

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：鑫钝化工（中山）有限公司年产金属表面处理剂 1030 吨新建项目

建设单位（盖章）：鑫钝化工（中山）有限公司

编制日期：2021 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	34
四、主要环境影响和保护措施.....	42
五、环境保护措施监督检查清单.....	65
六、结论.....	67
建设项目污染物排放量汇总表.....	68

一、建设项目基本情况

建设项目名称	鑫钝化工（中山）有限公司年产金属表面处理剂 1030 吨新建项目		
项目代码	2108-442000-04-01-491160		
建设单位联系人	谢修性	联系方式	13923436663
建设地点	中山市三角镇高平大道西 1 号 B 栋 1 楼 A 区		
地理坐标	（ 113 度 28 分 02.650 秒， 22 度 42 分 38.070 秒）		
国民经济行业类别	C2662 专项化学用品制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业-044 专用化学产品制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	施工工期	-
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2000
专项评价设置情况	无		
规划情况	园区名称：中山高平化工区 审批机关、审批文件名称及文号：广东省环境保护局《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735号），2001年10月22日；		
规划环境影响评价情况	《中山高平化工区扩建项目环境影响报告书》，中山大学环境科学研究所，中山市环境科学研究所，2001年7月； 广东省环境保护局《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735号），2001年10月22日；		
规划及规划环境影响评价符合性分析	项目与所在地规划、规划环评、审查意见相符性分析 高平工业集聚区位于中山市三角镇的东部，中山三角高平化工区前身为中山市人民政府批复建设的三角镇高平临海工业区，该工业区于 1997 年取		

得中山市环保局的环评批复（中环[1997]49号）。中山市人民政府于1998年以中府办函[1998]39号文同意在三角镇高平临海工业区基础上建立“中山市三角镇高平工业区”。该工业区于2001年进行了扩建并更名为“中山市三角镇高平化工区”，广东省环保局以粤环函[2001]735号文批复同意此次扩建。扩建后，化工区总占地面积为666.67hm²，建设五金加工区（26.67hm²）、电子及线路板工业区（46.67hm²）、纺织与印染工业区（376.67hm²）、公用工程工业区（14.33hm²）和综合加工工业区（125.67hm²），此外还设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33hm²）。中山市三角镇高平化工区于2010年经中山市人民政府以中府办电[2010]42号文同意成为中山市电镀行业定点基地之一，用于整合中山市除西北部镇区以外区域的电镀类企业。

本新建项目选址位于中山市三角镇高平大道西1号B栋1楼A区，属于化工区（详见附图10），本新建项目主要从事金属表面处理剂制造，所在区域属于二类工业用地，周边主要为印染厂和化工厂，本项目生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司；废气喷淋废水实验杯具清洗、实验室盐雾箱交由有废水处理能力的单位转移处理；项目营运期投料、搅拌、实验工序产生废气（主要污染物为颗粒物、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、盐酸雾）。

投料、搅拌、实验工序上方设置吸风罩对废气进行收集，将收集的废气经过一套“水喷淋塔”装置进行处理，处理后经27m排气筒排放。根据高平工业区规划，建设内容符合其产业定位要求。

因此，本项目符合中山三角镇高平工业区的发展规划。

其他符合性分析

1、产业政策合理性分析

根据《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规[2020]1880 号），本项目不属于清单中所列类别，属于许可准入类，因此与国家产业政策相符合。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。

根据《产业发展与转移指导目录（2018 年版）》，本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符合。



图1 项目产业政策一览表

2、选址的合法合规性分析

(1) 与土地利用规划符合性分析

鑫钝化工（中山）有限公司年产金属表面处理剂 1030 吨新建项目位于中山市三角镇高平大道西 1 号 B 栋 1 楼 A 区（E113°28'02.650”，N22°42'38.070”），根据《中山市规划一张图公共服务平台》（详见附件），项目用地为工业用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。

(2) 与环境功能区划的符合性分析

①根据《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303 号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符

合饮用水源保护条例的有关要求。

②根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。

③项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等。故项目选址是合理的。

④根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号），本项目所在区域声环境功能区划为3类。

四周厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准。项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

3、与中山市生态环境局关于印发《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则（2020修订版）》的通知（中环规字[2020]1号）相符性分析

表 1. 本项目与中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目。	项目属于专用化学产品制造业，不属于全市禁止建设项目	符合
2	设立印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。	项目属于专用化学产品制造业，项目选址位于中山市三角镇高平大道西1号B栋1楼A区，属于高平化工区定点基地内。	符合
3	（一）生态红线管理制度。将广东省环境保护规划划定的严格控制区和中山市主体功能区规	本项目位于中山市三角镇高平大道西1号B栋1楼A区，项目所在	符合

		划确定的禁止开发区纳入生态红线进行严格管理,依法实施强制性保护。红线范围内禁止建设任何有污染物排放或造成生态环境破坏的项目;除文化自然遗产保护、森林防火、应急救援、环境保护和生态建设以及必要的旅游、交通、电网、通讯等基础设施外,原则上不得在生态红线区域内建设基础设施工程	的区域不属于生态红线范围内	
	4	(二)水环境保护制度。要严格执行饮用水源保护制度,禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目,禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。供水通道、岐江河水环境生态一级和二级保护区内严禁新建排污口。禁止在饮用水源地、岐江河水环境生态一级保护区范围内发展畜禽养殖业和水产养殖业。	中山市三角镇高平大道西1号B栋1楼A区,项目所在区域不属于饮用水源保护区	
	5	(三)生态环境保护制度。禁止在生态严格控制区从事所有与环境保护和生态建设无关的开发活动。禁止在五桂山从事不利于生态保护的开发活动,严格限制村镇建设、工业开发规模。近岸海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。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发,严格限制可能危害生态功能的产业发展。	本项目位于中山市三角镇高平大道西1号B栋1楼A区,项目不在生态保护区内	符合
	6	(四)其他特别措施。在环境质量不能满足环境功能区要求,又无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的地区,不得审批新增超标污染物的项目。跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的,停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目	根据《2020年中山市环境质量公报》,2020年环境现状中各监测指标均达标。	符合

4、“三线一单”符合性分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的相符性，本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：

结合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2021〕63号）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。详见下表。

表 2. 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

文件要求	本项目情况	是否符合
环境管控单元编码：ZH44200020024 环境管控单元名称：三角高平化工区重点管控单元 管控单元分类：园区型重点管控单元 3		
区域布局管控要求：1、【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。2、三角镇为重金属铬的重点防控区，禁止新建、改建、扩建增加重金属铬排放的建设项目	项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料、不产生重金属污染	符合
能源资源利用要求：①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。	项目不使用燃料	符合
污染物排放管控要求：1、工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过 12.76 万吨/日（4657 万吨/年），化学需氧量排放量不得超过 12.36 吨/日（4510 吨/年），氨氮排放量不	项目的生产废水定期委托给有处理能力的公司转移处理，生活污水排放量为 604.8t/a，本项目不涉及有机废气的产生。	符合

	<p>得超过 0.124 吨/日（37.2 吨/年）。2、①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过 3156 吨/年，二氧化氮排放量不得超过 3185 吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。</p>						
	<p>环境风险防控要求：1、单元内生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。2、①加强区域土壤污染的环境风险管控，加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。3、强化危险废物处置单位的环境风险源监控，提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推动全过程跟踪管理。4、建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>根据本项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品，主要包括：各类灭火器材（二氧化碳、干粉等）、砂土、防爆泵、防护服等。在原、辅料集中场所的显眼位置张贴各类化学品的灭火方法、应急处理注意事项、个人防护措施等方面的标示牌，以使员工或消防人员能正确处理突发事故，减少人员和财产的损失。厂内应设置专门的应急机构，对所出现的环境风险事故能够尽可能的及时处理。如出现火灾风险事故，对产生的危险物料（消防废水、化学物质、污染雨水等）进行截堵，产生的废水委托给有废水处理能力的公司转移处理。</p>	<p>符合</p>				
<p>5、与生态环境部关于印发《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）相符性分析</p> <p>表 3. 本项目与关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见相符性分析</p>							
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="438 1904 518 2009">编号</td> <td data-bbox="518 1904 927 2009">文件要求</td> <td data-bbox="927 1904 1275 2009">本项目情况</td> <td data-bbox="1275 1904 1390 2009">符合性结论</td> </tr> </table>	编号	文件要求	本项目情况	符合性结论			
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论				

	<p>1 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关,对于不符合相关法律法规的,依法不予审批。</p>	<p>本新建项目选址位于中山市三角镇高平大道西1号B栋1楼A区,属于化工区(详见附图10),本新建项目主要从事金属表面处理剂制造,所在区域属于二类工业用地,周边主要为印染厂和化工厂。</p> <p>高平工业集聚区位于中山市三角镇的东部,中山三角高平化工区前身为中山市人民政府批复建设的三角镇高平临海工业区,该工业区于1997年取得中山市环保局的环评批复(中环[1997]49号)。中山市人民政府于1998年中府办函[1998]39号文同意在三角镇高平临海工业区基础上建立“中山市三角镇高平业区”。该工业区于2001年进行了扩建并更名为“中山市三角镇高平化工区”,广东省环保局以粤环函[2001]735号文批复同意此次扩建。扩建后,化工区总占地面积为666.67hm²,建设五金加工区(26.67hm²)、电子及线路板工业区(46.67hm²)、纺织与印染工业区(376.67hm²)、公用工程工业区(14.33hm²)和综合加工工业区(125.67hm²),此外还设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地(13.33hm²)。中山市三角镇高平化工区于2010年经中山市人民政府以中府办电[2010]42字文同意成为中山市电镀行业定点基地之一,用于整合中山市除西北部镇区以外区域的电镀类企业。</p>	<p>论</p> <p>符合</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

二、建设项目工程分析

建设 内容	工程内容及规模： 一、环评类别判定说明						
	表 4. 环评类别判定表						
	序号	国民经济 行业类别	产品产能	工艺	对名录的条 款	敏感 区	类别
	1	C2662 专 项化学用 品制造	年产环保清洗剂 200 吨/ 年、水性清洗剂 100 吨/ 年、封孔剂 50 吨/年、 抛光剂 180 吨/年、陶化 剂 60 吨/年、环保钝化 剂 200 吨/年、金属钝化 剂 100 吨/年、皮膜剂 50 吨/年、活化剂 40 吨/年、 封闭剂 50 吨/年	原材料-投 料-搅拌- 检测-测试 -分装-成 品	二十三、化 学原料和化 学制品制造 业-044 专用 化学产品制 造	无	报告 表
	二、编制依据						
	1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常 务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；						
	2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；						
	3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月修订)；						
	4、《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起执行)；						
	5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月修订)；						
6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)；							
7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；							
8、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）；							
9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；							
10、《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中 府〔2021〕63 号）。							
三、项目建设内容							
项目基本情况							
鑫钝化工（中山）有限公司年产金属表面处理剂1030吨新建项目位于中山市三角镇高平 大道西1号B栋1楼（E113°28'02.650"，N22°42'38.070"），本项目所在建筑共有五层，其中一 楼为广东昊绅科技股份有限公司、中山市科莱化工有限公司以及本项目，二楼为中山市巨泰 数码印花科技有限公司，三楼为中山市旺乾纺织科技有限公司，四楼为中山桐德印花有限公 司，五楼为中山市福利洁日用品有限公司、中山市多乾环保科技有限公司、中山市梵风印花							

有限公司、中山市东泽化工有限公司。项目用地面积为2000平方米，建筑面积为2000平方米，主要从事金属表面处理剂制造，年产环保清洗剂200吨/年、水性清洗剂100吨/年、封孔剂50吨/年、抛光剂180吨/年、陶化剂60吨/年、环保钝化剂200吨/年、金属钝化剂100吨/年、皮膜剂50吨/年、活化剂40吨/年、封闭剂50吨/年。

员工人数为24人，本项目每班工作8小时（生产时间为8：00~12：00，13:30~17:30），每天一班制，无夜间生产，全年工作300天，年工作2400小时，均不在厂内食宿。

1、建设内容

表 5. 建设内容组成一览表

工程构成	工程内容	工程规模
工程规模	项目租用所在工业建筑共 5 层（一层高约为 7.8 米，二层至五层每层高约 4 米），总建筑高度为 23.8 米，钢筋混凝土结构，本项目位于第一层，层高约为 7.8 米，总用地面积 2000m ² ，总建筑面积 2000 m ²	
主体工程	生产车间	所在第 1 层车间内，约为 1950m ²
辅助工程	实验室	所在第 1 层车间内，约为 50m ²
行政生活设施	办公区	位于生产车间内
公用工程	供水	市政管网供水
	供电	市政电网供电，10 万度/年
环保工程	废气	投料、搅拌、实验废气经吸风罩收集后经水喷淋塔装置处理后由 1 根 27m 排气筒排放（治理设施风量为 17000m ³ /h）
	废水	生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司；废气喷淋废水实验杯具清洗、实验室盐雾箱交由有废水处理能力的单位转移处理
	固废	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声	采取消声、减振、隔声等措施

2、产品方案及产能设计说明

项目主要从事金属表面处理剂制造，年产环保清洗剂200吨/年、水性清洗剂100吨/年、封孔剂50吨/年、抛光剂180吨/年、陶化剂60吨/年、环保钝化剂200吨/年、金属钝化剂100吨/年、皮膜剂50吨/年、活化剂40吨/年、封闭剂50吨/年，合计1030吨/年。

表 6. 各产品生产批次

产品	产品明细	产量 t/a	t/批次	批次/a
金属表面处理剂 1030t/a	环保清洗剂	200	2	100
	水性清洗剂	100	2	50
	封孔剂	50	2	25
	抛光剂	180	2	90
	陶化剂	60	2	30
	环保钝化剂	200	2	100
	金属钝化剂	100	2	50
	皮膜剂	50	1	50
	活化剂	40	1	40
	封闭剂	50	0.5	100
合计		1030	/	/

3、主要原辅材料情况

表 7. 主要生产原材料及年耗表

产品	序号	原材料名称	物理状态	年用量 (吨)	储存方式
环保清洗剂	1	表面活性剂	液态	31.009	25kg/桶, 桶装
	2	三聚磷酸钠	晶状体	6	25kg/袋, 袋装
	3	五水偏硅酸钠	晶状体	10	25kg/袋, 袋装
	4	乙二胺四乙酸四钠	晶状体	2	25kg/袋, 袋装
	5	三乙醇胺	液态	6	25kg/桶, 桶装
	6	尿素	晶状体	2	袋装
	7	纯水	液态	144.01	/
	合计				201.019
水性清洗剂	8	表面活性剂	液态	17	25kg/桶, 桶装
	9	磷酸	液态	10	25kg/桶, 桶装
	10	柠檬酸	液态	1	25kg/桶, 桶装
	11	氢氟酸 (50%)	液态	1.21	25kg/桶, 桶装
	12	硝酸 (65%)	液态	1.05	25kg/桶, 桶装
	13	纯水	液体	69.8605	/
	合计				100.1205
封孔剂	14	表面活性剂	液态	8.295	25kg/桶, 桶装

