

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

### (报批稿)

项目名称： 国创越摩先进封装项目（一期）

建设单位（盖章）： 湖南越摩先进半导体有限公司

编制日期： 2021 年 11 月


中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	345fj8		
建设项目名称	国创越摩先进封装项目（一期）		
建设项目类别	36—078计算机制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南越摩先进半导体有限公司		
统一社会信用代码	91430200MA4RR48LXU		
法定代表人（签章）	赖芳奇		
主要负责人（签字）	谢春雷		
直接负责的主管人员（签字）	谢春雷		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南葆华环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L25905K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
谭波	12354343509430415	BH000886	谭波
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
谭波	第一章、第二章、第四章	BH000886	谭波
李清云	第三章、第五章、第六章	BH004852	李清云

# 国创越摩先进封装项目（一期）

## 专家评审意见及修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	完善本项目三线一单的相符性分析	已完善本项目三线一单的相符性分析，见 P5。
2	细化项目建设内容（废水事故池等），说明综合厂房生产布局及设备分布，研发厂房用途；完善生产设备清单（补充锅炉、纯水设备、空调设备等清单）、补充能源清单（水、天然气等）；核实项目水平衡；分生产线细化工艺产排污环节，污染物产排放量。	已细化项目建设内容，并说明综合厂房生产布局及设备分布和研发厂房用途，见 P10；已完善生产设备清单，见 P19，并补充能源清单，见 P20；已核实项目水平衡，见 P22；已分生产线细化工艺产排污环节，污染物产排放量，见 P47。
3	分生产线生产工序，核实含重废水、酸碱废水、含氰废水等各类污水收集方式，厂内处理方式并分析其可行性分析，废水排放路径，分析说明厂区污水处理站工艺及排入云霞污水处理厂可行性分析；细化锅炉废气、有机废气、酸性废气、食堂油烟废气等收集及处理方式，明确排气筒数量和位置；核实危废暂存产生废气量及处理方式；细化噪声防治措施（优化公用设施分布）；核实危废种类、产生量，明确分类暂存要求。	已分生产线生产工序，核实含重废水、酸碱废水、含氰废水等各类污水收集方式，已补充厂内处理方式并分析其可行性分析，废水排放路径，已分析说明厂区污水处理站工艺及排入云霞污水处理厂可行性分析，见 P57-60；已细化锅炉废气、有机废气、酸性废气、食堂油烟废气等收集及处理方式，并明确排气筒数量和位置，见 P51-52；已核实危废暂存产生废气量及处理方式，见 P62；已细化噪声防治措施，见 P60；已核实危废种类、产生量，明确分类暂存要求，见 P61。
4	按照化学品风险源、危险废物风险源种类，完善环境风险防范措施。	已按照化学品风险源、危险废物风险源种类，完善环境风险防范措施，见 P88。
5	完善环境保护措施监督检查清单。	已完善环境保护措施监督检查清单，见 P69。
6	补充相关附图附件。	已补充相关附图附件，见附图 9-11。
复核意见： <div style="text-align: right;">               何冰              2021.10.10           </div>		

目录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设项目工程分析.....8

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....33

四、主要环境影响和保护措施.....47

五、环境保护措施监督检查清单.....72

六、结论.....73

附表.....75

建设项目污染物排放量汇总表.....75

环境风险专章评价.....77



**附件：**

- 1、委托书
- 2、备案文件
- 3、评价执行标准函
- 4、环境现状监测质量保证单
- 5、营业执照
- 6、专家评审会会议纪要及专家签到表

**附图：**

- 1、地理位置图
- 2、总平面布置图
- 3、环境现状监测布点图
- 4、周边水系图
- 5、用地性质图
- 6、分区防渗图
- 7、厂区雨污管网图
- 8、风险保护目标图
- 9、废水处理工艺流程图
- 10、综合厂房 1 层平面布置图
- 11、综合厂房 2 层平面布置图

**附表：**

- 建设项目污染物排放量汇总表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	国创越摩先进封装项目（一期）		
项目代码	2020-430271-65-03-069584		
建设单位联系人	谢春雷	联系方式	18073135514
建设地点	湖南省（自治区） <u>株洲</u> 市/ <u>  </u> 县（区） <u>  </u> 乡（街道） <u>株洲云龙产业新城，云霞大道以北，官典路以东，桔园路以西</u> （具体地址）		
地理坐标	（ <u>113</u> 度 <u>10</u> 分 <u>20.79</u> 秒， <u>27</u> 度 <u>56</u> 分 <u>10.86</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3973 集成电路制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 391 计算机制造
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）	株洲云龙示范区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	株云龙发改备【2020】47号、株云龙发改【2021】6号、株云龙发改【2021】15号
总投资（万元）	76200	环保投资（万元）	3000
环保投资占比（%）	3.93%	施工工期	2021年12月-2022年6月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>场地平整</u>	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	66829.72
专项评价设置情况	项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为5.676（1≤Q<10），因此设环境风险专章评价		
规划情况	《株洲云龙产业新城控规性详细规划》于2018年9月7日通过专家评审会，于2018年12月13日通过2018年第六次株洲市城乡规划委员会执行委员会审议。		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>《株洲云龙产业新城控规性详细规划》总体定位及总体空间结构打造以轨道交通装备制造、电子信息为主的产业园，建设一座“产业高度聚集、城市功能完善、生态环境优美”的产业新城。</p> <p>本项目位于云霞大道以北，官典路以东，桔园路以西，属于株洲云龙产业新城，产品主要是封装片和芯片。因此，本项目符合株洲云龙产业新城总体规划。</p>												
其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策符合性</b></p> <p>本项目产品为封装片和芯片，根据国家发展与改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的规定，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类条目“二十八、信息产业”中“晶圆级封装等先进封装与测试”，符合国家产业政策。</p> <p><b>1.2 项目选址合理性分析</b></p> <p>项目位于株洲云龙产业新城云霞大道以北，官典路以东，桔园路以西，所处区域功能布局为工业生产区，厂区南面为湖南汇杰科技发展有限公司、东面为云创智诚智能终端产业园项目，西面和北面用地暂未开发。本项目厂址用地类型为二类工业用地，产品为国家和园区鼓励类，项目选址符合要求。</p> <p><b>1.3 项目与《大气污染防治行动计划》的符合性分析</b></p> <p style="text-align: center;"><b>表 1.3-1 项目与大气污染防治行动计划的符合性</b></p> <table><tr><th>要求</th><th>具体要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>加强工业企业大气污染综合治理</td><td>全面整治燃煤小锅炉。地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。</td><td>本项目燃料采用天然气；项目酸性废气采用酸雾净化塔净化酸性废气，有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”措施处理有机废气，进一步降低各类污染物的排放量。</td><td>符合</td></tr><tr><td>深化面源污染治理</td><td>综合整治城市扬尘。加强施工场尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭</td><td>项目施工期施工现场全封闭设置围挡，施工现场道路进</td><td>符合</td></tr></table>	要求	具体要求	本项目情况	符合性	加强工业企业大气污染综合治理	全面整治燃煤小锅炉。地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	本项目燃料采用天然气；项目酸性废气采用酸雾净化塔净化酸性废气，有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”措施处理有机废气，进一步降低各类污染物的排放量。	符合	深化面源污染治理	综合整治城市扬尘。加强施工场尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭	项目施工期施工现场全封闭设置围挡，施工现场道路进	符合
	要求	具体要求	本项目情况	符合性									
	加强工业企业大气污染综合治理	全面整治燃煤小锅炉。地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	本项目燃料采用天然气；项目酸性废气采用酸雾净化塔净化酸性废气，有机废气采用“UV 光解+活性炭吸附”措施处理有机废气，进一步降低各类污染物的排放量。	符合									
	深化面源污染治理	综合整治城市扬尘。加强施工场尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭	项目施工期施工现场全封闭设置围挡，施工现场道路进	符合									

	设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。	行地面硬化。	
严控“两高”行业新增产能	严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目不属于“两高”行业	符合
加快淘汰落后产能	结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。	本项目不属于行业及国家产业政策中国家限制、禁止类项目。	符合

根据表 1.3-1 可知，项目建设符合大气污染防治行动计划的相关要求。

**1.4 项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析**

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）第一条，“（一）狠抓工业污染防治。……集中治理工业集聚区水污染。……集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。”

本项目金属沉积废水单独处理不外排，采用蒸发工艺处理，重金属进入蒸发浓液中，作为危废委托有资质的单位进行处理，其他生产废水和生活污水进入厂区污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准后排入市政污水管网进株洲市云霞工业污水预处理站预处理，最终进云龙污水处理厂处理，生产废水和生活污水排水满足云龙污水处理厂的设计进水水质要求。因此，本项目符合《水污染防治行动计划》的要求。

**1.5 项目与《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018—2020 年)》相符性分析**

2018 年 6 月 18 日，湖南省人民政府印发了《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)》，提出“全面推进工业 VOCs 综合治理。严格环境准入，严禁新建石化、有机化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。强化源头管控，强化末端治理，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。”

	<p>本项目生产过程产生的有机废气通过收集后采用“UV 光解+活性炭吸附”装置处理，做到末端治理，达标排放，不属于高 VOCs 排放建设项目，符合《湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018—2020 年)》的要求。</p> <p><b>1.6 项目与《湖南省湘江保护条例》的符合性分析</b></p> <p>根据《湖南湘江保护条例》第 47 条，在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。</p> <p>本项目位于湘江干流沿岸，距离湘江最近约 16km。属于《湖南省湘江保护条例》中规定的湘江干流范围内，本项目金属沉积工序产生的废水含铜和镍重金属，本项目设计一套单独的废水处理系统，处理规模 3m<sup>3</sup>/d，采用“加药沉淀预处理+反渗透+MVR 蒸发”工艺，蒸发浓缩后的浓液作为危废委外处理，蒸发冷凝水回用于厂区绿化不外排。因此，项目建设符合《湖南省湘江保护条例》要求。</p> <p><b>1.7 项目与“三线一单”相符性</b></p> <p>根据《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》（环环评[2016]150 号）要求，落实“三线一单”即落实“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”。根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发〔2020〕4 号），其相符性如下：</p> <p><b>1、生态保护红线</b></p> <p>项目选址属于重点管控单元，区域主体功能定位为国家级重点开发区，不在生态保护红线范围内。</p> <p><b>2、环境质量底线</b></p> <p>项目所在区域 2020 年的基本污染物中 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、NO、O<sub>3</sub> 的评价指标均达标，而 PM<sub>2.5</sub> 的年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域城市现状环境空气质量不达标，项目区域硫酸雾、氟化物、氨、总挥发性有机物满足《环境</p>
--	--

	<p>影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值；非甲烷总烃满足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》中的环境质量标准一次浓度 <math>2\text{mg}/\text{m}^3</math>；地表水能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求；地下水环境各监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；各个土壤监测点的各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；声环境质量都能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准要求。项目建成后不改变周边环境功能，不突破环境质量底线。</p> <p><b>3、资源利用上线</b></p> <p>项目除水、电外，无其他能源消耗，能有效利用资源能源，符合资源利用上线管控要求。</p> <p><b>4、环境准入负面清单</b></p> <p><u>根据湖南省生态环境厅 2020 年 11 月 10 日发布《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的函，省级以上产业园区生态环境总体管控要求（四大片区）明确提出“积极引导园区外工业项目向园区集聚发展，除矿产资源、能源开发等对选址有特殊要求的项目外，新上工业项目应当安排在省级及以上工业园区”。株洲经济开发区云龙片区包含龙头铺街道，因此项目选址位于省级及以上工业园区。</u></p> <p>株洲经开区准入清单：</p> <p><b>空间布局约束：</b>云龙片区仅允许发展符合产业规划的低污染产业，限制引进耗排水量大及水型污染和气型污染为主的企业。</p> <p><b>污染物排放管控：</b></p> <p><b>废水：</b>园区实行雨污分流，云龙片区需完善片区污水收集管网建设，确保园区排水与污水处理厂接管运营。废水接入白石港污水净化中心处理达标后排入白石港。推进工业集聚区水污染治理。</p>
--	---

	<p><b>废气：</b>云龙片区需加强企业管理，对各企业工艺废气污染源，应配置废气收集与处理净化装置，做到稳定达标排放；加强物流企业的扬尘控制，入区企业各生产装置排放的废气须达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少经开区内工艺废气的无组织排放。持续深化工业窑炉大气污染专项治理，重点推进无机化工等行业窑炉深度治理。全面推进工业挥发性有机物综合治理，完成表面涂装等 VOCs 重点行业的达标改造。全面实现企业无组织排放治理全覆盖，零遗漏。</p> <p><b>固废：</b>云龙片区要做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。规范固体废物处理措施，工业固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用、处置。废乳化液、废油、磷化废渣等危险废物部分企业可以回收利用进行再生产，部分委托有资质的单位回收利用。</p> <p>云龙片区内兴隆新材料及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p><b>环境风险防控：</b>云龙片区园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p><b>资源开发效率要求：</b>禁止使用高污染燃料，加强用水定额管理，推广先进的节水技术和污水处理技术，提高工业用水重复利用率。实行清洁、低耗、低排生产，限制高耗水、高污染型工业项目建设。强化土地集约利用，严格执行土地使用标准，加强土地开发利用动态监管。制定发布不同产业园区不同项目的用地投资定额标准，确保省级产业园区不低于 200 万元/亩。</p> <p>本项目位于株洲经开区云龙示范区，项目产品主要是封装片和芯片，符合产业规划；项目废水进配套云霞污水预处理站后进云龙污水处理厂，废气配置收集与处理净化装置，做到稳定达标排放，固废和生活</p>
--	---

	<p>垃圾分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，符合污染物排放管控要求；项目建成后单独编制应急预案并备案及实施管理，符合环境风险防控要求；项目能源为天然气，符合资源开发效率要求。综上所述，本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》。</p>
--	---



## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>2.1 项目背景</b></p> <p>为加快区域基础电子元器件产业发展，完善 5G 产品供应链条，借助各级政府推动相关产业转型升级发展的势头，湖南越摩先进半导体有限公司拟在株洲云龙产业新城投资建设国创越摩先进封装项目（一期），新建综合厂房、研发厂房及食堂、宿舍配套生活系统，项目建成后年产封装片 48 万片、芯片 151200 万颗（其中 TSV 封装 12 万片、滤波器封装 24 万片、WLP 封装 12 万片、人工智能芯片 43200 万颗、QFN 指纹识别芯片 108000 万颗），项目总投资为 76200 万元，根据现场踏勘，目前场地已完成平整。</p> <p>根据建设项目环境保护管理的有关规定，湖南越摩先进半导体有限公司委托湖南葆华环保有限公司承担“国创越摩先进封装项目（一期）”的环境影响评价工作（委托函见附件 1）。根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版），本项目属于三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中的计算机制造 391 的集成电路制造，应编制环境影响评价报告表。我公司在接受委托后即成立项目组，对项目选址区域进行现场踏勘，收集相关资料；监测单位对区域环境质量现状进行了监测。在上述基础上，环评项目组按照有关环评导则和技术规范的要求，编制完成了本项目环境影响报告表。</p> <p><b>2.2 项目建设内容</b></p> <p>（1）基本情况</p> <p>项目名称：国创越摩先进封装项目（一期）；</p> <p>建设单位：湖南越摩先进半导体有限公司；</p> <p>建设地点：位于株洲云龙产业新城，云霞大道以北，官典路以东，桔园路以西；</p> <p>项目性质：新建；</p> <p>占地面积：总占地面积 133697.46 m<sup>2</sup>，本项目用地面积 66829.72 m<sup>2</sup>，剩余为二期预留用地；</p> <p>总投资：总投资为 76200 万元，其中环保投资 3000 万元；</p>
------	---

劳动人员及生产制度：劳动定员 1000 人，包括管理层、技术人员、后勤和工人等，年工作 330 天，二班制，每班 10 小时。

(2) 建设内容

项目占地面积 133697.46 m<sup>2</sup>，计划分两期建设，一期用地面积 66829.72 m<sup>2</sup>，主要建设综合厂房、研发厂房、食堂、人才公寓，化学品仓及配套的污染防治设施和供水、供电等公用工程，剩余为二期预留用地，项目一期平面布置主要指标见表 2.2-1，主要建筑物、构筑物见 2.2-2。

表 2.2-1 项目平面布置主要指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	66829.43	/
2	基地面积	m <sup>2</sup>	66829.43	/
3	建筑基底面积	m <sup>2</sup>	26777.29	/
4	绿地面积	m <sup>2</sup>	9310.13	/
5	总建筑面积	m <sup>2</sup>	90129.67	/
6	计容积率建筑面积	m <sup>2</sup>	87178.1	/
7	不计容积率建筑面积	m <sup>2</sup>	2951.57	/
8	容积率	/	1.57	/
9	建筑密度	%	40.07	/
10	绿地率	%	13.93	/
11	地上停车位	个	181	/

表 2.2-2 项目主要建筑物、构筑物一览表

序号	内容	建筑面积 m <sup>2</sup>	备注
1	综合厂房	58831.48	1 栋 3 层
2	研发厂房	10941.14	1 栋 4 层
3	人才公寓	6481.43	1 栋 6 层
4	食堂	4023.61	/
5	化学品仓	449.82	/
6	门卫	160	/
7	连廊	792	/

本环评只对一期项目进行评价，根据本项目建设情况，本项目工程内容包括主体工程、配套工程、公用工程、环保工程及办公服务设施等，项目组成见表 2.2-3。

表 2.2-3 本工程项目组成一览表

项目组成	工程内容	建设内容
主体工程	综合厂房	1 栋 3 层，总层高为 23.9m，建筑面积 58831.48 m <sup>2</sup> ，一层年产 TSV 封装 12 万片、WLP 封装 12 万片、滤波器封装 24 万片，二层年产人工智能芯片 43200 万颗、QFN 指纹识别芯片 108000 万颗，三层为预留用地； <u>综合厂房的一层北侧为污水处理和纯水设备，二层北侧为锅炉房。</u>
	研发厂房	1 栋 4 层，总层高为 24.3m，房建筑面积 10941.14 m <sup>2</sup> ， <u>主要用于产品的研发和设计，无生产设备；</u>
配套工程	化学品仓	1 栋 1 层，层高为 6m，建筑面积 449.82 m <sup>2</sup> ；
	液氮放置区	位于化学品仓的西面，建筑面积 200m <sup>2</sup> ；
公用工程	给水	用水由区域自来水管网提供，主要包括生产工艺用水和生活用水；
	排水	采用雨污分流、清污分流制，雨水进区域雨水管网，污水经区域污水管网进云龙污水处理厂深度处理，最后汇入白石港；
	供电	由区域 10kV 架空线引入厂区，厂区内设变压器；
办公生活	人才公寓	1 栋 6 层，建筑面积 6481.43 m <sup>2</sup> ；
	食堂	1 栋 2 层，建筑面积 4023.61 m <sup>2</sup> ；
环保工程	废气处理	1、生产车间：酸碱废气：酸雾净化塔+25m 高排气筒（DA001、DA002） 2、有机废气：UV 光解+活性炭吸附+25m 高排气筒（DA003、DA004）； 3、锅炉房：12m 排气筒（DA005）； 4、食堂油烟治理设施：1套油烟净化设施+专用烟道；
	废水处理	1、含重金属废水：反渗透+MVR 蒸发，零排放； 2、其他生产废水：厂区污水处理站； 3、生活污水：隔渣隔油+化粪池预处理系统； <u>4、应急事故池 1000m<sup>3</sup>；</u>
	噪声处理	主要噪声设备安装在室内，采取基础减振、隔声等措施；
	固废处理	1、工业固废：建设固废库，设立一般工业固废暂存点和危险废物暂存库； 2、生活垃圾：厂区内设置若干个垃圾桶；

### （3）产品方案

本项目工程建设周期 1 年，年产封装片 48 万片、芯片 151200 万颗，项目投产后生产纲领计划表如下：

表 2.2-4 主要产品生产纲领表

编号	产品	单位	年产能
1	TSV 封装	万片	12
2	WLP 封装	万片	12

3	滤波器封装	万片	24
4	人工智能芯片	万颗	43200
5	QFN 指纹识别芯片	万颗	108000

## 2.3 主要原辅材料及理化性质

### 1、原辅材料的运输与储存

本项目在一期用地东北角设有危化品仓库 1 栋，物料进出均采用汽车运输，酸碱及有机溶剂等采用塑料桶等储存。

表 2.3-1 主要化学品储存量及储存方式一览表

序号	材料名称	包装方式	储存环境	储运地点	厂内最大储存量（吨）
1	硫酸	塑料瓶	常温	化学品库	0.2
2	硝酸	塑料瓶	常温	化学品库	3
3	氨水	塑料瓶	常温	化学品库	0.08
4	显影液	塑料桶	常温	化学品库	6
5	丙酮	塑料桶	常温	化学品库	6
6	异丙醇	塑料桶	常温	化学品库	5
7	铜蚀刻液	塑料桶	常温	化学品库	1
8	钛蚀刻液	塑料桶	常温	化学品库	1
9	酒精	塑料桶	常温	化学品库	0.5
10	去胶液	塑料桶	常温	化学品库	2
11	铜增厚药水	塑料桶	常温	化学品库	0.5
12	镍增厚药水	塑料桶	常温	化学品库	1
13	铝蚀刻液	塑料桶	常温	化学品库	0.2
14	玻璃清洗剂	塑料桶	常温	化学品库	0.5
15	助焊剂清洗剂	塑料桶	常温	化学品库	0.5
16	氰化亚金钾	塑料桶	常温	化学品库单独储存	5L

### 2、原辅材料的用量

项目主要原辅材料消耗量见下表。

#### ①TSV 封装片主要原辅材料：

表 2.3-2 TSV 封装工艺主要原辅材料一览表

名称	单位	年用量	备注
玻璃	个	140000	8 英寸，400um 厚度
晶圆	个	120000	8 英寸
黄胶带	个	1296	带离型膜
玻璃清洗剂	kg	2400	氢氧化钠溶液
环氧树脂胶	kg	306	/
注射针管	个	240000	3ml--补胶和点胶用

混胶杯	个	172400	120ML
阻焊油 A	kg	4140	脂族酯 30%，丙烯酸单体 20%、结晶石英砂 20%、聚合物 30%
阻焊油 B	kg	830	环氧树脂 50%、丙二醇甲醚醋酸酯 30%、改性酚醛树脂 20%
异丙醇	kg	13000	MOS 级
光刻胶	kg	3345	丙二醇单甲醚醋酸酯 65%、甲酚酚醛树脂 33%、重氮萘醌磺酸酯 2%
显影液	kg	68354	氢氧化钾 10%、水 90%
丙酮	kg	60000	MOS 级，含量 99.8%
溅镀靶材 Ti	个	3	纯度 99.995%
溅镀靶材 Cu	个	40	纯度 99.995%
Alcu <sub>4</sub>	块	20	/
铝蚀刻液	kg	1000	磷酸 50%，醋酸 10%，硝酸 6%，氢氟酸 3%
铜增厚药水	kg	3240	硫酸铜 45%、纯水 55%
镍增厚药水	kg	3000	硫酸镍 45%、纯水 55%
硝酸	kg	18000	MOS 级，含量 68%以上
金母液	kg	700	氢氧化钾 15%、柠檬酸 15%、磷化物 1%、纯水 69%
滤芯	个	12000	PP 膜材
铜蚀刻液	kg	2000	氢氟酸 3%~5%
钛蚀刻液	kg	1400	氢氟酸 3%~5%
粗研磨轮	个	8	IF-01-1-40/60-VS 200*5T*4W
细研磨轮	个	10	PW06-PA2534-N0286 200*3WX7T-CR
无铅锡膏	kg	400	LF318/4#粉
锡珠	瓶	12000	0.25mm，1kk/瓶
助焊剂 清洗剂	kg	2000	有机溶剂

②WLP 封装片工艺主要原辅材料：

表 2.3-3 WLP 封装工艺主要原辅材料一览表

名称	单位	年用量	备注
清洗剂	L	2400	乙醇 65%、羟胺 15%、邻苯二酚 5%、水 15%
晶圆	个	120000	8inch
光刻胶	kg	3700	丙二醇单甲醚醋酸酯 65%、甲酚酚醛树脂 33%、重氮萘醌磺酸酯 2%
显影液	kg	52080	氢氧化钾 10%、水 90%
溅镀靶材 Ti	个	12	/
溅镀靶材 Cu	个	80	/
显影液	kg	195300	硼酸钾 12%、水 88%
铜增厚药水	kg	8400	硫酸铜、硫酸、有机添加剂
硫酸	kg	2430	98%
铜阳极块	个	60	/
镍增厚药水	kg	2400	硫酸镍 45%、纯水 55%
镍阳极块	个	600	/
锡银沉积药水	kg	2400	烷基磺酸锡、银、有机添加剂

锡阳极块	个	60	/
去胶液	kg	30000	醇类 80%、氨类 20%
异丙醇	kg	26000	电子级
铜蚀刻剂	kg	9600	氢氟酸 3%~5%
钛蚀刻剂	kg	10080	氢氟酸 3%~5%
助焊剂	kg	600	树脂 10%、松香 10%
助焊剂清洗剂	kg	600	有机溶剂
锡珠	瓶	24000	/
BG 膜	卷	24	100 米/卷
粗研磨轮	个	15	200*5T*4W
细研磨轮	个	21.84	200*3WX7T-CR
背胶胶水	支	12000	30ml/支
UV 膜	卷	480	100 米/卷
切割刀片	把	2400	50EE
切割清洗剂	kg	36400	有机溶剂
铝箔袋	个	4800	/
纸箱	个	1200000	/
泡棉	个	1200000	/
标签	个	6000000	/
湿度指示卡	个	1200000	/
干燥剂	个	1200000	/
QC PASS 标签	个	240000	100mm*30mm（长*宽）

③滤波器主要原辅材料：

表 2.3-4 滤波器主要原辅材料一览表

名称	单位	年用量	备注
8 英寸玻璃	个	240000	ABC-G
晶圆	个	240000	4inch& 6inch LT 晶圆，厚度 200um
黄胶带	卷	2910	长 33m, 宽 1.5cm, 总厚度 0.06±0.002
异丙醇	kg	1000	MOS 级，含量 99.7%以上
偶联剂-其他	kg	1947	1-甲氧基-2-丙醇 99%、3-氨丙基硅三醇 0.5%、2-甲氧基-1-丙醇 0.5%
正光刻胶	kg	1925	AZ-P4620
丙酮	kg	70000	MOS 级，含量 99.8%
Pad 增厚除油液	kg	4800	硫酸 40%、表面活性剂 60%
Pad 增厚蚀刻液	kg	24000	氧化硼钠 1%
Pad 增厚浸锌液	kg	24000	醋酸镍 20%、乙酸锌 7.5%
硝酸	kg	34080	HNO <sub>3</sub> ，MOS 级，含量 68%以上
Ni 增厚药水	kg	9600	硫酸镍 45%、纯水 55%
补充剂 A	kg	2400	硫酸镍 45%、纯水 55%
补充剂 B	kg	144	次亚磷酸钠 50%、纯水 50%
氨水	kg	874	25-28% AR 500ml/瓶
金母液	L	2800	氢氧化钾 15%、柠檬酸 15%、磷化物 1%、纯水 69%

金盐	L	76.8	氰化亚金钾
滤芯	个	1628	10"、10μm PP 滤芯
滤芯	个	100	10"、2μm PP 滤芯(2 头通)
无铅锡膏	kg	555	6#粉 水洗型 PF606-PW215(5-15um), 250g/罐
助焊剂清洗剂	kg	2526	Kyzen A4638
湿度指示卡	个	240000	Indicates 5%,10%,60%RH
泡棉	个	480000	575*95*20mm
通用包装外箱	个	24000	570*320*300mm
外箱隔板	个	48000	570*300 (mm)
干燥剂	个	240000	5g
防静电铝箔袋	个	240000	610*640mm GQ
气泡袋	个	240000	400+40mm*150mm
封箱胶带	个	2.88	5cm*50m(宽*长)
PET 标签	个	480000	50mm*60mm(宽*长)
QC PASS 标签	个	240000	100mm*30mm (长*宽)

④人工智能芯片工艺主要原辅材料有：

**表 2.3-5 人工智能芯片工艺主要原辅材料一览表**

名称	单位	年用量
减薄胶膜	米	2160
晶圆	颗	432000000
划片膜	片	7200
研磨轮	片	144
划片刀	把	4320
UV 灯	个	24
基板	颗	432000000
助焊剂	kg	382
橡胶吸嘴	个	4380
底部填充胶	kg	412
塑封料	kg	21120
切割刀片	把	21600

