 988、粘合剂、固化剂 E300、吗啡（MOCA）、硫磺、机油、柴油、汽油的泄漏，以及在火灾、爆炸等事故下引发的伴生/次生污染物排放。 若厂内发生火灾、爆炸事故，醋酸乙酯、二辛酯、粘合剂、固化剂、硫磺、汽油、柴油等原辅料燃烧产生的 SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、CO 等污染物关于对厂区周围及下风向的环境空气产生危害。另外，风险物质泄漏、火灾、爆炸发生后产生的消防废水若未经处理外排，可能会污染纳污水体。			

风险防范措施
要求

1、总图布置和建筑安全防范措施

本项目总图布置满足生产工艺的要求，考虑物流顺畅，运输路线短捷注意工厂的发展，满足城市规划、卫生、防火、环保等要求

2、工艺设计、选型防范措施

(1) 工艺设计、选型时，在满足工艺、质量和经济合理的情况下，应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。

(2) 在确定工艺消耗定额时，应尽可能减少危险化学品的使用量。

(3) 在进行工艺技术改造时，应尽可能考虑危险化学品替代或减量化方案。

(4) 化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求，安全防护设施要保持完好。

3、危险化学品的储存、搬运和使用防范措施

对于贮存、搬运和使用风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

4、废物暂存站的风险防范措施

设置一般固废间及危废间分别作为一般工业废物及危险废物临时贮存场所。危废间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 年修改单)的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计。

5、消防及火灾报警系统

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

(2) 厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统：原材料储区用固定式泡沫灭火系统。

(3) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

(4) 设置事故应急池，当发生火灾时，消防废水排入事故应急池进行必要的处理。

(5) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防部门。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防部门。

6、废气事故排放风险防范措施

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对设备进行检查，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时上报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目环境风险潜势为I,仅需要进行简单分析。

表 6.7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	醋酸 乙酯	二辛 酯	增塑 剂 988	粘合剂	固化剂 E300	玛 咖	硫磺	汽油、 柴油等
		存在总 量/t	0.1	0.2	0.025	0.125	0.2	1.0	0.05	0.245
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人				5km 范围内人口数_____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)						_____人	

		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐						
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐						
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐						
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐						
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☒	1 ≤ Q < 10 ☐	10 ≤ Q < 100 ☐	Q > 100 ☐							
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐							
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐							
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐								
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐								
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐								
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒						
评价等级		一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒							
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒								
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒								
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☐							
事故情形分析		源强设定方法 ☐	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐							
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐							
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m									
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m									
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h										
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d										
重点风险防范措施		1、总图布置和建筑安全防范措施 本项目总图布置满足生产工艺的要求, 考虑物流顺畅, 运输路线短捷注意工厂的发展, 满足城市规划、卫生、防火、环保等要求 2、工艺设计、选型防范措施 (1) 工艺设计、选型时, 在满足工艺、质量和经济合理的情况下, 应优先考虑采用无危险性、无危害性或危险性、危害性较小的化学品。 (2) 在确定工艺消耗定额时, 应尽可能减少危险化学品的使用量。 (3) 在进行工艺技术改造时, 应尽可能考虑危险化学品替代或减量化方案。 (4) 化学品仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷等安全要求, 安全防护设施要保持完好。 3、危险化学品的储存、搬运和使用防范措施 对于贮存、搬运和使用风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。 4、废物暂存站的风险防范措施 设置一般固废间及危废间分别作为一般工业废物及危险废物临时贮存场所。危废间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及其 2013 年修改单) 的相关要求确认在厂区的平面布置及防渗设计。 5、消防及火灾报警系统 (1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求, 建筑物的防火等级均采用国家现行规范求按一、二级耐火等级设计, 满足建筑防火要求。 (2) 厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统: 原材料储区用固定式泡沫灭火系统。										

	(3) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。 (4) 设置事故应急池，当发生火灾时，消防废水排入事故应急池进行必要的处理。 (5) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防部门。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防部门。 6、废气事故排放风险防范措施 (1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。 (2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，定期对设备进行检查，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时上报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。
评价结论与建议	本项目涉及的危险物质为醋酸乙酯、二辛酯、增塑剂 988、粘合剂、固化剂 E300、吗啉（MOCA）、硫磺、机油、柴油、汽油，环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的化学品、发生火灾时的消防废水通过车间排水系统进入市政管网或周边水体，在采取有效的防泄漏、防火措施后，本项目的环境风险可控。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

6.8 小结

(1) 根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为I，仅需要进行简单分析。

(2) 本项目环境风险防范措施重点在防止发生事故，在储存和运输上，与当地消防、环保等相关部门建立联动应急机制，将损失控制在最小范围内。

(3) 以上风险防范措施和应急系统要列入“三同时”检查内容。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，启动相应的应急预案，控制事故和减少对环境造成的危害。

(4) 在采取本报告提出的环境风险防范措施与应急预案后，本项目环境风险可防控。

第 7 章 环境保护措施及其可行性分析

7.1 营运期大气污染防治措施技术可行性分析

7.1.1 废气种类

项目产生的废气污染源及其主要污染因子，见表 7.1-1。

表 7.1-1 废气污染源及其主要污染因子

废气产污节点	废气去向	废气种类
开炼、硫化、烘烤、熔化、混合浇注	经集气罩收集汇入“UV 光解+活性炭”处理达标后，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放（编号 DA001）	有机废气、硫化氢、臭气浓度
喷砂（辊芯）	经阻燃滤筒除尘器收集处理后，以无组织排放形式在车间内排放	颗粒物

有机废气、臭气、颗粒物对环境污染影响较大，应作为本项目重点治理对象；此外，硫化氢的产生会伴随令人不悦的臭鸡蛋异味，对人感官造成较大影响，也应作为治理对象。建设单位拟设置 1 套“UV 光解+活性炭吸附”净化装置对有机废气及臭气进行处理；喷砂房配备阻燃滤筒除尘器对粉尘进行处理，然后以无组织排放形式在车间内排放。

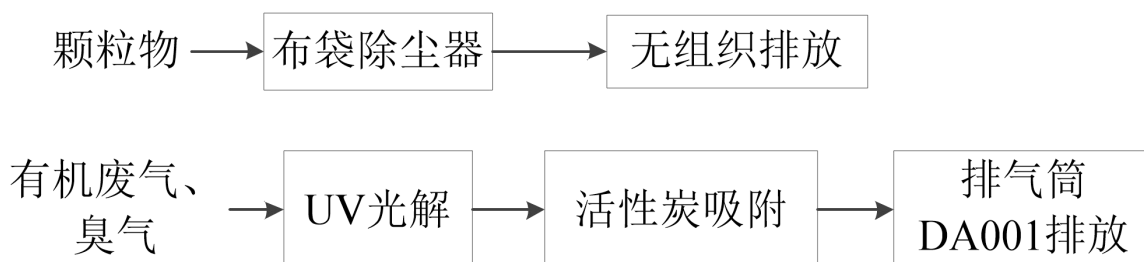


图 7.1-1 本项目废气处理流程示意图

7.1.2 废气治理措施可行性

7.1.2.1 有机废气、恶臭污染物防治措施比较

项目产品开炼、硫化、烘烤、熔化、混合浇注工序会产生有机废气以及恶臭污染物，有机废气、恶臭污染物的处理方式主要有：活性炭吸附、催化燃烧法、液体吸收法、UV 光解法等。不同风量、浓度、含水量的有机废气，适用不同的处理方式，各种处理方式的优缺点、适用范围见表 7.1-2。

