

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 中山市瑞福达触控显示技术有限公司扩建项目

建设单位（盖章）： 中山市瑞福达触控显示技术有限公司

编制日期： 年 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	71
四、主要环境影响和保护措施.....	81
五、环境保护措施监督检查清单.....	105
六、结论.....	108
建设项目污染物排放量汇总表.....	109

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市瑞福达触控显示技术有限公司扩建项目		
项目代码	2020-442000-39-03-017405		
建设单位联系人	黄毅	联系方式	13760206719
建设地点	中山市翠亨新区北辰路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区		
地理坐标	(113 度 35 分 04.660 秒, 22 度 34 分 16.300 秒)		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造 C3989 其他电子元件制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信及其他电子设备制造业-81 电子元件及电子专用材料制造 398；
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）	-
扩建部分总投资（万元）	500	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	5	施工工期	-
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	扩建后用地（用海）面积（m ² ）	30000（其中扩建部分：2150）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	园区名称：中山火炬高技术产业开发区； 审批机关、审批文件名称及文号：《关于中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书的评审意见》国家环保部环审[2010]426号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	中山市火炬高新技术产业开发区同时拥有国家健康科技产业基地、中国包装印刷基地、中国电子中山基地、国家火炬计划装备制造中山（临海）基地等九大国家级产业基地。已形成健康医药、智能装备、电子信息、新能源、汽车配件、新材料、节能环保等产业集群。		

	<p>根据《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》及《关于中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2010]426号），报告书中政策区二是中山火炬开发区临海工业园（又名“国家火炬计划（中山）临海装备制造业基地”）的一部分，本项目位于中山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区，属于中山火炬开发区临海工业园。</p> <p>中山火炬开发区临海工业园，即国家火炬计划（中山）临海装备制造业基地，于2004年12月经国家科技部批准成立。临海工业园位于中山火炬开发区马鞍岛，东临珠江口，北与广州南沙新区隔水相望，西连开发区中心城区，南与伶仃洋深水航道相通。</p> <p>发展定位：以技术信息为第一要素，以科技创新为动力，以效益不断提高、高新技术产业不断涌现、创新产品层出不穷为增长模式，以经济、社会、环境协调发展为导向的现代工业园区。</p> <p>基地重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业，着重引进高端位、高投入的大型装备制造企业。基地是中山最为重要的装备制造业产业平台，是中山市调整产业结构，实现工业适度重型化的“引擎”，并正在成长为中山市和珠三角的经济增长极。</p> <p>扩建项目主要从事电子元件及电子专用材料制造，且所在地为工业用地，符合《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》及《关于中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2010]426号）相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策合理性分析</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2020年版）（发改体改规[2020]1880号），本项目不属于清单中所列类别，属于许可准入类，因此与国家产业政策相符合。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。</p> <p>根据《产业发展与转移指导目录》（2018年版），本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。</p>

查询结果说明：

1.如果查询的结果出现在**禁止建设的项目目录**（红色）中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**不允许建设，也不允许申报**；

2.如果查询的结果出现在**核准建设的项目目录**（橙色）中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**需向相关部门申办，经核准后方可建设**，登记时，**项目类型请选择“核准”**；

3.如果查询的结果不在以上两个范围内，则您的项目为**备案项目**，登记时，**项目类型请选择“备案”**；

经济类型： 内资项目 外资项目

项目投资主体为内资企业，内资企业指以国有资产、集体资产、国内个人资产投资创办的企业，包括国有企业、集体企业、私营企业、联营企业和股份制企业等五类。

建设性质类型： 新建 扩建 改建 迁建

扩建项目是指原有企业、事业单位，为扩大原有产品生产能力（或效益），或增加新的产品生产能力，而新建主要车间或工程设施。

* 项目所在区域：

关键词：

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

项目号	禁止事项	事项编码	禁止准入措施描述	主管部门
无符合条件的项目				

与市场准入相关的禁止性规定

行业	序号	禁止措施	设立依据	管理部门
无符合条件的项目				

产业结构调整指导目录

类别	行业	序号	条款
无符合条件的项目			

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

行业	序号	目录	权责
无符合条件的项目			

如果您项目不属于以上任一条的描述，则表示您的项目为备案项目，登记时请选择备案项目。

2、选址的合法合规性分析

（1）与土地利用规划符合性分析

项目位于中山市翠亨新区北辰路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区（E113°35'04.660"，N22°34'16.300"），《建设用地规划许可证》（见附图），项目所在地属于一类工业用地，无占用基本农业用地和林地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。

（2）与环境功能区划的符合性分析

①根据《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303 号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的

批复》（粤府函[2020]229号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。

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

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

④根据《中山市声环境功能区划方案》本项目所在区域声环境功能区划为3类（东北面、西南面和西北面）和4a类（东南面），项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

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

表1 本项目与中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	全市禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的项目及依法设立定点基地内已规划建设的生产线除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷、铅酸蓄电池项目。	项目主要从事液晶显示模块生产，扩建项目生产柔性电路板及其他电子元件（本项目柔性电路板电路制作及电镀工艺均为外发），不属于全市禁止建设项目	符合
2	设立印染、牛仔洗水、化工（日化除外）、危险化学品仓储、线路板、专业金属表面处理（国家及地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业定点基地（集聚区）。定点基地（集聚区）外禁止建设印染、牛仔洗水、危险化学品仓储、专业金属表面处理项目。	项目主要从事液晶显示模块生产，扩建项目生产柔性电路板及其他电子元件（本项目柔性电路板电路制作及电镀工艺均为外发），不属于定点基地（集聚区）外禁止建设项目	符合
3	（一）严格执行饮用水水源保护制度，禁止在饮用水水源一级保	本项目位于中山市翠亨新区北辰路20号瑞	符合

	护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目,禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。供水通道、岐江河水环境生态一级和二级保护区内严禁新建废水排污口。	福达工业园一栋A-B区,项目所在的区域不属于饮用水源保护区内	
4	(二)五桂山生态保护区。按照《中山市五桂山生态保护规划》划定的生态功能控制区控制等级实施差别化管理。	本项目位于中山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区,项目所在区域不属于五桂山生态保护区内	符合
5	(三)一类空气区。除非营业性生活炉灶外,一类空气区禁止新、扩建污染源。	本项目位于中山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区,项目不在一类空气区内	符合
6	(四)声功能区。禁止在0、1类区、严格限制在2类区建设产生噪声污染的工业项目。	本项目位于中山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区,项目所在声功能区为3类、4a类	符合
7	(五)高污染燃料禁燃区。严格限制高耗能和高污染燃料设施项目建设。新建燃料设施须符合关于燃料使用及我市关于高污染燃料禁燃区的要求,严格控制锅炉(窑炉)项目及涉燃料工业项目审批。全市范围内,禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。	本项目主要使用能耗为电能,不使用燃料	符合
8	(六)其他特别措施。在环境质量不能满足环境功能区要求,又无法通过区域削减等替代措施腾出环境容量的地区,不得审批新增超标污染物的项目。跨行政区域河流交接断面水质未达到控制目标的,停止审批在该责任区域内增加超标水污染物排放的建设项目。	根据《2020年中山市环境质量公报》,项目所在地为达标区	符合
<p>项目符合中山市生态环境局关于印发《中山市差别化环保准入促进区域协调发展实施细则(2020修订版)》的通知(中环规字[2020]1号)相关要求。</p> <p>4、与中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知》(中环规字[2021]1号)及《中山市人民政府办公室关于</p>			

印发中山市 2021 年大气、水污染防治工作方案的通知》(中府办函[2021]79 号) 文件相符性分析

表 2 本项目与中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知》(中环规字[2021]1 号) 的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	中山市大气重点区域(特指东区、西区、南区、石岐街道)原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市翠亨新区北辰路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区, 不属于主城区	符合
2	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无) VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 低(无) VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂, 如未作定义, 则按照使用状态下 VOCs 含量(质量比) 低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目生产过程不使用非低 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料, 项目使用丝印油墨 VOCs 含量(质量比) 低于 10%, 为低(无) VOCs 油墨	符合
3	对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动, 应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的, 应当采取措施减少废气排放; VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素, 确实达不到 90% 的, 需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用	项目生产车间面积较大, 整体抽风收集会导则收集废气浓度较低, 影响治理效率, 因此本项目注塑及吸塑废气为设备管道直连收集, 收集效率可达 80%; 丝印及网版擦拭废气经密闭间收集, 收集效率可达 80%; 烘干	符合

	<p>全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行；</p> <p>涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。</p>	<p>废气为设备管道直连收集，收集效率可达80%；盖板白片擦拭废气经集气罩收集，收集效率可达40%；VOCs无组织排放位置控制风速不低于1米/秒；</p> <p>扩建项目产生的注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气分别经设备管道直连、密闭间及集气罩的方式收集后再经活性炭装置吸附处理后烟囱排放，废气浓度较低，因此有机废气处理效率为70%，废气污染物经合理治理后均能达标排放</p>	
--	--	--	--

注：根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB 38507-2020)，项目使用丝印油墨挥发分为8.8%，符合GB 38507-2020表1油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中水性油墨-网印油墨挥发性有机化合物(VOCs)限值≤30%的要求。

表4 本项目与《中山市人民政府办公室关于印发中山市2021年大气、水污染防治工作方案的通知》(中府办函[2021]79号)的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	<p>实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准和《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》。推进实施</p>	<p>本项目生产过程不使用非低VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料</p>	符合

	低 VOCs 含量原辅材料替代，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料，将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单										
2	涉 VOCs 重点行业新、改、扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目应逐步淘汰。指导采用一次性活性炭吸附、喷淋吸收等治理技术的企业，明确其装载量和更换频次，并做好密封贮存、转移和相关台账	<p>扩建项目产生的注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气分别经设备管道直连、密闭间及集气罩的方式收集后再经活性炭装置吸附处理后烟囱排放；</p> <p>在工程分析中已明确活性炭吸附装置的装载量及更换频次</p>	符合								
<p>项目符合中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知》（中环规字[2021]1 号）及《中山市人民政府办公室关于印发中山市 2021 年大气、水污染防治工作方案的通知》（中府办函[2021]79 号）文件相关要求。</p> <p>5、项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析</p> <p>表 3 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>编号</th> <th>文件要求</th> <th>本项目情况</th> <th>符合性结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>VOCs 物料储存无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、</td> <td>项目所使用的 VOCs 液体物料（丝印油墨、酒精）及危险废物均采用密闭容器储存，并放置于</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				编号	文件要求	本项目情况	符合性结论	1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、	项目所使用的 VOCs 液体物料（丝印油墨、酒精）及危险废物均采用密闭容器储存，并放置于	符合
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论								
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： ①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、	项目所使用的 VOCs 液体物料（丝印油墨、酒精）及危险废物均采用密闭容器储存，并放置于	符合								

		<p>储罐、储库、料仓中。</p> <p>②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内,或存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。</p>	<p>室内;注塑及吸塑原料常温储存,不会有废气产生。</p>	
	2	<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求:</p> <p>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。②粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>	<p>项目所使用的 VOCs 液体物料(丝印油墨、酒精)及危险废物均采用密闭容器进行物料转移;注塑、吸塑原料常温下转移及输送不会有废气产生</p>	符合
	3	<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求:物料投放和卸放:①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的,应在密</p>	<p>本项目液态 VOCs 物料投放均在密闭空间内进行,并有局部收集装置进行收集;注塑、吸塑原料常温下投放及卸放过程,不会有废气产生</p>	符合

		<p>闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭,卸料废气应排至 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>		
	4	<p>含 VOCs 产品的使用过程: VOCs 质量占比大于等于 10%的含 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>项目生产车间面积较大,整体密闭抽风收集会导致收集废气浓度较低,影响治理效率,因此本项目注塑及吸塑废气为设备管道直连收集;丝印及网版擦拭废气经密闭间收集;烘干废气为设备管道直连收集;盖板白片擦拭废气经集气罩收集</p>	符合

5	<p>废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。</p>	<p>本项目集气罩设置符合 AQ/T4274-2016 规定中，上吸式集气罩收集有害气体的控制风速不低于 1m/s</p>	符合
---	--	---	----

6、“三线一单”符合性分析

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

结合《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）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。详见下表。

表 4 本项目与广东省“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	相符性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于广东省中山市翠亨新区，属于一般管控单元，本项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不属于环境管控单元中的优先保护单元。	符合
资源利用上限	项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能。本项目给水由市政自来水提供；电能由区域电网供应；不会突破当地的资源利用上线。	符合
环境质量底线	①项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的	符合

	<p>二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》等相关标准要求，未出现超标现象。</p> <p>②本项目所在地声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类及4a类标准。项目正常生产时厂界噪声增值较小，噪声50m范围内无声环境敏感目标，对周围声环境产生的影响较小。</p> <p>因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。</p>	
生态环境准入清单	<p>本项目主要从事液晶显示模块生产，扩建项目生产柔性电路板及其他电子元件，对照《广东省发展改革委关于印发〈广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）〉的通知》（粤发改规划〔2017〕331号），本项目建设内容不属于其中负面清单内容。因此，本项目符合行业准入条件要求。</p>	符合

本项目符合《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）相关的政策要求。

7、中山市“三线一单”符合性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2021〕63号）相关要求分析可知，本项目所在地属于中山高技术产业开发区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020022），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。

表8 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

管控维度	内容	相符性分析	是否符合
区域布局管控	<p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展高端装备制造业、健康医药、新一代信息技术、光电等战略性新兴产业。集中新建区主要引进电子信息类工业企业、汽车配件类企业。政策区一主要引进健康医药、食品类企业。政策区二主要引进装备制造、新能源、新材料类企业。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。</p> <p>1-3. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-4. 【大气/限制类】原则上不再</p>	<p>本项目位于广东省中山市翠亨新区，主要从事液晶显示模块生产，不属于禁止类及限制类；项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料</p>	符合

		审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。		
	能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。	项目使用电能进行生产（市政供电）。	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】园区内各项水污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求，即区域内化学需氧量排放量不得超过 2024t/a、氨氮排放量不得超过 237t/a。 3-2. 【水/综合类】持续提升园区雨污分流，加强污水排放管控，生产企业废水处理达标后排入市政管网进污水处理厂深度处理后排放。 3-3. 【大气/限制类】①园区内各项大气污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求，即区域内二氧化硫排放量不得超过 755.38t/a、氮氧化物排放量不得超过 638.98t/a、烟粉尘排放量不得超过 404.37t/a。②按 VOCs 综合整治要求，开展园区内 VOCs 重点企业“一企一策”综合整治专项工作，严控 VOCs 排放量。③涉新增挥发性有机物排放的项目，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行倍量削减替代。	扩建项目不新增生活污水产排量；注塑及吸塑冷却废水循环使用，不外排；机加工冷却及降尘废水循环使用，不外排，项目所产生的污水对周围的水环境质量影响不大；项目涉及大气总量为非甲烷总烃，申请有机废气（非甲烷总烃及总 VOCs）约 0.292t/a 的量	符合
	环境风险防控	4-1. 【土壤/综合类】①土壤环境污染重点监管工业企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。②重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目地面硬底化，按照要求设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施符合防渗、防漏要求；采取有效的风险防范措施并开展应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构	符合

	<p>4-2. 【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施，并根据《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）的要求编制突发环境事件应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。</p> <p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	
<p>本项目符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2021〕63号）相关的政策要求。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：						
	一、环评类别判定说明						
	表 5 环评类别判定表						
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
	1	C3982 电子电路制造	FPC(柔性电路板) 72000m ²	烘烤、转孔、贴覆盖膜。压合、烘烤、丝印、贴 PI 等	三十六、计算机、通信及其他电子设备制造业-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)；	无	报告表
	2	C3989 其他电子元件制造	胶框 40t/a、导光板 41.24t/a、胶铁一体 2t/a、吸塑盘 90.48t/a、盖板白片 6t/a	注塑、吸塑、喷油、CNC、抛光、钢化、丝印、烘干、镀膜等	三十六、计算机、通信及其他电子设备制造业-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)；	无	报告表
	二、编制依据						
	1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；						
	2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；						
	3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修订）；						
	4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起执行）；						
	5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修订）；						
	6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；						
	7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；						
	8、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）；						
	9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；						
	10、《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府[2021]63 号）；						
	11、《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）；						
	12、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）						
	13、《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知》（中环规字[2021]1 号）；						
	14、《中山市人民政府办公室关于印发中山市 2021 年大气、水污染防治工作方案的通知》（中府办函[2021]79 号）；						

15、《中山市差异化环保准入促进区域协调发展实施细则（2020 修订版）》的通知（中环规字[2020]1号）；

16、《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；

17、《产业发展与转移指导目录》（2018 年版）；

18、《市场准入负面清单》（2020 年版）（发改体改规[2020]1880 号）；

三、项目建设内容

项目基本情况

扩建前：中山市瑞福达触控显示技术有限公司建于中山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区（N22°34'16.300"，E113°35'04.660"），用地面积为80000m²，建筑面积为53416m²，年产液晶显示模块1.332亿个。

员工人数为 1150 人，均不在厂区内食宿，年工作时间为 300 天，每天工作时间为 24 小时，三班制；

注：因工商变更，建设单位地址名称由原来的中山市翠亨新区和德路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区改为中山市翠亨新区北辰路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区，位置不发生变化。

扩建部分：

扩建项目新增投资额500万元，其中环保投资额为25万元，本次扩建内容概况如下：

项目原加工生产液晶显示模块 1.332 亿个/年，生产液晶显示模块中使用的配件（胶框、导光板、胶铁一体、吸塑盘、盖板白片、FPC（柔性电路板））均为外购，现因发展需要，对原外购配件（胶框、导光板、胶铁一体、吸塑盘、盖板白片、FPC（柔性电路板））进行自制，拟于原厂区规划预留空间内新增注塑车间、吸塑车间、盖板白片车间、FPC 生产车间自行加工零件，本次扩建依托原有厂房空地，不增加用地面积和建筑面积，不增加员工数量。

扩建后：中山市瑞福达触控显示技术有限公司建于中山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区（N22°34'16.300"，E113°35'04.660"），总用地面积为80000m²，总建筑面积为53416m²。

项目东北面为池塘；东南面为北辰路，隔路为立信染整（广东）有限公司；西南面为中山科瑞自动化科技有限公司；西北面为池塘。

表 6-1 扩建前环保批文一览表

序号	项目名称	建设内容	批文	验收情况	排污许可情况
1	2017年11	主要为建筑物施工期与项目运营期	中（炬）环建表[2017]0157号	部分设备未建设完成，分期验收；	2019年12月21日完成排污许可证的申请，证书编号为：

	月	分析,项目 总用地 80000平方 米,建筑面 积为 53461 平方米,主 要设有检 测、贴片、 邦定、检测 和包装		验收批文: 中(炬)环 验表 [2019]81号	91442000315244130L001U
2	2018 年 9 月	扩建增设 5 条 ITO 玻璃 清洗线、显 影及其清洗 生产线、摩 擦后清洗、 酸刻及其清 洗线;增设 4条脱膜线、 PI前清洗 线、打粒后 清洗(超声 波清洗)生 产线,并新 增机加工设 备、组装置 备等其余辅 助设备若干	中(炬)环建表 [2018]0152号		
3	2019 年 10 月	污水处理工 艺变更,明 确焊接设备	备案号: 201944200100003209	/	

表 6-2 扩建前建设情况和环评审批情况表

序号	项目	环评及批复情况	验收情况	变动情况说明
1	产品	用地面积为 80000m ² , 建筑面积为 53416m ² , 年产液晶显示模块 1.332 亿个	用地面积为 80000m ² , 建 筑面积为 53416m ² , 年产 液晶显示模块 0.39 亿个	现有工程与环评 审批、验收情况 一致
2	生产设备	详见表 6-3 设备审批情 况	详见表 6-3 设备未验收情 况	现有工程与环评 审批、验收情况 一致
3	原辅材料	详见表 6-4 原辅材料审 批情况	详见表 6-4 原辅材料未验 收情况	现有工程与环评 审批、验收情况 一致
4	废水处理 措施	生活污水经污水管网进 入临海污水处理厂处理 达标后排放;清洗废水 经自建污水处理系统+	生活污水经污水管网进 入临海污水处理厂处理 达标后排放;清洗废水经 自建污水处理系统+中水	现有工程与环评 审批、验收情况 一致

		中水回用系统处理后排入临海污水处理厂进行处理；废气处理过程产生的废水经沉淀后循环使用不外排；制纯水产生的浓水属于清净下水，部分用于冲厕，余水外排	回用系统处理后排入临海污水处理厂进行处理后排入横门水道；废气处理过程产生的废水经沉淀后循环使用不外排；制纯水产生的浓水属于清净下水，部分用于冲厕，余水外排。	
5	废气处理措施	酸刻废气经过碱液喷淋+活性炭进行处理后烟囱排放；焊接过程中产生的烟尘（锡及其化合物）与擦拭、涂光刻胶及其烘干、PI印刷及烘干固化、印点框及烘干、热压固化、点胶及UV固化、丝印及涂感光浆过程产生的总VOCs和恶臭气味（以臭气浓度表征），产生的废气经过同一套水喷淋+UV光解装置+活性炭吸附处理后烟囱排放；机加工过程产生的颗粒物通过加强机械通风处理后无组织排放；喷粉过程产生的粉尘通过加强机械通风处理后无组织排放。	酸刻废气经过碱液喷淋+活性炭进行处理后烟囱排放；焊接过程中产生的烟尘（锡及其化合物）与擦拭、涂光刻胶及其烘干、PI印刷及烘干固化、印点框及烘干、热压固化、点胶及UV固化、丝印及涂感光浆过程产生的总VOCs和恶臭气味（以臭气浓度表征），产生的废气经过同一套水喷淋+UV光解装置+活性炭吸附处理后烟囱排放；机加工过程产生的颗粒物通过加强机械通风处理后无组织排放；喷粉过程产生的粉尘通过加强机械通风处理后无组织排放。	现有工程与环评审批、验收情况一致
6	固废处理措施	对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外合理的安装、布局。车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减；在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。本项目所有生产均为密闭净化车间内进行生产，生产过程产生的噪声经过净化车间设立的墙壁衰减及厂房构筑物墙壁阻挡衰减。	对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外合理的安装、布局。车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减；在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。本项目所有生产均为密闭净化车间内进行生产，生产过程产生的噪声经过净化车间设立的墙壁衰减及厂房构筑物墙壁阻挡衰减。	现有工程与环评审批、验收情况一致
7	噪声处理措施	生活垃圾由环卫部门清理运走；危险废物交由具有相关危险废物经营	生活垃圾由环卫部门清理运走；危险废物交由具有相关危险废物经营许	现有工程与环评审批、验收情况一致

	许可证的单位处理，设有危险废物暂存场所，临时贮存场所的建设和维护按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定执行；边角料交给废品回收站进行处理。	可证的单位处理，设有危险废物暂存场所，临时贮存场所的建设和维护按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定执行；边角料交给废品回收站进行处理。	
--	--	---	--

表 6-3 设备审批及验收情况

设备名称	审批数量	已验收数量	未验收数量
贴片机	78 台	23 台	55 台
邦定机	130 台	22 台	108 台
检测设备	一批	一批	0
自动涂胶机	7 台	2 台	5 台
自动点胶机	20 台	9 台	11 台
涂胶机后预烘机	7 台	2 台	5 台
UV 光固化机	14 台	2 台	12 台
自动曝光机	10 台	2 台	8 台
自动 PI 印刷	6 台	2 台	4 台
PI 预烤炉	6 台	2 台	4 台
PI 连线 IR 炉	6 台	2 台	4 台
塔式炉	12 台	4 台	8 台
手动丝网印刷机	6 台	1 台	5 台
半自动丝网印刷机	6 台	2 台	4 台
自动丝网印刷机	6 台	2 台	4 台
喷粉机	10 台	1 台	9 台
摩擦机	5 台	2 个	3 台
边框预烘炉	6 台	1 台	5 台
热压炉	50 台	24 台	26 台
多刀切割机	8 台	6 台	2 台
偏光片切片机	4 台	2 台	2 台
冲片机	8 台	3 台	5 台
ACF 分割机	6 台	2 台	4 台
异形切割机	20 台	10 台	10 台
单刀切割机	4 台	1 台	3 台
手动打条机	8 台	2 台	6 台
打粒机	8 台	2 台	6 台
TP 贴合机	10 台	0 台	10 台
自动装脚机	10 台	4 台	6 台
自动点碳机	4 台	2 台	2 台
模切机	10 台	4 台	6 台
转盘热压机	20 台	0 台	20 台
FPC 预压机	20 台	20 台	0
CHIP 本压机	20 台	0 台	20 台
CHIP 预压机	20 台	0 台	20 台

IC本压机	20台	0台	20台
IC预压机	20台	0台	20台
多功能铣床	8台	8台	0
精密平面磨床	3台	1台	2台
车床	3台	3台	0
CNC机	12台	6台	6台
液晶灌注机	8台	5台	3台
无尘烤箱	20台	15台	5台
等离子清洗机	5台	3台	2台
偏光片除泡机	8台	3台	5台
微电脑干燥箱	4台	0台	4台
上料机	30台	0台	30台
下料机	30台	0台	30台
自动易撕贴	15台	10台	5台
恒温恒湿箱	8台	2台	6台
高低温调湿箱	8台	2台	6台
超纯水制造系统	4套	2套	2套
空压机	24台	9台	15台
冷冻式干燥机	10台	8台	2台
储气罐	6个	4个	2个
废水处理设施	1套	1套	0
中水回用系统	1套	1套	0
加入 NaOH 母液槽 (归属于5条自动ITO玻璃清洗线中)	25个	10个	15个
热水槽 (归属于5条自动ITO玻璃清洗线中)	10个	4个	6个
纯水清洗槽 (归属于5条自动ITO玻璃清洗线中)	25个	10个	15个
超声波清洗机 (归属于5条自动ITO玻璃清洗线中)	15台	6个	9个
显影槽 (归属于5条自动显影清洗线中)	25个	10个	15个
纯水清洗 (归属于5条自动显影清洗线中)	10个	4个	6个
显影机 (归属于5条自动显影清洗线中)	5台	2台	3台
显影后 IR (归属于5条自动显影清洗线中)	5台	2台	3台
酸刻槽	115个	2个	113个

(归属于 5 条自动酸刻清洗线中)			
纯水清洗槽 (归属于 5 条自动酸刻清洗线中)	10 个	4 个	6 个
脱膜机 (归属于 5 条自动脱膜线中)	5 台	2 台	3 台
脱膜槽 (归属于 5 条自动脱膜线中)	20 个	8 个	12 个
PI 前清洗机 (归属于 4 条自动 PI 前清洗线中)	4 台	2 台	2 台
热水槽 (归属于 4 条自动 PI 前清洗线中)	8 台	4 台	4 台
纯水清洗槽 (归属于 4 条自动 PI 前清洗线中)	24 台	12 台	12 台
PI 前 UV 炉 (归属于 4 条自动 PI 前清洗线中)	16 台	2 台	14 台
摩擦后清洗机 (归属于 4 条自动摩擦后清洗线中)	4 台	2 台	2 台
纯水清洗槽 (归属于 4 条自动摩擦后清洗线中)	24 个	12 个	12 个
摩擦后 IR 炉 (归属于 4 条自动摩擦后清洗线中)	4 台	2 台	2 台
纯水清洗剂清洗槽 (归属于 4 条自动打粒后清洗线中)	4 个	2 个	2 个
纯水清洗槽 (归属于 4 条自动打粒后清洗线中)	28 个	14 个	14 个
电烙铁	8 台	8 台	0

表6-4原辅材料审批及验收情况

序号	原料名称	审批年用量	已验收量	未验收量	单位
1	偏光片	6.5893	1.9430	4.6463	万 m ²
2	IC 芯片	1.332	0.393	0.939	亿个
3	外购玻璃基材	420	168	252	万块
4	酒精	6	2.4	3.6	t
5	丙酮	1.5	0.6	0.9	t