⑤QFN 指纹识别芯片工艺主要原辅材料有：

**表 2.3-6 QFN 指纹识别芯片工艺主要原辅材料一览表**

名称	单位	年用量
减薄胶膜	米	2592

晶圆	颗	1080000000
划片膜	片	8640
研磨轮	片	144
UV 灯	个	24
框架	颗	1080000000
银胶	kg	11.68
吸嘴	颗	2160
劈刀	支	32400
铜线	米	4151098
环氧塑封料	kg	59833
框架切割膜	片	18000
切割刀片	把	25920

### 3、主要化学品的理化性质

主要化学品理化性质见下表：

**表 2.3-7 主要化学品理化性质一览表**

名称	分子式	闪点	理化性质	毒理性质
氢氟酸	HF	—	不燃。与大多数金属反应，生成氢气引起爆炸。腐蚀性极强。对皮肤有强烈腐蚀作用。LC <sub>50</sub> :1044mg/m <sup>3</sup>	腐蚀品 有毒品
丙酮	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	-18℃	极易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。对中枢神经有麻痹作用。LD <sub>50</sub> :5800mg/kg（大鼠经口）	易燃液体
光刻胶	—	10-46℃	易燃液体。蒸气比重大于空气。保持在较低区域。蒸气有刺激性，具有腐蚀性，对肺、肝脏、肾脏都有损害。急性毒性：LD <sub>50</sub> :4350mg/kg(大鼠经口)。主要组分：丙二醇单甲醚醋酸酯≥65%。	可燃物 急性毒性物质
氨水	NH <sub>4</sub> OH	—	为碱性腐蚀品，无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，LD <sub>50</sub> :350mg/kg（大鼠经口），易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	腐蚀品
硝酸	HNO <sub>3</sub>	—	酸性腐蚀品。纯品为无色透明发烟液体，有酸味，具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生强烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	腐蚀品



硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	不燃。具有强氧化性、腐蚀性。 LD <sub>50</sub> :2140mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> :510mg/m <sup>3</sup>	腐蚀品
显影液	(TMAH 四甲基氢氧化铵)	—	有一定的氨气味,具有强碱性;熔点(°C): 62-71°C; 沸点(°C, 常压): 120°C	小鼠皮下 LD <sub>50</sub> :19mg/kg
氰化亚金钾	KAu(CN) <sub>2</sub>	—	白色结晶性粉末;分子量 288.10;熔点(°C) 200;溶于水,微溶于醇,不溶于醚。易受潮。	剧毒

## 2.4 主要设备

根据本项目选择的的生产技术与工艺流程,以及产品质量要求,所需配备的主要设备如下:

**表 2.4-1 封装工艺设备一览表**

序号	设备名称	设备用途	数量(台)
1	晶圆清洗机	晶圆清洗	3
2	玻璃清洗机	玻璃晶圆的清洗	1
3	丝网印胶机	印胶	1
4	晶圆对位机	晶圆键合前的对准	2
5	晶圆键合机	晶圆键合	10
6	解键合机	临时键合拆键合	1
7	无尘烤箱	去除水份溶剂/固化	4
8	水平显影	光刻显影	1
9	绿膜显影机	光刻显影	1
10	MA200 曝光机	光刻曝光	2
11	喷胶机	光刻涂胶	2
2	贴膜机	贴干膜	6
13	甩干机	清洗甩干	10
14	IR 显微镜	光刻后图形检查	2
15	台阶仪	形貌测量	3
16	光学检测仪	自动外观检查	6
17	高倍显微镜	人工外观检查	6
18	无尘烤箱	去除水份/溶剂	4
19	高温无氧无尘烤箱	固化	12
20	Descum	除胶渣	3
21	PVD	溅镀种子层	10
22	干法蚀刻机	硅的干法蚀刻	10
23	介质层蚀刻	介质层的干法蚀刻	4
24	等离子体增强化学气相沉积机	二氧化硅绝缘层的沉积	2
25	激光打孔机	激光打孔	1
26	测量显微镜	人工尺寸测量	4

27	硅厚测试仪	硅厚测量	2
28	无尘烤箱	去除水份/溶剂	2
29	应力测试仪	薄膜应力测试	2
30	薄膜电阻测试仪	种子层厚度测量	2
31	金属沉积机台	金属沉积	7
32	甩干机	清洗甩干	5
33	无尘烤箱	去除水份/溶剂	6
34	高倍显微镜	人工外观检查	6
35	低倍显微镜	人工外观检查	6
36	AAS、滴定仪等	化学分析仪器	2
37	XRF 膜厚测试仪	金属膜厚测量	2
38	wafer 去胶机	光刻胶去除	6
39	铜蚀刻机	铜钛湿法腐蚀去除	3
40	钛钨蚀刻机台	钛钨湿法腐蚀去除	3
41	甩干机	清洗甩干	5
42	OS 测量	开短路测试	20
43	光学检测仪	自动外观检查	3
44	植球机	植球	3
45	钢网印刷机	印刷锡膏	3
46	回流焊炉	回流焊炉	6
47	检查补球设备	检查和补球	3
48	flux 清洗机	助焊剂清洗	3
49	甩干机	清洗甩干	5
50	钢网清洗机	钢网清洗	3
51	高倍显微镜	人工外观检查	6
52	低倍显微镜	人工外观检查	12
53	X-ray	锡球/bump 空洞检查	3
54	推拉计	推力/拉力测试	3
55	晶圆探针平台	晶圆探针平台	?
56	测试机	晶圆测试	?
57	tape mounter	贴研磨胶带膜	2
58	一体式芯片背面减薄	硅的减薄	6
59	背膜贴膜机	贴膜	2
60	无氧无尘烤箱	固化	4
61	激光打标机	打标	10
62	切割机	芯片分切	30
63	激光切割机	LOW K 开槽切割	2
64	切割清洗机	切割后清洗	8
65	光学检测仪	自动外观检查	6
66	低倍显微镜	人工外观检查	20
67	编带机	芯片编带包装	42

68	编带重工机	编带异常后重工	6
69	编带拉力测试机	编带拉力测试	6
70	标签打印机	标签列印	20
71	真空包装机	晶圆或芯片包装	10
72	物料桌/物料架/钢网架等	辅助工具	6
73	氮气柜	存放晶圆或芯片	20
74	电脑	辅助工具	50
75	倒片机	辅助工具	10
76	转运推车	辅助工具	10
77	其他工具等	辅助工具	6
78	切片设备	金相切片	2
79	IV 曲线测试仪	FA 分析	2
80	高倍显微镜	FA 分析/外观检查	1
81	真空镶嵌机	FA 分析	2
82	超声波清洗机	FA 分析	2
83	C-SAM （超声波显微镜）	FA 分析	1
84	开封 (Decapsulation)	FA 分析	1
85	HAST	可靠性测试	3
86	高温烤箱	可靠性测试	3
87	冷热冲击箱	可靠性测试	3
88	高温高湿箱	可靠性测试	3
89	低倍显微镜	FA 分析/外观检查	2

表 2.4-2 芯片工艺主要设备一览表

序号	设备名称	来源	单位	数量
1	台阶仪	进口	台	15
2	应力量测仪	进口	台	15
3	芯片排序机	国产	台	20
4	颗粒量测仪	进口	台	20
5	激光打标机	进口	台	20
6	氮化硅沉积机	进口	台	20
7	阻抗量测仪	进口	台	20
8	金属蒸镀机	进口	台	20
9	金属剥离机	国产	台	40
10	高温激活炉	进口	台	22
11	离子注入机	进口	台	30
12	氧化炉	进口	台	12
13	沉积炉	进口	台	18
14	激光退火机	进口	台	10
15	多晶硅刻蚀机	进口	台	20
16	去胶机	进口	台	20

17	Descum 处理机	进口	台	20
18	显微镜	进口	台	20
19	槽式清洗机	国产	台	120
20	光刻机	进口	台	20
21	光阻涂布机	进口	台	15
22	光阻显影机	进口	台	15
23	尺寸检验仪	进口	台	20
24	对准量测仪	进口	台	13
25	光阻烤箱	进口	台	13
26	氮气真空烤箱	进口	台	13
27	全曝光机	进口	台	15
28	黄光显微镜	进口	台	25
29	激光切割机	国产	台	18
30	背切机	国产	台	18
31	CP 测试机	进口	台	50
32	防震台*3	国产	台	20
33	H <sub>2</sub> 纯化器	国产	台	20

**表 2.4-3 动力设备清单一览表**

序号	设备名称	数量	备注
1	冰水主机	3	750RT
2	常压热水锅炉	2	2.8MW
3	空调箱 1	2	72000CMH
4	空调箱 2	2	42000CMH
5	空调箱 3	2	58000CMH
6	空调箱 4	2	12500CMH

## 2.5 公用工程

### 1、给排水

项目给排水系统由生产、生活、消防用水、循环水系统、污水处理装置及全厂给排水管网组成。

①给水系统：本项目生产和生活用水由市政管道接入，项目给水近期由株洲市二水厂、三水厂联合供给，远期由云龙新城水厂供给。

② 排水系统：本项目排水采用雨污分流、清污分流制。

项目雨水就近排至云霞大道雨水管，污水排至云霞工业污水预处理站配套管网。项目重金属废水进入单独的处理系统处理不外排；其他生产废水与生活污水经污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB

39731-2020) 间接排放标准后排入市政污水管网进株洲市云霞工业污水预处理站预处理，最终进云龙污水处理厂处理。

## 2、供电

本项目拟由云霞大道 10kV 开闭所引出两个 10kV 电源，距本项目变配电所的距离较近，可满足厂区内重要生产用电。

## 3、通风

根据不同工艺生产过程中产生的有害气体的工艺设备、工艺房间、动力设备和动力房间等，均分别设计局部排风和全室排风系统。同时，对影响环境卫生，对人有刺激性异味的生产辅助房间及生活房间，也设计通风换气系统。

(1) 主厂房内工艺要求设置局部排风的地方均设计局部排风系统。

(2) 需要通风换气的生产辅助房间及生活房间，均设计全室排风系统：

## 4、天然气

项目所需天然气从市政引入厂区，全厂年天然气消耗量共计 100 万 m<sup>3</sup>，项目能源消耗情况见下表。

**表 2.5-1 能源清单一览表**

序号	能源	年用量
1	水	56 万吨
2	电	5250 万 kwh
3	天然气	100 万立方

## 2.6 总平面布局

场地整体分三个大功能分区：生产区、研发区、生活区。其中厂区集中布置在场地西北侧、生活区布置在场地东侧、研发区布置在西南侧，三者呈三角分布，相互联系紧密。围绕园区设置宽度不低于 9m 的消防车道，形成消防环道，内部设置硬质铺砖作为隐形消防车道，扑救面为研发厂房的一条长边，以及官典路沿线，退建筑最近点 5m，消防扑救面宽为 10 米，满足消防扑救要求。

厂区总平面布置详见附图 2。

## 2.7 物料平衡

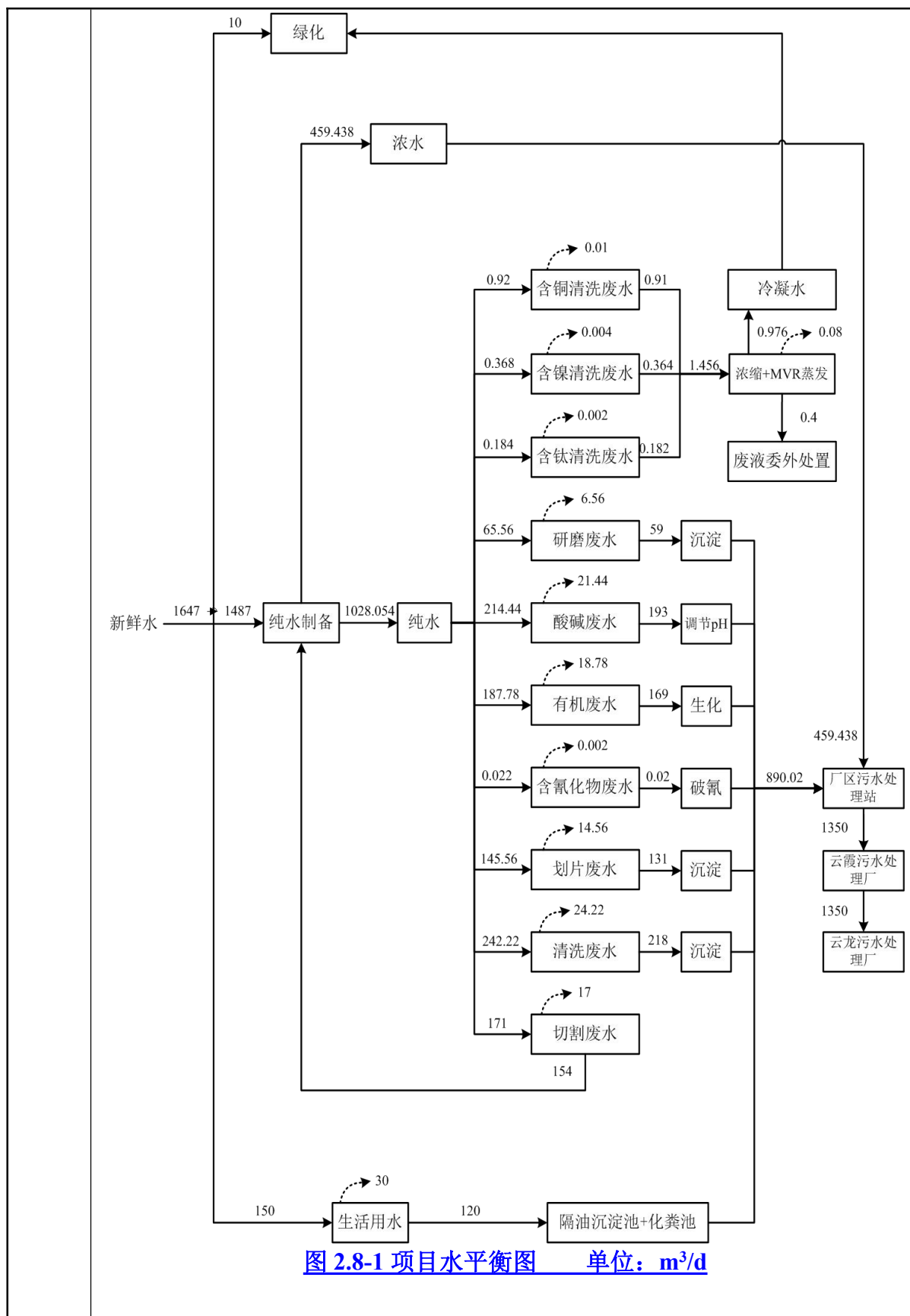
由原辅材料的使用情况可知，项目酸、碱平衡见下表。

**表 2.7-1 物料平衡一览表 单位 kg/a**

车间	投入				产出	
	原材料	使用量	含量		名称	含量
生产车间	氨水	874	28%	244.72	废气	44
					碱性废液、废水	830
	硫酸	2430	98%	2381.4	废气	319
					酸性废液、废水	2111
	硝酸	52080	68%	35414.4	废气	26928
					酸性废液、废水	25152

## 2.8 水平衡

项目水平衡情况见图 2.8-1。



## 2.3 工艺流程简述

### 2.3.1 施工期

#### 1、废水污染源分析

施工过程中产生的废水主要由施工作业废水以及施工人员生活污水。

##### (1) 施工废水

施工作业废水主要为基坑开挖废水、机械、车辆的冲洗废水等，其污染因子主要为 COD、SS、石油类，浓度分别为 25~200mg/L、500~4000mg/L、10~30mg/L，施工废水经隔油沉淀后回用于洒水抑尘、车辆冲洗，严禁施工废水未经处理直接外排。在项目出口处设置车辆冲洗平台，车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘和工程养护。

暴雨天气的地面径流水含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物，经施工现场设置的临时沉淀池收集沉淀后用于施工地面的洒水降尘，后期雨水随地势排放，经区域内的植物吸收、储存后排入周边水体中，施工过程的废水情况见下表。

表 2.3-1 施工废水产生情况一览表

污染源	排放特性	产生量	主要污染物	产生浓度
基坑排水	间歇式排放	约 30~50m <sup>3</sup> /h	SS	2000mg/L
			pH	7~10
机械、车辆冲洗废水	间歇式排放	约 2m <sup>3</sup> /h	石油类	30mg/L
暴雨径流	偶然性	/	SS	2000mg/L

##### (2) 施工人员生活污水

本项目在施工过程中按平均施工人数 50 人计算，用水量按 100L/人·d 计，则生活用水量为 5m<sup>3</sup>/d，废水产生系数按 0.8 计，则施工人员的生活污水排放量为 4m<sup>3</sup>/d。废水中主要污染物及浓度为 COD：300mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：30mg/L、SS：240mg/L、动植物油：20mg/L，则施工人员污染物产生量为 COD：1.2kg/d、BOD<sub>5</sub>：0.8kg/d、NH<sub>3</sub>-N：0.12kg/d、SS：0.96kg/d、动植物油：0.08kg/d。生活污水经化粪池处理后通过排污管道排入市政污水管网。

#### 2、废气污染源分析

项目施工期产生的废气有扬尘和机械燃油废气。



(1) 扬尘

①施工扬尘

施工扬尘主要来自土方开挖、堆积及回填过程，本项目整体布局根据山体地势进行分布，故土方开挖和回填较小。参照北京市环境保护科学研究院曾对施工扬尘做过的专题研究知，在采取措施和不采取措施情况下，施工扬尘造成的烟尘浓度不同，具体分析如下：

无围挡的施工扬尘十分严重，扬尘污染范围在工地下风向 200m 内，被影响地区的烟尘浓度平均为  $756\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，是对照点的 1.87 倍，相当于大气环境质量标准的 2.52 倍；

有围挡的施工工地扬尘相对无围挡时有明显的改善，但仍然较严重，扬尘污染范围在工地下风向 200m 之内，被影响地区的烟尘浓度平均为  $585\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，是对照点的 1.4 倍，相当于大气环境质量标准的 1.95 倍。

②运输扬尘

有关资料表明，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系，一般情况，在不采取任何抑尘措施的情况下，产尘点周围 5m 范围内的 TSP 小时浓度值可达  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响半径在 100m 以内，在产尘点下风向 100m 处 TSP 小时浓度值可降到  $1\text{mg}/\text{m}^3$  以下。

(2) 机械燃油废气

根据业主提供资料，项目施工过程中使用机械设备包括轮式装载机、压路机、运输车、打夯机等，共计约 2 台大型机械设备，这些机械使用燃料均为柴油。

根据同类施工项目使用柴油情况知，项目施工过程中机械设备使用柴油量为  $60\text{L}/\text{d}\cdot\text{辆}$ ，因此项目使用柴油量为  $120\text{L}/\text{d}$ ，根据《排污系数速查手册》载重汽车（柴油）的排污系数为 CO： $27\text{g}/\text{L}$ ，NOX： $44.4\text{g}/\text{L}$ 。产生的机械燃油废气直接排空，因此项目机械燃油废气产生及排放情况见表 2.3-2：

表 2.3-2 施工机械燃油废气产生及排放情况一览表

污染因子	柴油使用量	产生系数	产生量	排放量
CO	1200L/d	27g/L	3.24kg/d	3.24kg/d

	NOX		44.4g/L	5.32kg/d	5.32kg/d
--	-----	--	---------	----------	----------

3、噪声污染源分析

施工噪声主要是机械噪声、施工作业噪声以及施工车辆噪声。

(1) 施工机械噪声

项目设备噪声主要来源于装载机、挖掘机、推土机等施工设备产生的噪声。为调查项目施工设备噪声源强，本评价根据其他类似项目同类型设备噪声的监测值，其噪声源强详见表 2.3-3。

表 2.3-3 施工期设备噪声源强

声源	噪声源强	发声持续时间
装载机	85~90	间断性
挖掘机	75~95	间断性
推土机	85~100	间断性
运输车辆	70~75	间断性
振捣器	85~105	间断性
混凝土输送泵	80~90	间断性
电锯	95~105	间断性
电刨	95~105	间断性
电焊机	90~95	间断性
电锤	95~105	间断性

(2) 施工车辆的噪声

施工车辆的噪声属于交通噪声。主要产生在机动车辆过往行驶时发动机产生的噪声和车辆行驶引起的气流湍动、地面摩擦等产生的噪声及车辆鸣笛声，均为非稳定态噪声源，声级不稳定，其声源强度为 75~85dB（A）。其中载重车噪声级为 80~85dB（A），轻型载重卡车噪声级为 75dB（A）。

4、固废污染源分析

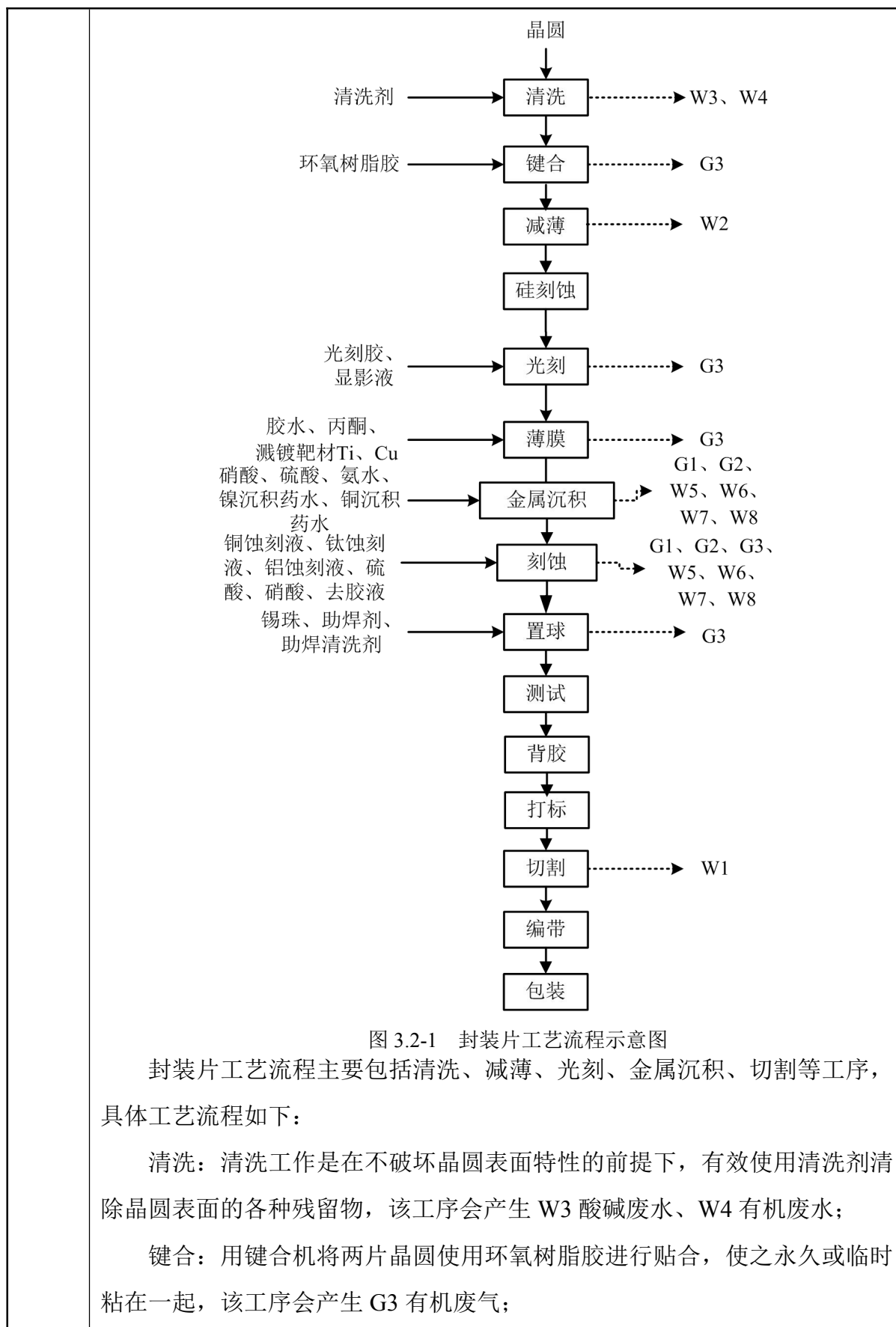
工程产生固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目建设无大量土方开挖，土石方在场内基本平衡，无弃土产生。本项目不涉及拆迁，故建筑垃圾主要来源为工程建设。

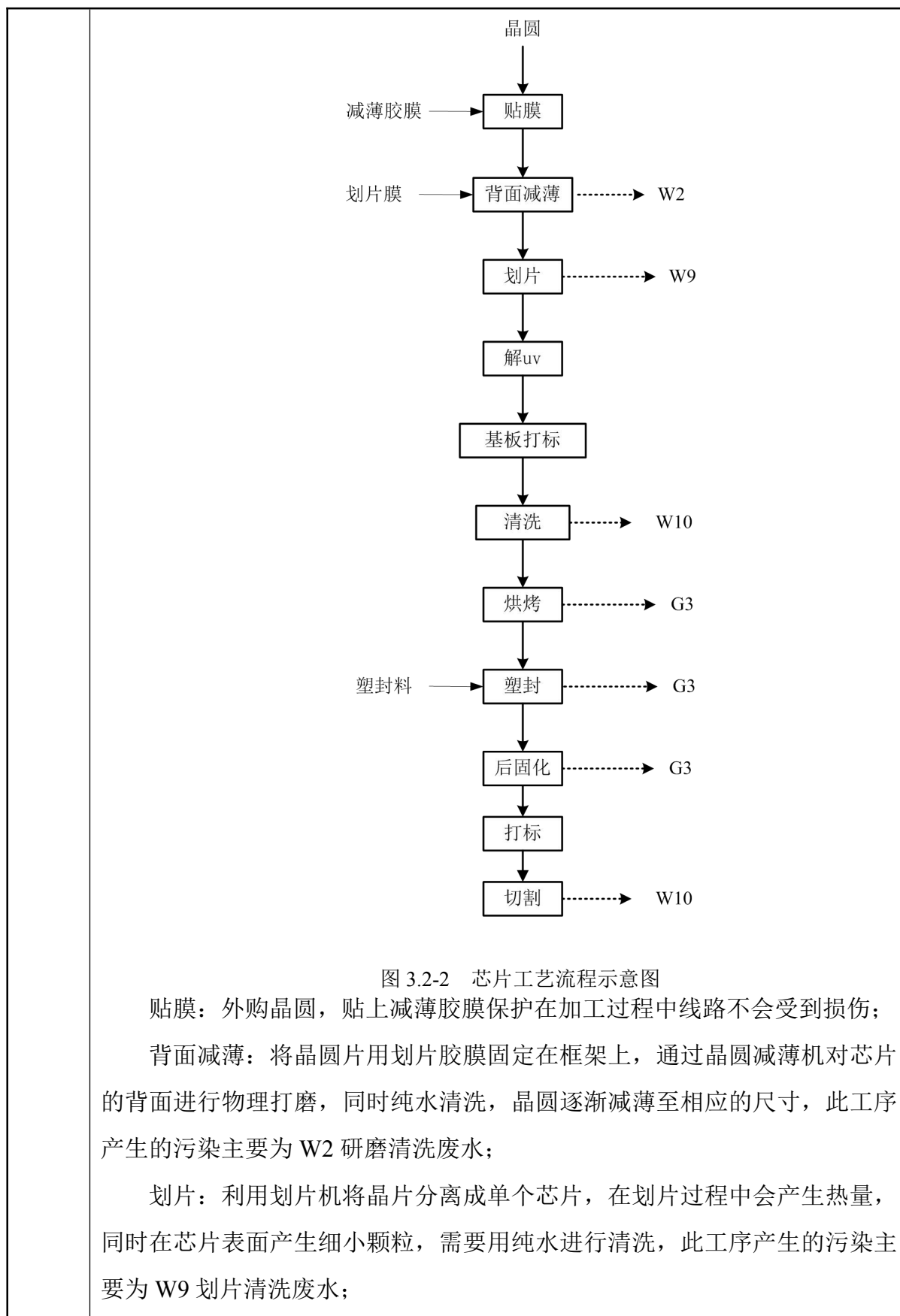
项目总建筑面积 90129m<sup>2</sup>，每万 m<sup>2</sup> 的建筑面积施工过程中建筑垃圾产生量为 500~600t，预计该工程建筑垃圾产生量约为 4957t，建设方拟对建筑垃圾中可以回收部分交由废旧材料回收企业回收后综合利用，不能回用的建筑垃