表 7.1-2 有机废气常用处理方法比较

处理方法	优点	缺点	适用范围
活性炭吸附法	可以回收有机溶剂；净化效率高；系统运转稳定；运转费用低	需要进行有机废气预处理；活性炭再生，运行费用高；设备庞大	风量大；低浓度；大多低于 50℃；有机物浓度再 1~5000mg/m ³ ，对各类臭气有净化作用
直接或催化燃烧	设备简单、操作方便，投资少，占地面积少；可以回收利用热能；净化彻底催化燃烧，起燃温度低	直接燃烧需消耗燃料；催化燃烧时，催化剂成本高；催化剂存在中毒和寿命问题	高浓度；连续作业场合；浓度在 1000~10000 mg/m ³ ；气体需要预热
液体吸收法	运行稳定，操作维护方便；不需要预处理；流程简单，运转费用低；占地面积小；净化效率高	吸收液后处理投资大；对有机成分选择性大；易出现二层次污染	各种浓度气体温度低于 100℃
UV 光解法	工艺简洁、操作简单，一次性投入成本较低，占地面积非常小	对浓度较高的臭气、有机废气，或高分子量有机废气处理效果不明明显	主要处理低浓度气体
低温等离子法			
生物过滤法	运行和维护费用低，易于自动化控制，不产生二次污染	处理效率受温度影响，占地较大	除含有杀菌成分的气体外，对各类型的有机废气和臭气均可使用

本设计方案主要侧重考虑有机废气的处理效果、是否有二次污染、成本等因素，并综合考虑本项目生产废气特点，通过考察同类型项目废气处理方案，本建设项目计划采用有机废气和除臭综合处理方案：“UV 光解+活性炭吸附”。

参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月），光催化氧化法处理效率为 50%~95%，吸附法处理效率为 50%~80%，本次评价 UV 光解处理效率按 45%计，活性炭处理效率按 65%计，“UV 光解+活性炭吸附”总去除率以 80%计。

表 7.1-3 有机废气处理设施相关参数

设备名称	参数名称	参数值
滤筒除尘器	外形尺寸	2.5*1.5*2.2m
	功率	30kw
	过滤筒个数	18 个
	过滤面积	204m ²
	滤筒规格	Ø350*1000
	过滤材质	PTFE 覆膜
	过滤方式	负压外滤式
UV 光解设备	设备尺寸	2000mm×1000mm×1000mm
	紫外灯管数量	高能量紫外灯管 20 套
	紫外灯管参数	尺寸：φ0.020m*1.148m U 型管 波段：185nm

		功率：3KW
	二氧化钛催化网面积	20m ²
	废气停留时间	0.8s
活性炭设备	设备尺寸	1500mm×1060mm×1130mm
	空塔流速	1.0m/s
	停留时间	2.0s
	活性炭种类	Φ4~6mm，颗粒状
	活性炭使用量	850kg（1次）（单层厚度：10cm；填充量 90%）
	更换频率	逐层替换，半年更换一次
风机	风量	10000m ³ /h

管理要求：日常生产中，需要加强规范废气治理设备管理，增设维修记录单，于治理设备出现故障，进行维修时填写，针对非甲烷总烃、颗粒物排放的生产设备和治理设施，加强巡检，检查废气收集系统是否正常运行，加强对关键部位阀门、法兰的泄漏检测，定期核查治理设施的运行参数是否符合设计要求。制定风机、管道、滤筒除尘器、UV 光催化氧化机、活性炭吸附等设备的检修计划，每个月对上述设备进行一次维护。为了更好地记录非甲烷总烃、颗粒物的产生、治理、和排放情况，企业应建立自己的废气排放和治理设施自查管理方案。

7.1.2.2 “UV 光解+活性炭”处理工艺说明

UV光分解器工作原理：UV光解器是利用UV紫外线光束照射恶臭气体，改变恶臭气体的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在高压紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如CO₂、H₂O等。同时再分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧。因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。有机废气在高压UV紫外线光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应作用下，使有机废气降解转化成水和二氧化碳等。UV光解器有以下优点：①高效除恶臭：能高效去除挥发性有机物、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物；②无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使恶臭气体通过本设备进行脱臭分解净化，无需添加任何物质参与化学反应；③适应性强：可适应高浓度，大气量，不同恶臭气体物质的脱臭净化处理，可每天24小时连续工作，运行稳定可靠；④运行成本低：本设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查，本设备能耗低，风阻小，可节约大量排风动力能耗；⑤无需预处理：恶臭气体无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等，设备工作环境温度在摄氏-30℃—95℃之间，湿度在30%—98%、PH值在2-13之间均可正常工作；⑥设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件。

活性炭：活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面，并浓缩、聚集其上。在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。本项目所用活性炭为颗粒活性炭，活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性，把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉。活性炭吸附的主要优点：吸附效率高（吸附效率在 75%以上）、运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。但是由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。更换频次视其运行工况而定，废活性炭为危险废物，需交由有资质的单位收集处理。活性炭对有机废气的去除效率可达 65%以上，本次评价按 65%计。

1) 工作原理：

气体由风机提供动力，正压或负压进入 UV 光解+活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

2) 设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达 90%以上。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

由于活性炭吸附是个放热的过程，存在潜在的环境风险因素，特别对吸附易燃的闪点较低的有机废气情况下，热量的积累、偶然的因素可能引起火灾，甚至爆炸。活性炭吸附设备应考虑以下因素：进入净化装置的有机废气的浓度应低于其爆炸极限下限值的 25%；净化装置前应设置有机废气直接排空的应急装置，当净化装置一旦发生故障，应能立即打开直接排空装置，使有机废气直接排空，以防有机气体集聚，同时立即停止生产作业，在净化装置故障修复后恢复生产；活性炭吸附器的顶部应设置压力计、安全泄放装置（安全阀或爆破片装置）；吸附净化装置前，应设置阻火器；活性炭吸附装置应有良好的接地措施，以防止静电的积累；活性炭吸附器气体进出口的风管上应设置压差计，以测定经过吸附器的气流阻力（压降），从而确定是否需要更换活性炭；活性炭吸附装置及周边应设置

一定的禁火区。

7.1.2.3 颗粒物治理设施可行性

项目辊芯喷砂工序产生的颗粒物主要由滤筒除尘器进行处理。

滤筒式除尘器是高效滤筒与沉流式除尘器二者的结合，其工作原理为：含尘空气由顶部或前部入口进入沉流式除尘器，并过滤筒过滤，粉尘则被捕集在滤筒外表面，清洁空气则经过滤筒中心进入清洁空气室，再经出口排出。滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋除尘结构。该除尘器具有以下特点：

