

编号:_____

建设项目环境影响报告表

项目名称:汕头保税区松田电子科技有限公司新型电
容器开发生产改扩建项目

建设单位(盖章): 汕头保税区松田电子科技有限公司

编制日期: 2019 年 12 月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	汕头保税区松田电子科技有限公司新型电容器开发生产改扩建项目				
建设单位	汕头保税区松田电子科技有限公司				
法人代表	黄瑞南		联系人	林榕	
通讯地址	汕头保税区松田科技园东区、松田科技园西区				
联系电话	**	传真	**	邮政编码	515041
建设地点	汕头保税区 B08-1 地块（松田科技园东区）				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	☐ 新建 ☐ 技改 ☒ 改扩建		行业类别及代码	C3971 电子元件及组件制造	
占地面积(平方米)	9373.4		绿化面积(平方米)	1874.7	
总投资(万元)	**	其中：环保投资(万元)	**	环保投资占总投资比例	***
评价经费(万元)	/		投产日期	2020 年 3 月	
工程内容及规模： 1、项目位置 汕头保税区松田电子科技有限公司位于汕头保税区 B08-1 地块（松田科技园东区）（项目地理中心位置：东经 116°46'19.20"，北纬 23°14'46.05"），其地理位置见附图 1。 项目用地四至情况：西北面为创客中心，东北面为汕头市瑞康卫生后勤服务有限公司，东面隔保税区 N3 路为空地，南面隔保税区 E6 路为空地，西面隔威尔信大道为空地，详见附图 2。 2、项目由来 汕头保税区松田电子科技有限公司于汕头保税区 B08-1 地块建设投产新型电容器开发生产，年产 8 亿只有机薄膜电容器、6 亿只陶瓷电容器瓷片、4 亿只压敏电阻器瓷片、300 吨压敏瓷粉。汕头保税区松田电子科技有限公司分别于 2014 年 7 月、2016 年 5 月、2016 年 12 月、2018 年 3 月委托相关单位完成四个项目环境影响评价工作，具体详见表 1-1。建设单位已于 2017 年 9 月申请取得广东省污染物排放许可证（详见附件 16），证书编号为：***。					

表 1-1 现有项目概况、环评及验收情况

项目名称	新型电容器开发生产项目	新型电容器开发扩建项目	新型电容器开发生产项目	压敏瓷粉粉碎及单纯混合加工项目
报告类型	报告表	登记表	登记表	报告表
环评批复时间及其文号	2014 年 9 月 29 日 (***)	2016 年 5 月 13 日 (***)	2017 年 1 月 11 日 (本项目没有批复文号)	2018 年 3 月 29 日 (***)
验收情况	2017 年 5 月 3 日 (***)，建设内容与环评一致			2018 年 6 月 17 日，建设内容与环评一致
建设内容	规划总用地面积 11938.2 平方米，实际用地面积 9373.4 平方米，总建筑面积 16927 平方米，建筑密度 30.3%，容积率 1.80，绿化面积为 1874.7 平方米，绿化率 20.0%，停车场面积 1200 平方米。厂区布局设计有一栋六层的厂房、一栋五层的候工楼、生态停车场等。	总建筑面积 2677.5 平方米，建设 1 栋一层配套车间厂房，占地面积 318.5 平方米，1 栋配套楼，占地面积 384 平方米。本项目配套车间厂房主要作为原材料的周转场地，没有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺。	使用厂房 1-4 层，占地面积 2042 平方米，使用面积 7072 平方米。	将公司原有建成的配套车间厂房进行调整，占地面积 315.9 平方米。
产品及其年产量	有机薄膜电容器 8 亿只	本项目不涉及生产	陶瓷电容器瓷片 6 亿只，压敏电阻器瓷片 4 亿只	年产 300 吨压敏瓷粉
员工配置	配套员工 95 人，其中 60 人在厂区食宿，另 35 人均不在厂区食宿	本项目不增设员工	配套员工 40 人，均不在厂区食宿	配套员工 4 人，员工食宿依托原项目的宿舍和食堂
工作制度	年工作 250 天，每天工作 8 小时			

改扩建前项目主要生产有机薄膜电容器（8 亿只/年）、陶瓷电容器瓷片（6 亿只/年）、压敏电阻器瓷片（4 亿只/年）和压敏瓷粉（300 吨/年）。

现因设备实际生产能力和公司发展需要，建设单位拟不再生产有机薄膜电容器，同时增加陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片、压敏电阻器和压敏瓷粉的生产产量。因此，建设单位拟投资***在现有项目的基础上进行改扩建，建设“汕头保税区松田电子科技有限公司新型电容器开发生产改扩建项目”。本项目主要生产陶瓷电容器瓷片（12 亿只/年）、压敏电阻器瓷片（8 亿只/年）、压敏电阻器（约 200 万只/年）和压敏瓷粉（500 吨/年）。

改扩建后项目总体工程主要生产陶瓷电容器瓷片（18 亿只/年）、压敏电阻器瓷片（12 亿只/年）、压敏电阻器（约 200 万只/年）和压敏瓷粉（800 吨/年）。

项目改扩建前后主要产品及产量详见下表。

表 1-2 项目改扩建前后主要产品及产量

产品名称	改扩建前项目 年产量	本项目年产量	改扩建后项目总体工 程年产量	增减情况
有机薄膜电容器	8 亿只	0	0	-8 亿只
陶瓷电容瓷片	6 亿只	12 亿只	18 亿只	+12 亿只
压敏电阻瓷片	4 亿只	8 亿只	12 亿只	+8 亿只
压敏电阻器	0	200 万只	200 万只	+200 万只
压敏瓷粉	300 吨	500 吨	800 吨	+500 吨

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1 起实施及 2018.4.28 新修订版）等法律法规的规定，本项目属于“83 电子元件及电子专用材料制造”分类，项目属于“印刷电路板：电子专用材料；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”，故须编制建设项目环境影响报告表。受汕头保税区松田电子科技有限公司委托，我司承担了该项目的环境影响评价工作，在组织相关技术人员现场踏勘、调查收集和研究与项目有关的技术资料的基础上，根据建设项目环境影响评价技术导则，编制了本项目的环境影响报告表。

3、项目建设内容

项目总体规划总用地面积 11938.2m²，实际用地面积约为 9373.4m²（详见附件 7），主要设置了一栋 6 层生产车间，一栋配套车间，一栋侯工楼和一栋配套楼。

本项目不新增用地，在现有厂区内进行改扩建，项目改扩建前后工程组成详见下表，项目平面布置图见附图 3。

表 1-3 项目工程组成

项目	改扩建前项目	本项目	改扩建后项目总体工程
生产车间	一楼 压敏电阻瓷片制造工序（压片、烧结）	压敏电阻瓷片制造工序（压片、烧结）	压敏电阻瓷片制造工序（压片、烧结）
	二楼 印银、烧银工序	印银、烧银工序	印银、烧银工序
	三楼 仓库	仓库	仓库
	四楼 电容器瓷片制造工序（压片、烧结）	电容器瓷片制造工序（压片、烧结）	电容器瓷片制造工序（压片、烧结）
	五楼 有机薄膜制造工序	仓库	仓库
	六楼 有机薄膜制造工序	压敏电阻器制造工序、电容器瓷片制造工序（烧结）	压敏电阻器制造工序、电容器瓷片制造工序（烧结）
配套车间	生产压敏瓷粉	生产压敏瓷粉	生产压敏瓷粉
侯工楼	员工食堂和休息室	员工食堂和休息室	员工食堂和休息室
配套楼	员工休息室	员工休息室	员工休息室

4、项目主要产品、原辅材料及生产设备情况

本项目主要产品及产量见表 1-4，主要原辅料见表 1-5，生产设备设施见表 1-7。

表 1-4 项目改造前后主要产品及产量

产品名称	改扩建前项目 年产量	本项目年产量	改扩建后项目总体工 程年产量	增减情况
有机薄膜电容器	8 亿只	0	0	-8 亿只
陶瓷电容瓷片	6 亿只	12 亿只	18 亿只	+12 亿只

压敏电阻瓷片	4 亿只	8 亿只	12 亿只	+8 亿只
压敏电阻器	0	200 万只	200 万只	+200 万只
压敏瓷粉	300 吨	500 吨	800 吨	+500 吨

表 1-5 项目改造前后主要原材料及用量

原辅料名称	改扩建前项目年消耗量	本项目年消耗量	改扩建后项目主体工程年消耗量	增减情况	用途
薄膜	60 吨	0	0	-60 吨	有机薄膜电容器、压敏电阻器
铝箔	46 吨	0	0	-46 吨	
引线	60 吨	3 吨	3 吨	-57 吨	
陶瓷电容瓷粉	267 吨	533 吨	800 吨	+533 吨	陶瓷电容瓷片
压敏电阻瓷粉	267 吨	533 吨	800 吨	+533 吨	压敏电阻瓷片
银浆	2.7 吨	5.3 吨	8 吨	+5.3 吨	压敏电阻瓷片、陶瓷电容瓷片
压敏瓷片	0 吨	200 万只	200 万只	+200 万只	压敏电阻器
包封料	0 吨	5 吨	5 吨	+5 吨	包封固化
助焊剂	0 吨	0.1 吨	0.1 吨	+0.1 吨	焊接
纸箱	10000 套	2000 套	2000 套	-8000 套	改扩建前纸箱主要用于包装有机薄膜电容器，本项目纸箱主要用于包装压敏电阻器
机油	0.5	0	0.5	不变	设备机油更换
无铅锡条	0	0.5 吨	0.5 吨	+0.5 吨	焊接
氧化锌	285 吨	475 吨	760 吨	+475 吨	压敏瓷粉
三氧化二锑	5 吨	8.3 吨	13.3 吨	+8.3 吨	
三氧化二铋	5 吨	8.3 吨	13.3 吨	+8.3 吨	
四氧化三锰	0.8 吨	1.3 吨	2.1 吨	+1.3 吨	

项目使用的部分原辅材料的理化性质详见下表。

表 1-6 项目物料的理化性质

序号	名称	理化性质
1	银浆	膏状浆体；灰色；沸点为 231℃，密度为 2.5g/cm ³ ，主要成分为：银粉 60-80%，松油醇 5-10%，二乙二醇一丁醚 5-10%，乙基纤维素 1-5%，镍粉 1-3%，氧化铋（III）1-4%，氧化硼 0.01-0.5%，二氧化硅（IV）粉末 0.2-0.5%。
2	包封料	包封料的组成是由环氧树脂、二氧化硅、氢氧化铝以及颜料、助剂等物质组成，外观为粉末状，无刺激性气味，相对密度为 0.60-0.80g/mL，微溶于水。其中环氧树脂占 30%-540%、二氧化硅占 15%-35%、磷化环氧树脂占 10%-20%、酸酐占 5%-10%、金属盐（Cu ₂ O ₄ ·1/2H ₂ O）占 4%-8%。
3	助焊剂	外观为褐黄色透明液体；具有酒精气味；熔点-114.1℃；闪点 13℃；爆炸上限为 19.0%（V/V），爆炸下限为 3.3%（V/V）；相对密度 0.865±0.05（水=1）；主要成分为：无水乙醇 35%，松香 60%，稳定剂 5%。
4	氧化锌	氧化锌是锌的一种氧化物。难溶于水，可溶于酸和强碱。氧化锌是一种常用的化学添加剂，广泛地应用于塑料、硅酸盐制品、合成橡胶、润滑油、油漆涂料、药膏、粘合剂、食品、电池、阻燃剂等产品的制作中。氧化锌的能带隙和激子束缚能较大，透明度高，有优异的常温发光性能，在半导体领域的液晶显示器、薄膜晶体管、发光二极管等产品中均有应用。此外，微颗粒的氧化锌作为一种纳米材料也开始在相关领域发挥作用。
5	三氧化二锑	三氧化二锑（化学式：Sb ₂ O ₃ ）是一种无机化合物。天然产物称锑华，俗称锑白，白色结晶性粉末。加热变黄，冷后变白。无气味。熔点 655℃。沸点 1550℃。高真空时加热至 400℃能升华。溶于氢氧化钠溶液、热酒石酸溶液、酒石酸氢盐溶液和硫化钠溶液，微溶于水 370±37μg/L、稀硝酸和稀硫酸。半数致死量（大鼠，经口）>20G/kg。有致癌可能性。