	<p>圾交由渣土办运送到指定地点进行填埋。</p> <p>(2) 施工人员生活垃圾</p> <p>本项目施工人员共计约 50 人，施工人员生活垃圾产生量按 4kg/人·d 计，所以活垃圾产生量为 200kg/d，经垃圾桶收集后交由环卫部门处理。</p> <p>5、生态影响分析</p> <p>项目的建设对生态环境的影响主要表现在水土流失、对植被影响和对动物影响。</p> <p>建设过程中地表开挖、场地平整、路基和排污管道开挖填筑及临时堆土等必然扰动原地表，损坏原地表土壤、植被，并形成松散堆积体，造成新的水土流失。区域植被、土壤被破坏，原有地表土壤抗侵蚀能力下降，进而造成水土流失，项目应做好施工期间临时防护和管理措施，以减少雨水对地表的侵蚀，减少区域水土流失。</p> <p>评价区域内的植被以常见的松、杉、竹子和常见灌木为主，属于灌木林地，项目施工期破坏部分植被，对其会产生一定影响。</p> <p>项目施工过程，机械噪声、人群活动等会使区域内的动物受到干扰。根据调查，项目区域内陆生动物主要以鸟类、鼠类、青蛙和蛇类为主，这些动物移动速度较快，施工机械的声音和树木的消失会使其很快远离施工区域，避免受到伤害；但大部分节肢动物的移动速度较慢，挖土时会连其一同挖起，因此对其会产生一定影响。</p> <p>2.3.2 运营期</p> <p>项目产品主要为封装片和芯片，以外购晶圆片（半成品芯片）为原料，各类产品生产工艺如下。</p> <p>1、封装片工艺流程</p>
--	--



	<p>减薄：晶圆背面的硅用研磨砂轮进行摩擦减薄，去除特定厚度的硅，研磨后需要用纯水进行清洗，此工序产生的污染主要为 W2 研磨清洗废水；</p> <p>硅刻蚀：将晶圆的硅在含氟的等离子体状态下进行化学反应，硅被腐蚀去除的过程；</p> <p>光刻：光刻是在芯片的表面覆上一层感光材料后，以平行光经过光罩照射在芯片上，从而在芯片上印上几何图样。在过程中需要在涂布机内涂上光刻胶，光刻胶是由对光与能量非常敏感的高分子聚合物和有机溶剂组成，前者是光刻胶的主体，主要成分为酚醛树脂、丙二醇醚脂等，后者是光刻胶的介质，主要成分为丙酮、异丙醇等。为了使涂敷的光刻胶层绝对均匀，涂布机让外延片旋转，使光刻胶在气表面形成薄层。这样，大量的光刻胶被离心力带出外延片，这些光刻胶由于纯度已不能达到工艺要求，只能作为废物收集。而后在烘干机中烤干，将光刻胶中的有机溶剂挥发成为有机废气而排出，经收集后进行处理，而光刻胶中的高分子聚合物等作为涂层牢固地附着在基质表面。以平行光经过光罩照射在芯片上，在芯片上形成几何图样，而后在步进机中显影，用清洗剂将感光的光刻胶去除，使下面的氧化层暴露出来，以便于下一道工序进行蚀刻；而没有感光的光刻胶则不会被清洗下来，从而使下面的氧化层得到保护，该工序会产生 G3 有机废气；</p> <p>薄膜：在晶圆上沉积金属、非金属和有机薄膜绝缘层的过程，本项目采用物理气相沉积（PVD）中的磁控溅射法：利用带有电荷的离子在电场中加速后具有一定动能的特点，将离子引向欲被溅射的靶电极。在离子能量合适的情况下，入射的离子将在与靶表面的原子的碰撞过程中使后者溅射出来。这些被溅射出来的原子将带有一定的动能，并且会沿着一定的方向射向衬底，从而实现在衬底上薄膜的沉积。因此 PVD 在气相中及衬底表面并不发生化学反应。该工序会产生 G3 有机废气；</p> <p>金属沉积：在晶圆的表面通过先进的电化学技术和工艺技术沉积金属结构层，保护引线不被氧化，使之具有良好的可焊性，该过程产生 G1 酸性废气、G2 碱性废气、W5 含氰化物冲洗水、W6 含铜清洗废水、W7 含镍清洗废水、W8 含钛含氟清洗废水；</p>
--	---

	<p>金属刻蚀：金属刻蚀的目的是将光刻后暴露的氧化层及不需要的材质自晶圆表面上去除，在全密闭设备的化学清洗槽内利用去胶液和蚀刻液等化学品溶液浸泡芯片，将不需要的物质除去。该过程产生 G1 酸性废气、G2 碱性废气、G3 有机废气、W2 酸碱废水、W6 含铜清洗废水、W7 含镍清洗废水、W8 含钛含氟清洗废水；</p> <p>置球：将焊锡锡球安放焊接在晶圆上，该工序会产生 G3 有机废气；</p> <p>测试：应用探针卡，对每颗芯片进行功能测试，甄别出良品和不良品；</p> <p>背胶：在晶圆的背面贴上一层保护膜，增强芯片强度；</p> <p>切割：将晶圆贴附在切割薄膜上后，应用激光或刀轮，将晶圆分切成一粒一粒的封装片，需要用纯水给刀轮进行降温，此工序产生的污染主要为 W1 切割废水。</p> <p>编带：将芯片从切割薄膜上挑选下来，外观检查后放置到编带口袋里；</p> <p>包装：使用包装袋及纸箱，将产品包装，达到便于识别、储存和运输的目的。</p> <p>2、芯片工艺流程</p>
--	---



	<p>解 UV：在划片工艺完成后，用 UV 光对固定胶膜进行照射，以降低划片固定膜的粘性，以便后续工序的顺利生产；</p> <p>烘烤：高温烤箱对塑封的材料进行烘烤使得封装体内部水汽被有效排出，并有一定的应力释放作用，该过程产生 G3 有机废气；</p> <p>塑封：采用环氧塑封料将焊接好的芯片密封起来，主要是通过加热软化封口，使产品基本成型，同时能使产品性能保持稳定，该过程产生 G3 有机废气；</p> <p>后固化：将塑封后的封装体放入烘箱中，通过电加热方式，在 175℃左右固化 6 小时，使塑封料固化完全，塑封料固化过程会产生 G3 有机废气；</p> <p>切割：将打标后的芯片应用激光或刀轮分切成一粒一粒的芯片，需要用纯水进行清洗，此工序产生的污染主要为 W10 清洗废水。</p>
--	---



与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题</b></p> <p>本项目位于株洲云龙产业新城，云霞大道以北，官典路以东，桔园路以西，根据对项目建设地的调查，周边近距离内居民已拆迁，区域内无自然保护区和重点文物保护单位，区域内无珍稀野生动植物；项目为新建项目，在建成之前用地范围内无原有环境污染问题。</p>
----------------	---

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

### 3.1 大气环境

(1) 达标区判定

根据株洲市生态环境局于 2021 年 1 月 14 日公布的《关于 2020 年 12 月及全年环境质量状况的通报》，株洲市 2020 年城市环境空气质量达标情况见表 3.1-1。

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准值 μg/m <sup>3</sup>	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38	35	108.57	不达标
CO	95 百分位日平均浓度	1000	4000	25.00	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位 8h 平均质量浓度	142	160	88.75	达标

由表 3.1-1 可知，2020 年项目所在区域的基本污染物中 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、NO、O<sub>3</sub> 的评价指标均达标，而 PM<sub>2.5</sub> 的年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域城市现状环境空气质量不达标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目所在区域为不达标区。

PM<sub>2.5</sub> 超标原因主要是因为区域内基础设施项目的施工过程中和车辆运行过程中会产生粉尘，从而影响城市 PM<sub>2.5</sub> 的超标。随着株洲市环境保护工作的不断深入，区域内基础设施建设项目的逐渐完工，区域的环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 污染将得到改善。

(2) 特征污染物现状监测

①监测因子：硫酸雾、氟化物、氨、总挥发性有机物、非甲烷总烃共 5 项。

②监测时间、频次和采样方法：2021 年 3 月 15 日-3 月 21 日连续监测 7 天。其中硫酸雾、氟化物、氨监测小时浓度；硫酸雾、氟化物监测日均值；总挥发性有机物监测 8h 平均浓度；非甲烷总烃监测一次值。

③监测布点：本次环境空气现状监测共布设 2 个环境空气监测点，监测

布点见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境空气现状监测布点

序号	监测布点	与拟建工程相对位置	经纬度	监测因子
A1	厂址附近	/	27°56'12.30"N 113°10'19.09"E	非甲烷总烃、TVOC、氟化物、NH <sub>3</sub> 、硫酸雾
A2	聚龙生态小区	SSE, 1500m	27°55'21.66"N 113°10'36.70"E	

④执行标准

评价范围执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；硫酸雾、NH<sub>3</sub>、TVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值；非甲烷总烃参照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》中的环境质量标准一次浓度 2mg/m<sup>3</sup>。

⑤监测单位：湖南中测湘源检测有限公司

⑥气象参数：监测期间气象参数见下表 3.1-3。

表 3.1-3 气象参数

日期	天气	风向	气温	气压	风速	湿度
			℃	kPa	m/s	%
2021.03.15	多云	北	16~26	100.8	1.2	58
2021.03.16	多云	北	15~22	100.8	1.3	59
2021.03.17	阴	北	13~17	100.9	1.4	60
2021.03.18	阴	北	15~18	100.9	1.4	60
2021.03.19	阴	北	8~10	101.0	1.5	62
2021.03.20	阴	北	8~12	101.0	1.4	61
2021.03.21	阴	北	8~15	100.9	1.4	60

⑦监测结果及分析

监测结果见 3.1-4，由监测结果可知：各监测点的监测因子监测值满足相应的环境质量标准限值要求。

表 3.1-4 大气环境质量补充监测结果 单位：μg/m<sup>3</sup>

监测点	项目	硫酸雾 (小时值)	硫酸雾 (日均值)	氟化物 (小时值)	氟化物 (日均值)	氨 (小时值)	TVOC (8 小时均 值)	非甲烷总烃 (一次值)
A1 厂址 附近	浓度范围	6.75~9	5~6	ND	ND	50.25~56.5	2.9~4.4	200~290
	平均值	8.25	5.86	/	/	53.4	3.6	238.5
	最大占标率 (%)	2.75	6	/	/	28.25	0.7	11.9
	超标率	0	0	0	0	0	0	0

	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
A2 聚龙生态小区	浓度范围	7.75~9	5~6	ND	ND	58.75~68.75	2.3~5.2	190~300
	平均值	8.28	5.58	/	/	65.1	3.6	240
	最大占标率(%)	3	6	/	/	34.375	0.8	12
	超标率	0	/	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	/	0	0	0	0	0
评价标准		300	100	20	7	200	600	2000

### 3.2 地表水环境

本项目废水经株洲市云霞工业污水处理站处理后排入云龙污水处理厂进行处理，再经白石港（龙母河）排入湘江。白石港红旗路上游段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，白石港城区段水质执行Ⅴ类标准，白石港入江口至其下游 400m 范围的饮用水水源二级保护区江段执行Ⅲ类标准，二水厂取水口上游 1000m 至三水厂取水口下游 100m 范围的株洲市引用水水源一级保护区江段执行Ⅱ类标准。本次环评地表水环境质量现状调查收集了株洲市环境监测中心站 2020 年湘江白石监测断面及 2019 年白石港监测断面的水质监测资料，水质监测结果见下表。

**表 3.2-1 湘江白石断面（S1）2020 年监测数据（单位：mg/L, pH 无量纲）**

断面	项目	年均值	月均最大值	月均最小值	评价标准（Ⅱ类）
湘江白石断面	pH	7.83	7.98	7.61	6~9
	溶解氧	8.6	10.5	6.4	≥6
	高锰酸盐指数	1.9	2.3	1.5	4
	化学需氧量	9	14	5	15
	生化需氧量	0.9	1.9	0.3	3
	氨氮	0.13	0.38	0.03	0.5
	总磷	0.05	0.08	0.03	0.1
	石油类	0.005	0.005	0.005	0.05
	阴离子洗涤剂	0.036	0.060	0.002	0.2

根据表 3.2-1 监测结果可知，湘江白石断面（二、三水厂）监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002 的Ⅱ类标准，湘江水质良好。

**表 3.2-2 白石港断面（S2）水质监测统计及评价结果 单位：mg/L(pH 除外)**

项目	最大值	最小值	年均值	超标率(%)	最大超标倍数	标准值（Ⅴ类）
pH	7.54	7.16	7.42	0	0	6~9
COD	29	14	20	0	0	40
氨氮	3.46	0.6	1.66	0	0	2.0

BOD <sub>5</sub>	7.8	3.2	6.1	0	0	10
石油类	0.09	0.01	0.03	0	0	1

根据表 3.2-2 监测结果可知，白石港监测断面 2019 年各监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求。

同时，本环评引用《株洲市长龙路（学林路-玉龙路）新建工程环境影响报告表》中 2020 年 4 月 18 日对龙母河水环境质量现状调查的监测数据，监测结果见表 3.2-3。

**表 3.2-3 龙母河断面（S3）水质监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲**

监测因子	pH	COD	NH <sub>3</sub> -N	石油类	SS
监测结果	7.4	21	0.267	0.06	37
超标率(%)	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0
标准值（IV 类）	6~9	30	1.5	0.5	-

监测结果表明，龙母河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

同时收集了《株洲云龙示范区水园路（黄泥塘路—向阳路）新建工程环境报告表》中湖南云天检测技术有限公司于 2020 年 11 月 23 日~11 月 24 日对官典坝西支流下游 200 米水质监测结果，监测结果见表 3.2-4。

**表 3.2-4 官典坝断面（S4）监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）**

监测项目	最大值	最小值	日均值	超标率（%）	最大超标倍数	标准值（IV 类）
pH	7.82	7.63	7.725	0	0	6-9
COD	16	14	15	0	0	30
BOD <sub>5</sub>	4.1	4.1	4.1	0	0	6
SS	15	12	13.5	/	/	/
NH <sub>3</sub> -N	0.334	0.303	0.3185	0	0	1.5
总磷	0.06	0.05	0.055	0	0	0.3
石油类	0.04	0.04	0.04	0	0	0.5

官典坝西支流下游 200m 断面水质较好，各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

### 3.3 声环境

经现场调查，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因

此不需要进行声环境质量监测。本项目为了解周边声环境质量现状，本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 3 月 15 日~2021 年 3 月 16 日对拟建项目厂界环境噪声现状进行现状监测。

#### (1) 监测布点

根据本项目周边声环境敏感点分布现状特征，共设 4 个噪声监测点，监测点布置见附图。

#### (2) 监测时间及频次

监测时间：2021 年 3 月 15 日~2021 年 3 月 16 日；频次：监测 2 天，每天昼间（6：00~22：00）、夜间（22：00~次日 6：00）各一次，每次监测不小于 10min。

#### (3) 监测方法和分析方法

按《声环境质量标准》（GB3908-2008）和《环境监测技术规范》的有关规定和要求执行。

#### (4) 监测结果及评价

监测结果见表 3.3-1 所示。

**表 3.3-1 环境噪声监测及评价结果**

点位 序号	采样位置	采样时间	检测结果 dB（A）	
			昼间	夜间
N1	项目地东侧外一米处	03 月 15 日	54.0	44.1
		03 月 16 日	53.6	43.8
N2	项目地南侧外一米处	03 月 15 日	53.5	43.5
		03 月 16 日	53.0	43.2
N3	项目地西侧外一米处	03 月 15 日	50.8	41.0
		03 月 16 日	51.0	41.5
N4	项目地北侧外一米处	03 月 15 日	50.5	41.3
		03 月 16 日	50.3	41.1
声环境质量标准		4a 类	70	55
		3 类	65	55
是否达标			达标	达标

由表 3.3-1 的监测结果可见，项目声环境质量都能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准要求，区域声环境质量现状良好。

### 3.4 地下水

本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 3 月 15 日~2021 年 3

月 17 日对拟建项目地下水进行现状监测。

(1) 监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 共 28 项。

(2) 监测时间及频次

2021 年 3 月 15 日-3 月 17 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(3) 监测点位

在厂址附近布设 3 个地下水监测点，另布设 3 个水位监测点，具体位置见表 3.4-1。

表 3.4-1 地下水监测点位和监测因子一览表

监测布点	与项目相对位置	距项目距离	经纬度	监测因子
D1	西南侧	400m	E113.167740, N27.933828	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$
D2	东侧	250m	E113.175996, N27.935727	
D3	西侧	360m	E113.167718, N27.935458	
D4	西北侧	450	E113.167526, N27.939704	水位
D5	西南侧	420	E113.169635, N27.931579	
D6	东北侧	340	E113.174904, N27.940098	

(4) 监测单位：湖南中测湘源检测有限公司

(5) 监测结果及评价

地下水水位监测结果见表 3.4-2，地下水环境质量现状监测结果见表 3.4-3，由表可见：各监测点各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

表 3.4-2 地下水井参数

采样点位	坐标	地下水埋深 (m)	海拔标高 (m)	地下水位 (m)
D1 西南侧	E113.167740,N27.933828	15.5	57	41.5

D2 东侧	E113.175996,N27.935727	9.5	63	53.5
D3 西侧	E113.167718,N27.935458	13.5	64	50.5
D4 西北侧	E113.167526 ,N27.939704	10	65	55
D5 西南侧	E113.169635, N27.931579	15	58	43
D6 东北侧	E113.174904,N27.940098	8.5	49	40.5

表 3.4-3 项目地下水环境质量现状监测值 单位: mg/L

监测点 位	监测项目	pH	溶解性总固体	高锰酸盐 指数	氨氮	总硬度	挥发性酚类	氰化物
D1	监测范围值	7.15~7.22	609~644	0.21~0.26	0.078~0.097	312~315	ND	ND
	平均值	7.18	623.33	0.23	0.09	313.67	/	/
	标准指数	0.15	0.644	/	0.194	0.7	/	/
	超标率 %	0	0	/	0	0	0	0
	是否达标	是	是	/	是	是	是	是
	监测项目	氟化物	硫酸盐	氯化物	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子
	监测范围值	0.039~0.058	5.32~5.44	8.83~9.05	1.19~1.23	12.4~12.7	79.6~80.6	28.9~29.4
	平均值	0.05	5.37	8.91	1.21	12.60	80.13	29.10
	标准指数	0.058	0.022	0.036	/	0.064	/	/
	超标率 %	0	0	0	/	0	/	/
	是否达标	是	是	是	/	是	/	/
	监测项目	汞	砷	铅	镉	铁	锰	碳酸根
	监测范围值	ND	0.00264~0.00280	ND	ND	ND	0.00040~0.00042	ND
	平均值	/	0.0027	/	/	/	0.0004	/
	标准指数	/	0.28	/	/	/	0.004	/
	超标率 %	0	0	0	0	0	0	/
	是否达标	是	是	是	是	是	是	/
	监测项目	硝酸盐	亚硝酸盐	氯离子	硫酸根	总大肠菌群	铬（六价）	碳酸氢根
	监测范围值	2.03~2.08	ND	8.83~9.05	5.32~5.44	未检出	ND	386~394
	平均值	2.05	/	8.91	5.37	/	/	390.33
	标准指数	0.104	/	0.036	0.022	/	/	/
	超标率 %	0	0	0	0	0	0	/
	是否达标	是	是	是	是	是	是	/
D2	监测项目	pH	溶解性总固体	高锰酸盐 指数	氨氮	碳酸氢根	挥发性酚类	氰化物



D3	监测范围值	7.20~7.30	456~496	0.73~0.77	ND	386~394	ND	ND
	平均值	7.27	480.75	0.76	/	390.33	/	/
	标准指数	0.18	0.496	/	/	0.429	/	/
	超标率%	0	0	/	0	0	0	0
	是否达标	是	是	/	是	是	是	是
	监测项目	氟化物	硫酸盐	氯化物	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子
	监测范围值	0.123~0.138	13.5~13.8	6.40~6.50	2.24~2.30	8.73~8.86	55.6~64.8	12.9~13.4
	平均值	0.13	13.68	6.46	2.28	8.81	62.38	13.23
	标准指数	0.138	0.055	0.026	/	0.044	/	/
	超标率%	0	0	0	/	0	/	/
	是否达标	是	是	是	/	是	/	/
	监测项目	汞	砷	铅	镉	铁	锰	总大肠菌群
	监测范围值	ND	0.00014~0.00016	ND	0.00005~0.00006	ND	0.00919~0.00931	2
	平均值	/	0.00015	/	0.00055	/	0.00927	2
	标准指数	/	0.016	/	0.012	/	0.093	0.66
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是
	监测范围值	氯离子	硫酸根	硝酸盐	亚硝酸盐	碳酸根	碳酸氢根	铬(六价)
	平均值	6.40~6.50	13.5~13.8	1.56~1.63	ND	ND	198~203	ND
	标准指数	6.46	13.68	1.60	/	/	201.5	/
	超标率%	0.026	0.055	0.082	/	/	/	/
	是否达标	0	0	0	0	/	/	0
	监测范围值	是	是	是	是	/	/	是
	监测项目	pH	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	总硬度	挥发性酚类	氰化物
	监测范围值	7.29~7.35	582~629	0.26~0.32	ND	281~285	ND	ND
	平均值	7.33	608.5	0.30	/	283.25	/	/
	标准指数	0.22	0.629	/	/	0.633	/	/
	超标率%	0	0	/	0	0	0	0
	是否达标	是	是	/	是	是	是	是
	监测项目	氟化物	硫酸盐	氯化物	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子
	监测范围值	0.061~0.068	6.65~6.97	7.30~7.64	1.10~1.15	9.85~9.94	70.4~71.5	23.0~23.5

围值							
平均值	0.07	6.84	7.49	1.13	9.91	71.10	23.30
标准指数	0.068	0.028	0.031	/	0.05	/	/
超标率	0	0	0	/	0	/	/
是否达标	是	是	是	/	是	/	/
监测项目	汞	砷	铅	镉	铁	锰	碳酸根
监测范围值	ND	0.00317~0.00339	ND	ND	ND	0.00035~0.00038	ND
平均值	/	0.00332	/	/	/	0.00037	/
标准指数	/	0.339	/	/	/	0.004	/
超标率%	0	0	0	0	0	0	/
是否达标	是	是	是	是	是	是	/
监测项目	铬（六价）	总大肠菌群	硝酸盐	亚硝酸盐	氯离子	硫酸根	碳酸氢根
监测范围值	ND	未检出	2.30~2.40	ND	7.30~7.64	6.65~6.97	365~369
平均值	/	/	2.36	/	7.49	6.84	367.75
标准指数	/	/	0.12	/	0.031	0.028	/
超标率%	0	0	0	0	0	0	/
是否达标	是	是	是	是	是	是	/
监测项目	pH	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	总硬度	挥发性酚类	氰化物
评价标准	6.5-8.5	≤1000	/	≤0.5	≤450	≤0.002	≤0.05
监测项目	氟化物	硫酸盐	氯化物	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子
评价标准	≤1.0	≤250	≤250	/	≤200	/	/
监测项目	汞	砷	铅	镉	铁	锰	碳酸根
评价标准	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	/
监测项目	铬（六价）	总大肠菌群	硝酸盐	亚硝酸盐	碳酸氢根	氯离子	硫酸根
评价标准	≤0.05	≤3	≤20	≤1.0	/	≤250	≤250

### 3.5 土壤环境

湖南中测湘源检测有限公司受环评单位委托于 2021 年 3 月 19 日开展场地土壤现状监测工作，具体方案如下：

#### （1）监测点位的布设

厂址内土壤现状监测共布设 3 个监测点，全部为表层样，具体监测方案见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目场地土壤现状监测布点和监测因子

序号	编号	相对位置	评价因子	土样	深度
1	T1	厂址内	其中 T1 表层样测《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600 - 2018 中的表 1 所有基本项目（共 45 项）+石油烃，其他表层样和柱状样监测因子为：石油烃、镍、铜	表层土	0-0.2m
2	T2				
3	T3				

(2) 评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值。

(3) 监测及评价结果

由检测结果得知，本项目场地范围内 T1~T3 监测点位各监测因子的检测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

表 3.5-2 T1 点土壤现状检测结果（单位：mg/kg）

序号	污染物名称	检测结果	标准指数	超标率	最大超标倍数	标准	达标情况
1	砷	8.00	0.13	0	0	60	达标
2	镉	0.19	0.0029	0	0	65	达标
3	六价铬	ND	/	0	0	5.7	达标
4	铜	27.3	0.0015	0	0	18000	达标
5	铅	43	0.05375	0	0	800	达标
6	汞	0.014	0.00037	0	0	38	达标
7	镍	26	0.029	0	0	900	达标
8	四氯化碳	ND	/	0	0	2.8	达标
9	氯仿	0.0209	0.023	0	0	0.9	达标
10	氯甲烷	ND	/	0	0	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	0.0014	0.0001	0	0	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	ND	/	0	0	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	0.0018	0.000027	0	0	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	0	0	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	0.0018	0.00003	0	0	54	达标
16	二氯甲烷	0.0306	0.00005	0	0	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	ND	/	0	0	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	0	0	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	0	0	6.8	达标
20	四氯乙烯	ND	/	0	0	53	达标

21	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	0	0	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	0.0060	0.0021	0	0	2.8	达标
23	三氯乙烯	ND	/	0	0	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	0	0	0.5	达标
25	氯乙烯	ND	/	0	0	0.43	达标
26	苯	ND	/	0	0	4	达标
27	氯苯	ND	/	0	0	270	达标
28	1,2-二氯苯	ND	/	0	0	560	达标
29	1,4-二氯苯	ND	/	0	0	20	达标
30	乙苯	ND	/	0	0	28	达标
31	苯乙烯	0.0012	0.0000009	0	0	1290	达标
32	甲苯	0.0027	0.00000225	0	0	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	/	0	0	570	达标
34	邻二甲苯	ND	/	0	0	640	达标
35	硝基苯	ND	/	0	0	76	达标
36	苯胺	ND	/	0	0	260	达标
37	2-氯酚	ND	/	0	0	2256	达标
38	苯并[a]蒽	ND	/	0	0	15	达标
39	苯并[a]芘	ND	/	0	0	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	ND	/	0	0	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	ND	/	0	0	151	达标
42	蒽	ND	/	0	0	1293	达标
43	二苯[a,h]蒽	ND	/	0	0	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	0	0	15	达标
45	萘	ND	/	0	0	70	达标
46	石油烃	7	0.0015	0	0	4500	达标

表 3.5-3 T2-T3 点土壤现状检测结果 单位: mg/kg

采样位置		石油烃	镍	铜
T2 (0~0.2m)	检测结果	9	5	27.8
	标准指数	0.002	0.005	0.0015
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
T3 (0~0.2m)	检测结果	7	127	136
	标准指数	0.0015	0.141	0.0075
	超标率	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
第二类用地筛选值		4500	900	18000

环境保护目标	根据“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评〔2020〕33号）中环境保护目标调查要求（500m范围内），通过对项目周边环境的勘查，根据项目性质及区域环境特点，确定本项目周边的环境保护目标见表 3.6-1。						
	表 3.6-1 本项目环境保护目标一览表						
	一	大气环境					
	无，项目厂界外 500m 范围内无环境空气保护目标						
	二	声环境					
	无，项目厂界外 50m 范围内无居民住宅及其它对声环境有特殊要求的群体。						
	三	地下水环境					
	无，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源地和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
	四	生态环境					
	本项目位于株洲云龙产业新城，无产业园区外新增用地，项目周边人为开发程度较高，植物主要为：人工绿化植被，动物主要为：昆虫、蛙、蜥蜴、蛇、鼠等，均为常见属种。						
污染物排放控制标准	1、废气：硫酸雾、氟化物、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；VOCs 参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/5242020）中表 1 电子工业标准，厂界内 VOCs 无组织监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 标准；NH <sub>3</sub> 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准；锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中限值标准。						
	表 3.7-1 各大气污染物排放标准						
	标准	指 标	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度 限值(mg/m <sup>3</sup> )	
				排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	GB16297-1996	NO <sub>x</sub>	240	15	0.77	周界外浓度 最高点	0.12
				20	1.3		
				30	4.4		
		硫酸雾	45	15	1.5		1.2
				20	2.6		
				30	8.8		
氟化物		9	15	0.1	0.02		
			20	0.17			
			30	0.59			
DB12/5242020、	VOCs	40	15	1.2	监控点 1h	10	

	GB37822-2019			20	3.4	平均值	30
				30	11.9	监控点1次浓度值	
	GB13271-2014	SO <sub>2</sub>	50	/	/	/	/
		NO <sub>x</sub>	150				
		烟尘	20				
	GB14554-93	臭气	2000 (无量纲)	15	/	周界外浓度最高点	20 (无量纲)
			6000 (无量纲)	25	/		
		NH <sub>3</sub>	/	15	4.9	周界外浓度最高点	1.5
				20	8.7		
				25	14		
				30	40		
	GB18483-2001	油烟	2.0	/	/	/	/