（1）采用进口聚脂纤维滤料，过滤效果好，还具有很好的抗粉尘粘附能力和防潮、防腐能力；滤筒由滤料折叠、卷制而成，过滤面积大；

（2）设置降速风道以减慢气流速度，分离粗颗粒，减少滤筒所受的冲击力，延长了滤筒寿命；

（3）设置活动门，以便于维修及观察设备运行情况，安装维修方便；滤筒架由上法兰、三根吊杆及下封板组成，其中一根吊杆可旋转，可在不拆开滤筒架的情况下便可更换滤筒；

（4）可定时清灰，解决了清灰不彻底问题，以免发生滤筒堵塞；

（5）将过滤装置、清灰装置有机结合，使它具有净化效率高、外形尺寸小、过滤面积大、过滤效果好、压力损失小、滤筒使用寿命长、安装维修快捷方便、可连续使用等优点，除尘效率可达 99%。

7.1.3 废气收集措施可行性

根据《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016），项目在开炼机、硫化罐、烘烤成型箱、聚氨酯浇注机上方设置集气罩对工艺废气进行收集。排风系统的管路依据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）及《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）进行设计，为确保非甲烷总烃、硫化氢以及恶臭污染物的捕集率，

采取以下措施加以控制：

①针对不同产污设备设计规格尺寸不一的集气罩（罩口尺寸应大于产气源的 1.2-1.5 倍）；

②集气罩上方加装负压吸风设备；

③集气罩置于产污源（工作台）正上方，为避免横向气流干扰，罩口距产气源的距离（高度）小于 0.3 倍的罩口长边尺寸；

④为提高捕集率和控制效果，外部罩可加法兰边。

⑤车间进出加装重型软帘，确保车间工作时能够处理封闭状态，能够降低干扰，提高集气罩的捕集率。

项目设置的伞形集气罩如下图所示。

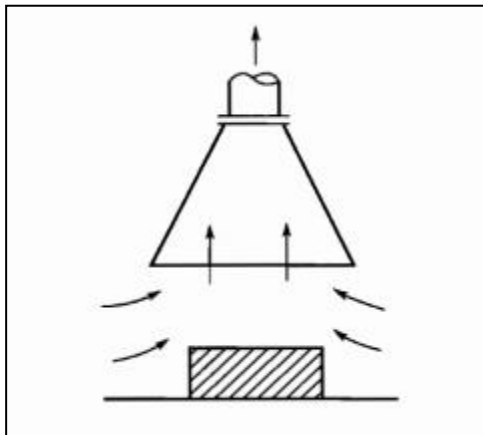


图 7.1-2 上部伞形集气罩示意图

根据项目废气处理设计方案，废气处理系统集气罩均采用矩形集气罩，集气罩罩口规格均为 2m×1.5m，距离污染源 0.5m，且两侧设有围挡，配备的风机风量为 10000m³/h，排气筒编号为 DA001。各产气点通过适合的不同规格集尘管及不同管径的各排风支管收集后进入车间的排风总管，这样不仅大大减少排风量，而且能有效吸捕污染源散发出来的污染气体，确保有机废气捕集率达 85%，车间内的生产环境也得到大大改善。

7.1.4 废气治理经济可行性分析

从建设规模的角度考虑，项目废气采取的治理措施所需费用大概为 52 万元，占总投资额的 10%，在建设单位可接受范围内。

综上所述，可以认为本项目采取的废气治理措施在技术、经济上都是可行的。

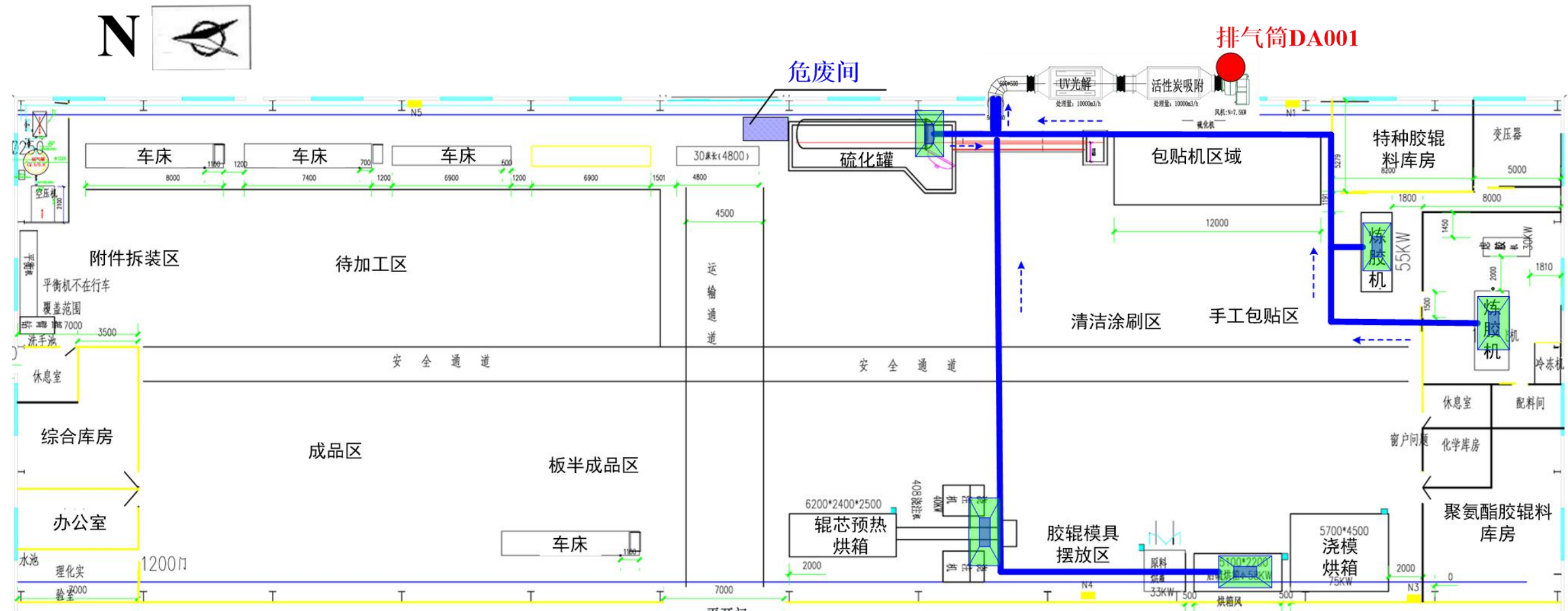


表 7.1-3 废气收集管网布设图

7.1.5 无组织废气防治措施

针对工程特点，应对无组织排放源加强管理，本项目采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

- (1) 对“三废”处理设施等的管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；加强管理，所有操作严格按照既定的操作规程进行操作；
- (2) 及时清运处理固体废物，减少其在厂内的滞留时间，避免异味对周围环境产生影响；
- (3) 尽可能加强厂区内及厂区周围的绿化，种植一定数量的对本项目废气因子具体抗性的树种，起到既美化环境又保护环境的作用。

采用上述措施后，可有效地减少原料和产品在贮存和生产过程中的无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