6	三氧化二铋	三氧化二铋（化学式： Sb_2O_3 ）是一种无机化合物。天然产物称铋华，俗称铋白，白色结晶性粉末。加热变黄，冷后变白。无气味。熔点 655°C 。沸点 1550°C 。高真空时加热至 400°C 能升华。溶于氢氧化钠溶液、热酒石酸溶液、酒石酸氢盐溶液和硫化钠溶液，微溶于水 $370\pm 37\mu\text{g/L}$ 、稀硝酸和稀硫酸。半数致死量（大鼠，经口） $>20\text{G/kg}$ 。有致癌可能性。
7	四氧化三锰	四氧化三锰是一种黑色四方结晶，别名辉锰、黑锰矿、活性氧化锰，经灼烧成结晶，属于尖晶石类，离子结构为，其中二价和三价锰离子分布在两种不同的晶格位置上。氧离子为立方紧密堆积，二价锰离子占四面体空隙，三价锰离子占八面体空隙。温度 1443K 以下时四氧化三锰为变形的四方晶系尖晶石结构，变形原因为姜-泰勒效应； 1443K 以上则为立方尖晶石结构。

表 1-7 项目改造前后主要生产设备一览表

设备名称	改扩建前项目设备数量	本项目设备数量	改扩建后项目总体工程设备数量	增减情况	分布位置/备注
薄膜分切机	3 台	0	0	-3 台	均为生产有机薄膜电容器的设备，建设单位不再生产有机薄膜电容器，故相关设备均淘汰
CL11 卷绕机	240 台	0	0	-240 台	
排列机	12 台	0	0	-12 台	
热压机	11 台	0	0	-11 台	
真空包封机	11 台	0	0	-11 台	
烘烤箱	6 台	0	0	-6 台	
激光印字机	3 台	0	0	-3 台	
测试分选机	11 台	0	0	-11 台	
拔脚机	2 台	0	0	-2 台	
压片机	20 台	10 台	30 台	+10 台	1 楼 14 台、4 楼 16 台（其中本项目在 1 楼新增 4 台，4 楼新增 6 台）
烧结炉	6 条	2 条	8 条	+2 条	1 楼 3 条、4 楼 3 条、6 楼 2 条（其中本项目在 1 楼和 6 楼各新增 1 条）
涂银机	6 条	0	6 条	不变	2 楼
还原炉	6 条	2 条	8 条	+2 条	2 楼（本项目新增 2 条还原炉替换现有 6 条还原炉中的 2 条，被替换的 2 条还原炉在厂内闲置）
引线成型机	0	4 台	4 台	+4 台	6 楼
焊锡机	0	4 台	4 台	+4 台	6 楼
包封固化机	0	8 台	8 台	+8 台	6 楼
激光标志机	0	2 台	2 台	+2 台	6 楼
测试机	0	2 台	2 台	+2 台	6 楼
切脚机	0	6 台	6 台	+6 台	6 楼
喷雾干燥塔	2 台	1 台	3 台	+1 台	配套车间

4、项目劳动定员及工作制度

根据建设单位提供的资料，本项目工作制度沿用原来的工作制度。厂区现有员工 139 人，其中生产有机薄膜电容器员工约 59 人。根据实际生产需求，改扩建后项目总体工程仅需 90 名员工即可，故本项目拟将裁员 49 人。详见表 1-8。

表 1-8 项目劳动定员及工作制度情况

名称	改扩建前项目	本项目	改扩建后项目总体工程	增减情况
员工人数	139 人	-49 人	90 人	-49 人
食宿情况	64 人在厂内食宿，另	/	64 人在厂内食宿，另 26	在厂内食宿员工不变，不

	75人不在厂区食宿		人不在厂区食宿	在厂内食宿员工减少26人
工作制度	年工作250天，每天工作8小时			不变

5、公用工程

①**用电**：项目用电由市政供电管网提供。根据建设单位的生产经验，本项目预计年使用电量 1000 万度。本项目不配套备用柴油发电机。

②**给水**：项目用水由市政管网提供。本项目拟裁员 49 人，因此，将减少生活用水约 490t/a；另本项目新增设备清洗用水量约 13.8t/a。综上所述，本项目将减少用水约 476.2t/a。

③**排水**：项目位于汕头市南区污水处理厂纳污范围，项目产生的生活污水经三级化粪池处理，生产废水经污水处理设施处理后，一并经市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理，其出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，通过保税区市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理最终排入濠江。

6、投资规模

本项目总投资***，其中环保投资***，占总投资的***，具体环保投资如下表。

表 1-9 环保投资一览表

项目名称	内容	投资(万元)
废气处理设施	活性炭处理装置、焊接烟尘净化器	*
噪声治理设施	选用低噪声设备，对设备基础进行减振，加强维护等	*
固废处理设施	一般固废处置、危废暂存和委托处置等	*
合计		*

7、产业政策符合性及选址合理性分析

（1）产业政策相符性分析

本项目属于电子元件及组件制造行业，不在国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中的限制类或淘汰类范围。对照《广东省产业政策指导目录（2007 年本）》，本项目不属于限制类或淘汰类建设项目。因此，本项目符合产业政策的要求。

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

根据广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会、广东省财政厅、广东省交通运输厅广东省质量技术监督局五部门联合印发的《关于印发<广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）>的通知》（粤环发[2018]6 号），严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装、印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。

本项目属于电子元件及组件制造行业，生产过程产生少量总 VOCs，不属于高 VOCs 排放项目，项目烧结、印银和烧银工序产生的总 VOCs 分别收集后经活性炭处理装置处理，最后通过 23 米高排气筒（烧结工序设 6 条排气筒，印银、烧银工序各设 1 条排气筒）排放，符合《关于印发〈广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）〉的通知》的相关要求。

（3）与《汕头经济特区保税区规划环境影响报告书》及其审查意见（环审[2008]524 号）相符性分析

汕头经济特区保税区于 1993 年 1 月经国务院批准设立，其规划环境影响报告书于 2008 年 12 月份通过国家环境保护部的审查（《关于汕头经济特区保税区规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2008]524 号））。

①与《汕头经济特区保税区规划环境影响报告书》相符性分析

根据《汕头经济特区保税区规划环境影响报告书》中 11.4 小节产业准入门槛内容，具体如下：

a).鼓励发展的行业：根据保税区发展功能定位，可鼓励发展对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的高新技术产业及加工工业，例如高新技术产业的软件研发制造、电子信息产品、电脑和电器组装等；仓储业的非易燃易爆品、非有毒有害品；临港工业；轻纺工业的针织、缝纫加工；文体类的工艺美术、文具、体育用品、玩具；机电类的家用电器组装；五金制品类的电子仪器、精密仪器组装；制药类的中成药包装；环保新型材料；环保类的监测采样物品等。

b).加强环保措施可适度发展的行业：根据市场需要，在加强环保措施后，可适度发展对居住和公共设施等环境有一定干扰和污染的产业，例如食品工业的榨油、面粉、罐头加工生产；医药制药业的中成药提取；轻纺类的印花、植绒加工；文体类的大中型体育器材组装；建材类的饰面加工等。

c).禁止发展的行业：为了保护保税区所在区域环境质量，禁止发展对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的产业，例如采掘业、冶金工业、制浆造纸业、制革工业等（砂石料开采场、印染厂、金属熔炼厂、电镀厂、制浆制纸厂、火电厂、境外废料再生厂等）。

另外，禁止致癌、致畸、致突变产品生产项目，国家明文禁止的“十五小”和“新五小项目”，以及商务部海关总署公告的“加工贸易禁止类商品目录”中的产品生产项目。

本项目属电子元件及组件制造行业，不属于上述规定的禁止发展行业，也不属于禁

止致癌、致畸、致突变产品生产项目，国家明文禁止的“十五小”和“新五小项目”，以及商务部海关总署公告的“加工贸易禁止类商品目录”中的产品生产项目，因此，本项目符合汕头保税区产业准入门槛的要求，与规划环评报告内容相符。

②与《关于汕头经济特区保税区规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2008]524号）相符性分析

本项目建设内容与《关于汕头经济特区保税区规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2008]524号）的相符性分析如下表所示。

表 1-10 与规划环评审查意见的符合性分析

序号	规划环评审查意见要求	项目情况	相符性分析
1	严格入区项目环境准入，严禁违反国家产业政策和开发区主导范围以外的建设项目入园。	本项目建设内容不属于国家产业政策中限制类、淘汰类项目；且符合汕头保税区产业准入门槛要求。	相符
2	按照国家和广东省的相关要求制定入区企业的清洁生产水平，落实节能减排要求，减少生活和工业用水量，提高重复利用率。	项目产生的设备清洗废水经污水处理设施处理，生活污水经三级化粪池处理后，一并排入市政污水管网。	相符
3	严格控制保税区污染物排放总量，并将其纳入汕头市污染物排放总量控制计划，做好一般固体废物和有毒有害危险废物的收集、储运和处理，交由有资质的单位处理。	项目建成后：①大气污染物总量控制指标为 VOCs 0.16t/a；②水污染物总量控制指标从汕头市南区污水处理项目濠江分厂总量指标中进行调配；③项目产生的固废经分类收集后采取相应处置措施，其总量控制指标为 0。	相符
4	规划所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点开展工程分析、清洁生产分析、水污染治理措施可行性论证，强化环境监理和环境管理措施，在现状监测及评价、海域环境预测、区域大气面源预测、噪声预测方面可适当简化。	本评价重点开展工程分析、大气及水污染治理措施可行性论证等，也强化了环境管理	相符

综上，本项目的建设内容符合《关于汕头经济特区保税区规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2008]524号）中的要求。

（4）与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》相符性分析

该方案中提到“车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%....”。

根据工程分析，改扩建后项目总体工程烧结、印银和烧银工序产生的总VOCs等效排气筒的初始排放速率为0.195kg/h<3kg/h；项目烧结、印银和烧银工序等产生的总VOCs分别收集后经活性炭处理，最后各自通过23米高排气筒排放，其处理效率以65%计。故本项目与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》相符。

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

该标准中提到“10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。”

根据工程分析，改扩建后项目总体工程烧结、印银和烧银工序产生的总 VOCs 等效排气筒的初始排放速率为 $0.195\text{kg/h} < 3\text{kg/h}$ ；项目烧结、印银和烧银工序等产生的总 VOCs 分别收集后经活性炭处理，最后各自通过 23 米高排气筒排放，其处理效率以 65% 计。故项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）具有相符性。

(6) 项目与印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》的相符性分析

严控高污染高排放行业产能：深入实施传统支柱型产业转型升级技术路线和行动计划，制定重点转型升级产业目录。全面落实工业和信息化部、国家发展改革委等 16 部委《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》，制定实施年度推动落后产能退出工作方案，严格质量、环保、能耗、安全、技术方面的常态化执法和强制性标准实施，促进一批落后产能依法依规关停退出。重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的企业。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。

实施建设项目大气污染物减量替代：制定广东省重点大气污染物（包括 SO_2 、 NO_x 、VOCs）排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。

本项目属于电子元件及组件制造行业，项目营运期产生的有机废气收集后由活性炭处理装置进行处理，通过 23 米高排气筒排放，对周围环境影响不大。因此项目是符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案》（2018-2020）文件要求的。