	15	苯甲酸钠	晶状体	2.5	25kg/袋, 袋装
	16	柠檬酸钠	晶状体	3.5	25kg/袋, 袋装
	17	纯水	液体	36.01	/
	合计			50.305	/
抛光剂	18	柠檬酸	液态	5.27	25kg/桶, 桶装
	19	表面活性剂	液态	27.007	25kg/桶, 桶装
	20	植酸	液态	5.4	25kg/桶, 桶装
	21	硫酸(50%)	液态	4	25kg/桶, 桶装
	22	纯水	液体	138.54	/
	合计			180.217	/
陶化剂	23	氟锆酸	液态	1.2	25kg/桶, 桶装
	24	氟硅酸	液态	1.2	25kg/桶, 桶装
	25	羟基乙叉二膦酸	液态	1.796	25kg/桶, 桶装
	26	纯水	液体	55.81	/
	合计			60.006	
金属钝化剂	27	硫酸(50%)	液态	6	25kg/桶, 桶装
	28	双氧水	液态	2.34	25kg/桶, 桶装
	29	硫脲	液态	6	25kg/桶, 桶装
	30	羟基乙叉二膦酸	液态	8.009	25kg/桶, 桶装
	31	月桂酸	液态	8	25kg/桶, 桶装
	32	纯水	液态	169.97	25kg/桶, 桶装
	合计			200.319	
环保钝化剂	33	氢氧化钠	粉状	3	25kg/袋, 袋装
	34	氢氧化钾	晶状体	3	25kg/袋, 袋装
	35	偏硅酸钠	晶状体	2	25kg/袋, 袋装
	36	葡萄糖酸钠	粉状	3	25kg/袋, 袋装
	37	苯并三唑	晶状体	5	25kg/袋, 袋装
	38	纯水	液态	84.0108	25kg/桶, 桶装
	合计			100.0108	
皮膜剂	39	磷酸	液态	5	25kg/桶, 桶装
	40	表面活性剂	液态	5.995	25kg/桶, 桶装
	41	柠檬酸	液态	1.5	25kg/桶, 桶装

	42	氢氟酸（50%）	液态	1.42	25kg/桶，桶装
	43	纯水	液态	36.161	/
	合计			50.076	
活化剂	44	柠檬酸	液态	4	25kg/桶，桶装
	45	表面活性剂	液态	1.994	25kg/桶，桶装
	46	纯水	液态	34.01	/
	合计			40.004	
封闭剂	47	氟锆酸钾	晶状体	1.5	25kg/袋，袋装
	48	氟化氢氨	晶状体	2.5	25kg/袋，袋装
	49	碱式硫酸钠	晶状体	2.5	25kg/袋，袋装
	50	氢氧化钾	晶状体	3.995	25kg/袋，袋装
	51	纯水	液态	40.035	/
	合计			50.53	/
总计		表面活性剂	液态	91.3	/
		三聚磷酸钠	晶状体	6	/
		五水偏硅酸钠	晶状体	10	/
		乙二胺四乙酸四钠	晶状体	2	/
		三乙醇胺	液态	6	/
		尿素	晶状体	2	/
		磷酸	液态	15	/
		柠檬酸	液态	11.77	/
		硝酸（65%）	液态	1.05	/
		苯甲酸钠	晶状体	2.5	/
		柠檬酸钠	晶状体	3.5	/
		植酸	液态	5.4	/
		硫酸（50%）	液态	10	/
		氟锆酸	液态	1.2	/
		氟硅酸	液态	1.2	/
		羟基乙叉二膦酸	液态	9.805	/
		双氧水	液态	2.34	/
		硫脲	液态	6	/
	月桂酸	液态	8	/	

	氢氧化钠	粉状	3	/
	氢氧化钾	晶状体	6.995	/
	偏硅酸钠	晶状体	2	/
	葡萄糖酸钠	粉状	3	/
	苯并三唑	晶状体	5	/
	氢氟酸（50%）	液态	2.63	/
	氟锆酸钾	晶状体	1.5	/
	氟化氢氨	晶状体	2.5	/
	碱式硫酸钠	晶状体	2.5	/
	纯水	液体	808.4173	/

表 8. 环保清洗剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
环保清洗剂	表面活性剂	31.009	环保清洗剂（产品）	200
	三聚磷酸钠	6	产品检测废液	0.019
	五水偏硅酸钠	10	粉尘废气（工艺废气）	1
	乙二胺四乙酸四钠	2	/	/
	三乙醇胺	6	/	/
	尿素	2	/	/
	纯水	144.01	/	/
Σ投入		201.019	Σ产出	201.019

表 9. 水性清洗剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
水性清洗剂	表面活性剂	17	水性清洗剂（产品）	100
	磷酸	10	产品检测废液	0.01
	柠檬酸	1	氟化物（工艺废气）	0.0605
	氢氟酸	1.21	氮氧化物（工艺废气）	0.05
	硝酸	1.05	/	/
	纯水	69.8605	/	/
Σ投入		100.1205	Σ产出	100.1205

表 10. 封孔剂平衡（单位：t/a）

投入		产出	
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）

封孔剂	表面活性剂	8.295	封孔剂（产品）	50
	苯甲酸钠	2.5	产品检测废液	0.005
	柠檬酸钠	3.5	粉尘废气（工艺废气）	0.3
	纯水	36.01	/	/
Σ投入		50.305	Σ产出	50.305

表 11. 抛光剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
抛光剂	柠檬酸	5.27	抛光剂（产品）	180
	表面活性剂	27.007	产品检测废液	0.017
	植酸	5.4	硫酸雾	0.2
	硫酸	4	/	/
	纯水	138.54	/	/
Σ投入		180.217	Σ产出	180.217

表 12. 陶化剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
陶化剂	氟锆酸	1.2	陶化剂（产品）	60
	氟硅酸	1.2	产品检测废液	0.006
	羟基乙叉二膦酸	1.796	/	/
	纯水	55.81	/	/
Σ投入		60.006	Σ产出	60.006

表 13. 金属钝化剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
金属钝化剂	硫酸	6	金属钝化剂（产品）	200
	双氧水	2.34	产品检测废液	0.019
	硫脲	6	硫酸雾	0.3
	羟基乙叉二膦酸	8.009	/	/
	月桂酸	8	/	/
	纯水	169.97	/	/
Σ投入		200.319	Σ产出	200.319

表 14. 环保钝化剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
环保钝化	氢氧化钠	3	环保钝化剂（产品）	100

剂	氢氧化钾	3	产品检测废液	0.01
	偏硅酸钠	2	粉尘废气（工艺废气）	0.0008
	葡萄糖酸钠	3	/	/
	苯并三唑	5	/	/
	纯水	84.0108	/	/
Σ投入		100.0108	Σ产出	100.0108

表 15. 皮膜剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
皮膜剂	磷酸	5	皮膜剂（产品）	50
	表面活性剂	5.995	产品检测废液	0.005
	柠檬酸	1.5	氟化物（工艺废气）	0.071
	氢氟酸	1.42	/	/
	纯水	36.161	/	/
Σ投入		50.076	Σ产出	50.076

表 16. 活化剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
活化剂	柠檬酸	4	活化剂（产品）	40
	表面活性剂	1.994	产品检测废液	0.004
	水	34.01		
Σ投入		40.004	Σ产出	40.004

表 17. 封闭剂物料平衡（单位：t/a）

投入		产出		
原材料	数量（吨）	产出	数量（吨）	
封闭剂	氟锆酸钾	1.5	封闭剂（产品）	50
	氟化氢氨	2.5	产品检测废液	0.005
	碱式硫酸钠	2.5	粉尘废气（工艺废气）	0.525
	氢氧化钾	3.995	/	/
	纯水	40.035	/	/
Σ投入		50.53	Σ产出	50.53

表 18. 实验材料及年耗表

序号	原材料名称	物理状态	储存方式	药剂瓶规格	年用量
1	0.1mol/L 硫代硫酸钠标准溶液	液态	瓶装	500ML	10kg

2	0.1mol/L 氢氧化钠溶液	液态	瓶装	500ML	5kg
3	0.1mol/L 盐酸标准溶液	液态	瓶装	500ML	5kg
4	酚酞指示剂溶液	液态	瓶装	500ML	5kg
5	溴酚蓝指示剂溶液	液态	瓶装	500ML	10kg
6	10% 碘化钾溶液	液态	瓶装	500ML	5kg
7	淀粉指示剂溶液	液态	瓶装	500ML	5kg
8	硫酸亚铁铵	液态	瓶装	500ML	5kg
9	浓硫酸（98%）	液态	瓶装	500ML	5kg
10	氯化钠	液态	瓶装	500ML	10kg

表 19. 主要原材料理化性质

序号	原辅材料	理化性质
1	表面活性剂	NP-10 表面活性剂，无色透明液体，非离子表面活性剂的主要品种之一，具有良好的润湿、乳化、分散和匀染性能，广泛用作乳化剂、分散剂等主要原料。
2	三聚磷酸钠	为一类无定形水溶性线状聚磷酸盐，两端以 Na_2PO_4 终止，化学式 $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ ，相对分子质量 367.86，白色晶状体，常用于食品中，作水分保持剂、品质改良剂、pH 调节剂、金属螯合剂。
3	五水偏硅酸钠	化学式： $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，白色结晶状。易溶于水和稀碱液中；不溶于醇和酸。水溶液呈碱性。露置空气中易吸湿潮解。具有去垢、乳化、分散、湿润、渗透性及 PH 值缓冲能力。
4	乙二胺四乙酸四钠	化学式： $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{Na}_4\text{O}_8$ ，分子量 380.17，白色晶状体。溶于水和酸，不溶于醇、苯和三氯甲烷。用作螯合剂、丁苯橡胶聚合引发剂、腈纶用引发剂等
5	三乙醇胺	三乙醇胺即三(2-羟乙基)胺，是一种有机化合物，可以看做是三乙胺的三羟基取代物，化学式为 $\text{C}_6\text{H}_{15}\text{NO}_3$ 。与其他胺类化合物相似，由于氮原子上存在孤对电子，三乙醇胺具弱碱性，能够与无机酸或有机酸反应生成盐。
6	尿素	又称碳酰胺 (carbamide)，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物是一种白色晶体。最简单的有机化合物之一，是哺乳动物和某些鱼类体内蛋白质代谢分解的主要含氮终产物。也是目前含氮量最高的氮肥。
7	磷酸	是一种常见的无机酸，是中强酸，化学式为 H_3PO_4 ，分子量为 97.994。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸，其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱，但比醋酸、硼酸等强。
8	柠檬酸	透明液体，无臭，熔点 153°C ，沸点 175°C ，溶于水、乙醇、丙酮，不溶于乙醚、苯，微溶于氯仿。水溶液呈酸性。
9	硝酸	化学式： HNO_3 ，分子量 63.01，浓度为 65%，无色液体。硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料、盐类等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水
10	苯甲酸钠	化学式： $\text{C}_7\text{H}_5\text{NaO}_2$ ，分子量 144.12，白色晶状体，无臭或微带安息香气味，味微甜，有收敛味。也称安息香酸钠，相对分子质量 144.12。在空气中稳

		定, 易溶于水, 其水溶液的 PH 值为 8, 溶于乙醇。
11	柠檬酸钠	化学式: $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (五水物) 分子量 348.15, 无色斜方柱状晶体, 在空气中稳定, 相对密度 1.859。能溶于水和甘油中, 微溶于乙醇。常用作缓冲剂、络合剂、细菌培养基, 在医药上用于利尿、祛痰、发汗、阻止血液凝固, 并用于食品、饮料、电镀、照相等方面。
12	植酸	化学式: $\text{C}_6\text{H}_{18}\text{O}_{24}\text{P}_6$, 分子量: 660.04。又称肌酸、环己六醇六全-二氢磷酸盐, 它主要存在于植物的种子、根干和茎中, 其中以豆科植物的种子、谷物的麸皮和胚芽中含量最高
13	硫酸	化学式: H_2SO_4 , 分子量: 98.078, 浓度为 50%, 透明无色无臭液体。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时, 亦会放出大量热能。沸点 338°C , 相对密度 1.84。
14	氟锆酸	$\text{H}_2\text{F}_6\text{Zr}$, 分子量: 205.2155, 氟锆酸为无色透明液体, 呈酸性, 比重约为 1.48。常温下, 当浓度超过 42% 时, 有氟锆酸析出, 用作锆化合原料, 镁铝合金, 催化剂, 钢及有色金属合金, 以及原子能工业和高级电器材料, 耐火材料, 电真空技术材料, 光学玻璃原料, 烟火, 陶瓷, 搪瓷和玻璃的生产等。
15	氟硅酸	化学式: $\text{H}_2[\text{SiF}_6]$, 分子量: 144.09。又称硅氟氢酸。无水物是无色气体。不稳定。易分解为四氟化硅和氟化氢。水溶液无色, 呈强酸性反应。有腐蚀性, 能侵蚀玻璃。保存于蜡制或塑料制等容器中。浓溶液冷却时析出无色二水物的晶体, 熔点 19°C 。氟硅酸有消毒性能。
16	羟基乙叉二膦酸	化学式: $\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_7\text{P}_2$, 分子量: 206.03, 无色至淡黄色液体, 一种有机磷酸类阻垢缓蚀剂, 能与铁、铜、锌等多种金属离子形成稳定的络合物, 能溶解金属表面的氧化物。
17	双氧水	化学式: H_2O_2 , 分子量: 34.01, 无色透明液体, 有微弱的特殊气味, 溶于水, 醇, 醚, 不溶于苯, 石油醚。
18	硫脲	化学式: $\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$, 分子量: 76.12, 白色而有光泽的晶体。味苦。密度 1.41。熔点 $176\sim 178^\circ\text{C}$ 。更热时分解。溶于水, 加热时能溶于乙醇, 极微溶于乙醚。熔融时部分地起异构化作用而形成硫氰比铵。用于制造药物、染料、树脂、压塑粉等的原料, 也用作橡胶的硫化促进剂、金属矿物的浮选剂等。
19	月桂酸	又称为十二烷酸, 是一种饱和脂肪酸。它的分子式是 $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_2$ 。虽然名为月桂酸, 但在月桂油含量中只占 1-3%。目前发现月桂酸含量高的植物油有椰子油 45-52%、油棕籽油 (palm kernel) 44-52%、巴巴苏籽油 (babassu kernel) 43-44% 等
20	氢氧化钠	化学式: NaOH , 分子量: 40, 白色粉末, 也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂, 用途非常广泛。
21	氢氧化钾	是一种常见的无机碱, 化学式为 KOH , 分子量为 56.1。白色晶状体, 熔点 380°C , 沸点 1324°C , 相对密度 $2.04\text{g}/\text{cm}^3$, 折射率 $n_{20}/D_{1.421}$, 蒸汽压 1mmHg (719°C)。其性质与氢氧化钠相似, 具强碱性及腐蚀性, $0.1\text{mol}/\text{L}$ 溶液的 pH 为 13.5。极易吸收空气中水分而潮解, 吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油, 微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。
22	偏硅酸钠	化学式: Na_2SiO_3 , 分子量: 122.066, 无色晶体, 偏硅酸钠是普通泡化碱与烧碱水热反应而制得的低分子晶体, 商品有无水、五水和九水合物, 其中九水合物只有我国市场上存在, 是在上世纪 80 年代急需偏硅酸钠而仓促开