6	异丙醇	0.072	0.029	0.043	t
7	盐酸	60	24	36	t
8	硝酸	3.3	1.3	2	t
9	氢氧化钠	3.6	1.5	2.1	t
10	清洗剂	9	4.5	4.5	t
11	光刻胶	0.15	0.06	0.09	t
12	感光浆	0.019	0.004	0.015	t
13	毛细菲林	1200	240	960	m
14	酚酞	625	300	325	g
15	盐酸标准滴定液 (1mo/L)	20	10	10	瓶
16	油墨	20	5	15	kg
17	硅胶皮	2180	1000	1180	卷
18	硅胶	23	8	15	kg
19	UV 胶	0.79	0.32	0.47	kg
20	锡线 (不含铅)	30	5	25	kg
21	网版清洗剂	7	1.4	5.6	kg
22	金粉	400	40	360	g
23	灌晶液	0.1	0.06	0.04	t
24	网版	10	2	8	张

1、建设内容

表 7 扩建后项目组成一览表

工程类别	建设内容	扩建前工程内容	现有实际工程内容	扩建后工程内容	依托关系	
本项目扩建后仍于 1 栋 6 层厂房 (用地面积为 80000 m ² , 建筑面积为 53416m ²), 本项目所用厂房均为自建厂房 (首层与二层各层高为 5.4m, 三层至六层各层高为 4.5m; 总层高达 28.8m)						
主体工程	生产车间、办公区域、仓库	1F	废水处理系统、机加工、仓库、纯水站	部分设备未验收, 详见表 6-3	废水处理系统、机加工、仓库、纯水站、注塑车间、FPC 车间	在原有空置区域增设注塑车间、FPC 车间; 注塑车间 (1050 平方米)、FPC 车间 (1100 平方米) 依托原有第一层空置厂房
		2F	清洗、涂光刻胶、烘干、曝光、显影、坚膜、酸刻、脱膜、PI 印刷、PI 固化、摩擦、印点/框、		清洗、涂光刻胶、烘干、曝光、显影、坚膜、酸刻、脱膜、PI 印刷、PI 固化、摩擦、印点/框、	现有工程不变, 与扩建项目无依托关系
		3F	喷粉、贴合、热压固化、切割、灌晶、点		喷粉、贴合、热压固化、切割、灌晶、点胶、UV 固化、打	现有工程不变, 与扩建项目无依托关系

			胶、UV固化、打粒/条、表面丝印、装管脚、涂感光浆、擦拭		粒/条、表面丝印、装管脚、涂感光浆、擦拭	
		4F	邦定、包装、电测、贴片、组装		邦定、包装、电测、贴片、组装	现有工程不变，与扩建项目无依托关系
		5F	邦定、包装、电测、贴片、组装		邦定、包装、电测、贴片、组装、吸塑车间、盖板白片车间	在原有空置区域增设吸塑车间、盖板白片车间；吸塑车间(248平方米)、盖板白片车间(1000平方米)依托原有第五层空置区域
		6F	办公室	环评员工数量1150人，实际员工数量为345人	办公室	现有工程不变，与扩建项目无依托关系
辅助工程	仓库	存放成品、原材料的地方	实际建设与环评一致	存放成品、原材料的地方	新增原料，依托原有仓库	
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	实际建设与环评一致	新鲜水由市政供水管网提供	新增用水，依托原有供水设施	
	供电	项目用电由市政电网供电(100万度/a)	实际建设与环评一致	项目用电由市政电网供电(110万度/a)	增加用电10万度/a,依托原有供电设施	
环保工程	废气	1、酸刻废气经过碱液喷淋+活性炭进行处理后烟囱排放(1条烟囱,设计风量为10000m ³ /h); 2、焊接过程中产生的烟尘(锡及其化合物)与擦拭、涂光刻胶及其烘干、PI印刷及烘干固化、印点框及烘干、热压固化、点胶及UV固化、丝印及涂感光浆过程产生的总VOCs和	实际建设与环评一致	1、酸刻废气经过碱液喷淋+活性炭进行处理后烟囱排放(1条烟囱,设计风量为10000m ³ /h); 2、焊接过程中产生的烟尘(锡及其化合物)与擦拭、涂光刻胶及其烘干、PI印刷及烘干固化、印点框及烘干、热压固化、点胶及UV固化、丝印及涂感光浆过程产生的总VOCs和	新增注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭废气、盖板白片擦拭废气分别经设备管道直连、密闭间、集气罩收集后经活性炭吸附处理装置后经烟囱排放;(1条烟囱,设计风量为15000m ³ /h); 新增镀膜废气无组织排放;新增钻孔废气无组织排放	

		<p>恶臭气味（以臭气浓度表征），产生的废气经过同一套水喷淋+UV光解装置+活性炭吸附处理后烟囱排放（1条烟囱，设计风量为20000m³/h）；</p> <p>3、机加工过程产生的颗粒物无组织排放；喷粉过程产生的粉尘无组织排放。</p>		<p>恶臭气味（以臭气浓度表征），产生的废气经过同一套水喷淋+UV光解装置+活性炭吸附处理后烟囱排放（1条烟囱，设计风量为20000m³/h）；</p> <p>3、机加工过程产生的颗粒物无组织排放；喷粉过程产生的粉尘无组织排放。</p> <p>4、注塑（主要污染物非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度）、吸塑（主要污染物非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、乙醛、臭气浓度）、丝印及烘干废气（主要污染物总VOCs、臭气浓度）、网版擦拭废气（主要污染物为总VOCs、臭气浓度）、盖板白片擦拭废气（主要污染物为非甲烷总烃及臭气浓度）分别经设备管道直连、密闭间、集气罩收集后经活性炭吸附处理后经烟囱排放（1条烟囱，设计风量为15000m³/h）；</p> <p>5、镀膜过程产生镀膜废气（主要污染物为氟化物）无组织排放；</p> <p>6、钻孔废气（主要污染物为颗粒物）无组织排放；</p>	
	废水	生活污水经污水管网进入临海污水处理厂处理达标后排	实际建设与环评一致	生活污水经污水管网进入临海污水处理厂处理达标后排	新增注塑、吸塑冷却水循环使用不外排；机加工

			放；清洗废水经自建污水处理系统+中水回用系统处理后排入排入临海污水处理厂进行处理；废气处理过程产生的废水经沉淀后循环使用不外排；制纯水产生的浓水属于清净下水，部分用于冲厕，余水外排；		放；清洗废水经自建污水处理系统+中水回用系统处理后排入排入临海污水处理厂进行处理；废气处理过程产生的废水经沉淀后循环使用不外排；制纯水产生的浓水属于清净下水，部分用于冲厕，余水外排；注塑、吸塑冷却水循环使用不外排；机加工冷却及降尘废水循环使用，不外排；	冷却及降尘废水循环使用，不外排；新增机加工冷却、降尘废水循环水池；
	噪声		对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外合理的安装、布局。车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减；在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。本项目所有生产均为密闭净化车间内进行生产，生产过程产生的噪声经过净化车间设立的墙壁衰减及厂房构筑物墙壁阻挡衰减。	实际建设与环评一致	对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外合理的安装、布局。车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减；在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。本项目所有生产均为密闭净化车间内进行生产，生产过程产生的噪声经过净化车间设立的墙壁衰减及厂房构筑物墙壁阻挡衰减。	新增设备噪声，依托原有厂房隔声，新增降噪设施
	固废		生活垃圾由环卫部门清理运走；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，设有危险废物暂存场所，临时贮存场所的建设和维护按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	实际建设与环评一致	生活垃圾由环卫部门清理运走；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，设有危险废物暂存场所，临时贮存场所的建设和维护按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	新增一般工业固体废物不合格品及边角料（塑料制品）、湿式加工沉渣；新增废切削液及其包装物、废润滑脂及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套、废油墨

		中有关规定执行； 一般工业固废交给 一般工业固废处理 单位进行处理。		中有关规定执行； 一般工业固废交给 一般工业固废处理 单位进行处理。	包装物、废玻璃 保护液包装物、 废网版清洗剂包 装物、废酒精包 装物及沾有油墨 废抹布、饱和活 性炭、废硝酸钾、 废网版、废电路 板；依托原有的 危险废物储存场 所、原有的一般 废品储存场所
--	--	---	--	---	--

2、扩建前后主要产品产量情况

表 8 扩建前后主要产品产量情况

序号	产品名称	年产量		增减量	备注
		扩建前	扩建后		
1	液晶显示模块	1.332 亿个	1.332 亿个	0	/
2	胶框	0	40t/a	+40t/a	自用，不外售
3	导光板	0	42t/a	+42t/a	自用，不外售
4	胶铁一体	0	2t/a	+2t/a	自用，不外售
5	吸塑盘	0	90t/a	+90t/a	自用，不外售
6	盖板白片	0	6t/a	+6t/a	自用，不外售
7	FPC(柔性电路板)	0	72000m ²	+72000m ²	自用，不外售

3、扩建前后主要原辅材料情况

表9-1 扩建前后主要生产原材料及年耗表

序号	名称	年消耗量		增减量	所在 工序
		扩建前	扩建后		
1	偏光片	6.5893 万 m ²	6.5893 万 m ²	0	贴片
2	IC 芯片	1.332 亿个	1.332 亿个	0	贴片
3	外购玻璃基材	420 万块	435 万块	+15 万片	ITO 清洗、丝印
注：外购玻璃基材每块玻璃尺寸为 35.5cm*40.6cm*25nm，玻璃基材单面表面积共 605346m ² ；扩建前外购玻璃基材面积为 420 万块*35.5cm*40.6cm*10 ⁻⁴ =605346m ² ；扩建部分新增外购玻璃基材面积为 15 万块*35.5cm*40.6cm*10 ⁻⁴ =21619.5m ² ；扩建后外购玻璃基材面积为 435 万块*35.5cm*40.6cm*10 ⁻⁴ =626965.5m ² ；					
4	酒精	6t	6.1t	+0.1t	擦拭
5	丙酮	1.5t	1.5t	0	擦拭
6	异丙醇	0.072t	0.072t	0	擦拭
7	盐酸	60t	60t	0	酸刻，浓度 22%
8	硝酸	3.3t	3.3t	0	酸刻，浓度 20%
9	氢氧化钠	3.6t	3.6t	0	脱膜、显影、ITO

					清洗，浓度 10%
10	清洗剂	9t	9t	0	打粒后清洗
11	光刻胶	0.15t	0.15t	0	涂光刻胶
12	感光浆	0.019t	0.019t	0	制版
13	毛细菲林	1200m	1200m	0	制版
14	酚酞	625g	625g	0	实验
15	盐酸标准滴定液 (1mo/L)	20 瓶	20 瓶	0	实验
16	油墨	0.02t	0.02t	0	/PI印刷
17	硅胶皮	2180 卷	2180 卷	0	包装
18	硅胶	23kg	23kg	0	热压
19	UV 胶	0.79kg	0.79kg	0	点胶
20	锡线(不含铅)	30kg	30kg	0	焊锡
21	网版清洗剂	7kg	107kg	+100kg	网版清洗
22	金粉	400g	400g	0	喷粉
23	灌晶液	0.1t	0.1t	0	灌晶
24	网版	10 张	50 张	+40 张	制版
25	PC (聚碳酸酯, 新料)	0	80t	+80t	注塑
26	PS (聚苯乙烯, 新料)	0	5t	+5t	注塑
		0	11t	+11t	吸塑
27	PET (聚对苯二甲酸乙二酯, 新料)	0	80t	+80t	吸塑
28	玻璃保护液	0	0.6t	+0.6t	喷油
29	切削液	0	6t	+6t	切割
30	稀土抛光粉	0	1t	+1t	抛光
31	平磨粉	0	0.5t	+0.5t	平磨
32	润滑脂	0	0.3t	+0.3t	设备维修
33	润滑油	0	0.3t	+0.3t	设备维修
34	硝酸钾	0	8t	+8t	钢化
35	AF 药丸	0	10000 颗	+10000 颗	镀膜
36	基材铜	0	20t	+20t	开料
37	覆盖膜	0	26t	+26t	贴覆盖膜
38	电磁膜	0	0.54t	+0.54t	贴电磁膜
39	PI 补强膜	0	0.48t	+0.48t	贴 PI
40	胶纸	0	0.48t	+0.48t	贴胶纸
41	钢片	0	0.6t	+0.6t	贴钢片
42	灯胶	0	0.72t	+0.72t	贴灯胶
43	模具	0	2t	+2t	外购, 注塑、吸塑
44	丝印油墨	0	1t	+1t	丝印

表 9-2 项目使用原辅材料其他情况汇总表(扩建部分)

序号	名称	物态	扩建部分 年用量	最大储 存量	包装 方式	所在 工序	是否属于 环境风险	临界 量(t)	对应 扩建
----	----	----	-------------	-----------	----------	----------	--------------	------------	----------

							物质		生产 产品 情况
1	外购玻璃基 材	固态	15万块	2万块	/	丝印	否	/	盖板 白片
2	PC (聚碳酸 酯, 新料)	固 态、 颗粒 状	80吨	10t	袋装	注塑	否	/	胶框、 导光 板、胶 铁一 体
3	PS (聚苯乙 烯, 新料)	固 态、 颗粒 状、 片状	5t	3t	袋装	注塑	否	/	胶框、 导光 板、胶 铁一 体
			11t			吸塑	否		吸塑 盘
4	PET (聚对苯二 甲酸乙二 酯, 新料)	固 态、 片状	80t	5t	袋装	吸塑	否	/	吸塑 盘
5	玻璃保护液	液态	0.6t	0.1t	桶装	喷油	否	/	盖板 白片
6	切削液	液态	6t	0.5t	瓶装	切割	是	2500	盖板 白片
7	稀土抛光粉	固态	1t	0.2t	瓶装	抛光	否	/	盖板 白片
8	平磨粉	固态	0.5t	0.1t	瓶装	平磨	否	/	盖板 白片
9	润滑脂	液态	0.3t	0.1t	瓶装	设备 维修	是	2500	盖板 白片
10	润滑油	液态	0.3t	0.05t	瓶装	设备 维修	是	2500	盖板 白片
11	硝酸钾	固态	8t	1t	袋装	钢化	否	/	盖板 白片
12	AF 药丸	固态	10000 颗	200 颗	袋装	镀膜	否	/	盖板 白片
13	基材铜	固态	20t	5t	/	开料	否	/	FPC (柔 性电 路板)
14	覆盖膜	固态	26t	5t	袋装	贴覆 盖膜	否	/	
15	电磁膜	固态	0.54t	0.1t	袋装	贴电 磁膜	否	/	
16	PI 补强膜	固态	0.48t	0.1t	袋装	贴 PI	否	/	
17	胶纸	固态	0.48t	0.1t	袋装	贴胶 纸	否	/	
18	钢片	固态	0.6t	0.1t	袋装	贴钢 片	否	/	

19	灯胶	固态	0.72t	0.1t	管装	贴灯胶	否	/	
21	酒精	液态	0.1t	0.05t	瓶装	清洁擦拭	是	500	
22	丝印油墨	液态	1t	0.2t	桶装	丝印	否	/	盖板白片、FPC（柔性电路板）
23	网版清洗剂	液态	0.1t	0.1t	瓶装	网版清洁	否	/	盖板白片、FPC（柔性电路板）
24	模具	固态	2t	2t	/	外购	否	/	胶框、导光板、胶铁一体、吸塑盘
25	网版	固态	40张	40张	/	外购	否	/	盖板白片、FPC（柔性电路板）

注：根据中山市人民政府关于印发《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》的通知（中府规字[2021]6号 中府[2021]77号），本扩建项目使用的硝酸钾属于该目录中的限制和控制危险化学品清单；

根据《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，在中心城区区域只允许生产过程中使用和储存、运输和不带有储存设施经营；《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品在中心城区区域以外允许生产、储存、使用、运输和经营；

项目位于山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区，不属于他四大城区，可进行硝酸钾的使用和储存，符合中山市人民政府关于印发《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》的通知（中府规字[2021]6号 中府[2021]77号）要求。

表 9-3 原辅材料理化性质及成分一览表（扩建部分）

序号	化学名称	理化性质
1	酒精	又名乙醇，分子式 C ₂ H ₆ O，乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。熔点为-114℃，沸点

		为 78℃, 密度为 789kg/m ³ (20℃), 闪点为 13℃; 主要成分为乙醇。
2	网版清洗剂	无色透明液体, 熔点≤-60℃, 相对密度 0.95g/mL, 化学性质稳定, 成分主要为: 脂肪族碳氢化合物 60%, 非离子表面活性剂 35%, 水 5%。
3	PC	聚碳酸酯(简称PC)是一种无定型、无臭、无毒、高度透明的无色或微黄色热塑性工程塑料, 具有优良的物理机械性能, 尤其是耐冲击性优异, 拉伸强度、弯曲强度、压缩强度高; 蠕变性小, 尺寸稳定; 具有良好的耐热性和耐低温性, 在较宽的温度范围内具有稳定的力学性能, 可在-60℃~120℃下长期使用; 无明显熔点, 在220~230℃呈熔融状态, 超过340℃会分解。
4	PS	聚苯乙烯(简称PS)是一种热塑性树脂, 为有光泽的、透明的珠状或粒状的固体。密度1.04~1.09, 透明度88%~92%, 折射率1.59~1.60, 分子式为C ₈ H ₈ , 主要用于发泡成型, 用作保温、隔热、防震、包装材料及漂浮制品;
5	PET	聚对苯二甲酸乙二醇酯(简称PET), 化学式为COC ₆ H ₄ COOCH ₂ CH ₂ O。由对苯二甲酸二甲酯与乙二醇酯交换或以对苯二甲酸与乙二醇酯化先合成对苯二甲酸双羟乙酯, 然后再进行缩聚反应制得, 属结晶型饱和聚酯, 为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物, 表面平滑有光泽。在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能, 长期使用温度可达120℃, 电绝缘性优良, 甚至在高温高频下, 其电性能仍较好, 但耐电晕性较差, 抗蠕变性, 耐疲劳性, 耐摩擦性、尺寸稳定性都很好。
6	玻璃保护液	玻璃保护液为暗红色液体, 密度为0.916g/cm ³ , 主要用于各类光学玻璃加工行业生产过程中的玻璃表面的防划伤保护, 主要成分为流平剂(10%)、固化成膜剂(30%)、催化剂(5%)、快干剂(55%), 挥发成分包括固化成膜剂、催化剂、快干剂, 挥发分约为90%。
7	切削液	切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中, 用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体, 切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成, 同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、

		冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的润滑冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀等特点。
8	稀土抛光粉	稀土抛光粉是指一种以氧化铈为主体成分用于提高制品或零件表面光洁度的混合轻稀土氧化物的粉末
9	平磨粉	平磨粉为白色粉末、无毒、无味、不燃、不爆、不溶于水，主要成分为稀土及氧化铈
10	润滑脂	润滑脂为稠厚的油脂状半固体。用于机械的摩擦部分，起润滑和密封作用。也用于金属表面，起填充空隙和防锈作用。主要由矿物油(或合成润滑油)和稠化剂调制而成。
11	润滑油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。
12	硝酸钾	硝酸钾是钾的硝酸盐，外观为透明无色或白色粉末，无味，比重(水=1)为2.11。在水中的溶解度为13 g/100mL(因温度而异，温度越高溶解度越高，在化学物质之中，硝酸钾溶解度变化是相当明显的)。潮解性较硝酸钠为低，有冷却刺激盐味。溶于水，稍溶于乙醇。
13	AF药丸	主要成分为不锈钢、氟硅化合物及钢丝绒，AF是采用热蒸发方式镀膜，利用药丸为镀膜材料，通过加热药丸蒸发出药丸成分形成防水膜，形成一种既能有效防指纹防油防灰尘，又具有非常高的透光率的屏幕保护膜
14	丝印油墨	主要成分为丙烯酸乳液(70%)、颜料(6.2%)、一乙醇胺(0.8%)、水(15%)、无水乙醇(8%)，挥发成分为一乙醇胺及无水乙醇，即挥发分为8.8%；

表9-4 原辅料中与污染排放有关物质内容一览表(扩建部分)

序号	名称	性状	所在工序	产生污染物种类
1	PC (聚碳酸酯, 新料)	固态、 颗粒状	注塑	非甲烷总烃、酚类、氯苯类、 二氯甲烷、臭气浓度
2	PS (聚苯乙烯, 新料)	固态、 颗粒状、片状	注塑、吸塑	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、 乙苯、臭气浓度

4	PET (聚对苯二甲酸乙 二酯,新料)	固态、 片状	吸塑	非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度
5	玻璃保护液	液态	喷油	固废
6	切削液	液态	机加工	固废
7	润滑脂	半固态	设备维护	固废
8	润滑油	液态	设备维护	固废
9	丝印油墨	液态	丝印	总 VOCs、臭气浓度、固废
10	酒精	液态	盖板白片擦 拭	非甲烷总烃、臭气浓度、固废
11	网版清洗剂	液态	网版清洁	总 VOCs、臭气浓度、固废
12	AF 药丸	固态	镀膜	氟化物

4、扩建前后主要生产设备情况

表10 扩建前后主要生产设备情况

序号	设备名称	扩建前	扩建部分	扩建后	所在工序
1	贴片机	78 台	0	78 台	贴片
2	邦定机	130 台	0	130 台	邦定
3	检测设备	一批	0	一批	检测
4	自动涂胶机	7 台	0	7 台	点胶
5	自动点胶机	20 台	0	20 台	点胶
6	涂胶机后预烘机	7 台	0	7 台	UV 固化
7	UV 光固化机	14 台	0	14 台	点胶后 UV 固化
8	自动曝光机	10 台	0	10 台	晒版
9	自动 PI 印刷	6 台	0	6 台	PI 印刷
10	PI 预烤炉	6 台	0	6 台	PI 预烘干
11	PI 连线 IR 炉	6 台	0	6 台	PI 固化
12	塔式炉	12 台	0	12 台	PI 固化
13	手动丝印机	6 台	0	6 台	丝印
14	半自动丝网印刷机	6 台	0	6 台	丝印
15	自动丝印机	6 台	0	6 台	丝印
16	喷粉机	10 台	0	10 台	喷粉
17	摩擦机	5 台	0	5 台	摩擦
18	边框预烘炉	6 台	0	6 台	印框预烘干
19	热压炉	50 台	0	50 台	热压
20	多刀切割机	8 台	0	8 台	切割
21	偏光片切片机	4 台	0	4 台	切割
22	冲片机	8 台	0	8 台	切割
23	ACF 分割机	6 台	0	6 台	切割
24	异形切割机	20 台	0	20 台	切割
25	单刀切割机	4 台	0	4 台	切割
26	手动打条机	8 台	0	8 台	打条
27	打粒机	8 台	0	8 台	打粒
28	TP 贴合机	10 台	0	10 台	贴合
29	自动装脚机	10 台	0	10 台	装管脚

30	自动点碳机	4台	0	4台	装管脚
31	模切机	10台	0	10台	切割
32	转盘热压机	20台	0	20台	热压
33	FPC预压机	20台	0	20台	预压
34	CHIP本压机	20台	0	20台	预压
35	CHIP预压机	20台	0	20台	预压
36	IC本压机	20台	0	20台	预压
37	IC预压机	20台	0	20台	预压
38	多功能铣床	8台	0	8台	机加工
39	精密平面磨床	3台	0	3台	机加工
40	车床	3台	0	3台	机加工
41	CNC机	12台	0	12台	机加工
42	液晶灌注机	8台	0	8台	灌晶
43	无尘烤箱	20台	0	20台	坚膜、PI固化、热压固化
44	等离子清洗机	5台	0	5台	ITO工序
45	偏光片除泡机	8台	0	8台	辅助
46	微电脑干燥箱	4台	0	4台	辅助
47	上料机	30台	0	30台	辅助
48	下料机	30台	0	30台	辅助
49	自动易撕贴	15台	0	15台	辅助
50	恒温恒湿箱	8台	0	8台	辅助
51	高低温调湿箱	8台	0	8台	辅助
52	超纯水制造系统	4套	0	4套	辅助
53	空压机	24台	0	24台	辅助
54	冷冻式干燥机	10台	0	10台	辅助
55	储气罐	6个	0	6个	辅助
56	废水处理设施	1套	0	1套	辅助
57	中水回用系统	1套	0	1套	辅助
58	加入NaOH母液槽 (归属于5条自动 ITO玻璃清洗线中)	25个	0	25个	ITO玻璃碱洗
59	热水槽 (归属于5条自动 ITO玻璃清洗线中)	10个	0	10个	ITO纯水清洗
60	纯水清洗槽 (归属于5条自动 ITO玻璃清洗线中)	25个	0	25个	ITO纯水清洗
61	超声波清洗机 (归属于5条自动 ITO玻璃清洗线中)	15台	0	15台	ITO纯水清洗, 机器于槽内 设有
62	显影槽 (归属于5条自动 显影清洗线中)	25个	0	25个	显影
63	纯水清洗 (归属于5条自动 显影清洗线中)	10个	0	10个	显影纯水清洗
64	显影机	5台	0	5台	显影

	(归属于5条自动显影清洗线中)					
65	显影后 IR (归属于5条自动显影清洗线中)	5台	0	5台	显影	
66	酸刻槽 (归属于5条自动酸刻清洗线中)	115个	0	115个	酸刻	
67	纯水清洗槽 (归属于5条自动酸刻清洗线中)	10个	0	10个	酸刻纯水清洗	
68	脱膜机 (归属于5条自动脱膜线中)	5台	0	5台	脱膜, 机器于槽内设有	
69	脱膜槽 (归属于5条自动脱膜线中)	20个	0	20个	脱膜	
70	PI前清洗机 (归属于4条自动PI前清洗线中)	4台	0	4台	PI前清洗, 机器于槽内设有	
71	热水槽 (归属于4条自动PI前清洗线中)	8台	0	8台	PI前清洗	
72	纯水清洗槽 (归属于4条自动PI前清洗线中)	24台	0	24台	PI前清洗	
73	PI前 UV 炉 (归属于4条自动PI前清洗线中)	16台	0	16台	烘干水分	
74	摩擦后清洗机 (归属于4条自动摩擦后清洗线中)	4台	0	4台	摩擦后清洗, 机器于槽内设有	
75	纯水清洗槽 (归属于4条自动摩擦后清洗线中)	24个	0	24个	摩擦后清洗	
76	摩擦后 IR 炉 (归属于4条自动摩擦后清洗线中)	4台	0	4台	烘干水分	
77	纯水清洗剂清洗槽 (归属于4条自动打粒后清洗线中)	4个	0	4个	打粒后清洗, 机器于槽内设有	
78	纯水清洗槽 (归属于4条自动打粒后清洗线中)	28个	0	28个	打粒后清洗	
79	电烙铁	8台	0	8台	焊接	
80	注塑机	100吨	0	6台	6台	注塑, 共配套两台冷却塔
		90吨	0	7台	7台	
81	金爪机械手	0	9台	9台	辅助设备	

82	模具恒温机	0	5台	5台	辅助设备
83	吸塑机	0	1台	1台	吸塑,共配套一个冷却槽
84	吸塑切边机	0	1台	1台	切割
85	喷油机	0	1台	1台	喷油
86	二次元	0	1台	1台	辅助设备
87	钢化炉	0	5台	5台	钢化
88	抛光机	0	2台	2台	抛光
89	平磨机	0	2台	2台	平磨
90	打孔机	0	1台	1台	切割
91	AF蒸发镀膜机	0	1台	1台	镀膜
92	烤箱	0	3台	3台	烘干
93	异性切割机	0	2台	2台	切割
94	CNC机	0	28台	28台	CNC
95	开料机	0	2台	2台	开料
96	烤箱	0	3台	3台	烘干
97	销钉机	0	1台	1台	钻孔
98	钻孔机	0	2台	2台	钻孔
99	快压机	0	2台	2台	压合
100	电测机	0	3台	3台	电测
101	靶冲机	0	1台	1台	靶冲
102	丝印机	0	3台	3台	丝印
103	胶纸补强机	0	2台	2台	贴PI、贴胶纸
104	冲床	0	10台	10台	冲切
105	钢片机	0	1台	1台	贴钢片
106	真空包装机	0	1台	1台	包装
107	激光机	0	2台	2台	贴覆盖膜、贴灯胶
108	电脑打印机	0	1台	1台	辅助设备