7.2 营运期水污染防治措施技术可行性分析

7.2.1 排水去向

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理。项目综合污水经湛江市东海岛东简污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入东海岛南岸海域。

7.2.2 纳污及处理技术可行性分析

本项目所处区域市政污水管网已接驳，项目综合污水经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，纳入湛江市东海岛东简污水处理厂污水处理系统。

湛江市东海岛东简污水处理厂于 2019 年进行提标改造，提标改造完成后总处理规模不变，仍为 3 万 m³/d，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据估算 2020 年湛江市东海岛东简污水处理厂的 actual 纳污量约为 2000t/d，还有约 2.8 万 t/d 的纳污余量。

项目综合污水（洗手废水+冷却水）主要污染物为 LAS、无机盐，浓度较低，可达到湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质标准，不会对湛江市东海岛东简污水处理厂进

水水质造成负荷及冲击。本项目综合污水排放量为 167.46t/a，湛江市东海岛东简污水处理厂还有约 2.8 万 t/d 的纳污余量，综合污水约占湛江市东海岛东简污水处理厂纳污余量的 0.58%，因此湛江市东海岛东简污水处理厂有足够的余量接纳本项目综合污水，本项目综合污水量不会对污水处理厂进水水量造成冲击。

总结：本项目位于污水处理厂纳污范围内，所排废水从水量和水质方面分析，项目污水纳入湛江市东海岛东简污水处理厂处理是可行的，湛江市东海岛东简污水处理厂总体运行良好，出水水质稳定，可以稳定达标排放，因此，本项目排放污水对纳污水体东海岛南岸海域影响不大。

7.2.3 经济可行性分析

项目污水污染治理措施投资约 0.15 万元，占项目总投资总额（507 万元）的 0.03%，在建设单位可承受范围内，此外采用上述治理措施后可有效减少污水中的污染物，减轻对附近水体的影响，产生较好的经济和环境效益。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

7.3 营运期地下水污染防治对策可行性分析

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的地下水污染防治分区，本项目投产后，拟针对污染因子以及对地下水环境的危害程度的不同进行分区，分为一般防渗区和重点防渗区，从而采取不同的防渗措施。

7.3.1 防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收

集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理或交由有资质单位处置；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

7.3.2 地下水污染防控措施

1、源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、原辅料库房、污水储存及处理构筑物采取相应的措施以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋设管道泄漏而可能造成地下水污染。从源头最大限度降低污染物物质泄漏的可能性和泄漏量，符合“清洁生产”的环境保护要求。

2、末端控制措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区：指产生的废物可能对地下水产生严重影响。主要包括污水管网、事故应急收集池、危废贮存车间及仓库、聚氨酯液体浇注机所处区域等。对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）进行地面防渗设计。重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.2 条等效。建议污水管网、事故应急收集池、危废贮存车间及仓库、聚氨酯液体浇注机所处区域采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产区域、一般工业固废和生活垃圾存放区等。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

（GB18599—2001）II类场进行设计。一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.3.1 条等效。建议一般污染防治区采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，一般固废暂存处还要做好雨水收集措施。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

③非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公区以及休息室等。根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施。在本项目初步设计中，严格按环评要求的防渗效果进行设计。

危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理；对于本项目产生的一般工业固废应与危险废物分开收集，生活垃圾等一般固废堆放点应加盖雨棚，地面采取水泥面硬化防渗措施，每天交由卫生部门统一收集处理。

在采取以上分区防渗处理后，本项目运营期产生的固体废物不会对周边土壤、地下水水质产生不良的影响。项目地下水防渗分区图（简单防渗区不做标识）见图 7.3-1。

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响，上述措施是可行的。

相比同类型企业，本项目综合污水成分简单、污染物浓度较低；生产所用的原辅材料库房、储油区及危废暂存间均采取了对应的防渗措施，极大程度降低了泄漏发生的概率；本项目拟对生活垃圾暂存点等进行地面硬化，可以避免污染地下水情况的发生，从而保护区域的地下水资源不受本项目的污染。

本评价要求的上述地下水保护措施，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单》中相关要求，有效控制项目可能发生的下渗等污染地下水事故，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