		发的技术含量较低的应急产品，因其熔点只有 42°C，贮存时很容易变为液体或膏状
23	葡萄糖酸钠	化学式： $C_6H_{11}NaO_7$ ，熔点 206°C，葡萄糖酸钠在工业上用途十分广泛，葡萄糖酸钠可以在建筑、纺织印染和金属表面处理以及水处理等行业作高效螯合剂，钢铁表面清洗剂，玻璃清洗剂，电镀工业铝氧着色，在混凝土行业用作高效缓凝剂、高效减水剂等。
24	苯并三唑	化学式： $C_6H_5N_3$ ，又名苯丙三氮唑、苯并三氮杂茂、连三氮杂茛、苯三唑等，是白色到浅粉色针状结晶。溶于醇；苯；甲苯；氯仿，二甲基甲酰胺及多数有机溶剂，微溶于水，易溶于热水，易溶于碱性水溶液中
25	氢氟酸	化学式： HF ，浓度为 50%，是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3°C，沸点 19.5°C，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚
26	氟锆酸钾	化学式： K_2ZrF_6 ，白色针状结晶，相对密度 3.48。熔点 840°C。难溶于水，不溶于氨水。在空气中稳定，不吸潮，赤热时不失重。结晶较硬。有毒。
27	氟化氢氨	化学式： NH_4HF_2 ，白色或无色透明斜方晶系结晶，商品呈片状，略点酸味，相对密度为 1.52，熔点 125.6 度，沸点 240 度。氟化氢铵是一种具有腐蚀性的化学物质，遇潮、水分解有毒氟化物，氮氧化物和氨气体。溶于水为弱酸，可以溶解玻璃，微溶于醇，极易溶于冷水，水溶液呈强酸性，在较高温度下能升华，能腐蚀玻璃，对皮肤有腐蚀性，有毒。
28	碱式硫酸钠	硫酸钠 (Na_2SO_4) 是硫酸根与钠离子化合生成的盐，硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于水时为碱性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。
29	硫代硫酸钠	化学式为 $Na_2S_2O_3$ ，是硫酸钠中一个氧原子被硫原子取代的产物，因此两个硫原子的氧化数分别为-2 和+6。熔点 48°C，沸点 100°C，密度 1.667g/cm ³ 。
30	盐酸	是氯化氢 (HCl) 的水溶液 [2]，属于一元无机强酸，工业用途广泛。熔点 -27.32°C，沸点 110°C，密度 1.18g/cm ³ 。
31	酚酞指示剂	酚酞是一种常用酸碱指示剂，广泛应用于酸碱滴定过程中。通常情况下酚酞遇酸溶液不变色，遇中性溶液也不变色，遇碱溶液变红色。熔点 258-263°C，沸点 557.8°C，密度 1.386g/cm ³ 。
32	溴酚蓝指示剂	是一种有机化合物，分子式为 $C_{19}H_{10}Br_4O_5S$ ，分子量为 669.961，浅黄色到棕黄色粉末；易溶于氢氧化钠溶液，溶于甲醇、乙醇和苯，微溶于水(约 0.4g/100ml)，最大吸收波长 422nm。
33	碘化钾	碘化钾是一种无机化合物，化学式为 KI ，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。药用作利尿剂，加适量于食盐中可防治甲状腺疾病。
34	淀粉指示剂	淀粉指示剂，是将可溶性淀粉溶解，加入沸水中形成的一种液体，是滴定中碘量法使用的专属指示剂。
35	硫酸亚铁铵	化学式为 $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$ ，分子量为 392.14，是一种蓝绿色的无机复盐。易溶于水，不溶于乙醇，在 100°C~110°C 时分解，熔点 100°C。熔点 681°C，沸点 3.13°C，密度 3.13g/cm ³ 。
36	氯化钠	是一种无机离子化合物，化学式 $NaCl$ ，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。熔点 801°C，沸点 1465°C，密度 2.165g/cm ³ 。
29	硫代硫酸钠	化学式为 $Na_2S_2O_3$ ，是硫酸钠中一个氧原子被硫原子取代的产物，因此两个硫原子的氧化数分别为-2 和+6。熔点 48°C，沸点 100°C，密度 1.667g/cm ³ 。

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《危险化学品目录(2015版)》、《企业突发环境事件风险分级方法》的判断标准，对本项目所使用的原材料进行筛选，硝酸、硫酸、磷酸、氢氟酸列入重大危险源辨识范畴的危险物质，详见风险评估。

表 20. 项目使用主要药品试剂及年使用量一览表

序号	试剂名称	规格	年用量	最大贮存量	理化性质	是否属于风险物质	临界量/t
1	表面活性剂	25kg/桶	91.3t	5t	NP-10 表面活性剂，无色透明液体，非离子表面活性剂的主要品种之一，具有良好的润湿、乳化、分散和匀染性能，广泛用作乳化剂、分散剂等主要原料	否	/
2	三聚磷酸钠	25kg/桶	6t	0.6t	为一类无定形水溶性线状聚磷酸盐，两端以 Na_2PO_4 终止，化学式 $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ ，相对分子质量 367.86，白色晶状体，常用于食品中，作水分保持剂、品质改良剂、pH 调节剂、金属螯合剂。	否	/
3	五水偏硅酸钠	25kg/桶	10t	1t	化学式： $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，白色结晶状。易溶于水和稀碱液中；不溶于醇和酸。水溶液呈碱性。露置空气中易吸湿潮解。具有去垢、乳化、分散、湿润、渗透性及 PH 值缓冲能力。	否	/
4	乙二胺四乙酸四钠	25kg/桶	2t	0.2t	化学式： $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{Na}_4\text{O}_8$ ，分子量 380.17，白色晶状体。溶于水和酸，不溶于醇、苯和三氯甲烷。用作螯合剂、丁苯橡胶聚合引发剂、腈纶用引发剂等	否	/
5	三乙醇胺	25kg/桶	6t	0.6t	三乙醇胺即三(2-羟乙基)胺，是一种有机化合物，可以看做是三乙胺的三羟基取代物，化学式为 $\text{C}_6\text{H}_{15}\text{NO}_3$ 。与其他胺类化合物相似，由于氮原子上存在孤对电子，三乙醇胺具弱碱性，能够与无机酸或有机酸反应生成盐。	否	/

6	尿素	25kg/桶	2t	0.2t	又称碳酰胺 (carbamide), 是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物是一种白色晶体。最简单的有机化合物之一, 是哺乳动物和某些鱼类体内蛋白质代谢分解的主要含氮终产物。也是目前含氮量最高的氮肥。	否	/
7	磷酸	25kg/桶	15t	1t	是一种常见的无机酸, 是中强酸, 化学式为 H_3PO_4 , 分子量为 97.994。不易挥发, 不易分解, 几乎没有氧化性。具有酸的通性, 是三元弱酸, 其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱, 但比醋酸、硼酸等强。	是	10
8	柠檬酸	25kg/桶	11.77t	1t	透明液体, 无臭, 熔点 $153^{\circ}C$, 沸点 $175^{\circ}C$, 溶于水、乙醇、丙酮, 不溶于乙醚、苯, 微溶于氯仿。水溶液呈酸性。	否	/
9	硝酸	25kg/桶	1.05t	0.1t	化学式: HNO_3 , 分子量 63.01, 浓度为 65%, 无色液体。硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸, 属于一元无机强酸, 是六大无机强酸之一, 也是一种重要的化工原料。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料、盐类等; 在有机化学中, 浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂, 其水溶液俗称硝镪水或氨氮水	是	7.5
10	苯甲酸钠	25kg/桶	2.5t	0.5t	化学式: $C_7H_5NaO_2$, 分子量 144.12, 白色晶状体, 无臭或微带安息香气味, 味微甜, 有收敛味。也称安息香酸钠, 相对分子质量 144.12。在空气中稳定, 易溶于水, 其水溶液的 PH 值为 8, 溶于乙醇。	否	/

11	柠檬酸钠	25kg/桶	3.5t	0.35t	化学式： $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ （五水物）分子量 348.15，无色斜方柱状晶体，在空气中稳定，相对密度 1.859。能溶于水和甘油中，微溶于乙醇。常用作缓冲剂、络合剂、细菌培养基，在医药上用于利尿、祛痰、发汗、阻止血液凝固，并用于食品、饮料、电镀、照相等方面。	否	/
12	植酸	25kg/桶	5.4t	0.5t	化学式： $\text{C}_6\text{H}_{18}\text{O}_{24}\text{P}_6$ ，分子量：660.04。又称肌酸、环己六醇六全-二氢磷酸盐，它主要存在于植物的种子、根干和茎中，其中以豆科植物的种子、谷物的麸皮和胚芽中含量最高	否	/
13	硫酸	25kg/桶	10t	1t	化学式： H_2SO_4 ，分子量：98.078，浓度为 50%。透明无色无臭液体。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。，沸点 338°C ，相对密度 1.84。	是	10
14	氟锆酸	25kg/桶	1.2t	0.2t	$\text{H}_2\text{F}_6\text{Zr}$ ，分子量:205.2155，氟锆酸为无色透明液体，呈酸性，比重约为 1.48。常温下，当浓度超过 42%时，有氟锆酸析出，用作锆化合物原料，镁铝合金，催化剂，钢及有色金属合金，以及原子能工业和高级电器材料，耐火材料，电真空技术材料，光学玻璃原料，烟火，陶瓷，搪瓷和玻璃的生产等。	否	/

15	氟硅酸	25kg/桶	1.2t	0.2t	化学式： $H_2[SiF_6]$ ，分子量：144.09。又称硅氟氢酸。无水物是无色气体。不稳定。易分解为四氟化硅和氟化氢。水溶液无色，呈强酸性反应。有腐蚀性，能侵蚀玻璃。保存于蜡制或塑料制等容器中。浓溶液冷却时析出无色二水物的晶体，熔点 $19^{\circ}C$ 。氟硅酸有消毒性能。	否	/
16	羟基乙叉二膦酸	25kg/桶	9.805t	1t	化学式： $C_2H_8O_7P_2$ ，分子量：206.03，无色至淡黄色液体，一种有机磷酸类阻垢缓蚀剂，能与铁、铜、锌等多种金属离子形成稳定的络合物，能溶解金属表面的氧化物。	否	/
17	双氧水	25kg/桶	2.34t	0.5t	化学式： H_2O_2 ，分子量：34.01，无色透明液体，有微弱的特殊气味，溶于水，醇，醚，不溶于苯，石油醚。	否	/
18	硫脲	25kg/桶	6t	0.5t	化学式： CH_4N_2S ，分子量：76.12，白色而有光泽的晶体。味苦。密度1.41。熔点 $176\sim 178^{\circ}C$ 。更热时分解。溶于水，加热时能溶于乙醇，极微溶于乙醚。熔融时部分地起异构化作用而形成硫氰比较。用于制造药物、染料、树脂、压塑粉等的原料，也用作橡胶的硫化促进剂、金属矿物的浮选剂等。	否	/
19	月桂酸	25kg/桶	8t	0.5t	又称为十二烷酸，是一种饱和脂肪酸。它的分子式是 $C_{12}H_{24}O_2$ 。虽然名为月桂酸，但在月桂油含量中只占1-3%。目前发现月桂酸含量高的植物油有椰子油45-52%、油棕籽油（palm kernel）44-52%、巴巴苏籽油（babassu kernel）43-44%等	否	/

20	氢氧化钠	25kg/桶	3t	0.5t	化学式：NaOH，分子量：40，白色粉末，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。	否	/
21	氢氧化钾	25kg/桶	6.995t	0.5t	是一种常见的无机碱，化学式为KOH，分子量为56.1。白色晶状体，熔点380℃，沸点1324℃，相对密度2.04g/cm ³ ，折射率n ₂₀ /D _{1.421} ，蒸汽压1mmHg（719℃）。其性质与氢氧化钠相似，具强碱性及腐蚀性，0.1mol/L溶液的pH为13.5。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约0.6份热水、0.9份冷水、3份乙醇、2.5份甘油，微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。	否	/
22	偏硅酸钠	25kg/桶	2t	0.5t	化学式：Na ₂ SiO ₃ ，分子量：122.066，无色晶体，偏硅酸钠是普通泡化碱与烧碱水热反应而制得的低分子晶体，商品有无水、五水和九水合物，其中九水合物只有我国市场上存在，是在上世纪80年代急需偏硅酸钠而仓促开发的技术含量较低的应急产品，因其熔点只有42℃，贮存时很容易变为液体或膏状	否	/
23	葡萄糖酸钠	25kg/桶	3t	0.3t	化学式：C ₆ H ₁₁ NaO ₇ ，熔点206℃，葡萄糖酸钠在工业上用途十分广泛，葡萄糖酸钠可以在建筑、纺织印染和金属表面处理以及水处理等行业作高效螯合剂，钢铁表面清洗剂，玻璃清洗剂，电镀工业铝氧着色，在混凝土行业用作高效缓凝剂、高效减水剂等。	否	/

24	苯并三唑	25kg/桶	5t	0.5t	化学式： $C_6H_5N_3$ ，又名苯丙三氮唑、苯并三氮杂茂、连三氮杂茛、苯三唑等，是白色到浅粉色针状结晶。溶于醇；苯；甲苯；氯仿，二甲基甲酰胺及多数有机溶剂，微溶于水，易溶于热水，易溶于碱性水溶液中	否	/
25	氢氟酸	25kg/桶	2.42t	0.2t	化学式： HF ，浓度为50%，是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点 $-83.3^{\circ}C$ ，沸点 $19.5^{\circ}C$ ，密度 $1.15g/cm^3$ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚	是	1
26	氟锆酸钾	25kg/桶	1.5t	0.3t	化学式： K_2ZrF_6 ，白色针状结晶，相对密度3.48。熔点 $840^{\circ}C$ 。难溶于水，不溶于氨水。在空气中稳定，不吸潮，赤热时不失重。结晶较硬。有毒。	否	/
27	氟化氢	25kg/桶	2.5t	0.5t	化学式： NH_4HF_2 ，白色或无色透明斜方晶系结晶，商品呈片状，略点酸味，相对密度为1.52，熔点125.6度，沸点240度。氟化氢铵是一种具有腐蚀性的化学物质，遇潮、水分解有毒氟化物，氮氧化物和氨气体。溶于水为弱酸，可以溶解玻璃，微溶于醇，极易溶于冷水，水溶液呈强酸性，在较高温度下能升华，能腐蚀玻璃，对皮肤有腐蚀性，有毒。	否	/
28	碱式硫酸钠	25kg/桶	2.5t	0.5t	硫酸钠(Na_2SO_4)是硫酸根与钠离子化合生成的盐，硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于水时为碱性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。	否	/

29	硫代硫酸钠	500ML/瓶	10kg	10kg	化学式为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ，是硫酸钠中一个氧原子被硫原子取代的产物，因此两个硫原子的氧化数分别为-2和+6。熔点 48°C ，沸点 100°C ，密度 $1.667\text{g}/\text{cm}^3$ 。	否	/
30	盐酸	500ML/瓶	5kg	5kg	是氯化氢（ HCl ）的水溶液 [2]，属于一元无机强酸，工业用途广泛。熔点 -27.32°C ，沸点 110°C ，密度 $1.18\text{g}/\text{cm}^3$ 。	是	2.5
31	酚酞指示剂	500ML/瓶	5kg	5kg	酚酞是一种常用酸碱指示剂，广泛应用于酸碱滴定过程中。通常情况下酚酞遇酸溶液不变色，遇中性溶液也不变色，遇碱溶液变红色。熔点 $258-263^\circ\text{C}$ ，沸点 557.8°C ，密度 $1.386\text{g}/\text{cm}^3$ 。	否	/
32	溴酚蓝指示剂	500ML/瓶	10kg	10kg	是一种有机化合物，分子式为 $\text{C}_{19}\text{H}_{10}\text{Br}_4\text{O}_5\text{S}$ ，分子量为 669.961，浅黄色到棕黄色粉末；易溶于氢氧化钠溶液，溶于甲醇、乙醇和苯，微溶于水（约 $0.4\text{g}/100\text{ml}$ ），最大吸收波长 422nm	否	/
33	碘化钾	500ML/瓶	5kg	5kg	碘化钾是一种无机化合物，化学式为 KI ，为无色或白色晶体，无臭，有浓苦咸味。药用作利尿剂，加适量于食盐中可防治甲状腺疾病。	否	/
34	淀粉指示剂	500ML/瓶	5kg	5kg	淀粉指示剂，是将可溶性淀粉溶解，加入沸水中形成的一种液体，是滴定中碘量法使用的专属指示剂。	否	/
35	硫酸亚铁铵	500ML/瓶	5kg	5kg	化学式为 $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，分子量为 392.14，是一种蓝绿色的无机复盐。易溶于水，不溶于乙醇，在 $100^\circ\text{C} \sim 110^\circ\text{C}$ 时分解，熔点 100°C 。熔点 681°C ，沸点 3.13°C ，密度 $3.13\text{g}/\text{cm}^3$ 。	否	/

36	氯化钠	500ML/瓶	10kg	10kg	是一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。熔点 801℃，沸点 1465℃，密度 2.165g/cm ³ 。	否	/
----	-----	---------	------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