扩建项目注塑机产能情况核算

表11 注塑机生产产能核算表

设备名称及型号	数量	平均单模单孔 平均单台单次 注胶量(g)	规格	平均单台单次 成型时间(s)	一天 工作 时间(h)	平均单 台日产 能(t/d)	年工 作天 数(d)	单台 年产 量(t/a)	总年 产量 (t/a)
100T注塑机	6台	20	单模单孔	35	12	0.0247	300	7.41	44.46
90T注塑机	7台	15	单模单孔	30		0.0216		6.48	45.36
合计								13.89	89.82

注：根据项目实际生产情况，100T注塑机单次平均注胶量约为20g，单次平均成模时间为35s；90T注塑机单次平均注胶量约为15g，单次平均成模时间为30s；则理论上项目年产塑料制品约89.82t/a。根据项目实际生产情况，项目年注塑塑料约85t/a，其中约1%工件为不合格品(约1t/a)，则年产胶框、导光板、胶铁一体约84t/a，约占注塑设备最大理论产能(89.82t/a)

的 95%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目塑胶件产能设置情况与注塑设备设置情况相匹配。

扩建项目吸塑机产能情况核算

表12 吸塑机生产产能核算表

设备名称及型号	数量	平均单台单次注胶量 (g)	平均单台单次成型时间 (s)	一天工作时间 (h)	平均单台日产能 (t/d)	年工作天数 (d)	单台年产量 (t/a)	总年产量 (t/a)
吸塑机	1台	400	55	12	0.314	300	94.2	94.2
合计							94.2	94.2

注：根据项目实际生产情况，吸塑机单次平均注胶量约为 400g，单次平均成模时间为 55s；则理论上项目年产塑料制品（吸塑盘）约 94.2t/a。根据项目实际生产情况，项目年吸塑塑料约 91t/a，其中约 1%工件为不合格品（约 1t/a），则年产吸塑盘约 90t/a，约占吸塑设备最大理论产能（94.2t/a）的 97%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目产能设置情况与吸塑设备设置情况相匹配。

扩建项目丝印油墨使用情况核算

丝印油墨的用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \eta \times 10^{-6} / (NV \cdot \epsilon)$$

其中：m-丝印油墨总用量 (t/a)

ρ -丝印油墨密度 (g/cm³)

δ -丝印厚度 (μm)

s-丝印总面积 (m²/a)

η -使用该组份丝印油墨的比例，本项目丝印油墨的使用比例为 100%

NV-丝印油墨的体积固体份 (%)

ϵ -附着率 (%)，即丝印油墨附着到工件表面的比例

表 13 项目产品油墨用量核算表

项目	丝印量	涂料品种	单位产品丝印面积 (m ²)	产品丝印总面积 (m ² /a)	单位产品丝印厚度 (μm)	涂料密度 (g/cm ³)	附着率 (%)	固含量 (%)	年用量 (t)
盖板白片	150000 块	丝印油墨	0.06	9000	30	1.25	70	76.2	0.633
FPC (柔软印刷电	72000m ²	丝印油墨	/	7200	20	1.25	70	76.2	0.337

路 板)									
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

项目盖板白片车间丝印单件工件丝印面积约为0.06m²，单面丝印，工件丝印总面积约为9000m²/a；FPC（柔软印刷电路板）共有72000m²，单面丝印，其中工件约10%的位置需要丝印，因此产品丝印总面积为7200m²/a。项目丝印油墨年用量=1.25*30*9000*100%*10⁻⁶/（70%*76.2%）+1.25*20*7200*100%*10⁻⁶/（70%*76.2%）=0.97t/a；考虑到残留在包装中的油墨量及损耗等方面的因素，项目设置丝印油墨量为1t/a为可行。

5、扩建前后劳动定员及工作制度

扩建前：员工人数为1150人，均不在厂区内食宿，年工作时间为300天，每天工作时间为24小时，三班制；

扩建后：项目员工总人数为1150人，均不在厂区内食宿，年工作时间为300天，每天工作时间为24小时，三班制。

6、扩建前后给排水情况

（1）扩建前给排水情况

本项目用水主要生活用水、生产用水（制备纯水、废气喷淋用水、玻璃清洗用水、显影用水、酸刻用水、脱膜用水、PI清洗生产线、摩擦后清洗生产线、打粒后清洗（超声波清洗用水）），产生废水主要为生活污水、清洗废水（玻璃清洗废水、显影废水、酸刻废水、脱膜废水、PI清洗废水、摩擦后清洗废水、打粒后清洗废水（超声波清洗废水））、废气喷淋废水和制备纯水产生的浓水。

生活给排水情况

项目设有员工人数为1150人，生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）“机关事业单位”中“无食堂和浴室：40L/人*天”用水定额进行计算，员工日常生活用水量为46m³/d（13800m³/a），由市政管网供给；生活污水按生活用水量的90%核算，员工生活污水排放量41.4m³/d（12420m³/a），生活污水经化粪池处理后再经市政污水管网排入临海污水处理厂处理达标后排放到横门水道。

生产给排水情况

生产用水主要包括制备纯水、废气喷淋用水、玻璃清洗用水、显影用水、酸刻用水、脱膜用水、PI清洗生产线、摩擦后清洗生产线、打粒后清洗（超声波清洗用水）。

A、清洗废水

清洗工序废水主要包括ITO玻璃清洗、显影清洗、酸刻清洗、PI前清洗、摩擦后清洗和超声波清洗，以上工序产生的清洗废水均排入自建污水处理系统进行处理达标后排入临海污水处理厂进行处理。

项目清洗过程中均使用纯水进行清洗，由于本项目生产过程中，槽体内的水不断进行补

给，基本损耗、挥发的水分均得以及时补充，因此，项目用水量=废水量进行核算，不计损耗。

表 14 各清洗槽核算参数一览表

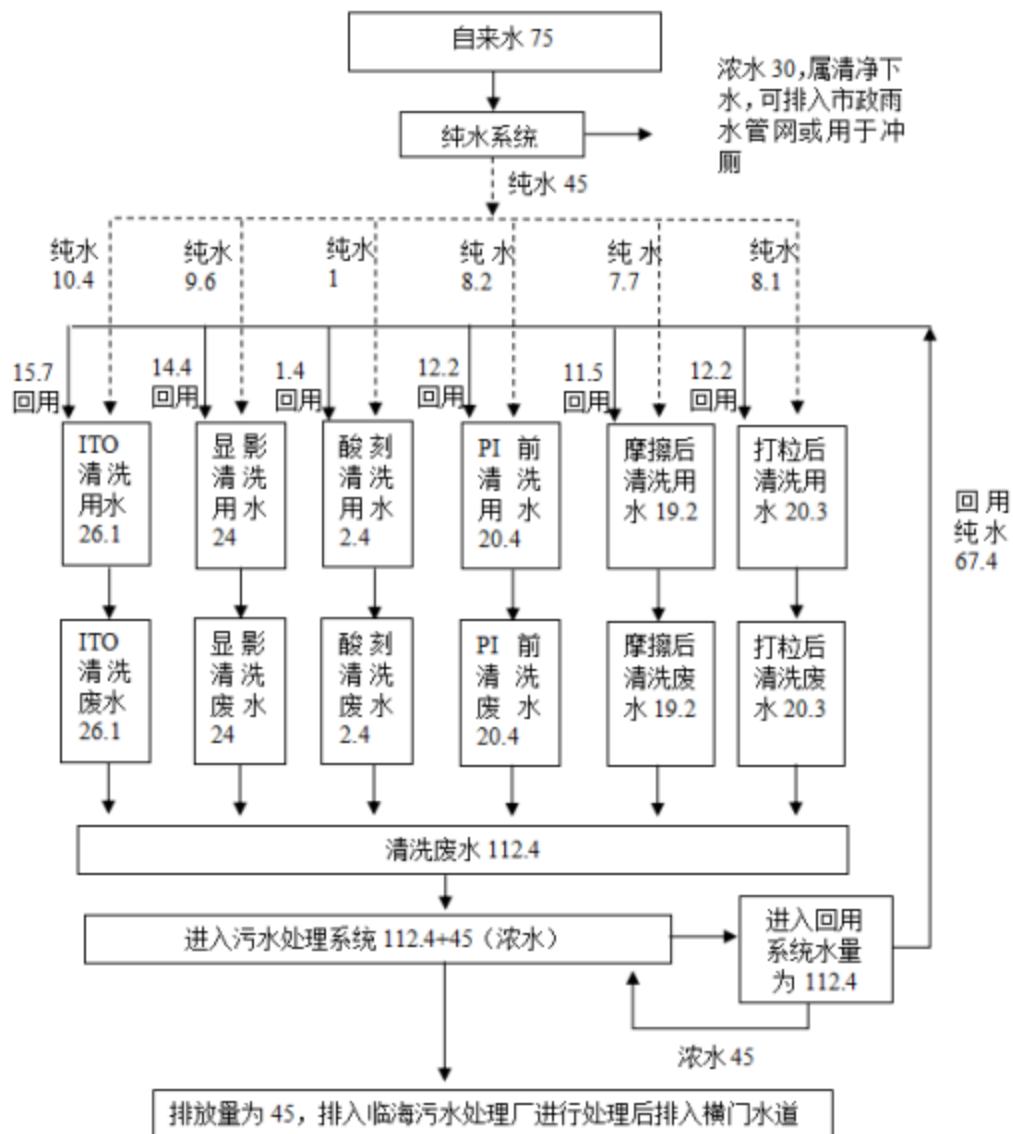
工序		纯水洗涤液 设计速度	生产 线数	工作 时长	用水量 m ³ /d	废水量 m ³ /d
ITO 玻 璃清洗	热水槽	2.1m ³ /d*5 条	5 条	24h	2.1	2.1
	纯水清洗	0.2m ³ /h*5 条		24h	24	24
	小计				26.1	26.1
显影清 洗	纯水清洗	0.2m ³ /h*5 条	5 条	24h	24	24
	小计				24	24
酸刻清 洗	纯水清洗	0.2 m ³ /d*5 条	5 条	24h	1	1
	纯水清洗	0.28 m ³ /d*5 条	5 条	24h	1.4	1.4
	小计				2.4	2.4
PI 前清 洗	热水槽	0.3m ³ /d*4 条	4 条	24h	1.2	1.2
	纯水清洗	0.2 m ³ /h*4 条	4 条	24h	19.2	19.2
	小计				20.4	20.4
摩擦后 清洗	纯水清洗	0.2 m ³ /h*4 条	4 条	24h	19.2	19.2
	小计				19.2	19.2
打粒后 清洗	加入清洗剂 清洗	0.275 m ³ /d*4 条	4 条	24h	1.1	1.1
	纯水清洗	0.2 m ³ /h*4 条	4 条	24h	19.2	19.2
	小计				20.3	20.3
总计					112.4	112.4

注：①清洗方式分为喷淋清洗方式和喷淋逆流清洗方式进行；喷淋方式是根据水龙头设计流速不断补给水槽内损耗的水；喷淋逆流即由最后一级清洗废水逆流入前一级槽体作为补充用水进行补充。

②首次加入水属为间歇性用水，再以下水平衡图中不进行描述，首次加入的这股水一直循环于工序槽内使用，不进行更换。

项目清洗废水经污水处理系统进行处理后，进入中水回用系统进行处理，中水回用系统制纯水率按 60%进行核算；因此，本项目清洗用水量为 112.4m³/d（33720m³/a）（其中新鲜纯水量为 45 m³/d，回用水量为 67.4 m³/d）；清洗废水排放量为 45m³/d。

项目清洗废水经过收集后进入污水处理系统+中水回用系统进行处理，中水回用系统产生浓水及纯水，纯水回用到清洗工序中，浓水经市政管网排入临海污水处理厂进行处理后排入横门水道。



单位: m^3/d

注: ①回用率=回用纯水量 (67.4) / 总用水量 (112.4) $\approx 60\%$

②间歇性用水不计入该水平衡图中

图 1 扩建前项目清洗用排水水平衡图

B、母液槽用水及排水

本项目母液槽种类分为 ITO 玻璃清洗母液槽、显影母液槽、酸刻母液槽、脱膜母液槽; 补充用水按有效体积 10%进行核算, 工作时间为 300d/a; 更换量=有效体积; 排放的母液槽一星期更换一次。

本项目每一条线的 ITO 玻璃清洗、显影和脱膜 (全部为 5 条生产线) 均各配备 1 个母液槽 ($0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$), 每一条酸刻线 (5 条生产线) 均各配备 2 个母液槽 ($0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$); 由于本项目设置的 ITO 玻璃清洗母液槽 (浓度为 0.5%)、显影母液槽 (浓度为 0.8%)

和脱膜母液槽（浓度为 1%）实际均为碱液槽（仅加入氢氧化钠和纯水形成），这三种类型的母液槽加入的原料一致、设有的槽体个数和体积一致，仅浓度不一致；根据建设单位的实际情况，考虑生产成本节省和加工复杂程度的可操作性，将低浓度母液更换至高浓度的母液槽，工作人员仅需添入少量氢氧化钠即可达到生产工艺需求节省生产成本，加的原料量较容易操控（若从高向低浓度，需要不断的加水稀释，有可能出现调配浓度足够，但是加入的水比槽体需容纳的体积还大，容易造成原料浪费）；在更换时，ITO 玻璃清洗母液整槽更换至显影母液槽，显影母液槽整槽更换至脱膜母液槽，脱膜母液槽该槽浓度最高进行整槽更换处理（一周更换一次）交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。



图 2 母液处理过程

注：外购的 ITO 玻璃已于外购商家处进行洁净清洗，由于运输过程难免玻璃表面会沾有微小细菌，ITO 玻璃清洗槽主要起到杀菌作用，并非去除玻璃上的大颗粒物质。ITO 玻璃清洗过程产生的母液较为干净，可作为显影槽母液进行使用；由于脱膜母液槽的要求较低，显影槽槽液浓度较高，可将显影使用后的母液作为脱膜的母液进行使用（仅需加入氢氧化钠将其浓度调高）；最后，脱膜母液由于使用后浓度不断升高，满足不了其他工序工艺要求，因此，作为废液进行排放，并每周进行排放。

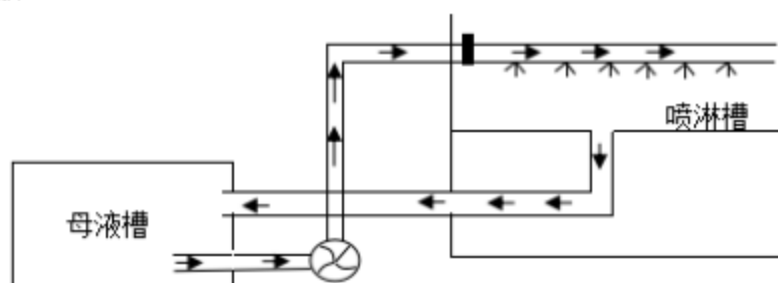


图 3 母液槽走向

表 15 母液槽给排水一览表

产污点	规格 (m)	数量 (个)	总有效体积 (m ³)	更换用水量 (m ³ /a)	补充用水量 (m ³ /a)	更换量 (m ³ /a)
ITO玻璃清洗母液槽	均为 0.3*0.3*0.3	5	0.12	5.76	3.6	0
显影母液槽		5	0.12	5.76 (ITO 玻璃清洗槽流入)	3.6	0
脱膜母液槽		5	0.12	5.76 (显影清洗槽流入)	3.6	5.76

酸刻母液槽		10	0.24	0	7.2	0
-------	--	----	------	---	-----	---

ITO 玻璃清洗母液槽更换用水量=脱膜母液槽更换量=0.12*48（更换次数）=5.76m³/a
ITO 玻璃清洗母液槽全年用水量为 9.36m³/a：其中更换用水量为 5.76 m³/a，补充用水量为 3.6m³/a，产生的 ITO 玻璃清洗母液作为显影母液再次进行使用；

显影全年用水量为 9.36m³/a：其中更换母液量为 5.76 m³/a（ITO 玻璃清洗母液更换至显影母液槽进行使用），补充用水量为 3.6m³/a；

脱膜全年用水量为 9.36m³/a：其中更换母液量为 5.76 m³/a（脱膜槽更换的母液为废母液，交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理），补充用水量为 3.6m³/a；

酸刻全年用水量为 7.2m³/a，酸刻槽无需进行更换，仅需定期加入酸刻液即可。

因此，本项目产生的废母液为 5.76t/a（主要为脱膜槽液）；母液一星期更换一次，废液均交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

C、废气处理过程产生的废水

本项目酸雾废气处理过程（碱液喷淋装置）补充新鲜用水为 0.5 m³/d（150m³/a），废水经中和后循环使用不外排；本项目有机废气处理过程补充新鲜用水为 0.5m³/d（150m³/a）；废水循环使用不外排。

注：废气喷淋塔循环水箱均为 2.5m*2m*1m，损耗按喷淋塔循环水箱 10%进行核算，因此，补充新鲜用水=2.5*2*1*0.1=0.5m³/d。

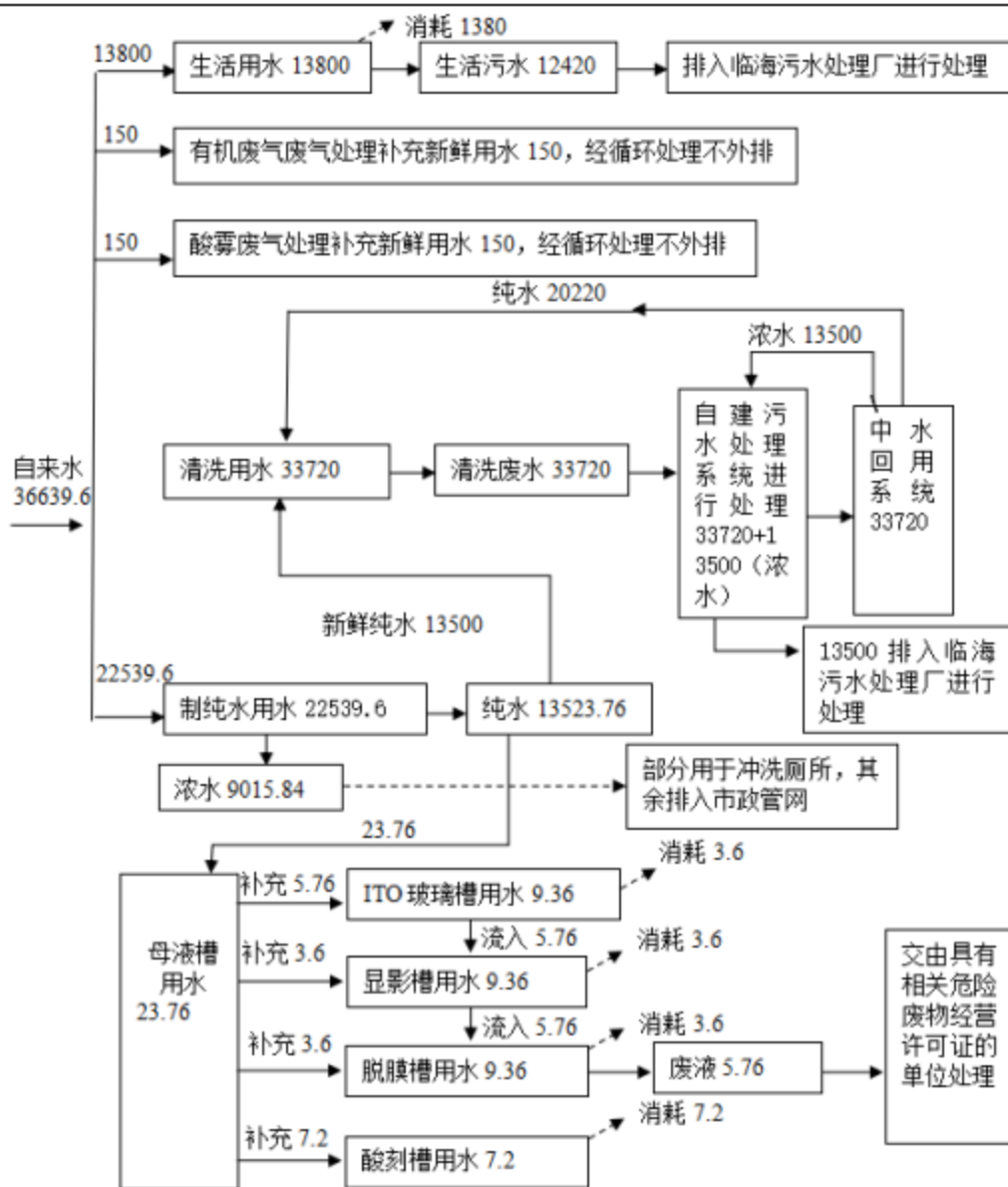
D、自来水制纯水制备系统

项目设有制纯水机组，制纯水率 60%，本项目母液槽和清洗工序需用到纯水，本项目制纯水用水量为 22539.6m³/a（其中制得纯水量为 13523.76m³/a，浓水为 9015.84m³/a）；直接用自来水制纯产生的浓水属于清净下水，部分用于冲洗厕所，余水排入市政管网。

注：本项目设置的纯水机组，采用反渗透制纯水，反渗透膜是一种用特殊材料加工方法制得的具有半透性能的薄膜。它能在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的。

E、中水回用制纯水系统

项目设有中水回用系统，中水回用率为 60%，产生回用水为 67.4 m³/d，浓水为 45m³/d（浓水经污水系统进行处理后排放）。



注：间歇性用水不计入该水平衡图中

图4 扩建前水平衡图 (m³/a)

(2) 扩建部分给排水情况

①生活给排水情况：扩建项目不增加员工人数，不增加生活污水产排量；

②冷却给排水情况：

项目注塑机配套 2 台 10m³ 冷却塔，吸塑机配套 1 台尺寸为 1m³ 冷却槽，注塑及吸塑工序冷却过程均为间接冷却，冷却水通过降低设备温度起到冷却工件的作用，不与工件进行直接接触，冷却用水循环使用；按照冷却设备尺寸可知项目冷却循环用水量为 21m³，每日补充用水量按循环用水量的 10%进行计算，则每日需要补充用水量为 2.1m³，年工作 300 天，每年需要补充用水量为 630m³，冷却年总用水量=冷却循环用水量+冷却年补充用水量

=21m³+630m³=651m³。冷却用水循环使用，不外排。

③机加工冷却、降尘给排水情况：

项目盖板白片车间 CNC 机作业期间湿式作业，起冷却及降尘作用，CNC 工序冷却、降尘废水主要污染物为悬浮物，CNC 工序冷却、降尘废水经收集至项目循环水槽中再经隔渣处理后，经沉淀、隔渣后的水（洁净水）再通过循环水泵供入净化器循环利用，循环水池为 15m*1.5m*0.7m，总实际体积为 15.75m³，有效体积按照实际体积的 80%进行计算，有效体积为 12.6m³，即循环用水量为 12.6m³；每天补充新鲜水，补充新鲜水量按照有效体积的 10%进行计算，每日需要补充纯水量为 1.26m³，年工作 300 天，每年共需补充纯水量为 378m³，则项目冷却、降尘年总用水量=循环使用量+年新鲜补充纯水量=12.6m³/a+378m³/a=390.6m³/a。

注：机加工冷却、降尘用水对用水水质要求不高，经沉淀、隔渣后的洁净水可再回用机加工冷却、降尘。

表 16 CNC 工序冷却、降尘给排水情况表

名称	数量	配套水槽	有效体积取值依据	有效体积 /m ³	循环用水量 /m ³	每日补充水量依据	每日新鲜补充水 /m ³	年新鲜补充水量/m ³
循环水池	1个	15m*1.5m*0.7m, 共 1 循环水池, 总实际体积为 15.75m ³	按照实际体积的 80% 进行计算	12.6	12.6	补充用水按照有效体积的 10% 进行计算	1.26	378

④平磨、抛光给排水情况：

项目盖板白片车间平磨、抛光工序作业期间需要用平磨粉及抛光粉配比水进行使用，抛光粉（1t/a）及平磨粉（0.5t/a）与水的配比值约为 0.5，因此平磨及抛光过程用水量约 3m³/a，损耗蒸发不外排。

(3) 扩建后给排水情况

本项目用水主要生活用水、生产用水（制备纯水、废气喷淋用水、玻璃清洗用水、显影用水、酸刻用水、脱膜用水、PI 清洗生产线、摩擦后清洗生产线、打粒后清洗（超声波清洗用水）、冷却用水、机加工冷却及降尘用水、平磨抛光用水），产生废水主要为生活污水、清洗废水（玻璃清洗废水、显影废水、酸刻废水、脱膜废水、PI 清洗废水、摩擦后清洗废水、打粒后清洗废水（超声波清洗废水））、废气喷淋废水、制备纯水产生的浓水。

生活给排水情况

项目设有员工人数为 1150 人，生活用水参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）“机关事业单位”中“无食堂和浴室：40L/人*天”用水定额进行计算，员工日常生活用水量为 46m³/d（13800m³/a），由市政管网供给；生活污水按生活用水量的 90%核算，员工生活污水排放量 41.4m³/d（12420m³/a），生活污水经化粪池处理后再经市政污水管网排入临海污水处理厂处理达标后排放到横门水道。

生产给排水情况

生产用水主要包括制备纯水、废气喷淋用水、玻璃清洗用水、显影用水、酸刻用水、脱膜用水、PI 清洗生产线、摩擦后清洗生产线、打粒后清洗（超声波清洗用水）、冷却用水、机加工冷却及降尘用水、平磨抛光用水。

A、清洗废水

清洗工序废水主要包括 ITO 玻璃清洗、显影清洗、酸刻清洗、PI 前清洗、摩擦后清洗和超声波清洗，以上工序产生的清洗废水均排入自建污水处理系统进行处理达标后排入临海污水处理厂进行处理。

项目清洗过程中均使用纯水进行清洗，由于本项目生产过程中，槽体内的水不断进行补给，基本损耗、挥发的水分均得以及时补充，因此，项目用水量=废水量进行核算，不计损耗。

表 17 各清洗槽核算参数一览表

工序		纯水洗溢流设计速度	生产线数	工作时长	用水量 m ³ /d	废水量 m ³ /d
ITO 玻璃清洗	热水槽	2.1m ³ /d*5 条	5 条	24h	2.1	2.1
	纯水清洗	0.2m ³ /h*条		24h	24	24
	小计				26.1	26.1
显影清洗	纯水清洗	0.2m ³ /h*条	5 条	24h	24	24
	小计				24	24
酸刻清洗	纯水清洗	0.2 m ³ /d*条	5 条	24h	1	1
	纯水清洗	0.28 m ³ /d*条	5 条	24h	1.4	1.4
	小计				2.4	2.4
PI 前清洗	热水槽	0.3m ³ /d*条	4 条	24h	1.2	1.2
	纯水清洗	0.2 m ³ /h*条	4 条	24h	19.2	19.2
	小计				20.4	20.4
摩擦后清洗	纯水清洗	0.2 m ³ /h*条	4 条	24h	19.2	19.2
	小计				19.2	19.2
打粒后清洗	加入清洗剂清洗	0.275 m ³ /d*条	4 条	24h	1.1	1.1
	纯水清洗	0.2 m ³ /h*条	4 条	24h	19.2	19.2
	小计				20.3	20.3
总计					112.4	112.4

