

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：一途科技（中国）有限公司二期项目

建设单位（盖章）：一途科技（中国）有限公司

编制日期：2023年8月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1692609021000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	fhd605		
建设项目名称	一途科技(中国)有限公司二期项目		
建设项目类别	36-080电子器件制造		
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)	一途科技(中国)有限公司		
统一社会信用代码	91440700564580899E		
法定代表人(签章)	周万顺		
主要负责人(签字)	邓毓雯		
直接负责的主管人员(签字)	杜金发		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	广东粤湾环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440700M A 55E46E0U		
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
熊万永	07353543505350043	BH 056218	熊万永
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
熊万永	全文	BH 056218	熊万永

目 录

建设项目环境影响报告表	1
一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	31
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	63
四、主要环境影响和保护措施	87
五、环境保护措施监督检查清单	117
六、结论	119
附图附件目录	120
1 项目概况及工程分析专章	154
2 大气环境影响评价专章	387
3 风险评价及应急预案	483

一、建设项目基本情况

建设项目名称	一詮科技（中国）有限公司二期项目		
项目代码	2201-440704-04-01-645431		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省江门市江海区外海（街道）金辉路9号		
地理坐标	东经（ 113 度 8 分 17.87 秒，北纬 22 度 33 分 44.46 秒）		
国民经济行业类别	C397 电子器件制造； C398 电子元件及电子专用材料制造	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 39 （1）80 电子器件制造 397 显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的 （2）81 电子元件及电子专用材料制造 398 印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的。
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	105247	环保投资（万元）	6700
环保投资占比（%）	6.37%	施工工期	1.5 年

是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	0
表1-1 专项评价的类别判断一览表			
专项 评价 设置 情况	专项评价 的类别	设置原则	本项目判断
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	项目排放废气含有甲醛、氰化物；项目厂区红线与最近的环境空气保护目标—江悦城公园里小区的直线距离为 549 米，为更全面分析本项目废气排放对周边敏感点的影响，设置了大气环境评价专项。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目废水排放方式为间接排放，故无需设置专项。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目有毒有害、易燃易爆物质存储量超过临界量，需设置环境风险专项。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	/
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	/
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p>			
规划 情况	《江海产业集聚发展区规划》（广东省工业和信息化厅批复同意，粤工信园区函[2019]693号）		
规划 环境 影响 评价 情况	《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》（江门市生态环境局 2022 年 8 月 30 日审批，江环函[2022]245号）		

规划 及规 划环 境影 响评 价符 合性 分析	<p>一、规划符合性分析</p> <p>规划名称：江海产业集聚发展区规划（粤工信园区函[2019]693号）</p> <p>规划范围：江海产业集聚发展区规划位于江海区中南部区域，四至范围为东至西江，南至会港大道，西至滘头工业园，北至五邑路。</p> <p>规划时限：规划基准年为2020年，规划水平年为2021年至2030年。</p> <p>规划目标及定位：紧抓广东省建设珠江西岸先进装备制造产业带和促进珠三角产业梯度转移的机遇，充分利用江门高新区（江海区）区域优势和五大国家级平台的品牌优势，依托现有产业配套环境优势，以承接珠三角产业转移为主攻方向，重点深化“深江对接”，整合资源，加大平台、招大项目，加快江海区工业发展和区域开发步伐，推动江门高新区（江海区）产业转型升级和经济快速发展，重点发展新材料、机电、电子信息及通讯等产业集群，努力打造产业转型升级示范区，形成江门高新区（江海区）产城良性互动、互促发展的格局。</p> <p>产业发展：结合江门国家高新区（江海区）的支柱产业和区党委政府以高端机电制造、新材料和新一代电子信息及通讯产业等三大战略性新兴产业打造产业集群的工作部署，江海产业集聚发展区确定以电子电器、机电制造、汽车零部件为主的高附加值先进（装备）制造业以及新能源新材料产业为集聚发展区的主导产业。</p> <p>其中，以崇达电路、建滔电子、金羚电器、福宁电子等企业为代表加快电子电器产业集群不断壮大；以维谛技术、奥斯龙、华生电机和利和兴等为首支持机电制造产业加速集聚发展；以科世得润、安波福、大冶等为龙头加快汽摩及零部件制造产业转型升级；以优美科长信、科恒、奇德等为重点培育对象，加快培育新能源新材料产业成为新集群。</p> <p>相符性分析：项目选址位于江海产业集聚发展区规划范围内（见附图14和15），主要生产IC框架、DPC载板和高阶载板，产品主要应用于电子电器产业，属于江海产业集聚发展区主导产业类型之一，符合集聚区的发展定位。</p> <p>二、规划环境影响评价及其审查意见符合性分析</p>
--	--

根据《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》及其审查意见（江环函[2022]245号）：

本次规划环评的主要评价范围为江海产业集聚发展区，规划位于江海区中南部区域，四至范围为东至西江，南至会港大道，西至滂头工业园，北至五邑路。规划总面积为1926.87公顷。江海产业集聚发展区确定以电子电器、机电制造、汽车零部件为主的高附加值先进（装备）制造业以及新能源新材料产业为集聚发展区的主导产业。其中，以崇达电路、建滔电子、金羚电器、福宁电子等企业为代表加快电子电器产业集群不断壮大……。

根据规划环评中的生态环境准入清单进行对照分析（见表1-3），二期项目的建设，基本符合《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》的空间布局管控、污染物排放管控、环境风险管控和能源资源利用的要求，二期项目排放总量在规划环评总量范围内（见表1-2）。

表 1-2 规划区总量控制指标一览表 单位：t/a

要素类型	污染物	规划环评的总量限值	已批在建项目排放量	规划区剩余排放量	二期项目新增排放总量	占剩余排放量比例/%
水污染物	废水量（万 t/a）	2237.95	717.37	1520.58	76.54	5.03
	废水量（t/d）	65492	22036.75	43455.25	2551.27	5.87
	COD	809.517	322.59	486.927	25.62	5.75
	氨氮	114.606	53.06	61.546	1.09	1.80
大气污染物	SO ₂	550.228	545.21	5.018	0	0
	NO _x	1097.043	1074.44	22.603	2.18	9.64
	颗粒物	526.472	410.54	115.932	0.40	0.35
	VOCs（有组织）	196.345	142.84	53.505	0.13	0.24
	VOCs（无组织）	292.947	161.574	131.373	0.067	0.05
	VOCs（合计）	489.292	304.414	184.878	0.197	0.11

对照规划环评审查意见中对规划优化调整和实施的建议，二期项目的建设已落实规划环评中的布局要求，与环境敏感区之间设置合理的防护距离，废水做到达标排放，已落实有效的环境风险防范措施和应急预案（2019年9月对应急预案进行了备案，备案号为440704-2019-0041-M），已健全环境事故应急体系，厂内设置了2个总容积为3104.4m³的事故应急池，用于收集事故状态下的生产废水、消防废水，防止未经处理的废水、污水排到外环境，具体对比分析见表1-4。

综上所述，本项目的建设符合《江海产业集聚发展区规划环境影响报告书及其审查意见（江环函[2022]245号）的要求。

表 1-3 本项目与规划环评生态环境准入清单的相符性分析

清单类型	准入要求	本项目	相符性分析
空间布局管控	1、产业集聚发展区未审查区域重点发展符合规划定位的电子电器、机电制造、汽车零部件、新能源、新材料等产业，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。	本项目选址位于江海产业集聚发展区规划范围内，主要生产 IC 框架、DPC 载板和高阶载板，产品主要应用于电子电器产业。	相符
	2、项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求，原则上不得引进与规划主导产业无关且高耗能、高耗水及污染排放量大的工业建设项目，依法依规关停落后产能。	对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《市场准入负面清单（2022 年版）》等产业政策文件，本项目产品包括 IC 框架、DPC 载板和高阶载板，属于国家产业结构调整指导目录中的鼓励类项目的“21.新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子元器件、光电子元器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”；本项目镀种包括镀镍、镀钯、沉铜、沉银、沉镍、沉钯、沉金、镀铜、镀银、镀金等，除镀铜、镀银和镀金采用了有氰电镀工艺外，其余均为采用无氰电镀工艺，不属于产业政策中淘汰类项目。	相符
	3、现有项目及新建、改建、扩建项目不得排放持久性有机污染物或汞、铬、六价铬重金属。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。	根据工程分析，本项目不涉及持久性有机污染物、汞、铬、六价铬重金属。二期项目主要使用电能加热，不设置锅炉。	相符
	4、严格生产空间、生活空间、生态空间管控。工业企业禁止选址生活、生态空间，生产空间禁止建设居民住宅、医院、学校等敏感建筑。与集中居住区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	二期项目在现有的厂区红线范围内进行，为工业用地，不新增用地。	相符
	5、禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目；环境	二期项目在生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放，危废暂存库、废水处理站等易产生事故泄漏区域全部按	相符

	敏感用地内禁止新建储油库项目；禁止在西江干流最高水位线水平外延 500 米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。	照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求，进行防渗，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。本项目通过采取以上措施，可有效防止对周边土壤环境造成明显不良影响。	
	6、与本规划区（指产业集聚发展区未审查区域）规划产业高度配套的电镀工艺（或表面处理工艺）和不排放生产废水的电镀项目引入，应满足本评价提出的污染物排放管控目标的要求；有电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于 100 米环境保护距离。	经对照规划环评报告中污染物排放管控目标，二期项目新增的污染物排放总量在管控目标范围内；二期项目拟新建的二期厂房设置有电镀工艺，距离最近的居民区江悦城公园里为 737m，即与居民楼、学校、医院等环境敏感点距离均超过 100 米，满足环境保护距离要求。	相符
	7、纳入建设用地土壤风险管控和修复名录地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务设施用地。	二期项目在现有的厂区红线范围内进行，不新增用地。	相符
污染物排放管控	1、集聚区未审查区域各项污染物排放总量不得突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目的污染物排放总量未突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	相符
	2、加快推进集聚区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；新建区域污水收集管网建设要与集聚区发展同步规划、同步建设；尽快启动高新区污水处理厂排污专管的升级、改造工程。	项目厂内已实现雨污分流。	相符
	3、高新区污水处理厂、江海污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。未来考虑废水收集处理的实际需要、区域水体环境质量改善目标要求，建议江海区提高区域环境综合整治力度，分阶段启动江海污水处理厂、高新区污水处理厂的扩容及提标改造，建议将来排水主要污染物逐步达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。	/	/
	4、对于涉及配套电镀的线路板项目，线路板企业应优先考虑在厂区内对其一般清洗废水、综合废水进行回用，作为中水回用处理系统的原水，厂区中水回用率不得低于 40%。	二期项目为涉及配套电镀的线路板项目，各类废水经废水处理站污水处理系统深度处理后作为原水，进入中水回用处理系统处理达标后回用于生产，全厂中水回用率可达到 52.6%>40%。	相符

<p>5、严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目；加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；严大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）规定；涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p>	<p>本项目产生和排放有毒有害污染物甲醛、氰化物，项目产生的各类废气经收集后经过废气处理措施处理达标后高空排放。经本次大气预测，本项目建成后对周边的大气环境影响可接受。此外，结合江门市大气环境管控分区图，本项目所在位置为大气环境高排放重点管控区，不属于大气环境敏感重点管控区内（结合江门“三线一单”中江海区重点管控单元准入清单：大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目。）虽然项目属于规划环评中限制类建设项目，但本项目通过加强废气收集，收集后通过碱液喷淋的处理方式，减少有毒有害污染物对周边环境的影响。通过车间密闭、设备密闭和管道密闭的方式，提高 VOCs 有效收集效率的同时，尽量减少的无组织排放，并在末端有机废气处理装置，尽最大可能的去除 VOCs，去除效率可做到 90%，处理后的 VOCs 可达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷II时段 VOCs 的排放标准。</p>	<p>相符</p>
<p>6、严格执行《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）、《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》（江府告〔2022〕2 号）要求，现有燃气锅炉自 2023 年 1 月 1 日起执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，新建燃气锅炉全面执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值；新改建的工业窑炉，如烘干炉、加热炉等，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米。</p>	<p>二期项目不设置锅炉。</p>	<p>相符</p>
<p>7、产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p>	<p>建设单位已按规范设置一般工业固废仓和危废储存间。</p>	<p>相符</p>
<p>8、在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。新、改、扩建重金属重点行业建设项目必须有明确具体的重金属污染物排放总量</p>	<p>二期项目将新增氮氧化物由区域调配。</p>	<p>相符</p>

	来源，且遵循“减量置换”或“等量替换”的原则。		
	9、现有未完善环评审批、竣工环保验收手续的企业，责令停产整顿并限期改正。	现有项目于2012年获得原广东省环境保护厅的环评批复(审批文号：粤环审[2012]314号)，部分已进行验收。	相符
环境 风险 防控	1、应建立企业、集聚区、区域三级环境风险防控体系，加强集聚区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入集聚区外环境。建立集聚区环境应急监测机制，强化集聚区风险防控。	已落实有效的环境风险防范措施和应急预案(2019年9月对应急预案进行了备案，备案号为440704-2019-0041-M)，已健全环境事故应急体系，厂内设置了2个总容积为3104.4m ³ 的事故应急池，用于收集事故状态下的生产废水、消防废水，防止未经处理的废水、污水排到外环境。	相符
	2、生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入区项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。		
	3、建设智能化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。		
	4、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各工艺环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急应对管控清单。		
	5、土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
	6、重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。		
能源 资源 利用	1、盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	二期项目在现有的厂区红线范围内进行，将有效提高厂区土地の利用效率。	相符
	2、集聚区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到一级水平。	二期项目的生产用水量、废水产生量等指标均能满足清洁生产一级水平(具体分析详见项目概况及工程分析专章的1.2.1小节)，项目将对照清洁生产一级水平要求进行建设。	相符
	3、贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量	项目设置生产废水处理设施及中水回用系统，提高工业水重复利用率和中水回用率，最大限度的提高水资源利用效率。	相符

5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。		
4、逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	二期项目主要使用电能加热，不设置锅炉。	相符
5、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	二期项目不设置锅炉，不涉及使用高污染燃料。	相符
6、科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	二期项目为 IC 框架、DPC 载板和高阶载板项目，不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）中定义的“两高”项目。	相符

表 1-4 二期项目与规划环评审查意见的相符性分析

序号	规划环评审查意见	本项目	相符性
1	对规划布局和规模提出有针对性的调整建议，加强对园区及周边环境敏感区的保护，在企业与环境敏感区之间合理设置防护距离，确保敏感区环境功能不受影响。	二期项目拟新建的二期厂房设置有电镀工艺，距离最近的居民区江悦城公园里为 737m，即与居民楼、学校、医院等环境敏感点距离均超过 100 米，满足规划环评中“有电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民楼、学校、医院等环境敏感点设置不低于 100 米环境防护距离”的要求。	相符
2	对污水处理提出可操作性的建议，完善雨污分流。江海区应尽快编制区域水环境整治方案，推进水环境整治，改善水环境质量。	项目已落实雨污分流，二期项目生产废水主要依托现有的废水处理设施，经处理达标后排放至高新区综合污水处理厂进一步处理。	相符
3	加强区域环境风险管理与环境应急措施建设，对危险废物暂存及处理处置去向提出建议。	现有项目已落实有效的环境风险防范措施和应急预案（2019 年 9 月对应急预案进行了备案，备案号为 440704-2019-0041-M），已健全环境事故应急体系，厂内设置了 2 个总容积为 3104.4m ³ 的事故应急池，用于收集事故状态下的生产废水、消防废水，防止未经处理的废水、污水排到外环境。	相符
4	对不符合规划的现有企业应提出环境整改建议。	/	不冲突

其他 符合 性分 析	<p>1、与产业政策相符性分析</p> <p>二期项目产品为 IC 框架、DPC 载板和高阶载板项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类中“39 计算机、通信和其他电子设备制造业”中“3982 电子电路制造”小类。二期项目配套的电镀工序主要包括镀镍、镀钯、沉铜、沉银、沉镍、沉钯、沉金、镀铜、镀银、镀金等，其中镀铜、镀银和镀金工艺采用有氰电镀工艺。</p> <p>经查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》，二期项目不在负面清单中禁止和许可两类事项目录中，根据清单要求，可依法平等进入。因此二期项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》不冲突。</p> <p>查阅《产业结构调整指导目录》（2019 年本），二期项目属于鼓励类中“二十八、信息产业”—“21.新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造”，且不涉及该目录中淘汰类生产工艺“十七、其它—”“1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）。因此，二期项目建设属于国家产业政策鼓励类，符合产业政策要求。</p> <p>2、与城市总体规划相符性分析</p> <p>《江门市城市总体规划（2011-2020 年）》在产业发展与布局上，提出打造江门先进制造业重点发展区，要规模化发展先进制造业，大力发展生产性服务业，做大做强主导产业，打造若干具有国际竞争力的产业集群，形成新的经济增长极。</p> <p>二期项目位于江门市江海区金辉路九号，在现有项目厂区范围内进行建设。厂区不在江门高新技术产业开发区的核准区域内，位于其扩大的规划区域中，属于规划的江海组团，符合高新技术产业开发区关于其扩大范围的产业定位，亦符合《江门市城市总体规划（2011~2020）》对于江海组团的产业定位。因此，二期项目的建设符合《江门市城市总体规划（2011~2020）》的要求。</p> <p>3、与土地利用规划的符合性分析</p>
---------------------	--

根据《江门市江海区土地利用总体规划（2010-2020年）》可知，一詮公司现有厂区用地范围内均属于城镇村建设用地区（见附图16），不涉及基本农田等非建设用地，因此本项目的建设符合其所处区域的土地利用规划。

4、与“三线一单”相符性分析

（1）与广东省《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），二期项目选址位于“一核一带一区”区域中的珠三角核心区，位于该方案中的重点管控单元。

二期项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析见表1-5。根据表1-5可知，二期项目建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）的要求。

（2）与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9号）相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9号）可知，二期项目选址位于重点管控单元内（见附图12），所在环境管控单元为江海区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44070420002）。根据广东省三线一单平台（网址：<https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home-page/stat>），二期项目选址所在位置管控区截图见图12-1~4，项目所在区域位于属于YS4407042310001-大气环境高排放重点管控区，YS4407043210028-广东省江门市江海区水环境一般管控区28，以及YS4407042540001-广东省江门市江海区高污染燃料禁燃区。

二期项目与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析见表1-6~表1-7。根据表1-6~表1-7可知，二期项目建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9号）的要求。

表1-5 二期项目与广东省“三线一单”的相符性分析

类别	文件要求	二期项目情况	相符性
全省总体管控要求	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。……积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、揉革等项目入园集中管理。……环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。……</p>	<p>二期项目为 IC 框架、DPC 载板和高阶载板的生产项目，属于半导体与集成电路行业，属于该管控要求中需加快培育的十大战略性新兴产业之一。二期项目属电子信息产业配套电镀工序，不属于专业电镀类建设项目，无入园建设管理要求。</p>	相符
	<p>……科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。……落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>二期项目主要使用电能加热，不设置锅炉，不涉及煤炭、柴油等的使用；二期项目设置生产废水处理设施及中水回用系统，提高工业水重复利用率和中水回用率，最大限度的提高水资源利用效率。且二期项目在现有厂房内进行，无需新增用地，节约土地资源。</p>	相符
	<p>实施重点污染物总量控制，……超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；……优化调整供排水格局，禁止在地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。……</p>	<p>二期项目通过设置生产废水污染防治措施，做到生产废水部分回用，部分排入高新区污水处理厂，新增废水污染物由高新区污水处理厂已批复的总量统筹安排，不增加对纳污水体的排放总量；二期项目不设置对外地表水体排污口。二期项目建成后全厂不新增 VOCs 排放量，新增的氮氧化物排放量由区域调配。。</p>	相符
	<p>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事</p>	<p>二期项目选址所在区域属西江流域，距离西江干流约 3.7 千米，属该要求中须加强环境风险防控区域。项目将严格按照环评及审批要求落实地表水、地下水及</p>	相符

	要求	件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。……	土壤防控措施，具体见环境风险专题报告部分。二期项目建成后将严格按照当地环境应急要求编制突发环境应急预案，按规定设置必要的环境应急管理体系，将项目营运期环境风险降至更低。	
“一核一带一区”“珠三角核心区”管控要求	区域布局管控要求	……加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。……原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。……	(1) 二期项目为 IC 框架、DPC 载板和高阶载板生产项目，属于该管控要求中需加快发展的战略新兴产业“半导体与集成电路”；(2) 二期项目主要使用电能清洁能源，不设置锅炉；(3) 二期项目阻焊印刷使用的油墨为溶剂型油墨(可挥发性组分占比 39%)，可满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)油墨中可挥发性有机化合物的限值要求(溶剂油墨-网印油墨 VOCs≤75%)；另外根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》(附件 9)，了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。	相符
	能源资源利用要求	……推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。……	二期项目采取的节水减排措施主要有：(1) 采取自动化生产工艺；(2) 尽可能采用逆流漂洗，水平布置；(3) 设置生产废水处理设施、中水回用系统及蒸发器，最大限度提高水资源利用效率，废水经处理后回用，回用率较高。	相符
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上买施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。……重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目买施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。……	二期项目不直接对外排放生产废水和生活污水，生产废水经处理达标后外排至高新区污水处理厂，生活污水经处理达标后外排至江海污水处理厂。新增废水污染物由高新区污水处理厂和江海污水处理厂已批复的总量统筹安排，不增加对纳污水体的排放总量。二期项目建成后全厂不新增 VOCs 排放量，新增的氮氧化物排放量由区域调配。	相符
	环境风险	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、	项目选址于江海产业集聚发展区规划范围内(见附图 14 和 15)。二期项目建成后将完善突发环境事件应	相符

	防控要求	珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	急管理体系，落实环境风险应急预案的要求。	
--	------	--	----------------------	--

表1-6 二期项目与江门市“三线一单”的相符性分析

管控要求		二期项目建设内容	相符性	
(一) 全市生态环境准入共性清单	1.区域布局管控要求。	<p>.....积极推进高端装备制造、新一代信息技术、大健康、新能源汽车及零部件、新材料等五大新兴产业加快发展，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。.....环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。.....环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。.....</p>	<p>(1) 二期项目为 IC 框架、DPC 载板和高阶载板的生产项目，属于半导体与集成电路行业，属于该管控要求中积极推进的新一代信息技术新兴产业之一；不属于禁止的水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目；</p> <p>(2) 二期项目不涉及生态保护红线、环境空气质量一类功能区、饮用水水源保护区；</p> <p>(3) 二期项目主要使用电能加热，不设置锅炉，不涉及煤炭、柴油等的使用。</p>	相符
	2.能源资源利用	<p>.....新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。.....实行最严</p>	<p>(1) 二期项目建成后全厂不新增 VOCs 排放量，新增的氮氧化物排放量由区域调配；</p>	相符

要求。	格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、用水效率达到省下达要求。盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。……	(2) 二期项目属于电子元件及电子专用材料制造，不属于方案中的“两高”项目； (3) 二期项目设置生产废水处理设施及中水回用系统，提高工业水重复利用率和中水回用率，最大限度的提高水资源利用效率。 (4) 且二期项目在现有厂区内进行，无需新增用地，节约土地资源。	
3.污染物排放管控。	实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，VOCs 两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。……重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。……电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。……	(1) 二期项目建成后全厂不新增 VOCs 排放量，新增的氮氧化物排放量由区域调配。 (2) 二期项目属于电子元件及电子专用材料制造，不属于方案中的“两高”项目； (3) 阻焊印刷使用的油墨为溶剂型油墨（可挥发性组分占比 39%），可满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs≤75%）；另外根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》，了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性；（4）通过设置生产废水污染防治措施，做到生产废水部分回用，部分排入高新区污水处理厂，新增废水污染物由高新区污水处理厂已批复的总量统筹安排，不增加对纳污水体的排放总量，不涉及重点污染物及重金属外排；项目不设置对外地表水体排污口。	相符
4.环境风险防控要求。	加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。……	二期项目所在区域属西江流域，距离西江干流约 3.7 千米，属该要求中须加强环境风险防控区域。项目将严格按照环评及审批要求落实地表水、地下水及土壤防控措施，具体见环境风险专题报告部分。项目建成后将严格按照当地环境应急要求编制突发环境应急预案，按规定设置必要的环境应急管理体系，将项目	相符

			运营期环境风险降至更低。	
(二)“三区 并进”总体 管控要求 —1.都市发 展区	区域布局 管控要求	大力推动滨江新区、江门人才岛与周边的工业组团联动发展，加快建设中心城区产城融合示范区。引导造纸、电镀、机械制造等战略性新兴产业转型升级发展，实现绿色化、智能化、集约化发展。加快发展新材料、高端装备制造等战略性新兴产业。西江干流禁止新建排污口，推动水生态环境持续改善。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。	(1) 二期项目为 IC 框架、DPC 载板和高阶载板的生产项目，属于半导体与集成电路行业，属于该管控要求中需加快培育的十大战略性新兴产业之一。 (2) 通过设置生产废水污染防治措施，做到生产废水部分回用，部分排入高新区污水处理厂；项目不设置对外地表水体排污口。	相符
	能源资源 利用要求	科学推进能源消费总量和强度“双控”，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	(1) 二期项目主要使用电能加热，不设置锅炉，不涉及煤炭、柴油等的使用； (2) 二期项目设置生产废水处理设施及中水回用系统，提高工业水重复利用率和中水回用率，最大限度的提高水资源利用效率。	相符
	污染物 排放管 控要求	加强对 VOCs 排放企业监管，严格控制无组织排放，深入实施精细化治理。推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	阻焊印刷使用的油墨为溶剂型油墨(可挥发性组分占比 39%)，可满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)油墨中可挥发性有机化合物的限值要求(溶剂油墨-网印油墨 VOCs≤75%)；另外根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》，了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。	相符
	环境风险 防控要求	加强西江供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	二期项目所在区域属西江流域，距离西江干流约 3.7 千米，属该要求中须加强环境风险防控区域。项目将严格按照环评及审批要求落实地表水、地下水及土壤防控措施，具体见环境风险专题报告部分。二期项目建成后将严格按照当地环境应急要求编制突发环境应急预案，按规定设置必要的环境应急管理体系，将项目运营期环境风险降至更低。	相符

表1-7 二期项目与江门市“三线一单”中所在环境管控单元的相符性分析

	管控要求	二期项目建设内容	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展新材料、大健康、高端装备制造、新一代信息技术、新能源汽车及零部件、家电等优势 and 特色产业。打造江海区都市农业生态公园。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。</p>	<p>(1)二期项目为 IC 框架、DPC 载板和高阶载板的生产项目，属于半导体与集成电路行业，属于该管控要求中鼓励引导类之一（新一代信息技术）；</p> <p>(2)二期项目属于扩建项目，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2022年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等等相关产业政策的要求。</p> <p>(3)二期项目位于江海产业集聚发展区规划范围内，不涉及生态保护红线（见附图 13）；</p> <p>(4)二期项目属于大气环境高排放重点管控区，不属于大气环境受体敏感重点管控区。</p> <p>项目产生的各类废气经收集后经过废气处理措施处理达标后高空排放。</p> <p>二期项目阻焊印刷使用的油墨为溶剂型油墨（可挥发性组分占比 39%），可满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs≤75%）；另外根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》，了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。针对其产生的有机废气，通过车间密闭、设备密闭和管道密闭的方式，提高 VOCs 有效收集效率的同时，尽量减少的无组织排放，并在末端有机废气处理装置，尽最大可能的去除 VOCs，去除效率可做到 90%以上，</p>	相符

		<p>可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求。</p> <p>(5) 项目不位于畜禽禁养区。</p> <p>(6) 项目在现有用地范围内扩建，不占用河道滩地。</p>	
能源资源利用	<p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。</p>	<p>(1) 二期项目主要使用电能加热，不设置锅炉，不涉及煤炭、柴油等的使用；</p> <p>(2) 项目设置生产废水处理设施及中水回用系统，提高工业水重复利用率和中水回用率，最大限度的提高水资源利用效率。</p> <p>(3) 二期项目在现有厂房内进行，无需新增用地，节约土地资源。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。</p> <p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序VOCs排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-3.【大气/限制类】化工行业加强VOCs收集处理；玻璃企业实施烟气深化治理，确保大气污染物排放达到相应行业标准要求。</p> <p>3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、皮革、纺织企业VOCs排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-5.【水/鼓励引导类】污水处理厂出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水</p>	<p>(1) 二期项目位于大气环境高排放重点管控区内，主要从事IC框架、DPC载板和高阶载板的生产，属于半导体与集成电路行业，不属于纺织印染行业和化工行业。项目产生有机废气经收集后经过废气处理措施处理达标后高空排放。</p> <p>(2) 二期项目属于配套电镀建设项目，生产废水经处理后，pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、悬浮物和总铜达到一詮公司现有生产废水排放标准，总镍、总银和总氰化物达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）新建项目水污染物排放限值(表2珠三角)和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染排放限值（间接排放）较严者，甲醛达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求；</p>	相符

	<p>污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。</p> <p>3-6.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015),新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。印染行业实施低排水染整工艺改造,鼓励纺织印染、电镀等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用,依法全面推行清洁生产审核。</p> <p>3-7.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>	<p>二期项目外排生产废水排入高新区污水处理厂,新增废水污染物由高新区污水处理厂已批复的总量统筹安排,不增加对纳污水体的排放总量;</p> <p>二期项目各生产线均采用全自动化生产线,电镀或化学镀工艺、前处理及后处理工序等清洗工艺均采用多级漂洗,清洗水逆流回用,最大限度地使用多级逆流漂洗方式清洗产品。</p> <p>项目按国际清洁生产先进水平进行建设。</p> <p>二期项目废水经自行处理达标后排入污水处理厂处理,含重金属危险废物定期收集后交由有资质单位处理处置,不涉及向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。</p>	
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时,企业事业单位应当立即采取措施处理,并及时通报可能受到危害的单位和居民,并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的,由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-3.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p>	<p>(1)二期项目建成后将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,报江门市生态环境局备案;在发生或者可能发生突发环境事件时,建设单位将采取措施处理,及时通报可能受到危害的单位和居民,并向江门市生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>(2)二期项目在现有厂区内进行扩建,用地性质为工业用地。</p> <p>(3)二期项目厂区除绿化区域外,全部进行水泥硬底化,按照分区防渗要求进行防渗,防止污水处理站、事故应急池、危险废物仓库等渗漏到土壤环境,不会对土壤环境造成污染。污水处理站、危险废物仓库、生产车间各建构筑物等均按要求做好防渗措施,二期项目建成后不会对周边土壤产生明显影响;建立跟踪监测制度,每3年开展一次土壤环境跟踪监测,以便及时发现问题,采取措施。</p>	相符

其他符合性分析	<p>5、相关法律法规符合性分析</p> <p>(1) 与《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201号）相符性分析</p> <p>根据该通知要求，“二、突出重点，综合治理-（五）加大工艺水污染防治力度。各级发改部门要加大产业结构调整力度，研究建立落后产能退出机制，监督地方政府安排资金支持淘汰落后产能。结合国家产业政策，2009年起，环保部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目。”</p> <p>相符性分析：二期项目运营期生产废水经分类收集和处理达标后部分回用，剩余部分排入高新区污水处理厂；项目外排废水不涉及汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物等，因此，二期项目建设与该文件对污染物排放的控制要求不冲突。</p> <p>(2) 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22号）的相符性分析</p> <p>根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》，文中指出：建立企事业单位重金属污染排放总量控制制度。重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣质加工等）、化学原料及化学品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量的来源。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。</p> <p>相符性分析：根据二期项目原辅材料使用情况及工程分析结果，二期项目产生的废水、废气污染物中不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。经分析，本项目位于江海产业集聚发展区内，不涉及保护类耕地的</p>
---------	---

使用，因此，本项目符合政策相关要求。

(3) 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）相符性分析

根据《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，文中指出：对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。

相符性分析：现有项目已对生产厂房、废水处理站已落实了防腐蚀、防渗漏的措施，二期项目拟新建二期厂房，本评价要求项目建设过程将遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则落实地下水、土壤污染防治措施，对车间地面等重点防控区进行防腐蚀、防渗漏处理，并要求原辅材料、危废等运输过程做好防遗撒措施。因此，二期项目的建设符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的要求。

(4) 与《广东省大气污染防治条例》（第20号）的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》，文中指出：

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

相符性分析：二期车间通过车间密闭、设备密闭和管道密闭的方式，提

高 VOCs 有效收集效率的同时，尽量减少的无组织排放，并在末端有机废气处理装置，尽最大可能的去除 VOCs，去除效率可做到 90%以上。有机废气处理收集后采用 1 套“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理达标后引至高空排放，根据大气专项评价 2.7 章节分析可知，该套措施属于污染防治先进可行技术。因此，二期项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》（第 20 号）的要求。

（5）与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》，文中指出：第十九条对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，省人民政府生态环境主管部门应当会同有关部门约谈该地区人民政府的主要负责人，并暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。约谈情况应当向社会公开。

第二十八条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

第四十九条禁止在西江干流、一级支流两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。

相符性分析：二期项目运营期生产废水经分类收集和处理达标后部分回用，剩余部分排入高新区污水处理厂，新增废水污染物由高新区污水处理厂已批复的总量统筹安排，不增加对纳污水体的排放总量。二期项目属电子信息业，配套电镀工序，不属于该文第五十条规定的该流域禁止建设项目类别。因此，二期项目建设与该文件对污染物排放的控制要求不冲突。

（6）与《广东省珠江三角洲水质保护条例》的相符性分析

根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》，文中指出：第九条各地新建、扩建、改建、迁建的建设项目排放的水污染物，不得突破本行政区以及排放地点或河段的排污总量控制指标。对已超出总量控制指标的地区，环境保护行政主管部门不得批准新建、扩建、改建可能增加水污染物排放量的建设项目的环境影响报告书。确需建设的，必须先行削减本地区的污染负荷，并征

得上级环境保护行政主管部门的同意。

第十七条禁止在区域内建设小型化学制浆造纸、制革、电镀、印染、染料、炼油、农药和其他污染严重的企业。

相符性分析：二期项目为电子信息产业，配套电镀工序，不属于该文规定的禁止区域内建设的专业电镀企业，且二期项目运营期生产废水经分类收集和处理达标后部分回用，剩余部分排入高新区污水处理厂，新增废水污染物由高新区污水处理厂已批复的总量统筹安排，不增加对纳污水体的排放总量。因此，二期项目建设与该条例管控要求不冲突。

(7) 《广东省环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省环境保护“十四五”规划》，文中指出：以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。

相符性分析：本项目产品种类包括 IC 框架、DPC 载板和高阶载板，为集成电路载体。本项目阻焊印刷使用的油墨为溶剂型油墨（可挥发性组分占比 39%），可满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs≤75%）；另外根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生

产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》，了解到电路板生产过程中需要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目外排的废水、废气污染物不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。根据本次风险预测结果，在最不利气象条件下，本项目发生危险物质泄漏事故时，大气毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 的影响范围不涉及周边敏感点。因此，二期项目的建设符合《广东省环境保护“十四五”规划》的相关要求。

(8) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61 号）的相符性分析

根据《广东省生态文明建设“十四五”规划》，文中指出：建立绿色低碳循环经济体系，推动经济高质量发展……继续做强做优绿色石化、智能家电等十大战略性支柱产业集群，加快培育半导体与集成电路、智能机器人、精密仪器设备等十大战略性新兴产业集群……。实施钢铁行业超低排放改造工程，实施石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业深度治理工程，实施天然气锅炉低氮燃烧改造工程，实施涉 VOCs 排放重点企业深度治理工程。

相符性分析：本项目产品种类包括 IC 框架、DPC 载板和高阶载板，为集成电路载体；二期项目在丝网印刷、预烤、后烤工序产生的有机废气，主要是通过车间密闭、设备密闭和管道密闭的方式，提高 VOCs 有效收集效率的同时，尽量减少的无组织排放。二期项目将配套设置“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理有机废气，经处理后的有机废气可达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷II时段 VOCs 的排放标准要求。因此，二期项目的建设符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》的要求。

(9) 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》，文中指出：超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。大力推动全省工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、

鞣革等项目原则上入园集中管理。鼓励有条件的企业，实行工业和生活等不同领域、造纸、印染、化工和电镀等不同行业废水分质分类处理。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，严格按照有关规定进行预处理，所排工业废水必须达到集中处理设施处理工艺要求。

相符性分析：二期项目为在现有的厂区范围内进行的扩建项目，厂区位于江海产业集聚发展区规划范围内。二期项目生产废水采取了分质收集分类处理后 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、悬浮物和总铜达到一詮公司现有生产废水排放标准，总镍、总银和总氰化物达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）新建项目水污染物排放限值(表 2 珠三角)和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染排放限值（间接排放）较严者，甲醛达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求，经市政污水管网进入江门高新区综合污水处理厂处理达标后排放至礼乐河。因此，二期项目的建设符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的要求。

（10）与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11 号）的相符性分析

根据《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》的相关要求：（1）重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。（2）重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。（3）重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

主要任务为：优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、

扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。

相符性分析：本项目位于江海产业集聚发展区，不属于国家、广东省重点防控区范围，二期扩建项目生产过程中需要配套电镀的金属类型不变，为铜、锡、镍、银等，生产过程中会产生废水污染物铜、锡、镍、银，不属于重点重金属污染物。结合前面分析，生产废水经厂内自建废水处理设施处理后部分回用，剩余部分经处理达标后再排入市政污水管道进入江门高新区综合污水处理厂处理达标后排放至礼乐河。总的来说，二期项目的建设符合《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》的要求。

(11) 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）的相符性分析

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》，文中指出：大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。

相符性分析：本项目阻焊印刷使用的油墨为溶剂型油墨（可挥发性组分占比 39%），可满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）油墨中可挥发性有机化合物的限值要求（溶剂油墨-网印油墨 VOCs≤75%）；另外根据中国电子电路行业协会出具的《关于电路板生产过程中使用油墨、清洗剂等不可替代说明》，了解到电路板生产过程中需

要专用的溶剂型油墨、PM 油墨稀释剂、溶剂型底片环保清洁剂、防白水、工业酒精、无水乙醇、助焊剂等，目前在行业内均具有不可替代性。本项目外排的废水、废气污染物不涉及重点重金属污染物铅、汞、镉、铬和类金属砷。根据本次风险预测结果，在最不利气象条件下，本项目发生危险物质泄漏事故时，大气毒性终点浓度-1 和毒性重点浓度-2 的影响范围不涉及周边敏感点。因此，二期项目的建设符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

(12) 与《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》的相符性分析

二期项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》符合性详见下表。

表 1-8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析表

标准规定	二期项目	相符性
<p>5 VOCs 物料储存无组织控制要求</p> <p>5.1 基本要求</p> <p>5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。</p> <p>盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。</p> <p>VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p>	<p>二期项目挥发性物料主要为阻焊印刷油墨及稀释剂，其使用密闭的容器存放于室内。</p>	符合
<p>6.1 基本要求</p> <p>6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。</p>	<p>二期项目液态 VOCs 物料使用量较少，采用密闭容器直接送至厂区。</p>	符合
<p>7.2 含 VOCs 产品的使用过程</p> <p>7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含</p>	<p>二期项目液态 VOCs 物料主要用于阻焊印</p>	符合

	<p>VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：</p> <p>a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辐涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）</p>	<p>刷工序，各废气产生工序采取收集措施，将废气引至“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”专门处理设施处理。</p>	
	<p>10.1 基本要求</p> <p>在项目运营期间，废气收集处理设施与生产工艺设备同步运行，当废气收集相符 10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。</p> <p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p>	<p>建设单位将按“三同时”要求运营废气处理设施，并做好非正常运行的应急。</p>	符合
	<p>10.3 VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 23kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 22kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>二期项目拟采用“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理设施，及时更换活性炭，其处理效率可达 90%。</p>	符合
<p>6、与当地环境功能区划相符性分析</p>			

二期项目位于江门市江海区金辉路九号，在现有项目厂区范围内建设。

◆项目生活污水排向为麻园河—马鬃沙河—礼乐河—江门水道—潭江，生产废水排向为礼乐河—江门水道—潭江。根据《广东省水环境功能区划》（1999年），江门境内西江（江门氮肥厂至江门外海大桥段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。江门水道（江门北街水闸至新会溟祖咀）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据已批复的《广东江门高新技术产业园区环境影响报告书》（国家环境保护总局华南环境科学研究，2008年）中《关于江门高新技术产业园区地表水环境质量执行标准的复函》（江门市环保局，2007年11月），礼乐河（江门纸厂至礼乐向东）属于IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。麻园河、龙溪河、马鬃沙河属于V类功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。项目周边地表水功能区划图见附图7。

◆根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），项目所在地属于“珠江三角洲江门新会不宜开采区”，见附图8。

◆根据《江门市环境保护规划》，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，见附图9。

◆根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378号），项目所在区域为声环境3类区，见附图10。

◆二期项目在现有厂区内进行建设，没有占用基本农业用地和林地，项目选址符合江门市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围不涉及风景名胜区、生态脆弱带等。

符合性分析：项目所在区域目前大气、声环境质量尚可，基本满足环境功能区划的要求。项目建成后，环境影响分析结果表明，在正常生产情况下，仍能维持区域大气、声环境质量满足环境功能区划的要求；项目建成后生产废水经自建污水处理设施处理后部分回用于生产工序，剩余排入高新区污水处理厂进一步处理，不会增加水环境负荷。因此，项目建设不会明显增加对周边声环境、大气环境及地表水体的不利影响，项目建设能够满足所在地环

境功能区划的要求。

7、小结

二期项目位于江门市江海区金辉路九号，在现有生产厂区范围内进行建设，主要从事 IC 框架、DPC 载板和高阶载板的生产，属电子信息产业，工艺流程配套电镀工序，二期项目运营期生产废水经分类收集和处理达标后部分回用，剩余部分排入高新区污水处理厂。二期项目的建设符合相关产业政策和地方环境保护规划要求，符合广东省、江门市等各级城市规划的要求，符合“三线一单”的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目选址、四至</p> <p>一詮科技（中国）有限公司位于广东省江门市江海区金辉路9号，其中心地理坐标为东经 113°8'17.87"，北纬 22°33'44.46"。建设项目地理位置图见附图 1。</p> <p>四至情况：本项目北面为 G94 珠三角环线高速公路，东面为广东威铝铝业股份有限公司，东南面为广东德力光电有限公司，南面为高新区倒班宿舍（租给高新区内各企业当员工宿舍用），西南面为江门高新区污水处理厂，西面为江海污水处理厂。具体见附图 2。</p> <p>2、项目概况</p> <p>2.1 项目由来</p> <p>一詮科技（中国）有限公司位于广东省江门市江海区金辉路9号，项目分二期建设。一期项目于 2012 年获得原广东省环境保护厅的环评批复，批复文号为粤环审[2012]314 号。批复内容：拟建设 1 个冲压车间、1 个电镀生产车间（配套建设 30 条电镀自动生产线）、1 个射出车间、1 个封装车间等。项目建成后，年产 LED 支架 276.8 亿个（其中外售 276.2 亿个），灯珠 6 千万粒，总电镀面积达 3312.5 万平方米。</p> <p>一期项目于 2014 年 8 月建成，建设内容包括 1#生产厂房（4 层）、2#生产厂房（1 层）、废水处理站 1 座、员工宿舍 2 栋等，生产设备已全部安装完毕。因高新区污水处理厂当时未建成（该污水处理厂建成运营时间为 2017 年 2 月），一期项目外排生产废水无法依托高新区污水处理厂进行处理。因此，建设单位将一期项目的生产设备全部拆除并搬运至江苏昆山的一詮精密电子工业（中国）有限公司厂区，一期项目厂区空置处理。</p> <p>2017 年 2 月高新区污水处理厂建成运营后，建设单位在现有的厂区范围内建设一詮科技（中国）有限公司 LED 建设项目。</p> <p>由于市场对 LED 支架及 LED 灯珠的需求发生了变化，建议单位于 2018 年对一期项目进行改扩建，一期项目改扩建环评取得原广东省环境保护厅的批复，批复文号：粤环审（2018）240 号。批复内容：改扩建项目拟缩小现有项目产能，并增加线路板生产。改扩建后全年年产 LED 支架减少至 110.48 亿个，</p>
------	---

灯珠减少至 2400 万粒，铜-镍-银电镀自动生产线减少至 12 条，新增年产线路板 70 万平方米，其中柔性板 24 万平方米/年、刚性板 33 万平方米/年、HDI 板 6 万平方米/年、软硬结合板 7 万平方米/年。改扩建项目在现有厂区范围内进行，拟利用现有的 1#厂房 2 层、3 层、2#厂房 1 层进行建设，同时新增化学品仓库、废气处理设备等，改造现有的废水处理系统、事故应急池。一期项目改扩建项目部分工程已 2020 年 11 月 13 日完成自主验收。现有项目员工为 600 人，其中厂内食宿人员为 500 人，非厂内住宿人员为 100 人，全年生产 330 天，LED 生产每天工作 24 小时，线路板生产线每天工作 20 小时。

根据市场需求，一詮科技（中国）有限公司拟进行二期项目建设，二期项目主要内容：新建厂房约 92966 平方米、宿舍楼约 10631 平方米、仓库约 5460 平方米，拟增加 IC 半导体框架产品 TO252 系列 IC 框架 150 亿个/年，蚀刻 IC 引线框架 2400 万条/年，光通讯产品组件及模块结构用 TO-CAN 载板(DPC 载板)年产量 192 万片，高阶载板 130 万平方米/年。总投资 105247 万元，环保投资 6700 万元。

二期项目新增员工约 1300 人，在厂内就餐住宿，全年生产 330 天，实行 3 班制。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）等法律法规的规定，建设对环境有影响的项目必须进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部令 第 16 号），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-80 电子器件制造 397-显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”，须编制环境影响报告表；本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-81 电子元件及电子专用材料制造 398-印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的”须编制环境影响报告表。

2.2 项目构筑物

建设单位拟在现生活配套楼一北面新建一栋 7 层的二期厂房，在现生活配套楼一南面新建一栋 7 层的生活配套楼二，在污水处理站西侧建一栋 4 层的仓库，

全厂构建筑物一览表见表 2-1。

表2-1 构建筑物一览表

建筑名称	状态	建筑层数(层)	各层层高(m)			建筑高度(m)	基底面积(m ²)	总面积(m ²)	计容面积(m ²)
			首层	标准层	6~7层				
一期厂房	已建	4	7	5.5	/	23.8	17349	68854	68854
二期厂房	拟建	7	7	5.5	/	40.5	13193.1	92966.38	108160.18
生活配套楼一	已建	4	3.6	3.6	/	14.7	971	4170	4170
生活配套楼二	拟建	7	3.6	3.6	2.8	23.9	1495.9	10631.16	10715.98
生活配套楼三	已建	5	3.6	3.6	/	18.3	1491.6	7256	7256
二期仓库	拟建	4	5.5	4.2	/	18.5	1350	5459.84	5459.84
污水处理工程	已建	1	3	/	/	/	3632.9	3632.9	3632.9
空压机房	已建	1	15	/	/	15.3	938.7	938.7	1877.4
金属原料仓库	已建	1	15	/	/	15.3	1782.9	1782.9	3565.8
毒化物仓	已建	1	7	/	/	7.3	90	90	90
警卫室	已建	1	3	/	/	3.3	72	72	72
停车库	已建	1	3	/	/	3.3	270	270	270
1#门卫室	已建	1	3.5	/	/	3.8	27	27	27
3#门警卫室	已建	1	3	/	/	3.3	12	12	12
公共开关站	已建	1	4	/	/	4.8	67.9	67.9	67.9
消防水池	已建	-1	/	/	/	/	/	60	/
消防泵房	已建	1	3	/	/	3.3	36	36	36
消防应急池	拟建	-1	/	/	/	/	957.32	957.32	/
总计							43737.29	197284.09	214267

2.3 项目组成

本项目由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程组成，具体见表 2-2。

2.4 主要产品及产能

二期项目拟生产冲压 IC 引线框架 150 亿个/年，蚀刻 IC 引线框架 2400 万条/年，DPC 载板 192 万片/年，高阶载板 130 万平方米/年。二期项目建成后全厂主要产品及规模见表 2-3。

表2-3 项目主要产品及规模

组成	项目	序号	产品名称	单位	数量
一期	LED 支架	1	LED 支架	亿个/年	110.48

项目	及灯珠	2	LED 灯珠		万粒/年	2400	
	线路板	3	柔性板	双面板		万 m ² /a	9
				多层板	4层	万 m ² /a	3
			6层		万 m ² /a	3	
		4	刚性板		4层	万 m ² /a	22
					6层	万 m ² /a	20
		5	HDI 板		6层	万 m ² /a	4
					8层	万 m ² /a	2
		6	软硬结合板		2层	万 m ² /a	5
	4层				万 m ² /a	2	
	合计				万 m ² /a	70	
	二期项目	IC 框架	1	冲压 IC 引线框架		亿个/年	150
			2	蚀刻 IC 引线框架		万条	2400
		DPC 载板	1	DPC 载板（双面）		万片（单片尺寸 101.6*101.6mm(80%), 127*178mm(20%)）	192
高阶载板		1	软硬结合版	双面	万 m ² /a	10	
		2	mini LED 载板	单层	万 m ² /a	10	
		3	Micro LED 载板	单层	万 m ² /a	10	
		4	三阶 HDI	八层	万 m ² /a	25	
		5	IC 载板	八层	万 m ² /a	75	
合计				万 m ² /a	130		

2.5、原辅材料使用情况

本项目原辅材料使用情况见表 2-4，本项目能源消耗情况见表 2-5。

(1) 供电

项目由市政电网供电，二期项目用电量约为 3800 万 kWh。

(2) 给排水工程

①给水系统

供水系统主要包括自来水系统和回水回用系统，自来水供水系统分为生活供水系统、生产供水系统。

1) 自来水供水系统

自来水系统主要分为 3 个部分，分别为生产用水系统、制纯水系统和办公生活用水系统。二期项目新鲜水用量为 2979.69 t/d（生产用水为 2719.69 t/d，生活用水量为 260t/d）。

2) 回用水系统

二期项目拟设 2 套中水回用处理系统，分别以一般清洗废水（不进入综合废水处理系统）、综合废水处理系统末端出水为原水，其中一般清洗废水回用系统处理能力为 1800t/d，采用“物化沉淀+TFS-OF+中和+精密过滤（两级）+TFS-RO”组合工艺处理后，出水排入回用水池全部回用于生产工序用水，RO 浓水与其他生产废水一并处理达标后排放。末端中水回用系统处理能力为 1800t/d，采用精密过滤器+RO 处理后，出水排入回用水池全部回用于生产工序用水，RO 浓水返回综合废水处理系统处理达标后排放。二期项目中水使用量为 2836.59 t/d。

3) 制纯水系统

二期项目生产过程部分生产线对用水水质要求较高，二期项目拟设 4 套纯水设备（产水能力为 60t/h，二用二备），以自来水或中水为水源，纯水制备过程中产生的浓水返回综合废水处理系统。二期项目的纯水使用量为 2496.72 t/d。

②排水系统

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

1) 雨水排水系统

二期项目生产车间、仓储车间均属于有封盖的车间，原辅材料的存储和生产均位于厂房内、固体废物的堆放均将位于防雨淋的构筑物中，为此，本项目运营期间的雨水地表径流污染物主要来自雨水冲刷厂房屋顶、厂区道路等，污染物种

类主要包括 COD、SS 等，污染物性质简单，且污染物浓度低。因此，二期项目雨季地表径流将直接通过厂区设置的雨水管道排入初期雨水池再进入污水处理站处理。

2) 污水排水系统

现有项目位于江海区污水处理厂、江门高新区污水处理厂的纳污范围内，因此，现有项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式。生活污水经厂内三级化粪池处理后排入江海区污水处理厂，处理达标后排放至麻园河；生产废水处理部分回用，其余排入江门高新区污水处理厂，处理达标后排放至礼乐河。

二期项目生产废水产生量为 5387.86 m³/d。各股废水拟采取“废水分类收集、分类预处理+废水深度处理回用+末端综合处理达标排放”的废水处理技术思路，其中，一般清洗废水单独收集、处理满足回用要求后，排入中水池回用到各生产用水点；其余废水经各自的预处理系统处理后，排入综合废水处理系统处理，处理达标后部分作为回用水深度处理系统的原水，处理满足回用要求后排入中水池回用到各生产用水点，综合废水处理系统末端剩余水量排入江门高新区污水处理厂集中处理达标后排入礼乐河。

项目外排生产废水 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、悬浮物和总铜达到一论公司现有生产废水排放标准，总镍、总银和总氰化物达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）新建项目水污染物排放限值(表 2 珠三角)和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染排放限值（间接排放）较严者，甲醛达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求后接管江门高新区污水处理厂，其中一期项目外排生产废水量为 995.1m³/d，二期项目外排生产废水量为 2551.27m³/d，全厂合计生产废水排放量为 3546.37 m³/d。

2.8、工作人数及工作制度

现有项目员工为 600 人，其中厂内食宿人员为 500 人，非厂内住宿人员为 100 人，全年生产 330 天，LED 生产每天工作 24 小时，线路板生产线每天工作 20 小时。

二期项目新增员工 1300 人，其中厂内食宿人员为 1000 人，非厂内住宿人员为 300 人，全年生产 330 天，实行 3 班制。

2.9、平面布局

厂区出入口设在项目北面，一期厂房及二期厂房位于项目中部；生活区位于项目东南角；污水处理设施、暂存库等位置项目西南角。总体布局功能区划明确，各功能区内设施布置紧凑、合理、符合防火要求，且在满足生产流程与使用功能要求的前提下，能使厂区道路贯穿各个车间，能保证运输的畅通。项目具体平面布局见附图 3。

一、生产工艺流程：

二期项目共有四个系列产品，分别为冲压 IC 引线框架、蚀刻 IC 引线框架、DPC 载板、高阶载板，工艺流程如下：

1、冲压 IC 引线框架生产工艺及产污环节

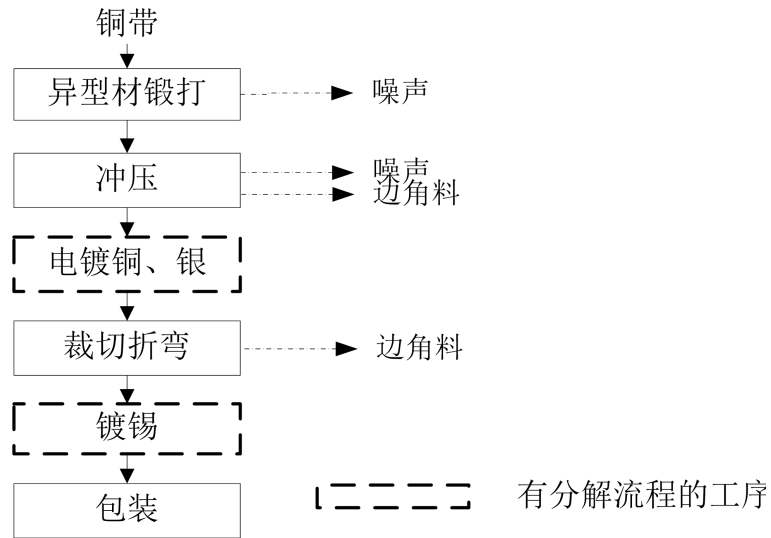


图 2-1 冲压 IC 引线框架生产工艺流程图

2、蚀刻 IC 引线框架生产工艺及产污环节

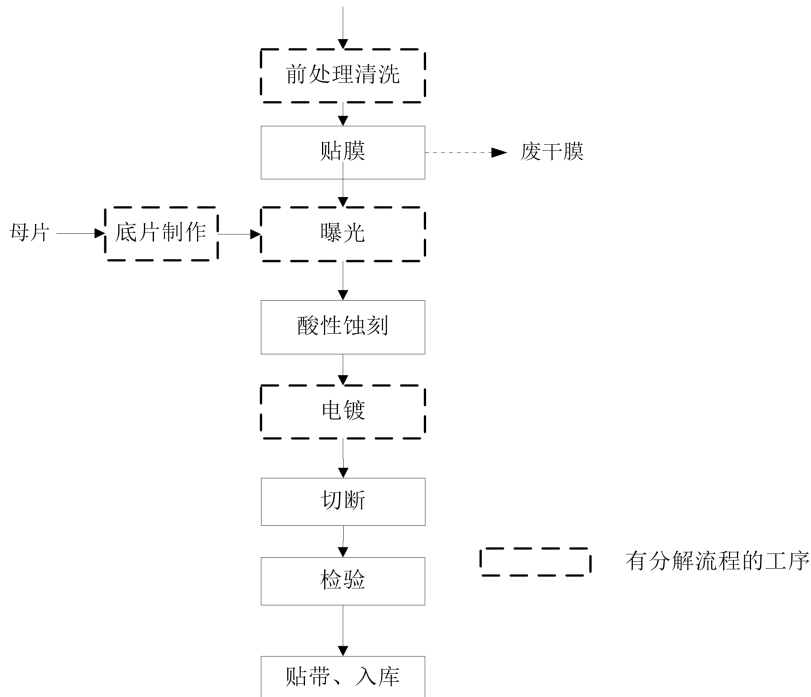


图 2-2 蚀刻 IC 引线框架生产工艺流程图

3、DPC 载板生产工艺及产污环节

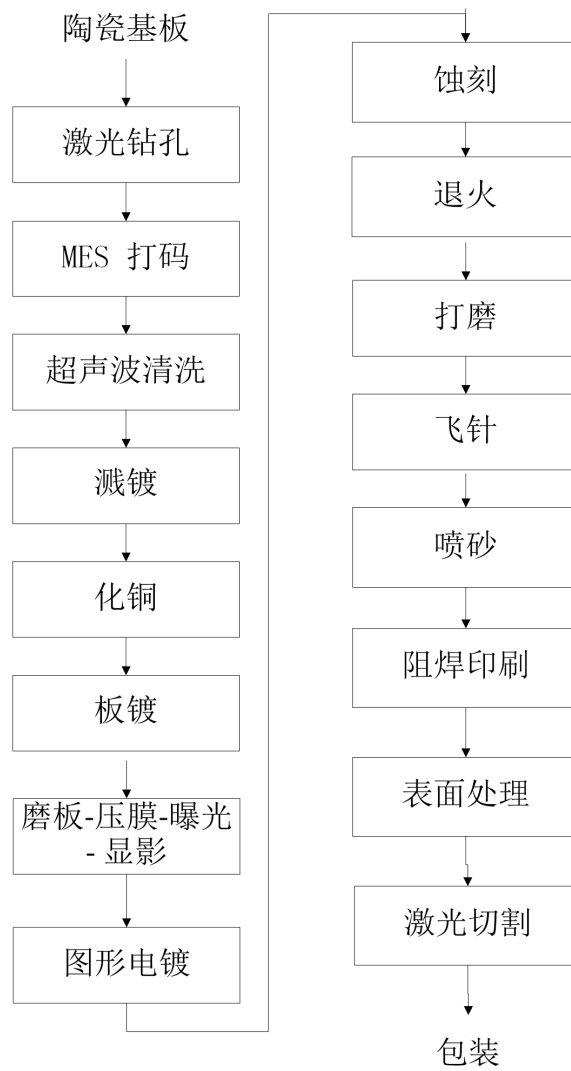
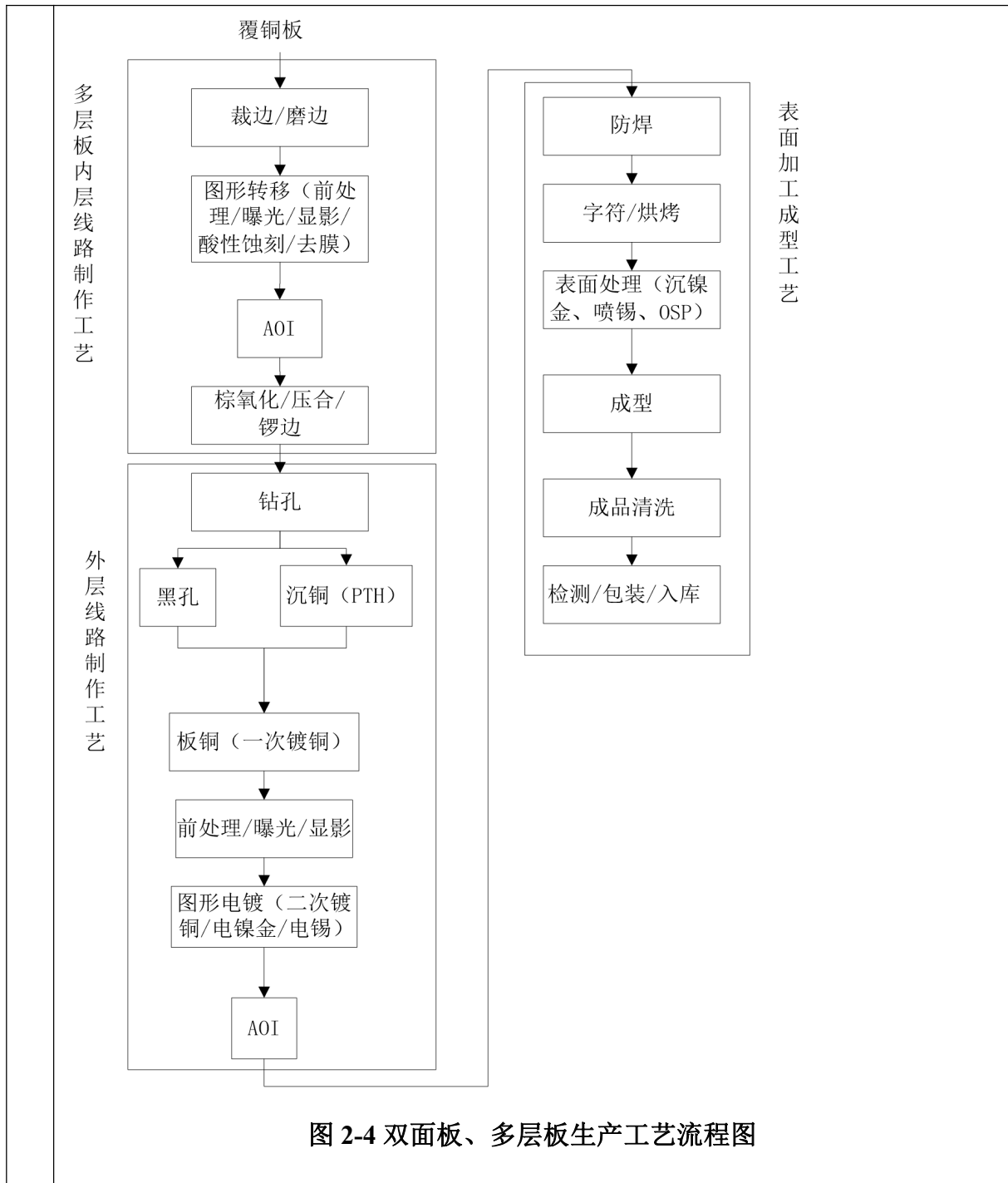


图 2-3 DPC 载板总体工艺流程图

3、 线路板生产工艺及产污环节



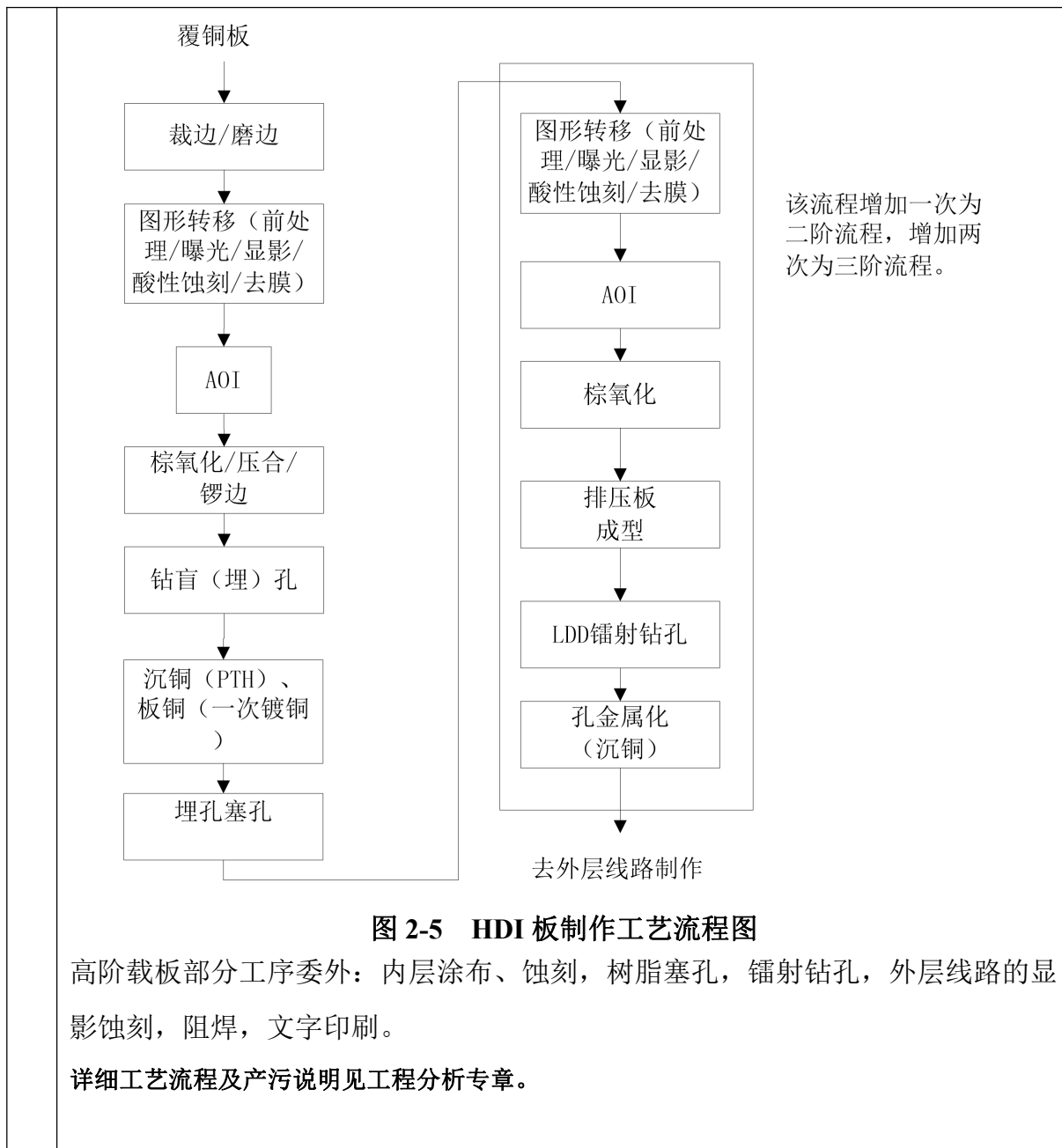


图 2-5 HDI 板制作工艺流程图

高阶载板部分工序委外：内层涂布、蚀刻，树脂塞孔，镭射钻孔，外层线路的显影蚀刻，阻焊，文字印刷。

详细工艺流程及产污说明见工程分析专章。

一、现有项目概况

一詮科技（中国）有限公司位于广东省江门市江海区金辉路9号，项目分二期建设。一期项目于2012年获得原广东省环境保护厅的环评批复，批复文号为粤环审[2012]314号。批复内容：拟建设1个冲压车间、1个电镀生产车间（配套建设30条电镀自动生产线）、1个射出车间、1个封装车间等。项目建成后，年产LED支架276.8亿个（其中外售276.2亿个），灯珠6千万粒，总电镀面积达3312.5万平方米。

一期项目于2014年8月建成，建设内容包括1#生产厂房（4层）、2#生产厂房（1层）、废水处理站1座、员工宿舍2栋等，生产设备已全部安装完毕。因高新区污水处理厂当时未建成（该污水处理厂建成运营时间为2017年2月），一期项目外排生产废水无法依托高新区污水处理厂进行处理。因此，建设单位将一期项目的生产设备全部拆除并搬运至江苏昆山的一詮精密电子工业（中国）有限公司厂区，一期项目厂区空置处理。

2017年2月高新区污水处理厂建成运营后，建设单位在现有的厂区范围内建设一詮科技（中国）有限公司LED建设项目。

由于市场对LED支架及LED灯珠的需求发生了变化，建议单位于2018年对一期项目进行改扩建，一期项目改扩建环评取得原广东省环境保护厅的批复，批复文号：粤环审（2018）240号。批复内容：改扩建项目拟缩小现有项目产能，并增加线路板生产。改扩建后全厂年产LED支架减少至110.48亿个，灯珠减少至2400万粒，铜-镍-银电镀自动生产线减少至12条，新增年产线路板70万平方米，其中柔性板24万平方米/年、刚性板33万平方米/年、HDI板6万平方米/年、软硬结合板7万平方米/年。改扩建项目在现有厂区范围内进行，利用1#厂房2层、3层、2#厂房1层进行建设，同时增加化学品仓库、废气处理设备等，改造废水处理系统、事故应急池。改扩建项目一期工程已于2020年11月13日完成自主验收。

二、现有项目污染物排放情况及达标分析

（一）日常委托监测

1、废气

(1) 有组织废气

①车间废气

根据广东利诚检测技术有限公司提供的监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-1）。车间废气粉尘、锡及其化合物、甲醛、非甲烷总烃达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；H₂SO₄、HCl、NO_x、HCN 达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放浓度限值；线路板丝印等工序排放的 VOCs 参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷II时段 VOCs 的排放标准。

②厨房油烟

根据广东利诚检测技术有限公司的监测报告（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-2），厨房油烟经水烟罩+静电处理后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求。

(2) 无组织废气

根据广东利诚检测技术有限公司的监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-3），颗粒物、甲醛达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；氮氧化物达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值要求；VOCs 达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷II时段 VOCs 的排放标准要求。

根据东利检测（广东）有限公司提供的监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-4），厂区内车间外非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

2、废水

(1) 生产废水

根据广东利诚检测技术有限公司的监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-5），生产废水总排放口 pH 值、化学需氧量、铜、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、总氰化物达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2

珠三角限值。

根据东利检测（广东）有限公司的监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-6），总镍和总银均未检出。

（2）生活污水

根据广东利诚检测技术有限公司和东利检测（广东）有限公司的监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-7），生活污水满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准的排放限值和和江海污水处理厂纳管标准的较严者。

3、噪声

根据广东利诚检测技术有限公司提供的监测报告（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-8）厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。

（二）验收监测

1、废气

（1）有组织废气

①工艺废气

根据验收监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-9），由表 1.1.7-9 知 1#-5#（DA001-DA005）排气筒排放的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级标准的排放限值要求。

根据验收监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-10），6#-11#（DA006-DA011）硫酸雾、氯化氢、氮氧化物满足《电镀行业污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 新建企业大气污染物浓度限值，甲醛满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）恶臭污染物厂界新扩改建二级标准。

根据验收监测结果（详见项目概况及工程分析专章，表 1.1.7-11），12#-16#（DA012-DA016）满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 第二时段二级标准的排放限值，VOCs 满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放

标准》(DB44/815-2010)表2第II时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)的排放限值。

根据验收监测结果(详见项目概况及工程分析专章,表1.1.7-12),12#-16#(DA017-DA018)氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢满足《电镀行业污染物排放标准》(GB 21900-2008)表5新建企业大气污染物浓度限值。

②油烟废气

根据验收监测结果(详见项目概况及工程分析专章,表1.1.7-13),验收期间厨房油烟达到《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)的排放限值。

(2)无组织废气

根据验收监测结果(详见项目概况及工程分析专章,表1.1.7-14),VOCs满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点VOCs浓度限值要求;锡及其化合物、非甲烷总烃、颗粒物、甲醛满足广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值要求。氨及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)恶臭污染物厂界新扩改建二级标准要求;氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)新建企业大气污染物排放浓度限值与《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段标准中的较严者。

2、废水

根据验收监测结果(详见项目概况及工程分析专章,表1.1.7-15),项目废水经处理后,外排工业废水铜、镍、银、氰化物均未检出,其他各项监测因子均可以达到《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表2珠三角排放限值和广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)表4第二时段一级标准中较严者。

4、噪声

根据验收监测结果(详见项目概况及工程分析专章,表1.1.7-17)各厂界噪声达标。

三、现有项目污染物排放汇总

表 2-7 现有项目污染物排放量汇总 (t/a)

类别	污染源	项目	环评排放量	排污许可证核发量	实际排放量	
废水	生产废水	废水量 (m ³ /d)	995.1		498.4	
		CODcr	16.419	16.4208	2.96	
		总铜	0.099		0.004	
		总镍	0.003		未检出	
		总氰	0.066		0.007	
		氨氮	1.45	2.627328	0.45	
		总磷	0.123		0.023	
		SS	9.851		1.48	
		总银	0.002		未检出	
	生活污水	废水量 (m ³ /d)	285		105.5	
		CODcr	28.215		1.18	
		BOD ₅	18.81		0.39	
		SS	20.691		0.66	
		NH ₃ -N	2.822		0.46	
废气	有组织废气	粉尘	2.37		1.464	
		硫酸雾	2.922		1.526	
		氯化氢	0.967		0.618	
		氮氧化物	6.682		5.342	
		氰化氢	0.079		0.036	
		甲醛	0.017			
		氨气	4.854		4.647	
		锡及其化合物	0.005		0.001	
		VOCs	3.259		2.034	
		备用柴油 发电机	SO ₂	0.003		
			NO _x	0.031		
			烟尘	0.009		
食堂油烟	油烟	0.16		0.14		

(实际排放量: 根据例行监测报告和验收监测报告, 各污染物取最大值并折算到满产时的排放量)

四、现有项目环评及批复要求落实情况

现有项目环评-验收主要内容对照详见下表。

表 2-8 现有项目环评-验收内容对照表

名称	环评及其批复情况	实际执行情况	备注
一	<p>一詮科技(中国)有限公司选址位于江门市江海 区金辉路九号。现有项目年产 LED 支架 276.8 亿个,灯珠 6000 万粒,配套设置 30 条电镀自 动生产线(28 条电镀铜-镍-银生产线、2 条电镀 铜-银-锡生产线),年总电镀面积 3312.5 平方米, 于 2012 年获广东省环境保护厅环评批复(粤环 审[2012]314 号)。目前该项目尚未投入生产,建 有冲压车间、电镀车间、射出车间、封装车间 和电镀铜-镍-银生产线 4 条,未办理竣工环保验 收。由于市场对 LED 支架及 LED 灯珠的需求 发生变化,本次改扩建项目拟缩小现有项目产 能,并增加线路板的生产。改扩建后全厂年产 LED 支架减小至 110.48 亿个,灯珠减少至 2400 万粒,铜-镍-银电镀自动生产线减少至 12 条, 新增年产线路板 70 万平方米,其中柔性板 24 万平方米/年、刚性板 33 万平方米/年、HDI 板 6 万平方米/年、软硬结合板 7 万平方米/年。改 扩建项目在现有厂区范围内进行,拟利用现有 的 1#厂房 2 层、3 层、2#厂房 1 层进行建设, 同时新增化学品仓库、废气处理设备,改造 现有的废水处理系统、事故应急池。项目总投 资 2.5 亿元。</p>	<p>一期工程年产 LED 支 架 55.24 亿个,不设灯 珠生产线,LED 项目 生产位于 1#厂房 4 层。 线路板项目年产量约 为设计产能的一半, 其中柔性双面板 9 万 m²/a、刚性 4 层板 22 万 m²/a、软硬结合双 面板 5 万 m²/a,一期 工程不设 HDI 板等 生产线。生产车间位 于 1#厂房的 2、3 层及 2#厂房的 1 层已配套 一期工程设置双人双 锁管理的化学品仓 库、18 套生产废气治 理设施,已改造完成 现有废水处理系统, 增加了含镍、含银废 水单独处理设施。已 设置 2 个应急事故池, 容积分别为: 1324.4m³、1780m³。 一期工程总投资约 2 亿元。</p>	分期 建设
二	<p>根据报告表的评价结论,在全面落实报告表提 出的各项污染防治和环境风险防范措施,并确 保各类污染物排放稳定达标且符合总量控制要 求的前提下,项目按照报告表中所列性质、规</p>	<p>自 2019 年 1 月试运营 以来即进入第一轮清 洁生产审核阶段,在 整个生产过程中持续</p>	

		<p>模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，从环境保护角度可行。项目建设和运营中还应重点做好以下工作：(1)采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照"节能、降耗、减污、增效"的原则，持续提高清洁生产水平，确保项目支架、灯珠生产达到《清洁生产标准 电镀行业》(HJ/T314-2006)中清洁生产一级指标要求及《电镀行业清洁生产评价指标体系(试行)》中"清洁生产先进企业"要求；线路板生产达到《清洁生产-印刷电路板制造行业》(HJ450-2008)中清洁生产一级指标要求。</p>	<p>落实环评及清洁生产审核过程中提出的相关清洁生产措施，如增加蚀刻线在线回收系统提高清洁生产水平，确保清洁生产水平达到一级指标要求。</p>	
		<p>(2)采取有效的废气收集和处理措施，减少大气污染物排放量。项目废气中的氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氰化氢等排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中"表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值"，单位产品的基准排气量执行(GB21900-2008)表 6 的相关要求；颗粒物、甲醛、锡及其化合物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；线路板丝印等工序排放的挥发性有机化合物参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)丝网印刷II时段排放标准；氨和臭气浓度排放执行《恶臭(GB14554-93)。臭污染物排放标准》采用先进的生产装置和工艺，通过设置负压车间、装设双重屏蔽门、生产线上方或槽边设置抽风集气装置等方式提高工艺废气收集效率，减少废气无组织排放。颗粒物、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等污染物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组</p>	<p>一期工程不涉及封装等灯珠加工工序，暂无非甲烷总烃排放。其他废气已设置负压车间、装设双重屏蔽门等收集措施，并设有 18 套废气处理装置，其中 5 套为有机废气处理设施、6 套为酸碱综合废气处理设施、2 套为含氰废气单独处理设施、5 套粉尘颗粒物处理设施。车间废气处理达标后楼顶排放</p>	<p>分期建设</p>

		<p>织排放监控浓度限值，氨及臭气浓度等无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。</p>		
		<p>(3)按照"清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水"的原则设置给排水系统，进一步优化项目生产废水的深度处理方案和工艺，强化其深度处理和回用。项目生产废水经处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)中表2 珠三角排放限值和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者后部分经回用水深度处理系统处理后回用，剩余废水排入江门市高新技术产业园区污水处理厂进一步处理。生活污水经厂内三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入江海污水处理厂进一步处理。项目外排生产废水和生活污水应分别控制在 995.2 吨/日、285 吨/日以内。做好生产区、物料存放场所、危险废物临时堆放场所、废水处理系统等的地面防渗措施，防治污染土壤、地下水。</p>	<p>已设置含镍废水、含银废水单独处理系统，经处理后回用于生产。已设综合废水处理设施 1 套，生产废水经处理达到前述要求后排放，一期工程生产废水排放量约 500t/d，一期项目生产废水回用率为 52.6%。已按要求落实相关防渗措施。</p>	<p>分期建设</p>
		<p>(4)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的含重金属污泥、各类废液、废油墨、废活性炭等危险废物统一收集后定期交由有资质单位处理；废包装材料等一般工艺固体废物出售给物资回收公司利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。</p> <p>危险废物、一般工业固废在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场所污染</p>	<p>危险废物委托拉运处理；一般固废交物资回收公司利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处置。固废暂存处合理布局，贴有标识，符合相关法律法规的要求。</p>	

	控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)的要求。		
	(5)制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案,建立健全环境事故应急体系,并与区域事故应急系统相协调。制订严格的规章制度,加强污染防治设施的管理和维护,减少污染物排放,设置足够容积的废水事故应急池,杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水环境污染事故,确保环境安全。	已制定风险防范措施和应急预案、规章制度等减少污染物的排放,已设置2个应急事故池,容积分别为:1324.4m ³ 、1780m ³ 。	
	(6)按照国家和省的有关规定规范设置排污口,并安装主要污染物在线监控系统,按当地环保部门的要求实施联网监控。	已设置规范化排污口,并安装废水在线监控系统,按江门市江海区环保要求联网监控。	
	(7)在项目施工和运营过程中,建立畅通的公众参与平台,及时解决公众合理的环境诉求.定期发布企业环境信息,并主动接受社会监督。	在外墙设立宣传窗口对外发布环境信息,接受公众的合理环境诉求。	
	(8)项目改扩建完成后,全厂外排废气中氮氧化物、挥发性有机化合物排放总量应分别控制在6.68吨/年、3.26吨/年以内,具体总量控制指标由江门市环境保护局核发。项目外排废水中化学需氧量、氨氮排放总量纳入江门市高新区污水处理厂及江海污水处理厂总量控制考核指标内,不另行分配。	改扩建完成后,废气总量控制指标未超出控制范围。废水不设总量控制指标。	
三	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。	环保投资纳入工程投资概算,并已落实一期工程的环保投资。	
四	报告表经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的/生产工艺或者防治污染、防止生态	建设项目的性质、规模、地点、采用的生	

	破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。	产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生变动。	
五	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度。	已与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，自主验收已阶段完成	
<p>五、现有项目存在环境问题、环保投诉情况及整改措施</p> <p>现有项目环保手续齐全，不存在与项目相关的环境问题。据调查，现有项目投产至今没有收到任何环境污染问题投诉，未发生环境风险事故。</p> <p>现有项目应提高有机废气收集及处理措施，详见工程分析专章。</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

1、空气环境质量现状

项目位于江门市江海区，根据《江门市环境保护规划》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

（1）达标区判定

根据《2021 年江门市环境质量状况公报》，2021 年江门市江海区 SO₂ 年平均浓度为 8μg/m³，NO₂ 年平均浓度为 33μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 51μg/m³，PM_{2.5} 年平均浓度为 24μg/m³，O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位数为 164μg/m³，CO 日均值第 95 百分位数为 1.4mg/m³，数据整理分析见表 3-1。

由评价数据可知，2021 年江海区环境空气质量臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，即项目所在区域为非达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
CO	95%日平均质量浓度	1100	4000	27.50	达标
O ₃	90%日最大 8 小时滑动 平均浓度值	164	160	102.50	超标

（2）环境空气质量现状补充监测

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）关于补充监测的要求，本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2022 年 7 月 18 日~7 月 24 日，在广东江门幼儿师范高等专科学校进行为期 7 天的环境空气质量现状补充监测。监测项目包括：TSP、氯化氢、硫酸、硝酸雾（NO_x）、氰化氢、甲醛、氨、TVOC、臭气浓度、氟化物共 10 项。

监测点位见表 3-2，具体监测结果及评价见大气环境影响专章。

表 3-2 环境空气现状布点一览表

编号	测点位置	中心坐标/m		与厂址相对位置	与厂址相对距离 (m)	监测
		X	Y			
A1	广东江门幼儿师范高等专科学校	-565	-1043	SW(主导风向下风向)	1100	TSP、氯化氢、硫酸、硝酸雾 (NO _x)、氰化氢、甲醛、氨、TVOC、臭气浓度、氟化物

注：本次坐标系均以二期车间的左下角位置 (113.139184E, 22.562171N) 为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

评价结果表明，监测点 A1 处氮氧化物、TSP 和氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求；氯化氢、硫酸、甲醛、氨和 TVOC 满足参照标准《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值；氰化氢满足参照标准前东德质量标准(《大气污染物综合排放标准详解》)要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准的要求。

2.地表水环境质量现状

项目生活污水排向为麻园河—马鬃沙河—礼乐河—江门水道—潭江，生产废水排向为礼乐河—江门水道—潭江。根据《广东省水环境功能区划》(1999 年)，江门境内西江(江门氮肥厂至江门外海大桥段)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其余段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。江门水道(江门北街水闸至新会溟祖咀)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。根据已批复的《广东江门高新技术产业园区环境影响报告书》(国家环境保护总局华南环境科学研究，2008 年)中《关于江门高新技术产业园区地表水环境质量执行标准的复函》(江门市环保局，2007 年 11 月)，礼乐河(江门纸厂至礼乐向东)属于 IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。麻园河、龙溪河、马鬃沙河属于 V类功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求，地表水环境引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境

主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

根据江门市生态环境局发布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html），资料公布了西江、礼乐河等河流的水质监测结果，具体见下表 3-3。可见，西江干流水道、礼乐河和马鬃沙河地表水环境质量可满足相应水质目标的要求。

表 3-3 2022 年全面江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表（节选）

河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
西江	江海区	石板沙水道	大鳌头	II	II	--
礼乐河	江海区	礼乐河	大洋沙	III	III	--
江门水道	江海区	江门水道	江礼大桥	III	II	--
流入潭江未跨县（市、区）界的主要支流	江海区	马鬃沙河	番薯冲桥	IV	IV	--

3、声环境质量现状

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378号），江门高新技术产业开发区、江门江海产业转移工业园(含江海产业集聚发展区)(东至临江路，南至会港大道(在建)，西至滘头工业园，北至五邑路)属于3类声环境功能区。

本项目位于广东省江门市江海区金辉路9号，属于江海产业集聚发展区范围内，因此本项目位于3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于2022年7月19日~7月20日在项目四周厂界进行为两天连续监测（昼间、夜间各一次）。监测点位见表3-4，监测结果见表3-5。

评价结果表明，本项目厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值。

表 3-4 声环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位置	性质
N1	项目东面边界外 1m 处	项目四周边界
N2	项目南面边界外 1m 处	
N3	项目西面边界外 1m 处	
N4	项目北面边界外 1m 处	

表 3-5 项目所在地声环境质量监测结果表

编号	检测结果 Leq[dB (A)]					
	2022.07.19		2022.07.20		3 类标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	58	46	59	46	65	55
N2	57	45	58	46	65	55
N3	63	48	62	48	65	55
N4	62	49	63	50	65	55

4、地下水环境质量现状

根据《广东省地下水功能区划》（粤府函[2009]459号），本项目所在区域浅层地下水划定为“珠江三角洲江门新会不宜开采区”（代码：H074407003U01），水质类别为V类，项目地下水水质执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）V类标准。

为了解本项目选址周边地下水环境质量现状，本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于2022年7月20日对地下水采样监测，采样一次。

①监测点位

设置4个监测点，采样点位置见表3-6。

表 3-6 地下水环境监测布点一览表

序号	编号	监测点名称	布点性质	监测项目
1	J1	污水处理站南面	项目厂区内（下游）	水位、水质
2	J2	二期厂房用地	二期厂房用地（上游）	
3	J3	麻一村	地下水上游	
4	J4	中东村	地下水下游	

②监测项目

基础离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

其他因子：水温、pH、LAS、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、甲醛、铜、镍、银、铁、锰、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、总大肠菌群、菌落总数。

③监测分析方法

采样及分析方法按国家环境监测技术标准及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行。各监测项目监测方法及检出限见下表。

表 3-7 地下水分析方法表及检出限

监测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH值	HJ 1147-2020《水质pH值的测	BANTE 903P	—	无量纲

		定电极法》	多参数水质测量仪		
水温		GB/T 13195-1991《水质水温的测定温度计法或颠倒温度计测定法》		—	°C
Na ⁺	HJ 812-2016《水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定离子色谱法》		CIC-100 离子色谱仪	0.02	mg/L
K ⁺				0.02	mg/L
Mg ²⁺				0.02	mg/L
Ca ²⁺				0.03	mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》		—	5（定量限）	mg/L
HCO ₃ ⁻				5（定量限）	mg/L
氟化物	HJ 84-2016《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》		CIC-D120 离子色谱仪	0.006	mg/L
氯化物				0.007	mg/L
硝酸盐（以N计）				0.016	mg/L
硫酸盐				0.018	mg/L
亚硝酸盐（以N计）	GB/T 7493-1987《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》		T6新世纪紫外可见分光光度计	0.003	mg/L
甲醛	HJ 601-2011《水质甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法》		T6新世纪紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
氨氮	HJ 535-2009《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》		T6新世纪紫外可见分光光度计	0.025	mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》		T6新世纪紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
挥发酚	HJ 503-2009《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》		T6新世纪紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006（1）生活饮用水标准检验方法有机物综合指标		—	0.05	mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年多管发酵法（B）5.2.5（1）		DHP-9052 电热恒温培养箱	—	MPN/ 100mL
细菌总数	HJ 1000-2018《水质细菌总数的测定平皿计数法》		DHP-9052 电热恒温培养箱	—	CFU/mL
氰化物	GB/T 5750.5-2006（4）生活饮用水标准检验方法无机非金属指标		T6新世纪紫外可见分光光度计	0.002	mg/L
总硬度	GB/T 7477-1987《水质钙和镁总量的测定EDTA滴定法》		—	5.0	mg/L

溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 (8) 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	JF2004 电子天平	—	mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》	T6新世纪紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
砷	HJ 694-2014《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》	AFS-230E双道原子荧光光度计	0.0003	mg/L
汞			0.00004	mg/L
铅	GB/T 7475-1987《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	0.010	mg/L
镉			0.001	mg/L
铜			0.001	mg/L
铁	HJ 776-2015《水质32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》	OPTIMA 8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01	mg/L
锰			0.01	mg/L
镍			0.007	mg/L
银			0.03	mg/L

④评价方法

采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2011）推荐的标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。标准指数的计算方法如下：

①对于评价标准为定值的水质因子

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于 pH 值

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH \geq 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH ——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

标准指数大于 1，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

⑤地下水现状监测结果与评价

根据地下水环境现状监测结果见表 3-8。监测结果表明，地下水监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值。

表 3-8 地下水环境质量现状监测结果表（单位：mg/L，pH 无量纲）

检测项目	检测结果				V类标准
	J1污水处理站南面	J2二期厂房地	J3麻一村	J4中东村	
pH值	7	7.2	7	7	pH<5.5 或者 pH>9.0
水温	25.2	25.4	25.3	25.3	/
Na ⁺	52	259	20.4	25.2	/
K ⁺	3.44	115	7.05	8.61	/
Mg ²⁺	32.8	43.2	2.02	1.84	/
Ca ²⁺	134	136	33.6	33	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
HCO ₃ ⁻	68	679	55	58	/
氟化物	0.464	1.02	0.098	0.106	>2
氯化物	224	169	16.8	17.1	>350
硝酸盐（以N计）	0.107	8.02	5.48	5.96	>30
硫酸盐	39.1	327	32.9	33	>350
亚硝酸盐（以N计）	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	>4.8
甲醛	0.11	0.24	0.12	0.12	/
丙酮	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/
氨氮	1.36	1.44	0.035	0.153	>1.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	>0.1
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	>0.01
耗氧量	1.09	6.01	2.6	2.66	>10
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	>100
细菌总数	52	59	48	58	>1000
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	>0.1
总硬度	485	518	92.8	90.2	>650
溶解性总固体	740	1880	184	212	>2000
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	>0.3
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	>0.05
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	>0.002
铅	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	>0.1
镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	>0.01
铜	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	>1.5
铁	0.06	0.06	0.07	0.07	>2
锰	0.03	0.03	0.02	0.02	>1.5
镍	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	>0.1
银	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	>0.1

5、土壤环境质量现状

为了解本项目选址及周边土壤环境质量现状，本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于2022年7月19日~7月20日对项目周边土壤进行监测，采样一次。

①监测点位及监测项目

本次评价在厂内、外共设有4个土壤表层样采样点，采样点位置见表3-9。

表3-9 土壤监测点位布设及对应的监测项目

编号	监测点名称	样品	用地类型	监测项目
T1	污水处理站南面	柱状样	建设用地	pH值、铜、镍、银、氟化物、氰化物、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛
T2	二期厂房用地	柱状样	建设用地	
T3	1#厂房北面绿地	表层样	建设用地	pH值、GB33600-2018中45项建设项目基本项目*、银、氟化物、氰化物、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛
T4	江悦城公园里	表层样	建设用地	pH值、铜、镍、银、氟化物、氰化物、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、甲醛

②采样及分析方法

采样及分析方法按国家环境监测技术标准及《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）的有关规定进行。

表3-10 土壤分析方法表及检出限

监测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH值	HJ 962-2018《土壤pH值的测定电位法》	PHS-3CpH计	—	无量纲
砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》	AFS-230E双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
汞			0.002	mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	0.5	mg/kg
铅	HJ 803-2016《土壤和沉积物12种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法》	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	2	mg/kg
镉			0.07	mg/kg
铜			1	mg/kg
镍	HJ 491-2019《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG原子吸收分光光度计	3	mg/kg
银	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007	OPTIMA 8000电感耦合等离子体发	—	mg/kg

	附录A元素的测定电感耦合等离子体原子发射光谱法	射光谱仪		
氟化物	GB/T 22104-2008《土壤质量氟化物的测定离子选择电极法》	PXSJ-216F 离子计	2.5	μg
氰化物	HJ 745-2015《土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法》	T6新世纪紫外 可见分光光度计	0.01	mg/kg
甲醛	HJ 997-2018《土壤和沉积物醛、酮类化合物的测定高效液相色谱法》	LC U3000 液相色谱仪	0.02	mg/kg
丙酮	HJ 605-2011 《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.0013	mg/kg
四氯化碳			0.0013	mg/kg
氯仿			0.0011	mg/kg
氯甲烷			0.0010	mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014	mg/kg
二氯甲烷			0.0015	mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012	mg/kg
四氯乙烯			0.0014	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.0012	mg/kg
三氯乙烯			0.0012	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012	mg/kg
氯乙烯			0.0010	mg/kg
苯			0.0019	mg/kg
氯苯			0.0012	mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015	mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015	mg/kg
乙苯			0.0012	mg/kg
苯乙烯			0.0011	mg/kg
甲苯			0.0013	mg/kg
间,对二甲苯			0.0012	mg/kg
邻二甲苯			0.0012	mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	TRACE1300/ISQ7000	0.06	mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物半挥发性	气相色谱-质谱联用	0.01	mg/kg

硝基苯	有机物的测定气相色谱-质谱法》	仪	0.09	mg/kg
苯并[a]蒽			0.1	mg/kg
苯并[a]芘			0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1	mg/kg
蒽			0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘			0.1	mg/kg
萘			0.09	mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》	GC9720Plus 气相色谱仪	6	mg/kg
阳离子交换量	NY/T 295-1995《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》	——	——	cmol(+) /kg
氧化还原电位	HJ 746-2015《土壤氧化还原电位的测定电位法》	SX712 便携式ORP计	——	mV
渗滤率 (饱和导水率)	LY/T 1218-1999 《森林土壤渗滤率的测定》	——	——	mm/min
土壤容重	NY/T 1121.4-2006《土壤检测第4部分：土壤容重的测定》	——	——	g/cm ³
孔隙度	LY/T 1215-1999《森林土壤水分-物理性质的测定》	JF2004 电子天平	——	%

③评价标准及评价方法

工业用地、居住用地土壤环境质量标准分别执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类和第二类用地筛选值标准；周边区域属农地的，其土壤环境质量标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

本次土壤环境质量现状评价采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最小值、最大值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等

④土壤环境现状监测结果及评价

土壤环境监测结果见表 3-11，各监测因子单项标准指数计算结果具体见表 3-12，统计分析结果见表 3-13。

评价结果表明，各监测点的各监测指标均能满足《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）第一、二类用地筛选值标

准的要求。

表 3-11 土壤现状监测结果统计值

检测项目	检测结果								单位
	T3 1#厂房北面绿地	T1污水处理站南面			T2二期厂房用地			T4江悦城公园里	
采样深度	5-20	10-30	130-150	240-260	20-50	110-140	230-260	5-10	cm
pH值	6.78	6.88	7.22	7.06	6.82	7.15	7.22	6.94	无量纲
砷	6.1	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
汞	0.11	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
六价铬	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
铅	59.3	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
镉	0.21	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
铜	50	44	51	39	51	51	64	47	mg/kg
镍	46	42	51	52	46	50	59	73	mg/kg
银	1.55	0.87	0.82	0.98	1.13	1.08	1.42	1.21	mg/kg
氟化物	373	132	1483	614	1349	501	646	1167	mg/kg
氰化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	44	42	35	24	29	48	55	23	mg/kg
甲醛	0.35	0.24	0.47	0.25	0.45	0.53	0.26	0.43	mg/kg
丙酮	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
2-氯酚	0.06L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯胺	0.01L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
硝基苯	0.09L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
蒽	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
萘	0.09L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯	0.0019L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
氯苯	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0015L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
乙苯	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
苯乙烯	0.0011L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
甲苯	0.0013L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
间,对-二甲苯	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
邻-二甲苯	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
四氯化碳	0.0013L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
氯仿	0.0011L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
氯甲烷	0.0010L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg

1,1-二氯乙烷	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0010L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
二氯甲烷	0.0015L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0011L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
四氯乙烯	0.0014L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
三氯乙烯	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg
氯乙烯	0.0010L	/	/	/	/	/	/	/	mg/kg

表 3-12 土壤现状监测标准指数计算表

项目	标准指数							
	T3	T1			T2			T4
采样深度	5-20	10-30	130-150	240-260	20-50	110-140	230-260	5-10
砷	0.10	/	/	/	/	/	/	/
汞	0.003	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	0.04	/	/	/	/	/	/	/
铅	0.07	/	/	/	/	/	/	/
镉	0.003	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.003	/	/	/	/	/	/	/
镍	0.05	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.0002
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
2-氯酚	0.00001	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	0.00002	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	0.001	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	0.003	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	0.03	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	0.01	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	0.0003	/	/	/	/	/	/	/
蒽	0.00004	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	0.03	/	/	/	/	/	/	/

茚并 [1,2,3-c,d]芘	0.003	/	/	/	/	/	/	/
萘	0.001	/	/	/	/	/	/	/
苯	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	0.000002	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	0.000001	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	0.00004	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	0.00002	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	0.000000 4	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	0.000001	/	/	/	/	/	/	/
间,对-二甲 苯	0.000001	/	/	/	/	/	/	/
邻-二甲苯	0.000001	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	0.001	/	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	0.00001	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙 烷	0.0001	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙 烷	0.0001	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙 烯	0.00001	/	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯 乙烯	0.000001	/	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯 乙烯	0.00001	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	0.000001	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙 烷	0.0001	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯 乙烷	0.0001	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯 乙烷	0.0001	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	0.00001	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙 烷	0.000001	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙 烷	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	0.0002	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙 烷	0.001	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	0.001	/	/	/	/	/	/	/

表 3-13 土壤现状监测结果统计分析表

检测因子	样品数	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数
pH值	8	7.22	6.78	7.01	0.17	100	/	/
砷	1	6.1	6.1	6.10	0	100	0	0
汞	1	0.11	0.11	0.11	0	100	0	0
六价铬	1	0	0	0.00	0	0	0	0
铅	1	59.3	59.3	59.30	0	100	0	0
镉	1	0.21	0.21	0.21	0	100	0	0
铜	8	64	39	49.63	6.74	100	0	0
镍	8	73	42	52.38	9.12	100	0	0
银	8	1.55	0.82	1.13	0.24	100	/	/
氟化物	8	1483	132	783.13	457.79	100	/	/
氰化物	8	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	8	55	23	37.50	10.90	100	0	0
甲醛	8	0.53	0.24	0.37	0.11	100	/	/
丙酮	8	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	0	/	/
2-氯酚	1	0.06L	0.06L	0.06L	0	0	0	0
苯胺	1	0.01L	0.01L	0.01L	0	0	0	0
硝基苯	1	0.09L	0.09L	0.09L	0	0	0	0
苯并[a]蒽	1	0.1L	0.1L	0.1L	0	0	0	0
苯并[a]芘	1	0.1L	0.1L	0.1L	0	0	0	0
苯并[b]荧蒽	1	0.2L	0.2L	0.2L	0	0	0	0
苯并[k]荧蒽	1	0.1L	0.1L	0.1L	0	0	0	0
蒽	1	0.1L	0.1L	0.1L	0	0	0	0
二苯并[a,h]蒽	1	0.1L	0.1L	0.1L	0	0	0	0
茚并[1,2,3-c,d]芘	1	0.1L	0.1L	0.1L	0	0	0	0
萘	1	0.09L	0.09L	0.09L	0	0	0	0
苯	1	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0	0	0	0
氯苯	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
1,2-二氯苯	1	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0	0	0	0
1,4-二氯苯	1	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0	0	0	0
乙苯	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
苯乙烯	1	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0	0	0	0
甲苯	1	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	0	0	0
间,对-二甲苯	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
邻-二甲苯	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
四氯化碳	1	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	0	0	0
氯仿	1	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0	0	0	0
氯甲烷	1	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0	0	0	0
1,1-二氯乙烷	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0

1,2-二氯乙烷	1	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	0	0	0
1,1-二氯乙烯	1	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	1	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	1	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0	0	0	0
二氯甲烷	1	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0	0	0	0
1,2-二氯丙烷	1	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
四氯乙烯	1	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	1	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
三氯乙烯	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	1	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	0	0	0
氯乙烯	1	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0	0	0	0

6、生态环境现状

二期项目在厂区预留用地进行建设，用地现状为已平整土地，用地范围内没有生态环境保护目标，不需要进行生态现状调查。

环境保护目标

本项目主要控制目标是保护项目所在区域的整体环境质量，确保项目周围环境质量不因项目的建设投产而发生显著改变。

1.大气保护目标：本项目 500m 范围内无居民区、无自然保护区，风景名胜区等环境保护目标，周边 5km 环境敏感目标见表 3-14，分布情况详见附图 5。

2.地表水环境保护目标：本项目周边地表水体为麻园河、龙溪河、马鬃沙河和礼乐河。

3.声环境保护目标：项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标。

4.地下水环境保护目标：厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5.生态环境保护目标：本项目不涉及新增用地，在现有厂区内进行建设，用地范围内无生态环境保护目标。

表 3-14 项目周边大气环境保护目标一览表

序号	所属行政区域		敏感点名称	坐标/m		方位	性质	规模(人)	影响因素	与项目红线的距离(m)	与二期用地距离的距离(m)
	区/镇	街道		X	Y						
1	江海 区	外海 街道	江悦城公园里	-137	-700	S	居民区	4299	环境空气、环境大气风险	549	718
2			力高嘉宏君逸府小区	-122	-1108	S	居民区	4758		995	1165
3			华龙翠苑	-137	-930	S	居民区	4086		763	930
4			新城雅苑	-1409	156	WNW	居民区	768		1180	1322
5			宏都新城	-1471	294	WNW	居民区	1275		1280	1415
6			汇源新苑	-1236	217	WNW	居民区	1767		1027	1163
7			中东村	2116	-527	ESE	居民区	2250		2016	2069
8			悦海轩	2480	2159	NE	居民区	456	环境大气风险	3221	3221
9			七西村	1875	1733	NE	居民区	1432	环境空气、环境大气风险	2475	2475
10			七东村	1783	2190	NE	居民区	1643		2775	2775
11			前进村	1573	2026	NE	居民区	2000		2495	2495
12			东宁村	1225	2541	NE	居民区	3576	环境大气风险	2805	2805
13			东南村	126	2346	NNE	居民区	3561	环境空气、环境大气风险	2340	2340
14			南山村	-593	1565	NNW	居民区	1700		1633	1633
15			麻一村	-1588	1013	NW	居民区	4135		1710	1795
16			麻二村	-2181	1010	NW	居民区	3670		2000	2083
17			麻三村	-2464	1338	NW	居民区	3355		2615	2711
18			福田花园	-2096	1603	NW	居民区	1620	2483	2547	
19			外海街道	797	2940	NNE	居民区	25000	环境大气风险	3705	3705
20			金溪社区	-1309	3292	NNW	居民区	998		3594	3604
21			奕聪花园	2994	2280	NE	居民区	5109		3713	3713
22			龙溪新城	1857	2886	NE	居民区	2904		3433	3433
23			海伦湾	2212	3014	NE	居民区	5814		3745	3745
24			财富海景	2550	3030	NE	居民区	1431		3960	3960
25			海逸星辰	1810	3297	NE	居民区	3474		3798	3798
26			海逸华庭	2034	3438	NE	居民区	3804		4020	4020
27			银泉花园	-2795	1008	NW	居民区	4404		2791	2907
28			翠湖湾	-2713	821	NW	居民区	3177		2634	2750
29			君汇熙庭	-2719	603	WNW	居民区	3987		2558	2689
30			江海碧桂园	-2510	337	WNW	居民区	9510	2297	2436	
31			广东江门幼儿师范高等专科学校	-381	-973	SW	教育	6000	环境空气、环境大气风险	887	1103
32			产业新城学校(规划)	443	-734	SE	教育	3500		752	843
33			外海实验小学	2500	-1007	ESE	教育	1550	环境大气风险	2543	2607
34			外海中路小学	1485	2312	NE	教育	780	环境空气、环境大气	2670	2670

									风险		
35		中港英文学校	2488	2235	NE	教育	1000		环境大气风险	3278	3278
36		高新区第一小学（在建）	2867	2275	NE	教育	2200			3525	3525
37		外海中学	246	3221	NNE	教育	3200			3257	3257
38		江门幼儿师范学校	408	3596	NNE	教育	1500			3669	3669
39		外海中心小学	716	3743	NNE	教育	1300			3825	3825
40		陈伯坛实验学校	1304	4069	NNE	教育	500			4338	4338
41		广东南方职业学院	-749	2364	NNE	教育	12000			2402	2402
42		江门新英职业学院	-1546	524	NW	教育	2000			环境空气、环境大气风险	1420
43		麻一佑启学校	-1401	1409	NW	教育	700		1848		1887
44		外海麻园初级中学	-2269	1526	NW	教育	1800		2596		2693
45		麻二金紫学校	-2158	1371	NW	教育	400		2380		2465
46		银泉小学	-3416	1230	NW	教育	1300		环境大气风险	3432	3549
47		江海区人民医院	235	3077	N	卫生	800			3144	3144
48		向民村	-316	-1854	SSW	居民区	2000		环境空气、环境大气风险	1794	1991
49		向前村	-1905	-2154	SW	居民区	1454			2718	2966
50		新创村	-1887	-3115	SW	居民区	500		环境大气风险	3562	3800
51		向荣村	-374	-3274	SW	居民区	1836			3320	3506
52		丰盛村	654	-3203	SSE	居民区	1000			3338	3470
53		向东村	155	-4256	S	居民区	2395			4379	4543
54		新丰村	-3740	-697	WNW	居民区	80			3584	3765
55	礼乐街道	原雅学校	-2359	-1623	SW	教育	560		环境空气、环境大气风险	2653	2901
56		礼乐第三初级中学	-1243	-2821	SW	教育	400		环境大气风险	3015	3243
57		礼东小学	-1535	-3089	SW	教育	550			3350	3584
58		江海区博雅学校	93	-4778	S	教育	1600			4909	5066
59	江南街道	永明社区	-2343	-975	WSW	居民区	800		环境空气、环境大气风险	2312	2544
60		北湾社区	-2676	3529	NNW	居民区	6818		环境大气风险	4451	4495
61		格林春天	-2136	3470	NNW	居民区	3840			4275	4311
62		华茵绿洲	-2933	3378	NNW	居民区	1314			4475	4520

63			瑞华苑	-3071	3296	NW	居民区	1179		4487	4538
64			富华花园	-3423	3432	NW	居民区	1128		4831	4887
65			富横社区	-3349	3154	NW	居民区	2351		4552	4613
66			华茵堡	-3346	2844	NW	居民区	390		4320	4390
67			江南街道	-3803	962	WNW	居民区	30000		4295	4386
68			南泉花园	-3595	1237	NW	居民区	504		3603	3725
69			江海花园	-3351	1124	NW	居民区	1899		3332	3455
70			名门壹号	-4309	484	WNW	居民区	3144		4104	4247
71			合景领峰	-4219	268	WNW	居民区	3048		4000	4149
72			君悦居	-4304	656	WNW	居民区	462		4103	4245
73			朗悦居	-4230	546	WNW	居民区	672		4020	4163
74			兴南小区	-4086	317	WNW	居民区	6837		3792	3937
75			云景华庭	-3975	366	WNW	居民区	1452		3770	3915
76			东海花园	-3898	427	WNW	居民区	1149		3694	3838
77			天鹅湾	-3295	618	WNW	居民区	12600		3133	3272
78			江海怡景湾	-4438	-281	W	居民区	3900		4210	4367
79			天睿居	-4317	-176	W	居民区	1308		4098	4254
80			豪江华庭	-4301	-484	WSW	居民区	1395		4110	4271
81			帕佳图双子星	-4196	-448	WSW	居民区	855		4009	4169
82			嘉瀚花园	-4014	-140	WSW	居民区	3516		3798	3953
83			宏都华庭	-4187	-199	WSW	居民区	609		3951	4108
84			康城广场	-3813	73	W	居民区	894		3728	3744
85			又一居	-3754	-50	W	居民区	1296		3540	3694
86			嘉御花园	-3926	-366	WSW	居民区	3198		3592	3887
87			明泰城	-3603	-422	WSW	居民区	16956		3413	3575
88			合景·叠翠峰	-3513	-612	WSW	居民区	1242		3358	3520
89			时代倾城花园	-3102	-761	WSW	居民区	2604		2970	3172
90			华发四季	-2730	-733	WSW	居民区	8808		2607	2816
91			溜北小学	-3033	3697	NNW	教育	800		4760	4794
92			华兴小学	-4450	1874	NW	教育	1100		4651	4810
93			天鹅湾小学	-3800	673	WNW	教育	1800		3649	3787
94			景贤小学	-3808	-316	W	教育	600		3608	3767
95			景贤初级中学	-3621	-642	WSW	教育	2500		3449	3629
96			江门市第一中学	-2889	-362	WSW	教育	3600		2700	2863
97			江海区政府	-3123	169	WNW	行政	120		2902	3053
98	蓬江区	白沙街道	白沙街道	-4385	2543	NW	居民区	500		4937	5032
99	新会区	睦洲镇	牛古田村	2198	-3424	SE	居民区	1200		4106	4225
100			牛古田小学	2489	-3835	SE	教育	270		4676	4795
101			麻园河	-138	-495	S	河流	V类	地表水	336	469
102			龙溪河	502	286	E	河流	V类		465	465
103			礼乐河	-2848	-2364	SE	河流	IV类		3506	3774

注：本次坐标系均以二期车间的左下角拐角（113.139184E,22.562171N）为原点，东西向为X轴，南北向为Y轴。

1、废水

(1) 生产废水

本项目生产废水经过项目自建的污水处理站，根据各股生产废水特点和类似项目管理经验，采用“废水分类收集、分类预处理+废水深度处理回用+末端深度处理达标排放”的废水处理方式，废水经过分类收集、分质处理后部分回用于生产，剩余废水经区域污水干管进入江门高新区综合污水处理厂集中处理达标后排入礼乐河。

根据《关于同意一詮科技（中国）有限公司生产废水排放标准调整的函》（江门市生态环境局江海分局）（附件 11）可知，同意对一詮公司生产废水汇总涉及 9 项废水纳管主要污染物指标排放标准进行调整，调整后各污染物排放限值为：pH 为 6-9、CODcr160mg/L、氨氮 30mg/L、总磷（以 P 计）2mg/L、总氮 40mg/L、BOD5150mg/L、悬浮物 60mg/L、总铜 1mg/L、氟化物 15mg/L。因此二期项目生产废水 pH、CODcr、氨氮、总磷、总氮、悬浮物和总铜沿用执行一詮公司现有生产废水排放标准，总镍、总银和总氰化物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）新建项目水污染物排放限值(表 2 珠三角)和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染排放限值（间接排放）较严者，甲醛参照执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。则二期项目生产废水排放标准限值见下表：

表 3-15 二期项目生产废水排放限值（单位：mg/L, pH 除外）

项目	DB44/1597-2015表2珠三角排放限值	GB39731-2020水污染排放限值（间接排放）	DB44/26-2001第二时段一级标准	一詮公司现有生产废水排放标准	执行排放限值
pH	/	/	/	6-9	6-9
CODcr	/	/	/	160	160
氨氮	/	/	/	30	30
总氮	/	/	/	40	40
SS	/	/	/	60	60
总磷	/	/	/	2	2
总铜	/	/	/	1	1
总镍	0.1	0.5	/	/	0.1
总银	0.1	0.3	/	/	0.1
总氰化物	0.2	1.0	/	/	0.2

甲醛	/	/	1.0	/	1.0
----	---	---	-----	---	-----

二期项目的生产废水满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）

表 2 中印刷电路板单位产品及广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》

(DB44/1597-2015)基准排水量的严者。

表 3-16 单位产排基准排放量（截取）

序号	适用企业	产品规格	单位产品基准排水量	单位
1	印制电路板	双面板	0.78	m ³ /m ²
2		多层板((2+n)层)	(0.78+0.39n)	m ³ /m ²
3		集成电路（IC）封装基板	5.0	m ³ /m ²
4	电子元件	其他	0.2	m ³ /万只

表 3-17 单位产品基准排水量 单位：L/m²

污染物	珠三角	非珠三角
多层镀	250	250
单层镀	100	100

表 3-18 江门高新区综合污水处理厂外排废水排放标准情况表（单位：mg/L，pH 除外）

项目	DB44/26-2001第二时段一级标准	GB18918-2002一级A标准	江门高新区综合污水处理厂尾水执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
CODcr	40	50	40
BOD5	20	10	10
SS	20	10	10
氨氮	10	5（8）*	5（8）*
总氮	/	15	15
总磷	/	0.5	0.5
总铜	0.5	0.5	0.5
总镍	1.0	0.05	0.05
总氰	0.3	0.5	0.3
氟化物	10	/	10

（2）生活污水

生活污水经厂区三级化粪池、食堂污水经隔油沉渣池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准和江海污水处理厂纳管标准的较严者后将直接排入区域市政污水管道进入江海污水处理厂集中处理，处理达标后排入麻园河。

表 3-19 生活污水排放标准（除 pH 外，单位：mg/L）

项目	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	江海污水处理厂纳管标准	建议执行标准
----	------------------------	-------------	--------

pH	6-9	6-9	6-9
COD	500	220	220
BOD ₅	300	100	100
氨氮	---	24	24
SS	400	150	150

2、废气

二期项目生产工艺废气污染物主要包括：粉尘、酸碱雾（硫酸雾、氯化氢、NO_x、氰化氢、氟化物、甲醛及氨）、有机废气（VOCs 计）等。

其中，粉尘、甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，单位产品的基准排气量执行（GB21900-2008）表 6 的相关要求；VOCs 参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷II时段 VOCs 的排放标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准要求，厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建项目二级厂界排放标准值。

另外，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发[2021]4 号），本项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

综上，二期项目营运期主要大气污染物执行排放标准限值详见下表。

表 3-20 二期项目有组织废气污染物排放标准一览表

排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
1#	45	VOCs	120	5.1	参照执行（DB44/815-2010）表 2 丝网印刷II时段排放限值
2#	45	颗粒物	120	21.6	（DB44/27-2001）第二时段二级标准
3#	45	颗粒物	120	21.6	（DB44/27-2001）第二时段二级标准
4#	45	硫酸雾	30	/	（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
		氯化氢	30	/	
		硝酸雾	200	/	
5#	45	硝酸雾	200	/	（GB21900-2008）表 5 新建企

		硫酸雾	30	/	业大气污染物排放限值
		氯化氢	30	/	
		氟化氢	7	/	
		甲醛	25	1.38	(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氨气	/	35	(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值(新改扩建)
		臭气浓度	20	/	
6#	45	硫酸雾	30	/	(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值
		氯化氢	30	/	
		硝酸雾	200	/	
		甲醛	25	1.38	(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氨气	/	35	(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值(新改扩建)
		臭气浓度	20	/	
7#	45	氰化氢	0.5	/	(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放限值

注：由《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)可知，印刷方式分为平版印刷、凹版印刷、丝网印刷等。项目涂布、防焊工序采用丝网印刷工艺，因此，参考执行其丝网印刷工艺的排放标准。

表 3-21 项目电镀废气基本排气量一览表

序号	工艺种类	基准排气量(m ³ /m ² 镀件镀层)	排气量计量位置
1	其他镀种(镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒

表 3-22 无组织排放限值

污染物项目	无组织排放限值(mg/m ³)	无组织排放监控位置	执行标准
VOCs	2	周界外浓度	参照执行(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
颗粒物	1		
硫酸雾	1.2		(DB44/27-2001)表2无组织排放监控浓度限值
氯化氢	0.2		
硝酸雾	0.12		
氟化氢	0.02		
甲醛	0.2		
氰化氢	0.024		
氨气	1.5		
臭气浓度	20		
NMHC	6 (1h平均浓度值)		在厂房外设置监控点
	20 (任意一次浓度限值)		

注：1、对厂区内VOCs无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口(孔)等排放口外1m，距离地面1.5m以上位置处进行监测。若厂房不完整(如有顶无围墙)，则在操作工位下风向1m，距离地面1.5m以上位置处进行监测。

2、厂区内NMHC任何1h平均浓度的监测采用HJ 604、HJ 1012规定的方法，以连续1h

采用获取平均值，或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。

3、噪声排放标准

施工期执行《建筑场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

4、固废污染控制标准

一般工业固体废物的暂存按《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）的要求，一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1、水污染物排放总量控制指标

结合前面分析，二期项目建成后，项目生产废水内部处理达标后接管江门高新区污水处理厂；生活污水经厂区内处理后接管江海污水处理厂集中处理。

鉴于生活污水、生产废水已纳入污水处理厂统筹，本评价只对外排出厂区的排污总量进行总量指标建议，建议以其达标排放量作为其总量控制指标建议值，具体见表 3-23。

表 3-23 二期项目建成后主要水污染物总量控制指标建议值一览表 单位：t/a

类别	污染物	现有项目	二期项目	全厂
生产废水	废水量（m ³ /d）	995.1	2551.27	3546.37
	COD _{Cr}	16.419	25.62	42.039
	总铜	0.099	0.21	0.309
	总镍	0.003	0.016	0.019
	总氰	0.066	0.060	0.126
	氨氮	1.45	1.09	2.54
	总磷	0.123	0.069	0.192
	SS	9.851	26.83	36.681
	总银	0.002	0.063	0.065
生活污水	废水量（m ³ /d）	285	234	519
	COD _{Cr}	28.215	14.0	42.215
	BOD ₅	18.81	5.6	24.41

总
量
控
制

	SS	20.691	7.0	27.691
	NH ₃ -N	2.822	1.4	4.222

*现有项目排放总量引至原环评报告。

2、大气污染物排放总量控制指标

表 3-24 二期项目建成后主要大气污染物总量控制指标建议值一览表 单位：t/a

项目	现有项目	以新代老削减	二期项目	全厂	增减量
VOC _s	5.055	0.212	0.19	5.033	-0.022
粉尘	5.333		0.4	5.733	0.4
硫酸雾	4.46		9.9	14.36	9.9
盐酸雾	1.476		2.73	4.206	2.73
硝酸雾	7.268		2.79	10.058	2.79
氨气	7.409		0.5	7.909	0.5
氟化氢			0.12	0.12	0.12
甲醛	0.021		0.59	0.611	0.59
氰化氢	0.121		0.05	0.171	0.05

*现有项目排放总量引至原环评报告。硝酸雾以 NO_x 计。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号），结合项目排污特征，确定项目大气污染物总量控制因子为：NO_x。二期项目申请 NO_x 总量为 2.79t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>一、 环境空气污染防治措施</p> <p>为有效防治工程施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防护措施：</p> <p>(1) 封闭施工</p> <p>施工边界围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外。施工的围蔽设施应按照文明施工和城市管理相关要求建设，高度不应小于 2m。</p> <p>(2) 洒水降尘</p> <p>施工在开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道等应定期进行清扫和洒水（每 2~4 小时洒水 1 次），保持道路表面清洁和湿润。</p> <p>(3) 交通扬尘控制</p> <p>①原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在繁华区以及居民住宅区等敏感地区的行驶路程；</p> <p>②定期清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；</p> <p>③在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。</p> <p>(4) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。</p> <p>(5) 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。</p> <p>(6) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面或植被。</p> <p>(7) 采用商品混凝土，不得在现场搅拌混凝土，防止水泥粉尘产生。</p> <p>二、 水污染防治措施及建议</p> <p>施工期间的发生污染环境可能性及污染的范围、程度与施工管理、施工安排有紧密的联系，可通过采取防治措施来避免或减轻。为了防止建筑施工对周围水体产生的污染，建设单位应要求本项目的建筑施工单位严格采取以下措施，减少污染现象的发生。</p>
---	---