(7) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121 号）相符性分析

方案中提到“新、改、扩建设 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施”。

本项目使用低 VOCs 含量的原辅材料，生产过程产生的有机废气收集后，采用活性炭处理装置处理。故本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）相符。

（8）选址合理性分析

项目位于汕头保税区 B08-1 地块（松田科技园东区），对照《汕头市城市总体规划（2002-2020 年）（2017 年修订）》，该地块用地性质在规划属工业用地（详见附图 7）。另对照《汕头保税区控制性详细规划》（2013 年修编），项目所在地用地规划属于工业用地（兼容物流仓储用地）（详见附图 8）。

项目的选址符合汕头保税区控制用地规划，也符合汕头市城市总体规划对项目所在地的区域发展规划。故项目选址具有合理性。

与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题：

1、现有项目概况

（1）现有工程环评及验收情况

汕头保税区松田电子科技有限公司在 2014 年 9 月委托广州市中绿环保有限公司编制《新型电容器开发生产项目》环境影响报告表，并于 2014 年 9 月 29 日取得原汕头保税区环保局的审批，编号为***；在 2016 年 5 月委托相关单位编制《新型电容器开发扩建项目》环境影响登记表，并于 2016 年 5 月 13 日通过原汕头保税区环保局的审批，编号为（***）；在 2016 年 12 月委托相关单位编制《新型电容器开发生产项目》环境影响登记表，并于 2017 年 1 月 11 日通过原汕头保税区环保局的审批，本项目没有批复文号；上述 3 个项目在 2017 年 5 月 3 日取得竣工环保验收，编号为***。建设单位又于 2018 年 3 月委托江西南风环保技术有限公司编制《压敏瓷粉粉碎及单纯混合加工项目》环境影响报告表，并于 2018 年 3 月 29 日通过原汕头保税区环保局的审批，编号为***，且在 2018 年 6 月 17 日取得竣工环保验收。

企业主要从事有机薄膜电容器、陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片、压敏瓷粉的生产，设计年产量为有机薄膜电容器约 8 亿只、陶瓷电容器瓷片约 6 亿只、压敏电阻器瓷片约为 4 亿只、压敏瓷粉约为 300 吨。建设单位已于 2017 年 9 月申请取得广东省污染物排放许可证（详见附件 16），证书编号为：***。

（2）现有项目工艺流程

①有机薄膜电容器

有机薄膜电容器产生的污染主要为废水、废气、噪声和固体废物。因公司发展需要，建设单位已于2019年1月向汕头经济特区保税区环境保护局报停生产有机薄膜电容器。随着有机薄膜电容器的停产，该产品生产工艺过程产生的污染随之消失。因此，本报告不再分析其产生的污染。

②陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片

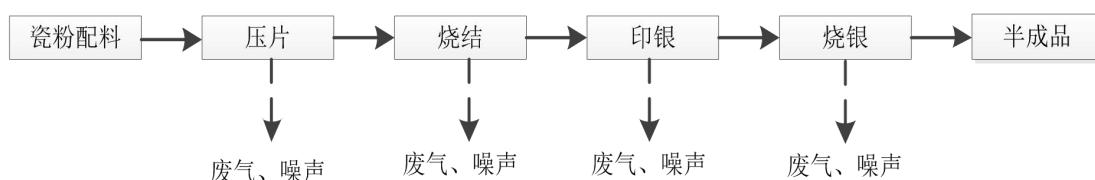


图 1-1 陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片生产工艺流程图

③压敏瓷粉

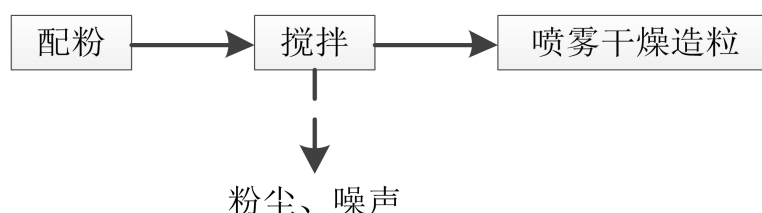


图 1-2 压敏瓷粉生产工艺流程图

(3) 现有工程劳动定员及工作制度

企业现有员工为139人，其中64人在厂内食宿，另75人均不在厂区食宿。

工作制度：项目实行一班制，每班工作8小时，年工作日为250天。

2、现有污染情况

与本项目有关的现有污染情况主要为现有项目生产时所产生的污染，主要有废水、废气、噪声和固体废物等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中“.....核算废气中苯、甲苯、二甲苯的实际排放量采用实测法，地方生态环境主管部门对电子工业排污单位挥发性有机物实际排放量有核算要求的，核算方法参加附录 F.....核算废水污染物的实际排放量采用实测法，实测法包括自动监测法和手工监测法.....”。

因此，本报告中产生的废水、废气源强排放均以项目现有监测数据等进行核算。

(1) 废水

现有项目产生的废水主要为员工生活污水和定期清洗喷雾干燥塔产生的设备清洗

废水。

①生活污水

现有项目共有员工 139 人，其中 64 人在厂内食宿，另 75 人均不在厂区食宿，根据建设单位提供的资料，现有项目生活污水量为 2745t/a。主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。

②生产废水

现有项目的生产废水为设备清洗废水，主要清洗喷雾干燥塔设备，根据建设单位的生产经验，清洗废水产生量约为 25t/a。

③外排废水

综上所述，现有项目外排废水量约为 2770t/a。现有项目生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经污水处理设施处理后，一并经市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理。

为了解现有项目外排废水情况，本评价引用广东吉之准检测有限公司于 2019 年 11 月 7 日对项目的常规监测数据以及《建设项目竣工环境保护验收监测报告》【（广东）吉之准监验表字[2018]第 024 号】的监测数据。监测结果分析详见表 1-11 和表 1-12：

表 1-11 现有项目外排废水常规监测情况一览表

采样点位	总排口		
样品性状	液态、乳白色、臭、含少量浮油		
检测项目	浓度单位	监测结果	标准限值
pH	/	7.20	6~9
SS	mg/L	68	400
COD _{Cr}	mg/L	77.2	500
BOD ₅	mg/L	18.3	300
氨氮	mg/L	12.6	/
粪大肠菌群	个/L	≥24000	/

表 1-12 现有项目外排废水验收监测情况一览表 单位：mg/L（除 pH 外）

检测 点位	检测项目	检测结果								标准 限值	单位	结论
		2018 年 5 月 31 日				2018 年 6 月 1 日						
		1	2	3	4	1	2	3	4			
废水 总排 口	pH	6.72	6.68	6.78	6.95	6.57	6.78	6.61	6.69	6-9	无量纲	达标
	五日生化需 氧量	21.4	23.3	27.5	25.4	18.7	22.6	23.7	26.2	300	mg/L	达标
	化学需氧量	70.9	79.0	95.4	84.5	68.1	76.3	76.3	87.2	500	mg/L	达标
	悬浮物	55	67	78	63	42	58	66	63	400	mg/L	达标
	氨氮	9.44	10.8	11.5	10.2	8.49	8.87	9.01	9.88	/	mg/L	达标
	动植物油	0.70	0.70	0.69	0.72	0.70	0.72	0.73	0.73	100	mg/L	达标
执行 标准	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准											

由表 1-11 和表 1-12 可知，现有项目外排废水排放能达到广东省《水污染物排放限

值》(DB44/26-2001)中第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准。

根据项目产污环节及污染特性,确定项目外排废水主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和动植物油。现有项目废水污染物情况如下表:

表 1-13 现有项目废水排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染物排放量	
		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
现有项目综合废水 (2770t/a)	COD _{Cr}	79.7	0.221
	BOD ₅	23.6	0.065
	SS	61.5	0.170
	NH ₃ -N	9.77	0.027
	动植物油	0.71	0.002

(2) 废气

现有项目产生的废气主要为:压片工序产生的颗粒物、烧结工序产生的废气(颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs)、印银工序产生的废气(苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs)、烧银工序产生的废气(苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs)、搅拌工序产生的粉尘和食堂油烟废气等。

①压片工序废气

现有项目在生产陶瓷电容瓷片和压敏电阻瓷片时,陶瓷电容瓷粉和压敏电阻瓷粉通过压片机进行压片成型,该压片工序会产生少量颗粒物,在车间呈无组织排放。为了解项目产生的颗粒物污染情况,本评价引用《建设项目竣工环境保护验收监测报告》【(广东)吉之准监验表字[2018]第 024 号】的监测数据,详见下表。

表 1-14 现有项目废气监测情况一览表 监测项目:颗粒物

检测时间		监测点位(排放浓度mg/m ³)						监测结果
		上风向○1	下风向○2	下风向○3	下风向均值	监控浓度值	标准限值	
2018年5月31日 (南风)	1	0.269	0.430	0.502	0.466	0.197	1.0	达标
	2	0.303	0.410	0.443	0.427	0.124	1.0	达标
	3	0.230	0.443	0.479	0.461	0.231	1.0	达标
2018年6月1日 (东风)	1	0.246	0.457	0.510	0.484	0.238	1.0	达标
	2	0.333	0.455	0.490	0.473	0.140	1.0	达标
	3	0.296	0.504	0.539	0.522	0.226	1.0	达标

注:上风向○1为厂区南/东侧边界、下风向○2为厂区北/西侧边界、下风向○3为厂区北/西侧边界。

由监测结果可知,项目厂区颗粒物监测结果满足广东省《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值要求。可知项目压片工序产生的颗粒物在车间呈无组织排放,对外环境影响较小。

根据生产经验,压片工序产生的颗粒物约占原料的 1%。现有项目年使用陶瓷电容瓷粉和压敏电阻瓷粉总 534t/a,则现有项目产生的颗粒物约 5.34kg/a。

②烧结工序废气

项目在生产陶瓷电容器瓷片和压敏电阻器瓷片过程中，瓷粉压片成型后需进行烧结，该烧结工序在密闭的烧结炉中进行，产生的废气主要为颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

厂区现有 6 条烧结炉，烧结工序产生的废气分别经集气管收集后通过 23 米高排气筒排放（6 条烧结炉共配套 2 条排气筒）。

为了解项目烧结工序废气的排放情况，本报告引用广东吉之准检测有限公司于 2019 年 11 月 7 日对项目的常规监测数据，详见下表。

表 1-15 现有项目烧结工序工艺废气监测情况一览表（最大工况）

检测位置	样品编号	监测项目	结果		标准限值		排风量 m ³ /h
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
压片烧结工序 1#排放口	Q20191107011	苯	8.66×10 ⁻³	2.41×10 ⁻⁵	12	1.18	2.78×10 ³
		甲苯	ND	--	40	7.51	
		二甲苯	9.43×10 ⁻³	2.62×10 ⁻⁵	70	2.42	
	Q20191107012	颗粒物	<20	<0.056	120	9.06	
压片烧结工序 2#排放口	Q20191107013	苯	0.038	9.91×10 ⁻⁵	12	1.18	2.61×10 ³
		甲苯	ND	--	40	7.51	
		二甲苯	0.031	8.09×10 ⁻⁵	70	2.42	
	Q20191107014	颗粒物	<20	<0.052	120	9.06	

注：①“ND”表示检测结果小于检出限；

②项目压片工序和烧结工序实际为分开的两道工序，该监测报告中监测位置实际为烧结工序 1#排放口和烧结工序 2#排放口。

由监测结果可知，项目烧结工序产生的废气经收集后通过 23 米高排气筒排放，其颗粒物、苯、甲苯、二甲苯均能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求。对外环境影响较小。

根据建设单位生产经验及日常监测数据可知，烧结加工 1 亿只瓷片约产生废气：颗粒物：8.83kg/a、苯 0.029kg/a、甲苯 0.009kg/a、二甲苯 0.032kg/a、总 VOCs 2.44kg/a。现有项目年生产瓷片共 10 亿只，则现有项目烧结工序产生的废气量约为：颗粒物 88.3kg/a、苯 0.29kg/a、甲苯 0.09kg/a、二甲苯 0.32kg/a、总 VOCs 24.4kg/a。