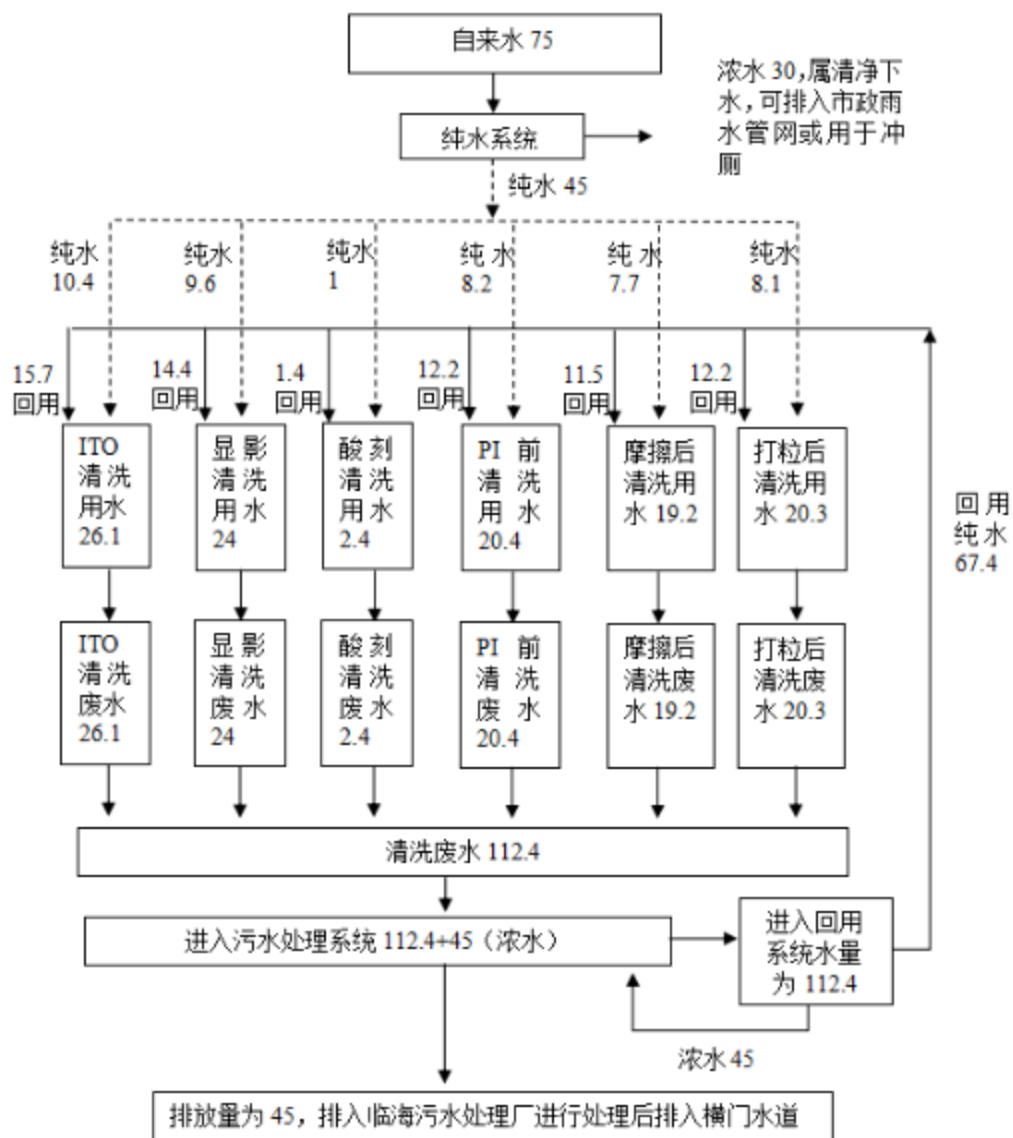
注：①清洗方式分为喷淋清洗方式和喷淋逆流清洗方式进行；喷淋方式是根据水龙头设计流速不断补给水槽内损耗的水；喷淋逆流即由最后一级清洗废水逆流入前一级槽体作为补

充用水进行补充。

②首次加入水属为间歇性用水，再以下水平衡图中不进行描述，首次加入的这股水一直循环于工序槽内使用，不进行更换。

项目清洗废水经污水处理系统进行处理后，进入中水回用系统进行处理，中水回用系统制纯水率按 60%进行核算；因此，本项目清洗用水量为 $112.4\text{m}^3/\text{d}$ ($33720\text{m}^3/\text{a}$)（其中新鲜纯水量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量为 $67.4\text{m}^3/\text{d}$ ）；清洗废水排放量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目清洗废水经过收集后进入污水处理系统+中水回用系统进行处理，中水回用系统产生浓水及纯水，纯水回用到清洗工序中，浓水经市政管网排入临海污水处理厂进行处理后排入横门水道。



单位: m³/d

注: ①回用率=回用纯水量 (67.4) / 总用水量 (112.4) ≈ 60%

②间歇性用水不计入该水平衡图中

图 5 扩建后项目清洗用排水水平衡图

B、母液槽用水及排水

本项目母液槽种类分为 ITO 玻璃清洗母液槽、显影母液槽、酸刻母液槽、脱膜母液槽; 补充用水按有效体积 10%进行核算, 工作时间为 300d/a; 更换量=有效体积; 排放的母液槽一星期更换一次。

本项目每一条线的 ITO 玻璃清洗、显影和脱膜 (全部为 5 条生产线) 均各配备 1 个母液槽 (0.3m*0.3m*0.3m), 每一条酸刻线 (5 条生产线) 均各配备 2 个母液槽 (0.3m*0.3m*0.3m); 由于本项目设置的 ITO 玻璃清洗母液槽 (浓度为 0.5%)、显影母液槽 (浓度为 0.8%)

和脱膜母液槽（浓度为 1%）实际均为碱液槽（仅加入氢氧化钠和纯水形成），这三种类型的母液槽加入的原料一致、设有的槽体个数和体积一致，仅浓度不一致；根据建设单位的实际情况，考虑生产成本节省和加工复杂程度的可操作性，将低浓度母液更换至高浓度的母液槽，工作人员仅需添入少量氢氧化钠即可达到生产工艺需求节省生产成本，加的原料量较容易操控（若从高向低浓度，需要不断的加水稀释，有可能出现调配浓度足够，但是加入的水比槽体需容纳的体积还大，容易造成原料浪费）；在更换时，ITO 玻璃清洗母液整槽更换至显影母液槽，显影母液槽整槽更换至脱膜母液槽，脱膜母液槽该槽浓度最高进行整槽更换处理（一周更换一次）交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 18 母液槽给排水一览表

产污点	规格 (m)	数量 (个)	总有效体积 (m ³)	更换用水量 (m ³ /a)	补充用水量 (m ³ /a)	更换量 (m ³ /a)
ITO玻璃清洗母液槽	均为 0.3*0.3*0.3	5	0.12	5.76	3.6	0
显影母液槽		5	0.12	5.76 (ITO 玻璃清洗槽流入)	3.6	0
脱膜母液槽		5	0.12	5.76 (显影清洗槽流入)	3.6	5.76
酸刻母液槽		10	0.24	0	7.2	0

ITO 玻璃清洗母液槽更换用水量=脱膜母液槽更换量=0.12*48（更换次数）=5.76m³/a

ITO 玻璃清洗母液槽全年用水量为 9.36m³/a：其中更换用水量为 5.76 m³/a，补充用水量为 3.6m³/a，产生的 ITO 玻璃清洗母液作为显影母液再次进行使用；

显影全年用水量为 9.36m³/a：其中更换母液量为 5.76 m³/a（ITO 玻璃清洗母液更换至显影母液槽进行使用），补充用水量为 3.6m³/a；

脱膜全年用水量为 9.36m³/a：其中更换母液量为 5.76 m³/a（脱膜槽更换的母液为废母液，交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理），补充用水量为 3.6m³/a；

酸刻全年用水量为 7.2m³/a，酸刻槽无需进行更换，仅需定期加入酸刻液即可。

因此，本项目产生的废母液为 5.76t/a（主要为脱膜槽液）；母液一星期更换一次，废液均交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

C、废气处理过程产生的废水

本项目酸雾废气处理过程（碱液喷淋装置）补充新鲜用水为 0.5 m³/d（150m³/a），废水经中和后循环使用不外排；本项目有机废气处理过程补充新鲜用水为 0.5m³/d（150m³/a）；废水循环使用不外排。

注：废气喷淋塔循环水箱均为 2.5m*2m*1m，损耗按喷淋塔循环水箱 10%进行核算，因

此，补充新鲜用水= $2.5*2*1*0.1=0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

D、冷却用水

项目注塑机配套2台分别为 10m^3 冷却塔，吸塑机配套1台尺寸为 1m^3 冷却槽，注塑及吸塑工序冷却过程均为间接冷却，冷却水通过降低设备温度起到冷却工件的作用，不与工件进行直接接触，冷却用水循环使用；按照冷却设备尺寸可知项目冷却循环用水量为 21m^3 ，每日补充用水量按循环用水量的10%进行计算，则每日需要补充用水量为 2.1m^3 ，年工作300天，每年需要补充用水量为 630m^3 ，冷却年总用水量=冷却循环用水量+冷却年补充用水量= $21\text{m}^3+630\text{m}^3=651\text{m}^3$ 。冷却用水循环使用，无废水产生。

E、机加工冷却、降尘用水

项目盖板白片车间 CNC 机作业期间湿式作业，起冷却及降尘作用，CNC 工序冷却、降尘废水主要污染物为悬浮物，CNC 工序冷却、降尘废水经收集至项目循环水槽中再经隔渣处理后，经沉淀、隔渣后的水（洁净水）再通过循环水泵供入净化器循环利用，循环水池为 $15\text{m}*1.5\text{m}*0.7\text{m}$ ，总实际体积为 15.75m^3 ，有效体积按照实际体积的80%进行计算，有效体积为 12.6m^3 ，即循环用水量为 12.6m^3 ；每天补充新鲜水，补充新鲜水量按照有效体积的10%进行计算，每日需要补充纯水量为 1.26m^3 ，年工作300天，每年共需补充纯水量为 378m^3 ，则项目冷却、降尘年总用水量=循环使用量+年新鲜补充纯水量= $12.6\text{m}^3/\text{a}+378\text{m}^3/\text{a}=390.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

注：机加工冷却、降尘用水对用水水质要求不高，经沉淀、隔渣后的洁净水可再回用机加工冷却、降尘。

F、自来水制纯水制备系统

项目设有制纯水机组，制纯水率60%，本项目母液槽和清洗工序需用到纯水，本项目制纯水用水量为 $22539.6\text{m}^3/\text{a}$ （其中制得纯水量为 $13523.76\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水为 $9015.84\text{m}^3/\text{a}$ ）；直接用自来水制纯产生的浓水属于清净下水，部分用于冲洗厕所，余水排入市政管网。

注：本项目设有的纯水机组，采用反渗透制纯水，反渗透膜是一种用特殊材料加工方法制得的具有半透性能的薄膜。它能在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的。

H、中水回用制纯水系统

项目设有中水回用系统，中水回用率为60%，产生回用水为 $67.4\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水为 $45\text{m}^3/\text{d}$ （浓水经污水系统进行处理后排放）。

I、平磨、抛光给排水情况

项目盖板白片车间平磨、抛光工序作业期间需要用平磨粉及抛光粉配比水进行使用，抛光粉（ $1\text{t}/\text{a}$ ）及平磨粉（ $0.5\text{t}/\text{a}$ ）与水的配比值约为0.5，因此平磨及抛光过程用水量约 $3\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗蒸发不外排。

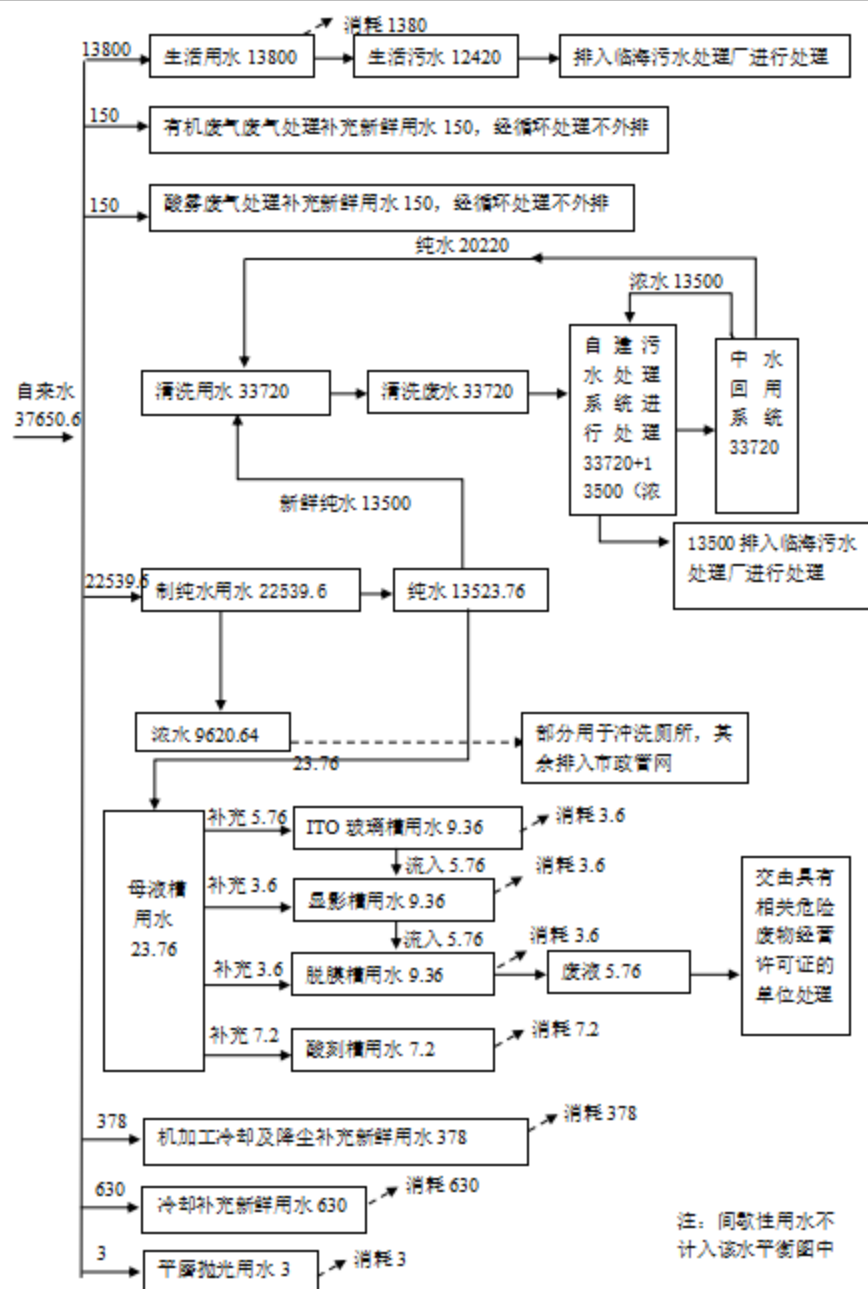


表19 项目扩建前后给排水情况一览表 (单位:t/a)

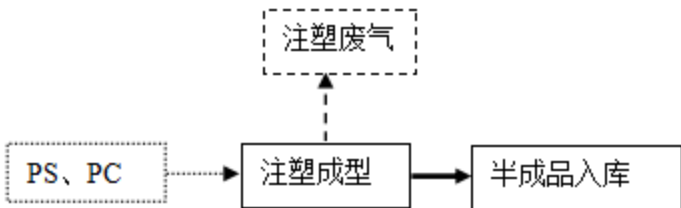
类别	扩建前用水量	扩建部分用水量	扩建后用水量	扩建前废水排放量	扩建部分废水排放量	扩建后废水排放量	排污去向
生活用水	13800	0	13800	12420	0	12420	排入临海污水处理厂进行处理
清洗	33720	0	33720	13500	0	13500	自建污水处理系统进行处理处理后排入临

							海污水处理厂 进行处理
ITO 母槽	9.36	0	9.36	0	0	0	交由具有相关 危险废物经营 许可证的单位 处理
显影母槽	3.6	0	3.6	0	0	0	
脱膜母槽	3.6	0	3.6	5.76	0	5.76	
酸刻母槽	7.2	0	7.2	0	0	0	
自来水制备纯水产生的浓水	9015.84	0	9015.84	9015.84	0	9015.84	属清净下水， 用于冲厕，其 余排入市政管 网
冷却补充新鲜用水	0	630	630	0	0	0	损耗蒸发
有机废气废气处理补充新鲜用水	150	0	150	0	0	0	损耗蒸发
酸雾废气处理补充新鲜用水	150	0	150	0	0	0	损耗蒸发
机加工冷却及降尘补充新鲜用水	0	378	378	0	0	0	损耗蒸发
平磨及抛光用水	0	3	3	0	0	0	损耗蒸发

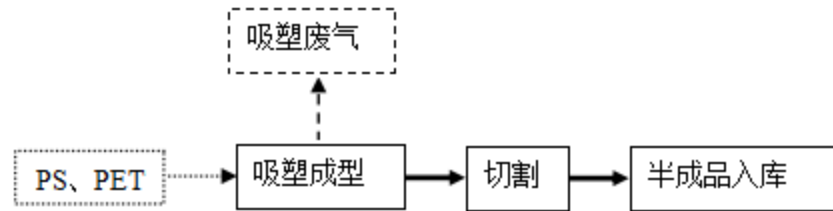
7、厂区平面布置情况

项目位于中山市翠亨新区北辰路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区 (N22°34'16.300", E113°35'04.660")，总用地面积为 80000m²，总建筑面积为 53416m²，项目共设置一栋六层生产车间，扩建项目主要依托一楼及五楼空置区域，增设注塑车间、吸塑车间、FPC 车间、盖板白片车间，主要工序为注塑、吸塑、丝印、机加工等。

项目原加工生产液晶显示模块 1.332 亿个/年，生产液晶显示模块中使用的配件均为外购，现因发展需要，拟于原厂区规划预留空间内新增注塑车间、吸塑车间、盖板白片车间、FPC 生产车间自行加工零件，本次扩建依托原有厂房，不增加用地面积和建筑面积，不增加员工

	<p>数量；</p> <p>废气治理设施及废气排放口位于厂房中间位置的顶楼，在布局时已尽可能的将高噪声设备远离厂界，固废暂存地位于建筑一楼且靠近大门，便于固废的转移处理，因此本项目的平面布置基本合理；项目厂区平面图详见附件。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>工艺流程简述：</p> <p>1、导光板、胶框、胶铁一体注塑生产工艺流程图</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[PS、PC] -.-> B[注塑成型] B --> C[半成品入库] B -.-> D[注塑废气] </pre> </div> <p>注塑生产工艺流程说明：</p> <p>本项目外购塑料原料 PS（聚苯乙烯）、PC（聚碳酸酯），均为新料，分别单独投入使用，两种塑料原料均为颗粒状，塑料粒经漏斗进入注塑机熔炉内用电加热融化，熔融温度约为 360°C，利用注塑机将熔融的塑料在注塑机的压力下注进模具中，塑料制品不与冷却水直接接触，冷却水对模具进行冷却，冷却废水收集后经冷却塔降温后循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排，工件冷却后即成型的塑料制品（导光板、胶框、胶铁一体）。项目注塑过程产生注塑废气（主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷及臭气浓度）。</p>

2、吸塑盒吸塑生产工艺流程图



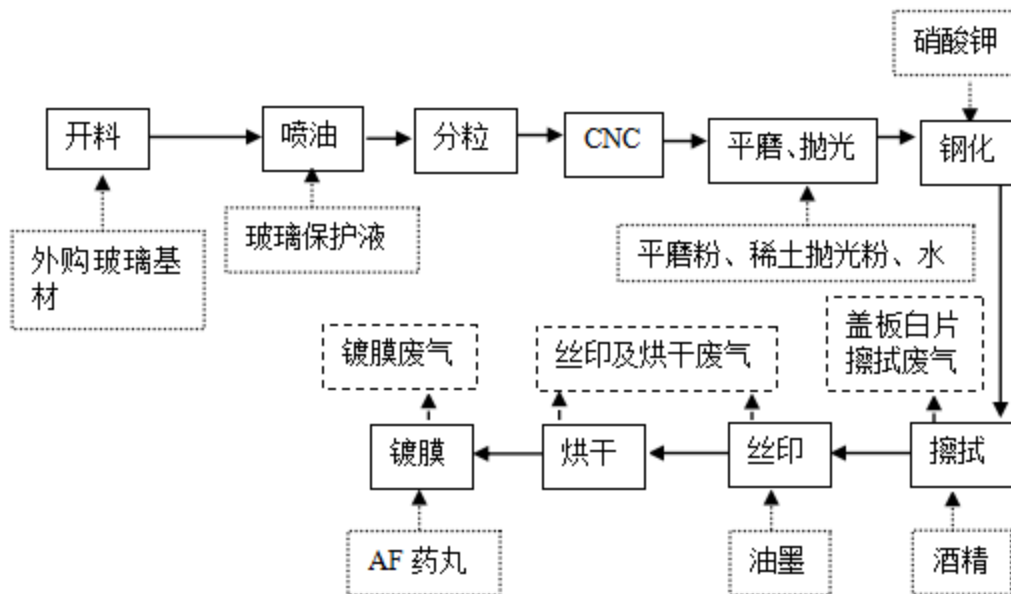
吸塑生产工艺流程说明：

本项目外购塑料原料 PS（聚苯乙烯）、PET（聚对苯二甲酸乙二酯），均为新料，分别单独投入使用，两种塑料原料均为片状，塑料原料进入吸塑机熔炉内用电加热软化，软化温度约为 360℃，利用吸塑机将软化的塑料附到一定形状的模腔（吸塑盒形态）中定型，塑料制品不与冷却水直接接触，冷却水对模具进行冷却，冷却废水收集后经冷却槽降温后循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排，工件冷却后即成为成型的塑料制品（吸塑盒）。

项目吸塑过程产生吸塑废气（主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、乙醛及臭气浓度）。

对成型吸塑盒突出边角进行切割修边，最后入库待用。

3、盖板白片生产工艺流程图



盖板白片生产工艺流程说明：

开料：项目外购玻璃基材先利用异性切割机进行开料；

喷油：本项目将玻璃保护液利用喷油机喷到开料后的玻璃基材表面，对玻璃表面起防划伤保护；

分粒：开料后的工件直接进行喷油，开料切割后边角料及工件未能分粒，分粒是将开料切割出的边角料进行人工剔除；

CNC：数控铣床加工玻璃工件，加工出设计要求形状的工件；为避免片材因高温导致变形，同时为其良好的抑尘效果，CNC 加工过程为湿式加工（加工过程设备内部加入水），厂内配套沉降水池，机加工冷却、除尘废水主要污染物为悬浮物，经沉淀、隔渣，循环使用，不外排；

平磨、抛光：平磨是将平磨粉与水进行配比，用平磨机对玻璃表面进行加工，使工件表面获得较高表面质量；抛光是将稀土抛光粉及水进行配比后利用抛光机对玻璃表面进行加工，以使得磨削过的玻璃磨砂边缘呈光滑状态，平磨及抛光过程均为湿式加工不产生平磨及抛光废气。

钢化：玻璃钢化采用化学钢化法，是通过化学方法改变玻璃表面组分，增加表面层压应力，以增加玻璃的机械强度和热稳定性的钢化方法。由于它是通过离子交换使玻璃增强，所以又称为离子交换增强法。原理是根据离子扩散的机理来改变玻璃的表面组成，先对玻璃进行预热（预热温度为 380℃，预热时间为 1-2 小时），预热后再把玻璃浸入到高温熔盐（硝酸钾）中（温度为 450℃，浸入时间为 5 小时），玻璃主要成分为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ ，钢化使玻璃中的碱金属离子（钠离子）与硝酸钾的钾离子因扩散而发生相互交换，从而提高玻璃的强度。硝酸钾高温条件下会分解为氧气，钢化过程无废气产生。

注：钢化过程主要通过高温使硝酸钾中的钾离子和玻璃中的钠离子进行离子交换，钢化过程使用硝酸钾为固态，经预热后变为液态，钢化过程无需加入水。

擦拭：丝印前为保证产品表面清洁，需要使用抹布沾取酒精进行盖板白片擦拭，擦拭过程产生盖板白片擦拭废气（主要污染物为非甲烷总烃及臭气浓度）；

丝印：丝印过程的原理是利用丝印网版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷；丝印完成后用电烤箱将油墨烘干，烘干温度约为 160℃，丝印及烘干过程产生丝印及烘干废气（主要污染物为总 VOCs 及臭气浓度）。

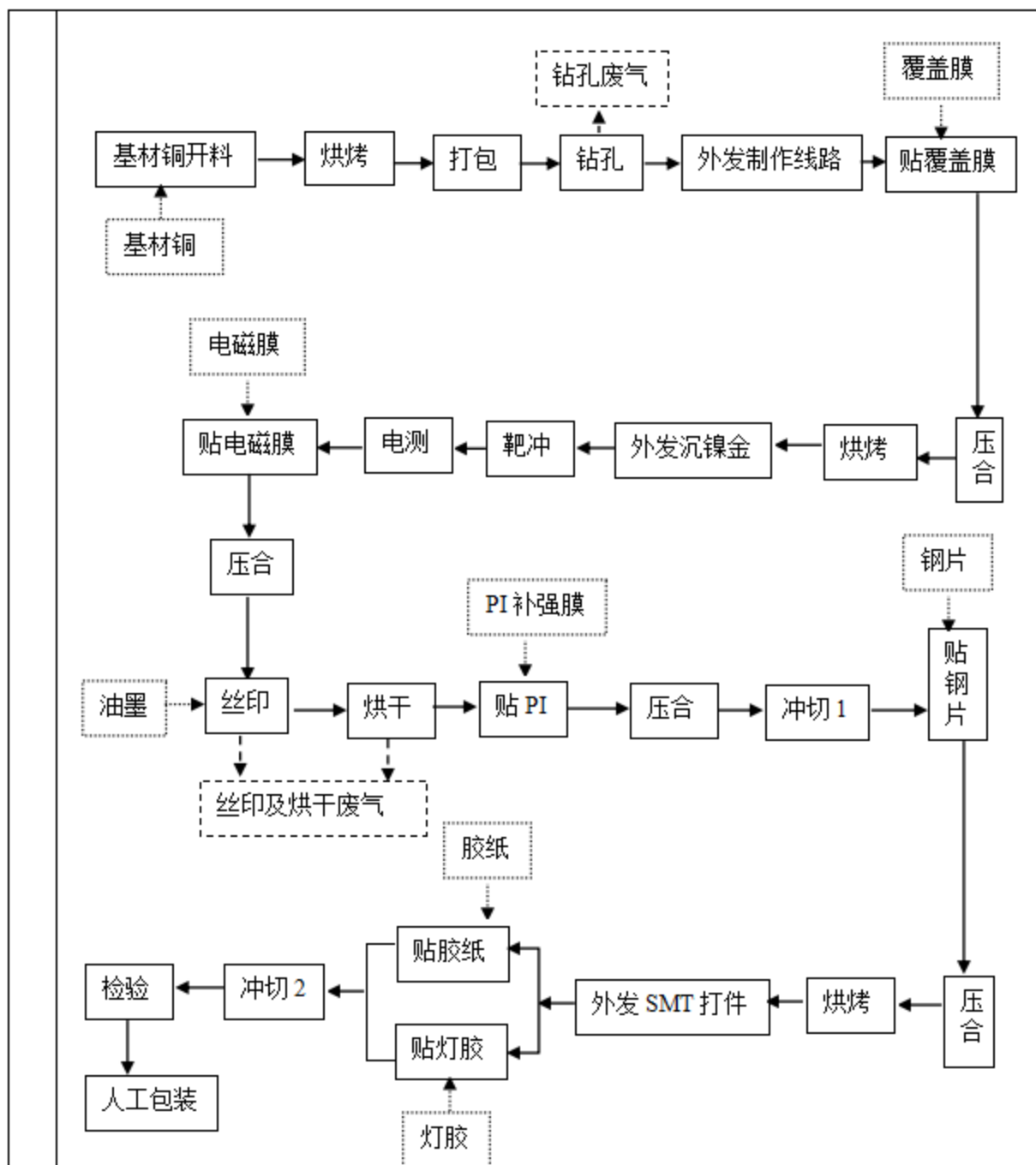
扩建项目丝印过程不设网版制作工艺，所用网版通过外购方式获得；网版使用后用抹布沾取网版清洗剂擦拭干净后可反复使用，擦拭过程产生废抹布，网版清洗剂主要成分为脂肪族碳氢化合物 60%，非离子表面活性剂 35%，水 5%，挥发成分为脂肪族碳氢化合物，产生网版擦拭废气（主要污染物为总 VOCs 及臭气浓度），不产生废水；