(1) 防范水体石油污染

为了防范水体石油污染现象的发生，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处理；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。只要加强管理、科学施工，拟建项目建筑施工过程中产生的石油类污染是可以得到控制的。

对建设施工过程中产生的固体废物，应加强管理，严禁这些固体废物进入水体，对水体产生污染。

(2) 建设导流沟

施工单位应严格执行建设工程施工场地文明施工及环境管理有关规定，在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水沟排放，避免雨水横流现象。对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场。

(3) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和临时堆方的洒水抑尘。

(4) 设置沉砂池

在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用。

三、 噪声影响防治措施

由于项目施工噪声对周边环境产生一定影响，因此本评价要求项目施工期必须做到：

(1) 禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业；

(2) 项目施工区周边需建筑不低于 2.5m 的施工围墙，围墙应用标准板材或砖砌筑；

(3) 选用低噪声施工机械设备和先进施工工艺。工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

运输施工物资应注意合理安排施工物料运输时间。运输物料车辆在途经村镇时，应减速慢行、禁止鸣笛，施工便道充分利用旧路，途经敏感建筑时，应减速慢行、禁止鸣笛；

(4) 项目所涉及建筑材料尽量采用定尺定料，减少现场切割。教育工人在施工作业时不得敲打钢管、模板等施工器具，尽量减少噪声；

(5) 设备尽量不集中时间段施工，并将其尽可能移至距离敏感点较远处，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。

(6) 因混凝土浇灌连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在地的环境保护行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

(7) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业应文明施工，做好区内交通组织，施工场地车辆出入现场时应低速、禁鸣，设立专人负责。

(8) 建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

通过采取上述措施，将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。施工结束噪声也随之结束，因此，对声环境的影响是短暂的。

四、 固体废物防治措施

为减少施工垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 严格遵守《城市建筑垃圾管理规定》的有关规定，建设单位和施工单位须加强对建筑垃圾的管理，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。

(2) 施工活动开始前，施工单位向当地城市市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

(3) 车辆运输散体物和废弃物时必须做到装载适量，加盖遮布，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。

	<p>(4) 对可再利用的废料，如木材、钢筋等，应进行回收，以节省资源。</p> <p>(5) 对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，同时对建筑垃圾暂存点进行有效的防护工作，避免风吹雨淋散失或流失。</p> <p>(6) 对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置。</p> <p>(7) 对生活垃圾要进行专门收集，由环卫工作人员及时清运处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。</p> <p>(8) 施工单位不得将各种固体废弃物随意丢弃和排放，有效保护环境。</p> <p>五、 固体废物防治措施</p> <p>二期项目在一洽公司现有项目厂区范围内进行建设，位于江海产业集聚发展区规划范围内，不新增用地的情况。项目所在地已完成场地平整，因受长期人类活动的影响，未发现濒危、珍稀和其他保护动植物群落种类，工程施可能会对区及占地范围内的一些常见被动植物群落种类造成一定的生物量损失，但施工结束后通过采取植被恢复措、加强本厂绿化等措施以最大限度地恢复原有生态环境，工程施工对陆生生态环境的不利影响是短期和局部的。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>见专项评价报告。</p>

2、废水

(1) 废水种类及来源

二期项目生产废水有一般清洗废水、综合废水、含银废水、含氰废水、含镍废水、有机废水、酸性废水、络合废水、纯水系统浓水、废气洗涤塔废水等，各部分废水主要产污环节及污染物类型等如下表所示。

根据工程分析，各部分废水产生环节及主要特征污染因子如下表所示。

表 4-1 项目生产废水产污节点及主要污染物

废水类型	产生工序	主要特征因子
一般清洗废水	微蚀后清洗、碱洗后水洗、除油后水洗、后浸后水洗、沉钯后水洗、磨板及磨板后水洗、粗磨、磨刷、喷砂及喷砂后水洗、鼓泡及鼓泡后水洗、细刮渣及细刮渣后水洗等	pH、COD、氨氮、石油类、SS
含银废水	镀银后水洗	pH、COD、总银
含氰废水	镀金、氰活化后水洗	pH、COD、CN-
络合废水	沉铜后水洗	pH、COD、总铜、氨氮、甲醛
有机废水	冲红胶、显影、褪膜、膨松、阻焊显影、抗氧化槽等废液、冲红胶后水洗、显影后水洗、褪膜后水洗	pH、COD、氨氮、SS
含镍废水	镀镍后水洗	pH、COD、总镍、TP
酸性废水	盐酸、硫酸等酸浸后水洗	pH、COD、氨氮、SS
综合废水	含氰废水、氨氮废水、含铜废水	pH、COD、总铜、氨氮、石油类、SS、氟化物
喷淋塔废水	酸碱喷淋塔、含氰废气塔	CN-、SS、pH、COD
纯水系统排水	纯水系统产生的浓水	钙镁离子

(2) 废水水质及水量

表 4-2 项目生活污水污染物排放源强一览表

项目	水量(m ³ /d)	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
		产生浓度 (mg/L)	300	200	220	30
		排放浓度 (mg/L)	200	80	100	20
二期项目	234	日产生量(kg/d)	70.2	46.8	51.5	7.0
		年产生量(t/a)	21.1	14.0	15.4	2.1
		日排放量(kg/d)	46.8	18.7	23.4	4.7
		年排放量(ta)	14.0	5.6	7.0	1.4

表 4-3 二期项目生产废水产生情况

废水类型	水量 (m ³ /d)	统计指标	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氰化物	总铜	总镍	总银
一般清洗水	1401.89	浓度(mg/L)	4~6	20	250	10	20			40		
		产生量(t/a)		8.41	105.14	4.21	8.41			16.82		
综合废水	2057.38	浓度(mg/L)	4~6	850	80	15	20	5		20		
		产生量(t/a)		524.63	49.38	9.26	12.34	3.09		12.34		
含银废水	205.59	浓度(mg/L)	8~10	120	60				100			10
		产生量(t/a)		7.40	3.70				6.17			0.62
含氰废水	165.14	浓度(mg/L)	8~10	150	60				120	60		
		产生量(t/a)		7.43	2.97				5.94	2.97		
含镍废水	105.69	浓度(mg/L)	4~6	120	60	50	60	10			50	
		产生量(t/a)		3.80	1.90	1.59	1.90	0.32		0.00	1.59	
有机废水	232.00	浓度(mg/L)	10~13	6000	600	15	30	10		10		
		产生量(t/a)		417.61	41.76	1.04	2.09	0.70		0.70		
酸性废水	51.16	浓度(mg/L)	≤3	300	250					500		
		产生量(t/a)		4.60	3.84	0.00	0.00			7.67		
络合废水	61.77	浓度(mg/L)		1500.00	100.00	800.00	1000			2000		
		产生量(t/a)		27.80	1.85	14.83	18.53			37.06		
纯水系统排水	1062.95	浓度(mg/L)	4~6	150	120							
		产生量(t/a)		47.83	38.27							
废气洗涤塔排水	7.07	浓度(mg/L)	7~9	80	20							
		产生量(t/a)		0.17	0.04							
初期雨水	37.21	浓度(mg/L)	7~9	120	60				20			
		产生量(t/a)		1.34	0.67				0.22			
合计	5387.86	产生量(t/a)		1023.24	247.67	16.093	24.746	4.099	12.336	40.51	1.5854	0.62

(3) 废水处理措施

详见项目概况和工程分析专项。

(4) 环境影响分析

二期项目运营期废水产生总量为 2785.27m³/d，其中生产废水产生量 2551.27m³/d，生活污水产生量 234m³/d。二期项目建成后，全厂生产废水和生活污水仍采取分开处理的方式。现有项目厂内建有 1 套处理能力为 2370m³/d 的生产废水综合处理系统，二期项目新建 1 套处理能力为 4500m³/d 的生产废水综合处理系统，各股废水拟采取“废水分类收集、分类预处理+末端综合处理达标排放+废水深度处理回用”的废水处理技术思路，其中，一般清洗废水单独收集、处理满足回用要求后，排入中水池回用到各生产用水点；其余废水经各自的预处理系统处理后，排入综合废水处理系统处理，处理达标后部分作为回用水深度处理系统的原水，处理满足回用要求后排入中水池回用到各生产用水点，综合废水处理系统末端剩余水量排入江门高新区污水处理厂集中处理达标后排入礼乐河。生活污水处理措施不变，全厂员工办公污水经厂区三级化粪池、食堂污水经隔油沉渣池预处理达标后，经污水管网进入江海污水处理厂处理达标后排放至麻园河。二期项目建成后全厂外排废水总量为 4065.37m³/d，其中生产废水外排量 3546.37m³/d，生活污水外排量 519m³/d。

因此，二期项目地表水环境影响评价主要从项目外排生产废水纳入江门高新区综合污水处理厂、外排生活污水纳入江海污水处理厂集中处理的可行性、纳污河流水体保护目标的可达性等方面进行分析。

1) 项目外排生产废水依托江门高新区综合污水处理厂处理可行性分析

①江门高新区综合污水处理厂工程简介

江门高新区综合污水处理厂位于江中高速与南山路交叉口的西南角，该污水处理厂总设计处理规模为 4 万 m³/d，分两期建设，现两期工程均已建成投入使用。其中，一期工程处理规模为 1 万 m³/d，采用“物化预处理+水解酸化+好氧”工艺，于 2012 年 6 月取得原江门市环保局的环评批复（江环审[2012]286 号），于 2018 年 7 月 26 日通过竣工环保验收（江海环验[2018]1 号）并正式投产。二期工程设计处理规模为 3 万 m³/d，采用“预处理+A²/O+二沉池+反硝化+紫外消毒”工艺，

并对一期水解酸化池和尾水提升泵房进行提标改造，二期工程于 2018 年取得原江门市江海区环境保护局的环评批复（江江环审[2018]7 号），并于 2020 年完成了竣工环保自主验收。江门高新区综合污水处理厂排污口位于金瓯路北侧约 90m（新民大桥下游 460m 左右处），尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

a. 处理工艺

江门高新区综合污水处理厂现状污水处理工艺具体见图 4-1 和图 4-2。

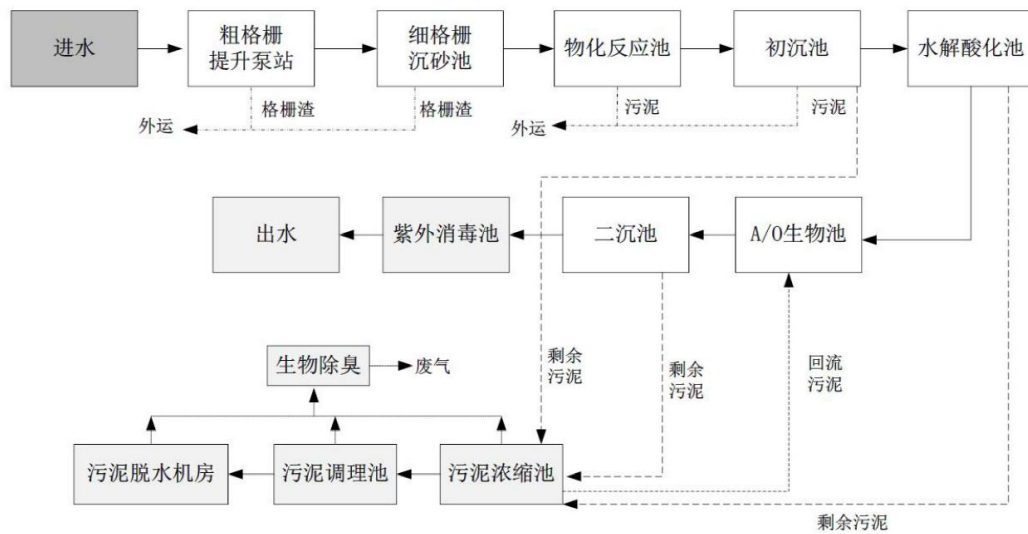


图 4-1 一期工程水处理工艺流程简图

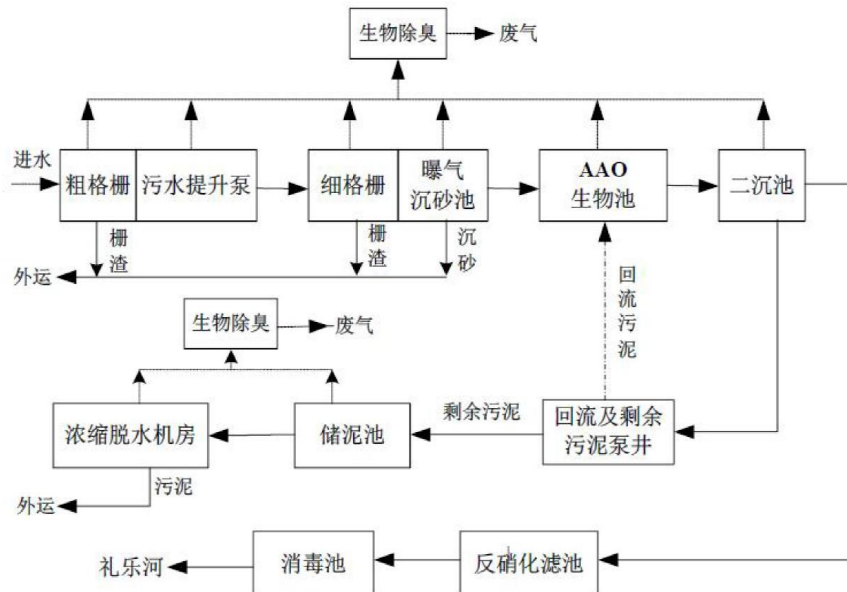


图 4-2 二期工程水处理工艺流程简图

b.进水水质

江门高新区综合污水处理厂一期工程进水水质要求见下表：

表 4-3 江门高新区综合污水处理厂一期工程进水水质表（除 pH 值外，单位：mg/L）

序号	项目	浓度
1	色度	/
2	pH	6~9
3	COD	≤250mg/L
4	BOD ₅	≤60mg/L
5	SS	≤250mg/L
6	氨氮	≤50mg/L

c.出水水质

一期出水目前执行广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段级标准。根据《关于江门高新区综合污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告书的批复》（江环审[2018]7号），二期工程建设的同时将对一期工程进行提标改造，使一期工程和二期工程的出水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，再共用一期工程的属水排放口排放，因此，出水具体水质标准如下表所示：

表 4-4 江门高新区综合污水处理厂出水水质一览表（除 pH 值外，单位：mg/L）

项目	DB44/26-2001 第二时段一级标准	GB18918-2002 一级 A 标准	江门高新区综合污水处理厂尾水执行标准
pH	6~9	6~9	6~9
COD	40	50	40
BOD ₅	20	10	10
SS	20	10	10
氨氮	10	5	5
总氮	/	15	15
总磷	/	0.5	0.5
总铜	0.5	0.5	0.5
总镍	1.0	0.05	0.05
总氰	0.3	0.5	0.3
氟化物	10	/	10

江门高新区综合污水处理厂进出水水质检测结果见下表 4-5、表 4-6，由检测结果可知，江门高新区综合污水处理厂出水均可稳定达标排放。

表 4-5 江门高新区综合污水处理厂进水检测结果一览表（除 pH、色度外，单位 mg/L）

项目类别	检测日期	pH	COD	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	
进水浓度	2020.3.12	6.98	183	70.3	168	22.4	19.8	
	2020.6.17	6.88	166	72.3	216	20.4	17.1	
	2020.9.15	6.87	147	58	152	23.8	14.1	
	2020.12.17	6.78	210	78.6	216	25.5	22.7	

表 4-6 高新区综合污水处理厂出水检测结果一览表

检测项目	检测日期				排放标准
	2020.3.12	2020.6.17	2020.9.15	2020.12.17	
pH	6.5	7.68	7.15	6.95	6~9
COD	8	8	13	12	≤40mg/L
BOD ₅	2.9	0.7	1.4	1.8	≤10mg/L
SS	8	5	6	6	≤10mg/L
总氮	9.09	3.63	3.35	9.96	≤15mg/L
氨氮	0.51	0.18	0.056	2.9	≤5mg/L
总磷	0.37	0.21	0.19	0.15	≤0.5mg/L
色度	4	8	16	8	≤30
石油类	<0.24	<0.24	<0.06	<0.06	≤1mg/L
动植物油	<0.24	<0.24	<0.06	0.23	≤1mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.04	<0.05	≤0.5mg/L
粪大肠菌群	<10	<10	130.00	<10	≤1000CFU/L
总汞	0.00019	/	0.00042	0.00024	≤0.001mg/L
总铬	<0.004	/	0.008	0.054	≤0.1mg/L
总镉	0.0002	/	<0.0001	<0.0001	≤0.01mg/L
六价铬	<0.004	/	0.007	<0.004	≤0.05mg/L
砷	0.0034	/	0.002	0.0008	≤0.1mg/L
总铅	0.004	/	0.001	0.0008	≤0.1mg/L

d.纳污范围

随着江门高新区综合污水处理厂纳污范围内污水管网及截污管网的逐渐完，本项目的生产废水通过市政污水管网接入江门高新区综合污水处理厂进行进一步处理。污水管网图如附图 18 所示。

②废水依托污水处理厂处理的可行性分析

a.时间接性

江门高新区综合污水处理厂一期（1 万 m³/d）已于 2018 年 7 月通过竣工环保验收（江海环验[2018]1 号），现已正常运行，二期工程已通过调试阶段（3 万 m³/d），已正常运行，全厂污水处理规模达到 4 万 m³/d，二期项目预计 2023 年底投产运行，且根据《关于一途科技（中国）有限公司工业废水申请纳入江门高新区综合污水处理厂的复函》（江能环【2022】23 号），江门高新区综合污水处理厂已同意接纳本项目生产废水。

根据污水管网图（见附图 18），项目所在地块附近敷设有市政污水管网项目地块周边污水经污水管收集至江门高新区综合污水处理厂集中处理。项目污水经自建污水管接入现状敷设污水管，收集至江门高新区综合污水处理厂因此，本项

目外排废水进入江门高新区综合污水处理厂的时间衔接可行。

b.外排水量可行性分析

二期项目新增生产废水排放量为 2551.27m³/d，江门高新区综合污水处理厂二期工程设计处理规模为 3 万 m³/d，根据《江门江海产业集聚发展区规划环境影响报告书》的相关调查，目前高新区综合污水厂已建成 4 万 m³/d 处理规模，受限于排水管道管径限制，实际可处理最大规模为 3 万 m³/d。目前该污水厂处理规模为现状处理量约 2.1 万 m³/d，园区现有区域实际纳管废水约 1.24 万 m³/d，其余部分为江海污水处理厂管网系统接入废水以及雨水入渗量。江海区目前正推进江门市江海区市政排水系统整治工程（一期）工程、江门市江海区市政排水系统整治（二期）工程、江门市江海区老旧污水管网排查及修复工程等工程，主要针对江海区现有存在缺陷的污水管网、排口截污井等进行一系列修复改造，实现渠箱清污分离、污水入管、清水入河，工程实施后可大大降低雨水入渗量，同时将来江海污水厂管网系统部分废水不再接入后，高新区污水处理厂将腾出约 0.86 万 m³/d 容量，同时考虑现有剩余的 0.9 万 m³/d 余量，将来在管网工程完善以及不再接入其余废水的情况下，高新区污水处理厂尚有 1.76 万 m³/d 容量。本项目改扩建后的新增生产废水排放量为 2551.27m³/d，占江门高新区综合污水处理厂剩余容量的 14.5%，具有可行性。

c.水质接纳可行性分析

二期项目外排生产废水正常排放下，pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮、悬浮物和总铜达到一谗公司现有生产废水排放标准，总镍、总银和总氰化物达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）新建项目水污染物排放限值(表 2 珠三角)和《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）水污染排放限值（间接排放）较严者，甲醛达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求。根据表 4-7 可知，二期项目排放的生产废水的排放浓度在江门高新区污水处理厂的进水水质要求范围内，故在项目厂内废水处理措施正常运行的情况下，本项目废水的排放不会对江门高新区综合污水处理厂的处理工艺造成冲击。

表 4-7 江门高新区综合污水处理厂进水水质与本项目外排废水水质对比一览表

污染物	项目生产废水排放浓度 (mg/L)	项目外排生产废水浓度限值 (mg/L)	江门高新区综合污水处理厂进水水质 (mg/L)
pH	6~9	6~9	6~9

CODcr	36.59	≤160	≤250
氨氮	1.45	≤30	≤50
总磷	0.08	≤2	≤1.0
SS	35.06	≤60	≤250

2) 项目外排生活污水依托处理可行性分析

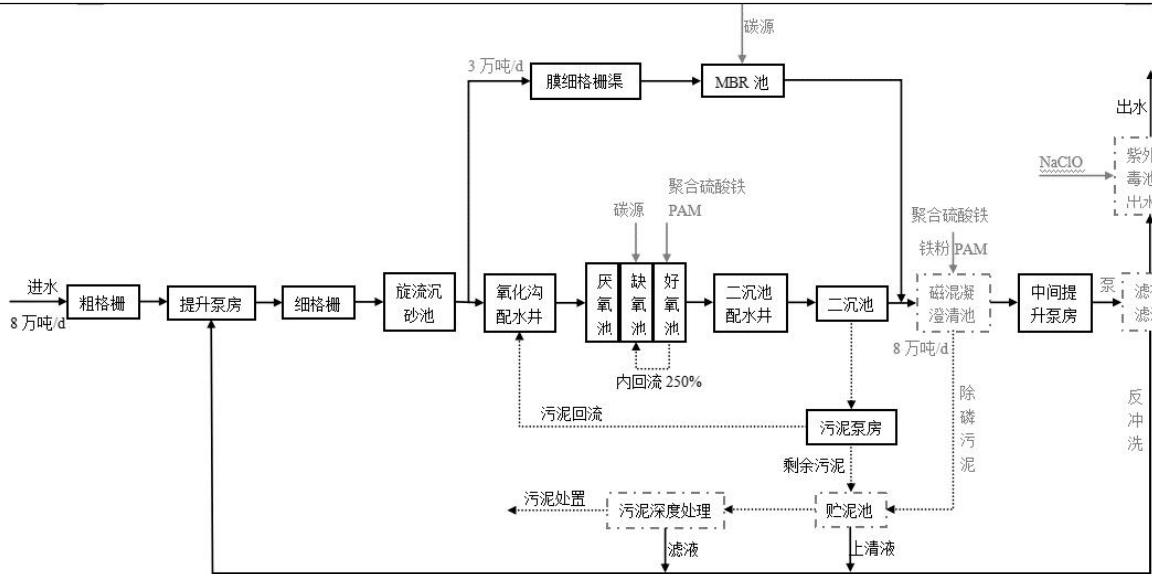
①江海污水处理厂简介

江海污水处理厂位于江门市江海区高新开发区 42 号地厂房,总占地面积 199.1 亩,远期总规模为处理城市生活污水 25 万 m³/d,将分期进行建设。目前已建成江海污水处理厂首期工程占地面积 67.5 亩,首期设计规模 8 万 m³/d,首期工程分两阶段实施。第一阶段实施规模为 5 万 m³/d,建于 2009 年,其环评批复为江环技[2008]44 号,于 2010 年完成首期一期工程(25000 m³/d)验收(江环审[2010]93 号),经江门市环境保护局核发《江门市排放污染物许可证》编号:江环证第 300932 号,于 2011 年完成首期二期工程(25000 m³/d)验收(江环监[2011]95 号)。第二阶段:2012 年污水厂进行了技术改扩建增加 3 万 m³/dMBR 处理系统,扩建后设计总规模达到 8 万 m³/d,其环评批复为江环审[2012]532 号,于 2013 年完成验收(江环验[2013]37 号)。

江海污水处理厂于 2017 年对首期工程进行了升级改造,并取得了环评批复(江环审[2017]7 号),并于 2018 年通过环保验收。升级改造后江海污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18198-2002)水污染物排放一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严值,尾水排入麻园河。

a.工艺介绍

江海污水处理厂首期工程升级改造后,江海污水处理厂采用预处理+氧化沟+二沉池/MBR+紫外消毒工艺。具体流程见图 4-3。



江海污水厂提标改造工艺流程示意图

虚线框内为新增

图 4-3 江海污水处理厂首期工程升级改造后工艺流程

b.进、出水水质标准

根据《江门市江海污水处理厂首期升级改造工程建设项目环境影响报告表》（江环审[2017]7号），江门市江海污水处理厂首期工程升级改造后，设计进水水质和出水情况具体见下表。

表 4-7 江门市江海污水处理厂首期工程升级改进入、出水水质标准一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TP	NH ₃ -N	TN
设计进水水质(mg/L)	≤220	≤100	≤150	≤10	≤24	≤30
出水浓度(mg/L)	≤40	≤10	≤10	≤0.5	≤5	≤15

c.纳污范围

江海污水处理厂服务范围为东海路以东、五邑路以南、高速公路以北、龙溪路以西，以及信宜玻璃厂地块，合共 11.47 平方公里。二期项目生活污水经厂内三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及江门市江海污水处理厂纳管标准的较严者后，排入市政污水管网，最后由江门市江海污水处理厂处理达标后排放至麻园河。

②生活污水依托江海污水处理厂处理的可行性分析

江海污水处理厂首期工程处理能力为 8 万 m³/d，根据调查，目前剩余废水处理能力为 1 万 m³/d。二期项目新增生活污水排放量 234m³/d，新增生活污水排水量占江海污水处理厂剩余处理能力的 2.34%，可见江海污水处理厂在水量方面有能

力接纳二期项目生活污水。

根据表 4-8 可知，二期项目生活污水排放浓度在江海污水处理厂的进水水质要求范围内，可见，从水质方面分析，江海污水处理厂有能力接纳并处理二期项目排放的生活污水。

表 4-8 二期项目生活污水排放浓度与江海污水处理厂进水水质对比一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
项目生活污水排放浓度 (mg/L)	200	80	100	20
设计进水水质 (mg/L)	≤220	≤100	≤150	≤24

综上所述，二期项目排放的生活污水依托江海污水处理厂处理是可行的。

3) 小结

综上所述，江门高新区综合污水处理厂可接纳并处理二期项目外排生产废水，二期项目外排生产废水污染物排放量已包含在江门高新区综合污水处理厂的排污总量中，不会增加礼乐河污染负荷。江海污水处理厂有能力接纳并处理二期项目排放的生活污水，二期项目外排生活污水污染物排放量已包含在江海污水处理厂的排污总量中，不会增加麻园河污染负荷。因此，二期项目的建设对周边地表水环境影响可以接受。

(5) 污染源监测计划

二期项目废水依托现有项目废水排放口排放。现有项目已在生产废水排放口安装水污染自动在线监控装置，并与江门市生态环境局联网。在运营期间，现有项目由有资质的社会环境监测机构开展例行监测，监测结果每年向江门市生态环境局报告 1 次。

根据本项目工程特点、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ 985-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)。项目运营期废水污染源监测计划见表 4-9。

表 4-9 废水监测计划及记录信息表

序号	监测点位	污染物名称	监测频次
1	含镍废水处理单元排水口	流量	自动监测
		总镍	1 次/日
2	含银废水处理单元排水口	流量	自动监测
		总银	1 次/日
3	含氰废水处理单元排水口	流量	自动监测
		氰化物	1 次/日

4	DW001 (生产废水排放口)	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		pH、悬浮物、总磷、铜、镍、银、氰化物、甲醛	1次/月
5	DW002 (生活污水排放口)	五日生化需氧量、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油	1次/月
6	DW003 (雨水排放口)	pH、悬浮物	每日一次 a

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型	
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
1	含镍废水	pH、COD、总镍、TP	厂内综合废水处理站	/	/	含镍废水处理单元	混凝沉淀+砂滤+树脂塔	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	含银废水	pH、COD、总银		/	/	含银废水处理单元	两级破氰+混凝沉淀+砂滤+树脂	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	含氰废水	pH、COD、CN-		/	/	含氰废水处理系统	两级破氰	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
4	有机废水	pH、COD、氨氮、SS		/	/	有机废水处理系统	气浮+酸析+物化沉淀(硫酸亚铁破络反应+混凝一沉+混凝二沉)	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
5	络合废水	pH、COD、总铜、氨氮、甲醛		/	/	络合废水处理系统	硫化物破络+鸟粪石法	/	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
6	一般清洗废	ppH、COD、氨氮、石油类、SS		/	/	一般清洗废水处理系统	物化沉淀+TFS-OF+中和+精密过滤(两级)+TFS-RO	/	/	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
7	综合废水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氰化物、总铜、总镍、总	进入工业废水集中处理厂	连续排放、流量稳定	/	综合废水处理系统	混凝沉淀(两级)+厌氧+好氧+MBR”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

		银、甲醛								
8	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS	进入城市污水处理厂	连续排放、流量稳定	/	隔油池+三级化粪池	厕所设置化粪池、食堂厕所设置隔油池	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4-11 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113.137396796	22.560548075	61.3	进入工业废水集中处理厂	连续排放、流量稳定	/	江门高新区污水处理厂	pH	6-9
									COD	≤40
									氨氮	≤5
									总氮	≤15
									SS	≤10
									总磷（以 P 计）	≤0.5
									总铜	≤0.5
									总镍	≤0.05
									总银	≤0.1
总氰化物	≤0.3									
甲醛	≤1.0									
2	DW002	113.138357027	22.563420721	0.69	进入城市污水处理厂	间断排放、流量稳定	/	江海污水处理厂	COD	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									NH ₃ -N	≤5

表 4-12 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《关于同意一途科技（中国）有限公司生产废水排放标准调整的函》	6-9
		COD		160
		氨氮		30
		总氮		40
		SS		60
		总磷（以 P 计）		2

		总铜		1
		总镍	广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)新建项目水污染物排放限值(表2珠三角排放限值)	0.1
		总银		0.1
		总氰化物		0.2
		甲醛	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	1.0
2	DW002	CODcr	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和江海污水处理厂纳管标准的较严者	220
		BOD ₅		100
		SS		159
		氨氮		24

表 4-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	CODcr	33.47	0.0854	0.0498	25.62	42.039
		SS	35.06	0.0894	0.0299	26.83	36.681
		氨氮	1.42	0.0036	0.0044	1.09	2.54
		银	0.0818	0.0002	0.00001	0.063	0.065
		镍	0.021	0.0001	0.00001	0.016	0.019
		铜	0.2681	0.0007	0.0003	0.21	0.309
		氰化物	0.0788	0.0002	0.0002	0.06	0.126
		总磷	0.09	0.0002	0.0004	0.069	0.192
2	DW002	COD	200	0.047	0.104	14.0	32.9
		BOD ₅	80	0.019	0.042	5.6	13.1
		SS	100	0.023	0.052	7.0	16.4
		NH ₃ -N	20	0.005	0.010	1.4	3.3
全厂排放口合计	CODcr					39.62	74.939
	SS					33.83	53.081
	氨氮					2.49	5.84
	银					0.063	0.065
	镍					0.016	0.019
	铜					0.21	0.309
	氰化物					0.06	0.126
	总磷					0.069	0.192
BOD ₅					5.6	13.1	

3、噪声

(1) 噪声源强

二期项目运营期间主要的噪声污染源是车间生产设备、机泵类和风机设备产生的噪声。二期项目主要噪声源及其控制措施见表 4-14。

表 4-14 (a) 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	所属单元	设备	空间相对位置 (m)			声源源强 (声压级/距 声源距离) (dB(A)/m)	声源控制 措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	二期 厂房 七层 天面	冷却塔	19.26	85.63	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
2		冷却塔	4.58	109.93	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
3		冷却塔	7.66	102.82	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
4		冷却塔	9	99.35	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
5		冷却塔	23.72	76.17	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
6		冷却塔	39.88	39.73	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
7		冷却塔	35.03	49.58	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
8		冷却塔	36.92	44.82	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
9		冷却塔	2.39	15.36	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
10		冷却塔	5.03	9.9	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
11		冷却塔	75.39	47.67	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
12		冷却塔	78.03	42.21	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
13		冷却塔	-38.57	113.75	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
14		冷却塔	-35.93	108.29	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
15		冷却塔	32.03	144.13	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
16		冷却塔	34.94	138.94	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
17		冷却塔	-18.49	65.14	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
18		冷却塔	-15.85	59.68	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
19		冷却塔	53.05	91.69	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
20		冷却塔	55.69	86.23	41	75/1	减振、隔声	昼间、夜间
21	污水 处理 站旁	空压机	-37.59	-51.15	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
22		空压机	-39.97	-51.93	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
23		空压机	-74.05	-66.09	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
24		空压机	-65.05	-62.36	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
25		空压机	-58.74	-59.52	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
26		空压机	-50.56	-55.91	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
27		空压机	-71.2	-64.99	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
28		空压机	-61.85	-60.87	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
29		空压机	-54.25	-57.74	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
30		空压机	-46.04	-54.13	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
31		空压机	-42.54	-52.87	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间
32		空压机	-67.99	-63.8	1	70/1	减振、隔声	昼间、夜间

表 4-14 (b) 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (声压级/距 声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措 施	空间相对位置 (m)			距室内边界距 离/m	室内边界声 级/dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声功率级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	二期厂 房一层	锻造机	70/1	减振、隔声	-0.95	71.66	1	27.58~73.77	49.34~49.39	昼间、夜间	20	23.34~23.39	1
2		锻造机	70/1	减振、隔声	-6.66	81.57	1	26.27~77.62	49.34~49.39	昼间、夜间	20	23.34~23.39	1
3	二期厂 房三层	冲床	70/1	减振、隔声	-9.7	104.74	13	31.16~100.12	49.34~49.38	昼间、夜间	20	23.34~23.38	1
4		冲床	70/1	减振、隔声	-12.92	112.62	13	22.65~108.64	49.34~49.41	昼间、夜间	20	23.34~23.41	1
5		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	5.5	124.47	13	18.91~112.29	49.34~49.45	昼间、夜间	20	23.34~23.45	1
6		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	3.09	130.48	13	12.43~118.77	49.34~49.59	昼间、夜间	20	23.34~23.59	1
7		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	20.72	112.42	13	35.93~95.23	49.34~49.37	昼间、夜间	20	23.34~23.37	1
8		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	18.32	117.71	13	30.13~101.04	49.34~49.38	昼间、夜间	20	23.34~23.38	1
9		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	15.43	122.76	13	24.35~106.82	49.34~49.4	昼间、夜间	20	23.34~23.4	1
10		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	13.02	128.06	13	18.53~112.64	49.34~49.45	昼间、夜间	20	23.34~23.45	1
11		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	10.61	134.07	13	12.06~119.11	49.34~49.61	昼间、夜间	20	23.34~23.61	1
12		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	27.34	115.87	13	30.31~95.8	49.34~49.38	昼间、夜间	20	23.34~23.38	1
13		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	24.94	121.16	13	29.53~101.61	49.34~49.38	昼间、夜间	20	23.34~23.38	1
14		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	22.05	126.21	13	23.75~107.39	49.34~49.41	昼间、夜间	20	23.34~23.41	1
15		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	18.97	131.51	13	17.67~113.47	49.34~49.46	昼间、夜间	20	23.34~23.46	1
16		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	17.23	137.52	13	11.45~119.68	49.34~49.63	昼间、夜间	20	23.34~23.63	1
17		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	33.11	118.46	13	23.98~95.92	49.34~49.41	昼间、夜间	20	23.34~23.41	1
18		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	30.71	123.75	13	24.09~101.72	49.34~49.41	昼间、夜间	20	23.34~23.41	1
19		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	27.82	128.8	13	23.61~107.5	49.34~49.41	昼间、夜间	20	23.34~23.41	1
20		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	23.52	134.29	13	16.88~114.24	49.34~49.48	昼间、夜间	20	23.34~23.48	1
21		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	23	140.11	13	11.32~119.8	49.34~49.64	昼间、夜间	20	23.34~23.64	1
22		激光钻孔机	70/1	减振、隔声	39.44	121.63	13	16.91~96.34	49.34~49.48	昼间、夜间	20	23.34~23.48	1
23	激光钻孔机	70/1	减振、隔声	37.04	126.92	13	17.03~102.15	49.34~49.47	昼间、夜间	20	23.34~23.47	1	
24	激光钻孔机	70/1	减振、隔声	34.15	131.97	13	17.68~107.93	49.34~49.46	昼间、夜间	20	23.34~23.46	1	
25	激光钻孔机	70/1	减振、隔声	30.33	138.14	13	15.98~115.11	49.34~49.49	昼间、夜间	20	23.34~23.49	1	
26	激光钻孔机	70/1	减振、隔声	29.33	143.28	13	10.86~120.22	49.34~49.67	昼间、夜间	20	23.34~23.67	1	
27	激光钻孔机	70/1	减振、隔声	13.2	108.83	13	36.31~94.89	49.34~49.37	昼间、夜间	20	23.34~23.37	1	
28	激光钻孔机	70/1	减振、隔声	10.8	114.12	13	30.51~100.69	49.34~49.38	昼间、夜间	20	23.34~23.38	1	
29	激光钻孔机	70/1	减振、隔声	7.91	119.17	13	24.73~106.47	49.34~49.4	昼间、夜间	20	23.34~23.4	1	
30		磨刷机	70/1	减振、隔声	17.06	101.05	13	44.98~86.21	49.34~49.36	昼间、夜间	20	23.34~23.36	1

31		抛光机	70/1	减振、隔声	19.68	106.27	13	41.14~89.99	49.34~49.36	昼间、夜间	20	23.34~23.36	1
32		抛光机	70/1	减振、隔声	27.8	108.89	13	32.64~89.2	49.34~49.37	昼间、夜间	20	23.34~23.37	1
33		抛光机	70/1	减振、隔声	33.6	110.63	13	26.63~88.52	49.34~49.39	昼间、夜间	20	23.34~23.39	1
34		抛光机	70/1	减振、隔声	39.98	114.4	13	19.28~89.48	49.34~49.44	昼间、夜间	20	23.34~23.44	1
35		喷砂线	70/1	减振、隔声	5.25	24.36	13	14.49~111.02	49.34~49.52	昼间、夜间	20	23.34~23.52	1
36	二期厂 房四层	裁板机	70/1	减振、隔声	18.08	96.03	19	46.66~81.2	49.34~49.36	昼间、夜间	20	23.34~23.36	1
37		裁板机	70/1	减振、隔声	24.94	98.96	19	39.2~81.2	49.34~49.36	昼间、夜间	20	23.34~23.36	1
38		裁板机	70/1	减振、隔声	31	102.11	19	32.39~81.71	49.34~49.37	昼间、夜间	20	23.34~23.37	1
39		裁板机	70/1	减振、隔声	37.29	105.25	19	25.37~82.13	49.34~49.4	昼间、夜间	20	23.34~23.4	1
40		裁板机	70/1	减振、隔声	43.09	108.64	19	18.7~82.96	49.34~49.45	昼间、夜间	20	23.34~23.45	1

(2) 预测模式

根据建设项目的特征及噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本次预测评价采用附录 B 典型行业噪声预测模型中的“B.1 工业噪声预测计算模型”计算。

本项目固定噪声源包括室外声源和室内声源，根据 HJ2.4-2021 的规定，先将室内声源换算为等效室外声源，然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

按公式一计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式一})$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按公式二计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (\text{公式二})$$

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式三计算出靠近室外观护结构处的声压级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{公式三})$$

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

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式四将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{公式四})$$

式中: L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。如下:

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

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (\text{公式五})$$

式中: $L_p(r)$ ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right] \quad (\text{公式六})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{公式七})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(3) 预测结果及评价

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多，如屏障衰减、距离衰减、空气吸收衰减、绿化降噪等。本次噪声环境影响预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑距离衰减、建筑隔声的衰减作用。

项目各厂界处噪声预测值见表 4-15。经上述隔声减振等措施治理后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此项目正常运营时不会对周围声环境质量造成明显不利影响。

表 4-15 项目各边界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	名称	贡献值		标准		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东面	54.1	50.2	65	55	达标	达标
2	厂界南面	49.8	49.8	65	55	达标	达标
3	厂界西面	44.5	44.5	65	55	达标	达标
4	厂界北面	50.2	50.2	65	55	达标	达标

(4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）并结合项目运营期间噪声排放特点，制定本项目噪声污染源自行监测计划如下表 4-16，建议建设单位按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-16 项目噪声监测计划

类别	监测点位	监测内容	监测频次
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声	1 次/年，分昼间、夜间进行

4、固体废物

(1) 固体废物产生及处理处置情况

二期项目运营期主要有一般固废、危险废物及生活垃圾等三部分，其产生及处

置情况见表 4-17，具体核算过程见专题报告工程分析部分。

表 4-17 二期项目固废产生情况一览表

序号	废物名称	危险废物类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险废物特性	产废周期	废物类别	措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	17.5	废气处理系统及过滤系统	固态	有机物、重金属	重金属	毒性	每月	危险废物	交由有资质单位处置
2	废离子交换树脂	HW13	900-015-013	5	沉钯槽、沉金槽及沉银槽	固态	钯、金、银	重金属	毒性	每月		
3	废基板及边角料	HW49	900-045-49	395	开料、钻孔、成型等工序	固态	重金属、陶瓷	铜、镍、银	毒性	每天		
4	污水站污泥	HW49	900-045-49	161.64	开料、钻孔、成型等工序	固态	SS、重金属	重金属	毒性	每天		
5	废干膜、菲林片	HW16	398-001-16	12	退膜、去胶渣	半固态	油墨、重金属	重金属	毒性	每天		
6	废容器	HW49	900-041-49	30	化学品包装	固态	吸附毒性物质	化学品残留	毒性	每天		
7	丝印废物	HW12	900-253-12	0.8	丝网印刷	固态、半固态	废油墨、废抹布	有机物	毒性	每天		
8	除油废液	HW17	336-064-17	125.0	前处理除油	液态	废油脂	有机物	毒性	每天		
9	废酸液	HW17	336-064-17	2229.2	酸洗	液态	酸	酸	腐蚀性	每天		
10	含钯	HW17	336-064-17	1.4	表面清	液态	有机物、重金属	钯	腐蚀性	半月		

	废液				洗		属		性	一次		
11	废碱液	HW17	336-064-17	24.44	碱洗	液态	镍、污泥	镍	腐蚀性	半月一次		
12	含铜废液	HW17	336-062-17	7250.91	镀铜、沉铜、化铜	液态	pH、CODcr、CN-	CN-	毒性	半月一次		
13	含氰废液	HW17	336-064-17	1.26	钛蚀刻	液态	PH、SS	碱	腐蚀性	半月一次		
14	含钯废液	HW17	336-059-17	1.40	沉钯	液态	pH、CODcr、氨氮、SS、总铜	铜	毒性	半月一次		
15	含氟废液	HW17	336-064-17	24.38	钛蚀刻	液态	CODcr、总铜、氟化物	铜、氟化物	毒性	半月一次		
16	含银废液	HW17	336-056-17	35.18	镀银、沉银	液态	银、污泥	银	毒性	半月一次		
17	含镍污泥	HW17	336-054-17	3.17	污水处理站	半液态	镍、污泥	镍	毒性	半月一次		
18	含银污泥	HW17	336-056-17	2.96	污水处理站	半液态	银、污泥	银	毒性	半月一次		
小计				1032 1.20	/	/	/	/	/	/	/	/
19	包装废料（塑料、纸皮等）	/	/	10	包装过程	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
20	废铜靶材	/	/	0.15	溅镀	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
21	废钛靶材	/	/	0.05	溅镀	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
22	磨板铜粉	/	/	1	磨板	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收

												利用
23	粉尘	/	/	0.88	布袋除尘	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
24	生活垃圾	/	/	195	员工生活	固态	/	/	/	每天	生活垃圾	环卫部门处理

(2) 环境管理要求

①生活办公垃圾要集中堆放，与当地环卫部门联系，及时清理、转运、压缩，作统一处理；项目员工生活产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日经收集后交环卫部门清运处理。

②项目一般工业固体废物经分类收集后，包装材料、废铜靶材、废钛靶材、磨板铜粉变卖资源回收公司回收利用，除尘器收集一定的粉尘由当地环卫部门托运处理。一般工业固体废物临时存放区实施分类投放、分类收集、分类运输和分类处置，同时保持分类收集容器完好整洁和正常使用。

③项目运营期产生的盛装各类原料的废容器、废活性炭、离子交换树脂、废基板及切割边角料、污水站各类废水处理污泥、曝光显影等工序产生的废干膜、菲林片以及丝印过程产生的废物属于危险废物，危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位回收处理。

项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

厂区需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定对危险废物使用专门额容器收集、盛装。装运危险废物的容器能有效地防止渗漏、扩散。

装有危险废物的容器贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。为了防止二次污染，危险废物暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规范建设。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

5、地下水、土壤环境影响

（1）地下水及土壤污染源及污染途径

本项目对地下水及土壤产生威胁的污染源主要包括涉水生产车间、化学品仓库、废水处理站、废水/废液输送管线等，来源于废水、废液的渗漏，主要污染因子包括酸碱、重金属（铜、镍、银）、氨氮、耗氧物质（COD）、石油类、氰化物等，其可能存在的主要污染途径有污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障、防渗层破损；生产区防渗层破损；物料及固废储存区泄漏等导致废水、废液及其他危险物质发生渗漏进入地下水及土壤环境中。

（2）主要防控措施

地下水污染防治应遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则。

①源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少原料的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生。

②分区防治措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。该项目重点防渗区包括废水收集处理系统、事故应急池、剧毒化学品仓、化学品仓、易燃易爆化学品仓、危废仓、污泥仓；一般防渗区包括生产区；其他区域为简单防渗区。

各防治区域的装置名录及其防渗要求见表 4-18。

表 4-18-地下水及土壤污染防治分区表

序号	防治分区	设备装置名称	防渗区域
1	重点污染区	废水处理系统、事故应急池	底部、水池四周
2		污水管道	管道四周
3		化学品仓、危化品仓	场所四壁、地面及基础
4		剧毒品仓	
5		危废仓、污泥仓	
6	一般污染防治	生产区	地面
7	简单防渗	办公区及其他区域	

根据防渗参照的标准和规范，不同的防渗区域在满足防渗标准要求前提下应采取相应的防渗措施：

①各生产废水收集池、处理池和事故应急池等采用混凝土浇筑，各股生产废水的收集管道采用“PVC 管+废水收集槽”，防止水池破裂而污染地下水。

②化学品仓、危化品仓、剧毒品仓等地面采用混凝土进行浇筑+环氧树脂涂层，各化学品采用桶装，按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，且化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀处理外，还设有围堰及导流渠。

③危废储存仓（包括污泥暂存场所）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，液态危险废物储存于储罐中，危险废物临时堆场地面采用混凝土进行浇筑，而且周边设置截污沟和防漏收集池。

④生产装置区地面应设置基础防渗。生产废水通过复合双壁波纹管汇入污水处理系统。管道设置在管道沟渠内，管道沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，防腐防渗性能较好，防止由于波纹管管道滴漏产生的污水直接污染包气带。

（3）监测计划

结合本项目产污特征，根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业（HJ 985-2018）》的要求，建议项目地下水环境跟踪监测按如下表 4-19 执行。

表 4-19 项目地下水及土壤环境跟踪监测要求

类型	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
地下水	污水站附近设置一个点位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 及 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、镉、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准

		数、铜、镍、银等。。		
土壤	污水站附近 设置一个点 位	pH、铜、镍、银、氰化物	1次/年	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 （GB36600-2018）二 类用地风险筛选

6、生态环境分析

本项目为二期扩建项目，在现有用地范围内进行，其用地为规划工业用地，且无生态环境保护目标，故对周边生态环境影响不大。

7、环境风险分析

根据风险专章 3.1.2.2 章节分析可知，本次评价大气环境风险评价等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级，综合环境风险评价工作等级为二级。

具体环境风险影响分析见环境风险分析专章评价。根据该专章结论：

本项目涉及的主要风险物质为原辅材料和“三废污染物”。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：盐酸、硝酸和氨水的泄漏，火灾伴生/次生的 CO 排放，以及废水、废液泄漏对水环境的危害。危险单元包括生产区、化学品仓、危废仓、废水处理系统、废气处理系统、事故应急池等。

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构总人数约为 30.8 万人；项目西南面约 336 米和 465 米处的麻园河和龙溪河环境功能等级为IV类。

项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。

项目在采取了严格的防渗、防腐及环境管理措施，正常工况下本项目运营期间对场地及其周边地区地下水水质影响较小，基本不会造成地下水污染。若防渗设施破损、老化后，储存的槽液、危险化学品、危险废物、废水一旦发生泄漏，很容易渗透进入地下，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。因此，项目生产中应加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。

根据环境大气风险预测结果可知，油墨火灾事故、硝酸发生泄漏后，次生 CO、硝酸的最大落地浓度均未超过相应的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度，对外环境的影

响较小；氨水、盐酸发生泄漏后，氯化氢、硝酸和氨气的最大落地浓度未超过 1 级大气毒性终点浓度，超过 2 级大气毒性终点浓度，超过 2 级大气毒性终点浓度的影响范围为下风向 20m 以内区域，该影响范围内未涉及周边敏感点，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力，环境风险可控。

为了尽量减少事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，并及时做好受影响范围内人员的个人防护，必要时撤离。并在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边保护目标的影响。

二期项目营运前，建设单位应根据相关规范文件的要求完善环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	1#	VOCs	活性炭吸附/脱附+催化燃烧	(DB44/815-2010) 丝网印刷II时段 VOCs 的排放标准	
	2#	粉尘	布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	
	3#	粉尘	布袋除尘器	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	
	4#	硫酸雾	碱喷淋		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
		盐酸雾			
		硝酸雾			
	5#	硝酸雾	碱喷淋		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
		硫酸雾			
		盐酸雾			
		氟化氢			
		甲醛			广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
	6#	硫酸雾	碱喷淋		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值
		盐酸雾			
		硝酸雾			
甲醛		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准			
7#	氰化氢	碱喷淋		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 新改扩建项目	
	氨气				
厂界		VOCs	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放浓度监控限值	
		颗粒物			
		硫酸雾			
		氯化氢			
		硝酸雾			
		氟化氢			
		甲醛			
		氰化氢			
		氨气			
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中恶臭污染物厂界标准限值要求(臭气浓度: ≤20(无量纲))
地表水环境	DW001	生产废水	自建污水处理设施	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物和总铜达到一论公司现有生产废水排放标准, 总镍、总银和总氰化物达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 新建项目水污染物排放限值(表 2 珠三角)和《电子工业水	

				污染物排放标准》(GB39731-2020)水污染排放限值(间接排放)较严者,甲醛达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准
	DW002	生活污水	自建污水处理设施	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和江海污水处理厂纳管标准的较严者
声环境	机械设备	Leq(A)	采用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物(盛装各类原料的废容器、废活性炭、离子交换树脂、废基板及切割边角料、污水站各类废水处理污泥、曝光显影等工序产生的废干膜、菲林片以及丝印过程产生的废物等)交由有资质单位处置。一般固体废物中包装材料、废铜靶材、废钛靶材、磨板铜粉变卖资源回收公司回收利用,除尘器收集一定的粉尘,由当地环卫部门托运处理;生活垃圾定期交由当地环卫部门清理。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗、按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求规范设置危险废物暂存场所,做到防风、防雨、防漏、防渗漏。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行相关规范,从总图布置和建筑安全方面进行风险防范。 2.从优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。 3.加强日常管理,降低因管理失误而出现的风险事故。 4.提高员工规范性操作水平,减少误操作引发的风险事故。 5.定期举行预案演习,对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。 6.按生产需要减少单次购买量,减少运输风险。 7.重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道,管道衔接处应防止泄漏污染地下水。 8.设置废水事故池和管道切换系统。 9.将火灾时消防废水纳入厂区事故应急池,污水站排放口设置自动控制闸门,一旦出现事故时,立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门,防止污水站出现事故时污水进入外界水环境。 			
其他环境管理要求	/			

六、结论

一途科技（中国）有限公司二期项目符合国家、地方产业政策，项目产生的废水、废气、噪声和固体废物采取本报告中提出的防治措施治理后，能够达标排放，不会对项目周围的水、大气、声及生态环境造成明显不良影响。建设单位应严格执行环保“三同时”制度，落实本报告中的各项环保措施，且相应的环保措施必须经自主验收合格后方可投入使用，并确保有关环保治理设施能够正常运行，则从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

附表 建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

类别	污染源	项目	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
废水	生产废水	废水 (m³/d)	995.1	/	/	2551.27	/	3546.37	2551.27
		CODcr	16.419	/	/	25.62	/	42.039	25.62
		总铜	0.099	/	/	0.21	/	0.309	0.21
		总镍	0.003	/	/	0.016	/	0.019	0.016
		总氰	0.066	/	/	0.060	/	0.126	0.060
		氨氮	1.45	/	/	1.09	/	2.54	1.09
		总磷	0.123	/	/	0.069	/	0.192	0.069
		SS	9.851	/	/	26.83	/	36.681	26.83
		总银	0.002	/	/	0.063	/	0.065	0.063
	生活污水	废水 (m³/d)	285	/	/	234	/	519	234
		COD _{cr}	28.215	/	/	14.0	/	42.215	14.0
		BOD ₅	18.81	/	/	5.6	/	24.41	5.6
		SS	20.691	/	/	7.0	/	27.691	7.0
		NH ₃ -N	2.822	/	/	1.4	/	4.222	1.4
有组织废气	VOCS	3.259	/	/	0.13	0.032	3.357	0.098	
	粉尘	2.37	/	/	0.2	/	2.57	0.2	
	硫酸雾	2.922	/	/	9.5	/	12.422	9.5	
	盐酸雾	0.967	/	/	0.58	/	1.547	0.58	
	硝酸雾	6.682	/	/	1.78	/	8.462	1.78	
	氨水	4.854	/	/	0.41	/	5.264	0.41	
	氟化氢		/	/	0.09	/	0.09	0.09	

无组织废气	甲醛	0.017	/	/	0.14	/	0.157	0.14
	氰化氢	0.079	/	/	0.02	/	0.099	0.02
	VOCs	1.796	/	/	0.067	0.18	1.683	-0.113
	粉尘	2.963	/	/	0.2	/	3.163	0.2
	硫酸雾	1.538	/	/	2.15	/	3.688	2.15
	盐酸雾	0.509	/	/	0.59	/	1.099	0.59
	硝酸雾	0.586	/	/	0.4	/	0.986	0.4
	氨水	2.555	/	/	0.45	/	3.005	0.45
	氟化氢		/	/	0.098	/	0.098	0.098
	甲醛	0.004	/	/	0.031	/	0.035	0.031
	氰化氢	0.042	/	/	0.029	/	0.071	0.029
	危险废物	废活性炭	182.2	/	/	17.5	/	199.7
废离子交换树脂		80	/	/	5	/	85	5
废基板及边角料		350	/	/	395	/	745	395
污水站污泥		2516	/	/	161.64	/	2677.64	161.64
废干膜、菲林片		6	/	/	12	/	18	12
废容器		10	/	/	30	/	40	30
丝印废物		600	/	/	0.8	/	600.8	0.8
除油废液			/	/	124.97	/	124.97	124.97
废酸液		2489.7	/	/	2229.17	/	4718.87	2229.17
含钯废液			/	/	1.4	/	1.4	1.4
废碱液		650	/	/	24.44	/	674.44	24.44
含铜废液		145	/	/	7250.91	/	7395.91	7250.91
含氰废液		11	/	/	1.26	/	12.26	1.26
含钯废液		/	/	1.404	/	1.404	1.404	

		含氟废液		/	/	24.384	/	24.384	24.384
		含银废液	412	/	/	35.18	/	447.18	35.18
		含镍污泥	392	/	/	3.17	/	395.17	3.17
		干膜胶渣	50	/	/		/	50	0
		含银污泥	412	/	/	2.96	/	414.96	2.96
一般工业固废		包装废料（塑料、纸皮等）	17	/	/	10	/	27	10
		废铜靶材	/	/	/	0.15	/	0.15	0.15
		废钛靶材	/	/	/	0.05	/	0.05	0.05
		磨板铜粉	/	/	/	1	/	1	1
		粉尘	/	/	/	0.88	/	0.88	0.88
		废边角料	1520	/	/	/	/	1520	0
		锡渣	90	/	/		/	90	0
	生活垃圾	267.3	/	/	/		/	195	

1 项目概况及工程分析专章

1.1 现有项目回顾性分析

一詮科技(中国)有限公司位于广东省江门市江海区金辉路9号,项目分二期建设。一期项目于2012年获得原广东省环境保护厅的环评批复,批复文号为粤环审[2012]314号。批复内容:拟建设1个冲压车间、1个电镀生产车间(配套建设30条电镀自动生产线)、1个射出车间、1个封装车间等。项目建成后,年产LED支架276.8亿个(其中外售276.2亿个),灯珠6千万粒,总电镀面积达3312.5万平方米。

一期项目于2014年8月建成,建设内容包括1#生产厂房(4层)、2#生产厂房(1层)、废水处理站1座、员工宿舍2栋等,生产设备已全部安装完毕。因高新区污水处理厂当时未建成(该污水处理厂建成运营时间为2017年2月),一期项目外排生产废水无法依托高新区污水处理厂进行处理。因此,建设单位将一期项目的生产设备全部拆除并搬运至江苏昆山的一詮精密电子工业(中国)有限公司厂区,一期项目厂区空置处理。

2017年2月高新区污水处理厂建成运营后,建设单位在现有的厂区范围内建设一詮科技(中国)有限公司LED建设项目。

由于市场对LED支架及LED灯珠的需求发生了变化,建议单位于2018年对一期项目进行改扩建,一期项目改扩建环评取得原广东省环境保护厅的批复,批复文号:粤环审(2018)240号。批复内容:改扩建项目拟缩小现有项目产能,并增加线路板生产。改扩建后全厂年产LED支架减少至110.48亿个,灯珠减少至2400万粒,铜-镍-银电镀自动生产线减少至12条,新增年产线路板70万平方米,其中柔性板24万平方米/年、刚性板33万平方米/年、HDI板6万平方米/年、软硬结合板7万平方米/年。改扩建项目在现有厂区范围内进行,利用1#厂房2层、3层、2#厂房1层进行建设,同时增加化学品仓库、废气处理设备等,改造废水处理系统、事故应急池。改扩建项目一期工程(一期工程LED项目主要生产支架,不做灯珠,实际投产达到总支架产能的50%;线路板项目主要生产双面板,实际产能约为线路板总设计产能的51%)已于2020年11月13日完成自主验收。

1.1.1 现有项目概况

1.1.1.1 建设规模与产品方案

表 1.1.1-1 现有项目产品方案

项目	序号	产品名称		单位	环评数量	实际建设及已验收	备注	
LED 支架及灯珠	1	LED 支架		亿个/年	110.48	55.24	实际建设，电镀种类：铜、镍、银；总电镀面积约 1325.75 万 m ² /a，总体投产能力约为环评及其批复的一半。	
	2	LED 灯珠		万粒/年	2400	0		
线路板	3	柔性板	双面板		万 m ² /a	9	9	实际建设，电镀种类：铜、镍、金；总电镀面积为 427.01 万 m ² /a。总体投产能力约为环评及其批复的一半。
			多层板	4层		3	0	
				6层		3	0	
	4	刚性板		4层		22	22	
				6层		20	0	
	5	HDI 板		6层		4	0	
				8层		2	0	
	6	软硬结合板		2层		5	5	
				4层		2	0	
	合计					70	36	

1.1.1.2 生产定员及工作制度

现有项目员工为 600 人，其中厂内食宿人员为 500 人，非厂内住宿人员为 100 人，全年生产 330 天，LED 生产每天工作 24 小时，线路板生产线每天工作 20 小时。

1.1.1.3 四至及总平面布置

(1) 四至情况

现有项目北面为 G94 珠三角环线高速公路，东面为广东威铝铝业股份有限公司，东南面为广东德力光电有限公司，南面为高新区倒班宿舍（租给高新区内各企业当员工宿舍用），西南面为江门高新区污水处理厂，西面为江海污水处理厂。

具体见附图 2。

(2) 总平面布置情况

现有项目包括 2 栋厂房、1 套废水处理系统、2 栋员工宿舍等，现有项目总平面布置具体见附图 3。

表 1.1.1-2 现有项目构建筑物布置情况

厂房名称	楼层	环评批复	实际建设和验收
		主要生产线或生产工序	
1#厂房	一层	办公区，冲压车间，机械钻孔、镭射钻孔、OSP 等	柔性线路板、刚性线路板、软硬结合板生产
	二层	内层涂布、DES、SES、沉铜、板铜、线路镀铜锡、磨板、电镍金、沉镍金、阻焊、锣板、字符、FQC、成品清洗等，主要生产刚性板。	
	三层	内层线路、DES、SES、黑孔、沉铜、板铜、线路镀铜锡、磨板、沉镍金、喷锡、阻焊、锣板、字符、FQC、成品清洗等，主要生产 HDI 板、软板。	
	四层	电镀车间、裁包车间以及配套的仓库等、办公区	LED 支架生产
2#厂房	一层	OSP、压合、打靶、锣边等，以及空压机房	线路板加工
员工生活区		2 栋宿舍楼	/

1.1.1.4 现有项目组成

表 1.1.1-3 项目组成表

功能类别	建构筑物	序号	工程内容	环评及批复建设内容	实际建设并已验收内容	备注
主体工程	一期厂房(1#、2#)	1	LED 支架	110.48 亿个/年，生产工序包括开料冲压、电镀、射出。	55.24 亿个/年，生产工序与总项目一致等。	分期建设验收
		2	LED 灯珠	2400 万粒/年，生产工序主要为封装。	/	尚未建设
		3	柔性板	15 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层线路、压合、钻孔、黑孔、板电、外层蚀刻线路、压保护膜、字符、成型、表面处理（沉镍金、OSP）、成品检验等。	双面板 9 万 m ² /a，生产工序与总项目一致	分期建设验收
		4	刚性板	42 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层制作、压合、钻孔、沉铜、全板电镀、图形电镀、外层蚀刻、阻焊、字符、成型、表面处理、成品检验等	4 层板 22 万 m ² /a，生产工序与总项目一致等	分期建设验收
		5	HDI 板	6 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层制作、压合、钻孔、镭射前棕化、减铜、镭射钻、沉铜、全板电镀、图形电镀、外层蚀刻、阻焊、字符、成型、表面处理、成品检验等。	/	尚未建设
		6	软硬结合板	7 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层制作、压合、钻孔、沉铜、黑孔、全板电镀、图形电镀、外	双面板 5 万 m ² /a，生产工序与总项目一致等	分期建设验收

			层蚀刻、阻焊、字符、成型、表面处理、成品检验等		
辅助工程	1	纯水制备系统	4套生产能力为45m ³ /h的离子交换处理设备、3套30t/h RO设备(2用1备)	共8套纯水制备设备,其中LED项目配套3套,生产能力为5m ³ /h、20m ³ /h、30m ³ /h,线路板项目配套5套,其中4套3m ³ /h、1套6m ³ /h,全厂合计产能73m ³ /h。	分期建设验收
公用工程	1	供水	城市供水管网供应	城市供水管网供应	
	2	供电	江门高新区电网供应	江门高新区电网供应	
储运工程	1	化学品仓储	位于厂区西南角,包括剧毒仓、金属品仓、射出塑料仓、包装材料仓、化学品仓、板料仓、冷冻仓等,现状为一层		一次性建成验收
	2	固废暂存	包括危废仓、一般固废仓		一次性建成验收
环保工程	1	废水处理系统	包括总处理能力为2370m ³ /d的生产废水综合处理系统和1套处理能力为1100m ³ /d一般清洗废水回用系统、1套处理能力为1200m ³ /d的末端中水回用处理系统。		一次性建成验收
	2	废气处理系统	4套活性炭处理装置、11套废气喷淋装置、5套布袋除尘器。	5套活性炭处理装置、8套废气喷淋装置、5套布袋除尘器。	配套分期建设工程
	3	事故应急池	设置一个容积为3000m ³ 事故应急池	已设置2个应急事故池,容积分别为:1324.4m ³ 、1780m ³ ,事故应急池总容积为3104.4m ³	满足要求
办公生活	1	办公室	位于1#厂房一楼		一次性建成验收
	1	员工宿舍	2栋,1栋4层,1栋5层		一次性建成验收
	1	员工食堂	1个,设置2个炉灶		一次性建成验收

现有项目主要设施见下图。





宿舍楼



污水处理站



危险废物仓库



危险废物仓库内部防渗和导流



总排放口



剧毒品仓库



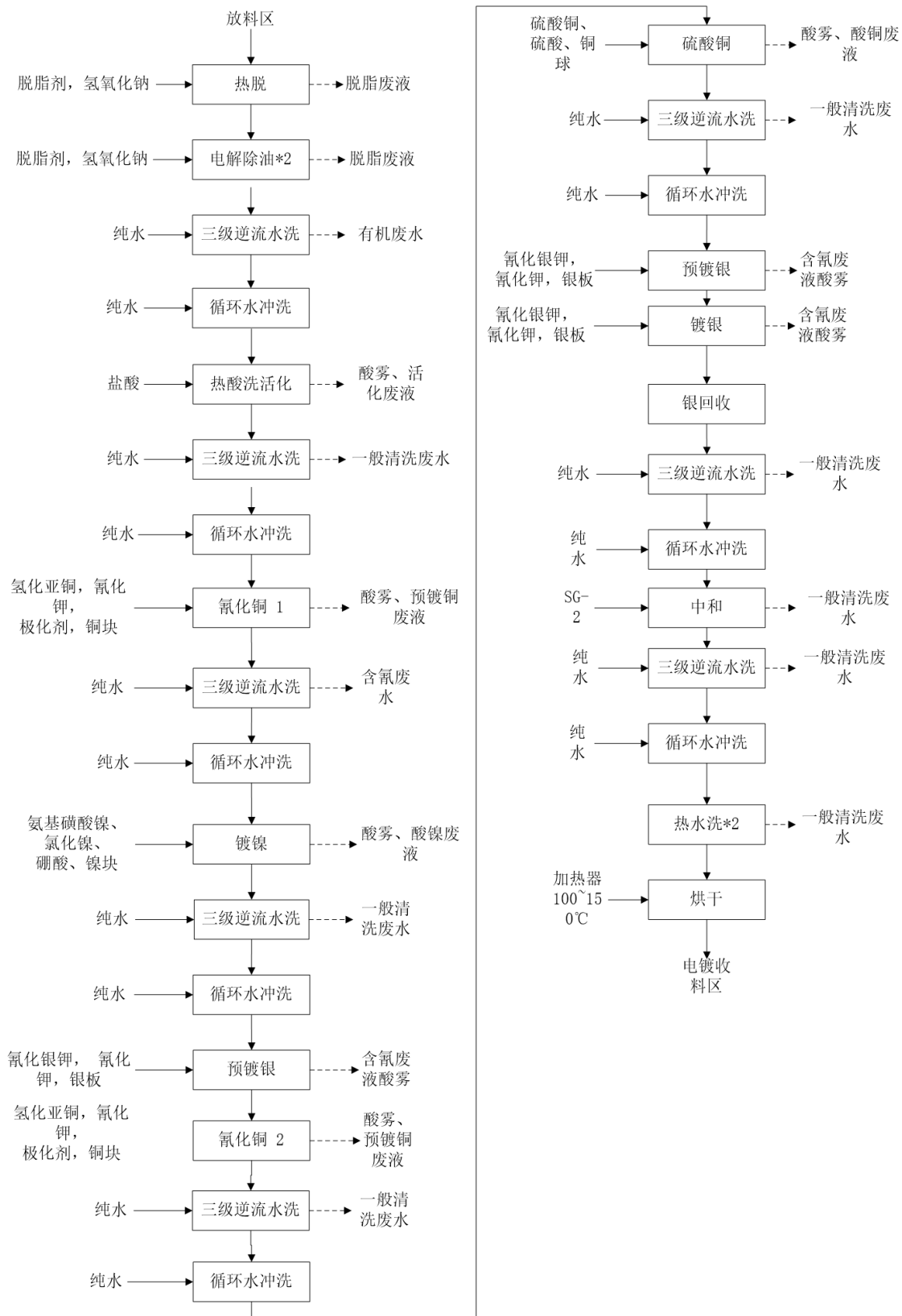


图 1.1.4-1 LED 电镀生产工艺流程（电镀铜-镍-银生产线）

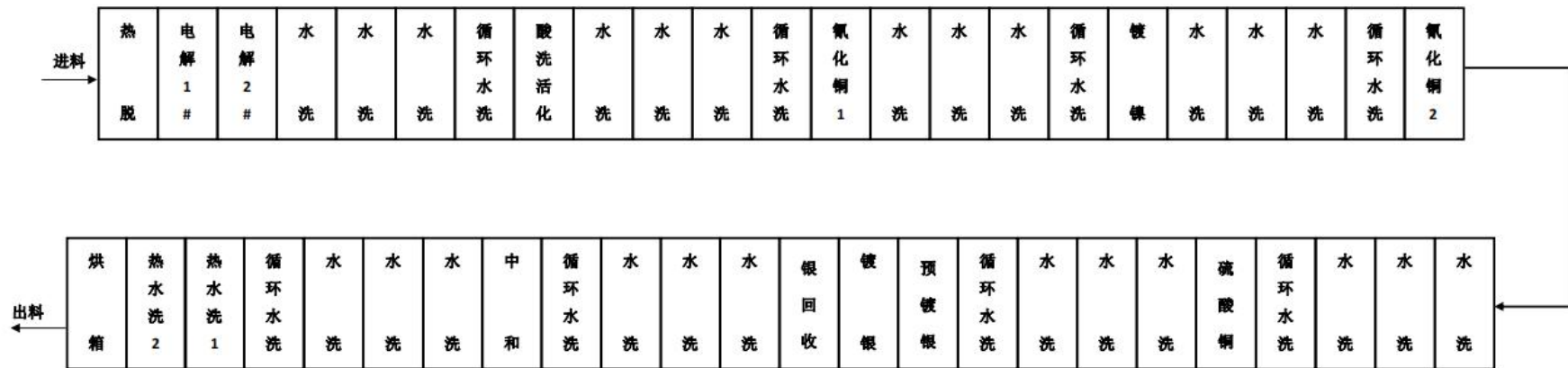


图 1.1.4-2 电镀工序设备连接图（电镀铜-镍-银生产线）

C.射出生产工艺流程（已批未建）

射出工作原理为：将塑胶颗粒装入射出机中将塑胶颗粒高温熔化后，在 LED 支架上注塑形成一个碗杯状的工程胶。其作用为在后续的灯珠制作过程中，将芯片装入工程胶中，具有聚光和调整光的角度的作用。

D.封装生产工艺流程（已批未建）

封装生产工艺流程见图 1.1.4-3。

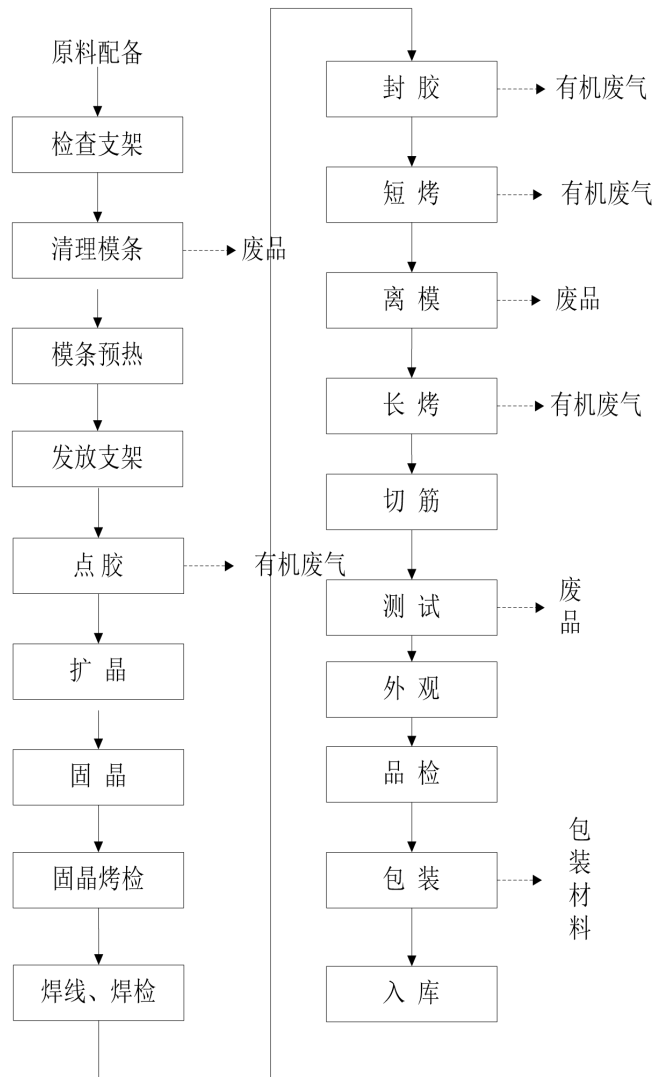


图 1.1.4-3 项目封装生产工艺流程

1.1.4.2 线路板生产工艺及产污环节

一、主体工艺流程

环评批复的线路板项目产品类型包括柔性板（双层板、多层板）、刚性板（多层板）、软硬结合板、HDI 板（多层板），实际建成并验收投产的为双面柔性板、4 层刚性板、

2 层软硬结合板。线路板生产工艺主要包括内层线路制作（其中双面板无此工序）、外层线路制作、表面加工成型工序。

A.产品介绍

1、柔性板（双面板、多层板）

柔性板是用柔性的绝缘基材制成的印刷电路板，双面板、多层板的主要区别在于：双面电路板只需要进行外层电路制造，而多层电路板先要进行内层电路制造，然后将多块内层板进行叠加层压，最后进行外层电路制造。

2、刚性板（多层板）

与柔性板不同，刚性板是采用硬质、不可屈挠的绝缘基材制成的印刷电路板，现有项目刚性板均为多层板。

3、软硬结合板

软硬结合板就是柔性线路板与硬性线路板经过压合等工序，按相关工艺要求组合在一起，形成的具有 FPC 特性与 PCB 特性的线路板。

4、HDI 板（多层板）

HDI 是指 High Density Interconnect（高密度印制电路板），是 PCB 行业在 20 世纪末发展起来的一门较新的技术。传统的 PCB 板的钻孔由于受到钻刀影响，当钻孔孔径达到 0.15mm 时，成本已经非常高，且很难再次改进。而 HDI 板的钻孔不再依赖于传统的机械钻孔，而是利用激光钻孔技术，其钻孔孔径一般为 3-6mil(0.076-0.152mm)，线路宽度一般为 3-4mil(0.076-0.10mm)，焊盘的尺寸可以大幅度的减小所以单位面积内可以得到更多的线路分布，高密度互连由此而来。

HDI 板的生产工艺流程也包括内层板线路制作工序、外层板线路制作工序、表面加工成型工序。

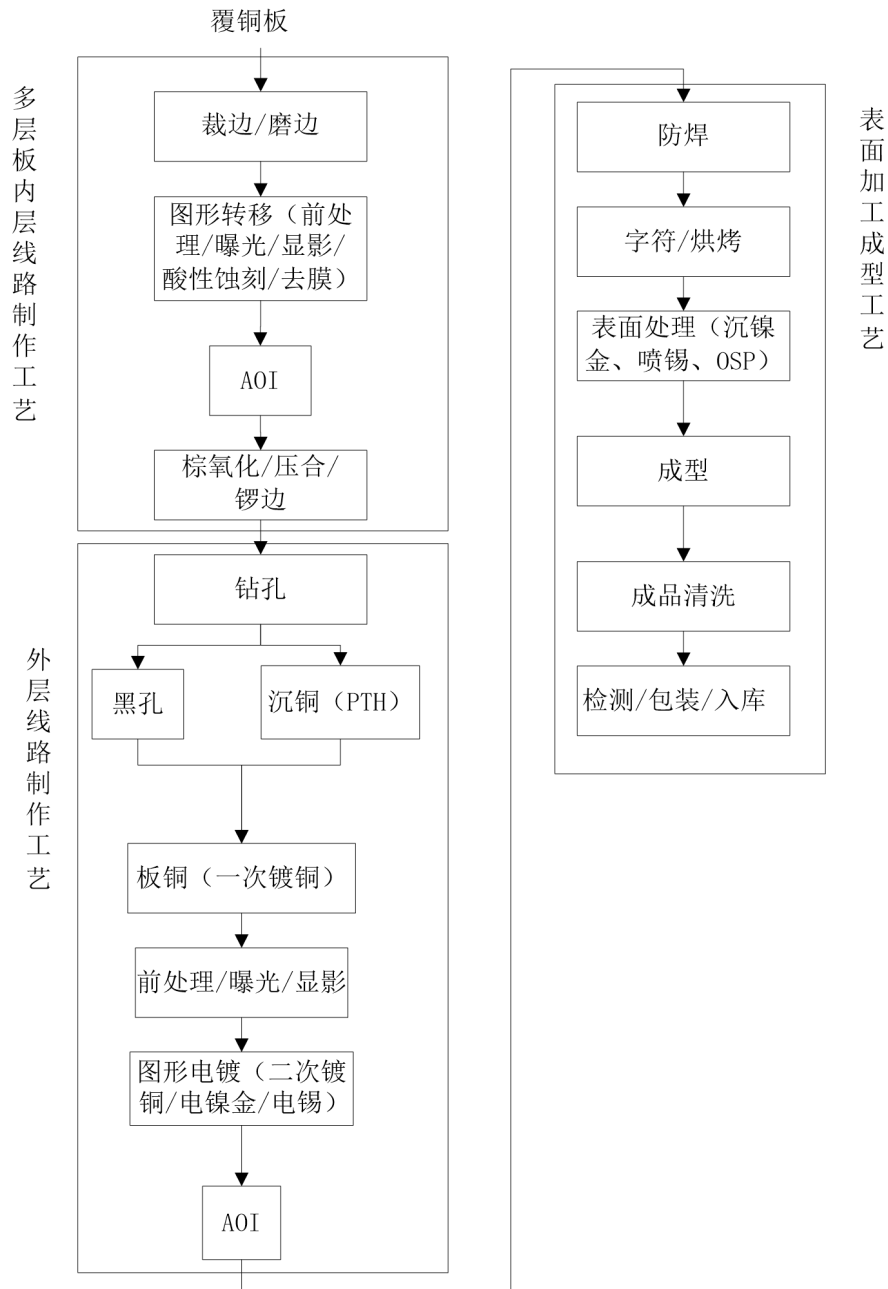


图 1.1.4-4 双面板、多层板生产工艺流程图

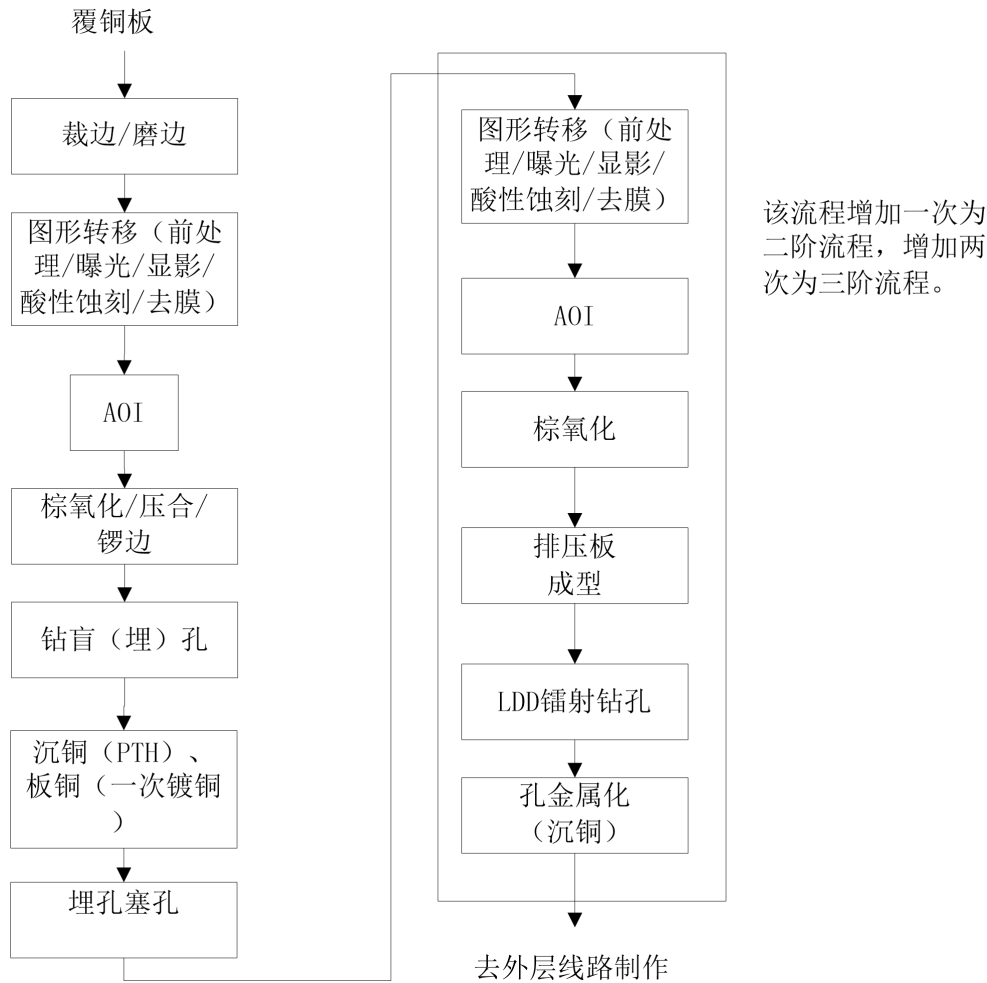


图 1.1.4-5 HDI 板内层线路制作工艺流程图

二、生产工艺介绍

1、内层板制作

多层线路板内层板制作工艺流程为：将覆有铜箔的基板开料裁剪成所需尺寸的板材，然后经过磨板、化学前处理工序，除去铜箔表面的氧化物，便于后续干膜和铜表面结合；然后，在板材表面贴干膜或涂油墨后进行曝光、显影，利用底片成像原理将电路图形呈现在板面上；接着，进入内层酸性蚀刻、去膜，完成内层线路制作；为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕氧化，使内层板线路表面形成一层高抗撕裂强度的黑/棕色氧化铜绒晶，增加后续压合工序的结合能力；然后，配合半固化片及铜箔进行叠板层压形成多层板。

HDI 内层板（芯板制造）制作工艺流程为：利用多层电路板制造技术，积层工艺采用积层方式交替制作绝缘层和导电层（压板），层间按照设计采用盲孔、埋孔和导通孔进行互连，它的最大特点是积层厚度薄、互连密度高。内层芯板 HDI 板起刚性支撑

作用，决定了 HDI 板的整体板面平整度，同时还起着和积层间粘结物理作用和电气互联作用。在内层芯板制成后（裁边/磨边、图形转移、棕氧化/压合/锣边、钻孔、沉铜、一次镀铜），进行埋孔塞孔。后续进入积层线路制作，即图形转移-棕氧化-排压板（压合半固化片和铜箔）-LDD 镭射钻孔-孔金属化（沉铜），该流程增加一次为二阶流程，增加两次为三阶流程。

2、外层线路制作

为了使内外层电路连通，需对多层板、HDI 板进行钻孔、镀通孔（黑孔、PTH、板电）工序，在孔隙处及全板表面形成一层铜膜。接着进入图形转移（含蚀刻）工序，形成外层线路。

现有项目线路板外层线路制作工艺包括前处理/曝光/显影/线路镀铜锡/电镍金/去膜，进行碱性蚀刻去除非线路部分的铜箔，完成线路制作。另外，采用电镀锡线进行图形电镀的产品在碱性蚀刻后需退锡，露出线路铜。

3、后续成型

经上述通孔、图形转移、图形电镀等工序后，线路板上所需的电路已基本完成。接着在整个印制板上贴阻焊膜或涂一层阻焊油墨，防止焊接时产生桥接现象，提高焊接质量；同时，提供长时间的电气环境和抗化学保护。接着再进行曝光、显影，利用感光成像原理将焊盘裸露出来；再通过丝印字符对印制板进行文字标识，便于给后续的印制板安装、维修等提供信息；之后再根据产品需要对焊盘处进行表面处理（沉镍金、喷锡、OSP）；最后，根据客户需要铣切成不同大小（锣边成型工序），再经电检后包装入库。

三、各具体工序简介及产污环节分析

1.裁边/磨边

将覆铜板按需要裁切成所需尺寸，并将基板的边缘粗糙处打磨光滑。

主要污染物为粉尘、边角料。

2.图形转移

主要是为了形成线路板的内层线路。具体工艺流程见图 1.1.4-6。

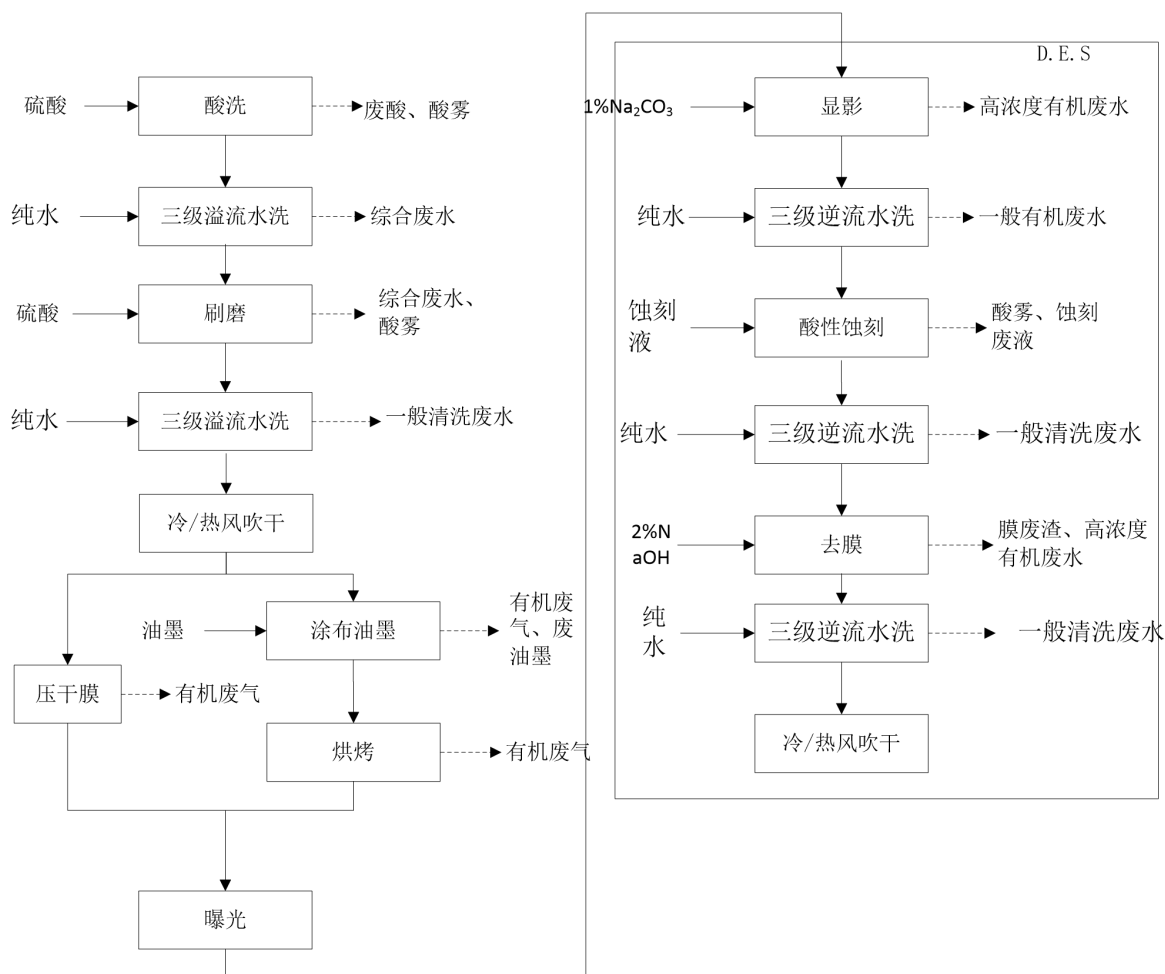


图 1.1.4-6 图形转移工艺及产污环节图

- ①酸洗：以硫酸为主剂，除去板面上油脂。
- ②刷磨：粗化铜表面，磨板过程中会添加少量的硫酸，浓度控制在 3%-6%。
- ③冷/热风吹干：先后采用冷、热风吹干的方式，去除刷磨后水洗残留在板面上的水分。

④压干膜或涂布油墨

一般柔性板采用压干膜工艺，刚性板采用涂布油墨工艺。另外，HDI 板内层如果需要打孔采用贴膜工艺，不需要则和多层板内层相同，均采用涂布油墨工艺。

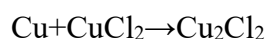
压干膜采用的干膜是由聚酯薄膜、光致抗蚀剂薄膜和聚乙烯保护膜三部分组成。聚酯薄膜是支撑感光胶层的载体，使之涂布成膜。聚乙烯保护膜是覆盖在感光胶层上的保护膜，防止灰尘等污物粘污干膜。贴膜是以适当的温度及压力将干膜紧密贴覆在铜面上。

涂布油墨是利用滚涂油墨涂布机将抗蚀性感光油墨滚涂在覆铜箔基板上。

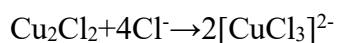
⑤曝光：将线路图案底片置于感光干膜/油墨上，利用感光干膜/油墨在紫外光照时形成集合反应，在紫外光照射下曝光显影，使线路图案下的油墨感光硬化，将设计的图形转移到线路板上。

⑥D.E.S（显影/蚀刻/去膜）：现有项目内层蚀刻采用酸性蚀刻工艺，即：压干膜或涂布油墨后，经显像液（ Na_2CO_3 ）将线路以外未感光硬化的油墨或干膜去除，然后以酸性蚀刻液（ CuCl_2 、 HCl 、 H_2O_2 ）将铜箔上未覆盖抗蚀性油墨的铜面全部溶蚀掉，仅剩被硬化的油墨或干膜保护的线路铜，酸洗后进行脱膜（ NaOH ），溶解线路铜上硬化的油墨或干膜，使线路铜裸露出来，并进行多级加压水洗后烘干。

酸性蚀刻的化学反应式：



在蚀刻过程中，氯化铜中的 Cu^{2+} 具有氧化性，可将板面上的铜氧化为 Cu^+ ，形成 Cu_2Cl_2 不溶于水，当有过量的 Cl^- 存在的情况下，就形成可溶性的络离子。



溶液中的 Cu^+ 随着线路板不断被蚀刻而增多，蚀刻液的蚀刻能力随之下降，或失去蚀刻能力，此时会更换槽液（委外处理处置），再重新调配（采用次氯酸钠、盐酸按照一定比例进行混合调配）投入使用。

去膜：利用干膜或油墨溶于强碱的特性，用 2~3% NaOH 溶液将基板上的干膜或油墨去掉，从而完成线路制作。

3.AOI（自动光学检测）

AOI(Automatic Optic Inspection) 的全称是自动光学检测，是基于光学原理来对线路板生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备。在 D.E.S 工序后对基板进行 AOI 检测，剔除不合格的基板。

4.棕氧化/压合/锣边

将已形成内层线路的多个双面板进行叠合压制，形成多层板，工艺流程图具体见图 1.1.4-7。

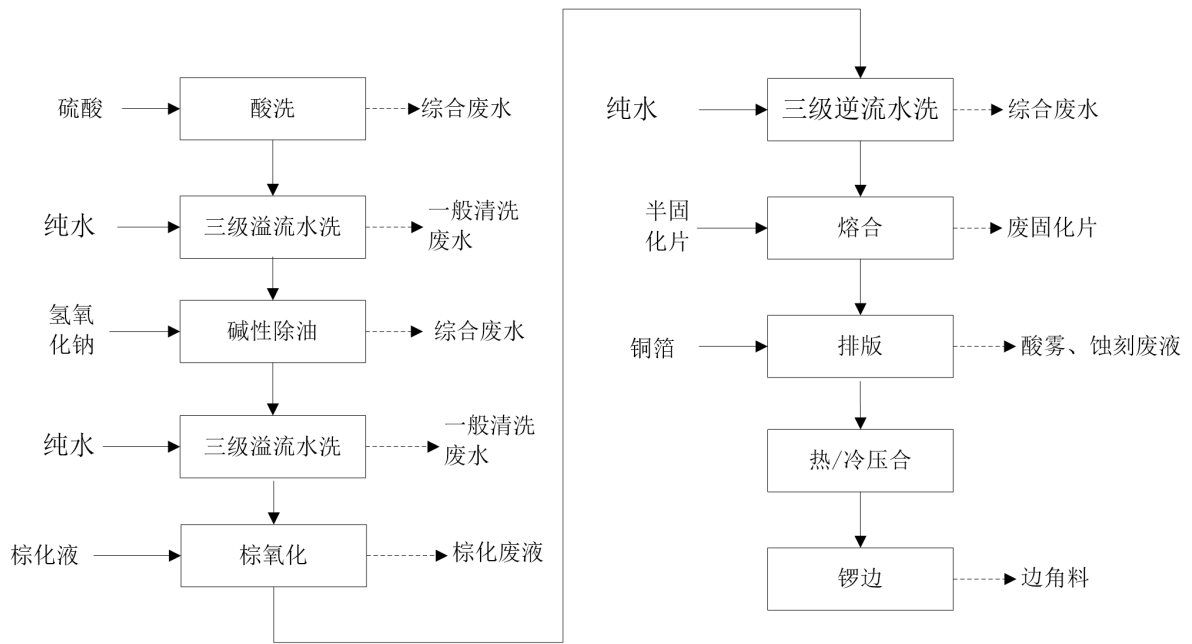


图 1.1.4-7 棕氧化/压合/锣边工艺流程图

具体工序包括：

- ①酸性除油：酸性除油剂除去铜面氧化物。
- ②碱性除油：用碱性除油剂去除铜面残留的氧化物并产生微粗糙的活性铜表面。
- ③棕化：为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕氧化，均匀咬蚀铜面使板面粗化，并形成棕化膜，增加铜面与绝缘材料的接触面积，提高结合力。
- ④熔合：卷状半固化片裁切成工件要求的尺寸后叠放到棕化板两侧，并通过几个固定点固定在一起。
- ⑤排版：按要求将熔合后的多片内层板及铜箔叠合在一起。
- ⑥压合：项目先采用热压合，再采用冷压合。热压合是将叠合好的多层板热压在一起，热压温度为 200~220℃，压力为 2.45Mpa，为时 2 小时。
- ⑦锣边：除去线路板边上多余半固化片，按产品外形锣出所需形状尺寸。

5. 钻孔

根据不同产品的规格，在线路板上钻出各类孔。具体工程包括：

- ①钻靶：利用 X 光钻靶机找到内层板的靶标，钻出定位孔。
- ②机械钻孔：用铝板、纸底板将多层芯板固定，然后利用钻机在线路板上钻出各种非导通或导通孔。

6. 黑孔、PTH、全板镀铜

黑孔、PTH 即为镀通孔工序，全板镀铜工序即为全板电镀铜工序。其中现有项目黑孔化为柔性板生产工艺中一个镀通孔工序，将精细的石墨或碳黑粉浸涂在孔壁上形成导电层，然后直接进行全板电镀，在工艺上可替代传统沉铜工艺。PTH 工序即为沉铜工序，利用化学沉铜原理在通孔表面形成一层铜膜导电层，起到连接多层铜板的目的。

A.黑孔

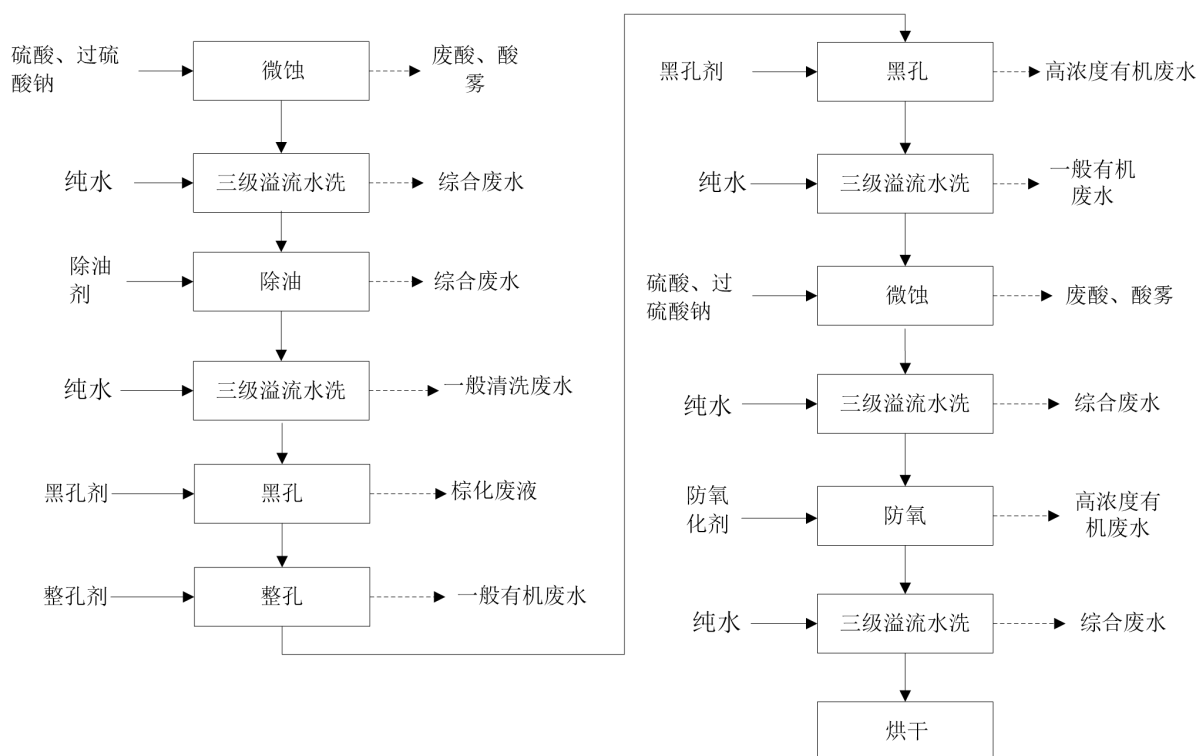


图 1.1.4-8 黑孔工序生产工艺流程及产污环节图

原理：将精细的石墨或碳黑粉浸涂在孔壁上形成导电层，然后直接进行全板电镀。它的关键技术就是黑孔剂成分的构成，首先将精细的石墨或碳黑粉均匀分散在介质内（即去离子水中），利用溶液内的表面活性剂使溶液中的石墨或碳黑悬浮液保持稳定，并且还具有良好的润湿性能，使石墨或碳黑能充分被吸附在非导体的孔壁表面上，形成均匀细致的、结合牢固的导电层。黑孔剂主要由精细的石墨或碳黑粉（颗粒直径为 0.2-3 μm ）、液体分散介质（即去离子水）和表面活性剂等组成。

①微蚀：

使用硫酸、过硫酸钠作为微蚀剂处理覆铜板，主要作用为后续的黑孔化提供理想表面，以达均匀黑化及接合力的目的。

b.除油：使用弱碱性除油剂，将板表面的油污除去，以确保不带入其他杂质入槽。

c.黑孔化处理：通过物理吸附作用，使孔壁基材的表面吸附一层均匀细致的碳黑导电层。

d.整孔处理：黑孔剂内碳黑带有负电荷，和钻孔后的孔壁树脂表面所带负电荷相排，不能静电吸附，直接影响石墨或碳黑的吸收效果。通过整孔剂所带正电荷的调节，可以中和树脂表面所带的负电荷甚至还能赋予孔壁树脂正电荷，以便于吸附石墨或碳黑。

e.黑孔化处理：再一次进行黑孔化处理，确保孔壁基材上的碳黑导电层均匀细致。

f. 微蚀处理：首先用硫酸、过硫酸钠溶液处理，使石墨或碳黑层呈现微溶胀，生成微孔通道。这是因为在黑孔化过程中，石墨或碳黑不仅被吸附在孔壁上，同时也吸附在基板的表面铜层上，为确保电镀铜与基体铜有良好的结合，必须将铜上的石墨或碳黑除去。为此只有石墨或碳黑层生成微孔通道，才能被蚀刻液除去。因蚀刻液通过石墨或碳黑层生成的微孔通道浸蚀到铜层，并使铜面微蚀掉 1-2 μm 左右，使铜上的石墨或碳黑因无结合处而被除掉，而孔壁非导体基材上的石墨或碳黑保持原来的状态，为直接电镀提供良好的导电层。

g.防氧化：用防氧化剂处理微蚀后的基板，防止没有及时电镀的基板发生氧化。

h.烘干：为除去吸附层所含水分，可采用短时间高温和长时间的低温处理，以增进碳黑与孔壁基材表面之间的附着力。

B、PTH 工序

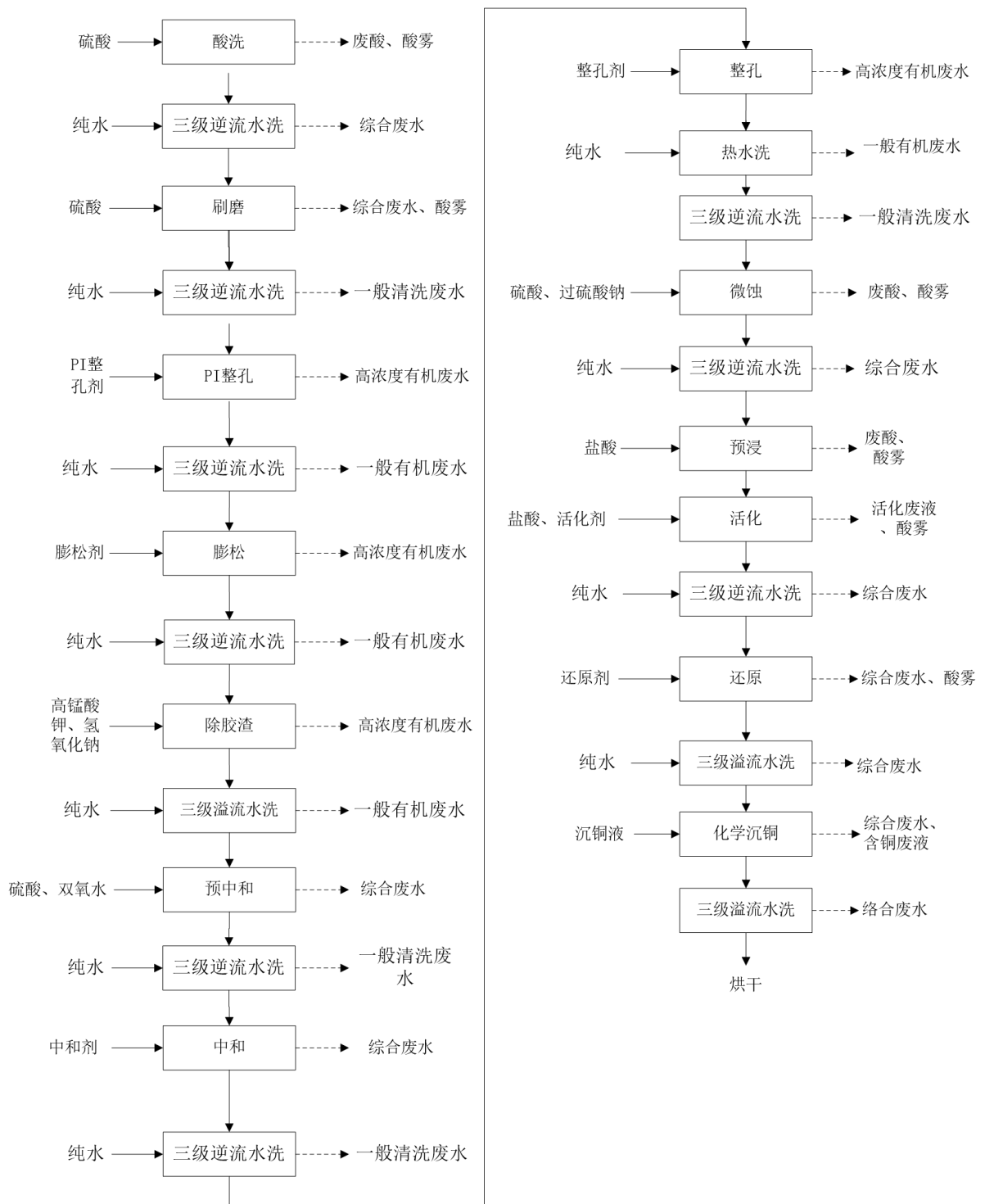


图 1.1.4-9 PTH 工序工艺流程及产污环节图

PTH 工序主要包括刷磨前处理、除胶渣（去钻污）、化学沉铜等。在化学沉铜前，需对基板进行刷磨，主要是为了粗化铜的表面，为后续沉铜、板电提供良好的附着面。刷磨过程中会添加少量的硫酸，浓度一般控制在 3%-6%左右。除胶渣主要是用高锰酸钾去除前面钻孔遗留的氧化物。化学沉铜使经钻孔后的非导体（除胶渣后通孔内有的地

方是半固化片（绝缘层））通孔壁上沉积一层密实牢固并具导电性的金属铜层，作为后续全板电镀铜的底材。化学镀铜是一种催化氧化还原反应，因为化学镀铜层的机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学镀铜只是作为后续电镀铜的前处理工序。其基本原理为化学氧化还原反应，即：铜离子在催化表面上被还原剂还原沉积成金属膜，反应方程式为：



生产上，以甲醛作为还原剂，由于甲醛只有在碱性条件下才具有足够的还原能力，故镀液中需加入络合剂以防止氢氧化铜沉淀的生产。现有项目沉铜槽主要是添加沉铜药水（包括 A、B、C 三种药水），其中，185A 剂主要成分为铜离子，185B 剂主要成分为氢氧化钠，185C 剂主要成分为本片三氮唑，另外化学铜添加剂的主要成分为甲醛。由化学反应式可知，在沉铜反应时，氢气的溢出会带出一部分的甲醛气体。

C、全板镀铜工序

现有项目全板镀铜以铜球作阳极， CuSO_4 和 H_2SO_4 作电解液，在钻孔及整个半成品表面形成一层薄的铜膜，不仅使通孔内的铜层加厚，同时也可使热压在外表面的铜箔加厚，为后续的电镀提供基底。其工艺流程和产污环节如图 1.1.4-10。

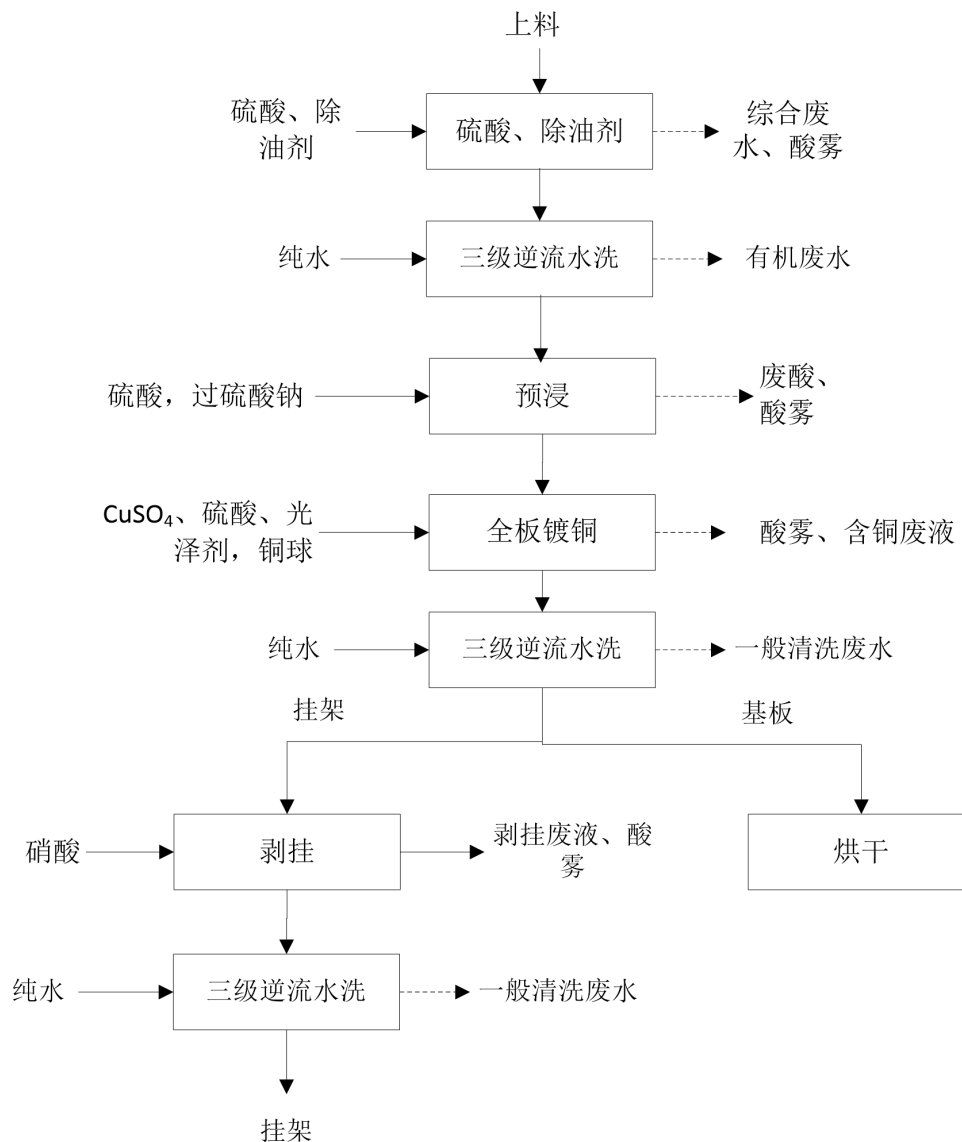


图 1.1.4-10 全板镀铜工序工艺流程及产污环节图

7、HDI 板塞孔

通过丝印机用导电树脂进行塞孔，生产过程会产生少量有机废气。

8、HDI 板 LDD 镭射钻孔

为 HDI 盲孔工序，因为 HDI 对盲孔的孔径要求较小，一般的机械钻孔不能 满足精度要求（孔径达到 0.15mm），为此，激光钻孔广泛应用于 HDI 盲孔制作。激光镭射钻孔主要是利用 CO₂ 红外线灼烧原理，即高温下将铜和树脂融化，温度可达到上千度。

9.图形电镀

现有项目线路板外层线路制作工艺均为正片工艺，即曝光显影裸露出来的为线路铜部分，曝光显影后在线路铜上进行二次镀铜、电镍金/电锡后再去膜，进行碱性蚀刻去除非线路部分的铜箔，完成线路制作。另外，采用电镀锡线进行图形电镀的产品在碱性蚀刻后需退锡，露出线路铜。

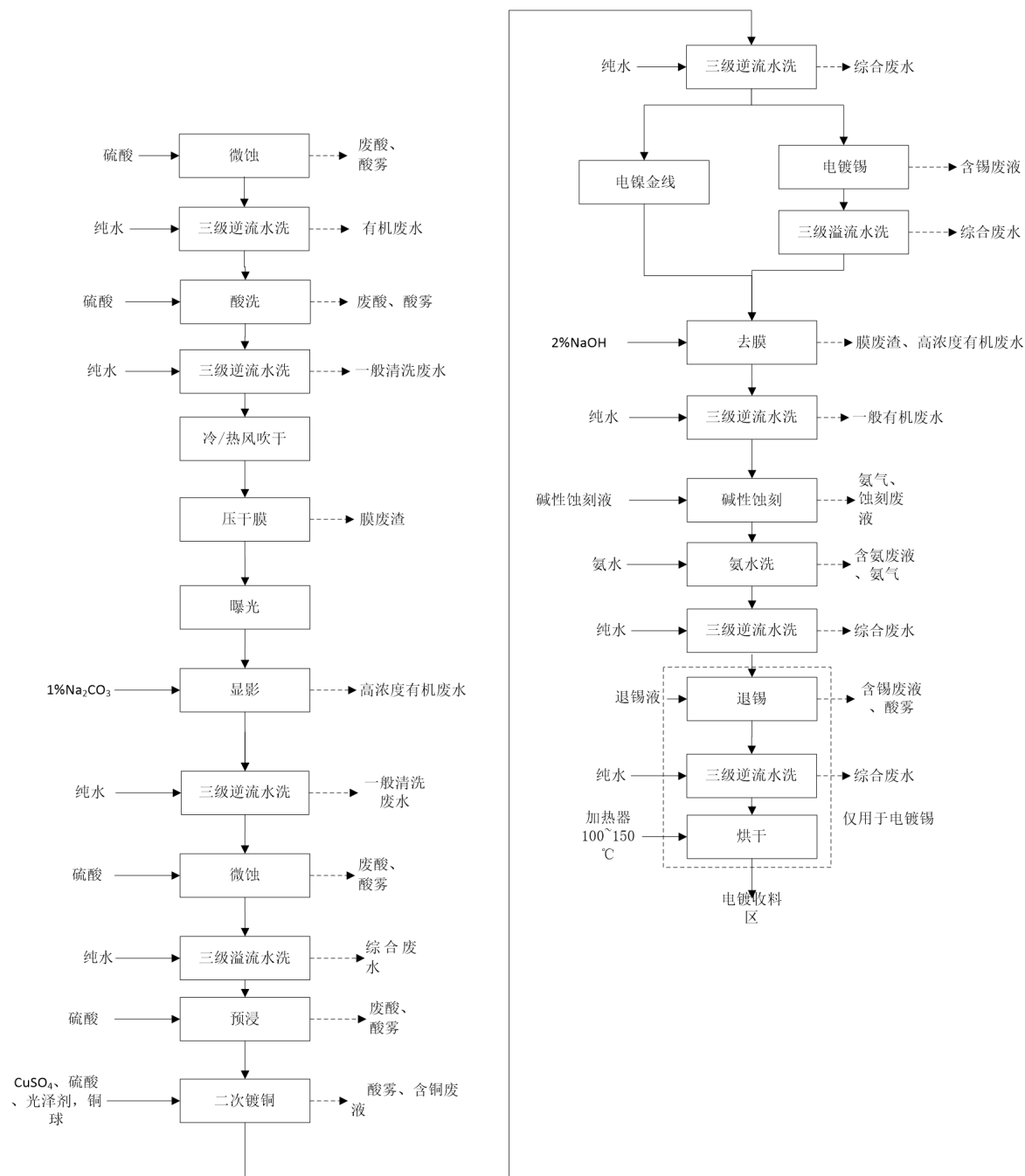


图 1.1.4-11 图形电镀工艺流程及产污环节图

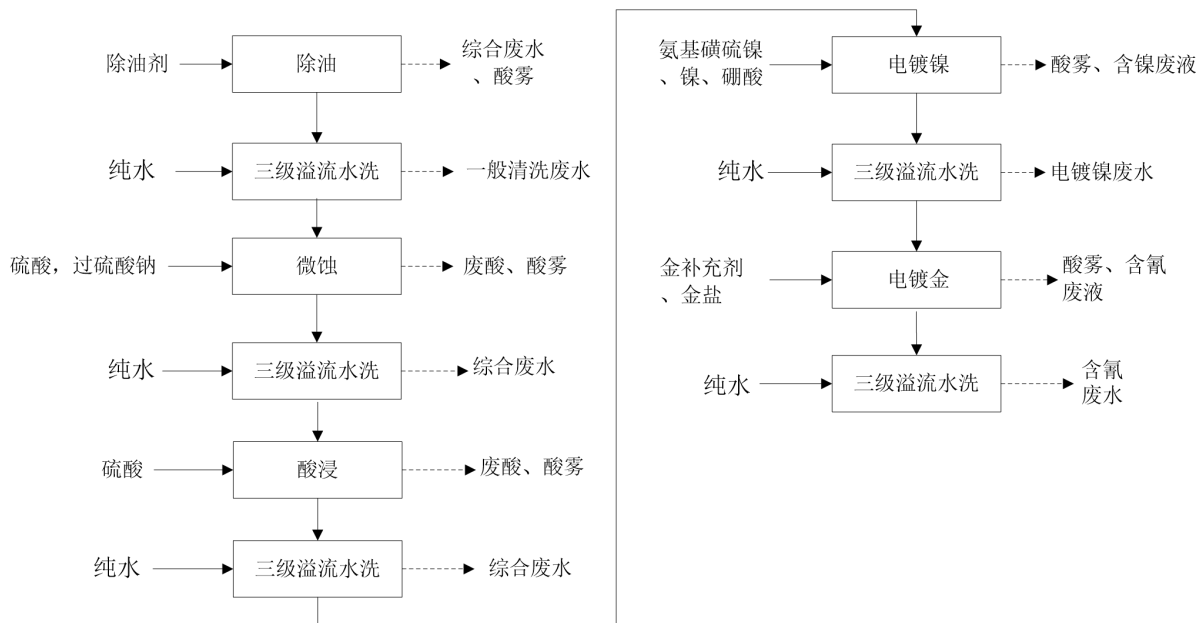


图 1.1.4-12 图形电镀中电镍金线工艺流程及产污环节图

10.防焊

防焊的目的是在线路板表面不需焊接的部分导体上披覆永久性的树脂皮膜(称之为防焊膜)或刷上一层阻焊油墨,使在下游组装焊接时,其表面处理或焊接只局限在指定区域,在后续表面处理或焊接与清洗制程中保护板面不受污染,以及保护线路避免氧化和焊接短路。由于双面软板、多层软板在使用过程中有挠曲要求,一般常用的阻焊油墨易脆裂,无可挠性,不能满足要求。因此,现有项目双面软板、多层软板全部采用预成型的聚酰亚胺覆盖膜做表面阻焊膜,以起到阻焊、防潮、防污染、耐机械挠曲等作用。刚性板、以及 HDI 板采用阻焊油墨防焊。

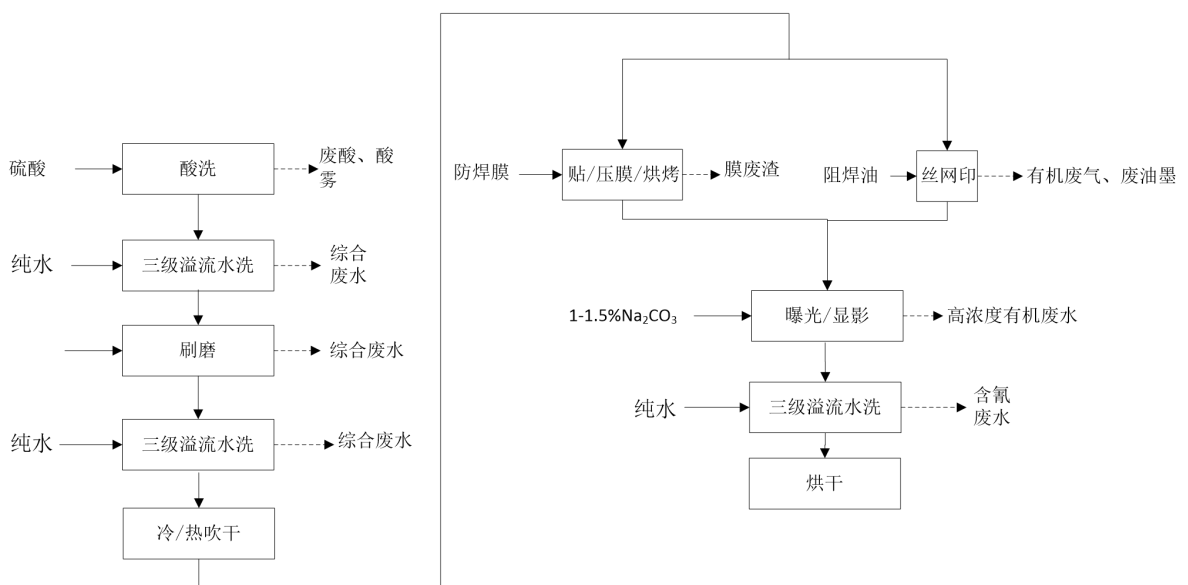


图 1.1.4-13 防焊工艺流程及产污环节图

A、前处理

在进行贴膜前，需对基板进行前处理，清洗掉基板表面的脏物以及氧化物，并使基板表面粗化，使接下来的贴膜与基板结合的更牢固。

B、贴膜/压合

将已贴合的防焊膜与铜箔经过高温高压紧密附合，压合机为高温高压设备，将贴有 CVL 的铜箔放在压合机工作台上，利用其高温高压将 CVL 中的胶质融化，使两者都紧密附合再经过烤箱将 CVL 熟化，即融化胶质，铜箔解除内部应力，防止变形。