③印银工序废气

项目在生产陶瓷电容器瓷片和压敏电阻器瓷片过程中，烧结成型的瓷片经涂银机进行印银烘干，该印银工序会产生少量废气，主要为苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

厂区现有 6 条涂银机，印银工序产生的废气分别经集气管收集后通过 8 米高排气筒排放（每条涂银机配套一条排气筒，共 6 条排气筒），收集率以 90%计。

为了解项目印银工序废气的排放情况，建设单位委托广东吉之准检测有限公司于

2019年9月15日在现有6条涂银机（最大工况下）中随机选取其中1条涂银机（印银）的废气排放口进行监测，详见下表。

表 1-16 现有项目印银工序工艺废气监测情况一览表（最大工况）

检测位置	样品编号	监测项目	结果		标准限值		排风量 m ³ /h
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
印银5号机 废气排放口	Q2019091 5019	苯	0.014	1.26×10 ⁻⁵	12	0.06	873
		甲苯	ND	--	40	0.36	
		二甲苯	0.434	3.79×10 ⁻⁴	10	0.12	
	Q2019091 5021	总 VOCs	8.99	7.85×10 ⁻³	80	0.73	

由监测结果可知，项目印银工序产生的废气经收集后通过8米高排气筒排放，其苯、甲苯、二甲苯均能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求，总 VOCs 满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中Ⅱ时段标准限值要求。对外环境影响较小。

根据建设单位生产经验及日常监测数据可知，印银加工1亿只瓷片约产生废气：苯 0.011kg/a、甲苯 0.001kg/a、二甲苯 0.337kg/a、总 VOCs 6.98kg/a。现有项目年加工印银瓷片共10亿只，则现有项目印银工序废气排放情况详见下表。

表 1-17 现有项目印银工序废气产排情况一览表

污染源	污染物	有组织排放量 (kg/a)	无组织排放量 (kg/a)
印银工序	苯	0.099	0.011
	甲苯	0.009	0.001
	二甲苯	3.03	0.337
	总 VOCs	62.82	6.98

④烧银工序废气

项目在生产陶瓷电容器瓷片和压敏电阻器瓷片过程中，印银后的半成品需在还原炉进行高温还原。该烧银工序在密闭的生产设备中进行，产生的废气主要为苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

建设单位现有6条还原炉，烧银工序产生的废气分别经集气管收集后通过8米高排气筒排放（每条还原炉配套一条排气筒，共6条排气筒）。

为了解项目烧银工序废气的排放情况，建设单位委托广东吉之准检测有限公司于2019年9月15日在现有6条还原炉（最大工况下）中随机选取其中1条还原炉（烧银）的废气排放口进行监测，详见下表。

表 1-18 现有项目烧银工序工艺废气监测情况一览表（最大工况）

检测位置	样品编号	监测项目	结果		标准限值		排风量 m ³ /h
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
烧银 2 号机 废气排放口	Q2019091 5023	苯	0.021	1.70×10 ⁻⁵	12	0.06	805
		甲苯	0.134	1.08×10 ⁻⁴	40	0.36	
		二甲苯	1.05	8.47×10 ⁻⁴	10	0.12	
	Q2019091 5025	总 VOCs	13.3	0.011	80	0.73	

由监测结果可知，项目烧银工序产生的废气经收集后通过 8 米高排气筒排放，其苯、甲苯、二甲苯均能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求，总 VOCs 满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。对外环境影响较小。

根据建设单位生产经验及日常监测数据可知，每加工烧银 1 亿只瓷片约产生废气：苯 0.007kg/a、甲苯 0.043kg/a、二甲苯 0.338kg/a、总 VOCs 4.28kg/a。现有项目年加工烧银瓷片共 10 亿只，则现有项目烧银工序产生的废气量约为：苯 0.07kg/a、甲苯 0.43kg/a、二甲苯 3.38kg/a、总 VOCs 42.8kg/a。

④搅拌工序废气

现有项目在生产压敏瓷粉过程中，搅拌完成后揭盖会产生少量无组织粉尘。为了解项目产生的粉尘（颗粒物）污染情况，引用《建设项目竣工环境保护验收监测报告》【（广东）吉之准监验表字[2018]第 024 号】的监测数据，详见表 1-14。

由表 1-14 监测结果可知，项目厂区颗粒物监测结果满足广东省《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值要求。对外环境影响较小。

⑤食堂油烟废气

为了解现有项目营运期食堂油烟废气排放情况，本报告引用广东吉之准检测有限公司于 2019 年 11 月 7 日对项目的常规监测数据，监测结果详见下表。

表 1-19 现有项目食堂油烟监测一览表

监测日期	监测点位	采样时间	样品编号	排放浓度	排风量
2019.11.7	厨房油烟排放口	11:40~12:40	Q20191107010	1.1mg/m ³	4.45×10 ³ m ³ /h
标准限值				2.0	--

注：总灶头数：5 个；工作灶头数：4 个。

由监测结果可知，现有项目食堂油烟废气经处理后排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，对外环境影响较小。

（3）噪声

噪声产生于生产设备运作过程。根据广东吉之准检测有限公司于 2019 年 11 月 7 日对项目的噪声监测结果分析厂界噪声污染情况，详见下表。

表 1-20 噪声监测一览表

监测点位置		监测结果 Leq dB (A)	
		昼间	夜间
1	厂界南侧边界（正对大门）	60.0	52.5
2	厂界西侧边界（正对宿舍楼）	58.4	51.9
3	厂界北侧边界（正对车间）	61.8	53.5
4	厂界东侧边界（正对车间）	59.0	53.9
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值标准 （即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。		

由上表可知，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区的要求。对外环境影响较小。

（4）固废

现有项目营运期间产生的固体废弃物为生活垃圾、一般工业固废和危险固废。

①项目共有员工139人，生活垃圾按每人每天0.5kg计，则产生的生活垃圾约69.5kg/d，合约17.4t/a。收集后交环卫部门处理。

②根据建设单位提供资料，项目营运期间产生的一般工业固废包括有废边角料、废包装材料，约2t/a，集中收集后外售给废品回收商回收资源化处理。

③根据建设单位提供资料，项目营运期间产生的危险固废为机械设备定期更换机油产生的少量废机油约0.5t/a，属于《国家危险废物名录》中编号为HW08废矿物油。项目废水处理设施产生的污泥约0.22t/a，属于《国家危险废物名录》中编号为HW49废污泥。废机油和废污泥收集后委托有资质单位进行妥善处理。

（5）小结

现有项目污染物排放情况及处置情况如下表。

表 1-21 现有项目污染物排放情况一览表

类型	污染源	污染物名称		排放情况	
				排放量	达标情况
水污染物	综合废水 (2770t/a)	COD _{Cr}		0.221t/a	满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准
		BOD ₅		0.065t/a	
		SS		0.170t/a	
		氨氮		0.027t/a	
		动植物油		0.002t/a	
大气污染物	压片工序	颗粒物		5.34kg/a	满足广东省《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值要求
	烧结工序	颗粒物		88.3kg/a	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯均能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求，总VOCs满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）
		苯		0.29kg/a	
		甲苯		0.09kg/a	
		二甲苯		0.32kg/a	
		总VOCs		24.4kg/a	
	印银工序	苯	有组织	0.099kg/a	
			无组织	0.011kg/a	

		甲苯	有组织	0.009kg/a	中Ⅱ时段标准限值要求
			无组织	0.001kg/a	
		二甲苯	有组织	3.03kg/a	
			无组织	0.337kg/a	
		总 VOCs	有组织	62.82kg/a	
			无组织	6.98kg/a	
	烧银工序	苯		0.07kg/a	
		甲苯		0.43kg/a	
		二甲苯		3.38kg/a	
		总 VOCs		42.8kg/a	
	搅拌工序	颗粒物		少量	满足广东省《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值要求
	食堂	油烟废气		少量	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准限值要求
噪声	设备噪声	/		满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区的要求	
固体废物	员工生活	生活垃圾		交由环卫部门处理	
	一般固体废物	废边角料、废包装材料		外售给废品回收商资源化处理	
	危险废物	废机油		委托有资质单位处理	
		废污泥		委托有资质单位处理	

3、“以新带老”污染防治措施

在现有项目营运过程中，印银工序产生的废气分别收集后通过 6 根 8 米高排气筒直接排放，烧银工序产生的废气分别收集后通过 6 根 8 米高排气筒直接排放，烧结工序产生的废气分别收集后通过 2 根 23 米高排气筒直接排放。

根据《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环【2008】42 号）中“第十四条 排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属于同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口”。

建设单位借本项目改扩建的契机，拟将印银工序配套的 6 根排气筒改造汇集经一条 23 米高印银废气排气筒排放；将烧银工序配套的 6 根排气筒改造汇集经一条 23 米高烧银废气排气筒排放。同时，现有项目产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）收集后直接引高排放，契合本项目的建设，建设单位拟将配套活性炭处理装置。项目总体工程产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）收集经活性炭处理装置以新带老处理后再达标排放。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、项目地理位置

汕头保税区位于汕头市南部（南区广澳半岛），项目场址中心地理坐标为东经 116°46'19.20"，北纬 23°14'46.05"。项目场址西北面为创客中心，东北面为汕头市瑞康卫生后勤服务有限公司，东面隔保税区 N3 路为空地，南面隔保税区 E6 路为空地，西面隔威尔信大道为空地。

2、地形、地貌、地质

濠江区地质地貌以丘陵为主，山不高峭，海拔多为 60-100 米。北部是石山地，海拔 196 米的区内最高峰香炉山位于其中，自西北向东南延伸至埭头、东湖。东南部为广澳山地，东西走向，两端延至河渡、广澳入海。中部从猫山岭至河渡营盘山，东部从北洋大坑至葛洲，南部马凤南片区均是大片平地，平坦土地面积约 70 平方公里。河浦半岛西部为连绵的丘陵，中部为居民区，东部多为稻田，大部分为围海造田。河浦半岛与达濠岛相隔一条“濠江”（实为海峡）。达濠岛边缘间有小块平原，多为沿海台阶和宽谷的冲积土而成，马凤南属沿海的冲积小平原。山地属燕山期酸性花岗岩，多为粗粒花岗岩和斑状花岗岩。

3、气候、气象

汕头市位于广东省东南沿海，海岸线走向自东北向西南，属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海。冬季常吹偏北风，夏季常吹偏南风或东南风，具有明显的季风气候特征。

北回归线从汕头市区北域通过，全市属亚热带海洋性气候。温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷。年日照 2000~2500 小时，日照最短为 3 月份。年降雨量 1300~1800mm，多集中在 4~9 月份。年平均气温 21~22℃，最低气温在 0℃以上；最高气温 36~40℃，多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。冬季偶有短时霜冻。汕头近岸是受热带风暴袭击最频繁的地区，来自西太平洋的热带风暴和南海生成的热带风暴，有影响的平均每年有 8 个，其中，中等影响程度以上（过程雨量超过 101mm、海面风力 8 级以上）平均每年 2~3 个，平均最大风力达到 12 级。强热带风暴路过时，

将出现狂风、巨浪暴潮、暴雨。汕头市是雷电多发区，平均每年发生雷电的天数为 48 天，最多一年曾高达 80 天，雷电灾害事故发生的地点遍布中心城区及潮阳、澄海和南澳等处。

4、水文

后江湾水文概况：项目东侧为后江湾海域，湾内风浪较小，沙滩平缓，水深 7~8 米，该海湾临近汕头港口海域。海域潮汐为不规则半日潮，涨潮历时大于退潮历时，退潮流速大于涨潮流速，潮流为不稳定的往复流。