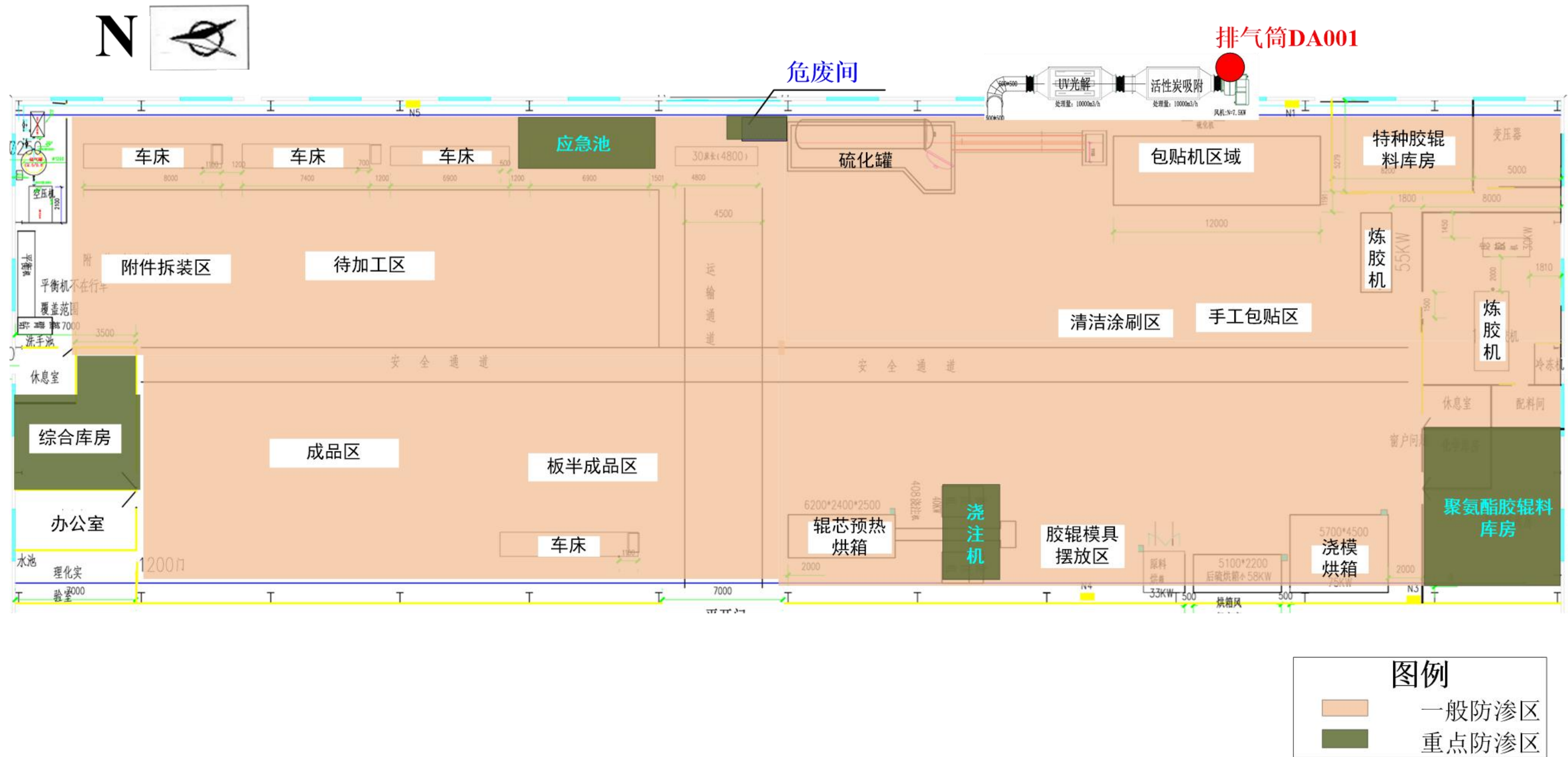


表 7.3-1 地下水防渗分区图（简单防渗区不做标识）

7.3.3 地下水污染监控与应急措施

为了及时准确的掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，项目建立地下水监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水监控井，及时发现污染、及时控制。

通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

监测点布设方案：

①监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求及地下水监测点布设原则，厂区上游、厂区及下游共布设地下水水质监测井 3 眼，随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

厂区地下水流向上游布设 1 眼监测井，用于检测地下水上游背景值；

厂区地下水流向下游布设 1 眼监测井，用于检测下游地下水状况，判断污染扩散范围；

厂区厂房外北侧绿地布设 1 眼监测井，用于检测下游地下水状况，判断污染扩散范围。

②监测因子

监测指标包括：pH、氨氮、高锰酸盐指数、六价铬、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、硫酸盐等。

③监测频次

上游背景监测点位每年一次，下游污染控制监测井逢每两月测一次，全年六次；污水控制监测井的某一监测项目如果连续 2 年均低于控制标准值得五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。

④地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措

施和技术措施。

A.管理措施

防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B.技术措施

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区的生产装置进行检查。

C.制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

各监测井地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

对于地下水环境监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于本项目特征因子的地下水环境监测值应该进行公开，特别是对项目所在区

域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

⑤地下水风险事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

7.4 营运期噪声污染防治措施技术可行性分析

本项目的噪声主要来源于机械设备的运转噪声，经类比调查，其噪声源的源强为 75~100dB（A），为了确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

①优先选用低噪声设备，从声源上降低设备噪声；

②合理布置项目声源位置，根据周边敏感点的分布情况，产生噪声较大的鼓风机、泵房等噪声源应尽量布置在远离声敏感点的一侧。

③对风机房等应采用结构隔声，如封闭墙或双层窗结构的机房，房内墙壁采用吸音材料等措施。

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，可加装节流器及消音器等。

⑤对裸露在外的噪声设备应设置隔声罩等。

⑥加强厂内绿化，亦有利于减少噪声污染。

⑦加强设备维护，确保设备处于良好运转状态。

根据声环境影响预测，高噪声设备经相应的隔声、减振、降噪治理，再经距离削减后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，实现达标排放。噪声防治措施环保投资为 2.8 万元，约占总投资额的 0.6%，投资少，处理效果好，措施技术、经济可行。

7.5 营运期固体废物污染防治措施

项目固废特别是危险固废的管理和防治按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险固体废物管理相关法规、制度、标准、规范。

（2）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

（3）建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（4）固废的暂存

本项目固废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求规范建设和维护使用。做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

①在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

②从源头分类：危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

③本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。

④本项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及广东省对危险废物的运输要求。

⑤本项目危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及广东省对危险废物转运的相关规定。

⑥贮存场所地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠

道，如产生冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态 或半固态废物的，还设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。

⑦本项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

（4） 固废处理

本项目固体废弃物主要有：废金属碎屑与废钢砂、除尘器收集的粉尘、除尘设备更换的废滤芯、聚氨酯/橡胶边角料、生活垃圾；危险废物包括废机油、废含油废抹布、废 UV 灯管、废活性炭、废原料包装桶等。上述固废中，废机油、废含油废抹布、废 UV 灯管、废活性炭、废原料包装桶均属于危险废物，分类收集后委托有资质单位处置；金属碎屑与废钢砂、除尘器收集的粉尘分类收集后外卖给资源回收单位综合利用，除尘设备更换的废滤芯收集后交由原供应商回收，聚氨酯/橡胶边角料分类收集后回用于各自生产线。

上述固废分类储存于固废储存场所中，设置固废名称标牌，定期运出。同时，加强固废储存场所的通风。

项目危险废物定期由公司委托的资质单位统一处理处置。运输过程中安全管理和处置均由资质单位统一负责，运输车辆、 驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由资质单位统一委派；本项目不得随意将危险废物运出厂区外。

建立危险废物处置台帐，并如实记录危险废物产生、储存和处置情况。

（6） 编制固废应急预案

企业按《固废法》的要求编制固废应急预案或在企业环保应急预案中需要涵盖固废应急处置内容，并报相应环保部门备案。

（7）建立业务培训制度根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19 号）对固废相关人员进行培训。相关管理人员和从事危险物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员必须掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

（8） 固废处理措施可行性分析

危险固废暂存堆场应由砌筑的防火墙及铺设有混凝土地面的干库房式构筑物所组

成，同时保证库房内的空气流通，其技术要求符合现行的国家标准的规定，做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等。本项目营运期全厂危废量为 2.4305t/a。危险固废暂存周期为 1 个月，最大暂存量约为 0.8t，企业设置 20m² 危废暂存区，可容纳约 1.5 吨的废物，可满足全厂危险废物暂存的需求。

本项目用于储存危废的仓库建设符合相关建设要求，同时可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，库房内的物料储存区及危废堆放区间设有隔断，不混合存放，符合危废的存放要求。

通过以上的分析，本项目产生的固体废物均可得到有效处理处置，在本项目签订危废处置合同，并将危险废物委托具有危废处置资质的单位处置后，其危险废物的处置方案是可行的、可靠的，经过以上处置措施后可达到零排放，不产生二次污染，符合《危险废物规范化管理指标体系》。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济效益。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目营运期的环境-经济损益。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.1 环保费用估算

本项目的环保直接投资主要是废气治理方面，此外还包括污水处理措施、噪声防治措施投资、危险废物处置等费用。项目总投资为 507 万元，环保措施投资为 50 万元，占建设总投资的 9.8%。

表 8.1-1 环保设施及投资一览表

项目	污染源	治理措施	投资 (万元)
废气	胶辊生产	UV 光解+活性炭吸附装置+ FQ-0001, 15m	32
废水	综合污水(洗手废水+冷却水)	污水管道	0.15
噪声	产噪设备	厂房隔声+基础减震	2.8
固废	生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱若干，定期清运	0.2
	一般工业废物	一般固废暂存间设置仓库的西边，面积为 40m ²	10
	危险废物	危废暂存间设于仓库的西边，面积为 20m ²	
风险	1 座 57m ³ 的事故应急池一座		0.8
其他	厂区防渗		4.05
合计			50