镀膜：玻璃工件丝印及烘干后需要进行镀膜，项目镀膜过程为蒸发真空镀膜，是指在真空的环境下，用电阻加热或电子束和激光轰击等方法把 AF 药丸（靶材，主要成分为不锈钢、

氟化硅化合物、钢丝绒)加热到 70℃,使材料中分子或原子的热振动能量超过表面的束缚能,从而使大量分子或原子蒸发或升华,并直接沉淀在基片上形成薄膜,生产过程在真空密闭的状态下进行,生产结束后,部分未沉淀镀膜材料经净化装置抽出,产生镀膜废气,主要污染物为氟化物,设备内无残留物,AF 蒸发镀膜机停止加热并对真空室进行冷却后再打开设备门。

注:真空镀膜过程无需加入其它保护气体

4、FPC生产工艺流程图



FPC（柔性电路板）生产工艺流程说明：

开料、烘烤：项目将外购基材铜进行开料并进行电烘烤除湿（烘烤温度为 160℃，单次烘烤时间为 90min），该烘烤过程无废气产生；

打包、钻孔、外发制作线路：工件打包叠加后进行钻孔后再外发进行制作线路，工件外发制作线路后回到厂区进人工贴覆盖膜，钻孔过程产生少量钻孔废气，主要污染物为颗粒物。

贴覆盖膜、压合、烘烤：贴覆盖膜的作用是①保护基材铜不暴露在空气中，避免铜的氧化②为后续的表面处理进行覆盖③在后续的 SMT 中，起阻焊作用，贴好覆盖膜的工件利用快压机压合，覆盖膜有胶性，压合后利用烤箱对覆盖膜及工件进行烘干固化（烘烤温度为 160°C），使覆盖膜及工件能更好的结合在一起；

工件外发沉镍金、靶冲：工件外发沉镍金，工件再回到厂内进行靶冲；靶冲是利用靶冲机显示屏靶形图像，移动工件目标定位孔中心在十字靶心附近进行冲孔加工；

电测：利用电测机对半成品工件进行测试后贴电磁膜；

贴电磁膜、压合：FPC 柔性线路板作为电子器件中的连接线，主要是起到导通电流和传输信号的作用。当信号传输线分布在 FPC 最外层时，为了避免信号传输过程受到电磁干扰而引起信号失真，FPC 在压合覆盖膜后会再压合一层电磁膜（电磁屏蔽膜），起到屏蔽外面电磁干扰的作用；电磁膜经对位物理压合。

丝印：丝印过程的原理是利用丝印网版图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷；丝印完成后用电烤箱将油墨烘干，烘干温度约为 160°C，丝印及烘干过程产生丝印及烘干废气（主要污染物为总 VOCs 及臭气浓度）。

扩建项目丝印过程不设网版制作工艺，所用网版通过外购方式获得；网版使用后用抹布沾取网版清洗剂擦拭干净后可反复使用，擦拭过程产生废抹布，网版清洗剂主要成分为脂肪族碳氢化合物 60%，非离子表面活性剂 35%，水 5%，挥发成分为脂肪族碳氢化合物，产生网版擦拭废气（主要污染物为总 VOCs 及臭气浓度），不产生废水；

贴 PI、压合：将 PI 补强膜利用胶纸补强机覆盖到工件中，再利用快压机进行压合（物理机械压合），PI 补强膜对工件能起到保护及绝缘作用；

冲切 1、冲切 2：利用冲床对工件分别进行加工后的冲切成规定的形状大小；

贴钢片、压合、烘烤：由于工件强度不够，因此需要利用钢片机在工件表面覆上钢片，以满足产品要求；贴钢片后利用快压机进行压合及烘烤（烘烤温度为 160°C），钢片有胶性，压合后利用烤箱对钢片及工件进行烘干固化（烘烤温度为 160°C），使钢片及工件能更好的结合在一起；

外发 SMT 打件：将工件外发进行 SMT 打件；

贴胶纸、贴灯胶：项目工件进行外发 SMT 打件后部分工件需要贴胶纸及灯胶（胶纸及灯胶均外购回来时就带有胶性）；

项目工件进行第二次冲切后进行检验合格后包装入库。

与项目有关的原有环境污染问题

表 20 扩建前环保批文一览表

环评批复	验收批复	备注
中（炬）环建表[2017]0157号	验收批文：中（炬）环验表[2019]81号	部分设备未建设完成，分期验收；
中（炬）环建表[2018]0152号		
备案号：201944200100003209	/	/

根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司年产 1.332 亿电子元器件项目环境影响报告表》（中（炬）环建表[2017]0157号）及《中山市瑞福达触控显示技术有限公司扩建项目环境影响报告表》（中（炬）环建表[2018]0152号），中山市瑞福达触控显示技术有限公司建于中山市翠亨新区北辰路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区（N：22°34'16.300"，E：113°35'04.660"），用地面积为 80000m²，建筑面积为 53416m²，主要从事液晶显示模块生产，设计年产液晶显示模块 1.332 亿个，投资额为 55000 万元，环保投资额为 250 万元，设有员工 1150 人，均不在厂内食宿，每天工作 24 小时，年工作 300 天。

建设单位在实际建设过程中仅建设了部分内容，因此，本次环保竣工验收按分期进行。中山市瑞福达触控显示技术有限公司建于中山市翠亨新区北辰路20号瑞福达工业园一栋A-B区（N：22°34'16.300"，E：113°35'04.660"），用地面积为80000m²，建筑面积为53416m²，主要从事液晶显示模块生产，实际年产液晶显示模块0.39亿个，实际总投资为35000万元，其中环保投资200万元，实际（一期）员工345人，均不在厂内食宿，每天工作24小时，年工作300天。

表 21 扩建前原材料验收情况表

序号	名称	单位	环评审批年用量	一期验收数量	未验收数量
1	偏光片	万 m ²	6.5893	1.9430	4.6463
2	IC 芯片	亿个	1.332	0.39	0.939
3	外购玻璃基材	万块	420	168	252
4	酒精	t	6	2.4	3.6
5	丙酮	t	1.5	0.6	0.9
6	异丙醇	t	0.072	0.029	0.043
7	盐酸	t	60	24	36
8	硝酸	t	3.3	1.3	2

9	氢氧化钠	t	3.6	1.5	2.1
10	清洗剂	t	9	4.5	4.5
11	光刻胶	t	0.15	0.06	0.09
12	感光浆	t	0.019	0.004	0.015
13	毛细菲林	m	1200	240	960
14	酚酞	g	625	300	325
15	盐酸标准滴定液 (1mo/L)	瓶	20	10	10
16	油墨	kg	20	5	15
17	硅胶皮	卷	2180	1000	1180
18	硅胶	kg	23	8	15
19	UV胶	kg	0.79	0.32	0.47
20	锡线(不含铅)	kg	30	5	25
21	网版清洗剂	kg	7	1.4	5.6
22	金粉	g	400	40	360
23	灌晶液	t	0.1	0.06	0.04
23	网版	张	10	2	8

(2) 主要生产设备

表 22 扩建前设备验收情况一览表

序号	设备名称	批复数量	已验收数量	未验收数量	环评批复文号	验收文件
1	贴片机	78 台	23 台	55 台	中(炬)环建表 [2017]0157号; 中 (炬)环建表 [2018]0152号	中(炬) 环验表 [2019]81 号
2	邦定机	130 台	22 台	108 台		
3	检测设备	一批	一批	0		
4	自动涂胶机	7 台	2 台	5 台	中(炬)环建表 [2018]0152号	
5	自动点胶机	20 台	9 台	11 台		
6	涂胶机后预 烘机	7 台	2 台	5 台		
7	UV光固化机	14 台	2 台	12 台		

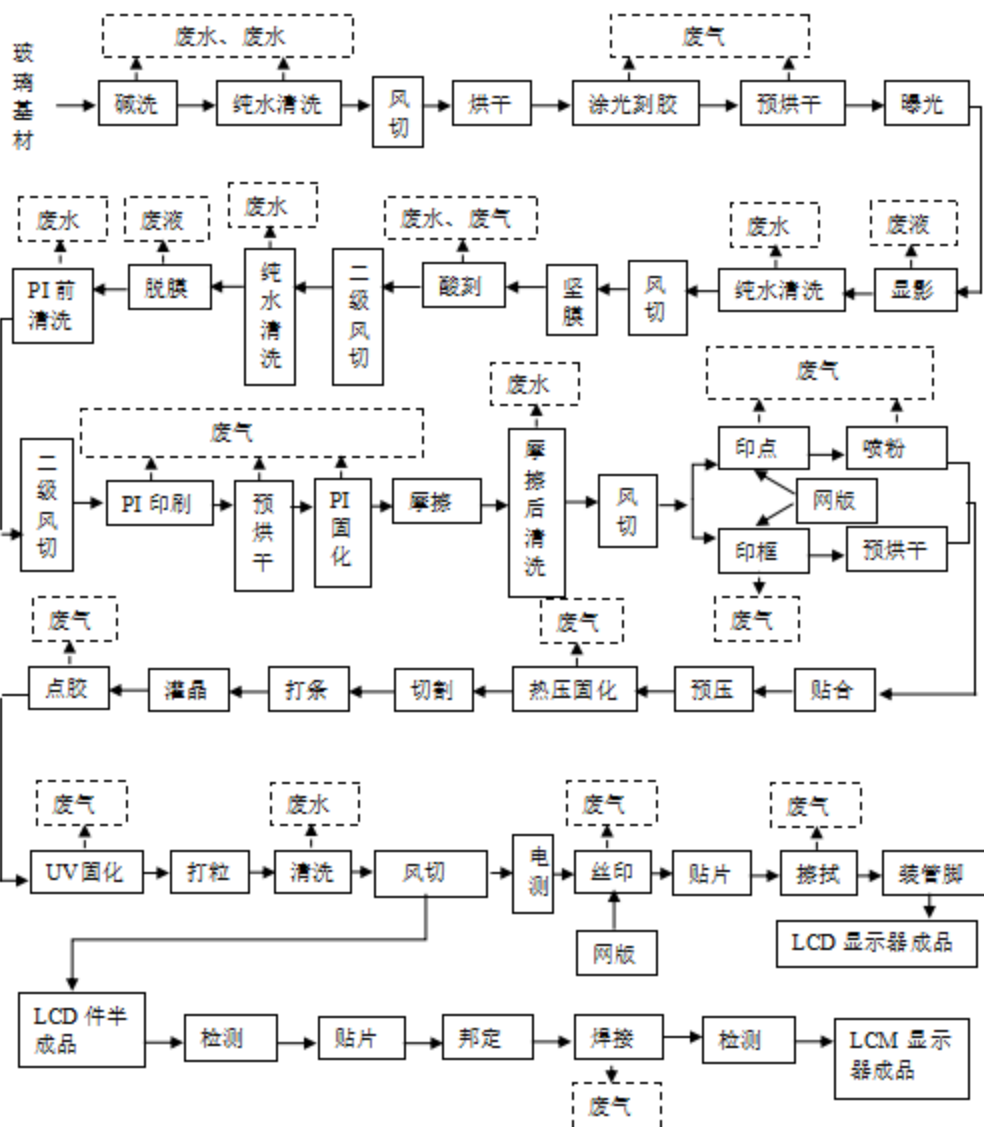
8	自动曝光机	10 台	2 台	8 台		
9	自动 PI 印刷	6 台	2 台	4 台		
10	PI 预烤炉	6 台	2 台	4 台		
11	PI 连线 IR 炉	6 台	2 台	4 台		
12	塔式炉	12 台	4 台	8 台		
13	手动丝印机	6 台	1 台	5 台		
14	半自动丝网印刷机	6 台	2 台	4 台		
15	自动丝印机	6 台	2 台	4 台		
16	喷粉机	10 台	1 台	9 台		
17	摩擦机	5 台	2 个	3 台		
18	边框预烘炉	6 台	1 台	5 台		
19	热压炉	50 台	24 台	26 台		
20	多刀切割机	8 台	6 台	2 台		
21	偏光片切片机	4 台	2 台	2 台		
22	冲片机	8 台	3 台	5 台		
23	ACF 分割机	6 台	2 台	4 台		
24	异形切割机	20 台	10 台	10 台		
25	单刀切割机	4 台	1 台	3 台		
26	手动打条机	8 台	2 台	6 台		
27	打粒机	8 台	2 台	6 台		
28	TP 贴合机	10 台	0 台	10 台		
29	自动装脚机	10 台	4 台	6 台		
30	自动点碳机	4 台	2 台	2 台		
31	模切机	10 台	4 台	6 台		
32	转盘热压机	20 台	0 台	20 台		
33	FPC 预压机	20 台	20 台	0		
34	CHIP 本压机	20 台	0 台	20 台		
35	CHIP 预压机	20 台	0 台	20 台		

36	IC本压机	20台	0台	20台		
37	IC预压机	20台	0台	20台		
38	多功能铣床	8台	8台	0		
39	精密平面磨床	3台	1台	2台		
40	车床	3台	3台	0		
41	CNC机	12台	6台	6台		
42	液晶灌注机	8台	5台	3台		
43	无尘烤箱	20台	15台	5台		
44	等离子清洗机	5台	3台	2台		
45	偏光片除泡机	8台	3台	5台		
46	微电脑干燥箱	4台	0台	4台		
47	上料机	30台	0台	30台		
48	下料机	30台	0台	30台		
49	自动易撕贴	15台	10台	5台		
50	恒温恒湿箱	8台	2台	6台		
51	高低温调湿箱	8台	2台	6台		
52	超纯水制造系统	4套	2套	2套		
53	空压机	24台	9台	15台		
54	冷冻式干燥机	10台	8台	2台		
55	储气罐	6个	4个	2个		
56	废水处理设施	1套	1套	0		
57	中水回用系统	1套	1套	0		
58	加入 NaOH 母液槽 (归属于5条自动ITO玻璃清洗线中)	25个	10个	15个		
59	热水槽 (归属于5条	10个	4个	6个		

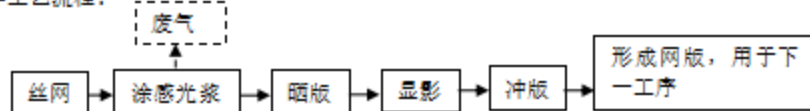
	自动 ITO 玻璃清洗线中)					
60	纯水清洗槽 (归属于 5 条自动 ITO 玻璃清洗线中)	25 个	10 个	15 个		
61	超声波清洗机 (归属于 5 条自动 ITO 玻璃清洗线中)	15 台	6 台	9 个		
62	显影槽 (归属于 5 条自动显影清洗线中)	25 个	10 个	15 个		
63	纯水清洗 (归属于 5 条自动显影清洗线中)	10 个	4 个	6 个		
64	显影机 (归属于 5 条自动显影清洗线中)	5 台	2 台	3 台		
65	显影后 IR (归属于 5 条自动显影清洗线中)	5 台	2 台	3 台		
66	酸刻槽 (归属于 5 条自动酸刻清洗线中)	115 个	2 个	113 个		
67	纯水清洗槽 (归属于 5 条自动酸刻清洗线中)	10 个	4 个	6 个		
68	脱膜机 (归属于 5 条自动脱膜线中)	5 台	2 台	3 台		
69	脱膜槽 (归属于 5 条自动脱膜线中)	20 个	8 个	12 个		
70	PI 前清洗机 (归属于 4 条自动 PI 前清洗线中)	4 台	2 台	2 台		

71	热水槽 (归属于4条 自动PI前清 洗线中)	8台	4台	4台		
72	纯水清洗槽 (归属于4条 自动PI前清 洗线中)	24台	12台	12台		
73	PI前UV炉 (归属于4条 自动PI前清 洗线中)	16台	2台	14台		
74	摩擦后清洗 机 (归属于4条 自动摩擦后 清洗线中)	4台	2台	2台		
75	纯水清洗槽 (归属于4条 自动摩擦后 清洗线中)	24个	12个	12个		
76	摩擦后IR炉 (归属于4条 自动摩擦后 清洗线中)	4台	2台	2台		
77	纯水清洗剂 清洗槽 (归属于4条 自动打粒后 清洗线中)	4个	2个	2个		
78	纯水清洗槽 (归属于4条 自动打粒后 清洗线中)	28个	14个	14个		
79	电烙铁	8台	8台	0	备案号: 201944200100003209	/

LCD 生产工艺流程:



网版制作工艺流程:



设备维修: 仅供项目内设备零件发生故障进行维修处理，不接受外面来料加工。



注：风切、烘干：在玻璃基材从母液槽到纯水清洗槽前及纯水清洗后进入下一环节前均设置了风切，风切是利用刮板已玻璃基材表面形成一定的夹角，利用吹风筒将夹角处堆积的母液或纯水吹至上级的最后一级母液槽或上级的最后一次纯水清洗槽内，风切有利于减少母

液进入清洗槽内，减少纯水进入烘干工段，从而减少烘干时间，不会产生污染；纯水清洗后的烘干工序是针对风切后玻璃表面残余的水滴进行烘干（用电，烘干温度均为 60℃~80℃），并无污染物产生。

工艺流程说明：

(1) ITO 碱洗、纯水清洗风切、烘干：外购的玻璃基材放入 ITO 清洗生产线上进行清洗，先放入 ITO 母液槽（加入纯水和氢氧化钠）进行清洗，之后进入热水槽于 55℃ 的热水（纯水）条件下进行二级喷淋清洗，再进入于 25℃ 的常温条件下纯水清洗槽内进行五级纯水清洗，该工段为去除玻璃表面的肉眼看不见的微小细菌，使得玻璃表面更加洁净。

(2) 涂光刻胶及预烘干：利用涂胶机对玻璃进行涂光刻胶，之后进入预烘干机内进行烘干固化，使得 ITO 玻璃上粘附一层光刻胶，为下一步工序做好准备。

(3) 曝光、显影及后纯水清洗：利用自动曝光机对预烘完的材料进行曝光和显影，曝光经自动曝光机的光源作用将菲林上原始的图像转移到感光底板上，通过显影液（主要碱液作用，加入氢氧化钠），将未发生光聚合反应的感光材料进行去除，显影过程会产生显影废液，显影后的玻璃片进入二级逆流清洗水槽进行清洗。

(4) 坚膜：在一定的温度下，对显影后的材料进行预烘干，由于显影的光刻胶膜已经软化、膨胀，胶膜与玻璃表面之间的黏附性下降，坚膜的目的是提高光刻胶和玻璃片表面的黏附性。

(5) 酸刻：酸刻槽内配有氯化氢（浓度为 22%）和硝酸（浓度为 20%）进行调配酸刻液，将不需要的图案利用酸的作用下蚀刻掉，酸刻过程中产生酸性气体（盐酸雾、氮氧化物）；酸刻最后一级的母液槽设有 2 道风切，蚀刻掉的 ITO 膜内含有的氧化锡锡大部分进入蚀刻废液中，之后玻璃板表面在进入酸刻后清洗槽之前，会经过 2 道风切对表面残余的液体利用风刀进行刮除，刮除留下的液体回流于酸刻槽内。

(6) 脱膜及 PI 纯水清洗：于脱膜槽内加入氢氧化钠（浓度为 1%），为使残留在玻璃表面的光刻胶进行脱离；脱膜后的玻璃片进六级纯水逆流清洗槽中进行清洗。

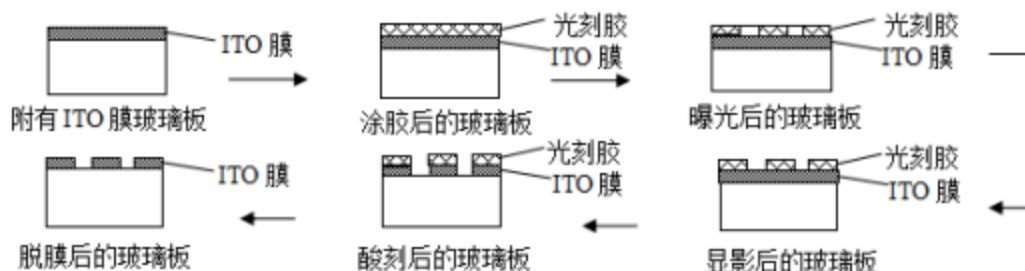


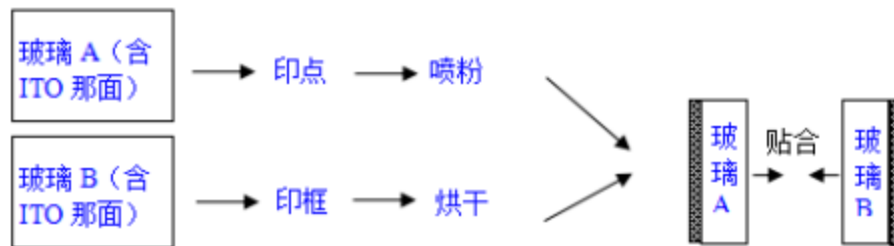
图 7 涂胶、曝光、显影和酸刻后玻璃板示

(8) PI 印刷、预烘干和 PI 固化：PI 印刷是将水性油墨涂刷于玻璃板上，之后将玻璃板进行烘干和固化。

(9) 摩擦及摩擦后清洗：利用带有绒布的摩擦机通过转动作用对玻璃起定向作用或将工件上

的指纹进一步擦除的作用，该过程不使用任何胶黏剂等，该过程不会产生粉尘或废气；摩擦后进入清洗工作对玻璃表面沾有的细小尘埃或指纹进行清洁，清洗为六级喷淋逆流清洗，清洗过程不添加其他清洗剂，纯清水进行清洗。

(10) 印点/印框、喷粉和预烘干:清洗完的玻璃带有ITO膜的那面玻璃分别进入印点印框工序，印点印框均于有ITO膜那一面进行印点或印框：



其中 A 面需要印刷上点位，B 面需要印刷上框位；印刷完点位的 A 面需要进入喷粉工序进行喷金粉；印刷完框位的 B 面无需进入喷粉工序进行喷粉，直接进行预烘工序对边框为进行烘干，烘干过程产生废气。分别加工好的玻璃 A 面和玻璃 B 面进行贴合，贴合过程使玻璃带有 ITO 膜的那一面朝外，无 ITO 膜的玻璃朝内进行贴合。

根据厂家提供资料，喷粉过程中处于密闭设备内机器对玻璃表面进行喷金粉，喷粉为电脑程序设计相关参数，电脑设定设备上的喷头工作参数进行喷粉，喷粉设备仅留有稍比工件大一点的小窗口供工件进行自动出入，考虑到原材料金粉极为昂贵，为确保运作成本和工作质量问题，喷粉过程需确保空间为静置，空气流动平稳，以防金粉漂浮、散落于工件外的工件，喷射出的粉末仅为显微镜下可观测查看，肉眼不可观察出，粉末极其细微。

项目设置的印点、印框工序有别于其他普通印刷项目，印点、印框设备长期于玻璃材料表面上使用同种颜色油墨进行同种规格的印点、印框工序，因此，无需对印点、印框设备进行清洗。

(11) 贴合、预压：人工将玻璃 A 面和玻璃 B 面进行贴合，贴合过程利用玻璃间的的吸附能力进行贴合，贴合过程无需进行使用胶水，贴合过程无废气产生。

(12) 热压固化：将贴片后的工件进行检查，检查 A 面和 B 面是否对齐，对齐后人工进行涂硅胶，未对齐的人工进行调整，使 A 面与 B 面对齐后进行涂硅胶，涂胶后使用 IR 固化炉进行固化，该过程产生有机废气。

(13) 切割、打条：利用切割机上面的刀片在玻璃两面分别进行 xy 两向切割，打条是人工将切割后的玻璃进行人工掰开，使得一整块较大尺寸的玻璃变为较小尺寸的条形玻璃。

(14) 灌晶、点胶、UV 固化：灌晶是将切割后的工件整齐放置于托盘上，再将排满后的托盘置于灌晶机内，关闭灌晶机门进行抽真空，然后将灌晶液经针筒注入玻璃夹层内，灌晶后取

出托盘置于点胶机或者人工进行点胶（UV 胶），将灌晶口进行封闭，点胶后放入 UV 固化炉内进行固化，UV 固化过程会产生废气。

（15）打粒：由原有人工掰开的条形玻璃板掰成粒形玻璃板。

（16）清洗：打粒后利用超声波清洗机进行清洗，清洗过程由一道药洗（加入清洗剂）+五级纯水清洗，清洗过程产生废水。

（17）电测：清洗后的半成品利用电测设备进行物理检测。

（18）丝印：电测后的半成品根据客户要求对玻璃表面图案丝印，丝印过程产生少量的有机废气；丝印的网版部分由客人提供，部分进行自制，自制的网版中外购丝网，于其表面进行涂抹涂感光浆，之后进行晒版、显影、冲版，冲版后即形成有图案的网版，网版清洗剂是人工将清洗剂涂抹在网版，之后利用刮板将残留物刮干净（刮板上的残留物利用抹布进行擦拭净），之后再利用气枪对网版表面上残余的清洗剂进行吹干，无需用水进行冲洗。

（19）贴片、装管脚和包装：贴片是将偏光片与玻璃板半成品利用贴片机进行相互贴合，贴合过程贴片机将偏光片和半成品固定于相应的对接位置，人工将偏光片表面上的保护膜进行撕取后，利用偏光片自身带有的粘性与显示器件进行对准贴合，贴合过程无需进行焊接和利用胶黏剂进行粘合；根据客户要求对玻璃片进行装管脚（通过玻璃预留位置人工安装金属件，不涉及焊接、插件操作，该过程不产生废气），装完管脚后的成品进行装箱打包，以上过程完成的产品为 LCD 显示器件产品。

（20）LCD 制作的成品经检测设备进行物理性质检测，检测不合格的电器元器件交给具有相关危险废物经营许可证的单位处理，检测合格的电子元器件在进行下一步贴片工序。

（21）邦定是利用邦定机将外购的 IC 芯片固定在已贴好片的显示器件上，该过程利用物理压力的原理将 IC 芯片固定在电子元器件中。

（22）邦定好的显示器件进行检测是否符合相关的要求，若不符合要求需重新进行制作，检测好的电子元器件进行装箱包装即可；焊接利用焊接设备将锡线焊接于元器件上，再利用电测设备进行物理检测。

设备维修工艺流程说明：

（23）本项目设备维修不接受外界来料加工，仅为本项目内出现故障的设备进行维修，维修过程利用磨床、车床和铣床等设备进行加工，加工过程产生少量的金属颗粒物。

1、扩建前主要污染物及治理情况

（1）废气

①酸雾废气

酸刻过程产生酸雾（氯化氢、硝酸雾（以氮氧化物表征）），根据《中山市瑞福达触控

显示技术有限公司新建、扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号：SZE PD190413117223），酸刻过程产生的酸性废气经过喷淋塔（加入碱进行中和）+活性炭进行处理后烟囱排放，氯化氢平均排放浓度未检出，氮氧化物平均排放浓度为 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放的氯化氢和硝酸雾（以氮氧化物表征）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；