濠江水文概况：项目所在区域西侧为濠江，濠江位于汕头市濠江区境内，为连接汕头港和广澳湾的无源海湾潮水河涌，长约 16 公里，流域面积 137 平方公里。濠江是一条没有发源地的海湾河涌，它从汕头市西南面的磊口大桥蜿蜒流经达濠街道、河渡出口，最后进入企望湾。濠江水随潮水的涨落而变化，潮流以往复流为主，为不规则半日潮流，平均潮差 0.86 米，最大潮差 2.43 米。落潮流速大于涨潮流速，流向和水道基本一致，余流量较少，以落潮方向为主。

项目地下水文概况：调查区域地下水类型主要有孔隙潜水、孔隙承压水和基岩裂隙水三种，地下水主要收大气降水和海水补给，以蒸发和径流的方式排泄。基岩裂隙水主要分布于丘陵区过早破碎带和基岩风化带中，水量较少，孔隙潜水主要分布在第四系地层中，由于受海水潮汐影响，土层中有海水残留，地下水有咸味，地下水水位变化随着季节性气候及涨落潮变化而变化。

5、土壤植被

濠江区土壤类型复杂多样，其中以赤红壤为主，其次为黄壤、红壤、冲积土、水稻土、盐渍土等。由于地处高温多雨的南亚热带地区，土壤受雨水淋浴多，土壤中碱金属和碱土金属元素的减失程度较高，土壤普遍呈酸性。本区属南亚热带常绿季雨林区，自然植被以次生类型为主。

6、污水处理厂

汕头市南区污水处理厂濠江分厂厂址位于广澳港西北侧，南临疏港路，西临濠江。汕头市南区污水处理厂濠江分厂服务范围包括达濠片区的三联工业区、珠浦工业区、茂洲次中心、濠城、北山湾、保税区、规划临港工业区和广澳港等区域，以及河浦片区的河浦工业区、马滘街道和南山湾工业区，规划总规模为 36 万 m³/d，其中一期工程规模 10 万 m³/d。一期工程采用鼓风曝气完全混合型 A²/O 生物脱氮除磷工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18978-2002）中的一级 B 标准和《水污染物

排放限值》（DB44/26—2001）第二时段中一级标准中的严者标准后最终排入濠江。

7、环境功能规划

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府[2014]145号），项目所在区域环境空气属二类标准区域；根据《汕头市声环境功能区划调整方案（2019年）》，确定项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区域；项目纳污水体为濠江，濠江水环境属海水三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准。本项目选址所在区域环境功能属性见下表：

表 2-1 区域环境功能属性表

序号	项目	功能区类别
1	水环境功能区	濠江，属海水第三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中第三类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	是否农田基本保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否属污水处理厂集水范围	是，属于汕头市南区污水处理厂濠江分厂规划纳污范围

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

1、环境空气质量现状:

根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府[2014]145号文），项目所在区域空气环境属二类区。

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，本报告引用汕头市环境保护公众网上的《2018年汕头市环境状况公报》中2018年汕头市空气质量监测数据进行评价。详见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12μg/m ³	60μg/m ³	20	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19μg/m ³	40μg/m ³	47.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44μg/m ³	70μg/m ³	62.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27μg/m ³	35μg/m ³	77.1	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	1mg/m ³	4mg/m ³	25	达标
O ₃	日最大8小时平均浓度第90百分位数	152μg/m ³	160μg/m ³	95	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部2018年第29号修改单中的二级标准（SO₂: 60μg/m³、NO₂: 40μg/m³、PM₁₀: 70μg/m³、PM_{2.5}: 35μg/m³、CO: 4mg/m³、O₃: 160μg/m³）的要求。因此，项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

2、水环境质量现状:

为了解项目纳污水体濠江的水环境质量现状，本评价引用《汕头比亚迪实业有限公司比亚迪跨座式单轨产业项目检测报告》中委托中检集团南方电子产品测试（深圳）股份有限公司于2017年2月15日-2017年2月16日在濠江的监测数据，主要监测范围和点位：汕头市南区污水处理厂濠江分厂排污口上游500m（序号为W1，监测点位）、汕头市南区污水处理厂濠江分厂排污口下游500m（W2）2个断面。监测结果及评价因子污染指数见下表：

表 3-2 项目所在区域海水水质监测断面一览表

序号	监测断面	坐标	所在水体
W1	汕头市南区污水处理厂濠江分厂 排污口上游500m	N23°15'10.1"E116°44'51.2"	濠江
W2	汕头市南区污水处理厂濠江分厂 排污口下游500m	N23°14'43.1"E116°45'01.4"	

表3-3 海水环境质量现状监测结果 (单位: mg/L, pH除外)

水体	监测断面	指标	水温	pH	DO	COD	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	挥发性酚	石油类	LAS	硫化物	悬浮物质
濠江	W1 排污口上游500m断面	2017.2.15 涨潮	16.1	5.16	10.08	2.14	1.7	0.034	0.004	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	85
		2017.2.15 落潮	16.9	5.75	10.00	2.13	2.1	0.035	0.005	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	86
		2017.2.16 涨潮	15.4	6.01	9.87	2.09	1.8	0.032	0.003	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	64
		2017.2.16 落潮	16.2	6.18	9.69	1.28	1.9	0.033	0.004	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	83
	W2 排污口下游500m断面	2017.2.15 涨潮	15.3	6.35	9.84	1.95	1.0	0.032	0.003	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	64
		2017.2.15 落潮	16.4	6.46	9.74	1.00	1.5	0.034	0.004	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	59
		2017.2.16 涨潮	15.8	6.43	9.68	1.24	1.2	0.033	0.003	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	75
		2017.2.16 落潮	16.5	6.55	9.59	1.16	1.6	0.034	0.005	<1.1×10 ⁻³	<3.5×10 ⁻³	<0.010	<2.0×10 ⁻⁴	47

表3-4 海水环境质量现状监测标准指数值 (Pi)

水体	监测断面	指标	pH	DO	COD	BOD ₅	无机氮	活性磷酸盐	挥发性酚	石油类	LAS	硫化物	悬浮物质
濠江	W1 排污口上游500m断面	2017.2.15 涨潮	2.64	0.05	0.54	0.43	0.09	0.13	—	—	—	—	—
		2017.2.15 落潮	2.05	0.06	0.53	0.53	0.09	0.17	—	—	—	—	—
		2017.2.16 涨潮	1.79	0.01	0.52	0.45	0.08	0.10	—	—	—	—	—
		2017.2.16 落潮	1.62	0.02	0.32	0.48	0.08	0.13	—	—	—	—	—
	W2 排污口	2017.2.15 涨潮	1.45	0.02	0.49	0.25	0.08	0.10	—	—	—	—	—
		2017.2.15 落潮	1.34	0.00	0.25	0.38	0.09	0.13	—	—	—	—	—

口 下 游 5 0 0 m 断 面	落潮												
	2017.2.16 涨潮	1.37	0.03	0.31	0.30	0.08	0.10	—	—	—	—	—	—
	2017.2.16 落潮	1.25	0.02	0.29	0.40	0.09	0.17	—	—	—	—	—	—

濠江各监测因子的标准指数计算结果见表3-4。监测结果表明，在濠江的监测断面中，各监测因子除pH外，其余因子均能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类海水水质标准要求。濠江水质超标主要原因是受沿岸养殖业和农业污染源的影响，大量生活污水排入该水域，使得该水域受到生活污水污染较为明显。随着汕头市南区污水处理厂濠江分厂二期工程污水管网的完善，使周边生活污水经收集后达标后排放，将大大削减排入濠江、塘边湾的水污染物，有利于改善水质。

3、声环境质量现状：

为了解项目所在区域声环境质量现状，本报告引用广东吉之准检测有限公司于2019年11月7日对项目的常规监测数据，详见下表。

表 3-5 噪声监测一览表

监测点位置		监测结果 Leq dB (A)	
		昼间	夜间
1	厂界南侧边界（正对大门）	60.0	52.5
2	厂界西侧边界（正对宿舍楼）	58.4	51.9
3	厂界北侧边界（正对车间）	61.8	53.5
4	厂界东侧边界（正对车间）	59.0	53.9
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值标准 （即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)）。		

由上表可知，项目厂界噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求。可见项目所在区域声环境质量现状较好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、水环境：本项目应严格控制 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等污染物指标，保护纳污水体水质不因本项目建设而明显恶化，使其满足环境功能区划的要求。

2、环境空气：环境空气保护目标是维持项目所在区域环境空气现有的环境空气质量水平，保持周围环境空气质量达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。

3、声环境：控制项目厂区边界噪声排放，保护厂址附近区域声环境质量，使周围声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

4、固体废物：对项目运营过程所产生的固体废物进行妥善处理，防止对项目区域环境质量产生不良影响。

5、环境保护目标：项目主要环境保护目标详见下表。

表 3-6 项目主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人数	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离
		X	Y						
1	三寮社区	-622	934	居民区	人群	7200	空气二类区	西北	1000m
2	汕头保税区管委会	-573	1756	政府	人群	100	空气二类区	西北	1850m
3	汕头保税区海关	-707	1756	政府	人群	20	空气二类区	西北	1900m
4	汕头保税区地税局	-319	1756	政府	人群	20	空气二类区	西北	1750m
5	广澳村居	169	-1361	居民区	人群	3000	空气二类区	南	1300m
6	后江湾	/	/	海域	海域	/	海水第二类区	东	400m
7	濠江	/	/	海域	海域	/	海水第三类区	西北	2500m

注：①坐标系为直角坐标系，以项目中心（东经 116°46'19.20"，北纬 23°14'46.05"）为原点，正东方向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向，坐标取距离厂址最近点位置。②环境保护目标坐标与大气环境影响预测使用同一坐标系。

四、评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气质量标准 项目所在区域的环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准，TVOC、苯、甲苯和二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，详见下表。			
	表 4-1 环境空气质量评价标准摘录			
	序号	污染物名称	取值时间	标准值及单位
	1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			1 小时平均	500μg/m ³
	2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			1 小时平均	200μg/m ³
	3	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160μg/m ³
			1 小时平均	200μg/m ³
	4	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
	5	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
	6	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³
			1 小时平均	10mg/m ³
	7	TVOC	8 小时平均	600μg/m ³
	8	苯	1 小时平均	110μg/m ³
	9	甲苯	1 小时平均	200μg/m ³
	10	二甲苯	1 小时平均	200μg/m ³
	2、水环境质量标准 项目纳污水体为濠江，水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类标准，见下表。			
	表 4-2 《海水水质标准》（GB3097-1997） 单位：mg/L（水温、pH 除外）			
	序号	项目	第三类	
	1	水温	人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
	2	pH（无量纲）	6.8~8.8	
	3	溶解氧	>4	
	4	BOD ₅	≤4	
	5	COD	≤4	
	6	SS	人为增加量≤100	
	7	石油类	≤0.50	
	8	无机氮（以 N 计）	≤0.40	
	9	活性磷酸盐（以 P 计）	≤0.03	
	10	阴离子表面活性剂（以 LAS 计）	≤0.10	
	11	挥发性酚	≤0.010	
	12	硫化物	≤0.10	

污
染
物
排
放
标
准

3、声环境质量标准

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，详见下表。

表 4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB(A)

声环境功能类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1、废气

①项目压片工序和搅拌工序会产生少量颗粒物，在车间呈无组织排放，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物无组织排放限值的要求，即颗粒物≤1.0mg/m³。

②烧结工序会产生少量颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs；印银工序和烧银工序会产生少量苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

其中颗粒物、苯、甲苯和二甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求。总 VOCs 参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。详见表 4-4 和表 4-5。

表 4-4 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（摘录）

污染源	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m³
烧结工序	颗粒物	120	23	9.06	周界外浓度 最高点	1.0
烧结、印银、烧银工序	苯	12		1.18		0.40
	甲苯	40		7.51		2.4
	二甲苯	70		2.42		1.2