8.2 环保投资经济效益分析

对于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

本项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 2%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 45 万元/年。

8.3 经济与社会效益

8.3.1 建设项目直接经济效益

本项目总投资 507 万元，根据建设单位提供的资料可得，正常年平均销售收入可达 800 万元，可看出项目具有较好的经济效益和抗风险能力，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

8.3.2 项目间接的经济效益和社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

- (1) 本项目员工人数为 15 人，可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。
- (2) 本项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (3) 本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。
- (4) 本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。
- (5) 本项目将增加区域经济的竞争力。本项目的建设使所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得

到明显提升。

8.4 环境经济指标与评价

1、环保费用与工业总产值的比值

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成，其中环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费等。

环保年费用一般占环保投资的 11.82~18.18%，取平均数 15%，则本项目环保年费用约为 10.5 万元。

本项目营运期，年平均销售收入可达 800 万元。本项目环保费用与年平均销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} HZ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年平均销售收入} \\ &= (70 + 10.5) / 800 = 10.6\% \end{aligned}$$

2、环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} HJ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (70 + 10.5) / 507 = 15.8\%。 \end{aligned}$$

3、环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指本项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 5 倍计算。

在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 402.5 万元/年。

采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 45 万元/年。

减少的环境污染损失为上述两者之差，即 357.5 元/年。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (70 + 10.5) / 357.5 = 22.5\%。 \end{aligned}$$

4、环境保护投资的总经济效益

$$\begin{aligned} ES &= (\text{减少污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环保投资} \\ &= (357.5 - 10.5) / 70 = 68.44。 \end{aligned}$$

5、综合分析

(1) HZ、HJ 比较

按照国家有关部门的要求,一般新建工业企业 HZ 值以 2~6%为宜,本项目为 10.6%,说明建设单位比较重视环境效益。

对于 HJ 值,国内工业企业一般在 3.2~6.7%之间,本项目为 15.8%,说明本项目环保投资较大。

(2) HS 值分析

关于 HS 值,我国工业企业大约为 1: 2.30~1: 4.40 之间。本项目 HS 值为 1: 4.3 (HS=22.5%), 较为符合。

(3) ES 值分析

本项目 ES 值为 68.44,这意味着每 1 万元的环保投资,每年将减少 68.44 万元的环保经济损失,说明项目的环保投资经济效益较好。

8.5 环境经济损益分析结论

综上所述,建设项目在保证充足的环保投资,切实落实各项环境污染防治和风险防范设施的前提下具有良好的社会、经济和环境效益,所引起的环境经济损失也较小,此时,项目的建设从环境、经济及社会效益角度而言是可行的。

第 9 章 环境管理、监测计划与污染物总量控制

9.1 环境管理

9.1.1 营运期环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系。

9.1.2 运营期环境管理机构

运营期建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理者兼任环保主管负责人，负责领导环保管理机构对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

9.1.3 运营期环境保护管理机构职责

（1）环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行国家和地方的有关环境保护、生态环境的法律、法规、标准和政策；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度和安全操作规程，并监督执行；

（4）制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量进行管理，组织进行环境监测，并进行运营期效果动态分析；

（5）检查企业环境保护规划和计划实施效果，改进或补充环保措施；

（6）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施

正常运行，保证污染物达标排放，及时对环保措施和设备技改方案进行研究和审定；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急响应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

9.1.4 环保管理制度的建立

制度作为一种规范和准是实施的保证，本项目建议企业制订或完善以下基本的环境管理制度。

- ①环境质量管理目标；
- ②环境监测计划；
- ③污染治理设施巡检及管理制度；
- ④环境管理岗位责任制；
- ⑤环境应急响应制度。

9.1.5 环境管理台帐相关要求

废气治理系统应设运行操作人员，并建立管理台帐制度，运行操作人员应及时准确地填写运行记录，如环保设施每日运行时间、运行状况、累计运行时间，故障发生的时间及详细情况，易损部件的更换情况等，要求记录字迹清晰、内容完整，不得随意涂改、遗漏或编造，项目负责人应定期检查原始记录的准确性与真实性，做好收集、整理、汇总和分析工作，并建立档案保存，作为公司管理的一部分。

项目危险废物主要为废机油、废含油废抹布、废 UV 灯管、废活性炭、废原料包装桶等，项目应建立危险废物台帐，记录废物类别、产生时间、产生部位、产生数量、贮存位置，并累计年度产生数量，记录危险废物转移时间、类别、每个类别的数量，并取得相应联单，台帐、转移合同、备案表、转移联单一并建立年度档案，存档。

9.1.6 环保设施和措施建设、运行及维护费用保障计划

建设单位应建立环保费用保障制度，该制度为项目环保设施和措施建设、运行及维护提供必要的经费和物质保障，确保环保设施与措施有效落实的环保管理制度。

项目行政人事管理部门在年终做好下年的环保经费预算并报建设单位财务负责人，财务负责人应根据环保经费预算，在年初做好全年环保专项经费安排，用于环保设施和措施建设、运行及维护。

项目建设初期，应安排环保设施建设一次性投入费用 50 万元，正常运营后环保每年环保设施运行及维护与环保措施落实等经费不低于 10.5 万元，以确保废气治理设施正常运转、危险废物转移处置等。

9.1.7 污染物排放的管理要求

9.1.7.1 污染物排放要求

项目污染物排放清单及要求见表 9.1-1

9.1.7.2 应向社会公开的信息内容

公开的环境影响评价信息，删除涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容应按国家有关法律、法规规定执行，建设项目环评审批及验收等环节均须面向社会公开。

其中，建设项目环评审批，包括：建设单位依法主动公开的项目环境影响评价报告书全本信息；建设单位或当地政府所作出的相关环境保护措施承诺文件；环保部门对项目环境影响评价报告书受理情况、拟作出的审批意见、作出的审批决定。

建设项目竣工环境保护验收则包括：建设单位依法主动公开的项目验收监测报告书全本信息；环保部门对项目竣工环境保护验收申请受理情况、拟作出的验收意见、作出的验收决定。

表 9.1-1 项目污染物排放清单

类别	污染源		废气量 万 m³/a	污染物	治理措施	污染物排放量			排放源参数			年排放时 间 h	执行标准		
						排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m³	高度 m	直径 m	温度℃		浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准
废气	有组 织	排气 筒 DA00 1	2400	非甲烷总 烃	UV 光解+ 活性炭吸 附, 收集效 率 85%, 处 理效率 80%	0.00340625 6	0.00889 0516	0.8890516 44	15	0.6	30	2400	10	/	《橡胶制品工业污 染物排放标准》 (GB27632-2001)
				H₂S	0.00000154 3	0.00000 1784	0.0001783 15	/					0.58	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554-93)	
				臭气浓度	/	/	135.3（无 量纲）	/					2000（无 量纲）		
	无组织	/	颗粒物	除尘器, 除 尘效率 88%	0.0007008	0.00350 4	/	/	/	/	2400	1.0	/	《大气污染物排放 限值》 (DB44/27-2001)	
			非甲烷总 烃	/	0.00300552	0.00784 4573	/					4.0	/	《橡胶制品工业污 染物排放标准》 (GB27632-2001)	
			H₂S		0.00000136 2	0.00000 1574	/					0.06	/	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554-93)	
			臭气浓度		/	/	<10（无 量纲）					/	/		/
	类别	污染源		废水量 t/a	污染物	治理措施	污染物排放量		/			执行标准			
排放量 t/a							浓度 mg/m³	/			浓度 mg/m³	标准			
废水	综合污水		167.46	LAS、无 机盐	/	/	/	/			/	湛江市东海岛东简 污水处理厂进水水 质标准			