2、废水：执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准。

表 3.7-2 废水排放标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	排放标准 (mg/L)	监控点位置	备注
pH(无量纲)	6-9	厂区总排放口	《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）
CODCr	500		
SS	400		
石油类	20		
BOD <sub>5</sub>	300		
氨氮	45		
总氮	70		
总磷	8.0		
总氰化物	1.0		
氟化物	20		

3、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，交通干道两侧 25m 范围内执行 4 类标准。

表 3.7-3 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
施工全过程	70	55

表 3.7-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

	<p>4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求。</p>																			
<p>总量控制指标</p>	<p>项目产生的废水经收集后纳入企业自建污水站处理，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准后，进入云霞污水预处理站，云霞工业污水预处理站处理后达到已建成运行的云龙污水处理厂设计进水水质后进云龙污水处理厂处理，云龙污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。<span style="color: blue;">经核算，本项目 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 总排放量分别为 22.275t/a、6.683t/a。</span></p> <p>根据工程分析结果，本项目涉及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 排放的废气主要为有机废气及天然气燃烧产生的废气，根据核算，本项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs 排放总量分别为 <span style="color: blue;">0.04t/a、2.367t/a、1.4968t/a。</span></p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.8-2 建议总量控制指标一览表及来源</b></p> <table border="1"> <tr> <th>类别</th> <th>项目</th> <th>总量（t/a）</th> <th>取得排放总量指标途径</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">废气</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td><span style="color: blue;">0.04</span></td> <td rowspan="2">通过排污权交易获得</td> </tr> <tr> <td><span style="color: blue;">NO<sub>x</sub></span></td> <td><span style="color: blue;">2.367</span></td> </tr> <tr> <td>VOC<sub>s</sub></td> <td><span style="color: blue;">1.4968</span></td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td> <td>COD<sub>Cr</sub></td> <td><span style="color: blue;">22.275</span></td> <td rowspan="2">通过排污权交易获得</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td><span style="color: blue;">6.683</span></td> </tr> </table>	类别	项目	总量（t/a）	取得排放总量指标途径	废气	SO <sub>2</sub>	<span style="color: blue;">0.04</span>	通过排污权交易获得	<span style="color: blue;">NO<sub>x</sub></span>	<span style="color: blue;">2.367</span>	VOC <sub>s</sub>	<span style="color: blue;">1.4968</span>	/	废水	COD <sub>Cr</sub>	<span style="color: blue;">22.275</span>	通过排污权交易获得	NH <sub>3</sub> -N	<span style="color: blue;">6.683</span>
类别	项目	总量（t/a）	取得排放总量指标途径																	
废气	SO <sub>2</sub>	<span style="color: blue;">0.04</span>	通过排污权交易获得																	
	<span style="color: blue;">NO<sub>x</sub></span>	<span style="color: blue;">2.367</span>																		
	VOC <sub>s</sub>	<span style="color: blue;">1.4968</span>	/																	
废水	COD <sub>Cr</sub>	<span style="color: blue;">22.275</span>	通过排污权交易获得																	
	NH <sub>3</sub> -N	<span style="color: blue;">6.683</span>																		

## 四、主要环境影响和保护措施

<p>施 工 期 环 境 保 护 措 施</p>	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目施工期环境保护措施如下：</p> <p>施工期废气主要为运输车辆产生的扬尘，对施工区路面进行洒水，可有效抑制车辆运输产生的扬尘；施工期废水主要为施工人员生活污水，依托现有工程进行处理；施工期噪声污染源为装修设备噪声，其特点是间歇或阵发性的，采取合理安排施工时间，夜间 10 点至次日早上 6 点禁止施工，加强施工管理等措施，可有效减缓施工期噪声对周围环境的影响；施工期固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾必须及时清理，能再次利用的垃圾经筛选后回收利用；不能利用的按《建筑垃圾管理办法》的要求及时清运。施工期生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门定期清运。</p> <p>施工期产生的污染物，对项目周围附近区域环境的影响是不可避免的。但只要加强管理，合理施工，认真落实各项防治措施，并注意听取周围单位的合理意见，就能尽量避免扰民事件的发生。施工期结束后，相应的噪声污染即随之消失，不会对周围环境产生长期不良影响。</p>
<p>运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施</p>	<p><b>4.2 营业期环境影响和保护措施</b></p> <p><b>4.2.1 废气</b></p> <p><b>1、废气污染源分析</b></p> <p>项目运营期产生的废气种类主要有：酸性废气、碱性废气、有机废气、天然气燃烧废气、食堂油烟等。</p> <p>(1) 酸性废气</p> <p>项目金属沉积工序使用硫酸、硝酸对封装模块进行去氧化处理，同时金属蚀刻工序用到钛蚀刻液、铜蚀刻液和铝蚀刻液，蚀刻液中含有 3% 的氢氟酸，因此该过程会产生硫酸雾、氟化物和氮氧化物。本项目硫酸雾、氟化物和氮氧化物参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数：</p> <p>硫酸雾：室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗，硫酸雾的产生量可忽略不计，在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阻</p>



极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等，硫酸雾产生量为  $25.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，本项目保守起见，硫酸雾产污系数取  $25.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

氟化物：锌铝等合金件低浓度活化处理槽液氟化物产生量可忽略，在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工，氟化物产生量为  $72.0\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，本项目蚀刻液中含有 3% 的氢氟酸，保守起见，氟化物产污系数取  $72\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

氮氧化物：铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、 $\leq 45^\circ\text{C}$ 、 $\leq 60^\circ\text{C}$ ）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度  $141\text{--}211\text{g/L}$ 、 $423\text{--}564\text{g/L}$ 、 $>700\text{g/L}$ ）分取上、中、下限，氮氧化物产生量为  $800\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，本项目使用浓度为 68% 的硝酸，氮氧化物产污系数取  $800\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

本项目使用硫酸的镀槽液面总面积为  $1.92\text{m}^2$ （ $10\text{cm}\times 30\text{cm}12$  个、 $40\text{cm}\times 50\text{cm}3$  个、 $40\text{cm}\times 30\text{cm}8$  个），经计算，硫酸雾产生量为  $0.048\text{kg/h}$ ，每天工作时间 20h，年工作 330 天，则硫酸雾年产生量约为  $0.319\text{t/a}$ ；本项目使用硝酸的镀槽液面总面积为  $1.36\text{m}^2$ （ $40\text{cm}\times 50\text{cm}2$  个、 $40\text{cm}\times 30\text{cm}8$  个），经计算，氮氧化物产生量为  $4.08\text{kg/h}$ ，每天工作时间 20h，年工作 330 天，则氮氧化物年产生量约为  $26.928\text{t/a}$ ；本项目使用涉及氢氟酸的镀槽液面总面积为  $0.9465\text{m}^2$ （钛蚀刻液  $300\text{mm}$  直径的圆 5 个、铜蚀刻液  $300\text{mm}$  直径的圆 5 个、铝蚀刻液  $30\text{cm}\times 40\text{cm}2$  个），经计算，氟化物的产生量为  $0.068\text{kg/h}$ ，每天工作时间 20h，年工作 330 天，则氟化物年产生量约为  $0.45\text{t/a}$ 。

根据相关设备设计资料分析，操作房为微负压排风设计，本项目设置有 2 套酸性废气处理系统，排风量分别为  $28000\text{Nm}^3/\text{h}$ 、 $7500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，操作间位于密闭的洁净厂房内，废气总收集效率约 98%。因此，估算项目在生产车间无组织挥发的酸性废气硫酸雾、氟化物和氮氧化物的产生量分别为  $0.006\text{t/a}$ 、 $0.009\text{t/a}$ 、 $0.539\text{t/a}$ ，收集的酸性废气硫酸雾、氟化物和氮氧化物的产生量分别为  $0.313\text{t/a}$ 、 $0.441\text{t/a}$ 、 $7.181\text{t/a}$ ，酸性废气经收集后进入酸雾净化塔处理达标后经 2 根  $25\text{m}$  排气筒排放。

## （2）碱性废气

滤波器生产过程中调节金属沉积药水 PH 值需要用到氨水，主要污染物为  $\text{NH}_3$ ，废气由风机抽出进入废气处理设施处理，碱性废气中碱性物质挥发率约占化学品使用量的 5%，氨水年用量为  $874\text{kg/a}$ 。根据源强核算，碱性废气产生量为

0.044t/a，废气总收集效率约 98%。因此，估算项目在生产车间无组织挥发的氨气产生量为 0.001t/a，收集的碱性废气氨气产生量为 0.043t/a，经收集后和经酸雾净化塔处理后的废气一起经 2 根 25m 排气筒排放。

### (3) 有机废气

根据工艺流程及产物环节分析，1 楼封装生产工序的 VOCs 主要来自键合、光刻、薄膜等工序使用到的环氧树脂胶、光刻胶、去胶液、丙酮、异丙醇、阻焊油、助焊清洗剂、切割清洗剂和背胶胶水。丙酮、异丙醇、助焊清洗剂和切割清洗剂的有机挥发量约占原料量的 3%，其他胶类原辅料使用过程中 VOCs 的挥发量参照《湖南省家具制造行业 VOCs 排放量测算技术指南》中相关参数进行估算，根据指南 VOCs 排放系数为 0.220kg/t 塑胶使用量。根据原辅材料用量，1 楼其他胶类原辅料用量为 40466kg/a，丙酮、异丙醇、助焊清洗剂和切割清洗剂的用量为 211526kg/a。因此封装生产工序的 VOCs 总产生量为 6.355t/a，收集率按 90%考虑，无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.635t/a，收集的有机废气 VOCs 产生量约 5.72t/a。二楼芯片生产工序的 VOCs 主要来自烘烤和塑封工序使用到的环氧塑封料和底部填充胶，使用过程中 VOCs 的挥发量参照《湖南省家具制造行业 VOCs 排放量测算技术指南》中相关参数进行估算，根据指南 VOCs 排放系数为 0.220kg/t 塑胶使用量。根据原辅材料用量，二楼胶类原辅料用量为 81365kg/a。因此二楼 VOCs 总产生量为 0.018t/a，收集率按 90%考虑，二楼无组织挥发的 VOCs 产生量约 0.0018t/a，收集的有机废气 VOCs 产生量约 0.0162t/a。

本项目设置有 2 套有机废气处理系统，排风量分别为 33000Nm<sup>3</sup>/h、14000Nm<sup>3</sup>/h，采用“UV 光解+活性炭吸附”处理工艺，对有机废气的处理效率大于 85%，生产车间一楼、二楼的有机废气经收集处理达标后分别经 2 根 25m 排气筒外排。

### (4) 其他废气

#### ①天然气燃烧废气

项目使用天然气分食堂、锅炉房两个部分，项目建成后天然气总耗用量为 100 万 Nm<sup>3</sup>/a，其中食堂耗气量为 10 万 Nm<sup>3</sup>/a，锅炉房耗量 90 万 m<sup>3</sup>/a。其中项目食堂天然气燃烧废气经食堂屋顶排放，锅炉烟气经 12m 高烟囱外排。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的排污系数，天然气燃烧过程中的污染物排放系数为：SO<sub>2</sub>：0.02Skg/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>：18.71kg/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>，烟尘：2.4kg/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>，据此计算得到项目各类天然气燃烧废气的污染物排放量如下：

**表 4.2-1 项目天然气燃烧废气污染物排放量**

污染物	污染物排放量 (t/a)		
	食堂	锅炉房	合计
烟尘	0.029	0.257	0.286
SO <sub>2</sub>	0.004	0.036	0.04
NO <sub>x</sub>	0.187	1.684	1.871

#### ②食堂油烟废气

项目厂区设有食堂，以日平均运行 9h、年运行 330 天计。食用油消耗量以 30g/人·d 计，项目职工定员 1000 人，住宿，则全年消耗食用量为 30kg/d、9.9t/a。烹饪过程中的挥发损失约 3%，则食堂油烟产生量为 0.9kg/d、0.297t/a。按大型规模处理效率不低于 85%进行计算，经油烟净化器净化后总排放量为 0.045t/a、0.015kg/h。油烟废气经高效油烟净化器处理后通过屋顶排放，排风量约 10000m<sup>3</sup>/h、排放浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>（低于 2mg/m<sup>3</sup>），符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模标准。

### （5）无组织排放废气

#### ①气体及化学品的储存过程

本项目特殊气体和化学品根据生产需要由供应商负责储存、运输、供货。特殊气体采用钢质高压容器，工艺中使用的化学品，全部采用不锈钢、不锈钢聚己烯内胆、锰钢等钢质瓶、罐密封后用车运的方式运输入厂，然后根据其不同的用途和性质分别储存在化学品库内。储罐采用密封，在储存过程中不存在损耗，基本没有污染物的无组织排放。

#### ②臭气

本项目采用自建污水处理站对项目废水进行处理，该污水处理站投入运营后，在污水处理过程中产生一定量的恶臭（其主要污染因子为 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S）。本厂的污水处理站拟对废水收集区、生化区、污泥存放区的设施进行加盖，对产生的废气进行收集后处理排放，拟采取生物法除臭。生物法通过专门培养在生物滤池内生物填料上的微生物膜对臭气分子进行除臭的生物废气处理技术。当含有气、液、

固三项混合的有毒、有害、有恶臭的废气经收集管道导入本系统后通过培养生长在生物填料上的高效微生物菌株形成的生物膜来净化和降解废气中的污染物。此生物膜一方面以废气中的污染物为养料，进行生长繁殖，另一方面将恶臭物质分解，从而达到除臭的目的，恶臭气体经收集和处理后对外环境影响很小，不进行定量分析。

#### (6) 废气污染物排放情况汇总

本项目全厂有组织废气污染源强核算结果及相关参数一览表见表 4.2-2，本项目无组织废气污染源强核算结果及相关参数一览表 4.2-3，项目废气排放口基本情况见表 4.2-4。

表 4.2-2 本项目废气有组织排放情况一览表

排气筒 编号	废气 污染源	污染防治 措施	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物	排放量 (t/a)	排放情况		排放标准		达标 情况
						速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
DA001	酸性 废气	酸雾净 化塔	28000	硫酸雾	0.013	0.0019	0.068	2.6	45	达标
				氟化物	0.018	0.0027	0.095	0.17	9	
				NO <sub>x</sub>	0.281	0.0426	1.523	1.3	240	
	碱性 废气	/		氨气	0.042	0.0064	0.227	14	/	
DA002	酸性 废气	酸雾净 化塔	7500	硫酸雾	0.003	0.0005	0.063	2.6	45	达标
				氟化物	0.004	0.0007	0.004	0.17	9	
				NO <sub>x</sub>	0.070	0.0107	1.422	1.3	240	
	碱性 废气	/		氨气	0.001	0.0001	0.017	14	/	
DA003	有机 废气	UV 光解 +活性炭 吸附装 置	33000	VOCs	0.602	0.0912	2.765	3.4	40	达标
DA004			14000	VOCs	0.258	0.0391	2.793	3.4	40	达标
DA005	天然 气废 气	/	5000	SO <sub>2</sub>	0.036	0.005	1.091	/	50	达标
				NO <sub>x</sub>	1.6839	0.255	51.027	/	150	
				颗粒物	0.2574	0.039	7.8	/	20	

表 4.2-3 本项目废气无组织排放面源参数

面源名称	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源尺寸 (m)	面源高度 (m)
综合厂房 (1F 封装车间)	VOCs	0.635	0.096	110m×120m	8m
	硫酸雾	0.006	0.001		
	氟化物	0.009	0.0014		
	氮氧化物	0.144	0.0218		

	氨气	0.001	0.0001		
综合厂房 (2F 芯片车间)	VOCs	0.0018	0.0003	110m×120m	7m

本项目废气排放口基本情况详见下表。

**表 4.2-4 项目废气排放口基本情况一览表**

排放口 编号	污染物	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	年排 放时 间 h	排气筒基本情况			
						高度 m	内径 m	温度 ℃	坐标
DA001	硫酸雾	0.013	0.0019	0.068	6600	25	1.25	25	113°10'17.31"E 27°56'11.48"N
	氟化物	0.018	0.0027	0.095					
	NO <sub>x</sub>	0.282	0.0426	1.523					
	氨气	0.042	0.0064	0.227					
DA002	硫酸雾	0.003	0.0005	0.063	6600	25	1.25	25	113°10'20.01"E 27°56'12.09"N
	氟化物	0.004	0.0007	0.004					
	NO <sub>x</sub>	0.070	0.0107	1.422					
	氨气	0.001	0.0001	0.017					
DA003	VOCs	0.602	0.0912	2.765	6600	25	1.25	25	113°10'20.63"E 27°56'11.00"N
DA004	VOCs	0.258	0.0391	2.793	6600	25	1.25	25	113°10'17.93"E 27°56'10.59"N
DA005	SO <sub>2</sub>	0.036	0.005	1.091	6600	12	0.4	140	113°10'18.85"E 27°56'12.50"N
	NO <sub>x</sub>	1.6839	0.255	51.027					
	颗粒物	0.2574	0.039	7.8					

#### (7) 非正常工况污染源强核算

本项目非正常工况主要考虑废气处理设施非正常工况下，污染物排放。根据工程分析，建设项目工艺废气非正常排放主要发生在废气处理装置出现故障或设备检修时，此时若未经过处理的工艺废气直接排入大气，将造成周围大气环境污染。本项目封装车间的酸性废气排放量最大，假设酸雾净化塔设备故障，按最不利情况考虑，去除率为 0，事故持续时间在 1 小时之内，则非正常工况下废气排放源强见下表 4.2-5。

**表 4.2-5 本项目废气非正常工况排放情况**

车间	废气污染源	处理效率	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物	排放量 (t/a)	排放情况		排气筒编号
						速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
生产车间	酸性废气	0	28000	硫酸雾	0.25	0.038	1.355	DA001
				氟化物	0.353	0.053	1.908	

				氮氧化物	5.63	0.853	30.464	
--	--	--	--	------	------	-------	--------	--

由上表可知，在非正常工况下，酸性废气的排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准。

## 2、大气环境影响分析

### 大气污染源核算：

#### ①项目有组织排放量核算

表 4.2-6 本工程大气主要污染物有组织排放核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算最大排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	硫酸雾	0.068	0.0019	0.013
		氟化物	0.095	0.0027	0.018
		NO <sub>x</sub>	1.523	0.0426	0.282
		氨气	0.227	0.0064	0.042
2	DA002	硫酸雾	0.063	0.0005	0.003
		氟化物	0.004	0.0007	0.004
		NO <sub>x</sub>	1.422	0.0107	0.070
		氨气	0.017	0.0001	0.001
3	DA003	VOCs	2.765	0.0912	0.602
4	DA004	VOCs	2.793	0.0391	0.258
5	DA005	SO <sub>2</sub>	1.091	0.005	0.036
		NO <sub>x</sub>	51.027	0.255	1.6839
		颗粒物	7.8	0.039	0.2574
有组织排放合计		硫酸雾			0.016
		氟化物			0.022
		NO <sub>x</sub>			2.0359
		NH <sub>3</sub>			0.043
		SO <sub>2</sub>			0.036
		VOCs			0.86
		颗粒物			0.2574

#### ②项目无组织排放量核算

表 4.2-7 本工程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 (t/a)
					标准名称	
1	生产车间	生产区	VOCs	加强通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《挥发性有机	0.6368
			硫酸雾			0.006

		氟化物			0.009
		NO <sub>x</sub>			0.144
		NH <sub>3</sub>			0.001
无组织排放总计					
无组织排放总计			VOCs		0.6368
			硫酸雾		0.006
			氟化物		0.009
			NO <sub>x</sub>		0.144
			NH <sub>3</sub>		0.001

### ③项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-8 本工程大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.022
2	氟化物	0.031
3	NO <sub>x</sub>	2.367
4	NH <sub>3</sub>	0.044
5	SO <sub>2</sub>	0.04
6	VOCs	1.4968
7	颗粒物	0.2574

### 3、废气处理措施可行性

#### (1) 酸碱性废气

本项目金属增厚工序使用硫酸和硝酸对封装模块进行去氧化处理，同时金属增厚工序用到钛蚀刻液、铜蚀刻液和铝蚀刻液，蚀刻液中含有 3%的氢氟酸，因此该过程会产生硫酸雾、氟化物和氮氧化物；滤波器生产过程中调节增厚药水 PH 值需要用到氨水，主要污染物为 NH<sub>3</sub>，经核算，项目收集的碱性废气氨气产生量较小，经收集后和经酸雾净化塔处理后的酸性废气一起经 2 根 25m 排气筒排放，酸性废气采用《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B 电子工业排污单位废气防治可行技术中的喷淋法进行处理，玻璃钢酸雾净化塔工艺流程见图 4.2-1。

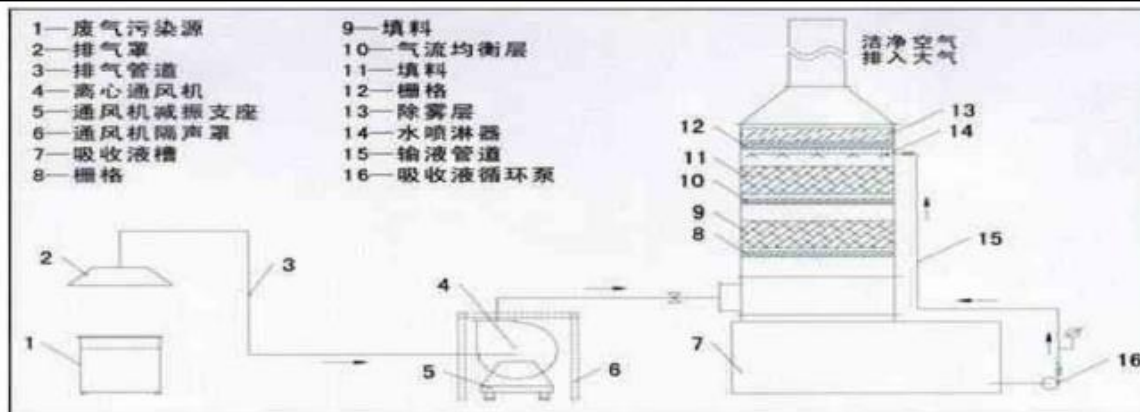


图 4.2-1 玻璃钢酸雾净化塔处理工艺流程

### 工艺流程说明：

玻璃钢净化塔的工作原理是将气体中的污染物质分离出来，转化为无害物质，以达到净化气体的目的。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构建。塔体外部的废气进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部的喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或中和反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不致造成过大的阻力，经吸收或中和后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。废气由风机自风管吸入，自下而上穿过填料层；循环吸收剂由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。由于上升气流和下降吸收剂在填料中不断接触，上升气流中流质的浓度越来越低，到塔顶时达到排放要求。液膜上的液体在重力作用下流入贮液箱，并由循环泵抽出循环使用。为确保治理措施处在良好状态，定期更换喷淋塔吸收剂，更换后的喷淋塔吸收剂为废气喷淋废水，进酸碱废水处理系统处理。

酸雾净化塔处理效率约 90%~99%，本次计算保守估计取 95%。根据相关设备设计资料分析，操作房为微负压排风设计，操作间位于密闭的洁净厂房内，废气总收集效率约 98%。因此，根据废气污染源强计算，估算项目在生产车间无组织挥发的酸性废气硫酸雾、氟化物和氮氧化物的产生量分别为 0.006t/a、0.009t/a、0.539t/a，收集的酸性废气硫酸雾、氟化物和氮氧化物的产生量分别为 0.313t/a、0.441t/a、7.181t/a，酸性废气经收集后进入酸雾净化塔处理达标后经 2 根 25m 排气筒排放，处理后的各项废气排放速率和浓度均可达到《大气综合排放标准》



(GB16297-1996) 表 2 中的相应标准限值, 因此措施可行。

## (2) 有机废气

对去除有机废气处理方法主要有吸收法、吸附法、催化燃烧法、燃烧法、冷凝法等。以上方法优缺点及使用范围见 4.2-9。

**表 4.2-9 废气治理措施优缺点及适用范围一览表**

治理方法	方法要点	使用范围	优缺点
燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉 或将其 在高温下进行分解温度 范围为 600~ 1100℃	中高浓度	分解温度高、不够安全
催化燃烧法	在氧化催化剂的作用下, 氧化成 无害物 质, 温度范围 200~ 400℃	高浓度, 连 续排气且稳 定	为无火焰燃烧, 温度要求 低、可燃组分浓度和热值 限制较小、但催化剂价格 高
吸附法	吸收剂进行物理吸附, 常温	低浓度	净化效率高、但吸附剂有 吸附容量限制
吸收法	物理吸收, 常温	含颗粒物的	吸收剂本身性质不理想、 吸 收剂再生处理不好
冷凝法	采用低温, 是有机组分冷却至露 点下, 液化回收	高浓度	要求组分单纯、设备和操 作简单, 但经济上不合算
UV 光解	利用特定波长的高能 UV 紫外 线光束迅速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, 进而产生足量臭氧。 运用高能 C 波紫外光束及臭氧对 恶臭气体进行协同分解氧化反 应, 使恶臭气体物质其降解转化 成低分子化合物、水和二氧化碳。	适应高中低 浓度废气	运行稳定可靠、投资省、 运行成本较低、维修方便 等特点, 定期更换 UV 灯 管

这些方法在应用中各有特点和利弊, 需要根据污染程度、使用环境与条件来权衡。对于 使用方共同关心的是: 初次投资费、运行费用、二次污染、处理效果、维护等方面的问题。 简而言之, 这些方法均能满足一定条件下气态污染物的处理。

针对项目有机废气的特点, 为降低投资成本, 保证净化效果和减少运行费用, 建设单位拟采用“UV 光解+活性炭吸附”处理有机废气。

UV 光解原理: 选用特定的光催化剂  $\text{TiO}_2$ , 在特定波长的高能 UV 紫外线的照射下产生催化作用, 使周围的水分子及空气激发生成极具活性的 OH 自由基、 $\text{H}_2\text{O}_2$ 、 $\text{O}_3$  等。这些基团氧化能力很强, 能裂解氧化挥发性有机物质分子链, 改变物质结构, 将高分子污染物质裂解、氧化为低分子无害物质, 其去除效率达到 85% 以上。项目生产车间共设置 2 根 25m 高排气筒, 生产过程产生的有机废气经负压收集后由“UV 光解+活性炭吸附”处理后通过一根 25m 高排气筒排放, 处理后的有机废气排放速率及排放浓度均达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB

12/5242020) 中表 1 电子工业标准要求, 因此措施可行。

为确保“UV 光解+活性炭吸附”处理效率达 85%以上, 建设单位应严格执行生产管理的有关规定, 加强光氧催化设备的检修及保养, 提高管理人员素质, 并设置设备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。

### (3) 其他废气

#### ①天然气燃烧废气

本项目锅炉房天然气消耗量为 90 万  $\text{m}^3/\text{a}$ , 锅炉房天然气燃烧废气经一根 12m 排气筒排放, 根据工程分析, 天然气燃烧废气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘排放浓度分别为  $1.091\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $51.027\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ , 锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 标准。

#### ②食堂油烟

食堂油烟拟采用油烟净化机装置进行有效处理, 油烟净化器分机械式和电子式。机械式以挡板(撞击式)和吸油棉方式, 电子式以前端高压放电后端低压吸收方式。现在市场上主要以电子式为主。在风机的作用下、油烟气混合污染物通过油烟净化器, 油烟气在高压静电场的作用下, 被电离、分解, 吸附、碳化, 同时电场中产生的活性因子臭氧( $\text{O}_3$ ), 对烟气中的有毒成份和异味进行分解和除味。该净化设备已在国内得到普遍应用, 净化油烟效果稳定。经过处理后的油烟废气可达到国家《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)排放标准, 措施合理可行。

## 4.2.2 废水

### 1、废水污染源分析

项目产品为封装片和芯片, 封装片生产过程产生的废水主要包括切割废水、研磨废水、酸碱废水、有机废水、含氰化物冲洗水、含铜清洗废水、含镍清洗废水、含钛清洗废水、划片废水、清洗废水, 芯片生产过程产生的废水主要包括清洗废水和划片废水。生产废水除含铜清洗废水、含镍清洗废水、含钛清洗废水、切割废水外其他废水经收集后纳入企业自建污水站处理, 生活污水经隔油沉淀池、化粪池预处理, 达到《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)间接排放

标准后纳入市政污水管网，废水最终由污水处理厂处理后排放；含铜清洗废水、含镍清洗废水、含钛清洗废水单独收集后经金属增厚废水处理系统处理不外排，切割废水经沉淀过滤后回用于纯水预处理系统。