②擦拭、涂光刻胶及其烘干、PI印刷及烘干固化、印点框及烘干、热压固化、点胶及UV固化、丝印、涂感光浆过程产生的废气及焊接烟尘

擦拭、涂光刻胶及其烘干、PI印刷及烘干固化、印点框及烘干、热压固化、点胶及UV固化、丝印、涂感光浆过程产生总VOCs及恶臭气味（以臭气浓度表征），焊接过程产生烟尘（锡及其化合物）。

根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司新建、扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号：SZE PD190413117223），擦拭、涂光刻胶及其烘干、PI印刷及烘干固化、印点框及烘干、热压固化、点胶及UV固化、丝印及涂感光浆过程产生的总VOCs和恶臭气味（以臭气浓度表征）与焊接过程产生的烟尘（锡及其化合物）一齐经过水喷淋+UV光解装置+活性炭吸附处理后烟囱排放，VOCs平均排放浓度为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，锡及其化合物平均排放浓度为 $0.0000183\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度平均排放浓度为 83.5（无量纲），排放的总VOCs达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）II时段平板印刷标准，恶臭气味（以臭气浓度表征）达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，排放的锡及其化合物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；

③喷粉、机加工过程产生的颗粒物

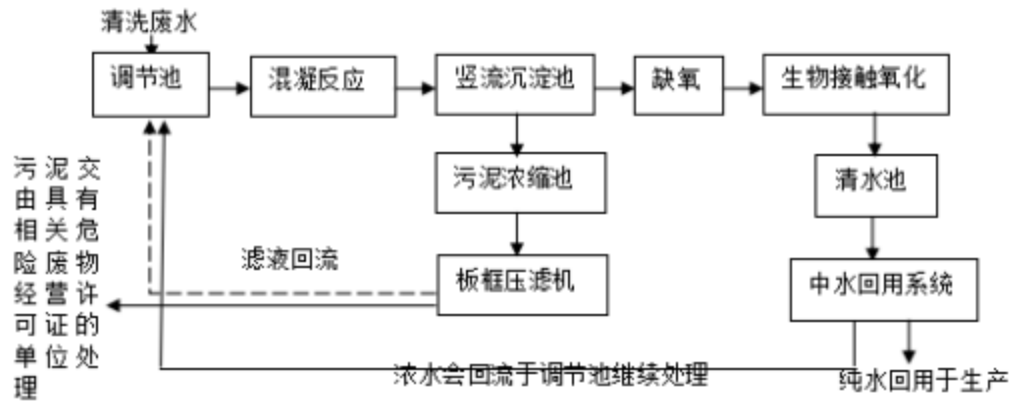
机加工及喷金粉过程产生颗粒物，喷粉、机加工过程产生的颗粒物无组织排放，根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司新建、扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号：SZE PD190413117223），颗粒物无组织排放浓度最大值为 $0.369\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（2）废水

①生活污水：实际员工 345 人，员工生活污水排放量 $12.42\text{t}/\text{d}$ （ $3726\text{t}/\text{a}$ ），根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司新建、扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号：SZE PD190413117223）可知，项目生活污水各项目检测结果均达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准要求，再经市政污水管网进入污水处理厂。

②清洗废水：项目清洗废水（ $6114\text{t}/\text{a}$ ）（包括 ITO 玻璃清洗、显影清洗、酸刻清洗、PI 前清洗、摩擦后清洗和超声波清洗）经污水处理系统+中水回用系统处理后，中水回用系统产生浓水及纯水，纯水回用到清洗工序中，根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司新建、

扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号:SZEPD190413117223）可知，产生的浓水检测结果均达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准要求，再经市政污水管网进入污水处理厂。



注：混凝反应：实际包括PH调节池、PAM反应池、PAC反应池和混凝反应池

图10 污水处理系统工艺

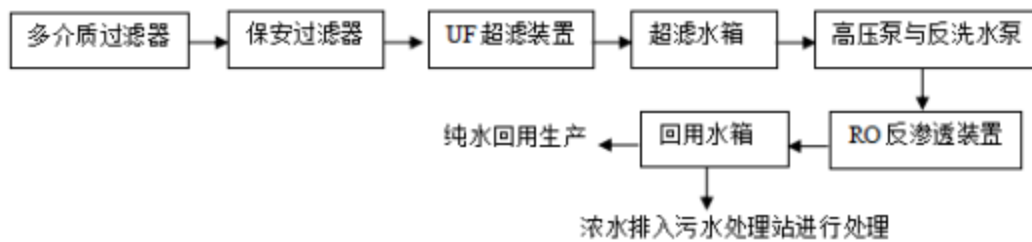


图11 中水回用系统工艺

表29-1 生活污水验收监测结果

监测时间	监测项目	平均排放监测浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	评价结果
2019.6.10	COD _{Cr}	44	500	达标
	BOD ₅	13.2	300	达标
	氨氮	16.1	-	达标
	SS	123	400	达标
2019.6.11	COD _{Cr}	42	500	达标
	BOD ₅	12.1	300	达标
	氨氮	16.3	-	达标
	SS	124	400	达标

表29-2 工业废水验收监测结果 (pH无量纲)

监测时间	监测项目	平均排放监测浓度 (mg/L)	评价标准	评价结果
2019.6.10	PH	6.21-6.33	6-9	达标
	SS	38	60	达标
	COD _{Cr}	17	90	达标
	BOD ₅	5.0	20	达标

	氨氮	0.14	10	达标
2019.6.11	PH	6.20-6.35	6-9	达标
	SS	38	60	达标
	CODcr	14	90	达标
	BOD ₅	3.8	20	达标
	氨氮	0.141	10	达标

注：原环评污水处理工艺为调节池-混凝反应-竖流沉淀池-缺氧-生物接触氧化+MBR池-清水池-中水回用系统，但根据验收监测报告（验 2019-05-006-1），项目实际污水处理工艺为调节池-混凝反应-竖流沉淀池-缺氧-生物接触氧化-清水池-中水回用系统，经检测，该污水处理工艺处理后的清洗废水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，现根据建设单位实际建设情况对污水处理工艺进行更正说明。

(3) 噪声

根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司新建、扩建项目（一期）》验收检测报告（报告编号：SZEPA190413117223）可知：项目厂界东北、西北、西南面边界外 1 米处噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），项目厂界东南面边界外 1 米处噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类声环境功能区标准要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

表 30 噪声验收监测结果

监测日期	监测点位	昼间测量值 dB (A)	夜间测量 值 dB(A)	标准 dB (A)	评价 结果
2019.6.10	N1 (东北面)	60	50	昼间 65, 夜间 55	达标
	N2 (东南面)	64	50	昼间 70, 夜间 55	达标
	N3 (西南面)	62	51	昼间 65, 夜间 55	达标
	N4 (西北面)	63	52	昼间 65, 夜间 55	达标
	N5 (东南面)	67	54	昼间 70, 夜间 55	达标
2019.6.11	N1 (东北面)	63	53	昼间 65, 夜间 55	达标
	N2 (东南面)	61	50	昼间 70, 夜间 55	达标
	N3 (西南面)	62	52	昼间 65, 夜间 55	达标
	N4 (西北面)	62	51	昼间 65, 夜间 55	达标
	N5 (东南面)	66	53	昼间 70, 夜间 55	达标

(4) 固体废物

表 31 已验收固体废弃物情况一览表

名称	产生量	性质	处理方式	是否与环评、验收相符
生活垃圾	51.8t/a	一般固体废物	交给环卫部门处理	符合

含机油手套	0.5kg/a	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理(中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司)	符合
废机油和废机油包装物	3kg/a			符合
原料包装物	0.05t/a			符合
脱膜废液	1.73t/a			符合
处理废水过程产生污泥	1.5t/a			符合
饱和活性炭	6t/a			符合
沾有网版清洗剂废抹布	1kg/a			符合
废菲林	0.5kg/a			符合
不合格电子元器件	90个			符合
废网版	2张/a			符合
中水回用系统废过滤器	2个/3年			符合
中水回用系统废反渗透膜	1张/3年			符合
纯水制备系统废反渗透膜	1张/3年			一般固体废物
废纸箱	1.5t/a	交给废品回收站进行回收利用	符合	
废弃包装物	0.1t/a		符合	

各项固体废弃物如能按上述方法处理，则项目产生的固体废弃物对周围环境不会产生明显影响。

项目以新带老措施情况及历史问题

无以新带老措施及历史问题。

原项目于 2017 年 11 月 29 日通过了中山市环境保护局审批同意建设，批复文号：中（炬）环建表[2017]0157 号；于 2018 年 9 月 28 日通过了中山市环境保护局审批同意建设，批复文号：中（炬）环建表[2018]0152 号；于 2019 年 8 月 27 日取得中山市生态环境局关于中山市瑞福达触控显示技术有限公司新建、扩建项目（一期）竣工环境保护验收意见的函（中（炬）环验表（2019）81 号）；于 2019 年 10 月 29 日取得中山市瑞福达触控显示技术有限公司新建、扩建项目（一期）（废水、废气、噪声）竣工环境保护验收报告；于 2020 年 8 月 19 日完成排污许可证的申请，证书编号为：91442000315244130L001U。

原项目已完成一期竣工环保验收，并进行排污许可证申请，经过核实项目扩建前无环保投诉问题。扩建前，原项目废气、废水、噪声均达标排放，无超标排放现象，且各固体废物均按要求进行妥善处理。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

表 32 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号印发），受纳河道为横门水道，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案》（中环[2018]87号），本项目位于3类区域及4类区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准及4a类标准
4	是否农田基本保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否临海污水处理厂集水区	是

区域
环境
质量
现状

1、水环境质量现状

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

根据中山市生态环境局政务网发布的各月江河水质月报数据，横门水道2020年各月水质监测结果如下：

表33 生态环境主管部分发布的水环境质量数据（2020年水质月报）

河流名称	月份	水质类别	达标情况	主要超标项目/超标倍数	月份	水质类别	达标情况	主要超标项目/超标倍数
横门水道	1月	II类	达标	无	7月	II类	达标	无
	2月	III类	达标	无	8月	II类	达标	无

3月	II类	达标	无	9月	III类	达标	无
4月	II类	达标	无	10月	II类	达标	无
5月	II类	达标	无	11月	II类	达标	无
6月	II类	达标	无	12月	II类	达标	无

根据生态环境行政主管部门网站公布的横门水道水质数据可知，横门水道水质现状较好，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III级标准要求。

2、大气环境现状

(1) 环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020修订版），项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

空气质量达标区判定：

根据《中山市2020年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准，降尘达到省推荐标准。项目所在地为达标区。

表 34 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	12	150	8	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	64	80	80	达标
	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	80	150	53.3	达标
	年平均质量浓度	36	70	51.4	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	75	61.3	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	百分位数8h平均质量浓度	154	160	96.25	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。根据《中山市2020年空气质量监测站日均值数状公报》中邻近监测站-南朗的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 35 基本污染物环境质量现状（南朗）

点位名称	监测点坐标/m		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
	X	Y						
中山市南朗监测点	南朗站	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	8	6.67	0	达标
			年平均	60	4.2	/	/	/
		NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	62	1.03	0.56	达标
			年平均	40	23	/	/	/
		PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	150	83	74	0	达标
			年平均	70	36.60	/	/	/
		PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	75	39	74.67	0	达标
			年平均	35	16.33	/	/	/
		O ₃	8小时平均第90百分位数	160	157	174.38	9.22	达标
		CO	24小时平均第95百分位数	4000	1000	32.5	0	达标

由表可知，SO₂年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；NO₂年平均浓度及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；PM₁₀年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；PM_{2.5}年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018

年修改单中的二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。

(3) 补充污染物环境质量现状评价

根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司》检测报告（报告编号：ZXT2109042）委托广东中鑫检测技术有限公司对项目所在地TVOC进行检测，监测时间为2021年9月10日-2021年9月12日，连续3天，监测数据显示，TVOC符合《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录D，表明该区域大气环境良好。

本项目引用《中山市爱普德模具制造有限公司新建项目环境影响报告表》（引用监测报告详见附件）中的环境质量现状监测数据，引用报告中部分大气监测因子（非甲烷总烃及臭气浓度），监测时间为2020年10月10日-2020年10月16日，连续7天，监测时间距今不超过三年，且引用监测点位为中山市爱普德模具制造有限公司西面（位于项目西侧2980m），在项目评价范围内，即本次环境空气质量现状监测数据引用有效。引用监测资料显示（本次引用监测因子为非甲烷及臭气浓度），非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），表明该区域大气环境良好。

表 36-1 项目其他污染物补充监测点基本信息

监测站名称	监测点坐标		引用监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
项目所在地	/	/	TVOC	2021年9月10日-2021年9月12日	/	/
中山市爱普德模具制造有限公司西面	/	/	臭气浓度、非甲烷总烃	2020年10月10日-2020年10月16日	西南	2980

表 36-2 其他污染物环境质量现状

监测点位	监测点坐标		污染物	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
	经度	纬度							
项目所在地	/	/	TVOC	8小时平均	0.6	0.05-0.10	16.67	0	达标

中山市爱普德模具制造有限公司西面	/	/	臭气浓度	小时均值	20 无量纲	<10(无量纲)	/	0	达标
			非甲烷总烃	小时均值	2	0.1-0.2	10	0	达标

3、声环境质量现状

本项目位于广东省中山市翠亨新区北辰路 20 号瑞福达工业园一栋 A-B 区,根据《中山市声环境功能区划方案》(中环[2018]87 号),项目位于区域为 3 类区,东南面为北辰路(与项目边界距离为 13 米),项目边界与道路距离在 25 米内,因此,东南面执行 4a 类标准,本区域西南、西北和东北面声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境功能区,昼间噪声限值 65dB(A),夜间 55dB(A);本区域东南面声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声环境功能区,昼间噪声限值 70dB(A),夜间 55dB(A);

根据监测单位于 2021 年 3 月 23 日的现场监测结果显示,项目四周昼夜间噪声均达标,监测结果如下表所示。

表 37 声环境质量现状监测结果

监测点位		2021.3.23 监测值单位: dB (A)			
		N1(西南面外 1 米)	N2(东南面外 1 米)	N3(东北面外 1 米)	N4(西北面外 1 米)
噪声	昼间	55	55	56	55
	夜间	48	49	48	49
评价标准		东南面执行 4a 类标准,昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A) 西南、西北和东北面执行 3 类标准,昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)			

上述监测结果表明该区域声环境良好。

4、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水,生产过程不涉及重金属污染工序,无有毒有害物质产生,项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标,项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面:

①机加工冷却及降尘废水的泄露;

②液态化学品(网版清洗剂、酒精、润滑油、切削液、玻璃保护液、丝印油墨等)运输使用过程的泄露;

	<p>③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗；</p> <p>④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；</p> <p>针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：</p> <p>①注塑及吸塑冷却废水循环使用，不外排；机加工冷却及降尘废水循环使用，不外排，项目厂区内地面为混凝土硬化地面；</p> <p>②存放化学品的区域采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染；</p> <p>③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水；一般固体废物不得露天堆放，贮存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设；</p> <p>④项目注塑废气及吸塑废气、烘干废气经设备管道直连收集，网版擦拭废气、丝印废气经密闭间收集，盖板白片擦拭废气经集气罩收集，分别收集后再一起经活性炭吸附装置处理后经排气筒达标排放；镀膜过程产生镀膜废气，无组织排放。</p> <p>根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复。“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围内已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。</p> <p>根据现场勘查，项目厂房内地面均为混凝土硬底化如下图，因此不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状及背景值监测。</p>
--	---



6、生态环境质量现状

项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。

7、电磁辐射

无

环境
保护
目标

1、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，要维持污水接纳水体横门水道的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

2、环境空气保护目标

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

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目东南面声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类（昼间噪声限值70dB（A），夜间噪声限值55dB（A）），西南、西北和东北面声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类（昼间噪声限值65dB（A），夜间噪声限值55dB（A））。

项目厂界 50 米范围内无敏感点。

4、地下水环境保护目标

	<p>项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。</p> <p>5、土壤环境保护目标</p> <p>项目50米范围内不涉及土壤环境保护目标。</p> <p>6、生态环境保护目标</p> <p>项目不涉及生态环境保护目标。</p>							
<p style="text-align: center;">污染 物排 放控 制标 准</p>	<p style="text-align: center;">1、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 38 项目大气污染物排放标准（扩建部分）</p>							
	<p style="text-align: center;">废气 种类</p>	<p style="text-align: center;">排气筒 编号</p>	<p style="text-align: center;">污染物</p>	<p style="text-align: center;">排 气 筒 高 度 m</p>	<p style="text-align: center;">最高允 许排放 浓度 mg/m³</p>	<p style="text-align: center;">最高 允许 排放 速率 kg/h</p>	<p style="text-align: center;">基准排放 量 kg/t产 品</p>	<p style="text-align: center;">标准来源</p>
	<p style="text-align: center;">注塑 废 气、 吸塑 废 气、 丝印 及烘 干废 气、 网版 擦 拭、 盖板 白片 擦拭 废 气</p>	<p style="text-align: center;">G1</p>	<p style="text-align: center;">非甲烷总 烃</p>	<p style="text-align: center;">32</p>	<p style="text-align: center;">100</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">0.5</p>	<p>《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 4 大气污染物排 放限值及广东省地 方标准《大气污染 物排放限值》 (DB44/27-2001)第 二时段二级标准二 者较严值</p>
			<p style="text-align: center;">酚类</p>		<p style="text-align: center;">20</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p>《合成树脂工业污 染物排放标准》 (GB31572-2015) 表 4 大气污染物排 放限值</p>
			<p style="text-align: center;">氯苯类</p>		<p style="text-align: center;">50</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	
			<p style="text-align: center;">二氯甲烷</p>		<p style="text-align: center;">100</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	
			<p style="text-align: center;">苯乙烯</p>		<p style="text-align: center;">50</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	
			<p style="text-align: center;">甲苯</p>		<p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	
			<p style="text-align: center;">乙醛</p>		<p style="text-align: center;">50</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	
			<p style="text-align: center;">乙苯</p>		<p style="text-align: center;">100</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	
<p style="text-align: center;">总 VOCs</p>			<p style="text-align: center;">120</p>		<p style="text-align: center;">5.1</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p>广东省地方标准《印 刷行业挥发性有机 化合物排放标准》 (DB44/815-2010) 表 2 丝网印刷(以金 属、陶瓷、玻璃为承 印物的平板印刷)II 时段</p>	
<p style="text-align: center;">臭气浓度</p>			<p style="text-align: center;">15000 (无量 纲)</p>		<p style="text-align: center;">/</p>	<p style="text-align: center;">/</p>	<p>《恶臭污染物排放 标准》(GB 14554-93)中表 2 恶 臭污染物排放标准</p>	

							值
厂界无组织废气	/	/	非甲烷总烃	4.0	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值二者较严值
			甲苯	0.8			《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
			总 VOCs	2.0			广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
			苯乙烯	5.0			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值
			臭气浓度	20(无量纲)			
			颗粒物	1			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			氟化物	20ug/m ³			
厂区内无组织废气	/	/	非甲烷总烃	6(监控点处1h平均浓度值)	/	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A.1厂区内VOCs无组织排放限值中特别排放限值
				20(监控点处任意一点的浓度值)			
2、水污染物排放标准							
无							
注：扩建项目不新增生活污水产排量；注塑及吸塑冷却废水循环使用，不外排；机							

加工冷却及降尘废水循环使用，不外排；

3、噪声排放标准

项目运营期东南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准；西南、西北和东北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

表 39 工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

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

4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求建设；

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求。

废水：

扩建项目不新增生活污水产排量；注塑及吸塑冷却废水循环使用，不外排；机加工冷却及降尘废水循环使用，不外排；

扩建前后生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入临海污水处理厂，故不设置总量控制指标。

表 40 扩建前后生产废水总量控制指标一览表

项目	扩建前	扩建部分	扩建后
清洗废水量	13500m ³ /a	0	13500m ³ /a
CODcr	1.215t/a	0	1.215t/a
氨氮	0.135t/a	0	0.135t/a

总量
控制
指标

废气：根据《中山市瑞福达触控显示技术有限公司扩建项目》（环评批复：中（炬）环建表[2018]0152号），扩建前有机废气（总VOCs）许可排放量为1.46t/a，扩建后有机废气（非甲烷总烃及总VOCs）排放量为1.752t/a，共增加有机废气约0.292t/a。

污染物	扩建前 t/a	扩建后 t/a	增减量 t/a
总VOCs（包括非甲烷总烃）	1.46	1.752	0.292

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目利用已建成厂房，不存在施工期对周围环境的影响问题。																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>扩建部分</p> <p>1、废水</p> <p>扩建项目不新增生活污水产排量；</p> <p>注塑及吸塑冷却废水循环使用，不外排；</p> <p>机加工冷却及降尘废水循环使用，不外排；</p> <p>环境保护措施与监测计划</p> <p>扩建项目不设自行监测计划。</p> <p>小结</p> <p>扩建项目不新增生活污水产排量；注塑及吸塑冷却废水循环使用，不外排；机加工冷却及降尘废水循环使用，不外排，项目所产生的污水对周围的水环境质量影响不大。</p> <p>2、废气</p> <p>(1) 注塑废气、吸塑废气、丝印及烘干废气、网版擦拭、盖板白片擦拭废气</p> <p>①注塑及吸塑废气</p> <p>项目在注塑工序及吸塑工序对树脂原料进行加热，在注塑及吸塑成型过程中产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、甲苯、乙苯、乙醛、臭气浓度。</p> <p style="text-align: center;">表41-1 注塑及吸塑过程污染排放情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 30%;">名称</th> <th style="width: 15%;">所在工序</th> <th style="width: 45%;">产生污染物种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">PC (聚碳酸酯, 新料)</td> <td style="text-align: center;">注塑</td> <td>非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">PS (聚苯乙烯, 新料)</td> <td style="text-align: center;">注塑、吸塑</td> <td>非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">PET (聚对苯二甲酸乙二酯, 新料)</td> <td style="text-align: center;">吸塑</td> <td>非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	所在工序	产生污染物种类	1	PC (聚碳酸酯, 新料)	注塑	非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	2	PS (聚苯乙烯, 新料)	注塑、吸塑	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	3	PET (聚对苯二甲酸乙二酯, 新料)	吸塑	非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度
序号	名称	所在工序	产生污染物种类														
1	PC (聚碳酸酯, 新料)	注塑	非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度														
2	PS (聚苯乙烯, 新料)	注塑、吸塑	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度														
3	PET (聚对苯二甲酸乙二酯, 新料)	吸塑	非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度														

根据《典型行业 VOCs 排放统计及工业 VOCs 排放量估算》（华南理工大学叶代启统稿）表 41 塑料生产过程 VOCs 排放系数中，塑料二次加工的平均挥发系数为 0.2%，本项目使用 PC（聚碳酸酯）80 吨/年、PS（聚苯乙烯）16 吨/年、PET（聚对苯二甲酸乙二醇）80 吨/年，合计 176t/a，则非甲烷总烃产生量约为 0.352t/a。

注：酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、甲苯、乙苯、乙醛以非甲烷总烃表征，产生量极少，本次评价不做定量分析。

②丝印及烘干废气

项目丝印及烘干过程产生丝印及烘干废气，主要污染物为总 VOCs 及臭气浓度。

项目丝印过程使用丝印油墨约 1t/a，根据成分报告可知，丝印油墨中有机挥发分约为 8.8%，此部分有机废气在项目丝印及烘干过程挥发，产生有机废气总 VOCs=1t/a*8.8%≈0.088t/a。

③网版擦拭废气

项目网版擦拭过程产生网版擦拭废气，主要污染物为总 VOCs 及臭气浓度；

项目网版清洗过程使用网版清洗剂，网版清洗剂成分主要为脂肪族碳氢化合物 60%，非离子表面活性剂 35%，水 5%，挥发分为 60%，因此产生总 VOCs 约 0.06t/a。

注：网版擦拭在丝印区进行。

④盖板白片擦拭废气

项目盖板白片后需要对产品进行清洁擦拭，产生盖板白片擦拭废气（主要污染物为非甲烷总烃及臭气浓度），每年使用酒精约 0.1t/a，产生非甲烷总烃约 0.1t/a。

收集效率及处理效率分析

项目注塑废气、吸塑废气、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气分别经收集后经活性炭吸附处理后经烟囱排放。

①项目注塑工序采用于注塑机产污位置上方加装管道，注塑过程为密闭环境，参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1，收集方式为设备废气排口直连，收集效率为 80%-95%，项目收集效率按照 80%进行计算。

项目每台注塑机需风量约为 500m³/h（按照工程人员提供数据，每台注塑机设计风量 500m³/h 可满足注塑机抽风要求），共 13 台注塑机，项目注塑工序设置风量为 6500m³/h，收集系统与生产设备同步启动，可以确保废气收集率达到 80%

②项目吸塑工序采用于吸塑机产污位置上方加装管道，吸塑过程为密闭环境，项目每台吸塑机需风量为 2000m³/h（按照工程人员提供数据，每台吸塑机设计风量 2000m³/h 可满足吸塑机抽风要求），共设有 1 台吸塑机，因此吸塑工序需要风量为 2000m³/h；参

考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1，收集方式为设备废气排口直连，收集效率为 80%~95%，收集效率按照 80%进行计算。

③项目共设置一个丝印区，面积约为 30m²，丝印区高约为 2m，建设单位拟按换气次数 20 次/h 进行设计，每小时所需换气量为 30m²×2m×20 次/h=1200m³/h；丝印区设置风量为 2000m³/h；参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1，收集方式为车间或者密闭间进行密闭收集，收集效率为 80%-95%，收集效率按照 80%进行计算。

④项目设有三台烤箱，只设一台为丝印烘干烤箱，另外两台为压合烘烤，无废气产生，丝印烘干烤箱设备管道直连进行收集，项目丝印烘干烤箱需风量为 500m³/h（按照工程人员提供数据，丝印烘干烤箱设计风量 500m³/h 可满足丝印烘干烤箱抽风要求），共设有 1 台丝印烘干烤箱，因此丝印烘干工序需要风量为 500m³/h；参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1，收集方式为设备废气排口直连，收集效率为 80%~95%，收集效率按照 80%进行计算。

⑤设置一个盖板白片擦拭工位白板，盖板白片擦拭废气使用集气罩收集，风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$$Q=0.75(10 \times X^2 + A) \times V_x$$

式中：Q：集气罩排风量，m³/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.2m；

A：罩口面积，m²；项目取 0.1m²

V_x：最小控制风速，m/s，本项目最小控制风速按 1m/s；

计算得：Q=0.75×(10×0.2²+0.1)×1×3600=1350m³/h

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》中表 1-1，收集方式为冷态上吸风罩，收集效率为 20%~50%，收集效率按照 40%进行计算。

项目注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭及盖板白片擦拭工序所需总风量为 12350m³/h，设置总风量 15000m³/h，因废气处理浓度较低，因此处理效率为 70%。按每天作业 12 小时，年工作 300 天计。

项目工序废气排放情况见下表。

表 41-1 注塑、吸塑、丝印及烘干废气、网版擦拭、盖板白片擦拭废气产排情况表

产污过程	注塑、吸塑过程	丝印及烘干过程	网版擦拭过程	盖板白片擦拭过程	合计
非甲烷总烃产生量 t/a	0.352	/	/	0.1	0.452

总 VOCs 产生量 t/a		/	0.088	0.06	/	0.148
收集效率		80%	80%	80%	40%	/
非甲烷总烃	有组织处理量 t/a	0.282	/	/	0.04	0.322
	无组织排放量 t/a	0.070	/	/	0.06	0.13
总 VOCs	有组织处理量 t/a	/	0.07	0.048	/	0.118
	无组织排放量 t/a	/	0.018	0.012	/	0.03