类别	污染源	产噪设备	治理措施	噪声排放情况 dB（A）			标准值 dB（A）		执行标准
							昼间	夜间	
噪声	设备运行	空压机、风机等	室内隔声、设备选型、减震、隔声	34.7～52.4			65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
类别	污染源	污染物		产生量 t/a	排放量 t/a	利用处置方式	执行标准		
固废	一般工业固废	金属碎屑与废钢砂		1.5	0	定期交由资源回收公司回收利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单		
		除尘器收集的粉尘		0.07	0	定期交由资源回收公司回收利用			
		除尘设备更换的废滤芯		1.2	0	定期交由供应商回收处理			
		聚氨酯/橡胶边角料		2.5	0	回用于生产			
	危险废物	废机油		0.3	0	交由有相关资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单		
		废含油废抹布		0.1	0				
		废 UV 灯管		0.006	0				
		废活性炭		0.0245	0				
		废原料包装桶		2	0				
	生活垃圾	生活垃圾		2.25	0	交由环卫部门处置	/		

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

9.2.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

9.2.3 环境监测

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

9.2.4 监测计划

环境监测计划应包括大气污染物、水污染物、噪声和固体废弃物的监测计划。

表 9.2-1 本项目废气污染源监测计划

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
营运期环境监测	废气	排气筒 DA001	委托有资质的环境监测单位定期对厂区废气排放口、厂界无组织废气进行监测，每半年一次	非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；臭气浓度、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；颗粒物无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的颗粒物(其它)排放限值标准
		厂界（上风向 1 个监测点，下风向 3 个监测点）		
	综合污水	综合污水排放口	委托有资质的环境监测单位定期对厂区废水排放口进行监测，每半年一次	湛江市东海岛东简污水处理厂进水水质标准

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂区四周边界 1m	各声源排放 噪声的声级 值	每半年监测一次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

厂区内非甲烷总烃无组织排放监测要求：

①对厂区内非甲烷总烃无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。

②厂区内 NMHC 任何 1 h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法，以连续 1h 采样获取平均值，或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。

9.2.5 监测数据分析和处理

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

（2）建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

（3）定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

（4）建立监测资料档案。

9.2.6 排污口规范化整治

根据《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）有关要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理，一切新建、改建、和限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一，因此，企业必需做到：

（1）按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1996）规定的图形，在各水、气、声排污口（源）挂牌标识，大气和水排污口必须具备采样和测流条件，以便于环境管理和环境监测；

（2）建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录、污染物排放去向，污染治理措

施、维护和更新记录等；

(3) 排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可；

(4) 各排气筒必须设置 $\phi 120\text{mm}$ 的废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。

9.3 环保“三同时”验收

工程环境保护“三同时”一览表见表 9.3-1。

表 9.3-1 运营期环境保护“三同时”一览表

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量	处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求
废气治理	非甲烷总烃、硫化氢	设置 1 套有机废气处理设施	废气一同汇入“UV 光解+活性炭”设施处理达标通过 15m 排气筒 DA001 排放	集气罩收集效率 85%以上，“UV 光解+活性炭”处理效率 80%	有组织：非甲烷总烃排放浓度 ≤10mg/m³；硫化氢排放速率 ≤0.58kg/h	非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；臭气浓度、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢	设置 1 套喷砂粉尘处理设施	粉尘经滤筒除尘器处理后以无组织形式排至车间	处理效率 99%	无组织：非甲烷总烃排放浓度 ≤4.0mg/m³；颗粒物排放浓度 ≤1.0mg/m³；硫化氢排放速率 ≤0.06kg/h	非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；臭气浓度、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；颗粒物无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的颗粒物(其它)排放限值标准
废水治理	综合污水	/	湛江市东海岛东简污水处理厂处理	/	CODcr: 240mg/L BOD ₅ : 120mg/L SS: 200mg/L NH ₃ -N: 30mg/L	湛江市东海岛东简污水处理厂接管标准
固体废物	危险废物	委托有资质单位处理	定期收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理		不外排	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单
	一般固废	由专业公司回收处理	综合利用			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量	处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求
	生活垃圾	由环卫部门回收	由环卫部门回收			准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单
噪声治理	各类风机、泵等设备	隔声、消音措施	选择低噪声设备，经隔声、吸声等措施降低噪声		昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
应急措施	事故池	/	新建地埋式事故应急池，地下应急池的容积为 57m ³		/	/

9.4 污染物排放总量控制

《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：“建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。”

本项目污染物除实施浓度控制外，还实施总量控制。根据“十三五”期间总量控制要求，总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：VOCs、COD_{Cr}。

在项目各种污染物的排放浓度达到国家和地方排放标准限值及相关环保要求的前提下，统计出建设项目各污染物排放总量，建议作为本项目的污染物排放总量控制指标。

表 9.4-1 项目总量控制指标

污染物类型	主要污染物	年排放总量 (t/a)
大气污染物	有组织 VOCs	0.003406256
	无组织 VOCs	0.00300552

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）主要污染因子为 LAS、无机盐，经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂处理，纳入湛江市东海岛东简污水处理厂总量控制指标，不再另行设置总量控制指标。

第 10 章 结 论

10.1 项目概况

“南京金三力橡塑有限公司湛江分公司年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目”总投资 507 万元，总用地面积 2700 平方米，总建筑面积 2700 平方米。项目设计生产规模为年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨。项目员工共 15 人，日工作 1 班，每班 8 小时，年工作 300 天。

10.2 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气

根据《湛江市环境质量年报简报（2019 年）》公布的监测结果，六项基本污染物浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求。因此，本项目所在区域为达标区，整体环境空气质量良好。

从监测数据可知，本项目评价区各监测点非甲烷总烃小时浓度值可达到《大气污染物综合排放标准详解》中选用的标准值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），TVOC、硫化氢可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值（TVOC8 小时平均值 $\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 1 小时平均值 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上所述，本次监测的各个因子在各监测点的浓度值均低于评价标准限制要求，表明评价区域内的环境空气质量良好。

(2) 地表水

本次地表水环境质量现状评价引用《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》中的红星水库监测数据，水质监测结果表明，pH、SS、石油类、溶解氧（DO）、氨氮、总氮、挥发酚、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、铅、铜、锌、镉、总汞标准指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。所有点位的高锰酸盐指数、生化需氧量（ BOD_5 ）、总磷标准指数大于 1，出现超标，高锰酸盐最大超标倍数为 0.23，生化需氧量（ BOD_5 ）最大超标倍数为 0.7，总磷最大超标倍数为 1.4，说明红星水库水质受到高锰酸盐指数、生化需氧量（ BOD_5 ）、总磷等因子的影响，超标原因可能是红星水库目前使用功能主要为灌溉和淡水养殖，水库现有的淡水养殖和