注：烧结工序、印银工序和烧银工序的排气筒高度均为 23 米，其污染物采用内插法计算其最高允许排放速率

表 4-5 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）（摘录）

污染源	污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率	无组织排放监控点浓度限值
烧结、印银、烧银工序	总 VOCs	80mg/m³	23m	5.1kg/h	2.0mg/m³

③项目焊接工序产生的污染物主要为含锡烟尘（锡及其化合物）和非甲烷总烃，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求，详见下表。

表 4-6 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（摘录）

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m³
1	锡及其化合物	8.5	23	0.75	周界外浓度 最高点	0.24

2	非甲烷总 烃	120	23	23	周界外浓度 最高点	4.0
注：焊接工序的排气筒高度为 23 米，其污染物采用内插法计算其最高允许排放速率						
④项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）						
标准，即最高允许排放浓度≤2.0mg/m³。						
2、废水						
项目所在区域属于汕头市南区污水处理厂濠江分厂的纳污范围。项目外排						
废水经预处理后通过市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂，进行						
集中处理后排入濠江。项目外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44						
/26-2001）第二时段三级标准。						
表 4-7 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 单位：mg/L						
项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	
三级标准	500	300	400	——	100	
3、噪声						
项目运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2						
008)3 类标准。						
表 4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)						
类别	昼间			夜间		
3 类	65			55		
4、固体废物						
一般工业固体废物执行《一般工业固体废弃物贮存处置场污染控制标准》						
（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控						
制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。						

总量控制指标	1、废水 由于项目区域污水管网已接通汕头市南区污水处理厂濠江分厂，项目产生的废水经预处理后排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理，已纳入汕头市南区污水处理厂濠江分厂的总量指标内，故本评价不推荐废水总量指标。 2、废气 据项目的生产和排污特性，推荐 VOCs 总量控制指标。 根据工程分析，改扩建前项目总 VOCs 的排放量约为 0.13t/a，本项目新增总 VOCs 排放量约 0.11t/a。改扩建前项目产生的总 VOCs 等有机废气收集后直接排放，建设单位借本项目改扩建的契机，将项目总体工程产生的总 VOCs 等有机废气收集经活性炭处理装置处理后排放，以新带老削减总 VOCs 排放量约 0.08t/a。改扩建后项目总体工程总 VOCs 的排放量为 0.16t/a 因此，本评价推荐总 VOC_s 总量控制指标为：0.16t/a。 3、固废 项目产生的固体废物均进行处置，推荐固体废物污染总量控制指标为零。
---	--

五、建设项目工程分析

工艺流程及产污情况简述（图示）：

施工期：项目使用厂区内已建成的厂房，本项目施工期只需进行生产设备安装就位后即可投入运营，基本无环境污染产生。

营运期：本项目营运期工艺流程及产污环节见下图。

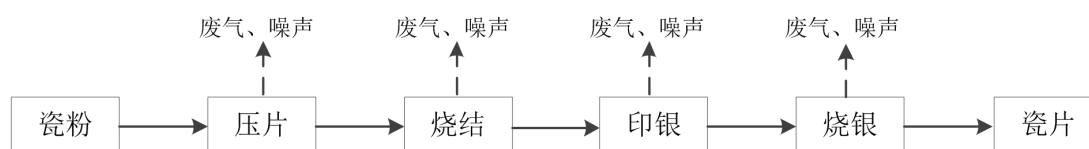


图 5-1 陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片生产工艺流程及产污情况
部分生产工序简要说明：

①压片：将陶瓷电容瓷粉/压敏电阻瓷粉通过压片机等设备进行压片成型，该过程将产生废气（颗粒物）和噪声。

②烧结：将压片后的成型的半成品陶瓷片通过烧结炉进行烧结成型，该过程将产生废气（颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 等）和噪声。

③印银：陶瓷片烧结成型后用涂银机进行涂电极烘干，该过程将产生废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 等）和噪声。

④烧银：将印银后的半成品经还原炉进行高温还原，即为成品陶瓷电容器瓷片/压敏电阻器瓷片。该过程将产生废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 等）和噪声。

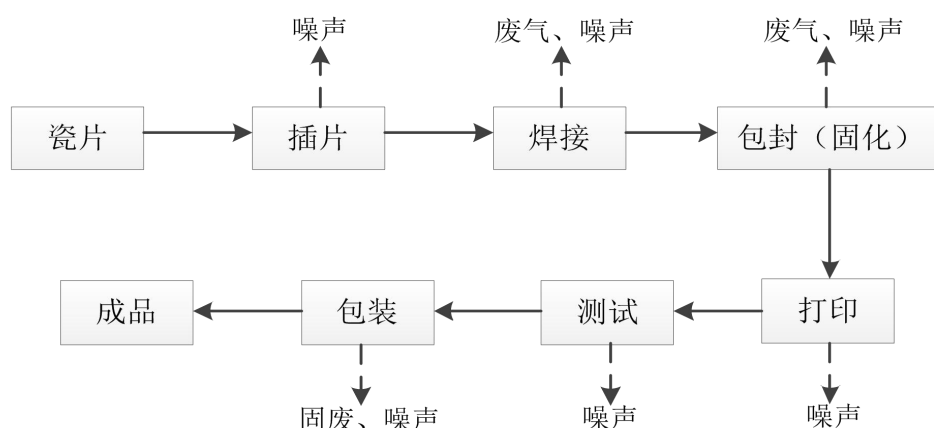


图 5-2 压敏电阻器生产工艺流程图及产污情况
部分生产工序简要说明：

①插片：将压敏瓷片进行引线成型、插片，该过程将产生噪声。

②焊接：插片的压敏磁片通过焊锡机进行焊接，该过程主要产生废气（非甲烷总烃和含锡烟尘）和噪声。

③包封（固化）：用浸涂方法将热塑性或热固性树脂粉末施加在制件上，并使其外表面全部被包覆而作为保护涂层或绝缘层的一种作业。封闭式自动包封工序生产过程均在密闭条件下进行，产生的粉尘颗粒物由内置沉降集尘装置进行收集后回用包封工序，整个过程密闭生产、不排放粉尘废气，自动包封机自带封闭式固化工序，采用电能，热气经管道循环使用，无有机废气产生。

④打印：用激光将电容器产品的名称、规格等相关参数打印到电容器的表面上。该过程主要产生噪声。

⑤测试：用自动化仪器检测电容器产品是否合格可用。该过程主要产生噪声。

⑥包装：将测试合格，符合客户订单要求的产品进行包装入库。该过程主要产生噪声和固废。

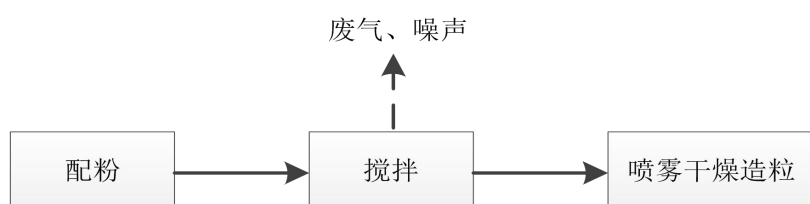


图 5-3 压敏瓷粉生产工艺流程图及产污情况

工艺流程说明：

以氧化锌（占 92%）为主材料，添加三氧化二锑、三氧化二铋和四氧化三锰混合搅拌成氧化锌瓷粉，在进行喷雾干燥造粒（按工艺要求调节料液泵的压力、流量、喷孔的大小，得到所需的按一定大小比例的球形颗粒）。该生产过程将产生颗粒物和噪声。

主要污染工序：

一、施工期

项目使用已建成厂房，故不涉及施工期环境影响。

二、营运期

1、营运期废水污染源分析

（1）本改扩建废水污染源分析

①生活污水

本项目拟将裁员 49 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T1464-2014），员工用水

定额为 0.04t/人·天，本项目年工作 250 天，则本项目将减少生活用水量约 490t/a，按产污系数 0.9 计算，则本项目将减少生活污水产生量约 441t/a。

②清洗废水

根据建设单位提供的资料，项目生产设备中，喷雾干燥塔设备需定期清洗。建设单位每 15 天清洗一次，一台设备用水量约 0.83t，按产污系数 0.9 计，则每次排水量约为 0.75t。本项目新增 1 台喷雾干燥塔，年工作 250 天，则本项目年清洗设备用水量约 13.8t，年清洗设备废水产生量约为 12.5t，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

(2) 改扩建后项目总体工程废水污染源分析

本项目拟将裁员 49 人，故改扩建后项目总体工程生活污水产生量减少约 441t/a，清洗废水产生量增加约 12.5t/a。改扩建后项目总体工程外排废水主要为生活污水和清洗废水。项目生活污水经三级化粪池处理，清洗废水经污水处理设施处理后，一并通过市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油，其产排情况详见下表。

表 5-2 改扩建后项目总体工程废水排放一览表

污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
改扩建前项目综合废水 (2770t/a)	COD _{Cr}	--	--	79.7	0.221
	BOD ₅	--	--	23.6	0.065
	SS	--	--	61.5	0.170
	NH ₃ -N	--	--	9.77	0.027
	动植物油	--	--	0.71	0.002
本项目综合废水 (-428.5t/a)	COD _{Cr}	--	--	79.7	-0.034
	BOD ₅	--	--	23.6	-0.010
	SS	--	--	61.5	-0.026
	NH ₃ -N	--	--	9.77	-0.004
	动植物油	--	--	0.71	-0.0003
改扩建后项目总体工程综合废水 (2341.5t/a)	COD _{Cr}	--	--	79.7	0.187
	BOD ₅	--	--	23.6	0.055
	SS	--	--	61.5	0.144
	NH ₃ -N	--	--	9.77	0.023
	动植物油	--	--	0.71	0.0017

综上，改扩建前后项目废水污染物排放情况详见下表。

表 5-3 改扩建前后项目废水污染源一览表

污染类型	污染物名称	改扩建前项目排放量	本改扩建项目排放量	改扩建后项目总体工程排放量	增减情况
综合废水	废水量 (t/a)	2770	-428.5	2341.5	-428.5
	COD _{Cr} (t/a)	0.221	-0.034	0.187	-0.034
	BOD ₅ (t/a)	0.065	-0.010	0.055	-0.010
	SS (t/a)	0.170	-0.026	0.144	-0.026
	氨氮 (t/a)	0.027	-0.004	0.023	-0.004
	动植物油 (t/a)	0.002	-0.0003	0.0017	-0.0003

2、营运期废气污染源分析

(1) 本改扩建项目废气污染源分析

本项目主要生产陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片、压敏电阻器和压敏瓷粉，本项目产生的废气主要为压片工序产生的颗粒物、烧结工序产生的废气（颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、印银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、烧银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、焊接工序产生的废气（含锡烟尘和非甲烷总烃）、封装（固化）工序产生的环氧树脂粉尘和搅拌工序产生的颗粒物等。

①压片工序废气

本项目使用的压敏电阻瓷粉和陶瓷电容瓷粉具有良好的流动性和可压性，因此采用粉末直接压片法，通过压片机将压敏电阻瓷粉和陶瓷电容瓷粉末进行施压压片成型。该工序仅在投料时产生少量颗粒物，在车间呈无组织排放。

根据生产经验，其颗粒物产生量约占原料的 1%。根据建设单位提供的资料，本项目年工作 250 天，每天工作 8 小时，年使用陶瓷电容瓷粉和压敏电阻瓷粉约 1066t/a，则本项目产生的颗粒物约 10.66kg/a，0.0053kg/h，在车间呈无组织排放。

②烧结工序废气

本项目在生产陶瓷电容器瓷片和压敏电阻器瓷片过程中，瓷粉压片成型后需进行烧结，该烧结工序在密闭的烧结炉中进行，产生的废气主要为颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