生活污水：本项目人数 1000 人，其中住厂职工人员 1000 人，参考《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）表 29 城镇居民生活用水定额，员工生活用水以每人 150L/天计，生活用水量约为 150m<sup>3</sup>/d，49500m<sup>3</sup>/a。排放率按 80%计算，则生活污水排放量约为 120m<sup>3</sup>/d，39600m<sup>3</sup>/a。类比当地生活污水水质资料，其主要污染物产生浓度为 COD300mg/L、BOD150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 26mg/L、SS 200mg/L、动植物油 20mg/L，生活污水经预处理后纳入市政污水管网。

项目水污染物产生情况详见表 4.2-10。

表 4.2-10 各股生产废水产生情况一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

废水种类	产生量	PH	COD	SS	氨氮	铜	镍	钛	氟化物	氟化物	预处理工艺	去向
W1 切割废水	154	7.1	30	20	5	/	/	/	/	/	回收	纯水制备
W2 研磨废水	59	7.3	300	600	20	/	/	/	/	/	调节 PH	厂区污水处理站+云霞工业污水预处理站+云龙污水处理厂
W3 酸碱废水	193	5.09	200	21	25	/	/	/	/	/	调节 PH	
W4 有机废水	169	7.46	400	100	25	/	/	/	/	/	生化	
W5 含氟化物冲洗水	0.02	7.2	200	30	15	/	/	/	100	/	破氟	
W6 含铜清洗废水	0.91	7.2	50	150	15	10	/	/	/	/	反渗透+MVR蒸发	不外排
W7 含镍清洗废水	0.364	7.1	50	180	20	/	50	/	/	/		
W8 含钛含氟清洗废水	0.182	7.4	50	200	22	/	/	30	/	50		
W9 划片废水	131	7.2	150	500	20	/	/	/	/	/	/	厂区污水处理站+株洲市云霞工业污水预处理站+云龙
W10 清洗废水	218	7.3	150	400	20	/	/	/	/	/	/	
W11 纯水制备产生的浓水	459.438	6.3	20	200	/	/	/	/	/	/	/	
W12 职工生活污水	120	7.4	300	200	26	/	/	/	/	/	隔油池+化粪池	



絮凝反应后废水自流至沉淀池内，进行泥水分离，清水自流至 pH 返调槽内进行后续反应，污泥沉入池底排入污泥浓缩池内；清水进入 RO 处理系统，反渗透的工作过程是原水在膜的一侧从一端流向另一端，水分子透过膜表面，从原水侧到达另一侧，而无机盐离子就留在原来的一侧。随着原水的流程逐渐增长，水分子不断从原水中取走，留在原水中的含盐量逐步增大，即原水逐步得到浓缩，而最终成为浓水，从装置中排出；RO 系统清水储存于回用水池回用不外排，RO 系统产生的浓水进入浓水水池，通过多效蒸发器进行蒸发处理不外排。

项目蒸发器采用 MVR 蒸发器，MVR 是机械式二次蒸汽再压缩蒸发器，MVR 蒸发器利用压缩机把蒸发器产生的二次蒸汽进行压缩使其压力和温度升高，然后作蒸发器热源替代鲜蒸汽。实现二次蒸汽中热能的再利用，使蒸发器的热能循环利用。只要提供少量的电力驱动压缩机工作不需要鲜蒸汽就能使蒸发器热能循环利用，连续蒸发。蒸发冷凝水属于清洁水，储存于回用水池，定期回用于厂区绿化，不外排。蒸发废液收集后作为危废处理。

为确保反渗透系统能够长期稳定保持处理效果，系统配备了 RO 膜反冲洗装置，定期反冲洗，产生的反洗水又返回收集池进行深度处理。

#### (2) 其他生产废水：

①切割废水：切割废水经管网收集汇入收集池 V101，输送至 RO 原水箱，最终进入 RO 纯水系统进行后续处理。

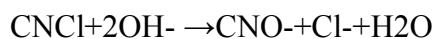
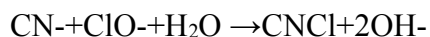
②研磨废水：研磨废水经收集汇入收集池 V201 后在 pH 调节池 V202 调节 pH，调节后废水进行混凝絮凝反应，反应沉淀污泥进行压滤脱水处理，脱泥后滤液回流至收集池 V201，清液进入反应池 V207 暂存，最后并入酸碱废水处理系统进行深度处理。

③酸碱废水：酸碱废水处理主要是 PH 中和，酸碱废水进入酸碱废水处理系统收集池 V301，废水在 pH 调节池 V302 进行 pH 调节后进行重金属树脂吸附可能存在的重金属，处理后的废水进入外排水池 V304 和处理后的有机废水一起外排。

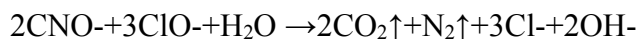
④有机废水：有机废水含 C 高缺少 N、P 等元素，预处理后可进行生化处理降低成本。有机废水经管网收集至收集池 V401 后，在 pH 调节池 V402 调节 pH 后进入水解酸化池 V403，水解酸化后反应后废水进入 A/O-MBR 工艺进行生化处理，

处理后的废水进入外排水池 V304 和处理后的酸碱废水一起外排。

⑤含氰化物废水：废水先汇集至收集池 V501，在 pH 调节池 V502 进行调节处理后，于一级反应釜、二级反应釜进行破氰处理，反应出水进入有机废水处理系统进行生化处理。碱性氯化法是破坏废水中氰化物的较成熟的方法，广泛用各种含氰废水处理，一般是采用二级氧化法：一级反应控制 pH=10~11.5，ORP 控制在 300~350mV，HRT=0.5h，反应式如下：



二级氧化反应控制 pH=7~7.5，ORP=650mV，HRT=0.5h，反应式如下，



废水处理工艺流程图见附图 8，有机废水采用的《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B 电子工业排污单位废水防治可行技术中的生化法进行处理，含氰化物废水采用的《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B 电子工业排污单位废水防治可行技术中的碱性氯化法进行预处理，含重金属废水采用的《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B 电子工业排污单位废水防治可行技术中的反渗透法进行预处理，因此各类废水处理措施可行。生产废水经处理后，厂区污水总排口浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准。

### 3、处理规模合理性分析

项目污水处理站设计处理能力为 80t/h，本项目完成后，进入污水处理站处理的废水量平均为 67.5t/h，小于设计规模，因而从设计规模分析，合理可行；本项目单独设一个 1000m<sup>3</sup> 的废水事故池，池内采取防腐、防渗漏处理，进入污水处理站处理的废水量平均为 67.5t/h，考虑到发生事故后建设单位有能力在 12 小时内解除事故，因而从设计规模分析，合理可行。

### 4、云霞污水预处理站接纳本项目污水的可行性

霞污水预处理站位于株洲市云龙示范（区）龙头铺（街道）云霞大道以北，桔园路与西台路交叉处，紧邻本项目厂界东北角处，方便本项目排水进入站区。服务对象包括本项目、湖南盛元半导体有限公司、张力科技研发与生产基地、中瑞强智能装备生产基地、湖南清水源智能装备有限公司、湖南创研智能机器人有

限公司、湖南易沃智能装备有限公司、湖南泰尔汀起重科技有限公司、日益电脑配件有限公司等。云霞污水预处理站设计处理规模为 5000m<sup>3</sup>/d，采用通过投加碳源乙酸钠，改善其可生化性，减少对云龙污水处理厂冲击负荷。项目废水经云霞污水预处理站预处理后满足云龙污水处理厂进水水质标准后外排云龙污水处理厂进一步处理。目前云霞污水预处理站已开始建设，计划 2022 年 6 月建成并投入运营，本项目在云霞污水预处理站设投入运营之前不得试生产。

#### 5、云龙污水处理厂接纳本项目污水的可行性

云龙污水处理厂位于云龙示范区龙头铺镇龙升村云瑞路和云龙大道交汇处，总占地面积约 171.06 亩，总投资约 5.26 亿元，处理规模为 12 万 m<sup>3</sup>/d，分两期建设，其中一期建设规模为 6 万 m<sup>3</sup>/d，一期投资 4.25 亿元，包括污水配套收集管网全长约 38.34 千米，污水提升泵站 2 座及中水回用管网全长约 29.7 千米。在建设过程中，考虑到实际情况，云龙污水处理厂一期工程按照土建 3 万 m<sup>3</sup>/d、设备 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 的规模进行建设，已于 2018 年 12 月建成并投入运营，一期纳污范围为云龙示范区上瑞高速以北、腾龙路以西区域和磐龙生态社区。主体工艺采用 A<sup>2</sup>O（厌氧，缺氧，好氧）生物反应池+高效沉淀池+转盘滤布滤池。污水经处理后，出水达到一级 A 标准后外排白石港，最终汇入湘江。

云龙污水处理厂一期工程现已投入运营，目前云霞污水预处理站的配套工程云霞污水预处理站至云龙污水处理厂污水管网正在建设，待云霞污水预处理站正式投入运营，本项目废水能够进入云龙污水处理厂深度处理。本项目生产废水中含铜清洗废水、含镍清洗废水和含钛清洗废水通过单独的废水处理系统处理后回用不外排，其他生产废水和生活污水经收集后纳入企业自建污水站处理，达到《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准后进云霞污水预处理站预处理后进云龙污水处理厂处理，满足云龙污水处理厂设计进水浓度要求。本项目排水总量为 1350m<sup>3</sup>/d，约占云龙污水处理厂一期工程处理规模的 0.09%，废水量较小，不会对污水处理厂运行负荷造成影响。故本项目废水经厂区处理+云霞污水预处理站处理后，进入云龙污水处理厂进一步处理是可行的。

#### 4.2.3 噪声

##### 1、噪声源强分析

本项目生产设备位于洁净厂房内，声级较小。产噪设备主要为公用设施：空调箱、空压机、风机、水泵等动力设备。污染源及源强见下表 4.2-13。

**表 4.2-13 本工程主要噪声污染源一览表**

序号	噪声源名称	数量（台）	来源	源强（dB（A））	
				治理前	治理后
1	风机	2	废气处理间	90	70
2	空调箱	8	生产厂房	85	65
3	空压机	2	生产厂房	85	70
4	水泵	2	污水处理站	85	65

本项目拟采用如下降噪措施：

- （1）在噪声较大的设备基础上安装橡胶隔振垫或减振器；
- （2）水泵房设隔声控制室，站房内墙贴高效吸声建筑材料；
- （3）优化公用设施布局，将公用设施布置远离生活区和厂界。

## 2、噪声排放达标性分析

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中点源的噪声预测模式，对项目厂界噪声排放量进行预测计算，预计结果见表 4.2-14。

**表 4.2-14 噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]**

点位	名称	本工程贡献值	标准		达标情况
			昼	夜	
1#	厂界东	21.11	65	55	昼夜达标
2#	厂界南	20.83	70	55	昼夜达标
3#	厂界西	29.39	65	55	昼夜达标
4#	厂界北	24.92	65	55	昼夜达标

由上表可知，本项目厂界南的昼间、夜间噪声预测值均满足工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，其他厂界的昼间、夜间噪声预测值均满足工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

### 4.2.4 固体废物

根据工程产污环节，本项目营运期产生的固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

#### （1）危险废物

危险废弃物包括显影液废包装物、粘合剂及有机树脂、沾染异丙醇等的无尘



布、蚀刻液药水废桶等，拟委托有资质的单位处置。

### (2) 一般工业固废

一般工业废物主要包括废包装材料、废水处理污泥、废塑封料等。项目拟对该类废物进行分类收集，并外售相关再生资源回收单位进行综合回收利用或定期由环卫部门清运处置。

### (3) 生活垃圾

本项目劳动定员 1000 人，生活垃圾产生量按 0.8kg/d·人计，则项目生活垃圾产生量为 264t/a，生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。

本项目产生的废物的排放情况见表 4.2-15。

**表 4.2-15 固体废物产生量及处理措施一览表**

序号	废物名称	废物代码	危险废物类别	产生量 (t/a)	形态	污染防治措施
1	废异丙醇	900-402-06	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	32	液态	分别收集暂存危废暂存间暂存后交有资质单位处理
2	废丙酮	900-402-06	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	112	液态	
3	其他废有机溶剂、有机废液	900-404-06	HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物	18	液态	
4	废光刻胶	900-014-13	HW13有机树脂类废物	1	半固态	
5	硫酸废液	900-302-34	HW34废酸	0.1	液态	
6	硝酸废液	900-305-34	HW34废酸	1	液态	
7	废碱液	900-399-35	HW35废碱	0.1	液态	
8	废蚀刻液	398-007-34	HW34废酸	0.05	液态	
9	废芯片	900-045-49	HW49其他废物	0.1	固态	
10	含氰化物废液	231-001-16	HW16 感光材料废物	2.79	液态	
11	含铜、镍、钛清洗废液	336-063-17	HW17表面处理废物	132	液态	
12	废活性炭	900-039-49	HW49其他废物	50	固态	
13	沾染化学品的 手套	900-041-49	HW49其他废物	1	固态	
14	废危化品包装物	900-041-49	HW49其他废物	30	固态	
15	废离子交换树脂	900-016-13	HW13 有机树脂类废物	3	固态	
16	废滤膜	900-042-49	HW49其他废物	2	固态	
17	废塑封料	/	/	1	/	定期由环卫部
18	废包装材料	/	/	2	/	
19	废水处理污泥	/	/	4	/	

20	生活垃圾	/	/	264	/	门清运处置
----	------	---	---	-----	---	-------

项目拟建一座 200m<sup>2</sup> 的危废仓库，且贮存地点做到防风、防雨、防晒、防渗漏等，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，并执行危险废物转移联单制度。危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行地面和裙角防渗，并设置排水、导流、收集等设施。危废仓库内按废物类别分区堆放，各类危险废物专用桶进行收集贮存，存放于危废间专用贮存区内，同时废溶剂等易挥发危废用密封桶进行密封暂存，危废间加强通风；危险废物仓库应按《环境保护图形标志（GB 15562-1995）》的规定设置警示标志；只允许专门人员进入贮存设施。

危废最终定期送有危废处置资质的单位进行处置，危险废物运输公司须有道路运输经营许可证，危险废物处置单位应为湖南省核准的危险废物处置单位。

经上述措施后，项目产生的各类废物均能得到妥善处理，对环境产生的影响不大。

#### 4.2.5 环境风险分析

根据生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 的建设项目”需开展环境风险专章评价。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）》附录 B 所列物质，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 1.628（1≤Q<10）因此设环境风险专章评价，详细评价内容见环境风险专章。

本项目在严格实施各项规章制度，确保各项环境风险防范措施以及环保措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。

建议企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣；企业应加强对生产操作工人必须进行上岗前的专业技术培训，提高安全意识。建设单位须制定更为详细的应急预案并加强演练，强化风险意识，加强运输过程、贮存过程、生产过程的风险防范。

#### 4.2.6 地下水和土壤环境影响分析

本项目排水遵循雨污分流原则，外排废水进入云霞工业污水预处理站和云龙污水处理厂深度处理。雨水排入区域雨水管道；项目厂区地面均采用水泥硬化措施；生产车间地面均防渗漏处理；排水管均采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹口，基本不会出现渗漏现象。

本项目生活用水和生产用水均采用自来水，不采用地下水，工程设置了污水处理系统，废水由污水处理站处理达标后排入区域污水管网，经云霞工业污水预处理站和云龙污水处理厂深度处理。本项目不开采地下水，不会对地下水开采量产生影响。正常情况下，本项目废水通过管道排入云霞工业污水预处理站和云龙污水处理厂，生产废水、生活废水全部得到有效处理，废水经处理后，由区域排水管排入云龙污水处理厂，因此，本工程废水不会四处溢流下渗污染地下水水质，不会对地下水环境和土壤造成污染。

本项目拟对生产车间、危险化学品仓库、排水管沟等进行防渗，工程厂区做硬化防渗处理，危险化学品仓库、废水处理池等均按设计要求严格进行防渗处理，工程防渗满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求，项目原料和生产过程中产生的固体废物全部回收利用或妥善处置，因此在正常状况下工程建设不会造成地下水和土壤环境的污染。

在非正常工况下，如废水处理设施发生故障，不能正常运行时，将废水排入事故应急池暂存，不会直接外排出厂。由于厂区车间地面全部水泥硬化，废水处理池、事故水池也采取水泥硬化处理等防渗措施，因此，本项目的投产基本不会对厂址所在地的地下水水质和土壤造成影响。

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 要求设计、施工建设的危险废物暂存库。暂存库周边设置了截排水沟，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。建设方应严格控制各危险废物贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物暂存库的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保危险废物暂存库安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水和土壤环境造成不利影响的可能性很小。

为进一步防止评价地区地下水受到污染，减少地下水和土壤受污染的潜在风险，本报告要求：

（1）在本项目设计、施工和运行时，必须严格控制厂区废水的泄漏，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在。对厂区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理。根据分区防治方法分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点污染防治区主要包括车间、废水处理区、事故池、危化品区和危险固废堆存场。一般污染防治防治区为除重点污染防治区以外区域。不同区域的防渗能力均要达到相应防渗标准要求。

（2）本项目车间地面进行防腐防渗处理，并设置地坑与集液池。厂区内废水收集、处理与排放设施、排污管道设计、施工中严格执行高标准防渗要求；对装置生产区的地面要进行全面防渗处理，防止由于生产过程中的跑冒滴漏等原因使物料渗入地下，污染地下水。事故池、废水处理区等做防渗处理。输水管道设施和管道施工过程严格按照相关规范要求。

（3）对厂区地下水进行定期监测，制定防治措施，一旦发现超标现象，立即采取措施予以控制。

综上所述，在建设方认真落实提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目运营过程中对地下水和土壤环境造成不利影响的可能性很小。

#### **4.2.7 环境管理与监测**

本项目实施后，建议建设单位按表 4.2-16 中环境监测计划执行。监测工作可由建设单位委托有资质的环境监测单位定期进行监测。

##### **（1）废水排放监测**

监测点：废水总排放口、雨水排放口。

监测项目：流量、pH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、氟化物、氰化物、五日生化需氧量。

监测频率和时段：

流量、pH、化学需氧量、氨氮在线监测，石油类、悬浮物、氟化物、氰化物、五日生化需氧量每季度监测一次。

##### **（2）地下水监测**

环评建议建设单位在生产厂房周边设置一个地下水跟踪监测井，用于监测全厂地下水的水质状况。具体计划如下：

监测点：生产厂房周边。

监测频率：每年两次，枯水期和丰水期各一次。

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

### （3）厂界噪声监测

监测点：项目四周边界外1米布设4个监测点。

监测时间和频率：每年监测4次，每次分别在昼间和夜间各监测一次。

监测项目：等效连续A声级。

### （4）废气排放监测

环境空气质量监测为项目正常运行期间，在厂址下风向的聚龙生态小区设一个空气环境监测点，每半年监测一次，监测项目为VOCs、氟化物、NH<sub>3</sub>、硫酸雾，污染源监测见下表。

**表 4.2-16 项目运行期污染源监测建议计划表**

类别	监测位置	污染源	监测项目	监测形式	监测频次
废气	生产车间	酸碱废气	硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氨气	委外监测	2次/年
	生产车间	有机废气	VOCs	委外监测	
	锅炉房	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	委外监测	
	厂界四周	无组织废气	VOCs、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氨气	委外监测	
废水	废水总排口	/	流量、pH、化学需氧量、氨氮	在线监测	/
			石油类、悬浮物、氟化物、五日生化需氧量、氰化物	委外监测	
	雨水排放口	悬浮物	化学需氧量、悬浮物	委外监测	2次/年
噪声	厂界四周	设备噪声	Leq (A)	委外监测	4次/年
土壤	生产车间附近	/	石油烃、镍、铜	委外监测	1次/5年
地下水	生产厂房周边	/	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化	委外监测	2次/年

			物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群		
--	--	--	----------------------------------	--	--

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门。监测结果如有异常，应立即反馈生产管理部门，查找原因并及时解决。

#### 4.2.8 建设项目竣工环保验收及环保投资估算

##### (1) 建设项目竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。项目竣工环保设施的验收要求如下：

①建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

③建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。建设单位与受委托的技术机构之间的权利义务关系，以及受委托的技术机构应当承担的责任，可以通过合同形式约定。

④建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目具体的主要环保设施验收应符合表 4.2-17 的要求。

表 4.2-17 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源		验收内容	验收监测因子	验收标准
废气	生产车间	酸性废气、碱性废气	酸雾净化塔+2根 25m 排气筒	硫酸雾、氟化物、NO <sub>x</sub> 、氨气	VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/5242020）中表 1 电子工业标准，其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	生产车间	有机废气	UV 光解+活性炭吸附+2根 25m 排气筒	VOCs	

						中二级标准	
		锅炉房	锅炉废气	12m 排气筒	SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、 烟尘	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 标准	
		食堂	油烟	油烟净化器	油烟	《饮食业油烟排放标准》(试行)	
	废水	生活污水		隔油沉淀+化粪池	总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、悬浮物、氟化物、总磷、氰化物、硫酸盐	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)间接排放标准
		生产废水		污水处理站			
		含铜清洗废水、含镍清洗废水、含钛含氟清洗废水		重金属废水处理系统			
	噪声	生产车间	设备噪声	减振、隔声罩	Leq (A)	厂界东面和西面和南面执行 GB12348-20084 类标准；厂界北面执行 GB12348-2008 3 类标准	
	固废	一般固废		一般固废暂存间、车间布置固废收集桶	/	固废资源化	
		危险固废		危险废物暂存间，做到防风、防雨、防晒，地面基础防渗	/	固废无害化	
		事故废水		事故池 1 个	/	1000m <sup>3</sup>	

## (2) 环保投资

根据项目预算，本项目环保投资约 2125 万元，约占总投资的 3.9%。主要包括废气治理装置、废水收集处理、噪声控制措施、固体废物收集设施等。本项目可能产生环境污染的工序环节通过相应的环保措施有效处理后，可大大减少对周边环境的污染。

本项目主要环保投资估算情况见表 4.2-18。

表 4.2-18 项目环保投资估算一览表

环保项目	环保设备及设施		投资 (万元)
	所属车间	主要设施	
水污染治理	废水处理站	综合废水处理系统、出口设置 COD、pH、水量在线监测装置	700
		重金属废水处理系统	1000
		1000m <sup>3</sup> 废水事故池	20
大气污	生产车间	酸雾净化塔+2 根 25m 排气筒	50

	染物治理		UV 光解+活性炭吸附+2 根 25m 排气筒	80
		天然气锅炉房	1 根 12m 排气筒	5
		食堂	油烟净化设施	10
	噪声控制	综合动力站	低噪声设备、 隔声减振措施、 消声器	30
		废水处理站		
		纯水站		
		生产车间		
	固体废物治理	一般固废暂存间	按 GB18599-2020 要求建设堆放场地	30
		危废暂存间	按 GB18597-2001 要求建设存放场地	50
	风险防范措施	各生产车间、化学品库	防渗措施	100
		风险应急	事故水池	
	绿化	厂区	绿地、树木	50
	合计			2125



## 五、环境保护措施监督检查清单

<div>内容要素</div>	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	酸碱废气 (DA001)	硫酸雾、氟化物、NOx、氨气	酸雾净化塔+25m 排气筒			VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/5242020) 中表 1 电子工业标准, 其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准, NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准
	酸碱废气 (DA002)	硫酸雾、氟化物、NOx、氨气	酸雾净化塔+25m 排气筒			
	有机废气 (DA003)	VOCs	UV 光解+活性炭吸附+25m 排气筒			
	有机废气 (DA004)	VOCs	UV 光解+活性炭吸附+25m 排气筒			
	锅炉废气 (DA005)	SO <sub>2</sub> 、NOx、烟尘	12m 排气筒			《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	食堂油烟	油烟	油烟净化器			《饮食业油烟排放标准》(试行)
地表水环境	有机废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、悬浮物、氟化物、总磷、氰化物	/	PH 调节	废水处理站	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 间接排放标准
	含氰化物冲洗水		破氰	+生化		
	酸碱废水		/	PH 调节		
	研磨废水		絮凝沉淀			
	生活污水		隔油沉淀+化粪池			
	含铜、含镍、含钛含氟清洗废水	铜、镍、钛、氟化物	反渗透+MVR 蒸发			不外排
声环境	生产设备	设备噪声	基础减振、隔声措施			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准
固体废物	一般固废交由环卫部门统一清运, 危险废物收集暂存于危废暂存间后交由有资质单位处理					
土壤及地下水污染防治措施	地面做好硬化及防腐防渗措施					
生态保护措施	无					
环境风险防范措施	危化品仓库和危废间需设导流沟等, 地面需防腐防渗; 厂区单独设置 1 个 1000m <sup>3</sup> 事故池; 制定突发环境事件应急预案并向生态环境局备案;					
其他环境管理要求	加强废气处理措施, 杜绝废气直接外排, 加强“三同时”管理; 排污口应实行规范化设置与管理; 竣工后开展竣工环保验收工作; 办理排污许可证;					

## 六、结论

### 1、项目基本情况

项目名称：国创越摩先进封装项目（一期）

建设单位：湖南越摩先进半导体有限公司

建设地点：位于株洲云龙产业新城，云霞大道以北，官典路以东，桔园路以西

项目性质：新建

占地面积：总占地面积 133697.46 m<sup>2</sup>，本项目用地面积 66829.72 m<sup>2</sup>，剩余为二期预留用地

总投资：总投资为 76200 万元，其中环保投资 3000 万元

劳动人员及生产制度：劳动定员 1000 人，包括管理层、技术人员、后勤和工人等，年工作 330 天，二班制，每班 10 小时。

### 2、项目符合性分析结论

本项目符合《湖南省湘江保护条例》，符合国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》，符合《株洲云龙产业新城控规性详细规划》。

### 3、项目环境影响分析结论

项目营运期废气经相应的环保措施处理后硫酸雾、氟化物、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准，VOCs 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/5242020）中表 1 电子工业标准，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 标准，食堂油烟废气满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中限值标准；项目废水主要包括生产废水和职工生活污水，项目重金属废水进入单独的处理系统处理不外排，其他生产废水与生活污水经污水处理站处理达《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）间接排放标准后排入市政污水管网进株洲市云霞工业污水预处理站预处理，最终进云龙污水处理厂进一步处理，对周围地表水环境影响较小；本工程运营期产生的固体废物主要有一般固废、危险固废以及生活垃圾。一般固体废物经分类收集后外售相关再生资源回收单位进行综合回收利用或交由环卫部门处理，危险废物委托有资质的危险废物处置单位进行处理，生活垃圾经收集后及时清运，交由环卫部门进行处理。项目产生的各类废物均能得到妥善处理，对环境产生的影响不

大；本项目厂界南的昼间、夜间噪声预测值均满足工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，其他厂界的昼间、夜间噪声预测值均满足工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。综上所述，就环保角度而言，本项目的建设基本可行的。

#### **4、总结论**

项目的建设符合国家产业政策及行业相关规划，项目选址可行，符合用地规划。在认真落实报告表提出的各项环保措施前提下，做好风险防范措施的基础上，项目废气、废水污染物能做到达标排放，固废可以得到有效处置，项目建设及运营对周边环境影响较小。从环境保护角度来分析，该项目的选址及建设可行。

#### **5、建议及要求：**

（1）必须严格执行“三同时”制度，建设项目需要配套建设的环境保护设施经验收合格，建设项目方可正式投入生产使用。

（2）企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量避免事故排放情况发生。

## 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	SO <sub>2</sub>				0.04/a		0.04/a	
	NO <sub>x</sub>				2.367t/a		2.367t/a	
	颗粒物				0.2574t/a		0.2574t/a	
	硫酸雾				0.022t/a		0.022t/a	
	氟化物				0.031t/a		0.031t/a	
	VOCs				1.4968t/a		1.4968t/a	
	NH <sub>3</sub>				0.044t/a		0.044t/a	
废水	COD				22.275t/a		22.275t/a	
	NH <sub>3</sub> -N				6.683t/a		6.683t/a	
一般工业 固体废物	废塑封料				1t/a		1t/a	
	废包装材料				2t/a		2t/a	
	废水处理污泥				4t/a		4t/a	
	生活垃圾				264t/a		264t/a	
危险 废物	废异丙醇				32t/a		32t/a	
	废丙酮				112t/a		112t/a	
	其他废有机溶剂、				18t/a		18t/a	