周边居民的生活污水随意排放亦会对其水质造成一定影响。总体上红星水库的水质现状不能满足 III 类水环境质量功能区的水质要求，水质状况一般。

（3）海域质量现状

根据湛江市海洋与渔业环境监测站在对雷州湾海域开展的春季（2018 年 4 月）海洋环境质量现状调查，东海岛南部海域（雷州湾）T3 表、T4 表、T5 表、T6 表、T6 底、T7 表、T8 表、T10 表、T11 表、T14 底、T16 表等 111 个点位活性磷酸盐出现超标，最大超标率为 37.73%（T4 表）；所有监测点位的石油类均超标，最大超标率为 4.36%（T1 表）；T14 表、T14 底两个监测点位出现铅含量超标，最大超标率为 3.1%（T14 表、T14 底），其余各项评价因子均符合《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准要求。监测数据显示，东海岛南部海域（雷州湾）水环境质量现状较差。

（4）声环境现状结论

监测结果表明，本项目各厂界的昼夜间声环境质量监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 地表水环境影响评价结论

本项目综合污水（洗手废水+冷却水）经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道，然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂进一步处理。项目综合污水经湛江市东海岛东简污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入东海岛南岸海域。湛江市东海岛东简污水处理厂总体运行良好，出水水质稳定，可以稳定达标排放，因此，本项目排放污水对纳污水体东海岛南岸海域环境影响不大。

10.3.2 地下水环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

10.3.3 环境空气影响评价结论

特种胶辊在开炼、硫化、烘烤成型等工序中，受热分解产生非甲烷总烃及臭气（以硫化氢为主），聚氨酯胶辊在原料熔化、混合浇注过程会分解产生非甲烷总烃。非甲烷总烃及臭气（以硫化氢为主）经集气罩收集汇入“UV 光解+活性炭”处理达标后，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放（编号 DA001），非甲烷总烃可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中“表 5 新建企业大气污染物排放限值”；硫化氢（H₂S）可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表 2 恶臭污染物排放标准值”。辊芯喷砂工序产生的喷砂粉尘被吸入阻燃滤筒除尘器进行处理，处理后在车间内无组织排放，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“表 2 工艺废气大气污染物排放限值”的“第二时段无组织排放监控浓度限值”。

经预测可知，正常工况下，本项目所排放的主要大气污染物经过扩散后，均能满足区域环境空气质量标准，项目运营期间对各敏感点的大气影响不明显。总体而言，项目营运期对所在区域环境空气质量的影响是可以接受的。

10.3.4 声环境影响评价结论

本项目设备噪声经墙体隔声处理后，距离设备噪声源约 20m 处噪声可以满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12345-2008）的 3 类标准限值要求。但考虑到风机等高噪声点源叠加影响，建议建设单位应合理布局，将噪声强度较大的设备分布在距厂界 30m 以外，并采取消声、隔声等工程措施。采取以上措施以及距离衰减和绿化减噪后，厂界噪声可以满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12345-2008）的 3 类标准限值要求。由于本项目 200 米以内无学校、居民区等环境敏感点。因此，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施，本项目营运期产生的噪声对周围环境和敏感点影响不大。

10.3.5 固体废物环境影响分析结论

本项目生产过程中将产生多种危险废物及一般废物，建设单位拟对运营过程中产生的固体废物进行分类处理，危险废物将实行联单制度，委托有资质的危废处置单位进行无害化处理。分析可知，本项目在运营期间产生的各类固体废物经合理处置后对环境的影响不明显。

10.4 环境风险评价结论

根据本项目风险分析，本项目潜在的风险包括生产原料醋酸乙酯、二辛酯、增塑剂、粘合剂、促进剂、固化剂、玛卡、硫磺、汽油、柴油以及废气等风险物质泄漏、火灾、爆炸等。建设单位需制定突发环境事件应急预案，针对厂区内可能发生的突发环境事故制定有效的应急措施，建设单位需及时对应急预案进行更新完善，在认真落实各项风险防控措施前提下，可将本项目的环境风险水平控制在一个比较小的范围内。总体上本项目风险事故的发生机率很小，经分析，其对敏感点的影响在可控范围。

10.5 环境影响经济效益分析

项目的建设具有良好的社会效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

10.6 环境管理与监测计划

（1）环境管理

本项目按建设项目建设阶段、生产运行阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出了具体环境管理要求，建设单位在营运期应按要求进行严格的环境管理。

（2）环境监测

本报告按污染源、环境质量、应急状态各制定了相应的监测计划，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目各种情况进行监测。

10.7 公众意见采纳情况

按照公众参与的相关要求，建设单位在环评期间负责公众参与的实施，并编制了《南京金三力橡塑有限公司湛江分公司年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目公众参与说明》。本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）要求进行环境影响评价信息公开，通过网上公示、登报纸、现场粘贴公告的形式，充分收集公众意见。本项目于 2020 年 8 月确定环境影响评价工作单位后，于 2020 年 8 月 17

日在南京金三力橡塑有限公司官方网站进行首次环境影响评价公示,于 2020 年 10 月 12 日~10 月 23 日连续 10 个工作日在南京金三力橡塑有限公司官方网站进行环境影响报告书征求意见稿公示。在公示期间,建设单位和环评单位均未收到公众关于本项目的反对意见。

10.8 总量控制结论

管理部门主要通过控制污染物排放的总量来对项目中的污染物排放进行管理,根据环保部原则通过的全国主要污染物排放总量控制规划,结合本项目排污特征,确定总量控制和考核因子为:

(1) 水污染物总量控制

项目综合污水主要污染物为 LAS、无机盐,经广东宝信实业有限公司总排污口排入市政管道,然后汇入湛江市东海岛东简污水处理厂,纳入湛江市东海岛东简污水处理厂总量控制指标,不再另行设置总量控制指标。

(2) 大气污染物总量控制

本项目需申请的大气污染物排放总量指标为 VOCs:0.0064t/a(其中有组织 0.0034t/a,无组织 0.003t/a)。

10.9 综合结论

综上所述,“南京金三力橡塑有限公司湛江分公司年产聚氨酯胶辊 60 吨、特种胶辊 50 吨建设项目环境影响报告书”选址合理,项目建设内容、规模,所采用的生产工艺可行,建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定,确实保证本报告提出的各项环保措施的落实,并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设过程而受到不良影响,真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目须经过环境保护主管部门验收合格后方可营运,在营运期应加强对设备的维修保养,确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后,该项目对周围环境将不会产生明显的影响,从环保角度而言,该项目的建设是可行的。

10.10 建议

1、环评要求企业建设后做好生产各个工序产生的废气的治理工作，确保治理设施到位。本项目环保设施建议委托有环保设施运营的资质单位进行，作好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止非正常排放和超标排放现象。

2、保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

3、加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

4、加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

5、加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。