表 21. 原辅料中与污染排放有关物质内容一览表

序号	名称	性状	所在工序	产生污染物种类
1	氢氧化钠	粉末	投料	粉尘
2	三聚磷酸钠	晶状体	投料	粉尘
3	五水偏硅酸钠	晶状体	投料	粉尘
4	乙二胺四乙酸四钠	晶状体	投料	粉尘
5	尿素	晶状体	投料	粉尘
6	苯甲酸钠	晶状体	投料	粉尘
7	柠檬酸钠	晶状体	投料	粉尘
8	葡萄糖酸钠	粉末	投料	粉尘
9	氢氧化钾	晶状体	投料	粉尘
10	偏硅酸钠	晶状体	投料	粉尘
11	氟锆酸钾	晶状体	投料	粉尘
12	氟化氢氨	晶状体	投料	粉尘
13	碱式硫酸钠	晶状体	投料	粉尘
14	硝酸	液体	投料	氮氧化物
15	硫酸	液体	投料	硫酸雾
16	氢氟酸	液体	投料	氟化物
17	盐酸	液体	实验	氯化氢
18	硫酸	液体	实验	氟化物

4、主要生产设备情况

表 22. 主要生产设备情况

序号	生产设备	设备数量	所在工序	备注（尺寸、型号等）	备注
1	搅拌桶	4 个	搅拌工序	容量 2000L	用电，不需加热
2	搅拌桶	2 个	搅拌工序	容量 1000L	用电，不需加热
3	搅拌桶	1 个	搅拌工序	容量 500L	用电，不需加热
4	纯水机	1 套	制纯水	2 m ³ /h，砂滤+碳滤+RO 膜	用电
5	空压机	1 个	/	容量 500KG	用电
6	超声波清洗机	1 个	辅助设备	水槽尺寸 1*0.4*0.5m，清洗实验杯具等	用电
7	烤箱	1 个	实验设备	实验产品上涂层后烘干，工作温度 80~100℃	用电
8	盐雾箱	1 个	实验设备	水槽尺寸 1.5*1*0.3m	/

9	实验玻璃器皿	1 批	实验设备	/	/
---	--------	-----	------	---	---

5、劳动定员及工作制度

员工人数为24人，本项目每班工作8小时（生产时间为8：00~12：00，13:30~17:30），每天一班制，无夜间生产，全年工作300天，年工作2400小时，均不在厂内食宿。

6、给排水情况

生活用水：本项目生活用水由新鲜水和浓水供给。根据生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）中国国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水按28m³/人·a进行计算，项目总员工数为24人，年工作时间为300天，项目用水量约672m³/a（生活用水量=新鲜用水量+制纯水产生的浓水量=323.99t/a+348.01t/a=672t/a），排污系数按90%计算，本项目产生生活污水约604.8t/a。所产生的生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。

注：根据《建筑中水设计规范》（GB 50336-2018），办公楼冲厕用水百分率可达到办公生活用水的60%，本项目生活用水量为672t/a，则其中冲厕用水为403.2t/a，制纯水产生的浓水量为348.01t/a<冲厕用水量403.2t/a，可全部回用冲厕用水。

生产用水：

①纯水制备用水

产品制备过程中需要用水，用水量为 808.42t/a，清洗用水量 3.6t/a，则需纯水 812.02t/a。项目采用反渗透的方法制备纯水，纯水制备率为 70%，则需要自来水约 1160.03t/a，产生纯水 812.02t/a，用于产品生产和设备清洗，最终由产品带走。浓水 348.01t/a，浓水中的主要污染因子为钙镁离子，水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB-T18920-2002）表 1 城市杂用水水质标准中的冲厕要求，故项目浓水可回用作厕所冲洗水。本项目制备纯水用水由市政自来水管网供给。

②设备清洗用水

项目设有 7 台搅拌桶生产不同产品，其中 1 个容积为 500L，2 个容积为 1000L，4 个容积为 2000L，每种产品每批次生产后均需要进行清洗。根据厂家提供资料，清洗用水量为罐体容积的 2%，设备清洗用水量为 0.5×2%×100+1×2%×90+2×2%×445=20.6t/a，可知项目设备清洗用纯水量为 20.6t/a，不同搅拌桶清洗后废水用对应的收集桶收集，回用于每种产品制备过程中，不外排。

表 23. 清洗用水量统计表

产品名称	批次/a	生产设备容量 (t)	清洗次数	清洗用水量 (t/a)
环保清洗剂	100	2	100	4
水性清洗剂	50	2	50	2

封孔剂	25	2	25	1
抛光剂	90	2	90	3.6
陶化剂	30	2	30	1.2
环保钝化剂	100	2	100	4
金属钝化剂	50	2	50	2
皮膜剂	50	1	50	1
活化剂	40	1	40	0.8
封闭剂	100	0.5	100	1
合计	635	16.5	635	20.6

③实验杯具清洗用水

项目实验杯具清洗配置 1 台超声波清洗机, 实验过程产生的废样品以及废酸先倒入收集容器, 再将实验杯具放到超声波清洗机进行自动清洗, 超声波清洗机含 1 个水槽, 尺寸为 1m×0.4m×0.5m, 水深 0.3m, 清洗用水 10 天换一次, 一年共换 30 次, 清洗用纯水量为 3.6t/a, 产生清洗废水按用水量的 90%计算, 则 3.24t/a, 统一收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

④实验室盐雾箱用水

实验室盐雾箱配置 1 个水槽, 尺寸为 1.5m×1.0m×0.3m, 水深 0.15m, 水槽用水 2 个月换 1 次, 年用水量为 1.35t, 废水产生量按 90%计算, 则产生废水量为 1.215t/a。统一收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑤废气喷淋用水

项目废气处理设有喷淋塔, 喷淋塔循环水池有效体积约为 2.4m³, 每天补充用水按有效体积的 10%计算, 补充用水量约为 0.24m³/d (72m³/a), 废气喷淋废水每 4 个月更换一次, 每次更换废水量为喷淋循环用水量 2.4m³, 每年更换 3 次, 年更换废水量为 7.2m³, 收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。废气喷淋水总新鲜用水量=年更换废水量+年补充用水量=7.2t/a+7.2t/a=14.4t/a。

表 24. 喷淋用水给排水情况一览表

设备	设备数量	循环水池数量	循环水池有效体积/m ³	更换频次	年换水量/m ³	补充纯水用量依据	每天补充纯用水量/m ³	年工作天数/天	年补充水量/m ³
喷淋塔	1套	1个	2.4	每4个月更换(一年更换3次)	7.2	按有效体积的10%进行计算	0.24	300	72

⑥液体原料包装桶清洗用水

项目液体原料包装桶经少量纯水清洗干净后, 交由一般工业固废处理单位进行妥善处理。项目液体原料共有 130t, 每桶为 25kg, 约为 5200 桶, 根据厂家提供资料, 清洗用水量为罐体容积的 2%, 则清洗用纯水使用量约为 2.6t/a, 清洗后废水回用于产品制备过程中,

不外排。

水平衡图

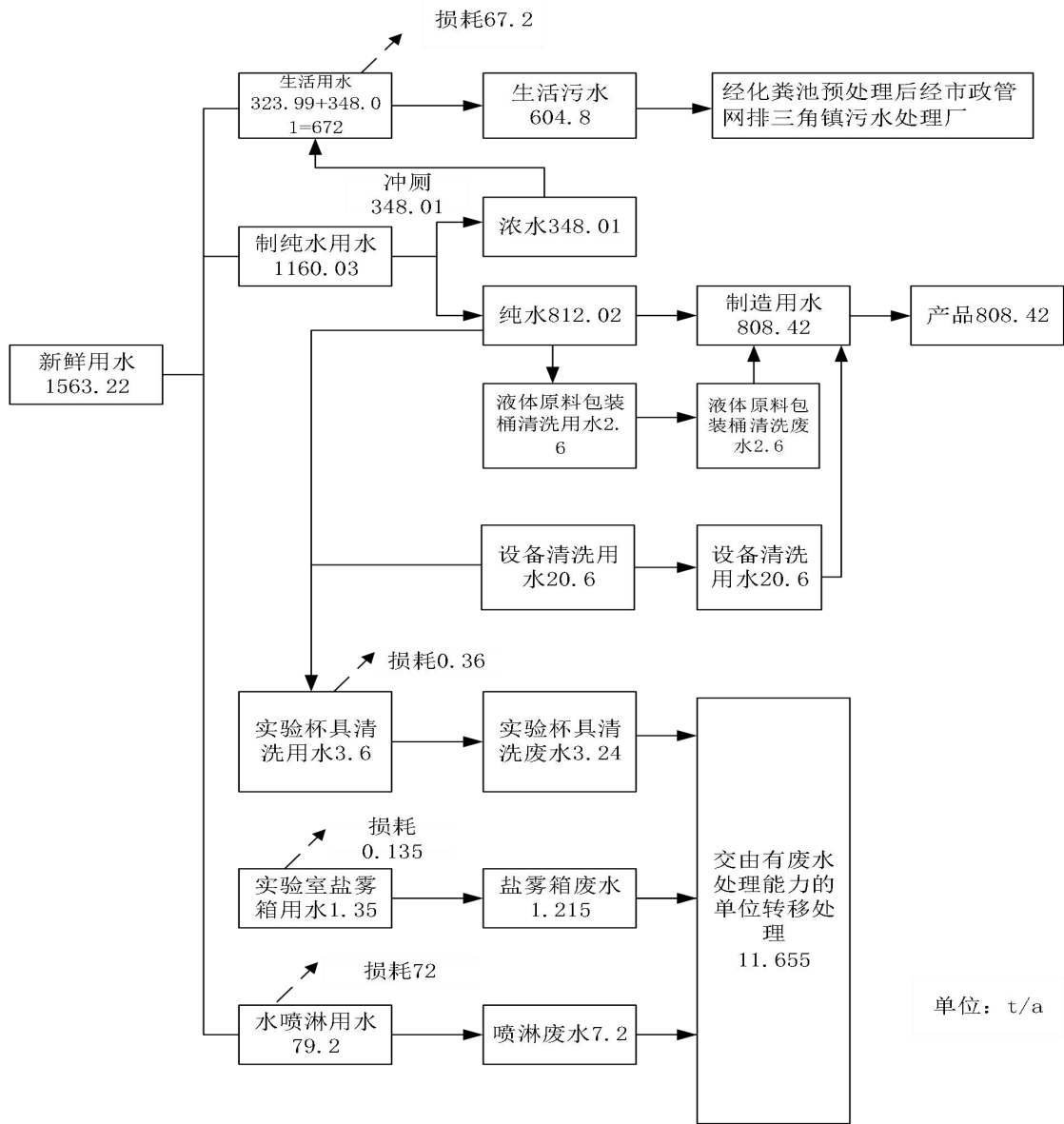


图2 项目水平衡图

7、厂区平面布置情况

项目位于中山市三角镇高平大道西1号B栋1楼A区，用地面积为2000平方米，建筑面积为2000平方米，项目租用工业建筑共一层，项目厂区平面图详见附图。

项目主要从事金属表面处理剂制造，租用工业建筑厂房内设有生产区、原料区、成品区、实验区，无高噪声生产设备。

项目投料、搅拌、实验废气经集气罩收集后经水喷淋塔处理后经排气筒排放，排气筒位

于所在建筑物顶楼西北侧；敏感点高平村位于项目东南侧，最近敏感点距离项目约343米；敏感点上赖生村位于项目西南侧，最近敏感点距离项目约348米，废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响；项目设备排放在车间东北侧位置，最近敏感点距离项目约374米，产生噪声不会对周围敏感点造成影响；

一般固废暂存间及危险废物暂存间位于第一层西北侧。

项目废气经车间抽风收集后统一进入到废气治理设施进行处理，车间距离废气处理装置及排气筒较近，便于环保工程涉及施工；固废及废水暂存地位于建筑一楼，便于固废及废水的转移处理，因此本项目的平面布置基本合理；项目厂区平面图详见附图。

8、四至图情况

项目所在建筑物东南侧为宝宝好工业园办公楼，西南侧为中山市科莱化工有限公司，西北侧为空地，东北侧为中山市如强水处理科技有限公司。

工艺流程简述:

(1) 生产工艺流程

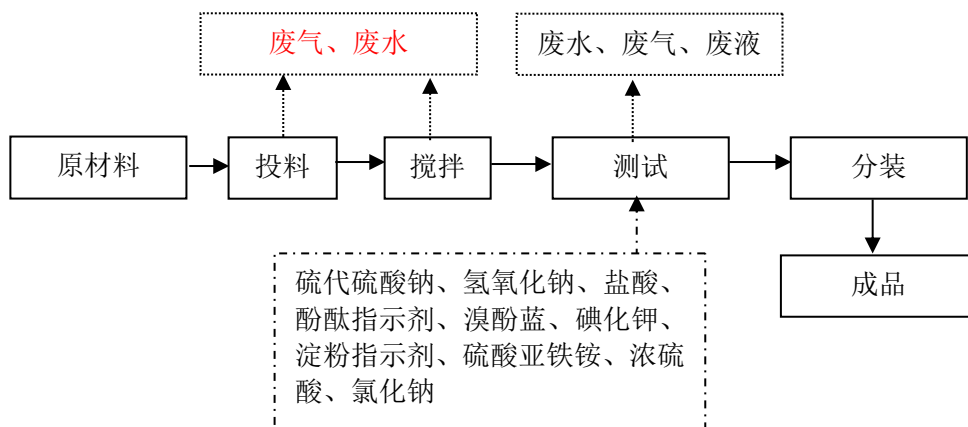


图 3 项目生产工工艺流程图

工艺说明: 原材料根据配比方配备材料后倒入搅拌桶进行搅拌, 搅拌完成后进行测试分装即得成品。

注: ①本项目生产过程仅为单纯混合(物理搅拌)、分装, 不涉及化学反应。

②项目投料、搅拌、分装位于同一个车间, 投料方式为人工投料, 投料和搅拌过程会产生少量颗粒物、氮氧化物、氟化物、硫酸雾; 设备清洗过程产生清洗废水。

③项目测试工序为将产品涂到金属片上烘干(烘干温度为工作温度 80~100℃), 然后进入到盐雾箱模拟海水侵蚀, 看看腐蚀程度, 该过程会产生少量盐雾箱废水、实验废气(硫酸雾、氯化氢)以及产品检测废液。

④项目外购的包装桶无需进行清洗。

(2) 纯水制备工艺流程

	<div data-bbox="703 253 1098 757" data-label="Diagram"> <pre> graph TD A[自来水] --> B[砂过滤] B --> C[碳过滤] C --> D[RO 反渗透] D --> E[纯水] D --> F[浓水] </pre> </div> <div data-bbox="628 792 935 824" data-label="Caption"> <p>图 4 纯水制备工艺流程图</p> </div> <div data-bbox="261 857 1374 1160" data-label="Text"> <p>制纯水工艺说明：多介质过滤器内部主要为多种不同粒径的砂石由粗到细分层摆放进行过滤；活性炭过滤器内部填充活性炭，用来过滤水中的游离物、微生物、部分重金属离子，并能有效降低水的色度；反渗透膜是一种用特殊材料加工方法制得的具有半透性能的薄膜，它能在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的，项目纯水机制纯水率约为 70%。制纯水过程产生的浓水、废反渗透膜，多介质过滤器不需要更换内部过滤物质（砂石）。</p> </div>
与项目有关的原有环境污染问题	无

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

表 25. 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号印发），受纳河道为洪奇沥水道，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》（中府函[2016]236号），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改清单
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号），项目四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的3类标准。
4	是否农田基本保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否三角镇污水处理厂的纳污范围	是

区域环境质量现状

1、水环境质量现状

根据中府[2008]96号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体洪奇沥水道 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 级标准。