	有机废液							
	废光刻胶				1t/a		1t/a	
	硫酸废液				0.1t/a		0.1t/a	
	硝酸废液				1t/a		1t/a	
	废碱液				0.1t/a		0.1t/a	
	废蚀刻液				0.05t/a		0.05t/a	
	废芯片				0.1t/a		0.1t/a	
	含氰化物废液				2.79t/a		2.79t/a	
	含铜、镍、钛清洗 废液				132t/a		132t/a	
	废活性炭				50t/a		50t/a	
	沾染化学品的手套				1t/a		1t/a	
	废危化品包装物				30t/a		30t/a	
	废离子交换树脂				3t/a		3t/a	
	废滤膜				2t/a		2t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 环境风险专章评价

## 一、风险调查

### (1) 建设项目风险源调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料，本项目主要化学品储存量及储存方式见下表。

表 1-1 主要化学品储存量及储存方式一览表

序号	材料名称	包装方式	储存环境	储运地点	厂内最大储存量 (吨)
1	硫酸	塑料瓶	常温	化学品库	0.2
2	硝酸	塑料瓶	常温	化学品库	3
3	氨水	塑料瓶	常温	化学品库	0.08
4	显影液	塑料桶	常温	化学品库	6
5	丙酮	塑料桶	常温	化学品库	6
6	异丙醇	塑料桶	常温	化学品库	5
7	铜蚀刻液	塑料桶	常温	化学品库	1
8	钛蚀刻液	塑料桶	常温	化学品库	1
9	酒精	塑料桶	常温	化学品库	0.5
10	去胶液	塑料桶	常温	化学品库	2
11	铜增厚药水	塑料桶	常温	化学品库	0.5
12	镍增厚药水	塑料桶	常温	化学品库	1
13	铝蚀刻液	塑料桶	常温	化学品库	0.2
14	玻璃清洗剂	塑料桶	常温	化学品库	0.5
15	助焊剂清洗剂	塑料桶	常温	化学品库	0.5
16	氰化亚金钾	塑料桶	常温	化学品库单独储存	5L

### (2) 环境敏感目标调查

表 1-2 环境敏感目标

一	大气环境敏感目标					
名称	经纬度	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	备注
烟墩冲	E113°10'17.93" N27°56'47.37"	人群	GB3095-2012 二类区	北	1000	居民约 80 人
铁炉塘	E113°10'51.26"N27°56'57.66"	人群		东北	1500	居民约 200 人
大升村	E113°11'21.41" N27°56'50.94"	人群		东北	1900	居民约 400 人
金科景朝	E113°10'46.78" N27°56'12.40"	人群		东	620	在建小区，约 2000 人

龙头铺中学	E113°11'8.81" N27°55'48.58"	人群		东南	1300	师生约 200 人
三塔桥小学	E113°11'27.61" N27°55'32.13"	人群		东南	2000	师生约 400 人
聚龙生态小区	E113°10'30.66" N27°55'21.10"	人群		南	1400	居民约 2000 人
磐龙世纪城	E113°10'57.98" N27°55'2.89"	人群		东南	1800	居民约 5000 人
金茂如茂苑	E113°8'57.68" N27°54'51.28"	人群		东南	2900	居民约 1000 人
长塘湾	E113°8'56.97" N27°55'20.36"	人群		东南	2500	居民约 300 人
刘家湾	E113°9'0.99" N27°55'44.32"	人群		东南	2000	居民约 400 人
西塘小学	E113°9'5.60" N27°56'29.67"	人群		东北	1900	居民约 300 人
长塘	E113°9'43.79" N27°56'29.56"	人群		东北	900	居民约 300 人
交通村	E113°9'30.69" N27°57'10.44"	人群		东北	2000	居民约 500 人
龙头铺街道	E113°10'8.58" N27°55'14.01"	人群		南	1600	居民约 800 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计						约 0 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 13880 人
大气环境敏感程度 E 值						E2
二	地表水环境敏感目标					
名称		功能		排放点水域环境功能		
白石港红旗路上游段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，白石港城区段水质执行Ⅴ类标准						
地表水环境敏感程度 E 值						E3
三	地下水环境敏感目标					
环境敏感区名称		环境敏感特征		包气带防污性能		水质目标
周边村庄		饮用自来水		D3		Ⅲ类
地下水环境敏感程度 E 值						E3

## 二、环境风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 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, 按照表 2-1 确定环境风险潜势。

表 2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	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				

## 1、P 的分级确定

### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表, 根据本项目环境风险物质最大存在总量 (以折纯计) 与其对应的临界量, 计算 (Q), 计算公式如下:

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

式中:  $q_1$ 、 $q_2$ 、 $\dots$ 、 $q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量, t。

计算出 Q 值后, 将 Q 值划分为 4 级, 分别为  $Q < 1$ , 该项目环境风险潜势为 I; 当  $Q \geq 1$  有三种情况,  $1 \leq Q < 10$ ;  $10 \leq Q < 100$ ;  $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质最大储量与临界量见下表所示。

**表 2-2 本项目环境风险物质数量与临界量比值 单位: t**

序号	危险物质	最大存在量 $q_i$ (t)		临界量 $Q_i$ (t)	$q/Q$
		最大储存量	在线量		
1	氢氟酸	0.1	0.02	1	0.12
4	硫酸	0.2	0.02	10	0.022
5	硝酸	3	0.03	7.5	0.404
6	氨水	0.08	0.01	10	0.009
7	丙酮	6	0.06	10	0.606
8	异丙醇	5	0.05	10	0.505
9	氰化亚金钾	17.25	2	5	3.85
10	含铜、镍、钛清洗废液	30	2	200	0.16
Q 值合计		5.676			

根据上表的计算结果, 本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 5.676 ( $1 \leq Q < 10$ )。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C.1 表, 针对项



目所属行业及生产工艺特点对项目生产工艺情况进行评估。具有多套工艺单位的项目,对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为  $M>20$ ;  $10<M\leq 20$ ;  $5<M\leq 10$ ;  $M=5$ , 分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

具体如下表所示。

表 2-3 本项目行业及生产工艺

行业	评定标准	分值	本项目
石化、化工 医药、轻工、化纤、 有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺；	5/套	0
管道、港口/码头等	设计危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油、天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	1
合计			5

根据上表结果，根据本项目所属行业及生产工艺的特点得到  $M=5$ ，即 M4。

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C 中表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据上述的判定结果，结合附录 C 中对危险物质及工艺系统危险性 P 分级的判定方法，确定本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P2。

表 2-4 本项目行业及生产工艺

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

## 2、E 的分级确定

### （1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，工分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2-5。

**表 2-5 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 1 万人，小于 5 万人，或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目 5km 范围内人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，根据表 5.3.2-5 可以得到，本项目大气环境敏感程度为 E2。

#### (2) 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 D，依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标的情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

**表 2-6 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
F3	以上地区之外的其他地区

表 2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感目标

表 2-8 地表水环境敏感目标分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

项目废水经厂区污水处理站处理后进株洲市云霞工业污水预处理站预处理，处理后经云龙污水处理厂处理后排入白石港（地表水水域环境功能为Ⅳ类），且发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无环境敏感目标，本项目地表水环境敏感程度为 E3，即为环境低度敏感区。

### （3）地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 D，依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表 2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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（如热水、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
敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D3	岩层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数	

表 2-11 地下水环境敏感目标分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据上表，本项目地下水环境敏感程度为 E3，即为环境低度敏感区。

### 3、建设项目环境风险潜势判断及评价工作等级

表 2-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	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				

#### (1) 大气环境。

根据上表建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性 P 以及对大气环境敏感程度的确定，本项目大气环境风险潜势为 II 级。

#### (2) 地表水环境

根据上表建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性 P 以及对地表水环境敏感程度的确定，本项目地表水环境风险潜势为 I 级。

#### (3) 地下水环境

根据上表建设项目环境风险潜势的判定方法、危险物质及工艺系统危险性 P 以及对地下水环境敏感程度的确定，本项目地下水环境风险潜势为 I 级。

综上所述，本项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

### 三、评价工作等级

由于本项目环境风险潜势综合等级为 II 级，判定本项目环境风险评价等级为三级，具体详见表 3-1。大气环境风险评价范围为项目边界外 5km。

表 3-1 环境风险评价工作级别划分表

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。				

### 四、风险识别

风险识别范围包括生产过程中所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

#### (1) 物质危险性识别

对项目所涉及的辅料、燃料等物质，凡属于有毒物质（极度危害、高度危害）、强反应或爆炸物、易燃物的均需列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别、贮存量等。本项目的主要危险性物质及其理化性质：见表 4-1。

表 4-1 物质的物理化学性质

名称	分子式	闪点	理化性质	毒理性质
氢氟酸	HF	—	不燃。与大多数金属反应，生成氢气引起爆炸。腐蚀性极强。对皮肤有强烈腐蚀作用。 LC <sub>50</sub> :1044mg/m <sup>3</sup>	腐蚀品 有毒品
丙酮	CH <sub>3</sub> COC H <sub>3</sub>	-18℃	极易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。对中枢神经有麻痹作用。LD <sub>50</sub> :5800mg/kg（大鼠经口）	易燃液体
异丙酮	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH	15℃	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。高浓度蒸气出现头痛、共济失调或眼、鼻、喉刺激症状。 LD <sub>50</sub> :1870mg/kg（大鼠经口）	易燃液体 有毒品
氨水	NH <sub>4</sub> OH	—	为碱性腐蚀品，无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，LD <sub>50</sub> :350mg/kg（大鼠经口），易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有	腐蚀品

			开裂和爆炸的危险。	
硝酸	HNO <sub>3</sub>	—	酸性腐蚀品。纯品为无色透明发烟液体，有酸味，具有强氧化性。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生强烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	腐蚀品
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	不燃。具有强氧化性、腐蚀性。 LD <sub>50</sub> :2140mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> :510mg/m <sup>3</sup>	腐蚀品
氰化亚金钾	KAu(CN) <sub>2</sub>	—	白色结晶性粉末；分子量 288.10；熔点（℃）200；溶于水，微溶于醇，不溶于醚。易受潮。	剧毒

## （2）生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

### 1）贮运系统风险识别

本项目物料贮运系统由原料仓库、成品仓库、氨气储站、气瓶库、化学品库、危废仓库组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有化学品储罐破损，危险化学品大量溢出而对环境造成污染或人员伤害，以及由此引发的火灾或者爆炸伴随产生的一氧化碳等危险物质造成的人员伤害；气瓶库气瓶破裂，危险性气体大量泄漏而对环境造成污染或人员伤害，以及由此引发的火灾或者爆炸伴随产生的一氧化碳等危险物质造成的人员伤害。

### 2）生产装置风险识别

本项目涉及危险物料的生产装置主要有各车间物料调配系统，存在的主要风险是事故性泄漏，引起的主要原因可能是槽罐破损或工作人员操作失误，导致料液泄漏造成人员伤害、环境污染和厂房设备腐蚀等。

### 3）工程环保设施的风险识别

主要有车间集气装置因电机损坏，有毒有害气体弥散于车间，废气净化装置因故障失去净化作用等。废水处理站或管道破损，从而导致污水污染地下水和土壤。

根据上述对风险识别结果，生产设施风险识别情况见表 4-2。

表 4-2 生产设施风险识别表

事故原因	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
硫酸泄漏	硫酸雾	包装桶破裂	大气、地表水	周边居民
硝酸泄漏	硝酸	包装桶破裂	大气、地表水	周边居民
氨水泄漏	氨	包装桶破裂	大气、地表水	周边居民
污水泄漏	污水	污水池渗漏、排污管道破裂	大气、地表水、地下水、土壤	水环境、土壤
危险废物泄露	含重金属废液	容器破裂	地表水、地下水、土壤	水环境、土壤
废水事故排放	污水	污水处理设备故障	地表水	水环境
废气事故排放	废气	废气集气装置或处理设备故障或失效	大气	周边居民

综上分析，环境事故风险类型主要是由于液体盛装容器发生破裂泄漏，污水站渗漏、废气废水处理设施故障等原因造成的。

## 五、风险事故情形设定

本项目使用的危险化学品为氢氟酸、硫酸、硝酸、氨水、丙酮、异丙醇、氰化亚金钾。一旦发生泄漏可能造成环境污染事故，可能出现事故发生在储存容器泄露。

本次环评考虑氨水储存容器发生泄漏，考虑单个储存容器全破裂情况，泄漏频率为  $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。假定发生泄漏后，安全系统报警，操作人员采取有效的收集处理措施。

## 六、项源分析

氨水泄漏量：考虑单个氨水瓶全部泄漏，根据建设单位提供资料，单个氨水包装瓶最大量为 2.5L，约 2.2kg，氨水含量 28%，以全部泄漏计算，持续时间 10min。

## 七、风险预测与评价

根据项目潜在环境风险事故分析，可能发生的环境风险为：有毒有害物质泄漏风险及其引发的火灾爆炸风险和废水、废气处理设施发生故障及危险废物泄露导致的环境风险。

### 一、有毒有害物质在大气中的扩散影响

### （1）预测模型

氨气属于轻质气体，选用 AFTOX 模型，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

### （2）预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围取 5km；预测点网格为：5000m×5000m，步长 50m。

### （3）事故源参数

单个氨水包装瓶最大量为 2.5L，约 2.2kg，氨气含量 28%，以全部泄漏计算，持续时间 10min，则氨气泄漏速率为 0.0036kg/s

### （4）气象参数

本项目选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

### （5）大气毒性终点浓度值

氨气：1 级毒性终点浓度值 770mg/m<sup>3</sup>，2 级毒性终点浓度值 110mg/m<sup>3</sup>。

### （6）预测结果

氨气下风向最大浓度及最大影响范围预测结果见下表，根据预测结果，氨气泄漏事故情形下，下风向高峰浓度未超过氨气 1 级毒性终点浓度，高峰浓度超过氨气 2 级毒性终点浓度影响范围为距泄漏点 20m 的范围内，影响区域主要在厂区内，该影响范围内无环境敏感点。厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

表 7-1 下风向各点氨气最大浓度一览表

下风向距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
10.00	0.11	7.7524E+01
20.00	0.22	1.3174E+02
60.00	0.67	4.42E+01
110.00	1.22	1.78E+01
160.00	1.78	9.84E+00
210.00	2.33	6.32E+00
260.00	2.89	4.46E+00
310.00	3.44	3.33E+00
360.00	4.00	2.60E+00
410.00	4.56	2.10E+00
460.00	5.11	1.73E+00
510.00	5.67	1.46E+00



560.00	6.22	1.25E+00
610.00	6.78	1.08E+00
660.00	7.33	9.49E-01
710.00	7.89	8.40E-01
760.00	8.44	7.50E-01
810.00	9.00	6.74E-01
860.00	9.56	6.10E-01
910.00	10.11	5.55E-01
960.00	10.67	5.07E-01
1010.00	11.22	4.6578E-01

表 7-2 NH<sub>3</sub> 最大影响范围一览表

危险物质	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	达到时间/min
氨气	大气毒性终点-1	0	0	0
	大气毒性终点-2	131.74	20	0.22

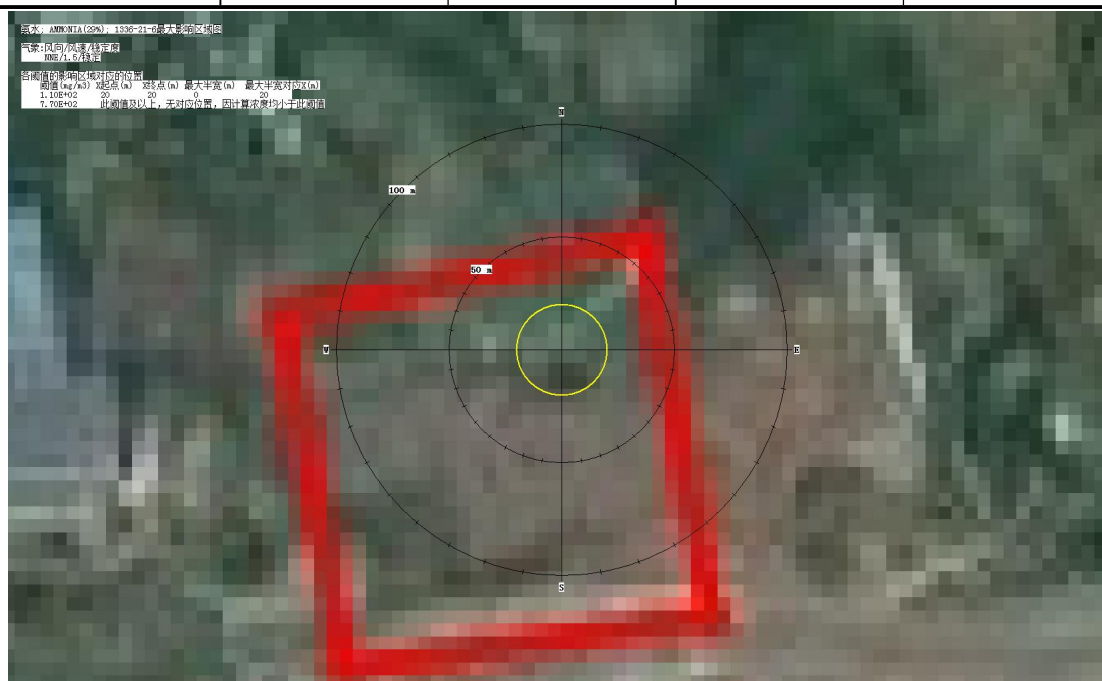


图 7-1 NH<sub>3</sub> 预测浓度影响浓度分布图（最不利气象条件）

## 二、火灾爆炸事故

当火灾和爆炸事故出现后可能导致事故连锁效应，在厂区出现火灾爆炸事故时，需要采取应急措施，将会产生大量携带化学品物质的消防废水，消防废水将收集到厂区的废水收集池内，经厂区污水处理站处理。

## 三、烟气处理系统故障事故风险分析与评价

在烟气处理系统故障事故工况下，评价区各污染物的最大贡献值将会大大增加，对大气环境的影响较为突然加剧，影响周边居民的生产和生活环境。因此建

设单位应加强对环保设备的维护，定期对其保养，杜绝事故的发生，减轻对环境的影响。

#### 四、废水事故排放风险分析与评价

生产废水未经处理事故排放会使纳污管道中各污染物的浓度大大增加，使云霞工业污水预处理站和云龙污水处理厂的进口水质超过进口水质限值，对云霞工业污水预处理站和云龙污水处理厂的正常运行造成冲击，处理效果达不到预定要求。

本项目设有应急事故池，事故池容量为 1000m<sup>3</sup>，根据分析，事故池可以容纳 13 小时生产废水存储量，因此本项目废水处理系统发生故障时，废水可以临时存放在事故池，不会出现排入外环境，在此期间建设单位必须确保废水处理设施得到修复并正常运行，防止事故废水直排。

因此，事故废水外排情况可得到妥善控制，对外部水环境不会造成不利影响；建设单位应加强对废水处理设施的管理、检查与维护，降低污染事故的发生。

#### 五、危险废物事故排放风险分析与评价

本项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 要求设计、施工建设的危险废物暂存库。暂存库周边设置了截排水沟，库内地面全部硬化处理并进行了防渗处理。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物事故排放的可能性很小。

## 八、环境风险管理

### 1、环境风险防范措施

根据上述风险识别的结果，本报告对生产过程潜在的风险事故分别提出以下防范措施：

#### （1）运输系统

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间，不经过或尽量少经过集中居民区。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，不得用来盛装其它物品，更不许盛装食品。而车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮

摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定,这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负,从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-90)规定的危险物品标志,包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品,则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志,以便一旦发生问题,可以进行多种防护。

④在危险品运输过程中,一旦发生意外,在采取应急处理的同时,迅速报告公安机关和环保等有关部门,疏散群众,防止事态进一步扩大,并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资,使损失降低到最小范围。

⑤运输有毒和腐蚀性物品汽车的驾驶员和押运人员,在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效,在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施,防止事态进一步扩大,在切断泄漏源后,应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告,若处理不了,应立即报告当地公安机关和有关部门,请求支援。

## (2) 贮存装置

①设立专门的危化品仓库,根据化学品不同特性,分别采用袋、桶和瓶等贮存,危化品库安装通风设备,并注意设备的防静电措施;氰化亚金钾在危化品仓单独储存管理,操作和使用氰化金盐需向当地公安机关报备,仓库管理员、操作员,工程管理员,工程负责人需持证上岗。

②在装卸化学危险物品前,要预先做好准备工作,了解物品性质,检查装卸搬运的工具是否牢固,不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、酸等污染的,必须清洗后方可使用。

③操作人员应根据不同物资的危险特性,分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善,穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒,放在专用的箱柜中保管。

④化学危险物品撒落在地面、车板上时,应及时扫除,对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。

⑤在装卸化学危险物品时,不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危

险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

⑥危化品仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行地面和裙角防渗，并设置排水、导流、收集等设施。危废仓库内按废物类别分区堆放，各类危险废物专用桶进行收集贮存，存放于危废间专用贮存区内，同时废溶剂等易挥发危废用密封桶进行密封暂存，危险废物仓库应按《环境保护图形标志（GB 15562-1995）》的规定设置警示标志；只允许专门人员进入贮存设施，做好日常巡检，确保事故发生后可以及时发现和处置。

⑦建设单位应在满足正常生产需求的情况下，尽量减少危化品的厂区储存量；同时应加强源头监控，在危化品库应设置危化品自动监测探头，提高巡检频率，确保危化品泄漏事故发生可以及时发现和处置。

### （3）污水处理系统

若污水处理系统发生故障，致使生产废水泄露进入外环境，将对地表水、地下水 and 土壤等环境造成较大危害。为降低污水处理系统发生环境风险概率，应采取如下防范措施：

①操作人员定期对设备进行维护，及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，确保处理效果；

②操作人员上岗前进行严格的理论和实际操作培训，操作过程中要遵守操作规程；

③污水处理站应采用双电源设置，关键设备一备一用，易损配件应备有备件，保证出现故障时能及时更换；

④污水处理系统应设置足够的事故池，降低污水泄漏风险。

### （4）事故废水排放三级防范措施

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，在危化品仓库、装置区等单元建立一级防控措施，在厂区建立二级预控措施，并与厂外园区的三级防控措施相衔接，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施应如

下：

一级防控措施：危化品仓库设置围堰、收集池，围堰所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5，一旦泄漏，可采用便携式输送泵将泄漏液输送至备用空罐内，防止流出罐区。同时，围堰及围堰内的地面应用防腐、防渗材料建造，防止泄漏时对地下水的影响；各生产装置均设置事故连锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

二级预防控制措施：在厂区单独设置 1 个 1000m<sup>3</sup> 事故池，生产车间和危化品泄漏液一旦在车间内没有得到控制，则通过厂区自流收集沟将流出液拦截至事故池。

三级预防控制措施：厂区防控措施要与所在园区的风险防控措施有效衔接，厂区内设置污水处理站和事故池，收集厂区废水，经进一步处理后外排，防止正常和事故废水泄漏影响周边水体。

## 2、应急预案

制定应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。

风险应急预案包括企业的基本情况，危险目标的确定，应急组织机构及人员，预案分级响应条件，应急救援保障，报警、通讯联系方式，应急环境监测、抢险、救援及控制措施，应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材，人员撤离组织计划，事故应急救援关闭程序与恢复措施，应急培训计划，公众教育和信息等；建设单位应在此基础上编制更加详细可行的应急预案。

应急预案的主要内容见表 8-1。

表8-1 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	装置区、贮存区、废水处理设施
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
4	应急求援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据

7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清楚污染措施：事故现场与邻近区域；清楚污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急求援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

#### （1）指导思想

为建立健全公司突发事件应急管理工作体制和机制，保证企业、社会和人民生命财产安全，明确应急管理和应急处置工作的职责和程序，提高果断应对突发事件的组织指挥、快速处置、协同配合能力，最大程度地控制事态扩大，避免或减少人员伤亡、财产损失，切实保障人员生命和财产安全，维护正常的生产经营秩序，促进公司持续、健康、稳定发展，特制定企业“风险事故应急救援预案”（以下简称“预案”）。

#### （2）应急计划区

本项目的应急计划区为原料仓库、成品仓库、氨气储站、气瓶库、化学品库、危废仓库等。

#### （3）应急组织机构、人员

公司成立风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管副经理及生产、安全、环保、设备、保卫等部门的领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立公司事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，分管副经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。若总经理和副总经理不在时，由安全环保部门或其它部门负责人作为临时总指挥，全权负责应急救援工作。公司建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、治安队等，救援队伍是事故应急救援的骨干力量，担负公司各类重大事故的处理任务。

#### （4）预案分级响应条件

原则上由公司解决生产过程中出现的风险事故。根据事故具体情况，企业无能力解决时，应及时向株洲云龙示范区报告，请求指挥、处理。

公司响应级别分为 3 级，即现场响应、公司响应和园区响应。

1) 现场应急响应：当突发事件发生后，现场或第一发现人员立即按照现场处置措施进行处置，同时向部门负责人报告，并按照相关法律法规要求拨打报警电话。

2) 公司应急响应：突发事件发生部门接到报告后，立即进入应急状态。根据情况决定是否启动专项应急预案，并立即报告公司应急指挥部办公室。公司应急指挥部办公室接到事发部门报告后，尽快核实基本情况，及时做出判断，报公司应急指挥部指挥长。应急指挥部办公室在上报的同时组织开展先期应急处置，及时上报处置情况。经公司应急指挥部授权后，启动公司相关应急预案。

3) 一旦发生突发环境污染事件，企业应立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向株洲云龙示范区报告；超出本企业的应急处置能力时，应启动更上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高突发环境事件处置能力。

#### (5) 应急救援保障

1) 通讯与信息保障应急救援办公室实行 24 小时值班；经理、副经理及有关部门的负责人和关键岗位的管理人员手机保持 24 小时通讯畅通。

#### 2) 物资保障

公司应配备压气式呼吸器、全身防护服、灭火器等，储存区设置围堰及备用储罐（用于泄漏液的收集转运）、洗眼器等，全厂设置 1 个 1000m<sup>3</sup> 事故收集池。

#### (6) 报警、通讯联络方式

一旦发生风险事故，必须及时报警和向有关部门报告。报警内容包括：事故发生时间、地点、化学危险物名称和泄漏量、事故原因、事故性质(外溢、爆炸、燃烧)、危害程度、对救援的要求以及报警人与联系电话等。由公司指挥部向上级和友邻单位发布救援请求、通报事故情况。

#### (7) 应急环境监测、抢救、救援及控制措施

由公司环境保护部门配合云龙区环境监测站负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数和后果进行评估，为事故应急救援指挥部提供决策依据。

应急监测小组得到信息后，监测人员携带应急监测设备赶赴现场，在尽可能快的时间内查清：①主要污染源和主要污染物的种类；②污染物的浓度分布；③污

染影响范围及可能的危害。得出结论后及时报告有关部门，为事故应急救援指挥部提供决策依据。

#### （8）应急防护、消除泄漏措施

1) 控制污染源。一旦发生泄漏，应尽快组织抢险队与技术人员一起及时堵漏，控制泄漏量。如泄漏无法堵住时，应将泄漏贮槽中的剩余原辅料等泵至完好贮槽内贮存。

2) 进入泄漏区的工作人员应穿戴压气式呼吸器和全身防护服。

3) 抢救受害人员。及时、有序、有效地实施现场急救与安全转送伤员，减少伤亡率，减轻事故损失。一般救治原则如下：

①烧伤者用大量流动清水和足够时间(一般 20 分钟)进行冲洗后再进一步处置，禁止在创面上涂敷消炎粉、油膏类；眼睛灼伤后要优先彻底冲洗。

②严重中毒病员要立即在现场实施病因治疗及相应对症、支持治疗；一般中毒病员要平坐或平卧休息，密切观察监护，随时注意病情的变化。

③置患者于空气新鲜、安全清净的环境中。

④做好现场清消，消除危害后果。对泄漏区进行通风、对地面进行清扫。

#### （9）人员紧急撤离、疏散组织计划

在风险事故可能对厂内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。公司在最高建筑物上应设立“风向标”。总的原则是疏散安全点处于当时的上风向和侧风向。对可能威胁到厂外居民和友邻单位人员安全时，指挥部应立即和云龙区有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

#### （10）事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故处理后，由应急救援指挥部发布应急救援停止命令，负责组织厂内和周边受到影响区域的善后处理、恢复工作。

#### （11）应急培训计划

加强各救援队伍的培训，指挥领导小组要从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演习。把指挥机构和各救援队伍训练成一支思想好、技术精、作风硬的指挥班子和抢救队伍。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消除事故、抢救



伤员、做好应急救援工作。

#### （12）公众教育和信息

对厂址附近的企业职工和居民开展公众教育、培训和发布有关信息。

## 九、环境风险分析结论与建议

#### （1）项目危险因素

本项目主要的危险物质为氢氟酸、硫酸、硝酸、氨水、丙酮、异丙醇等。

危险单元主要是化学品库、危废仓库，废水处理单元等。

#### （2）环境敏感性及事故环境影响

项目所在区域的敏感目标主要为周边居民，根据判定结果，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ级（Ⅰ级最低，Ⅳ+为极高环境风险）。