表 41-2 注塑、吸塑、丝印及烘干废气、网版擦拭、盖板白片擦拭废气排放情况一览表

产污工序		注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭过程		
污染物		总 VOCs	非甲烷总烃	臭气浓度
总产生量 (t/a)		0.148	0.452	--
收集效率		注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭过程 80%；盖板白片擦拭 40%		
处理效率		70%		
总风量 (m ³ /h)		15000		
有组织排放	处理量 (t/a)	0.118	0.322	2000 (无量纲)
	处理浓度 (mg/m ³)	2.185	5.963	--
	处理速率 (kg/h)	0.033	0.089	--
	排放量 (t/a)	0.035	0.097	2000 (无量纲)
	排放浓度 (mg/m ³)	0.656	1.789	--
	排放速率 (kg/h)	0.010	0.027	--
无组织排放	排放量 (t/a)	0.03	0.13	20 (无量纲)
	排放速率 (kg/h)	0.008	0.036	--

注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭过程产生有机废气（有组织+无组织）=总 VOCs（有组织+无组织）+非甲烷总烃（有组织+无组织）
=0.065+0.227=0.292t/a。

(2) 基准排气量

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中的单位产品非甲烷总烃

排放量对本项目注塑、吸塑过程中产生的非甲烷总烃排放情况进行达标情况分析。

表 42 项目注塑及吸塑废气非甲烷总烃产排情况一览表

污染物		非甲烷总烃
总产生量 (t/a)		0.352
工作时间 (h)		3600
收集效率		80%
治理设施		活性炭吸附装置
处理效率		70%
总风量 (m ³ /h)		8500
有组织排放	产生量 (t/a)	0.282
	产生浓度 (mg/m ³)	9.22
	产生速率 (kg/h)	0.078
	排放量 (t/a)	0.085
	排放浓度 (mg/m ³)	2.77
	排放速率 (kg/h)	0.024
无组织排放	排放量 (t/a)	0.07
	排放速率 (kg/h)	0.019

综上所述，项目吸塑及注塑过程非甲烷总烃有组织排放量为0.085t/a，项目塑胶件约为174t/a，计算出单位非甲烷总烃排放量为 $0.085 \times 1000 \text{kg} / 174 \text{t} \approx 0.49 \text{kg/t}$ 产品，小于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中的单位产品非甲烷总烃排放量0.5kg/t产品，因此项目非甲烷总烃基准排放量达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表4大气污染物排放限值。

（3）镀膜废气

项目真空镀膜过程产生极少量氟化物，只做定性分析不再定量，镀膜废气分析无组织排放。

（4）钻孔废气

项目FPC柔性电路板钻孔加工过程产生钻孔废气，主要污染物为颗粒物，钻孔过程作用面积极小，产生极少量颗粒物，只做定性分析不再定量，无组织排放。

空气环境影响分析

（1）注塑废气、吸塑废气、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气

项目注塑及吸塑过程产生注塑废气及吸塑废气，主要污染物为非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、甲苯、乙苯、乙醛、臭气浓度；丝印及烘干过程产生丝印及烘干废气，主要污染物为总VOCs、臭气浓度；网版擦拭过程产生网版擦拭废气，主要污染物为总VOCs、臭气浓度；盖板白片擦拭过程产生盖板白片擦拭废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。

注塑废气、吸塑废气、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气分别经收集后经

活性炭吸附处理后经烟囱排放；

有组织：非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准二者较严值；酚类、氯苯类、二氯甲烷、苯乙烯、甲苯、乙苯、乙醛执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4大气污染物排放限值；总VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2丝网印刷（以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷）II时段标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值；

无组织：非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值二者较严值；甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值；总VOCs执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值；苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值；

（2）镀膜废气

项目真空镀膜过程产生极少量氟化物，无组织排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（3）钻孔废气

项目钻孔过程产生少量颗粒物，无组织排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

无组织控制措施分析

项目所使用的VOCs液体物料（油墨、酒精）及危险废物均采用密闭容器进行物料储存及转移，颗粒状VOCs物料采用密闭的包装袋、容器进行物料储存及转移，项目生产车间面积大车间密闭收集会导则收集废气浓度较低，影响治理效率，因此本项目涉VOCs工序均采用半密闭罩、密闭间、集气罩的方式对废气进行收集，并对收集废气进行处理，厂区内无组织废气可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A.1厂区内VOCs无组织排放限值中特别排放限值。

活性炭吸附可行性分析

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所

特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、五金喷漆、喷漆废气、化工及恶臭气体的治理方面。

表 44 活性炭废气装置参数一览表

废气种类	风量	活性炭装置横截面积尺寸	层数	活性炭总填充量	更换频次
注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气	15000m ³ /h	2.4m ²	2层，每层10cm	约2.4t/a	约11次/年

注：活性炭密度=0.45g/cm³；有机废气收集量为0.44t/a（即需要活性炭量2.2t/a，单套设备单次活性炭填充量为216kg，更换频次约为11次/年，总填充量约为2.4t/a，饱和活性炭产生量为2.84t/a）。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中表A.1橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表参考塑料零件及其他塑料制品制造废气及《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工艺》（HJ 1066-2019）表A.1废气治理可行技术参考表，活性炭吸附装置属于可行技术。

经上述方法处理后，项目产生的废气对周围环境影响不大。

表 45 项目排气筒基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	风量(m ³ /h)	排放污染物	排放口类型
		X	Y						
G1	注塑、吸塑、丝印及烘	113°35'04.96"	22°34'18.30"	32	0.6	25	15000	非甲烷总烃、酚类、氯苯类、二氯甲	一般排放口

干、网版擦拭、盖板白片废气								烷、苯乙烯、甲苯、乙苯、乙醛、臭气浓度
---------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------------

大气污染物排放量核算

表 46-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	G1-注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气	非甲烷总烃	1.789	0.027	0.097
		总 VOCs	0.656	0.010	0.035
有组织排放总计					
有组织排放合计	非甲烷总烃				0.097
	总 VOCs				0.035

表 46-2 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 (μg/m ³)	
1	/	注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值较严值	4000	0.13
			总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值	2000	0.03
无组织排放总计							
合计	非甲烷总烃						0.13
	总 VOCs						0.03

表 46-3 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	0.227
2	总 VOCs	0.065

表 46-4 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气	废气处理设施故障导致集气效率下降至 0%，废气处理设施的效率降至 0%	非甲烷总烃	8.37	0.13	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		总 VOCs	2.72	0.041	/	/	

(6) 大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)，本项目污染源监测计划见下表。

表 47 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1-注塑、吸塑、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准二者较严值
	酚类	1次/半年	
	氯苯类	1次/半年	
	二氯甲烷	1次/半年	
	苯乙烯	1次/半年	
	甲苯	1次/半年	
	乙醛	1次/半年	
	乙苯	1次/半年	
	总 VOCs	1次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2丝网印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷)II时段
臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放限值	

表 48 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

厂界	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值二者较严值
	甲苯	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值
	总VOCs	1次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
	臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
	苯乙烯	1次/半年	
	氟化物	1次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
	颗粒物	1次/年	
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)附录A.1厂区内VOCs无组织排放限值中特别排放限值

3、噪声

项目的主要噪声来源为生产设备在运行时的噪声，其噪声值约为75~85dB(A)；机械通风设备运行时的噪声，其噪声值约为70~80dB(A)；另外项目在搬运原材料、成品过程中也会有一定的噪声。项目的东南面声环境执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准，西南、西北和东北面声环境执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

表 49-1 项目的主要高噪设备情况（扩建部分）

序号	设备名称	设备数量	单个设备噪声源强 dB(A)	位置	等效声级 dB(A)
1	注塑机	13台	80	1楼生产区域	98.47

2	烤箱	3台	80	1楼生产区域
3	烤箱	3台	80	1楼生产区域
4	销钉机	1台	70	1楼生产区域
5	钻孔机	2台	70	1楼生产区域
6	快压机	2台	70	1楼生产区域
7	冲床	10台	80	1楼生产区域
8	异性切割机	2台	80	5楼生产区域
9	CNC机	28台	80	5楼生产区域
10	开料机	2台	80	5楼生产区域
11	吸塑机	1台	80	5楼生产区域
12	抛光机	2台	85	5楼生产区域
13	平磨机	2台	85	5楼生产区域
14	打孔机	1台	70	5楼生产区域
15	AF蒸发镀膜机	1台	70	5楼生产区域

上述设备同时开启时，高噪声噪声叠加源强约为 98.47dB(A)。

根据本项目的特点，预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

(1) 多点源声压级的计算模式

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

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(2) 噪声随距离衰减的一般规律和计算模式

预测模式：

分室内和室外两种声源计算。

①室内声源

a. 计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

b. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q——方向因子。

②室外声源

预测模式：

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

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——参考点与声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式计算：

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

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级 dB (A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响 dB (A)；

n ——噪声源个数。

预测点的噪声预测值为各噪声源对预测点的噪声值与背景值的叠加，叠加公式如下：

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

式中： $L_{eq预测}$ ——预测点的声压级，dB (A)；

$L_{背景}$ ——预测点的背景声压级，dB (A)；

n ——噪声源个数。

噪声源强预测，噪声的贡献值预测如表 49-1 所示。

项目所在厂房墙壁为钢筋混凝土结构，由于墙体有隔音作用，根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》，噪声通过墙体隔声后，可降低 20dB (A)。

表49-2 生产车间噪声污染源至厂界噪声预测结果一览表（扩建部分）

生产设备与厂界最近距离		生产设备降噪后叠加源强 dB (A)	降噪措施	降噪效果 dB (A)	生产设备墙体降噪后叠加源强 dB (A)	生产设备降噪后厂界贡献值 dB (A)
西南面厂界	72m	98.47	车间墙体隔声	20	78.47	41.32
东南面厂界	18m					53.36
东北面厂界	18m					53.36
西北面厂界	38m					46.87

表 49-3 噪声污染源至厂界噪声预测结果一览表（扩建后）

预测点		生产设备降噪后厂界贡献值 dB (A)	现状背景值 dB (A)	厂界预测值 dB (A)	评价标准 dB(A)	超标量 dB(A)
西南面厂界	昼间	41.32	55	55.18	65	0
	夜间	41.32	48	48.84	55	0
东南面厂界	昼间	53.36	55	57.27	70	0
	夜间	53.36	49	54.72	55	0
东北面厂界	昼间	53.36	56	57.89	65	0
	夜间	53.36	48	54.47	55	0
西北面厂界	昼间	46.87	55	55.62	65	0
	夜间	46.87	49	51.07	55	0

由上表可得，项目噪声经过车间墙体隔声及距离衰减后，项目东南面外 1 米处的昼夜间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)），项目西南、西北和东北面外 1 米处的昼夜间噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间噪声限值 65dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)）；项目 50 米内无敏感点，不会对周围环境造成影响。

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

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

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

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

（4）通风设备通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响；

（5）在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

表50 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次
厂界东南面外 1 米	1 次/季
厂界西南面外 1 米	1 次/季
厂界西北面外 1 米	1 次/季
厂界东北面外 1 米	1 次/季

4、固体废物

（1）一般固体废物

<p>①项目在生产过程中产生不合格品及边角料（塑料制品）约为2t/a；（类别代码06）</p> <p>据估计,不合格产品及边角料约占塑料件加工量的1%,塑料制品加工量为175.72t/a,产生不合格品及边角料（塑料制品）约为2t/a;</p> <p>②项目湿式加工过程产生沉渣（主要成分为稀土、氧化铈、玻璃）约为76.4kg/a;（类别代码99）</p> <p>项目CNC、平磨、抛光过程均为湿式加工,CNC加工玻璃约为1.4t/a,产生沉渣约占加工玻璃的0.1%,即1.4kg/a,平磨过程使用平磨粉0.5t/a,抛光过程使用稀土抛光粉1t/a,平磨及抛光损耗更换量约占使用量的5%,即75kg/a;</p> <p>一般固体废物交有一般工业固体废物处理能力的单位处理。</p> <p>一般工业固废贮存采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>①废切削液及其包装物、废润滑脂及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套产生量为0.144t/a;</p> <p>注:项目生产过程使用切削液约6吨/a,规格为20kg/桶,平均使用300桶切削液,每个包装桶约为1kg,则年产生废切削液包装物约0.3吨/年;每桶切削液桶约残留2%的切削液,产生废切削液量约为0.12吨/a;</p> <p>项目生产过程使用润滑脂约0.3吨/a,规格为10kg/桶,平均使用30桶润滑脂,每个包装桶约为1kg,则年产生废润滑脂包装物约0.03吨/年;每桶润滑脂桶约残留2%的润滑脂,产生废润滑脂量约为0.006吨/a;</p> <p>项目生产过程使用润滑油约0.3吨/a,规格为10kg/桶,平均使用30桶润滑油,每个包装桶约为1kg,则年产生废润滑油包装物约0.03吨/年;每桶润滑油桶约残留2%的润滑油,产生废润滑油量约为0.006吨/a;</p> <p>每个月产生含油抹布及手套约为1kg,每年产生废含油抹布及手套约12kg;</p> <p>②废油墨包装物、废玻璃保护液包装物、废网版清洗剂包装物、废酒精包装物及沾有油墨废抹布产生量为0.192t/a;</p> <p>注:项目生产过程使用丝印油墨约0.986吨/a,产生废油墨包装物约占丝印油墨使用量的10%,产生废油墨包装物量约为0.1吨/a;</p> <p>项目生产过程使用玻璃保护液约0.6吨/a,产生废玻璃保护液包装物约占玻璃保护液使用量的10%,产生废玻璃保护液包装物量约为0.06吨/a;</p>

项目生产过程使用网版清洗剂约 0.1 吨/a, 产生废网版清洗剂包装物约占网版清洗剂使用量的 10%, 产生废网版清洗剂包装物量约为 0.01 吨/a;

项目生产过程使用酒精约 0.1 吨/a, 产生废酒精包装物约占酒精使用量的 10%, 产生废酒精包装物量约为 0.01 吨/a;

每个月产生沾有油墨废抹布约为 1kg, 每年产生沾有油墨废抹布约 12kg;

废油墨、废玻璃保护液、废网版清洗剂、酒精等残留在包装上的量较少, 分别纳入各自废包装产生量中, 不另外计算产生量, 特此说明;

③饱和活性炭产生量约为 2.84t/a;

有机废气收集量为 0.44t/a (即需要活性炭量 2.2t/a, 单套设备单次活性炭填充量为 216kg, 更换频次约为 11 次/年, 总填充量为 2.4t/a, 饱和活性炭产生量为 2.84t/a);

④废硝酸钾产生量约 4.9t/a;

项目硝酸钾用于钢化, 是利用硝酸钾中钾离子与玻璃中的碱金属离子相互交换, 硝酸钾中钾分子质量为 39, 硝酸根分子质量为 62, 硝酸钾分子质量约为 101, 硝酸钾使用量为 8t/a, 经钢化后剩余废硝酸钾= $62 \times 8t / 101 \approx 4.9t$;

⑤废网版产生量约 8 张/年;

项目使用网版量约为 40 张/年, 每年约有 20%的网版损坏, 产生废网版约 8 张/年;

⑥废电路板产生量约 0.05t/a;

项目柔性电路板使用原材料共计 48.82t/a, 废电路板产生量约占原材料的 0.1%, 则废电路板产生量约为 0.05t/a;

项目各危险废物组成、产生源、产生量以及处理方式见下表:

表 51-1 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废切削液及其包装物、废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.144	设备保养、润滑、机加工	液态、固态	切削油、润滑油、润滑脂、润滑油	切削油、润滑脂、润滑油	一年	T, I	交由具有相关

	及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套											危险废物经营许可证的单位处理
2	废油墨包装物、废玻璃保护液包装物、废网版清洗剂包装物、废酒精包装物及沾有油墨废抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.192	喷油、丝印、清洁拭、网版擦拭、盖板白片擦拭	固态	油墨、玻璃保护液、酒精、网版清洗剂	油墨、玻璃保护液、酒精、网版清洗剂	一年	T/In		
3	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	2.84	废气处理过程	固态	活性炭	活性炭	1个月	T		
4	废硝酸钾	HW49 其他废物	900-999-49	4.9	钢化	液态	硝酸钾	硝酸钾	2个月	T/C/I/R		
5	废网版	HW49 其他废物	900-041-49	8张/年	丝印	固态	油墨	油墨	一年	T/In		
6	废电路板	HW49 其他废物	900-045-49	0.05	生产过程	固体	废电路板	废电路板	一年	T		
注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和（In）。												

表 51-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（吨/年）	贮存周期
1	危险废物暂存场	废切削液及其包装物、废润滑脂及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	厂内	5m ²	桶装	0.144	一年
2	危险废物暂存场	废油墨包装物、废玻璃保护液包装物、废网版清洗剂包装物、废酒精包装物及沾有油墨废抹布	HW49 其他废物	900-041-49			桶装	0.192	一年
3	危险废物暂存	饱和活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			桶装	2.84	半年

	场								
4	危险废物暂存场	废硝酸钾	HW49 其他废物	900-999-49			桶装	4.9	半年
5	危险废物暂存场	HW49 其他废物	900-041-49	8张/年			桶装	8张/年	一年
6	危险废物暂存场	废电路板	HW49 其他废物	900-045-49			桶装	0.05	一年

项目运营期产生的废切削液及其包装物、废润滑脂及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套、废油墨包装物、废玻璃保护液包装物、废网版清洗剂包装物、废酒精包装物及沾有油墨废抹布、饱和活性炭、废硝酸钾、废网版、废电路板属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

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

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

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

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

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

小结

不合格品及边角料（塑料制品）、湿式加工沉渣交一般工业固体废物处理公司处理；项目运营期产生的废切削液及其包装物、废润滑脂及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套、废油墨包装物、废玻璃保护液包装物、废网版清洗剂包装物、废酒精包装物及沾有油墨废抹布、饱和活性炭、废硝酸钾、废网版、废电路板属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

对固体废物进行合理化处理后，对周围环境影响不大。

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行判断,本项目原辅材料涉及中涉及润滑脂、废润滑脂、切削液、废切削液、润滑油、废润滑油(油类物质)及酒精(乙醇)属于危险物质。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),油类物质的临界量为2500t,乙醇的临界值为500t,危险物质总量与其临界量的比值为Q,按以下公式进行计算。

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种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) $Q \geq 100$ 。

扩建项目润滑脂、切削液、润滑油(油类物质)在厂界内的最大存在总量为 0.65t/a, 酒精(乙醇)在厂界内的最大存在总量为 0.05t, 则 $Q = 0.65t/2500t + 0.05t/500t = 0.00036 < 1$ 。

环境风险识别

项目风险物质储存量均未超过临界量, 主要风险源如下:

- a. 液态原辅材料(切削液、润滑油、酒精、网版清洁剂、油墨等)泄露对地下水、土壤造成污染, 气体扩散对大气造成影响;
- b. 单位内的危险废物管理不善, 出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等, 造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响;
- c. 废气处理设施出现故障或停运, 造成废气不达标排放, 危害周边区域的空气质量及人群健康的影响;
- d. 废水收集设施管理不当, 容器破裂引起泄露或转移过程操作不规范, 导致液体的滴漏可能会对地下水、土壤等造成污染。
- e. 由于管理不善, 造成火灾等安全事故。危害工作人员的人身安全, 造成巨大的经济损失。

事故防范措施

- ①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火);
- ②对化学品存放仓库、废水收集装置、危废暂存间实行定期的巡检制度, 及时发现问题, 尽快解决;
- ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应置防腐措施, 并进行分区, 并设置危险标志, 设置围堰。

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

⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。

⑥在废水收集设施及危险化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

⑦根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求；建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消防栓；项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。

本企业已编制《中山市瑞福达触控显示技术有限公司突发环境事件应急预案》并在中山市生态环境局备案（备案号 4420002019050L）。企业已根据全厂（包含本项目建筑）消防废水产生量大的单元进行估算，且考虑火灾的连锁反应，预留了足够的容积的消防废水收集池，并合理分布在厂区各区域。

小结

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

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

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

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

六、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的

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

(1) 地下水污染途径分析

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

- ①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入到地下，污染地下水；
- ②液态化学品使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入到地下，污染地下水；
- ③废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄露或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染

(2) 防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 52 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
----	----	------	--------	-----------

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

(4) 防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

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

③一般固废暂存场应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求规范建设和维护使用；

④化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

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

七、土壤环境影响分析

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水收集区及液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为注塑废气、吸塑废气、丝印及烘干废气、网版擦拭、盖板白片擦拭废气，废气经分别收集处理后烟囱排放，不会对周边环境产生

明显影响。

(1) 土壤污染源及污染途径分析

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

①生产废水的泄露，导致化学品入渗到土壤；

②液态化学品（网版清洗剂、酒精、润滑油、切削液、玻璃保护液、丝印油墨等）运输及使用过程的泄露，导致化学品入渗到土壤；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；

④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

(2) 防控措施

①针对垂直入渗：根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染土壤环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对土壤环境造成污染的区域。参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 53 项目分区防渗情况一览表

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

②针对大气沉降：项目生产过程主要产生注塑废气、吸塑废气、丝印及烘干废气、网版擦拭废气、盖板白片擦拭废气、镀膜废气、钻孔废气，主要污染物为有机废气、颗粒物、氟化物，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。

吸塑及注塑废气经设备管道直连收集，丝印及网版清洁擦拭废气经密闭间收集，烘干废气经设备管道直连收集，盖板白片擦拭废气经集气罩收集再一起经活性炭吸附处理后经烟囱排放，镀膜废气及钻孔废气无组织排放；项目加强废气治理设施维护，项目产生的废气均能达标排放。

(3) 小结

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

八、环保投资情况

表 54 建设项目环保投资一览表

序号	污染源		主要环保措施	投资金额(万元)
1	大气污染物	注塑废气、吸塑废气、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气	吸塑及注塑废气经设备管道直连收集，丝印及网版清洁擦拭废气经密闭间收集，烘干废气经设备管道直连收集，盖板白片擦拭废气经集气罩收集再一起经活性炭吸附处理后经烟囱排放	15
		镀膜废气	无组织排放	
		钻孔废气	无组织排放	
2	水污染物	注塑、吸塑冷却水	循环使用不外排	2
		机加工冷却及降尘废水	循环使用不外排	
3	固体废物	一般固体废物	交由有一般固体废物处理能力的单位转移处理	6
		危险废物	经集中收集后交由有相应危险废物经营许可证的单位进行处理	
4	噪声		稳固设备，安装消声器，设置隔音门窗，定期对各种机械设备进行维护与保养	2
合计				25

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		塑废气、吸塑废气、丝印及烘干、网版擦拭、盖板白片擦拭废气	有组织	非甲烷总烃	吸塑及注塑废气经设备管道直连收集，丝印及网版清洁擦拭废气经密闭间收集，烘干废气经设备管道直连收集，盖板白片擦拭废气经集气罩收集再一起经活性炭吸附处理后经烟囱排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准二者较严值	
				酚类		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4大气污染物排放限值	
				氯苯类			
				二氯甲烷			
				苯乙烯			
				甲苯			
				乙醛			
				乙苯			
				总 VOCs			广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2丝网印刷(以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷)II时段
				臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值
		无组织	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值二者较严值		
			甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9		

			总 VOCs		企业边界大气污染物浓度限值
					广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
					《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值
	镀膜废气(无组织)	氟化物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	
钻孔废气(无组织)	颗粒物	无组织排放			
地表水环境	注塑及吸塑冷却废水循环使用,不外排			不会给周围环境带来明显的影响	
	机加工冷却及降尘废水循环使用,不外排			不会给周围环境带来明显的影响	
声环境	生产设备	噪声	稳固设备,安装消声器,设置隔音门窗,定期对各种机械设备进行维护与保养	西南面、西北面、东北面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求;东南面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》4类标准限值要求;	
	搬运过程	噪声			
固体废物	<p>①不合格品及边角料(塑料制品)、湿式加工沉渣交一般工业固体废物处理公司处理;</p> <p>②废切削液及其包装物、废润滑脂及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套、废油墨包装物、废玻璃保护液包装物、废网版清洗剂包装物、废酒精包装物及沾有油墨废抹布、饱和活性炭、废硝酸钾、废网版、废电路板属于危险废物,交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理;固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单;</p>				
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理,在废水收集设施周围设置围堰,需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况;</p> <p>②项目应设置专门的危废暂存间,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中规定的要求,采取“防渗、防雨、防流失”等措施,设置明显的标识牌,并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理,并做好存放场所的防渗透和泄漏措施,严禁随意倾倒和混入生活垃圾中,避免污染周边环境;</p> <p>③危废暂存区、废水收集区、化学品储存场所、生产车间采取严格的分区防腐防渗措施;各类污染物均采取了对应的污染治理措施,确保污染物的达标排放;</p>				

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)；</p> <p>②对化学品存放仓库、废水收集装置、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；</p> <p>③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。</p> <p>④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；</p> <p>⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在油类物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备油类物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，油类物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。</p> <p>⑥在废水收集设施及危险化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；</p> <p>⑦根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求；建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消防栓；项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。</p>
其他环境管理要求	/

六、结论

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

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0	0	0	0.227t/a	0	0.227t/a	+0.227t/a
	酚类	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	氯苯类	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	二氯甲烷	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	苯乙烯	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	甲苯	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	乙苯	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	乙醛	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	总 VOCs	0.438t/a	1.46t/a	0	0.065t/a	0	1.525t/a	+0.065t/a
	臭气浓度	少量	少量	0	少量	0	少量	增加少量
	氟化物	0	0	0	少量	0	少量	增加少量

	氯化氢	0.354t/a	1.18t/a	0	0	0	1.18t/a	0
	硝酸雾	0.438t/a	1.46t/a	0	0	0	1.46t/a	0
	颗粒物	0.045kg/a	0.15kg/a	0	少量	0	0.15kg/a	增加少量
	锡及其化合物	0.03kg/a	0.1kg/a	0	0	0	0.1kg/a	0
废水	生活污水	3726t/a	12420t/a	0	0	0	12420t/a	0
	清洗废水	6114t/a	13500t/a	0	0	0	13500t/a	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	51.8t/a	172.5t/a	0	0	0	172.5t/a	
	废纸箱	1.5t/a	5t/a	0	0	0	5t/a	0
	废弃包装物	0.1t/a	0.3t/a	0	0	0	0.3t/a	0
	纯水系统制备纯水产生的废反渗透膜	1张/3年	1张/3年	0	0	0	1张/3年	0
	不合格品及边角料(塑料制品)	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a
	湿式加工沉渣	0	0	0	76.4kg/a	0	76.4kg/a	+76.4kg/a
危险废物	原料包装物(主要包括装载酒精、丙酮、异丙醇、盐酸、硝酸、氢氧化钠、清	0.05t/a	0.2t/a	0	0	0	0.2t/a	0

洗剂、光刻胶、感光浆、酞酐、盐酸滴定液、油墨、硅胶、UV胶、网版清洗剂桶和灌晶液等容器或包装物)								
脱膜废液	1.73t/a	5.76t/a	0	0	0	5.76t/a	0	
含机油手套	0.5kg/a	2kg/a	0	0	0	2kg/a	0	
废机油和废机油包装物	3kg/a	8kg/a	0	0	0	8kg/a	0	
饱和活性炭	6t/a	20.4t/a	0	2.84t/a	0	23.24t/a	+2.84t/a	
不合格电子元器件	90 个/a	300 个/a	0	0	0	300 个/a	0	
废水处理过程产生污泥	1.5t/a	1.5t/a	0	0	0	1.5t/a	0	
废菲林	0.5kg/a	2kg/a	0	0	0	2kg/a	0	
沾有网版清洗剂的废抹布	1kg/a	3kg/a	0	0	0	3kg/a	0	
废网版	2 张/a	4 张/a	0	8 张/a	0	12 张/a	+8 张/a	
中水回用系统产生的废过滤器	2 个/3 年	2 个/3 年	0	0	0	2 个/3 年	0	