C、防焊 ink

刚性板、软性硬结合板以及 HDI 板采用阻焊油墨防焊，防焊油墨的主要成分为树脂、石油芳香烃等。

D、曝光/显影

基板在贴防焊膜或丝印防焊油墨后，将需要焊接的地方在曝光时遮挡住，使得在显影后焊盘露出来，以便进行后续的焊接或表面处理。

11.丝印字符

在阻焊层上另外有一层丝网印刷面，将客户所需的文字、商标或零件符号，以丝网印刷的方式印在板面上。丝网印刷是指在已有图案的网布上用刮刀刮挤压出油墨将要转移的图案，转移到板面上，通常丝网由尼龙、聚酯、丝绸或金属网制作而成，再以电加热（约 150°C）完成固化。该工序会产生一定量的有机废气，主要污染物为 VOCs。

12.表面处理

防焊、字符完成后，线路板焊盘位置必须依客户指定需求以电镀或化学镀方式镀上镍、金等不同金属，以保证裸露部分端子具有良好的可焊接性能及其它特殊性能要求。现有项目的表面处理工艺主要包括沉镍金、喷锡、OSP 工艺，具体工艺流程如下：

A、沉镍金线

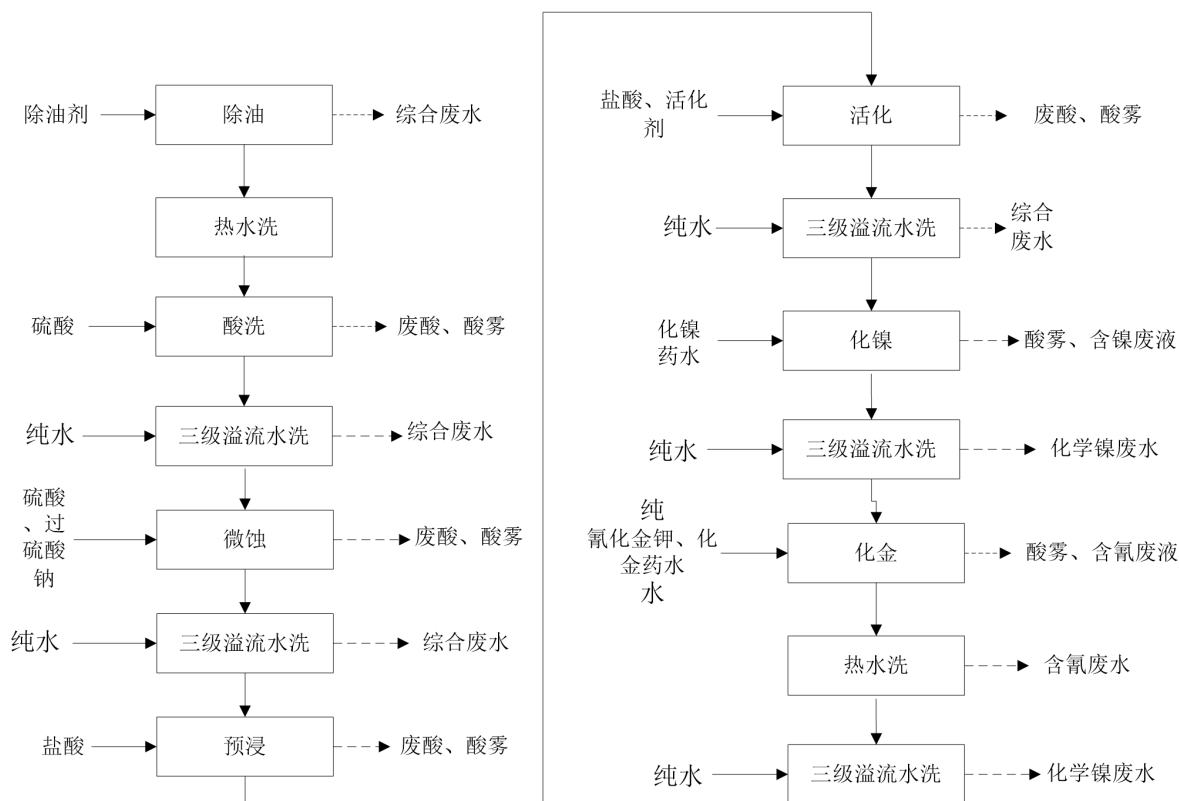
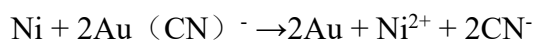


图 1.1.4-16 沉镍金线工艺流程及产污环节图

在基板表面导体上先镀上一层镍后再镀上一层金，目的是提高耐磨性，降低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。但铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，为此，镀金前先镀一层镍，能有效阻止铜金相互扩散，沉镍槽液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，沉金槽液由 $\text{KAu}(\text{CN})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 和添加剂组成，其机理为置换反应：



化学镀镍槽、镀金槽中均设有回收水洗工序，回收槽液通过配套的树脂回收机定期回收其中的贵金属后分别作为含镍废水、含氰废水进入废水处理站进行处理；化学镍、化学金工作槽的槽液定期更换作为危废交由有资质单位处理处置。

少数产品会根据生产要求在沉镍金之前进行喷砂处理，主要目的是粗化铜面。

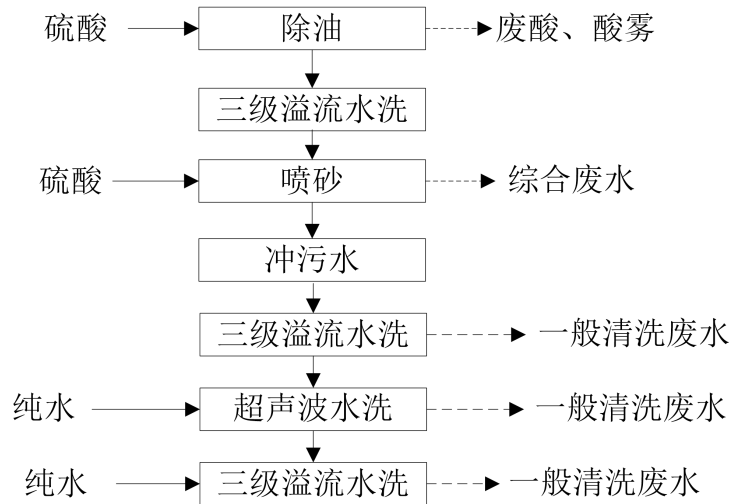


图 1.1.4-17 喷砂工艺流程及产污环节图

B、喷锡

又称热风整平，是将印制板浸入熔融的焊料中，再通过热风将印制板的表面及金属化孔内的多余焊料吹掉，从而得到一个平滑、均匀而又光亮的焊料涂覆层。

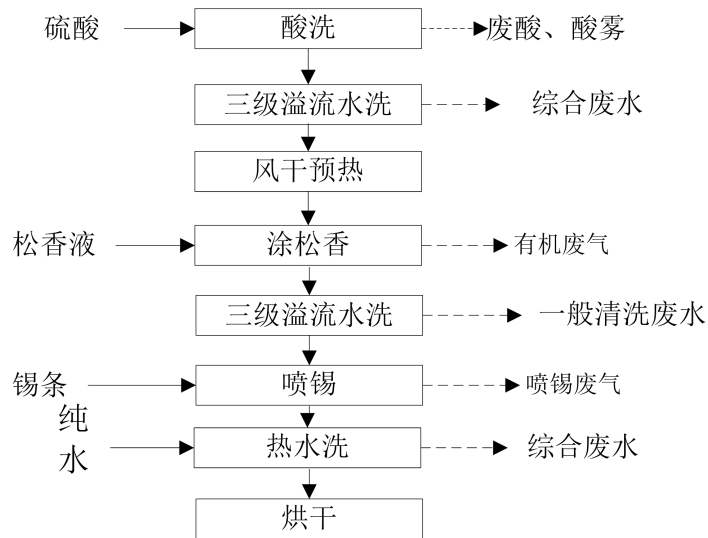


图 1.1.4-18 喷锡工艺流程及产污环节图

C、OSP

OSP (Organic Solderability Preservatives) 为有机保焊膜，又称护铜剂。OSP 即在洁净的裸铜表面上，用化学的方法所生长的一层有机皮膜，厚度在 0.2-0.5um 间，防止裸铜氧化。主要包括除油、微蚀、成膜等工序。

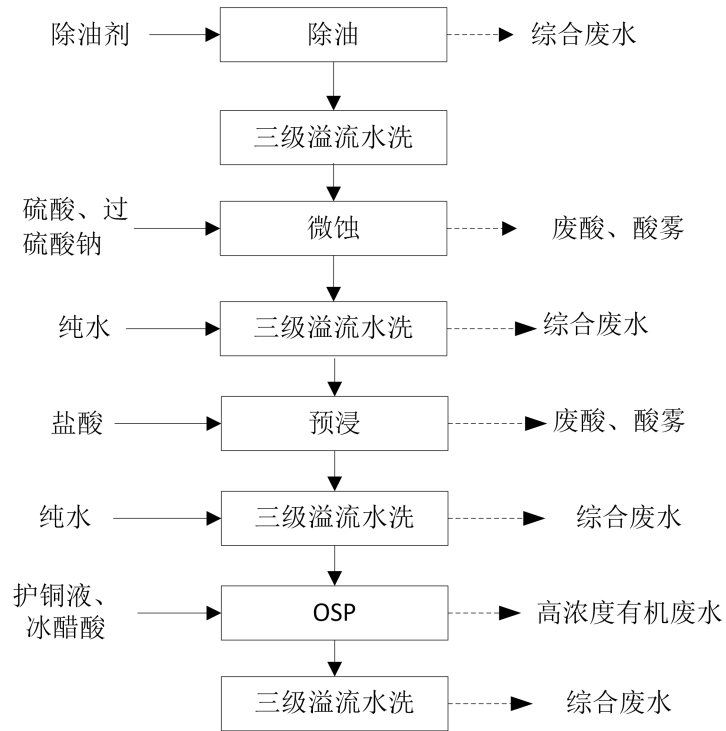


图 1.1.4-19 OSP 线工艺流程及产污环节图

13.成型、成品清洗、检测及包装入库

使用专用模具将电路板的外型按设计要求冲切出来，将不需要的废料和电路板分离。然后进行成品清洗，洗掉板面上的灰尘。采用电测和目检的方式，检查线路板的线路是否形成回路，是否导通或断开，剔除不合格品。最后包装入库。

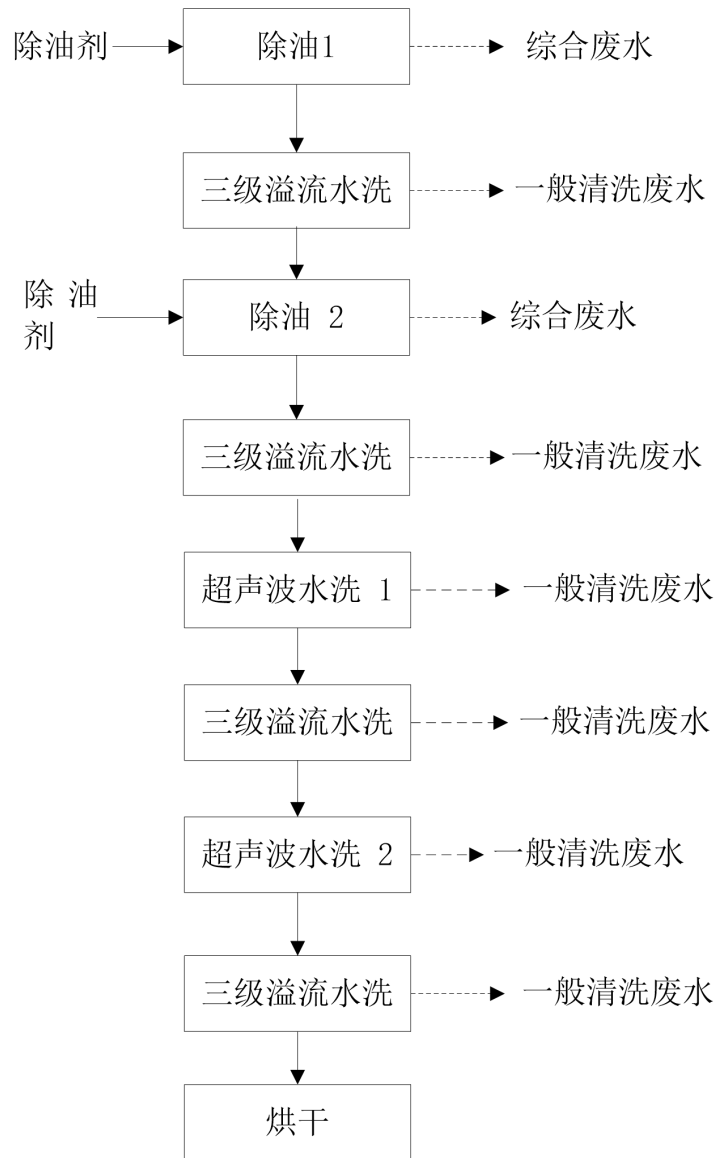


图 1.1.4-20 成品清洗线工艺流程图

1.1.5 公用工程

1.供电

现有项目用电主要来自市电，现有项目全厂年需用电力约 1708 万 kW.h。

2.给排水

(1) 供水系统

供水系统主要包括自来水系统和 中水回用系统，自来水供水系统分为生活供水系统、生产供水系统。

① 自来水供水系统

自来水系统主要分为 3 个部分，分别为生产用水系统、制纯水系统和办公生活用水系统。现有项目实际建设部分生产用新鲜水总量 732.5t/d。

②回用水系统

现有项目设有 2 套中水回用处理系统，分别以一般清洗废水、综合废水处理系统末端出水为原水，其中一般清洗废水处理系统处理能力为 1100t/d，采用“物化沉淀+TFS-OF+中和+精密过滤+ TFS-RO”组合工艺处理后，出水排入回用水池全部回用于生产工序用水，RO 浓水与其他生产废水一并处理达标后排放。末端中水回用处理系统处理能力为 600t/d，采用精密过滤器+RO 处理后，出水排入回用水池部分回用于生产工序用水，部分接管入污水处理厂，RO 浓水作为清下水排走。现有项目中水使用量为 425.3t/d。

③制纯水系统

现有项目辅助工程主要是为生产线提供纯水的纯水制备设施，共 8 套纯水制备设备，其中 LED 项目配套 3 套，生产能力为 5m³/h、20m³/h、30m³/h，线路板项目配套 5 套，其中 4 套 3m³/h、1 套 6m³/h，全厂合计产能 73m³/h。

(2) 排水系统：

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

①雨水排水系统

现有项目生产车间、仓储车间均属于有封盖的车间，原辅材料的存储和生产均位于厂房内、固体废物的堆放均将位于防雨淋的构筑物中，为此，本项目营运期间的雨水地表径流污染物主要来自雨水冲刷厂房屋顶、厂区道路等，污染物种类主要包括 COD、SS 等，污染物性质简单，且污染物浓度低。因此，本项目雨季地表径流将直接通过厂区设置的雨水管道排入市政雨水管网进入周边水体。

②污水排水系统

现有项目位于江海区污水处理厂、江门高新区污水处理厂的纳污范围内，因此，现有项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式。生活污水经厂内三级化粪池处理后排入江海区污水处理厂，处理达标后排放至麻园河；生产废水处理部分回用，其余排入江门高新区污水处理厂，处理达标后排放至礼乐河。

现有项目实际生产废水产生量为 923.7m³/d。现有项目废水处理系统包括总处理能力为 2000m³/d 的生产废水综合处理系统和 1 套处理能力为 1100m³/d 一般清洗废水回

用系统。各股废水拟采取“废水分类收集、分类预处理+废水深度处理回用+末端综合处理达标排放”的废水处理技术思路，其中，一般清洗废水单独收集、处理满足回用要求后，排入中水池回用到各生产用水点；其余废水经各自的预处理系统处理后，排入综合废水处理系统处理，处理达标后部分作为回用水深度处理系统的原水，处理满足回用要求后排入中水池回用到各生产用水点，综合废水处理系统末端剩余水量排入江门高新区污水处理厂集中处理达标后排入礼乐河。

现有项目外排生产废水主要水污染因子执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角排放限值，现有项目总体规划外排生产废水量为 995.1m³/d，现有项目实际外排废水量为 498.4m³/d。

1.1.6 储运工程

1.各种原辅材料的储存情况

现有项目各原辅材料的性质具体见表 1.1.6-1，各原辅料的消耗情况具体见 1.1.3 节。

根据原辅料的性质和生产工序使用的便利性和风险控制角度，全厂设置金属品仓、射出塑料仓、包装材料仓、化学品仓、危化品仓、剧毒品仓、板料仓、冷冻仓、危废仓、一般固废仓等，除化学品仓、危化品仓、剧毒品仓、危废仓、一般固废仓位于厂区的西南角外，其余仓库均位于厂房各楼层中。

化学品仓、危化品仓内原料分类主要按照其性质、存放条件要求进行，化学品储量按照 7 天左右的用量进行周转。对于化学品的存放，同时按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，且化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀处理外，还设有托盘和导流渠，即将化学品分类堆放在托盘上，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会储存在托盘内，集中清理做危废处理，导流渠连接专用管道与事故应急池相通，大剂量泄漏会导向事故应急池。另外，剧毒化学品（氰化亚金钾、氰化银钾）存放于剧毒品仓的保险箱内。

表 1.1.6-1 现有项目原辅料中主要化学品理化性质一览表

名称	理化性质	危险特性
硫酸 H ₂ SO ₄	无色无臭透明粘稠的油状液体.由于纯度不同，颜色自无色，黄色至黄棕色，有时还是浑浊状.强腐蚀性.浓硫酸有明显的脱水作用和氧化作用.与可燃物接触会剧烈反应，引起燃烧.相对密度 1.834，熔点 10.49℃，98%硫酸+3℃，93%硫酸-32℃.蒸汽压 133.3Pa(145.8℃).易任意溶于水，同时发生大量高热，会使酸液飞溅伤人或引起飞溅。	酸性腐蚀品
盐酸 HCl	无色至微黄色液体。是氯化氢水溶液。微黄色主要由于含有铁离子、氯和有机物等杂质所形成.工业品分为 31%、33%和 36%三种.相对密度	酸性腐蚀品

	1.12~1.19.凝固点-17~62°C.溶于水,水溶液呈酸性.溶于乙醇和乙醚。在常温下易挥发。	
硝酸 HNO ₃	透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体。遇潮气或受热分解而成有刺鼻臭味的二氧化氮.相对密度 1.503(25°C).熔点-41.59°C.沸点 83°C.一水物,熔点-37.68°C.68%硝酸,沸点 120.5°C,相对密度 1.41(20°C).硝酸化学性质活泼,能与多种物质反应,它是一种强氧化剂,它可腐蚀各种金属和材料(除铝和特殊的铝合金钢).浓硝酸在长期储存后(尤其是在光线照射下),会分解出二氧化氮。	具有强氧化性、腐蚀性
高锰酸钾	氧化剂,红紫色粒状结晶,极易吸湿,相对密度 2.17,易溶于水、乙醇和乙醚,溶于液氨.用作氧化剂、漂白剂、防腐剂、消毒剂、杀菌剂、除臭剂等。	强氧化性
双氧水 H ₂ O ₂	无色透明液体.深层时略带淡蓝色,相对密度 1.4426(25°C).冰点-0.4°C.沸点 150.2°C.折射率 1.4067(25°C),饱和蒸汽压 206.6Pa(20°C).临界温度 459°C.临界压力 21683.6Kpa.过氧化氢与水互溶,用水稀释的过氧化氢可以降低它的分解活性.溶于醇类、乙二醇、吡啶、乙酸酯、酸类和铜。不溶于石油醚、煤油、汽油、四氯乙碳、三氯甲烷、甲苯、苯乙烯,浓度高于 65%的过氧化氢溶液结冰时体积收缩.不会破坏容器.它是微酸性液体,具有漂白作用,其分子内含有活性氧 47%.它本身不能燃烧,但他分解时放出的痒能强烈的助燃.遇强氧化剂(如高锰酸钾)时也可被还原.	强氧化性
氢氧化钠 NaOH	白色不透明固体,易潮解,密度 2.12,熔点 318.4°C,沸点:1390°C,溶于水、乙醇,不溶于丙酮.强碱,本品有强烈刺激和腐蚀性.	强腐蚀性
金盐 KAu(CN) ₂	白色结晶性粉末,相对密度 3.45,溶于水,微溶于醇,不溶于醚,易受潮,剧毒.遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。	剧毒物品
过硫酸钠 Na ₂ S ₂ O ₈	白色结晶或粉末,易潮解,能逐渐分解,高温能加速分解,并放出氧而变为焦硫酸钠.溶于水,水溶液呈酸性反应.能被醇和银离子分解。	有氧化性
硫酸铜	蓝色透明结晶,颗粒或淡蓝色粉末.相对密度 2.86(15.6°C).在空气中缓慢风化,30°C时失去 2 分子水,110°C时失去 4 分子水,250°C时成白色无水物.无水物为灰白色或绿白色结晶或粉末,具有吸湿性,相对密度 3.606.加热至 560°C以上分解.易溶于水,水溶液呈酸性。溶于甲醇和甘油。微溶于乙醇。	
碳酸钠	俗名苏打、纯碱、洗涤碱,化学式:Na ₂ CO ₃ ,普通情况下为白色粉末.相对分子质量为 105.99,密度为 2533g/dm ³ ,熔点为 852°C,易溶于甘油,不溶于丙酮、CS、乙醚,极微溶于乙醇.	腐蚀性
油墨	由色料、连结料和助剂(填充剂、稀释剂、防起皮剂等)等组成.适合于印刷作业的性能,主要有粘度、着性、触变性、干燥性等.	易燃性
磷铜球	主要成分为铜金属,磷成分仅占约 0.05%,其在 PCB 电镀槽中扮演阳极的角色,故磷铜球又称为阳极铜球.铜红黄色金属,相对分子质量为 63.55,晶形为立方晶,具有易延展性,密度为 8920g/dm ³ ,熔点 1083°C,沸点 2595°C,不溶于水,微溶或难溶于盐酸及有机酸,溶解于 NHOH.	
甲醛水	为甲醛水溶液,浓度通常是 40%左右,称做甲醛水,俗称福尔马林(formalin),是有刺激气味的无色液体.具有腐蚀性,且因内含的甲醛挥发性很强,开瓶后一下子就会散发出强烈的刺鼻味道.	
松香	松香为一种透明、脆性的固体天然树脂,主要成分为树脂酸,占 90%左	

	右, 分子式为 CoHCOOH , 分子量 302.46. 松香外观为淡黄色至淡棕色, 有玻璃状光泽, 带松节油气味, 密度 $1.060\sim 1.085\text{g/cm}^3$. 熔点 $110\sim 135^\circ\text{C}$, 软化点 (环球法) $72\sim 76^\circ\text{C}$, 沸点约 $300^\circ\text{C}(0.67\text{kPa})$. 玻璃化温度 T_g $30\sim 38^\circ\text{C}$. 折射率 1.5453. 闪点 (开杯) 216°C . 燃点约 $480\sim 500^\circ\text{C}$. 在空气中易氧化, 色泽变深. 能溶于乙醇、乙醚、丙酮、甲苯、二硫化碳、二氯乙烷、松节油、石油醚、汽油、油类和碱溶液. 在汽油中溶解度降低. 不溶于冷水, 微溶于热水。	
冰醋酸	又叫醋酸, 分子量:60.05, 分子式: CH_3COOH 沸点 ($^\circ\text{C}$):1179, 凝固点 ($^\circ\text{C}$):16.6, 相对密度 (水为 1):1.050, 粘度 ((mPas):122(20 $^\circ\text{C}$).20 $^\circ\text{C}$ 时蒸气压 ((KPa):15 无色液体, 有刺鼻的醋酸味. 能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂. 稀释后对金属有强烈腐蚀性, 316#和 318# 不锈钢及铝可作良好的结构材料. 乙酸在水溶液中是一元弱酸, 酸度系数为 4.8, $\text{pK}_a=4.75(25^\circ\text{C})$ 。	易燃
次氯酸钠	常温下为无色结晶或白色颗粒. 无气味. 约 300°C 时释放出氧气, 较高温度全部分解 1g 溶于约 1ml 冷水、0.5ml 沸水、约 130ml 乙醇、50ml 沸乙醇、4ml 甘油, 水溶液呈中性, 氯化钠能降低其水中溶解度, 相对密度 2.5. 熔点 248°C . 有强氧化性. 与有机物或还原性物质摩擦或撞击能引起烧或爆炸. 低毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 1200mg/kg 。	腐蚀性

2. 本项目原辅料的调配方式和输送方式

本项目部分小剂量的药水主要为人工在线上直接调配、添加到药水桶, 部分调配好的药水在线上设有自动添加系统, 会根据槽液配置需求自动添加. 生产线上槽液配置时产生废气并入生产线废气收集处理系统一并处理后高空排放. 本项目生产涉及的危险化学品种类较多, 危险性质包括腐蚀性、毒性、挥发性等, 因此, 原料储存过程中存有一定的环境风险。

1.1.7 污染物达标排放情况

1.1.7.1 日常委托监测

一、废气

(1) 有组织废气

① 车间废气

根据广东利诚检测技术有限公司提供的监测结果 (详见表 1.1.7-1)。车间废气粉尘、锡及其化合物、甲醛、非甲烷总烃达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准; H_2SO_4 、 HCl 、 NO_x 、 HCN 达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 新建企业大气污染物排放浓度限值; 线路板丝印等工序排放的 VOCs 达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 丝网印刷 II 时段 VOCs 的排放标准。

表 1.1.7-1 废气委托监测结果

检测点位	检测项目	排气筒高度(m)	检测结果			检测结果			参考限值	
			2021-11-16			2022.2.23-2022.2.24				
			标况烟气流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标况烟气流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
废气排放口 DA007	氮氧化物	28	25934	N.D	9.08×10 ⁻³	37684	0.7	2.64×10 ⁻²	200	
	氯化氢			17.2	0.446		22.2	0.837	30	
	硫酸雾			N.D	1.62×10 ⁻²		N.D	2.36×10 ⁻²	30	
	氨			0.39	1.01×10 ⁻²		36.6	1.38		20
	甲醛			2.03	5.26×10 ⁻²		0.315	1.19×10 ⁻²	25	1.4
废气排放口 DA008	氮氧化物	28	15052	1.93	2.91×10 ⁻²	42706	0.9	3.84×10 ⁻²	200	
	氯化氢			16.9	0.254		13.4	0.572	30	
	硫酸雾			N.D	9.41×10 ⁻³		N.D	2.67×10 ⁻²	30	
	氨			0.88	1.32×10 ⁻²		0.42	1.79×10 ⁻²		20
	甲醛			1.41	2.12×10 ⁻²	42706	0.409	1.75×10 ⁻²	25	1.4
废气排放口 DA009	氮氧化物	28	31006	0.92	2.85×10 ⁻²	34998	N.D	1.22×10 ⁻²	200	
	氯化氢			22.6	0.701		10	0.35	30	
	硫酸雾			N.D	1.94×10 ⁻²		N.D	2.19×10 ⁻²	30	
	氨			1.46	4.53×10 ⁻²		51.2	1.79		20
	甲醛			1.89	5.86×10 ⁻²		0.525	1.84×10 ⁻²	25	1.4
废气排放口 DA012	VOCs	28	39983	0.22	8.80×10 ⁻³	27374	0.09	2.46×10 ⁻³	120	5.1

废气排放口 DA013	VOCs	28	24662	0.47	1.16×10^{-2}	32948	0.04	1.32×10^{-3}	120	5.1
废气排放口 DA014	VOCs	28	31288	0.38	1.19×10^{-2}	29156	0.62	1.81×10^{-2}	120	5.1
废气排放口 DA015	VOCs	28	37356	0.34	1.27×10^{-2}	27795	0.25	6.95×10^{-3}	120	5.1
废气排放口 DA010	氰化氢	28	8284	0.1	8.28×10^{-4}	8407	N.D	3.78×10^{-4}	1.9	0.32
	硫酸雾			N.D	5.18×10^{-3}		N.D	5.25×10^{-3}	30	
	氮氧化物			N.D	2.90×10^{-3}		N.D	2.94×10^{-3}	200	
	氯化氢			7.3	6.05×10^{-2}		20.5	0.172	30	
废气排放口 DA011	氮氧化物	28	9533	N.D	3.34×10^{-3}	10024	N.D	3.51×10^{-3}	200	
	硫酸雾			N.D	5.96×10^{-3}		N.D	6.26×10^{-3}	30	
	氯化氢			3.4	3.24×10^{-2}		22.9	0.23	30	
废气排放口 DA017	氰化氢	28	14868	0.11	1.64×10^{-3}	32577	N.D	1.47×10^{-3}	1.9	0.32
	硫酸雾			N.D	9.29×10^{-3}		N.D	2.04×10^{-3}	30	
	氮氧化物			N.D	5.20×10^{-3}		7.5	0.244	200	
	氯化氢			3.3	4.91×10^{-2}		27.5	0.896	30	
废气排放口 DA016	VOCs	/				32762	0.12	3.93×10^{-3}	120	5.1
	锡(锡及其化合物)	/					1.88×10^{-2}	6.16×10^{-4}	8.5	1.286

②厨房油烟

根据广东利诚检测技术有限公司的监测报告（结果见表 1.1.7-2），厨房油烟经水烟罩+静电处理后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求。

表1.1.7-2 厨房油烟监测结果

监测点位	检测项目	标况烟气流量(m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	参考限值 (mg/m ³)
食堂油烟废气排放口	饮食业油烟(油烟)	3236	0.06	2
监测时间	2022.4.18			
监测报告编号	LC-DH211810-008			

(2) 无组织废气

根据广东利诚检测技术有限公司的监测结果（见表 1.1.7-3），厂界无组织废气各污染达到排放标准要求。

表1.1.7-3 厂界无组织废气监测结果

检测项目	监测点位/检测结果					参考 限值	单位
	上风向监 测点 1#	下风向监 测点 2#	下风向监测 点 3#	下风向监 测点 4#	最大值		
VOCs	0.14	0.25	0.3	0.21	0.31	2	mg/m ³
甲醛	0.066	0.07	0.074	0.075	0.075	0.2	mg/m ³
总悬浮颗粒物 (颗粒物)	0.143	0.215	0.233	0.251	0.251	1	mg/m ³
氮氧化物	0.036	0.107	0.09	0.074	0.107	0.12	mg/m ³
监测时间	2022.4.18						
监测报告	LC-DH211810-008						

根据东利检测（广东）有限公司提供的监测结果（见表 1.1.7-4），厂区内车间外非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 1.1.7-4 厂区内无组织废气监测结果（单位：mg/m³）

检测项目	检测点位	检测结果	参考限值
非甲烷总烃	厂区无组织 1#	0.81	6
	厂区无组织 2#	1.04	
采样时间	2022.05.18		
报告编号	DLGD-22-0518-YA63		

二、废水

(1) 生产废水

根据广东利诚检测技术有限公司的监测结果（见表 **1.1.7-5**），生产废水总排放口达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角限值。根据东利检测（广东）有限公司的监测结果（见表 **1.1.7-6**），总镍和总银均未检出。

表 1.1.7-5 生产废水排放口委托监测（单位：mg/L，pH 无量纲）

检测项目	检测结果										参考限值
	pH 值	7.72	7.43	7.41	7.41	7.33	7.41	7.32	7.46	7.46	
化学需氧量	18	6	13	14	10	14	16	16	6	N.D	50
铜	N.D	N.D	N.D	4	7	N.D	N.D	N.D	12	8	0.3
氨氮	0.183	0.032	0.026	N.D	N.D	0.226	0.062	2.76	N.D	N.D	8
总磷	0.06	N.D	N.D	0.14	0.099	N.D	0.06	0.03	0.038	0.026	0.5
总氮	12.6	2.25	4.88	2.07	0.02	3.61	1.77	4.62	1.88	2.07	15
悬浮物	5	5	5	N.D	2.1	5	N.D	6	0.02	0.11	30
总氰化物	0.045	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	0.002	N.D	N.D	0.2
采样时间	2021-8-02	2021-8-24	2021-10-26	2021-11-18	2021-12-20	2022-1-13	2022-2-23	2022.3.15	2022.4.18	2022.5.10	/
报告编号	LC-DH211535	LC-DH211810-001	LC-DH211810-002	LC-DH211810-003	LC-DH211810-004	LC-DH211810-005	LC-DH211810-006	LC-DH211810-007	LC-DH211810-008	LC-DH211810-009	/
监测单位	广东利诚检测技术有限公司										/

表 1.1.7-6 生产废水总排放口委托监测（单位：mg/L）

监测项目	监测结果						限值
	总银	ND	ND	ND	ND	ND	
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
采样时间	2022.1.4	2022.2.16	2022.3.1	2022.4.6	2022.5.16	2021.12.1	/
报告编号	DLGD-22-0104-RJ06	DLGD-22-0216-RJ07	DLGD-22-0301-RJ01	DLGD-22-0406-RJ01	DLGD-22-0516-RJ19	DLGD-21-1201-RJ03	/

(2) 生活污水

根据广东利诚检测技术有限公司和东利检测（广东）有限公司的监测结果（见表 1.1.7-7），生活污水满足广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准的排放限值和和江海污水处理厂纳管标准的较严者。

表 1.1.7-7 生活污水排放口委托监测（单位：mg/L）

项目	监测结果		参考限值
	化学需氧量	27	
悬浮物	17	19	150
BOD ₅	5.8	11.1	100
氨氮	13.1	0.775	24
监测单位	广东利诚检测技术有限公司	东利检测（广东）有限公司	/
报告编号	LC-DH211810-001	DLGD-21-0730-RJ25	/
采样时间	2021.8.24	2021.07.30	/

三、噪声

根据广东利诚检测技术有限公司提供的监测报告厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

表 1.1.7-8 噪声委托监测

序号	检测点位	检测结果 Leq[dB(A)]						参考限值 Leq (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧边界外 1 米 1#	54	44	58	48	58	48	60	50
2	南侧边界外 1 米 2#	56	47	56	47	59	47	60	50
3	西侧边界外 1 米 3#	57	46	58	48	57	45	60	50
4	北侧边界外 1 米 4#	56	46	57	47	59	47	60	50
监测时间		2021-11-18		2022-2-23		2021-7-30			

监测报告	LC-DH211810-003	LC-DH211810-006	DLGD-21-0730-RJ25		
监测单位	广东利诚检测技术有限公司		东利检测（广东）有限公司		

1.1.7.2 验收监测

一、废气

(1) 有组织废气

① 工艺废气

表 1.1.7-9 验收监测期间 1-5#排气筒（颗粒物）监测结果

采样地点	采样日期	检测频次	标干流量 (m ³ /h)	检测结果		排放标准限值		结果评价
				浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	
1# (DA001)	2019.7.6	第一次	857.7	24	2.06×10 ⁻²	120	3.3	达标
		第二次	862.8	26.3	2.27×10 ⁻²			达标
		第三次	855.8	23.4	2.00×10 ⁻²			达标
	2019.7.7	第一次	857.5	22.2	1.90×10 ⁻²	120	3.3	达标
		第二次	860.3	25.4	2.19×10 ⁻²			达标
		第三次	857.5	23	1.97×10 ⁻²			达标
2# (DA002)	2019.7.6	第一次	1675.6	26.5	4.44×10 ⁻²	120	3.3	达标
		第二次	1685.4	23.4	3.94×10 ⁻²			达标
		第三次	1677	27.6	4.63×10 ⁻²			达标
	2019.7.7	第一次	1680	27.4	4.60×10 ⁻²	120	3.3	达标
		第二次	1683.4	23.6	3.97×10 ⁻²			达标
		第三次	1690.8	25	4.23×10 ⁻²			达标
3# (DA002)	2019.7.8	第一次	827.2	27.7	2.29×10 ⁻²	120	3.3	达标
		第二次	811.9	29.2	2.37×10 ⁻²			达标
		第三次	820.4	25.4	2.08×10 ⁻²			达标
	2019.7.9	第一次	813.8	23.5	1.91×10 ⁻²	120	3.3	达标
		第二次	820.1	22.7	1.86×10 ⁻²			达标
		第三次	816.4	24.9	2.03×10 ⁻²			达标
4# (DA004)	2019.7.6	第一次	842.8	<20	/	120	3.3	达标
		第二次	836.3	<20	/			达标
		第三次	838.7	<20	/			达标
	2019.7.7	第一次	842.4	<20	/	120	3.3	达标
		第二次	842.9	<20	/			达标
		第三次	837.3	<20	/			达标
5# (DA005)	2019.7.8	第一次	4334.7	<20	/	120	7.6	达标
		第二次	4327	<20	/			达标
		第三次	4341.7	<20	/			达标
	2019.7.9	第一次	4318.9	<20	/	120	7.6	达标

		第二次	4343.3	<20	/			达标
		第三次	4312.7	<20	/			达标

由表 1.1.7-9 知 1#-5# (DA001-DA005)排气筒排放的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段二级标准的排放限值要求。

表 1.1.7-10 验收监测期间 6-11#排气筒监测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测频次	标干流量(m ³ /h)	检测结果		排放标准限值		结果评价
					浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
6#排气筒 (DA006)	2019.7.6	硫酸雾	第一次	160.6	ND	/	30	/	达标
			第二次	161.6	ND	/			达标
			第三次	161	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	160.6	1.1	1.77×10 ⁻⁴	30	/	达标
			第二次	161.6	0.9	1.45×10 ⁻⁴			达标
			第三次	161	1	1.61×10 ⁻⁴			达标
		氮氧化物	第一次	160.6	ND	/	200	/	达标
			第二次	161.6	ND	/			达标
			第三次	161	ND	/			达标
	2019.7.7	硫酸雾	第一次	161.5	ND	/	30	/	达标
			第二次	161.6	ND	/			达标
			第三次	160.9	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	161.5	1.4	2.26×10 ⁻⁴	30	/	达标
			第二次	161.6	1.1	1.78×10 ⁻⁴			达标
			第三次	160.9	1	1.61×10 ⁻⁴			达标
		氮氧化物	第一次	161.5	ND	/	200	/	达标
			第二次	161.6	ND	/			达标
			第三次	160.9	ND	/			达标
7#排气筒 (DA007)	2019.7.6	硫酸雾	第一次	13298.7	ND	/	30	/	达标
			第二次	13235.9	5	6.62×10 ⁻²			达标
			第三次	13291.8	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	13298.7	2.5	3.32×10 ⁻²	30	/	达标
			第二次	13235.9	2.3	3.04×10 ⁻²			达标
			第三次	13291.8	2.1	2.79×10 ⁻²			达标
		氮氧化物	第一次	13298.7	ND	/	200	/	达标
			第二次	13235.9	ND	/			达标
			第三次	13291.8	ND	/			达标
	2019.7.7	硫酸雾	第一次	13285	5	6.64×10 ⁻²	30	/	达标
			第二次	13230.8	ND	/			达标
			第三次	13223.7	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	13285	1.9	2.52×10 ⁻²	30	/	达标
			第二次	13230.8	2.3	3.04×10 ⁻²			达标
			第三次	13223.7	2.1	2.78×10 ⁻²			达标

		氮氧化物	第一次	13285	ND	/	200	/	达标
			第二次	13230.8	ND	/			达标
			第三次	13223.7	ND	/			达标
8#排气筒 (DA008)	2019.7.8	硫酸雾	第一次	25388.2	ND	/	30	/	达标
			第二次	24707	ND	/			达标
			第三次	24861.3	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	25388.2	ND	/	30	/	达标
			第二次	24707	ND	/			达标
			第三次	24861.3	ND	/			达标
		氮氧化物	第一次	25388.2	ND	/	200	/	达标
			第二次	24707	ND	/			达标
			第三次	24861.3	ND	/			达标
		氨	第一次	25388.2	39.5	1	/	20	达标
			第二次	24707	30.4	0.751			达标
			第三次	24861.3	28.9	0.718			达标
	2019.7.9	硫酸雾	第一次	25286.8	ND	/	30	/	达标
			第二次	25330.2	ND	/			达标
			第三次	24880.2	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	25286.8	ND	/	30	/	达标
			第二次	25330.2	ND	/			达标
			第三次	24880.2	ND	/			达标
		氮氧化物	第一次	25286.8	ND	/	200	/	达标
			第二次	25330.2	ND	/			达标
			第三次	24880.2	ND	/			达标
		氨	第一次	25286.8	24.6	0.622	/	20	达标
			第二次	25330.2	27.8	0.704			达标
			第三次	24880.2	25.1	0.624			达标
9#排气筒 (DA009)	2019.7.8	硫酸雾	第一次	37005.6	ND	/	30	/	达标
			第二次	39879.2	ND	/			
			第三次	38976.2	ND	/			
		氯化氢	第一次	37005.6	0.9	3.33×10^{-2}	30	/	达标
			第二次	39879.2	1.1	4.39×10^{-2}			
			第三次	38976.2	ND	/			
		氮氧化物	第一次	37005.6	ND	/	200	/	达标
			第二次	39879.2	ND	/			
			第三次	38976.2	ND	/			
	氨	第一次	37005.6	3.62	0.134	/	20	达标	
		第二次	39879.2	2.86	0.114				
		第三次	38976.2	3.15	0.123				
	2019.7.9	硫酸雾	第一次	38469.3	ND	/	30	/	达标
			第二次	39722	ND	/			达标
			第三次	39086.5	ND	/			达标
氯化氢		第一次	38469.3	ND	/	30	/	达标	

			第二次	39722	ND	/	200	/	达标
			第三次	39086.5	1	3.91×10^{-2}			达标
			第一次	38469.3	ND	/			达标
		氮氧化物	第二次	39722	ND	/	200	/	达标
			第三次	39086.5	ND	/			达标
			第一次	38469.3	3.13	0.12			/
		第二次	39722	3.42	0.136	达标			
		第三次	39086.5	3.22	0.126	达标			
		10#排气筒 (DA010)	2019.7.8	硫酸雾	第一次	42527.4	ND	/	30
第二次	42505.3				ND	/	达标		
第三次	42446.3				ND	/	达标		
氯化氢	第一次			42527.4	1.6	6.80×10^{-2}	30	/	达标
	第二次			42505.3	1.3	5.53×10^{-2}			达标
	第三次			42446.3	1.9	8.06×10^{-2}			达标
氮氧化物	第一次			42527.4	ND	/	200	/	达标
	第二次			42505.3	ND	/			达标
	第三次			42446.3	ND	/			达标
甲醛	第一次		42527.4	ND	/	/	1.032	达标	
	第二次		42505.3	ND	/			达标	
	第三次		42446.3	ND	/			达标	
氨	第一次		42527.4	0.35	1.49×10^{-2}	/	20	达标	
	第二次		42505.3	0.42	1.79×10^{-2}			达标	
	第三次		42446.3	0.29	1.23×10^{-2}			达标	
2019.7.9	硫酸雾		第一次	42555	ND	/	30	/	达标
			第二次	42427.2	ND	/			达标
			第三次	42365.3	ND	/			达标
	氯化氢	第一次	42555	1.8	7.66×10^{-2}	30	/	达标	
		第二次	42427.2	1.4	5.94×10^{-2}			达标	
		第三次	42365.3	2	8.47×10^{-2}			达标	
	氮氧化物	第一次	42555	ND	/	200	/	达标	
		第二次	42427.2	ND	/			达标	
		第三次	42365.3	ND	/			达标	
甲醛	第一次	42555	ND	/	/	1.032	达标		
	第二次	42427.2	ND	/			达标		
	第三次	42365.3	ND	/			达标		
氨	第一次	42555	0.25	1.06×10^{-2}	/	20	达标		
	第二次	42427.2	0.36	1.53×10^{-2}			达标		
	第三次	42365.3	0.31	1.31×10^{-2}			达标		
11#排气筒 (DA011)	2019.7.6	硫酸雾	第一次	32505.5	ND	/	30	/	达标
			第二次	32485.5	ND	/			达标
			第三次	32710.1	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	32505.5	1	3.25×10^{-2}	30	/	达标

			第二次	32485.5	ND	/			达标
			第三次	32710.1	ND	/			达标
			第一次	32505.5	0.9	2.93×10^{-2}			200
		第二次	32485.5	1.1	3.57×10^{-2}	达标			
		第三次	32710.1	1.2	3.93×10^{-2}	达标			
		氮氧化物	第一次	32505.5	ND	/	25	1.032	达标
			第二次	32485.5	ND	/			达标
			第三次	32710.1	ND	/			达标
		甲醛	第一次	32505.5	4.6	0.15	/	20	达标
			第二次	32485.5	4.34	0.141			达标
			第三次	32710.1	4.55	0.149			达标
		2019.7.7	硫酸雾	第一次	32546	ND	/	30	/
	第二次			32506.1	ND	/	达标		
	第三次			32464.2	ND	/	达标		
	氯化氢		第一次	32546	0.9	2.93×10^{-2}	30	/	达标
			第二次	32506.1	1.3	4.23×10^{-2}			达标
			第三次	32464.2	1	3.25×10^{-2}			达标
	氮氧化物		第一次	32546	0.8	2.60×10^{-2}	200	/	达标
			第二次	32506.1	1	3.25×10^{-2}			达标
			第三次	32464.2	0.8	2.60×10^{-2}			达标
	甲醛		第一次	32546	ND	/	/	1.032	达标
			第二次	32506.1	ND	/			达标
			第三次	32464.2	ND	/			达标
	氨	第一次	32546	4.47	0.145	/	20	达标	
第二次		32506.1	4.53	0.147	达标				
第三次		32464.2	4.21	0.137	达标				

由表 1.1.7-10 知，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物满足《电镀行业污染物排放标准》(GB 21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物浓度限值，甲醛满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准，氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准。

表 1.1.7-11 验收监测期间 12-16#排气筒（有机废气）监测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测频次	标干流量 (m ³ /h)	检测结果		排放标准限值		结果评价
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
12# (DA012)	2019.7.6	非甲烷总烃	第一次	36336.8	0.92	3.34×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	36607	1.16	4.25×10^{-2}			达标
			第三次	36375.8	0.67	2.44×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	36336.8	0.48	1.74×10^{-2}	120	5.1	达标
			第二次	36607	0.49	1.79×10^{-2}			达标
			第三次	36375.8	0.57	2.07×10^{-2}			达标

	2019.7.7	非甲烷总烃	第一次	36397.3	0.95	3.46×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	36569.8	1	3.66×10^{-2}			达标
			第三次	34281.5	0.66	2.26×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	36397.3	0.69	2.51×10^{-2}	120	5.1	达标
			第二次	36569.8	0.41	1.50×10^{-2}			达标
			第三次	34281.5	0.88	3.02×10^{-2}			达标
13#排气筒 (DA013)	2019.7.6	非甲烷总烃	第一次	26342.2	0.82	2.16×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	26121.3	0.85	2.22×10^{-2}			达标
			第三次	25937.3	0.59	1.53×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	26342.2	0.53	1.40×10^{-2}	120	5.1	达标
			第二次	26121.3	0.36	9.40×10^{-3}			达标
			第三次	25937.3	0.65	1.69×10^{-2}			达标
	2019.7.7	非甲烷总烃	第一次	26272.1	0.86	2.26×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	26372	0.74	1.95×10^{-2}			达标
			第三次	25993.3	0.66	1.72×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	26272.1	0.26	6.83×10^{-3}	120	5.1	达标
			第二次	26372	0.42	1.11×10^{-2}			达标
			第三次	25993.3	0.23	5.98×10^{-3}			达标
14#排气筒 (DA014)	2019.7.6	非甲烷总烃	第一次	15926.6	0.72	1.15×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	16195.7	0.64	1.04×10^{-2}			达标
			第三次	16229.4	0.66	1.07×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	15926.6	0.35	5.57×10^{-3}	120	5.1	达标
			第二次	16195.7	0.49	7.94×10^{-3}			达标
			第三次	16229.4	0.49	7.95×10^{-3}			达标
	2019.7.7	非甲烷总烃	第一次	16265.1	0.66	1.07×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	16351.3	0.65	1.06×10^{-2}			达标
			第三次	16041.2	0.61	9.79×10^{-3}			达标
		VOCs	第一次	16265.1	0.6	9.76×10^{-3}	120	5.1	达标
			第二次	16351.3	0.52	8.50×10^{-3}			达标
			第三次	16041.2	0.53	8.50×10^{-3}			达标
15#排气筒 (DA015)	2019.7.6	非甲烷总烃	第一次	31242	1.28	4.00×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	31338.8	1.64	5.14×10^{-2}			达标
			第三次	32088.1	1.52	4.88×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	31242	0.47	1.47×10^{-2}	120	5.1	达标
			第二次	31338.8	0.76	2.38×10^{-2}			达标
			第三次	32088.1	0.42	1.35×10^{-2}			达标
	2019.7.7	非甲烷总烃	第一次	32320	1.08	3.49×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	32351.4	1.58	5.11×10^{-2}			达标
			第三次	31588.6	1.47	4.64×10^{-2}			达标

16#排气筒 (DA016)	2019.7.8	VOCs	第一次	32320	0.64	2.07×10^{-2}	120	5.1	达标
			第二次	32351.4	0.4	1.29×10^{-2}			达标
			第三次	31588.6	0.54	1.71×10^{-2}			达标
		非甲烷总烃	第一次	13429.7	1.37	1.84×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	13157.5	1.87	2.46×10^{-2}			达标
			第三次	13083.3	1.2	1.57×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	13429.7	0.33	4.43×10^{-3}	120	5.1	达标
			第二次	13157.5	0.37	4.87×10^{-3}			达标
			第三次	13083.3	0.13	1.70×10^{-3}			达标
	锡及其化合物	第一次	13429.7	1.33×10^{-3}	1.79×10^{-5}	8.5	0.25	达标	
		第二次	13157.5	1.46×10^{-3}	1.92×10^{-5}			达标	
		第三次	13083.3	1.36×10^{-3}	1.78×10^{-5}			达标	
	2019.7.8	非甲烷总烃	第一次	13130.3	1.46	1.92×10^{-2}	120	32	达标
			第二次	13322.2	1.6	2.13×10^{-2}			达标
			第三次	12999.5	1.27	1.65×10^{-2}			达标
		VOCs	第一次	13130.3	0.73	9.59×10^{-3}	120	5.1	达标
			第二次	13322.2	0.59	7.86×10^{-3}			达标
			第三次	12999.5	0.28	3.64×10^{-3}			达标
锡及其化合物		第一次	13130.3	1.27×10^{-3}	1.67×10^{-5}	8.5	0.25	达标	
		第二次	13322.2	1.19×10^{-3}	1.59×10^{-5}			达标	
		第三次	12999.5	8.56×10^{-4}	1.11×10^{-5}			达标	

由表 1.1.7-11 知，锡及其化合物、非甲烷总烃满足广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段二级标准的排放限值，VOCs 满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 第II时段凹版印刷、凸版印刷、丝网印刷、平版印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）的排放限值。

表 1.1.7-12 验收期间含氰废气（17-18#排气筒）监测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测频次	标干流量 (m ³ /h)	检测结果		排放标准限值		结果评价
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
17# (DA017)	2019.7.6	硫酸雾	第一次	9362.9	ND	/	30		达标
			第二次	9392.2	ND	/			达标
			第三次	9444.6	ND	/			达标
		氯化氢	第一次	9362.9	1.5	1.40×10^{-2}	30	/	达标
			第二次	9392.2	1.1	1.03×10^{-2}			达标
			第三次	9444.6	1.2	1.13×10^{-2}			达标
		氮氧化物	第一次	9362.9	ND	/	200	/	达标
			第二次	9392.2	ND	/			达标
			第三次	9444.6	ND	/			达标
		氰化氢	第一次	9362.9	0.47	4.40×10^{-3}	0.5	/	达标

	2019.7.7	硫酸雾	第二次	9392.2	0.45	4.23×10^{-3}	30	/	达标	
			第三次	9444.6	0.39	3.68×10^{-3}			达标	
			第一次	9456.8	ND	/			达标	
		氯化氢	第二次	9364.6	ND	/	30	/	达标	
			第三次	9345.4	ND	/			达标	
			第一次	9456.8	1.2	1.13×10^{-2}			达标	
		氮氧化物	第二次	9364.6	1.1	1.03×10^{-2}	30	/	达标	
			第三次	9345.4	1.6	1.50×10^{-2}			达标	
			第一次	9456.8	ND	/			200	/
		氰化氢	第二次	9364.6	ND	/	达标			
			第三次	9345.4	ND	/	达标			
			第一次	9456.8	0.46	4.35×10^{-3}	0.5	/	达标	
		第二次	9364.6	0.34	3.18×10^{-3}	达标				
		第三次	9345.4	0.41	3.83×10^{-3}	达标				
		18# (DA018)	2019.7.6	硫酸雾	第一次	9269.4	ND	/	30	/
第二次	9237.9				ND	/	达标			
第三次	9287.6				ND	/	达标			
氯化氢	第一次			9269.4	2.1	1.95×10^{-2}	30	/	达标	
	第二次			9237.9	2.6	2.40×10^{-2}			达标	
	第三次			9287.6	1.8	1.67×10^{-2}			达标	
氮氧化物	第一次			9269.4	ND	/	200	/	达标	
	第二次			9237.9	ND	/			达标	
	第三次			9287.6	ND	/			达标	
氰化氢	第一次			9269.4	0.34	3.15×10^{-3}	0.5	/	达标	
	第二次			9237.9	0.43	3.97×10^{-3}			达标	
	第三次			9287.6	0.35	3.25×10^{-3}			达标	
2019.7.7	硫酸雾			第一次	9257.5	ND	/	30	/	达标
				第二次	9309.1	ND	/			达标
				第三次	9247.4	ND	/			达标
	氯化氢	第一次	9257.5	1.9	1.76×10^{-2}	30	/	达标		
		第二次	9309.1	2.3	2.14×10^{-2}			达标		
		第三次	9247.4	2	1.85×10^{-2}			达标		
	氮氧化物	第一次	9257.5	ND	/	200	/	达标		
		第二次	9309.1	ND	/			达标		
		第三次	9247.4	ND	/			达标		
	氰化氢	第一次	9257.5	0.26	2.41×10^{-3}	0.5	/	达标		
		第二次	9309.1	0.45	4.19×10^{-3}			达标		
		第三次	9247.4	0.32	2.96×10^{-3}			达标		

由表 1.1.7-12 知，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢满足《电镀行业污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 5 新建企业大气污染物浓度限值。

②油烟废气

表 1.1.7-13 验收监测油烟监测结果

采样日期	检测项目	标干流量(m ³ /h)	监测结果(mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	结果评价
2019.7.8	油烟	3536.5	0.8	2	达标
2019.7.9	油烟	3557.8	0.7	2	达标

根据表 1.1.7-12 验收期间厨房油烟达到《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)的排放限值。

(2) 无组织废气

验收期间无组织监测结果见表 1.1.7-14。

表 1.1.7-14 (1) 验收期间厂界无组织废气监测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测结果及检测频次			排放标准限值浓度(mg/m ³)	结果评价
			浓度(mg/m ³)				
			第一次	第二次	第三次		
无组织废气上风向参照点 1#	2019.7.6	锡及其化合物	2.04×10 ⁻⁵	2.07×10 ⁻⁵	1.75×10 ⁻⁵	—	—
		VOCs	0.05	0.05	0.05	—	—
		非甲烷总烃	0.05	0.07	0.1	—	—
无组织废气下风向监控点 2#		锡及其化合物	1.13×10 ⁻⁴	8.11×10 ⁻⁵	8.93×10 ⁻⁵	0.24	达标
		VOCs	0.1	0.23	0.36	2	达标
		非甲烷总烃	0.91	2.74	0.71	4	达标
无组织废气下风向监控点 3#		锡及其化合物	7.78×10 ⁻⁵	6.07×10 ⁻⁵	1.02×10 ⁻⁴	0.24	达标
		VOCs	0.08	0.09	0.13	2	达标
		非甲烷总烃	0.88	1.18	0.68	4	达标
无组织废气下风向监控点 4#	锡及其化合物	7.26×10 ⁻⁵	4.23×10 ⁻⁵	8.18×10 ⁻⁵	0.24	达标	
	VOCs	0.11	0.15	0.31	2	达标	
	非甲烷总烃	1.81	1.85	1.63	4	达标	
无组织废气上风向参照点 1#	2019.7.7	锡及其化合物	3.15×10 ⁻⁵	1.77×10 ⁻⁵	2.14×10 ⁻⁵	—	—
		VOCs	0.08	0.09	0.12	—	—
		非甲烷总烃	0.06	0.05	0.08	—	—
无组织废气下风向监控点 2#		锡及其化合物	1.12×10 ⁻⁴	8.23×10 ⁻⁵	1.07×10 ⁻⁴	0.24	达标
		VOCs	0.1	0.12	0.24	2	达标
		非甲烷总烃	0.62	2.56	2.53	4	达标
无组织废气下风向监控点 3#		锡及其化合物	1.18×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻⁴	1.17×10 ⁻⁴	0.24	达标
		VOCs	0.21	0.23	0.48	2	达标
		非甲烷总烃	0.56	0.91	0.83	4	达标
无组织废气下风向监控点 4#	锡及其化合物	1.05×10 ⁻⁴	1.64×10 ⁻⁴	9.57×10 ⁻⁵	0.24	达标	
	VOCs	0.23	0.27	0.17	2	达标	
	非甲烷总烃	1.54	1.62	1.44	4	达标	

表 1.1.7-14 (2) 验收期间厂界无组织废气监测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测结果及检测频次			排放标准限值浓度(mg/m ³)	结果评价
			浓度(mg/m ³)				
			第一次	第二次	第三次		
无组织废气上风向参照点 1#	2019.9.27	氨	0.03	0.01	0.01	1.5	——
		颗粒物	0.107	0.098	0.093	1	——
		氯化氢	0.12	0.1	0.11	0.2	——
		硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	——
		氮氧化物	0.042	0.032	0.034	0.12	——
		氰化氢	ND	ND	ND	0.024	——
		臭气浓度(无量纲)	10	10	10	20	——
无组织废气下风向监控点 2#		氨	0.03	0.04	0.03	1.5	达标
		颗粒物	0.127	0.133	0.123	1	达标
		氯化氢	0.18	0.14	0.15	0.2	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	达标
		氮氧化物	0.047	0.046	0.037	0.12	达标
		氰化氢	ND	ND	ND	0.024	达标
		臭气浓度(无量纲)	12	13	12	20	达标
无组织废气下风向监控点 3#		氨	0.03	0.03	0.03	1.5	达标
		颗粒物	0.123	0.123	0.128	1	达标
		氯化氢	0.18	0.16	0.18	0.2	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	达标
		氮氧化物	0.052	0.04	0.041	0.12	达标
		氰化氢	ND	ND	ND	0.024	达标
		臭气浓度(无量纲)	13	11	12	20	达标
无组织废气下风向监控点 4#		氨	0.03	0.06	0.01	1.5	达标
		颗粒物	0.13	0.125	0.122	1	达标
		氯化氢	0.18	0.16	0.14	0.2	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	达标
		氮氧化物	0.056	0.035	0.041	0.12	达标
		氰化氢	ND	ND	ND	0.024	达标
		臭气浓度(无量纲)	11	11	12	20	达标
无组织废气上风向参照点 1#	2019.9.28	氨	ND	ND	0.04	1.5	——
		颗粒物	0.102	0.095	0.097	1	——
		氯化氢	0.17	0.15	0.16	0.2	——
		硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	——
		氮氧化物	0.034	0.046	0.036	0.12	——
		氰化氢	ND	ND	ND	0.024	——
		臭气浓度(无量纲)	10	10	10	20	——
无组织废气下		氨	0.01	0.03	0.09	1.5	达标

风向监控点 2#	颗粒物	0.128	0.127	0.12	1	达标
	氯化氢	0.19	0.19	0.18	0.2	达标
	硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	达标
	氮氧化物	0.04	0.051	0.044	0.12	达标
	氰化氢	ND	ND	ND	0.024	达标
	臭气浓度(无量纲)	15	12	14	20	达标
	无组织废气下风向监控点 3#	氨	ND	0.07	0.04	1.5
颗粒物		0.127	0.13	0.128	1	达标
氯化氢		0.18	0.18	0.17	0.2	达标
硫酸雾		ND	ND	ND	1.2	达标
氮氧化物		0.045	0.058	0.041	0.12	达标
氰化氢		ND	ND	ND	0.024	达标
臭气浓度(无量纲)		12	12	13	20	达标
无组织废气下风向监控点 4#	氨	0.01	0.05	0.06	1.5	达标
	颗粒物	0.123	0.122	0.123	1	达标
	氯化氢	0.17	0.18	0.19	0.2	达标
	硫酸雾	ND	ND	ND	1.2	达标
	氮氧化物	0.041	0.055	0.039	0.12	达标
	氰化氢	ND	ND	ND	0.024	达标
	臭气浓度(无量纲)	15	12	12	20	达标

表 1.1.7-14 (3) 验收期间厂界无组织废气监测结果

采样地点	采样日期	检测项目	检测结果及检测频次			排放标准限值浓度(mg/m ³)	结果评价
			浓度(mg/m ³)				
			第一次	第二次	第三次		
无组织废气上风向参照点 1#	2019.11.11	甲醛	ND	ND	ND	ND	——
无组织废气下风向监控点 2#		甲醛	ND	ND	ND	ND	达标
无组织废气下风向监控点 3#		甲醛	ND	ND	ND	ND	达标
无组织废气下风向监控点 4#		甲醛	ND	ND	ND	ND	达标
无组织废气上风向参照点 1#	2019.11.12	甲醛	ND	ND	ND	ND	——
无组织废气下风向监控点 2#		甲醛	ND	ND	ND	ND	达标
无组织废气下风向监控点 3#		甲醛	ND	ND	ND	ND	达标
无组织废气下风向监控点 4#		甲醛	ND	ND	ND	ND	达标

VOCs 参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值要求；锡及其化合物、非甲烷总烃、颗粒物、甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。氨及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)恶臭污染物厂界新

扩改建二级标准；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放浓度限值与《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准中的较严者。验收期间监测结果表明，各污染物均达到相应排放标准限值要求。

二、废水

表 1.1.7-15 验收期间生产废水排放口监测结果
(单位: mg/L, 注明的除外)

采样日期	检测项目	检测结果				排放标准限值 (mg/L, 注明的除外)	结果评价
		第一次	第二次	第三次	第四次		
2019.7.8	pH 值(无量纲)	6.68	6.84	6.92	6.77	6~9	达标
	悬浮物	6	5	7	6	30	达标
	化学需氧量	8	12	11	9	50	达标
	五日生化需氧量	2.4	3.6	3.3	2.7	20	达标
	氨氮	0.176	0.164	0.197	0.146	8	达标
	铜	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	镍	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	银	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	氰化物	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
	总磷	0.01	ND	ND	ND	0.5	达标
2019.7.9	pH 值(无量纲)	6.38	6.49	6.66	6.54	6~9	达标
	悬浮物	8	7	9	7	30	达标
	化学需氧量	13	10	10	12	50	达标
	五日生化需氧量	3.8	3	3.1	3.5	20	达标
	氨氮	0.218	0.242	0.194	0.23	8	达标
	铜	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
	镍	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	银	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
	氰化物	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
	总磷	0.01	ND	0.01	0.01	0.5	达标

项目废水经处理后，外排工业废水铜、镍、银、氰化物均未检出，其他各项监测因子均可以达到《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值和广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二时段一级标准中较严者。

生活污水监测结果见表 1.1.7-16。

表 1.1.7-16 生活污水出水监测结果（单位： mg/L，注明的除外）

采样日期	检测项目	检测结果				排放标准限值	结果评价
		第一次	第二次	第三次	第四次		
7月8日	pH值（无量纲）	6.69	6.58	6.83	6.76	6~9	达标
	悬浮物	43	50	46	53	400	达标
	化学需氧量	215	244	220	237	500	达标
	五日生化需氧量	63.4	68.6	61.8	66.6	300	达标
	氨氮	41.8	40.3	38.6	43.1	——	——
	动植物油	16	15.4	15.8	16.2	100	达标
7月9日	pH值（无量纲）	6.68	6.76	6.49	6.55	6~9	达标
	悬浮物	41	50	52	43	400	达标
	化学需氧量	296	265	247	280	500	达标
	五日生化需氧量	83.2	74.5	69.4	78.7	300	达标
	氨氮	43.8	39.5	37.2	45.3	——	——
	动植物油	6.42	6.24	6.04	6.2	100	达标

三、噪声

表 1.1.7-17 验收监测噪声结果

监测点编号及位置		采样日期	噪声级 LeqdB(A)		标准 LeqdB(A)		结果评价
测点编号	测点位置		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东面对出界外一米	2019.7.6	52.9	43.9	60	50	达标
N2	厂界南面对出界外一米		53.4	47.2			达标
N3	厂界西面对出界外一米		54.9	44.2			达标
N4	厂界北面对出界外一米		57.7	44.9			达标
N1	厂界东面对出界外一米	2019.7.7	54.4	46.5	60	50	达标
N2	厂界南面对出界外一米		55.3	43.7			达标
N3	厂界西面对出界外一米		57.4	44.5			达标
N4	厂界北面对出界外一米		57.3	46.4			达标

根据表 1.1.7-17 各厂界噪声达标。

1.1.8 污染源及采取的环境保护措施

1.1.8.1 废水污染源强及采取的环境保护措施

一、生产废水污染物产生源强

根据 2020-2022 年实际生产统计, 现有项目生产废水产生情况见表 1.1.8-1、1.1.8-2。

表 1.1.8-1 一期工程生产用水量及排水量分析表 单位: m^3/d

生产用水环节	新鲜水量		回用水量	损耗	废水量	废水去向
	自来水量	纯水量				
电镀镍废水	0	0	38.5	0.9	37.6	含镍废水处理系统
化学镍废水	0	0	8	0.2	7.8	
含银废水	0	0	29.5	0.8	28.7	含银废水处理系统
一般清洗废水	288.4	81.8	190	13.7	546.5	一般清洗废水处理系统
络合废水	20.9	0	3.5	0.6	23.8	破络+物化+AO 处理
有机废水	1.4	0.1	2.1	0	3.6	进有机废水处理系统
废酸	1.3	1.3	3.1	0	5.7	
脱脂废液	0	0	1.3	0	1.3	
脱脂废水	0	0	20.9	0.5	20.4	
综合废水	13	0.6	40.7	1.3	53	进综合废水处理系统
含氰废水	0	69.5	0	1.6	67.9	
一般有机废水	42.9	2	77.1	3.2	118.8	
废气喷淋废水	0	0	10.6	2	8.6	
小计	367.9	155.3	425.3	24.8	923.7	

表 1.1.8-2 现有项目生产废水污染物产生情况表

废水产生量 (m^3/d)	项目	CODcr	总铜	总镍	总氰	氨氮	总磷	甲醛	SS	Ag+
923.7	日产生量 (kg/d)	46.18	0.28	0.008	0.18	4.08	0.35	0.16	27.71	0.006
	年产生量 (t/a)	15.24	0.092	0.003	0.06	1.35	0.11	0.05	9.14	0.002

二、生活污水污染物产生源强

现有项目员工为 600 人, 其中厂内食宿人员为 500 人, 非厂内住宿人员为 100 人, 根据实际用水量统计, 2020-2022 年生活用水量约为 120t/d, 废水量约为 105.5t/d。

表 1.1.8-3 生活污水污染物产生情况表

水量(m^3/d)	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
	产生浓度(mg/L)	300	200	220	30

105.5	日产生量(kg/d)	31.65	21.10	23.21	3.17
	年产生量(t/a)	10.44	6.96	7.66	1.04

三、采取的废水处理措施

现有项目位于江海区污水处理厂、江门高新区污水处理厂的纳污范围内，因此，生产废水和生活污水采取分开处理的方式。生活污水经厂内三级化粪池处理后排入江海区污水处理厂，处理达标后排放至麻园河。

现有项目废水处理系统具体见图 1.1.8-1。各股生产废水经厂内处理后部分回用，其余排入江门高新区污水处理厂集中处理达标后排入礼乐河。

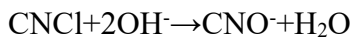
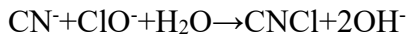
各废水处理系统工艺介绍如下：

(1) 含镍废水处理系统

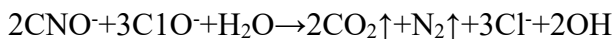
含镍废水经过 pH 调整池、二级混凝池、絮凝池、沉淀池、MCR 系统、RO 系统处理，RO 浓水经过蒸发后结晶盐委外处理，RO 系统产水去车间回用。

(2) 含氰废水处理系统

对于含氰废水采用两级破氰处理，首先加入 NaOH 及 NaClO，控制 pH 为 10-11，ORP 为 300-350mv 进行一级破氰处理：



自流入二级破氰反应池，加入 H₂SO₄ 及 NaClO，控制 pH 为 7-8，ORP 为 600-650mv 进行二级破氰处理：



加药均为通过 pH 及 ORP 控制器与计量泵的联动控制，自动加药。经过破氰处理后的含氰废水自流入综合废水的均质池，和其它类水一起进入后续处理。

(3) 有机废水处理系统

有机废水经过气浮机后进入综合废水调节池。

(4) 络合废水处理系统

络合废水经过 pH 调整池、混凝池、沉淀池后进入废水调节池。

(5) 含银废水处理系统

含银废水经过两级破氰后进行混凝沉淀，去除重金属离子后排至综合废水调节池，与综合废水合并处理；

(6) 一般清洗废水处理系统

一般清洗废水的废水性质相对简单，主要为总铜、COD，且污染物含量相对较低，为此，该系统采用“物化沉淀+TFS-OF+中和+精密过滤+ TFS-RO”组合工艺处理后 RO 产水回用于车间，RO 浓水作为清下水排入市政雨水管道，。

(7) 综合废水处理系统

本项目设置一套综合废水处理系统，用于集中处理上述各股废水经预处理的尾水、一般清洗废水系统的 RO 浓水以及综合废水，采用“混凝沉淀（两级）+兼氧+厌氧+好氧”的处理工艺。

(8) 回用水深度处理系统

从综合废水处理系统的末端出水抽取部分水量作回用水深度处理系统的原水，采用精密过滤器+RO 处理后，出水排入回用水池回用至生产用水点。浓水作为清下水排入市政雨水管道。

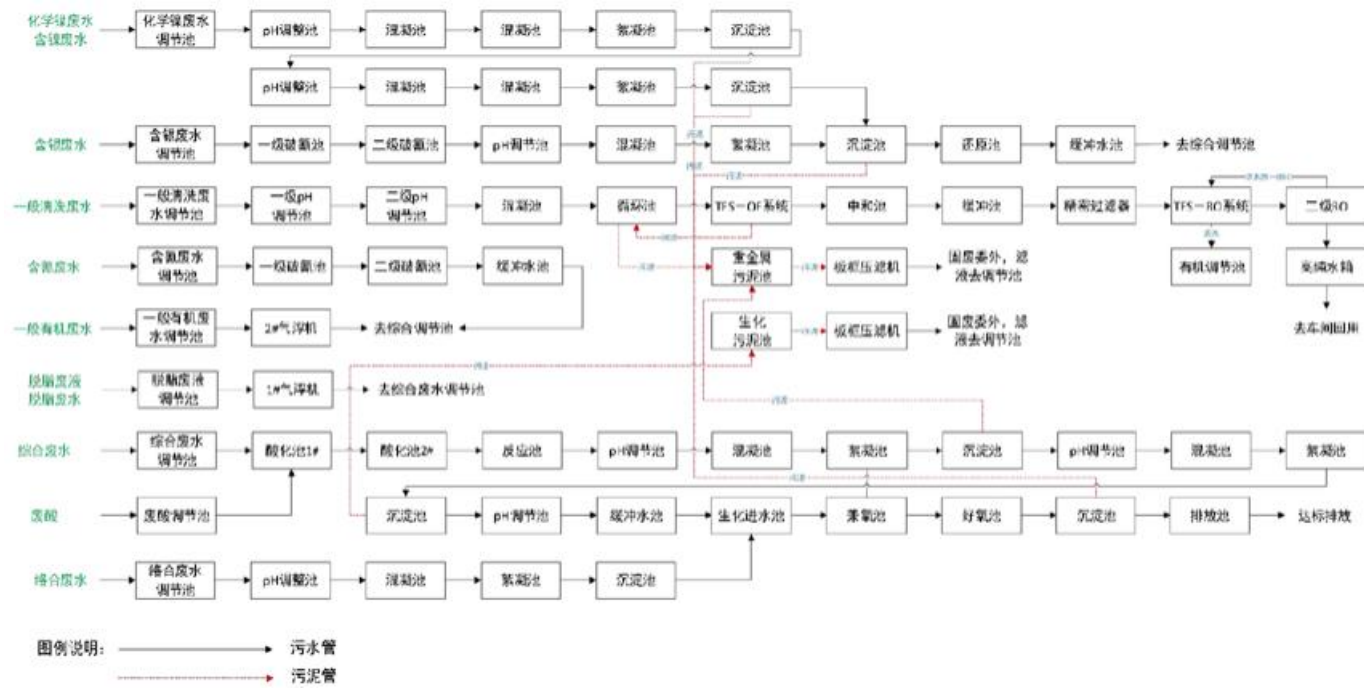


图 1.1.8-1 现有项目废水处理工艺流程图

1.1.8.2 废气污染源强及拟采取的环境保护措施

一、废气污染源

现有项目废气污染源见表 1.1.8-3。

二、废气收集及排放措施

①厂房抽排风设计情况

各生产厂房按与外环境呈微负压状态进行设计，即厂房内排风均通过“设备抽排风+设备局部环境抽风”来实现，再无其他抽排风设施，车间送风均由中央空调来控制，采取工作岗位直接送风的方式，整个厂房呈微负压状态。

②车间送风、排风系统

各生产车间中，内外层涂布线、曝光机，叠合排板，压膜段、曝光机，阻焊涂覆印刷线（含预烤）、曝光机，字符等所在车间均为密闭式无尘车间；其他生产车间均为普通车间。

密闭无尘车间：设有空调控制系统、风柜（含新风系统、恒温恒湿控制系统），首先空调控制系统将中央空调提供的冰水输送至车间风柜，将空气间接冷却至恒温恒湿后并过滤处理后送入无尘车间，车间内空气再通过回风管循环至风柜进行恒温恒湿处理，从而形成一个车间空气的内循环系统。车间内空气主要是通过生产设备废气抽排风系统排风，即废气收集系统排出车间外环境，再无其他抽排风设施。

普通车间：车间设有新风送风管，主要是针对工作岗位送风，抽风管主要是针对设备抽风，无设置专门的车间抽排风系统。具体见表 1.1.8-4。

表 1.1.8-4 厂房各设备集气装置设置情况一览表

设备名称	污染物	集气装置设置情况	厂房压力状态
开料、冲床、钻孔机、裁磨机、钻靶机、锣机等	粉尘	集气罩	微负压
LED 电镀铜-镍-银线、线路板水平线等	盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、氮氧化物、氨气等	每条线每个工作槽均密闭加盖，废气直接通过槽边集气管道进行收集。	微负压
垂直接路镀铜锡线、垂直板电线、VCP 线路镀铜锡线、垂直沉铜线、沉镍金线、电镍金线	盐酸雾、硫酸雾、氰化氢、氮氧化物	在生产线的两侧及顶部设置围护，即设置一个半密闭式的玻璃房，将整条生产线置于其中。废气收集主要采用“工作槽槽边收集+隔间顶部抽排”的方式集中收集整条生产线的废气，整个半封闭维护的车间换气次数均在	微负压

		20次/h以上。	
文字丝印及烘烤、阻焊丝印及烘烤、内层涂布+固化等	VOCs	设备位于无尘密闭车间,通过设备上抽风+车间环境抽风进行收集	微负压

③排气筒设置情况

现有项目排气筒设置情况见附图 17，具体排放筒编号及排气种类见表 1.1.8-5。

表 1.1.8-5 现有项目排气筒实际设置情况一览表

序号	排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度(m)	内径(m)	位置	排放废气种类
1	粉尘①	DA001	16	0.15	厂房 1 楼顶	颗粒物
2	粉尘②	DA002	16	0.2	厂房 1 楼顶	颗粒物
3	粉尘③	DA003	16	0.15	厂房 1 楼顶	颗粒物
4	粉尘④	DA004	16	0.15	厂房 1 楼顶	颗粒物
5	一厂粉尘	DA005	22	0.3	厂房 2 楼顶	颗粒物
6	酸气塔①	DA006	16	0.06	厂房 1 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物
7	一涂酸雾②	DA007	28	0.6	厂房 2 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物
8	综合①	DA008	28	0.8	厂房 2 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气
9	综合②	DA009	28	1	厂房 2 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气
10	综合③	DA010	28	1	厂房 2 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气、甲醛
11	综合④	DA011	28	0.8	厂房 2 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气、甲醛
12	有机①	DA012	28	0.8	厂房 2 楼顶	VOCs、非甲烷总烃
13	有机②	DA013	28	0.8	厂房 2 楼顶	VOCs、非甲烷总烃
14	有机③	DA014	28	0.6	厂房 2 楼顶	VOCs、非甲烷总烃
15	有机④	DA015	28	0.8	厂房 2 楼顶	VOCs、非甲烷总烃
16	有机⑤	DA016	28	0.6	厂房 2 楼顶	VOCs、非甲烷总烃、锡及其化合物
17	一涂含氰废气①	DA017	28	0.5	厂房 2 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧

						化物、氰化物
18	含氰废气②	DA018	28	0.5	厂房 2 楼顶	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化物
19	食堂油烟		16	0.5	厂房 2 楼顶	油烟

(1) 粉尘

经过布袋除尘器去除，现有项目共设 5 套布袋除尘器。

(2) 酸雾

酸雾废气设置 8 套碱液喷淋塔。

(3) 有机废气：

涂布线：内层涂布车间属于封闭式无尘车间，车间环境属于微正压，通过中央空调送风及设备抽风系统维持车间内压力及环境空气质量，内层涂布、烘干工序属于一体化的全密闭设备，有机废气通过“涂布工序密闭玻璃房上方抽风+隧道烘干炉顶部抽风”集中收集后引至楼顶。

阻焊工序：阻焊工艺包含丝印、阻焊预烤和阻焊后烤三个步骤。丝印和阻焊预烤在阻焊无尘车间内操作，车间环境属于微正压，通过中央空调送风及设备抽风系统维持车间内压力及环境空气质量。根据设备特点，本项目丝印+预烤采用静电喷涂+隧道炉一体化的全密闭设备，有机废气通过“静电喷涂密闭玻璃房上方抽风+隧道烘干炉顶部抽风”集中收集后引至楼顶。预烤后的板材经图形转移、文字丝印后进入文字烤炉，阻焊后烤和文字后烤合并于文字烤炉中进行。

文字工序：含丝印和后烤两个步骤。其中，文字丝印+后烤隧道炉均设置于密闭呈负压状态的空调房内，文字丝印工序的有机废气将通过隧道炉的大风量抽排风系统一并引至楼顶。

喷锡工序：喷锡过程中，线路板表面的松香在喷锡炉的高温环境下挥发出来，喷锡炉上方设有集气罩，且废气收集风量较大呈负压状态。

网房：本项目洗网过程中产生的有机废气将通过洗网机上方设置的大风量集气罩集中收集，并一并纳入附近的有机废气收集处理系统。另外，喷锡过程中，粘稠态合金锡料在板材浸入锡槽时沾附在板材表面，当板材被提升出锡槽时粘附的大部分锡料会被锡槽上部风刀喷出的高温高压压缩空气吹下重新落入锡槽内，残余锡料则平整保留在板材上，而且，此过程中会有极少量锡料会被高温高压的压缩空气雾化成微小颗粒物，被负

压风机引出脱离锡槽而产生含锡废气；喷锡前浸松香时附着在电路板表面的松香在进入高温锡液槽时会因高温而产生少量的有机废气。

有机废气配套设置 5 套“水喷淋+活性炭吸附”组合装置。

表 1.1.8-3 现有项目废气污染源

序号	排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度/m	内径/m	设计风量 mg/h	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	粉尘①	DA001	16	0.15	2000	颗粒物	28.35	5.67E-02	3.74E-01
2	粉尘②	DA002	16	0.2	5000	颗粒物	15.12	7.56E-02	4.99E-01
3	粉尘③	DA003	16	0.15	5000	颗粒物	11.34	5.67E-02	3.74E-01
4	粉尘④	DA004	16	0.15	1000	颗粒物	56.70	5.67E-02	3.74E-01
5	一厂粉尘	DA005	22	0.3	4500	颗粒物	25.20	1.13E-01	7.48E-01
6	酸气塔①	DA006	16	0.06	1000	硫酸雾	5.05	5.05E-03	3.33E-02
						氯化氢	1.67	1.67E-03	1.10E-02
						氮氧化物	11.55	1.15E-02	7.62E-02
7	一厂酸雾 ②	DA007	28	0.6	15000	硫酸雾	3.37	5.05E-02	3.33E-01
						氯化氢	1.11	1.67E-02	1.10E-01
						氮氧化物	7.70	1.15E-01	7.62E-01
8	综合①	DA008	28	0.8	35000	硫酸雾	1.92	6.73E-02	4.44E-01
						氯化氢	0.64	2.23E-02	1.47E-01
						氮氧化物	4.40	1.54E-01	1.02E+00
						氨气	4.67	1.63E-01	1.08E+00
9	综合②	DA009	28	1	35000	硫酸雾	2.40	8.42E-02	5.56E-01
						氯化氢	0.80	2.79E-02	1.84E-01
						氮氧化物	5.50	1.92E-01	1.27E+00
						氨气	5.84	2.04E-01	1.35E+00
10	综合③	DA010	28	1	35000	硫酸雾	2.40	8.42E-02	5.56E-01
						氯化氢	0.80	2.79E-02	1.84E-01
						氮氧化物	5.50	1.92E-01	1.27E+00
						氨气	5.84	2.04E-01	1.35E+00
						甲醛	0.04	1.43E-03	9.44E-03
11	综合④	DA011	28	0.8	30000	硫酸雾	2.24	6.73E-02	4.44E-01

						氯化氢	0.74	2.23E-02	1.47E-01
						氮氧化物	5.13	1.54E-01	1.02E+00
						氨气	5.45	1.63E-01	1.08E+00
						甲醛	0.04	1.14E-03	7.56E-03
12	有机①	DA012	28	0.8	56000	VOCs	1.96	1.10E-01	7.24E-01
13	有机②	DA013	28	0.8	56000	VOCs	1.96	1.10E-01	7.24E-01
14	有机③	DA014	28	0.6	56000	VOCs	1.47	8.23E-02	5.43E-01
15	有机④	DA015	28	0.8	56000	VOCs	1.96	1.10E-01	7.24E-01
16	有机⑤	DA016	28	0.6	56000	VOCs	1.47	8.23E-02	5.43E-01
						锡及其化合物	0.01	7.58E-04	5.00E-03
17	一途含氰 废气①	DA017	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10	4.21E-02	2.78E-01
						氯化氢	0.70	1.39E-02	9.19E-02
						氮氧化物	4.81	9.62E-02	6.35E-01
						氰化物	0.30	5.98E-03	3.95E-02
18	含氰废气 ②	DA018	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10	4.21E-02	2.78E-01
						氯化氢	0.70	1.39E-02	9.19E-02
						氮氧化物	4.81	9.62E-02	6.35E-01
						氰化物	0.30	5.98E-03	3.95E-02

1.1.8.3 噪声源强及采取的环境保护措施

1、噪声源强

结合工艺流程分析可知，现有项目噪声源包括开料机、丝印机、锣机、钻机等以及配套的风机、空压机、泵机等，噪声源强在 60~90dB(A)，具体见表 1.1.8-6。

表 1.1.8-6 现有项目主要噪声源一览表 (dB(A))

噪声源	源强 dB(A)	噪声源位置	防治措施
泵机	70~85	污水处理站及部分生产线	密闭式生产厂房内,并安装隔声门窗、安装减震垫
空压机	85~100	厂房首层	安装减震垫
风机	85~90	楼顶天面废气抽排风系统	加装消声装置
冷却塔	60~70	楼顶天面	采用低静音的设备
中央空调机组	75~85	楼顶天面公共设施房	密闭式隔间内,安装隔声门窗
空压机	80~85	楼顶天面公共设施房	密闭式隔间内,安装隔声门窗
锣机	75~85	各生产厂房	采用吸音彩钢板做隔间、吊顶
冲床、V-CUT	85		采用吸音彩钢板做隔间、吊顶
开料机	75		采用吸音彩钢板做隔间、吊顶
生产线联动设备	65~75		环保低噪声型生产设备
钻机	65~75		采用吸音彩钢板做隔间、吊顶
丝印机	70~75		采用吸音彩钢板做隔间、吊顶

现有项目已对生产设备采取隔声、减震、消声等措施降低生产设备噪声。

如对水泵、空压机、风机等选用低噪声设备；将所有生产设备均布置在密闭厂房内，采用隔声减噪的方式；室外产噪设备（风机、水泵）配置必要的消声设施；合理安排高噪声设备的运作时间等措施。

1.1.8.4 固体废物排放情况及拟采取的环境保护措施

(1) 危险废物

根据危险废物的性质，厂内设置暂存场所，包括生产废液暂存场地（槽液罐）、污泥放置间、危废仓等，其中，废化学品包装桶采取再利用的原则，即由厂家回收后再利用，不能再利用的与厂区其他危险废物，包括各种废液、废水处理系统产生的污泥、废油墨及废边角料等交由清远市中宇环保实业股份有限公司、江门市东江环保技术有限公司广东飞南资源利用股份有限公司、河源金圆环保科技有限公司等资质的单位处理处置。根据 2021-2022 年实际产生情况及转移联单统计，现有项目危险废物产生量详见表 1.1.8-7。

本项目危废仓库包括危废仓、废液暂存区，其中：

①废液：暂存于专用密封桶内，储存在废水处理站一楼事故应急池上方。废液储存桶周边设有围堰，储存桶一旦发生溢出，废液暂存于储池或围堰内的积液坑，然后直接流入事故应急池，排入废水处理站中处理。

②其他危废

其他危废包括废水处理产生的污泥、废气处理产生的废活性炭以及生产线上产生的废油墨和油墨桶、干膜胶渣、废过滤棉芯、废菲林等等，均采用桶装或袋装存放于危废仓中。

其中，针对其它污泥、干膜胶渣、废过滤芯棉暂存过程中可能产生的渗滤液，危废仓设有导流渠直接引入事故应急池，统一提升至络合废水收集池再进入废水处理站处理。含镍污泥、含银污泥单独分区域储存，并单独设置导流渠将暂存区产生的渗滤液分别引入含镍废水收集池、含银废水收集池。各暂存场所的地面均进行防腐防渗漏处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好相应的储存。

（2）一般工业固废

主要是一些包装材料，如纸皮等和冲压工序产生的废边角料等，根据“资源化、减量化”等原则，定期卖给下游公司综合利用。

表 1.1.8-8 现有项目一般工业固废产生情况

种类	排放工序	产生量 (t/a)	厂内暂存方式	处理处置措施
包装纸箱	产品或原材料包装	17	袋装，储存在一般固废仓中	资源回收公司回收处理
边角料	开料	400		
铜箔、PP 边料	压合	150		
铝片、垫板	钻孔	50		
锡渣	喷锡	90	桶装，暂存在喷锡车间	
废金属板、塑胶、不良产品	检测	920	袋装，储存在一般固废仓中	

（3）生活垃圾

生活垃圾由区域环卫部门定期清运。

表 1.1.8-7 现有项目危险废物汇总统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	棕化废液	HW22	397-005-22	95	棕化	液态	棕化废液、Cu	棕化废液、Cu	每天溢流+定期换槽	毒性	桶装,暂存废水处理站,交由有资质单位处理。其中各废液暂存桶数量、容积如下:棕化废液:1个,3m ³ ;含锡废液:2个,5m ³ ;含镍废液:1个,5m ² ;剥挂废液:1个,5m ² ;酸性蚀刻废液:4个,5m ² ;碱性蚀刻废液、含氨废液:3个,5m ² ;活化废液:1个,2m ² ;含铜废液:换缸中直接通知危废处理单位运走,不设暂存装置;含氰废液:1个,1m ² ;
2	含锡废液	HW17	336-063-17	350	退锡、电镀锡	液态	甲基磺酸、甲基磺酸亚锡、硫脲、硝酸、Sn等	甲基磺酸、硝酸等		毒性	
3	含镍废液	HW17	336-054-17	173	电镀镍、化学镍	液态	硫酸镍、次磷酸盐等	硫酸镍、次磷酸盐等		毒性	
4	剥挂废液	HW17	336-066-17	65	剥挂架	液态	硝酸、Cu ²	硝酸、Cu ²		毒性	
5	酸性蚀刻废液	HW22	397-004-22	2250	酸性蚀刻槽	液态	次氯酸钠、Cu、盐酸	次氯酸钠、Cu ²⁺ 、盐酸		毒性	
6	碱性蚀刻废液	HW22	397-004-22	650	碱性蚀刻槽	液态	氯化铵、氨水、Cu ²	氯化铵、氨水、Cu ²		毒性	
7	活化废液	HW17	336-064-17	10.7	PTH 活化工序	液态	硫酸、Cu ² 等	硫酸、Cu ² 等		毒性	
8	含氨废液	HW17	336-064-17	45	碱性蚀刻后氨水洗工序	液态	氨、Cu等	氨、Cu等		毒性	
9	含铜废液	HW17	336-062-17	50	PTH 沉铜、全板镀铜工序	液态	硫酸、Cu ²⁺ 等	硫酸、Cu ²⁺ 等		毒性	
10	含氰废液	HW17	336-057-17	11	化学金、电镀金工序	液态	废槽液	氰化物		毒性	
11	含镍污泥	HW17	336-054-17	392	含镍废水预处理	固态	污泥、镍	镍	每天	毒性	袋装,暂存危废仓中,交由有资质单位处理,危废仓占地面积700m ²
12	含银污泥	HW17	336-056-17	412	含银废水预处理系统	固态	污泥、银	银		毒性	
13	其他污泥	HW17	336-063-17	2516	废水处理	固态	污泥、镍、铜、银等	镍、铜、银		毒性	
14	废菲林	HW16	231-002-16	6	丝印	固态	菲林渣	有机物	定期更换	毒性	桶装,暂存于危废仓,交由有资质单位处理,

											危废仓占地面积 700m ²
15	油墨罐	HW49	990-041-49	10	线路、防焊、 文字丝印	固态	油墨	有机物	每天	毒性、 易燃 性	袋装,暂存于危废仓, 交由有资质单位处理, 危废仓占地面积 700m ²
16	废油墨及 油墨污泥	HW12	900-253-12	600	线路、防焊、 文字丝印	固态	油墨	有机物	每天	毒性、 易燃 性	桶装,暂存于危废仓, 交由有资质单位处理, 危废仓占地面积 700m ²
17	废过滤棉 芯,碳芯	HW49	900-041-49	14	生产线	固态	铜、镍、金、氰 化物、酸、过滤 棉、活性炭碳等	铜、镍、金、 氰化物、酸等	定期更 换	毒性/ 感染 性	袋装,暂存于危废仓, 交由有资质单位处理,
18	干膜胶渣	HW13	900-016-13	50	蚀刻去膜	固态	树脂、铜等	树脂、铜等	每天	毒性	危废仓占地面积 700m ²
19	废离子交 换树脂	HW13	900-015-13	80	废水处理系 统	固态	树脂、镍等	树脂、镍等	5年更 换一次	毒性	
20	废活性炭	HW49	900-041-49	168.2	废水、废气 处理系统	固态	活性炭、有机物 等	有机物等	1.5-2年 更换一 次	毒性/ 感染 性	
21	废化学包 装材料	HW49	900-041-49	6	化学品仓库	固态	化学品残留	化学品残留	每天	毒性/ 感染 性	
22	废线路板	HW13	900-451-13	350	检测、包装	固态	树脂、铜、镍、 金、银、锡等	树脂、铜、镍、 金、银、锡等		毒性	

1.1.9 污染源汇总

表 1.1.9-1 现有项目污染强统计表 (t/a)

类别	污染源	项目	环评排放量	排污许可证核发电量	实际排放量	
废水	生产废水	废水量 (m ³ /d)	995.1		498.4	
		CODcr	16.419	16.4208	2.96	
		总铜	0.099		0.004	
		总镍	0.003		未检出	
		总氰	0.066		0.007	
		氨氮	1.45	2.627328	0.45	
		总磷	0.123		0.023	
		SS	9.851		1.48	
		总银	0.002		未检出	
	生活污水	废水量 (m ³ /d)	285		105.5	
		CODcr	28.215		1.18	
		BOD ₅	18.81		0.39	
		SS	20.691		0.66	
		NH ₃ -N	2.822		0.46	
废气	有组织废气	粉尘	2.37		1.464	
		硫酸雾	2.922		1.526	
		氯化氢	0.967		0.618	
		氮氧化物	6.682		5.342	
		氰化氢	0.079		0.036	
		甲醛	0.017			
		氨气	4.854		4.647	
		锡及其化合物	0.005		0.001	
		VOCs	3.259		2.034	
		备用柴油发电机	SO ₂	0.003		
			NO _x	0.031		
			烟尘	0.009		
	食堂油烟	油烟	0.16		0.14	

(实际排放量: 根据例行监测报告和验收监测报告, 各污染物取最大值并折算到满产时 (设计投产能力为环评批复的一半) 的排放量)

1.1.10 现有项目存在环境问题、环保投诉情况及整改措施

现有项目环保手续齐全，不存在与项目相关的环境问题。据调查，现有项目投产至今没有收到任何环境污染问题投诉，未发生环境风险事故。

现有整改及变动：

(1) 废气措施整改

网房加大换风，集气罩缩短集气罩离操作台的距离等。

现有项目有三套有机废气塔涉及整改，改造后废气处理措施后：PP 喷淋塔+除雾器+干湿过滤器+活性炭吸附+RCO 催化燃烧，设计风量分别 82000m³/h（排气筒筒编号为 DA012）、120000m³/h（排气筒筒编号为 DA013）、120000m³/h（排气筒筒编号为 DA014）。

通过整改现有项目有组织废气排放减少 0.032t/a，无组织废气减少 0.18t/a。

(2) 现有 2#厂房内设备及设施搬至 1#厂房一层（涉及到的排气筒 DA001、DA002、DA003、DA004、DA006 高度增加）。

表 1.1.10-1 整改后现有项目废气污染源

序号	排气筒编号	排气筒高度/m	内径/m	设计风量 m ³ /h	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	DA001	22	0.15	2000	颗粒物	2.83E+01	5.67E-02	3.74E-01
2	DA002	22	0.2	5000	颗粒物	1.51E+01	7.56E-02	4.99E-01
3	DA003	22	0.15	5000	颗粒物	1.13E+01	5.67E-02	3.74E-01
4	DA004	22	0.15	1000	颗粒物	5.67E+01	5.67E-02	3.74E-01
5	DA005	22	0.3	4500	颗粒物	2.52E+01	1.13E-01	7.48E-01
6	DA006	16	0.06	1000	硫酸雾	5.05E+00	5.05E-03	3.33E-02
					氯化氢	1.67E+00	1.67E-03	1.10E-02
					氮氧化物	1.15E+01	1.15E-02	7.62E-02
7	DA007	28	0.6	15000	硫酸雾	3.37E+00	5.05E-02	3.33E-01
					氯化氢	1.11E+00	1.67E-02	1.10E-01
					氮氧化物	7.70E+00	1.15E-01	7.62E-01
8	DA008	28	0.8	35000	硫酸雾	1.92E+00	6.73E-02	4.44E-01
					氯化氢	6.37E-01	2.23E-02	1.47E-01
					氮氧化物	4.40E+00	1.54E-01	1.02E+00
					氨气	4.67E+00	1.63E-01	1.08E+00
9	DA009	28	1	35000	硫酸雾	2.40E+00	8.42E-02	5.56E-01
					氯化氢	7.96E-01	2.79E-02	1.84E-01
					氮氧化物	5.50E+00	1.92E-01	1.27E+00
					氨气	5.84E+00	2.04E-01	1.35E+00
10	DA010	28	1	35000	硫酸雾	2.40E+00	8.42E-02	5.56E-01
					氯化氢	7.96E-01	2.79E-02	1.84E-01
					氮氧化物	5.50E+00	1.92E-01	1.27E+00
					氨气	5.84E+00	2.04E-01	1.35E+00
					甲醛	4.09E-02	1.43E-03	9.44E-03
11	DA011	28	0.8	30000	硫酸雾	2.24E+00	6.73E-02	4.44E-01
					氯化氢	7.43E-01	2.23E-02	1.47E-01
					氮氧化物	5.13E+00	1.54E-01	1.02E+00

					氨气	5.45E+00	1.63E-01	1.08E+00
					甲醛	3.82E-02	1.14E-03	7.56E-03
12	DA012	28	0.8	82000	VOCs	1.53E+00	1.26E-01	8.30E-01
13	DA013	28	0.8	120000	VOCs	1.53E+00	1.84E-01	1.21E+00
14	DA014	28	0.6	120000	VOCs	1.53E+00	1.84E-01	1.21E+00
					锡及其化合物	1.35E-02	7.58E-04	5.00E-03
17	DA017	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10E+00	4.21E-02	2.78E-01
					氯化氢	6.96E-01	1.39E-02	9.19E-02
					氮氧化物	4.81E+00	9.62E-02	6.35E-01
					氰化物	2.99E-01	5.98E-03	3.95E-02
18	DA018	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10E+00	4.21E-02	2.78E-01
					氯化氢	6.96E-01	1.39E-02	9.19E-02
					氮氧化物	4.81E+00	9.62E-02	6.35E-01
					氰化物	2.99E-01	5.98E-03	3.95E-02

1.2 二期项目工程概况及工程分析

1.2.1 项目工程概况

1.2.1.1 项目名称、建设地点、性质

项目名称：一途科技（中国）有限公司二期项目。

建设地点：江门市江海区金辉路九号，在现有项目厂区范围内进行。

建设单位：一途科技（中国）有限公司。

项目性质：扩建项目。

占地面积：二期项目新建厂房约 92966 平方米、宿舍楼约 10631 平方米、仓库约 5460 平方米。

总投资：105247 万元人民币，其中环保投资 6700 万元人民币。

1.2.1.2 建设规模及产品方案

二期项目及全厂产品方案见表 1.2.1-1。

表 1.2.1-1 产品方案

组成	项目	序号	产品名称		单位	数量	
一期项目	LED 支架及灯珠	1	LED 支架		亿个/年	110.48	
		2	LED 灯珠		万粒/年	2400	
	线路板	3	柔性板	双面板		万 m ² /a	9
				多层板	4层	万 m ² /a	3
			6层		万 m ² /a	3	
			4	刚性板		4层	万 m ² /a
		6层				万 m ² /a	20
		5	HDI 板		6层	万 m ² /a	4
					8层	万 m ² /a	2
		6	软硬结合板		2层	万 m ² /a	5
					4层	万 m ² /a	2
合计					万 m ² /a	70	
二期项目	IC 框架	1	冲压 IC 引线框架		亿个/年	150	
		2	蚀刻 IC 引线框架		万条	2400	
	DPC 载板	1	DPC 载板（双面）		万片（101.6*101.6mm(80%), 127*178mm(20%)），合计面积 24536m ² /a	192	
	高阶载板	1	软硬结合板	2层	万 m ² /a	10	
		2	mini LED 载板	单层	万 m ² /a	10	

		3	Micro LED 载板	单层	万 m ² /a	10
		4	三阶 HDI	8 层	万 m ² /a	25
		5	IC 载板	8 层	万 m ² /a	75
		合计			万 m ² /a	130

(一期项目产品方案为环评批复的方案)

1.2.1.3 生产定员及工作制度

二期项目新增员工约 1300 人，在厂内就餐住宿，全年生产 300 天，实行 3 班制。

1.2.1.4 四至及总平面布置

1、四至情况

二期项目在现有厂区内进行，二期项目建成后，全厂的外环境关系不变，具体 1.1.1.4 节。

2、厂区总平面布置

二期项目新建厂房约 92966 平方米、宿舍楼约 10631 平方米、仓库约 5460 平方米，具体见全厂总平面布置图 1.2.1-1。各生产厂房的各楼层平面布置情况具体见图 1.2.1-2 和表 1.2.1-3。

1.2.1.5 项目组成

项目组成情况具体见表 1.2.1-5。

表 1.2.1-5 项目组成表

功能类别	构筑物	序号	工程内容	建设内容			备注
				现有项目（环评批复）	二期项目	全厂	
主体工程	一期厂房	1	LED 支架	110.48 亿个/年，生产工序包括开料冲压、电镀、射出。	/	同现有项目	位于 1#厂房 4 楼
		2	LED 灯珠	2400 万粒/年，生产工序主要为封装。	/	同现有项目	
		3	柔性板	15 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层线路、压合、钻孔、黑孔、板电、外层蚀刻线路、压保护膜、字符、成型、表面处理（沉镍金、OSP）、成品检验等。	/	同现有项目	位于 一期 1#厂房 1-3 楼
		4	刚性板	42 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层制作、压合、钻孔、沉铜、全板电镀、图形电镀、外层蚀刻、阻焊、字符、成型、表面处理、成品检验等	/	同现有项目	
		5	HDI 板	6 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层制作、压合、钻孔、镭射前棕化、减铜、镭射钻、沉铜、全板电镀、图形电镀、外层蚀刻、阻焊、字符、成型、表面处理、成品检验等。	/	同现有项目	
		6	软硬结合板	7 万 m ² /a，生产工序包括开料、内层制作、压合、钻孔、沉铜、黑孔、全板电镀、图形电镀、外层蚀刻、阻焊、字符、成型、表面处理、成品检验等	/	同现有项目	
	二期厂房	1	冲压 IC 引线框架	/	冲压 IC 框架 150 亿个/年，生产工艺包括锻打，冲压，电镀，裁切折弯，包装等。	同二期项目	位于 二期 厂房 1-3 楼
		2	蚀刻 IC 引线框架	/	蚀刻 IC 引线框架年产量 2400 万条，生产工艺包括前处理，贴膜，曝光，显影，蚀刻，剥膜及干燥，电镀，贴带、折弯裁切及包装。	同二期项目	
		3	DPC 载板	/	DPC 载板年产量 192 万片，生产工艺包括：溅镀雷射吸收层、雷射加工、雷射清洗、雷	同二期项目	位于 二期

				射筛孔、溅镀清洗、溅镀烘烤、真空溅镀、预镀铜、压膜、干膜正面曝光、干膜背面曝光、干膜显影、电镀铜、电镀烘烤、金属研磨、微蚀清洗、剥膜蚀刻、不织布磨刷、化银、电测、次压膜、二次干膜正面曝光、二次干膜显影、防焊正面曝光、干膜烘烤、雷射后划线、外观目检、成型、板厚检验、包装。		厂房4楼
	4	高阶载板	/	年产高阶载板 130 万平方米，开料，压合，钻孔、沉铜、镀铜、碱性蚀刻等。	同二期项目	位于二期厂房5-7楼
公用工程	1	供水	城市供水管网供应			/
	2	供电	江门高新区电网供应			/
储运工程	1	化学品仓储	位于厂区西南角，包括剧毒仓、金属品仓、射出塑料仓、包装材料仓、化学品仓、板料仓、冷冻仓等，现状为一层	现有拆除，原位新建 4 层 一层：废污泥区、原料仓、边角料仓 二层：易制爆、易制毒化学品仓 三层：危废、固废仓库 四层：一般化工仓库、危废仓库	同二期项目	
	2	固废暂存	包括危废仓、一般固废仓			
环保工程	1	废水处理系统	1 套 2370m ³ /d 生产废水综合处理系统、1 套 1100m ³ /d 一般清洗废水回用系统、1 套 1200m ³ /d 末端中水回用处理系统。	新建废水处理站：1 套 4500m ³ /d 生产废水综合处理系统、1 套 1800m ³ /d 一般清洗废水回用系统、1 套 1800m ³ /d 末端中水回用处理系统。	设置 2 座污水处理站	
	2	废气处理系统	3 套 VOCs 治理系统（1 个活性炭吸附装置+1 个催化燃烧装置为 1 套）、8 套废气喷淋装置、5 套布袋除尘器。	1 套 VOCs 治理系统（1 个活性炭吸附装置+1 个催化燃烧装置为 1 套），2 套布袋除尘系统，4 套废气喷淋装置	12 套废气喷淋装置、7 套布袋除尘器，4 套 VOCs 治理系统	
	3	事故应急池	已设置 2 个应急事故池，容积分别为：1324.4m ³ 、1780m ³	依托现有	同现有项目	
办公	1	办公室	位于厂房一楼	依托现有项目	同现有项目	

生活	1	员工宿舍	2 栋, 1 栋 4 层, 1 栋 5 层	新建员工宿舍 1 栋, 7 层	3 栋, 1 栋 4 层, 1 栋 5 层, 1 栋 7 层	
	1	员工食堂	1 个, 设置 2 个炉灶	依托现有项目, 增设 2 个炉灶	4 个炉灶	

现有项目已配置了 3 台备用发电机作为应急备用电源，二期项目不新增备用发电机。

2.给排水

(1) 供水系统

供水系统主要包括自来水系统和回用水系统，自来水供水系统分为生活供水系统、生产供水系统。

①自来水供水系统

自来水系统主要分为 3 个部分，分别为生产用水系统、制纯水系统和办公生活用水系统。二期项目新鲜水用量为 2979.69t/d。

②回用水系统

二期项目拟设 2 套中水回用处理系统，分别以一般清洗废水（不进入综合废水处理系统）、综合废水处理系统末端出水为原水，其中一般清洗废水回用系统处理能力为 1800t/d，采用“物化沉淀+TFS-OF+中和+精密过滤（两级）+ TFS-RO”组合工艺处理后，出水排入回用水池全部回用于生产工序用水，RO 浓水与其他生产废水一并处理达标后排放。末端中水回用系统处理能力为 1800t/d，采用精密过滤器+RO 处理后，出水排入回用水池全部回用于生产工序用水，RO 浓水返回综合废水处理系统处理达标后排放。二期项目中水使用量为 2836.59 t/d，回用率为 52.6%。

③制纯水系统

二期项目生产过程部分生产线对用水水质要求较高，二期项目拟设 4 套纯水设备（产水能力为 60t/h，二用二备），以自来水或中水为水源，纯水制备过程中产生的浓水返回综合废水处理系统。二期项目的纯水使用量为 2496.72 t/d。

(2) 排水系统：

全厂排水实行“清污分流、雨污分流”的排水体制。

①雨水排水系统

二期项目生产车间、仓储车间均属于有封盖的车间，原辅材料的存储和生产均位于厂房内、固体废物的堆放均将位于防雨淋的构筑物中，为此，本项目营运期间的雨水地表径流污染物主要来自雨水冲刷厂房屋顶、厂区道路等，污染物种类主要包括 COD、SS 等，污染物性质简单，且污染物浓度低。因此，二期项目雨季地表径流将直接通过

厂区设置的雨水管道排入初期雨水池，初期雨水经监测达标后直接排入市政雨水管网，不达标部分进入污水处理站处理。

②污水排水系统

现有项目位于江海区污水处理厂、江门高新区污水处理厂的纳污范围内，因此，现有项目生产废水和生活污水将采取分开处理的方式。生活污水经厂内三级化粪池处理后排入江海区污水处理厂，处理达标后排放至麻园河；生产废水处理部分回用，其余排入江门高新区污水处理厂，处理达标后排放至礼乐河。

二期项目生产废水产生量为 5387.86 m³/d。各股废水拟采取“废水分类收集、分类预处理+末端综合处理达标排放+废水深度处理回用”的废水处理技术思路，其中，一般清洗废水单独收集、处理满足回用要求后，排入中水池回用到各生产用水点；其余废水经各自的预处理系统处理后，排入综合废水处理系统处理，处理达标后部分作为回用水深度处理系统的原水，处理满足回用要求后排入中水池回用到各生产用水点，综合废水处理系统末端剩余水量排入江门高新区污水处理厂集中处理达标后排入礼乐河。

项目外排生产废水常规因子达到江门高新区污水处理厂进水设计要求，其他因子满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角排放限值后接管江门高新区污水处理厂，二期总外排生产废水量为 2551.27m³/d。

1.2.5 储运工程

1.各种原辅材料的储存情况

二期项目各原辅料的消耗情况具体见 1.2.3 节。

根据原辅料的性质和生产工序使用的便利性和风险控制角度，全厂设置废污泥区、原料仓、边角料仓、易制爆、易制毒化学品仓、危废、固废仓库、一般化工仓库、危废仓库。

化学品仓、危化品仓内原料分类主要按照其性质、存放条件要求进行，化学品储量按照 7 天左右的用量进行周转。对于化学品的存放，同时按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，且化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀处理外，还设有托盘和导流渠，即将化学品分类堆放在托盘上，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会储存在托盘内，集中清理做危废处理，导流渠连接专用管道与事故应急池相连通，大剂量泄漏会导向事故应急池。另外，剧毒化学品（氰化亚金钾、氰化银钾）存放于易制毒化学品仓。

2.本项目原辅料的调配方式和输送方式

本项目部分小剂量的药水主要为人工在线上直接调配、添加到药水桶，部分调配好的药水在线上设有自动添加系统，会根据槽液配置需求自动添加。生产线上槽液配置时产生废气并入生产线废气收集处理系统一并处理后高空排放。本项目生产涉及的危险化学品种类较多，危险性质包括腐蚀性、毒性、挥发性等，因此，原料储存过程中存有一定的环境风险。

1.2.6 生产工艺及产污环节

1.2.6.1 冲压 IC 引线框架生产工艺及产污环节

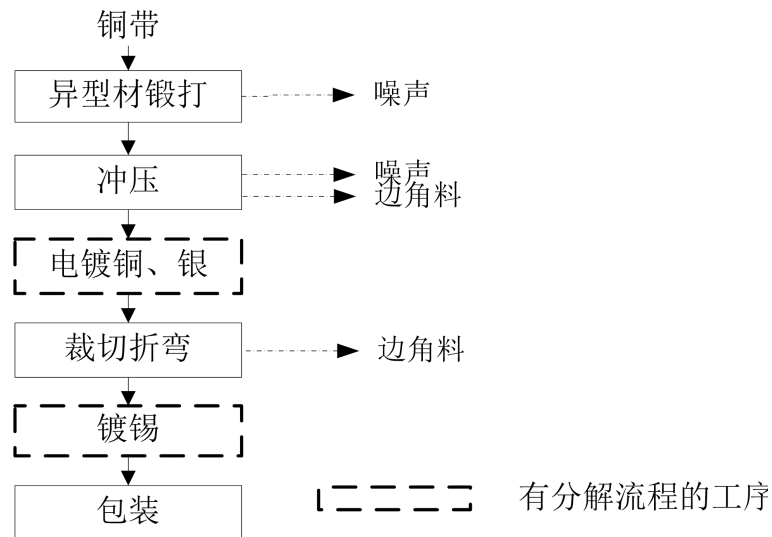


图 1.2.6-1 冲压 IC 引线框架生产工艺流程图

一、锻打、冲压工序

将原材料铜带通过锻造机与模具、冲床与模具冲裁成要求的形状，然后进入后续电镀工序。此工序会产生铜带边角料。

二、电镀铜、银工序

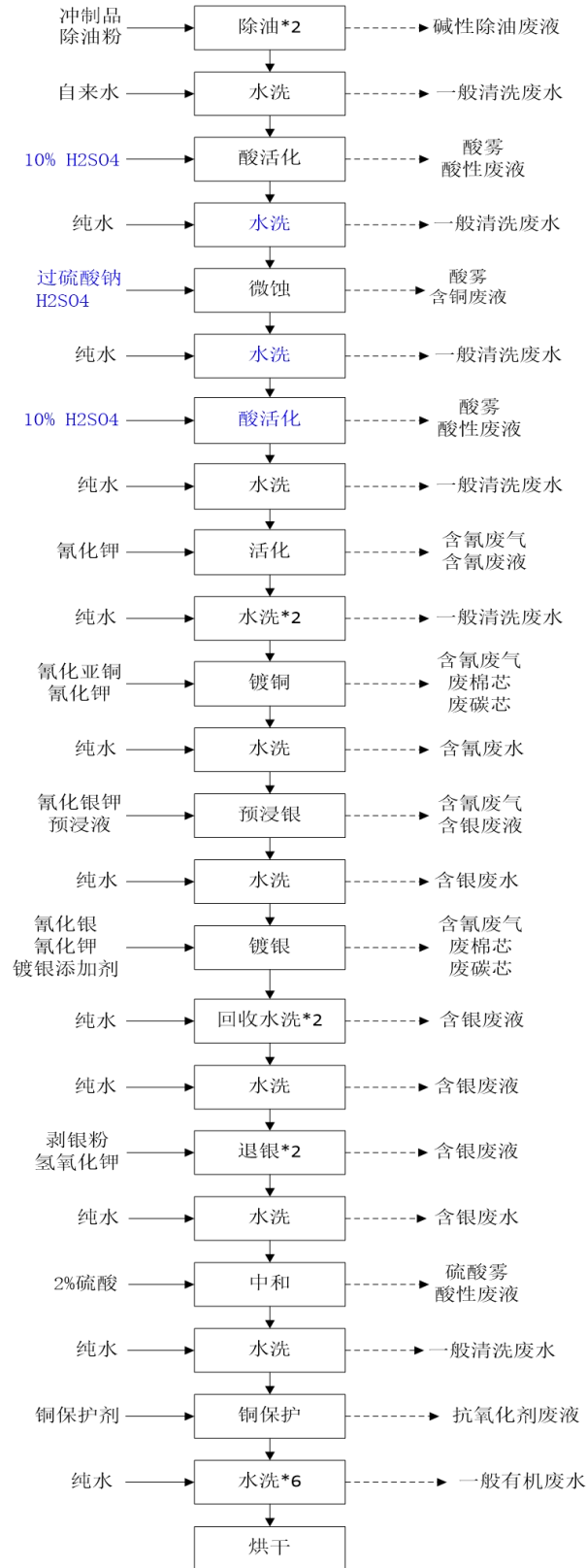
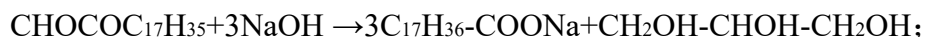


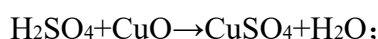
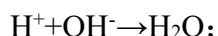
图 1.2.6-2 电镀铜、银工序流程图

1、除油：利用碱（50℃）除去冲制品表面的油污，清洁表面，2道除油后有1道溢流水洗。化学反应方程式：



该工序产生的污染物为碱性除油废液及除油后水洗产生的一般清洗废水。除油槽液更换频率为 1 次/30 天，作为废液收集后排入污水处理系统。该工序产生的碱性除油废液和一般清洗废水的主要污染因子为 COD 和铜离子。

2、酸活化：利用 10%（V/V）硫酸中和上一工序除油过程中带入的碱，同时去除产品表面的氧化物。酸洗后有 1 道水洗。化学反应方程式：

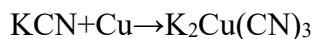


该工序产生的污染物为硫酸雾，酸洗废液及水洗产生的废水。酸洗槽液更换频率为 1 次/周，作为废液经调节罐收集后排入污水处理系统。该工序产生的酸性废液和一般清洗废水的主要污染因子为 COD 和铜离子。

3、微蚀：用微蚀液（硫酸、过硫酸钠）去除铜面残留氧化物，提供粗糙活性铜面，微蚀的化学反应式： $\text{Cu}+\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8\rightarrow\text{CuSO}_4+\text{Na}_2\text{SO}_4$

微蚀后有 1 道水洗；该工序产生的污染物主要为微蚀废液和一般清洗废水，每周更换一次；微蚀废液收集回收铜后排入污水处理系统。水洗产生一般清洗废水排入污水处理系统。

4、活化：利用 KCN 的强络合性活化产品表面。化学反应方程式：



活化槽后经过 2 道水洗。该工序产生的污染物活化槽产生含氰废液和含氰废气、含氰废水。活化槽液更换频率为 1 次/周，作为废液排入污水处理系统。含氰废液、含氰废水的主要污染因子为氰化物。

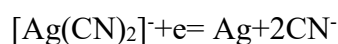
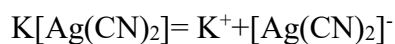
5、预镀铜：pH 值控制在 12 左右，铜板作为阳极，镀件为阴极，利用直流电与镀铜液（50℃）在产品的表面闪镀一层纯铜，厚度一般约为 0.1um。化学反应方程式：

$\text{Cu}^++\text{e}^-\rightarrow\text{Cu}$ ，镀铜槽后有 1 道溢流水洗。该工序产生的污染物为含氰废气、含氰废液和废水。镀铜槽液不更换，线上采用棉芯连续过滤，保养频率为 1 次/周的活性炭过滤。含氰废液和后续的含氰废水中的污染因子主要为氰化物和铜离子。

6、预浸银：该环节镀件为阴极，阳极为 SUS316，利用直流电与预浸液在产品的表面镀一层薄银（厚度约为 0.02um），防止产品进入镀银槽时产生置换反应。化学反应方程式： $\text{Ag}^++\text{e}^-\rightarrow\text{Ag}$ ；预浸银后有 1 道溢流水洗。该工序产生的污染物为含氰废气和含

银废液、含氰废水。预浸银槽液更换频率为 1 次/周，作为含银废液收集后作为危废统一处理。含银废水中的污染因子主要为银离子和氰化物。

7、镀银：pH 值控制在 9.5~10，利用直流电与镀银液（60℃）在产品表面电镀上功能纯银层，功能银层厚度控制在 3um 左右。氰化钾作为主络合剂，与银盐络合生成生成 $K[Ag(CN)_2]$ 。在电镀过程中，银的氰化物络盐在溶液中电离，并在阴极上还原析出银：

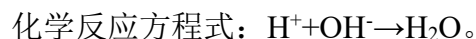


氰化钾除了和银生成银氰化钾络盐外，在镀银液中还要维持一定量的游离氰化钾。其起着稳定电镀液，提高阴极极化使镀层细致均匀，促进阳极溶解，提高电镀液导电能力，在光亮镀银液中还能发挥光亮剂的最大效能。镀银后有 2 道回收水洗及 1 道溢流水洗。该工序产生的污染物为含氰废气；镀银后的回收水洗产生含银废液，后续 1 道溢流水洗产生含银废水。镀银槽不更换，线上采用棉芯连续过滤，保养频率为 1 次/周的活性炭过滤；回收水洗更换频率 1 次/周，作为废液排入污水处理系统。含银废水和含银废液中的主要污染因子为氰离子和金属银离子。

8、退银：利用直流电与退银液剥除去溢出的薄银层。此为阳极过程，电极板作阴极，产品作阳极，固定更换极板并对极板上沉积的银皮作回收。化学反应方程式：阳极反应： $Ag - e^- \rightarrow Ag^+$ ；阴极反应： $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$

退银槽后有 1 道溢流水洗。该工序产生的污染物为退银废水和含银废液。退银槽的更换频率为 1 次/周，产生的含银废液作为危废收集处理。

9、酸中和：利用 2% $H_2SO_4(V/V)$ 中和产品表面残留的碱，酸中和后经过 1 道水洗。



该工序产生的污染物为硫酸雾、酸性废液和一般清洗废水。

中和槽的更换频率为 1 次/周，废液和废水均排入污水处理系统。

10、铜保护：利用铜保护液在产品铜的表面形成一层有机保护膜，防止裸露在外面的金属被氧化。铜保护槽后有 6 道溢流水洗。该工序产生的污染物为铜保护产生的抗氧化剂废液及 6 道溢流水洗产生的一般有机废水。铜保护液的更换频率为 1 次/周，作为废液排入污水处理系统。