根据《2020 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》显示（公示网址：http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/hjgl/hjzl/zsshjzlgg/content/post_1943608.html），2020 年洪奇沥水道水质状况良好，监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的规定。

（二）水环境



1. 饮用水
2020年中山市两个饮用水源地（金楼水厂、马大丰水厂）水质每月均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的III类水质标准，饮用水源地达标率为100%。

2020年长江水库（备用水源）水质为II类水质标准，营养状况处于中营养级别，水质状况为优。



2. 地表水
2020年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道和洪奇沥水道、黄沙沥水道水质均为II类标准，水质状况为优。前山河、兰溪河、中心河、海洲水道水质均为III类标准，水质状况为良好。洋沙排洪渠水质为IV类标准，水质状况为轻度污染。石岐河水质类别为劣V类，水质状况为重度污染，超标污染物为氨氮。

与2019年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、石岐河、洪奇沥水道、前山河水道和兰溪河水质均无明显变化。



2、大气环境现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环

境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及 2018 年修改清单。

1、空气质量达标区判定

根据《2020 年中山市环境状况公报》，中山的空气质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单，具体见下表，项目所在区域为达标区。

表 26. 区域空气质量现状评价表

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	日均值第 98 百分位数浓度值	12	150	10	达标
	年平均值	5	60	8.3	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	64	80	80	达标
	年平均值	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	80	150	53.3	达标
	年平均值	36	70	51.4	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.3	达标
	年平均值	20	35	57.1	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	154	160	96.3	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	25	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及修改单。采用民众站空气质量监测站点的监测数据，根据《中山市 2020 年环境空气质量监测站点数据(民众站)》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 27. 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y						
民众	民众	SO ₂	日均值第 98 百分位数	150	14	11.33	0	达标

站	民众	NO ₂	年平均	60	6.94	/	/	/
			日均值第 98 百分位数	80	73	131.25	1.68	达标
	民众	PM ₁₀	年平均	40	29.16	/	/	/
			日均值第 95 百分位数	150	93	95.33	0	达标
	民众	PM _{2.5}	年平均	70	46.52	/	/	/
			日均值第 95 百分位数	75	45	92	0	达标
	民众	O ₃	8 小时平均	160	170	181.25	11.86	超标
			第 90 百分位数					
	民众	CO	日均值第 95 百分位数	4000	900	25	0	达标

由表可知，SO₂年平均及日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM₁₀年平均及日均值第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；PM_{2.5}年平均及日均值第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；CO 日均值第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；NO₂年平均浓度及日均值第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

（3）其他污染物环境质量现状

在评价区内选取 TSP、硫酸雾、氟化物、氯化氢作为评价因子。TSP 引用《中山赣豪纺织有限公司》的现状监测的相关数据，由广东中鑫检测技术有限公司于 2021 年 04 月 10 日~04 月 12 日在中山赣豪纺织有限公司进行监测，项目环境空气现状监测布点情况见下表；项目委托广东铁达检测技术服务有限公司于 2021 年 08 月 23 号~08 月 25 日在项目所在地进行监测，项目环境空气现状监测布点情况见下表，具体监测结果见下表。

表 28. 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	达标情况	相对厂区方位	相对厂界距离/m
中山赣豪纺织有限公司	TSP	日均值	0.3	0.157-0.201	达标	西南面	4700
项目地	硫酸雾	1 小时均值	0.3	0.076-0.085	达标	/	/

	氟化物	日均值	0.007	0.00067	达标		
	氯化氢	1小时均值	0.05	0.020-0.044	达标		

监测结果分析可知,评价范围内 TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 标准要求,硫酸雾、氯化氢的监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求;氟化物的监测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 氟化物参考浓度限值。表明项目所在地大气质量状况良好。

3、声环境质量现状

本项目为新建项目且周边50m范围内无声环境敏感点,故不进行声环境质量现状监测。

4、地下水、土壤环境质量现状

本项目主要从事专用化学产品制造,年产环保清洗剂、水性清洗剂、封孔剂、抛光剂、陶化剂、环保钝化剂、金属钝化剂、皮膜剂、活化剂、封闭剂。运营期间产生的污染物有投料工序的硫酸雾、氮氧化物、颗粒物;生活污水(COD_{cr}、SS、BOD₅);生活垃圾、一般性工业固废、危险废物以及设备运行产生的机械噪声。项目不开采地下水,生产过程不涉及重金属污染工序,无有毒有害物质产生。正常情况下,项目不会对地下水和土壤环境产生影响。只有发生以下几种非正常情形时,项目才可能会对地下水或者土壤产生影响:①原料辅料、成品发生泄露时,泄露物质可能通过地面漫流或者垂直渗入等途径影响地下水和土壤;②化粪池等集排水设施、危险废物仓库等场所和设施的防渗和硬化工作不到位,导致生活污水或者危险废物等通过地面漫流、垂直渗入等途径影响地下水和土壤。③发生火灾或者泄露事故,泄露物质和消防废水可能通过地面漫流、垂直渗入或者大气沉降等途径,对地下水和土壤环境产生不良影响;④废气处理设施非正常工况排放等状况下,废气污染物可能通过大气沉降等途径对土壤环境产生不良影响。本项目厂房地面已全部进行混凝土硬底化,厂区无裸露土壤,污染物不会直接与地表土壤接触。当企业做好化粪池等集排水设施、废水贮存仓和危险废物仓库等场所和设施的硬化和防渗工作以后,即使上述非正常情形发生,企业立即查明污染源,并采取应急控制紧急措施,将污染物控制在厂区内,污染物不会对地下水和土壤产生较大的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生产环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复,“根据建设项目实际情况,如果项目场地已经做了防腐防渗(包括硬化)处理无法取样,可不取样监测,但需详细说明无法取样的原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化,还要不要凿开采样”的回复,“若建设用地范围已全部硬底化,不具备采样条件的,可采取拍照证明并在环评文件中体现,不进行厂区用地范围内的土壤现状监测”。根据现场勘察,项目厂房范围内已全部采取混

凝土硬底化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境背景值监测。



图 5 项目厂区图

6、生态环境质量现状

项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。

7、电磁辐射

无

环境
保护
目标

1、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响；所产生的生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司；实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水及废气喷淋废水交由有废水处理能力的单位转移处理，不外排；设备清洗废水、液体原料包装桶清洗后废水回用于产品制备过程中，不外排。不会对纳污水体洪奇沥水道造成明显影响。

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 2018 年修改清单。项目厂界外 500 米范围内大气环境敏感点分布情况详见下表。

表 29. 项目 500 米范围内大气环境敏感点一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					

1	高平村	113.280267	22.423826	居民	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二类区	东南面	343
2	上赖生村	113.280254	22.423763	居民			西南面	348

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目厂界四周声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类声环境功能区(昼间噪声限值65dB(A))项目厂界50米范围内无敏感点。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。

5、土壤环境保护目标

项目不涉及土壤环境保护目标。

6、生态环境保护目标

项目不涉及生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 30. 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
投料、搅拌废气	G1	粉尘	27	120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(项目烟囱高度不满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求,按其高度对应的排放速率限值的 50%执行)
		硫酸雾		35	2.3	
		氮氧化物		120	1.15	
		氟化物		9.0	0.155	
实验废气		氯化氢		100	0.39	
		硫酸雾		35	2.3	
厂界无组织废气	/	粉尘	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值
		硫酸雾		1.2		
		氮氧化物		0.12		
		氯化氢		0.2		
		氟化物		0.02		

2、水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。

表 31. 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	CODcr	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	--	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。

表 32. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

	<p>(GB18599-2020) ;</p> <p>危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>废水:</p> <p>项目生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司,故不需设置废水污染物总量控制指标;</p> <p>实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水及废气喷淋废水交由有废水处理能力的单位转移处理,不外排,故不需设置废水污染物总量控制指标。</p> <p>项目年工作 300 天。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	无																				
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废水</p> <p>本项目废水主要为生活污水、实验杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水、废气喷淋废水。</p> <p style="text-align: center;">表 33. 废水产污环节情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">产排污环节</th> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">污染物种类</th> <th style="text-align: center;">产生量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">员工日常生活</td> <td style="text-align: center;">生活污水</td> <td style="text-align: center;">CODcr、BOD₅、SS、氨氮</td> <td style="text-align: center;">604.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">实验过程</td> <td style="text-align: center;">实验杯具清洗废水</td> <td style="text-align: center;">CODcr、BOD₅、SS、PH</td> <td style="text-align: center;">3.24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">实验过程</td> <td style="text-align: center;">实验室盐雾箱废水</td> <td style="text-align: center;">CODcr、BOD₅、SS、PH</td> <td style="text-align: center;">1.215</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废气处理设施</td> <td style="text-align: center;">废气喷淋废水</td> <td style="text-align: center;">CODcr、BOD₅、SS、PH</td> <td style="text-align: center;">7.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) 生活污水：</p> <p>项目员工日常生活中产生生活污水，产生量约 604.8t/a（约 2.02t/d），此类污水中的主要污染物有 CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N 等。项目所在地已纳入中山市三角镇污水处理有限公司的处理范围之内，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道。</p> <p>中山市三角镇污水处理有限公司位于中山市三角镇高平工业区高平大道西，主要负责处理三角镇的生活污水。一期污水处理规模为 20000m³/d，二期污水处理规模为 20000m³/d，均采用 A²/O 微曝氧化沟处理工艺。本项目生活污水产生量占一期、二期设计处理能力的 0.005%，占比很小，不会对三角镇污水处理厂水量、水质负荷造成冲击，</p>	产排污环节	类别	污染物种类	产生量 t/a	员工日常生活	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	604.8	实验过程	实验杯具清洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、PH	3.24	实验过程	实验室盐雾箱废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、PH	1.215	废气处理设施	废气喷淋废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、PH	7.2
产排污环节	类别	污染物种类	产生量 t/a																		
员工日常生活	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	604.8																		
实验过程	实验杯具清洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、PH	3.24																		
实验过程	实验室盐雾箱废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、PH	1.215																		
废气处理设施	废气喷淋废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、PH	7.2																		

因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入三角镇污水处理厂处理是可行的，不会对附近的水环境质量造成明显影响。

(2) 生产废水：

废气喷淋废水、实验杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水交由有废水处理能力的单位转移处理；实验杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水、废气喷淋废水的水污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、SS、PH等。

表 34. 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	喷漆、印花、酸洗磷化、食品废水	300 吨/日	约 75 吨/日
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园	喷漆、印刷、印花、清洗废水	900 吨/日	约 400 吨/日
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水	400 吨/日	约 100 吨/日

表 35. 工业废水暂存和废水转移频次一览表

工业废水产生量	工业废水最大暂存量	工业废水转移频次	工业废水转移量
7.2 吨/年	2 吨	4 次/年	1.8 吨/次

可依托性分析：中山市佳顺环保服务有限公司主要提供污水外理服务。1、收集范围：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，PH 值 4~10、COD≤3000mg/L、磷酸盐≤10mg/L。鉴于本项目而言，实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水、废气喷淋废水，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 75 吨/日，本项目转移工业废水量约为 1.8 吨/次（废水总产生量为 7.2t/a），约占中山市佳顺环保服务有限公司的 2.36%，就处理能力而言，不会对中山市佳顺环保服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

可依托性分析：中山市黄圃食品工业园污水外理有限公司主要提供污水外理服务。1、收集范围：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，PH 值 4~9、COD≤3000mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤45mg/L、总磷≤30mg/L、磷酸盐≤10mg/L、动植物油≤50mg/L、石油类≤27mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水、废气喷淋废水，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 400 吨/日，本项目

转移工业废水量约为 1.8 吨/次（废水总产生量为 7.2t/a），约占中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理能力的 0.44%，就处理能力而言，不会对中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。1、收集范围：中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，PH 值 4~10、COD≤5000mg/L、氨氮≤30mg/L、磷酸盐≤27mg/L、动植物油≤27mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水、废气喷淋废水，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。2、处理能力：收集及处理生产废水余量为 100 吨/日，本项目转移工业废水量约为 1.8 吨/次（废水总产生量为 7.2t/a），约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 1.8%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

因此项目产生的废气治理碱液喷淋废水收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，在收纳的水质、水量方面均是可行的。

(3) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 36. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N	中山市三角镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	化粪池	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
实验室杯	CODcr BOD ₅ SS PH	收集后委托给有处理能力的	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放

具清洗废水		废水处理机构处理,不外排							<input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
实验室盐雾箱废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS PH	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理,不外排	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
废气喷淋废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS PH	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理,不外排	/	/	/	/	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 37. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	0.06048	中山市三角镇污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击性排放	8:00-12:00; 14:00-18:00	中山市三角镇污水处理厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	COD _{Cr} ≤40 BOD ₅ ≤10 SS≤10 NH ₃ -N (以 N 计)≤5(8)

表 38. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	PH CODcr BOD ₅ SS NH ₃ -N	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准	6≤PH≤9 CODcr≤500 BOD ₅ ≤300 SS≤400 --

表 39. 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	CODcr	CODcr≤250mg/L	0.0003	0.1512
		BOD ₅	BOD ₅ ≤150mg/L	0.0002	0.0907
		SS	SS≤150m/L	0.0002	0.0907
		NH ₃ -N	NH ₃ -N≤27mg/L	0.00003	0.0151
全厂排放口合计		CODcr		0.1512	
		BOD ₅		0.0907	
		SS		0.0907	
		NH ₃ -N		0.0151	

环境保护措施与监测计划

项目生活污水排入市政污水管网进入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道，废气喷淋废水、实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水交由有废水处理能力的单位转移处理，不设自行监测计划。

小结

本项目废水主要为生活污水、实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水、废气喷淋废水。

项目生活污水排入市政污水管网进入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标后排放至洪奇沥水道，废气喷淋废水、实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水交由有废水处理能力的单位转移处理，项目所产生的污水对周围的水环境质量影响不大。

2、废气

项目废气主要为投料、搅拌废气（主要污染物为氮氧化物、硫酸雾、氟化物，颗粒物）、实验废气（主要污染物为硫酸雾、氯化氢）。

①硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氯化氢废气

项目生产过程使用浓硫酸、硝酸、氢氟酸，会产生硫酸雾、氮氧化物、氟化物；实验过程会使用到盐酸、硫酸，会产生硫酸雾、氯化氢，生产和实验过程中不进行加热，

因此浓硫酸、硝酸、氢氟酸、盐酸挥发比较少，根据类似同行业项目经验挥发量按浓硫酸、硝酸、氢氟酸、盐酸的 5% 进行计算，项目浓硫酸用量为 10000kg/a，则生产过程产生硫酸雾量为 500kg/a；项目硝酸用量为 1050kg/a，则生产过程产生氮氧化物为 52.5kg/a；项目氢氟酸用量为 2630kg/a，则生产过程产生氟化物量为 131.5kg/a；项目实验盐酸用量为 5kg/a，则实验过程产生氯化氢为 0.25kg/a；项目实验硫酸用量为 5kg/a，则实验过程产生硫酸雾为 0.25kg/a。

注：项目生产过程中投料、搅拌年工作时间为 300 天，每天工作 8 小时，合计 2400 小时；项目实验过程中，年实验时间为 300 天，每天工作 4 小时，合计 1200 小时。

②粉尘废气

项目使用的原材料部分为粉末状，在投料、搅拌工序中会产生少量的粉尘（以“颗粒物”表征）；项目投料工序为将各种化学原料按一定比例投入搅拌桶内，项目采用人工投料，原材料（氢氧化钠、葡萄糖酸钠、三聚磷酸钠、五水偏硅酸钠、乙二胺四乙酸四钠、尿素、苯甲酸钠、柠檬酸钠、氢氧化钾、偏硅酸钠、苯并三唑、氟锆酸钾、氟化氢氨、碱式硫酸钠）为晶体粉末，搅拌过程亦是在密闭状态下进行，预计本项目粉状原料人工投料过程粉尘产生量约为总用晶体粉末原料量的 0.1%，项目晶体粉末原材料的使用量为 52.5t/a，则投料粉尘产生量为 0.0525t/a。年工作时间按 2400h 计算。