根据风险预测结果，危险物质泄漏对周边环境的影响较小，发现泄漏后应及时堵漏，防止产生火灾、爆炸等次生事故；同时启动应急预案；废气废水处理设施应定时维护，出现事故时应停止生产，及时疏散厂区及周边人员。

#### （3）环境风险防范措施和应急预案

建设单位应建立完整的项目环境风险防控体系，包括大气环境风险防范体系、事故废水环境风险防范体系，防止和减少危险物质进入外环境。建设单位应根据国家有关法律法规要求，建设单位应委托相关专业技术服务机构编制更为详细的应急预案并向当地环保部门备案，并按照预案要求定期开展应急演练。

#### （4）环境风险评价结论与建议

本项目在严格实施各项规章制度，确保各项环境风险防范措施以及环保措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。

建议企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识，做到警钟常鸣；企业应加强对生产操作工人必须进行上岗前的专业技术培训，提高安全意识。建设单位须制定更为详细的应急预案并加强演练，强化风险意识，加强运输过程、贮存过程、生产过程的风险防范。

## 委 托 书

湖南葆华环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护条例》等国家有关环保法律法规的要求，特委托贵单位按照环境影响评价的有关要求编制《国创越摩先进封装项目（一期）环境影响报告表》，完成该项目建设的环境影响评价工作。

特此委托。

委托单位：湖南越摩先进半导体有限公司

2021 年 03 月 10 日



# 株洲云龙示范区发展和改革局文件

备案编号：株云龙发改备〔2020〕47 号

## 企业投资项目备案证明

湖南越摩先进半导体有限公司的国创越摩先进封装项目(一期)已在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码 2020-430271-65-03-069584，主要内容如下：

1.企业基本情况：湖南越摩先进半导体有限公司。

2.项目名称：国创越摩先进封装项目(一期)。

3.建设地点：株洲云龙示范区云霞大道。

4.建设内容及规模：项目计划于 2020 年开始投资建设，用地面积 67304.64 平方米，建筑面积 80732.11 平方米，建设 5G 射频滤波器晶圆级封装（WLCSP）和射频前端模块系统级封装生产线。建设内容包括一号主体厂房及动力辅助用房，共三层，建筑面积 52281 平方米。办公楼共 4 层，建筑面积 8880 平方米。员工

餐厅、食堂共三层，建筑面积 6271.5 平方米。人才公寓共 6 层，建筑面积 6605.82 平方米。化学品仓库共一层，建筑面积 449.79 平方米。

5.项目总投资：106200.0 万元。

株洲云龙示范区发展和改革局

2020 年 11 月 2 日



# 株洲云龙示范区发展和改革局文件

株云龙发改〔2021〕15号

## 关于调整国创越摩先进封装项目（一期）总投资的批复

湖南越摩先进半导体有限公司：

你单位报来的《关于调整国创越摩先进封装项目（一期）投资金额的请示》及相关资料已收悉。该项目已于2020年11月2日经我局出具的《企业投资项目备案证明》（株云龙发改备〔2020〕47号文）进行立项批复，并于2021年2月4日经我局出具的《关于调整国创越摩封装项目（一期）建设内容的批复》（株云龙发改〔2021〕6号文）进行调整立项，经研究，同意调整如下：

一、同意将项目总投资由原“106200万元”调整为“76200万元”。

二、本批复仅用于上述事项的调整，与株云龙发改备〔2020〕47 号和株云龙发改〔2021〕6 号文一并使用方为有效。其他内容不变，仍按原文件执行。

项目业主须依据本批复及时到有关部门办理相关调整手续后方可开展后续工作，否则，由此造成的后果由项目业主负责。

株洲云龙示范区发展和改革局

2021 年 3 月 31 日



# 株洲云龙示范区发展和改革局文件

株云龙发改〔2021〕6号

## 关于调整国创越摩封装项目（一期）建设内容的批复

湖南越摩先进半导体有限公司：

你单位报来的《关于调整国创越摩封装项目（一期）建设内容的请示》及相关资料已收悉。该项目已于2020年11月2日经我局出具的《企业投资项目备案证明》（株云龙发改备〔2020〕47号文）进行立项批复，经研究，同意调整如下：

一、同意将建设内容及规模由原“项目计划于2020年开始投资建设，用地面积67304.64平方米，建筑面积80732.11平方米，建设5G射频滤波器晶圆级封装（WLCSP）和射频前端模块系统级封装生产线。建设内容包括一号主体厂房及动力辅助用房，共三层，建筑面积52281平方米。办

办公楼共4层，建筑面积8880平方米。员工餐厅、食堂共三层，建筑面积6271.5平方米。人才公寓共6层，建筑面积6605.82平方米。化学品仓库共一层，建筑面积449.79平方米”。调整为“项目计划于2021年开始投资建设，用地面积66829.43平方米，建筑面积77375.67平方米，建设5G射频滤波器晶圆级封装（WLCSP）和射频前端模块系统级封装生产线。建设内容包括厂房共3层，建筑面积55161.98平方米。研发厂房共4层，建筑面积11367.15平方米。化学品仓库共1层，建筑面积448平方米。人才公寓共6层，建筑面积6377平方米。员工餐厅共2层，建筑面积3946.9平方米。门卫室共四个，建筑面积74.64平方米”。

二、本批复仅用于上述事项的调整，与株云龙发改备〔2020〕47号一并使用方为有效。其他内容不变，仍按原文件执行。

项目业主须依据本批复及时到有关部门办理相关调整手续后方可开展后续工作，否则，由此造成的后果由项目业主负责。

株洲云龙示范区发展和改革局

2021年2月4日

株洲云龙示范区发展和改革局

2021年2月4日印发



# 株洲云龙示范区生态环境局

---

## 关于国创越摩先进封装项目（一期） 环评采用标准的函

湖南葆华环保有限公司：

根据工程特征、周边环境及环境功能区划情况，国创越摩先进封装项目（一期）环境影响评价采用如下标准：

### 一、环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；TVOC、NH<sub>3</sub>、硫酸雾参照《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中浓度限值，非甲烷总烃参照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》中的环境质量标准一次浓度 2mg/m<sup>3</sup>。

（2）地表水：白石港城区段水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类标准；白石港红旗路上游段执行 IV 类标准；白石港入江口至其下游 400m 范围的饮用水水源二级保护区江段执行 III 类标准；二水厂取水口上游 1000m 至三水厂取水口下游 100m 范围的株洲市饮用水水源一级保护区江段执行 II 类标准。

（3）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

（4）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，交通干线两侧执行 4a 类标准。

（5）土壤：执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）第二类用地标准。

---



## 二、污染物排放标准

(1) 废气：硫酸雾、氟化物、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准；VOCs参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/5242020)中表1电子工业标准，厂界内VOCs无组织监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1标准；NH<sub>3</sub>、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准；锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中限值标准。

(2) 废水：执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)间接排放标准。

(3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，交通干道两侧25m范围内执行4类标准。

(4) 固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险固废执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求。

株洲云龙示范区生态环境局

2021年9月8日

## 建设项目环境影响评价现状环境资料质量保证单

我单位为国创越摩封装项目环境影响评价提供了环境现状监测数据，并对所提供的数据资料的准确性和有效性负责。

建设项目名称		国创越摩封装项目	
建设项目所在地		湖南省	
现状监测时间		2021 年 03 月 15 日至 2021 年 03 月 21 日	
环境质量		污染源	
类别	数量(个)	类别	数量(个)
地表水	/	/	/
地下水	270	/	/
环境空气	434	/	/
噪声	16	/	/
土壤	52	/	/

经办人: 邓保

审核人: 邓

单位盖章:





统一社会信用代码

91430200MA4RR48LXU

# 营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 湖南越摩先进半导体有限公司

注册资本 肆亿叁仟零伍拾万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2020年10月16日

法定代表人 赖芳奇

营业期限 长期

经营范围 集成电路制造；半导体集成电路、分立器件等产品的晶圆级、芯片级及系统级封装测试，以及芯片器件销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 株洲云龙示范区云龙大道1288号创客大厦四楼A151室

登记机关

2021年9月1日





# 检测报告

报告编号: STCT20060307H01  
委托单位: 厦门市三安集成电路有限公司  
委托单位地址: 厦门市同安区洪塘镇民安大道 753-799 号  
受检单位: 厦门市三安集成电路有限公司  
受检单位地址: 厦门市同安区洪塘镇民安大道 753-799 号  
检测对象: 地下水;废水;工业废气(无组织);工业废气(有组织);  
饮食业油烟;噪声  
检测类别: 委托检测  
报告日期: 2020-06-23

厦门中迅德检测技术股份有限公司  
Xiamen Sino-Tech Testing Technology Co., Ltd.

# 检测报告

报告编号: STCT20060307H01

报告日期: 2020-06-23

页码: 第 4 页 共 17 页

		GB/T 5750.5-2006 5.3					
地下水	总硬度	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 GB/T 5750.4-2006 7.1	酸碱两 用滴定 管 25ml	C-0596	1	mg/L	覃祥喜
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	便携式 PH/溶解 氧仪 sx825	C-0749	—	—	邓明祥、 吕喜讯
废水	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-VIS ) Cary 50	C-0069	0.025	mg/L	肖芸
废水	氟化物	水质 无机阴离子 的测定 离子色谱 法 HJ 84-2016	离子色 谱仪(IC) ICS-900	C-0115	0.006	mg/L	何小红
废水	化学需 氧量 (COD)	水质 化学需氧量 的测定 重铬酸盐 法 HJ 828-2017	具塞滴 定管 50mL	C-0437	4	mg/L	覃祥喜
废水	流量	水污染物排放总 量监测技术规范 HJ/T 92-2002 7.3.1	水流量 计	C-0333	—	m <sup>3</sup> /h	邓明祥、 吕喜讯
废水	砷	水质 65 种元素的 测定 电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS iCAP Q	C-0255	0.00012	mg/L	张振洋
废水	五日生 化需氧 量	水质 五日生化需 氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的 测定 稀释与接种 法 HJ 505-2009	生化培 养箱 SPX-250 B-Z	C-0385	0.5	mg/L	覃祥喜
废水	悬浮物	水质 悬浮物的测 定 重量法	电子分 析天平	C-0030	4	mg/L	柯金狮

# 检测报告

报告编号: STCT20060307H01

报告日期: 2020-06-23

页码: 第 8 页 共 17 页

样品信息			
检测对象	废水	采样人员	吕喜讯/邓明祥
采样日期	2020-06-12	检测日期	2020-06-12 至 2020-06-23
采样规范	污水监测技术规范 HJ91.1-2019		
采样点位	点位编号	点位描述	
	20060307H01-01	废水总排口	
	20060307H01-02	磷废水排口	

废水总排口--检测结果				
检测项目	单位	20060307H01-01	评价标准	评价结果
pH 值	—	7.23	6-9	达标
氨氮	mg/L	10.4	—	—
氟化物	mg/L	6.30	≤20	达标
化学需氧量(COD)	mg/L	47	≤500	达标
流量	m <sup>3</sup> /h	45	—	—
砷	mg/L	0.0465	≤0.5	达标
五日生化需氧量	mg/L	16.9	≤300	达标
悬浮物	mg/L	14	≤400	达标
总磷	mg/L	0.21	—	—

磷废水排口--检测结果				
检测项目	单位	20060307H01-02	评价标准	评价结果
流量	m <sup>3</sup> /h	12	—	—
砷	mg/L	0.0423	≤0.5	达标

备注: 评价标准参照执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 1 标准及表 4 三级标准限值。

样品信息			
检测对象	工业废气(无组织)	采样人员	郑绿彪/熊家庭
采样日期	2020-06-12	检测日期	2020-06-12 至 2020-06-23
采样规范	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000		
采样点位	点位编号	点位描述	
	20060307H01-14	氨水回收储罐上风向	
	20060307H01-15	氨水回收储罐下风向 01	
	20060307H01-16	氨水回收储罐下风向 02	
	20060307H01-17	上风向	
	20060307H01-18	下风向 01	



以下为我司现场采样图



20060307H01-01 废水总排口



20060307H01-02 神废水排口



20060307H01-03 废水处理站西北角



20060307H01-04 厂区东南角



20060307H01-05 酸性废气排气筒 1#出口



20060307H01-06 芯片车间 3#排气筒出口



20060307H01-07 碱性废气排气筒 2#出口



20060307H01-08 废水处理站废气排气筒出口



# 湖南越摩先进半导体有限公司国创越摩 先进封装项目（一期）环境影响报告表 专家评审意见

2021 年 9 月 27 日，株洲市云龙示范区生态环境局主持召开湖南越摩先进半导体有限公司国创越摩先进封装项目（一期）环境影响报告表审查会议，会议邀请 3 名专家组成评审小组，与会专家和代表踏勘项目现场，建设单位和环评单位分别介绍项目基本情况和报告主要内容，经认真讨论，提出如下评审意见：

## 一、项目基本情况

（1）项目名称、性质、建设地点等：

项目名称：国创越摩先进封装项目（一期）

建设单位：湖南越摩先进半导体有限公司

建设地点：株洲市云龙产业新城云霞大道

建设性质：新建

项目总投资：106200 万元

（2）项目建设内容及规模

工程建设内容一览表

产品方案一览表

工程主要原辅材料及能源消耗一览表

工程主要设备一览表

## 二、报告表编制质量

该报告表编制规范、内容全面，建设项目工程分析与环境质量现状清楚，环境影响分析正确，环境保护措施可行，环评结论总体可信，该报告表经按专家评审意见修改完善后可呈报审批。

## 三、修改意见

1.基本情况。完善本项目三线一单的相符性分析。

2.工程分析。细化项目建设内容(废水事故池等)，说明综合厂房生产布局及设备分布，研发厂房用途；完善生产设备清单（补充锅炉、纯水设备、空调设备等清单）、补充能源清单（水、天然气等）；核实项目水平衡；分生产线细化工艺产排污环节，污染物产排放量。

3.环境影响分析及保护措施。分生产线生产工序，核实含重废水、酸碱废水、含氰废水等各类污水收集方式，厂内处理方式并分析其可行性分析，废水排放路径，分析说明厂区污水处理站工艺及排入云霞污水处理厂可行性分析；细化锅炉废气、有机废气、酸性废气、食堂油烟废气等收集及处理方式，明确排气筒数量和位置；核实危废暂存产生废气量及处理方式；细化噪声防治措施（优化公用设施分布）；核实危废种类、产生量，明确分类暂存要求。

4.按照化学品风险源、危险废物风险源种类，完善环境风险防范措施。

5.完善环境保护措施监督检查清单。

6.补充相关附图附件。

#### 四、工程环境可行性结论

本项目符合国家产业政策和三线一单有关要求，选址合理，污染防治措施基本可行，污染物经处理后可实现达标排放，未见明显的环境制约因素，从环境保护角度分析，项目建设可行。

2021 年 9 月 27 日

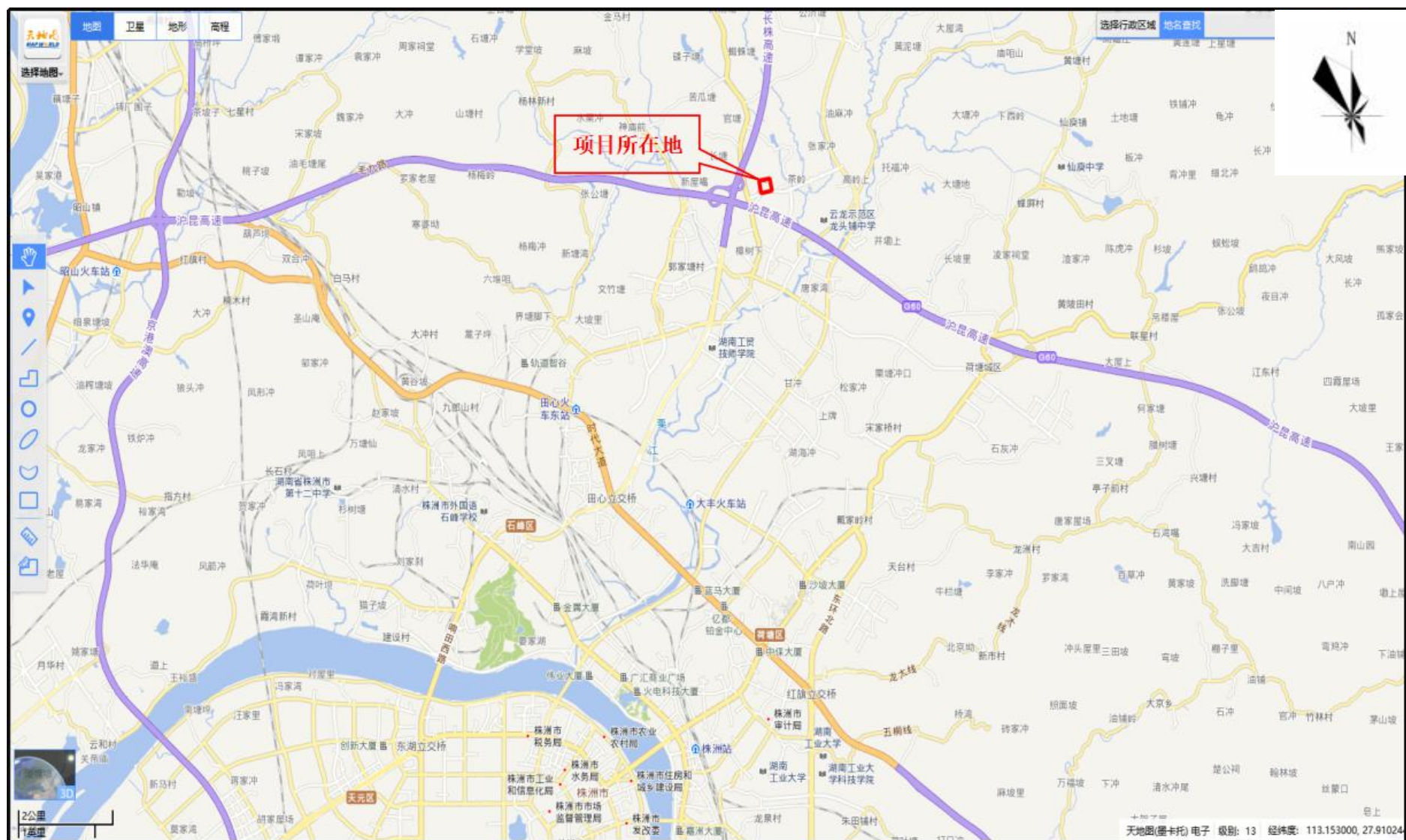
专家名单：何冰、杨毅刚、彭芸（执笔）

# 环评文件评审专家签名表

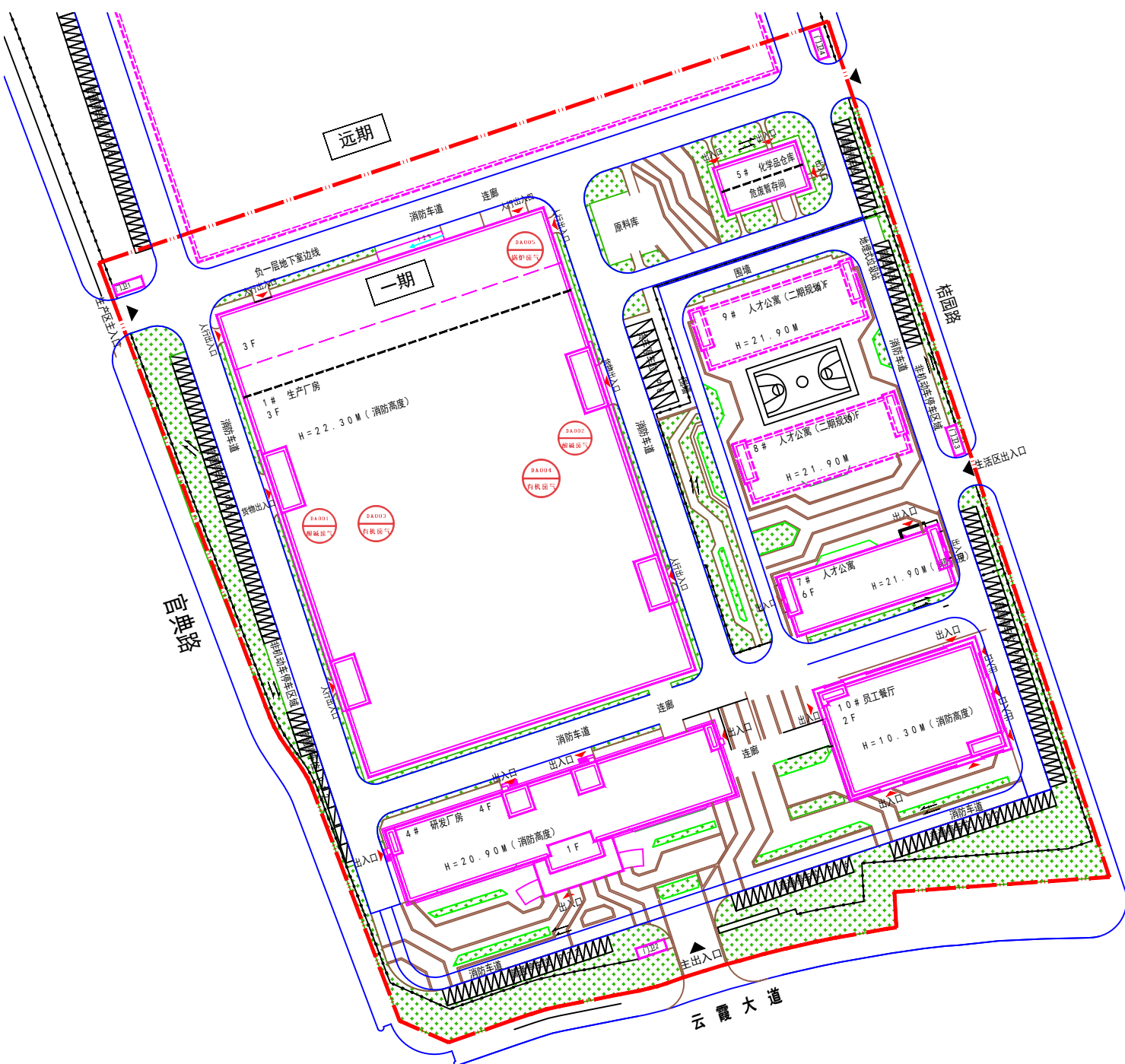
项目名称：国创越摩先进封装项目（一期）环评文件类型：报告表

姓名	单位	职称/职务	主审内容	联系方式
何冰	和研科学/总	高工		18075529995
杨敏刚	市环保科学学会	工程师		18073329900
彭云	和研科学/总	高工		13977338967