三、裁切折弯

将卷式框架通过裁切折弯机与裁切折弯模具裁成需要的尺寸，进入后续镀锡工艺。
该工序有下角料产生。边角料通过落屑孔进入收集箱。

四、镀锡线

在线路表面镀锡作为封装载板焊接承垫使用。

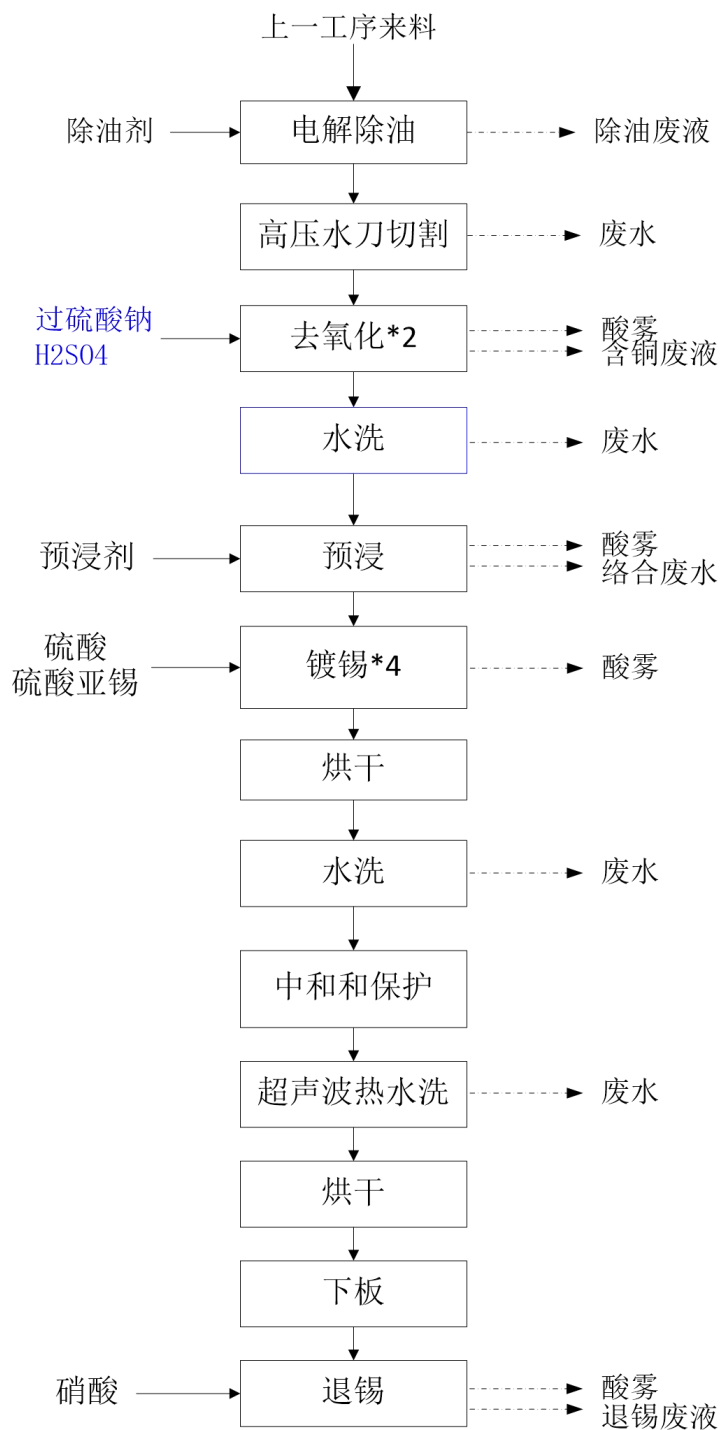


图 1.2.6-3 电镀锡工序流程图

1、电解除油：低温条件下使用的酸性清洁剂，用于去除电路板表面的氧化、手指印及其他油污，为后续镀锡提供干净的铜面。

2、水刀：利用高压水进行切割。

3 去氧化：用微蚀液（硫酸、过硫酸钠）去除铜面残留氧化物，为后续镀锡提供粗糙活性铜面。

4 预浸：为防止微蚀药水带入锡缸，造成锡缸的污染。在镀锡前配置预浸液，板在镀锡前先过预浸，这样就不会有过多的微蚀药水及水带入镀锡槽。

5 镀锡：铜在空气中很容易氧化，氧化的铜面会影响焊接的可靠性，在铜面镀层锡可以防止铜面的氧，也可为后续的焊接提供条件。

6、中和和保护：加碱中和。

7、退锡：在电镀锡的过程中，夹点会镀上锡，影响后续镀层质量，在完成每次镀锡后需要用硝酸对夹点上的锡进行退镀。

1.2.6.2 蚀刻 IC 引线框架生产工艺及产污环节

针对精度要求较高，排线较密集的引线框架，使用冲制设备进行生产不能够满足其要求，因此采用蚀刻的方式，将不需要的部分蚀刻掉，保留需要的线路，制成满足精度要求的产品。

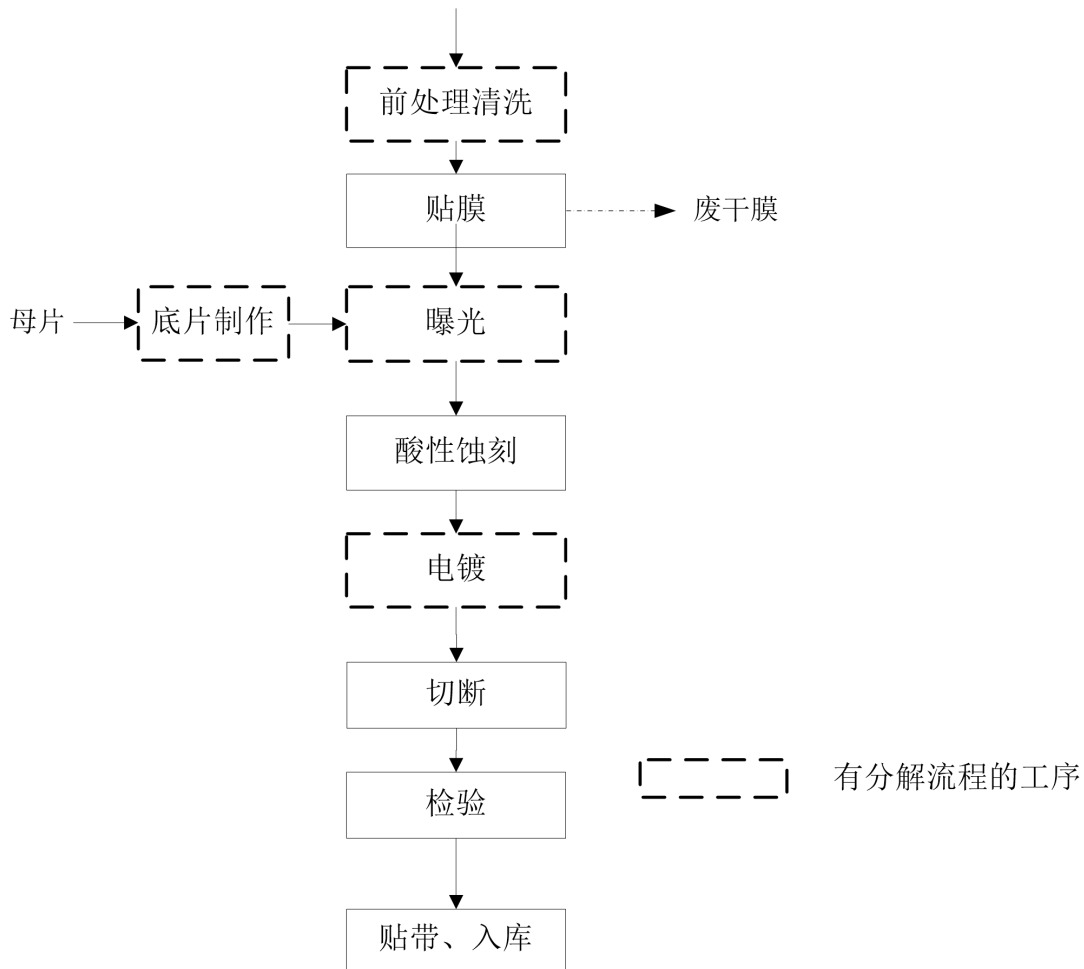


图 1.2.6-4 蚀刻 IC 引线框架生产工艺流程图

一、前处理清洗工序：

该工序主要是通过除油酸洗工序将原材（Cu）表面的油污，氧化层去除，再通过微蚀工序粗化铜表面，使铜材在贴膜后不会产生结合力不够。

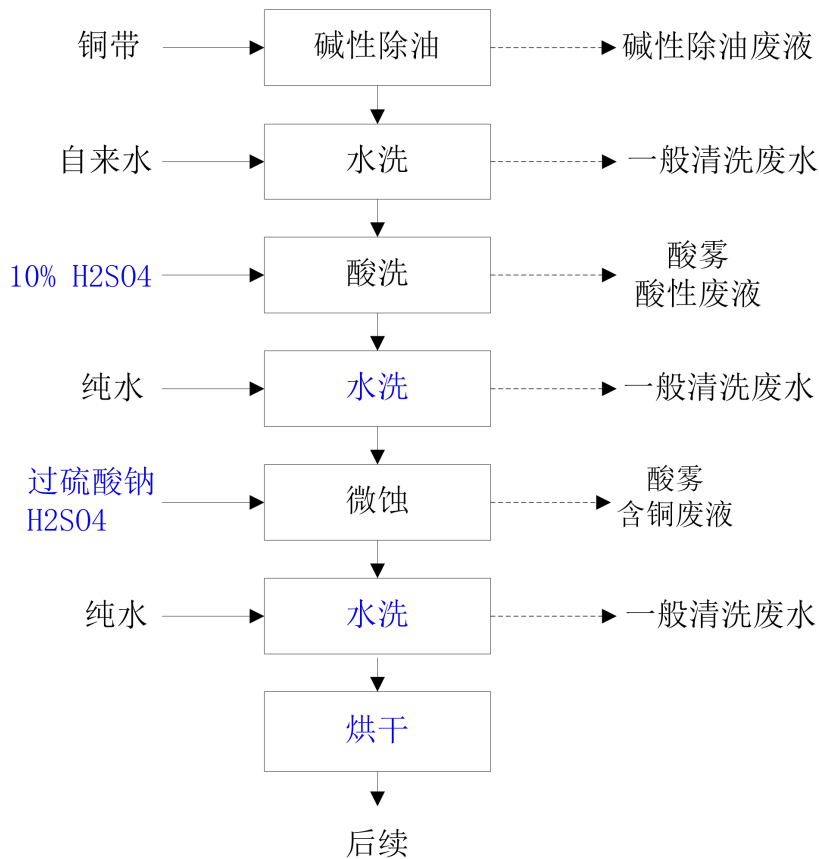
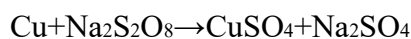


图 1.2.6-5 前处理工艺流程图

1、除油：原理和产排污情况同冲制型高密度集成电路封装用引线框架中热处理清洗环节的除油及水洗。

2、酸洗：原理和产排污情况同冲制型高密度集成电路封装用引线框架中热处理清洗环节的酸洗及水洗。

3、微蚀：去除铜面上的氧化物及其他杂质，同时粗化铜表面增加基铜与干膜间的结合力；微蚀的化学反应式：



微蚀后有 3 道水洗；该工序产生的污染物主要为微蚀废液和一般清洗废水，每周更换一次；微蚀废液收集回收铜后排入污水处理系统。水洗产生一般清洗废水排入污水处理系统。

二、贴膜工序：

利用压膜机的热压滚轮在 90~110°C 将干膜压附在铜带表面形成感光层。后续工序中通过曝光在感光层形成需要的纹路。过程中会产生废的干膜。

三、曝光工序：

利用底片成像原理，曝光机产生 UV 光，使铜箔基板上的膜发生聚合反应生成不溶于弱碱的抗蚀膜层，不需要的部分被底片遮住，不发生光聚合反应，可在后续工艺中被弱碱去除。从而在膜上显现出需要的图形线路。生产过程中无污染物产生。曝光过程定期使用乙醇类清洁剂擦拭清洁底片，过程中产生有机废气。

四、底片制作工序：

在曝光过程中使用的底片由本项目制作。底片是光绘机通过激光将相应的图形绘制并产生潜像，经过显影和定影形成对应形状，该工序产生底片制作废液，

该废液回收处理不外排，后续水洗过程产生高浓度有机废水，主要污染因子为 COD。

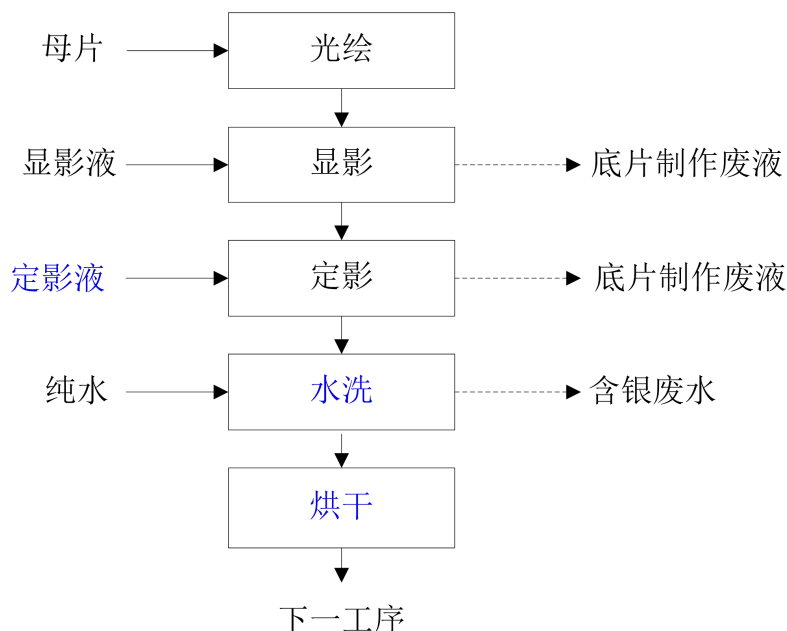


图 1.2.6-6 底片制作工序工艺流程图

- 1、光绘：利用激光在银盐底片上产生潜像，将所需图形绘制于银盐底片上。
- 2、显影：通过含对苯二酚的显影液使经过光绘机的银盐变为单质银而显形。该工序产生底片制作废液，该废液含银，1 次/月的更换频率，废液回收不外排。主要污染因子为 COD。
- 3、定影：通过含硫代硫酸铵使未曝光的溴化银溶解。该工序产生底片制作废液，废液含银，1 次/月的更换频率，该废液回收不外排。定影后有 1 道水洗，清洗废水作为含银废水排入污水站的含银废水处理系统。废水主要污染因子为

COD 和银离子。

五、显影蚀刻工序：

在基材（铜带）表面显示出相应的图形，经蚀刻液将曝露出的铜蚀刻产生所需形状的高密度引线框架。

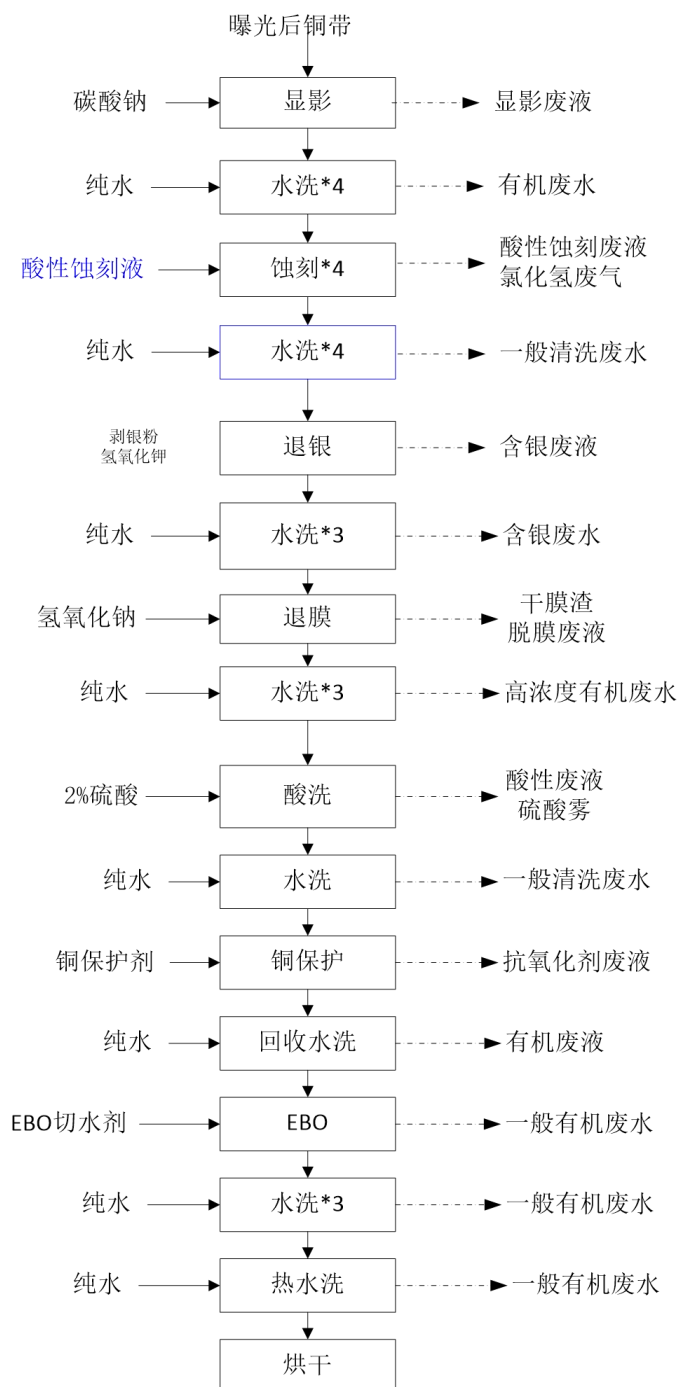


图 1.2.6-7 显影蚀刻工序工艺流程图

1、显影：利用弱碱（ Na_2CO_3 ）将未受 UV 光照射的干膜洗掉，保留受 UV 光照射发生聚合反应的干膜而显影线路。该工序产生的污染物为显影槽产生的显影废液及后续

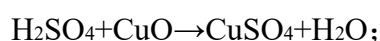
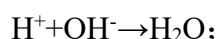
水洗产生的高浓度有机废水。显影槽液更换频率为 1 次/周，作为废液排入污水处理系统。废水中主要污染因子为 COD 和少量铜离子。

2、蚀刻：利用酸性蚀刻液（50℃）与显影后的铜发生氧化还原反应将不需要的铜反应蚀刻掉。化学反应方程式： $\text{Cu}+\text{Cu}^{2+}\rightarrow 2\text{Cu}^{+}$ 。蚀刻液采用线边回收铜设备回收铜后，进行蚀刻液再生，再生后的蚀刻液重新进入蚀刻槽。该工序产生的污染物为盐酸雾，蚀刻清洗槽定期更换产生的酸性蚀刻废液和蚀刻后水洗产生一般清洗废水。废水中主要污染因子为金属铜离子。

3、退银：利用直流电与剥银液剥除去溢出的薄银层。此为阳极过程，电极板作阴极，产品作阳极，固定更换极板并对极板上沉积的银皮作回收。化学反应方程式：阳极反应： $\text{Ag}-\text{e}^{-}\rightarrow\text{Ag}^{+}$ ；阴极反应： $\text{Ag}^{+}+\text{e}^{-}\rightarrow\text{Ag}$ 剥银槽后有 3 道溢流水洗。该工序产生的污染物为剥银废水和含银废液。剥银槽的更换频率为 1 次/周，产生的含银废液作为危废收集处理。

4、退膜：利用强碱（NaOH）将残余的干膜去除掉，退膜槽后经 3 道溢流水洗。该工序产生的污染物为退膜的干膜渣、退膜废液和高浓度有机废水。退膜槽液更换频率为 1 次/周，退膜废液和高浓度有机废水排入污水处理系统。主要污染因子为 COD 和金属铜离子。

5、中和（酸洗）：利用 10%（V/V）硫酸中和上一工序过程中带入的碱，同时去除产品表面的氧化物。酸洗后有 1 道水洗。化学反应方程式：



该工序产生的污染物为硫酸雾，酸洗废液及水洗产生的废水。酸洗槽液更换频率为 1 次/周，作为废液经调节罐收集后排入污水处理系统。该工序产生的酸性废液和一般清洗废水的主要污染因子为 COD 和铜离子。

6、铜保护：原理和产排污情况同冲制型高密度集成电路封装用引线框架中电镀银环节的铜保护及水洗。

7、EBO：利用防银胶扩散剂形成一层有机膜，改变界面张力。抗 EBO 后槽有 3 道溢流水洗。该工序产生的污染物为一般有机废水。抗 EBO 槽液的更换频率为 1 次/周，由于有机物浓度较低因此作为一般有机废水排入污水处理系统。（EBO: epoxy bleed out 即环氧树脂渗出）。

六、电镀工序

电镀根据产品的不同分别选择进行压板式电镀铜银、卷式电镀镍钯金。

(一) 压板式电镀铜银（全自动连续电镀）

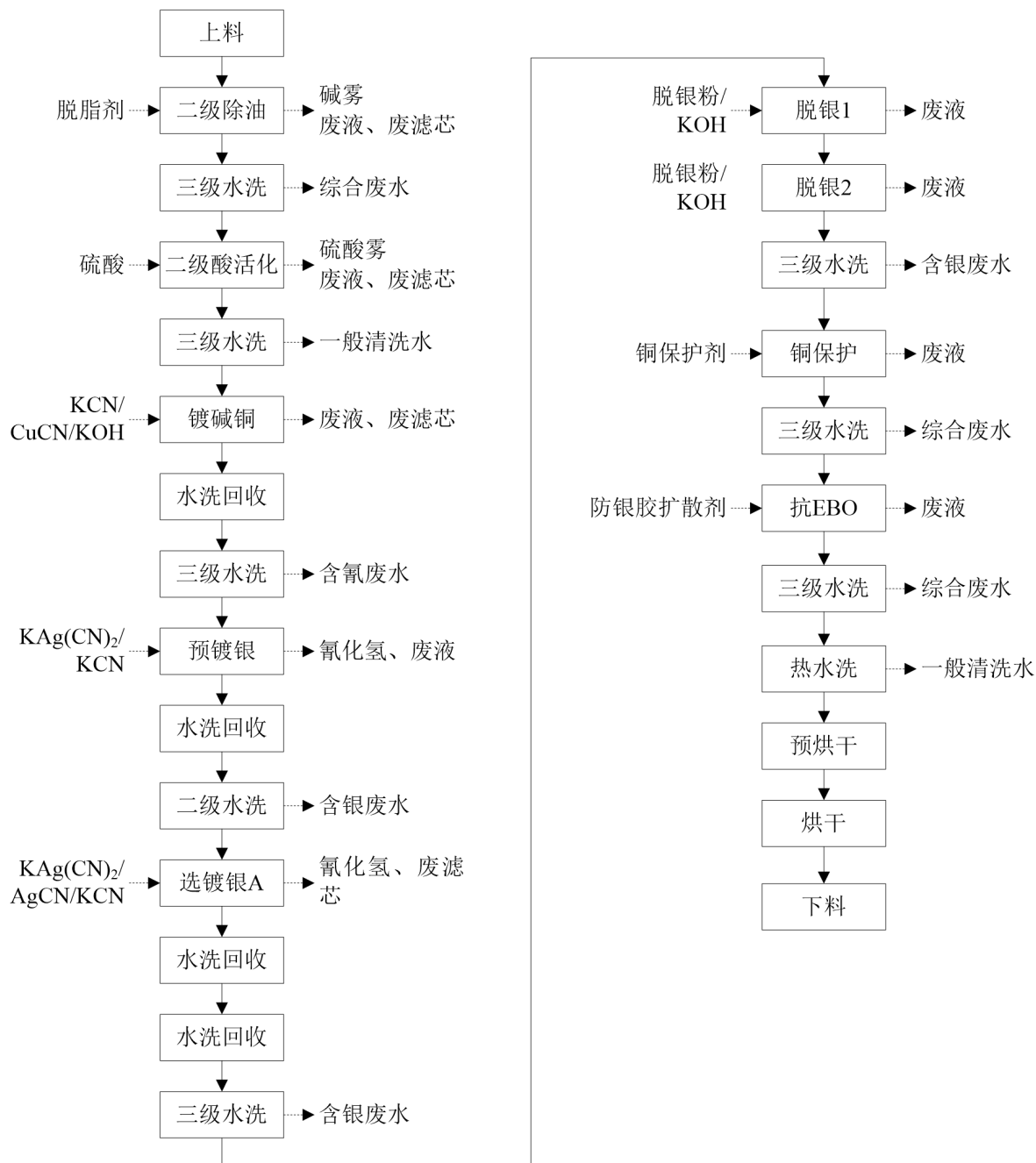


图 1.2.6-8 压板式电镀铜银线工艺流程图

各工序原理及产污环节同污情况同冲压 IC 引线框架电镀铜银线。

(二) 卷式电镀镍钯金（全自动连续电镀）

卷式电镀镍钯金工艺流程见图 1.2.6-9。

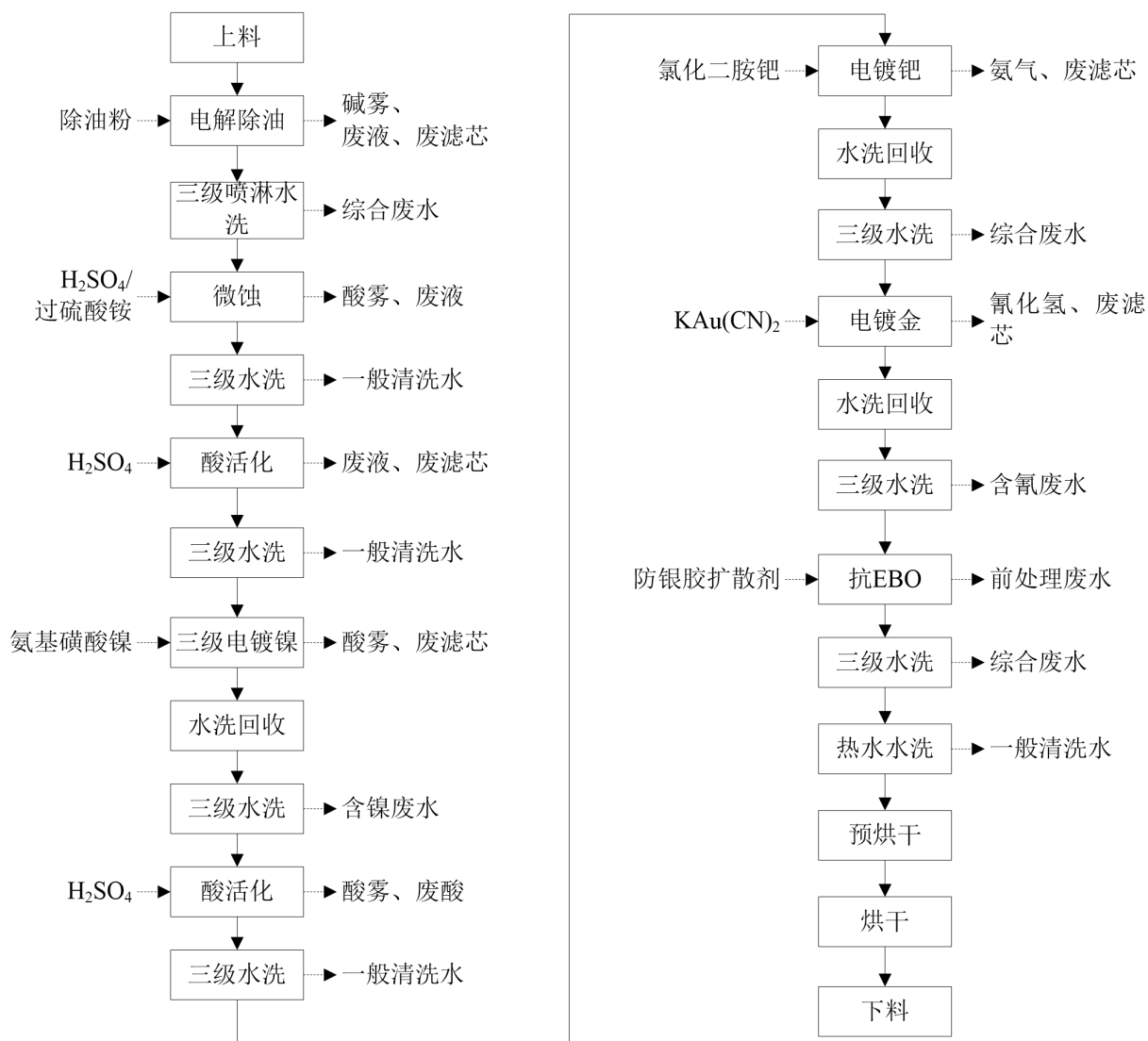
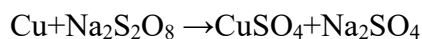


图 1.2.6-9 卷式电镀镍钯金线工艺流程图

1、电解除油：原理和产排污情况同冲压 IC 引线框架电镀铜银线的电解除油工序及水洗。

2、微蚀：去除铜面上的氧化物及其他杂质，同时粗化铜表面增加基铜与干膜间的结合力；微蚀的化学反应式：



产污分析：该工序产生的污染物主要为微蚀废液和微蚀后的水洗废水，每周更换一次；微蚀废液收集后排入污水处理系统的高浓度废水中处理。水洗废水排入污水处理系统的综合废水。

3、酸活化：原理和产排污情况同冲压 IC 引线框架电镀铜银线中酸活化工序及水洗。

3、镀镍：低应力氨基磺酸体系电镀镍可通过电解得到半光亮镀层，用于电镀贵金属的底层增加硬度和耐磨性，同时作为阻挡层可有效防止铜与其它电镀金属之间的扩散；

产污分析：电镀镍缸每半年做活性炭处理，产生含镍废液和废活性炭，不进行排放；电镀镍后一道水洗回收和三道溢流水洗，产生含镍废水，废水排入污水处理系统。主要水污染因子为 pH、镍离子。

4、酸活化：利用 H₂SO₄(5%) 活化产品表面，去除产品表面产生的钝化膜。

产污分析：该工序产生的污染物为硫酸雾、活化槽产生的酸性废液及水洗产生的一般清洗废水。活化槽液更换频率为 1 次/周，排入污水处理系统。

5、镀钯：镀液主要成分为二氯二氨钯、氯化铵、氨水，镀槽中 pH 为 8~9，二氯二氨钯 10~40 g/L，氯化铵 15~30 g/L，氨水(25%)40~60 g/L，其中游离氨水 4~6 g/L。

产污分析：该工序产生的污染物为含氨废气和水洗产生的废水；镀钯槽不更换，线上采用棉芯连续过滤，保养频率为 1 次/周的活性炭过滤；回收水洗更换频率 1 次/周；产生的水洗废水进入污水处理站进行处理。

6、镀金：利用镀金液（50℃）通过直流电的作用在产品的表面电镀金层。镀金液由 KAu(CN)₂·2H₂O 和添加剂（柠檬酸）组成。铂或者石墨为阳极，镀件为阴极。

化学反应方程式： $Au(CN)_2^- + e^- = Au + CN^-$ ；

产污分析：该工序产生含氰废气、水洗产生的含金含氰废水。镀金槽不更换，线上采用棉芯连续过滤，保养频率为 1 次/周的活性炭过滤；回收水洗用来补充镀液，不排放；产生的含氰废水进入污水处理站进行处理。

7、抗 EBO：原理和产排污情况同冲压 IC 引线框架电镀铜银线中抗 EBO 工序及水洗；

8、热水洗：原理和产排污情况同冲压 IC 引线框架电镀铜银线中热水洗；

9、预烘干、烘干：原理和产排污情况同冲压 IC 引线框架电镀铜银线中预烘干、烘干工序。

1.2.6.3 DPC 载板生产工艺及产污环节

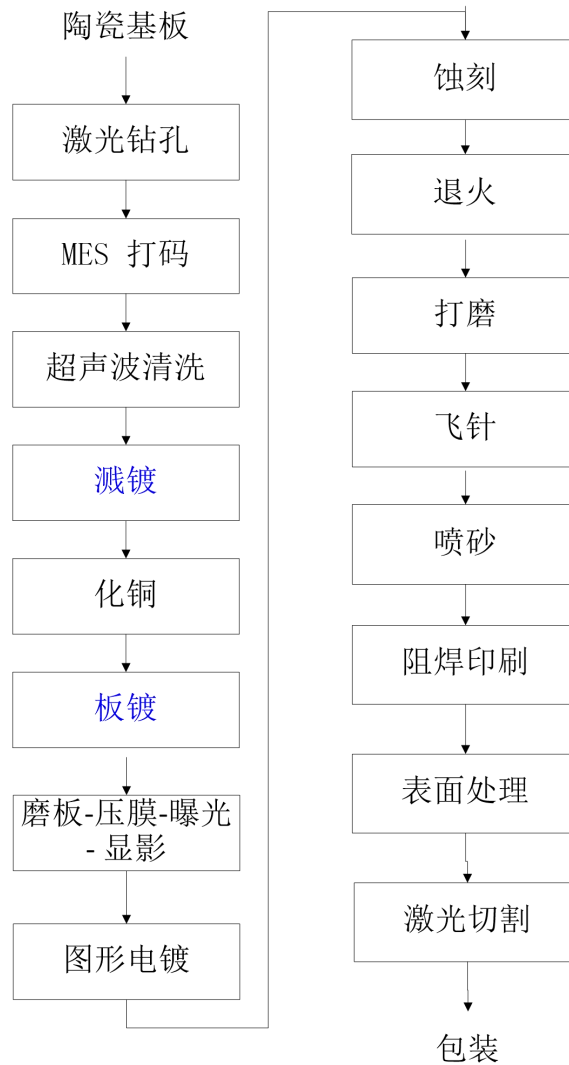


图 1.2.6-11 DPC 载板总体工艺流程图

一、激光打孔

激光打孔前，首先在陶瓷基板上通过毛刷刷涂上一层水溶性食物级的基板颜料，以降低激光在基板上的反射率，增强激光打孔效果。

使用红外线激光打孔，孔径为 100 μm 至 150 μm 。此过程主要产生粉尘。

二、镭射清洗线

经激光打孔后的基板上附着有红胶及打孔产生的微量颗粒物，需要进行清洗去除，以暴露出整个陶瓷基板。经除渣后的基板需要进行微蚀以粗化表面，提升后段工序磁控溅射的效果。

工艺说明：

(1) 冲红胶：激光打孔阶段涂布的红胶为水溶性染料及水的混合物，通过人工手段在冲胶槽内直接浸泡冲洗即可清洗去除。

(2) 粗刮渣：人工拿两个基板分别使用基板边缘刮渣另一个基板表面以清除毛刺。

(3) 鼓泡：利用空压气体吹到水中，利用气泡的作用将基板孔洞及表面的颗粒物去除，该工序及后面的水洗工序产生综合废水。

(4) 细刮渣：使用刮渣机，利用刮渣机配置的毛刷在水流的冲刷下进行洗刷去除毛刺，该工序及后续的水洗产生综合废水。

(5) 微蚀：微蚀陶瓷基板表面，目的是为后续的磁控溅射提供一个粗化的基材表面。本项目氧化铝基板无需进行微蚀，仅针对氮化铝基板进行微蚀处理，微蚀深度控制在 0.08um 左右，反应机理如下：

氮化铝先和水反应，反应方程式为： $\text{AlN}+3\text{H}_2\text{O}=\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow+\text{NH}_3\uparrow$

在微观状况下，形成氢氧化钾过量的条件， $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和过量 KOH 反应，反应方程式为： $\text{Al}(\text{OH})_3+\text{KOH}=\text{KAlO}_2+\text{H}_2\text{O}$

总反应为： $\text{AlN}+\text{KOH}+\text{H}_2\text{O}=\text{KAlO}_2+\text{NH}_3\uparrow$

三、溅镀

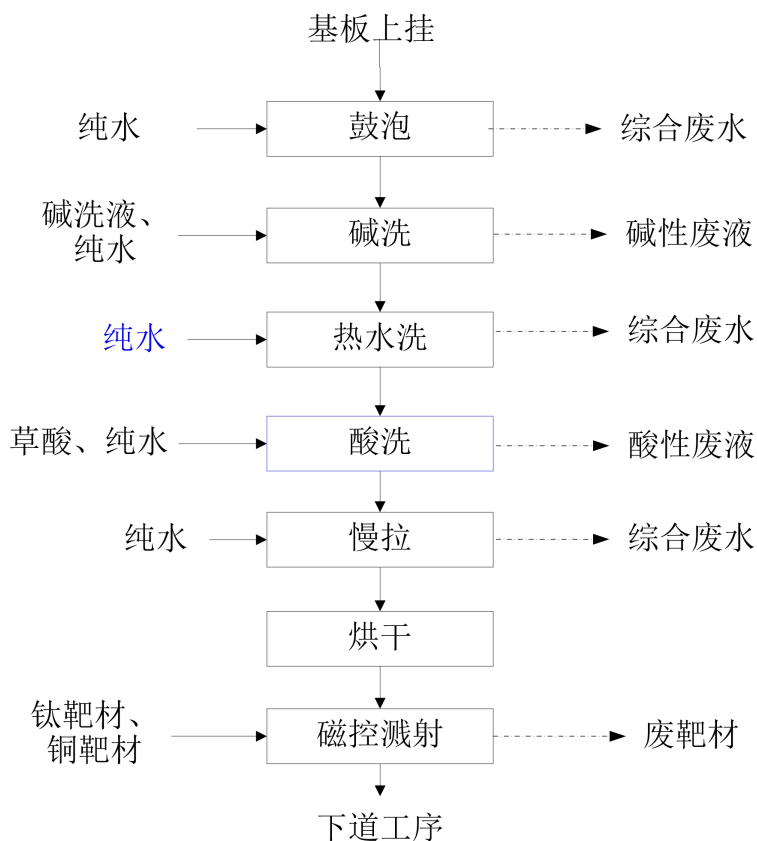


图 1.2.6-12 溅镀工艺流程及产污环节图

1、鼓泡：去除表面可能附着的颗粒物。

2、碱洗、酸洗：分别采用碱洗、弱酸（草酸）对基板表面进行清洗去除表面可能附着的油脂、杂质等，以提高板面的清洁度，优化磁控溅射工序的溅射效果，该工序产生酸性废液和碱性废液。

3、慢拉：在慢拉槽中，通过使用纯水平稳流出漫过基板，以去除基板表面可能残留的微量颗粒物及手印等，以确保后续磁控溅射的效果。

4、磁控溅射：本工段使用钛和铜做成的靶材，溅射过程先钛后铜，沉淀在陶瓷基板上的钛金属膜作为过渡层，能在陶瓷基板表面形成一层牢固绑定层，使得溅射的第二层铜层能够更加牢固的抓附在基板上。钛层 $0.1\sim 0.25\mu\text{m}$ ，铜层 $0.5\sim 0.6\mu\text{m}$ ，使用的靶材约有 $2/3$ 被有效利用，其余 $1/3$ 无法继续利用，产生为废靶材。

四、沉铜

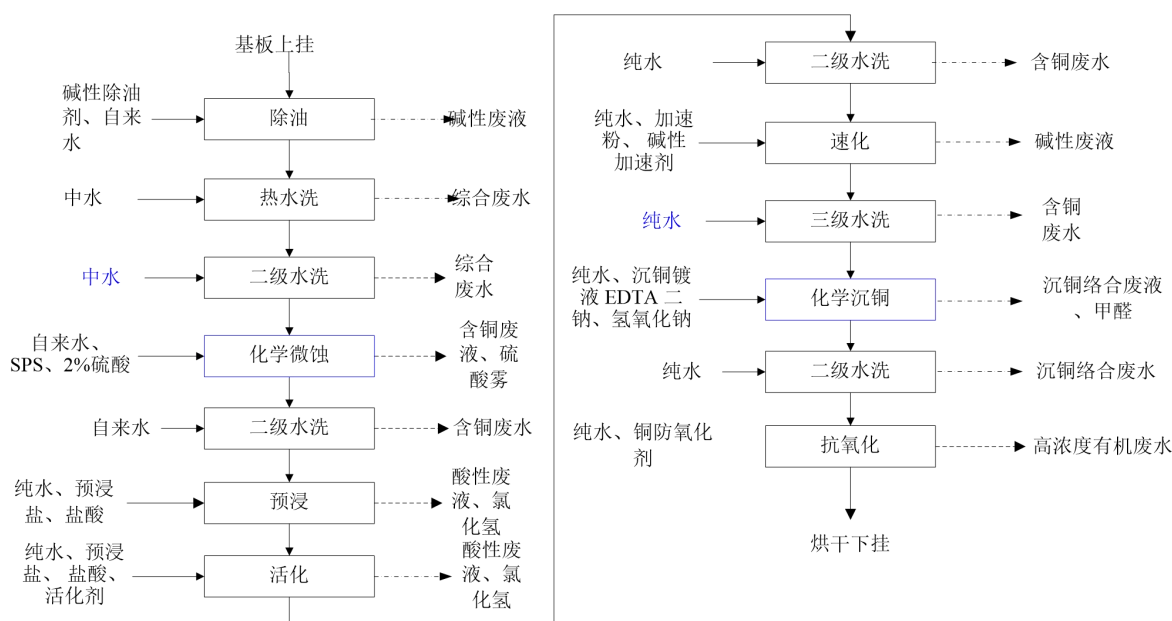


图 1.2.6-13 沉铜工艺流程及产污环节图

1、除油：基板的表面脱脂，使基板表面油污除去，提高后续工艺的处理效果。化铜前处理中的除油采用碱性除油剂（浓度 5~8%，50°C~55°C浸泡 4~6min），除油过程有碱性废液产生，后续热水洗及溢流二级水洗过程产生综合废水。

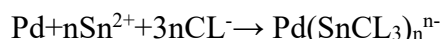
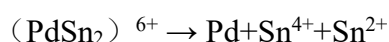
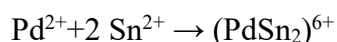
2、化学微蚀：原理和产排污情况同冲压 IC 引线框架电镀铜银线的化学微蚀。

3、预浸：为防止水带到随后的活化液中，防止贵重的活化液的浓度和 pH 值发生变化，通常在活化槽前先将生产板件浸入预浸液处理，预浸后板件直接进入活化槽中。因为大部分活化液是氯基的，所以预浸液也是氯基，这样对活化槽不会造成污染。在低浓度的预浸催化液中进行处理，以防止对后续活化液的污染，基板随后水洗进入活化钯槽。

当槽中 Cu^{2+} 约达 1500mg/L 以上时更换槽液。沉铜预浸液成分为氯化盐（本项目使用氯化镁、氯化钠）和盐酸，因此该工序会产生氯化氢，同时在更换槽液时产生酸性废液。

4、活化：活化的作用是在基体粗糙表面上吸附一层具有催化活动的金属钯颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属铜的能力，从而使化学镀铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。

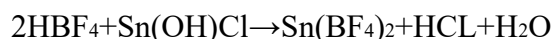
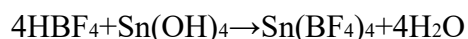
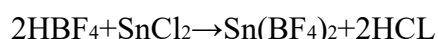
本项目使用的活化液胶体钯溶液主要成份为 SnCl_2 、 PdCl_2 。胶体钯活化液的活性和稳定性取决于 $\text{Sn}^{2+}/\text{Pd}^{2+}$ 离子浓度比值以及溶液的配制方法。在溶液中，钯核表面因吸附大量的 Sn^{2+} 和 Cl^- 离子，形成带负电性的胶体化合物悬浮于溶液中，相互碰撞呈布朗运动状态，因而不会聚沉。



基板浸于胶体钯的酸性溶液中，在活化溶液内 Pd-Sn 呈胶体，沉积于基板通孔及表面上，作为化学镀铜沉积的底材。操作温度在常温，为了保证活化液污染的最小化，操作时间为 5~6min，当槽中 Cu^{2+} 达 1500ppm 以上时更换槽液，操作时避免工件提出槽液后再重新浸入槽液。一般情况下，钯槽液 2 个月更换一次。

活化过程也会产生氯化氢，同时在更换槽液时产生酸性废液，后续水洗过程有含铜废水产生。

5、速化：上道活化工序之后在水洗时由于 SnCl_2 水解形成碱式锡酸盐化合物，主要为 SnCl_2 、 $\text{Sn}(\text{OH})_4$ 、 $\text{Sn}(\text{OH})\text{Cl}$ 。速化的作用既是在化学沉铜前除去改部分在钯周围包围着的碱式锡酸盐化合物，以使钯核完全露出来，增强胶体钯的活性，可以显著提供后续化学镀铜层与基体间的结合强度。板件在活化槽活化后，经水洗后，在速化槽中，加入一定比例（体积比约 5g/L）的氟硼酸型加速剂，使碱式锡酸盐化合物重新溶解，反应方程式为：



Pd 胶体吸附后必须去除 Sn ，使 Pd^{2+} 暴露，才能在化学镀铜过程中产生催化作用形成化学镀铜层。一般情况下，当还原剂中的铜含量达到 800mg/L 则需要及时更换。

6、化学沉铜：是一种催化氧化还原反应，因为化学沉铜铜层的机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学沉铜宜采用镀薄铜工艺。本项目采用的化学沉铜溶液组成为 CuSO_4 、 HCHO 、 NaOH 和络合剂（EDTA 二钠），沉铜浸泡操作 30~40min 后进入溢流水洗操作，其中沉铜液约每个月更换四次。

反应机理为： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{HCHO} + 4\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu} + 2\text{HCOO}^- + 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$

反应特征如下：

① Cu^{2+} 离子得到电子还原成金属铜，电子是由还原剂甲醛所提供。

②化学镀铜液为强碱性，甲醛的还原能力取决于溶液中的碱性强弱程度。

③在强碱条件下，为保证 Cu^{2+} 离子不形成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀，须加入足够的 Cu^{2+} 离子结合剂 EDTA 四钠。

此过程有甲醛废气和沉铜废液，后续水洗有含铜络合废水产生。

7、抗氧化：抗氧化剂（OSP）是一种有机酸，在清洁铜表面上形成一层保护性的有机物铜皮膜。其用途一则可以保护铜面不再收到外界影响而氧化；二则其皮膜可被稀酸迅速除去而不影响下一道工序的进行。

五、全板电镀

全板全板电镀，即预电镀铜的作用主要为增加铜层厚度，主要包括除油、微蚀、酸洗、镀铜、剥挂工序。其工艺流程和产污环节见图 1.1.4-12。

六、磨板-压膜-曝光-显影生产线

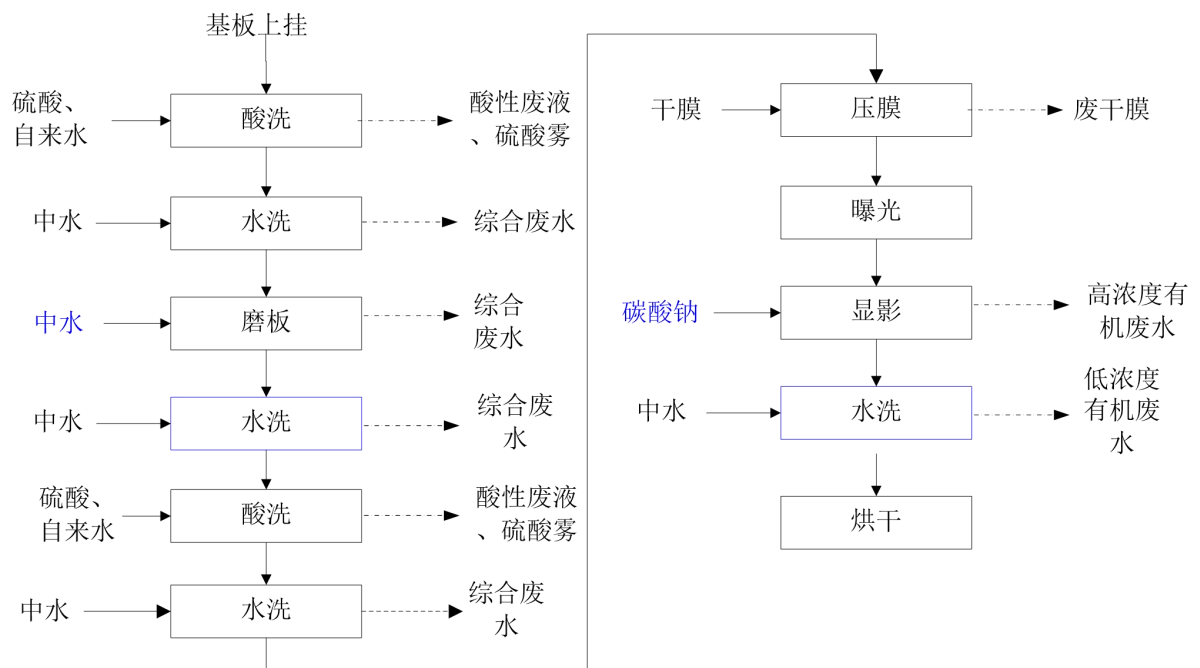


图 1.2.6-14 磨板-压膜-曝光-显影 工艺流程及产污环节图

1、酸洗：使用 3~5%的硫酸溶液清洗基板表面，以去除基板表面可能存在的氧化物膜。该工序有酸性废液和硫酸雾产生，后续水洗过程产生综合废水。

2、磨板：使用磨板机的研磨轮不织布对基板表面进行粗化处理，同时清洁、光亮板面，以去除基板表面附着的手印、油脂物等，该工段大约磨掉 1~2um 的铜层。该工段在操作时为提高处理效果，使用喷淋水进行冲刷，产生磨板废水。

3、酸洗：进一步去掉可能存在的氧化层，该过程有酸性废液和硫酸雾产生，后续水洗过程产生综合废水。

4、压膜：把感光液预先涂在聚酯片基上，干燥后制成感光层，再覆盖一层聚乙烯薄膜，这种具有三层结构的感光抗蚀材料称为干膜抗蚀剂，简称干膜。压膜是以适当的温度及压力将干膜密合贴附在上面，此过程产生废干膜。本项目干膜直接采购，自身不进行干膜制造。

5、曝光：将菲林片置于经压合在基板上的干膜之上，利用底片成像原理，曝光机产生紫外光，使外购铬板上的膜发生聚合反应生成不溶弱碱的抗蚀膜层，不需要的部分被有记载图形的菲林片遮住，不发生光聚合反应。本项目生产过程中基板上线路部分为菲林片遮盖区域，其他区域进行曝光。

6、显影：未曝光部分的活性基团与碱性溶液（0.8%碳酸钠）反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的部分。由此，基板线路部分便暴露出来，便于下一步进行线路铜层电镀增厚。显影溶液需要定期更换有高浓度有机废水产生，后续水洗过程有低浓度有机废水产生。

七、图形电镀（电镀铜）

根据订单要求，铜层厚度一般控制在 50~200um 左右，电镀时间一般控制在 2~4h。其生产工艺流程与全板电镀铜基本一致。

八、蚀刻去底化

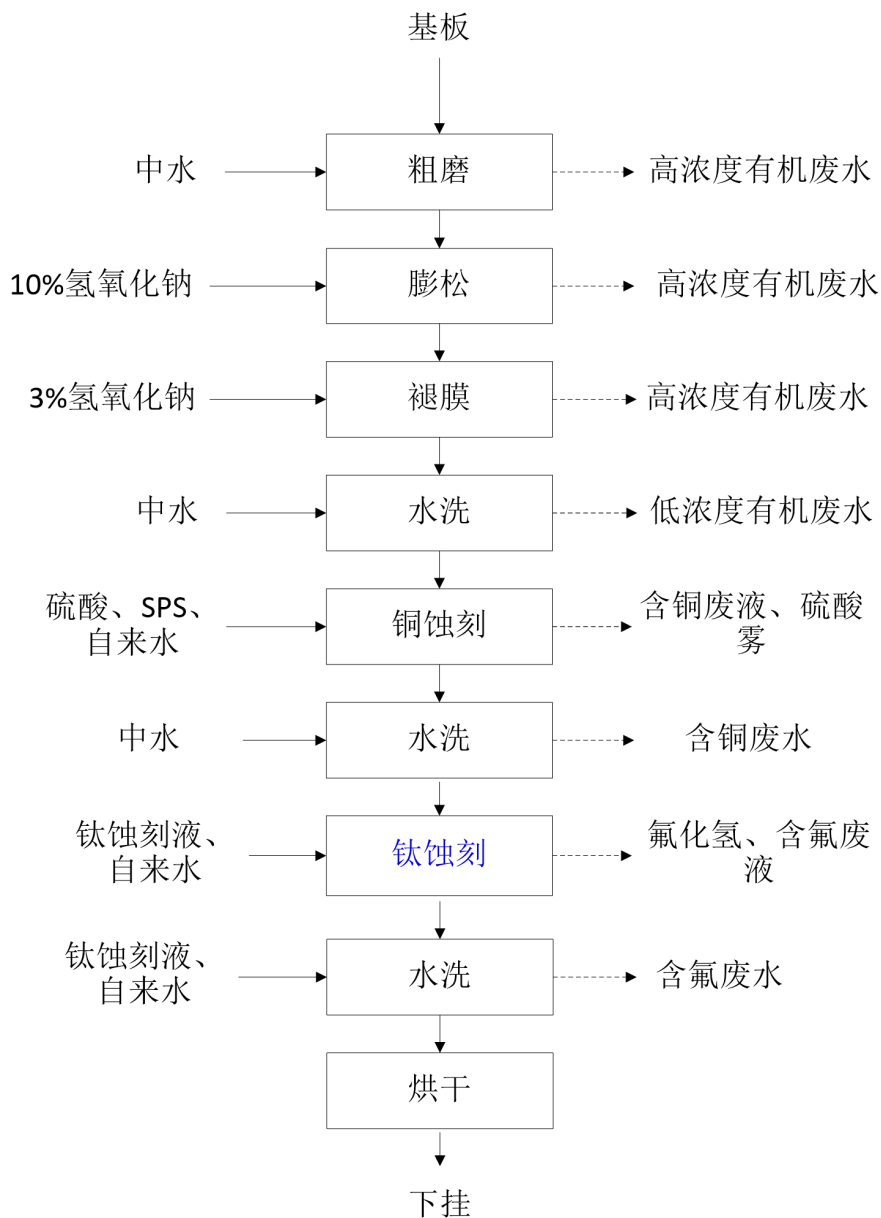
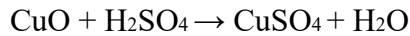
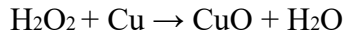
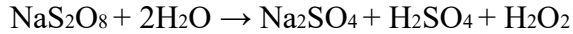


图 1.2.6-15 蚀刻去底化工艺流程及产污环节图

工艺说明：

- 1) 粗磨：使用研磨机上的砂带将部分铜层去除，并打磨去除部分基板上的干膜，研磨机运转时使用水进行冲刷，产生高浓度有机废水。
- 2) 膨松、褪膜：分别使用 10%和 3%氢氧化钠溶液浸泡基板，使其表面的干膜膨胀软化便于去除，产生高浓度有机废水，后续水洗产生低浓度有机废水。
- 3) 铜蚀刻：

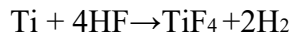
使用 NaS_2O_8 体系微蚀液，反应机理如下：



微蚀过程主要有微蚀废液、硫酸雾产生，后续溢流水洗过程产生含铜废水。

4) 钛蚀刻

该工段将基板上磁控溅射阶段附着在基板上的钛层蚀刻掉。本项目采用特供的钛蚀刻液进行去钛，反应原理如下：



该工段随着氢气的溢出带出部分 HF 气体，去钛后续水洗过程产生含氟废水。

九、退火、砂带打磨、飞针

1) 退火：采用退火炉，将陶瓷板进行高温烘烤（一般控制在与回流焊操作相同的温度），以达到释放电镀时的集中应力、增加铜层的延展性及韧性、使铜颗粒堆积更致密的目的。

2) 砂带打磨：

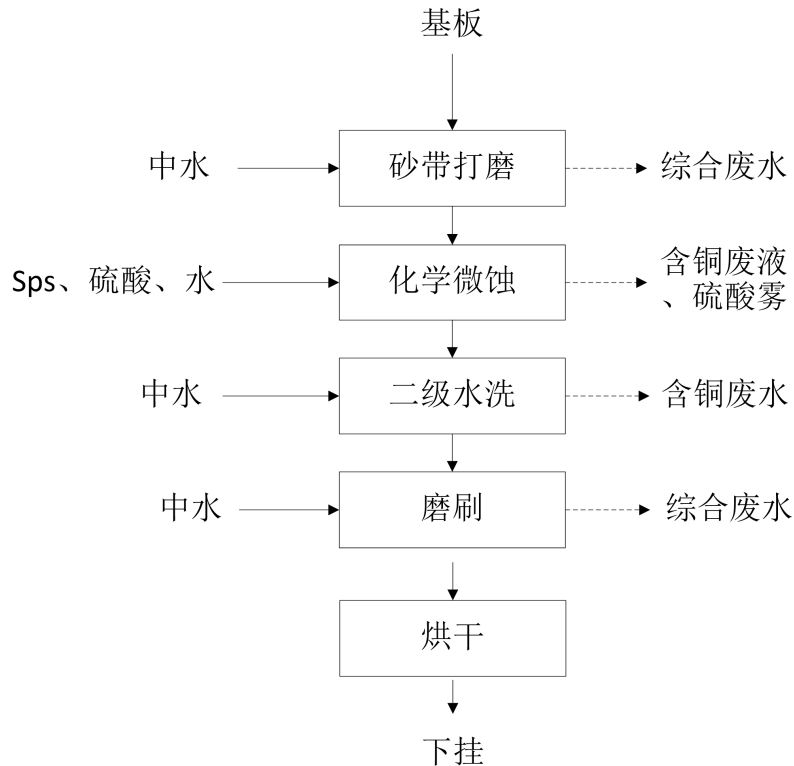


图 1.2.6-16 砂带打磨工艺流程及产污环节图

经退火后的基板表面附着一层氧化物，且表面比较粗糙，为防止后续化金化银产品品质不达标，需打磨去除。经打磨后，表面变的光滑、平整。本项目使用砂带机砂带湿法打磨对电路层进行抛光，去掉氧化物及部分铜层，为达到更好的效果，喷淋一定的水量，使其表面平整、光洁。经砂带打磨后进行化学微蚀，以去除铜面可能附着的铜粉，然后使用磨板机的毛刷通过喷淋水毛刷清洗进一步清洁表面。

3) 飞针：

采用高速飞针测试机测试导通孔通短路情况，阴暗孔使用钢针进行人工通孔。

十、阻焊前喷砂

生产工艺及产污环节见图 1.1.4-17。

十一、阻焊印刷：

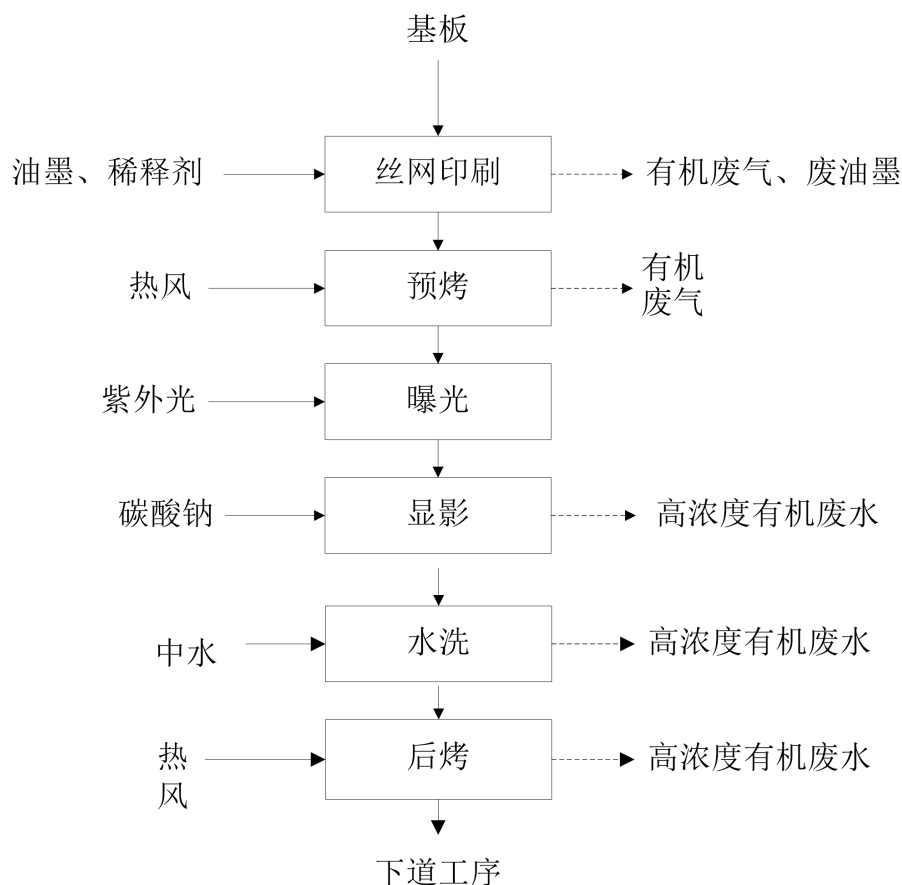


图 1.2.6-17 阻焊印刷工艺流程及产污节点图

1) **丝网印刷：**采用防焊油墨对线路板板面进行丝网印刷。一般情况下，经印刷后湿膜厚度控制在 40um 左右，经预烤烘干后油墨层干厚控制在 30um 左右。此过程产生有机废气、废油墨，后续预烤过程产生有机废气。

2) 预烤: 将油墨中的稀释剂挥发掉, 使油墨层处于一种半硬化状态。该工序在密闭的烤箱中进行, 使用电能, 温度控制在 50~70°C之间, 预烤持续时间约 30~50min, 每天运行约 22h。

3) 曝光、显影: 线路板在丝印防焊油墨后, 将需要焊接的地方在曝光时遮住, 使得在显影后焊盘裸露出来, 以便进行后续的表面处理。

本项目用丝网印刷的方式将防焊油墨批覆在板面后, 送入紫外线曝光机中曝光, 油墨在底片透光区域(焊接端点以外部分)受紫外线照射后产生聚合反应(该区域的油墨在稍后的显影步骤中将被保留下来), 以碳酸钠水溶液将涂膜上未受光照的区域显影去除。显影工序会产生高浓度有机废水, 后面的水洗会产生一般有机废水。

4) 后烤: 最后加以高温烘烤使油墨中的树脂完全硬化。温度控制在 150°C左右, 烘烤时间约 60min, 每天运行约 15.4h, 该工序会产生有机废气。

十二、组焊后喷砂

该道工序工艺流程及各设备参数等与阻焊前处理喷砂工序一致。

十三、表面处理

(一) 表面化银:

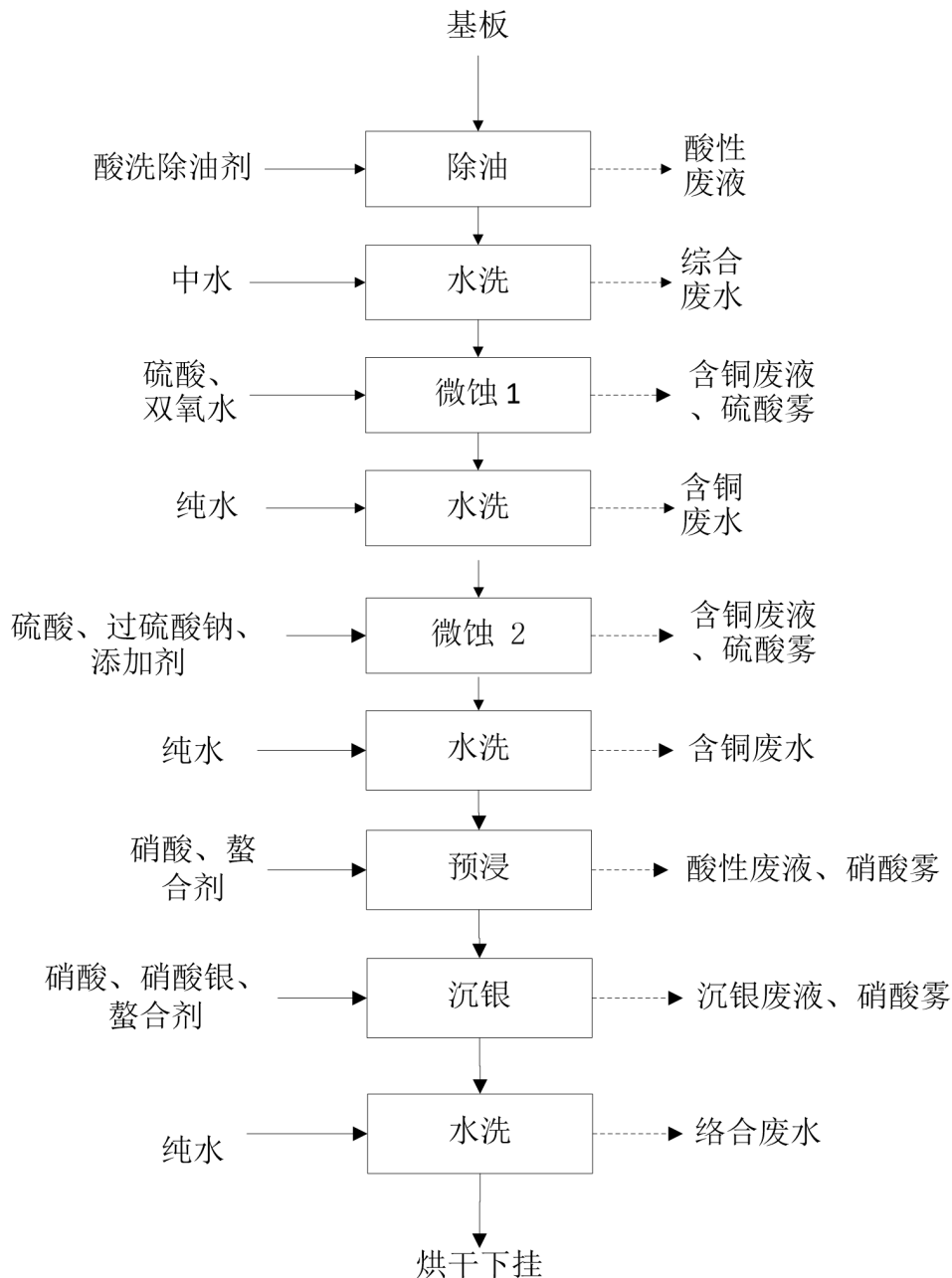
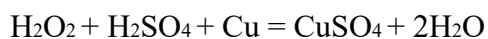


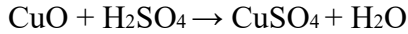
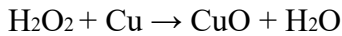
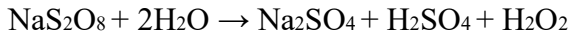
图 1.2.6-18 化银工艺流程及产污节点图

1) **微蚀**：微蚀陶瓷基板的金属铜膜，目的是为后续的化银工序提供一个微粗糙的活性基材表面。为了达到理想的效果，基板铜面需进行两道微蚀，微蚀 1 进行横向咬蚀，微蚀深度达到 1~3um，铜离子达到 12ppm 时更换槽液；微蚀 2 进行纵向咬蚀，深度达到 1~2um，铜离子达到 12ppm 时更换槽液，经微蚀后后续沉银银层可以较好的抓附在铜层表面。两道微蚀反应机理如下：

①微蚀 1：使用 H_2O_2 和 H_2SO_4 体系微蚀液

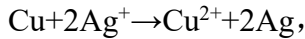


②微蚀 2：使用 NaS_2O_8 体系微蚀液



2) 预浸：为防止杂质带入渡槽污染槽液，在化银槽前先将基板浸入预浸液浸泡再进行下道沉银工序。本项目该工序预浸液使用硝酸和螯合剂进行配置，铜离子达到 35ppm 时进行更换，操作过程产生氮氧化物，同时在更换槽液时产生酸性废液。

3) 化学沉银：本项目采用化学沉银工艺，利用铜和银之间的电位差，使电路板焊垫部分的铜与银离子能进行自发性的置换反应，其反应机理为：



其中镀槽温度控制在 $48\sim 52^\circ\text{C}$ 之间，作业时间约 4~5min，镀层厚度约 0.5~1um。

该工序产生氮氧化物及沉银废液，沉银后溢流水洗过程产生含银废水。

(二) 沉镍钯金生产线

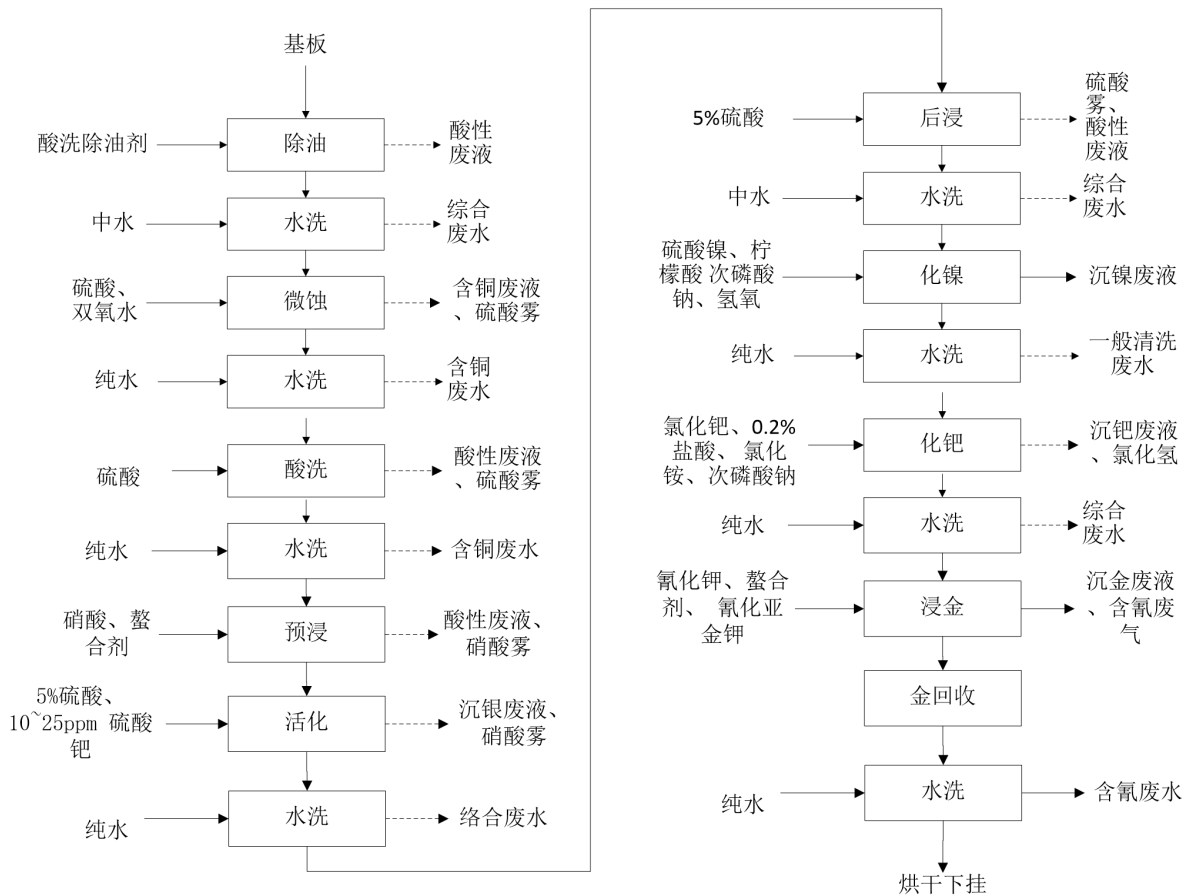


图 1.2.6-19 沉镍钯金工艺流程及产污节点图

工艺说明：

①**微蚀**：起到粗化表面，去除氧化的作用。其机理同表面化银工序微蚀 1。

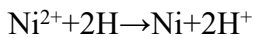
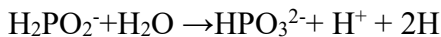
②**酸洗**：去除可能存在的微蚀液残留，避免对后续工序产生不良效果。

③**预浸**：保护活化液免遭污染。本项目该工序预浸液使用 5%硫酸溶液进行浸泡约 1min，铜离子达到 35ppm 时进行更换，操作过程产生硫酸雾，同时在更换槽液时产生酸性废液。

④**活化**：该工序使用 5%硫酸和硫酸钡（10~25ppm）溶液进行调配，基板浸泡约 1~3min，操作过程产生硫酸雾，同时在更换槽液时产生酸性废液。

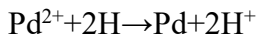
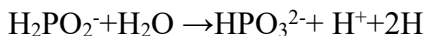
⑤**后浸**：其主要作用为清除沟槽的钯残留，避免出现渗镀现象，影响产品品质。

⑥**化镍**：化学沉镍是以次磷酸盐作为还原剂而进行自催化氧化还原反应，进而在铜层上沉积上一层均匀致密的 NI-P 层。本项目是在以次磷酸钠为还原剂的化学镀镍溶液中，次磷酸根离子 H_2PO_2^- 在有催化剂存在时，释放出具有很强活性的原子氢进行氧化还原反应的。具体涉及的反应式如下：



其中镀槽温度控制在 80~82°C 之间，作业时间约 15~30min，镀层厚度约 3~5 μm 。该工序产生沉镍废液，沉镍后溢流水洗过程产生含镍废水。

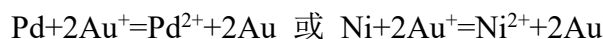
⑦**沉钯**：其反应原理如下：



其中镀槽温度控制在 45~46°C 之间，作业时间约 5~10min，镀层厚度约 0.025 μm 。该工序产生氯化氢及沉钯废液，沉钯后溢流水洗过程产生综合废水。

⑧**浸金**：化学浸金属属于置换反应，利用自然氧化还原电位差的方法，在无外加电流的作用下，使得金镀层均匀沉积到基板表面。金直接沉积在化学镍的基体上（金与钯发生置换或透过钯层的微小缝隙与镍层发生置换反应；其中当钯层较厚时，则钯层排列致密，只发生金与钯置换的反应；若钯层较薄，则金液会透过钯层晶格间隙与镍层接触，

金即与钯置换也与镍置换，会造成钯层与镍层剥离的风险。因此，钯层应控制在合适的厚度），其机理为置换反应：



本项目浸金镀槽温度控制在 85~86°C之间，作业时间约 5~10min，镀层厚度约 0.025um。该工序产生沉金废液，沉金后溢流水洗过程产生含氰废水。

⑨**金回收**：沉金槽中废液及脱金水洗液由槽旁设置的树脂吸附设备定期回收金。沉金后清洗水中含有较高浓度的金，连续溢出时经过树脂吸附设备使金得以回收。排放出的含氰废水单独处理。

1.2.6.4 高阶载板生产工艺及产污环节

二期项目高阶载板产品方案见表 1.2.1-1，其中 mini LED 载板、Micro LED 载板、IC 载板为新增，其他产品与一期项目一致，其产生工艺与产污环节一致。

一、mini LED 载板、Micro LED 载板 生产工艺

mini LED 载板、Micro LED 载板均为单面板无内层线路制作工序，生产工序主要包括：芯板来料-机械加工成孔(烘板/减薄铜/钻通孔)-镀铜导通(除胶渣/化学沉铜/电镀铜)-外层线路(减成法或半加成法/改良型半加成法)-防焊(前处理/压膜/曝光/显影)-表面处理(电镍金/电镍银金/化镍金/化镍钯金)-电性外观包装(锣边成型/外观检查/电测/成品清洗)。见图 1.2.6-20。

单面覆铜板作为原料,通过机械加工成孔工序在单面板上钻通孔后，再使用化学铜/电镀铜镀通孔、加厚铜层；再采用减成法或半加成法/改良型半加成法制作外层线路，在外层线路上披覆上一层防焊膜，防止焊接时产生桥接现象，提高焊接质量，同时提供长时间的电气环境和抗化学保护；接着再进行曝光、显影，利用感光成像原理将焊盘裸露出来；接着进入表面处理工序(电镍金/电镍银金/化镍金/化镍钯金),在焊点位置通化学镀/电镀的方式镀上金、银、镍、钯等金属，对焊点进行保护，防止裸铜氧化，以保证裸露部分端子具有良好的可焊接性能及其它特殊性能要求；最后进入电性外观包装工序，根据客户需要铣切成不同大小(锣边成型工序),再经电检、电测、成品清洗后包装入库。

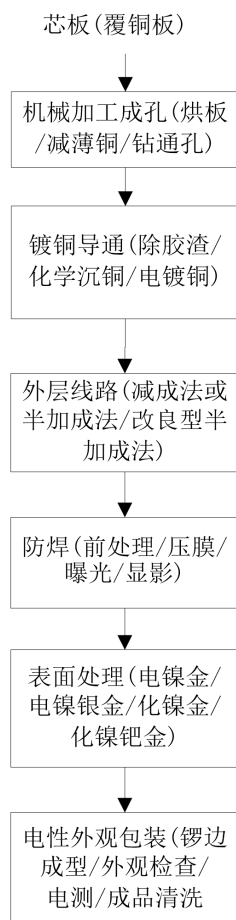


图 1.2.6-20 mini LED 载板、Micro LED 载板生产工艺流程图

二、多层 IC 封装基板

多层 IC 封装基板生产工序主要包括：芯板来料-机械加工成孔(烘板/减薄铜/钻通孔)-镀铜导通(除胶渣/化学沉铜/电镀铜)-内层线路制作-外层线路(减成法或半加成法/改良型半加成法)-防焊(前处理/压膜/曝光/显影)-表面处理(电镍金/电镍银金/化镍金/化镍钯金)-电性外观包装(锣边成型/外观检查/电测/成品清洗)。见图 1.2.6-21。

内层线路制作工序主要包括：内层线路(减成法或半加成法/改良型半加成法)-压合增层(传统压合或真空压膜贴合)-镭射微孔成孔(镭射前棕化/镭射成孔/化学清洗)或影像成孔(前处理/压膜/曝光/显影蚀刻剥离成孔)-镀铜导通(除胶渣/化学沉铜/电镀铜)或点胶导通(前处理/点胶/烘烤/刷磨整平/电镀铜)。该流程操作 1 次为 4 层载板，操作 2 次为 6 次载板，操作 3 次为 8 层载板，操作 4 次为 10 层载板。

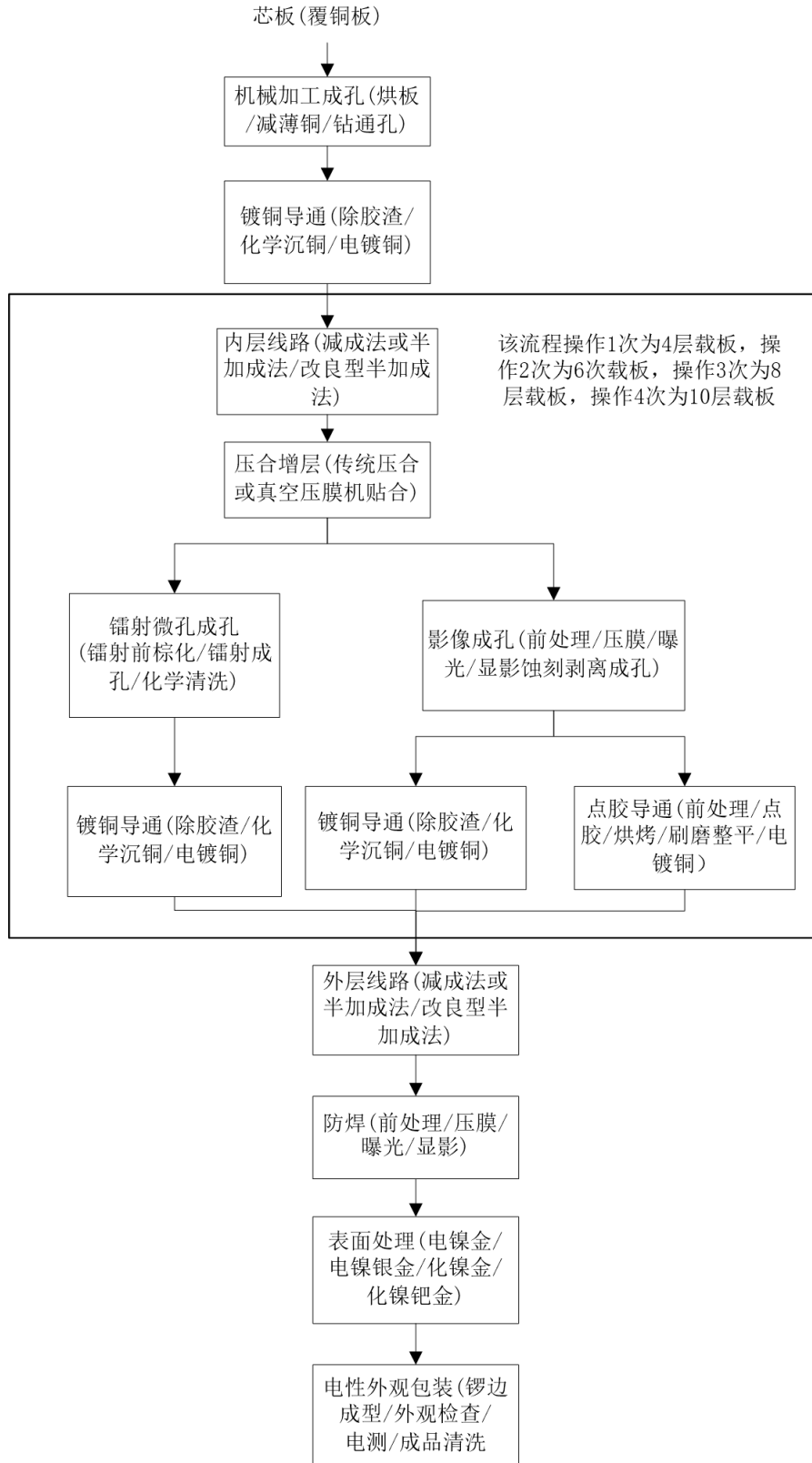


图 1.2.6-21 多层 IC 载板生产工艺流程图

三、各具体工序简介及产污环节分析

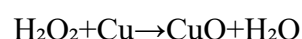
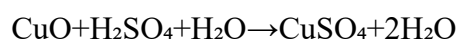
1.机械加工成孔(烘板/减薄铜/钻孔)

(1)烘板

原料铜箔基板加工前进行高温烘板，温度视材料 Tg(树脂转化温度)而定，一般为 80~150 摄氏度，去除材料中的水分并进一步固化树脂，从而减少后期钻孔时产生的胶渣，同时高温烘板后对材料的稳定性有一定帮助。该过程不产生污染物。

(2)减薄铜

项目的减铜工序是采用微蚀减铜。减铜的目的是为后续的化学沉铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时，去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度，通常控制在 1-2.5 微米左右。减铜反应方程式如下：



(3)机械钻孔

在需要钻孔的板材上下分别垫上铝板和垫板并需以定位销钉(PIN)将每片板子固定住，后利用高精度数控钻机在板上进行钻孔作业，将所需的孔径及位置钻出。当钻孔作业完成后，则需将固定 PIN 退除。该过程有粉尘和废垫板、铝板产生。

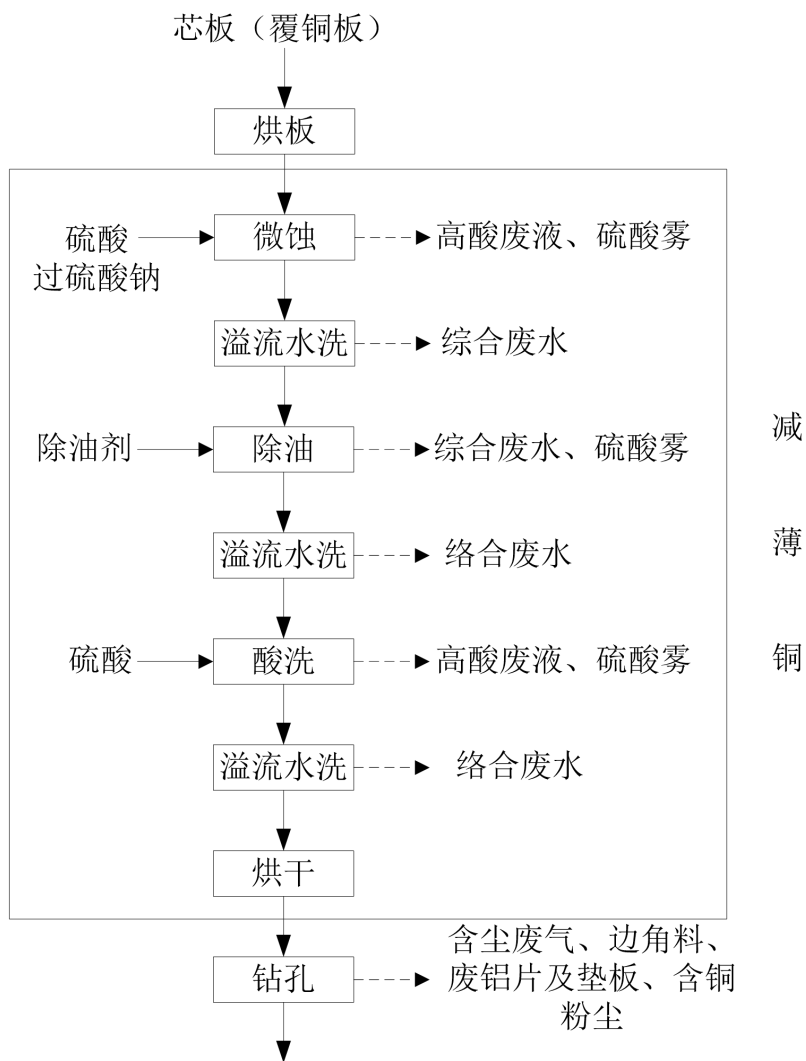


图 1.2.6-22 机械加工成孔生产工艺流程及产污环节图（烘板-减薄铜-钻孔）

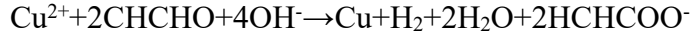
2. 镀铜导通（除胶渣/化学沉铜/电镀铜）

（1）除胶渣

除胶渣处理主要是针对钻孔后、沉铜前孔内的预处理，除胶是为了去除孔内的树脂类钻污，达到保证沉铜层与孔壁的结合力。

（2）化学沉铜

化学沉铜使经钻孔后的非导体（除胶渣后通孔内有的地方是半固化片（绝缘层））通孔壁上沉积一层密实牢固并具导电性的金属铜层，作为后续电镀铜的底材。化学镀铜是一种催化氧化还原反应，因为化学镀铜层的机械性能较差，在经受冲击时易产生断裂，所以化学镀铜只是作为后续电镀铜的前处理工序。其基本原理为化学氧化还原反应，即：铜离子在催化表面上被还原剂还原沉积成金属膜，反应方程式为：



生产上，以甲醛作为还原剂，由于甲醛只有在碱性条件下才具有足够的还原能力，故镀液中需加入络合剂以防止氢氧化铜沉淀的生产。沉铜槽主要是添加沉铜药水（包括A、B、C三种药水），其中，185A剂主要成分为铜离子，185B剂主要成分为氢氧化钠，185C剂主要成分为本片三氮唑，另外化学铜添加剂的主要成分为甲醛。由化学反应式可知，在沉铜反应时，氢气的溢出会带出一部分的甲醛气体。

(3) 电镀铜

电镀铜以铜球作阳极， CuSO_4 和 H_2SO_4 作电解液，在钻孔及整个半成品表面形成一层薄的铜膜，不仅使通孔内的铜层加厚，同时也可使热压在外表面的铜箔加厚，为后续的电镀提供基底。

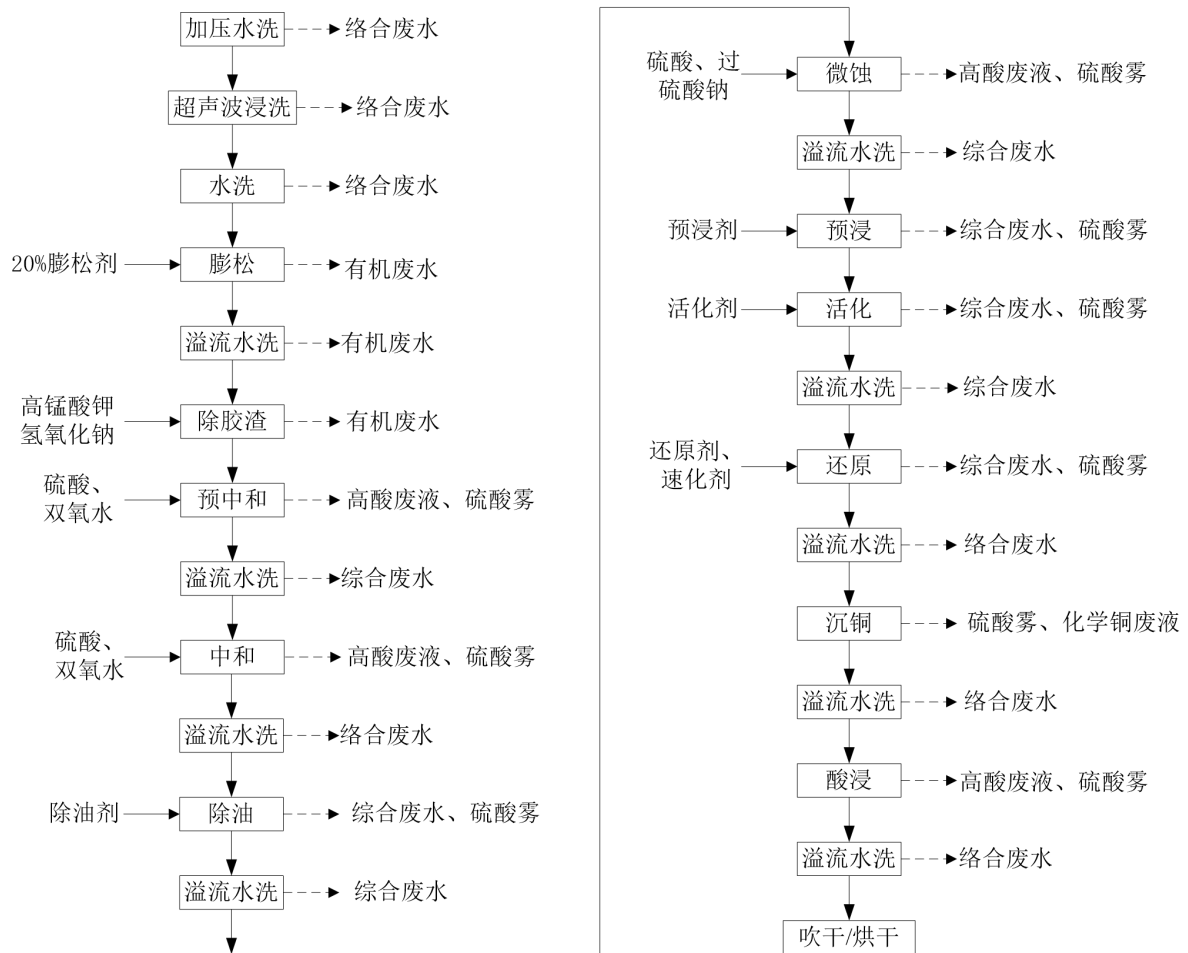


图 1.2.6-23 化学沉铜生产工艺流程及产污环节图

3. 内层线路

在覆铜板上印制图形后，将图形部分保护起来，再将印有抗蚀膜的多余铜层腐蚀掉，

以减掉铜层的方法形成印制线路。

本工序委外。

4.压合增厚

项目压合工序包括：棕氧化-叠板/排板-冷、热压机压合；主要目的为在双面板两侧压制铜箔，形成多层板。使用的 PP 片是半固化态结构，采用传统压合即可，为序批式真空压合工艺。

①酸性除油、碱性除油：除去铜面氧化物，并产生微粗糙的活性铜表面。

②预浸、棕化：为了能进行有效层压，需对板面进行棕氧化，均匀咬蚀铜面使板面粗化，并形成棕化膜，增加铜面与绝缘材料的接触面积，提高结合力。

③熔合：卷状半固化片裁切成工件要求的尺寸后叠放到棕化板两侧，并通过几个固定点固定在一起。

④排版：按要求将内层板及铜箔叠合在一起。

⑤压合：选择传统压合方式或者真空压膜贴合进行压合。

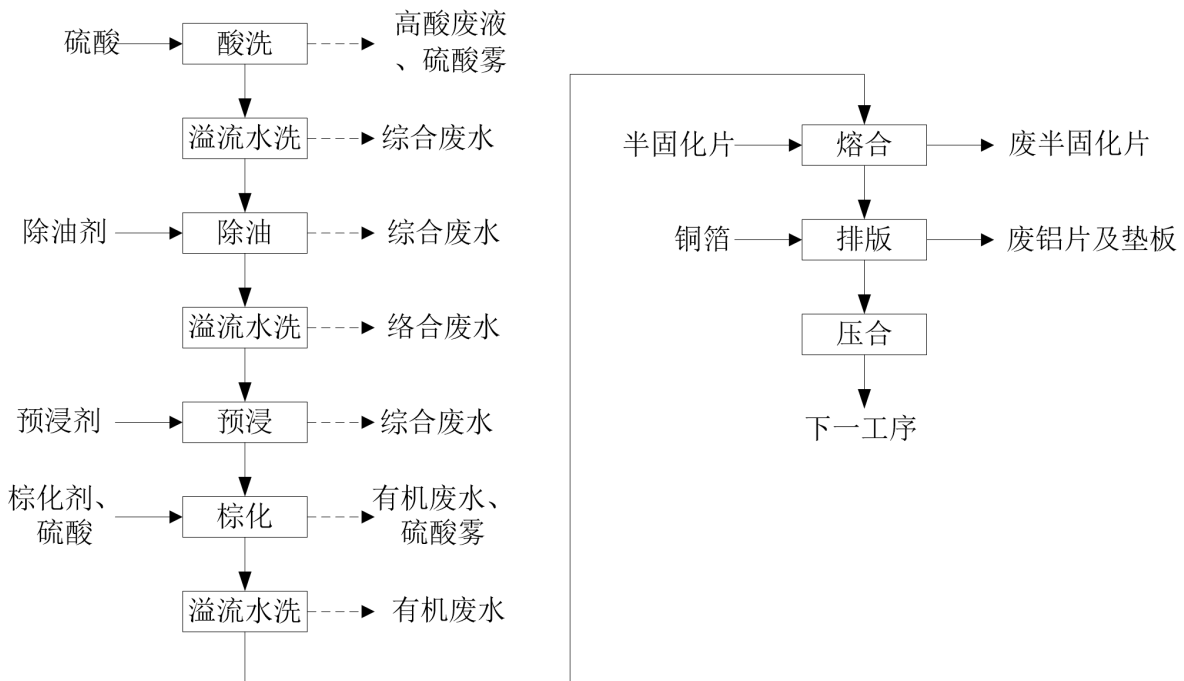


图 1.2.6-24 压合工序生产工艺流程及产污环节图（棕氧化-压合）

5.镭射微孔成孔（镭射前棕化/镭射成孔/化学清洗）

项目镭射微孔成孔工序采用 CO₂ 激光钻孔和 UV 钻孔工艺，其中 UV 用于 25~100

微米微孔制作，CO₂激光钻孔用于100微米以上微孔的制作。在镭射微孔成孔前，需要对覆铜板面进行棕氧化处理，目的是为了使用光滑的铜面粗糙化，便于后续的镭射成孔，镭射前棕化的生产工艺与压合工序的棕氧化工艺是相同；在镭射微孔成孔后，采用化学清洗的方式清除板面以及孔内污物。

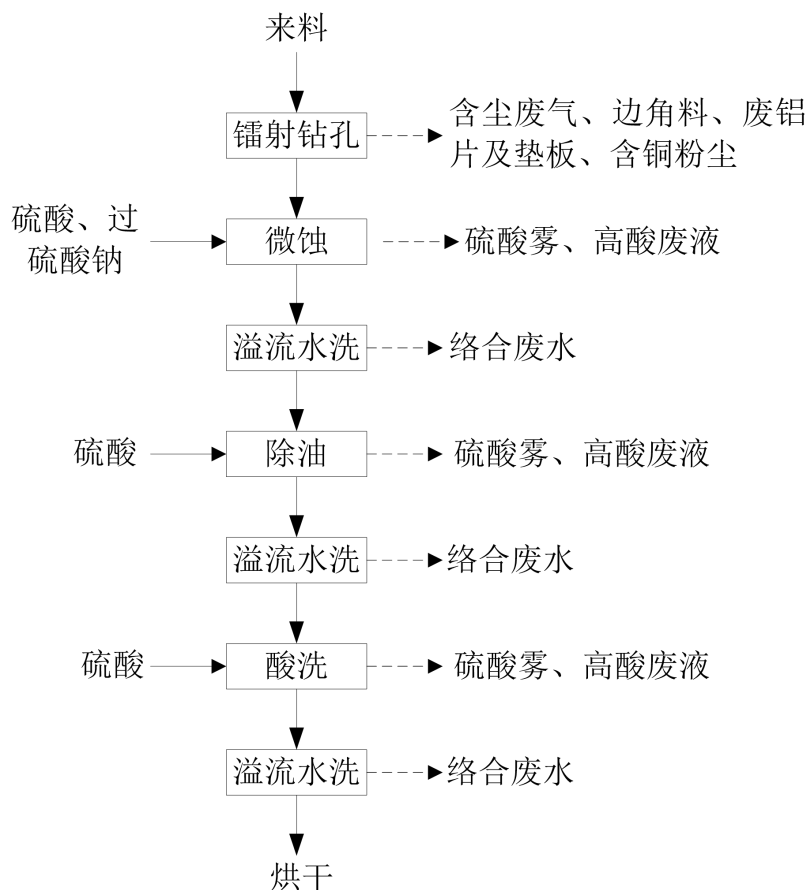


图 1.2.6-25 镭射成孔工序生产工艺流程及产污环节图（镭射成孔-化学清洗）

6. 外层蚀刻和图形电镀

图形电镀是指在图形转移后裸露出来的线路图形上，用电镀方法加厚铜层，然后镀一层锡作为蚀板时线路的保护层，可避免后续外层碱性蚀刻而破坏外层电路。

① 电镀前处理包括脱脂、微蚀、浸酸，主要去除线路板表面的脏污。

② 镀铜：在线路图上电镀一层薄薄的铜层，以硫酸铜和硫酸作电解液，对经过外层图形转移工序在板材上形成的印制线路进行铜层加厚。

③ 镀锡：在电路板表面镀锡保护层，以便在后续外层蚀刻工序中起保护电路的作用。镀锡槽液主要由甲磺酸锡、锡球、硫酸和补充剂等组成。

退镀（剥挂架）：当电镀完成后，挂架上也被镀上一层铜，因此在电镀铜线末端有

一个退镀槽，采用浓硝酸，将挂架上的铜剥离下来。

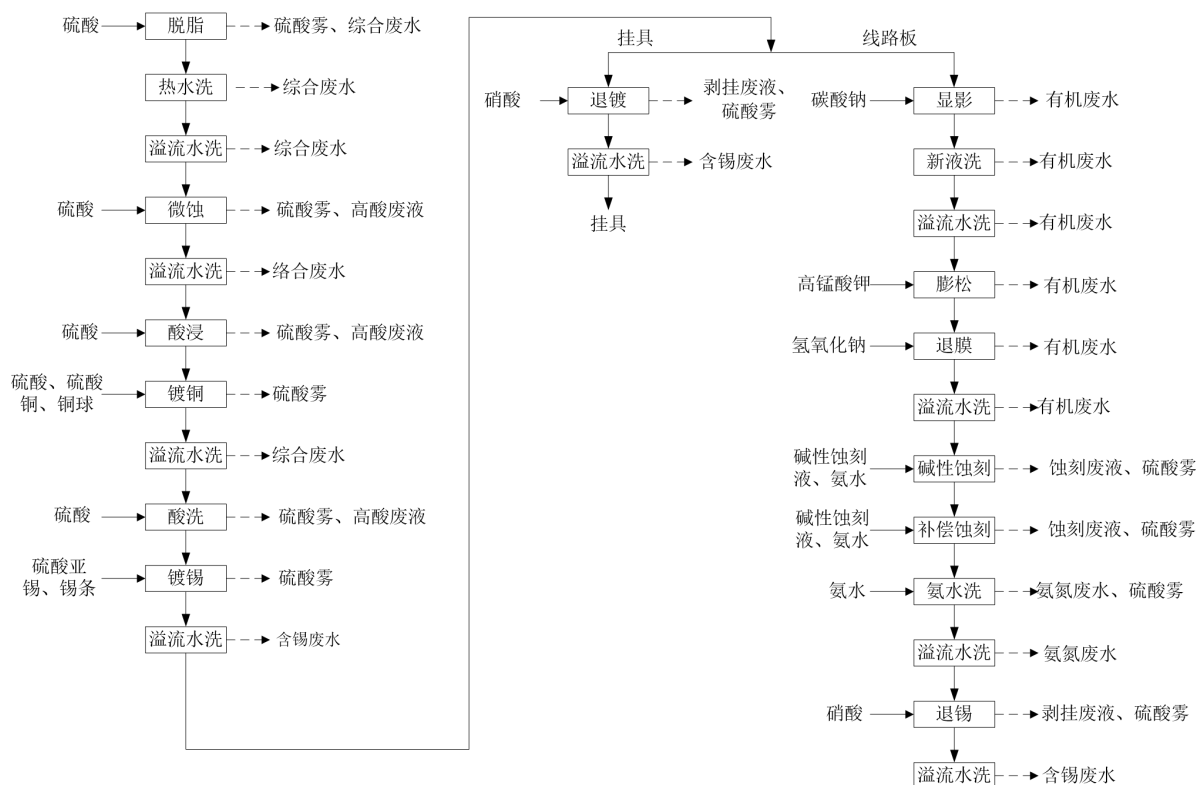


图 1.2.6-26 图形电镀及外层蚀刻生产工艺流程图

7 防焊（前处理/压膜/曝光/显影）

防焊的目的是在线路板表面不需焊接的部分导体上披覆永久性的树脂皮膜（称之为防焊膜），使在下游组装焊接时，其表面处理或焊接只局限在指定区域，在后续表面处理或焊接与清洗制程中保护板面不受污染，以及保护线路避免氧化和焊接短路。

二期项目本工序委外。

8.表面处理（电镍金/化镍金）

（1）电镍金

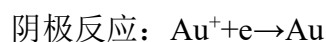
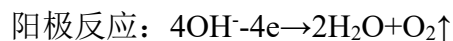
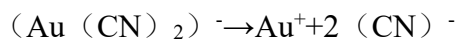
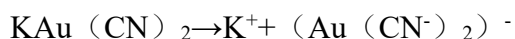
电镍金线为通过电镀的方法先在线路板上镀上一层镍打底，再镀上一层金，目的是提高耐磨性，降低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。具体工作原理如下：

电镀镍：由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效地阻止铜金互相扩散，提高线路板的可焊性和使用寿命，同时有镍层打底也大大增加了金层的机械强度。

电镀金：金作为一种贵金属，具有良好的可焊性，抗氧化性，抗蚀性，接触电阻小，合金耐磨性好等等优良特点。电镀金槽的槽液主要成份为氰化亚金钾，无其它氰源，是

一种低氰酸性镀金工艺。

反应方程式如下：



镀镍槽、镀金槽中均设有回收水洗工序，回收槽液通过配套的树脂回收机定期回收其中的贵金属后分别作为含镍废水、含氰废水进入废水处理站进行处理。

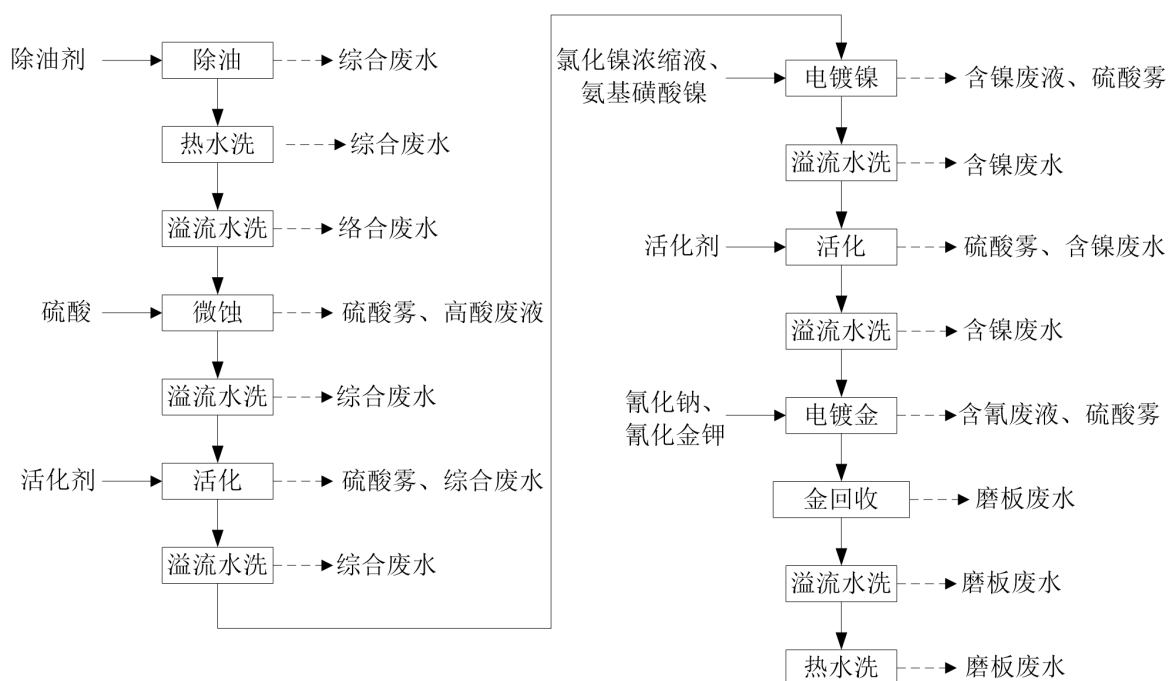
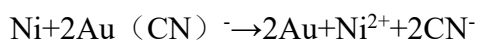


图 1.2.6-27 电镍金生产工艺流程及产污环节图

(2) 化镍金

在基板表面导体上先化学镀上一层镍后再化学镀上一层金，目的是提高耐磨性，降低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。但铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，为此，镀金前先镀一层镍，能有效阻止铜金相互扩散，沉镍槽液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，沉金槽液由 $\text{KAu}(\text{CN})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 和添加剂组成，其机理为置换反应：



化学镀镍槽、镀金槽中均设有回收水洗工序，回收槽液通过配套的树脂回收机定期回收其中的贵金属后分别作为含镍废水、含氰废水进入废水处理站进行处理；化学镍、

化学金工作槽的槽液定期更换作为危废交由有资质单位处理处置。

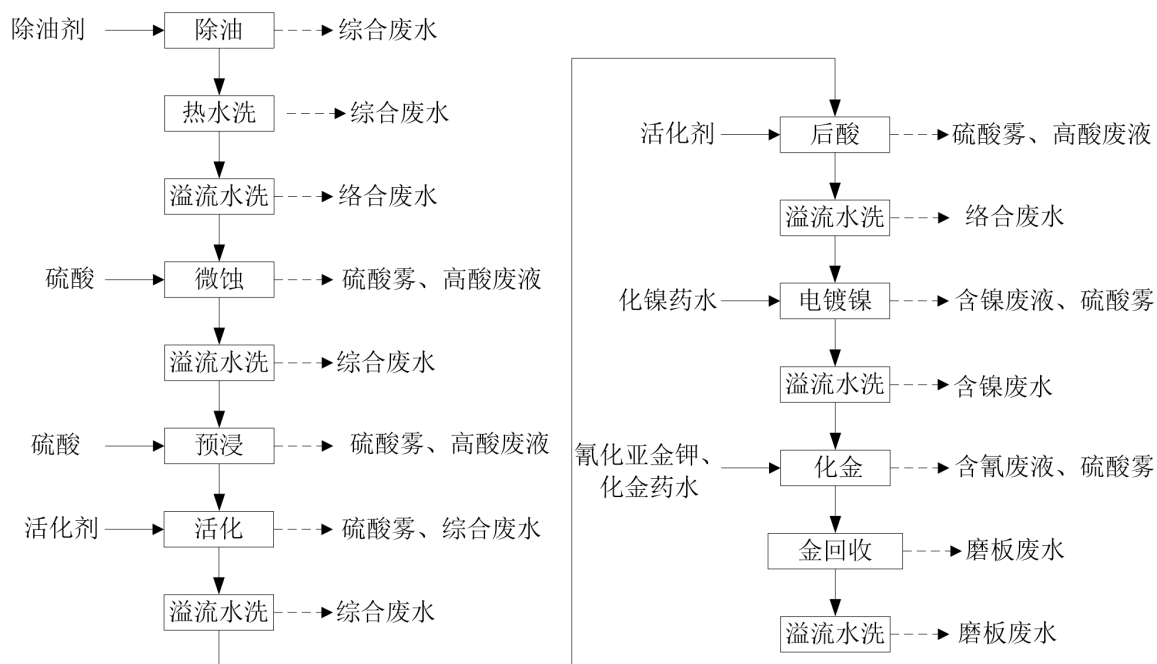


图 1.2.6-28 化镍金生产工艺流程及产污环节图

9.电性外观包装（锣边成型/外观检查/电测/成品清洗）

使用专用模具将线路板的外型按设计要求冲切出来，将不需要的废料和电路板分离。然后进行成品清洗，洗掉板面上的灰尘。采用电测和目检的方式，检查线路板的线路是否形成回路，是否导通或断开，剔除不合格品。最后包装入库。

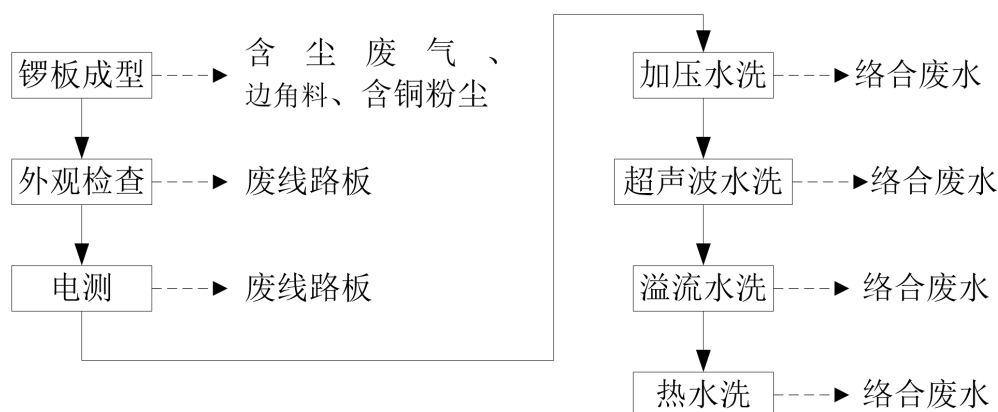


图 1.2.6-29 电性外观包装生产工艺流程及产污环节图

1.2.7.2 水平衡

(1) 冲压 IC 引线框架、蚀刻 IC 引线框架水平衡

表 1.2.7-12 IC 引线框架水平衡表 (t/d)

生产线名称	生产线条数 (个)	总用水量	损耗	自来水制备纯水	回用水制备纯水	一般清洗水	综合废水	含银废水	含氰废水	含镍废水	高浓度有机废水	废酸液	除油废液	含锡废液	含银废液	总废水量
轮式电镀铜银线	12	512.53	10.05	318.64	193.88	149.90	140.18	121.36	86.50		0.66	3.45	0.42			502.48
镀锡线	9	259.52	0.30	259.52			259.20							0.02		259.22
镀银线	8	250.87	4.92	156.86	94.00	80.64	23.04	80.81		0.00	60.79	0.58			0.09	245.95
镍钯金线	8	224.37	4.40	130.37	94.00	80.01	92.16		23.04	23.04	0.69	1.04				219.97
蚀刻线	16	360.68	7.07	51.45	309.23	92.16	207.36				53.05	1.04				353.61
前清洗生产线	16	213.02	4.18	1.51	211.51	0.00	207.36				0.74	0.74				208.84
合计	/	1820.99	30.92	918.36	902.63	402.71	929.30	202.17	109.54	23.04	115.93	6.84	0.42	0.02	0.09	1790.07

(2) DPC 产品生产水平衡

表 1.2.7-13 DPC 产品生产水平衡表 (t/d)

生产用水	总用水量	类别			损耗	废水(废液)																					
		自来水制备的纯水	一般回用水	新鲜自来水		一般清洗水	综合废水	含银废水	含银废液	含氰废水	含氰废液	含镍废水	含镍废液	高浓度有机废水	废酸液	废碱液	酸性废水	含钯废液	含铜废水	含铜废液	络合废水	含氟废液	含氟废水	含金废液	总废水量		
雷射清洗线	20.33		20.33		0.59		13.48							6.26		0.01										19.74	
溅镀清洗线	11.33	11.33			0.33		10.92								0.04	0.04										11.00	
化铜线	25.46	21.52	3.94		0.74	7.64	6.60								0.01	0.04							8.04	0.25	2.14	24.72	
显影线	6.56	1.41	5.15		0.19									6.37												6.37	
SM 显影线	10.98	0.00	10.98		0.32									10.66												10.66	
填孔电镀线	16.38	4.92	11.45		0.48	4.44									0.1248								11.33			15.90	
磨刷	16.12		16.12		0.47		15.54								0.105											15.65	
剥膜蚀刻线	33.98	4.87	29.12		0.99	5.83								15.47									3.85	0.07	0.08	7.70	32.99
清洗线	2.59		2.59		0.08	1.74								0.78												2.52	
表面化银	19.95	16.59	3.36		0.58	8.04	3.36	3.42	0.02						0.004								4.42	0.11		19.37	
表面化镍钯金	9.89	7.88	2.01		0.29		4.85			2.76	0.0042	1.002	0.008		0.0336				0.0042	0.93	0.018					9.60	
电镍、银线	19.85	15.65	4.2		0.58	5.55	6.09			3.11		2.81	0	1.62	0.048		0.048									19.27	
电镍钯金线	9.23	9.23			0.27	4.04	2.89			0.96		0.96	0.00234	0.03	0.081				0.00048						0.00048	8.96	
喷砂	17.88	13.49	4.40		0.52	4.50	8.46								0.14		4.26									17.36	
成品清洗	24.14	0.03		24.11	0.70	23.41												0.031								23.44	
合计	244.68	106.93	113.64	24.11	7.13	65.20	72.18	3.42	0.02	6.83	0.0042	4.77	0.0103	41.19	0.59	0.08	4.34	0.0047	28.56	0.44	2.14	0.08	7.70	0.00048	237.55		

(3) 高阶载板水平衡

表 1.2.7-14 高阶载板水平衡表 (t/d)

生产线	总用水量	新鲜自来水	一般回用水	回用水制备纯水	损耗	废水量														总废水量						
						一般清洗水	综合废水	含氰废水	含镍废水	含镍废液	高浓度有机废水	废酸液	废碱液	酸性废水	含铜废水	含铜废液	络合废水	退锡废液	氨氮废水							
磨板清洗线	66.92	7.7		59.22	12.02	25.60	29.30																			54.90
棕化	33.53	22.3	10.1	1.13	3.05	10.33	9.75						9.80			0.60										30.48
钢板磨刷机	6.80		6.8		0.43	6.37																				6.37
减铜线	66.19	42.72	19.84	3.63	4.44	39.90	19.03									0.43							2.40			61.75
水平沉铜线	158.65	57.6	15.26	85.79	10.69	50.09	60.24						22.18			0.97							0.46	14.01		147.96
垂直沉铜线	389.53	211.2	48.48	129.85	18.78	198.65	106.86						3.17			4.94							11.52	45.62		370.75
水平黑孔线	113.25	1.00	48.54	63.71	9.48	15.07	87.28									1.00							0.43			103.78
填孔 VCP 线	101.48	52.96	46.8	1.72	7.13	44.44	44.84																1.36			94.35
龙门板电线	247.01	124.27	119	3.73	7.20	110.42	114.45										14.93							0.00		239.81
VCP 板电线	96.06	49.04	45.42	1.60	6.59	63.05	20.82										4.00						1.60	0.00		89.47
电镀铜、锡龙门线	329.15	215.14	106.54	7.47	8.41	83.28	226.26										7.47						3.73	0.00		320.74
电镀铜、锡 VCP 线	114.30	69.66	42.24	2.40	5.05	41.21	64.44										2.40						1.20	0.00		109.25

喷砂线	15.00	0	14.1	0.90	1.22	12.89								0.90						13.79
前处理	24.69	0	24	0.69	1.57	22.43								0.26		0.43				23.12
显影	0.00	0	0	0.00																0.00
胶片清洗	0.00	0	0	0.00																0.00
碱性蚀刻	120.47	120.47			5.60		35.55				39.74							0	39.58	114.87
化金线	118.58	37.02		81.56	5.82	53.45	22.46	16.57	16.43					3.86						112.76
后处理	31.31	15.71	15.6		3.02	26.98	0.71							0.6						28.28
电镀金、银线	191.91	60.76	58.2	72.96	11.18	25.46	61.01	32.19	61.45					0.62						180.73
OSP	154.89	112.80	0	42.09	11.40	71.88	71.09									0.51				143.48
沉锡	11.05	0.70		10.35	0.34	4.64	5.99									0.09		0		10.71
成品洗板机	29.83	29.83			1.84	27.86								0.13						27.99
合计	2420.59	1230.88	620.92	568.80	135.25	933.98	980.06	48.77	77.88	0.00	74.89	0.00	0.00	46.82	0.00	23.73	59.63	0.0000	39.58	2285.35