注：项目生产过程中投料、搅拌年工作时间为 300 天，每天工作 8 小时，合计 2400 小时。

建设单位拟在投料、搅拌、实验工序上方设置吸风罩对废气进行收集，将收集的废气经过一套“水喷淋塔”装置进行处理，处理后经 27m 排气筒排放，参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1，收集方式为热态上吸风罩收集的，收集效率为 30%-60%，收集方式为冷态上吸风罩收集的，收集效率为 20%-50%。项目拟设三面围蔽吸风罩，且敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s，由于硫酸、硝酸、氢氟酸投加过程会产生热量，温度约为 60-70℃，本项目热态上吸风罩取废气收集率 35%，盐酸粉状材料生产过程低于 60℃，本项目冷态上吸风罩取废气收集率 30%；硫酸雾、氯化氢处理效率为 80%，氟化物处理效率为 60%，颗粒物处理效率为 70%，参考《简明通风设计手册》中有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本项目的设备规模，按照以下经验公式计算得出设备所需的风量 L。

$$L=3600*K*P*H*V$$

其中：P—集气罩敞开面的周长（m）；

H—集气罩口至有害物源的距离（m）；

V—控制风速(m/s);

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

表 40. 投料、搅拌、实验废气收集方式一览表

排气筒	位置	集气罩形式	个数	罩口长度(m)	与工位距离(m)	空气吸入风速(m/s)	风量(m ³ /h)	设计风量(m ³ /h)
G1	投料口	上吸风罩	7	2	0.4	0.5	14112	15000
G1	实验室	上吸风罩	1	1	0.4	0.5	1512	2000

由上可计算得出，投料口吸风罩的风量为 14112m³/h，实验室吸风罩的风量为 2000m³/h，考虑风管等损耗，建设单位拟设总风量 17000m³/h。

表 41. 投料、搅拌、实验废气产排情况一览表

污染物		硫酸雾	氮氧化物	氟化物	颗粒物	硫酸雾(实验)	氯化氢(实验)
收集率		35%	35%	35%	30%	35%	30%
去除率		80%	0	60%	70%	80%	80%
总产生量(kg/a)		500	52.5	131.5	52.5	0.25	0.25
工作时间		2400h	2400h	2400h	2400h	1200h	1200h
有组织排放	产生量(kg/a)	175	18.38	46.03	15.75	0.09	0.08
	产生速率(kg/h)	0.07	0.01	0.02	0.007	0.0001	0.0001
	产生浓度(mg/m ³)	4.29	0.45	1.13	0.386	0.004	0.004
	排放量(kg/a)	35.00	18.38	18.41	4.725	0.018	0.015
	排放速率(kg/h)	0.01	0.01	0.01	0.002	0.0001	0.0001
	排放浓度(mg/m ³)	0.86	0.45	0.45	0.11	0.0009	0.0007
无组织排放	排放量(kg/a)	325	34.13	85.48	36.75	0.16	0.18
	排放速率(kg/h)	0.14	0.01	0.04	0.015	0.0001	0.0001
总排放量(kg/a)		360	52.51	103.89	41.475	0.178	0.195

硫酸雾排放量(有组织+无组织)=360.178kg/a;

氮氧化物排放量(有组织+无组织)=52.51kg/a;

氟化物排放量(有组织+无组织)=103.89kg/a;

氯化氢排放量（有组织+无组织）=0.178kg/a;

颗粒物排放量（有组织+无组织）=41.475kg/a;

项目废气主要为投料、搅拌废气（主要污染物为氮氧化物、硫酸雾、氟化物，颗粒物）、实验废气（主要污染物为硫酸雾、氯化氢），投料、搅拌和实验废气经吸风罩收集后经水喷淋塔装置处理后经27米排气筒排放。

有组织废气：硫酸雾、氮氧化物、氟化物、颗粒物、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（项目烟囱高度不满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行）。

无组织废气：硫酸雾、氮氧化物、氟化物、颗粒物、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

废气处理设施可行性分析

水喷淋塔工作原理：喷淋塔是利用吸收的原理来达到处理废气的目的。吸收法处理是利用液态吸收剂（加入碱液）处理气体混合物以除去其中酸雾的过程。在喷淋塔除了拦截大颗粒的污染物外，利用碱性循环液可有效吸收酸性气体，且结构简单，造价低，是便于现场制作的净化设备。

旋流喷淋塔（旋流喷淋除尘除酸和调节 PH 值）（主要针对污染物为硫酸雾及氯化氢）特点是：

- ①采用的喷头可根据水压的不同有自动旋转功能；
- ②喷淋面积高达 300%，覆盖全部区域；
- ③喷淋液中含碱性液，可以调节 PH 值；
- ④循环水箱内置双层过滤网，防止堵塞；

表 42. 水喷淋塔技术参数

设施名称	处理风量	尺寸	空塔流速	液气比	喷淋类型	吸附液
水喷淋塔	17000m ³ /h	φ2m*4.5m	1.5m/s	0.15%	旋流喷淋	碱液

经上述方法处理后，项目产生的废气对周围环境影响不大。

表 43. 项目排气筒基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	风量（m ³ /h）	排放污染物	排放口类型
		X	Y						

G1	投料、搅拌、实验废气	113°28'02.627"	22°42'38.070"	27	0.6	25	17000	硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氯化氢、颗粒物	一般排放口
----	------------	----------------	---------------	----	-----	----	-------	----------------------	-------

大气污染物排放量核算

表 44. 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (kg/a)
1	G1-投料、搅拌废气	硫酸雾	0.86	0.01	35
		氮氧化物	0.45	0.01	18.38
		氟化物	0.45	0.01	18.41
		颗粒物	0.11	0.002	4.725
	G1-实验废气	硫酸雾	0.0009	0.0001	0.018
		氯化氢	0.0007	0.0001	0.015
有组织排放总计					
有组织排放合计	硫酸雾				35.018
	氮氧化物				18.38
	氟化物				18.41
	氯化氢				0.015
	颗粒物				4.725

表 45. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(kg/a)
					标准名称	浓度限值/(μg/m ³)	
1	/	投料、搅拌、实验	硫酸雾	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	325.16
			氮氧化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	0.12	34.13
			氟化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	0.02	85.48

			氯化氢	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	0.2	0.18
			颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	36.75
无组织排放总计						
合计	硫酸雾				325.16	
	氮氧化物				34.13	
	氟化物				85.48	
	氯化氢				0.18	
	颗粒物				36.75	

表 46. 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	硫酸雾	360.178
2	氮氧化物	52.51
3	氟化物	103.89
4	氯化氢	0.178
5	颗粒物	41.475

表 47. 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
投料、搅拌、实验 废气	废气处理设施故障导致集气效率下降至 0%，废气处理设施的效率降至 0%	硫酸雾	12.25	0.21	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		氮氧化物	1.29	0.02	/	/	
		氟化物	3.22	0.05	/	/	
		氯化氢	0.006	0.0001	/	/	
		颗粒物	1.29	0.02	/	/	

(6) 大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）、《排污许可申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 48. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	硫酸雾	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氮氧化物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氟化物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氯化氢	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

表 49. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	硫酸雾	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	氮氧化物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	氟化物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	氯化氢	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
	颗粒物	1次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值

(7) 小结

项目运行过程产生投料、搅拌、实验废气（主要污染物为硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氯化氢、颗粒物），投料、搅拌、实验废气经吸风罩收集后经水喷淋塔装置处理后经27米排气筒排放。

有组织废气：硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氯化氢、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（项目烟囱高度不满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行）。

无组织废气：硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氯化氢、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

项目所产生的废气对周边环境空气影响不大。

3、噪声

项目的主要噪声为：项目生产设备运行时产生的噪声约 60-85dB(A)；

原料和成品的搬运过程中会产生约 65-75dB(A)之间的交通噪声。

表 50. 项目主要产噪设备源强一览表

声源位置	设备名称	设备数量	单台设备噪声源强 dB (A)	全厂叠加源强 dB (A)
生产车间	搅拌桶	7 个	75	85.6
	纯水机	1 套	70	
	空压机	1 个	80	
	超声波清洗机	1 个	75	
	烤箱	1 个	<60	
	盐雾箱	1 个	<60	
	实验玻璃器皿	1 批	<60	

注：部分设备噪声源强较小（<60dB（A）），不计入主要叠加源强中。

主要产污设备同时开启时，设备噪声叠加源强约为 85.6dB(A)。

根据本项目的特点，预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

(1) 多点源声压级的计算模式

$$L_{eq} = 10 \text{Log} \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L_{eq}——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(2) 噪声随距离衰减的一般规律和计算模式

预测模式：

分室内和室外两种声源计算。

①室内声源

a. 计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w \text{ oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

式中: L_{oct} —— 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

$L_{w oct}$ —— 某个声源的倍频带声功率级;

r_1 —— 室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R —— 房间常数;

Q —— 方向因子。

②室外声源

预测模式:

$$L_2 = L_1 - 20\lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中: L_2 —— 点声源在预测点产生的声压级;

L_1 —— 点声源在参考点产生的声压级;

r_2 —— 参考点与声源的距离;

ΔL —— 各种因素引起的衰减量 (包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)。

对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式计算:

$$L_{eq} = 10\text{Log} \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L_{eq} —— 预测点的总等效声级 dB (A);

L_i —— 第 i 个声源对预测点的声级影响 dB (A);

n —— 噪声源个数。

预测点的噪声预测值为各噪声源对预测点的噪声值与背景值的叠加, 叠加公式如下:

$$L_{eq\text{预测}} = 10\lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_{eqbj}} \right)$$

式中: $L_{ep\text{预测}}$ —— 预测点的声压级, dB (A);

L_{epbj} —— 预测点的背景声压级, dB (A);

n —— 噪声源个数。

噪声源强预测, 噪声的贡献值预测如表 33-1 所示。

项目所在厂房墙壁为钢筋混凝土结果, 由于墙体有隔音作用, 噪声通过墙体隔声后可降低 15dB (A)。

表 51. 生产车间噪声污染源至厂界噪声预测结果一览表

车间	生产设备与厂界最近距离		生产设备降噪后叠加源强 dB (A)	减噪措施	降噪效果 dB (A)	生产设备墙体降噪后叠加源强 dB (A)	生产设备降噪后厂界贡献值 dB (A)
生产车间	东面厂界	2m	85.6	车间墙体隔声	15	70.6	58.56
	南面厂界	2m					64.58
	西面厂界	2m					64.58
	北面厂界	2m					64.58

由上表可得，项目噪声经过车间墙体隔声及距离衰减后，项目厂界四周外1米处的昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间噪声限值65dB(A)）；项目50米内无敏感点，不会对周围环境造成影响。

项目夜间不生产，为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上降低噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

（1）对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理的安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等；

（2）投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声，同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少认为因素造成的噪声，合理安排生产；

（3）车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减；

（4）通风设备通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响；

（5）在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

在严格执行上述防治措施的实施下，加上自然距离的衰减作用后，项目厂界四周外1米处的昼间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间噪声限值65dB(A)），则项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。项目50米内无敏感点，不会对周围环境造成影响。

表 52. 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次
厂界东面外 1 米	1 次/季
厂界南面外 1 米	1 次/季
厂界西面外 1 米	1 次/季
厂界北面外 1 米	1 次/季

4、固体废物

(1) 生活垃圾

项目员工人数为 24 人，根据《社会区域内环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天生活垃圾量按 1kg 计，年工作日按 300 天计算，则项目产生的生活垃圾约为 0.024t/d（7.2t/a）。

生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。

(2) 一般固体废物

① 纯水装置

项目制纯水装置产生废反渗透膜 2kg/年（类别代码为 99-其他废物）；

项目制纯水装置产生反渗透膜约 1 张/年，每张反渗透膜的重量约为 2kg，因此产生渗透膜 2kg/年；

② 项目生产过程中会产生一般废包装物，主要为磷酸、硫酸、硝酸、氟锆酸、氟硅酸、氢氟酸、碱式硫酸钠之外的其他包装物，项目产生包装物约 50000 个，每个包装物约 50g，则产生量约为 2.5 吨/年。

(3) 危险废物

① 实验过程中产生的废物（主要为实验过程中产生的含有毒有害物质的废试剂瓶、废弃的一次性防护用品、废样品、一般酸性废物等），属危险废物，产生量约 0.309 吨/年；

注：A、按照项目药品试剂的使用量及包装规格可知项目每年产生废包装瓶约 364 瓶，每个包装瓶按照 0.5kg 的重量计算，废包装物产生量约为 0.18t/a；

B、根据企业统计，每年废弃的一次性防护用品产生量较少，平均每年产生量为 0.02t/a；

C、实验测试后产生的废样品，属危险废物，根据表 7-表 16 物料平衡统计实验废品合计 0.1t/a；

D、项目实验过程使用浓硫酸 5kg，使用盐酸 5kg，产生一般酸性废物，属危险废物，产生酸性废物的系数为 90%，则年量产生酸性废液约 0.009t/a。

② 项目在生产过程中会产生沾有磷酸、硫酸、硝酸、氟锆酸、氟硅酸、氢氟酸、碱式硫酸钠的废弃包装物，项目产生包装物约 10000 个，每个包装物约 50g，则产生量约为 0.5 吨/年。

表 53. 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	实验过程中产生的废物	HW49 其他废物	900-047-49	0.309	实验过程	固、液态	实验过程中产生的含有毒有害物质的废试剂瓶、废弃的一次性防护用品、废样品、一般酸性废物等	一般酸碱废物、含有毒有害物质	一年	T / C / I / R	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废包装物	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	包装	固、液态	一般酸碱废物、含有毒有害物质	一般酸碱废物、含有毒有害物质	一年	T / C / I / R	

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

表 54. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存场	实验过程中产生的废物	HW49 其他废物	900-047-49	厂内	10m ²	桶装	0.4 吨	一年
2	危险废物暂存场	废包装物	HW49 其他废物	900-047-49	厂内		桶装	1 吨	一年

运营期产生的废反渗透膜、一般废包装物属于一般工业固体废物，交由有一般工业固体废物处理单位进行处理；一般工业固废贮存采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

实验过程中产生的废物（主要为实验过程中产生的含有毒有害物质的废试剂瓶、废弃的一次性防护用品、废样品、一般酸性废物等）、含有毒有害物质的废包装物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中的有关标准；

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；

③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输，对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志；

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

小结

生活垃圾交给环卫部门进行处理；废反渗透膜和一般废包装物交有一般工业固废处理能力的单位处理。

实验过程中产生的废物（主要为实验过程中产生的含有毒有害物质的废试剂瓶、废弃的一次性防护用品、废样品、一般酸性废物等）、含有毒有害物质的废包装物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

对固体废物进行合理化处理后，对周围环境影响不大。

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行判断，本项目原辅材料涉及中涉及硝酸、硫酸、磷酸、氢氟酸属于风险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），硝酸的临界量为 7.5t，硫酸的临界量为 10t、磷酸的临界量为 10t、氢氟酸临界量为 1t、盐酸临界量为 2.5t。

表 55. 项目危险化合物总量及临界值情况一览表

序号	试剂名称	年用量 (t)	最大贮存量 (t)	临界值 (t)	Q值
1	硝酸	1.05	0.1	7.5	0.0133

2	硫酸	10.005	1	10	0.1
3	磷酸	15	1	10	0.1
4	盐酸	0.005	0.005	2.5	0.002
5	氢氟酸	2.42	0.3	1	0.3
Q 值合计					0.5153