本项目年工作 250 天，日工作 8 小时。根据建设单位的生经验及日常监测数据可知，烧结加工 1 亿只瓷片约产生颗粒物 8.83kg/a、苯 0.029kg/a、甲苯 0.009kg/a、二甲苯 0.032kg/a、总 VOCs 2.44kg/a。本项目预计年生产瓷片 20 亿只，则本项目烧结工序产生的废气量约为颗粒物 176.6kg/a、苯 0.58kg/a、甲苯 0.18kg/a、二甲苯 0.64kg/a、总 VOCs 48.8kg/a。

本项目拟新增 2 条烧结炉，每条烧结炉的容积及产能都较之前的大，因此，本项目烧结工序拟新增 4 条 23 米高排气筒（烧结废气排气筒 3#~6#），本项目烧结工序产生的废气收集后经活性炭处理装置处理后通过 23 米高排气筒排放。

改扩建前项目烧结废气有 2 条排气筒（烧结废气排气筒 1#~2#），产生的废气经收集后直接引至 23 米高排放。契合本项目改扩建契机，将改扩建前项目产生的烧结废气分别收集经活性炭处理装置处理后再通过 2 条 23 米高排气筒排放。

项目总体工程烧结工序共配套 6 条排气筒，每条排气筒风量为 3000m³/h，活性炭处

理装置处理效率以 65%计，则每条排气筒产排情况详见下表：

表 5-4 本项目烧结工序废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
烧结 废气 排气 筒1#	颗粒物	2.94	0.0088	17.66	2.94	0.0088	17.66
	苯	0.0097	2.90×10 ⁻⁵	0.058	0.0034	1.02×10 ⁻⁵	0.020
	甲苯	0.003	9.00×10 ⁻⁶	0.018	0.0011	3.15×10 ⁻⁶	0.006
	二甲苯	0.0107	3.20×10 ⁻⁵	0.064	0.0037	1.12×10 ⁻⁵	0.022
	总 VOCs	0.813	2.44×10 ⁻³	4.88	0.285	8.54×10 ⁻⁴	1.71
烧结 废气 排气 筒2#	颗粒物	11.77	0.0353	70.64	11.77	0.0353	70.64
	苯	0.0387	1.16×10 ⁻⁴	0.232	0.0135	4.06×10 ⁻⁵	0.081
	甲苯	0.012	3.60×10 ⁻⁵	0.072	0.0042	1.26×10 ⁻⁵	0.025
	二甲苯	0.043	1.28×10 ⁻⁴	0.256	0.0149	4.48×10 ⁻⁵	0.090
	总 VOCs	3.25	9.76×10 ⁻³	19.52	1.14	0.0034	6.83
烧结 废气 排气 筒3#	颗粒物	7.36	0.0221	44.15	7.36	0.0221	44.15
	苯	0.0242	7.25×10 ⁻⁵	0.145	0.0085	2.54×10 ⁻⁵	0.051
	甲苯	0.0075	2.25×10 ⁻⁵	0.045	0.0026	7.88×10 ⁻⁶	0.016
	二甲苯	0.0267	8.00×10 ⁻⁵	0.16	0.0093	2.80×10 ⁻⁵	0.056
	总 VOCs	2.03	0.0061	12.2	0.712	0.0021	4.27
烧结 废气 排气 筒4#	颗粒物	7.36	0.0221	44.15	7.36	0.0221	44.15
	苯	0.0242	7.25×10 ⁻⁵	0.145	0.0085	2.54×10 ⁻⁵	0.051
	甲苯	0.0075	2.25×10 ⁻⁵	0.045	0.0026	7.88×10 ⁻⁶	0.016
	二甲苯	0.0267	8.00×10 ⁻⁵	0.16	0.0093	2.80×10 ⁻⁵	0.056
	总 VOCs	2.03	0.0061	12.2	0.712	0.0021	4.27
烧结 废气 排气 筒5#	颗粒物	7.36	0.0221	44.15	7.36	0.0221	44.15
	苯	0.0242	7.25×10 ⁻⁵	0.145	0.0085	2.54×10 ⁻⁵	0.051
	甲苯	0.0075	2.25×10 ⁻⁵	0.045	0.0026	7.88×10 ⁻⁶	0.016
	二甲苯	0.0267	8.00×10 ⁻⁵	0.16	0.0093	2.80×10 ⁻⁵	0.056
	总 VOCs	2.03	0.0061	12.2	0.712	0.0021	4.27
烧结 废气 排气 筒6#	颗粒物	7.36	0.0221	44.15	7.36	0.0221	44.15
	苯	0.0242	7.25×10 ⁻⁵	0.145	0.0085	2.54×10 ⁻⁵	0.051
	甲苯	0.0075	2.25×10 ⁻⁵	0.045	0.0026	7.88×10 ⁻⁶	0.016
	二甲苯	0.0267	8.00×10 ⁻⁵	0.16	0.0093	2.80×10 ⁻⁵	0.056
	总 VOCs	2.03	0.0061	12.2	0.712	0.0021	4.27

③印银工序废气

项目在生产陶瓷电容器瓷片和压敏电阻器瓷片过程中，烧结成型的瓷片经涂银机进行印银烘干，该印银工序会产生少量废气，主要为苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

根据建设单位生产经验及日常监测数据可知，印银加工 1 亿只瓷片约产生废气：苯 0.011kg/a、甲苯 0.001kg/a、二甲苯 0.337kg/a、总 VOCs 6.98kg/a。本项目年工作 250 天，日工作 8 小时，根据项目涂银机的实际产能情况，本项目年印银加工瓷片拟将增加 20 亿只，则本项目将增加废气量约为：苯 0.22kg/a、甲苯 0.02kg/a、二甲苯 6.74kg/a、总 VOCs 139.6kg/a。

本项目印银工序产生的废气经集气管收集通过活性炭处理装置处理后，通过一根 23

米高印银废气排气筒排放。风量为 6000m³/h，收集率以 90%计，处理效率以 65%计，则本项目印银工序废气产排情况详见下表。

表 5-5 本项目印银工序废气产排情况一览表

污 染 源	污 染 物		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
印 银 废 气 排 气 筒	苯	有组织	0.017	9.90×10 ⁻⁵	0.198	0.006	3.47×10 ⁻⁵	0.069
		无组织	--	1.10×10 ⁻⁵	0.022	--	1.10×10 ⁻⁵	0.022
	甲苯	有组织	0.0015	9.00×10 ⁻⁶	0.018	0.0005	3.15×10 ⁻⁶	0.006
		无组织	--	1.00×10 ⁻⁶	0.002	--	1.00×10 ⁻⁶	0.002
	二甲 苯	有组织	0.506	0.0030	6.066	0.177	0.0011	2.12
		无组织	--	0.0003	0.674	--	0.0003	0.674
	总 VOCs	有组织	10.47	0.0628	125.64	3.66	0.0220	44.0
		无组织	--	0.0070	13.96	--	0.0070	13.96

④烧银工序废气

项目在生产陶瓷电容器瓷片和压敏电阻器瓷片过程中，印银后的半成品需在还原炉进行高温还原。该烧银工序在密闭的生产设备中进行，产生的废气主要为苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

根据建设单位生产经验及日常监测数据可知，每加工烧银 1 亿只瓷片约产生废气：苯 0.007kg/a、甲苯 0.043kg/a、二甲苯 0.338kg/a、总 VOCs 4.28kg/a。

本项目年工作 250 天，日工作 8 小时，根据项目还原炉的实际产能情况，本项目年加工烧银瓷片拟将增加 20 亿只，则本项目将增加废气量约为：苯 0.14kg/a、甲苯 0.86kg/a、二甲苯 6.76kg/a、总 VOCs 85.6kg/a。

本项目烧银工序产生的废气经集气管收集通过活性炭处理装置处理后，通过一根 23 米高烧银废气排气筒排放。风量为 6000m³/h，处理效率以 65%计，则本项目烧银工序废气产排情况详见下表。

表 5-6 本项目烧银工序废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
烧银废气排放口	苯	0.012	7.00×10 ⁻⁵	0.14	0.004	2.45×10 ⁻⁵	0.049
	甲苯	0.072	0.0004	0.86	0.025	1.51×10 ⁻⁴	0.301
	二甲苯	0.563	0.0034	6.76	0.197	0.0012	2.37
	总 VOCs	7.13	0.0428	85.6	2.50	0.0150	30.0

⑤焊接工序废气

本项目在生产压敏电阻器过程中，焊接工序会产生少量废气，主要为含锡烟尘（以锡及其化合物表征）和非甲烷总烃。焊接工序在焊锡机内进行，项目拟将产生的废气收集后通过焊接烟尘净化器（收集效率以按 95%计，风量为 6000m³/h）处理后通过 23 米高焊接废气排气筒排放。

根据建设单位提供的资料，本项目采用无铅锡条，无铅锡焊焊烟的主要成分为“锡及其化合物”。根据《船舶工业劳动保护手册》（上海工业出版社，1989 年第一版，江南造船厂科协），锡条产污系数为 5~8g/kg 锡，本项目以最大量 8g/kg 计。本项目年工作 250 天，每天工作 8 小时，年使用无铅焊条约 0.5t/a，则本项目焊接废气产生的含锡烟气（锡及其化合物）约 4kg/a，0.002kg/h。

本项目助焊剂年用量为 0.1 吨，其主要成分为无水乙醇 35%，松香 60%和稳定剂 5%。本报告以助焊剂中含有 35%挥发性有机物，且在焊接工序中 100%挥发计算，则本项目焊接时非甲烷总烃产生量约为 35kg/a，0.018kg/h。

本项目焊接废气产排情况详见下表。

表 5-7 本项目焊接废气产排情况一览表

污染物	排放方式	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
含锡烟尘	有组织	0.32	0.0019	3.8	0.03	0.0002	0.38
	无组织	/	0.0001	0.2	/	0.0001	0.2
非甲烷总 烃	有组织	2.8	0.0166	33.25	2.8	0.0166	33.25
	无组织	/	0.0009	1.75	/	0.0009	1.75

注：项目采用焊接烟尘净化器处理设施，收集效率以95%计，对含锡烟尘处理效率以90%计，对非甲烷总烃的处理效率以0%计。

⑥包封（固化）工序废气

本项目生产压敏电阻器过程中，在包封固化工序采用封闭式自动包封机并自动连接烤箱。采用的包封料为无毒无害的环氧树脂粉末，包封过程密闭，包封料循环使用不对外排放；固化工序同包封工序采用封闭式连接，采用电能，热气循环使用，无粉尘颗粒物排放。

本项目包封工序配套 8 台包封固化机包封工序的工作原理为：用浸涂方法将热固性环氧树脂粉末施加在制件上，并使其外表面全部被包覆而作为保护涂层或绝缘层。本项目包封工艺采用浸涂方式，将电容芯子通过机器手浸没在环氧树脂粉末槽中，通过电加热使环氧树脂粉末包覆在电容芯子表面。环氧树脂粉末在槽中包封作业仅属于轻微扰动，包封机工作时由于推送放置电容器半成品和包封震动过程产生环氧树脂粉尘，由包封设备自带的沉降系统进行沉降回收至包封槽里循环利用，只有少量的粉尘逸出设备槽外，洒落在设备机器上，由于环氧树脂粉末粒径较大，且不漂浮于空中，无法使用集气罩进行有效收集，只能定期对包封设备边上的颗粒物污染物进行清理。根据业主提供资料，每台包封机设备外部清理环氧树脂粉尘量为 6kg/月（本项目以 10 月计），则本项目包封工序产生环氧树脂粉尘固废为 0.48t/a，0.24kg/h。这部份环氧树脂粉尘固废业主交付供应商回收重新再利用。