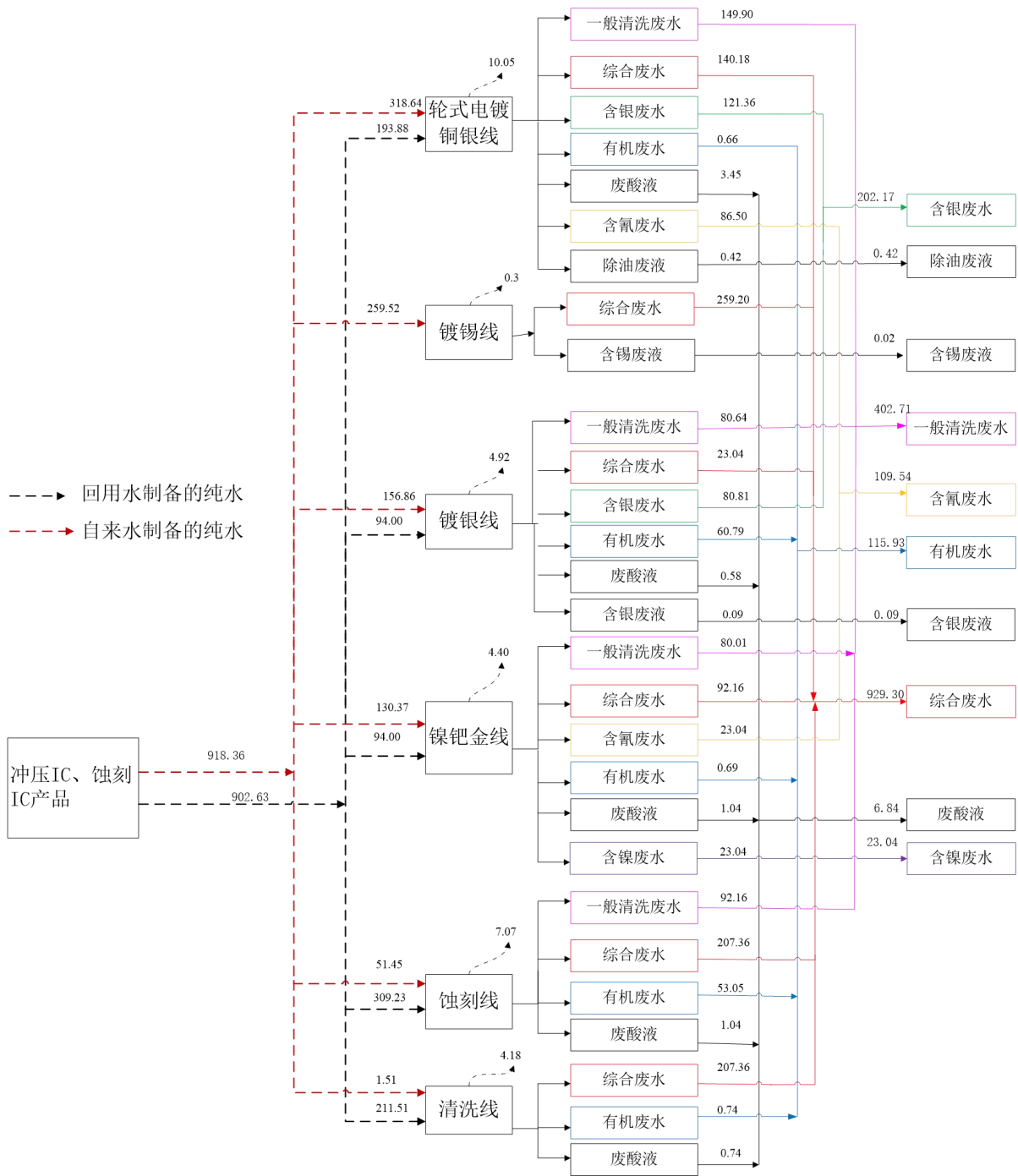


图 1.2.7-1 IC 引线框架水平衡图 (t/d)

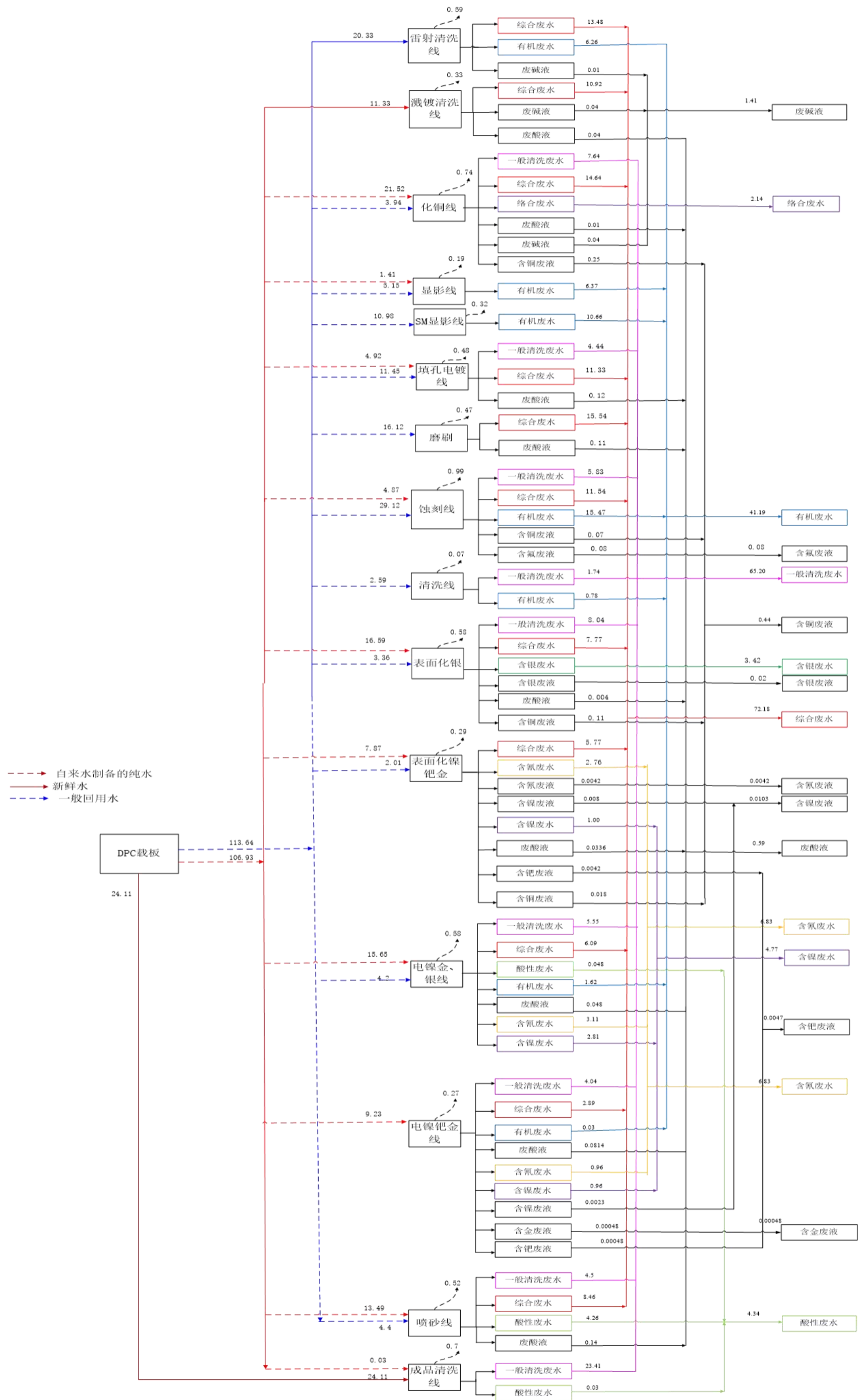


图 1.2.7-2 DPC 载板水平衡图 (t/d)

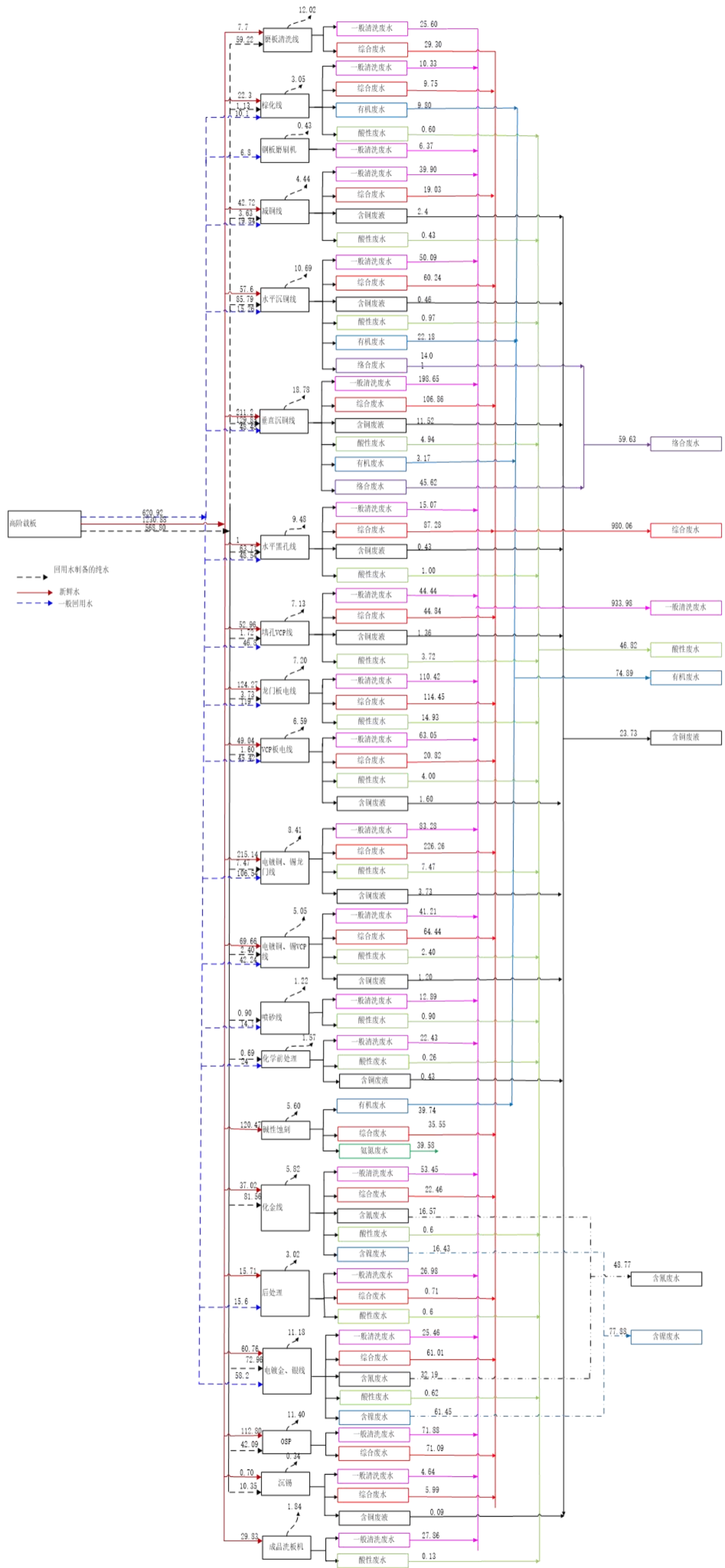


图 1.2.7-3 高阶载板水平衡图 (t/d)

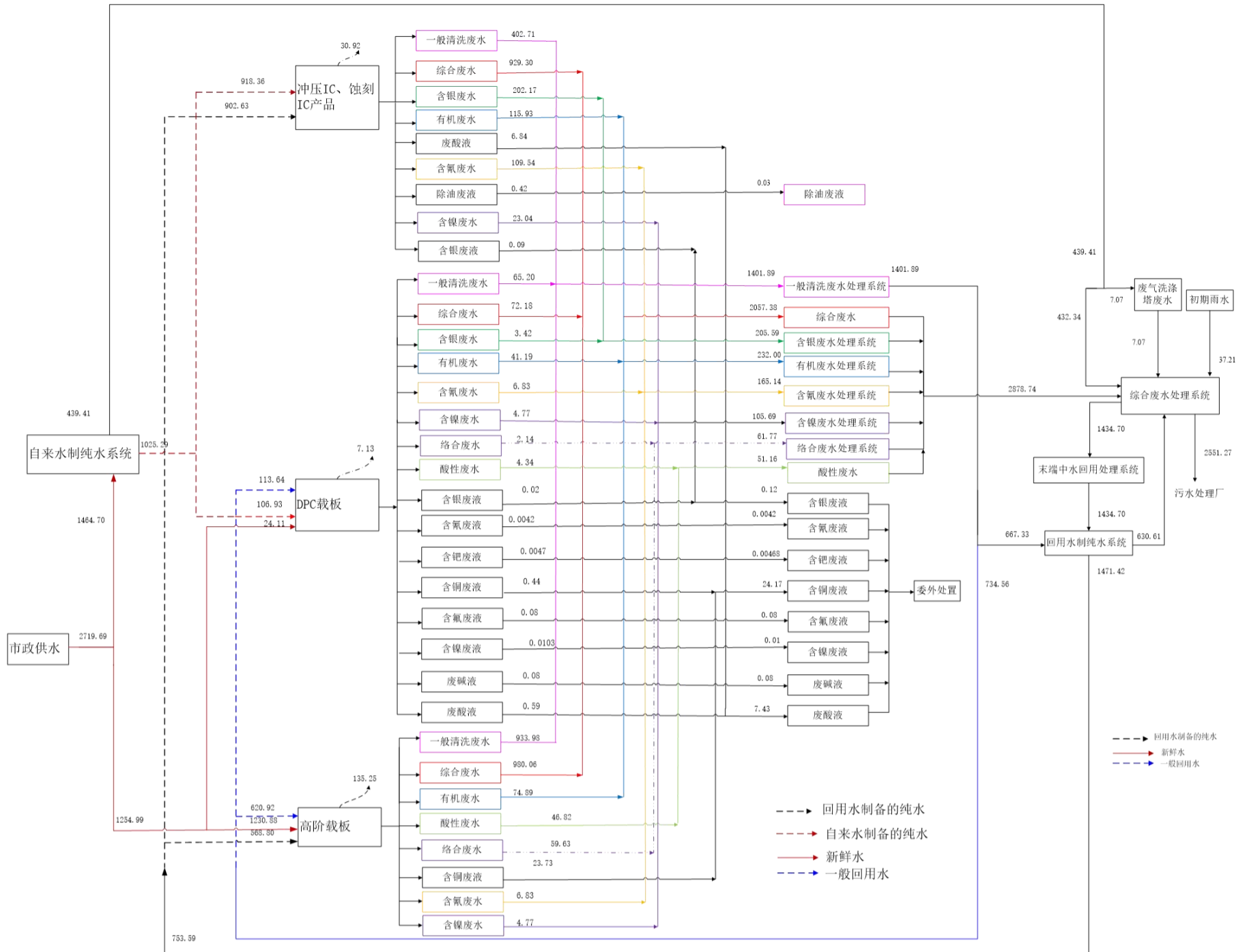


图 1.2.7-4 二期项目水平衡图 (t/d)

1.2.8 污染源及采取的环境保护措施

1.2.8.1 废水污染源及采取的环境保护措施

一、废水污染源

1) 生产废水

①废水种类及来源

二期项目生产废水有一般清洗废水、综合废水、含银废水、含氰废水、含镍废水、有机废水、酸性废水、络合废水、纯水系统浓水、废气洗涤塔废水等，各部分废水主要产污环节及污染物类型等如下表所示。

根据工程分析，各部分废水产生环节及主要特征污染因子如下表所示。

表 1.2.8.1-1 项目生产废水产污节点及主要污染物

废水类型	产生工序	主要特征因子
一般清洗废水	微蚀后清洗、碱洗后水洗、除油后水洗、后浸后水洗、沉钯后水洗、磨板及磨板后水洗、粗磨、磨刷、喷砂及喷砂后水洗、鼓泡及鼓泡后水洗、细刮渣及细刮渣后水洗等	pH、COD、氨氮、石油类、SS
含银废水	镀银后水洗	pH、COD、总银
含氰废水	镀金、氰活化后水洗	pH、COD、CN ⁻
络合废水	沉铜后水洗	pH、COD、总铜、氨氮、甲醛
有机废水	冲红胶、显影、褪膜、膨松、阻焊显影、抗氧化槽等废液、冲红胶后水洗、显影后水洗	pH、COD、氨氮、SS
含镍废水	镀镍后水洗	pH、COD、总镍、TP
酸性废水	盐酸、硫酸等酸浸后水洗	pH、COD、氨氮、SS
综合废水	含氰废水、氨氮废水、含铜废水	pH、COD、总铜、氨氮、石油类、SS、氟化物
喷淋塔废水	酸碱喷淋塔、含氰废气塔	CN ⁻ 、SS、pH、COD
纯水系统排水	纯水系统产生的浓水	钙镁离子

产高密度互连印制电路板、多层软板、软硬结合板 100 万平方米/年）、鹤山安栢电路版厂有限公司（年产双面板、多层刚性板 44 万平方米/年），其生产工序包括内层图形转移（酸性蚀刻）、棕氧化、沉铜、板电、外层图形转移（酸性蚀刻、碱性蚀刻）、文字、表面处理（沉镍金、喷锡、OSP、电镍金、沉锡等）、成型等，与二期项目生产工序相似，且中富公司、安栢公司的废水分类亦与二期项目相似，具有可类比性。

本评价收集到鹤山安栢电路版厂有限公司的各股生产废水原水水质的实测数据（包括委托深圳市中证安康检测技术有限公司于 2019 年 9 月 11 日、9 月 12 日两天对各股生产废水产生浓度的监测数据，以及安栢公司于 2019 年 9 月 4 日~11 日连续一周对各股生产废水产生浓度的检测数据），以及鹤山市中富兴业电路有限公司的各股生产废水原水水质的实测数据（委托江门市东利检测技术服务有限公司于 2019 年 5 月 30、5 月 31 日、6 月 20 日、6 月 21 日对中富公司各股生产废水产生浓度的实测资料，以及中富公司日常实际运行的监测资料）。中富公司、安栢公司的废水实测资料均为其正常工况下的监测数据，具有代表性，另外考虑水质的波动性，本评价均取其均值作为二期项目的各废水污染物的产生源强。

二期项目络合废水污染物浓度类比四会富仕电子科技有限公司、广东世运电路科技股份有限公司的例行监测数据。

二期项目含锡废水的水质浓度类比宏恒胜电子科技（淮安）有限公司的竣工验收监测数据，类比数据包括宏恒胜电子科技（淮安）有限公司（年产 20 万平方米 HDI 板项目、年产 35 万平方米印制线路板改扩建项目、宏恒胜电子科技（淮安）有限公司新增 120 万平方英尺/年印制电路板项目），其生产工序包括内层图形转移（酸性蚀刻）、棕氧化、沉铜、板电、外层图形转移（酸性蚀刻、碱性蚀刻）、文字、表面处理（沉镍金、OSP、电镍金、沉锡等）、成型等，与二期项目生产工序相似，且该公司的含锡废水分类亦与二期项目相似，具有可类比性。

本项目收集了宏恒胜电子科技（淮安）有限公司新增 120 万平方英尺/年印制电路板项目的竣工环境保护验收监测报告（委托淮安淮测检测科技有限公司于 2021 年 8 月 19 日的竣工验收实测数据）、宏恒胜电子科技（淮安）有限公司年产 35 万平方米印制线路板改扩建项目和年产 20 万平方米 HDI 板项目（委托

淮安淮测检测科技有限公司于 2020 年 12 月 4 日至 12 月 5 日、12 月 8 日至 12 月 13 日、12 月 17 日至 12 月 18 日及 2020 年 12 月 21 日至 12 月 22 日的竣工验收实测数据)。实测资料均为其正常工况下的监测数据,具有代表性,另外考虑水质的波动性,本评价均取其均值作为二期项目的各废水污染物的产生源强。统计数据具体见表 1.2.8.1-11。

表 1.2.8.1-10 二期项目废水种类及浓度可类比性说明

类比企业名称	类比企业基本情况说明	二期项目情况说明	可类比性说明
深圳市崇辉表面技术开发有限公司	产品种类：集成电路引线框架（含冲压型+蚀刻型）	产品种类：集成电路引线框架（含冲压型+蚀刻型）	1)二期项目共两种主要产品，集成电路引线框架（含冲压型+蚀刻型）根据产品种类、原辅材料、工艺介绍、镀种种类的对比分析可知，二期项目集成电路引线框架与深圳市崇辉表面技术开发有限公司的产品一致，工艺一致，原辅材料一致。因此废水种类和浓度类比深圳是崇辉表面技术开发有限公司是可行的。
	主要原辅材料：硫酸（98%）、盐酸（35-38%）、除油粉、保护水、氰化银、氰化钾、氰化钠、氰化亚铜、硫酸铜、氯化镍、氨基磺酸镍、光亮剂、氢氧化钾、氢氧化钠、碳酸钠、氯化铜、氯化钠、氯酸钠、硼酸、镍饼、氰化银钾、氰化亚金钾等	主要原辅材料：集成电路引线框架：硫酸(98%)、盐酸(35-38%)、除油粉、保护水、氰化银、氰化钾、氰化钠、氰化亚铜、硫酸铜、氯化镍、氨基磺酸镍、光亮剂、氢氧化钾、氢氧化钠、碳酸钠、氯化铜、氯化钠、氯酸钠、硼酸、镍饼、氰化银钾、氰化亚金钾、烷基磺酸锡、二亚硝基二氨铂、铈钆浓缩液等	
	生产工艺：进料铜带采用冲压或蚀刻的方式，得到集成电路引线框架半成品，经过后续电镀表面处理，检验合格后切断为成品。	生产工艺：集成电路引线框架：进料铜带采用冲压或蚀刻的方式，得到集成电路引线框架半成品，经过后续电镀表面处理，检验合格后切断为成品。	
	镀种类型：铜、镍、银、金、钯、铈钆、锡（其中铈钆和锡镀种还没有上）	镀种类型：铜、镍、银、金、钯、锡	
	<p>废水种类及组成：</p> <p>1) 一般清洗废水（除油、阴极电解、活化、中和、电解清洗、防氧化等后水洗）；</p> <p>2) 脱脂废水（除油槽更换及保养废水）；</p> <p>3) 高有机废水（显影及脱模槽更换及保养废水）；</p> <p>4) 综合废水（阴极电解、活化、中和、电解清洗、防氧化槽保养及更换废水等、综合（酸性）废气处理设施、车间地面清洗废水、纯水制备系统反冲洗水）；</p> <p>5) 含氰废水（碱铜、氰电解、前碱镀铜、铜预浸、预镀铜后水洗、含氰废气处理设施）；</p> <p>6) 含镍废水（镀镍后水洗）；</p>	<p>废水种类及组成：集成电路引线框架：</p> <p>1) 一般清洗废水（除油、活化、酸铜、中和、铜保护、抗氧化、防变色、镀锡、蚀刻、化学抛光等工序后水洗工序）；</p> <p>2) 脱脂废水（除油槽保养及更换废水）；</p> <p>3) 高有机废水（显影槽、脱模槽保养及更换废水）；</p> <p>4) 综合废水（活化槽、保护槽、酸洗槽、化学抛光槽、抗氧化槽保养及更换废水、显影及脱模后水洗工序、蚀刻槽保养废水、镀锡槽保养废水、地面清洗废水、喷淋塔废水（综合（酸性）废气喷淋塔）、纯水系统反冲洗废水）；</p> <p>5) 含氰废水（镀碱铜、镀金、铜预浸、预镀铜等工序后水洗工序及镀槽保养废水、氰电解槽保养废水、喷淋塔废水（含氰</p>	

7) 含银废水（预镀银、镀银、选镀银、退银、银回收后水洗）	废气喷淋塔））； 6) 含镍废水（镀镍、微粉电镀、预镀、砂镍、厚镍等工序后水洗工序、镀镍槽保养废水）； 7) 含银废水（预镀银、镀银、退镀、点镀银、银预浸工序后清洗工序及镀槽保养废水）；； 8) 含钯废水（镀钯工序后清洗工序及镀槽保养废水、钯回收）
-------------------------------	---

表 1.2.8.1-11 同类引线框架项目生产废水浓度一览表单位：mg/L，pH 除外

来源	废水种类	pH	COD _{Cr}	悬浮物	总氮	氨氮	总磷	石油类	总氰化物	总铜	总镍	总银	锡	钯	铂	备注
深圳市崇辉表面技术开发有限公司	含镍废水	3.4~6.5	7~74	6	54.8	1.99~38.0	0.17	0.2		14.4	210~475					
	含银废水	10~11	136	5	8.38	1.86~3.54	0.65~0.67	0.2	38.2~160	0.32		96.4~198				
	含氰废水	10.5	35~341	5~7	2.72	0.025L~0.053	0.24	0.15	456~1280	259~594						
	一般清洗废水	10.9~12.0	49~85	14~16	3.62~94.5	3.2~90.8	14~72.6	0.12		50.4~125			0.0156~0.04L			
	脱脂废水	12.4	625	21	1.18	0.059	779	0.63								
	高有机	2.4	758	11	183	134		4.29		98.0						

来源	废水种类	pH	COD _{Cr}	悬浮物	总氮	氨氮	总磷	石油类	总氰化物	总铜	总镍	总银	锡	钯	铂	备注
	废水															
	综合废水	1.6~2.6	336~424	12	4.47~85.4	1.39~81.0		4.28		53.8~368						
	含钯废水	6.7~7.7	4L	5		0.548~1.07								0.00883~0.0334		

表 1.2.8.1-12 同类线路板生产企业生产废水产生浓度实测值一览表单位: mg/L, pH 除外

来源	采样位置	pH	COD _{Cr}	总铜	总镍	总氰	氨氮	总磷	甲醛	SS	锡	总氮	说明
鹤山市中富兴业 电路有限公司	电镀镍废水	4.49~ 6.08	20~26		20.12~ 27.2		0.47~ 0.58						
	含氰废水	6.4~ 6.86	90~95	ND~ 0.06	3.8~5.7	0.121~ 0.252	2.88~3.1						
	化学镍废水	1.86~ 2.37	197~ 205		13~22.2		7.48~ 8.04	29.8~ 31.9					
	综合废水	2.21~ 4.34	310~ 451	218~ 219			26.76~ 32.04		1~ 7.1				
	油墨废液、有	11.75~	832~	3.5~			1.84~			78~			

来源	采样位置	pH	COD _{cr}	总铜	总镍	总氰	氨氮	总磷	甲醛	SS	锡	总氮	说明
	机废水	11.99	855	17.4			26.94			490			
	磨板废水、一般清洗废水	5.7~ 8.45	17~21	28.2~ 581.2									
	酸性废液	0.72~ 1.51	52~82	27.8~ 189			2.46~ 7.13						
鹤山安栢电路板 厂有限公司	含氰废水	7.14~ 7.26	18~72	10.8~ 11.3	/	0.072	3.80~ 3.83	/	/	24~ 25		17~20	
	含镍废水	7.50~ 7.53	12~14		15.1~ 72.2		0.369~ 0.382	0.39~ 0.4		60~ 66		5.07~ 5.28	
	酸性废液	1.74~ 1.75	107~ 110	280~ 851			4.46~ 4.70			12~ 15		11.9~ 30.1	
	油墨废水	8.06~8.08	1520~ 3960	15.2~42.9			9.1~56.2			336~ 368		14~68.1	
	有机废水	2.88~2.89	318~320				18.4~22.3			12~16		27.9~ 34.2	
	氨氮废水	8.25~8.26	115~116	25.1~53.5			285~1277			14~17		285~ 1277	
	综合废水	2.51~2.52	309~311	29.9~400			11.4~48.3		0.9~ 0.92	120~ 136		18.5~ 48.3	

来源	采样位置	pH	COD _{cr}	总铜	总镍	总氰	氨氮	总磷	甲醛	SS	锡	总氮	说明
四会富仕电子科技股份有限公司	络合废水	4~5	300	319			5			258			
广东世运电路科技股份有限公司	络合废水	3~5	200~392	40~216			130~137		0.7~6				
宏恒胜电子科技(淮安)有限公司	含锡废水	2.63-2.89	38-250	141-173							0.277-0.90		

表 1.2.8.1-13 二期项目生产废水产生情况

废水类型	水量(m ³ /d)	统计指标	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氰化物	总铜	总镍	总银
一般清洗水	1401.89	浓度(mg/L)	4~6	20	250	10	20			40		
		产生量(t/a)		8.41	105.14	4.21	8.41	0.00	0.00	16.82	0.00	0.00
综合废水	2057.38	浓度(mg/L)	4~6	850	80	15	20	5		20		
		产生量(t/a)		524.63	49.38	9.26	12.34	3.09	0.00	12.34	0.00	0.00
含银废水	205.59	浓度(mg/L)	8~10	120	60				100			10
		产生量(t/a)		7.40	3.70	0.00	0.00	0.00	6.17	0.00	0.00	0.62
含氰废水	165.14	浓度(mg/L)	8~10	150	60				120	60		
		产生量(t/a)		7.43	2.97	0.00	0.00	0.00	5.94	2.97	0.00	0.00

含镍废水	105.69	浓度(mg/L)	4~6	120	60	50	60	10			50	
		产生量(t/a)		3.80	1.90	1.59	1.90	0.32	0.00	0.00	1.59	0.00
有机废水	232.00	浓度(mg/L)	10~13	6000	600	15	30	10		10		
		产生量(t/a)		417.61	41.76	1.04	2.09	0.70	0.00	0.70	0.00	0.00
酸性废水	51.16	浓度(mg/L)	≤3	300	250					500		
		产生量(t/a)		4.60	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00	7.67	0.00	0.00
络合废水	61.77	浓度(mg/L)		1500.00	100.00	800.00	1000.00			2000.00		
		产生量(t/a)		27.80	1.85	14.83	18.53	0.00	0.00	37.06	0.00	0.00
纯水系统 排水	1062.95	浓度(mg/L)	4~6	150	120							
		产生量(t/a)		47.83	38.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
废气洗涤 塔排水	7.07	浓度(mg/L)	7~9	80	20							
		产生量(t/a)		0.17	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
初期雨水	37.21	浓度(mg/L)	7~9	120	60				20			
		产生量(t/a)		1.34	0.67	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
合计	5387.86	产生量(t/a)		1023.24	247.67	16.093	24.746	4.099	12.336	40.51	1.5854	0.62

2) 初期雨水

考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 1 小时内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量=所在地区年平均降雨量×产流系数×集雨面积×15/60

产流系数取 0.8，江门市年平均降雨量为 1798.7mm，全厂集雨面积为 62059m²（全厂建设用地面积为 77636.45m²，绿化面积为 10195m²，行政生活用地面积约为 5382m²）通过计算，初期雨水量为 22325m³/a，根据现有项目生产经验约有 50%的初期雨水可以直接接入市政雨水管网，50%初期雨水收集于厂区雨水收集池按 300 天进行处理，日处理水量约为 37.21m³，进入废水处理站，处理达标后接管污水处理厂。

3) 纯水制备浓水

二期项目需要纯水 2496.72 t/d，纯水制备率约 70%，浓水产生量约 1070.02 t/d，纳入污水处理站。

4) 生活污水

二期项目新增员工 1300 人，二期项目建成后全厂员工 2800 人，主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等，生活污水内三级化粪池处理后排入江海区污水处理厂，处理达标后排放至麻园河。生活污水中主要污染物的产排源强见表 1.2.8.1-14。

表 1.2.8.1-14 项目生活污水污染物排放源强一览表

项目	水量 (m ³ /d)	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮
		产生浓度 (mg/L)	300	200	220	30
		排放浓度 (mg/L)	200	80	100	20
二期项目	234	日产生量(kg/d)	70.2	46.8	51.5	7.0
		年产生量(t/a)	21.1	14.0	15.4	2.1
		日排放量(kg/d)	46.8	18.7	23.4	4.7
		年排放量(ta)	14.0	5.6	7.0	1.4

二、单位产品基准排水量分析

(1) 广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）单位产品基准排水量分析

根据广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值，单位产品基准排水量是指用于核定水污染物排放浓度而规定的生成单位面积镀件镀层的废水排放量上限值。

二期项目全年电镀面积约为 2016 万平方米。根据水平衡，本项目生产废水排放量为 765381m³/a。经计算，二期单位产品基准排水量=765381/2016×10000=0.038m³/m²（38L/m²），符合《广东省电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 单位产品基准排水量多层镀≤250L/m²的要求。

（2）《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）单位产品基准排水量分析

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2单位产品基准排水量，单位产品基准排水量是指用于核定水污染物排放浓度而规定的生产单位产品的排水量上限值。

二期项目冲压型集成电路引线框架年产150亿个，蚀刻型集成电路引线框架103.68亿片，总产能为253.68亿，根据核算，引线框架对应的废水排放量为1053.76m³/d、316128.52m³/a，经计算，引线框架单位产品基准排水量=316128.52/2536800万只=0.12m³/万只，符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2单位产品基准排水量电子元件≤0.2m³/万只的要求。

二期项目DPC载板产品板面面积为2.45万m²/a（折合为双面板），DPC载板对应的废水排放量为55.96m³/d、16786m³/a，经计算，DPC载板产品基准排水量=16786/（2.45×10000）=0.68m³/m²，符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2单位产品基准排水量双层板≤0.78m³/m²的要求。

二期项目高阶载板产品板面面积为420万m²/a（折合为双面板），高阶载板对应的废水排放量为1440m³/d、432085m³/a，经计算，高阶载板产品基准排水量=432085/（420×10000）=0.103m³/m²，符合《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表2单位产品基准排水量双层板≤0.78m³/m²的要求。

三、废水污染防治措施

1.清洗废水处理系统

清洗废水主要来自于水洗等工序。清洗废水设计处理量约为 1800m³/d；废水处理流程说明：

- ① 清洗废水调节池：收集车间清洗废水，均衡水质水量；

② 清洗混凝池：投加亚铁，使废水中胶体物质脱稳凝聚，形成小矾花；

③ 清洗 PH 调整池：投加液碱，调整 PH 值至设定值；

④ 清洗絮凝池：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

⑤ 清洗沉淀池：进行固液分离，上清液出水排至清洗 PH 回调池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至综合污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入清洗废水调节池；

⑥ 清洗 PH 回调池：投加硫酸，调节 PH 至设定值；

⑦ 清洗中间水池：暂存清洗 PH 回调池出水，同时作为清洗反渗透系统原水池；

⑧ 多介质过滤器：作为反渗透交换系统的前处理过滤处理系统；

⑨ 活性炭过滤器：作为反渗透交换系统的前处理系统；

⑩ 超滤系统：通过膜的选择性透过作用，截留水中的部分污染物质，作为反渗透系统的前处理系统；

⑪ 反渗透系统：通过膜的选择性透过作用，截留污水中的盐分和污染物质；浓水排入综合废水调节池，产水达标回用。

2.含银废水处理系统

含银废水主要来自于镀银工序，银属于第一类污染物，因此对其进行单独处理。含银废水设计处理量约为 300m³/d；废水处理流程说明：

① 含银废水调节池：收集车间含银废水，均衡水质水量；

② 含银一级 PH 调整池：投加液碱，调节 PH 至设定值；

③ 含银一级破氰池：投加漂水，将废水中氰根氧化成氰酸盐；

④ 含银二级 PH 调整池：投加硫酸，调节 PH 至设定值；

⑤ 含银二级破氰池：投加漂水，将废水中氰酸盐进一步氧化成氮气；

⑥ 含银混凝池：投加氯化钠和液碱，调节 PH 至设定值，生成氯化银沉淀；

⑦ 含银絮凝池：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

⑧ 含银沉淀池：进行固液分离，上清液出水排至含银还原池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至含银污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入含银废

水调节池；

⑨ 含银还原池：投加还原剂，使 ORP 值至设定值；

⑩ 含银中间水池：暂存含银还原池出水，同时作为银离子交换系统原水池；

⑪ 多介质过滤器：作为含银离子交换系统的前处理过滤处理系统；

⑫ 银离子交换系统：通过银离子交换树脂的离子交换作用，对银离子进行去除，出水进入含银检测口，检测银离子含量；

3.含氰废水处理系统

含氰废水主要来自于镀铜、镀银、金等工序。含氰废水设计处理量约为 200m³/d；

废水处理流程说明：

① 含氰废水调节池：收集车间含氰废水，均衡水质水量；

② 氰一级 PH 调整池：投加液碱，调节 PH 至设定值；

③ 氰一级破氰池：投加漂水，将废水中氰根氧化成氰酸盐；

④ 氰二级 PH 调整池：投加硫酸，调节 PH 至设定值；

⑤ 氰二级破氰池：投加漂水，将废水中氰酸盐进一步氧化成氮气；

4.络合废水处理系统

络合废水主要来自于碱性蚀刻工序；络合废水设计处理量约为 100m³/d；废水处理流程说明：

① 络合废水调节池：收集车间络合废水，均衡水质水量；

② 络合 PH 调整池：投加液碱，调节 PH 至设定值；

③ 络合反应池：投加镁盐、磷酸盐，生成鸟粪石沉淀；

④ 络合混凝池：投加亚铁，使废水中胶体物质脱稳凝聚形成小矾花；

⑤ 络合絮凝池：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

⑥ 络合沉淀池：进行固液分离，上清液出水排至综合废水调节池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至综合污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入综合废水调节池；

5.有机废水处理系统

有机废水主要来自于热脱脂、除油等工序水洗。有机废水设计处理量约为 300m³/d；

废水处理流程说明：

- ① 有机废水调节池：收集车间有机废水，均衡水质水量；
- ② 酸化池 1：车间收集废酸废物利用，投加废酸，使污染物酸化析出，易于沉降；
- ③ 酸化池 2：投加硫酸，使污染物酸化析出，易于沉降；
- ④ PH 调整池：投加液碱，调节 PH 至设定值；
- ⑤ 混凝池：投加亚铁，使废水中胶体物质脱稳凝聚形成小矾花；
- ⑥ 絮凝池：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

于沉降；

⑦ 沉淀池：进行固液分离，上清液出水排至综合废水调节池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至综合污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入综合废水调节池；

6.含镍废水处理系统

含镍废水主要来自于镀镍工序，镍属于第一类污染物，因此对其进行单独处理。含镍废水设计处理量约为 200m³/d；废水处理流程说明：

- ① 含镍废水调节池：收集车间含镍废水，均衡水质水量；
- ② 含镍混凝池 1：投加亚铁，使废水中胶体物质脱稳凝聚，形成小矾花；
- ③ 含镍 PH 调整池：投加液碱，调节 PH 至设定值；
- ④ 含镍反应池：反应池；
- ⑤ 含镍絮凝池 1：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

易于沉降；

⑥ 含镍沉淀池 1：进行固液分离，上清液出水排至含镍 PH 回调池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至含镍污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入含镍废水调节池；

⑦ 含镍混凝池 2：投加亚铁、液碱，使废水中胶体物质脱稳凝聚，形成小矾花，调节 PH 至设定值；

⑧ 含镍絮凝池 2：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

- ⑨ 含镍沉淀池 2：进行固液分离，上清液出水排至含镍废水调节池，底部沉淀污

泥通过排泥管道排至含镍污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入含镍废水调节池；

⑩ 含镍 PH 回调池：投加硫酸和还原剂，调节 PH 和 ORP 值至设定值；

⑪ 含镍中间水池：暂存含镍回调池出水，作为镍离子交换系统原水池；

⑫ 多介质过滤器：作为含镍离子交换系统的前处理过滤处理系统；

⑬ 镍离子交换系统：通过镍离子交换树脂的离子交换作用，对镍离子进行去除，出水进入含镍检测口，检测镍离子含量。

7.综合废水处理系统

综合废水主要来自于除以上分类外的其他工序；综合废水设计处理量约为 4500m³/d；废水处理流程说明：

① 综合废水调节池：收集车间综合废水和一般有机废水，均衡水质水量；

② 综合混凝池 1：投加亚铁，使废水中胶体物质脱稳凝聚形成小矾花；

③ 综合 PH 调整池 1：投加液碱，调整 PH 至设定值；

④ 综合反应池 1：投加硫化钠，与废水中铜离子生成硫化铜沉淀；

⑤ 综合絮凝池 1：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

⑥ 综合沉淀池 1：进行固液分离，上清液出水排至综合反应池 2，底部沉淀污泥通过排泥管道排至综合污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入综合废水调节池；

⑦ 综合反应池 2：投加硫化钠，与废水中铜离子生成硫化铜沉淀；

⑧ 综合混凝池 2：投加亚铁，使废水中胶体物质脱稳凝聚形成小矾花；

⑨ 综合 PH 调整池 2：投加液碱，调整 PH 至设定值；

⑩ 综合絮凝池 2：投加 PAM，使废水中细小悬浮物质絮凝生成较重的大颗粒矾花，易于沉降；

⑪ 综合沉淀池 2：进行固液分离，上清液出水排至综合 PH 回调池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至综合污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入综合废水调节池；

⑫ 综合 PH 回调池：投加硫酸、还原剂，调整 PH 和 ORP 至设定值；

- ⑬ 综合中间水池：作为生化系统进水的缓冲池；
- ⑭ 厌氧池：氧化分解废水中的难降解有机物，同时提高废水的可生化性，除磷等。
- ⑮ 一级缺氧池：控制溶解 DO 小于 0.2~0.5mg/L,兼氧菌在缺氧的条件下达到脱氮的效果，同时也降解去除部分 COD；
- ⑯ 一级好氧池：控制溶解 DO 小于 2~3mg/L,好氧菌在好氧的条件下去除 COD 和废水中的氨氮；
- ⑰ 二级缺氧池：控制溶解 DO 小于 0.2~0.5mg/L,兼氧菌在缺氧的条件下达到脱氮的效果，同时也降解去除部分 COD；
- ⑱ 二级好氧池：控制溶解 DO 小于 2~3mg/L,好氧菌在好氧的条件下去除 COD 和废水中的氨氮；
- ⑲ 生化中间沉淀池：进行固液分离，上清液出水排至保障 pH 调整池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入调节池；
- ⑳ 保障氧化池 1-4：投加酸，调整废水的 pH 值至反应设定值；投加双氧水和硫酸亚铁，产·OH 氧化分解废水中的 COD；
- ㉑ 保障混凝池：投加液碱药剂，调整废水至适宜的 pH 值，通过 pH 仪表控制加药量；
- ㉒ 保障絮凝池：投加 PAM，进行絮凝反应，形成较大矾花，增强沉淀效果；
- ㉓ 保障沉淀池：进行固液分离，上清液出水排至清水池，底部沉淀污泥通过排泥管道排至污泥池暂存和自然浓缩。污泥进入压滤机压榨过滤，滤液进入废水调节池；
- ㉔ 清水池：缓存出水。
- ㉕ 总排放口：对废水中的 COD、氨氮、总氮、磷等进行监测，监测达标外排，不达标返回废水调节池/应急水池。

表 1.2.8.1-15 项目生产废水分级去除效率

类别	项目	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	银 (mg/L)	镍 (mg/L)	铜 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	总磷 (mg/L)
清洗废水处理系统	进水	20	250	10	20			40		
	出水	17	125	9.5	19			4		
	去除率	15%	50%	5%	5%			90.00%		
含银废水处理系统	进水	120	60			100				
	出水	102	30			1				
	去除率	15%	50%			99.00%				
含镍废水处理系统	进水	120	60	50	60		50			
	出水	102	30	47.5	57		0.5			
	去除率	15%	50%	5%	5%		99.00%			
含氰废水处理系统	进水	150	151					60	120	
	出水	127.5	143.45					15	1.2	
	去除率	15%	5%					75.00%	99.00%	
脱脂废水处理系统	进水	6000	600	15	30			10		10
	出水	1800	420	14.25	28.5			4		9.5
	去除率	70%	30%	5%	5%			60%		5%
络合废水处理系统	进水	500	100	600	800			450		
	出水	425	55	420	560			10		
	去除率	15%	45%	30%	30%			99.00%		
综合废水预处理系统	进水	207.26	123.01	18.99	29.38	0.0818	0.0210	3.83	0.0788	0.88
	出水	176.17	36.90	14.24	22.04	0.0818	0.0210	0.3831	0.0788	0.88
	去除率	15%	70%	25%	25%			90.00%		
两级生化处理+	进水	176.17	36.90	14.24	22.04	0.0818	0.0210	0.3831	0.0788	0.88

保障系统	出水	33.47	35.06	1.42	3.31	0.0818	0.0210	0.2681	0.0788	0.09
	去除率	81%	5%	90%	85.00%			30%		90%
末端出水	浓度	33.47	35.06	1.42	3.31	0.0818	0.0210	0.2681	0.0788	0.09
排放标准		160	60	30	40	0.1	0.1	1	0.2	2
末端废水排放量 (2551.27m ³ /d)		25.62	26.83	1.09	2.53	0.063	0.016	0.21	0.060	0.069

1.2.8.2 废气污染源及采取的环境保护措施

一、废气污染源

(1) VOCs

根据工艺流程及产污环节分析，VOCs 主要来自 DPC 载板阻焊、烘烤等工序（高阶载板阻焊、印刷等工序委外）。各工序有机废气的产生源强主要采用物料衡算法进行估算。

表 1.2.8.2-1 VOCs 产生量估算表

原料名称	成分	单位	用量	挥发份	废气产生量 t/a	进入废气比例	废气收集率	有组织产生量 t/a	有组织排放量 t/a	无组织产生量 t/a	合计排放量 t/a
油墨	主剂 70%：丙烯酸脂<25%、无机颜料<40%、滑石<5%、二氧化硅<5%、光聚合引发剂<5%、胺类化合物<1%、消泡剂及其他<5%、二丙二醇甲基醚<30%；	L	250	39%	0.096	100%	95%	0.091	0.009	0.005	0.0140
清洗用稀释剂	/	t	0.15	100%	0.150	100%	95%	0.143	0.014	0.008	0.0218
丙酮	99.5%丙酮	L	1200	99.50%	1.194	75%	95%	0.851	0.085	0.045	0.13
乙醇	99.70%乙醇	L	1950	99.70%	1.944	10%	95%	0.185	0.018	0.010	0.0282

(2) 粉尘

项目粉尘产污环节主要为激光打孔、MES 划线、激光切割、机械钻孔等。本次环评类比开平依利安达电子有限公司运行实测数据进行项目粉尘源强核算。开平依利安达电子有限公司位于广东省江门开平市，主要从事双层、多层线路板及 HDI 板的生产加工，其主要原料为覆铜板，其开料（切割）、打孔工序均有使用激光切割及激光打孔设备，目前该项目部分产能已通过环保竣工验收，并有相关实测数据。本项目加工基板为陶瓷基板和高阶线路板，与类比项目工艺及原辅材料基本一致，本报告类比该项目产污系数进行粉尘污染物核算如下表所示。

表 1.2.8.2-2 粉尘污染物源强核算表

类别	依利安达公司				二期项目		
	产污工序	验收产能 (万 m ² /a)	污染物产生量 (t/a)	单位面积产污系数 (g/m ²)	产污工序	本项目加工面积 (m ² /a)	污染物产生量 (t/a)
粉尘	开料、钻孔、锣板	1312.63	153.171	11.669	打孔、钻孔 (高阶载板)	167.60	19.56
					打孔、钻孔 (DPC)	2.89	0.34

(本项目 DPC192 万片，101.6*101.6mm (80%)，127*178mm (20%)，产品优良率 85%，合计钻孔面积为 28866.07m²/a，高阶载板钻孔面积为 167.60 万 m²/a)。

(3) 酸雾

硫酸雾、氰化氢、氢氰酸、氮氧化物等采用产污系数法参照电镀行业相关计算方法进行核算。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018) 5.2.1 小节给出的公式 (1) 进行源强核算：

$$\text{式中： } D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

D ——核算时段内污染物产生量，t；

G_s ——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A ——镀槽液面面积，m²；

t ——核算时段内污染物产生时间，h。

污染物排放量则依据指南 5.2.2 小节给出的公式 (3) 进行核算。

$$d = D \times (1 - \frac{\eta}{100}) \quad (3)$$

式中：

d——核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

D——核算时段内废气中某种污染物产生量，t；

η——核算时段内废气处理设施对某种污染物的去除效率，%；

i) 硫酸雾

二期项目硫酸雾主要产生于各微蚀槽、酸浸槽、镀槽等，具体产生硫酸雾的槽体如下表所示。

表 1.2.8.2-3 DPC 生产硫酸雾源强核算

序号	所属生产线	槽体名称	数量 (个)	槽面面积 (m ²)	体积浓度 (%)	温度 (°C)	产污系数 (g/(m ² ·h))	排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量 (t/a)
1	化学沉铜线	化学微蚀槽	1	0.405	2	常温	忽略	忽略	12	忽略
2	全板电镀线	微蚀槽	1	0.935	4	常温	忽略	忽略	12	忽略
3		酸浸槽	1	0.517	10	常温	25.2	0.013	15	0.0585
4		电镀铜槽	4	3.55	10.8	24±3	25.2	0.089	15	0.4005
5		退渡槽	1	0.63	10	常温	25.2	0.016	15	0.072
6	磨板-压膜-曝光-显影生产线	酸洗槽 1	1	0.75	3	常温	25.2	0.019	8	0.0456
7		酸洗槽 2	1	1.35	1	常温	忽略	忽略	8	忽略
8	图形电镀线	酸性除油槽	1*3	3.74	2.5	常温	忽略	忽略	24	忽略
9		微蚀槽	1*3	1.76	2	常温	忽略	忽略	24	忽略
10		酸浸槽	1*3	1.32	10	常温	25.2	0.033	24	0.2376
11		电镀铜槽	15*3	39.6	10.8	24±3	25.2	1.009	24	7.2648
12		退镀槽	1*3	1.89	15	常温	25.2	0.048	15	0.216
13	去底化	铜微蚀槽	1	4.7175	6	<35	25.2	0.119	15	0.5355
14	砂带打磨	微蚀槽	1	0.3025	0.2	常温	忽略	忽略	15	忽略
16	阻焊前/后喷砂	酸洗槽	1	0.75	3	常温	25.2	0.019	8	0.0456
17		微蚀槽	1	1.35	1	常温	忽略	忽略	8	忽略
19	化学沉银	微蚀槽 1	1	1.95	3.5	常温	忽略	忽略	15	忽略
20		微蚀槽 2	1	1.95	4	常温	忽略	忽略	15	忽略
21	沉镍钯金	微蚀 1 槽	1	0.315	3	常温	忽略	忽略	15	忽略
22		酸洗槽	1	0.315	3	常温	忽略	忽略	15	忽略
23		预浸槽	1	0.315	5	常温	25.2	0.008	15	0.036

24		活化槽	1	0.315	5	20~25	25.2	0.008	15	0.036
25		后浸槽	1	0.315	5	常温	25.2	0.008	15	0.036

表 1.2.8.2-4 IC 引线框架生产线（单线）硫酸雾源强核算

序号	所属生产线	槽体名称	数量（个）	槽面面积（m ² ）	体积浓度（%）	温度（℃）	产污系数（g/(m ² ·h)）	排放速率（kg/h）	运行时间（h/d）	产生量（t/a）
1	冲压 IC 引线框架生产轮式电镀铜银线	酸活化 1	1	0.21	5	25	25.2	0.0053	24	0.0381
2		酸活化 2	1	0.105	5	25	25.2	0.0026	24	0.0191
3		中和	1	0.21	5	25	25.2	0.0053	24	0.0381
4	镀锡线	镀锡槽	1	1.45	5	25	25.2	0.0366	24	0.263
5	蚀刻 IC 引线框架压板式电镀铜银线	酸活化 1	1	0.272	5	25	25.2	0.0069	24	0.0494
6		酸活化 2	1	0.272	5	25	25.2	0.0069	24	0.0494
7	蚀刻 IC 引线框架卷式电镀镍钯金线	微蚀	1	0.36	5	25	25.2	0.0091	24	0.0653
8		酸活化	1	0.225	5	25	25.2	0.0057	24	0.0408
9		酸活化	1	0.36	5	25	25.2	0.0091	24	0.0653
10		中和	1	0.4	5	25	25.2	0.0101	24	0.0726
11		酸洗	1	0.4	5	25	25.2	0.0101	24	0.0726

表 1.2.8.2-5 高阶载板硫酸雾源强核算

序号	所属生产线	槽体名称	数量（个）	槽面面积（m ² ）	体积浓度（%）	温度（℃）	产污系数（g/(m ² ·h)）	排放速率（kg/h）	运行时间（h/d）	产生量（t/a）
1	磨板清洗线	酸洗除油	7	0.6	10%	常温	25.2	0.11	16	0.51
2		磨板	7	0.5	3%	常温	忽略	忽略	16	忽略
4	棕化	酸洗	2	0.6	3%	常温	忽略	忽略	15	忽略
5		预浸槽	2	0.7	1%	常温	忽略	忽略	15	忽略

6	减铜线	微蚀	4	0.6	7%	常温	25.2	0.060	14	0.254
7		预浸槽	4	0.7	1%	常温	忽略	忽略	14	忽略
8	水平沉铜线	微蚀	2	1.6	3%	常温	忽略	忽略	22	忽略
9		酸浸	2	0.8	1%	常温	忽略	忽略	22	忽略
10	水平黑孔线	粗化	3	1	3%	常温	忽略	忽略	18	忽略
11		微蚀	3	1	3%	常温	忽略	忽略	18	忽略
12	填孔 VCP 线	微蚀	3	1.36	3%	常温	忽略	忽略	22	忽略
13		酸浸	3	1.72	3%	常温	忽略	忽略	22	忽略
14	龙门板电线	微蚀	7	1.6	3%	常温	忽略	忽略	23	忽略
15		酸浸	7	1.6	3%	常温	忽略	忽略	23	忽略
16	VCP 板电线	微蚀	3	1.6	3%	常温	忽略	忽略	22	忽略
17		酸浸	3	1.6	3%	常温	忽略	忽略	22	忽略
18	电镀铜、锡龙门线（垂直）	微蚀	7	1.6	3%	常温	忽略	忽略	23	忽略
19		酸浸	7	1.6	12%	常温	25.20	0.28	23.00	1.95
20		酸洗	7	1.6	10%	常温	25.20	0.28	23.00	1.95
21	电镀铜、锡 VCP 线	微蚀	3	1.2	3%	常温	忽略	忽略	22	忽略
22		酸浸	3	1.2	12%	常温	25.2	0.091	22	0.60
23		酸洗	3	1.2	10%	常温	25.2	0.091	22	0.60

24	喷砂线	酸洗	3	0.6	3%	常温	忽略	忽略	10	忽略
25	化学前处理	微蚀	3	1	5%	常温	忽略	忽略	10	忽略
26		酸洗	3	0.6	3%	常温	忽略	忽略	10	忽略
27	阻焊前处理	微蚀	2	0.9	3%	常温	忽略	忽略	14	忽略
28		酸洗	2	0.9	2%	常温	忽略	忽略	14	忽略
29	化金线	微蚀	2	0.9	1%	常温	忽略	忽略	23	忽略
30		预浸	3	0.2	1%	常温	忽略	忽略	23	忽略
31		后酸	6	0.6	3%	常温	忽略	忽略	23	忽略
32	后处理	酸洗	6	0.6	1%	常温	忽略	忽略	14	忽略
33	电镍金、银线	微蚀	1	0.6	3%	常温	忽略	忽略	16	忽略
34		预浸	3	0.3	2%	常温	忽略	忽略	16	忽略
35		微蚀	7	0.6	10%	常温	忽略	忽略	14	忽略
36	成品洗板机(金)	酸洗	7	0.5	3%	常温	忽略	忽略	10	忽略

表 1.2.8.2-6 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984-2018) 附录 产污系数节选

1	硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光,硫酸阳极氧化,在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光,在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉,弱硫酸酸洗

2	氯化氢	107.3~643.6	在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%~20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6。
		0.4~15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂。
3	氮氧化物	80-3000	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、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退镍、退铜和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等
4	氢氟酸	19.8	碱性氧化镀金及金合金、镀镉、镀银
		5.4	氰化镀铜、镀铜合金
5	氟化物	72	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液

(1) 硫酸雾产污系数选取：在质量浓度大于 100g/L（折合体积比约 5.4%）的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等工序产污系数取值 25.2g/（m²·h）；其他情况下，如室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗等，可忽略硫酸雾的计算，不报告不再计入该部分硫酸雾产生量。

(2) 盐酸雾产污系数选取：弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂，系数选取范围 0.4~15.8g/（m²·h）；在稀或中等盐酸溶液中加热酸洗，不添加酸雾抑制剂的情况下，氯化氢质量百分浓度为 5%~10%时取 107.3g/（m²·h），氯化氢质量百分浓度为 11%~15%时取 370.7g/（m²·h），氯化氢质量百分浓度为 16%~20%时取 643.6g/（m²·h）。二期项目蚀刻槽盐酸浓度 8%产污系数取 107.3g/（m²·h）。

(3) 硝酸雾：在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中酸洗铜等，产污系数取值 10.8g/（m²·h）。二期项目预浸槽与化银槽中硝酸质量百分浓度分别为 10g/L、15g/L，二期项目按 10.8g/（m²·h）进行核算。

(4) 氢氟酸：在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工时，取 72.0g/（m²·h），本报告按 72.0g/（m²·h）进行污染物核算。

(5) 氢氰酸产污系数选取：碱性氰化镀金及金合金、镀隔、镀银时取值 19.8g/（m²·h）；氰化镀铜、镀铜合金时取值 5.4g/（m²·h）。为减少氰化氢废气的排放，二期项目拟在化金槽采取塑料球覆盖措施，塑料球覆盖可以减少氰化氢的排放。另外，根据《惠阳凯中精密电机换向器生产项目 1 期工程环境影响报告书》（粤环审（2021）253 号）中，采取塑料球覆盖后氰化物减少 70%。本报告按 1.62g/（m²·h）进行取值。

ii) 盐酸雾

表 1.2.8.2-7 IC 引线框架生产盐酸酸雾源强核算

序号	槽体名称	数量 (个)	槽面面积 (m ²)	浓度 (%)	温度 (°C)	产污系数 (g/(m ² ·h))	排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量 (t/a)
1	蚀刻-1	1	0.9	8	50	107.3	0.09657	24	0.6953
2	蚀刻-2	1	0.9	8	50	107.3	0.09657	24	0.6953
3	蚀刻-3	1	0.9	8	50	107.3	0.09657	24	0.6953
4	蚀刻-4	1	0.9	8	50	107.3	0.09657	24	0.6953
5	POST 蚀刻	1	0.9	8	50	107.3	0.09657	24	0.6953

表 1.2.8.2-8 DPC 生产盐酸酸雾源强核算

序号	槽体名称	槽体尺寸(长*宽*高)/mm	数量	槽面面积(m ²)	盐酸质量浓度%	温度°C	产污系数 (g/(m ² ·h))	排放效率(kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量(ta)
1	预浸槽	900*450*650mm	1	0.405	6.7	常温	107.3	0.043	6.7	0.086

2	活化槽	900*450*650mm	1	0.405	7	常温	107.3	0.043	6.7	0.086
3	电镀铜槽	1100*850*950mm	1	3.74	0.02	24±3	0.4	0.0015	7.4	0.0034
4	电镀铜槽	1100*600*1000mm	15*3	39.6	0.02	24±3	0.4	0.016	21.1	0.1012
5	化钯槽	420*750*600mm	1	0.315	0.02	45~46	0.4	0.0001	7.5	0.0003
合计								0.1036		0.2769

表 1.2.8.2-9 高阶载板盐酸酸雾源强核算

生产线	配置线数(条)	槽体名称	槽液组分	槽面面积(m ²)	产污系数(g/(m ² ·h))	排放效率(kg/h)	运行时间(h/d)	产生量(t/a)
水平沉铜线	2	预浸	预浸剂 HCl 2%	0.5	15.8	0.0158	22	0.10428

iii) 硝酸雾

表 1.2.8.2-10 IC 产品生产硝酸雾源强核算

序号	槽体名称	槽体尺寸(长*宽*高)/mm	数量(个)	蒸发面积, m ²	槽液中酸浓度%	产污系数(g/(m ² ·h))	排放效率(kg/h)	运行时间(h/d)	产生量(t/a)
镀锡	钢带退镀	1600*600*450	硝酸雾	0.96	5	10.8	0.010	24	0.075

表 1.2.8.2-11 DPC 生产硝酸雾源强核算

DPC									
序号	槽体名称	数量	槽面面积 (m ²)	硝酸质量浓度%	温度	产污系数 (g/(m ² ·h))	排放效率 (kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量 (t/a)
1	预浸槽	1	1.8	10	35~40	10.8	0.019	24	0.1368
2	化银槽	1	3.705	15	48~52	10.8	0.04	24	0.288

表 1.2.8.2-12 高阶载板硝酸雾源强核

槽体名称	数量	槽面面积 (m ²)	硝酸质量浓度%	温度	产污系数 (g/(m ² ·h))	排放效率 (kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量 (t/a)
填孔 VCP 线	7	1.4	15%	25	10.8	0.11	22	0.77
龙门板电线	7	1.6	24%	26	10.8	0.12	23	0.92
VCP 板电线	3	1.6	15%	27	10.8	0.05	22	0.38
电镀铜、锡 VCP 线	7	1.6	15%	28	10.8	0.12	23	0.92
电镀铜、锡 VCP 线	3	1.2	15%	29	10.8	0.04	22	0.28
合计						0.44		3.26

iv) 氰化氢

表 1.2.8.2-13 IC 引线框架生产线 (单线) 氰化氢源强核算

序号	所属生产线	槽体名称	数量 (个)	槽面面积 (m ²)	产污系数 (g/(m ² ·h))	排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量 (t/a)
1	冲压 IC 引线 框架生产轮 式电镀铜银 线	活化	1	0.07	1.62	1.13E-04	24	8.16E-04
2		镀铜	1	0.175	1.62	2.84E-04	24	2.04E-03
3		预镀银	1	0.21	1.62	3.40E-04	24	2.45E-03
4		选镀银 A	1	0.45	1.62	7.29E-04	24	5.25E-03
5		选镀银 B	1	0.45	1.62	7.29E-04	24	5.25E-03
6	蚀刻 IC 引线 框架压板式 电镀铜银线	镀铜	1	1.44	1.62	2.33E-03	24	1.68E-02
7		预镀银	1	0.64	1.62	1.04E-03	24	7.46E-03
8		选镀银 A	1	0.84	1.62	1.36E-03	24	9.80E-03
9	蚀刻 IC 引线	预浸	1	0.153	1.62	2.48E-04	24	1.78E-03
10	框架卷式电 镀镍钯金线	电镀银槽 1	1	0.405	1.62	6.56E-04	24	4.72E-03
11		电镀银槽 2	1	0.405	1.62	6.56E-04	24	4.72E-03

12		电镀银槽 3	1	0.405	1.62	6.56E-04	24	4.72E-03
13		电镀银槽 4	1	0.405	1.62	6.56E-04	24	4.72E-03
14		电镀银槽 5	1	0.405	1.62	6.56E-04	24	4.72E-03
15		电镀银槽 6	1	0.405	1.62	6.56E-04	24	4.72E-03
16	卷式电镀镍 钯金线条	电镀金槽	1	0.36	1.62	5.83E-04	24	4.20E-03

表 1.2.8.2-14 DPC 载板生产氰化氢源强核算

组别	序号	所属生产线	槽体名称	配置线数 (条)	面积 (m ²)	产污系数 (g/(m ² ·h))	排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量 (t/a)
高阶载板	1	化金线	金缸	2	1.7	1.62	0.0055	23	0.0380
	2	电镍金、 银线	电镀金	3	1.72	1.62	0.0084	23	0.0577
DPC 载板	1	化金	化金槽	1	0.3375	1.62	0.0005	23	0.0038

v) 氟化氢

表 1.2.8.2-15 DPC 生产氟化氢源强核算

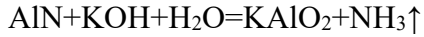
污染物名称	槽体名称	数量	槽面面积 (m ²)	产污系数 (g/(m ² ·h))	产生速率 (kg/h)	运行时间 (h/d)	产生量 (t/a)
氟化氢	钛蚀刻	1	0.3375	72	0.024	7	0.051

(4) 其他废气

i) 氨气

本项目氮化铝基板进行微蚀时产生少量氨气，具体反应机理说明见“1.2.6.3 小节-

(二) 镭射清洗-微蚀”介绍部分，总反应方程式为：



据企业介绍，该工序氮化铝基板微蚀深度控制在 0.08um 左右，微蚀面积约 1.44 万 m²，按比重 3.261g/cm³ 进行核算，则氮化铝微蚀量约为 3744.4g/a。根据化学方程式进行核算，则氨气产生量约为 3744.4*17/41=1552g/a (1.52kg/a)。

另外本项目碱性蚀刻液再生过程氨气的产生系数为 0.083kg/m²加工面积(双面板)，碱性蚀刻加工面积为 54.36 万 m²，氨气合计产生量为 4.51t/a。

ii) 甲醛

本项目 DPC 沉铜面积共计约为 6.05 万 m²，高阶载板沉铜面积约 298.85 万 m²，按产污系数 0.103g/m² 计，本项目营运期甲醛产生量合计约 0.0059kg/a (0.031t/a)。

表 1.2.8.2-16 类比项目甲醛废气源强核算一览表

公司名称	排气筒编号	污染物名称	废气量 (m/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	电镀面积 (万 m ² /a)	产污系数 (g/m ²)
依利安达	Q14	甲醛	8726	0.75	0.007	0.055	30.62	0.18
	Q15	甲醛	8396	0.3	0.003	0.021	30.62	0.069
	平均	甲醛	8561	0.525	0.005	0.038	30.62	
鹤山安柏	Q7	甲醛	27000	0.32	0.009	0.057	105.64	0.059
	Q15	甲醛	48000	0.02	0.001	0.005		
平均值		甲醛						0.103

二、废气收集及处理措施

二期项目废气主要为酸性废气、含氰废气、有机废气和粉尘等，主要收集方式有在废气产生点采用集气管方式收集或者设备、生产线空间密闭收集方式。

①废气收集方案

(1) 粉尘

二期项目粉尘主要产生在 DPC 生产激光打孔工序，高阶载板镭射钻孔、机械钻孔、裁板等工序，以上设备布置在密闭的空间内，并在设备上方设置集气管道收集该工序产

生的粉尘，粉尘收集效率 95%以上。粉尘经收集后统一引至布袋除尘器进行处理，处理效率可达 99%以上，达标后粉尘由 2、3#排气筒引致 45m 高空排放。

表 1.2.8.2-17 粉尘废气量核算表

生产线	设备名称	数量 (台)	单台风量 (m ³ /h)	总风量 (m ³ /h)	排气筒
DPC 线	激光钻孔机	25	1000	25000	2#
高阶载板	机械钻孔	29	500	14500	3#
	CNC 裁板机	3	500	1500	
	裁磨机	2	500	1000	
	锣边机	12	500	6000	
	小计	/	/	23000	/

(2) 含氰废气

含氰废气将通过槽边设置的集气管道使槽内呈微负压状态，废气引至楼顶集中处理。

表 1.2.8.2-18 含氰废气量核算表

产品	生产线	槽体名称	槽体数量 (个)	槽面面积(m ²)	液面风速, m/s	单线排气量 m ³ /h	合计排气量 m ³ /h	排气筒编号
IC 引线框架	轮式电镀铜银线	活化	1	0.07	0.5	126	7317	5#
		镀铜	1	0.175	0.5	315		
		预镀银	1	0.21	0.5	378		
		选镀银	2	0.45	0.5	1620		
	卷式电镀银线	预浸	1	0.153	0.5	275.4	9298.8	
		电镀银槽	6	0.405	0.5	4374		
	卷式电镀镍钯金线	电镀金槽	电镀	1	0.36	0.5	648	
化金槽			1	0.315	0.5	1134	2214	
DPC 载板	电镍金、银线	金槽	1	0.6	0.5	1080		
高阶载板	化金线	金缸	2	1.7	0.5	6120	化金线	
	电镍金、银线	蚀刻-2	3	1.72	0.5	9288	电镍金、银线	
合计						25358.4		
设计						25000		

(3) 酸性废气

二期项目主要生产线（电镀、蚀刻、清洗等）基本为水平线，水平线工作过程中基本上各工作槽处于封闭状态，采用全自动控制系统，仅进料口（板面厚度的进料缝）敞开，各工作槽工艺废气将通过槽边设置的集气管道使槽内呈微负压状态，废气引至楼顶集中处理。

表 1.2.8.2-19 酸性废气量核算表

产品	生产线	数量	单线设计抽风量	总抽风量	排气筒编号
冲压 IC、蚀刻 IC	轮式电镀铜银线	12	693	8316	4#
	卷式电镀镍钯金线（2 条）	8	2349	18792	
	蚀刻线（2）	4	9540	38160	
	镀锡	9	1296	11664	
	合计			76932	
	设计			80000	
DPC 载板	雷射清洗线	1	945	945	5#
	溅镀清洗线	1	1125	1125	
	化铜线	1	3395.7	3395.7	
	显影线	1	795.6	795.6	
	SM 显影线	1	4320	4320	
	填孔电镀线	1	5022	5022	
	磨刷	1	3780	3780	
	剥膜蚀刻线	1	9493.2	9493.2	
	表面化银	1	16929	16929	
	表面化镍钯金	1	5985	5985	
	电镍金、银线	1	34027.2	34027.2	
	喷砂	1	2854.26	2854.26	
	成品清洗	1	540	540	
	合计			89212	
	设计			90000	
高阶载板	磨板清洗线	7	540	3780	6#
	棕化	2	2340	4680	
	减铜线	4	2340	9360	
	水平沉铜线	2	6120	12240	
	水平黑孔线	3	3600	10800	
	喷砂线	3	1080	3240	
	化学前处理	3	2880	8640	
	化金线	6	4860	29160	
	后处理	3	360	1080	
	OSP	6	2160	12960	
	沉锡	1	1080	1080	
	成品洗板机（金）	3	540	1620	
	合计			98640	
	设计			100000	

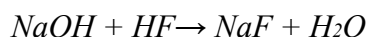
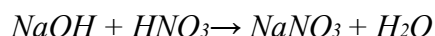
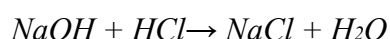
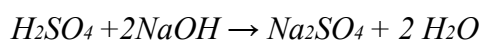
(4) 有机废气

DPC 丝印房按每小时换气 120 次进行风量设计，则需风量为 $2.5\text{m} \times 4\text{m} \times 3\text{m} \times 120$ 次 = $3600\text{m}^3/\text{h}$ ；项目设置 3 个烤箱上面设置通风口，按每小时换气 20 次进行风量设计，则需提供风量： $0.8\text{m} \times 0.6\text{m} \times 2.0\text{m} \times 3 \times 10$ 次 = $56.6\text{m}^3/\text{h}$ ，由此整个抽风系统风量应大于 $3656.6\text{m}^3/\text{h}$ ， $4000\text{m}^3/\text{h}$ 进行风量设计，有机废气经处理后经过 1#排气筒排放。

② 废气处理措施

二期项目拟设置 4 套废气喷淋装置；其中含氰废气吸收塔 1 套，酸碱废气吸收塔 3 套。

氯化氢、硫酸雾和氟化物水溶性极好，极易被水吸收，所以采用吸收法可以达到很好的去除效果。酸性废气采用碱液吸收，吸收效率高，效果稳定。通常情况下，硫酸雾、氯化氢、硝酸雾（氮氧化物）和氟化物均属于酸洗废气。反应式如下：



含氰废气：本项目对氰化氢废气另单独设置喷淋塔进行废气处理，喷淋吸收液可采用 1.5%氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收。采用次氯酸钠水溶液作吸收液时，应用氢氧化钠调节吸收液 pH 保持在弱碱性状态，净化效率可达 90%以上，处理后生成产物为氮气、二氧化碳和氯化钠。其反应方程式如下：



(2) VOCs

二期项目拟设 1 套“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”系统处理 VOCs，处理后经 1#排气筒排放。

(3) 含尘废气

含尘废气经过布袋除尘器处理后经 2#、3#排气筒排放。

③ 废气污染源

(1) 正常工况

根据各生产线污染源强的工程分析，本项目营运期大气污染物正常工况下各类污染物产排情况见表 1.2.8.2-20。

表 1.2.8.2-20 (1) 二期项目废气产排一览表

排气筒编号	风量 m ³ /h	污染物	产生浓度	产生速率	产生量	排放浓度	排放速率	排放量	收集效率 (%)	处理效率 (%)	排气筒		
			mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a			内径(m)	高度 (m)	温度 (°C)
1#	4000	VOCs	4.81E+01	1.92E-01	1.27E+00	4.81E+00	1.92E-02	1.27E-01	95	90	0.3	45	25
2#	25000	粉尘	2.02E+00	5.05E-02	3.33E-01	2.02E-02	5.05E-04	3.33E-03	99	99	0.9	45	25
3#	23000	粉尘	1.28E+02	2.93E+00	1.94E+01	1.28E+00	2.93E-02	1.94E-01	99	99	0.9	45	25
4#	80000	硫酸雾	7.31E+00	5.85E-01	4.21E+00	7.31E-01	5.85E-02	4.21E-01	90	90	1.5	45	25
		盐酸雾	8.69E+00	6.95E-01	5.01E+00	8.69E-01	6.95E-02	5.01E-01	90	90			
		硝酸雾	1.05E+00	8.40E-02	6.05E-01	6.30E-01	5.04E-02	3.63E-01	90	40			
5#	90000	硝酸雾	5.90E-01	5.31E-02	1.25E-01	3.54E-01	3.19E-02	7.51E-02	90	40	1.6	45	25
		硫酸雾	2.08E+01	1.88E+00	9.86E+00	2.08E+00	1.88E-01	5.92E+00	90	90			
		盐酸雾	1.04E+00	9.32E-02	2.49E-01	1.04E-01	9.32E-03	2.49E-02	90	90			
		氟化氢	1.39E+00	1.25E-01	8.78E-01	1.39E-01	1.25E-02	8.78E-02	90	90			
		甲醛	1.31E-02	1.05E-03	5.59E-03	6.56E-03	5.25E-04	2.80E-03	90	50			
		氨气	2.43E-03	2.18E-04	1.40E-03	2.43E-04	2.18E-05	1.40E-04	90	90			
6#	100000	硫酸雾	8.21E+00	8.21E-01	5.27E+00	8.21E-01	8.21E-02	3.16E+00	90	90	1.8	45	25
		盐酸雾	1.42E-01	1.42E-02	9.39E-02	1.42E-02	1.42E-03	5.63E-02	90	90			
		硝酸雾	3.95E+00	3.95E-01	2.94E+00	2.37E+00	2.37E-01	1.76E+00	90	40			
		甲醛	5.18E-01	5.18E-02	2.76E-01	2.59E-01	2.59E-02	1.38E-01	90	50			
		氨气	7.05E+00	7.05E-01	4.06E+00	7.05E-01	7.05E-02	4.06E-01	90	90			
7#	25000	氰化氢	1.52E+00	3.80E-02	2.60E-01	1.52E-01	3.80E-03	2.60E-02	90	90	0.9	45	25

表 1.2.8.2-20 (2) 二期项目废气产排一览表

面源	污染物	产生速率	产生量	排放速率	排放量	面源参数		
						长	宽	高
		kg/h	t/a	kg/h	t/a	m	m	m
二期厂房 3 层	VOCs	1.02E-02	6.71E-02	1.02E-02	6.71E-02	130	100	15.25
二期厂房 1 层	粉尘	3.01E-02	1.99E-01	3.01E-02	1.99E-01	130	100	3.5
二期厂房 2 层	硫酸雾	6.49E-02	4.68E-01	6.49E-02	4.68E-01	130	100	9.75
	盐酸雾	7.73E-02	5.56E-01	7.73E-02	5.56E-01	130	100	9.75
	硝酸雾	9.33E-03	6.72E-02	9.33E-03	6.72E-02	130	100	9.75
	氰化氢	2.63E-03	1.90E-02	2.63E-03	1.90E-02	130	100	9.75
二期厂房 3 层	硝酸雾	5.90E-03	1.39E-02	5.90E-03	1.39E-02	130	100	15.25
	硫酸雾	2.08E-01	1.10E+00	2.08E-01	1.10E+00	130	100	15.25
	盐酸雾	1.04E-02	2.77E-02	1.04E-02	2.77E-02	130	100	15.25
	氟化氢	1.39E-02	9.76E-02	1.39E-02	9.76E-02	130	100	15.25
	甲醛	1.17E-04	6.21E-04	1.17E-04	6.21E-04	130	100	15.25
	氨气	2.43E-05	1.55E-04	2.43E-05	1.55E-04	130	100	15.25
	氰化氢	1.99E-04	4.05E-04	1.99E-04	4.05E-04	130	100	15.25
二期厂房 4-7 层	硫酸雾	9.12E-02	5.85E-01	9.12E-02	5.85E-01	130	100	29
	盐酸雾	1.58E-03	1.04E-02	1.58E-03	1.04E-02	130	100	31.75
	硝酸雾	4.38E-02	3.26E-01	4.38E-02	3.26E-01	130	100	29
	甲醛	5.76E-03	3.07E-02	5.76E-03	3.07E-02	130	100	26.25
	氨气	7.83E-02	4.51E-01	7.83E-02	4.51E-01	130	100	20.75
	氰化氢	1.39E-03	9.57E-03	1.39E-03	9.57E-03	130	100	20.75

(1~3 层面源高度=所在楼层高度+该层门窗高度的一半, 4~7 层面源高度取各污染源所在高度的加权平均值)

(2) 非正常工况下废气污染物

非正常工况按废气处理系统完全失效, 则本项目营运期大气污染物非正常工况下各类污染物产排情况统计如下表。

表 1.2.8.2-21 二期项目废气非正常工况下废气排放情况表

排气筒 编号	风量	污染物	排放浓度	排放速率	排放量	排气筒		
	m ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a	内径 (m)	高度(m)	温度(°C)
1#	4000	VOCs	4.81E+01	1.92E-01	1.27E+00	0.3	45	25
2#	25000	粉尘	2.02E+00	5.05E-02	3.33E-01	0.9	45	25
3#	23000	粉尘	1.28E+02	2.93E+00	1.94E+01	0.9	45	25
4#	80000	硫酸雾	7.31E+00	5.85E-01	4.21E+00	1.5	45	25
		盐酸雾	8.69E+00	6.95E-01	5.01E+00			
		硝酸雾	1.05E+00	8.40E-02	6.05E-01			
5#	90000	硝酸雾	5.90E-01	5.31E-02	1.25E-01	1.6	45	25
		硫酸雾	2.08E+01	1.88E+00	9.86E+00			
		盐酸雾	1.04E+00	9.32E-02	2.49E-01			
		氟化氢	1.39E+00	1.25E-01	8.78E-01			
		甲醛	1.31E-02	1.05E-03	5.59E-03			
		氨气	2.43E-03	2.18E-04	1.40E-03			
6#	100000	硫酸雾	8.21E+00	8.21E-01	5.27E+00	1.8	45	25
		盐酸雾	1.42E-01	1.42E-02	9.39E-02			
		硝酸雾	3.95E+00	3.95E-01	2.94E+00			
		甲醛	5.18E-01	5.18E-02	2.76E-01			
		氨气	7.05E+00	7.05E-01	4.06E+00			
7#	25000	氟化氢	1.52E+00	3.80E-02	2.60E-01	0.9	45	25

三、基准排气量分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）可知，若单位产品实际排气量超出单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度。具体加工面积见下表。通过折算，项目排放的各污染物均可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）新建企业大气污染物排放限值，对周边环境的影响不大。

表 1.2.8.2-23 项目电镀线排放浓度折算表

排气筒序号	设计风量 (m ³ /h)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	电镀面积 (万 m ² /a)	单位电镀面积排气量 (m ³ /m ²)	折算后排放浓度 (mg/m ³)	执行标准浓度 (mg/m ³)
4#	80000	硫酸雾	1.25	590.61	37.3	1.91	30
		盐酸雾	8.69		37.3	2.27	30
		硝酸雾	0.63		37.3	1.65	200
5#	90000	硝酸雾	0.35	43.13	37.3	14.26	200
		硫酸雾	0.63		37.3	25.18	30
		盐酸雾	0.10		37.3	4.17	30
6#	100000	硫酸雾	0.82	744.21	37.3	2.13	30
		盐酸雾	0.01		37.3	0.03	30
		硝酸雾	2.37		37.3	5.53	200
7#	25000	氰化氢	0.15	377.14	37.3	0.19	0.5

1.2.8.3 噪声污染源及采取的环境保护措施

二期项目主要的噪声污染源是车间生产线上的钻孔设备、冲床、压机、蚀刻机、抽排风设备，裁切设备、空压机、水泵、风机等。二期项目主要噪声源及其控制措施见表 1.2.8.3-1。

表 1.2.8.3-1 二期项目噪声污染源及其控制措施

设备名称	数量	位置	噪声声级 (dB(A))	排放方式	防治措施
锻造机	2	二期厂房一层	80	连续	减振、隔声
冲床	2	二期厂房三层	80	连续	减振、隔声
激光钻孔机	25		80	连续	减振、隔声
磨刷机	1		80	连续	减振、隔声
抛光机	4		80	连续	减振、隔声
喷砂线	1		80	连续	减振、隔声
裁板机	5		二期厂房四层	80	连续
磨板机	7	二期厂房六层	85	连续	减振、隔声
机械钻孔	29	二期厂房六层	85	连续	减振、隔声
冷却塔	20	二期厂房七层天面	85	连续	减振、隔声
空压机	12	污水处理站旁	80	连续	减振、隔声

1.2.8.4 固废污染源及采取的环境保护措施

项目营运期主要危险废物、一般固废及生活垃圾三部分，各部分分析如下：

(1) **危险废物：**对照《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目涉及的危险废物主要有盛装各类原料的废容器、废活性炭、离子交换树脂、废基板及切割边角料、污水站各类废水处理污泥、曝光显影等工序产生的废干膜、菲林片以及丝印过程产生的废物等。

①**废活性炭：**废气处理装置更换的废活性炭为 5 吨/年；生产装置更换的废活性炭约为 12.5 吨/年。废活性炭为危险废物，废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49。

②**废离子交换树脂：**项目沉钯槽、沉金槽及沉银槽等安装有离子交换树脂回收废水中的重金属，须定期进行更换，产生废离子交换树脂。根据估算，废离子交换树脂产生量约 5.0t/a，该部分属于危险废物，废物类别 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 900-015-013。

③**废基板及边角料**：根据各产品的报废率核算废基板产生量约为 395 吨/年。该部分废物属于危险废物，废物类别 HW49 其他废物，废物代码为 900-045-49。

④**污水站污泥**：项目污水站日常营运产生的不同类型的污泥属于危险废物，根据工程经验，经压滤机压滤后其含水率一般在 75%左右。

⑤**废干膜、菲林片**：项目曝光、显影等工序产生一定量的废干膜、菲林片等，产生量约 12t/a，属于危废管理名录中物质，其废物类别 HW16 感光材料废物，废物代码为 398-001-16。

⑥**废容器**：项目日常营运使用的大多数化学品均采用不同规格的容器盛装，产生一定量的废容器，产生量约 30t/a，属于名录中的危险废物，其废物类别 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，该部分废物返回供应商回收利用。

⑦**丝印废物**：项目丝印过程使用油墨进行丝网印刷产生一定量的废油墨、废抹布等废物，产生量约 0.8t/a，属于危废名录中物质，其废物类别 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-253-12。

⑧**各类废液**：根据前文分析，二期项目产生的废液有除油废液、废酸液、有机废液、废碱液、含铜废液、含银废液等。

(2) **一般固废**：主要包括一些包装材料（10t/a）、废铜靶材（0.15t/a）、废钛靶材（0.05t/a）、磨板铜粉（1t/a），该部分废物变卖资源回收公司回收利用。此外，除尘器收集一定的粉尘（0.3t/a），由当地环卫部门托运处理。

3) **生活垃圾**：主要来源于日常办公，按每人每天 0.5kg 计，二期项目新增员工 1300 人，生活垃圾产生量约 650kg/d，约 195t/a。

项目营运期固体废物产排情况及采取的处理措施、最终去向等如表 1.2.8.4-1 所示。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 43 号）的要求，本报告列明了各类危险废物的名称、类别、数量、危废代码、形态、有害成分、危险特性及防治措施的情况，见表 1.2.8.4-1。

表 1.2.8.4-1 二期项目固废产生情况一览表

序号	废物名称	危险废物类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险废物特性	产废周期	废物类别	措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	17.5	废气处理系统及过滤系统	固态	有机物、重金属	重金属	毒性	每月	危险废物	交由有资质单位处置
2	废离子交换树脂	HW13	900-015-013	5	沉钯槽、沉金槽及沉银槽	固态	钯、金、银	重金属	毒性	每月		
3	废基板及边角料	HW49	900-045-49	395	开料、钻孔、成型等工序	固态	重金属、陶瓷	铜、镍、银	毒性	每天		
4	污水站污泥	HW49	900-045-49	161.64	开料、钻孔、成型等工序	固态	SS、重金属	重金属	毒性	每天		
5	废干膜、菲林片	HW16	398-001-16	12	退膜、去胶渣	半固态	油墨、重金属	重金属	毒性	每天		
6	废容器	HW49	900-041-49	30	化学品包装	固态	吸附毒性物质	化学品残留	毒性	每天		
7	丝印废物	HW12	900-253-12	0.8	丝网印刷	固态、半固态	废油墨、废抹布	有机物	毒性	每天		
8	除油废液	HW17	336-064-17	125.0	前处理除油	液态	废油脂	有机物	毒性	每天		
9	废酸液	HW17	336-064-17	2229.2	酸洗	液态	酸	酸	腐蚀性	每天		
10	含钯废液	HW17	336-064-17	1.4	表面清洗	液态	有机物、重金属	钯	腐蚀性	半月一次		
11	废碱液	HW17	336-064-17	24.44	碱洗	液态	镍、污泥	镍	腐蚀性	半月一次		
12	含铜废液	HW17	336-062-17	7250.91	镀铜、沉铜、化铜	液态	pH、CODcr、CN-	CN-	毒性	半月一次		
13	含氰废液	HW17	336-064-17	1.26	钛蚀刻	液态	PH、SS	碱	腐蚀性	半月一		

										次		
14	含钯废液	HW17	336-059-17	1.40	沉钯	液态	pH、CODcr、氨氮、SS、总铜	铜	毒性	半月一次		
15	含氟废液	HW17	336-064-17	24.38	钛蚀刻	液态	CODcr、总铜、氟化物	铜、氟化物	毒性	半月一次		
16	含银废液	HW17	336-056-17	35.18	镀银、沉银	液态	银、污泥	银	毒性	半月一次		
17	含镍污泥	HW17	336-054-17	3.17	污水处理站	半液态	镍、污泥	镍	毒性	半月一次		
18	含银污泥	HW17	336-056-17	2.96	污水处理站	半液态	银、污泥	银	毒性	半月一次		
小计				10321.20	/	/	/	/	/	/	/	/
19	包装废料 (塑料、纸皮等)	/	/	10	包装过程	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
20	废铜靶材	/	/	0.15	溅镀	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
21	废钛靶材	/	/	0.05	溅镀	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
22	磨板铜粉	/	/	1	磨板	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
23	粉尘	/	/	0.88	布袋除尘	固态	/	/	/	每天	一般固废	资源回收利用
24	生活垃圾	/	/	195	员工生活	固态	/	/	/	每天	生活垃圾	环卫部门处理

1.2.9 污染源汇总

表 1.2.9-1 二期项目污染强统计表 (t/a)

类别	污染源	项目	产生量	排放量	排放去向
废水	生产废水	废水 (m ³ /d)	5387.86	2551.27	各股生产废水经厂内废水处理系统处理达标后, 部分回用, 剩余水量排入高新区污水处理厂处理达标后排入礼乐河。
		COD _{Cr}	1023.24	25.62	
		总铜	40.51	0.21	
		总镍	1.59	0.016	
		总氰	12.34	0.060	
		氨氮	16.09	1.09	
		总磷	4.10	0.069	
		SS	247.67	26.83	
		总银	0.62	0.063	
	生活污水	废水 (m ³ /d)	234.00	234.00	生活污水经厂区预处理后, 排入江海污水处理厂集中处理达标后排入麻园河。
		COD _{Cr}	21.06	21.06	
		BOD ₅	14.04	14.04	
		SS	15.44	15.44	
		NH ₃ -N	15.57	15.57	
废气	有组织废气	VOCS	1.27	0.13	45m 高排放筒排放
		粉尘	19.70	0.20	
		硫酸雾	22.32	9.50	
		盐酸雾	6.60	0.58	
		硝酸雾	2.96	1.78	
		氨水	4.06	0.41	
		氟化氢	0.88	0.09	
		甲醛	0.28	0.14	
		氰化氢	0.22	0.02	
	无组织废气	VOC _s	0.067	0.067	排放至大气环境
		粉尘	0.20	0.20	
		硫酸雾	2.15	2.15	
		盐酸雾	0.59	0.59	
		硝酸雾	0.40	0.40	
		氨水	0.45	0.45	
		氟化氢	0.098	0.098	
		甲醛	0.031	0.031	
		氰化氢	0.029	0.029	
固废	危险废物	废活性炭	17.5	0	交有处理资质的单位处理
		废离子交换	5	0	

		树脂			
		废基板及边角料	395	0	
		污水站污泥	161.64	0	
		废干膜、菲林片	12	0	
		废容器	30	0	
		丝印废物	0.8	0	
		除油废液	124.97	0	
		废酸液	2229.17	0	
		含钯废液	1.40	0	
		废碱液	24.44	0	
		含铜废液	7250.91	0	
		含氰废液	1.26	0	
		含钯废液	1.404	0	
		含氟废液	24.384	0	
		含银废液	35.18	0	
		含镍污泥	3.17	0	
		含银污泥	2.96	0	
	一般工业 固	包装废料（塑料、纸皮等）	10	0	交由下游厂家进行回收利用
		废铜靶材	0.15	0	
		废钛靶材	0.05	0	
		磨板铜粉	1	0	
		粉尘	0.88	0	
	生活垃圾		195	0	
噪声	噪声	LeqdB (A)	新增的噪声源包括开料机、丝印机、锣机、钻机等以及配套的风机、空压机、泵机等，噪声源强在 60~90dB(A)		

表 1.2.9-2 二期项目建成后全厂废气污染物排放统计表 (t/a)

类别	污染源	污染物	现有项目	二期项目	以新带老削减量	二期项目建成后全厂排放量	增减量
废水	生产废水	废水 (m ³ /d)	995.1	2551.27	0	3546.37	2551.27
		COD _{Cr}	16.419	25.62	0	42.039	25.62
		总铜	0.099	0.21	0	0.309	0.21
		总镍	0.003	0.016	0	0.019	0.016
		总氰	0.066	0.060	0	0.126	0.060
		氨氮	1.45	1.09	0	2.54	1.09
		总磷	0.123	0.069	0	0.192	0.069
		SS	9.851	26.83	0	36.681	26.83
		总银	0.002	0.063	0	0.065	0.063
	生活污水	废水 (m ³ /d)	285	234	0	519	234
		COD _{Cr}	28.215	14.0	0	42.215	14.0
		BOD ₅	18.81	5.6	0	24.41	5.6
		SS	20.691	7.0	0	27.691	7.0
		NH ₃ -N	2.822	1.4	0	4.222	1.4
废气	有组织废气	VOC _S	3.259	0.13	0.032	3.357	0.098
		粉尘	2.37	0.2	0	2.57	0.2
		硫酸雾	2.922	9.5	0	12.422	9.5
		盐酸雾	0.967	0.58	0	1.547	0.58
		硝酸雾	6.682	1.78	0	8.462	1.78
		氨水	4.854	0.41	0	5.264	0.41
		氟化氢		0.09	0	0.09	0.09
		甲醛	0.017	0.14	0	0.157	0.14
	无组织废气	氰化氢	0.079	0.02	0	0.099	0.02
		VOC _S	1.796	0.067	0.18	1.683	-0.113
		粉尘	2.963	0.2	0	3.163	0.2
		硫酸雾	1.538	2.15	0	3.688	2.15
		盐酸雾	0.509	0.59	0	1.099	0.59
		硝酸雾	0.586	0.4	0	0.986	0.4
		氨水	2.555	0.45	0	3.005	0.45
		氟化氢		0.098	0	0.098	0.098
甲醛	0.004	0.031	0	0.035	0.031		
氰化氢	0.042	0.029	0	0.071	0.029		
固废	危险废物		0	0	0	0	0

	一般工业固废	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

1.2.11 清洁生产评价

1.2.11.1 清洁生产评价指标分析

DPC 产品清洁生产水平参照我国制定的《清洁生产-印制电路板制造业》(HJ450-2008)的清洁生产要求进行分析。引线框架产品清洁生产水平参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》(发布稿)综合电镀类有关标准的要求,对项目的清洁生产水平进行分析评价,具体指标对比见表 1.2.11-1 和 1.2.11-2。

表 1.2.11-1 印制电路板制造业清洁生产指标要求

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	改扩建后整体项目
一、生产工艺与装备要求				
1.基本要求	工厂有全面节能节水措施,并有效实施。工厂布局先进,生产设备自动化程度高,有安全、节能工效。	工厂布局合理,图形形成、板面清洗、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置	不采用已淘汰高耗能设备;生产场所整洁,符合安全技术、工业卫生的要求	工厂布局先进,生产设备技术先进,自动化程度高,有相应节能节水措施
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理;或有防噪声措施	有集尘系统回收粉尘;废边料分类回收利用	有安全防护装置;有吸尘装置	高噪声区与其它工序相对独立,有隔音措施;有集尘回收系统,废边角料分类回收
3.线路与阻焊图形形成(印刷或感光工艺)	用光固化抗蚀剂、阻焊剂;显影、去膜设备附有有机膜处理装置;配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂;废料分类、回收	显影、去膜设备附有有机膜处理装置;并配置了废气收集和处理系统
4.板面清洗	化学清洗和/或机械磨刷,采用逆流清洗或水回用,附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不使用有机清洗剂,清洗液不含络合物	项目的清洗工序均采用化学清洗和机械磨刷,已采用多级逆流清洗,并设有铜粉回收装置。
5.蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统;蚀刻清洗水多级逆流清洗;蚀刻清洗溶液补充添加于蚀刻液中或回收;蚀刻机密封,无溶液与气体泄漏,排风管有阀门;排气有吸收处理装置,控制效果好		应用封闭式自动传送蚀刻装置,蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物,废液集中存放并回收	蚀刻液自动控制与添加,蚀刻线均为密闭线,蚀刻线多级逆流清洗,有排气吸收装置,蚀刻液为含络合物,不含铬、铁化合物及螯合物,废液集中存放并回收委外处理。
6.电镀与化学镀	除电镀金与化学镀金外,均采用无氰电镀液			项目除化学镀金外,均采用无氰电镀液。
	除产品特定要求外,不采用铝合金电镀与含氟络合物的电镀液,不采用含铅的焊锡涂层。设备有自动控制装置,清洗水多级逆流回用。配置废气收集和处理系统		废液集中存放并回收,配置排气和处理系统	项目不采用铝合金电镀与含氟络合物的电镀液,不采用含铅的焊锡涂层;设备有自动控制装置,清洗水多级逆流

				回用，并配套设置了废气收集和处理系统。
二、资源能源利用指标				
1.新水量/ (m ³ /m ²)				
单面板	≤0.17	≤0.26	≤0.36	0.16 (双层)
双面板	≤0.50	≤0.90	≤1.32	
多层板 (2+n 层)	≤ (0.5+0.3n)	≤ (0.9+0.4n)	≤ (1.3+0.5n)	
HDI 板 (2+n 层)	≤ (0.6+0.5n)	≤ (1.0+0.6n)	≤ (1.3+0.8n)	
2.耗电量/ (kW·h/m ²)				
单面板	≤20	≤25	≤35	30 (双层)
双面板	≤45	≤55	≤70	
多层板 (2+n 层)	≤ (45+20n)	≤ (65+25n)	≤ (75+30n)	
HDI 板 (2+n 层)	≤ (60+40n)	≤ (85+50n)	≤ (105+60n)	
3.覆铜板利用率/%				
单面板	≥88	≥85	≥75	81
双面板	≥80	≥75	≥70	
多层板 (2+n 层)	≥ (80-2n)	≥ (75-3n)	≥ (70-5n)	
HDI 板 (2+n 层)	≥ (75-2n)	≥ (70-3n)	≥ (65-4n)	
三、污染物产生指标 (末端处理前)				
1.废水产生量/ (m ³ /m ²)				
单面板	≤0.14	≤0.22	≤0.30	0.25 (双层)
双面板	≤0.42	≤0.78	≤1.32	
多层板 (2+n 层)	≤ (0.42+0.29n)	≤ (0.78+0.39n)	≤ (1.3+0.49n)	
HDI 板 (2+n 层)	≤ (0.52+0.49n)	≤ (0.85+0.59n)	≤ (1.3+0.79n)	
2.废水中铜产生量/ (g/m ²)				
单面板	≤8.0	≤20.0	≤50.0	13.20 (双层)
双面板	≤15.0	≤25.0	≤60.0	
多层板 (2+n 层)	≤ (15+3n)	≤ (20+5n)	≤ (50+8n)	
HDI 板 (2+n 层)	≤ (15+8n)	≤ (20+10n)	≤ (50+12n)	
3.废水中化学需氧量 (COD) 产生量/ (g/m ²)				
单面板	≤40	≤80	≤100	67.13 (双层)
双面板	≤100	≤180	≤300	
多层板 (2+n 层)	≤ (100+30n)	≤ (180+60n)	≤ (300+100n)	
HDI 板 (2+n 层)	≤ (120+50n)	≤ (200+80n)	≤ (300+120n)	
四、废物回收利用指标				
1.工业用水重复利用率/%	≥55	≥45	≥30	≥92.2%
2.金属铜回收率/%	≥95	≥88	≥80	集中由回收商回收
五、环境管理要求				
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求。			项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求。
2.生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件；有针对生产装置突发损坏，对危险	无跑、冒、滴、漏现象，有维护	项目有工艺控制和设备操作文件；有针对生产	

	物、化学溶液应急处理的措施规定。	保养计划与记录。	装置突发损坏，对危险物、化学溶液应急处理的措施规定。
3.环境管理体系	建立 GB/T24001 环境管理体系并被认证，管理体系有效运行；有完善的清洁生产管理机构，制定持续清洁生产体系，完成国家的清洁生产审核。	有环境管理和清洁生产管理规程，岗位职责明确。	项目已建立 GB/T24001 环境管理体系并被认证，已建立环境管理体系并通过认证，清洁生产审核完成。
4.废水处理系统	废水分类处理，有自动加料调节与监控装置，有废水排放量与主要成分自动在线监测装置。	废水分类汇集、处理，有废水分析监测装置，排水口有计量表具。	废水有分类预处理，有自动监控装置，有在线监测系统，但无自动加料调节。
5.环保设施的运行管理	对污染物能在线监测，自有污染物分析条件，记录运行数据并建立环保档案，具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测。	有污染物分析条件，记录运行的数据。	项目设有在线监测系统，记录运行数据并建立环保档案，具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测。
6.危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定，危险品原材料分类，有专门仓库（场所）存放，有危险品管理制度，岗位职责明确。	有危险品管理规程，有危险品管理场所。	项目符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定，危险品原材料分类，有专门仓库（场所）存放，有危险品管理制度，岗位职责明确。
7.废物存放和处理	做到国家相关管理规定，危险废物交由有资质的专业单位回收处理。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，应当制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。废物定置管理，按不同种类区别存放及标识清楚；无泄漏，存放环境整洁；如是可利用资源应无污染地回用处理；不能自行回用则交由有资质专业回收单位处理。做到再生利用，没有二次污染。	项目危险废物交由有资质的专业单位回收处理，并向开平市环保局进行备案危险废物管理计划和申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，废物进行分类贮存和管理，并设置了标识，无泄漏，存放环境整洁，可利用资源均回用处理，不能回用的则交由有资质专业回收单位处理。做到再生利用，没有二次污染。	
<p>注 1：表中“机械加工及辅助设施”包括开料、钻铣、冲切、刻槽、磨边、层压、空气压缩、排风等设备。</p> <p>注 2：表中的单面板、双面板、多层板包括刚性印制电路板和挠性印制电路板。由于挠性印制电路板的特殊性，新水用量、耗电量和废水产生量比表中所列值分别增加 25%与 35%，覆铜板利用率比表中所列值减少 25%。刚挠结合印制电路板参照挠性印制电路板相关指标。</p> <p>注 3：表中所述印制电路板制造适合于规模化批量生产企业。以小批量、多品种为主的快件和样板生产企业，其新水用量、耗电量和废水产生量可在表中指标值的基础上增加 15%。</p> <p>注 4：表中印制电路板层数加“n”是正整数。如 6 层多层板是 (2+4)，n 为 4；HDI 板层数包含芯板，若无芯板则是全积层层数，都是在 2 层基础上加上 n 层；刚挠板是以刚性或挠性的最多层数计算。</p>			

注 5: 若采用半加成法或加成法工艺制作印制电路板, 能源利用指标、污染物产生指标应不大于本标准。其他未列出的特种印制电路板参照相应导电图形层数印制电路板的要求。如加印导电膏线路的单面板、导电膏灌孔的双面板都按双面板指标要求。

注 6: 若生产中除用电外还耗用重油、柴油或天然气等其他能源, 则可以按国家有关综合能耗折标煤标准换算, 统一以耗电量计算。如电力: 1.229t/(万 kW·h), 重油: 1.4286t/t, 天然气: 1.3300t/103m³。则 1 t 标煤折电力 0.81367 万 kW·h, 1t 重油折电力 1.1624 万 kW·h, 1 000m³ 天然气折电力 1.0822 万 kW·h。

表 1.2.11-2 电镀行业清洁生产指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	二期项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①	—	0.15	1.民用产品采用低铬 ^② 或三价铬钝化；2.民用产品采用无氰电镀；3.使用金属回收工艺；4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 ^② 或三价铬钝化；2.民用产品采用无氰电镀；3.使用金属回收工艺		二期项目不含钝化，除了预镀铜、镀银、镀金、镀铱钉采用有氰电镀，其他均采用无氰电镀；各镀种均有设置金属回收工艺。
2			清洁生产过程控制	—	0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍、锌溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质		二期项目不含镀锌工艺，且各电镀槽液均设有循环过滤系统，去除杂质、循环使用，根据槽液使用情况，并及时补充和调整溶液
3			电镀生产线要求	—	0.4	电镀生产线采用节能措施 ^③ ，70%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施 ^③ ，50%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施 ^③	电镀线使用高频开关电源，选择低耗能设备；电镀线100%为全自动生产线。
4			有节水设施	—	0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水量计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水量计量装置	
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	12.7
6		0.18	铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	82.1%
7			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	91.0%
13			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	99.2%
14			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	98.5%

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	二期项目情况
15	污染物产生指标	0.16	电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	77.0%
16			*电镀废水处理率 ^⑥	%	0.5	100			100
17			*有减少重金属污染物污染防治措施 ^⑥		0.2	使用四项以上(含四项)减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施		使用四项减少镀液带出措施：镀件缓慢出槽、镀液回收槽、槽上喷雾清洗、在线回收重金属
18			*危险废物污染防治措施		0.3	电镀污泥、废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单		电镀污泥、废液委托有资质单位回收重金属，并由其提供危险废物转移联单。	
19	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	
20	清洁生产管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	
21			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		二期项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）	
22			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	二期项目情况
23			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合《危险化学品安全管理条例》相关要求
24			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置并定期检测	建有治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对电镀废气、发电机废气已治理并定期检测
25			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			危险废物按照 GB18597 等相关规定执行
26			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			能源计量器具配备率严格按照 GB17167 标准执行
27			*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练

注：带*的指标为限定性指标

- ①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法；
- ②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和或可控硅整流器和或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料；
- ③每次清洗取水量使之按照操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按照级数计算清洗次数；
- ④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可参照铜利用率计算；
- ⑤减少单位产品重金属污染物产生的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。
- ⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并由日常运行记录或委外检测报告。
- ⑦自动生成线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生成的电镀企业对生产线自动化没有要求；

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	二期项目情况
									<p>⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑冒滴漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统由防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p> <p>⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/L。</p> <p>⑩电镀废水处理量应大于电镀车间总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。</p> <p>(11)非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为非电镀车间废水。</p>

1.2.11.2 清洁生产水平小结

改扩建完成后项目清洁生产的各类指标均达到国家清洁生产一级水平。

1.2.11.3 清洁生产建议

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，建议采取以下清洁生产措施：

1、定期实施清洁生产审核，对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核，分析物料流向、产品状况和废物损耗等，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序，以此进一步提高现有和整体项目的清洁生产水平，减少污染物排放。

2、对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

3、在生产现场对能源、原材料和水资源等进行回收和重复利用，使生产过程中早期损失的物料和能源得以在后续环节中返回生产流程被重复利用或者厂内某一生产线利用从其他生产线回收的物料和能源。

4、关注市场清洁原料产品的动态，采用更为环保、清洁的原材料替代现有的原辅材料，以此减少污染物的产生和排放。

5、加强厂区生产管理，改进生产操作程序，加大厂区废水的回用，从源头减少污染物的排放。

2 大气环境影响评价专章

2.1 大气环境功能区划及执行标准

2.1.1 环境功能区划及执行质量标准

根据《江门市环境保护规划》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，具体见图 2.1.1-1。因此，本项目评价范围内的 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；硫酸雾、氯化氢、甲醛、氨、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；氰化氢参照执行前东德质量标准（《大气污染物综合排放标准详解》）；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准。各评价因子执行标准见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 环境空气质量评价执行标准 单位：μg/m³（臭气浓度除外）

项目	浓度标准限值			标准来源
	小时均值	24h 小时均值	年均值	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单
NO ₂	200	80	40	
NO _x	250	100	50	
PM ₁₀	—	150	70	
PM _{2.5}	—	75	35	
CO	10000	4000	—	
O ₃	200	160 (8h 均值)	—	
TSP	—	300	200	
氟化物	20	7	—	
氯化氢	50	15	—	
硫酸	300	100	—	
甲醛	50	—	—	
NH ₃	200	—	—	
TVOC	—	600 (8h 均值)	—	
氰化氢	—	5	—	前东德质量标准（《大气污染物综合排放标准详解》）
臭气浓度	20 (无量纲)	—	—	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

图 2.1.1-1 江门市大气环境功能区划图

2.1.2 大气污染物排放标准

二期项目生产工艺废气污染物主要包括：粉尘、酸碱雾（硫酸雾、氯化氢、NO_x、氰化氢、氟化物、甲醛及氨）、有机废气（VOCs 计）等。

其中，粉尘、甲醛执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；硫酸雾、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，单位产品的基准排气量执行（GB21900-2008）表 6 的相关要求；VOCs 参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷II时段 VOCs 的排放标准；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准要求，厂界臭气浓度执行（GB14554-93）表 1 新扩改建项目二级厂界排放标准值。

另外，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发[2021]4号），本项目厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

综上，二期项目营运期主要大气污染物执行排放标准限值详见表 2.1.2-1~3。

表 2.1.2-1 二期项目有组织废气排放标准一览表

排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准
1#	45	VOCs	120	5.1	参照执行 (DB44/815-2010) 表 2 丝网印刷 II 时段排放限值
2#	45	颗粒物	120	21.6	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
3#	45	颗粒物	120	21.6	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
4#	45	硫酸雾	30	/	(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值
		氯化氢	30	/	
		硝酸雾	200	/	
5#	45	硝酸雾	200	/	(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值
		硫酸雾	30	/	
		氯化氢	30	/	
		氟化氢	7	/	
		甲醛	25	1.38	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		氨气	/	35	(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放限值 (新改扩建)
		臭气浓度	20	/	
6#	45	硫酸雾	30	/	(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值
		氯化氢	30	/	
		硝酸雾	200	/	
		甲醛	25	1.38	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		氨气	/	35	(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放限值 (新改扩建)
		臭气浓度	20	/	
7#	45	氰化氢	0.5	/	(GB21900-2008) 表 5 新建企业大气污染物排放限值

注：由《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）可知，印刷方式分为平版印刷、凹版印刷、丝网印刷等。项目涂布、防焊工序采用丝网印刷工艺，因此，参考执行其丝网印刷工艺的排放标准。

表 2.1.2-2 项目电镀废气基本排气量一览表

序号	工艺种类	基准排气量 (m ³ /m ² 镀件 镀层)	排气量计量位置
1	其他镀种 (镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒

表 2.1.2-3 无组织排放限值

污染物项目	无组织排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	执行标准
VOCs	2	周界外浓度	参照执行 (DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值
颗粒物	1		(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值
硫酸雾	1.2		
氯化氢	0.2		
硝酸雾	0.12		
氟化氢	0.02		
甲醛	0.2		
氰化氢	0.024		
氨气	1.5		
臭气浓度	20		
NMHC	6 (1h 平均浓度值)	在厂房外设置监控点	(GB37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
	20 (任意一次浓度限值)		

注：1、对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。
2、厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 604、HJ 1012 规定的方法，以连续 1h 采用获取平均值，或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。

2.2 大气评价等级

2.2.1 判别方法

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D10%，然后按评价工作等级判断进行分析。

根据污染源初步调查结果，本评价选择 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、H₂SO₄、甲醛、HCN、氨气、VOCs 作为二期项目的特征污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 Pi 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10% 时对应的最远距离 D_{10%}。Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类

环境功能区，选择相应的一级浓度值；该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均重量浓度值。

评价工作等级按表 2.2.1-1 划分。

表 2.2.1-1 大气评价工作等级划分判据表

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

2.2.2 估算模式选取参数

本次评价采用 AERSCREEN 估算模式进行估算，具体估算模式参数取值详见表 2.2.1-2。污染物点源排放情况和面源排放情况详见表 2.2.1-3~4。

表 2.2.1-2 估算参数选择表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	10 万
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	是
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

地表特征参数如下：

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12, 1, 2)	.18	.5	1
2	0-360	春季(3, 4, 5)	.14	.5	1
3	0-360	夏季(6, 7, 8)	.16	1	1
4	0-360	秋季(9, 10, 11)	.18	1	1

表 2.2.1-3 二期项目有组织废气（点源）排放参数表

编号	污染源名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	废气量(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1#	/	31	51	3	45	0.3	4000	25	7200	正常	VOCs	0.0192
2#	/	61	101	3	45	0.9	25000	25	7200	正常	PM ₁₀	0.000505
											PM _{2.5}	0.0002525
3#	/	31	41	3	45	0.9	23000	25	7200	正常	PM ₁₀	0.0293
											PM _{2.5}	0.01465
4#	/	68	88	3	45	1.5	80000	25	7200	正常	硫酸雾	0.0585
											盐酸雾	0.0695
											硝酸雾	0.0504
5#	/	31	41	3	45	1.6	90000	25	7200	正常	硝酸雾	0.0319
											硫酸雾	0.188
											盐酸雾	0.00932
											氟化氢	0.0125
											甲醛	0.000525
氨气	0.0000218											
6#	/	0	0	3	45	1.8	100000	25	7200	正常	硫酸雾	0.0821
											盐酸雾	0.00142
											硝酸雾	0.237
											甲醛	0.0259
氨气	0.0705											
7#	/	5	111	3	45	0.9	25000	25	7200	正常	氰化氢	0.0038

注：①本次坐标系均以二期车间的左下角拐角（113.139184E,22.562171N）为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴；②PM_{2.5} 的源强取 PM₁₀ 源强的一半。下表同。

表 2.2.1-4 二期项目无组织废气（面源）排放参数表

序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	二期厂房3层	24	78	3	100	130	-23	15.25	7200	正常	VOCs	0.0102
2	二期厂房1层	24	78	3	100	130	-23	3.5	7200	正常	PM ₁₀	0.0301
											PM _{2.5}	0.01505
3	二期厂房2层	24	78	3	100	130	-23	9.75	7200	正常	硫酸雾	0.0649
								9.75			盐酸雾	0.0773
								9.75			硝酸雾	0.00933
								9.75			氰化氢	0.00263
4	二期厂房3层	24	78	3	100	130	-23	15.25	7200	正常	硝酸雾	0.0059
								15.25			硫酸雾	0.208
								15.25			盐酸雾	0.0104
								15.25			氰化氢	0.0139
								15.25			甲醛	0.000117
								15.25			氨气	0.0000243
								15.25			氰化氢	0.000199
5	二期厂房4-7层	24	78	3	100	130	-23	29	7200	正常	硫酸雾	0.0912
								31.75			盐酸雾	0.00158
								29			硝酸雾	0.0438
								26.25			甲醛	0.00576
								20.75			氨气	0.0783
								20.75			氰化氢	0.00139

注：1~3层面源高度=所在楼层高度+该层门窗高度的一半，4~7层面源高度取各污染源所在高度的加权平均值。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NO ₂ D10 (m)	PM ₁₀ D10 (m)	PM _{2.5} D10 (m)	HCL D10 (m)	HF D10 (m)	硫酸 D10 (m)	甲醛 D10 (m)	HCN D10 (m)	氨 D10 (m)	TVOC D10 (m)
1	1#	20	335	0.05	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
2	2#	210	437	-1.31	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	3#	210	434	-1.06	0.00 0	0.07 0	0.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	4#	10	343	0.06	0.26 0	0.00 0	0.00 0	1.45 0	0.00 0	0.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	5#	110	353	-0.01	0.17 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.65 0	0.66 0	0.01 0	0.87 0	0.00 0	0.00 0
6	二期厂房(1层3.5m)	90	86	-0.06	0.00 0	2.67 0	2.67 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	二期厂房(2层9.75m)	90	86	-0.06	1.36 0	0.00 0	0.00 0	45.00 300	0.00 0	6.30 0	0.00 0	5.10 0	0.00 0	0.00 0
8	二期厂房(3层15.25m)	90	86	-0.06	0.52 0	0.00 0	0.00 0	3.67 0	12.25 125	12.22 125	0.04 0	3.67 0	0.23 0	0.15 0
9	二期厂房(4-7层20.75m)	90	102	-0.06	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.91 0	3.86 0	0.00 0
10	二期厂房(4-7层26.25m)	90	86	-0.06	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.84 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	6#	20	320	0.05	1.22 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.28 0	0.53 0	0.00 0	0.36 0	0.00 0
12	7#	110	362	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.27 0	0.00 0	0.00 0
13	二期厂房(4-7层29m)	90	86	-0.06	1.40 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.95 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	二期厂房(4-7层31.75m)	90	86	-0.06	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
各源最大值					1.40	2.67	2.67	45.00	12.25	12.22	0.84	5.10	3.86	0.15

图 2.2.1-1 二期项目大气评价等级估算占标率截图

表 2.2.1-5 估算模式计算结果一览表

排放源		预测因子	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax%	D _{10%} 最远距离 (m)
有组织排放	1#	TVOC	0.200	1200	0.02	0
	2#	PM ₁₀	0.005	450	0.00	0
		PM _{2.5}	0.003	225	0.00	0
	3#	PM ₁₀	0.296	450	0.07	0
		PM _{2.5}	0.148	225	0.07	0
	4#	NO ₂	0.526	200	0.26	0
		HCl	0.726	50	1.45	0
		硫酸	0.611	300	0.20	0
	5#	NO ₂	0.334	200	0.17	0
		HCl	0.098	50	0.20	0
		HF	0.131	20	0.65	0
		硫酸	1.970	300	0.66	0
		甲醛	0.006	50	0.01	0
		NH ₃	0.0002	200	0.00	0
	6#	NO ₂	2.434	200	1.22	0
		HCl	0.015	50	0.03	0
		硫酸	0.843	300	0.28	0
		甲醛	0.266	50	0.53	0
		NH ₃	0.7241	200	0.36	0
	7#	HCN	0.040	15	0.27	0
	无组织排放	二期厂房 1 层	PM ₁₀	12.020	450	2.67
PM _{2.5}			6.010	225	2.67	0
二期厂房 2 层		NO ₂	2.716	200	1.36	0
		HCl	22.502	50	45.00	300
		硫酸	18.893	300	6.30	0
		HCN	0.766	15	5.10	0
二期厂房 3 层		NO ₂	1.040	200	0.52	0
		HCl	1.833	50	3.67	0
		HF	2.449	20	12.25	125
		硫酸	36.654	300	12.22	125
		甲醛	0.021	50	0.04	0
		HCN	0.035	15	0.23	0
		NH ₃	0.004	200	0.00	0
二期厂房 4-7 层		TVOC	1.797	1200	0.15	0
		NO ₂	2.809	200	1.40	0
		HCl	0.090	50	0.18	0

		硫酸	5.848	300	1.95	0
		甲醛	0.418	50	0.84	0
		HCN	0.137	15	0.91	0
		NH ₃	7.717	200	3.86	0

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式计算得二期项目正常运营情况下各污染物最大地面浓度占标率情况截图见图 2.2.1-1，统计结果见表 2.2.1-5。二期项目各污染源主要污染物的最大地面浓度占标率最大值为 45.00%，D_{10%}最远距离为 300m。按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，二期项目大气影响评价工作等级定为一级。

2.3 评价因子和评价范围.