项目风险 Q 值 < 1。

环境风险识别

风险主要来自生产过程中原辅材料贮存过程和使用过程。原辅材料的储存量均未超过临界量，主要风险源如下：

a. 化学品贮存场所和试剂存放室、危险试剂存放室管理疏漏，造成危险化学品外泄，造成化学性污染对单位内人群健康产生影响，液态化学品泄露对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响；

b. 单位内的危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响；

c. 废气处理设施出现故障或停运，造成实验废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响；

d. 生产装置和废水收集装置管理不当，容器破裂引起泄露或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏可能会对地下水、土壤等造成污染。

e. 由于管理不善，造成火灾等实验室安全事故。危害检验工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。

事故防范措施

① 在化学品贮存场所设立警告牌(严禁烟火)；

② 对试剂存放室、危险试剂存放室、生产装置、废水收集装置、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

③ 设置独立的危废暂存间。危废暂存间应置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。

④ 针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；

⑤ 针对小型泄漏。本项目拟于化学品贮存场所设置吸附材料（例吸附棉和消防沙）将泄漏的材料进行吸附，吸附后的材料交给有资质的单位进行处理；针对大型泄漏建设单位拟于厂区出入口设置防洪挡板（两侧底侧均设有密封条），设置厂区雨水截断阀。

⑥化学品贮存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

⑦在废水收集设施及化学品贮存场所周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况。

小结

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染，液态化学品、废水和危险废物泄露导致地下水、土壤、大气污染；

建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，对环境影响不大。

项目存在的环境风险通过采取加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查、建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。

六、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）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

（1）地下水污染途径分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄露、固体废物、液态化学品泄露，主要污染物为废液、废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入到地下，污染地下水；

②生活垃圾暂存地未做好防渗措施同时生活垃圾未及时清理走，导致生活垃圾渗滤液进入地下，污染地下水；

③液态化学品使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入到地下，污染地下水；

④废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄露或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染

（2）防渗原则

本项目的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。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水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，即管道尽可能地上或架空敷设，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。末端控制措施：主要包括厂内易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，集中送至厂区事故应急池暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 防渗方案

根据本项目各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，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 56. 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、废水收集区、化学品贮存场所、实验室、生产区	重点污染放置区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗图层（厚度不小于0.8m）结构形式，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、废水收集区、化学品贮存场所、实验室、生产区以外的区域	一般污染放置区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	办公室	非污染放置区	/	不需设置专门的防渗层

(4) 防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰，需

要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境；

③一般固废暂存场应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）的要求规范建设和维护使用；

④针对液态化学品的小型泄漏，于化学品贮存场所设置吸附材料（例吸附棉和消防沙）将泄漏的材料进行吸附，吸附后的材料交给有资质的单位进行处理；针对大型泄漏建设单位拟于厂区出入口设置防洪挡板（两侧底侧均设有密封条），设置厂区雨水截断阀。

⑤化学品贮存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

七、土壤环境影响分析

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水收集区及化学品贮存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为实验室废气，废气经收集处理后烟囱排放，不会对周边环境产生明显影响。

（1）土壤污染源及污染途径分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗；

①生产废水（废气喷淋废水、实验杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水）及生活污水的泄露，导致化学品入渗到土壤，设置围堰；

②液态化学品运输及使用过程的泄露，导致化学品入渗到土壤；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染，设置围堰；

④投料、搅拌、实验过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染。

(2) 防控措施

①针对垂直入渗：根据本项目各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，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染土壤环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对土壤环境造成污染的区域。参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 57. 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、废水收集区、化学品贮存场所、实验室、生产区	重点污染防治区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗图层（厚度不小于0.8m）结构形式，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、废水收集区、化学品贮存场所、实验室、生产区以外的区域	一般污染防治区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	办公室	非污染放置区	/	不需设置专门的防渗层

②针对大气沉降：项目生产过程主要产生废气，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放。

(3) 小结

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，故不设置相关自行监测要求。

八、环保投资情况

表 58. 建设项目环保投资一览表

序号	污染源	主要环保措施	投资金额（万元）
1	大气污染物 投料、搅拌实验废气	经吸风罩收集后经水喷淋塔装置处理后有组织排放	10

	2	水污染物	生活污水	生活污水经化粪池预处理后经市政管网排中市三角镇污水处理厂	1
	3		实验室杯具清洗废水、实验室盐雾箱废水、废气喷淋废水	委托有废水处理能力的单位处理	2
	4	固体废物	生活垃圾	统一收集后定期交由环卫部门清运	1
	5		一般工业固体废物	交一般工业固体废物处理公司处理	1
	6		危险废物	经集中收集后交由有相应危险废物经营许可证的单位进行处理	3
	7	噪声		稳固设备，安装消声器，设置隔音门窗，定期对各种机械设备进行维护与保养	1
	8	生态		绿化	1
	9	合计			20

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	硫酸雾	投料、搅拌、实验废气经吸风罩收集后经水喷淋塔装置处理后经27米排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(项目烟囱高度不满足“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的要求,按其高度对应的排放速率限值的50%执行)
		氮氧化物		
		氟化物		
		颗粒物		
	无组织	硫酸雾	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值
		氮氧化物		
		氟化物		
		颗粒物		
地表水环境	生活污水(604.8t/a)	COD _{Cr}	生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理厂	执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	废气喷淋废水(7.2t/a)	-	交由有废水处理能力的单位转移处理	不会给周围环境带来明显的影响
	实验室杯具清洗废水(3.24t/a)	-	交由有废水处理能力的单位转移处理	不会给周围环境带来明显的影响
实验室盐雾箱废水(1.215t/a)	-	交由有废水处理能力的单位转移处理	不会给周围环境带来明显的影响	
声环境	生产设备	噪声	稳固设备,安装消声器,设置隔音门窗,定期对各种机械设备进行维护与保养	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求
	搬运过程	噪声		
固体废物	一般固废	生活垃圾	统一收集后定期交由环卫部门清运	固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		废反渗透膜	交有一般工业固废处理能力的单位处理	

		一般包装物	交有一般工业固废处理能力的单位处理	
	危险废物	实验过程中产生的废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单
		危险废弃包装物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走；废反渗透膜和一般包装物（一般工业固废）交一般工业固体废物处理公司处理；贮存场所按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设；实验过程中产生的废物（主要为实验过程中产生的含有毒有害物质的废试剂瓶、废弃的一次性防护用品、废样品、一般酸性废物等）、危险废弃包装物收集后交有危险废物经营许可证的单位转移处理，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水及土壤；</p> <p>对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰；危废暂存区、废水收集区、试剂贮存场所、实验室采取严格的分区防腐防渗措施；各类污染物均采取了对应的污染治理措施，确保污染物的达标排放；</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①在化学品贮存场所设立警告牌(严禁烟火)；</p> <p>②对试剂存放室、危险试剂存放室、生产装置、废水收集装置、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；</p> <p>③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。</p> <p>④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；</p> <p>⑤针对小型泄漏。本项目拟于化学品贮存场所设置吸附材料（例吸附棉和消防沙）将泄漏的材料进行吸附，吸附后的材料交给有资质的单位进行处理；针对大型泄漏建设单位拟于厂区出入口设置防洪挡板（两侧底侧均设有密封条）。</p> <p>⑥化学品贮存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。</p> <p>⑦在废水收集设施及化学品贮存场所周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

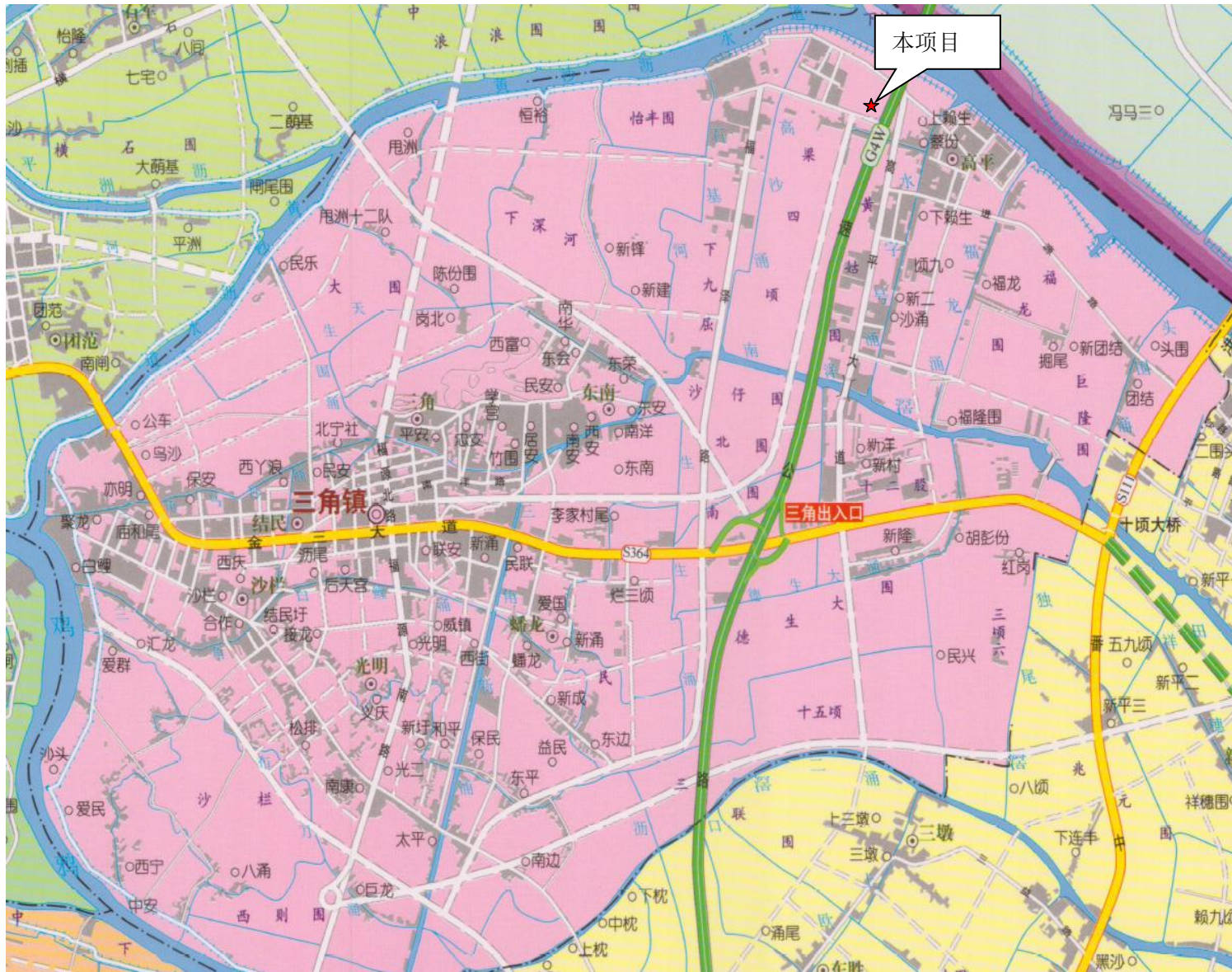
项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。外排的废气、噪声、废水，在经处理后达标排放的情况下，对项目周边环境影响不大。从环保的角度分析，该项目的选址和建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	硫酸雾				360.178kg/a		360.178kg/a	+360.178kg/a
	氮氧化物				52.51kg/a		52.51kg/a	+52.51kg/a
	氟化物				103.89kg/a		103.89kg/a	+103.89kg/a
	颗粒物				41.475kg/a		41.475kg/a	+41.475kg/a
	氯化氢				0.178kg/a		0.178kg/a	+0.178kg/a
废水	生活污水				604.8t/a		604.8t/a	+604.8t/a
一般工业 固体废物	废反渗透膜				2kg/a		2kg/a	+2kg/a
	一般包装物				2.5t/a		2.5t/a	+2.5t/a
危险废 物	实验过程中产生的废物				0.309t/a		0.309t/a	+0.309t/a
	危险废弃包装物				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

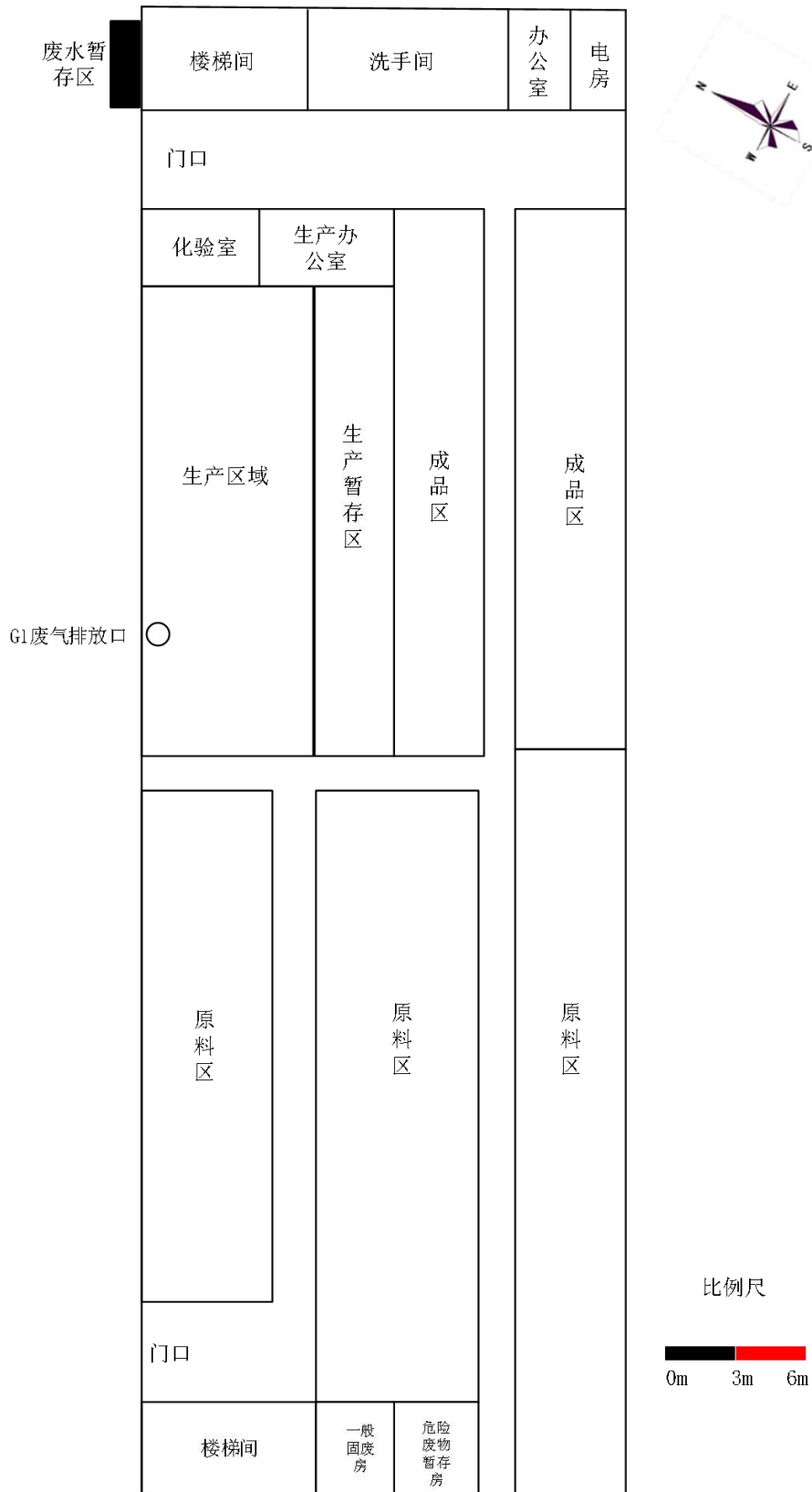


图例：1：79000
 项目所在地经纬度：
 N：22°42'38.070"
 E：113°28'02.650"