日期：2021年9月27日

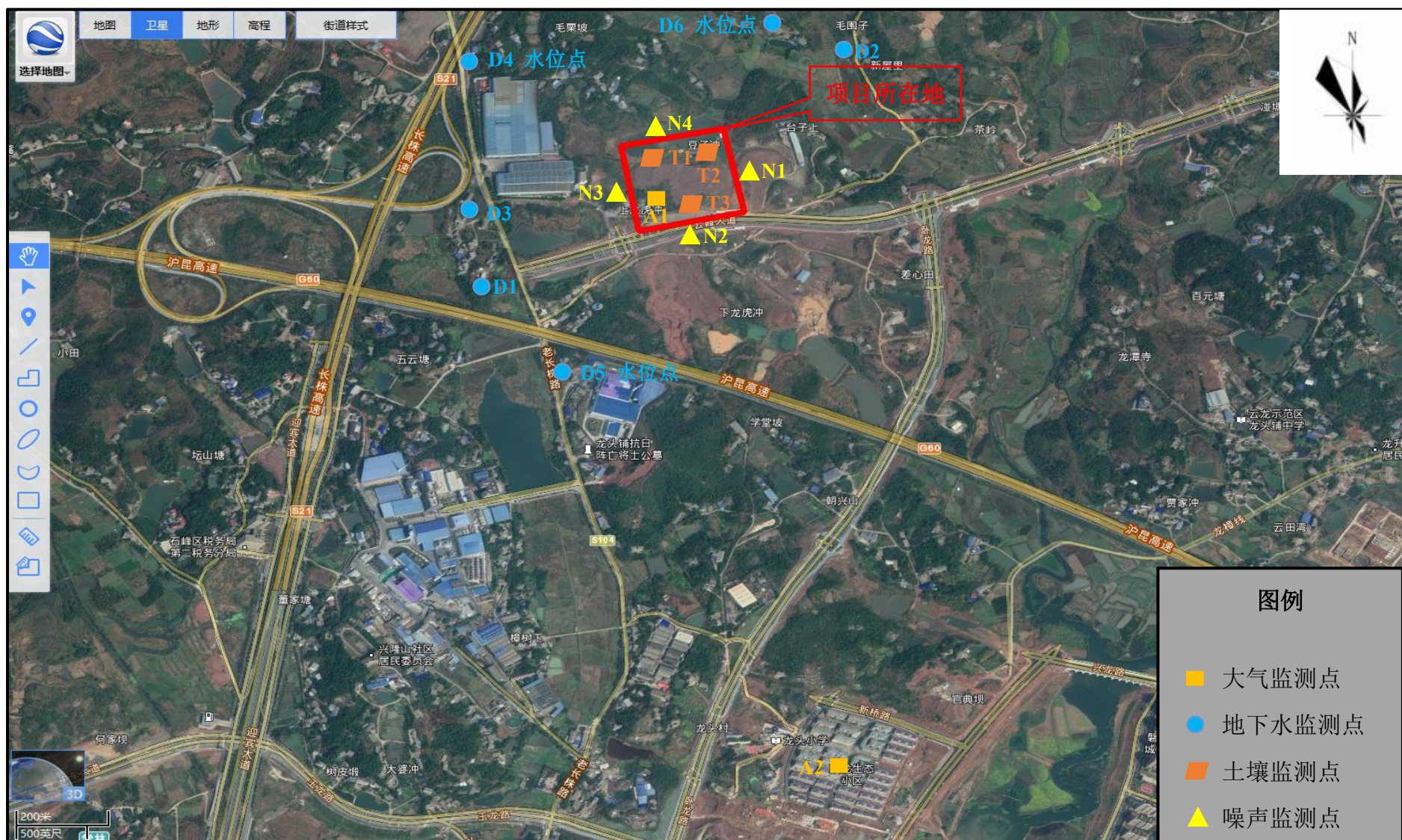


附图 1 项目地理位置图



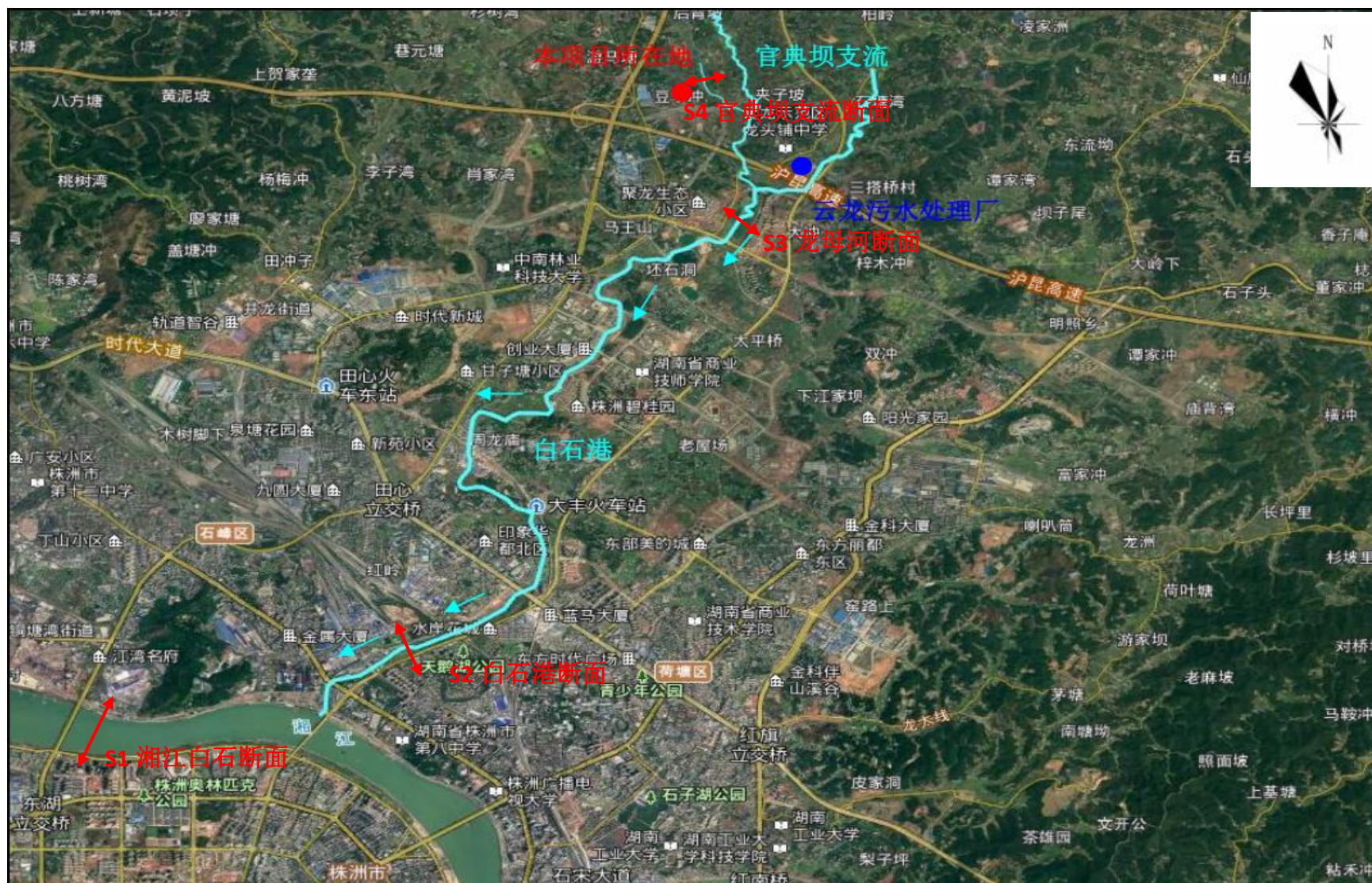
附图2 项目平面布置图





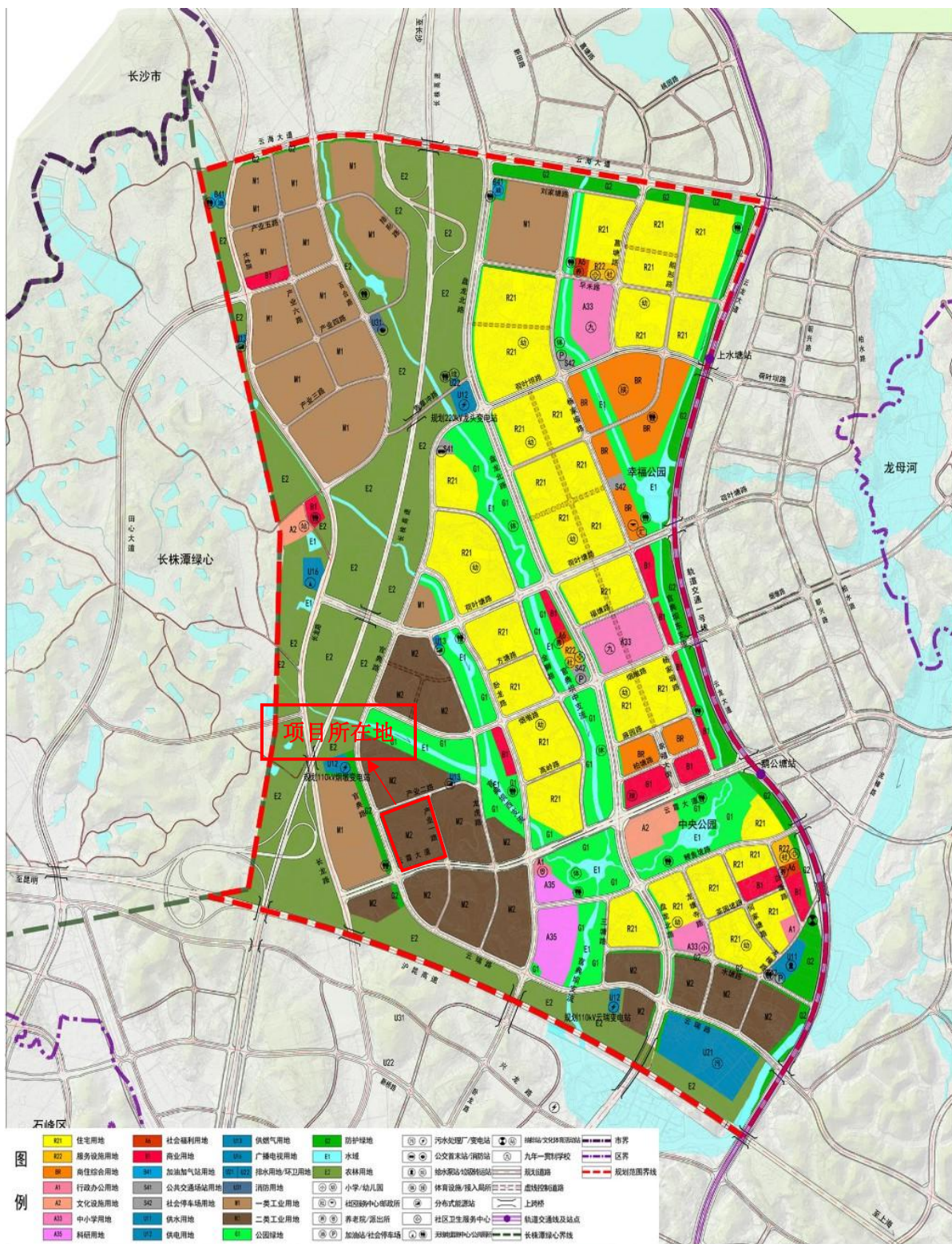
### 附图 3 项目监测布点图





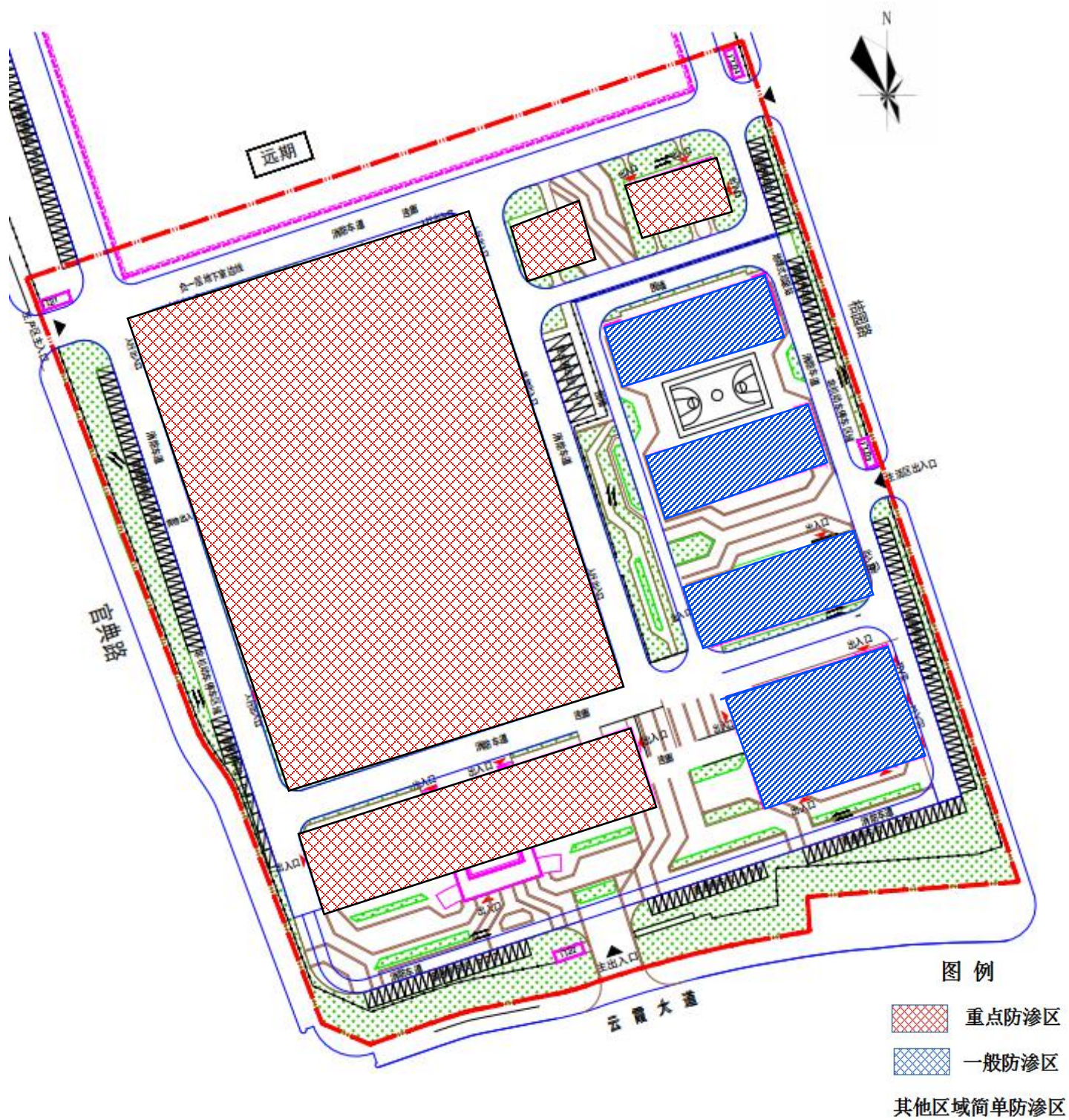
附图 4 项目区域水系图



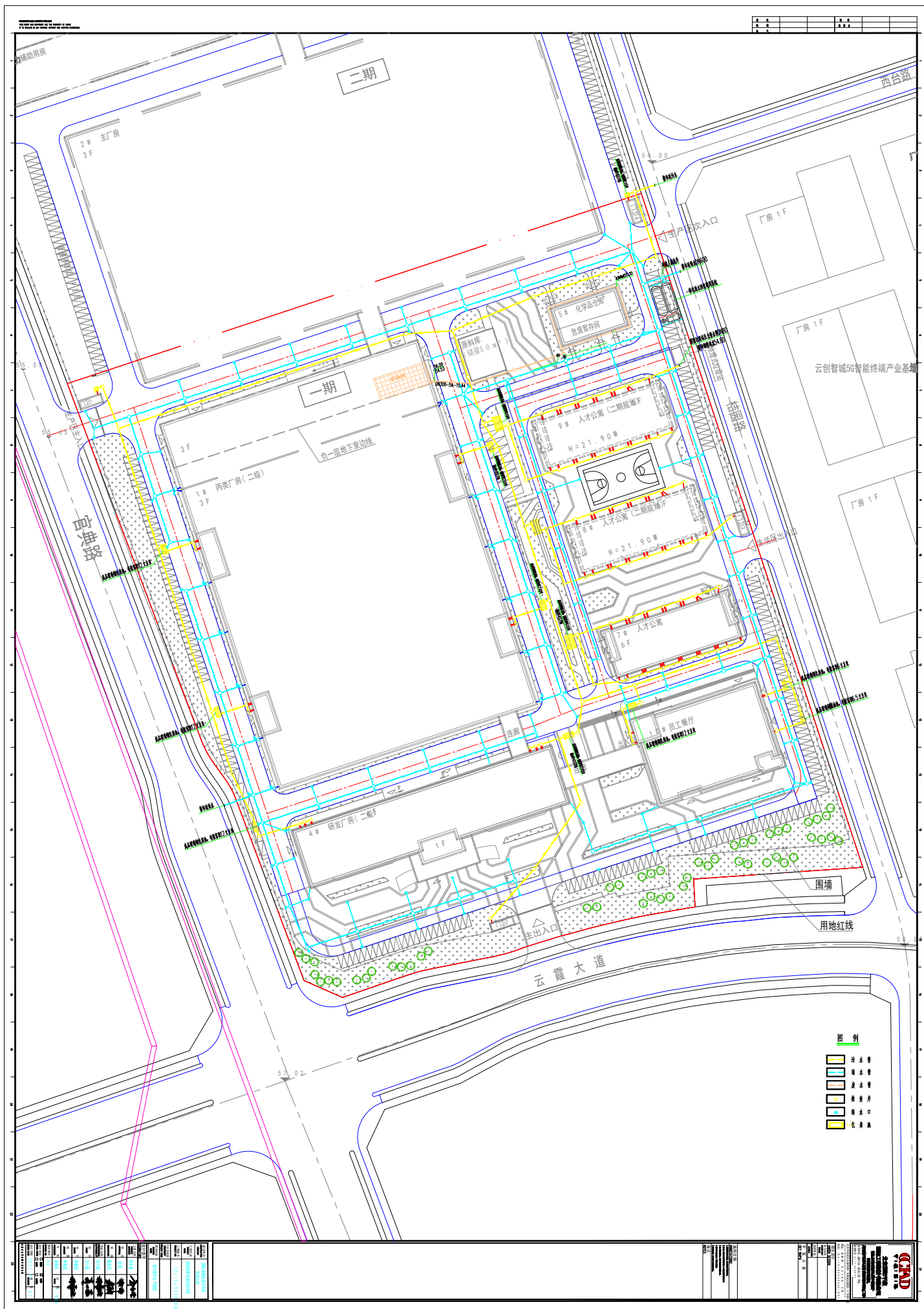


附图5 项目用地性质图



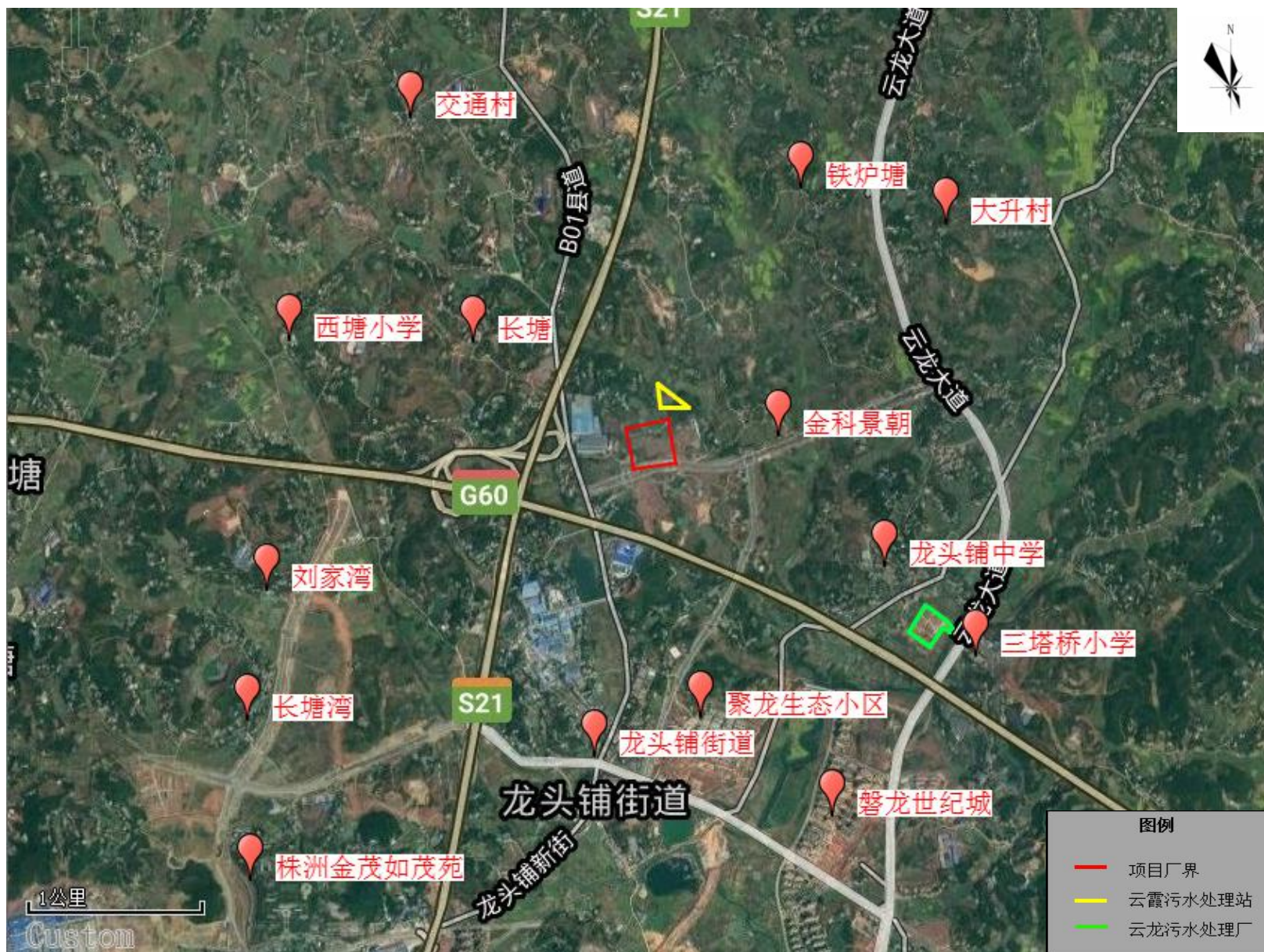


附图6 项目分区防渗图

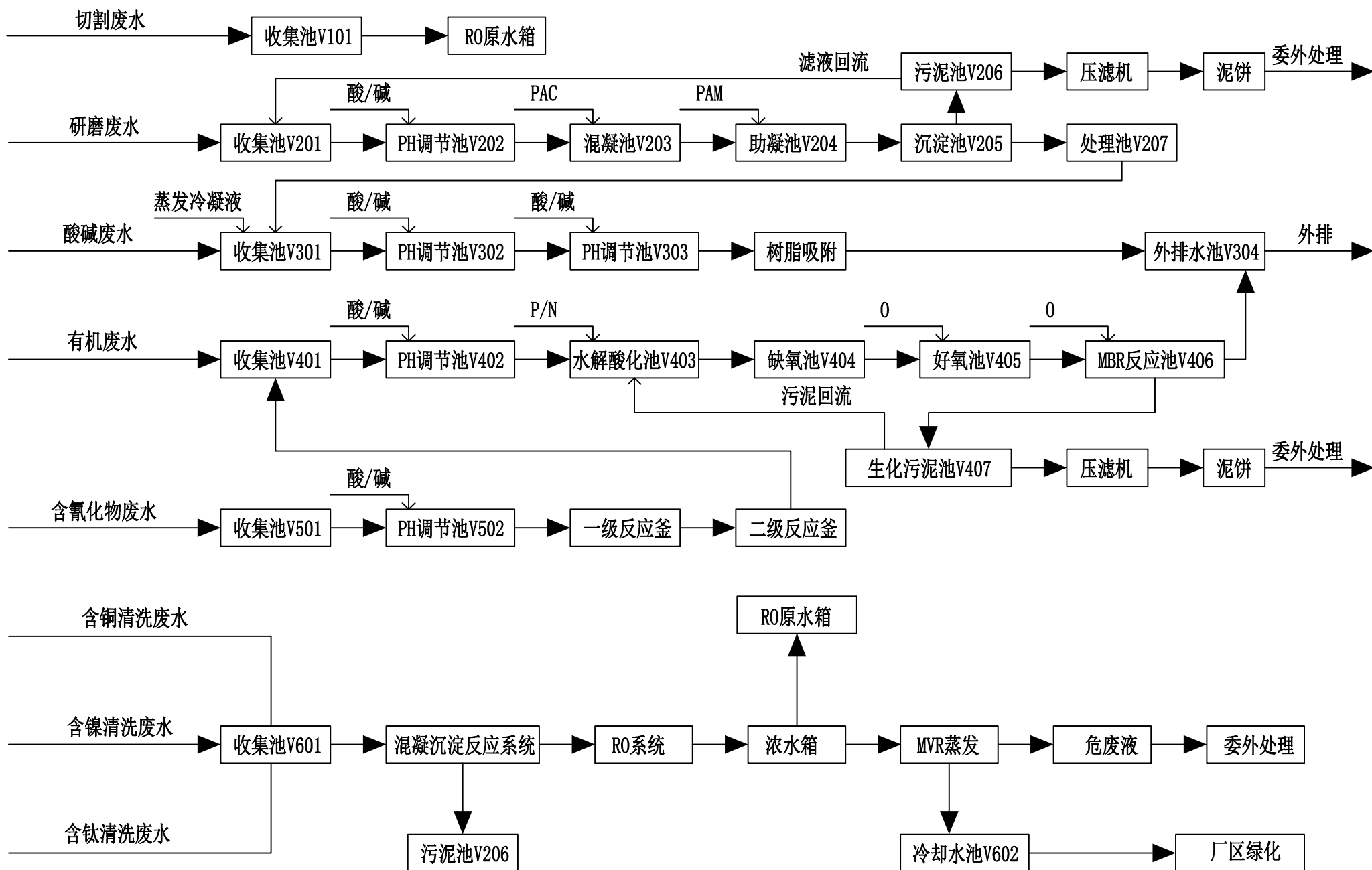


附图7 项目雨污管网图

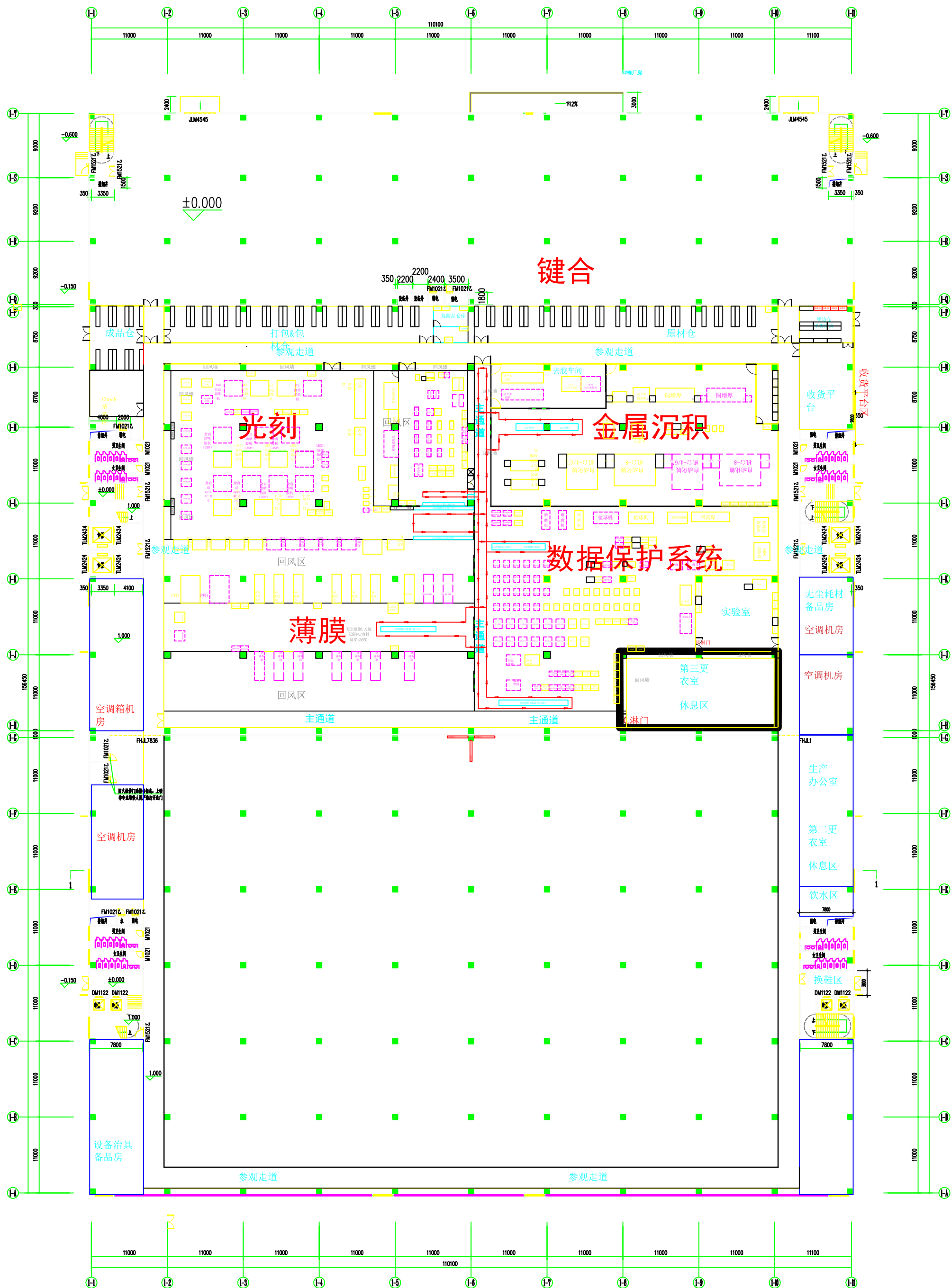




附图 8 环境风险保护目标图

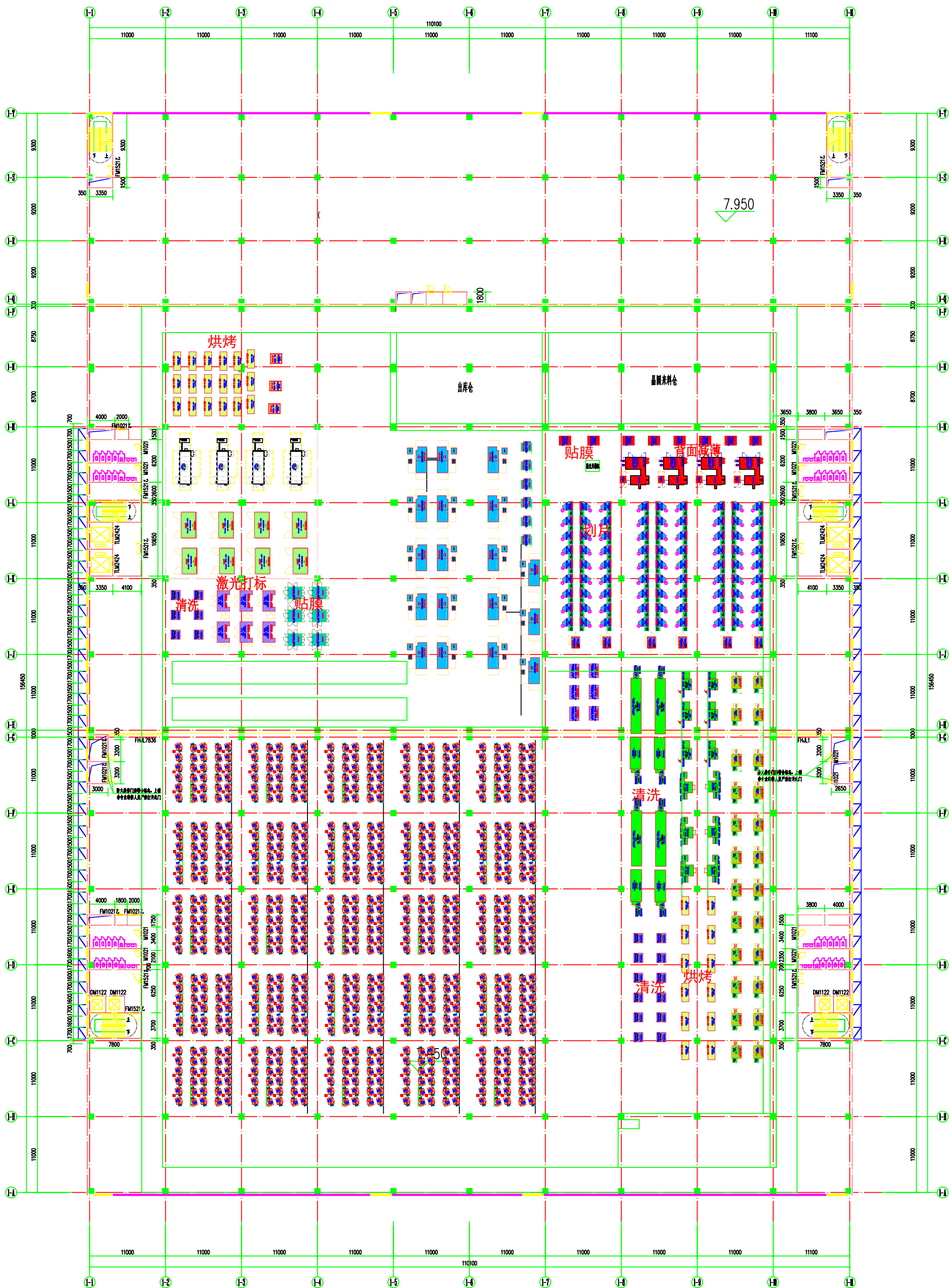


附图9 废水处理工艺流程图



附图10 综合厂房一层平面布置图





附图11 综合厂房二层平面布置图