2.3.1 评价因子

现状评价因子：SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氟化物、氯化氢、硫酸、甲醛、氨气、氰化氢、TVOC；

影响预测因子：NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氟化物、硫酸、甲醛、氰化氢、氨、VOCs 等。

2.3.2 评价范围

根据项目周边环境保护目标的分布情况和项目的大气污染物排放特征，经估算，二期项目二期生产车间排放的硫酸雾的最远影响距离（D_{10%}）为 400m，确定评价范围以项目厂址为中心区域，边长取 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。预测范围覆盖了各个污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

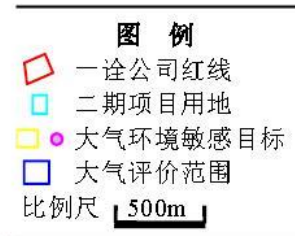
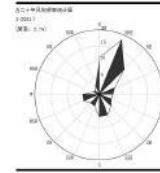


图 2.3-1 大气评价范围图

2.4 大气环境现状调查与评价

2.4.1 项目所在区域达标判断

根据《2021年江门市环境质量状况公报》，2021年江门市江海区SO₂年平均浓度为8μg/m³，NO₂年平均浓度为33μg/m³，PM₁₀年平均浓度为51μg/m³，PM_{2.5}年平均浓度为24μg/m³，O₃日最大8小时值第90百分位数为164μg/m³，CO日均值第95百分位数为1.4mg/m³，数据整理分析见表2.4.1-1。

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。

由评价数据可知，江海区环境空气质量O₃日最大8小时值第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，即项目所在区域为非达标区。

表 2.4.1-1 区域空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	33	40	82.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.57	达标
CO	95%日平均质量浓度	1100	4000	27.50	达标
O ₃	90%日最大8小时滑动平均浓度值	164	160	102.50	超标

2.4.2 基本污染物环境质量现状

由于评价范围内无广东省环境空气质量监测站，因此选取与评价范围地理位置临近、气候条件相近的圭峰西环境空气质量城市点（距离本项目12.3km）2021年连续1年的监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。

表 2.4.1-2 基本污染物环境质量现状统计表

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
SO ₂	98%位数日平均	150	12	8.00	0	达标

	质量浓度					
	年均浓度	60	6.53	10.89	/	达标
NO ₂	98%位数日平均质量浓度	80	76	95.00	1.10	达标
	年均浓度	40	26.27	65.67	/	达标
PM ₁₀	95%位数日平均质量浓度	150	84.8	56.53	0	达标
	年均浓度	70	39.21	56.01	/	达标
PM _{2.5}	95%位数日平均质量浓度	75	49	65.33	0.27	达标
	年均浓度	35	21.21	60.59	/	达标
CO	95%位数 24h 平均质量浓度	4000	1000	25.00	0	达标
O ₃	90%位数 8h 平均质量浓度	160	165	103.13	11.51	超标

从上述分析可知，圭峰西自动监测站 2021 年环境空气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的相应百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；CO 的 95%位数日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；O₃ 的 90%位数 8 小时平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

2.4.3 环境空气质量现状补充监测与评价

为了掌握本项目所在区域目前大气环境质量状况，本次大气环境质量现状监测根据项目所在区域主导风向，并结合项目附近环境空气敏感点的分布情况，在厂址及其下风向 5km 范围内布设 1 个监测点位对大气特征污染因子进行监测。

2.4.3.1 监测点的布设及监测项目

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于补充监测的要求，二期项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2022 年 7 月 18 日~7 月 24 日，在广东江门幼儿师范高等专科学校进行为期 7 天的环境空气质量现状补充监测。

监测项目包括：TSP、氯化氢、硫酸、硝酸雾（NO_x）、氰化氢、甲醛、氨、TVOC、臭气浓度、氟化物共 10 项。具体布点见表 2.4.3-1、图 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 环境空气质量现状监测布点情况

编号	测点位置	中心坐标/m		与厂址相对位置	与厂址相对距离 (m)	监测
		X	Y			
A1	广东江门幼儿师范高等专科学校	-565	-1043	SW (主导风向向下风向)	1100	TSP、氯化氢、硫酸、硝酸雾 (NO _x)、氰化氢、甲醛、氨、TVOC、臭气浓度、氟化物

注：本次坐标系均以二期车间的左下角位置 (113.139184E,22.562171N) 为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

图 2.4.3-1 环境空气质量现状监测布点图

2.4.3.2 监测频率

大气环境质量监测项目和监测频率详见下表。

表 2.4.3-2 大气环境质量监测项目和监测频率 (连续监测 7 天)

监测指标	小时浓度或一次值	日平均浓度
TSP	/	每天连续采样 24 个小时

氯化氢、硫酸、硝酸雾 (NO _x)、氟化物	每天 02、08、14、20 时的小时平均浓度值, 连续采样 60 分钟	每天连续采样 24 个小时
氰化氢	/	每天连续采样 24 个小时
甲醛、丙酮、氨	每天 02、08、14、20 时的小时平均浓度值, 连续采样 60 分钟	/
TVOC	/	8 小时平均, 连续采样 8 个小时
臭气浓度	一次值	/

2.4.3.3 采样及分析方法

各监测项目所用采样及分析方法、检出限见下表。

表 2.4.3-3 环境空气监测方法与检出限

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
环境空气	TSP	GB/T 15432-1995《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》及其修改单	JF2004 电子天平	0.001	mg/m ³
	TVOC	GB/T 18883-2002《室内空气质量标准》室内空气中总挥发性有机物(TVOC)的检验方法(热解吸/毛细管气相色谱法)附录 C	GC-9790II 气相色谱仪	5×10 ⁻⁴	mg/m ³
	硫酸雾	HJ 544-2016《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	0.005	mg/m ³
	氰化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003 年)异烟酸-吡啶啉酮分光光度法(A) 3.1.9	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.0015	mg/m ³
	氯化氢	HJ 549-2016《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》	CIC-D120 离子色谱仪	小时值:0.02	mg/m ³
				日均值:0.01	mg/m ³
	氨	HJ 533-2009《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/m ³
	氟化物	HJ 955-2018《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》	PXSJ-216F 离子计	小时值:0.0005	mg/m ³
				日均值:0.00006	mg/m ³
氯气	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003 年)甲基橙分光光度法(A) 3.1.12	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.03	mg/m ³	
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法(B) 3.1.11(2)	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.001	mg/m ³	

氮氧化物	HJ 479-2009《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法》及其修改单	T6新世纪紫外可见分光光度计	小时 值:0.005	mg/m ³
			日均 值:0.003	mg/m ³
锡及其化合物	HJ 777-2015 《空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》	OPTIMA 8000 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.00001	mg/m ³
臭气浓度	GB/T 14675-1993《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》	——	——	无量纲
甲醛	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）6.4.2.2 乙酰丙酮分光光度法（A）	T6新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/m ³
丙酮	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）气相色谱法（B）6.4.6.1	GC-9790II 气相色谱仪	0.01	mg/m ³
非甲烷总烃	HJ 604-2017《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》	GC-9790II 气相色谱仪	0.07	mg/m ³

2.4.3.4 评价标准及分析方法

1、评价标准

以《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准进行评价，相关标准值详见表 2.1.1-1。

2、评价方法

采用单项标准指数法，同时计算污染物日均值超标率。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / C_o$$

式中： I_i —第 i 种污染物环境质量指数；

C_i —第 i 种污染物的平均浓度，mg/m³；

C_o —第 i 种污染物环境质量标准，mg/m³。

2.4.3.5 环境空气质量现状监测期间气象资料统计

大气气象观测数据见表 2.4.3-4。

表 2.4.3-4 环境空气现状监测气象观测结果

检测日期	检测时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2022.07.18	02:00-03:00	27.6	100.3	68.1	南	2.1	多云
	08:00-09:00	29.8	100.1	65.4	西南	1.9	
	14:00-15:00	33.9	99.8	59.7	西南	1.5	
	20:00-21:00	31.7	100.0	62.1	西南	1.6	
	08:00-16:00	31.8	100.0	62.3	西南	1.7	
	10:01-11:01	30.2	100.1	65.1	西南	1.8	
	02:00-次日 02:00	30.8	100.0	63.8	西南	1.8	
2022.07.19	02:00-03:00	27.1	100.3	69.0	南	2.0	多云
	08:00-09:00	30.3	100.1	64.7	西南	1.7	
	14:00-15:00	34.2	99.8	60.4	西南	1.5	
	20:00-21:00	30.9	99.9	62.7	西南	1.7	
	08:00-16:00	32.2	100.0	62.3	西南	1.6	
	10:37-11:37	31.9	100.0	63.1	西南	1.6	
	02:00-次日 02:00	30.6	100.0	64.2	西南	1.7	
2022.07.20	02:00-03:00	27.9	100.3	69.8	南	2.6	阴
	08:00-09:00	29.8	100.1	66.1	西南	2.3	
	14:00-15:00	32.8	99.7	60.9	南	2.0	
	20:00-21:00	31.1	99.8	61.7	南	2.2	
	08:00-16:00	31.3	99.9	63.5	南	2.2	
	10:09-11:09	30.9	99.8	65.2	南	2.2	
	02:00-次日 02:00	30.4	100.0	64.6	南	2.3	
2022.07.21	02:00-03:00	28.2	100.5	68.7	西南	2.4	多云
	08:00-09:00	30.1	100.2	65.1	南	2.1	
	14:00-15:00	32.2	99.7	59.8	南	1.7	
	20:00-21:00	30.9	99.9	61.8	南	1.9	
	08:00-16:00	31.2	100.0	62.4	南	1.9	
	14:11-15:11	32.2	99.7	59.8	南	1.7	
	02:00-次日 02:00	30.4	100.1	63.8	南	2.0	
2022.07.22	02:00-03:00	28.4	100.3	67.5	东南	2.1	多云
	08:00-09:00	30.2	100.0	64.9	南	1.9	
	14:00-15:00	33.1	99.7	60.5	东南	1.5	
	20:00-21:00	31.6	99.8	63.4	东南	1.8	
	08:00-16:00	31.6	99.8	62.7	东南	1.7	
	14:01-15:01	33.1	99.7	60.5	东南	1.5	
	02:00-次日 02:00	30.8	100.0	64.1	东南	1.8	
2022.07.23	02:00-03:00	28.4	100.2	69.3	东	2.3	阴
	08:00-09:00	30.2	99.9	65.7	东	2.0	

	14:00-15:00	32.4	99.6	62.5	东南	1.7	
	20:00-21:00	30.8	99.8	63.2	东	1.8	
	08:00-16:00	31.3	99.8	64.1	东	1.8	
	13:52-14:52	32.4	99.6	62.5	东南	1.7	
	02:00-次日 02:00	30.4	99.9	65.2	东	2.0	
2022.07.24	02:00-03:00	28.3	100.2	67.3	东南	2.3	多云
	08:00-09:00	30.2	99.9	65.5	南	1.9	
	14:00-15:00	33.2	99.6	60.7	东南	1.6	
	20:00-21:00	31.4	99.8	62.8	东南	1.9	
	08:00-16:00	31.7	99.8	63.1	东南	1.8	
	14:09-15:09	33.2	99.6	60.7	东南	1.6	
	02:00-次日 02:00	30.8	99.9	64.1	东南	1.9	

2.4.3.6 监测结果分析

大气环境现状监测统计结果见表 2.4.3-5。

监测结果表明，监测点 A1 处监测点的氮氧化物的小时平均浓度值和日均浓度值、TSP 和氟化物的日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准的要求，氯化氢和硫酸的小时平均浓度值及日均浓度值、甲醛和氨的小时平均浓度值、TVOC 的 8 小时平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，氰化氢的日均浓度值满足参照标准前东德质量标准（《大气污染物综合排放标准详解》）的要求，臭气浓度一次值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的要求。

表 2.4.3-5 环境空气现状统计结果

监测点	污染因子	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
A1 广东 江门幼 儿师范 高等专 科学学校	TSP	日平均	0.3	0.026~0.046	15.33	0	达标
	氮氧化 物	1 小时平均	0.25	0.006~0.016	6.40	0	达标
		日平均	0.1	0.010~0.013	13.00	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	0.05	0.02L	20.00	0	达标
		日平均	0.015	0.01L	33.33	0	达标
	氟化物	1 小时平均	0.02	0.0005L	1.25	0	达标
		日平均	0.007	0.00006L	0.43	0	达标
	硫酸	1 小时平均	0.3	0.005L	0.83	0	达标
		日平均	0.1	0.005L	2.50	0	达标
	甲醛	1 小时平均	0.05	0.01L	10.00	0	达标
氰化氢	日平均	0.01	0.0015L	5.00	0	达标	

	氨	1 小时平均	0.2	0.03~0.12	60.00	0	达标
	TVOC	8 小时平均	0.6	0.189~0.457	76.17	0	达标
	臭气浓度	一次值	20	<10	25.00	0	达标

2.4.4 环境空气质量现状评价小结

本次评价选取 2021 年为基准年，根据《2021 年江门市环境质量状况公报》，二期项目所在区域属于环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。另外根据圭峰西自动监测站 2021 年连续一年的基本污染物环境质量现状监测数据可知，各基本污染物指标除 O₃ 外均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。

另外根据本次补充监测结果可知，监测点 A1 处氮氧化物、TSP 和氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；氯化氢、硫酸、甲醛、氨和 TVOC 满足参照标准《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值；氟化氢满足参照标准前东德质量标准（《大气污染物综合排放标准详解》）要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的要求。

2.5 大气环境影响预测与评价

2.5.1 气象数据

2.5.1.1 气象资料的选取

本次评价选取 2021 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的一级评价要求，本评价调查了新会气象站近 20 年（2002~2021 年）的主要气候统计资料以及 2021 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，新会气象站位于广东省江门市，地理坐标为：113.0347E，22.5319N，海拔高度 36.3 米，该气象站距离本项目约 11.3km。

本次预测评价的气象数据采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部环境影响评价重点实验室发布的数据，本次评价采用的观测气象数据和模拟气象数据见下表。

表 2.5.1-1 观测气象数据信息

站点名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				

新会	59476	一般站	-10746	-3350	11.3	36.3	2021	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
----	-------	-----	--------	-------	------	------	------	--------------------

注：本次坐标系均以二期车间的左下角位置（113.139184E,22.562171N）为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，下表同。

表 2.5.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 /km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-10746	-3350	11.3	2021	压力、高度、干球、露点、 风向、风速	WRF 模式

2.5.1.2 近 20 年主要气候统计资料

新会气象站近 20 年（2002~2021 年）的主要气候统计资料见表 2.5.1-3~4，近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 2.5.1-1。

表 2.5.1-3 新会气象站近 20 年（2002-2021 年）的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.6
最大风速（m/s）及出现的时间	33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.3 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	75.3
年均降水量（mm）	1798.7
最大日降水量（mm）	265.6 出现时间：2018 年 6 月 8 日
年平均气压（hPa）	1008.5

新会近二十年风向频率统计图
(2002-2021)
(静风频率: 3.7%)

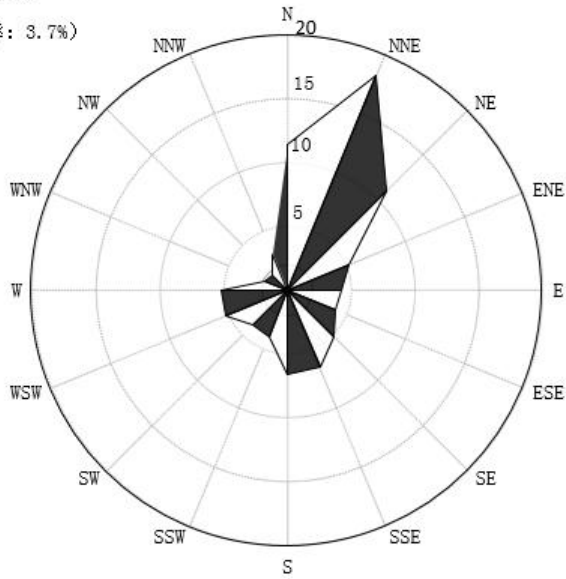


图 2.5.1-1 新会气象站风向玫瑰图 (统计年限: 2001-2021 年)

2.5.1.3 2021 年常规气象观测资料分析

(1) 月/年频率最高的稳定度及对应平均风速

以下对新会气象站 2021 年连续一年逐日、逐次常规地面气象资料进行统计分析。

(1) 气温

从图表中可知,2021 年新会气温大致在 15.36~29.8°C 之间变化,平均气温为 24.1°C。

表 2.5.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	15.36	19.87	21.74	24.23	29.17	28.82	29.80	28.85	29.63	24.55	21.26	17.25

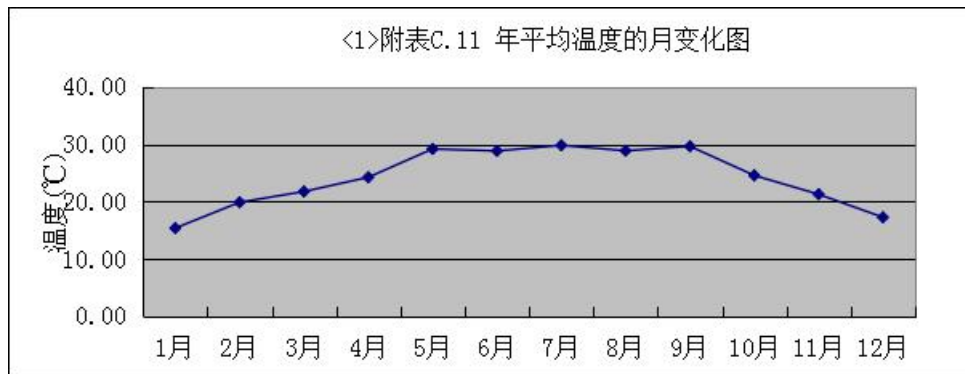


图 2.5.1-2 平均气温月变化图

(2) 风速

从图表中可知,2019 年斗门风速大致在 2.08~3.54m/s 之间变化,平均风速为

2.61m/s。

表 2.5.1-5 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.62	2.21	2.35	2.49	2.95	2.36	2.56	2.18	2.08	3.54	2.90	3.03

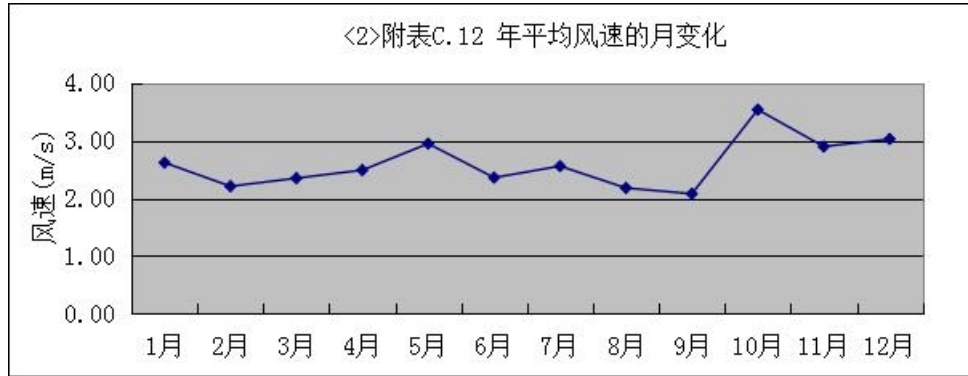


图 2.5.1-3 年平均风速月变化图

(3) 风频

新会 2021 年平均风频及其变化规律情况见表 2.5.1-6 及图 2.5.1-4~5。

表 2.5.1-6 年平均风频及其变化规律 (%)

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
一月	13.04	28.36	16.80	5.11	4.30	3.23	3.90	3.36	2.82	2.02	2.02	1.61	3.63	2.69	1.75	2.55	2.82
二月	9.23	11.76	9.52	6.10	6.25	5.51	8.18	7.59	6.40	5.80	3.27	4.61	6.85	2.23	1.79	2.98	1.93
三月	6.99	16.26	11.96	5.91	4.03	3.90	6.32	9.81	13.44	8.60	2.28	2.42	2.42	0.94	0.94	1.61	2.15
四月	5.14	5.69	5.69	17.64	25.83	5.00	3.47	2.92	5.69	2.36	2.50	3.33	9.17	1.67	0.97	2.22	0.69
五月	3.63	2.82	2.55	6.59	7.80	3.36	1.61	0.67	0.67	1.08	2.28	7.53	38.17	10.08	5.91	4.17	1.08
六月	2.36	3.61	4.17	5.69	8.47	6.67	6.11	5.69	11.81	8.33	10.69	9.86	10.00	1.94	2.08	1.81	0.69
七月	1.48	5.24	7.26	6.72	4.03	5.38	7.53	7.53	11.42	6.18	4.84	10.08	14.65	3.76	1.88	1.75	0.27
八月	1.88	5.11	3.63	3.63	3.36	5.24	5.38	6.45	9.27	6.18	5.38	14.52	20.30	5.51	2.02	1.08	1.08
九月	3.19	7.22	5.97	5.14	6.25	7.78	8.19	5.28	5.97	3.61	3.33	8.33	17.78	4.44	3.06	3.19	1.25
十月	10.89	39.78	15.86	5.91	4.57	2.02	2.28	2.96	1.88	1.34	1.21	1.34	3.09	1.61	0.67	3.09	1.48
十一月	16.94	37.64	13.06	3.33	1.39	2.36	3.19	3.47	2.50	2.22	0.56	1.25	1.94	0.42	1.39	7.50	0.83
十二月	19.62	47.58	13.84	3.76	1.61	0.81	0.27	0.13	0.67	0.81	1.08	0.81	1.48	1.08	1.08	4.03	1.34
春季	5.25	8.29	6.75	9.96	12.41	4.08	3.80	4.48	6.61	4.03	2.36	4.44	16.67	4.26	2.63	2.67	1.31
夏季	1.90	4.66	5.03	5.34	5.25	5.75	6.34	6.57	10.82	6.88	6.93	11.50	15.04	3.76	1.99	1.54	0.68
秋季	10.35	28.34	11.68	4.81	4.08	4.03	4.53	3.89	3.43	2.38	1.69	3.62	7.55	2.15	1.69	4.58	1.19
冬季	14.12	29.81	13.52	4.95	3.98	3.10	3.98	3.56	3.19	2.78	2.08	2.27	3.89	1.99	1.53	3.19	2.04
全年	7.87	17.68	9.21	6.28	6.45	4.25	4.67	4.63	6.04	4.03	3.28	5.48	10.83	3.05	1.96	2.99	1.30

新会一般站2021年风频玫瑰图

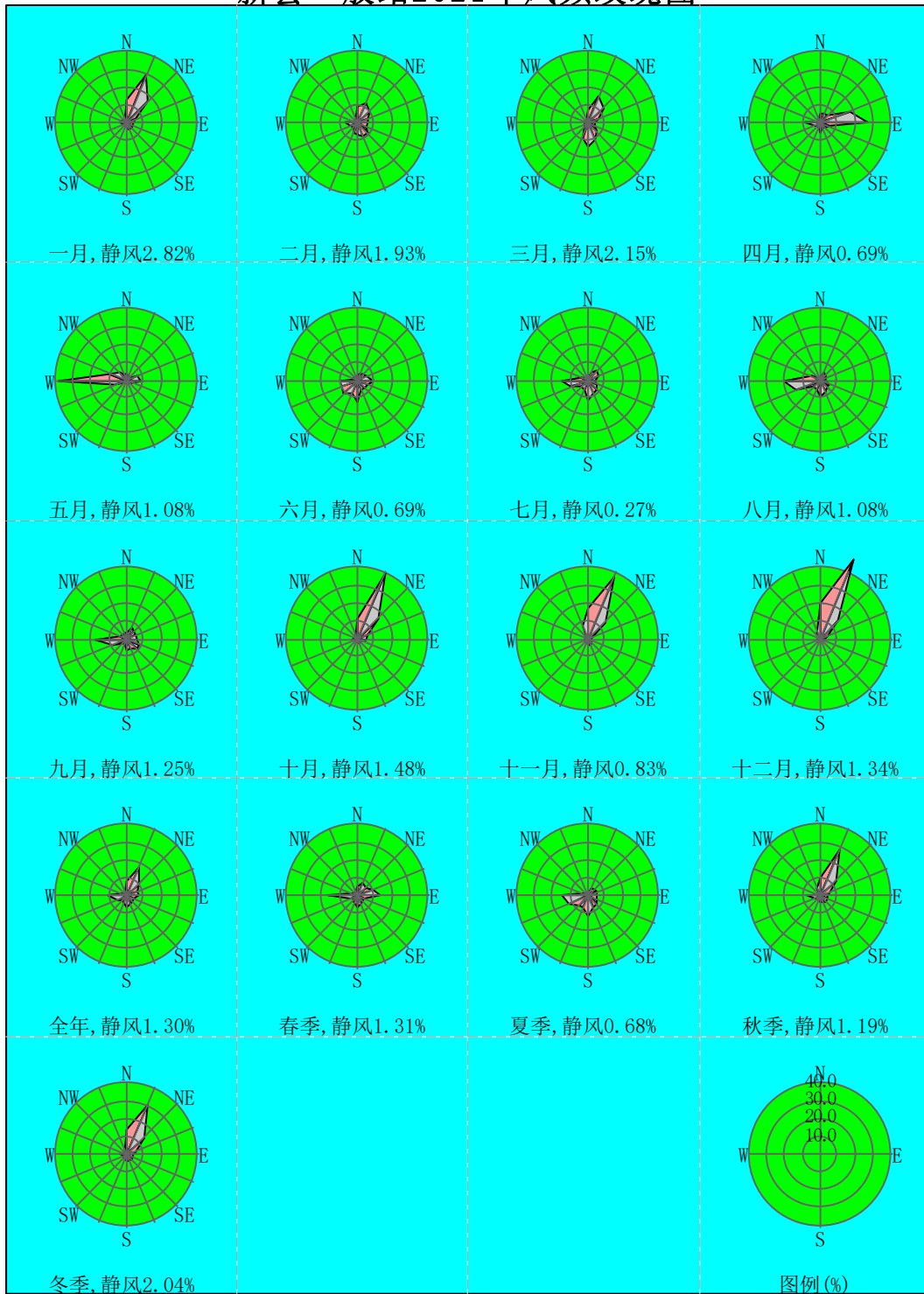


图 2.5.1-4 年风频玫瑰图

新会一般站2021年风速玫瑰图

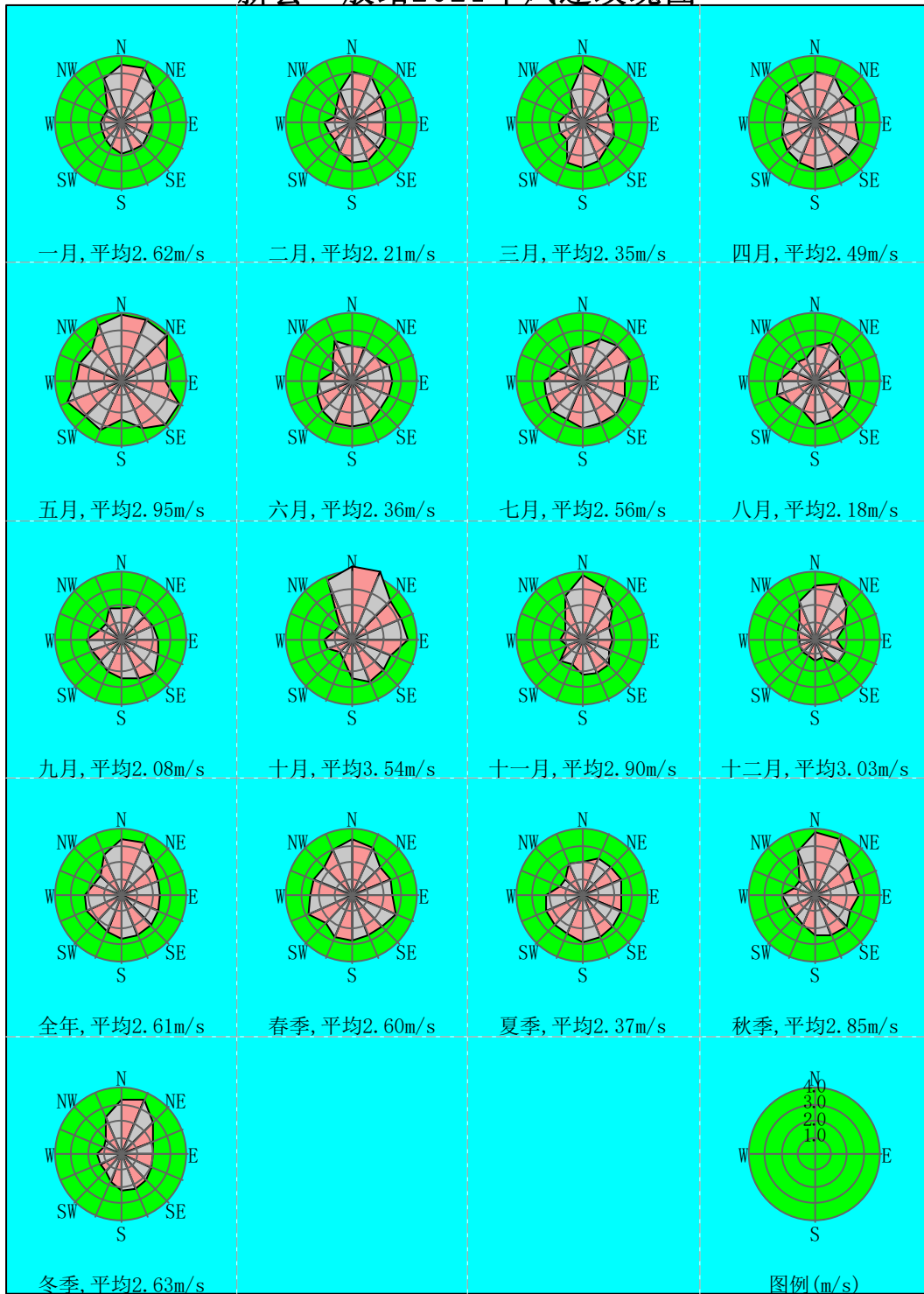


图 2.5.1-5 年风速玫瑰图

2.5.2 环境空气影响预测

2.5.2.1 预测模式及相关参数

1、预测模式

本次评价预测模式选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行预测，预测污染物短期（小时平均、8 小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。具体计算采用 EIAProA2018 软件，运行模式为一般方式。

2、地形资料

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，数据精度为 3"（约 90m），即东西向网格间距为 3"、南北向网格间距为 3"，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

区域四个顶点的坐标(经度,纬度)，单位：度

西北角(112.860417,22.819583)

东北角(113.41375,22.819583)

西南角(112.860417,22.30125)

东南角(113.41375,22.30125)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

预测范围内地形图见图如下：

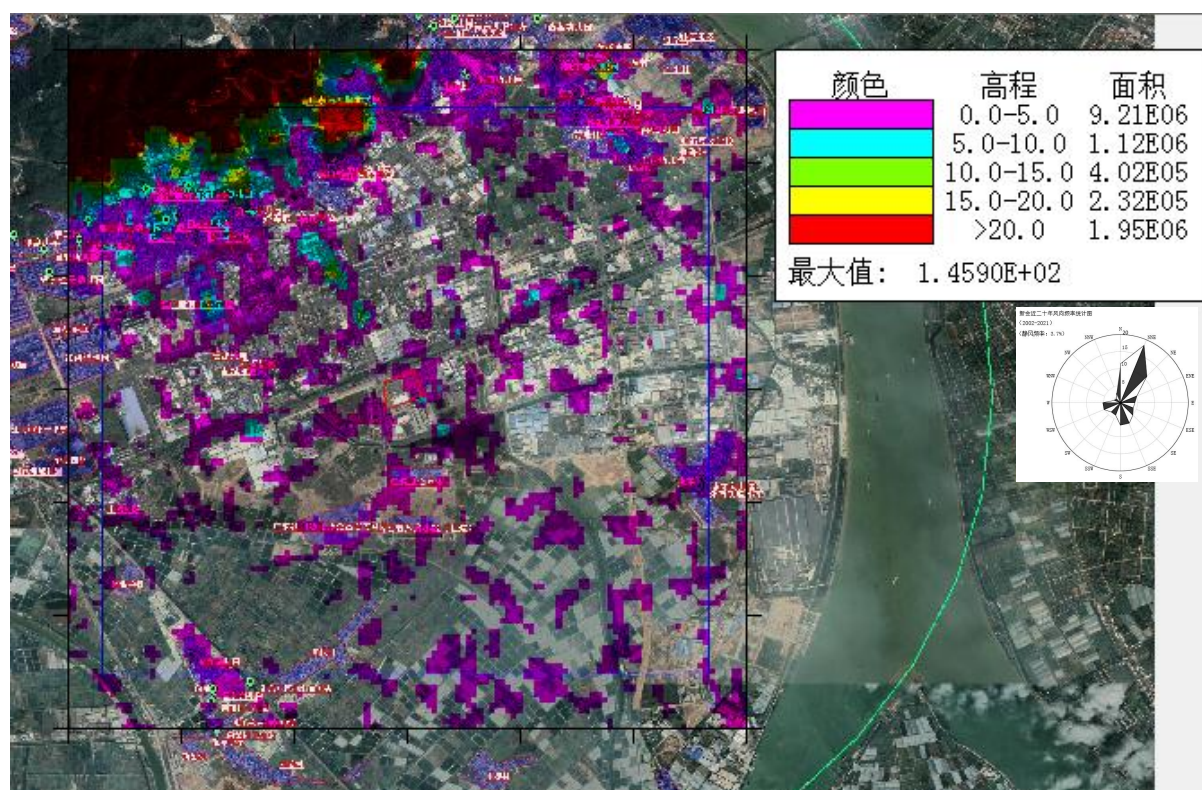


图 2.5.2-1 本项目预测网格范围内地形图（高程单位：m）

3、相关参数选取

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见下表。

表 2.5.2-1 大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否（预测点在地面上）
是否考虑烟囱出口下洗现象	是
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 计算干沉积
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	不考虑
是否使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 使用 AERMOD 的 ALPHA 选项
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
背景浓度采用值	根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）中的“6.4.3 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度”确定背景浓度值
气象起止日期	2021-1-1 至 2021-12-31
计算网格间距	X 方向：[-3000, 3000]50m Y 方向：[3000, 3000]50m
通用地表类型	城市
通用地表湿度	湿润

4、地表特征参数

本项目地表特征参数具体如下表：

表 2.5.2-2 地表特征参数一览表

类型	扇区/°	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
城市	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	0.5	1
	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

2.5.2.2 预测因子及其评价标准、背景浓度

根据工程分析，本次预测选取有环境质量的污染物作为预测因子，预测因子为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氟化物、硫酸、甲醛、氰化氢、氨、VOCs。

各预测因子的环境质量标准见表 2.1.1-1。

各预测因子的背景浓度值取值方法：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的背景值取圭峰西监测站的 2021 年逐日的现状浓度值；对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

2.5.2.3 预测范围及计算点

结合 HJ2.2-2018 大气导则要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。本次环境空气影响预测计算点包括环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 2.5.2-3 本项目预测的环境敏感点清单

序号	名称	X	Y	地面高程/m
1	江悦城公园里	-137	-700	3.59
2	力高嘉宏君逸府小区	-122	-1108	-2.71
3	华龙翠苑	-137	-930	0.44
4	新城雅苑	-1409	156	-1.43
5	宏都新城	-1471	294	-0.16
6	汇源新苑	-1236	217	0.36
7	中东村	2116	-527	-3.56
8	七西村	1875	1733	-1.21
9	七东村	1783	2190	2.28
10	前进村	1573	2026	-3.07
11	东南村	126	2346	-1.07
12	南山村	-593	1565	-1.89
13	麻一村	-1588	1013	-2.29
14	麻二村	-2181	1010	-1.08
15	麻三村	-2464	1338	3.09
16	福田花园	-2096	1603	5.59
17	江海碧桂园	-2510	337	1.56
18	广东江门幼儿师范高等专科学校	-381	-973	-1.62
19	产业新城学校（规划）	443	-734	-1.93

序号	名称	X	Y	地面高程/m
20	外海中路小学	1485	2312	-0.53
21	江门新英职业学院	-1546	524	0.4
22	麻一佑启学校	-1401	1409	1.07
23	外海麻园初级中学	-2269	1526	7.29
24	麻二金紫学校	-2158	1371	5.58
25	向民村	-316	-1854	-1.21
26	向前村	-1905	-2154	0.96
27	原雅学校	-2359	-1623	-0.58
28	永明社区	-2343	-975	-2.54

注：本次坐标系均以二期车间的左下角拐角（113.139184E,22.562171N）为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，下表同。

2.5.2.4 污染源参数

1、二期项目的废气源强

根据工程分析，二期项目有组织和无组织排放源强参数见表 2.5.2-4（a）~（b）。

2、现有项目的废气源强

根据工程分析可知，现有项目已建运营和未建成运营项目有组织和无组织排放源强参数见表 2.5.2-5（a）~（b）。

3、评价范围内其他已批在建、未建项目的废气源强

根据调查项目评价区域内与二期项目排放同类大气污染物的已批在建、未建项目的主要有：江门市利士德科技照明有限公司年产照明灯具 10000 件新建项目、江门市贝尔斯顿电器有限公司年产烫衣机 32 万台、破壁机 54 万台、原汁机 24 万台改扩建项目、江门市正荣机械设备有限公司年产注塑产品 800 吨新建项目、江门市扬帆实业有限公司年产 1000 吨塑料制品、600 吨色母、100 吨色粉和 800 吨改性塑料粒新建项目、江门市经典照明科技有限公司年产 670 吨塑料灯饰配件建设项目、江门市金多源铝业有限公司年产 6063 型铝棒 15000 吨新建项目、江门市玖鼎灯饰有限公司年产灯饰五金件 6 万套改扩建项目、江门市华企光电科技有限公司年产灯饰塑料板 50 吨、灯饰塑料配件 32 吨、包装纸箱 20 吨扩建项目、广东青创环境检测有限公司实验室迁建项目、江门市江海区佑昌灯饰五金配件厂年产 30 万件灯饰配件新建项目、江门市江海区海旭五金制品有限公司年产灯饰配件 1500t、汽车配件 200t、其他铝制品配件 300t 迁扩建项目、江门浩将五金有限公司年产家电五金外壳 500 万个建设项目、深圳市同川科技有限公司江门

分公司年产谐波减速器 2 万台新建项目、江门市东一明五金电器有限公司年产 300 万件小家电配件新建项目、江海区品涂灯饰加工厂年产灯饰配件 12 万件建设项目、江门市虹鹏照明电器有限公司年产照明灯具 1200 万件新建项目、江门市浩远电子科技有限公司恒温恒湿车间改扩建项目、江门市迪司利光电股份有限公司年产 LED 封装灯珠 20000KK 新建项目、江门市华彩光电有限公司年产铝型材线型灯 60 万套、硅胶挤出灯条 3 万米新建项目、江门市奥伦德元器件有限公司年产光电子集成芯片 363000 片新建项目、江门市宏本汽车用品实业有限公司年产车辆后视镜、盲点镜 1000 万件、汽车塑胶用品 500 万件新建项目、江门市江海区裕丰塑胶制品有限公司年产 175 吨塑胶制品迁建项目、江门市源昇五金制品有限公司年产灯饰外壳 300 万件新建项目、江门市中塑板材有限公司年产 300 万套智能灯具新建项目、江门市恒基工艺科技有限公司年产鼠标垫 120 万块新建项目、广东企一科技有限公司年产照明灯具 1200 万套新建项目等，上述项目废气污染源强见表 2.5.2-6 (a) ~ (b)。

表 2.5.2-4 (a) 二期项目有组织排放源强参数一览表 (点源)

编号	污染源名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量 (m ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物 名称	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									正常工况	非正常工 况
1#	/	31	51	3	45	0.3	4000	25	7200	正常	VOCs	0.0192	0.192
2#	/	61	101	3	45	0.9	25000	25	7200	正常	PM ₁₀	0.000505	0.0505
											PM _{2.5}	0.0002525	0.02525
3#	/	31	41	3	45	0.9	23000	25	7200	正常	PM ₁₀	0.0293	2.93
											PM _{2.5}	0.01465	1.465
4#	/	68	88	3	45	1.5	80000	25	7200	正常	硫酸雾	0.0585	0.585
											盐酸雾	0.0695	0.695
											硝酸雾	0.0504	0.084
5#	/	31	41	3	45	1.6	90000	25	7200	正常	硝酸雾	0.0319	0.0531
											硫酸雾	0.188	1.88
											盐酸雾	0.00932	0.0932
											氟化氢	0.0125	0.125
											甲醛	0.000525	0.00105
氨气	0.0000218	0.000218											
6#	/	0	0	3	45	1.8	100000	25	7200	正常	硫酸雾	0.0821	0.821
											盐酸雾	0.00142	0.0142
											硝酸雾	0.237	0.395
											甲醛	0.0259	0.0518
											氨气	0.0705	0.705
7#	/	5	111	3	45	0.9	25000	25	7200	正常	氰化氢	0.0038	0.038

注：①本次坐标系均以二期车间的左下角位置 (113.139184E,22.562171N) 为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴；②PM_{2.5} 的源强取 PM₁₀ 源强的一半。下表同。

表 2.5.2-4 (b) 二期项目无组织排放源强参数一览表 (面源)

序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	二期厂房3层	24	78	3	100	130	-23	15.25	7200	正常	VOCs	0.0102
2	二期厂房1层	24	78	3	100	130	-23	3.5	7200	正常	PM ₁₀	0.0301
											PM _{2.5}	0.01505
3	二期厂房2层	24	78	3	100	130	-23	9.75	7200	正常	硫酸雾	0.0649
								9.75			盐酸雾	0.0773
								9.75			硝酸雾	0.00933
								9.75			氰化氢	0.00263
4	二期厂房3层	24	78	3	100	130	-23	15.25	7200	正常	硝酸雾	0.0059
								15.25			硫酸雾	0.208
								15.25			盐酸雾	0.0104
								15.25			氟化氢	0.0139
								15.25			甲醛	0.000117
								15.25			氨气	0.0000243
								15.25			氰化氢	0.000199
5	二期厂房4-7层	24	78	3	100	130	-23	29	7200	正常	硫酸雾	0.0912
								31.75			盐酸雾	0.00158
								29			硝酸雾	0.0438
								26.25			甲醛	0.00576
								20.75			氨气	0.0783
								20.75			氰化氢	0.00139

注：1~3层面源高度=所在楼层高度+该层门窗高度的一半，4~7层面源高度取各污染源所在高度的加权平均值。

表 2.5.2-5 (a) 现有项目有组织排放源强参数一览表 (点源)

现有项目类型	序号	排气筒名称	排气筒编号	排气筒中心坐标/m		排气筒高度/m	内径/m	烟气量(m ³ /h)	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
				X	Y					
现有项目-已建成运营	1	粉尘①	DA001	-144	-143	16	0.15	2000	颗粒物	2.83E-02
	2	粉尘②	DA002	2	1230	16	0.2	5000	颗粒物	3.78E-02
	3	粉尘③	DA003	-36	-262	16	0.15	5000	颗粒物	2.83E-02
	4	粉尘④	DA004	-157	-236	16	0.15	1000	颗粒物	2.83E-02
	5	一厂粉尘	DA005	-40	2105	22	0.3	4500	颗粒物	5.67E-02
	6	酸气塔①	DA006	-119	2105	16	0.06	1000	硫酸雾	2.53E-03
									氯化氢	8.36E-04
									氮氧化物	5.77E-03
	7	一涂酸雾②	DA007	-104	1911	28	0.6	15000	硫酸雾	2.53E-02
									氯化氢	8.36E-03
氮氧化物									5.77E-02	
8	综合①	DA008	-114	-771	28	0.8	35000	硫酸雾	3.37E-02	
								氯化氢	1.11E-02	
								氮氧化物	7.70E-02	
								氨气	8.17E-02	
9	综合②	DA009	-176	1268	28	1	35000	硫酸雾	4.21E-02	
								氯化氢	1.39E-02	
								氮氧化物	9.62E-02	
10	综合③	DA010	-169	1251	28	1	35000	氨气	1.02E-01	
								硫酸雾	4.21E-02	
								氯化氢	1.39E-02	

									氮氧化物	9.62E-02								
									氨气	1.02E-01								
									甲醛	7.15E-04								
	11	综合④	DA011	-163	1284	28	0.8	30000	硫酸雾	3.37E-02								
									氯化氢	1.11E-02								
									氮氧化物	7.70E-02								
									氨气	8.17E-02								
									甲醛	5.72E-04								
									12	有机①	DA012	-151	1288	28	0.8	56000	VOCs	5.49E-02
									13	有机②	DA013	-138	1113	28	0.8	56000	VOCs	5.49E-02
	14	有机③	DA014	-60	-720	28	0.6	56000	VOCs	4.11E-02								
	15	有机④	DA015	-109	-722	28	0.8	56000	VOCs	5.49E-02								
	16	有机⑤	DA016	-44	101	28	0.6	56000	VOCs	4.11E-02								
									锡及其化合物	3.79E-04								
	17	一途含氰 废气①	DA017	-153	41	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10E-02								
									氯化氢	6.96E-03								
									氮氧化物	4.81E-02								
									氰化物	2.99E-03								
18	含氰废气 ②	DA018	-89	111	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10E-02									
								氯化氢	6.96E-03									
								氮氧化物	4.81E-02									
								氰化物	2.99E-03									
现有项目-未 建成运营	1	粉尘①	DA001	-144	-143	16	0.15	2000	颗粒物	2.83E-02								

2	粉尘②	DA002	2	1230	16	0.2	5000	颗粒物	3.78E-02
3	粉尘③	DA003	-36	-262	16	0.15	5000	颗粒物	2.83E-02
4	粉尘④	DA004	-157	-236	16	0.15	1000	颗粒物	2.83E-02
5	一厂粉尘	DA005	-40	2105	22	0.3	4500	颗粒物	5.67E-02
6	酸气塔①	DA006	-119	2105	16	0.06	1000	硫酸雾	2.53E-03
								氯化氢	8.36E-04
								氮氧化物	5.77E-03
7	一厂酸雾 ②	DA007	-104	1911	28	0.6	15000	硫酸雾	2.53E-02
								氯化氢	8.36E-03
								氮氧化物	5.77E-02
8	综合①	DA008	-114	-771	28	0.8	35000	硫酸雾	3.37E-02
								氯化氢	1.11E-02
								氮氧化物	7.70E-02
								氨气	8.17E-02
9	综合②	DA009	-176	1268	28	1	35000	硫酸雾	4.21E-02
								氯化氢	1.39E-02
								氮氧化物	9.62E-02
								氨气	1.02E-01
10	综合③	DA010	-169	1251	28	1	35000	硫酸雾	4.21E-02
								氯化氢	1.39E-02
								氮氧化物	9.62E-02
								氨气	1.02E-01
								甲醛	7.15E-04
11	综合④	DA011	-163	1284	28	0.8	30000	硫酸雾	3.37E-02
								氯化氢	1.11E-02
								氮氧化物	7.70E-02
								氨气	8.17E-02

									甲醛	5.72E-04
	12	有机①	DA012	-151	1288	28	0.8	56000	VOCs	5.49E-02
	13	有机②	DA013	-138	1113	28	0.8	56000	VOCs	5.49E-02
	14	有机③	DA014	-60	-720	28	0.6	56000	VOCs	4.11E-02
	15	有机④	DA015	-109	-722	28	0.8	56000	VOCs	5.49E-02
	16	有机⑤	DA016	-44	101	28	0.6	56000	VOCs	4.11E-02
									锡及其化合物	3.79E-04
	17	一途含氰 废气①	DA017	-153	41	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10E-02
									氯化氢	6.96E-03
									氮氧化物	4.81E-02
									氰化物	2.99E-03
	18	含氰废气 ②	DA018	-89	111	28	0.5	20000	硫酸雾	2.10E-02
									氯化氢	6.96E-03
									氮氧化物	4.81E-02
									氰化物	2.99E-03

表 2.5.2-5 (b) 现有项目无组织排放源强参数一览表 (面源)

现有项目类型	序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率/(kg/h)
			X	Y									
现有项目-未建成运营	1	1#厂房	-95	130	3	100	130	-23	0.0275	7200	正常	PM ₁₀	0.055
	2	2#厂房	-27	78								PM _{2.5}	0.0275
	1	1#厂房	-95	130								VOCs	0.282
现有项目-已建成运营	1	1#厂房	-95	130	3	100	130	-23	0.0275	7200	正常	PM ₁₀	0.055
	2	2#厂房	-27	78								PM _{2.5}	0.0275
	1	1#厂房	-95	130								VOC	0.282

表 2.5.2-6 (a) 评价范围内其他已批未建、在建项目的废气污染源强 (点源)

序号	污染源名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCL	HF	硫酸	氨	TVOC
1	企一-DA001	-583	584	4	30	0.5	12000	25	2400	正常	0.003	0.0015						0.00188
2	企一-DA002	-583	601	4	30	0.5	8000	25	2400	正常								0.0044
3	企一-DA003	-583	556	4	30	0.5	18000	25	2400	正常								0.0061
4	恒基-DA001	-761	272	4	15	0.3	40000	25	2400	正常								0.0365
5	中塑-DA001	648	826	4	15	0.4	5000	28	3570	正常								0.0392
6	源昇-DA001	1035	1758	2	15	0.8	25000	25	2400	正常		0.012	0.006					0.007
7	源昇-DA002	1022	1815	2	15	0.45	8000	25	2400	正常		0.148	0.074					
8	裕丰-DA001	1565	-714	2	20	0.6	16000	25	4800	正常								0.013
9	宏本-G1	514	1983	4	15	0.7	15000	25	2080	正常								0.027
10	奥伦德-DA001	1902	804	3	15	0.3	5000	25	1200	正常							0.001	
11	奥伦德-DA002	1922	720	3	25	0.65	20000	25	1200	正常				0.0002	0.076	0.001		
12	奥伦德-DA003	1942	724	3	15	0.65	20000	25	1200	正常								0.096
13	华彩-DA001	214	1344	3	15	0.53	8000	25	3500	正常								0.023
14	华彩-DA002	190	1306	3	15	0.35	3500	25	3500	正常		0.00006	0.00003					0.008
15	迪司利-DA001	1463	-517	2	45	0.5	8500	25	7200	正常								0.015
16	浩远-DA001	1463	-517	2	30	0.5	2500	35	5775	正常	0.048	0.022	0.011					
17	虹鹏-DA001	1244	77	4	15	0.4	8500	35	3600	正常								0.001
18	品涂-DA001	1696	206	4	15	0.36	6000	40	2640	正常	0.22	0.00864	0.00432					0.00242
19	东一明-G1	1073	53	4	15	0.8	28000	25	7200	正常	0.016	0.0051	0.00255					0.01
20	同川-DA001	790	52	3	15	0.3	2500	25	2400	正常		0.012	0.006					0.000001
21	浩将-G1	2070	310	3	15	0.34	20000	25	2400	正常		0.225	0.1125					
22	浩将-G2	2061	275	3	15	0.23	9000	25	2400	正常	0.015	0.004	0.002					0.003
23	海旭-1#	-279	1368	6	15	0.5	10000	25	7200	正常		0.0446	0.0223					0.0081
24	海旭-2#	-298	1401	6	15	0.05	15.79	25	7200	正常	0.00141	0.00002	0.00001					
25	海旭-3#	-267	1393	6	15	0.25	3000	25	7200	正常		0.0002	0.0001					
26	青创-DA001	-242	-725	6	40	0.6	15000	25	2400	正常	0.0008			0.0001	0.00001	0.0003	0.0002	0.0002
27	华企-DA004	25	-320	2	15	0.5	7000	25	2640	正常								0.0029
28	华企-DA005	38	-399	2	15	0.5	7000	25	2640	正常								0.0001
29	华企-DA006	53	-406	2	15	0.5	7000	25	2640	正常								0.0102
30	玖鼎-DA001	2357	860	4	23	0.4	10000	25	2160	正常	0.0588	0.0016	0.0008					0.0013
31	佑昌-G1	1095	42	4	15	0.6	13000	25	2000	正常	0.004	0.0241	0.01205					0.043
32	金多源-DA001	2320	82	3	15	0.5	60000	25	2400	正常	0.611	0.2697	0.13485					

序号	污染源名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底部海高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCL	HF	硫酸	氨	TVOC
33	经典-DA001	2357	860	5	23	0.5	25000	25	2400	正常								0.007
34	扬帆-DA001	-1505	-428	2	15	0.5	35000	25	3000	正常								0.005
35	扬帆-DA002	-1477	-417	2	15	0.5	30000	25	3000	正常								0.005
36	扬帆-DA003	-1417	-505	2	15	0.4	25000	25	3000	正常		0.0001	0.00005					0.056
37	正荣-DA001	1287	1680	3	15	0.8	50000	25	2400	正常								0.0174
38	贝尔斯-DA001	-1122	988	5	15	0.6	15000	25	2400	正常								0.0713
39	贝尔斯-DA002	-1085	998	5	15	1.4	86000	25	2400	正常								0.0214
40	利士德-DA001	1948	726	3	24	0.5	12000	25	2000	正常		0.002	0.001					
41	威铝-DA008	315	174	2	15	0.6	25000	40	500	正常		0.053	0.0265					0.0008
42	威铝-DA022	366	157	2	13	0.4	3000	40	3600	正常		0.0082	0.0042					0.0005
43	威铝-DA023	376	148	2	15	0.6	1000	25	3600	正常		0.0146	0.0073					
44	威铝-DA024	129	142	2	15	0.4	5000	25	3600	正常		0.0027	0.00135					
45	威铝-DA002	227	217	2	15	2	100000	25	4480	正常								0.0358
46	威铝-DA007	236	174	2	15	0.25	3000	40	4480	正常								0.0437
47	威铝-DA025	265	185	2	15	0.4	5000	30	4480	正常	0.124	0.0125	0.0625					0.0028
48	威铝-DA026	141	122	2	15	0.4	6000	25	2400	正常		0.0056	0.0028					
49	威铝-DA027	142	108	2	15	0.2	1000	40	2400	正常	0.0992	0.01	0.005					0.006
50	金拓杰-G1	-1525	-538	2	20	0.45	10000	25	2400	正常								0.0121
51	盛意-DA001	2168	319	4	32	0.6	15000	50	2400	正常	0.007	0.0086	0.0043					0.001
52	盛意-DA002	2138	329	4	15	0.5	9000	25	2400	正常		0.275	0.1375					
53	迪赛尔-DA001	2045	408	3	20	0.8	26200	25	2400	正常								0.05
54	迪赛尔-DA002	2019	438	3	20	0.4	10000	25	2400	正常		0.036	0.018					0.007
55	冠亚-DA001	-871	-708	3	15	0.8	47500	25	2400	正常		0.064	0.032					0.013
56	倍坚-DA001	2242	352	4	35	0.6	15000	25	2400	正常								0.015
57	鑫之源-DA001	-568	1463	5	15	0.6	25000	25	2400	正常								0.002

表 2.5.2-6 (b) 评价范围内其他已批未建、在建项目的废气污染源强 (面源)

序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCL	HF	硫酸	氨	TVOC
1	企一-面源	-566	585	4	20	42	-10	3	2400	正常		0.006	0.003					0.0141
2	恒基-面源	-761	272	4	50	20	-10	3	2400	正常								0.0406
3	中塑-面源	674	779	4	60	50	-20	3	3570	正常								0.043
4	源昇-面源	1032	1780	2	62	40	-20	3	2400	正常		0.119	0.0595					0.008
5	裕丰-面源	1591	-723	2	25	50	-20	2	4800	正常		0.073	0.0365					0.015
6	宏本-面源	549	2014	4	25	10	-30	3	2080	正常		0.00125	0.000625					0.031
7	奥伦德-面源	1938	704	3	80	38	-5	6	1200	正常				0.0002	0.015	0.0003	0.001	0.107
8	华彩-面源	173	1335	3	68	60	-20	3	3500	正常		0.00004	0.00002					0.035
9	迪司利-面源	1468	-508	2	55	112	-5	3	7200	正常								0.022
10	虹鹏-面源	1238	90	4	50	29	-20	3	3600	正常								0.001
11	品涂-面源	1674	220	4	25	29	-20	15	2640	正常	0.01	0.00473	0.00236					0.00127
12	东一明-面源	1110	62	4	60	21	-20	3	7200	正常		0.004	0.002					0.076
13	同川-面源	775	65	3	70	42	-20	3	2400	正常		0.006	0.003					4.00E-08
14	浩将-面源	2064	277	3	25	20	-5	3	2400	正常		0.025	0.0125					0.003
15	海旭-面源	-278	1401	6	20	48	-20	3	7200	正常		0.0346	0.0173					0.009
16	青创-面源	-219	-731	6	40	26	-20	43.5	2400	正常	0.0001			0.0001	0.00001	0.0004	0.00001	0.0002
17	2022.11 华企-面源	7	-365	2	65	49	-20	3	2640	正常		0.0002	0.0001					0.0062
18	玖鼎-面源	2364	843	4	63	30	-5	3	2160	正常		0.0026	0.0013					0.0007
19	佑昌-面源	1090	36	4	23	35	-20	3	2000	正常		0.021	0.0105					0.048
20	金多源-面源	2329	82	3	100	20	-5	5	2400	正常		0.589	0.2945					
21	扬帆-面源 1	-1481	-447	2	25	72	-20	3	3000	正常								0.006
22	扬帆-面源 2	-1382	-505	2	65	25	-20	3	3000	正常		0.0001	0.00005					0.062
23	扬帆-面源 3	-1423	-514	2	6	10	-20	3	3000	正常		0.048	0.024					
24	扬帆-面源 4	-1490	-435	2	6	10	-20	3	3000	正常		0.00059	0.000295					
25	正荣-面源	1302	1664	3	80	30	-20	6	2400	正常								0.0193
26	贝尔斯-面源	-1089	982	5	25	58	-30	6	2400	正常		0.01497	0.00749					0.3615
27	利士德-面源	1943	704	3	31	67	-10	3	2000	正常		0.0053	0.00265					

序号	无组织污染源产生位置	面源中心点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCL	HF	硫酸	氨	TVOC
28	威铝-面源 1	197	172	2	160	68	-20	3	500	正常		0.0262	0.0131					0.0448
29	威铝-面源 2	355	187	2	73	29	-20	3	3600	正常		0.3534	0.1767					0.0006
30	威铝-面源 3	382	152	2	80	38	-20	3	4480	正常		0.0639	0.06195					0.0004
31	金拓杰-面源 1	-1515	-548	2	25	40	-20	10	2400	正常								0.0031
32	金拓杰-面源 2	-1512	-540	2	25	18	-20	2	2400	正常								0.013
33	盛意-面源	2163	290	4	60	41	-5	9	2400	正常	0.001	0.306	0.153					0.001
34	迪赛尔-面源	2034	423	3	80	24	-5	3	2400	正常		0.04388	0.02194					0.064
35	冠亚-面源	-877	-691	3	92	30	-5	6	2400	正常		1.142	0.571					0.014
36	倍坚-面源	2242	366	4	40	22	-5	3	2400	正常		0.02	0.01					0.017
37	鑫之源-面源	-592	1473	5	56	27	-10	3	2400	正常								0.002

2.5.2.5 预测内容

根据《2021年江门市环境质量状况公报》可知，本项目所在区域属于城市环境空气质量不达标区，不达标因子为臭氧。根据工程分析可知，二期项目运营期没有排放臭氧。

据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，本次评价预测因子的具体内容如下表所示：

表 2.5.2-8 本次预测评价内容

评价对象	评价因子	污染源	工况	预测内容	评价内容	预测点
达标评价项目	NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、HF、硫酸、甲醛、氰化物、氨、TVOC	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率	环境空气 保护目标 及网格点 (最大落地浓度 点)
		新增污染源+ 其他在建、拟 建的污染源	正常排 放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后 的保证率日均浓度和年平 均浓度占标率，或短期浓 度的达标情况	
		新增污染源	非正常 排放	最大 1 小时 浓度	最大浓度占标率	
大气环 境防护 距离	NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 HCl、HF、硫酸、 甲醛、氰化物、氨、 TVOC	新增污染源+ 项目全厂现有 污染源	正常排 放	短期浓度	大气环境保护距离	

2.5.2.6 预测结果及分析

1、正常工况下贡献值预测结果

表 2.5.2-9 二期项目正常工况下贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	江悦城公园里	1 小时	1.20E+00	21010121	0.60	达标
		日平均	2.45E-01	211216	0.31	达标
		年平均	5.94E-02	平均值	0.15	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	8.04E-01	21102718	0.40	达标
		日平均	1.30E-01	211101	0.16	达标
		年平均	2.84E-02	平均值	0.07	达标
	华龙翠苑	1 小时	9.32E-01	21102718	0.47	达标
		日平均	1.70E-01	211101	0.21	达标
		年平均	3.85E-02	平均值	0.10	达标
新城雅苑	1 小时	8.36E-01	21060102	0.42	达标	
	日平均	1.45E-01	210419	0.18	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	宏都新城	年平均	1.50E-02	平均值	0.04	达标
		1 小时	7.76E-01	21060102	0.39	达标
		日平均	1.09E-01	210601	0.14	达标
	汇源新苑	年平均	1.26E-02	平均值	0.03	达标
		1 小时	9.27E-01	21060102	0.46	达标
		日平均	1.49E-01	210419	0.19	达标
	中东村	年平均	1.65E-02	平均值	0.04	达标
		1 小时	6.84E-01	21062321	0.34	达标
		日平均	1.03E-01	210527	0.13	达标
	悦海轩	年平均	1.03E-02	平均值	0.03	达标
		1 小时	5.27E-01	21062905	0.26	达标
		日平均	3.93E-02	210729	0.05	达标
	七西村	年平均	3.69E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.29E-01	21072507	0.26	达标
		日平均	3.91E-02	210729	0.05	达标
	七东村	年平均	4.87E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.38E-01	21062623	0.27	达标
		日平均	4.64E-02	210626	0.06	达标
	前进村	年平均	4.51E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.21E-01	21083022	0.26	达标
		日平均	4.41E-02	210626	0.06	达标
	东宁村	年平均	4.89E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.45E-01	21101924	0.27	达标
		日平均	4.78E-02	211106	0.06	达标
	东南村	年平均	5.66E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.98E-01	21101918	0.30	达标
		日平均	7.39E-02	210712	0.09	达标
	南山村	年平均	8.85E-03	平均值	0.02	达标
		1 小时	7.81E-01	21081322	0.39	达标
		日平均	8.79E-02	211104	0.11	达标
	麻一村	年平均	1.09E-02	平均值	0.03	达标
		1 小时	6.65E-01	21051405	0.33	达标
		日平均	7.62E-02	210607	0.10	达标
	麻二村	年平均	8.27E-03	平均值	0.02	达标
		1 小时	5.96E-01	21012002	0.30	达标
		日平均	6.47E-02	210924	0.08	达标
	麻三村	年平均	5.88E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.37E-01	21012002	0.27	达标
		日平均	5.81E-02	210924	0.07	达标
	福田花园	年平均	5.27E-03	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.27E-01	21110722	0.26	达标
		日平均	5.33E-02	210607	0.07	达标
江海碧桂园	年平均	5.40E-03	平均值	0.01	达标	
	1 小时	5.30E-01	21060102	0.27	达标	
	日平均	7.60E-02	210420	0.09	达标	
广东江门幼儿师范高等专科学校	年平均	7.19E-03	平均值	0.02	达标	
	1 小时	1.14E+00	21082607	0.57	达标	
		日平均	2.05E-01	211216	0.26	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况	
	产业新城学校(规划)	年平均	4.41E-02	平均值	0.11	达标	
		1小时	2.28E+00	21062507	1.14	达标	
		日平均	9.75E-02	210625	0.12	达标	
	外海实验小学	年平均	1.38E-02	平均值	0.03	达标	
		1小时	8.11E-01	21082407	0.41	达标	
		日平均	6.80E-02	210921	0.08	达标	
	外海中路小学	年平均	6.03E-03	平均值	0.02	达标	
		1小时	4.96E-01	21081324	0.25	达标	
		日平均	4.15E-02	210701	0.05	达标	
	中港英文学校	年平均	5.03E-03	平均值	0.01	达标	
		1小时	5.24E-01	21062905	0.26	达标	
		日平均	3.34E-02	210729	0.04	达标	
	广东南方职业学院	年平均	3.52E-03	平均值	0.01	达标	
		1小时	7.81E-01	21081523	0.39	达标	
		日平均	8.73E-02	211104	0.11	达标	
	江门新英职业学院	年平均	6.09E-03	平均值	0.02	达标	
		1小时	6.51E-01	21090923	0.33	达标	
		日平均	7.14E-02	210924	0.09	达标	
	麻一佑启学校	年平均	9.82E-03	平均值	0.02	达标	
		1小时	7.90E-01	21082720	0.40	达标	
		日平均	6.21E-02	210326	0.08	达标	
	外海麻园初级中学	年平均	7.68E-03	平均值	0.02	达标	
		1小时	5.01E-01	21082923	0.25	达标	
		日平均	6.24E-02	210607	0.08	达标	
	麻二金紫学校	年平均	5.26E-03	平均值	0.01	达标	
		1小时	5.20E-01	21051405	0.26	达标	
		日平均	6.63E-02	210607	0.08	达标	
	向民村	年平均	5.80E-03	平均值	0.01	达标	
		1小时	5.44E-01	21010121	0.27	达标	
		日平均	8.48E-02	211127	0.11	达标	
	向前村	年平均	1.61E-02	平均值	0.04	达标	
		1小时	5.82E-01	21041407	0.29	达标	
		日平均	7.34E-02	210925	0.09	达标	
	原雅学校	年平均	1.24E-02	平均值	0.03	达标	
		1小时	5.85E-01	21081903	0.29	达标	
		日平均	6.07E-02	210304	0.08	达标	
	永明社区	年平均	8.29E-03	平均值	0.02	达标	
		1小时	6.32E-01	21061004	0.32	达标	
		日平均	7.01E-02	210503	0.09	达标	
	网格	150,-50,3.2	1小时	1.04E+01	21062507	5.19	达标
		300,50,2.2	日平均	7.43E-01	210528	0.93	达标
		-100,-150,-1.5	年平均	1.68E-01	平均值	0.42	达标
PM ₁₀	江悦城公园里	日平均	3.34E-01	211223	0.22	达标	
		年平均	3.39E-02	平均值	0.05	达标	
	力高嘉宏君逸府小区	日平均	1.58E-01	211209	0.11	达标	
		年平均	1.28E-02	平均值	0.02	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	华龙翠苑	日平均	1.86E-01	211209	0.12	达标
		年平均	1.86E-02	平均值	0.03	达标
	新城雅苑	日平均	1.01E-01	210101	0.07	达标
		年平均	6.92E-03	平均值	0.01	达标
	宏都新城	日平均	8.73E-02	210602	0.06	达标
		年平均	5.52E-03	平均值	0.01	达标
	汇源新苑	日平均	1.11E-01	210602	0.07	达标
		年平均	7.86E-03	平均值	0.01	达标
	中东村	日平均	4.71E-02	210120	0.03	达标
		年平均	4.63E-03	平均值	0.01	达标
	悦海轩	日平均	1.31E-02	210829	0.01	达标
		年平均	1.50E-03	平均值	0.00	达标
	七西村	日平均	1.88E-02	210328	0.01	达标
		年平均	2.26E-03	平均值	0.00	达标
	七东村	日平均	1.95E-02	210309	0.01	达标
		年平均	1.76E-03	平均值	0.00	达标
	前进村	日平均	2.30E-02	210309	0.02	达标
		年平均	2.07E-03	平均值	0.00	达标
	东宁村	日平均	2.71E-02	210214	0.02	达标
		年平均	1.95E-03	平均值	0.00	达标
	东南村	日平均	2.24E-02	210329	0.01	达标
		年平均	2.42E-03	平均值	0.00	达标
	南山村	日平均	5.14E-02	211104	0.03	达标
		年平均	3.95E-03	平均值	0.01	达标
	麻一村	日平均	5.97E-02	210119	0.04	达标
		年平均	3.14E-03	平均值	0.00	达标
	麻二村	日平均	3.85E-02	210120	0.03	达标
		年平均	2.13E-03	平均值	0.00	达标
	麻三村	日平均	2.93E-02	210119	0.02	达标
		年平均	1.66E-03	平均值	0.00	达标
	福田花园	日平均	2.79E-02	210121	0.02	达标
		年平均	1.72E-03	平均值	0.00	达标
	江海碧桂园	日平均	3.82E-02	210602	0.03	达标
		年平均	2.46E-03	平均值	0.00	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	日平均	2.69E-01	210101	0.18	达标
		年平均	2.47E-02	平均值	0.04	达标
	产业新城学校(规划)	日平均	9.85E-02	210308	0.07	达标
		年平均	9.52E-03	平均值	0.01	达标
	外海实验小学	日平均	3.29E-02	210120	0.02	达标
		年平均	2.65E-03	平均值	0.00	达标
外海中路小学	日平均	1.56E-02	210403	0.01	达标	
	年平均	1.87E-03	平均值	0.00	达标	
中港英文学校	日平均	1.24E-02	211002	0.01	达标	
	年平均	1.43E-03	平均值	0.00	达标	
广东南方职业学院	日平均	4.07E-02	211104	0.03	达标	
	年平均	1.85E-03	平均值	0.00	达标	
江门新英职业学院	日平均	4.59E-02	210810	0.03	达标	
	年平均	4.12E-03	平均值	0.01	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	麻一佑启学校	日平均	3.50E-02	210121	0.02	达标
		年平均	2.64E-03	平均值	0.00	达标
	外海麻园初级中学	日平均	3.12E-02	210119	0.02	达标
		年平均	1.66E-03	平均值	0.00	达标
	麻二金紫学校	日平均	3.61E-02	210119	0.02	达标
		年平均	1.88E-03	平均值	0.00	达标
	向民村	日平均	5.01E-02	210101	0.03	达标
		年平均	5.93E-03	平均值	0.01	达标
	向前村	日平均	2.97E-02	211215	0.02	达标
		年平均	3.68E-03	平均值	0.01	达标
	原雅学校	日平均	2.23E-02	210312	0.01	达标
		年平均	2.79E-03	平均值	0.00	达标
	永明社区	日平均	2.77E-02	210809	0.02	达标
		年平均	3.19E-03	平均值	0.00	达标
网格	100,50,2.6	日平均	6.17E+00	210729	4.11	达标
	100,50,2.6	年平均	1.63E+00	平均值	2.32	达标
PM _{2.5}	江悦城公园里	日平均	2.14E-01	211018	0.28	达标
		年平均	2.02E-02	平均值	0.06	达标
	力高嘉宏君逸府小区	日平均	1.16E-01	211209	0.15	达标
		年平均	7.46E-03	平均值	0.02	达标
	华龙翠苑	日平均	1.37E-01	211209	0.18	达标
		年平均	1.11E-02	平均值	0.03	达标
	新城雅苑	日平均	9.10E-02	210101	0.12	达标
		年平均	3.98E-03	平均值	0.01	达标
	宏都新城	日平均	5.56E-02	210602	0.07	达标
		年平均	3.14E-03	平均值	0.01	达标
	汇源新苑	日平均	8.32E-02	210101	0.11	达标
		年平均	4.48E-03	平均值	0.01	达标
	中东村	日平均	2.97E-02	210120	0.04	达标
		年平均	2.65E-03	平均值	0.01	达标
	悦海轩	日平均	8.19E-03	210829	0.01	达标
		年平均	8.70E-04	平均值	0.00	达标
	七西村	日平均	1.09E-02	210328	0.01	达标
		年平均	1.30E-03	平均值	0.00	达标
	七东村	日平均	1.51E-02	210309	0.02	达标
		年平均	1.02E-03	平均值	0.00	达标
	前进村	日平均	1.72E-02	210309	0.02	达标
		年平均	1.19E-03	平均值	0.00	达标
	东宁村	日平均	2.26E-02	210214	0.03	达标
		年平均	1.14E-03	平均值	0.00	达标
	东南村	日平均	1.28E-02	210329	0.02	达标
		年平均	1.30E-03	平均值	0.00	达标
	南山村	日平均	2.97E-02	211104	0.04	达标
		年平均	2.17E-03	平均值	0.01	达标
	麻一村	日平均	3.87E-02	210119	0.05	达标
		年平均	1.79E-03	平均值	0.01	达标
麻二村	日平均	4.37E-02	210120	0.06	达标	
	年平均	1.27E-03	平均值	0.00	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	麻三村	日平均	2.45E-02	210120	0.03	达标
		年平均	9.80E-04	平均值	0.00	达标
	福田花园	日平均	2.29E-02	210121	0.03	达标
		年平均	1.00E-03	平均值	0.00	达标
	江海碧桂园	日平均	3.10E-02	210101	0.04	达标
		年平均	1.46E-03	平均值	0.00	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	日平均	1.69E-01	210101	0.23	达标
		年平均	1.52E-02	平均值	0.04	达标
	产业新城学校(规划)	日平均	6.30E-02	210308	0.08	达标
		年平均	5.32E-03	平均值	0.02	达标
	外海实验小学	日平均	2.37E-02	210921	0.03	达标
		年平均	1.56E-03	平均值	0.00	达标
	外海中路小学	日平均	1.44E-02	210318	0.02	达标
		年平均	1.08E-03	平均值	0.00	达标
	中港英文学校	日平均	7.30E-03	211027	0.01	达标
		年平均	8.30E-04	平均值	0.00	达标
	广东南方职业学院	日平均	2.13E-02	211104	0.03	达标
		年平均	9.70E-04	平均值	0.00	达标
	江门新英职业学院	日平均	2.84E-02	210602	0.04	达标
		年平均	2.34E-03	平均值	0.01	达标
	麻一佑启学校	日平均	2.86E-02	210121	0.04	达标
		年平均	1.51E-03	平均值	0.00	达标
	外海麻园初级中学	日平均	2.12E-02	210119	0.03	达标
		年平均	9.60E-04	平均值	0.00	达标
	麻二金紫学校	日平均	2.43E-02	210119	0.03	达标
		年平均	1.08E-03	平均值	0.00	达标
	向民村	日平均	4.10E-02	210101	0.05	达标
		年平均	3.75E-03	平均值	0.01	达标
	向前村	日平均	2.36E-02	211215	0.03	达标
		年平均	2.14E-03	平均值	0.01	达标
原雅学校	日平均	2.27E-02	210312	0.03	达标	
	年平均	1.61E-03	平均值	0.00	达标	
永明社区	日平均	1.67E-02	210809	0.02	达标	
	年平均	1.83E-03	平均值	0.01	达标	
网格	100,50,2.6	日平均	3.12E+00	210729	4.17	达标
	100,50,2.6	年平均	8.25E-01	平均值	2.36	达标
HCl	江悦城公园里	1小时	1.10E+01	21010121	22.02	达标
		日平均	7.06E-01	211229	4.70	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1小时	6.29E+00	21010121	12.57	达标
		日平均	3.46E-01	211209	2.31	达标
	华龙翠苑	1小时	8.30E+00	21010121	16.60	达标
		日平均	4.35E-01	211229	2.90	达标
	新城雅苑	1小时	4.46E+00	21010122	8.91	达标
		日平均	3.33E-01	210602	2.22	达标
	宏都新城	1小时	4.04E+00	21060203	8.09	达标
		日平均	3.32E-01	210602	2.21	达标
	汇源新苑	1小时	4.65E+00	21060203	9.31	达标
		日平均	4.22E-01	210602	2.82	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	中东村	1 小时	2.23E+00	21081204	4.46	达标
		日平均	1.85E-01	210120	1.23	达标
	悦海轩	1 小时	1.07E+00	21090607	2.13	达标
		日平均	5.42E-02	210829	0.36	达标
	七西村	1 小时	1.40E+00	21102721	2.79	达标
		日平均	7.30E-02	210328	0.49	达标
	七东村	1 小时	2.07E+00	21030901	4.14	达标
		日平均	8.99E-02	210309	0.60	达标
	前进村	1 小时	2.25E+00	21030901	4.49	达标
		日平均	9.77E-02	210309	0.65	达标
	东宁村	1 小时	2.80E+00	21021408	5.61	达标
		日平均	1.34E-01	210214	0.90	达标
	东南村	1 小时	1.45E+00	21010322	2.89	达标
		日平均	8.07E-02	210329	0.54	达标
	南山村	1 小时	2.48E+00	21111201	4.97	达标
		日平均	2.02E-01	211104	1.35	达标
	麻一村	1 小时	3.11E+00	21012002	6.21	达标
		日平均	2.42E-01	210119	1.61	达标
	麻二村	1 小时	5.03E+00	21012002	10.06	达标
		日平均	2.10E-01	210120	1.40	达标
	麻三村	1 小时	4.35E+00	21012002	8.71	达标
		日平均	1.81E-01	210120	1.21	达标
	福田花园	1 小时	3.05E+00	21012103	6.10	达标
		日平均	1.55E-01	210121	1.03	达标
	江海碧桂园	1 小时	4.07E+00	21010122	8.15	达标
		日平均	1.76E-01	210602	1.17	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	7.01E+00	21092205	14.02	达标
		日平均	5.16E-01	211209	3.44	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	6.82E+00	21030824	13.64	达标
		日平均	3.07E-01	211114	2.05	达标
	外海实验小学	1 小时	1.89E+00	21092104	3.79	达标
		日平均	1.36E-01	210120	0.91	达标
	外海中路小学	1 小时	1.53E+00	21030901	3.06	达标
		日平均	6.66E-02	210309	0.44	达标
	中港英文学校	1 小时	9.84E-01	21121424	1.97	达标
		日平均	4.94E-02	211002	0.33	达标
	广东南方职业学院	1 小时	1.60E+00	21043006	3.20	达标
		日平均	1.06E-01	211104	0.71	达标
	江门新英职业学院	1 小时	3.73E+00	21012002	7.46	达标
		日平均	1.76E-01	210810	1.17	达标
麻一佑启学校	1 小时	3.86E+00	21012103	7.73	达标	
	日平均	1.76E-01	210121	1.17	达标	
外海麻园初级中学	1 小时	1.92E+00	21012103	3.83	达标	
	日平均	1.45E-01	210119	0.96	达标	
麻二金紫学校	1 小时	2.62E+00	21012002	5.23	达标	
	日平均	1.67E-01	210119	1.11	达标	
向民村	1 小时	4.51E+00	21010121	9.02	达标	
	日平均	2.29E-01	211209	1.53	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	向前村	1 小时	2.72E+00	21050521	5.44	达标
		日平均	1.42E-01	211215	0.95	达标
	原雅学校	1 小时	2.74E+00	21031207	5.49	达标
		日平均	1.68E-01	210312	1.12	达标
	永明社区	1 小时	1.60E+00	21031806	3.21	达标
		日平均	1.11E-01	210809	0.74	达标
网格	50,-100,1.6	1 小时	1.93E+01	21081207	38.59	达标
	100,100,2.6	日平均	4.22E+00	210729	28.12	达标
HF	江悦城公园里	1 小时	8.01E-01	21061606	4.00	达标
		日平均	7.25E-02	211229	1.04	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	4.69E-01	21061606	2.35	达标
		日平均	3.69E-02	210109	0.53	达标
	华龙翠苑	1 小时	6.22E-01	21061606	3.11	达标
		日平均	4.93E-02	211229	0.70	达标
	新城雅苑	1 小时	5.04E-01	21052421	2.52	达标
		日平均	4.72E-02	210602	0.67	达标
	宏都新城	1 小时	5.35E-01	21060203	2.68	达标
		日平均	4.74E-02	210602	0.68	达标
	汇源新苑	1 小时	5.57E-01	21060203	2.79	达标
		日平均	5.86E-02	210602	0.84	达标
	中东村	1 小时	2.96E-01	21122323	1.48	达标
		日平均	2.74E-02	210120	0.39	达标
	悦海轩	1 小时	1.79E-01	21090607	0.89	达标
		日平均	8.91E-03	210829	0.13	达标
	七西村	1 小时	2.32E-01	21102721	1.16	达标
		日平均	1.11E-02	211027	0.16	达标
	七东村	1 小时	3.53E-01	21030901	1.77	达标
		日平均	1.54E-02	210309	0.22	达标
	前进村	1 小时	3.51E-01	21030901	1.76	达标
		日平均	1.53E-02	210309	0.22	达标
	东宁村	1 小时	3.83E-01	21021408	1.91	达标
		日平均	1.83E-02	210214	0.26	达标
	东南村	1 小时	2.28E-01	21010322	1.14	达标
		日平均	1.23E-02	210329	0.18	达标
	南山村	1 小时	3.72E-01	21111201	1.86	达标
		日平均	2.99E-02	211104	0.43	达标
	麻一村	1 小时	3.19E-01	21010323	1.59	达标
		日平均	3.57E-02	210119	0.51	达标
	麻二村	1 小时	2.80E-01	21022824	1.40	达标
		日平均	1.91E-02	210119	0.27	达标
	麻三村	1 小时	2.51E-01	21022824	1.25	达标
		日平均	2.26E-02	210119	0.32	达标
	福田花园	1 小时	3.78E-01	21012103	1.89	达标
		日平均	1.97E-02	210121	0.28	达标
	江海碧桂园	1 小时	3.12E-01	21060203	1.56	达标
		日平均	2.87E-02	210602	0.41	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	5.56E-01	21122401	2.78	达标
		日平均	5.34E-02	211229	0.76	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	产业新城学校(规划)	1小时	6.11E-01	21030824	3.05	达标
		日平均	3.82E-02	211114	0.55	达标
	外海实验小学	1小时	2.67E-01	21102904	1.33	达标
		日平均	2.16E-02	210120	0.31	达标
	外海中路小学	1小时	2.39E-01	21030901	1.20	达标
		日平均	1.04E-02	210309	0.15	达标
	中港英文学校	1小时	1.67E-01	21102721	0.83	达标
		日平均	7.94E-03	211027	0.11	达标
	广东南方职业学院	1小时	2.24E-01	21043006	1.12	达标
		日平均	1.51E-02	211104	0.21	达标
	江门新英职业学院	1小时	4.34E-01	21112105	2.17	达标
		日平均	2.75E-02	210810	0.39	达标
	麻一佑启学校	1小时	3.61E-01	21020207	1.80	达标
		日平均	2.09E-02	210202	0.30	达标
	外海麻园初级中学	1小时	2.34E-01	21010323	1.17	达标
		日平均	2.21E-02	210119	0.32	达标
	麻二金紫学校	1小时	2.54E-01	21010323	1.27	达标
		日平均	2.61E-02	210119	0.37	达标
	向民村	1小时	3.55E-01	21061606	1.78	达标
		日平均	2.69E-02	211229	0.38	达标
	向前村	1小时	3.96E-01	21050521	1.98	达标
		日平均	2.20E-02	211215	0.31	达标
	原雅学校	1小时	2.17E-01	21030905	1.09	达标
		日平均	1.31E-02	210830	0.19	达标
永明社区	1小时	2.60E-01	21031806	1.30	达标	
	日平均	1.81E-02	210809	0.26	达标	
网格	100,50,2.6	1小时	1.82E+00	21011409	9.09	达标
	100,100,2.6	日平均	3.26E-01	210805	4.66	达标
硫酸	江悦城公园里	1小时	1.72E+01	21061606	5.74	达标
		日平均	1.68E+00	211229	1.68	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1小时	9.79E+00	21061606	3.26	达标
		日平均	8.04E-01	210109	0.80	达标
	华龙翠苑	1小时	1.30E+01	21061606	4.34	达标
		日平均	1.10E+00	211229	1.10	达标
	新城雅苑	1小时	1.05E+01	21052421	3.51	达标
		日平均	1.00E+00	210602	1.00	达标
	宏都新城	1小时	1.11E+01	21060203	3.69	达标
		日平均	1.00E+00	210602	1.00	达标
	汇源新苑	1小时	1.19E+01	21060203	3.97	达标
		日平均	1.23E+00	210602	1.23	达标
	中东村	1小时	5.82E+00	21122323	1.94	达标
		日平均	5.83E-01	210120	0.58	达标
	悦海轩	1小时	3.60E+00	21121424	1.20	达标
		日平均	2.01E-01	211002	0.20	达标
	七西村	1小时	4.64E+00	21102721	1.55	达标
		日平均	2.58E-01	211002	0.26	达标
	七东村	1小时	6.80E+00	21030901	2.27	达标
		日平均	2.96E-01	210309	0.30	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	前进村	1 小时	6.92E+00	21030901	2.31	达标
		日平均	3.01E-01	210309	0.30	达标
	东宁村	1 小时	7.84E+00	21021408	2.61	达标
		日平均	3.81E-01	210214	0.38	达标
	东南村	1 小时	4.54E+00	21010322	1.51	达标
		日平均	2.82E-01	210329	0.28	达标
	南山村	1 小时	7.43E+00	21111201	2.48	达标
		日平均	6.65E-01	211104	0.67	达标
	麻一村	1 小时	6.33E+00	21010323	2.11	达标
		日平均	7.18E-01	210119	0.72	达标
	麻二村	1 小时	6.54E+00	21012002	2.18	达标
		日平均	3.84E-01	210119	0.38	达标
	麻三村	1 小时	6.61E+00	21012002	2.20	达标
		日平均	4.51E-01	210119	0.45	达标
	福田花园	1 小时	7.98E+00	21012103	2.66	达标
		日平均	4.22E-01	210121	0.42	达标
	江海碧桂园	1 小时	6.09E+00	21060203	2.03	达标
		日平均	6.25E-01	210602	0.62	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	1.18E+01	21122401	3.93	达标
		日平均	1.23E+00	211229	1.23	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	1.45E+01	21030824	4.83	达标
		日平均	8.14E-01	211114	0.81	达标
	外海实验小学	1 小时	5.43E+00	21092104	1.81	达标
		日平均	4.75E-01	210120	0.48	达标
	外海中路小学	1 小时	4.71E+00	21030901	1.57	达标
		日平均	2.08E-01	210403	0.21	达标
	中港英文学校	1 小时	3.46E+00	21102721	1.15	达标
		日平均	1.90E-01	211002	0.19	达标
	广东南方职业学院	1 小时	5.56E+00	21043006	1.85	达标
		日平均	3.72E-01	211104	0.37	达标
	江门新英职业学院	1 小时	8.70E+00	21112105	2.90	达标
		日平均	6.03E-01	210810	0.60	达标
	麻一佑启学校	1 小时	7.48E+00	21012103	2.49	达标
		日平均	4.42E-01	210202	0.44	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	4.79E+00	21010323	1.60	达标
		日平均	4.45E-01	210119	0.44	达标
	麻二金紫学校	1 小时	5.10E+00	21010323	1.70	达标
		日平均	5.22E-01	210119	0.52	达标
	向民村	1 小时	6.98E+00	21061606	2.33	达标
		日平均	5.73E-01	211229	0.57	达标
向前村	1 小时	7.97E+00	21050521	2.66	达标	
	日平均	4.77E-01	211215	0.48	达标	
原雅学校	1 小时	4.25E+00	21030905	1.42	达标	
	日平均	3.25E-01	210312	0.33	达标	
永明社区	1 小时	5.08E+00	21031806	1.69	达标	
	日平均	4.05E-01	210809	0.40	达标	
网格	100,50,2.6	1 小时	4.52E+01	21011409	15.06	达标
	100,100,2.6	日平均	8.05E+00	210805	8.05	达标

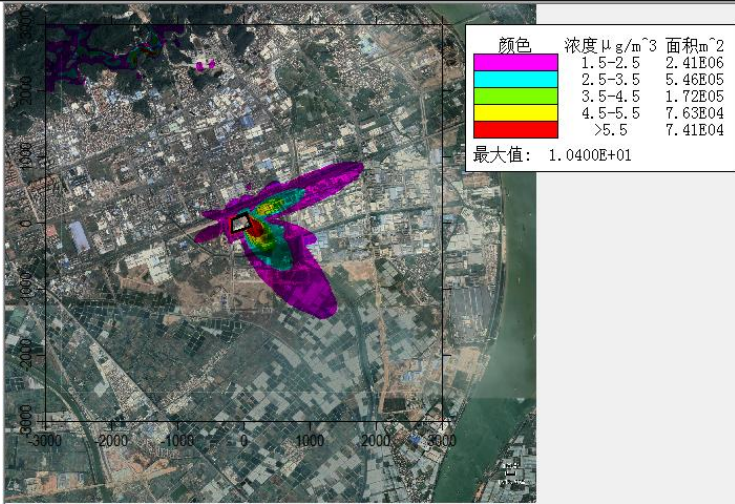
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲醛	江悦城公园里	1 小时	1.07E-01	21102718	0.21	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	7.72E-02	21102718	0.15	达标
	华龙翠苑	1 小时	8.97E-02	21102718	0.18	达标
	新城雅苑	1 小时	8.15E-02	21060102	0.16	达标
	宏都新城	1 小时	7.58E-02	21060102	0.15	达标
	汇源新苑	1 小时	9.10E-02	21060102	0.18	达标
	中东村	1 小时	6.68E-02	21062321	0.13	达标
	悦海轩	1 小时	5.37E-02	21062905	0.11	达标
	七西村	1 小时	5.09E-02	21081323	0.10	达标
	七东村	1 小时	5.59E-02	21062623	0.11	达标
	前进村	1 小时	5.01E-02	21083022	0.10	达标
	东宁村	1 小时	5.29E-02	21101924	0.11	达标
	东南村	1 小时	5.74E-02	21101918	0.11	达标
	南山村	1 小时	7.66E-02	21081322	0.15	达标
	麻一村	1 小时	6.42E-02	21051405	0.13	达标
	麻二村	1 小时	5.11E-02	21092422	0.10	达标
	麻三村	1 小时	5.08E-02	21092423	0.10	达标
	福田花园	1 小时	5.06E-02	21110722	0.10	达标
	江海碧桂园	1 小时	5.58E-02	21050307	0.11	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	1.11E-01	21082607	0.22	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	2.18E-01	21062507	0.44	达标
	外海实验小学	1 小时	7.96E-02	21082407	0.16	达标
	外海中路小学	1 小时	5.21E-02	21081324	0.10	达标
	中港英文学校	1 小时	5.33E-02	21062905	0.11	达标
	广东南方职业学院	1 小时	7.72E-02	21081523	0.15	达标
	江门新英职业学院	1 小时	6.49E-02	21090923	0.13	达标
	麻一佑启学校	1 小时	7.70E-02	21082720	0.15	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	5.06E-02	21082923	0.10	达标
麻二金紫学校	1 小时	4.99E-02	21060701	0.10	达标	
向民村	1 小时	5.16E-02	21102804	0.10	达标	
向前村	1 小时	5.66E-02	21041407	0.11	达标	
原雅学校	1 小时	5.64E-02	21081903	0.11	达标	
永明社区	1 小时	6.10E-02	21061004	0.12	达标	
网格	150,0,1.2	1 小时	1.03E+00	21062507	2.06	达标
HCN	江悦城公园里	日平均	2.75E-02	211229	0.55	达标
	力高嘉宏君逸府小区	日平均	1.32E-02	211209	0.26	达标
	华龙翠苑	日平均	1.76E-02	211229	0.35	达标
	新城雅苑	日平均	1.33E-02	210602	0.27	达标
	宏都新城	日平均	1.28E-02	210602	0.26	达标
	汇源新苑	日平均	1.65E-02	210602	0.33	达标
	中东村	日平均	7.96E-03	210120	0.16	达标
	悦海轩	日平均	3.03E-03	210829	0.06	达标
	七西村	日平均	3.74E-03	210328	0.07	达标
	七东村	日平均	3.69E-03	210328	0.07	达标
	前进村	日平均	3.99E-03	210328	0.08	达标
	东宁村	日平均	5.14E-03	211106	0.10	达标
	东南村	日平均	6.04E-03	210329	0.12	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	南山村	日平均	1.03E-02	211104	0.21	达标
	麻一村	日平均	1.01E-02	210119	0.20	达标
	麻二村	日平均	7.15E-03	210120	0.14	达标
	麻三村	日平均	6.35E-03	210119	0.13	达标
	福田花园	日平均	5.38E-03	210119	0.11	达标
	江海碧桂园	日平均	7.50E-03	210602	0.15	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	日平均	2.02E-02	211209	0.40	达标
	产业新城学校(规划)	日平均	1.21E-02	211114	0.24	达标
	外海实验小学	日平均	7.16E-03	210921	0.14	达标
	外海中路小学	日平均	2.99E-03	210318	0.06	达标
	中港英文学校	日平均	2.73E-03	211002	0.05	达标
	广东南方职业学院	日平均	6.97E-03	211104	0.14	达标
	江门新英职业学院	日平均	8.79E-03	210810	0.18	达标
	麻一佑启学校	日平均	6.59E-03	210202	0.13	达标
	外海麻园初级中学	日平均	6.32E-03	210119	0.13	达标
	麻二金紫学校	日平均	7.37E-03	210119	0.15	达标
	向民村	日平均	8.73E-03	211209	0.17	达标
	向前村	日平均	6.52E-03	211215	0.13	达标
	原雅学校	日平均	6.40E-03	210312	0.13	达标
	永明社区	日平均	5.83E-03	210809	0.12	达标
网格	100,100,2.6	日平均	1.53E-01	210729	3.06	达标
氨	江悦城公园里	1小时	1.70E+00	21080206	0.85	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1小时	1.38E+00	21122319	0.69	达标
	华龙翠苑	1小时	1.57E+00	21061605	0.79	达标
	新城雅苑	1小时	1.34E+00	21050307	0.67	达标
	宏都新城	1小时	1.49E+00	21050307	0.74	达标
	汇源新苑	1小时	1.66E+00	21050307	0.83	达标
	中东村	1小时	1.11E+00	21122323	0.55	达标
	悦海轩	1小时	8.72E-01	21121424	0.44	达标
	七西村	1小时	1.07E+00	21102721	0.53	达标
	七东村	1小时	9.97E-01	21032707	0.50	达标
	前进村	1小时	8.61E-01	21032707	0.43	达标
	东宁村	1小时	1.03E+00	21081404	0.52	达标
	东南村	1小时	9.49E-01	21010322	0.47	达标
	南山村	1小时	1.34E+00	21012207	0.67	达标
	麻一村	1小时	1.19E+00	21010323	0.60	达标
	麻二村	1小时	1.12E+00	21022824	0.56	达标
	麻三村	1小时	1.16E+00	21022824	0.58	达标
	福田花园	1小时	1.20E+00	21011924	0.60	达标
	江海碧桂园	1小时	1.12E+00	21120721	0.56	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1小时	1.49E+00	21021608	0.75	达标
	产业新城学校(规划)	1小时	1.38E+00	21012104	0.69	达标
	外海实验小学	1小时	1.07E+00	21102904	0.53	达标
	外海中路小学	1小时	9.10E-01	21062405	0.45	达标
	中港英文学校	1小时	8.33E-01	21102721	0.42	达标
广东南方职业学院	1小时	1.18E+00	21043006	0.59	达标	

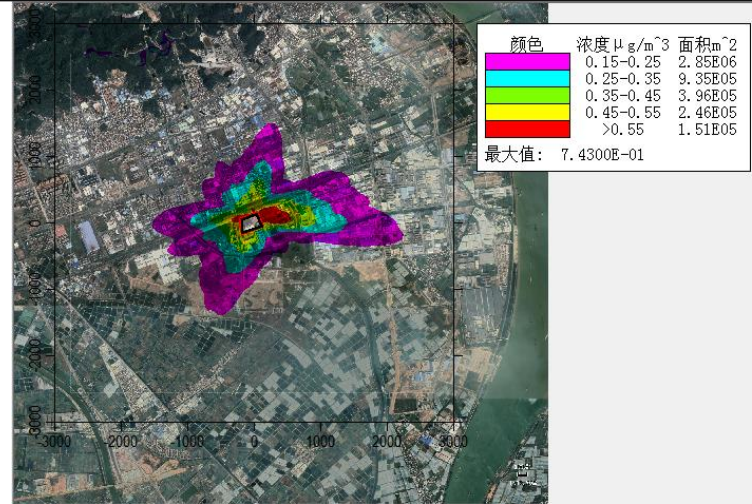
污染物	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	江门新英职业学院	1 小时	1.20E+00	21061323	0.60	达标
	麻一佑启学校	1 小时	1.15E+00	21062602	0.57	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	1.03E+00	21010323	0.51	达标
	麻二金紫学校	1 小时	1.13E+00	21010323	0.57	达标
	向民村	1 小时	1.24E+00	21061606	0.62	达标
	向前村	1 小时	8.72E-01	21120904	0.44	达标
	原雅学校	1 小时	8.62E-01	21062503	0.43	达标
	永明社区	1 小时	1.01E+00	21031806	0.51	达标
	网格	100,50,2.6	1 小时	8.55E+00	21011409	4.27
TVOC	江悦城公园里	8 小时	1.43E-01	21122908	0.02	达标
	力高嘉宏君逸府小区	8 小时	7.95E-02	21010924	0.01	达标
	华龙翠苑	8 小时	1.02E-01	21010924	0.02	达标
	新城雅苑	8 小时	8.40E-02	21060208	0.01	达标
	宏都新城	8 小时	8.66E-02	21060208	0.01	达标
	汇源新苑	8 小时	1.05E-01	21060208	0.02	达标
	中东村	8 小时	4.45E-02	21012024	0.01	达标
	悦海轩	8 小时	2.05E-02	21102724	0.00	达标
	七西村	8 小时	2.70E-02	21102724	0.00	达标
	七东村	8 小时	3.70E-02	21030908	0.01	达标
	前进村	8 小时	3.69E-02	21030908	0.01	达标
	东宁村	8 小时	3.51E-02	21021408	0.01	达标
	东南村	8 小时	2.18E-02	21032908	0.00	达标
	南山村	8 小时	6.02E-02	21011924	0.01	达标
	麻一村	8 小时	5.35E-02	21011908	0.01	达标
	麻二村	8 小时	3.78E-02	21011908	0.01	达标
	麻三村	8 小时	4.08E-02	21011908	0.01	达标
	福田花园	8 小时	4.16E-02	21012108	0.01	达标
	江海碧桂园	8 小时	5.26E-02	21060208	0.01	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	8 小时	1.07E-01	21122908	0.02	达标
	产业新城学校(规划)	8 小时	9.07E-02	21111424	0.02	达标
	外海实验小学	8 小时	4.69E-02	21102908	0.01	达标
	外海中路小学	8 小时	2.51E-02	21030908	0.00	达标
	中港英文学校	8 小时	1.95E-02	21102724	0.00	达标
	广东南方职业学院	8 小时	2.66E-02	21110408	0.00	达标
	江门新英职业学院	8 小时	4.54E-02	21060208	0.01	达标
	麻一佑启学校	8 小时	3.58E-02	21011508	0.01	达标
	外海麻园初级中学	8 小时	3.34E-02	21061408	0.01	达标
	麻二金紫学校	8 小时	3.84E-02	21011908	0.01	达标
	向民村	8 小时	5.59E-02	21122908	0.01	达标
	向前村	8 小时	3.83E-02	21102008	0.01	达标
	原雅学校	8 小时	3.04E-02	21031208	0.01	达标
	永明社区	8 小时	4.13E-02	21080924	0.01	达标
网格	150,50,1.9	8 小时	3.62E-01	21052708	0.06	达标

根据预测结果可知，二期项目污染源正常排放工况下，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、硫酸、甲醛、氰化物、氨和 TVOC 在网格点及环境空气保护目标处短期浓度（包

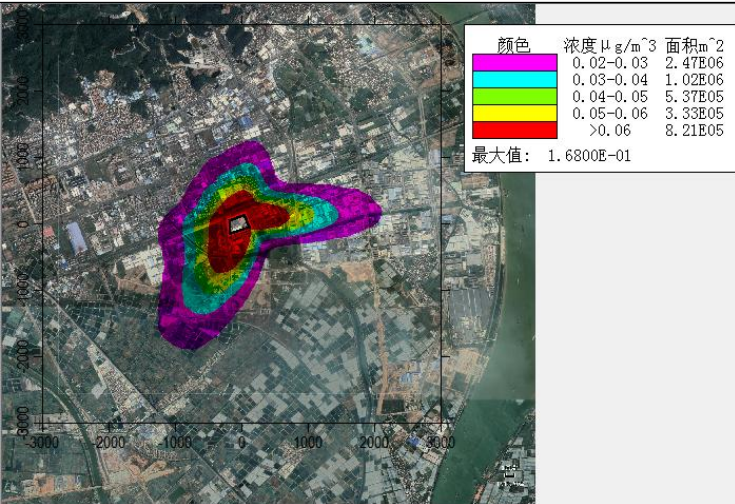
括小时平均、8 小时平均、日平均)最大贡献值占标率均小于 100%，NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 在网格点及环境空气保护目标处的长期浓度最大贡献值占标率小于 30%。



NO₂ 小时平均质量浓度贡献值



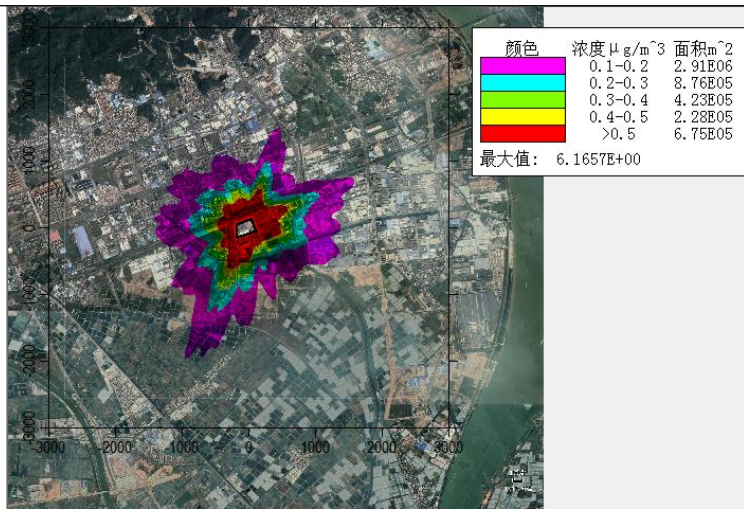
NO₂ 日平均质量浓度贡献值



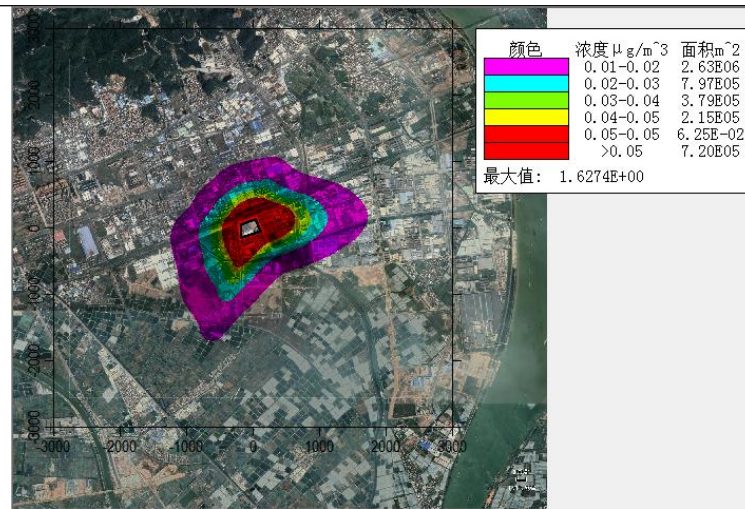
NO₂ 年平均质量浓度贡献值

/

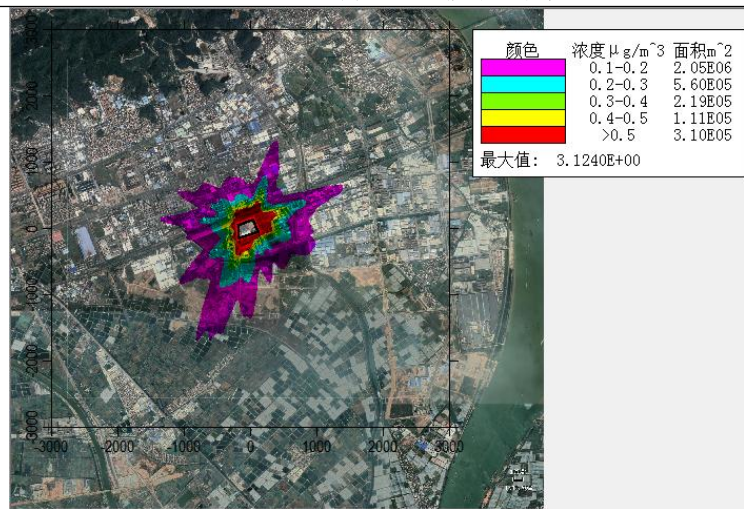
/



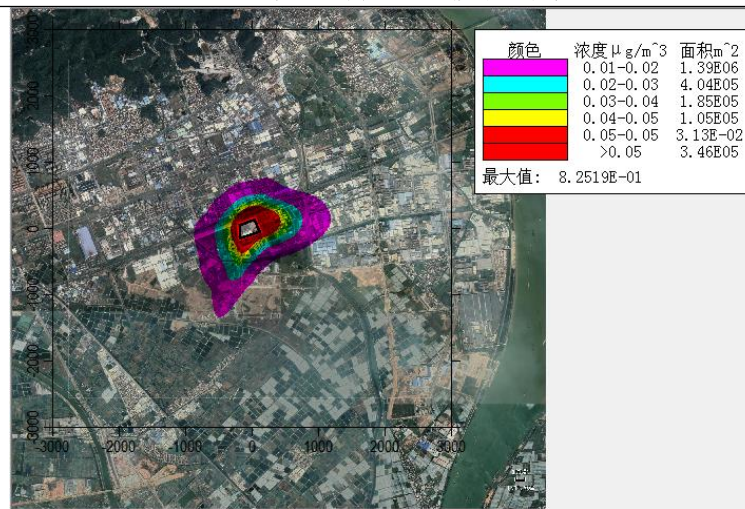
PM₁₀ 日平均质量浓度贡献值



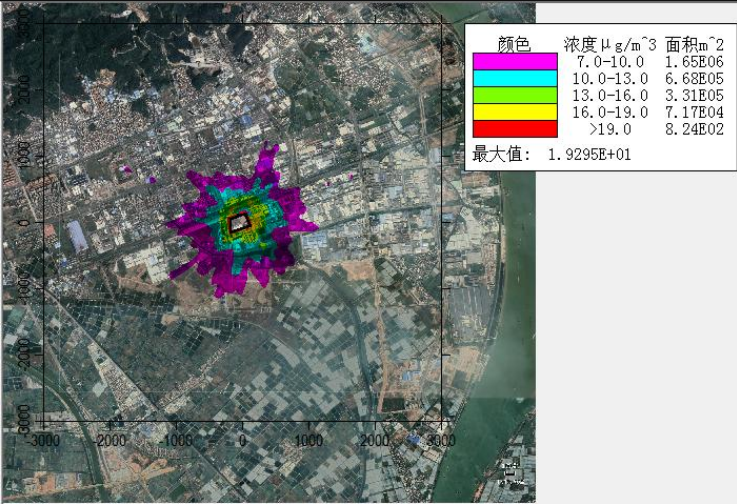
PM₁₀ 年平均质量浓度贡献值



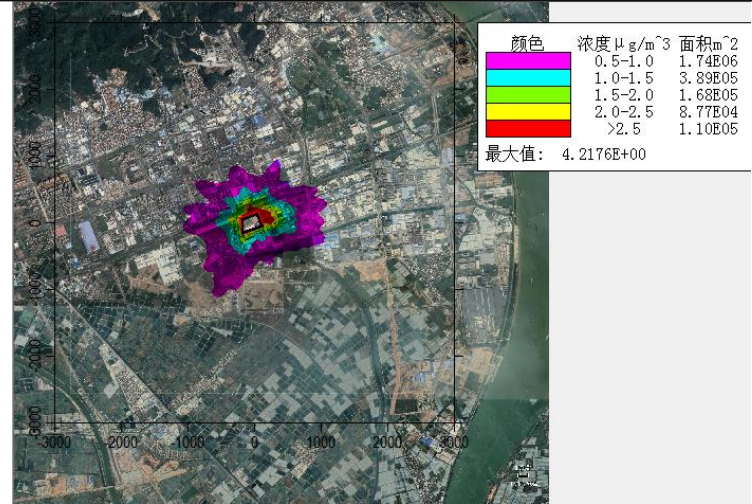
PM_{2.5} 日平均质量浓度贡献值



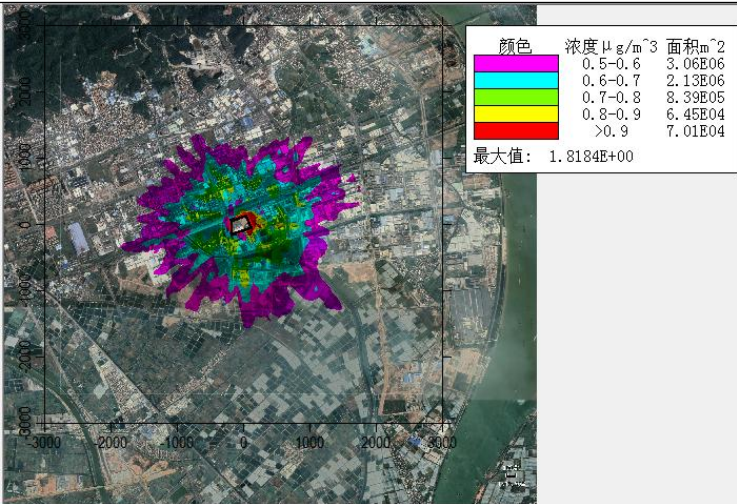
PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值