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目卫星图及四至图

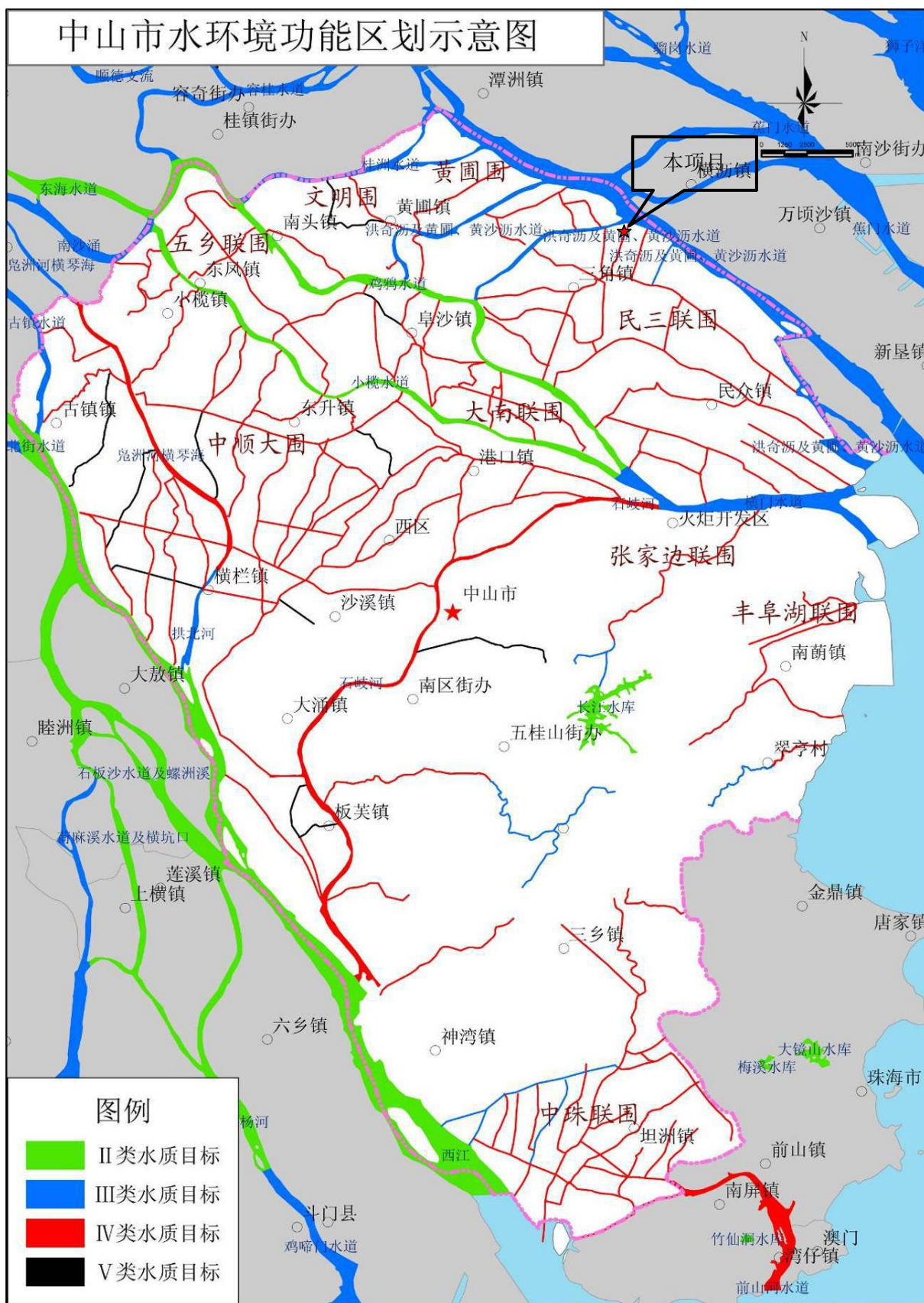


附图3 项目平面图

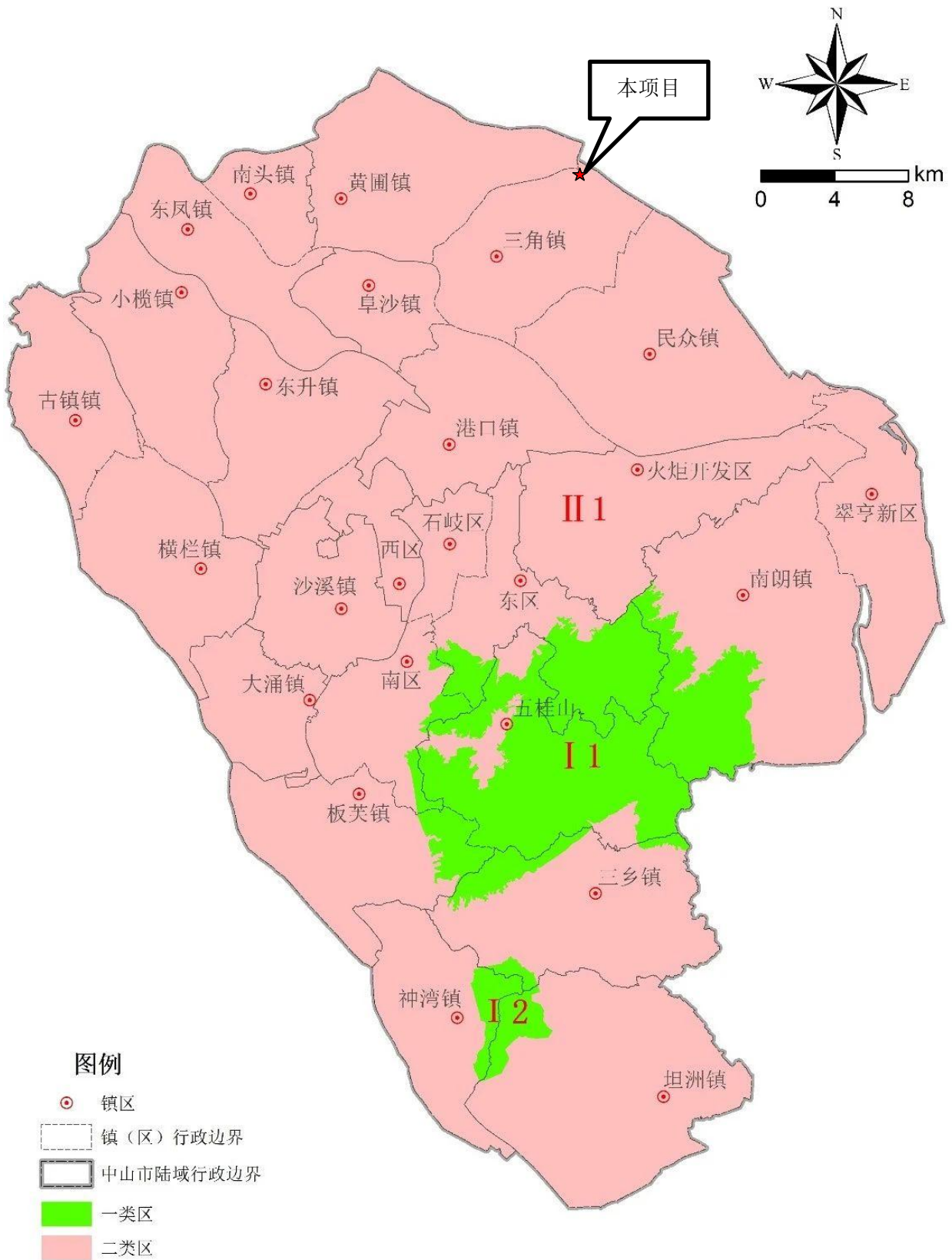
中山市规划一张图公众服务平台



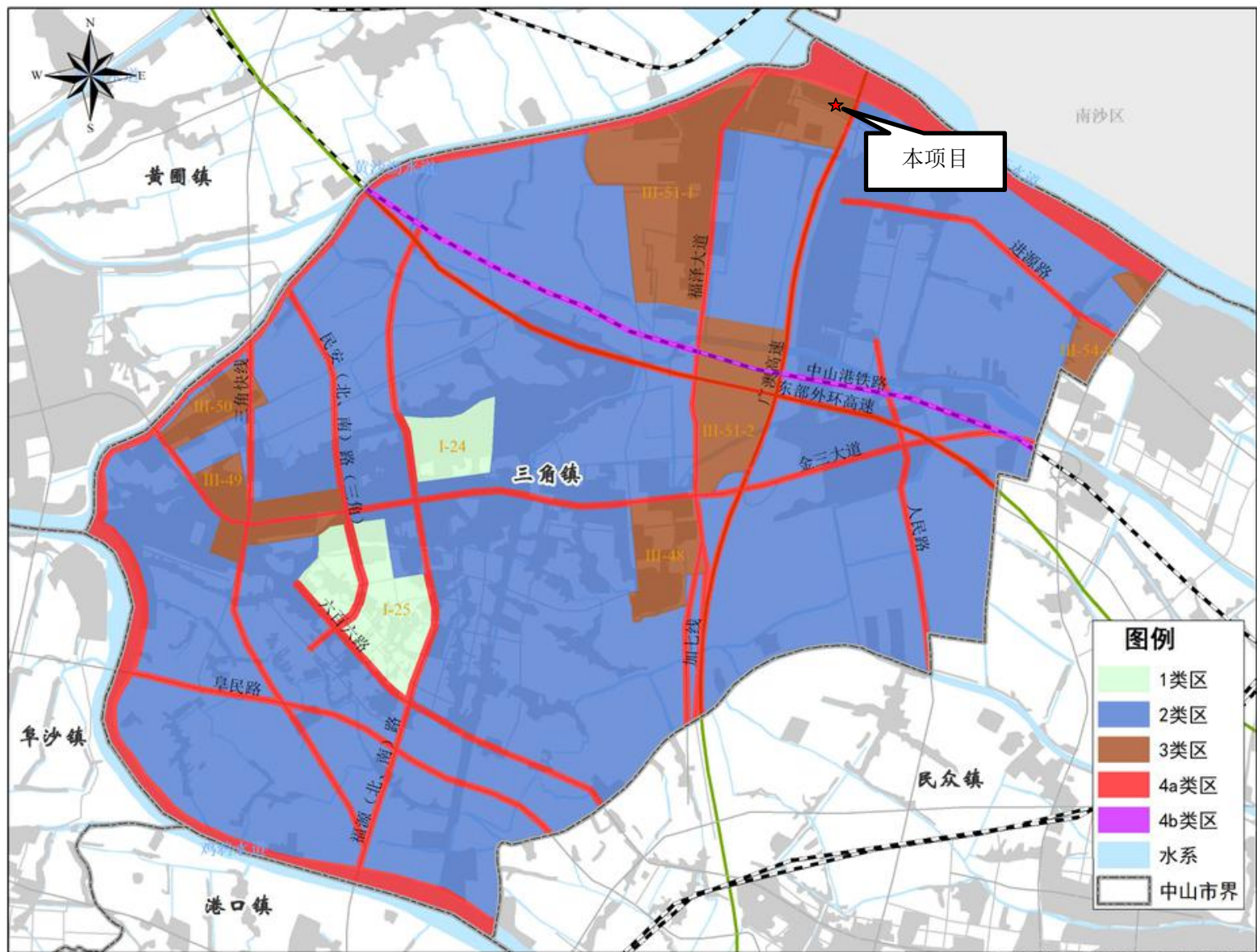
附图 4 中山市规划一张图公众服务平台截图



附图 5 项目所在地水功能区划图



附图 6 项目所在地大气图



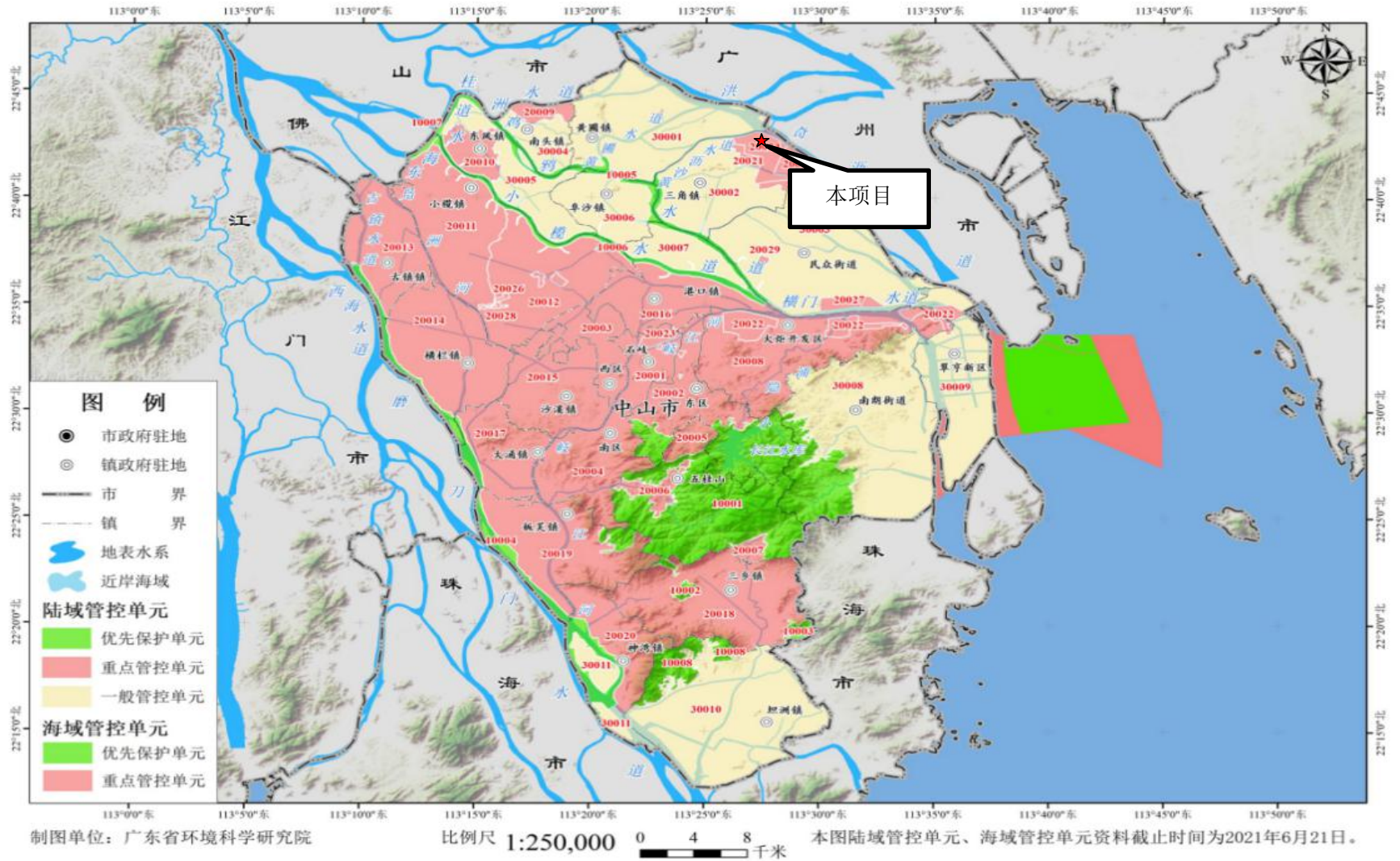
附图 7 项目所在地声环境功能规划图

[审图号：粤S(2018)12-003号]



附图 8 项目大气、噪声环境保护目标图

中山市环境管控单元图



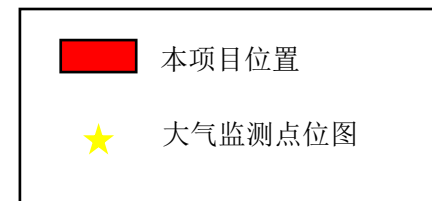
附图9 中山市环境管控单元图



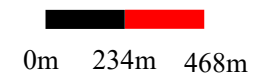
附图 10 高平工业集聚区产业布局图



图例：



比例尺：



附图 11 项目大气监测点位图