	废切削液及其包装物、废润滑脂及其包装物、废润滑油及其包装物、废含油抹布及手套	0	0	0	0.144t/a	0	0.144t/a	+0.144t/a
	废油墨包装物、废玻璃保护液包装物、废网版清洗剂包装物、废酒精包装物及沾有油墨废抹布	0	0	0	0.192t/a	0	0.192t/a	+0.192t/a
	废硝酸钾	0	0	0	4.9t/a	0	4.9t/a	+4.9t/a
	废电路板	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

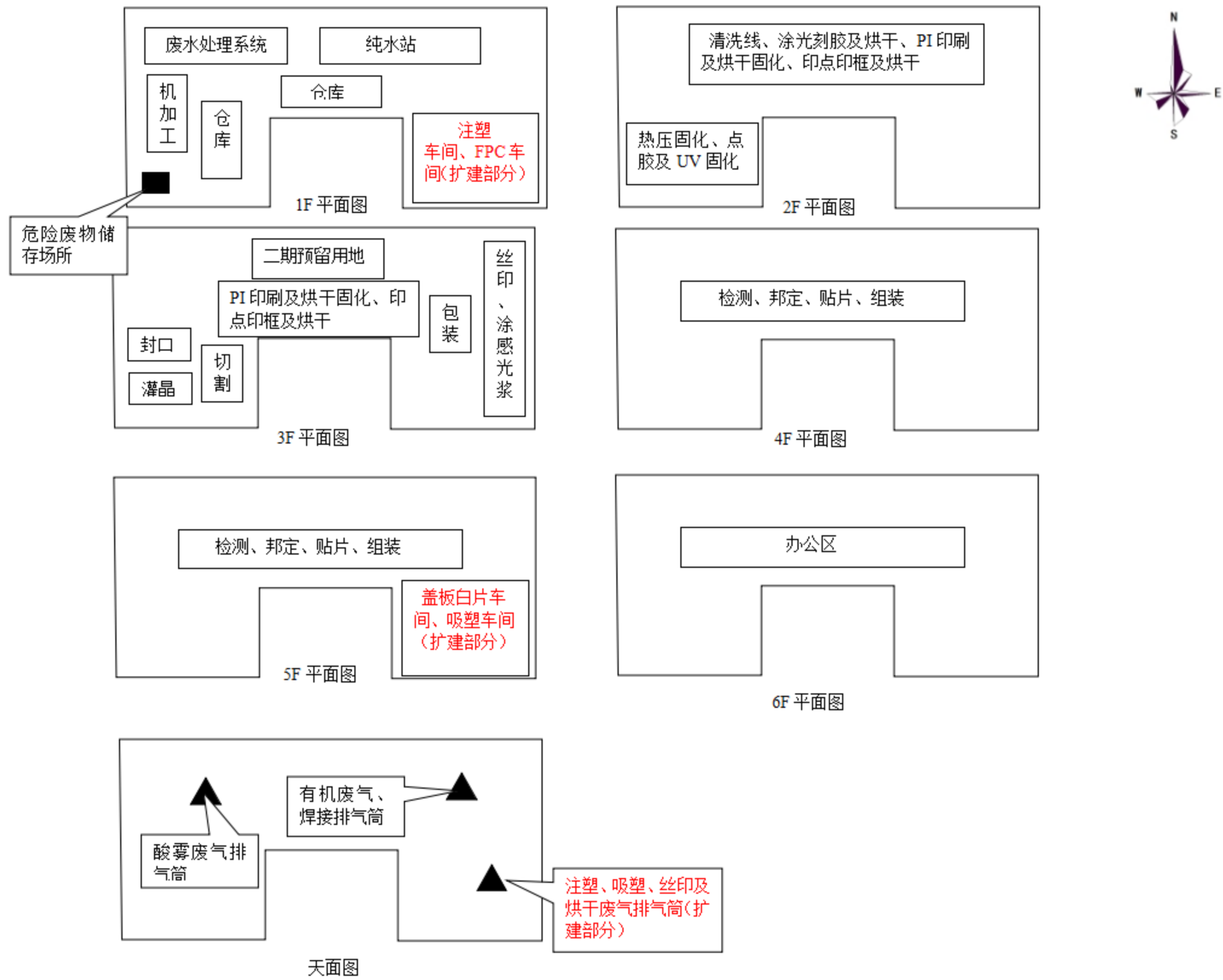


图例：1：79000
项目所在地经纬度：
E113°35'04.660"
N22°34'16.300"

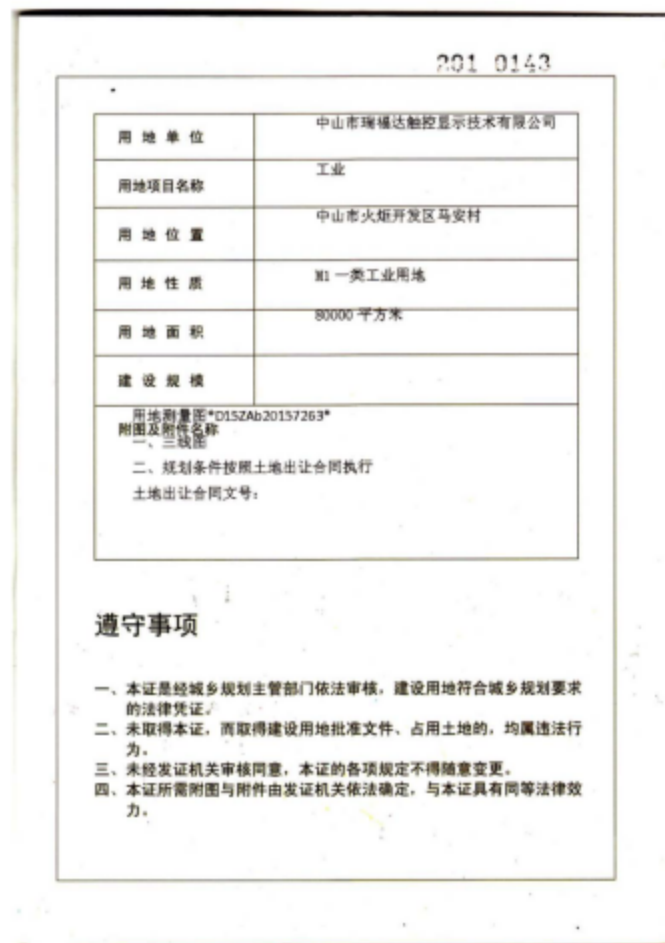
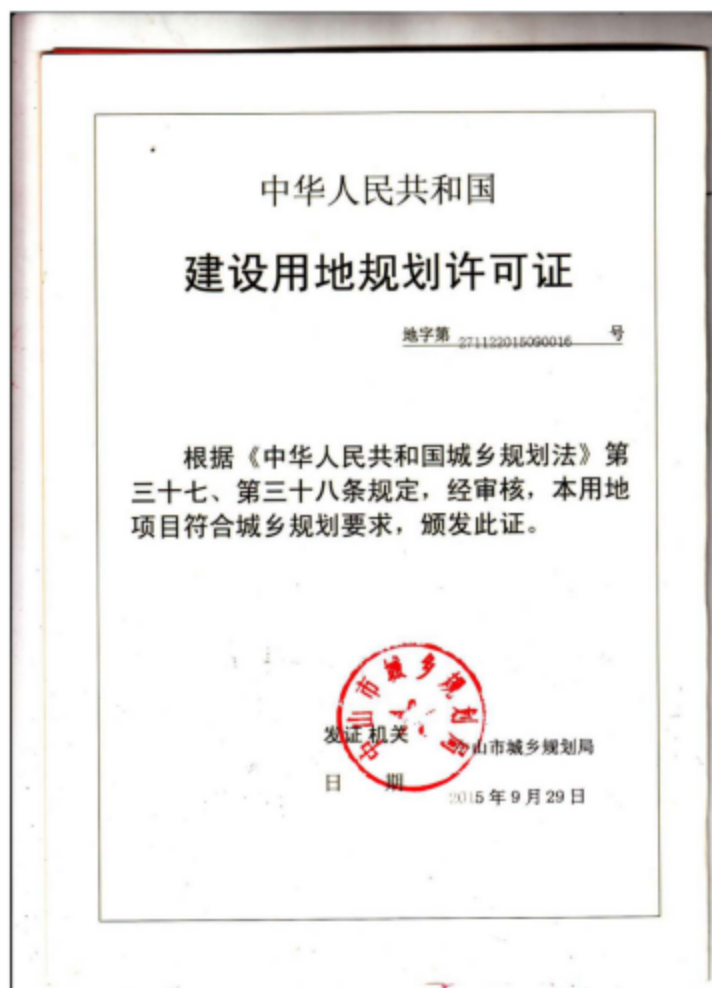
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至图（#噪声监测点位）



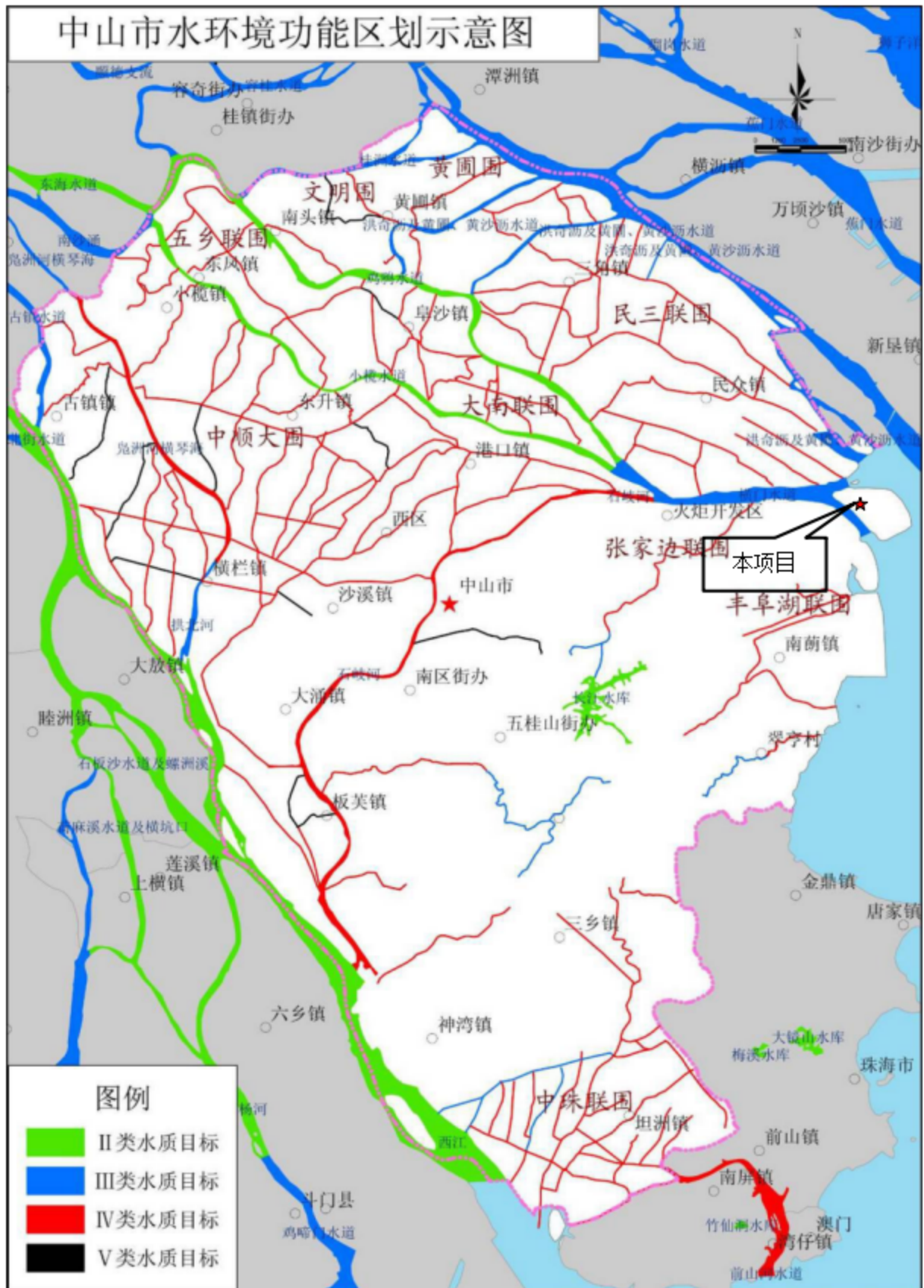
附图3 厂区整体平面布局图



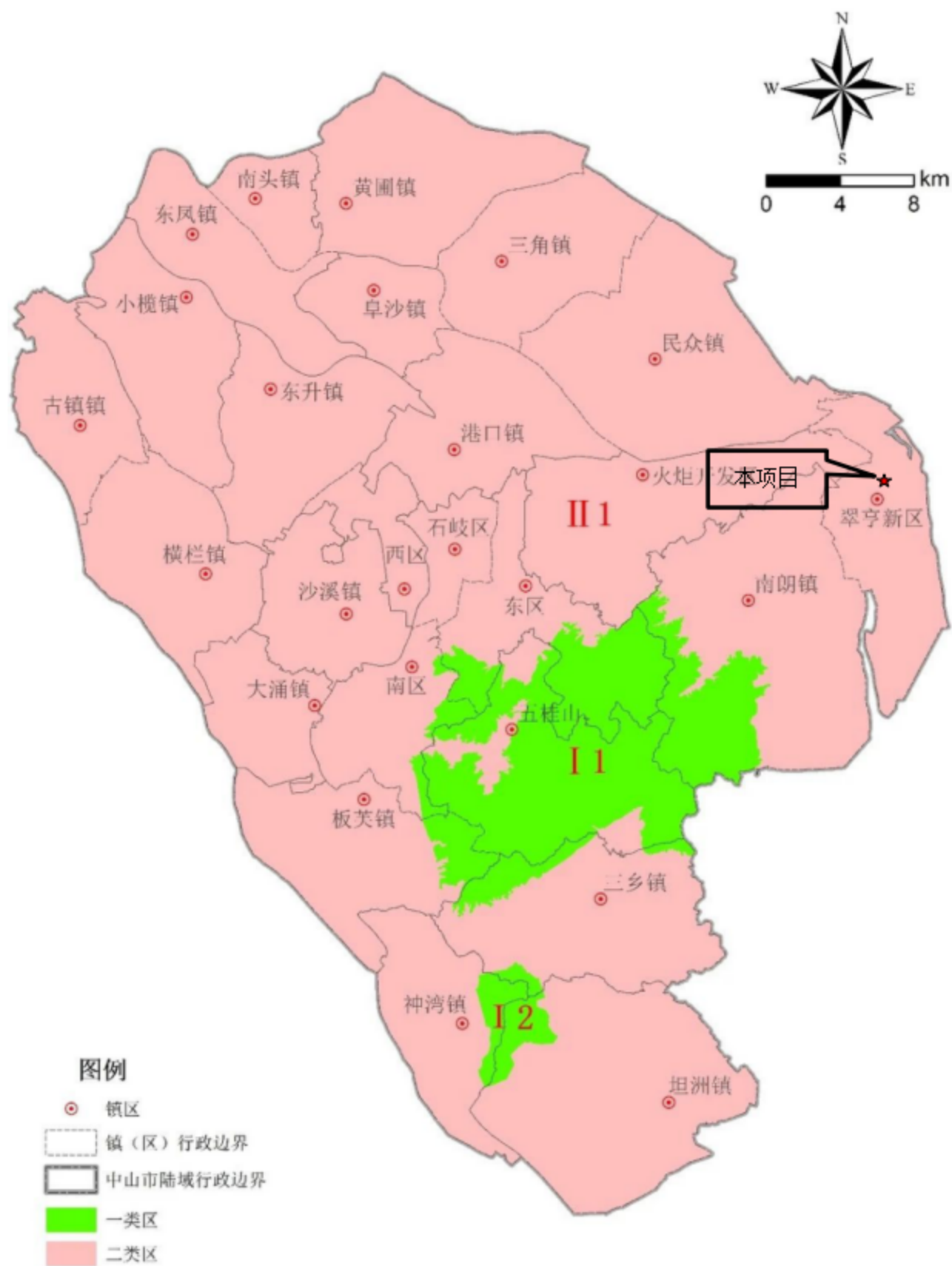
附图 4 项目所在地规划



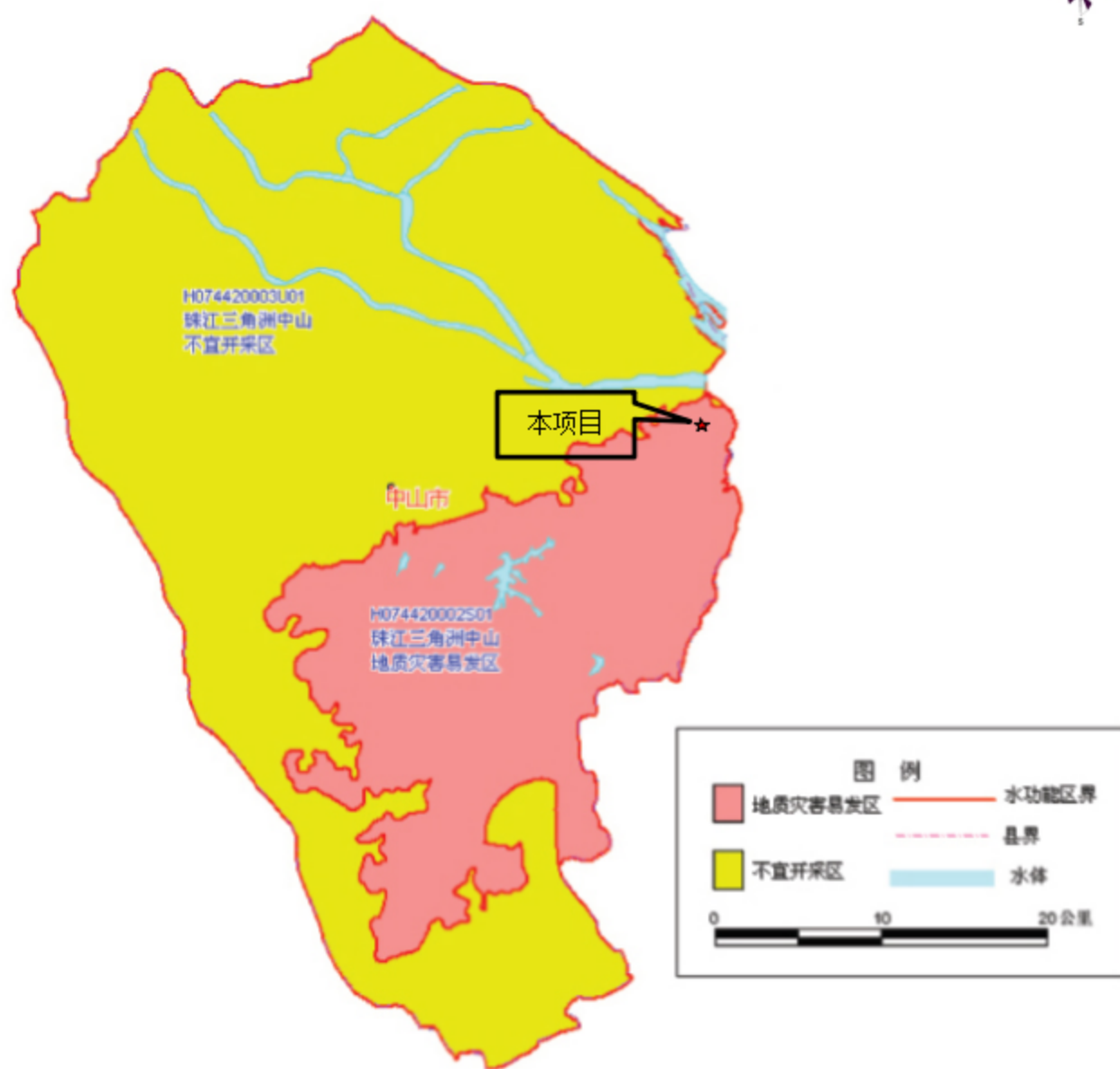
附图 5 项目引用大气监测点位图



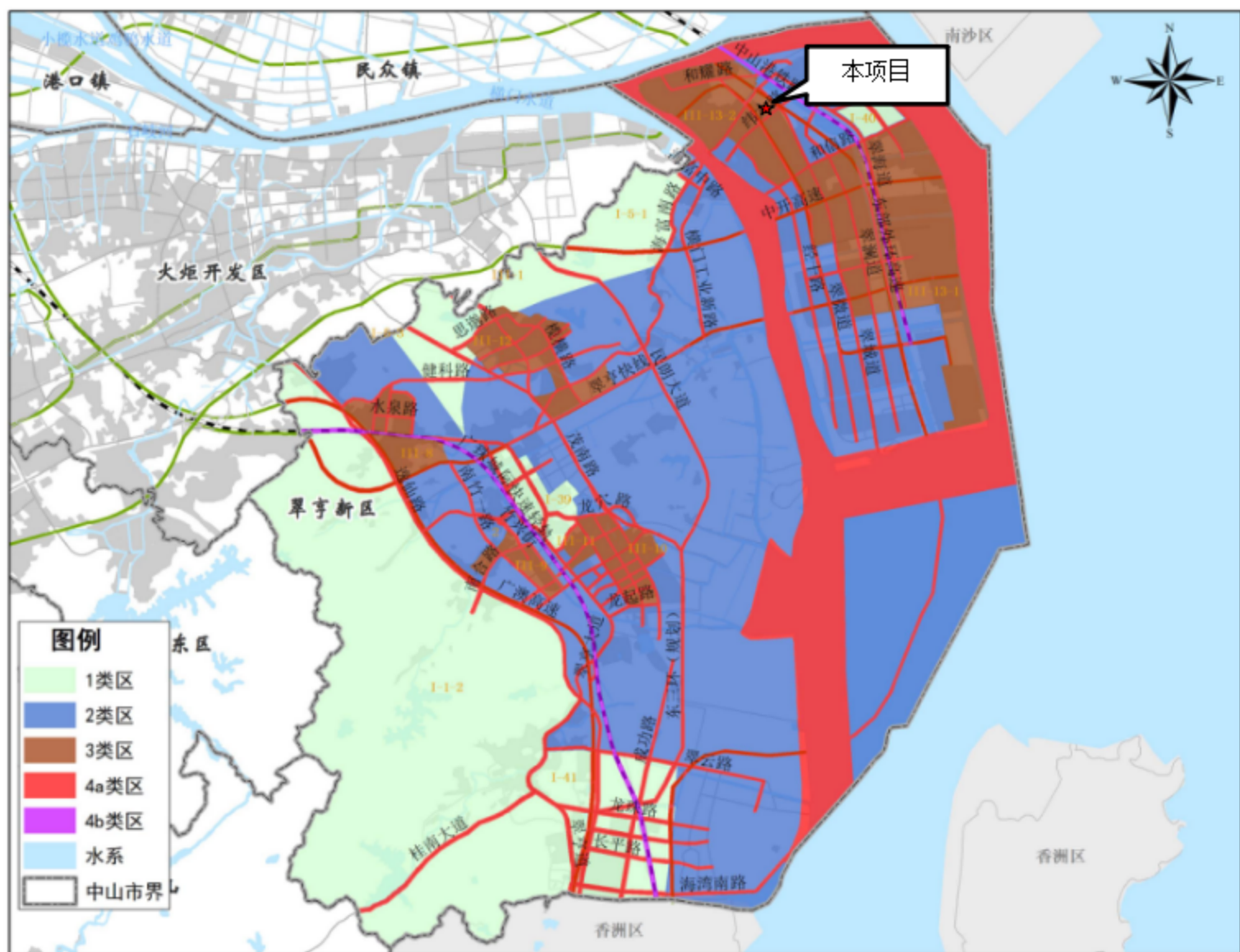
附图 6 项目所在地水功能区划图



附图 8 项目所在地大气图



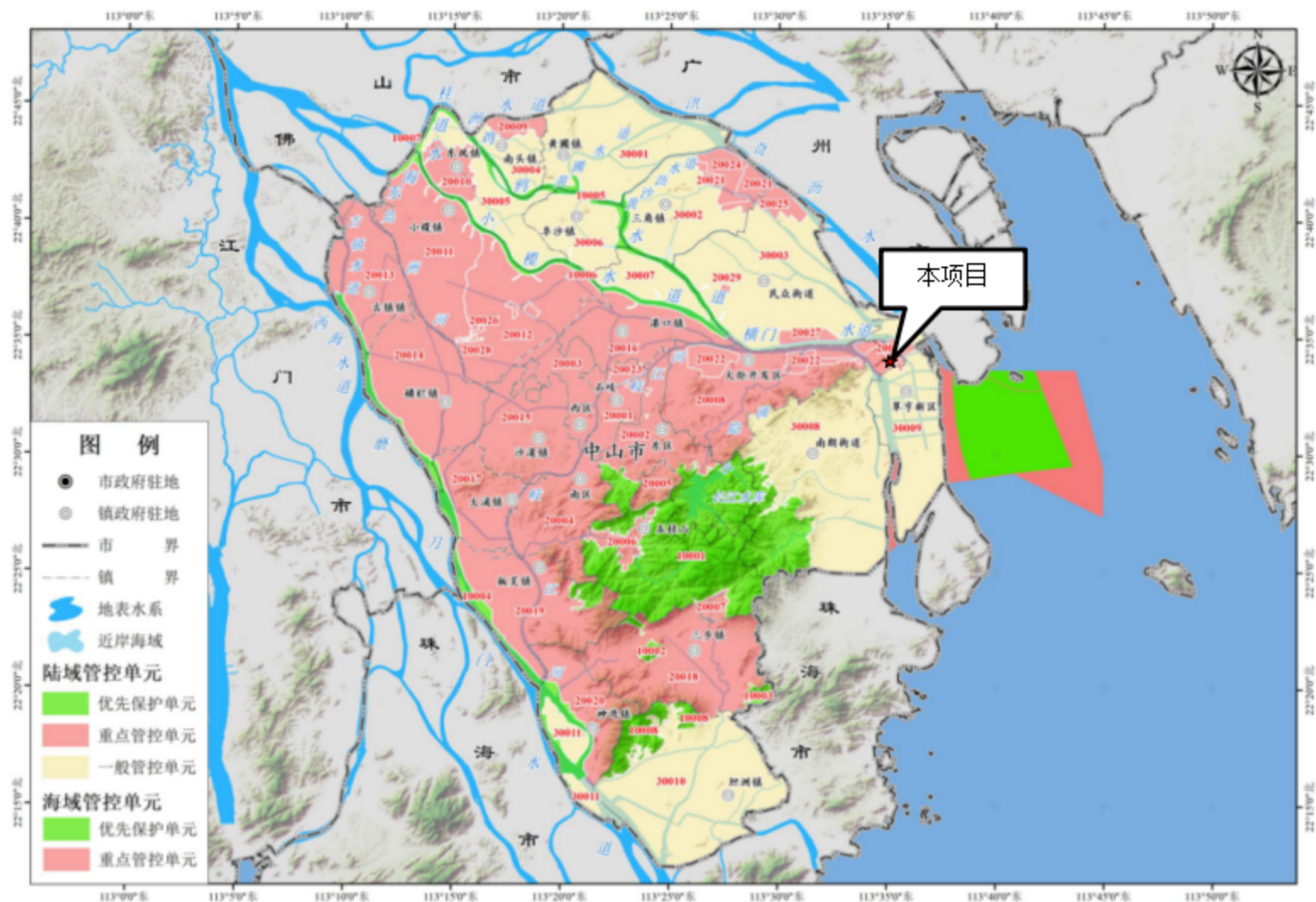
附图7 项目所在地地下水图



[审图号：粤S(2018)12-003号]

附图8 项目所在地声环境功能规划图

中山市环境管控单元图



制图单位：广东省环境科学研究院

比例尺 1:250,000 0 4 8 千米

本图陆域管控单元、海域管控单元、图例参照《广东省环境管控单元图》

附图9 中山市环境管控单元图