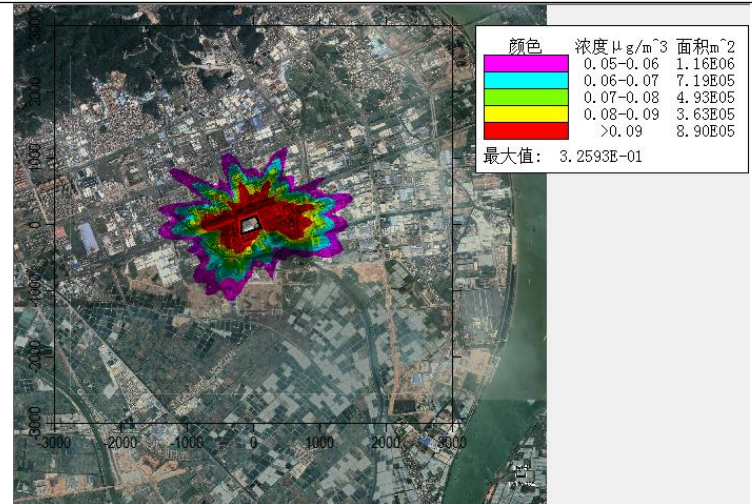
HCl 小时平均质量浓度贡献值



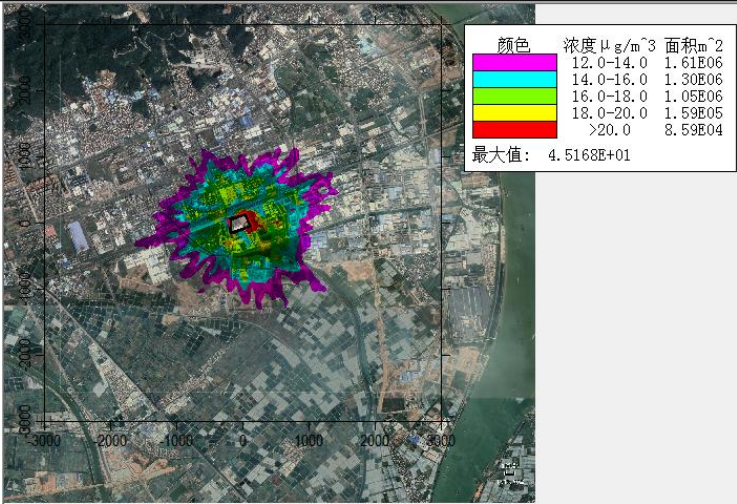
HCl 日平均质量浓度贡献值



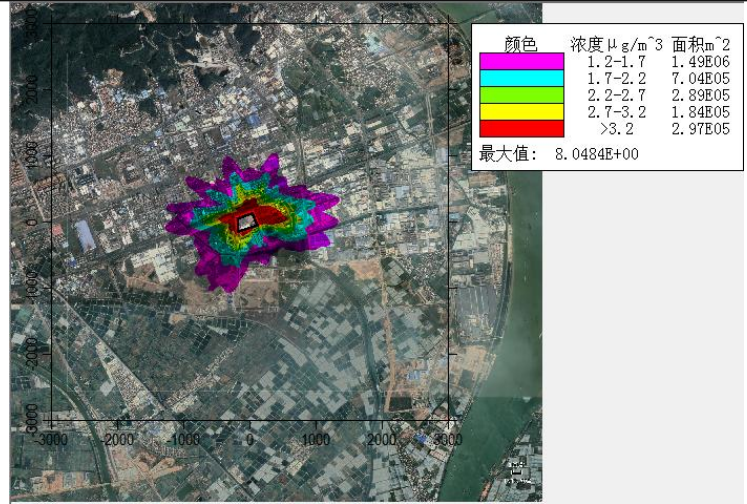
HF 小时平均质量浓度贡献值



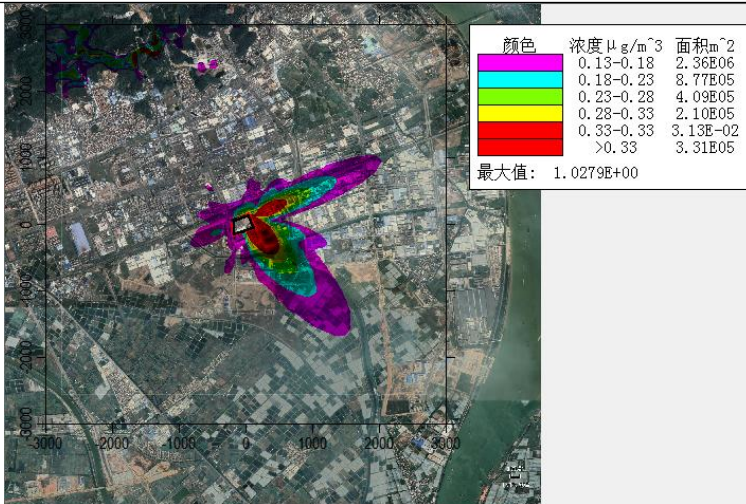
HF 日平均质量浓度贡献值



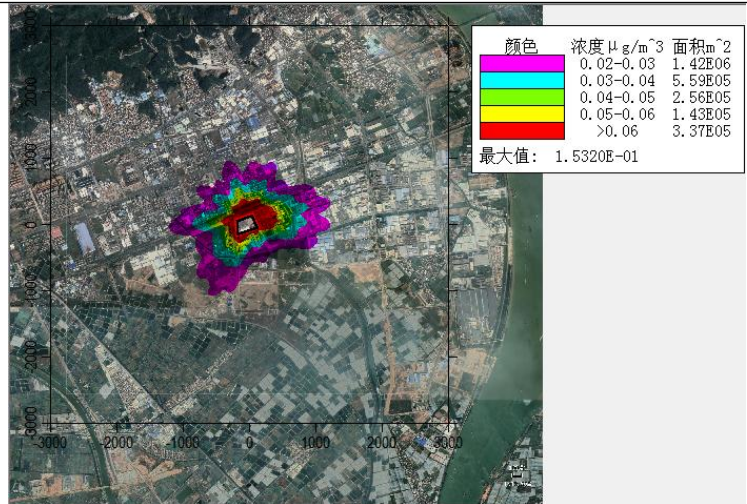
硫酸小时平均质量浓度贡献值



硫酸日平均质量浓度贡献值



甲醛小时平均质量浓度贡献值



HCN 日平均质量浓度贡献值

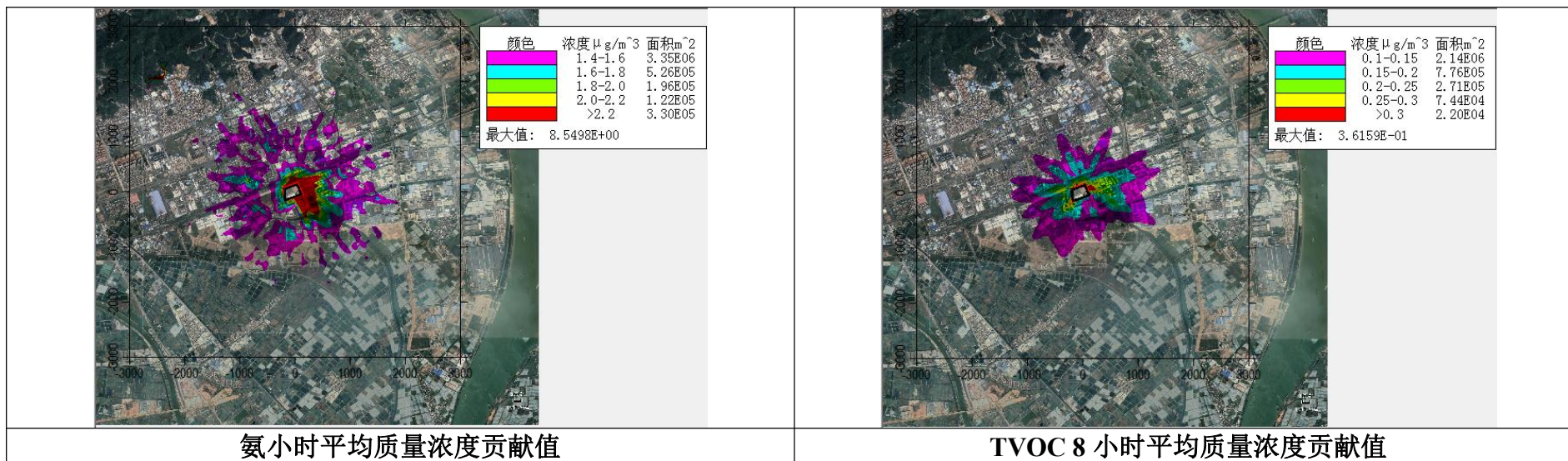


图 2.5.2-2 本项目各预测因子平均质量贡献浓度分布

2、正常工况下叠加影响预测结果

表 2.5.2-10 二期项目叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
NO ₂	江悦城公园里	98%保证率 日平均	2.44E-01	0.31	210103	76	7.62E+01	95.31	达标
		年平均	1.66E-01	0.41	平均值	26.26849	2.64E+01	66.09	达标
	力高嘉宏君逸府小区	98%保证率 日平均	1.38E-01	0.17	211211	76	7.61E+01	95.17	达标
		年平均	9.42E-02	0.24	平均值	26.26849	2.64E+01	65.91	达标
	华龙翠苑	98%保证率 日平均	2.03E-01	0.25	211211	76	7.62E+01	95.25	达标
		年平均	1.19E-01	0.30	平均值	26.26849	2.64E+01	65.97	达标
	新城雅苑	98%保证率 日平均	5.25E-02	0.07	210113	76	7.61E+01	95.07	达标
		年平均	5.54E-02	0.14	平均值	26.26849	2.63E+01	65.81	达标
	宏都新城	98%保证率 日平均	5.52E-02	0.07	210103	76	7.61E+01	95.07	达标
		年平均	4.91E-02	0.12	平均值	26.26849	2.63E+01	65.79	达标
	汇源新苑	98%保证率 日平均	4.98E-02	0.06	210103	76	7.60E+01	95.06	达标
		年平均	6.10E-02	0.15	平均值	26.26849	2.63E+01	65.82	达标
	中东村	98%保证率 日平均	4.18E-02	0.05	211211	76	7.60E+01	95.05	达标
		年平均	7.78E-02	0.19	平均值	26.26849	2.63E+01	65.87	达标
	悦海轩	98%保证率 日平均	1.49E-02	0.02	211211	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	3.41E-02	0.09	平均值	26.26849	2.63E+01	65.76	达标
	七西村	98%保证率 日平均	1.93E-02	0.02	211211	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	4.51E-02	0.11	平均值	26.26849	2.63E+01	65.78	达标
	七东村	98%保证率 日平均	1.67E-02	0.02	211211	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	3.56E-02	0.09	平均值	26.26849	2.63E+01	65.76	达标
	前进村	98%保证率 日平均	1.47E-02	0.02	210103	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	3.66E-02	0.09	平均值	26.26849	2.63E+01	65.76	达标
	东宁村	98%保证率 日平均	3.94E-03	0.00	210103	76	7.60E+01	95.00	达标
		年平均	3.06E-02	0.08	平均值	26.26849	2.63E+01	65.75	达标
	东南村	98%保证率 日平均	1.04E-02	0.01	210103	76	7.60E+01	95.01	达标
		年平均	3.71E-02	0.09	平均值	26.26849	2.63E+01	65.76	达标
	南山村	98%保证率 日平均	1.98E-02	0.02	210113	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	4.32E-02	0.11	平均值	26.26849	2.63E+01	65.78	达标
	麻一村	98%保证率 日平均	8.80E-03	0.01	210113	76	7.60E+01	95.01	达标
		年平均	3.37E-02	0.08	平均值	26.26849	2.63E+01	65.76	达标
	麻二村	98%保证率 日平均	1.01E-02	0.01	211211	76	7.60E+01	95.01	达标
		年平均	2.74E-02	0.07	平均值	26.26849	2.63E+01	65.74	达标
麻三村	98%保证率 日平均	4.14E-03	0.01	211211	76	7.60E+01	95.01	达标	
	年平均	2.33E-02	0.06	平均值	26.26849	2.63E+01	65.73	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	福田花园	98%保证率 日平均	7.60E-03	0.01	210113	76	7.60E+01	95.01	达标
		年平均	2.24E-02	0.06	平均值	26.26849	2.63E+01	65.73	达标
	江海碧桂园	98%保证率 日平均	4.78E-02	0.06	210103	76	7.60E+01	95.06	达标
		年平均	3.11E-02	0.08	平均值	26.26849	2.63E+01	65.75	达标
	广东江门幼儿师范高 等专科学校	98%保证率 日平均	2.80E-01	0.35	211211	76	7.63E+01	95.35	达标
		年平均	1.38E-01	0.34	平均值	26.26849	2.64E+01	66.02	达标
	产业新城学校(规划)	98%保证率 日平均	1.29E-01	0.16	211211	76	7.61E+01	95.16	达标
		年平均	7.59E-02	0.19	平均值	26.26849	2.63E+01	65.86	达标
	外海实验小学	98%保证率 日平均	3.12E-02	0.04	210113	76	7.60E+01	95.04	达标
		年平均	4.23E-02	0.11	平均值	26.26849	2.63E+01	65.78	达标
	外海中路小学	98%保证率 日平均	1.40E-02	0.02	210103	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	3.30E-02	0.08	平均值	26.26849	2.63E+01	65.75	达标
	中港英文学校	98%保证率 日平均	1.83E-02	0.02	211211	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	3.22E-02	0.08	平均值	26.26849	2.63E+01	65.75	达标
	广东南方职业学院	98%保证率 日平均	5.74E-03	0.01	210103	76	7.60E+01	95.01	达标
		年平均	2.44E-02	0.06	平均值	26.26849	2.63E+01	65.73	达标
	江门新英职业学院	98%保证率 日平均	4.35E-02	0.05	211211	76	7.60E+01	95.05	达标
		年平均	4.20E-02	0.10	平均值	26.26849	2.63E+01	65.78	达标
	麻一佑启学校	98%保证率 日平均	1.81E-02	0.02	210103	76	7.60E+01	95.02	达标
		年平均	3.23E-02	0.08	平均值	26.26849	2.63E+01	65.75	达标
	外海麻园初级中学	98%保证率 日平均	4.86E-03	0.01	210113	76	7.60E+01	95.01	达标
		年平均	2.17E-02	0.05	平均值	26.26849	2.63E+01	65.73	达标
	麻二金紫学校	98%保证率 日平均	5.36E-03	0.01	210113	76	7.60E+01	95.01	达标
		年平均	2.43E-02	0.06	平均值	26.26849	2.63E+01	65.73	达标
	向民村	98%保证率 日平均	1.28E-01	0.16	211211	76	7.61E+01	95.16	达标
		年平均	6.36E-02	0.16	平均值	26.26849	2.63E+01	65.83	达标
	向前村	98%保证率 日平均	1.28E-01	0.16	211211	76	7.61E+01	95.16	达标
		年平均	5.00E-02	0.13	平均值	26.26849	2.63E+01	65.80	达标
	原雅学校	98%保证率 日平均	5.99E-02	0.07	211211	76	7.61E+01	95.07	达标
		年平均	3.84E-02	0.10	平均值	26.26849	2.63E+01	65.77	达标
永明社区	98%保证率 日平均	5.22E-02	0.07	211211	76	7.61E+01	95.07	达标	
	年平均	3.79E-02	0.09	平均值	26.26849	2.63E+01	65.77	达标	
网 格	1650,100,-2	98%保证率 日平均	1.42E-01	0.18	210116	77	7.71E+01	96.43	达标
	1650,100,-2	年平均	8.73E-01	2.18	平均值	26.26849	2.71E+01	67.85	达标
PM ₁₀	江悦城公园里	95%保证率 日平均	4.89E-01	0.33	211212	85	8.55E+01	56.99	达标
		年平均	2.02E-01	0.29	平均值	39.20548	3.94E+01	56.30	达标
	力高嘉宏君逸府小区	95%保证率	2.41E-01	0.16	211212	85	8.52E+01	56.83	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
		日平均							
		年平均	1.31E-01	0.19	平均值	39.20548	3.93E+01	56.20	达标
	华龙翠苑	95%保证率 日平均	3.05E-01	0.20	211212	85	8.53E+01	56.87	达标
		年平均	1.55E-01	0.22	平均值	39.20548	3.94E+01	56.23	达标
	新城雅苑	95%保证率 日平均	2.77E-01	0.18	211212	85	8.53E+01	56.85	达标
		年平均	1.21E-01	0.17	平均值	39.20548	3.93E+01	56.18	达标
	宏都新城	95%保证率 日平均	2.65E-01	0.18	211212	85	8.53E+01	56.84	达标
		年平均	1.11E-01	0.16	平均值	39.20548	3.93E+01	56.17	达标
	汇源新苑	95%保证率 日平均	2.95E-01	0.20	211212	85	8.53E+01	56.86	达标
		年平均	1.30E-01	0.19	平均值	39.20548	3.93E+01	56.19	达标
	中东村	95%保证率 日平均	1.12E-01	0.07	211212	85	8.51E+01	56.74	达标
		年平均	2.39E-01	0.34	平均值	39.20548	3.94E+01	56.35	达标
	悦海轩	95%保证率 日平均	7.44E-02	0.05	211212	85	8.51E+01	56.72	达标
		年平均	1.26E-01	0.18	平均值	39.20548	3.93E+01	56.19	达标
	七西村	95%保证率 日平均	1.47E-01	0.10	211212	85	8.51E+01	56.76	达标
		年平均	2.58E-01	0.37	平均值	39.20548	3.95E+01	56.38	达标
	七东村	95%保证率 日平均	2.22E-02	0.01	211212	85	8.50E+01	56.68	达标
		年平均	1.91E-01	0.27	平均值	39.20548	3.94E+01	56.28	达标
	前进村	95%保证率 日平均	5.75E-02	0.04	211212	85	8.51E+01	56.71	达标
		年平均	3.18E-01	0.45	平均值	39.20548	3.95E+01	56.46	达标
	东宁村	95%保证率 日平均	3.03E-02	0.02	211212	85	8.50E+01	56.69	达标
		年平均	1.39E-01	0.20	平均值	39.20548	3.93E+01	56.21	达标
	东南村	95%保证率 日平均	4.09E-02	0.03	211212	85	8.50E+01	56.69	达标
		年平均	1.02E-01	0.15	平均值	39.20548	3.93E+01	56.15	达标
	南山村	95%保证率 日平均	2.92E-01	0.19	211212	85	8.53E+01	56.86	达标
		年平均	1.71E-01	0.24	平均值	39.20548	3.94E+01	56.25	达标
	麻一村	95%保证率 日平均	3.13E-01	0.21	211212	85	8.53E+01	56.88	达标
		年平均	8.77E-02	0.13	平均值	39.20548	3.93E+01	56.13	达标
	麻二村	95%保证率 日平均	2.13E-01	0.14	211212	85	8.52E+01	56.81	达标
		年平均	5.51E-02	0.08	平均值	39.20548	3.93E+01	56.09	达标
	麻三村	95%保证率 日平均	1.58E-01	0.11	211212	85	8.52E+01	56.77	达标
		年平均	4.31E-02	0.06	平均值	39.20548	3.92E+01	56.07	达标
福田花园	95%保证率 日平均	1.38E-01	0.09	211212	85	8.51E+01	56.76	达标	
	年平均	4.64E-02	0.07	平均值	39.20548	3.93E+01	56.07	达标	
江海碧桂园	95%保证率 日平均	2.00E-01	0.13	211212	85	8.52E+01	56.80	达标	
	年平均	5.42E-02	0.08	平均值	39.20548	3.93E+01	56.09	达标	
广东江门幼儿师范高等专科学校	95%保证率 日平均	3.16E-01	0.21	211212	85	8.53E+01	56.88	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
		年平均	1.59E-01	0.23	平均值	39.20548	3.94E+01	56.24	达标
	产业新城学校(规划)	95%保证率 日平均	2.91E-01	0.19	211212	85	8.53E+01	56.86	达标
		年平均	1.60E-01	0.23	平均值	39.20548	3.94E+01	56.24	达标
	外海实验小学	95%保证率 日平均	2.13E-02	0.01	211212	85	8.50E+01	56.68	达标
		年平均	1.02E-01	0.15	平均值	39.20548	3.93E+01	56.15	达标
	外海中路小学	95%保证率 日平均	2.05E-01	0.14	211212	85	8.52E+01	56.80	达标
		年平均	1.73E-01	0.25	平均值	39.20548	3.94E+01	56.25	达标
	中港英文学校	95%保证率 日平均	4.70E-02	0.03	211212	85	8.50E+01	56.70	达标
		年平均	1.17E-01	0.17	平均值	39.20548	3.93E+01	56.18	达标
	广东南方职业学院	95%保证率 日平均	7.16E-02	0.05	211212	85	8.51E+01	56.71	达标
		年平均	5.21E-02	0.07	平均值	39.20548	3.93E+01	56.08	达标
	江门新英职业学院	95%保证率 日平均	2.62E-01	0.17	211212	85	8.53E+01	56.84	达标
		年平均	1.02E-01	0.15	平均值	39.20548	3.93E+01	56.15	达标
	麻一佑启学校	95%保证率 日平均	2.14E-01	0.14	211212	85	8.52E+01	56.81	达标
		年平均	8.21E-02	0.12	平均值	39.20548	3.93E+01	56.13	达标
	外海麻园初级中学	95%保证率 日平均	1.29E-01	0.09	211212	85	8.51E+01	56.75	达标
		年平均	4.38E-02	0.06	平均值	39.20548	3.92E+01	56.07	达标
	麻二金紫学校	95%保证率 日平均	1.68E-01	0.11	211212	85	8.52E+01	56.78	达标
		年平均	4.93E-02	0.07	平均值	39.20548	3.93E+01	56.08	达标
	向民村	95%保证率 日平均	1.32E-01	0.09	211212	85	8.51E+01	56.75	达标
		年平均	8.58E-02	0.12	平均值	39.20548	3.93E+01	56.13	达标
	向前村	95%保证率 日平均	1.86E-01	0.12	211212	85	8.52E+01	56.79	达标
		年平均	6.97E-02	0.10	平均值	39.20548	3.93E+01	56.11	达标
	原雅学校	95%保证率 日平均	9.75E-02	0.07	211212	85	8.51E+01	56.73	达标
		年平均	6.48E-02	0.09	平均值	39.20548	3.93E+01	56.10	达标
	永明社区	95%保证率 日平均	1.75E-01	0.12	211212	85	8.52E+01	56.78	达标
		年平均	7.27E-02	0.10	平均值	39.20548	3.93E+01	56.11	达标
	网格	1000,1750,0.9 1050,1800,1.1	95%保证率 日平均	3.34E+01	22.28	211216	88	1.21E+02	80.95
年平均			2.71E+01	38.65	平均值	39.20548	6.63E+01	94.66	达标
PM _{2.5}	江悦城公园里	95%保证率 日平均	5.61E-01	0.75	211209	49	4.96E+01	66.08	达标
		年平均	1.12E-01	0.32	平均值	21.20548	2.13E+01	60.91	达标
	力高嘉宏君逸府小区	95%保证率 日平均	3.75E-01	0.50	211209	49	4.94E+01	65.83	达标
		年平均	7.43E-02	0.21	平均值	21.20548	2.13E+01	60.80	达标
	华龙翠苑	95%保证率 日平均	4.51E-01	0.60	211209	49	4.95E+01	65.93	达标
		年平均	8.73E-02	0.25	平均值	21.20548	2.13E+01	60.84	达标
	新城雅苑	95%保证率 日平均	1.53E-01	0.20	211212	49	4.92E+01	65.54	达标
		年平均	6.51E-02	0.19	平均值	21.20548	2.13E+01	60.77	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	宏都新城	95%保证率 日平均	1.44E-01	0.19	211209	49	4.91E+01	65.53	达标
		年平均	5.97E-02	0.17	平均值	21.20548	2.13E+01	60.76	达标
	汇源新苑	95%保证率 日平均	1.60E-01	0.21	211212	49	4.92E+01	65.55	达标
		年平均	7.05E-02	0.20	平均值	21.20548	2.13E+01	60.79	达标
	中东村	95%保证率 日平均	3.24E-01	0.43	211209	49	4.93E+01	65.77	达标
		年平均	1.28E-01	0.37	平均值	21.20548	2.13E+01	60.95	达标
	悦海轩	95%保证率 日平均	1.41E-01	0.19	211209	49	4.91E+01	65.52	达标
		年平均	6.83E-02	0.20	平均值	21.20548	2.13E+01	60.78	达标
	七西村	95%保证率 日平均	3.32E-01	0.44	211209	49	4.93E+01	65.78	达标
		年平均	1.36E-01	0.39	平均值	21.20548	2.13E+01	60.98	达标
	七东村	95%保证率 日平均	1.14E-01	0.15	211209	49	4.91E+01	65.49	达标
		年平均	1.02E-01	0.29	平均值	21.20548	2.13E+01	60.88	达标
	前进村	95%保证率 日平均	2.04E-01	0.27	211209	49	4.92E+01	65.61	达标
		年平均	1.69E-01	0.48	平均值	21.20548	2.14E+01	61.07	达标
	东宁村	95%保证率 日平均	1.62E-02	0.02	211212	49	4.90E+01	65.35	达标
		年平均	7.36E-02	0.21	平均值	21.20548	2.13E+01	60.80	达标
	东南村	95%保证率 日平均	2.29E-02	0.03	211212	49	4.90E+01	65.36	达标
		年平均	5.47E-02	0.16	平均值	21.20548	2.13E+01	60.74	达标
	南山村	95%保证率 日平均	1.57E-01	0.21	211212	49	4.92E+01	65.54	达标
		年平均	9.11E-02	0.26	平均值	21.20548	2.13E+01	60.85	达标
	麻一村	95%保证率 日平均	1.67E-01	0.22	211212	49	4.92E+01	65.56	达标
		年平均	4.75E-02	0.14	平均值	21.20548	2.13E+01	60.72	达标
	麻二村	95%保证率 日平均	1.15E-01	0.15	211212	49	4.91E+01	65.49	达标
		年平均	3.06E-02	0.09	平均值	21.20548	2.12E+01	60.67	达标
	麻三村	95%保证率 日平均	8.46E-02	0.11	211212	49	4.91E+01	65.45	达标
		年平均	2.41E-02	0.07	平均值	21.20548	2.12E+01	60.66	达标
	福田花园	95%保证率 日平均	7.27E-02	0.10	211212	49	4.91E+01	65.43	达标
		年平均	2.57E-02	0.07	平均值	21.20548	2.12E+01	60.66	达标
	江海碧桂园	95%保证率 日平均	1.10E-01	0.15	211212	49	4.91E+01	65.48	达标
		年平均	3.00E-02	0.09	平均值	21.20548	2.12E+01	60.67	达标
广东江门幼儿师范高 等专科学校	95%保证率 日平均	4.69E-01	0.63	211209	49	4.95E+01	65.96	达标	
	年平均	8.84E-02	0.25	平均值	21.20548	2.13E+01	60.84	达标	
产业新城学校(规划)	95%保证率 日平均	2.57E-01	0.34	211209	49	4.93E+01	65.68	达标	
	年平均	8.92E-02	0.25	平均值	21.20548	2.13E+01	60.84	达标	
外海实验小学	95%保证率 日平均	9.67E-02	0.13	211209	49	4.91E+01	65.46	达标	
	年平均	5.50E-02	0.16	平均值	21.20548	2.13E+01	60.74	达标	
外海中路小学	95%保证率	1.31E-01	0.17	210118	49	4.91E+01	65.51	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况	
		日平均								
		年平均	9.14E-02	0.26	平均值	21.20548	2.13E+01	60.85	达标	
	中港英文学校	95%保证率 日平均	8.65E-02	0.12	211209	49	4.91E+01	65.45	达标	
		年平均	6.34E-02	0.18	平均值	21.20548	2.13E+01	60.77	达标	
	广东南方职业学院	95%保证率 日平均	3.70E-02	0.05	211212	49	4.90E+01	65.38	达标	
		年平均	2.67E-02	0.08	平均值	21.20548	2.12E+01	60.66	达标	
	江门新英职业学院	95%保证率 日平均	1.41E-01	0.19	211212	49	4.91E+01	65.52	达标	
		年平均	5.50E-02	0.16	平均值	21.20548	2.13E+01	60.74	达标	
	麻一佑启学校	95%保证率 日平均	1.13E-01	0.15	211212	49	4.91E+01	65.48	达标	
		年平均	4.47E-02	0.13	平均值	21.20548	2.13E+01	60.71	达标	
	外海麻园初级中学	95%保证率 日平均	6.75E-02	0.09	211212	49	4.91E+01	65.42	达标	
		年平均	2.42E-02	0.07	平均值	21.20548	2.12E+01	60.66	达标	
	麻二金紫学校	95%保证率 日平均	8.92E-02	0.12	211212	49	4.91E+01	65.45	达标	
		年平均	2.73E-02	0.08	平均值	21.20548	2.12E+01	60.67	达标	
	向民村	95%保证率 日平均	2.43E-01	0.32	211209	49	4.92E+01	65.66	达标	
		年平均	4.95E-02	0.14	平均值	21.20548	2.13E+01	60.73	达标	
	向前村	95%保证率 日平均	2.03E-01	0.27	211209	49	4.92E+01	65.60	达标	
		年平均	4.18E-02	0.12	平均值	21.20548	2.12E+01	60.71	达标	
	原雅学校	95%保证率 日平均	1.43E-01	0.19	211209	49	4.91E+01	65.52	达标	
		年平均	3.62E-02	0.10	平均值	21.20548	2.12E+01	60.69	达标	
	永明社区	95%保证率 日平均	9.60E-02	0.13	211212	49	4.91E+01	65.46	达标	
		年平均	4.01E-02	0.11	平均值	21.20548	2.12E+01	60.70	达标	
	网格	1000,1750,0.9 1050,1800,1.1	95%保证率 日平均	1.68E+01	22.40	211216	52	6.88E+01	91.73	达标
			年平均	1.29E+01	36.73	平均值	21.20548	3.41E+01	97.31	达标
HCl	江悦城公园里	1小时	1.10E+01	22.03	21010121	10	2.10E+01	42.03	达标	
		日平均	7.19E-01	4.79	211229	5	5.72E+00	38.12	达标	
	力高嘉宏君逸府小区	1小时	6.29E+00	12.58	21010121	10	1.63E+01	32.58	达标	
		日平均	3.51E-01	2.34	211209	5	5.35E+00	35.67	达标	
	华龙翠苑	1小时	8.31E+00	16.61	21010121	10	1.83E+01	36.61	达标	
		日平均	4.43E-01	2.95	211229	5	5.44E+00	36.29	达标	
	新城雅苑	1小时	4.46E+00	8.91	21010122	10	1.45E+01	28.91	达标	
		日平均	3.56E-01	2.38	210602	5	5.36E+00	35.71	达标	
	宏都新城	1小时	4.05E+00	8.09	21060203	10	1.40E+01	28.09	达标	
		日平均	3.46E-01	2.31	210602	5	5.35E+00	35.64	达标	
	汇源新苑	1小时	4.66E+00	9.32	21060203	10	1.47E+01	29.32	达标	
		日平均	4.35E-01	2.90	210602	5	5.43E+00	36.23	达标	
	中东村	1小时	2.23E+00	4.47	21081204	10	1.22E+01	24.47	达标	
		日平均	1.85E-01	1.24	210120	5	5.19E+00	34.57	达标	
	悦海轩	1小时	1.12E+00	2.25	21102721	10	1.11E+01	22.25	达标	
		日平均	7.73E-02	0.52	211002	5	5.08E+00	33.85	达标	
	七西村	1小时	1.46E+00	2.93	21102721	10	1.15E+01	22.93	达标	
		日平均	9.98E-02	0.67	211002	5	5.10E+00	34.00	达标	
	七东村	1小时	2.07E+00	4.14	21030901	10	1.21E+01	24.14	达标	
		日平均	9.38E-02	0.63	210403	5	5.09E+00	33.96	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	前进村	1 小时	2.25E+00	4.50	21030901	10	1.22E+01	24.50	达标
		日平均	1.01E-01	0.67	210403	5	5.10E+00	34.00	达标
	东宁村	1 小时	2.81E+00	5.61	21021408	10	1.28E+01	25.61	达标
		日平均	1.35E-01	0.90	210214	5	5.13E+00	34.23	达标
	东南村	1 小时	1.45E+00	2.89	21010322	10	1.14E+01	22.89	达标
		日平均	9.51E-02	0.63	210329	5	5.10E+00	33.97	达标
	南山村	1 小时	2.49E+00	4.97	21111201	10	1.25E+01	24.97	达标
		日平均	2.37E-01	1.58	211104	5	5.24E+00	34.92	达标
	麻一村	1 小时	3.11E+00	6.21	21012002	10	1.31E+01	26.21	达标
		日平均	2.43E-01	1.62	210119	5	5.24E+00	34.95	达标
	麻二村	1 小时	5.04E+00	10.07	21012002	10	1.50E+01	30.07	达标
		日平均	2.10E-01	1.40	210120	5	5.21E+00	34.73	达标
	麻三村	1 小时	4.36E+00	8.71	21012002	10	1.44E+01	28.71	达标
		日平均	1.82E-01	1.21	210120	5	5.18E+00	34.54	达标
	福田花园	1 小时	3.05E+00	6.11	21012103	10	1.31E+01	26.11	达标
		日平均	1.55E-01	1.03	210121	5	5.16E+00	34.37	达标
	江海碧桂园	1 小时	4.08E+00	8.16	21010122	10	1.41E+01	28.16	达标
		日平均	2.14E-01	1.42	210602	5	5.21E+00	34.76	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	7.01E+00	14.03	21092205	10	1.70E+01	34.03	达标
		日平均	5.24E-01	3.49	211209	5	5.52E+00	36.82	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	6.83E+00	13.65	21030824	10	1.68E+01	33.65	达标
		日平均	3.10E-01	2.07	211114	5	5.31E+00	35.40	达标
	外海实验小学	1 小时	1.99E+00	3.98	21092104	10	1.20E+01	23.98	达标
		日平均	1.57E-01	1.04	210921	5	5.16E+00	34.38	达标
	外海中路小学	1 小时	1.53E+00	3.07	21030901	10	1.15E+01	23.07	达标
		日平均	7.96E-02	0.53	210403	5	5.08E+00	33.86	达标
	中港英文学校	1 小时	1.10E+00	2.21	21102721	10	1.11E+01	22.21	达标
		日平均	7.32E-02	0.49	211002	5	5.07E+00	33.82	达标
	广东南方职业学院	1 小时	1.62E+00	3.23	21043006	10	1.16E+01	23.23	达标
		日平均	1.30E-01	0.87	211104	5	5.13E+00	34.20	达标
	江门新英职业学院	1 小时	3.73E+00	7.46	21012002	10	1.37E+01	27.46	达标
		日平均	2.01E-01	1.34	210810	5	5.20E+00	34.67	达标
	麻一佑启学校	1 小时	3.87E+00	7.74	21012103	10	1.39E+01	27.74	达标
		日平均	1.76E-01	1.17	210121	5	5.18E+00	34.51	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	1.92E+00	3.84	21012103	10	1.19E+01	23.84	达标
		日平均	1.45E-01	0.97	210119	5	5.15E+00	34.30	达标
	麻二金紫学校	1 小时	2.62E+00	5.23	21012002	10	1.26E+01	25.23	达标
		日平均	1.67E-01	1.12	210119	5	5.17E+00	34.45	达标
	向民村	1 小时	4.51E+00	9.02	21010121	10	1.45E+01	29.02	达标
		日平均	2.31E-01	1.54	211209	5	5.23E+00	34.88	达标
	向前村	1 小时	2.73E+00	5.45	21050521	10	1.27E+01	25.45	达标
		日平均	1.47E-01	0.98	211215	5	5.15E+00	34.31	达标
原雅学校	1 小时	2.75E+00	5.49	21031207	10	1.27E+01	25.49	达标	
	日平均	1.70E-01	1.13	210312	5	5.17E+00	34.47	达标	
永明社区	1 小时	1.61E+00	3.21	21031806	10	1.16E+01	23.21	达标	
	日平均	1.44E-01	0.96	210809	5	5.14E+00	34.29	达标	
网格	50,-100,1.6	1 小时	1.93E+01	38.59	21081207	10	2.93E+01	58.59	达标
	100,100,2.6	日平均	4.34E+00	28.93	210729	5	9.34E+00	62.26	达标
HF	江悦城公园里	1 小时	8.54E-01	4.27	21062503	0.25	1.10E+00	5.52	达标
		日平均	8.68E-02	1.24	211229	0.03	1.17E-01	1.67	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	9.03E-01	4.52	21031207	0.25	1.15E+00	5.77	达标
		日平均	5.49E-02	0.78	210925	0.03	8.49E-02	1.21	达标
华龙翠苑	1 小时	8.57E-01	4.28	21031207	0.25	1.11E+00	5.53	达标	
	日平均	6.46E-02	0.92	211229	0.03	9.46E-02	1.35	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	新城雅苑	1 小时	6.61E-01	3.30	21081203	0.25	9.11E-01	4.55	达标
		日平均	7.70E-02	1.10	210418	0.03	1.07E-01	1.53	达标
	宏都新城	1 小时	6.55E-01	3.28	21081203	0.25	9.05E-01	4.53	达标
		日平均	6.32E-02	0.90	210418	0.03	9.32E-02	1.33	达标
	汇源新苑	1 小时	6.73E-01	3.37	21081203	0.25	9.23E-01	4.62	达标
		日平均	7.88E-02	1.13	210418	0.03	1.09E-01	1.55	达标
	中东村	1 小时	9.76E-01	4.88	21081022	0.25	1.23E+00	6.13	达标
		日平均	6.98E-02	1.00	210718	0.03	9.98E-02	1.43	达标
	悦海轩	1 小时	1.51E+00	7.53	21032006	0.25	1.76E+00	8.78	达标
		日平均	1.09E-01	1.56	211106	0.03	1.39E-01	1.99	达标
	七西村	1 小时	1.07E+00	5.36	21060301	0.25	1.32E+00	6.61	达标
		日平均	1.05E-01	1.49	210617	0.03	1.35E-01	1.92	达标
	七东村	1 小时	9.12E-01	4.56	21110323	0.25	1.16E+00	5.81	达标
		日平均	8.87E-02	1.27	210617	0.03	1.19E-01	1.70	达标
	前进村	1 小时	8.89E-01	4.44	21081523	0.25	1.14E+00	5.69	达标
		日平均	8.68E-02	1.24	211104	0.03	1.17E-01	1.67	达标
	东宁村	1 小时	8.73E-01	4.36	21060624	0.25	1.12E+00	5.61	达标
		日平均	7.88E-02	1.13	211104	0.03	1.09E-01	1.55	达标
	东南村	1 小时	7.21E-01	3.61	21062602	0.25	9.71E-01	4.86	达标
		日平均	4.09E-02	0.58	210614	0.03	7.09E-02	1.01	达标
	南山村	1 小时	6.84E-01	3.42	21012002	0.25	9.34E-01	4.67	达标
		日平均	5.21E-02	0.74	210810	0.03	8.21E-02	1.17	达标
	麻一村	1 小时	6.34E-01	3.17	21010122	0.25	8.84E-01	4.42	达标
		日平均	6.48E-02	0.93	210602	0.03	9.48E-02	1.35	达标
	麻二村	1 小时	5.87E-01	2.93	21010122	0.25	8.37E-01	4.18	达标
		日平均	5.68E-02	0.81	210602	0.03	8.68E-02	1.24	达标
	麻三村	1 小时	4.40E-01	2.20	21083004	0.25	6.90E-01	3.45	达标
		日平均	4.39E-02	0.63	210602	0.03	7.39E-02	1.06	达标
	福田花园	1 小时	4.76E-01	2.38	21081023	0.25	7.26E-01	3.63	达标
		日平均	5.20E-02	0.74	210810	0.03	8.20E-02	1.17	达标
	江海碧桂园	1 小时	6.12E-01	3.06	21081203	0.25	8.62E-01	4.31	达标
		日平均	4.59E-02	0.66	210418	0.03	7.59E-02	1.08	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	7.03E-01	3.51	21092504	0.25	9.53E-01	4.76	达标
		日平均	6.62E-02	0.95	211229	0.03	9.62E-02	1.37	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	1.11E+00	5.56	21031207	0.25	1.36E+00	6.81	达标
		日平均	8.21E-02	1.17	210925	0.03	1.12E-01	1.60	达标
	外海实验小学	1 小时	9.31E-01	4.66	21081002	0.25	1.18E+00	5.91	达标
		日平均	8.46E-02	1.21	210922	0.03	1.15E-01	1.64	达标
	外海中路小学	1 小时	8.46E-01	4.23	21082822	0.25	1.10E+00	5.48	达标
		日平均	7.72E-02	1.10	211104	0.03	1.07E-01	1.53	达标
	中港英文学校	1 小时	1.45E+00	7.24	21032006	0.25	1.70E+00	8.49	达标
		日平均	1.02E-01	1.45	211106	0.03	1.32E-01	1.88	达标
广东南方职业学院	1 小时	6.15E-01	3.07	21101922	0.25	8.65E-01	4.32	达标	
	日平均	5.75E-02	0.82	210614	0.03	8.75E-02	1.25	达标	
江门新英职业学院	1 小时	6.79E-01	3.40	21081203	0.25	9.29E-01	4.65	达标	
	日平均	4.87E-02	0.70	210602	0.03	7.87E-02	1.12	达标	
麻一佑启学校	1 小时	5.77E-01	2.88	21081023	0.25	8.27E-01	4.13	达标	
	日平均	6.16E-02	0.88	210810	0.03	9.16E-02	1.31	达标	
外海麻园初级中学	1 小时	4.81E-01	2.41	21081023	0.25	7.31E-01	3.66	达标	
	日平均	4.68E-02	0.67	210810	0.03	7.68E-02	1.10	达标	
麻二金紫学校	1 小时	4.58E-01	2.29	21081023	0.25	7.08E-01	3.54	达标	
	日平均	4.09E-02	0.58	210810	0.03	7.09E-02	1.01	达标	
向民村	1 小时	5.18E-01	2.59	21060304	0.25	7.68E-01	3.84	达标	
	日平均	5.00E-02	0.71	210925	0.03	8.00E-02	1.14	达标	

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况	
	向前村	1 小时	5.26E-01	2.63	21083001	0.25	7.76E-01	3.88	达标	
		日平均	4.10E-02	0.59	210830	0.03	7.10E-02	1.01	达标	
	原雅学校	1 小时	5.43E-01	2.71	21062503	0.25	7.93E-01	3.96	达标	
		日平均	4.61E-02	0.66	211006	0.03	7.61E-02	1.09	达标	
	永明社区	1 小时	6.63E-01	3.31	21081104	0.25	9.13E-01	4.56	达标	
		日平均	5.43E-02	0.78	210809	0.03	8.43E-02	1.20	达标	
	网 格	2000,700,-0.4	1 小时	1.75E+01	87.50	21081607	0.25	1.78E+01	88.75	达标
		1900,700,-1.4	日平均	4.90E+00	69.99	210418	0.03	4.93E+00	70.42	达标
硫酸	江悦城公园里	1 小时	1.72E+01	5.75	21061606	2.5	1.97E+01	6.58	达标	
		日平均	1.72E+00	1.72	211229	2.5	4.22E+00	4.22	达标	
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	9.80E+00	3.27	21061606	2.5	1.23E+01	4.10	达标	
		日平均	8.41E-01	0.84	210109	2.5	3.34E+00	3.34	达标	
	华龙翠苑	1 小时	1.30E+01	4.35	21061606	2.5	1.55E+01	5.18	达标	
		日平均	1.13E+00	1.13	211229	2.5	3.63E+00	3.63	达标	
	新城雅苑	1 小时	1.05E+01	3.52	21052421	2.5	1.30E+01	4.35	达标	
		日平均	1.07E+00	1.07	210602	2.5	3.57E+00	3.57	达标	
	宏都新城	1 小时	1.11E+01	3.70	21060203	2.5	1.36E+01	4.53	达标	
		日平均	1.03E+00	1.03	210602	2.5	3.53E+00	3.53	达标	
	汇源新苑	1 小时	1.19E+01	3.97	21060203	2.5	1.44E+01	4.81	达标	
		日平均	1.26E+00	1.26	210602	2.5	3.76E+00	3.76	达标	
	中东村	1 小时	5.83E+00	1.94	21122323	2.5	8.33E+00	2.78	达标	
		日平均	5.86E-01	0.59	210120	2.5	3.09E+00	3.09	达标	
	悦海轩	1 小时	3.94E+00	1.31	21102721	2.5	6.44E+00	2.15	达标	
		日平均	2.79E-01	0.28	211002	2.5	2.78E+00	2.78	达标	
	七西村	1 小时	4.86E+00	1.62	21102721	2.5	7.36E+00	2.45	达标	
		日平均	3.50E-01	0.35	211002	2.5	2.85E+00	2.85	达标	
	七东村	1 小时	6.81E+00	2.27	21030901	2.5	9.31E+00	3.10	达标	
		日平均	3.41E-01	0.34	210403	2.5	2.84E+00	2.84	达标	
	前进村	1 小时	6.93E+00	2.31	21030901	2.5	9.43E+00	3.14	达标	
		日平均	3.54E-01	0.35	210403	2.5	2.85E+00	2.85	达标	
	东宁村	1 小时	7.85E+00	2.62	21021408	2.5	1.04E+01	3.45	达标	
		日平均	4.51E-01	0.45	211106	2.5	2.95E+00	2.95	达标	
	东南村	1 小时	4.88E+00	1.63	21090507	2.5	7.38E+00	2.46	达标	
		日平均	3.35E-01	0.33	210402	2.5	2.83E+00	2.83	达标	
	南山村	1 小时	7.44E+00	2.48	21111201	2.5	9.94E+00	3.31	达标	
		日平均	7.74E-01	0.77	211104	2.5	3.27E+00	3.27	达标	
	麻一村	1 小时	6.34E+00	2.11	21010323	2.5	8.84E+00	2.95	达标	
		日平均	7.22E-01	0.72	210119	2.5	3.22E+00	3.22	达标	
	麻二村	1 小时	6.55E+00	2.18	21012002	2.5	9.05E+00	3.02	达标	
		日平均	3.86E-01	0.39	210119	2.5	2.89E+00	2.89	达标	
	麻三村	1 小时	6.62E+00	2.21	21012002	2.5	9.12E+00	3.04	达标	
		日平均	4.53E-01	0.45	210119	2.5	2.95E+00	2.95	达标	
	福田花园	1 小时	8.00E+00	2.67	21012103	2.5	1.05E+01	3.50	达标	
		日平均	4.22E-01	0.42	210121	2.5	2.92E+00	2.92	达标	
	江海碧桂园	1 小时	6.11E+00	2.04	21060203	2.5	8.61E+00	2.87	达标	
		日平均	7.33E-01	0.73	210602	2.5	3.23E+00	3.23	达标	
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	1.18E+01	3.93	21122401	2.5	1.43E+01	4.77	达标	
		日平均	1.27E+00	1.27	211229	2.5	3.77E+00	3.77	达标	
	产业新城学校(规划)	1 小时	1.45E+01	4.83	21030824	2.5	1.70E+01	5.67	达标	
		日平均	8.21E-01	0.82	211114	2.5	3.32E+00	3.32	达标	
	外海实验小学	1 小时	5.74E+00	1.91	21092104	2.5	8.24E+00	2.75	达标	
		日平均	5.13E-01	0.51	210730	2.5	3.01E+00	3.01	达标	
	外海中路小学	1 小时	4.79E+00	1.60	21062405	2.5	7.29E+00	2.43	达标	
		日平均	2.77E-01	0.28	210403	2.5	2.78E+00	2.78	达标	

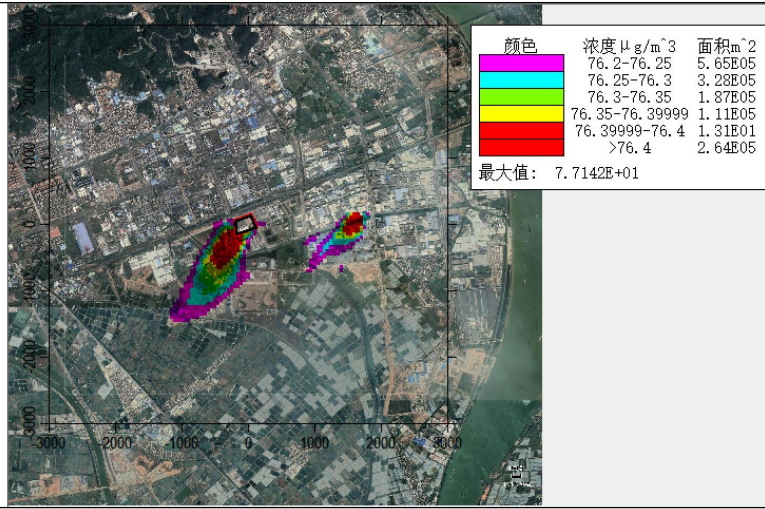
污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	中港英文学校	1 小时	3.86E+00	1.29	21102721	2.5	6.36E+00	2.12	达标
		日平均	2.63E-01	0.26	211002	2.5	2.76E+00	2.76	达标
	广东南方职业学院	1 小时	5.61E+00	1.87	21043006	2.5	8.11E+00	2.70	达标
		日平均	4.39E-01	0.44	211104	2.5	2.94E+00	2.94	达标
	江门新英职业学院	1 小时	8.72E+00	2.91	21112105	2.5	1.12E+01	3.74	达标
		日平均	6.70E-01	0.67	210810	2.5	3.17E+00	3.17	达标
	麻一佑启学校	1 小时	7.49E+00	2.50	21012103	2.5	9.99E+00	3.33	达标
		日平均	5.08E-01	0.51	210202	2.5	3.01E+00	3.01	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	4.79E+00	1.60	21010323	2.5	7.29E+00	2.43	达标
		日平均	4.46E-01	0.45	210119	2.5	2.95E+00	2.95	达标
	麻二金紫学校	1 小时	5.10E+00	1.70	21010323	2.5	7.60E+00	2.53	达标
		日平均	5.24E-01	0.52	210119	2.5	3.02E+00	3.02	达标
	向民村	1 小时	6.99E+00	2.33	21061606	2.5	9.49E+00	3.16	达标
		日平均	5.83E-01	0.58	211229	2.5	3.08E+00	3.08	达标
	向前村	1 小时	7.98E+00	2.66	21050521	2.5	1.05E+01	3.49	达标
		日平均	4.94E-01	0.49	211215	2.5	2.99E+00	2.99	达标
	原雅学校	1 小时	4.39E+00	1.46	21092504	2.5	6.89E+00	2.30	达标
		日平均	3.42E-01	0.34	210830	2.5	2.84E+00	2.84	达标
	永明社区	1 小时	5.09E+00	1.70	21031806	2.5	7.59E+00	2.53	达标
		日平均	5.05E-01	0.51	210809	2.5	3.01E+00	3.01	达标
网 格	100,50,2.6	1 小时	4.56E+01	15.19	21011409	2.5	4.81E+01	16.03	达标
	100,100,2.6	日平均	8.61E+00	8.61	210805	2.5	1.11E+01	11.11	达标
甲醛	江悦城公园里	1 小时	1.07E-01	0.21	21102718	5	5.11E+00	10.21	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	7.72E-02	0.15	21102718	5	5.08E+00	10.15	达标
	华龙翠苑	1 小时	8.97E-02	0.18	21102718	5	5.09E+00	10.18	达标
	新城雅苑	1 小时	8.15E-02	0.16	21060102	5	5.08E+00	10.16	达标
	宏都新城	1 小时	7.58E-02	0.15	21060102	5	5.08E+00	10.15	达标
	汇源新苑	1 小时	9.10E-02	0.18	21060102	5	5.09E+00	10.18	达标
	中东村	1 小时	6.68E-02	0.13	21062321	5	5.07E+00	10.13	达标
	悦海轩	1 小时	5.37E-02	0.11	21062905	5	5.05E+00	10.11	达标
	七西村	1 小时	5.09E-02	0.10	21081323	5	5.05E+00	10.10	达标
	七东村	1 小时	5.59E-02	0.11	21062623	5	5.06E+00	10.11	达标
	前进村	1 小时	5.01E-02	0.10	21083022	5	5.05E+00	10.10	达标
	东宁村	1 小时	5.29E-02	0.11	21101924	5	5.05E+00	10.11	达标
	东南村	1 小时	5.74E-02	0.11	21101918	5	5.06E+00	10.11	达标
	南山村	1 小时	7.66E-02	0.15	21081322	5	5.08E+00	10.15	达标
	麻一村	1 小时	6.42E-02	0.13	21051405	5	5.06E+00	10.13	达标
	麻二村	1 小时	5.11E-02	0.10	21092422	5	5.05E+00	10.10	达标
	麻三村	1 小时	5.08E-02	0.10	21092423	5	5.05E+00	10.10	达标
	福田花园	1 小时	5.06E-02	0.10	21110722	5	5.05E+00	10.10	达标
	江海碧桂园	1 小时	5.58E-02	0.11	21050307	5	5.06E+00	10.11	达标
	广东江门幼儿师范高 等专科学校	1 小时	1.11E-01	0.22	21082607	5	5.11E+00	10.22	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	2.18E-01	0.44	21062507	5	5.22E+00	10.44	达标
	外海实验小学	1 小时	7.96E-02	0.16	21082407	5	5.08E+00	10.16	达标
	外海中路小学	1 小时	5.21E-02	0.10	21081324	5	5.05E+00	10.10	达标
	中港英文学校	1 小时	5.33E-02	0.11	21062905	5	5.05E+00	10.11	达标
	广东南方职业学院	1 小时	7.72E-02	0.15	21081523	5	5.08E+00	10.15	达标
	江门新英职业学院	1 小时	6.49E-02	0.13	21090923	5	5.06E+00	10.13	达标
	麻一佑启学校	1 小时	7.70E-02	0.15	21082720	5	5.08E+00	10.15	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	5.06E-02	0.10	21082923	5	5.05E+00	10.10	达标
	麻二金紫学校	1 小时	4.99E-02	0.10	21060701	5	5.05E+00	10.10	达标
	向民村	1 小时	5.16E-02	0.10	21102804	5	5.05E+00	10.10	达标
	向前村	1 小时	5.66E-02	0.11	21041407	5	5.06E+00	10.11	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	原雅学校	1 小时	5.64E-02	0.11	21081903	5	5.06E+00	10.11	达标
	永明社区	1 小时	6.10E-02	0.12	21061004	5	5.06E+00	10.12	达标
	网格 150,0,1.2	1 小时	1.03E+00	2.06	21062507	5	6.03E+00	12.06	达标
HCN	江悦城公园里	日平均	2.75E-02	0.55	211229	0.75	7.78E-01	15.55	达标
	力高嘉宏君逸府小区	日平均	1.32E-02	0.26	211209	0.75	7.63E-01	15.26	达标
	华龙翠苑	日平均	1.76E-02	0.35	211229	0.75	7.68E-01	15.35	达标
	新城雅苑	日平均	1.33E-02	0.27	210602	0.75	7.63E-01	15.27	达标
	宏都新城	日平均	1.28E-02	0.26	210602	0.75	7.63E-01	15.26	达标
	汇源新苑	日平均	1.65E-02	0.33	210602	0.75	7.66E-01	15.33	达标
	中东村	日平均	7.96E-03	0.16	210120	0.75	7.58E-01	15.16	达标
	悦海轩	日平均	3.03E-03	0.06	210829	0.75	7.53E-01	15.06	达标
	七西村	日平均	3.74E-03	0.07	210328	0.75	7.54E-01	15.07	达标
	七东村	日平均	3.69E-03	0.07	210328	0.75	7.54E-01	15.07	达标
	前进村	日平均	3.99E-03	0.08	210328	0.75	7.54E-01	15.08	达标
	东宁村	日平均	5.14E-03	0.10	211106	0.75	7.55E-01	15.10	达标
	东南村	日平均	6.04E-03	0.12	210329	0.75	7.56E-01	15.12	达标
	南山村	日平均	1.03E-02	0.21	211104	0.75	7.60E-01	15.21	达标
	麻一村	日平均	1.01E-02	0.20	210119	0.75	7.60E-01	15.20	达标
	麻二村	日平均	7.15E-03	0.14	210120	0.75	7.57E-01	15.14	达标
	麻三村	日平均	6.35E-03	0.13	210119	0.75	7.56E-01	15.13	达标
	福田花园	日平均	5.38E-03	0.11	210119	0.75	7.55E-01	15.11	达标
	江海碧桂园	日平均	7.50E-03	0.15	210602	0.75	7.58E-01	15.15	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	日平均	2.02E-02	0.40	211209	0.75	7.70E-01	15.40	达标
	产业新城学校(规划)	日平均	1.21E-02	0.24	211114	0.75	7.62E-01	15.24	达标
	外海实验小学	日平均	7.16E-03	0.14	210921	0.75	7.57E-01	15.14	达标
	外海中路小学	日平均	2.99E-03	0.06	210318	0.75	7.53E-01	15.06	达标
	中港英文学校	日平均	2.73E-03	0.05	211002	0.75	7.53E-01	15.05	达标
	广东南方职业学院	日平均	6.97E-03	0.14	211104	0.75	7.57E-01	15.14	达标
	江门新英职业学院	日平均	8.79E-03	0.18	210810	0.75	7.59E-01	15.18	达标
	麻一佑启学校	日平均	6.59E-03	0.13	210202	0.75	7.57E-01	15.13	达标
	外海麻园初级中学	日平均	6.32E-03	0.13	210119	0.75	7.56E-01	15.13	达标
	麻二金紫学校	日平均	7.37E-03	0.15	210119	0.75	7.57E-01	15.15	达标
	向民村	日平均	8.73E-03	0.17	211209	0.75	7.59E-01	15.17	达标
	向前村	日平均	6.52E-03	0.13	211215	0.75	7.57E-01	15.13	达标
原雅学校	日平均	6.40E-03	0.13	210312	0.75	7.56E-01	15.13	达标	
永明社区	日平均	5.83E-03	0.12	210809	0.75	7.56E-01	15.12	达标	
网格 100,100,2.6	日平均	1.53E-01	3.06	210729	0.75	9.03E-01	18.06	达标	
氨	江悦城公园里	1 小时	2.79E+00	1.39	21080403	120	1.23E+02	61.39	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	2.43E+00	1.22	21080403	120	1.22E+02	61.22	达标
	华龙翠苑	1 小时	2.76E+00	1.38	21080403	120	1.23E+02	61.38	达标
	新城雅苑	1 小时	2.23E+00	1.11	21061002	120	1.22E+02	61.11	达标
	宏都新城	1 小时	2.81E+00	1.41	21081020	120	1.23E+02	61.41	达标
	汇源新苑	1 小时	2.40E+00	1.20	21081020	120	1.22E+02	61.20	达标
	中东村	1 小时	2.60E+00	1.30	21082802	120	1.23E+02	61.30	达标
	悦海轩	1 小时	2.16E+00	1.08	21061706	120	1.22E+02	61.08	达标
	七西村	1 小时	2.65E+00	1.33	21071405	120	1.23E+02	61.33	达标
	七东村	1 小时	2.55E+00	1.28	21032021	120	1.23E+02	61.28	达标
	前进村	1 小时	2.60E+00	1.30	21060703	120	1.23E+02	61.30	达标
	东宁村	1 小时	2.13E+00	1.06	21081705	120	1.22E+02	61.06	达标
	东南村	1 小时	2.62E+00	1.31	21061701	120	1.23E+02	61.31	达标
	南山村	1 小时	2.36E+00	1.18	21081523	120	1.22E+02	61.18	达标

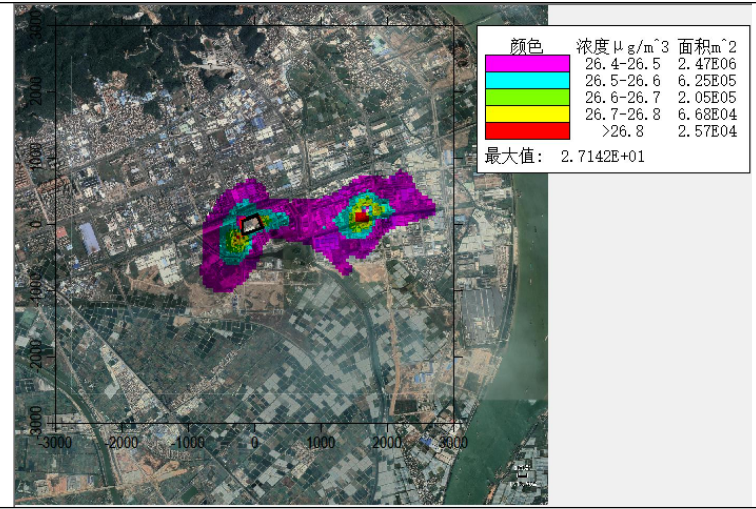
污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	麻一村	1 小时	2.55E+00	1.27	21060705	120	1.23E+02	61.27	达标
	麻二村	1 小时	2.52E+00	1.26	21060702	120	1.23E+02	61.26	达标
	麻三村	1 小时	2.55E+00	1.28	21061404	120	1.23E+02	61.28	达标
	福田花园	1 小时	2.50E+00	1.25	21092102	120	1.22E+02	61.25	达标
	江海碧桂园	1 小时	2.51E+00	1.26	21100601	120	1.23E+02	61.26	达标
	广东江门幼儿师范高 等专科学校	1 小时	2.31E+00	1.16	21082607	120	1.22E+02	61.16	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	3.98E+00	1.99	21062507	120	1.24E+02	61.99	达标
	外海实验小学	1 小时	2.44E+00	1.22	21083104	120	1.22E+02	61.22	达标
	外海中路小学	1 小时	2.62E+00	1.31	21083102	120	1.23E+02	61.31	达标
	中港英文学校	1 小时	2.17E+00	1.09	21071405	120	1.22E+02	61.09	达标
	广东南方职业学院	1 小时	2.26E+00	1.13	21081523	120	1.22E+02	61.13	达标
	江门新英职业学院	1 小时	2.65E+00	1.32	21061402	120	1.23E+02	61.32	达标
	麻一佑启学校	1 小时	2.52E+00	1.26	21062305	120	1.23E+02	61.26	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	2.16E+00	1.08	21090524	120	1.22E+02	61.08	达标
	麻二金紫学校	1 小时	2.29E+00	1.15	21090524	120	1.22E+02	61.15	达标
	向民村	1 小时	2.23E+00	1.12	21060305	120	1.22E+02	61.12	达标
	向前村	1 小时	2.54E+00	1.27	21060304	120	1.23E+02	61.27	达标
	原雅学校	1 小时	2.52E+00	1.26	21060303	120	1.23E+02	61.26	达标
	永明社区	1 小时	2.61E+00	1.31	21080920	120	1.23E+02	61.31	达标
	网 格	150,100,2.1	1 小时	1.07E+01	5.35	21072907	120	1.31E+02	65.35
TVO C	江悦城公园里	8 小时	4.19E+00	0.70	21031208	350	3.54E+02	59.03	达标
	力高嘉宏君逸府小区	8 小时	4.18E+00	0.70	21031208	350	3.54E+02	59.03	达标
	华龙翠苑	8 小时	5.07E+00	0.84	21031208	350	3.55E+02	59.18	达标
	新城雅苑	8 小时	1.24E+01	2.07	21062608	350	3.62E+02	60.41	达标
	宏都新城	8 小时	1.35E+01	2.25	21120908	350	3.64E+02	60.58	达标
	汇源新苑	8 小时	1.28E+01	2.13	21010124	350	3.63E+02	60.46	达标
	中东村	8 小时	4.11E+00	0.69	21092108	350	3.54E+02	59.02	达标
	悦海轩	8 小时	3.08E+00	0.51	21020608	350	3.53E+02	58.85	达标
	七西村	8 小时	3.22E+00	0.54	21062708	350	3.53E+02	58.87	达标
	七东村	8 小时	4.01E+00	0.67	21020608	350	3.54E+02	59.00	达标
	前进村	8 小时	4.97E+00	0.83	21020608	350	3.55E+02	59.16	达标
	东宁村	8 小时	2.07E+00	0.34	21090608	350	3.52E+02	58.68	达标
	东南村	8 小时	2.56E+00	0.43	21030908	350	3.53E+02	58.76	达标
	南山村	8 小时	6.38E+00	1.06	21030908	350	3.56E+02	59.40	达标
	麻一村	8 小时	1.54E+01	2.56	21060208	350	3.65E+02	60.90	达标
	麻二村	8 小时	8.96E+00	1.49	21010124	350	3.59E+02	59.83	达标
	麻三村	8 小时	4.35E+00	0.73	21060208	350	3.54E+02	59.06	达标
	福田花园	8 小时	5.13E+00	0.86	21061408	350	3.55E+02	59.19	达标
	江海碧桂园	8 小时	3.84E+00	0.64	21012108	350	3.54E+02	58.97	达标
	广东江门幼儿师范高 等专科学校	8 小时	2.94E+00	0.49	21081008	350	3.53E+02	58.82	达标
	产业新城学校(规划)	8 小时	3.93E+00	0.65	21050524	350	3.54E+02	58.99	达标
	外海实验小学	8 小时	2.76E+00	0.46	21092108	350	3.53E+02	58.79	达标
	外海中路小学	8 小时	3.17E+00	0.53	21020608	350	3.53E+02	58.86	达标
	中港英文学校	8 小时	3.10E+00	0.52	21020608	350	3.53E+02	58.85	达标
	广东南方职业学院	8 小时	2.57E+00	0.43	21110324	350	3.53E+02	58.76	达标
	江门新英职业学院	8 小时	1.58E+01	2.63	21031208	350	3.66E+02	60.96	达标
	麻一佑启学校	8 小时	9.38E+00	1.56	21030608	350	3.59E+02	59.90	达标
	外海麻园初级中学	8 小时	8.32E+00	1.39	21012008	350	3.58E+02	59.72	达标
	麻二金紫学校	8 小时	9.03E+00	1.51	21012008	350	3.59E+02	59.84	达标
	向民村	8 小时	2.15E+00	0.36	21102008	350	3.52E+02	58.69	达标
	向前村	8 小时	5.21E+00	0.87	21073008	350	3.55E+02	59.20	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后平均质 量浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
	原雅学校	8 小时	4.72E+00	0.79	21121124	350	3.55E+02	59.12	达标
	永明社区	8 小时	2.97E+00	0.49	21100508	350	3.53E+02	58.83	达标
	网格 -1050,1000,2.3	8 小时	1.95E+02	32.42	21102108	350	5.45E+02	90.76	达标

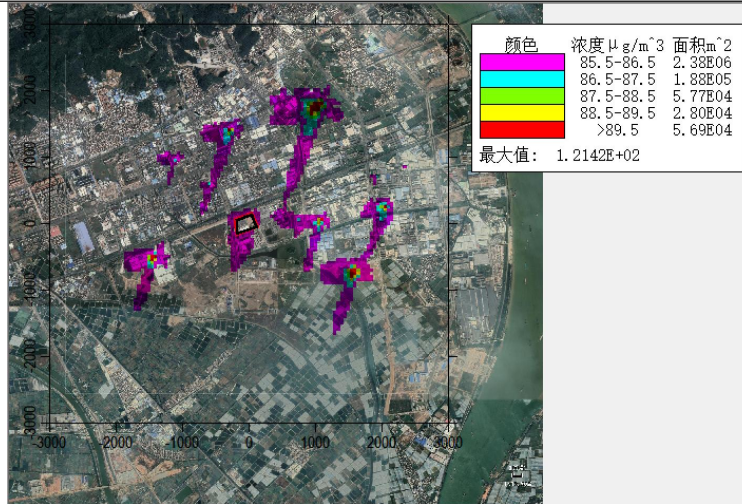
根据预测结果可知，二期项目正常工况下叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后， NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求， HCl 、 HF 、硫酸、甲醛、氰化物、氨和 TVOC 的短期浓度（包括小时平均、8 小时平均、日平均）均符合环境质量标准要求。



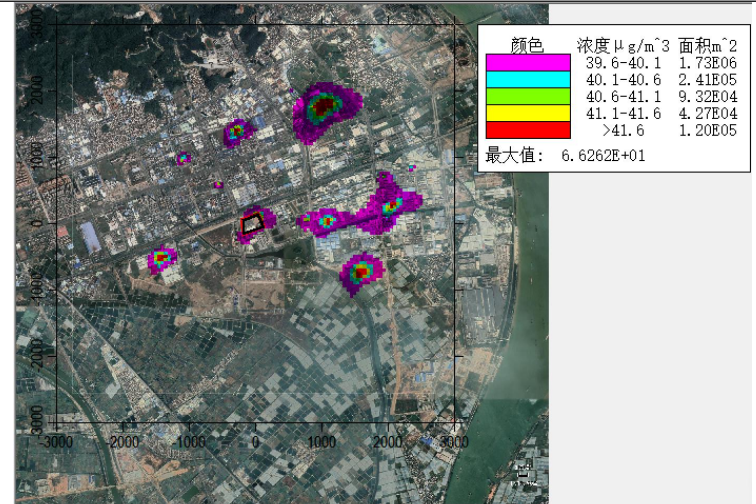
NO₂ 叠加后 98%保证率日平均质量浓度贡献值



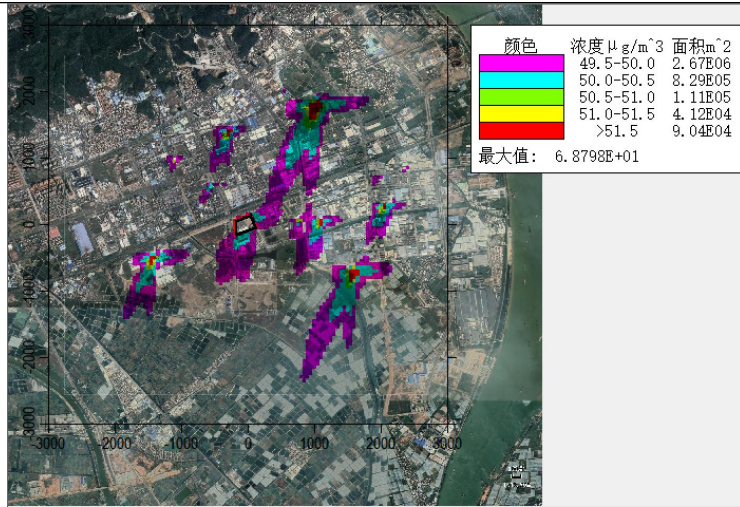
NO₂ 叠加后年平均质量浓度贡献值



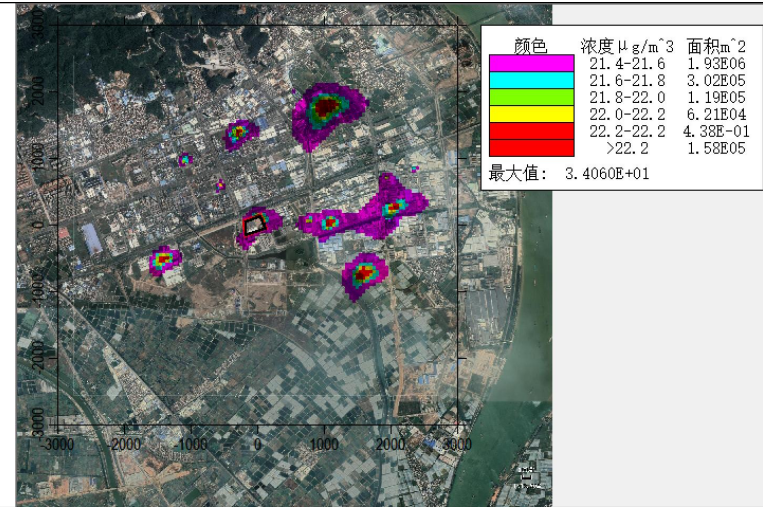
PM₁₀ 叠加后 95%保证率日平均质量浓度贡献值



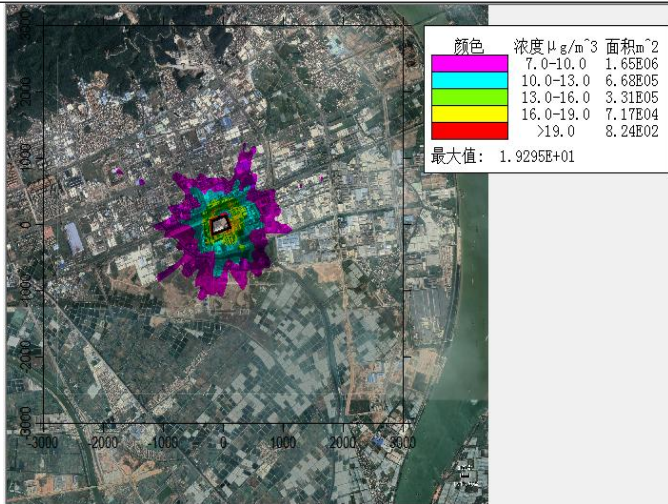
PM₁₀ 叠加后年平均质量浓度贡献值



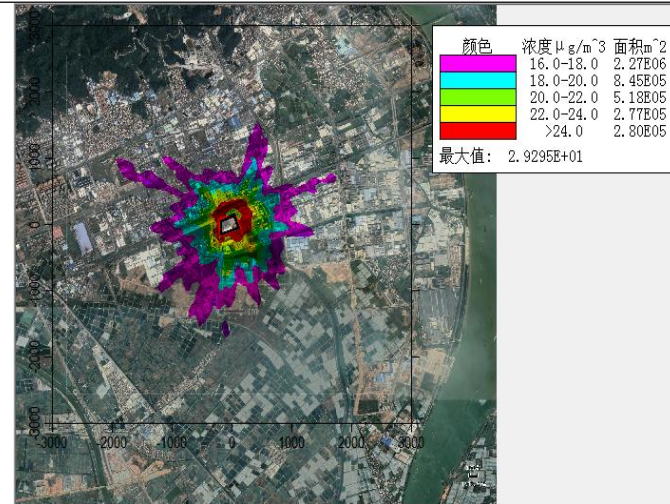
PM_{2.5} 叠加后 95%保证率日平均质量浓度贡献值



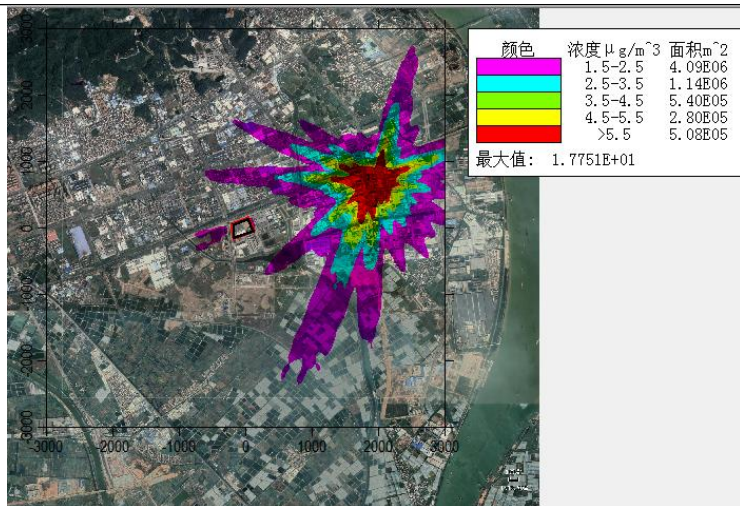
PM_{2.5} 叠加后年平均质量浓度贡献值



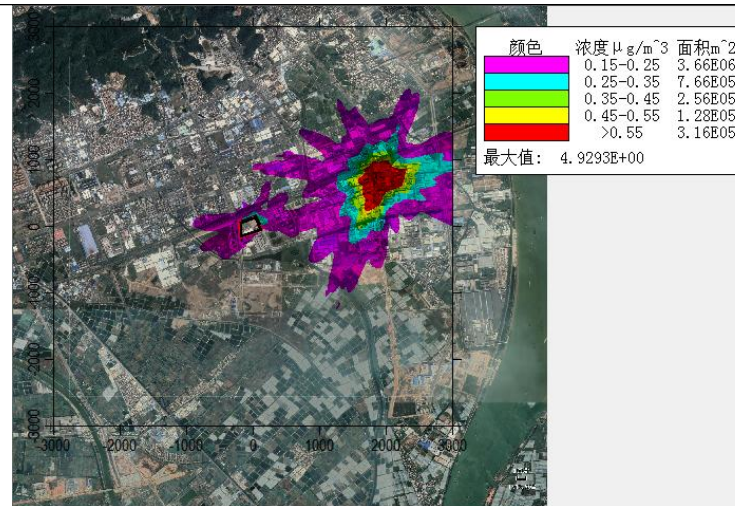
HCl 叠加后小时平均质量浓度贡献值



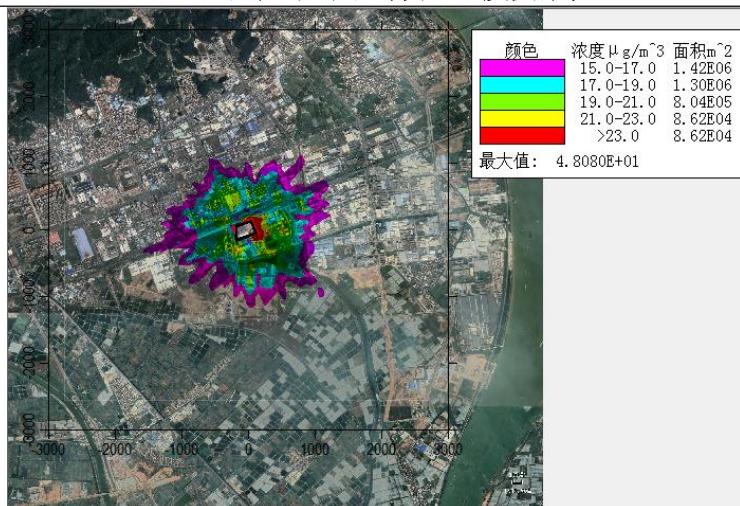
HCl 叠加后日平均质量浓度贡献值



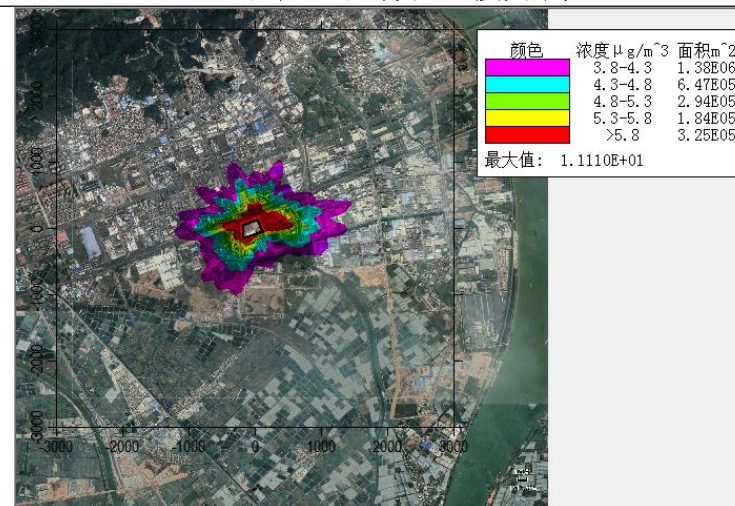
HF 叠加后小时平均质量浓度贡献值



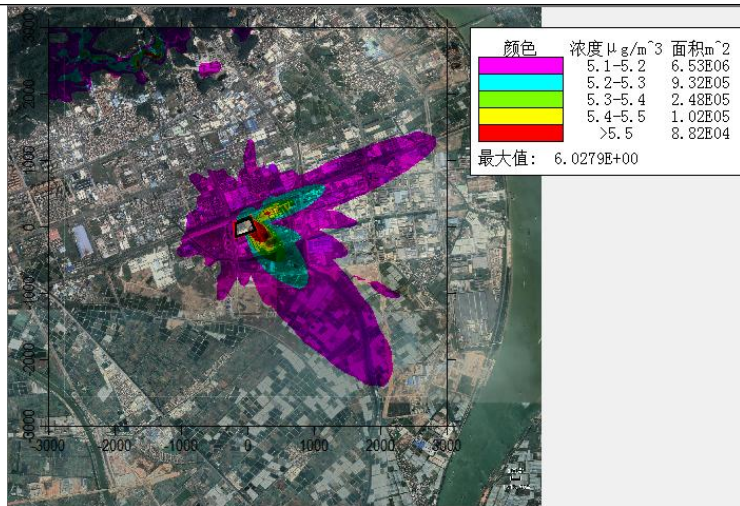
HF 叠加后日平均质量浓度贡献值



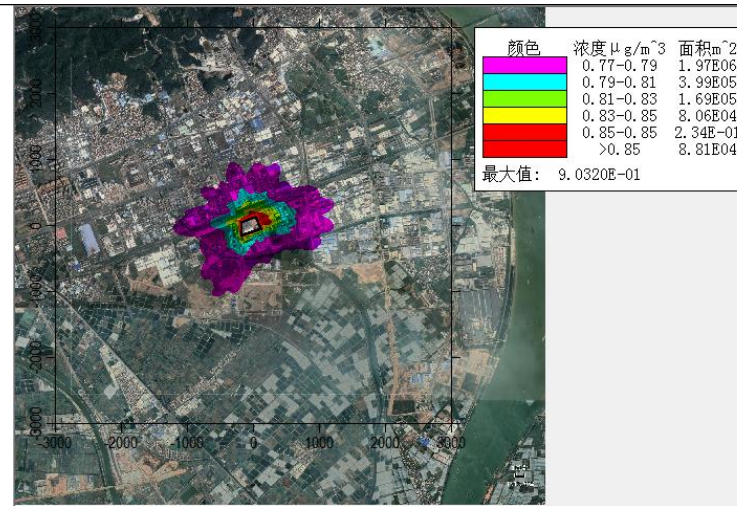
硫酸叠加后小时平均质量浓度贡献值



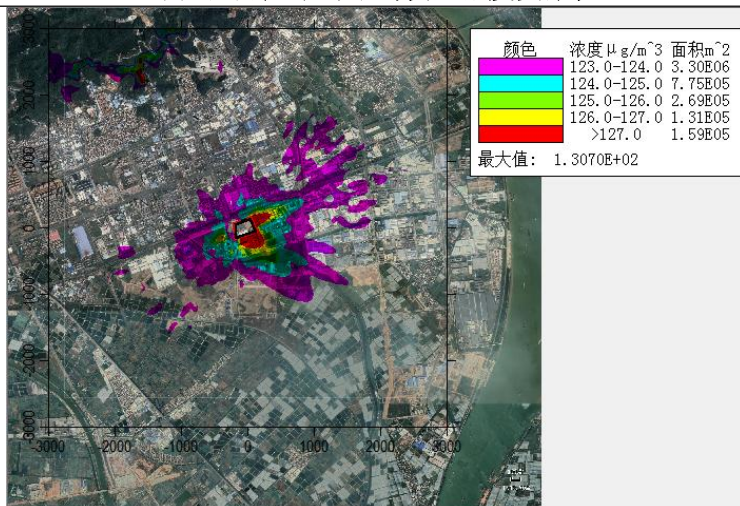
硫酸叠加后日平均质量浓度贡献值



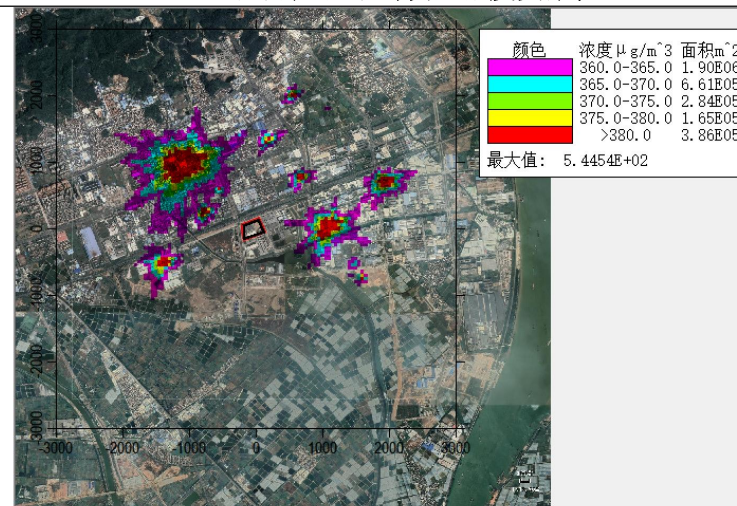
甲醛叠加后小时平均质量浓度贡献值



HCN 叠加后日平均质量浓度贡献值



氨叠加后小时平均质量浓度贡献值



TVOC 叠加后 8 小时平均质量浓度贡献值

图 2.5.2-3 本项目叠加后各预测因子平均质量浓度浓度分布图

3、非正常工况下贡献值预测结果

表 2.5.2-11 二期项目非正常工况下污染物 1 小时贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
NO ₂	江悦城公园里	1 小时	1.69E+00	21102718	0.85	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	1.23E+00	21102718	0.62	达标
	华龙翠苑	1 小时	1.43E+00	21102718	0.72	达标
	新城雅苑	1 小时	1.26E+00	21060106	0.63	达标
	宏都新城	1 小时	1.20E+00	21060102	0.60	达标
	汇源新苑	1 小时	1.40E+00	21060102	0.70	达标
	中东村	1 小时	1.05E+00	21073007	0.53	达标
	悦海轩	1 小时	7.26E-01	21062905	0.36	达标
	七西村	1 小时	8.19E-01	21081323	0.41	达标
	七东村	1 小时	7.51E-01	21083022	0.38	达标
	前进村	1 小时	8.07E-01	21083022	0.40	达标
	东宁村	1 小时	8.30E-01	21101924	0.42	达标
	东南村	1 小时	9.26E-01	21101918	0.46	达标
	南山村	1 小时	1.17E+00	21081322	0.58	达标
	麻一村	1 小时	1.02E+00	21051405	0.51	达标
	麻二村	1 小时	8.08E-01	21092422	0.40	达标
	麻三村	1 小时	7.18E-01	21092423	0.36	达标
	福田花园	1 小时	8.14E-01	21110722	0.41	达标
	江海碧桂园	1 小时	8.23E-01	21060102	0.41	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	1.73E+00	21082607	0.86	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	3.44E+00	21062507	1.72	达标
	外海实验小学	1 小时	1.23E+00	21082407	0.62	达标
	外海中路小学	1 小时	6.97E-01	21062803	0.35	达标
	中港英文学校	1 小时	7.32E-01	21062905	0.37	达标
	广东南方职业学院	1 小时	1.02E+00	21081523	0.51	达标
	江门新英职业学院	1 小时	9.67E-01	21090923	0.48	达标
	麻一佑启学校	1 小时	1.19E+00	21082720	0.60	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	7.48E-01	21051405	0.37	达标
	麻二金紫学校	1 小时	8.05E-01	21051405	0.40	达标
	向民村	1 小时	7.92E-01	21102804	0.40	达标
向前村	1 小时	8.66E-01	21041407	0.43	达标	
原雅学校	1 小时	8.94E-01	21081903	0.45	达标	
永明社区	1 小时	9.57E-01	21061004	0.48	达标	
网格	150,0,1.2	1 小时	1.55E+01	21062507	7.74	达标
PM ₁₀	江悦城公园里	1 小时	8.94E+00	21082607	/	/
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	6.95E+00	21102718	/	/
	华龙翠苑	1 小时	7.88E+00	21102718	/	/
	新城雅苑	1 小时	6.89E+00	21060102	/	/
	宏都新城	1 小时	5.91E+00	21060102	/	/
	汇源新苑	1 小时	7.07E+00	21060102	/	/
	中东村	1 小时	5.71E+00	21073007	/	/
	悦海轩	1 小时	3.57E+00	21062905	/	/
	七西村	1 小时	4.42E+00	21081323	/	/

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	七东村	1 小时	4.15E+00	21083022	/	/
	前进村	1 小时	4.43E+00	21061602	/	/
	东宁村	1 小时	4.47E+00	21101924	/	/
	东南村	1 小时	5.06E+00	21101918	/	/
	南山村	1 小时	6.13E+00	21081322	/	/
	麻一村	1 小时	5.54E+00	21051405	/	/
	麻二村	1 小时	4.18E+00	21092422	/	/
	麻三村	1 小时	3.54E+00	21051405	/	/
	福田花园	1 小时	4.47E+00	21110722	/	/
	江海碧桂园	1 小时	4.44E+00	21060102	/	/
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	9.53E+00	21082607	/	/
	产业新城学校（规划）	1 小时	1.72E+01	21062507	/	/
	外海实验小学	1 小时	6.04E+00	21082407	/	/
	外海中路小学	1 小时	3.90E+00	21070106	/	/
	中港英文学校	1 小时	3.48E+00	21062905	/	/
	广东南方职业学院	1 小时	5.16E+00	21081322	/	/
	江门新英职业学院	1 小时	4.94E+00	21041605	/	/
	麻一佑启学校	1 小时	6.40E+00	21082720	/	/
	外海麻园初级中学	1 小时	3.99E+00	21051405	/	/
	麻二金紫学校	1 小时	4.38E+00	21051405	/	/
	向民村	1 小时	5.12E+00	21102804	/	/
	向前村	1 小时	5.07E+00	21041407	/	/
	原雅学校	1 小时	4.95E+00	21081903	/	/
永明社区	1 小时	5.31E+00	21061004	/	/	
网格	150,-100,5.2	1 小时	7.12E+01	21062507	/	/
PM _{2.5}	江悦城公园里	1 小时	4.44E+00	21082607	/	/
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	3.47E+00	21102718	/	/
	华龙翠苑	1 小时	3.94E+00	21102718	/	/
	新城雅苑	1 小时	3.42E+00	21060102	/	/
	宏都新城	1 小时	2.94E+00	21060102	/	/
	汇源新苑	1 小时	3.51E+00	21060102	/	/
	中东村	1 小时	2.90E+00	21073007	/	/
	悦海轩	1 小时	1.77E+00	21072507	/	/
	七西村	1 小时	2.21E+00	21081323	/	/
	七东村	1 小时	2.08E+00	21083022	/	/
	前进村	1 小时	2.21E+00	21061602	/	/
	东宁村	1 小时	2.22E+00	21101924	/	/
	东南村	1 小时	2.53E+00	21101918	/	/
	南山村	1 小时	3.03E+00	21081322	/	/
	麻一村	1 小时	2.76E+00	21051405	/	/
	麻二村	1 小时	2.08E+00	21092422	/	/
	麻三村	1 小时	1.78E+00	21051405	/	/
	福田花园	1 小时	2.24E+00	21110722	/	/
	江海碧桂园	1 小时	2.22E+00	21060102	/	/
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	4.74E+00	21082607	/	/
	产业新城学校（规划）	1 小时	8.88E+00	21062507	/	/

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	外海实验小学	1 小时	2.96E+00	21082407	/	/
	外海中路小学	1 小时	1.96E+00	21070106	/	/
	中港英文学校	1 小时	1.73E+00	21072507	/	/
	广东南方职业学院	1 小时	2.56E+00	21081322	/	/
	江门新英职业学院	1 小时	2.46E+00	21041605	/	/
	麻一佑启学校	1 小时	3.17E+00	21082720	/	/
	外海麻园初级中学	1 小时	2.00E+00	21051405	/	/
	麻二金紫学校	1 小时	2.19E+00	21051405	/	/
	向民村	1 小时	2.54E+00	21102804	/	/
	向前村	1 小时	2.51E+00	21041407	/	/
	原雅学校	1 小时	2.47E+00	21081903	/	/
	永明社区	1 小时	2.64E+00	21061004	/	/
	网格	-1500,2600,48.5	1 小时	4.33E+01	21110403	/
HCI	江悦城公园里	1 小时	1.10E+01	21010121	22.02	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	6.29E+00	21010121	12.57	达标
	华龙翠苑	1 小时	8.30E+00	21010121	16.60	达标
	新城雅苑	1 小时	4.46E+00	21010122	8.91	达标
	宏都新城	1 小时	4.04E+00	21060203	8.09	达标
	汇源新苑	1 小时	4.65E+00	21060203	9.31	达标
	中东村	1 小时	2.23E+00	21081204	4.46	达标
	悦海轩	1 小时	1.20E+00	21062905	2.41	达标
	七西村	1 小时	1.41E+00	21072507	2.81	达标
	七东村	1 小时	2.07E+00	21030901	4.14	达标
	前进村	1 小时	2.25E+00	21030901	4.49	达标
	东宁村	1 小时	2.80E+00	21021408	5.61	达标
	东南村	1 小时	1.53E+00	21101918	3.07	达标
	南山村	1 小时	2.48E+00	21111201	4.97	达标
	麻一村	1 小时	3.11E+00	21012002	6.21	达标
	麻二村	1 小时	5.03E+00	21012002	10.06	达标
	麻三村	1 小时	4.35E+00	21012002	8.71	达标
	福田花园	1 小时	3.05E+00	21012103	6.10	达标
	江海碧桂园	1 小时	4.07E+00	21010122	8.15	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	7.01E+00	21092205	14.02	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	6.82E+00	21030824	13.64	达标
	外海实验小学	1 小时	2.13E+00	21082407	4.27	达标
	外海中路小学	1 小时	1.53E+00	21030901	3.06	达标
	中港英文学校	1 小时	1.24E+00	21062905	2.48	达标
	广东南方职业学院	1 小时	2.13E+00	21081523	4.26	达标
	江门新英职业学院	1 小时	3.73E+00	21012002	7.46	达标
	麻一佑启学校	1 小时	3.86E+00	21012103	7.73	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	1.92E+00	21012103	3.83	达标
	麻二金紫学校	1 小时	2.62E+00	21012002	5.23	达标
	向民村	1 小时	4.51E+00	21010121	9.02	达标
	向前村	1 小时	2.72E+00	21050521	5.44	达标
	原雅学校	1 小时	2.74E+00	21031207	5.49	达标
永明社区	1 小时	1.60E+00	21031806	3.21	达标	
网格	100,50,2.6	1 小时	3.43E+01	21062507	68.61	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
HF	江悦城公园里	1 小时	8.01E-01	21061606	4.00	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	4.69E-01	21061606	2.35	达标
	华龙翠苑	1 小时	6.22E-01	21061606	3.11	达标
	新城雅苑	1 小时	5.04E-01	21052421	2.52	达标
	宏都新城	1 小时	5.35E-01	21060203	2.68	达标
	汇源新苑	1 小时	5.57E-01	21060203	2.79	达标
	中东村	1 小时	2.96E-01	21122323	1.48	达标
	悦海轩	1 小时	1.86E-01	21062905	0.93	达标
	七西村	1 小时	2.32E-01	21102721	1.16	达标
	七东村	1 小时	3.53E-01	21030901	1.77	达标
	前进村	1 小时	3.51E-01	21030901	1.76	达标
	东宁村	1 小时	3.83E-01	21021408	1.91	达标
	东南村	1 小时	2.40E-01	21101918	1.20	达标
	南山村	1 小时	3.72E-01	21111201	1.86	达标
	麻一村	1 小时	3.19E-01	21010323	1.59	达标
	麻二村	1 小时	2.80E-01	21022824	1.40	达标
	麻三村	1 小时	2.51E-01	21022824	1.25	达标
	福田花园	1 小时	3.78E-01	21012103	1.89	达标
	江海碧桂园	1 小时	3.12E-01	21060203	1.56	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	5.56E-01	21122401	2.78	达标
	产业新城学校（规划）	1 小时	8.65E-01	21062507	4.32	达标
	外海实验小学	1 小时	3.40E-01	21082407	1.70	达标
	外海中路小学	1 小时	2.39E-01	21030901	1.20	达标
	中港英文学校	1 小时	1.95E-01	21062905	0.97	达标
	广东南方职业学院	1 小时	3.09E-01	21081523	1.54	达标
	江门新英职业学院	1 小时	4.34E-01	21112105	2.17	达标
	麻一佑启学校	1 小时	3.61E-01	21020207	1.80	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	2.34E-01	21010323	1.17	达标
	麻二金紫学校	1 小时	2.54E-01	21010323	1.27	达标
	向民村	1 小时	3.55E-01	21061606	1.78	达标
向前村	1 小时	3.96E-01	21050521	1.98	达标	
原雅学校	1 小时	2.27E-01	21081903	1.13	达标	
永明社区	1 小时	2.60E-01	21031806	1.30	达标	
网格	100,50,2.6	1 小时	5.21E+00	21062507	26.06	达标
硫酸	江悦城公园里	1 小时	1.72E+01	21061606	5.74	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	9.79E+00	21061606	3.26	达标
	华龙翠苑	1 小时	1.30E+01	21061606	4.34	达标
	新城雅苑	1 小时	1.05E+01	21052421	3.51	达标
	宏都新城	1 小时	1.11E+01	21060203	3.69	达标
	汇源新苑	1 小时	1.19E+01	21060203	3.97	达标
	中东村	1 小时	8.00E+00	21062321	2.67	达标
	悦海轩	1 小时	5.34E+00	21062905	1.78	达标
	七西村	1 小时	6.25E+00	21081323	2.08	达标
	七东村	1 小时	6.80E+00	21030901	2.27	达标
	前进村	1 小时	6.92E+00	21030901	2.31	达标
	东宁村	1 小时	7.84E+00	21021408	2.61	达标
	东南村	1 小时	7.03E+00	21101918	2.34	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	南山村	1 小时	8.93E+00	21081322	2.98	达标
	麻一村	1 小时	7.76E+00	21051405	2.59	达标
	麻二村	1 小时	6.54E+00	21012002	2.18	达标
	麻三村	1 小时	6.61E+00	21012002	2.20	达标
	福田花园	1 小时	7.98E+00	21012103	2.66	达标
	江海碧桂园	1 小时	6.31E+00	21060102	2.10	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	1.28E+01	21082607	4.28	达标
	产业新城学校（规划）	1 小时	2.55E+01	21062507	8.51	达标
	外海实验小学	1 小时	9.66E+00	21082407	3.22	达标
	外海中路小学	1 小时	5.46E+00	21061602	1.82	达标
	中港英文学校	1 小时	5.52E+00	21062905	1.84	达标
	广东南方职业学院	1 小时	8.34E+00	21081523	2.78	达标
	江门新英职业学院	1 小时	8.70E+00	21112105	2.90	达标
	麻一佑启学校	1 小时	9.06E+00	21082720	3.02	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	5.78E+00	21051405	1.93	达标
	麻二金紫学校	1 小时	6.16E+00	21051405	2.05	达标
	向民村	1 小时	6.98E+00	21061606	2.33	达标
	向前村	1 小时	7.97E+00	21050521	2.66	达标
	原雅学校	1 小时	6.69E+00	21081903	2.23	达标
	永明社区	1 小时	7.11E+00	21061004	2.37	达标
网格	100,50,2.6	1 小时	1.30E+02	21062507	43.45	达标
甲醛	江悦城公园里	1 小时	1.86E-01	21102718	0.37	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	1.37E-01	21102718	0.27	达标
	华龙翠苑	1 小时	1.59E-01	21102718	0.32	达标
	新城雅苑	1 小时	1.40E-01	21060102	0.28	达标
	宏都新城	1 小时	1.31E-01	21060102	0.26	达标
	汇源新苑	1 小时	1.55E-01	21060102	0.31	达标
	中东村	1 小时	1.17E-01	21073007	0.23	达标
	悦海轩	1 小时	8.22E-02	21062905	0.16	达标
	七西村	1 小时	9.06E-02	21081323	0.18	达标
	七东村	1 小时	8.34E-02	21083022	0.17	达标
	前进村	1 小时	8.92E-02	21083022	0.18	达标
	东宁村	1 小时	9.22E-02	21101924	0.18	达标
	东南村	1 小时	1.03E-01	21101918	0.20	达标
	南山村	1 小时	1.29E-01	21081322	0.26	达标
	麻一村	1 小时	1.13E-01	21051405	0.23	达标
	麻二村	1 小时	8.90E-02	21092422	0.18	达标
	麻三村	1 小时	8.04E-02	21092423	0.16	达标
	福田花园	1 小时	9.00E-02	21110722	0.18	达标
	江海碧桂园	1 小时	9.09E-02	21060102	0.18	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	1.93E-01	21082607	0.39	达标
	产业新城学校（规划）	1 小时	3.83E-01	21062507	0.77	达标
	外海实验小学	1 小时	1.35E-01	21082407	0.27	达标
	外海中路小学	1 小时	7.71E-02	21070106	0.15	达标
	中港英文学校	1 小时	8.21E-02	21062905	0.16	达标
广东南方职业学院	1 小时	1.10E-01	21081523	0.22	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	江门新英职业学院	1 小时	1.07E-01	21090923	0.21	达标
	麻一佑启学校	1 小时	1.33E-01	21082720	0.27	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	8.22E-02	21051405	0.16	达标
	麻二金紫学校	1 小时	8.89E-02	21051405	0.18	达标
	向民村	1 小时	8.75E-02	21102804	0.18	达标
	向前村	1 小时	9.68E-02	21041407	0.19	达标
	原雅学校	1 小时	9.95E-02	21081903	0.20	达标
	永明社区	1 小时	1.07E-01	21061004	0.21	达标
	网格	150,0,1.2	1 小时	1.75E+00	21062507	3.50
氰化物	江悦城公园里	1 小时	3.75E-01	21010121	2.50	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	2.14E-01	21010121	1.42	达标
	华龙翠苑	1 小时	2.82E-01	21010121	1.88	达标
	新城雅苑	1 小时	1.51E-01	21010122	1.01	达标
	宏都新城	1 小时	1.32E-01	21060203	0.88	达标
	汇源新苑	1 小时	1.52E-01	21060203	1.02	达标
	中东村	1 小时	8.39E-02	21062321	0.56	达标
	悦海轩	1 小时	5.57E-02	21062905	0.37	达标
	七西村	1 小时	6.61E-02	21072507	0.44	达标
	七东村	1 小时	7.49E-02	21030901	0.50	达标
	前进村	1 小时	7.80E-02	21030901	0.52	达标
	东宁村	1 小时	9.14E-02	21021408	0.61	达标
	东南村	1 小时	7.28E-02	21101918	0.49	达标
	南山村	1 小时	1.03E-01	21111201	0.69	达标
	麻一村	1 小时	1.05E-01	21012002	0.70	达标
	麻二村	1 小时	1.72E-01	21012002	1.14	达标
	麻三村	1 小时	1.50E-01	21012002	1.00	达标
	福田花园	1 小时	1.00E-01	21012103	0.67	达标
	江海碧桂园	1 小时	1.39E-01	21010122	0.92	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	2.38E-01	21092205	1.58	达标
	产业新城学校(规划)	1 小时	2.63E-01	21062507	1.75	达标
	外海实验小学	1 小时	1.03E-01	21082407	0.69	达标
	外海中路小学	1 小时	6.15E-02	21031802	0.41	达标
	中港英文学校	1 小时	5.84E-02	21062905	0.39	达标
	广东南方职业学院	1 小时	9.68E-02	21081523	0.65	达标
	江门新英职业学院	1 小时	1.26E-01	21012002	0.84	达标
	麻一佑启学校	1 小时	1.28E-01	21012103	0.85	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	6.62E-02	21010323	0.44	达标
	麻二金紫学校	1 小时	8.99E-02	21012002	0.60	达标
	向民村	1 小时	1.51E-01	21010121	1.01	达标
	向前村	1 小时	8.85E-02	21050521	0.59	达标
	原雅学校	1 小时	9.33E-02	21031207	0.62	达标
	永明社区	1 小时	7.29E-02	21061004	0.49	达标
网格	-1500,2600,48.5	1 小时	1.22E+00	21110403	8.11	达标
氨	江悦城公园里	1 小时	2.48E+00	21102718	1.24	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	1.83E+00	21102718	0.91	达标
	华龙翠苑	1 小时	2.11E+00	21102718	1.06	达标
	新城雅苑	1 小时	1.88E+00	21060102	0.94	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	宏都新城	1 小时	1.75E+00	21060102	0.88	达标
	汇源新苑	1 小时	2.08E+00	21060102	1.04	达标
	中东村	1 小时	1.55E+00	21073007	0.78	达标
	悦海轩	1 小时	1.12E+00	21062905	0.56	达标
	七西村	1 小时	1.21E+00	21081323	0.60	达标
	七东村	1 小时	1.12E+00	21062623	0.56	达标
	前进村	1 小时	1.19E+00	21083022	0.59	达标
	东宁村	1 小时	1.23E+00	21101924	0.62	达标
	东南村	1 小时	1.36E+00	21101918	0.68	达标
	南山村	1 小时	1.74E+00	21081322	0.87	达标
	麻一村	1 小时	1.51E+00	21051405	0.75	达标
	麻二村	1 小时	1.19E+00	21092422	0.59	达标
	麻三村	1 小时	1.16E+00	21022824	0.58	达标
	福田花园	1 小时	1.20E+00	21110722	0.60	达标
	江海碧桂园	1 小时	1.21E+00	21060102	0.60	达标
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	2.58E+00	21082607	1.29	达标
	产业新城学校（规划）	1 小时	5.12E+00	21062507	2.56	达标
	外海实验小学	1 小时	1.81E+00	21082407	0.91	达标
	外海中路小学	1 小时	1.03E+00	21070106	0.51	达标
	中港英文学校	1 小时	1.12E+00	21062905	0.56	达标
	广东南方职业学院	1 小时	1.61E+00	21081523	0.80	达标
	江门新英职业学院	1 小时	1.44E+00	21090923	0.72	达标
	麻一佑启学校	1 小时	1.77E+00	21082720	0.89	达标
	外海麻园初级中学	1 小时	1.10E+00	21051405	0.55	达标
	麻二金紫学校	1 小时	1.18E+00	21051405	0.59	达标
向民村	1 小时	1.24E+00	21061606	0.62	达标	
向前村	1 小时	1.29E+00	21041407	0.65	达标	
原雅学校	1 小时	1.33E+00	21081903	0.66	达标	
永明社区	1 小时	1.43E+00	21061004	0.71	达标	
网格	150,0,1.2	1 小时	2.37E+01	21062507	11.86	达标
TVOC	江悦城公园里	1 小时	6.29E-01	21012318	0.10	达标
	力高嘉宏君逸府小区	1 小时	4.68E-01	21102718	0.08	达标
	华龙翠苑	1 小时	5.32E-01	21102718	0.09	达标
	新城雅苑	1 小时	4.73E-01	21060102	0.08	达标
	宏都新城	1 小时	4.17E-01	21060102	0.07	达标
	汇源新苑	1 小时	4.99E-01	21060102	0.08	达标
	中东村	1 小时	3.97E-01	21073007	0.07	达标
	悦海轩	1 小时	2.58E-01	21062905	0.04	达标
	七西村	1 小时	3.03E-01	21081323	0.05	达标
	七东村	1 小时	2.83E-01	21083022	0.05	达标
	前进村	1 小时	3.02E-01	21061602	0.05	达标
	东宁村	1 小时	3.06E-01	21101924	0.05	达标
	东南村	1 小时	3.46E-01	21101918	0.06	达标
	南山村	1 小时	4.24E-01	21081322	0.07	达标
	麻一村	1 小时	3.79E-01	21051405	0.06	达标
	麻二村	1 小时	2.91E-01	21092422	0.05	达标
	麻三村	1 小时	2.51E-01	21092423	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况	
	福田花园	1 小时	3.05E-01	21110722	0.05	达标	
	江海碧桂园	1 小时	3.25E-01	21041105	0.05	达标	
	广东江门幼儿师范高等专科学校	1 小时	6.49E-01	21082607	0.11	达标	
	产业新城学校 (规划)	1 小时	1.33E+00	21062507	0.22	达标	
	外海实验小学	1 小时	4.28E-01	21082407	0.07	达标	
	外海中路小学	1 小时	3.13E-01	21012202	0.05	达标	
	中港英文学校	1 小时	2.53E-01	21062905	0.04	达标	
	广东南方职业学院	1 小时	3.60E-01	21081322	0.06	达标	
	江门新英职业学院	1 小时	3.78E-01	21031104	0.06	达标	
	麻一佑启学校	1 小时	4.40E-01	21082720	0.07	达标	
	外海麻园初级中学	1 小时	2.75E-01	21051405	0.05	达标	
	麻二金紫学校	1 小时	2.99E-01	21051405	0.05	达标	
	向民村	1 小时	3.76E-01	21102804	0.06	达标	
	向前村	1 小时	3.56E-01	21041407	0.06	达标	
	原雅学校	1 小时	3.37E-01	21081903	0.06	达标	
	永明社区	1 小时	3.61E-01	21061004	0.06	达标	
	网格	-1500,2600,48.5	1 小时	5.85E+00	21110403	0.98	达标

预测结果表明,在非正常工况下,二期项目废气排放将造成评价范围内各污染物最大地面小时浓度贡献值增大,但未出现超标现象。为了降低环境风险影响,二期项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理,定期检修处理设施,确保各污染物达标稳定排放,避免对周围环境造成污染。

2.5.2.7 大气预测结果小节

根据《2021年江门市环境质量状况公报》可知,本项目所在区域属于城市环境空气质量不达标区,不达标因子为臭氧,本项目运营期不排放臭氧。根据本次大气环境影响预测结果可知,本项目污染源正常排放工况下,NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、硫酸、甲醛、氰化物、氨和TVOC的短期浓度(包括小时平均、8小时平均、日平均)贡献值的最大占标率均小于100%;NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。另外叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后,NO₂、PM₁₀和PM_{2.5}的保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求,HCl、HF、硫酸、甲醛、氰化物、氨和TVOC的短期浓度(包括小时平均、8小时平均、日平均)均符合环境质量标准要求。因此,可认为本项目建成后大气环境影响可以接受。

2.5.3 大气环境保护距离

根据大气导则HJ2.2-2018,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂

界外大气污染物短期浓度贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

正常排放情况下,全厂项目各污染源各污染物在厂界处最大短期浓度贡献浓度详见表2.5.3-1。根据该表可知,本项目污染源各污染物在厂界处的最大落地短期贡献浓度均达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)等无组织排放标准。

另外根据表2.5.3-2分析可知,全厂项目各污染源各污染物均在厂界外均可达到环境质量浓度限值的要求,综上所述,本项目无须设置大气环境防护距离。

表2.5.3-1 全厂项目各污染源各污染物在厂界达标情况

污染物	取值时间	厂界最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	厂界无组织排放标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
NO ₂	小时值	22.81	120	19.01	达标
PM ₁₀	小时值	29.89	1000	2.99	达标
PM _{2.5}	小时值	15.52	1000	1.55	达标
HCl	小时值	19.36	200	9.68	达标
HF	小时值	2.09	20	10.47	达标
硫酸	小时值	51.81	1200	4.32	达标
甲醛	小时值	1.24	200	0.62	达标
HCN	小时值	0.99	24	4.12	达标
氨	小时值	19.28	1500	1.29	达标
VOCs	小时值	11.45	2000	0.57	达标

表2.5.3-2 全厂项目污染源各污染物在厂界外大气污染物短期浓度贡献浓度达标情况

污染物	取值时间	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境质量浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
NO ₂	小时值	23.02	200	11.51	达标
	日均值	4.08	80	5.11	
PM ₁₀	日均值	7.15	150	4.77	达标
PM _{2.5}	日均值	3.61	75	4.82	达标
HCl	小时值	19.29	50	38.59	达标
	日均值	4.52	15	30.12	
HF	小时值	1.82	20	9.09	达标
	日均值	0.33	7	4.66	
硫酸	小时值	45.99	300	15.33	达标
	日均值	9.17	100	9.17	
甲醛	小时值	1.04	50	2.07	达标
HCN	日均值	0.17	5	3.46	达标

氨	小时值	20.22	200	10.11	达标
TVOC	8小时值	3.68	600	0.61	达标

2.6 污染物排放总量核算结果

2.6.1 有组织排放量核算

表 2.6.1-1 二期项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	1#	VOCs	4.81	0.0192	0.127
2	2#	粉尘	0.0202	0.000505	0.00333
3	3#	粉尘	1.28	0.0293	0.194
4	4#	硫酸雾	0.731	0.0585	0.421
		盐酸雾	0.869	0.0695	0.501
		硝酸雾	0.63	0.0504	0.363
5	5#	硝酸雾	0.354	0.0319	0.0751
		硫酸雾	2.08	0.188	5.92
		盐酸雾	0.104	0.00932	0.0249
		氟化氢	0.139	0.0125	0.0878
		甲醛	0.00656	0.000525	0.0028
		氨气	0.000243	0.0000218	0.00014
6	6#	硫酸雾	0.821	0.0821	3.16
		盐酸雾	0.0142	0.00142	0.0563
		硝酸雾	2.37	0.237	1.76
		甲醛	0.259	0.0259	0.138
		氨气	0.705	0.0705	0.406
7	7#	氰化氢	0.152	0.0038	0.026
一般排放口合计			VOCs		0.127
			粉尘		0.19733
			硝酸雾		2.1981
			硫酸雾		9.501
			盐酸雾		0.5822
			氟化氢		0.0878
			甲醛		0.1408
			氨气		0.40614
			氰化氢		0.026
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCS			0.127

	粉尘	0.19733
	硝酸雾	2.1981
	硫酸雾	9.501
	盐酸雾	0.5822
	氟化氢	0.0878
	甲醛	0.1408
	氨气	0.40614
	氰化氢	0.026

备注：根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018），4.5.2.4 排放口类型，二期项目主体工程排气筒不属于工业炉窑和化工类排污单位的主要反应设备，所以均按照一般排放口计算。

2.6.2 无组织排放量核算

表 2.6.2-1 二期项目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	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	二期厂房 3 层	VOCS	加强通风	DB44/815-2010 表 3	2.0	0.0671
2	/	二期厂房 1 层	粉尘		DB44/27-2001 表 2	1.0	0.199
3	/	二期厂房 2 层	硫酸雾		DB44/27-2001 表 2	1.2	0.468
			盐酸雾			0.2	0.556
			硝酸雾			0.12	0.0672
			氰化氢			0.024	0.019
4	/	二期厂房 3 层	硝酸雾		DB44/27-2001 表 2	0.12	0.0139
			硫酸雾			1.2	1.1
			盐酸雾			0.2	0.0277
			氟化氢			0.02	0.0976
			甲醛			0.2	0.000621
			氨气		GB14554-93 表 1	1.5	0.000155
			氰化氢		DB44/27-2001 表 2	0.024	0.000405
5	/	二期厂房 4-7 层	硫酸雾		DB44/27-2001 表 2	1.2	0.585
			盐酸雾			0.2	0.0104
			硝酸雾			0.12	0.326
			甲醛			0.2	0.0307
			氨气	GB14554-93 表 1	1.5	0.451	
			氰化氢	GB14554-93 表 1	0.024	0.00957	
无组织排放总计 (t/a)					VOCS		0.0671
					粉尘		0.199

	硝酸雾	0.4071
	硫酸雾	2.153
	盐酸雾	0.5941
	氟化氢	0.0976
	甲醛	0.031321
	氨气	0.451155
	氰化氢	0.028975

2.6.3 大气污染物年排放量核算

表 2.6.3-1 二期项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.1941
2	粉尘	0.39633
3	硝酸雾	2.7922
4	硫酸雾	9.9081
5	盐酸雾	2.7352
6	氟化氢	0.119121
7	甲醛	0.591955
8	氨气	0.50374
9	氰化氢	0.054975

2.6.4 非正常排放量核算

表 2.6.1-4-1 二期项目污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1#	处理措施失效, 处理效率为 0	VOCs	48.10	0.19	0.5	2	停止生产
2#		粉尘	2.02	0.05	0.5	2	停止生产
3#		粉尘	128.00	2.93			
4#		硫酸雾	7.31	0.59	0.5	2	停止生产
		盐酸雾	8.69	0.70			
		硝酸雾	1.05	0.08			
5#		硝酸雾	0.59	0.05	0.5	2	停止生产
		硫酸雾	20.80	1.88			
		盐酸雾	1.04	0.09			
		氟化氢	1.39	0.13			
		甲醛	0.01	0.00			
		氨气	0.00	0.00			
6#		硫酸雾	8.21	0.82	0.5	2	停止生产

		盐酸雾	0.14	0.01			
		硝酸雾	3.95	0.40			
		甲醛	0.52	0.05			
		氨气	7.05	0.71			
7#		氰化氢	1.52	0.04	0.5	2	停止生产

2.7 废气污染防治措施技术经济可行性分析

本项目排放的生产工艺废气污染物包括：粉尘、酸雾（ H_2SO_4 、 HCl 、 NO_x 、 HF 、 HCN ）、有机废气（ $VOCs$ ）、甲醛、氨气等，拟采取的主要废气污染物治理措施情况见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 项目的各废气污染物治理措施一览表

序号	废气类型	末端处理措施
1	含尘废气	布袋除尘
2	酸雾、甲醛、氨气	碱液喷淋处理装置
3	氰化氢	次氯酸钠预喷淋+碱液喷淋
4	有机废气	活性炭吸附/脱附+催化燃烧

1) 粉尘废气

粉尘废气主要来自项目粉尘产污环节主要为激光打孔、MES 划线、激光切割、开料、钻孔、锣板等环节。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（ $HJ1031-2019$ ）表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行性技术参考表（见表 2.7.1-3），建议本项粉尘废气处理使用袋式除尘（可行性技术之一）。

袋式除尘器工艺流程说明：袋式除尘是利用棉、毛或人工纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。袋式除尘器的除尘效率不受颗粒物比电阻的影响，对中、高浓度粉尘的去除率可稳定达到 95%以上。袋式除尘器作为一种干式高效除尘器广泛应用于各工业部门，它和静电除尘器相比结构简单、投资省、运行稳定可靠，可回收高比电阻粉尘。电路板金属粉尘具有密度大、颗粒小、不易收集等特点，本项目产生的粉尘经布袋式除尘装置处理后通过高 45m 的排气筒排放，为保险起见，项目布袋除尘器的除尘效率取 99%，粉尘废气经废气处理措施处理后可达《大气污染物排放限值》（ $DB44/27-2001$ ）第二时段二级标准，该处理工艺在技术上是合理可行。

2) 电镀废气

项目拟设置 4 套酸碱喷淋吸收塔。酸碱喷淋吸收塔处理原理如下：碱液喷淋处理原理如下：废气经由填充式洗涤塔和洗涤液进行吸收中和（利用填充物增加接触表面积），以去除废气中的有害物质，废气经由填充式洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理以雾洒

而下产生小水滴，废气则由塔底逆向流达到气液接触的目的，此处理方式可冷却废气温度，气体调理及废气去除。为确保塔内气体均匀分布及气液完全接触，宜采用具有较高比表面积的良好填充滤材，使得气液之间停留时间增长，同时填充滤材的选用应有适当的空隙以减少气体上升的阻力，减轻洗涤塔的压降力。喷淋塔结构示意图如下图所示。

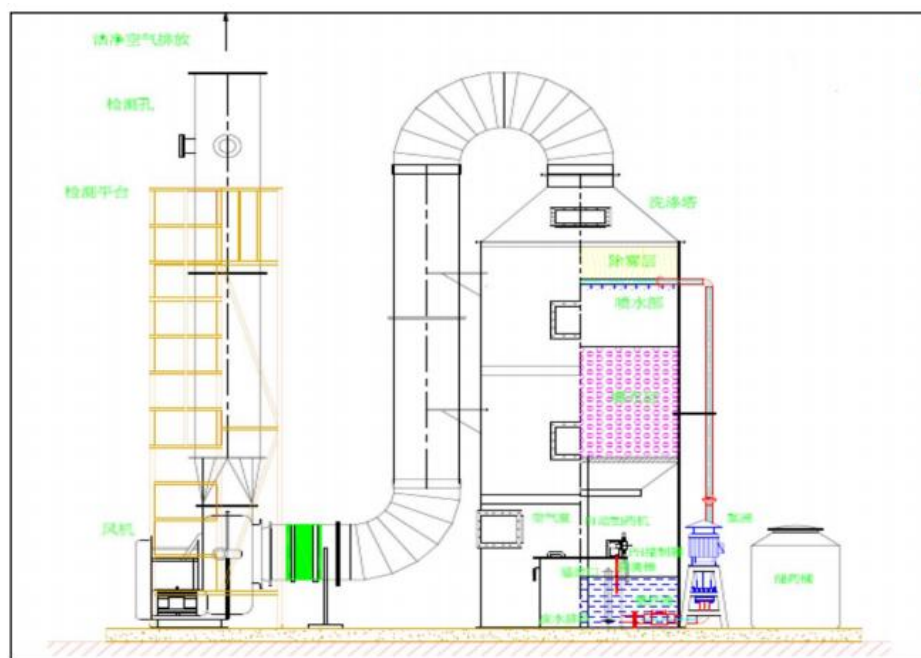


图 2.7.1-1 酸碱废气喷淋处理设施示意图

本项目采用酸碱喷淋塔处理该部分废气。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），各部分处理设施处理效果如下表 2.7.1-2 所示。

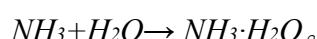
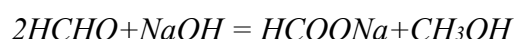
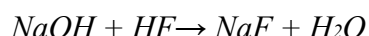
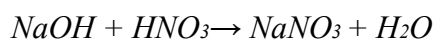
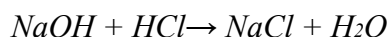
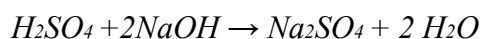
表 2.7.1-2 废气处理设施处理效率一览表

序号	废气种类	治理技术	喷淋液	去除效率
1	氯化氢	喷淋塔中和法	低浓度氢氧化钠	95%
2	硫酸雾	喷淋塔中和法	10%碳酸钠和氢氧化钠溶液	90%
3	氮氧化物	喷淋塔中和法	10%碳酸钠和氢氧化钠溶液	85%
4	氟化物	喷淋塔中和法	5%碳酸钠和氢氧化钠溶液	85%
5	氰化氢	喷淋塔吸收氧化法	1.5%氢氧化钠和次氯酸钠溶液	90%~96%

注：根据工程实例，结合同类型污染物及治理措施实测结果，氮氧化物采用喷淋塔中和法去除效率很难达到 85%，本报告按 40%进行核算。

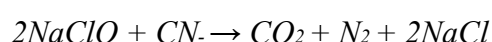
氯化氢、硫酸雾、氟化物、氮氧化物、氨气、甲醛：此类废气水溶性极好，极易被水吸收，所以采用吸收法可以达到很好的去除效果。酸性废气采用碱液吸收，碱性气体

采用酸液吸收即可，吸收效率高，效果稳定。通常情况下，硫酸雾、氯化氢、硝酸雾（氮氧化物）和氟化物均属于酸洗废气，甲醛也容易和氢氧化钠溶液进行反应，此类废气可用氢氧化钠溶液或氨水进行中和处理；含氨废气可用水直接吸收生成氨水，可与酸性废气中和，达到以废治废的目的。反应式如下：



根据实际工程经验，实际运营中氯化氢、硫酸雾、硝酸雾和氟化物等采用碱液喷淋后其去除效率均可以达到上表 2.7.1-2 所示的去除效率；本项目超声波清洗线微蚀槽产生少量的氨气，化学沉铜工序则挥发少量的甲醛，氨气和甲醛气体经收集一并汇入 5#、6# 废气处理设施进行吸收去除，按工程经验，氨气和甲醛去除效率可以分别达到 90% 和 50% 以上。

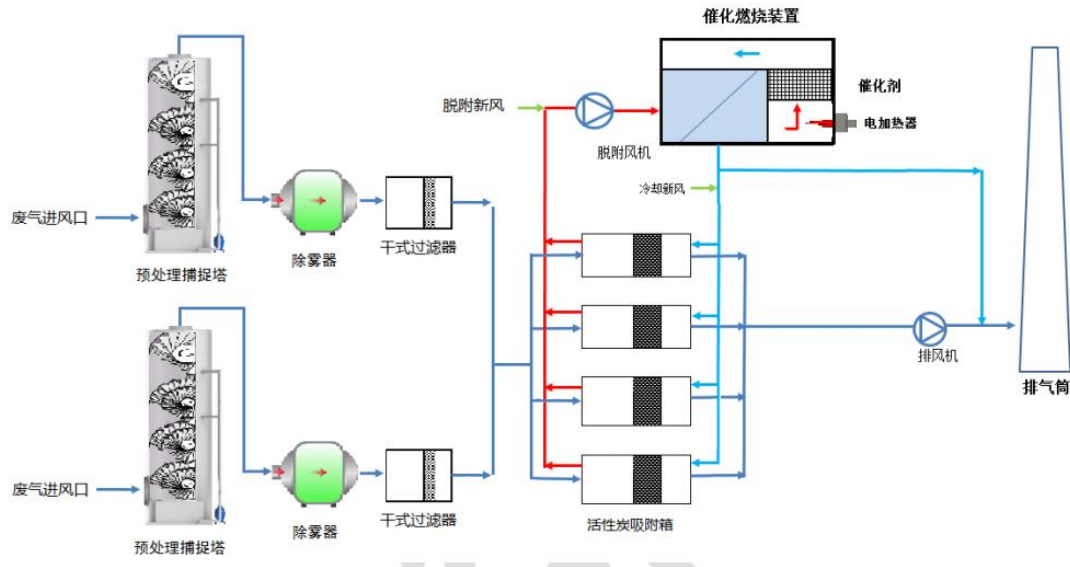
含氰废气：本项目对氰化氢废气另单独设置喷淋塔进行废气处理，喷淋吸收液可采用 1.5% 氢氧化钠和次氯酸钠溶液吸收。采用次氯酸钠水溶液作吸收液时，应用氢氧化钠调节吸收液 pH 保持在弱碱性状态，净化效率可达 90% 以上，处理后生成产物为氮气、二氧化碳和氯化钠。其反应方程式如下：



根据第 1 章 1.2.8.2 小节分析，按照如上处理效率，本项目各酸性废气污染物 H_2SO_4 、 HCl 、 NO_x 、 HCN 可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，单位产品的基准排气量执行（GB21900-2008）表 6 的相关要求；氨气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准要求，排放最终经 45m 高排气筒排放。

4) 有机废气

本项目 VOC 主要来自 DPC 生产中阻焊印刷及后续的预烤、后烤等配套工序，主要污染物为 VOCs，本项目拟采用“活性炭吸附脱附装置+催化燃烧”。



此外，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目还应做到以下措施以控制无组织的 VOCs 排放：

（1）存放油墨、稀释剂、开油水等含 VOCs 物料的桶、罐应存放于单独的室内，且在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

（2）转移油墨、稀释剂、开油水等物料时，应采用密闭桶、罐。

（3）阻焊、印刷等过程在全封闭式的无尘车间内进行，烘烤过程在普通空调房内，采用顶部设置集气罩收集措施，废气收集后输送至“活性炭吸附脱附装置+催化燃烧”装置处理。

（4）企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

（5）通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

（6）工艺过程产生的含 VOCs 废油墨应密闭储存、转移和输送。盛装过油墨、开油水、稀释剂等的废包装容器应加盖密闭。

（7）VOCs 废气收集处理系统应与涂布机、丝印机等生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行得，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

6) 技术可行性分析说明

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中附录 B，“表 B.1 电子工业污染单位废气防治可行技术参考表”推荐的各类废气处理工艺，本项目各部分废气处置措施是否为可行技术比对情况，如下表 2.7.1-3。

表 2.7.1-3 项目废气治理措施可行技术比对一览表

行业类别	主要生产单元	主要生产设施	污染物项目	可行技术	本项目采取措施	是否可行技术
电子电路制造 排污单位	原料系统、钻孔成型	剪板机、钻孔机、成型机	颗粒物	袋式除尘法、滤筒除尘法、滤板式除尘法	2套布袋除尘装置	是
	电镀、表面处理、线路制作	镀铜/镀锡设备、退锡设备、沉铜设备、蚀刻机	氮氧化物、氯化氢、氨、硫酸雾、甲醛、氰化氢等	碱液喷淋洗涤吸收法酸液喷淋洗涤吸收法	4套碱液喷淋吸收塔	是
	清洗、涂胶、防焊印刷、有机涂覆	清洗机、涂胶机、防焊印刷机、涂覆机	挥发性有机物、苯	活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法	1套活性炭吸附脱附装置+催化燃烧	是

由表 2.7.1-3 可知，本项目生产废气采用的处理设施均为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中表 B.1 推荐的可行技术，说明项目拟采取的废气处理设施技术上可行。各废气处理系统设计参数见表 2.7.1-4。

表 2.7.1-4 各废气处理系统设计参数

排气筒编号	污染源	污染物	设计参数
1#	DPC 印刷	有机物	活性炭填料塔 $\phi 1.5\text{m} \times 2\text{m}$ ，塔内气速小于 0.9m/s，停留时间大于 3S，废气设计风量为 4000m ³ /h。
2#	切割机等	粉尘	纤维布袋除尘器。设计风量为 25000m ³ /h。
3#	机械钻孔	粉尘	纤维布袋除尘器。设计风量为 23000m ³ /h。
4#	IC 产品生产线	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾	废气吸收塔为填充式洗涤塔，设备主体材质为 PP 板，尺寸 $\phi 5.5\text{m} \times 8.85\text{m}$ ，塔内气速小于 0.9m/s，填料采用塑胶材质多面空心球，每层厚 1.2m，层数 3 层，废气量合计为 80000m ³ /h，碱液浓度：10%左右，pH 值为 10~11，液气比 3L/m ³ ，停留时间大于 10S，循环水 pH 值为 8~9。
5#	DPC 生产线	硫酸雾、氨气、硝酸雾、甲醛、盐酸	废气吸收塔为填充式洗涤塔，设备主体材质为 PP 板，尺寸 $\phi 6.5\text{m} \times 8.85\text{m}$ ，塔内气速小于 0.9m/s，填料采用塑胶材

排气筒编号	污染源	污染物	设计参数
		雾	质多面空心球，每层厚 1.2m，层数 3 层，废气量合计为 90000m ³ /h，碱液浓度：10%左右，pH 值为 10~11，液气比 3L/m ³ ，停留时间大于 10S，循环水 pH 值为 8~9。
6#	高阶载板生产线	硫酸雾、氨气、硝酸雾、甲醛、盐酸雾	废气吸收塔为填充式洗涤塔，设备主体材质为 PP 板，尺寸φ7m*8.85m，塔内风速小于 0.9m/s，填料采用塑胶材质多面空心球，每层厚 1.2m，层数 3 层，废气量合计为 100000m ³ /h，碱液浓度：10%左右，pH 值为 10~11，液气比 3L/m ³ ，停留时间大于 10S，循环水 pH 值为 8~9。
7#	有氰电镀槽	氰化物	废气吸收塔为填充式洗涤塔，设备主体材质为 PP 板，尺寸φ3m*9.2m；塔内风速小于 0.9m/s，填料采用塑胶材质多面空心球，每层厚 1.2m，层数 3 层，废气量合计为 25000m ³ /h，碱液浓度：10%左右，pH 值为 10~11，液气比 3L/m ³ ，停留时间大于 10S，循环水 pH 值为 8~9。

2.8 环境管理与监测计划

2.8.1 废气污染物排放清单和信息

废气污染物排放清单见表 2.8.1-1。

表 2.8.1-1 二期项目污染物排放清单表

位置	污染物名称	环保设施	运行参数	排放情况			排放标准	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1#	VOCs	1 套“活性炭吸附/脱附+催化燃烧”+45m 高烟囱排放	Q=4000m ³ /h, D=0.3m, T=25°C	4.81E+00	1.92E-02	1.27E-01	120	5.1
2#	粉尘	1 套“布袋除尘器”+45m 高烟囱排放	Q=25000m ³ /h, D=0.9m, T=25°C	2.02E-02	5.05E-04	3.33E-03	120	21.6
3#	粉尘	1 套“布袋除尘器”+46m 高烟囱排放	Q=23000m ³ /h, D=0.9m, T=25°C	1.28E+00	2.93E-02	1.94E-01	120	21.6
4#	硫酸雾	1 套“碱喷淋”+45m 高烟囱排放	Q=80000m ³ /h, D=1.5m, T=25°C	7.31E-01	5.85E-02	4.21E-01	30	/
	盐酸雾			8.69E-01	6.95E-02	5.01E-01	30	/
	硝酸雾			6.30E-01	5.04E-02	3.63E-01	200	/
5#	硝酸雾	1 套“碱喷淋”+45m 高烟囱排放	Q=90000m ³ /h, D=1.6m, T=25°C	3.54E-01	3.19E-02	7.51E-02	200	/
	硫酸雾			2.08E+00	1.88E-01	5.92E+00	30	/
	盐酸雾			1.04E-01	9.32E-03	2.49E-02	30	/
	氟化氢			1.39E-01	1.25E-02	8.78E-02	7	/
	甲醛			6.56E-03	5.25E-04	2.80E-03	25	1.38
	氨气			2.43E-04	2.18E-05	1.40E-04	/	35

6#	硫酸雾	1套“碱喷淋”+45m高烟囱排放	Q=100000m ³ /h, D=1.8m, T=25°C	8.21E-01	8.21E-02	3.16E+00	30	/
	盐酸雾			1.42E-02	1.42E-03	5.63E-02	30	/
	硝酸雾			2.37E+00	2.37E-01	1.76E+00	200	/
	甲醛			2.59E-01	2.59E-02	1.38E-01	25	1.38
	氨气			7.05E-01	7.05E-02	4.06E-01	/	35
7#	氰化氢	1套“碱喷淋”+45m高烟囱排放	Q=25000m ³ /h, D=0.9m, T=25°C	1.52E-01	3.80E-03	2.60E-02	0.5	/
二期厂房3层	VOCs	/	长×宽(m): 130×100	/	1.02E-02	6.71E-02	2.0	/
二期厂房1层	粉尘	/		/	3.01E-02	1.99E-01	1.0	/
二期厂房2层	硫酸雾	/		/	6.49E-02	4.68E-01	1.2	/
	盐酸雾	/		/	7.73E-02	5.56E-01	0.2	/
	硝酸雾	/		/	9.33E-03	6.72E-02	0.12	/
	氰化氢	/		/	2.63E-03	1.90E-02	0.024	/
二期厂房3层	硝酸雾	/		/	5.90E-03	1.39E-02	0.12	/
	硫酸雾	/		/	2.08E-01	1.10E+00	1.2	/
	盐酸雾	/		/	1.04E-02	2.77E-02	0.2	/
	氟化氢	/		/	1.39E-02	9.76E-02	0.02	/
	甲醛	/		/	1.17E-04	6.21E-04	0.2	/
	氨气	/		/	2.43E-05	1.55E-04	1.5	/
二期厂房4-7层	氰化氢	/		/	1.99E-04	4.05E-04	0.024	/
	硫酸雾	/		/	9.12E-02	5.85E-01	1.2	/
	盐酸雾	/		/	1.58E-03	1.04E-02	0.2	/
	硝酸雾	/		/	4.38E-02	3.26E-01	0.12	/
	甲醛	/		/	5.76E-03	3.07E-02	0.2	/
	氨气	/		/	7.83E-02	4.51E-01	1.5	/
	氰化氢	/		/	1.39E-03	9.57E-03	0.024	/

2.8.2 环境监测计划

2.8.2.1 废气污染源监测计划

根据二期项目工程特点、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）的相关规定，二期项目运营期污染源监测计划见表 2.8.1-2。

表 2.8.1-2 二期项目运营期废气源监测方案

监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	排放口类型
1#排气筒	VOCs	1次/年	参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）丝网印刷II时段标准	一般排放口
2#排气筒	粉尘	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	一般排放口
3#排气筒	粉尘	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》	一般排放口

			(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	
4#排气筒	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾	1次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放浓度限值	一般排放口
5#排气筒	硝酸雾、硫酸雾、盐酸雾、氟化物	1次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放浓度限值	一般排放口
	甲醛	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	氨气	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准	
6#排气筒	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾	1次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放浓度限值	一般排放口
	甲醛	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	氨气	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准	
7#排气筒	氰化氢	1次/年	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5新建企业大气污染物排放浓度限值	一般排放口
厂界	VOCs	1次/年	参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3中VOCs无组织监控浓度限值	/
	粉尘、硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氟化物、甲醛		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放标准	
	氨水、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建项目二级厂界排放标准值	

2.8.2.2 气环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、大气环境影响评价技术导则和原环评报告,并结合二期项目工程特点、厂址区域环境特点,确定本项目的环境质量跟踪监测计划见表 2.8.1-3。

表 2.8.1-3 环境质量跟踪监测计划表

环境要素	监测位置	监测指标	监测频次	评价标准
大气	向荣村	TVOC、硫酸、氯化氢、甲醛、氨	1次/年	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准
		氟化物		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单
		氰化氢		前东德质量标准(《大气污染物综合排放标准详解》)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

2.9 大气环境影响评价自查表

表 2.9-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (HF、HCl、硫酸、甲醛、氰化氢、NH ₃ 、VOCs)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>						
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HF、HCl、硫酸、甲醛、氰化氢、NH ₃ 、VOCs)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>	
		(0.5) h						
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NO _x 、颗粒物、HF、HCl、硫酸、甲醛、氰化氢、NH ₃ 、VOCs 等)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (HF、HCl、硫酸、甲醛、氰化氢、NH ₃ 、VOCs 等)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (厂区四周) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : (2.5392) t/a	颗粒物: (0.39633) t/a		VOCs: (0.1941) t/a		

注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项

3 风险评价及应急预案

3.1 评价依据

3.1.1 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目使用的原辅材料和产生的危险废物主要为风险物质，详见表 3.1.2-1。如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使风险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险；也有可能发生火灾，产生的有毒有害气体对周边环境空气质量带来一定的影响。

3.1.2 环境风险评价等级及评价范围

3.1.2.1 环境风险潜势初判

环境风险潜势初判应根据危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）和环境敏感性（E）共同确定。P 与 E 分级确定如下：

1、危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

二期项目涉及的风险单元主要为二期车间、化学品仓库、危废仓、一般固废仓、二期污水处理站等，因此二期项目 Q 值合计为 148.64。

表 3.1.2-1 二期项目 Q 值确定表

类型	物料名称	风险物质名称	在线量	暂存量	最大存在总量	风险物质质量	临界量	Q 值
原辅材料	98%的 H ₂ SO ₄	硫酸	0.08	1.84	1.92	1.89	10	0.19
	氰化钾	氰化钾	0.05	3.50	3.55	3.55	0.25	14.20
	氰化亚铜	氰化亚铜	0.01	0.35	0.36	0.36	0.25	1.43
	KAg(CN) ₂	氰化银钾	0.02	1.50	1.52	1.52	0.25	6.09
	AgCN	氰化银钾	0.02	1.00	1.02	1.02	0.25	4.07
	31%的 HCl	盐酸 (≥37%)	1.67	3.00	4.67	3.92	7.5	0.52
	NiCl ₂	氯化镍	0.01	0.10	0.11	0.11	0.25	0.42
	Ni(NH ₂ SO ₃) ₂ ·4H ₂ O	镍及其化合物 (以镍计)	0.01	0.50	0.51	0.12	0.25	0.48
	Ni	镍及其化合物 (以镍计)	0.01	0.10	0.11	0.11	0.25	0.46
	KAu(CN) ₂	氰化亚金钾	0.0003	0.01	0.01	0.01	0.25	0.02
	25%NH ₃ ·H ₂ O	氨水 (≥20%)	0.03	0.50	0.53	0.67	10	0.07
	H ₃ PO ₄	磷酸	0.002	0.19	0.19	0.19	10	0.02
	85%磷酸	磷酸	0.01	0.11	0.13	0.11	10	0.01
	硫酸铜 12.5~14.5%、甲醛 15.5~17.5%、水 68~72%	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.26	0.23	0.49	0.03	0.25	0.11
		甲醛			0.00	0.09	0.5	0.17
	29%甲醛	甲醛	0.03	0.10	0.13	0.04	0.5	0.07
	50%硫酸	硫酸	0.31	0.30	0.61	0.31	10	0.03
	26%硫酸铜	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.03	0.50	0.53	0.06	0.25	0.22
	硫酸 1~2.5%、硫酸铜 0.25~1%	硫酸	0.04	0.05	0.09	0.00	10	0.0002
		铜及其化合物 (以铜离子计)			0.00	0.00	0.25	0.0002
硫酸 1~2.5%	硫酸	0.03	0.20	0.23	0.00	10	0.0001	
氧化铜 99~100%	铜及其化合物 (以铜离	0.21	0.50	0.71	0.57	0.25	2.28	

	子计)							
40%硝酸	硝酸	0.54	0.10	0.64	0.25	7.5	0.03	
氰化亚金钾 $\text{KAu}(\text{CN})_2$	氰化亚金钾	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.25	0.01	
KCN	氰化钾	0.0004	0.01	0.01	0.01	0.25	0.04	
硝酸银 1~10%、硝酸 1~10%	银及其化合物(以银计)	0.13	0.11	0.24	0.02	0.25	0.06	
	硝酸			0.00	0.02	7.5	0.003	
65%硝酸	硝酸	0.0003	0.02	0.02	0.01	7.5	0.001	
68%硝酸	硝酸	0.001	0.04	0.04	0.02	7.5	0.003	
主剂 70%:丙烯酸脂<25%、无机颜料<40%、滑石<5%、二氧化硅<5%、光聚合引发剂<5%、胺类化合物<1%、消泡剂及其他<5%、二丙二醇甲基醚<30%;	油类物质	0.01	0.09	0.10	0.10	2500	0.00004	
99.5%丙酮	丙酮	0.00	0.04	0.04	0.04	10	0.004	
50% H_2SO_4	硫酸	10.37	311.00	321.37	160.68	10	16.07	
98% H_2SO_4	硫酸	0.04	1.25	1.29	1.27	10	0.13	
20%硫酸, 15%缓蚀剂	硫酸	0.73	21.90	22.63	4.53	10	0.45	
25%氯化铵 NH_4Cl 、20%氨水 NH_4OH	氨水 ($\geq 20\%$)	3.49	104.60	108.09	108.09	10	10.81	
25%氨水	氨水 ($\geq 20\%$)	0.25	7.50	7.75	9.69	10	0.97	
液态, 氨水 99.80%	氨水 ($\geq 20\%$)	0.02	0.46	0.48	2.37	10	0.24	
31% HCl	盐酸 ($\geq 37\%$)	5.39	161.60	166.99	139.91	7.5	18.65	
68% HNO_3	硝酸	0.08	2.50	2.58	1.76	7.5	0.23	
硫酸 25%	硫酸	0.10	3.13	3.23	0.81	10	0.08	
37%甲醛	甲醛	0.05	1.59	1.64	0.61	0.5	1.22	
30% CuSO_4	铜及其化合物(以铜离子计)	1.00	29.87	30.86	3.70	0.25	14.81	
98%五水硫酸铜	铜及其化合物(以铜离子计)	0.30	9.00	9.30	2.33	0.25	9.33	
丙烯醛	丙烯醛	0.40	11.90	12.30	1.23	2.5	0.49	
24% HNO_3 、12.5% $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	硝酸	1.73	52.00	53.73	12.90	7.5	1.72	
98% H_2SO_4	硫酸	0.02	0.52	0.53	0.52	10	0.05	
45%硫酸镍, 50%次亚磷酸钠	硫酸镍	0.43	12.87	13.30	5.98	0.25	23.94	
68.3%氰化亚金钾	氰化亚金钾	0.002	0.06	0.06	0.04	0.25	0.17	
Sn 离子, 硫酸, 硫脲	硫酸	0.04	1.27	1.31	0.13	10	0.01	

	15-40%硫酸, 2.5-5%甲酸, 1-2.5%乙氧化十三烷醇	硫酸	0.01	0.23	0.24	0.10	10	0.01
		甲酸			0.00	0.01	10	0.001
	15-40%乙醇胺, 2.5-5%胍碳酸盐, 1-2.5%异丙醇	异丙醇	0.004	0.11	0.12	0.00	10	0.0003
	15-40%磷酸, 5-10%硝基三甲基(膦酸)	磷酸	0.001	0.04	0.04	0.01	10	0.001
	水、氧化烯聚合物、硫酸	硫酸	0.02	0.74	0.76	0.08	10	0.01
	98%六水氯化镍, 镍含量 24.2%	镍及其化合物(以镍计)	0.02	0.45	0.47	0.11	0.25	0.45
	氨基磺酸镍	镍及其化合物(以镍计)	0.12	3.55	3.67	0.86	0.25	3.45
	乙酸, 铵盐	乙酸	0.29	8.77	9.06	0.91	10	0.09
	10%有机酸, 25%硫酸	硫酸	0.23	6.76	6.99	1.75	10	0.17
	20%硫酸, 10%双氧水	硫酸	1.08	32.30	33.37	6.67	10	0.67
	99%CH ₃ COOH	乙酸	0.11	3.30	3.41	3.37	10	0.34
危险废物	重金属	/	/	5.63	5.63	5.63	50	0.11
	重金属	/	/	1.25	1.25	1.25	50	0.03
	重金属	/	/	3.00	3.00	3.00	50	0.06
	化学品残留	/	/	7.50	7.50	7.50	50	0.15
	有机物	/	/	0.20	0.20	0.20	50	0.00
	有机物	/	/	3.97	3.97	3.97	50	0.08
	酸	/	/	33.98	33.98	33.98	50	0.68
	有机物、重金属	/	/	209.78	209.78	209.78	50	4.20
	碱	/	/	6.68	6.68	6.68	50	0.13
	铜	/	/	519.42	519.42	519.42	50	10.39
	氟化物	/	/	1.01	1.01	1.01	50	0.02
	钡	/	/	0.14	0.14	0.14	50	0.00
	甲基磺酸、硝酸等	/	/	0.07	0.07	0.07	50	0.00
	银	/	/	1.16	1.16	1.16	50	0.02
	镍	/	/	66.56	66.56	66.56	50	1.33
	银	/	/	41.87	41.87	41.87	50	0.84
合计	/	/	/	/	/	/	153.64	

注：氰化亚铜、氰化银钾、氰化银、氰化亚金钾（金盐）均参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中“氰化钾、氰化钠”的

临界量 0.25t。

②行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.1.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.1.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

项目的行业类别为电子工业，生产过程中涉及危险物质使用、贮存，根据上表判断 M 值合计为 5 分，即评级为 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 3.1.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.1.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据上文分析可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。

2、环境敏感程度（E）

分析项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境敏感程度

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，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，分级原则见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-4 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、行政办公等机构人口总数大于 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、行政办公等机构人口总数大于 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、行政办公等机构人口总数小于 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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 30 万人，即大于 5 万人，因此大气环境敏感程度为 E1。

②地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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，分级原则见表 3.1.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.1.2-6 和表 3.1.2-7。

表 3.1.2-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 3.1.2-6 地表水功能敏感性分区

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

表 3.1.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近

分级	环境敏感目标
	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,有如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,危险物质泄漏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,有如下一类或多类环境风险受体的: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、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包括的敏感保护目标

本项目生产废水和生活污水经自建污水系统处理达标后部分回用,剩余部分排入高新区污水处理厂,尾水排入礼乐河;生活污水经预处理达到纳污标准后排入江海污水处理厂,尾水排入麻园河。根据《广东省水环境功能区划》(1999年)和《关于江门高新技术产业园区地表水环境质量执行标准的复函》(江门市环保局,2007年11月)可知,礼乐河(江门纸厂至礼乐向东)属于IV类功能区,麻园河、龙溪河、马鬃沙河属于V类功能区,因此项目地表水功能敏感性分区为F3。根据调查,上述污水处理厂的废水排放口下游10km范围内无表3.1.2-7索尼的环境敏感保护目标,因此本项目地表水功能敏感性分区为F3,地表水环境敏感目标属于S3级。综上,根据表3.1.2-5,地表水环境敏感程度为E3。

③地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,地下水环境敏感程度共分为三种类型,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,分级原则见表3.1.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表3.1.2-9和表3.1.2-10。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时,取相对高值。

表 3.1.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污功能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.1.2-9 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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 3.1.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 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
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

根据项目所在区域水文地质勘察报告，项目所在场地不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区，不在分散式饮用水水源地，地下水功能敏感性分区属不敏感 G3。根据本项目场地水文地质条件调查， $1.0 \times 10^{-4}cm/s >$ 包气带渗透系数 $> 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，层厚 $\geq 1.0m$ ，且分布连续、稳定，包气带防污性能分级为 D2。表 3.1.2-8，地下水环境敏感程度为 E3。

3、环境风险潜势判断结果

根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。具体划分依据见表 3.1.2-11。

表 3.1.2-11 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）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据上文分析结果可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表所示。

表 3.1.2-12 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势
大气环境	P3	E1	III

地表水环境		E3	II
地下水环境		E3	II
环境风险潜势综合等级			III

3.1.2.2 风险评价工作等级

表 3.1.2-13 环境风险评价工作等级判断依据

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。				

表 3.1.2-14 本项目各环境要素环境风险评价等级一览表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价等级
大气环境	III	二级
地表水环境	II	三级
地下水环境	II	三级

根据上表可知，本次评价大气环境风险评价等级为二级，地表水和地下水环境风险评价等级为三级，综合环境风险评价工作等级为二级。

3.1.2.3 环境风险评价范围

大气环境风险评价范围：以项目为中心，半径 5km 的圆形区域。

地下水环境风险评价范围：北面以白水带山脊线为界，东面以龙溪河及河流渠道为界，西面及南面以麻园河及渠道为界，围成的面积约 9.2km² 的区域内。

地表水环境风险评价范围：本项目生产废水经厂内自建废水处理设施处理后部分回用，其余经处理达标后经市政管道排入江门高新区污水处理厂进一步集中处理达标后排放至礼乐河；员工生活污水经过三级化粪池处理后经市政管道排入江海区污水处理厂集中处理达标后排入麻园河。因此地表水环境风险评价范围确定如下：江海污水处理厂废水排放口上游 500m 至下游 1500m；高新区污水处理厂废水排放口上游 500m 至下游 1500m。

评价范围见下图：



图 3.1.2-1 环境风险评价范围

3.2 环境风险敏感目标

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。本项目环境敏感特征表详见表 3.2-1，环境敏感目标分布图见附图 5。

表 3.2-1 大气环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与项目红线距离 (m)	属性	人口数 (人)
环境 空气	1	江悦城公园里	S	549	居民区	4299
	2	力高嘉宏君逸府小区	S	995	居民区	4758
	3	华龙翠苑	S	763	居民区	4086
	4	新城雅苑	WNW	1180	居民区	768
	5	宏都新城	WNW	1280	居民区	1275
	6	汇源新苑	WNW	1027	居民区	1767
	7	中东村	ESE	2016	居民区	2250
	8	悦海轩	NE	3221	居民区	456
	9	七西村	NE	2475	居民区	1432
	10	七东村	NE	2775	居民区	1643
	11	前进村	NE	2495	居民区	2000
	12	东宁村	NE	2805	居民区	3576
	13	东南村	NNE	2340	居民区	3561
	14	南山村	NNW	1633	居民区	1700
	15	麻一村	NW	1710	居民区	4135
	16	麻二村	NW	2000	居民区	3670
	17	麻三村	NW	2615	居民区	3355
	18	福田花园	NW	2483	居民区	1620
	19	外海街道	NNE	3705	居民区	25000
	20	金溪社区	NNW	3594	居民区	998
	21	奕聪花园	NE	3713	居民区	5109
	22	龙溪新城	NE	3433	居民区	2904
	23	海伦湾	NE	3745	居民区	5814
	24	财富海景	NE	3960	居民区	1431
	25	海逸星宸	NE	3798	居民区	3474
	26	海逸华庭	NE	4020	居民区	3804
	27	银泉花园	NW	2791	居民区	4404
	28	翠湖湾	NW	2634	居民区	3177
	29	君汇熙庭	WNW	2558	居民区	3987
	30	江海碧桂园	WNW	2297	居民区	9510
	31	广东江门幼儿师范高等专科学校	SW	887	教育	6000
	32	产业新城学校 (规划)	SE	752	教育	3500
	33	外海实验小学	ESE	2543	教育	1550
	34	外海中路小学	NE	2670	教育	780
	35	中港英文学校	NE	3278	教育	1000
	36	高新区第一小学 (在建)	NE	3525	教育	2200
	37	外海中学	NNE	3257	教育	3200
	38	江门幼儿师范学校	NNE	3669	教育	1500

39	外海中心小学	NNE	3825	教育	1300
40	陈伯坛实验学校	NNE	4338	教育	500
41	广东南方职业学院	NNE	2402	教育	12000
42	江门新英职业学院	NW	1420	教育	2000
43	麻一佑启学校	NW	1848	教育	700
44	外海麻园初级中学	NW	2596	教育	1800
45	麻二金紫学校	NW	2380	教育	400
46	银泉小学	NW	3432	教育	1300
47	江海区人民医院	N	3144	卫生	800
48	向民村	SSW	1794	居民区	2000
49	向前村	SW	2718	居民区	1454
50	新创村	SW	3562	居民区	500
51	向荣村	SW	3320	居民区	1836
52	丰盛村	SSE	3338	居民区	1000
53	向东村	S	4379	居民区	2395
54	新丰村	WNW	3584	居民区	80
55	原雅学校	SW	2653	教育	560
56	礼乐第三初级中学	SW	3015	教育	400
57	礼东小学	SW	3350	教育	550
58	江海区博雅学校	S	4909	教育	1600
59	永明社区	WSW	2312	居民区	800
60	北湾社区	NNW	4451	居民区	6818
61	格林春天	NNW	4275	居民区	3840
62	华茵绿洲	NNW	4475	居民区	1314
63	瑞华苑	NW	4487	居民区	1179
64	富华花园	NW	4831	居民区	1128
65	富横社区	NW	4552	居民区	2351
66	华茵堡	NW	4320	居民区	390
67	江南街道	WNW	4295	居民区	30000
68	南泉花园	NW	3603	居民区	504
69	江海花园	NW	3332	居民区	1899
70	名门壹号	WNW	4104	居民区	3144
71	合景领峰	WNW	4000	居民区	3048
72	君悦居	WNW	4103	居民区	462
73	朗悦居	WNW	4020	居民区	672
74	兴南小区	WNW	3792	居民区	6837
75	云景华庭	WNW	3770	居民区	1452
76	东海花园	WNW	3694	居民区	1149
77	天鹅湾	WNW	3133	居民区	12600
78	江海怡景湾	W	4210	居民区	3900
79	天睿居	W	4098	居民区	1308
80	豪江华庭	WSW	4110	居民区	1395
81	帕佳图双子星	WSW	4009	居民区	855
82	嘉瀚花园	WSW	3798	居民区	3516
83	宏都华庭	WSW	3951	居民区	609
84	康城广场	W	3728	居民区	894
85	又一居	W	3540	居民区	1296
86	嘉御花园	WSW	3592	居民区	3198
87	明泰城	WSW	3413	居民区	16956

	88	合景·叠翠峰	WSW	3358	居民区	1242
	89	时代倾城花园	WSW	2970	居民区	2604
	90	华发四季	WSW	2607	居民区	8808
	91	浔北小学	NNW	4760	教育	800
	92	华兴小学	NW	4651	教育	1100
	93	天鹅湾小学	WNW	3649	教育	1800
	94	景贤小学	W	3608	教育	600
	95	景贤初级中学	WSW	3449	教育	2500
	96	江门市第一中学	WSW	2700	教育	3600
	97	江海区政府	WNW	2902	行政	120
	98	白沙街道	NW	4937	居民区	500
	99	牛古田村	SE	4106	居民区	1200
	100	牛古田小学	SE	4676	教育	270
	厂址周边 500m 范围内人口数小计 (人)					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计 (人)					307526
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	礼乐河	IV类		/	
	2	麻园河	V类		/	
	3	马鬃沙河	V类		/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G3	V类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3.3 风险识别

3.3.1 物质危险性识别

根据风险调查，本项目生产使用的原辅材料、产生的固体废物中可能对环境与健康造成危险和损害的风险物质为：盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、甲醛、丙酮、氨水、氰化钾、氰化金钾、甲醛、镍及其化合物、铜及其化合物等，具有腐蚀性、毒性、氧化性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

另外，本项目原辅料中油墨及其稀释剂具有易燃性，分别储存于冷冻库和化学品仓库中；本项目产品和基板均以树脂类物质为主，具有可燃性，储于生产厂房内的仓库等。虽然上述物料不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中具有风险性的物质范围内，但是，一旦

发生火灾,上述物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。

本项目危险性识别见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 本项目危险物质危险性识别见表

序号	物质名称	危险性类别	危险特性	应急及毒性消除措施
1	盐酸	8 腐蚀性物质	<p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</p> <p>危险特性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。即能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。</p>	<p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>消防措施：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。</p> <p>急救措施：皮肤接触应立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟、就医。眼睛接触应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟、就医。吸入应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸、就医。食入应立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清、就医。</p>
2	硫酸	8 腐蚀性物质	<p>健康危害：本品腐蚀性强，能严重灼伤眼睛盒皮肤。稀酸也能强烈刺激眼睛造成灼伤，并能刺激皮肤产生皮炎，进入眼中有失明危险。对上呼吸道有强烈刺激作用。</p> <p>危险特性：本身不燃，有强烈腐蚀性及吸水性，遇水发生高热而飞溅，与许多物质解除猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末及其他可燃物等能猛烈反应，发生爆炸或者火。遇金属即反应放出氢气。</p>	<p>应急、消防措施：用水、干粉或二氧化碳灭火。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。消防人员必须穿戴全身防护服及其用品，防治灼伤。</p> <p>泄漏处理：泄漏物处理必须戴好全身耐酸防护服、防毒面具与橡皮手套。污染地面撒上碳酸钠中和后，用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。</p> <p>急救：脱去污染衣物，洗净后再用。皮肤接触用大量水冲洗 15 分钟以上，并用碱性溶液中和。眼睛刺激，则冲洗的水流不宜过急。解除硫酸蒸汽时应立即使患者脱离污染区，脱去可疑的污染衣物，吸入 2%的碳酸氢钠气雾剂。患者应休息，并尽快转送医院。误服立即漱口，急送医院抢救。</p>
3	硝酸	8 腐蚀性物质 5.1 氧化性物质	<p>健康危害：本品的蒸汽对眼睛、呼吸道等的黏膜盒皮肤有强烈刺激性。蒸汽浓度高时可引起水肿，对牙齿也具有腐蚀性。如皮肤沾上液体可引起灼伤，腐蚀而留下疤痕。如误咽，对口腔以下的消化道可产生强烈的腐蚀性烧伤，严重时发生休克死亡，引入可引起肺炎。</p>	<p>应急、消防处理：用水灭火，消防人员须传到全身防护服。</p> <p>泄漏处理：对泄漏物处理须戴好防毒面具和手套。一旦泄漏立即用水冲洗，如大量溢出，则工作人员均要撤离储库，用水或碳酸钠中和硝酸，稀释的污水 pH 值降至 5.5-7.5 后放入废水系统。</p> <p>急救：应使吸入蒸汽的患者脱离污染区，安置在新鲜空气处，休息并保暖。严重的须就医诊治。皮肤沾染要离开污染区，脱去污染衣物，用大量水冲洗，如有灼伤须就医诊治。误服立即漱口，急送医院救治。</p>
4	磷酸	8.1 酸性腐蚀性物质	<p>健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤皮肤刺激。</p> <p>危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气构成爆炸性混合物。受热分解发生剧毒的氧的氧化磷烟气。具有腐蚀性。</p>	<p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>急救：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
5	甲酸	8.1 酸性腐蚀性物质	<p>健康危害：主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎；皮肤接触可引起炎症和溃疡。</p>	<p>泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况</p>

序号	物质名称	危险性类别	危险特性	应急及毒性消除措施
			<p>误服甲酸可至死(致死量约 30 克)。除消化道症状外, 常因急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。</p> <p>危险特性: 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂钨发生反应。具有较强的腐蚀性。</p>	<p>下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰, 用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如果大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>急救措施: 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗; 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医; 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医; 食入: 误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。立即就医。。</p>
6	冰醋酸 (乙酸)	8 腐蚀性物质 3 易燃液体	<p>侵入途径: 吸入、食入、皮肤接触吸收</p> <p>健康危害: 吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触, 轻者出现红斑, 重者引起化学灼伤。误服浓乙酸, 口腔和消化道可产生糜烂, 重者可因休克而致死。</p> <p>危险特性: 能与氧化剂发生强烈反应, 与氢氧化钠与氢氧化钾等反应剧烈。稀释后对金属有腐蚀性。</p>	<p>泄漏应急处理: 切断火源, 穿戴好防护眼镜、防毒面具和耐酸工作服, 用大量水冲洗溢漏物, 使之流入航道, 被很快稀释, 从而减少对人体的危害。</p> <p>急救措施: 皮肤接触: 皮肤接触先用水冲洗, 再用肥皂彻底洗涤。眼睛接触: 眼睛受刺激用水冲洗, 再用干布拭擦, 严重的须送医院诊治。吸入: 若吸入蒸气得使患者脱离污染区, 安置休息并保暖。食入: 误服立即漱口, 给予催吐剂催吐, 急送医院诊治。</p>
8	甲醛	8 腐蚀性物质	<p>健康危害: 刺激作用: 甲醛的主要危害表现为对皮肤黏膜的刺激作用, 甲醛是原浆毒物质, 能与蛋白质结合、高浓度吸入时出现呼吸道严重的刺激和水肿、眼刺激、头痛。</p> <p>致敏作用: 皮肤直接接触甲醛可引起过敏性皮炎、色斑、坏死, 吸入高浓度甲醛时可诱发支气管哮喘。致突变作用: 高浓度甲醛还是一种基因毒性物质。实验动物在实验室高浓度吸入的情况下, 可引起鼻咽肿瘤。突出表现: 头痛、头晕、乏力、恶心、呕吐、胸闷、眼痛、嗓子痛、胃纳差、心悸、失眠、体重减轻、记忆力减退以及植物神经紊乱等; 孕妇长期吸入可能导致胎儿畸形, 甚至死亡, 男子长期吸入可导致男子精子畸形、死亡等。</p>	<p>泄漏应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源, 防治流入下水道, 排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容, 用泡沫覆盖, 降低蒸汽灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽, 保护现场人员, 把泄漏物稀释成不燃物, 用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理站所处置。</p> <p>急救措施: 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟, 就医。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟, 就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。食入: 用 1%碘化钾 60mL 灌胃, 常规洗胃, 就医。</p>
9	丙酮	3 易燃液体	<p>健康危害: 急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 口唇、咽喉有烧灼感, 然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。</p> <p>危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。</p>	<p>泄漏应急处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>防护措施: 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴橡胶手套。其它: 工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。</p> <p>急救措施: 皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。</p>

序号	物质名称	危险性类别	危险特性	应急及毒性消除措施
10	丙烯醛	3 易燃液体	<p>健康危害：本品有强烈刺激性。吸入蒸气损害呼吸道，出现咽喉炎、胸部压迫感、支气管炎；大量吸入可致肺炎、肺水肿，尚可出现休克、肾炎及心力衰竭。可致死。液体及蒸气损害眼睛；皮肤接触可致灼伤。口服引起口腔及胃刺激或灼伤。</p> <p>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。受热分解出高毒蒸气。在空气中久置后能生成具有爆炸性的过氧化物。与酸类、碱类、氨、胺类、二氧化硫、硫脲、金属盐类、氧化剂等猛烈反应。在火场高温下能发生聚合放热，使容器破裂。</p>	<p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性面料或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>防护措施：呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> <p>急救措施：皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
11	氨水	8 腐蚀性物质	<p>健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。</p> <p>危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氨。</p>	<p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理处处置。</p> <p>防护措施：工程控制：严加密封，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全沐浴和洗眼设备。呼吸系统防护：可能接触其蒸汽时，应佩戴导管式防毒面具或直接式防毒面具。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防酸碱工作服。手防护：戴橡胶手套。</p> <p>急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>灭火剂：水、雾状水、砂土。</p>
12	硫酸铜	6.1 毒性物质	<p>健康危害：本品对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜腥味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。</p> <p>危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。</p>	<p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志。应急人员戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：误服者用 0.1%亚铁氰化钾或硫代硫酸钠洗胃，给饮牛奶或蛋清，就医。</p>
13	氰化亚铜	6.1 毒性物质	<p>健康危害：吸入后引起紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、</p>	<p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），</p>

序号	物质名称	危险性类别	危险特性	应急及毒性消除措施
		质	虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。	穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。 急救措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。 食入：饮足量温水，催吐。用1:5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 消防措施：本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。
14	氯化镍	6.1 毒性物质	健康危害：接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎并可并发肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。 危险特性：钾发生剧烈反应。受高热分解 放出有毒的烟气。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区周围设警告标志建议应急处理人员戴自给式呼吸器 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物小心扫起 避免扬尘置于袋中转移至安全场所。用水刷洗泄漏污染区对污染地带进行通风。 急救措施：皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：拉开眼睑 用流动清水冲洗15分钟。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：误服者口服牛奶、豆浆或蛋清 洗胃。就医。
15	硫酸镍	6.1 毒性物质	健康危害：吞咽有害。造成皮肤刺激。可能导致皮肤过敏反应。吸入有害。吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难。怀疑会导致遗传性缺陷。长期或反复接触会对器官造成伤害。 环境危害：对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。	灭火剂（水雾、干粉、泡沫或二氧化碳）避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。 泄漏：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中，用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所，禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，封闭排水管道，用泡沫覆盖，抑制蒸发，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 急救：吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。食入：漱口，禁止催吐。立即就医。
16	氨基磺酸镍	6.1 毒性物质	健康危害：吸入本品对上呼吸道有刺激作用。皮肤或眼接触有强烈刺激性或造成灼伤。口服灼伤口腔和消化道。 危险特性：不燃，高温会脱水分解产生有毒气体。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。
17	氰化钾	6.1 毒性物质	健康危害：抑制呼吸酶，造成细胞内窒息。吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。口服50~100mg即可引起猝死。非骤死者临床分为4期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加深加快、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。长期接触小量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹、皮肤溃疡。	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用次氯酸盐溶液冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。 急救措施：皮肤接触应立即脱去污染的衣着，用流动清水或5%硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少20分钟，就医；眼睛接触应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟，就医；吸入后应迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入

序号	物质名称	危险性类别	危险特性	应急及毒性消除措施
			危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳，分解出剧毒的氰化氢。水溶液为碱性腐蚀液体。	亚硝酸异戊酯，就医。食入应饮足量温水，催吐，用 1:5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃，就医。
18	氰化银钾	6.1 毒性物质	健康危害：吸入、摄入或经皮吸收均有毒。口服剧毒，非骤死者先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呼吸困难等，随后面色苍白、抽搐、失去知觉，呼吸停止而死亡。	<p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。穿上适当的防护前严禁接触破裂的容器和泄漏。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。</p> <p>消防措施：皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗。如出现中毒状给予吸氧和吸入亚硝酸异戊酯，将亚硝酸异戊酯的安瓿放在手帕里或单衣内打碎放在面罩内使伤员吸入 15 秒，然后移去 15 秒，重复 5~6 次。口服 4-DMAP（4-二甲氨基苯酚）1 片（180 毫克）和 PAPP（氨基苯丙酮）1 片（90 毫克）。如有不适感，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水季节性底冲洗耳恭听 10~15 分钟。如果出现中毒症状，处理同皮肤接触。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。如果出现中毒症状，处理同皮肤接触。食入：如伤者神志清醒，催吐，洗胃。如果出现中毒症状，处理同皮肤接触。</p> <p>消防措施：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p>
19	氰化金钾	6.1 毒性物质	健康危害：气态或粉状吸入中毒，严重者致死。非骤死的氰化物中毒者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白，失去自觉。甚至呼吸停止而死亡。 危险特性：不燃。与氯酸盐或亚硝酸钠（钾）混合引起爆炸。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。	<p>泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。对泄漏物处理必须戴好防毒用具与手套，扫起，倒至大量水中，加入过量次氯酸钠，放置 24 小时，确认全部分解，稀释后放入废水系统。污染区用次氯酸钠溶液浸泡 24 小时后，用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。</p> <p>急救措施：皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用流动的清水或 5% 硫代硫酸钠溶液彻底冲洗至少 20 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。食入：饮足量温水，催吐，用 1:5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。</p>
20	氰化亚金钾	6.1 毒性物质	有剧毒，氰化亚金钾是剧毒化学品，毒性基本同氰化钾，致死量约 0.1 克。	<p>泄漏处理：固体泄漏，应小心将地面的固体收集并用水溶解处理掉。如发生液体溶液泄漏或掉入水中，现场人员应在保护好自身安全情况下，及时检查隔绝事故泄漏部位。</p> <p>急救措施：皮肤接触：用清水冲洗皮肤，再用 5% 硫代硫酸钠溶液冲洗，就医。研究接触，用洗眼器冲洗后，再用 5% 硫代硫酸钠溶液冲洗，就医。吸入：用 3% 亚硝酸异戊酯 10-15ml 加入 25% 葡萄糖溶液 40ml 静脉缓慢注射。随后用同一针头同一部位即可缓慢静脉注射 5% 硫代硫酸钠 25-50ml，就医。食入：用 10% 硫代硫酸钠溶液或者 1:2000 高锰酸钾溶液洗胃，洗胃后适量硫酸亚铁溶液口服，就医。</p>
21	氰化银	6.1 毒性物质	健康危害：受高热或与酸接触，可产生氰化物气体，吸入	泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），

序号	物质名称	危险性类别	危险特性	应急及毒性消除措施
		质	<p>后引起氰化物中毒，出现头痛、乏力、呼吸困难、皮肤粘膜呈鲜红色、抽搐、昏迷，甚至死亡。对眼和皮肤有刺激性。长期接触本品可出现全身性银质沉着症，眼、鼻、喉、口腔、内脏器官和皮肤均可发生银质沉着。全身皮肤可呈灰黑色或浅石板色。高浓度反复接触可致肾损害。</p> <p>危险特性：不燃。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。</p>	<p>穿防毒服。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸（勿用口对口）和胸外心脏按压术。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。</p> <p>消防措施：本品不燃。发生火灾时应尽量抢救商品，防止包装破损，引起环境污染。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：干粉、砂土。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。</p>

3.3.2 生产系统危险性识别

3.3.2.1 生产装置的危险性识别

二期项目涉及的生产装置位于二期生产车间内，布置各电镀线、蚀刻线等，涉及废水、废液、废气的产生以及化学品原辅料的使用、工作槽液等，各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险。因此属于危险单元。。

3.3.2.2 储运设施的危险性识别

二期项目储运设施主要为金属品仓、包装材料仓、化学品仓、板料仓、冷冻仓、危废仓、一般固废仓等，除化学品仓、危废仓、一般固废仓、剧毒品仓（依托一期）位于厂区的西南角外，其余仓库均位于厂房各楼层中，一旦发生泄漏或者火灾，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

（1）化学品仓、冷冻仓和剧毒品仓

化学品仓主要存储用量少的化学品原辅料，仓内原料分类主要按照其性质、存放条件要求进行。原辅材料中的有毒有害危险化学品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

（2）危废暂存区

二期项目危险废物主要包括盛装各类原料的废容器、废活性炭、离子交换树脂、废基板及切割边角料、污水站各类废水处理污泥等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

3.3.2.3 环保设施的危险性识别

二期项目废水来源多、种类复杂，生产废水经厂内自建废水处理系统处理达标后部分回用，剩余部分排入高新区污水处理厂。当本项目发生事故排放时，一经发现后将及

时切断外排废水阀门，并将废水引至事故应急池)中。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后部分回用，部分排入高新区污水处理厂。此外，一旦发生废水处理系统、事故应急池的污水泄漏，将造成废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

1) 环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

2) 地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3) 土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

综上所述可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产厂房、剧毒品仓、二期仓库、危废暂存区、废水处理系统、事故应急池等。危险单元分布图具体见图 3.3.3-1。

3.3.4 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果具体见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 本项目环境风险源及其危害后果

序号	危险单元	风险源	风险因素	风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
1	二期厂房	生产装置	盐酸、硫酸、硝酸、工作槽液等化学品	物料泄漏、火灾	大气，地下水	大气环境、地下水环境、土壤环境
2	二期仓库	化学品	盐酸、硫酸、硝酸、油墨及稀释剂等含危险物质的原辅料	物料泄漏、火灾		
3	剧毒品仓（依托现有）	化学品	氰化钾、氰化金钾等毒性危险物质	物料泄漏		
4	危废暂存区	危险废物	各类危险废物	物料泄漏、火灾		
5	废水处理系统、事故应急池（依托现有）	废水处理系统、事故应急池	含有危险物质的废水	物料泄漏	地表水、地下水	地表水环境、地下水环境、土壤环境

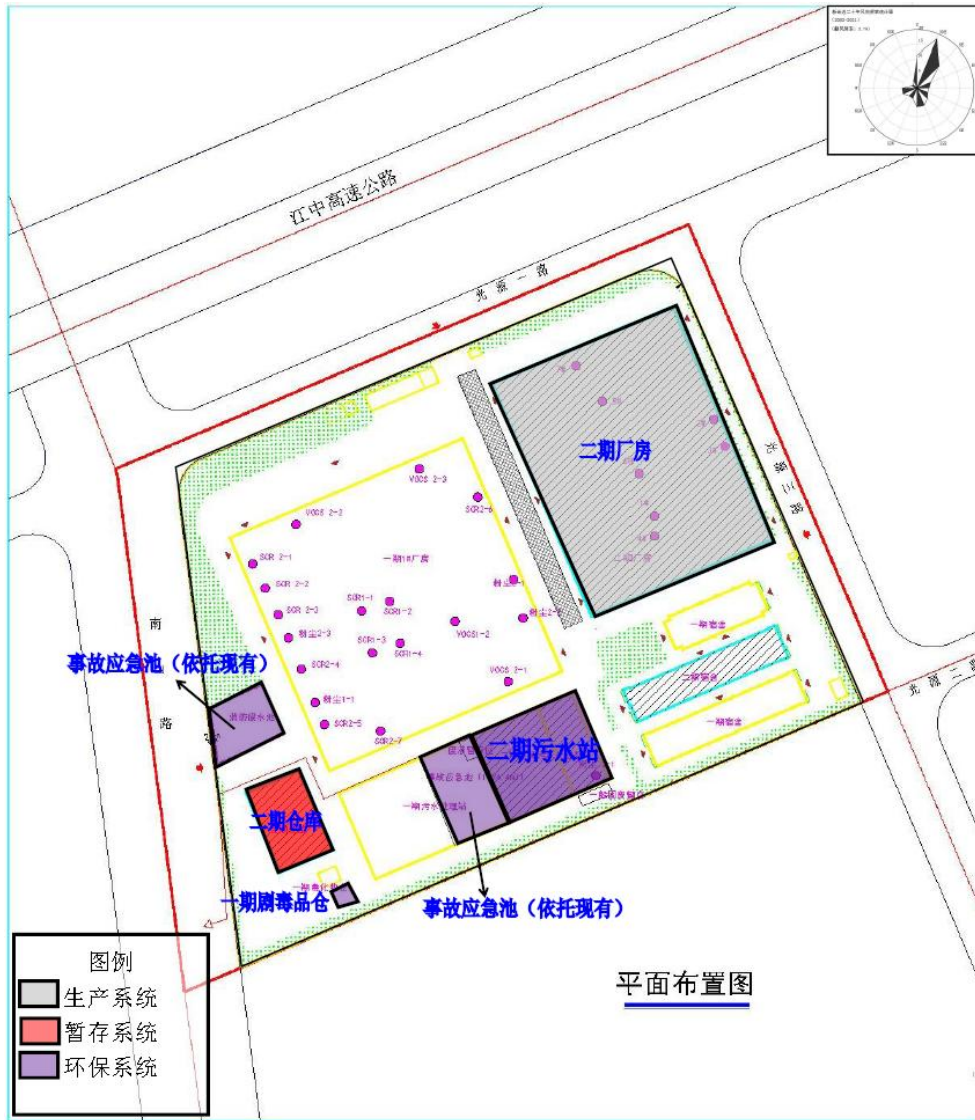


图 3.3.3-1 危险单元分布图

3.4 风险事故情形分析

3.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

1) 生产事故原因及类型

项目主要储存的危险物质为盐酸、硫酸、硝酸、氰化钾、氰化金钾、双氧水、镍及其化合物、铜及其化合物等，另外，还包括油墨、油墨稀释剂等易燃物品，其发生泄漏事故和火灾影响的概率分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。具体见表 3.4.1-1；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 3.4.1-2。根据同类企业调查，发生火灾的原因仅电气设备火灾一项就占到 50%以上，且其中 60%以上是由设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发，30%由加热干烧引发。火灾风险主要集中于以下四类工段：第一类，使用大型电气设备的工序。如电镀、化学沉铜、表面涂覆（阻焊涂覆）等；第二类：大型公共基础设施设施。如空调系统、电力控制系统；第三类，使用大型烘烤类设备及带有烘干段设备的工序，如阻焊印刷、曝光固化、丝印字符等；第四类，使用易燃易爆及氧化剂类危化品较多的工序，如图形制作、阻焊等。

表 3.4.1-1 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 3.4.1-2 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

2) 仓储区泄漏发生概率

项目消耗的化学品原辅料主要以桶装、瓶装等存放在化学品仓库里。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事

故发生频率见表 3.4.1-3。

表 3.4.1-3 泄漏频率表（摘录）

部件类型	泄漏方式	泄漏
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸软管	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual BeviRisk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 RiskAssessment Data Directory (2010,3)。		

3) 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。由表 3.4.1-3 可知，本项目生产区、储存区泄漏事故的发生概率均不为零，储存区发生泄漏，短时间内很难发觉，因此，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。此外，由于项目纳污水体下游水环境敏感，废水事故排放对地表水环境造成的危害大。为此，确定本项目最大可信事故为：贮存单元的危险物质泄漏。

本项目涉及危险物质泄漏的的储存单位主要为：生产区、化学品仓、剧毒品仓、危废仓，各厂房门槛处均设置梯度，发生事故时液体泄漏能暂存在围堰内，同时设置导流沟。另外，本项目全厂共有 2 个事故应急池，已设置一个容积为 1324.4m³ 事故应急池，新建一个容积为 1780m³ 事故应急池，2 个应急事故池，合计容积为 3324.4m³。用于收集全厂液态原辅料、废液在事故状态下发生泄漏时围堰中的液态原辅料或废液，事故状态下围堰中的液态原辅料或废液可自流进入事故池中。剧毒品仓、危废仓位于厂区西南角，均为加盖结构，地面做耐腐蚀、防渗处理，且设置导流沟和防漏收集池，一旦发生

泄漏，泄漏的危险物质会先储存在导流沟和防漏收集池内，大剂量泄漏会通过事故应急管道流向事故应急池；同时危废仓需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求建设，具有防泄漏、防渗、防雨的措施。在采取上述措施后，如发生泄漏事故，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会进入雨水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。

项目各储存单元位于室内或具有加盖结构，且设有防渗层、围堰、截污沟等，发生泄漏事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会下渗污染地下水，不会进入地表水环境。发生火灾时，关闭厂内雨水管网的排放口，将消防废水收集到事故应急池中暂存，不会进入地表水环境。根据项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水中的运移扩散进行定性分析说明，对有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散进行简单分析。

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。本项目盐酸、硝酸、氨水泄漏后易挥发扩散至周边大气环境敏感点，且毒性较大，综合泄漏后的危害性，选取 31%盐酸、68%硝酸、25%氨水泄漏进行泄漏事故大气风险预测分析。另外考虑油墨及其稀释剂具有易燃性，燃烧(分解)产物主要是 CO、CO₂，故本次评价选取 CO 作为火灾伴生/次生污染物进行火灾事故大气环境风险预测分析，具体见表 3.4.1-5。

表 3.4.1-5 风险事故情形设定一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	主要理化性质	环境影响途径	最大可信事故发生概率
泄漏	原料桶	化学品仓	31%盐酸	腐蚀性	大气扩散	包装桶全破裂 5.00×10 ⁻⁶ /a
			68%硝酸	腐蚀性	大气扩散	包装桶全破裂 5.00×10 ⁻⁶ /a
			25%氨水	腐蚀性、毒性	大气扩散	包装桶全破裂 5.00×10 ⁻⁶ /a
火灾	原料桶	化学品仓	油墨及其稀释剂等化学品	易燃性	大气扩散	包装桶全破裂 5.00×10 ⁻⁶ /a

3.4.2 源项分析

3.4.2.1 物料泄漏的计算

(1) 盐酸、硝酸和氨水泄漏量计算

本项目盐酸（31%）、硝酸（68%）和氨水（25%）均采用 PP 包装桶形式储存，

其中盐酸单个包装桶最大储存量为 30kg（尺寸 41*29*29cm），硝酸和氨水单个包装桶最大储存量为 25kg（尺寸 46*31*28cm）。包装桶位于化学品仓库，化学品采用 10cm 高托盘的储存方式，车间地面作耐腐蚀、防泄漏处理。以“包装桶全破裂，10min 内包装桶泄漏完”为最大可信事故，本评价以最大影响计，按化学品单个包装桶整桶在 10min 内全部泄漏，则盐酸（31%）、硝酸（68%）和氨水（25%）的泄漏量依次为 30kg、25kg 和 25kg。

（2）泄漏液体挥发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发、质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。项目储存的盐酸、硝酸和氨水均为常温常压储存，储存和泄漏时温度均低于沸点温度，则考虑质量蒸发。

根据国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐，质量蒸发计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}} \quad (\text{公式一})$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa。

R ——气体常数，J/（mol·K），8.314；

T_0 ——环境温度，K；取 298.15K。

M ——物质的摩尔质量，kg/mol。

u ——风速，m/s；。

r ——液池半径，m。

α, n ——大气稳定度系数，取值见导则 F3。

表 3.4.2-1 质量蒸发（ Q_3 ）估算一览表

物质	大气稳定度	u (m/s)	T_0 (k)	p (Pa)	M (kg/mol)	r (m)	a	n	Q_3 (kg/s)
盐酸	F	1.5	298.15	3173	0.037	8.314	0.005285	0.3	2.60
硝酸	F	1.5	298.15	451.7	0.063	8.314	0.005285	0.3	1.78
氨水	F	1.5	298.15	62725	0.017	8.314	0.005285	0.3	2.72

液池半径：盐酸、硝酸和氨水的单个包装桶的容积为 25kg/30kg，一般情况下泄漏不会充满整个化学品车间地面，因此发生泄漏蒸发事故情形时，取单个包装桶全泄漏至地面上后形成 0.01m 厚度的

液池面积作为泄漏面积。

3.4.2.2 火灾伴生/次生污染物产生量估算

火灾事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。本项目油类物质（油墨）遇明火发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO，参照 HJ169-2018 中火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法如下。

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ \quad (\text{公式二})$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

燃烧速率可用下式计算：

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_{\text{vap}}} \quad (\text{公式三})$$

式中： $\frac{dm}{dt}$ ——燃烧速率，kg/m²·s；

H_c——液体燃烧热，J/kg；

H_{vap}——蒸发热，J/kg；

C_p——恒压时比热容，J/kg·K；

T_b——沸点，K，；

T_a——周围温度，K。

表 3.4.2-2 CO 源强估算参数一览表

序号	参数	单位	取值	取值依据
1	C	无量纲	85%	参考油品值估算
2	q	无量纲	6%	取最大值
3	Q	无量纲	0.00009	燃烧速率由公式三计算得出为 0.022kg/m ² ·s，油墨中成分较复杂，可燃的成分较少，一般内层油墨等油墨均含有丙烯酸类可燃成分，本次评价油墨按照丙烯酸燃烧量进行参数估算。燃烧面积为 0.4m ² ，燃烧面积考虑包装桶及周边相邻的 4 个油墨包装桶

				(25kg 包装桶：直径 0.3m，高 0.4m) 同时燃烧。
--	--	--	--	---------------------------------

经计算，本项目油类物质（油墨）火灾事故中的 CO 污染物产生速率为 0.0007kg/s，则火灾 30min 内的总释放量为 1.33kg。

3.4.3 源强参数确定

根据上述源项分析，本项目的源强参数确定见下表：

表 3.4.3-1 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	盐酸包装桶泄漏	化学品仓	31%氯化氢	大气扩散	0.0020	10	30	1.19
2	硝酸包装桶泄漏	化学品仓	68%硝酸雾	大气扩散	0.0002	10	25	0.14
3	氨水包装桶泄漏	化学品仓	25%氨水	大气扩散	0.0199	10	25	11.92
4	油墨物质火灾	冷冻仓	次生 CO	大气扩散	0.0007	30	1.33	/

3.5 风险预测与评价

本项目原辅材料中的危险化学品以及危险废物主要是具有腐蚀性、挥发性的酸和强氧化剂、有毒性物质，其一旦发生泄漏，将对周边区域的土壤、水体、环境空气及生态环境等造成一定程度的污染，部分挥发性物质如盐酸、硝酸和氨水等挥发出来的酸性气体会刺激人的眼、鼻等，进而对周边工作人员及居民的身体健康造成一定的危害。废水事故排放会对地表水环境造成影响，进而威胁水质安全。

3.5.1 危险物质泄漏、火灾环境风险预测

3.5.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对风险情形对应的预测模型进行筛选。

1、连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），连续排放还是瞬时排放判定计算公式如下：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

表 3.5.1-1 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故	X-事故发生地与计算点距离 (m)	U_t -10m 高处风速 (m/s)	T-到达时间 (s)	T_d -排放时间 (s)	判定
1	氯化氢	盐酸包装桶泄漏	604	1.5	403	900	连续排放
2	硝酸	硝酸包装桶泄漏	604	1.5	403	900	连续排放
3	氨水	氨水包装桶泄漏	604	1.5	403	900	连续排放
4	CO	油墨物质火灾	750	1.5	500	1800	连续排放

注：①本项目各污染物到达最近的受体点为南面的江悦城公园里，油墨储存于二期厂房内，其他储存于化学品仓库，二期厂房和化学品仓库与江悦城公园里的最近距离分别为 604m 和 750m。②根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险预测中最不利气象条件中风速取 1.5m/s，故 U_t -10m 高处风速取 1.5m/s。

2、是否为重质气体判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，通常采用理查德德森数 (R_i) 作为标准进行判断，在连续排放情况下 R_i 计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/3}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

表 3.5.1-2 预测模型的确定

序号	危险物质	g	连续排放速率 Q (kg/s)	排放物质进入大气的初始密度 ρ_{rel} (kg/m^3)	环境空气密度 ρ_a (kg/m^3)	U_t -10m 高处风速 (m/s)	初始的烟团宽度 D_{rel} (m)	R_i	判定	预测模型
1	氯化氢	9.81	0.0020	1.477	1.185	1.5	0.04	0.28	轻质	AFTOX
2	硝酸	9.81	0.0002	2.2	1.185	1.5	0.01	0.28	轻质	AFTOX
3	氨水	9.81	0.0199	0.711	1.185	1.5	0.19	-0.55	轻质	AFTOX
4	CO	9.81	0.0007	0.9912	1.185	1.5	0.03	-0.22	轻质	AFTOX

注：密度取 25°C，1atm 状态下的密度。根据《化学化工物性数据手册无机卷（增订版）》，氨气密度为 0.711kg/m³（取 0°C氨气密度 0.771kg/m³ 和 30°C氨气密度 0.700kg/m³ 的内插值）；25°C下环境空气密度为 1.185kg/m³ 取 20°C环境空气密度 1.205kg/m³ 和 30°C环境空气密度 1.165kg/m³ 的内插值）。CO 密度取 340k（66.85°C），1atm 状态下的密度 0.9912kg/m³。硝酸蒸汽密度为 2.2kg/m³ 参考文献《职业暴露盐酸、硝酸、硫酸引起之疾病认定参考指引》。25°C 下氯化氢气态密度为 1.477g/L 参考百度百科数据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体，根据表 3.5.1-2 计算结果可知，本项目的盐酸、硝酸、氨水和 CO 应采用 AFTOX 预测模型。

3.5.1.2 计算点

本项目环境风险预测范围选取为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：10m。

3.5.1.3 事故源参数

由前文计算，本项目事故排放源强见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	氯化氢泄漏大气扩散	硝酸泄漏大气扩散	氨水泄漏大气扩散	油类物质火灾次生/伴生 CO 扩散
释放高度	m	0.2	0.2	0.2	0.2
物质排放速率	kg/s	0.0020	0.0002	0.0199	0.0007
排放时长	s	15	15	15	180
预测时长	min	60	60	60	60
土地利用类型	/	水泥	水泥	水泥	水泥
预测模型	/	AFTOX	AFTOX	AFTOX	AFTOX

3.5.1.4 模型主要参数

本项目环境风险为二级评价，预测气象选取最不利气象条件，模型主要参数详见表 3.5.1-4。

表 3.5.1-4 废气事故排放大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故源经度/ (°)	113.1378099	113.1376462	113.137665	113.1392529
	事故源纬度/ (°)	22.5611328	22.56108988	22.56104428	22.5623237
	事故源类型	盐酸泄漏氯化氢事故排放	硝酸泄漏硝酸事故排放	氨水泄漏氨气事故排放	油墨火灾次生/伴生 CO 扩散
气象参数	气象条件类型	最不利气象			
	风速/ (m/s)	1.5			
	环境温度/°C	25			

参数类型	选项	参数
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

3.5.1.5 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，HCl、硝酸和 CO 的大气毒性终点浓度值见表 3.5.1-5。

表 3.5.1-5 各污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	1 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终点浓度 (mg/m ³)
氯化氢	150	33
硝酸	240	62
氨气	770	110
CO	380	95

注：毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；
 毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

3.5.1.6 预测结果表述

1、泄漏事故排放预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果，在最不利气象条件下，氯化氢、硝酸和氨水泄漏事故排放时，在下风向不同距离处各污染物的最大浓度见表 3.5.1-6 和图 3.5.1-1~5。

根据表 3.5.1.6 的预测结果可知，最不利气象条件时，氯化氢、硝酸、氨水泄漏事故排放情形下，硝酸污染物落地浓度均未超过 1 级和 2 级大气毒性终点浓度；氯化氢和氨水落地浓度均未超过其 1 级大气毒性终点浓度，超过 2 级大气毒性终点浓度的范围为下风向 20m 以内区域，该影响范围内未涉及周边敏感点，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力，环境风险可控。

表 3.5.1-6 泄漏时各污染物最大落地浓度预测表

污染因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		评价标准(mg/m ³)		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2

氯化氢	最不利气象条件	51.314	20	150	33	/	30
硝酸	最不利气象条件	44.852	20	240	62	/	/
氨气	最不利气象条件	181.27	20	770	110	/	30

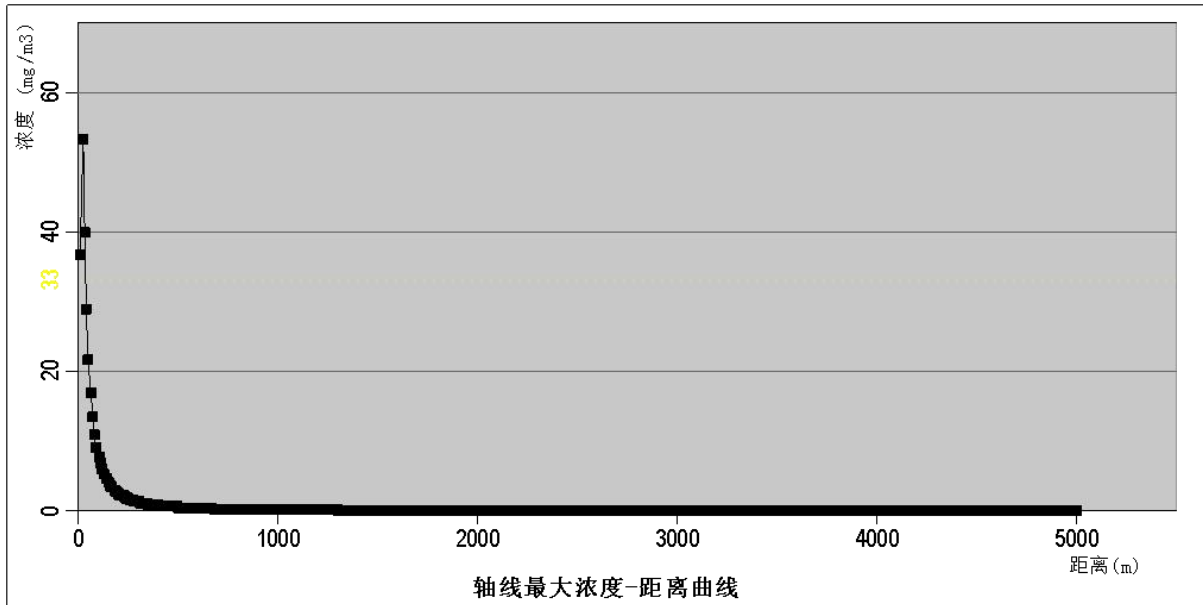


图 3.5.1-1 盐酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）



图 3.5.1-2 盐酸泄漏事故排放在下风向最大影响区域图（最不利气象条件）

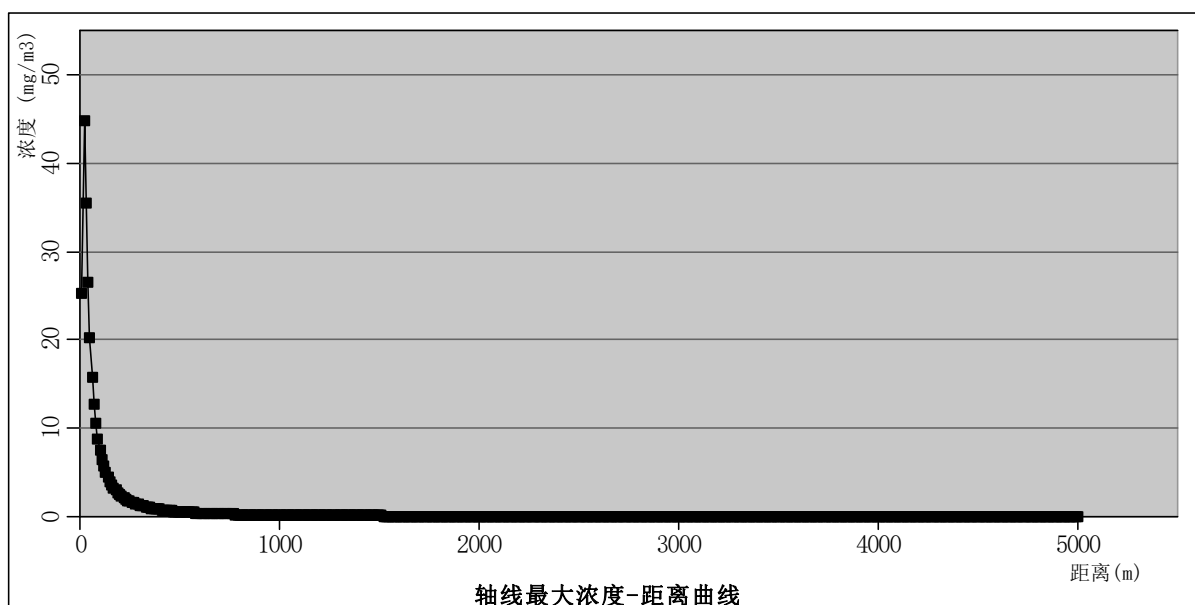


图 3.5.1-3 硝酸泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

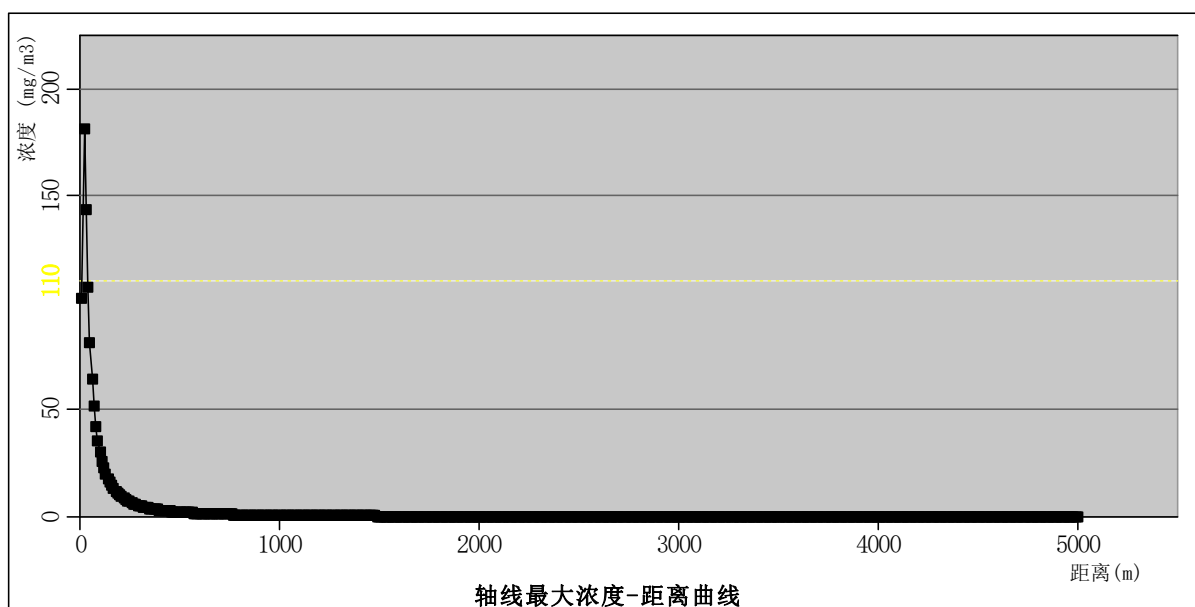


图 3.5.1-4 氨水泄漏事故排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）



图 3.5.1-5 氨水泄漏事故排放在下风向最大影响区域图（最不利气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

氯化氢、硝酸、氨水泄漏事故排放时，氯化氢、硝酸和氨气在各关心点的影响预测结果见表 3.5.1-8。

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（60min），关心点最大落地浓度位于江悦城公园里，此处，氯化氢、硝酸和氨气落地浓度峰值分别为 $0.434\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.438\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $1.794\text{mg}/\text{m}^3$ ，均小于各污染物的 2 级大气毒性终点浓度。

综上所述，项目厂区氯化氢、硝酸、氨水泄漏事故排放时，氯化氢、硝酸和氨气污染的影响很小。尽量减少氯化氢、硝酸和氨气污染对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，以减少周边村居民暴露时间、污染物暴露浓度。

2、火灾伴生/次生 CO 事故排放预测结果

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

在最不利气象条件下，本项目火灾伴生/次生产生的 CO 污染物在下风向不同距离处的最大浓度见表 3.5.1-7 和图 3.5.1-6。

根据预测结果，最不利气象条件时，在油墨火灾伴生/次生 CO 排放时，CO 落地浓度小于其大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

表 3.5.1-7 火灾伴生/次生产生的 CO 最大落地浓度预测表

污染因子	气象条件	最大落地浓度及出现位置		评价标准(mg/m ³)		最大影响范围 (m)	
		最大落地浓度 (mg/m ³)	下风向距离 (m)	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2	≥大气毒性终点浓度-1	≥大气毒性终点浓度-2
CO	最不利气象条件	18.660	20	380	95	/	/

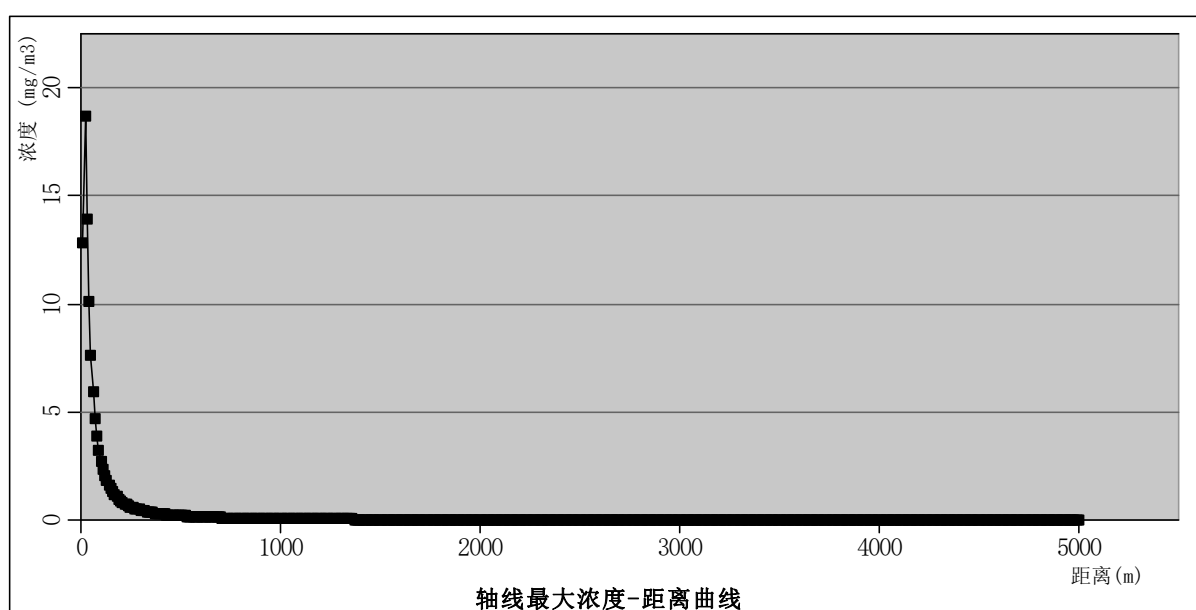


图 3.5.1-6 火灾伴生/次生 CO 排放在下风向不同距离处的最大浓度（最不利气象条件）

(2) 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

火灾事故时排放的 CO 对各关心点的影响预测结果见表 3.5.1-8。

根据预测结果，最不利气象条件时，在预测时段内（60min），关心点最大落地浓度位于江悦城公园里，此处 CO 落地浓度峰值为 1.105mg/m³，小于 CO 的 2 级大气毒性终点浓度 2。

若厂区内发生火灾事故，建设单位将关闭雨水闸，将厂内消防废水、事故溢液收集引入事故应急池中，并对厂区地面进行洗消，减少对地下水的污染，事故应急池中的废水将小批量地泵入废水处理站进行处理达标后排放，事故处置中产生的固体废物全部由具有危废处置资质的单位进行处理。

3、小结

本次评价采用 AFTOX 模型预测了盐酸、硝酸和氨水泄漏，以及油墨火灾次生的 CO 对周边环境的影响，主要结论如下：

(1) 油墨火灾事故、硝酸发生泄漏后，次生 CO、硝酸的最大落地浓度均未超过相应的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小。

(2) 氨水、盐酸发生泄漏后，氯化氢、硝酸和氨气的最大落地浓度未超过 1 级大气毒性终点浓度，超过 2 级大气毒性终点浓度，超过 2 级大气毒性终点浓度的影响范围为下风向 20m 以内区域，该影响范围内未涉及周边敏感点，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力，环境风险可控。

表 3.5.1-8 最不利气象条件下各污染物对各关心点的浓度随时间变化

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min		
盐酸 泄漏 氯化 氢事 故排 放	HCl	1	江悦城公园里	0.000	0.434	0.434	0.434	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		2	力高嘉宏君逸府小区	0.000	0.000	0.179	0.179	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		3	华龙翠苑	0.000	0.249	0.249	0.249	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		4	新城雅苑	0.000	0.000	0.114	0.114	0.114	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		5	宏都新城	0.000	0.000	0.101	0.101	0.101	0.069	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		6	汇源新苑	0.000	0.000	0.141	0.141	0.141	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		7	中东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.020	0.051	0.051	0.032	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		8	悦海轩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.022	0.029	0.028	0.008	0.000	0	0
		9	七西村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.040	0.041	0.024	0.000	0.000	0.000	0	0
		10	七东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.028	0.036	0.034	0.008	0.000	0.000	0	0
		11	前进村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.040	0.040	0.025	0.000	0.000	0.000	0	0
		12	东宁村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.029	0.036	0.034	0.007	0.000	0.000	0	0
		13	东南村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.043	0.047	0.043	0.004	0.000	0.000	0.000	0	0
		14	南山村	0.000	0.000	0.000	0.052	0.074	0.074	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		15	麻一村	0.000	0.000	0.000	0.027	0.069	0.069	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		16	麻二村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.050	0.050	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		17	麻三村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.040	0.040	0.024	0.000	0.000	0.000	0	0
		18	福田花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.031	0.043	0.043	0.013	0.000	0.000	0.000	0	0
		19	外海街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.032	0.033	0.020	0.001	0.000	0	0
		20	金溪社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014	0.028	0.028	0.014	0.001	0	0
		21	奕聪花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.017	0.025	0.023	0.009	0	0
		22	龙溪新城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014	0.027	0.027	0.014	0.001	0	0
		23	海伦湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.018	0.025	0.023	0.008	0	0
		24	财富海景	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.022	0.023	0.015	0	0
		25	海逸星辰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.017	0.025	0.023	0.008	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)											大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min		
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min			60min	
		26	海逸华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.021	0.023	0.016	0	0
		27	银泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.035	0.038	0.032	0.003	0.000	0.000	0.000	0	0
		28	翠湖湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.040	0.041	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		29	君汇熙庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.042	0.042	0.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		30	江海碧桂园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.047	0.048	0.041	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		31	广东江门幼儿师范高等专科学校	0.000	0.214	0.214	0.214	0.102	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		32	产业新城学校(规划)	0.000	0.232	0.232	0.232	0.056	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		33	外海实验小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.039	0.040	0.028	0.001	0.000	0.000	0.000	0	0
		34	外海中路小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.033	0.037	0.033	0.004	0.000	0.000	0.000	0	0
		35	中港英文学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.018	0.029	0.028	0.011	0.000	0.000	0	0
		36	高新区第一小学(在建)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.021	0.026	0.022	0.005	0.000	0	0
		37	外海中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.027	0.031	0.026	0.004	0.000	0.000	0	0
		38	江门幼儿师范学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.024	0.027	0.020	0.003	0.000	0	0
		39	外海中心小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.016	0.025	0.023	0.009	0.000	0	0
		40	陈伯坛实验学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.013	0.021	0.020	0.000	0	0
		41	广东南方职业学院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.036	0.045	0.043	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		42	江门新英职业学院	0.000	0.000	0.000	0.087	0.087	0.085	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		43	麻一佑启学校	0.000	0.000	0.000	0.006	0.062	0.063	0.057	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		44	外海麻园初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.042	0.041	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		45	麻二金紫学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.041	0.046	0.043	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		46	银泉小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.018	0.029	0.028	0.012	0.000	0.000	0	0
		47	江海区人民医院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.032	0.033	0.021	0.001	0.000	0.000	0	0
		48	向民村	0.000	0.000	0.000	0.050	0.074	0.074	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		49	向前村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.041	0.041	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		50	新创村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.021	0.029	0.028	0.008	0.000	0.000	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min		
		51	向荣村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.033	0.033	0.018	0.001	0.000	0	0
		52	丰盛村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.032	0.033	0.019	0.001	0.000	0	0
		53	向东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.021	0.023	0.015	0	0
		54	新丰村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.027	0.027	0.016	0.001	0	0
		55	原雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.042	0.042	0.020	0.000	0.000	0.000	0	0
		56	礼乐第三初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.033	0.037	0.033	0.004	0.000	0.000	0	0
		57	礼东小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.030	0.032	0.024	0.002	0.000	0	0
		58	江海区博雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.017	0.019	0	0
		59	永明社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.049	0.049	0.039	0.001	0.000	0.000	0.000	0	0
		60	北湾社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.013	0.021	0.020	0	0
		61	格林春天	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.010	0.022	0.023	0.014	0	0
		62	华茵绿洲	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.020	0.020	0	0
		63	瑞华苑	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.020	0.020	0	0
		64	富华花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.013	0.018	0	0
		65	富横社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.019	0.020	0	0
		66	华茵堡	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.015	0.021	0.019	0	0
		67	江南街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.022	0.026	0.021	0.004	0	0
		68	南泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.025	0.027	0.019	0.002	0	0
		69	江海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.023	0.030	0.027	0.007	0.000	0	0
		70	名门壹号	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.020	0.023	0.017	0	0
		71	合景领峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.010	0.022	0.023	0.014	0	0
		72	君悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.019	0.022	0.017	0	0
		73	朗悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.021	0.023	0.015	0	0
		74	兴南小区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.016	0.024	0.023	0.009	0	0
		75	云景华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.020	0.026	0.022	0.006	0	0
		76	东海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.023	0.026	0.021	0.004	0	0
		77	天鹅湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.031	0.032	0.022	0.001	0.000	0	0
		78	江海怡景湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.017	0.022	0.018	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min		
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min				
		79	天睿居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.021	0.023	0.016	0	0	
		80	豪江华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.021	0.023	0.016	0	0
		81	帕佳图双子星	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.023	0.023	0.013	0	0	
		82	嘉瀚花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.020	0.025	0.022	0.006	0	0	
		83	宏都华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.012	0.023	0.023	0.012	0	0	
		84	康城广场	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.026	0.027	0.018	0.002	0	0	
		85	又一居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.013	0.027	0.027	0.015	0.001	0	0	
		86	嘉御花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.023	0.026	0.021	0.004	0	0	
		87	明泰城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.021	0.029	0.028	0.009	0.000	0	0	
		88	合景·叠翠峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.025	0.030	0.027	0.006	0.000	0	0	
		89	时代倾城花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.026	0.035	0.034	0.010	0.000	0.000	0	0	
		90	华发四季	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.042	0.042	0.018	0.000	0.000	0.000	0	0	
		91	滘北小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.014	0.019	0	0	
		92	华兴小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.015	0.019	0	0	
		93	天鹅湾小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.024	0.027	0.020	0.003	0	0	
		94	景贤小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.026	0.027	0.017	0.001	0	0	
		95	景贤初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.019	0.029	0.028	0.011	0.000	0	0	
		96	江门市第一中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.040	0.040	0.026	0.001	0.000	0.000	0	0	
		97	江海区政府	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.029	0.036	0.034	0.008	0.000	0.000	0	0	
		98	白沙街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.016	0	0	
99	牛古田村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.012	0.023	0.023	0.012	0	0			
100	牛古田小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.009	0.019	0.020	0	0			
硝酸 泄漏 硝酸 事故 排放	NOx	1	江悦城公园里	0.000	0.438	0.438	0.437	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0		
		2	力高嘉宏君逸府小区	0.000	0.000	0.179	0.179	0.163	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		3	华龙翠苑	0.000	0.250	0.250	0.250	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		4	新城雅苑	0.000	0.000	0.116	0.116	0.116	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	
		5	宏都新城	0.000	0.000	0.103	0.103	0.103	0.065	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)											大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min	
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min			60min
		6	汇源新苑	0.000	0.000	0.144	0.144	0.143	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		7	中东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.051	0.051	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		8	悦海轩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.021	0.029	0.028	0.009	0.000	0	0
		9	七西村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.040	0.040	0.025	0.001	0.000	0.000	0	0
		10	七东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.027	0.036	0.034	0.009	0.000	0.000	0	0
		11	前进村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.040	0.040	0.026	0.001	0.000	0.000	0	0
		12	东宁村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.028	0.036	0.034	0.008	0.000	0.000	0	0
		13	东南村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.042	0.046	0.043	0.004	0.000	0.000	0.000	0	0
		14	南山村	0.000	0.000	0.000	0.052	0.074	0.074	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		15	麻一村	0.000	0.000	0.000	0.030	0.070	0.070	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		16	麻二村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.050	0.051	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		17	麻三村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.040	0.041	0.023	0.000	0.000	0.000	0	0
		18	福田花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.032	0.044	0.043	0.012	0.000	0.000	0.000	0	0
		19	外海街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.032	0.033	0.020	0.001	0.000	0	0
		20	金溪社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014	0.027	0.027	0.014	0.001	0	0
		21	奕聪花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.016	0.024	0.023	0.009	0	0
		22	龙溪新城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.013	0.027	0.027	0.015	0.001	0	0
		23	海伦湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.017	0.025	0.023	0.008	0	0
		24	财富海景	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.021	0.023	0.015	0	0
		25	海逸星辰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.017	0.025	0.023	0.009	0	0
		26	海逸华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.021	0.023	0.016	0	0
		27	银泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.036	0.038	0.031	0.003	0.000	0.000	0	0
		28	翠湖湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.041	0.041	0.023	0.000	0.000	0.000	0	0
		29	君汇熙庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.042	0.042	0.018	0.000	0.000	0.000	0	0
		30	江海碧桂园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.047	0.048	0.040	0.001	0.000	0.000	0.000	0	0
		31	广东江门幼儿师范高等专科学校	0.000	0.217	0.217	0.217	0.093	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		32	产业新城学校(规	0.000	0.227	0.227	0.227	0.063	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min		
			划)														
		33	外海实验小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.038	0.039	0.028	0.001	0.000	0.000	0	0
		34	外海中路小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.032	0.037	0.033	0.005	0.000	0.000	0	0
		35	中港英文学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.017	0.028	0.028	0.012	0.000	0	0
		36	高新区第一小学 (在建)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.020	0.026	0.022	0.006	0	0
		37	外海中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.027	0.031	0.026	0.004	0.000	0	0
		38	江门幼儿师范学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.024	0.026	0.020	0.003	0	0
		39	外海中心小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.016	0.024	0.023	0.009	0	0
		40	陈伯坛实验学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.013	0.021	0.020	0	0
		41	广东南方职业学院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.036	0.045	0.043	0.009	0.000	0.000	0.000	0	0
		42	江门新英职业学院	0.000	0.000	0.000	0.088	0.088	0.085	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		43	麻一佑启学校	0.000	0.000	0.000	0.006	0.062	0.063	0.057	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		44	外海麻园初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.042	0.042	0.019	0.000	0.000	0.000	0	0
		45	麻二金紫学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.041	0.046	0.043	0.005	0.000	0.000	0.000	0	0
		46	银泉小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.018	0.029	0.028	0.011	0.000	0	0
		47	江海区人民医院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.032	0.033	0.021	0.001	0.000	0	0
		48	向民村	0.000	0.000	0.000	0.052	0.074	0.074	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		49	向前村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.023	0.042	0.041	0.019	0.000	0.000	0.000	0	0
		50	新创村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.022	0.030	0.027	0.008	0.000	0	0
		51	向荣村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.033	0.033	0.018	0.001	0.000	0	0
		52	丰盛村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.032	0.033	0.019	0.001	0.000	0	0
		53	向东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.021	0.023	0.015	0	0
		54	新丰村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.013	0.027	0.027	0.016	0.001	0	0
		55	原雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.042	0.042	0.018	0.000	0.000	0.000	0	0
		56	礼乐第三初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.034	0.037	0.033	0.004	0.000	0.000	0	0
		57	礼东小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.030	0.032	0.023	0.002	0.000	0	0
		58	江海区博雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.017	0.019	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min		
		59	永明社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.049	0.050	0.037	0.001	0.000	0.000	0.000	0	0
		60	北湾社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.013	0.021	0.020	0	0
		61	格林春天	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.010	0.022	0.023	0.014	0	0
		62	华茵绿洲	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.012	0.020	0.020	0	0
		63	瑞华苑	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.020	0.020	0	0
		64	富华花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.013	0.018	0	0
		65	富横社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.019	0.020	0	0
		66	华茵堡	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.016	0.022	0.019	0	0
		67	江南街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.022	0.026	0.021	0.004	0	0
		68	南泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.026	0.027	0.018	0.002	0	0
		69	江海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.024	0.030	0.027	0.007	0.000	0	0
		70	名门壹号	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.020	0.023	0.016	0	0
		71	合景领峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.023	0.023	0.013	0	0
		72	君悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.020	0.023	0.017	0	0
		73	朗悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.022	0.023	0.015	0	0
		74	兴南小区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.016	0.025	0.023	0.009	0	0
		75	云景华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.021	0.026	0.022	0.005	0	0
		76	东海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.023	0.026	0.021	0.003	0	0
		77	天鹅湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.032	0.032	0.021	0.001	0.000	0	0
		78	江海怡景湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.018	0.022	0.018	0	0
		79	天睿居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.021	0.023	0.016	0	0
		80	豪江华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.021	0.023	0.016	0	0
		81	帕佳图双子星	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.012	0.023	0.023	0.012	0	0
		82	嘉瀚花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.020	0.026	0.022	0.006	0	0
		83	宏都华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.013	0.023	0.023	0.011	0	0
		84	康城广场	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.026	0.027	0.017	0.001	0	0
		85	又一居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.014	0.028	0.027	0.014	0.001	0	0
		86	嘉御花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.023	0.026	0.021	0.003	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min		
		87	明泰城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.022	0.030	0.027	0.008	0.000	0	0
		88	合景·叠翠峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.026	0.030	0.027	0.005	0.000	0	0
		89	时代倾城花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.027	0.036	0.034	0.009	0.000	0.000	0	0
		90	华发四季	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.027	0.042	0.042	0.016	0.000	0.000	0.000	0	0
		91	滘北小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.014	0.019	0	0
		92	华兴小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.015	0.019	0	0
		93	天鹅湾小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.025	0.027	0.019	0.002	0	0
		94	景贤小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.026	0.027	0.017	0.001	0	0
		95	景贤初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.020	0.029	0.028	0.010	0.000	0	0
		96	江门市第一中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.040	0.040	0.025	0.000	0.000	0.000	0	0
		97	江海区政府	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.030	0.036	0.034	0.007	0.000	0.000	0	0
		98	白沙街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.017	0	0
		99	牛古田村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.012	0.023	0.023	0.013	0	0
100	牛古田小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.009	0.019	0.020	0	0		
氨水 泄漏 氨气 事故 排放	氨气	1	江悦城公园里	0.000	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	0.001	0.000	0.000	0.000	0	0
		2	力高嘉宏君逸府小区	0.000	0.000	0.730	0.730	0.730	0.730	0.730	0.730	0.730	0.003	0.000	0.000	0	0
		3	华龙翠苑	0.000	1.022	1.022	1.022	1.022	1.022	1.022	1.022	0.944	0.000	0.000	0.000	0	0
		4	新城雅苑	0.000	0.000	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468	0.468	0.421	0.000	0.000	0	0
		5	宏都新城	0.000	0.000	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.414	0.408	0.002	0.000	0	0
		6	汇源新苑	0.000	0.000	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577	0.577	0.189	0.000	0.000	0	0
		7	中东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.194	0	0
		8	悦海轩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.083	0.118	0.119	0.119	0.119	0	0
		9	七西村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0	0
		10	七东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0	0
		11	前进村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0	0
		12	东宁村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145	0	0
		13	东南村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min	
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min			
		14	南山村	0.000	0.000	0.000	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299	0.256	0.001	0	0	
		15	麻一村	0.000	0.000	0.000	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.281	0.268	0.007	0	0	
		16	麻二村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.194	0	0	
		17	麻三村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0	0	
		18	福田花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176	0	0	
		19	外海街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.133	0.129	0.133	0.133	0.133	0.133	0	0	
		20	金溪社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056	0.111	0.114	0.114	0.114	0.114	0	0	
		21	奕聪花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.064	0.099	0.100	0.100	0.100	0	0	
		22	龙溪新城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.110	0.113	0.113	0.113	0.113	0	0	
		23	海伦湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.070	0.100	0.101	0.101	0.101	0	0	
		24	财富海景	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.032	0.086	0.094	0.094	0.094	0	0	
		25	海逸星辰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.067	0.099	0.101	0.101	0.101	0	0	
		26	海逸华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.029	0.083	0.093	0.093	0.093	0	0	
		27	银泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0	0	
		28	翠湖湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0	0	
		29	君汇熙庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0	0	
		30	江海碧桂园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.192	0	0	
		31	广东江门幼儿师范高等专科学校	0.000	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.886	0.879	0.000	0.000	0.000	0	0
		32	产业新城学校(规划)	0.000	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.926	0.912	0.000	0.000	0.000	0	0
		33	外海实验小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0.159	0	0
		34	外海中路小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0	0
		35	中港英文学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.115	0.116	0.116	0.116	0.116	0	0
		36	高新区第一小学(在建)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.082	0.103	0.104	0.104	0.104	0	0
		37	外海中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.107	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124	0	0
		38	江门幼儿师范学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026	0.095	0.107	0.107	0.107	0.107	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min	
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min			
		39	外海中心小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.064	0.099	0.100	0.100	0	0
		40	陈伯坛实验学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.051	0.083	0.086	0	0
		41	广东南方职业学院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0	0
		42	江门新英职业学院	0.000	0.000	0.000	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.073	0.000	0	0
		43	麻一佑启学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253	0.252	0.060	0	0	
		44	外海麻园初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0	0
		45	麻二金紫学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185	0.184	0	0
		46	银泉小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.073	0.116	0.117	0.117	0.117	0	0	
		47	江海区人民医院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.132	0.127	0.132	0.132	0.132	0.132	0	0	
		48	向民村	0.000	0.000	0.000	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301	0.252	0.001	0	0
		49	向前村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0	0
		50	新创村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.090	0.120	0.120	0.120	0.120	0	0	
		51	向荣村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.136	0.134	0.136	0.136	0.136	0.136	0.136	0	0
		52	丰盛村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.134	0.132	0.134	0.134	0.134	0.134	0.134	0	0
		53	向东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.034	0.087	0.094	0.094	0	0	
		54	新丰村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.109	0.113	0.113	0.113	0	0	
		55	原雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0	0	
		56	礼乐第三初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0	0
		57	礼东小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.129	0.122	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0	0
		58	江海区博雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.023	0.068	0.080	0	0	
		59	永明社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202	0.194	0	0
		60	北湾社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.051	0.083	0.086	0	0	
		61	格林春天	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.040	0.090	0.095	0.096	0	0	
		62	华茵绿洲	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.047	0.082	0.085	0	0	
		63	瑞华苑	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.043	0.080	0.085	0	0	
		64	富华花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.051	0.075	0	0	
		65	富横社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.033	0.075	0.082	0	0	
		66	华茵堡	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.062	0.087	0.088	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min	
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min			
		67	江南街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.090	0.105	0.106	0.106	0	0
		68	南泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.037	0.103	0.110	0.110	0.110	0	0
		69	江海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.095	0.121	0.121	0.121	0.121	0	0
		70	名门壹号	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.027	0.082	0.093	0.093	0	0
		71	合景领峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.044	0.092	0.096	0.096	0	0
		72	君悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.024	0.079	0.092	0.092	0	0
		73	朗悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.036	0.088	0.095	0.095	0	0
		74	兴南小区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.066	0.099	0.100	0.100	0	0
		75	云景华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.083	0.104	0.104	0.104	0	0
		76	东海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.093	0.106	0.107	0.107	0	0
		77	天鹅湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.132	0.127	0.132	0.132	0.132	0	0
		78	江海怡景湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.072	0.090	0.090	0	0
		79	天睿居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.032	0.085	0.094	0.094	0	0
		80	豪江华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.032	0.085	0.094	0.094	0	0
		81	帕佳图双子星	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.048	0.094	0.097	0.097	0	0
		82	嘉瀚花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.082	0.103	0.104	0.104	0	0
		83	宏都华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.052	0.095	0.098	0.098	0	0
		84	康城广场	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	0.106	0.111	0.111	0.111	0	0
		85	又一居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.058	0.111	0.114	0.114	0.114	0	0
		86	嘉御花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.094	0.107	0.107	0.107	0	0
		87	明泰城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.089	0.120	0.120	0.120	0.120	0	0
		88	合景·叠翠峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.103	0.123	0.123	0.123	0.123	0	0
		89	时代倾城花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144	0	0
		90	华发四季	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0	0
		91	浔北小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.056	0.076	0	0
		92	华兴小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.017	0.061	0.078	0	0
		93	天鹅湾小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.032	0.099	0.108	0.109	0.109	0	0
		94	景贤小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.107	0.111	0.111	0.111	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min	
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min			
		95	景贤初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.117	0.118	0.118	0.118	0	0
		96	江门市第一中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0	0
		97	江海区政府	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0	0
		98	白沙街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.032	0.067	0	0
		99	牛古田村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.048	0.094	0.097	0.097	0	0
		100	牛古田小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.035	0.077	0.083	0	0
油墨火灾次生/伴生CO扩散	CO	1	江悦城公园里	0.000	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		2	力高嘉宏君逸府小区	0.000	0.000	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		3	华龙翠苑	0.000	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		4	新城雅苑	0.000	0.000	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.027	0.000	0.000	0.000	0	0
		5	宏都新城	0.000	0.000	0.000	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.030	0.000	0.000	0.000	0	0
		6	汇源新苑	0.000	0.000	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.007	0.000	0.000	0.000	0	0
		7	中东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.006	0.000	0	0
		8	悦海轩	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0	0
		9	七西村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.003	0	0
		10	七东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.010	0	0
		11	前进村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.003	0	0
		12	东宁村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.010	0	0
		13	东南村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.013	0.000	0	0
		14	南山村	0.000	0.000	0.000	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.003	0.000	0.000	0	0
		15	麻一村	0.000	0.000	0.000	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.018	0.000	0.000	0	0
		16	麻二村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.014	0.001	0	0
		17	麻三村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.010	0	0
		18	福田花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.005	0	0
		19	外海街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0	0
		20	金溪社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0	0
		21	奕聪花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.008	0.009	0.009	0.009	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)											大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min	
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min			60min
		22	龙溪新城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.009	0.011	0.011	0.011	0.011	0	0
		23	海伦湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.009	0.009	0.009	0.009	0	0
		24	财富海景	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.009	0.009	0.009	0	0
		25	海逸星辰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.008	0.009	0.009	0.009	0	0
		26	海逸华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.008	0.009	0.009	0	0
		27	银泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0	0
		28	翠湖湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.011	0	0
		29	君汇熙庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.010	0	0
		30	江海碧桂园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.003	0	0
		31	广东江门幼儿师范高等专科学校	0.000	0.000	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		32	产业新城学校(规划)	0.000	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
		33	外海实验小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.007	0	0
		34	外海中路小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.008	0	0
		35	中港英文学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0	0
		36	高新区第一小学(在建)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.009	0.010	0.010	0.010	0	0
		37	外海中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0	0
		38	江门幼儿师范学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.010	0.010	0.010	0.010	0	0
		39	外海中心小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.008	0.009	0.009	0.009	0	0
		40	陈伯坛实验学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.008	0.008	0	0
		41	广东南方职业学院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.001	0	0
		42	江门新英职业学院	0.000	0.000	0.000	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.002	0.000	0.000	0	0
		43	麻一佑启学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.020	0.000	0.000	0	0
		44	外海麻园初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.008	0	0
		45	麻二金紫学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.003	0	0
		46	银泉小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.009	0.010	0.010	0.010	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)												大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min		
		47	江海区人民医院	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0	0
		48	向民村	0.000	0.000	0.000	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.018	0.000	0.000	0	0
		49	向前村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.011	0	0
		50	新创村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.009	0.010	0.010	0.010	0	0
		51	向荣村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0	0
		52	丰盛村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0	0
		53	向东村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.006	0.008	0.008	0	0
		54	新丰村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.008	0.009	0.009	0.009	0	0
		55	原雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.011	0	0
		56	礼乐第三初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0	0
		57	礼东小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.010	0.010	0.010	0.010	0	0
		58	江海区博雅学校	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.007	0	0	
		59	永明社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.003	0	0
		60	北湾社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.007	0.007	0	0
		61	格林春天	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.008	0.008	0.008	0	0
		62	华茵绿洲	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.007	0.007	0	0
		63	瑞华苑	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.007	0.007	0	0
		64	富华花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.006	0	0
		65	富横社区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.006	0.007	0	0
		66	华茵堡	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.007	0.008	0	0
		67	江南街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.009	0.009	0.009	0	0
		68	南泉花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.008	0.009	0.009	0.009	0	0
		69	江海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0	0
		70	名门壹号	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.008	0.008	0	0
		71	合景领峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.008	0.008	0	0
		72	君悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.008	0.008	0	0
		73	朗悦居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.006	0.008	0.008	0	0
		74	兴南小区	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.008	0.008	0.008	0	0

事故情形	污染物	序号	名称	落地浓度 (mg/m ³)											大于评价标准的对应时刻 min	大于评价标准的持续时间 min		
				5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min			60min	
		75	云景华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.008	0.009	0.009	0	0
		76	东海花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.009	0.009	0.009	0	0
		77	天鹅湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.009	0.011	0.011	0.011	0.011	0	0
		78	江海怡景湾	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.007	0.007	0.007	0	0
		79	天睿居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.008	0.008	0.008	0	0
		80	豪江华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.008	0.008	0.008	0	0
		81	帕佳图双子星	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.008	0.008	0.008	0	0
		82	嘉瀚花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.008	0.009	0.009	0.009	0	0
		83	宏都华庭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.008	0.008	0.008	0	0
		84	康城广场	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0	0
		85	又一居	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0	0
		86	嘉御花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.009	0.009	0.009	0.009	0	0
		87	明泰城	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0	0
		88	合景·叠翠峰	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0	0
		89	时代倾城花园	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0	0
		90	华发四季	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.011	0	0
		91	濠北小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.007	0.007	0	0
		92	华兴小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.006	0.006	0	0
		93	天鹅湾小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.007	0.009	0.009	0.009	0	0
		94	景贤小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.007	0.009	0.009	0.009	0.009	0	0
		95	景贤初级中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0	0
		96	江门市第一中学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0	0
		97	江海区政府	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0	0
		98	白沙街道	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.005	0.005	0	0
		99	牛古田村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.008	0.008	0.008	0.008	0	0
		100	牛古田小学	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.006	0.007	0.007	0	0

表 3.5.1-10 盐酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	最不利气象体条件下，盐酸桶泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	盐酸桶	操作温度/°C	30	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	氯化氢	最大储存量/kg	500	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.0020	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	30
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	2.07	泄漏频率	5.00*10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	0	/
		大气毒性终点浓度-2	33	20	0.22
		敏感目标名称	超标时间/min	超标时间持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写					

表 3.5.1-11 硝酸泄漏事故源项及事故后果基本信息表

事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	最不利气象体条件下，硝酸桶泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	硝酸桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	硝酸	最大储存量/kg	500	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.0002	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	0.54	泄漏频率	5.00*10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	NOx	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	62	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标时间持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写					

表 3.5.1-11 氨水泄漏事故源项及事故后果基本信息表

事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	最不利气象体条件下，氨水泄漏氨气事故排放				
环境风险类型	泄漏				

泄漏设备类型	氨水桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	氨水	最大储存量/kg	500	泄漏孔径/mm	全破裂
泄漏速率/(kg/s)	0.0199	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	19.18	泄漏频率	5.00*10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	氨气	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	20	0.22
		敏感目标名称	超标时间/min	超标时间持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写					

表 3.5.1-12 次生 CO 源项及事故后果基本信息表

事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	油墨火灾伴生/次生 CO 排放				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标时间持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
/	/	/	/	/	

3.5.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目仓库、生产车间外均设有导流渠和专用管道与事故应急池连通；化学品仓、剧毒品仓的各化学品采用桶装/瓶装，分类堆放在 10cm 高的托盘内，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先储存在围堰内，大剂量泄漏会通过导流渠导向事故应急池；危废储存仓等设有截污沟和防漏收集池并与事故应急池相连通。发生事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，不会进入市政管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。

另外，厂区内设有雨水管道、应急池、应急水泵以及闸阀等，雨水管网与应急池通过应急水泵相连，雨水管总出口处设置应急阀门，设置了三级防控体系，详见图 3.5.2-1。发生火灾事故时，项目废水、废液能全部进入应急池内，可将事故废水控制厂区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率不大。

有毒有害物质泄漏对西江的影响分析：本项目在西江西面，项目边界与西江的最近距离为 3.7km。江门水道、礼乐河、九子沙河及礼东围围成的片区，主要排水河道有金溪青年河、金溪排洪河、下街涌、横沥河、壳滘水、中路河、石洲河等，通过 8 宗水闸与西江相连。

厂区内排水采取雨污分流，雨水排入市政雨水管道。厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，一旦发现有事故废水或事故消防水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。生产车间内设置环形事故沟，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至应急事故池。保证生产车间内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入应急事故池，不会进入雨水管网。若本项目发生危险物质泄漏，将不会进入雨水管网，经过厂内污水处理设备处理达标后，再通过污水管道进入江门高新区综合污水处理厂，不会直接进入礼乐河，更不会直接进入西江。为了在事故状况下事故废水防控系统能有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。

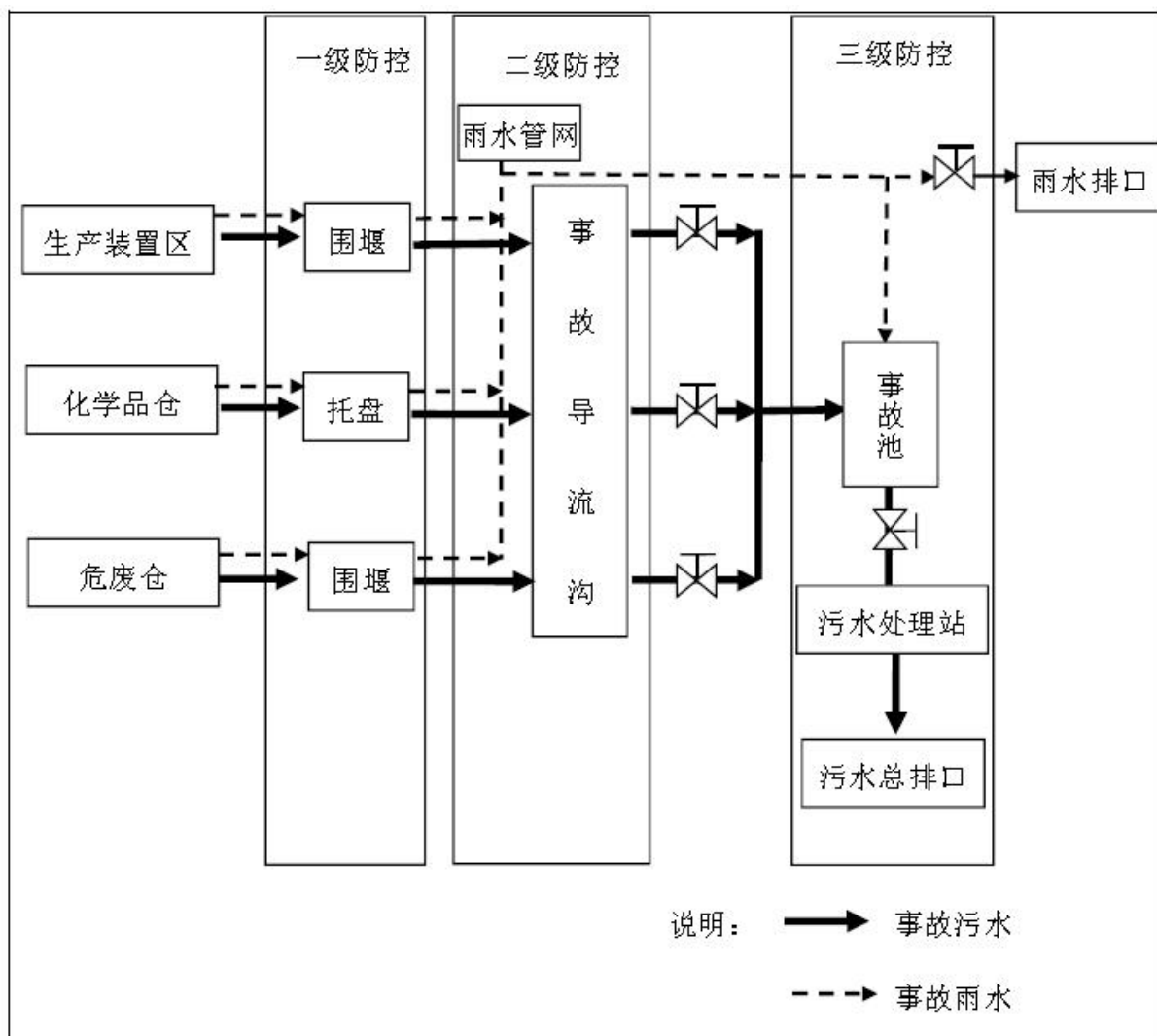


图 3.5.2-1 本项目应急防控设施防控体系示意图

3.5.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

各槽液所在车间、药罐区、废液储罐区、危废仓、化学品仓、涉水生产车间、废水处理站、事故应急池一级废污水输送管道均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求采取了严格的防渗设施，因此正常生产情况下，污染物不会渗入地下水。

若防渗设施破损、老化后，储存的槽液、危险化学品、危险废物、废水一旦发生泄漏，很容易渗透进入地下，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。

根据前文分析可知，本项目地下水环境风险评价等级为三级，可采用解析法或类比进行影响分析。项目使用解析法预测。

3.5.3.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。因此预测范围确定为北面以白水带山脊线为界，东面以龙溪河及河流渠道为界，西面及南面以麻园河及渠道为界，围成的面积约 9.2km² 的区域内，地下水评价范围见图 3.1.2-1。

3.5.3.2 预测参数

1、场地含水层分布

根据项目岩土勘察报告可知，项目所在区域地下水主要表现为：一是上层滞水，赋存于填土的中下部，受场地附近地表水及降雨的补给，地表水泄流、蒸发是其主要排泄方式；二是第四系的孔隙水，水量不大，主要附存于第四系土层砂层中，本次勘察揭露的砂层粘粒含量较大，判断为微~中透水；三是基岩的裂隙水，基岩裂隙水主要赋存于强、中风化岩的风化裂隙中，强、中风化岩裂隙较发育，风化岩层内赋存基岩裂隙水。基岩裂隙水量大小与岩石裂隙发育情况、连通程度有关，判断其透水性为弱~中等透水。各岩土层地下水特征值详见表 3.5.3-1。

表3.5.3-1 岩土层渗透系数建议值

层序号及土岩层名称	地下水类型	地层富水性	渗透系数 K(cm/s)	地层渗透等级
①-1 杂填土	包气带水	弱富水	1.5×10 ⁻⁵	弱透水
②-1 淤泥质土	包气带水	弱富水	9×10 ⁻⁸	弱透水
②-2 粗砂	承压水	中等富水	2.2×10 ⁻²	中等透水
②-3 粉质粘土	相对隔水层	弱富水	1.5×10 ⁻⁶	弱透水

3.5.3.3 预测模型

1、预测模型概化

当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C(t, y, x)$ —t时刻点x, y处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M —长度为M的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向y方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

2、模型参数选取

①含水层厚度：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，根据项目所在地的水文地质勘察报告，项目所在地承压含水层为粗砂和强、中风化岩，含水层厚度为含水层厚度为14.11m。

②瞬时注入的示踪剂质量m的计算

根据前文分析可知，事故情形下铜离子泄漏量为6.89kg。

③含水层的平均有效孔隙度 n_e

参考《环境影响评价技术方法》（环境保护部环境工程评估中心编2018年版）得知砂的孔隙度为0.25~0.50，项目的有效孔隙度取0.40。

④水流速度U

水流速度使用达西公式 $U=KI/n$

式中K为含水层渗透系数，I为地下水水力坡度，n为有效孔隙率。

参考地勘报告，可知地下水水力坡度为0.009，含水层渗透系数为 $2.2 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ （即19.01m/d），求得水流速度u为0.43m/d。

⑤纵向x方向的弥散系数及横向y方向的弥散系数 D_T

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度

效应现象。根据本次污染场地的研究尺度，参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，项目的评价尺度属于中、低尺度，故此项目模型计算中纵向弥散度 αL 选用 10.0m。根据《水文地质手册》（刘正峰主编）可知， $D_L=\alpha L \times u$ ，由此计算出项目所在地含水层中纵向弥散系数为 $4.3\text{m}^2/\text{d}$ ；根据经验系数一般 $D_T/D_L=0.1$ ，由此推算出横向弥散系数取值为 $0.43\text{m}^2/\text{d}$ 。

3、预测因子参照标准

本项目地下水事故工况选取铜离子为预测因子，项目所在区域地下水水质类别为III类；执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类标准，相应标准限值为：铜 $>1.0\text{mg/L}$ 。

4、预测参数统计

根据上述求得的各项参数，估算得结果如下表所示。

表 3.5.3-2 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	m		M	u	n	D_L	D_T
代表意义	长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量		承压含水层的厚度	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数	横向 y 方向的弥散系数
单位	kg		m	m/d	无量纲	m^2/d	m^2/d
取值	铜:	6.89	14.11	0.43	0.40	4.3	0.43

3.5.3.4 地下水预测结果

预测时以泄漏点为 (0,0) 坐标，分别分析不同时刻 $t(\text{d})=1,2,3,\dots$ 时，x 与 y 分别取不同数值 (0,1,2,3,4,5,……) 铜离子对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下。

表 3.5.3-3 铜离子在不同时刻 xy 处的示踪剂的浓度 (mg/L)

天数	纵 X/横 Y	0	1	2	3	4	5	8	10	15
第 10 天	0	6.423	6.06	5.09	3.806	2.534	1.501	0.156	0.019	0
	1	6.713	6.334	5.32	3.978	2.648	1.569	0.163	0.02	0
	2	6.935	6.543	5.496	4.11	2.736	1.621	0.168	0.021	0
	5	7.131	6.728	5.652	4.226	2.813	1.667	0.173	0.021	0
	8	6.604	6.231	5.234	3.914	2.605	1.544	0.16	0.02	0
	10	5.921	5.586	4.692	3.508	2.335	1.384	0.143	0.018	0
	20	1.706	1.61	1.352	1.011	0.673	0.399	0.041	0.005	0
	30	0.154	0.145	0.122	0.091	0.061	0.036	0.004	0	0
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	1.727	1.694	1.598	1.45	1.266	1.064	0.5	0.249	0.022
	1	1.812	1.777	1.677	1.522	1.329	1.116	0.524	0.261	0.023

	2	1.894	1.857	1.752	1.591	1.389	1.166	0.548	0.273	0.024
	5	2.112	2.072	1.955	1.774	1.549	1.301	0.611	0.304	0.027
	10	2.345	2.3	2.17	1.97	1.72	1.445	0.678	0.338	0.03
	20	2.162	2.12	2.001	1.816	1.586	1.332	0.625	0.311	0.028
	30	1.353	1.327	1.252	1.136	0.992	0.833	0.391	0.195	0.017
	50	0.166	0.162	0.153	0.139	0.121	0.102	0.048	0.024	0.002
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 60 天	0	0.625	0.619	0.602	0.573	0.536	0.491	0.336	0.237	0.071
	1	0.657	0.65	0.632	0.602	0.562	0.515	0.353	0.249	0.074
	5	0.784	0.776	0.754	0.718	0.671	0.615	0.422	0.297	0.089
	10	0.936	0.927	0.9	0.858	0.801	0.734	0.503	0.355	0.106
	20	1.154	1.143	1.11	1.057	0.988	0.905	0.621	0.438	0.13
	30	1.172	1.16	1.127	1.074	1.003	0.92	0.63	0.445	0.132
	50	0.676	0.669	0.65	0.619	0.579	0.53	0.363	0.256	0.076
	80	0.069	0.069	0.067	0.063	0.059	0.054	0.037	0.026	0.008
	100	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.003	0.002	0.001
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 71 天	0	0.47	0.466	0.454	0.436	0.412	0.383	0.278	0.207	0.074
	1	0.493	0.489	0.477	0.458	0.433	0.402	0.292	0.217	0.078
	5	0.591	0.586	0.572	0.549	0.518	0.481	0.35	0.26	0.094
	10	0.713	0.707	0.69	0.663	0.626	0.581	0.422	0.315	0.113
	30	1.007	0.999	0.975	0.935	0.883	0.821	0.596	0.444	0.16
	50	0.738	0.732	0.715	0.686	0.648	0.602	0.437	0.326	0.117
	80	0.136	0.135	0.131	0.126	0.119	0.111	0.08	0.06	0.022
	100	0.019	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016	0.011	0.009	0.003
	120	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0
		150	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	0.244	0.243	0.238	0.232	0.222	0.211	0.168	0.136	0.066
	1	0.256	0.255	0.251	0.243	0.234	0.222	0.177	0.143	0.069
	5	0.309	0.307	0.302	0.293	0.281	0.267	0.213	0.173	0.083
	10	0.38	0.377	0.371	0.36	0.346	0.328	0.262	0.212	0.103
	30	0.648	0.644	0.633	0.615	0.591	0.561	0.447	0.362	0.175
	50	0.695	0.691	0.679	0.66	0.633	0.601	0.479	0.389	0.188
	80	0.323	0.321	0.315	0.306	0.294	0.279	0.222	0.18	0.087
	100	0.108	0.108	0.106	0.103	0.099	0.094	0.075	0.06	0.029
	120	0.023	0.023	0.022	0.022	0.021	0.02	0.016	0.013	0.006
		150	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

从预测结果可以看出：调节池地面防渗层防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大最后再缩小。铜离子的浓度值在 $t=10d$ (0, 0) 时最大，最大值为 7.131mg/L ，满足《地下水环境质量标准》的V类标准值的要求。由此可知，本次预设的地下水事故泄漏情形下，铜污染物最大贡献值可满足《地下水环境质量标准》的V类标准值的要求，

因此对项目周边地下水水质的影响不大。

综上所述，建议建设单位在运行过程中，加强对车间、仓库、危废暂存库、废水池体、事故应急池等防渗地面的维护保养，避免防渗层出现破损等情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑冒滴漏现象的产生；当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对废水进行封闭、截流，抽出废水，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将损失降到最低限度。

3.6 环境风险管理

3.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

3.6.2 环境风险防范措施

本次项目为二期项目，现有一期项目已根据原环评的要求建设风险防范措施，风险防范措施可行有效，本次二期项目相关风险防范措施参照一期项目的要求进行建设。

（1）事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，即在厂房的各生产设备生产废水的收集管道采用“PVC管+废水防泄漏槽”，确保管道中废水以非动力自流方式进入厂区的废水处理站的各收集池，规划好厂区的废水管线走向；确保厂内事故池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故池进行保养，确保事故池无破损、泄漏的情况；厂内废水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处设置雨水应急闸以及雨水回抽泵，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

（2）本项目事故废水包括主要为消防废水，为了防止消防废水事故排放污染周边环境，将设置截流、事故应急池暂存事故废水。

事故应急池根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY11900-2009）中的相关规定设置。应急事故水池容积按以下公式计算：

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

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q——降雨强度，按年平均日降雨量，mm；

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

(1) V₁：取各个事故单元的最大储存容器的容积。

(2) V₂：根据《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，事故单元消防用水量计算如下：

①主要生产车间消防用水量

表 3.6.2-1 主要车间消防用水情况一览表

建筑名称	火灾危险	占地面积 m ²	高度 m	建筑体积/万 m ³	室外消防栓给水系统流量 (L/S)	室内消防栓给水系统流量(L/S)	消防栓给水系统持续时间(h)	总消防用水量 m ³
一期厂房	丁类	17349	23.8	41.29	20	20	2	288
二期厂房	丁类	13193.1	40.5	53.43	20	25	2	324
二期仓库	丁类	1350	18.5	2.50	20	10	2	216
金属原料仓库	戊类	1782.9	15.3	2.73	15	10	2	180
毒化物仓	丙类	90	7.3	0.066	15	15	3	324

(3) V₃: 发生事故时本项目无可以转输到其他储存或处理设施的物料量, 取 0;

(4) (V₁+V₂-V₃) max: 本项目事故单元主要有车间、仓库等, 根据各车间、仓库、罐区分别计算其 V₁、V₂、V₃, 如下表所示:

表 3.6.2-3 主要生产车间及仓储消防用水情况一览表 (单位: m³)

名称	火灾危险性	V ₁	V ₂	V ₃	V ₁ +V ₂ -V ₃
一期厂房	丁类	50	288	0	338
二期厂房	丁类	50	324	0	374
二期仓库	丁类	50	216	0	266
金属原料仓库	戊类	0	180	0	180
毒化物仓	丙类	1	324	0	325

根据上表可知, (V₁+V₂-V₃) max 事故单元为二期厂房, 为 374m³。

(4) V₄: 一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标, 将立即关闭生产废水外排口, 将各股生产废水暂存于事故应急水池。本项目最长的一个生产工序运行时间约 2 个小时, 即发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 2 个小时, 二期项目建成后全厂的生产废水总产生量为 6182.21m³/d (一、二期生产废水产生量分别为 1454m³/d 和 1847.76m³/d), 2 个小时生产废水产生量为 515.2m³。则 V₄ 取 512.2m³。

(5) V₅: 新会区近 20 年的年平均降雨量为 1798.7mm, 年平均降雨天数参照广东省平均降雨天数取值为 156 天, 项目雨水管网分类收集, 其中生产车间分区的汇水面积 f 为 7.76ha, 则计算得 V₅ 为 895m³。

$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) \text{max} + V_4 + V_5 = 374 + 515.2 + 895 = 1784.2\text{m}^3$, 即本项目事故发生时需设置 1296m³ 的事故废水收集池。现有项目已设置 2 个应急事故池, 容积分别为: 1324.4m³、1780m³, 合计容积为 3104.4m³, 能满足本项目事故废水的收集要求。

(3) 遵循“源头控制, 分区防治, 污染监控、风险应急”的原则。本项目拟采取的地下水防护措施如下:

a. 生产装置区地面设置基础防渗。生产车间地面层均采用防污性能良好环氧树脂砂浆地坪, 具有较好的耐化学性和力学性能, 并具有优良的电绝缘性能, 能够有效防止车间废水对地面的腐蚀和下渗。生产废水管道设置在内, 管道沟渠采用渗标号大于 S6 (防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$) 的混凝土进行施工, 混凝土厚度大于 15cm, 防腐防渗性能较好, 防止由于滴漏产生的污水直接污染包气带。

b. 减少废水产生量。加强管理, 杜绝在生产工艺、设备、管道等设施的泄漏, 减少

废水产生量，以减少对地下水造成的污染；项目各生产废水收集池、处理池和事故应急池等均采用混凝土浇筑，各股生产废水的收集管道采用“PVC管+废水防泄漏槽”，防止水池破裂而污染地下水。

(4) 火灾事故的防控措施：按照规范设计设置有效的消防系统，工艺设备选用高品质、高效可靠的产品，一定程度上能降低火灾爆炸的风险以及危害性。同时对于因火灾事故伴随而生的消防废水，厂区内设置完善的雨水管道、应急池、应急水泵以及闸阀等，能使消防废水全部进入应急池内，不排出厂外。

(5) 污染物未处理达标排放的防控措施：若因设备事故，造成废气未经处理时，可立即停止生产，从源头上停止污染物产生。若员工发现废水处理系统异常，公司关闭废水回用口阀门，并利用备用管道，将废水泵回调节池重新处理。

(6) 废液储存区根据物料属性设置多个隔间，同类性质的药水储罐设置在同一个隔间内。每个隔间采取储罐+围堰的储存的方式，围堰内作耐腐蚀、防泄漏处理，且围堰内设有导流渠和专用管道与事故应急池连通，少量泄漏暂存在围堰内，大量泄漏则导向事故应急池。

(7) 化学品仓（新建）、剧毒品仓（依托一期项目）等地面采用混凝土进行浇筑+环氧树脂涂层，各化学品采用桶装，按照酸性物质、碱性物质进行分类存放，且化学品存放位置除了进行地面作防腐蚀处理外，还设有托盘及导流渠，即将化学品分类堆放在托盘内，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会储存在托盘内，集中清理做危废处理，导流渠连接专用管道与事故应急池相连通，大剂量泄漏会导向事故应急池。

(8) 危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，液态危险废物储存于瓶罐中，危险废物临时堆场地面采用混凝土进行浇筑，而且周边设置截污沟和防漏收集池。

(9) 制订1套完整的环境管理制度。每天安排环保人员对厂内的废水处理系统、危废储存场所、化学品储存场所等进行巡查，一旦发现非正常运行状态、物料泄漏及时通知主管部门进行应急处理。

(10) 建立突发环境事件应急处理机构以处理突发环境事件。完善落实应急保障措施，包括应急人员、应急物资（消防设施、环境救援物资、应急药箱等）、应急监测，并对工作人员进行操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测、处理。

(11) 联动机制：编制突发环境应急预案，该应急预案与江门市江海区突发环境事件应急预案应急预案相衔接。当突发环境事件处于建设单位能力可控制范围内时，启动建设单位的应急预案；若超出了建设单位的应急处置能力时，立即向江门市江海区生态环境主管部门汇报，同时，可立即联系周边企业、社区及附近居民，告知情况避免恐慌，根据情况启动应急预案，并联动区域，借助其应急设施、设备等应急资源及力量对突发环境事件进行处置。

3.6.3 突发环境事件应急预案编制要求

现有一期项目已根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，于2019年12月编制《一途科技（中国）有限公司突发环境事件应急预案》并向江门市生态环境局完成备案。

应根据上述规范性文件的要求编制全厂环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。

另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，与相关企业签订相关应急救援协议，有效地防范环境风险。

3.7 小结

本项目涉及的主要风险物质为原辅材料和“三废污染物”。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险分别有：盐酸、硝酸和氨水的泄漏，火灾伴生/次生的CO排放，以及废水、废液泄漏对水环境的危害。危险单元包括生产区、化学品仓、危废仓、废水处理系统、废气处理系统、事故应急池等。

项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数约为30.8万人；项目西南面约336米和465米处的麻园河和龙溪河环境功能等级为IV类。

项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。

项目在采取了严格的防渗、防腐及环境管理措施，正常工况下本项目运营期间对场地及其周边地区地下水水质影响较小，基本不会造成地下水污染。若防渗设施破损、老化后，储存的槽液、危险化学品、危险废物、废水一旦发生泄漏，很容易渗透进入地下，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。因此，项目生产中应加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。

根据环境大气风险预测结果预测结果可知，油墨火灾事故、硝酸发生泄漏后，次生CO、硝酸的最大落地浓度均未超过相应的1级和2级大气毒性终点浓度，对外环境的影响较小；氨水、盐酸发生泄漏后，氯化氢、硝酸和氨气的最大落地浓度未超过1级大气毒性终点浓度，超过2级大气毒性终点浓度，超过2级大气毒性终点浓度的影响范围为下风向20m以内区域，该影响范围内未涉及周边敏感点，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤个体采取有效防护措施的能力，环境风险可控。

为了尽量减少事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源，控制事故发展态势，并及时做好受影响范围内人员的个人防护，必要时撤离。并在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边保护目标的影响。

应根据上述规范性文件的要求编制全厂环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案。明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。

综合上述分析可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

表 3.7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况	
风 险 调	危险物质	名称 存在总量/t	见表 3.1.2-1。
	环境敏感	大气	500m 范围内人口数 0 人 5km 范围内人口数 307526 人

工作内容		完成情况			
查 性		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/人
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
综合环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
综合评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20 m				
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间/d			
最近环境敏感目标/, 到达时间/d					
重点风险防范措施	<p>1.严格执行相关规范,从总图布置和建筑安全方面进行风险防范。</p> <p>2.从优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。</p> <p>3.加强日常管理,降低因管理失误而出现的风险事故。</p> <p>4.提高员工规范性操作水平,减少误操作引发的风险事故。</p> <p>5.定期举行预案演习,对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。</p> <p>6.重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道,管道衔接处应防止泄漏污染地下水。</p> <p>7.设置废水事故池和管道切换系统。</p> <p>8.将火灾时消防废水纳入厂区事故应急池,污水站排放口设置自动控制闸门,一旦出现事故时,立刻关闭出水排放的闸门、开启流入事故池的闸门,防止污水站出现事故时污水进入外界水环境。</p> <p>9.重新制定应急预案。</p>				
评价结论与建议	在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施,并不断完善风险事故应急预案,严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下,本项目运营期的环境风险在可控范围内。				
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,“”为填写项。					