⑦搅拌工序废气

本项目在生产压敏瓷粉的过程中，其搅拌工序会产生一定的粉尘（颗粒物），由于搅拌过程在密闭的生产设备中进行，因此，粉尘基本不会外逸，仅在搅拌完成揭盖时有少量粉尘呈无组织排放，其产生量较少，本项目仅做定性分析。

⑧小结

综上所述，本项目产生的废气情况详见下表。

表 5-8 本项目废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	产生量	产生速率	产生浓度	处理方法	排放量	排放速率	排放浓度
1	压片工序	颗粒物	10.66 kg/a	0.0053 kg/h	/	无组织排放	10.66 kg/a	0.0053 kg/h	/
2	烧结工序	颗粒物	17.66 kg/a	0.0088 kg/h	2.94 mg/m ³	经活性炭处理装置处理后通过 23 米高烧结废气排气筒 1# 排放	17.66 kg/a	0.0088 kg/h	2.94 mg/m ³
		苯	0.058 kg/a	2.90×10 ⁻⁵ kg/h	0.0097 mg/m ³		0.020 kg/a	1.02×10 ⁻⁵ kg/h	0.0034 mg/m ³
		甲苯	0.018 kg/a	9.00×10 ⁻⁶ kg/h	0.003 mg/m ³		0.006 kg/a	3.15×10 ⁻⁶ kg/h	0.0011 mg/m ³
		二甲苯	0.064 kg/a	3.20×10 ⁻⁵ kg/h	0.0107 mg/m ³		0.022 kg/a	1.12×10 ⁻⁵ kg/h	0.0037 mg/m ³
		总 VOCs	4.88 kg/a	2.44×10 ⁻³ kg/h	0.813 mg/m ³		1.71 kg/a	8.54×10 ⁻⁴ kg/h	0.285 mg/m ³
		颗粒物	70.64 kg/a	0.0353 kg/h	11.77 mg/m ³	经活性炭处理装置处理后通过 23 米高烧结废气排气筒 2# 排放	70.64 kg/a	0.0353 kg/h	11.77 mg/m ³
		苯	0.232 kg/a	1.16×10 ⁻⁴ kg/h	0.0387 mg/m ³		0.081 kg/a	4.06×10 ⁻⁵ kg/h	0.0135 mg/m ³
		甲苯	0.072 kg/a	3.60×10 ⁻⁵ kg/h	0.012 mg/m ³		0.025 kg/a	1.26×10 ⁻⁵ kg/h	0.0042 mg/m ³
		二甲苯	0.256 kg/a	1.28×10 ⁻⁴ kg/h	0.043 mg/m ³		0.090 kg/a	4.48×10 ⁻⁵ kg/h	0.0149 mg/m ³
		总 VOCs	19.52 kg/a	9.76×10 ⁻³ kg/h	3.25 mg/m ³		6.83 kg/a	0.0034 kg/h	1.14 mg/m ³
		颗粒物	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理装置处理后通过 23 米高烧结废气排气筒 3# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯	0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯	0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯	0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs	12.2 kg/a	0.0061 kg/h	2.03 mg/m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³
		颗粒物	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理装置处理后通过 23 米高烧结废气排气筒 4# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯	0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯	0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯	0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs	12.2 kg/a	0.0061 kg/h	2.03 mg/m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³

3		颗粒物		44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧结 废气排气筒 5# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯		0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯		0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯		0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs		12.2 kg/a	0.0061kg /h	2.03 mg/m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³
		颗粒物		44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧结 废气排气筒 6# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯		0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯		0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯		0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs		12.2kg /a	0.0061kg /h	2.03 mg/m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³
	印银 工序	苯	有组织	0.198 kg/a	9.90×10 ⁻⁵ kg/h	0.017 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高印银 废气排气筒排 放	0.069 kg/a	3.47×10 ⁻⁵ kg/h	0.006 mg/m ³
			无组织	0.022 kg/a	1.10×10 ⁻⁵ kg/h	--		0.022 kg/a	1.10×10 ⁻⁵ kg/h	--
		甲苯	有组织	0.018 kg/a	9.00×10 ⁻⁶ kg/h	0.0015 mg/m ³		0.006 kg/a	3.15×10 ⁻⁶ kg/h	0.0005 mg/m ³
			无组织	0.002 kg/a	1.00×10 ⁻⁶ kg/h	--		0.002 kg/a	1.00×10 ⁻⁶ kg/h	--
		二甲苯	有组织	6.066 kg/a	0.0030 kg/h	0.506 mg/m ³		2.12 kg/a	0.0011 kg/h	0.177 mg/m ³
			无组织	0.674 kg/a	0.0003 kg/h	--		0.674 kg/a	0.0003 kg/h	--
		总 V O C s	有组织	125.64 kg/a	0.0628 kg/h	10.47 mg/m ³		44.0 kg/a	0.0220 kg/h	3.66 mg/m ³
			无组织	13.96 kg/a	0.0070 kg/h	--		13.96 kg/a	0.0070 kg/h	--
4	烧银 工序	苯		0.14 kg/a	7.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.012 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧银 废气排气筒排 放	0.049 kg/a	2.45×10 ⁻⁵ kg/h	0.004 mg/m ³
		甲苯		0.86 kg/a	0.0004 kg/h	0.072 mg/m ³		0.301 kg/a	1.51×10 ⁻⁴ kg/h	0.025 mg/m ³
		二甲苯		6.76 kg/a	0.0034 kg/h	0.563 mg/m ³		2.37 kg/a	0.0012 kg/h	0.197 mg/m ³
		总 VOCs		85.6 kg/a	0.0428 kg/h	7.13 mg/m ³		30.0 kg/a	0.0150 kg/h	2.50 mg/m ³
5	焊接 工序	含锡 烟尘	有组织	3.8 kg/a	0.0019 kg/h	0.32 mg/m ³	经焊接烟尘净 化器处理后通 过 23 米高焊接 废气排气筒排 放	0.38 kg/a	0.0002 kg/h	0.03 mg/m ³
			无组织	0.2 kg/a	0.0001 kg/h	/		0.2 kg/a	0.0001 kg/h	/
		非甲 烷总	有组织	33.25 kg/a	0.0166 kg/h	2.8 mg/m ³		33.25 kg/a	0.0166 kg/h	2.8 mg/m ³
			无	1.75	0.0009	/		1.75	0.0009	/

		烃	组织	kg/a	kg/h			kg/a	kg/h	
6	包封 (固化)工 序	环氧树 脂粉尘		0.48 t/a	0.24 kg/h	/	包封粉尘包封 槽自动沉降; 包封车间定期 清理	0t/a	/	/
7	搅拌 工序	颗粒物		少量	/	/	无组织排放	少量	/	/

⑨等效排气筒

根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“4.3.2.4 两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒,且排放同一种污染物时,应以前两根的等效排气筒,依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A。”

经工程分析,本项目营运过程中,烧结废气排气筒 1#~6#(6 根排气筒)、印银废气排气筒和烧银废气排气筒共 8 根排气筒,高度均为 23 米,均排放有相同的污染物(苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs)。根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)附录 A 中等效排气筒的计算方法,本项目 8 根排气筒经计算后其等效排气筒的排放速率及高度详见下表。

表 5-9 本项目等效排气筒一览表

污染源	污染物	排放速率	排气筒高度	标准限值	达标情况
等效排气筒	苯	1.38×10^{-4} kg/h	23m	1.18kg/h	达标
	甲苯	1.30×10^{-4} kg/h		7.51kg/h	达标
	二甲苯	0.0020kg/h		2.42kg/h	达标
	总 VOCs	0.0388kg/h		5.1kg/h	达标

由上表可知,本项目烧结废气排气筒 1#~6#(6 根排气筒)、印银废气排气筒和烧银废气排气筒共 8 根排气筒经等效后,其等效排气筒污染物中苯、甲苯、二甲苯的排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求;总 VOCs 的排放速率满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中 II 时段标准限值要求。对外环境影响较小。

(2) 改扩建后项目总体工程废气污染源分析

改扩建后项目总体工程主要生产陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片、压敏电阻器和压敏瓷粉。改扩建后项目总体工程生产过程中的废气主要有压片工序产生的颗粒物、烧结工序产生的废气(颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs)、印银工序产生的废气(苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs)、烧银工序产生的废气(苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs)、焊接工序产生的废气(含锡烟尘和非甲烷总烃)、包封(固化)工序产生的环氧树脂粉

尘、搅拌工序产生的颗粒物和食堂油烟废气等。

①压片工序废气

改扩建后项目总体工程年使用陶瓷电容瓷粉和压敏电阻瓷粉约 1600t/a，则改扩建后项目总体工程产生的颗粒物约 16kg/a，0.008kg/h，在车间呈无组织排放。

②烧结工序废气

烧结工序在密闭的烧结炉中进行，产生的废气主要为颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。改扩建前项目有 6 条烧结炉，配套 2 条 23 米高排气筒。本项目拟新增 2 条烧结炉设备，每条烧结炉的容积及产能都较之前的大，故本项目烧结工序拟新增 4 条 23 米高排气筒，因此，改扩建后项目总体工程烧结工序共配套 6 根 23 米高烧结废气排气筒。

改扩建后项目总体工程年烧结加工 30 亿只瓷片，则烧结工序产生的废气量约为颗粒物 264.9kg/a、苯 0.87kg/a、甲苯 0.27kg/a、二甲苯 0.96kg/a、总 VOCs 73.2kg/a。烧结工序产生的废气收集经活性炭处理装置处理后通过 6 根 23 米高烧结废气排气筒排放，每条排气筒风量为 3000m³/h，活性炭处理装置处理效率以 80%计，改扩建后项目总体工程烧结工序废气的产排情况详见表 5-10。

③印银工序废气

改扩建前项目有 6 条涂银机，每条涂银机配套 1 条 8 米高排气筒，改扩建前项目印银工序共有 6 根排气筒。本项目将印银工序的 6 根排气筒改造汇集经一条 23 米高印银废气排气筒排放。

改扩建后项目总体工程年加工印银 30 亿只瓷片，则印银工序产生的废气量约为苯 0.33kg/a、甲苯 0.03kg/a、二甲苯 10.11kg/a、总 VOCs 209.4kg/a。印银工序产生的废气经集气管收集通过活性炭处理装置处理后，通过一根 23 米高印银废气排气筒排放。风量为 6000m³/h，收集率以 90%计，处理效率以 80%计，改扩建后项目总体工程烧结工序废气的产排情况详见表 5-10。

④烧银工序废气

烧银工序在密闭的还原炉中进行，产生的废气主要为苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs。

改扩建前项目有 6 条还原炉，每条还原炉配套 1 条 8 米高排气筒，改扩建前项目烧银工序共有 6 根排气筒。本项目将烧银工序的 6 根排气筒改造汇集经一条 23 米高烧银废气排气筒排放。

改扩建后项目总体工程年加工烧银 30 亿只瓷片，则烧银工序产生的废气量约为苯

0.21kg/a、甲苯 1.29kg/a、二甲苯 10.14kg/a、总 VOCs 128.4kg/a。烧银工序产生的废气经集气管收集通过活性炭处理装置处理后，通过一根 23 米高烧银废气排气筒排放。风量为 6000m³/h，处理效率以 80%计，其产排情况详见表 5-10。

⑤焊接工序废气

本项目在生产压敏电阻器过程中，焊接工序会产生少量废气，主要为含锡烟尘（以锡及其化合物表征）和非甲烷总烃。改扩建前项目没有生产压敏电阻器，没有焊接工序。因此，改扩建后项目总体工程焊接工序产生的废气：含锡烟气（锡及其化合物）约 4kg/a，非甲烷总烃产生量约为 35kg/a。焊接工序产生的废气情况详见表 5-10。

⑥包封（固化）工序废气

本项目生产压敏电阻器过程中，包封（固化）工序会产生少量环氧树脂粉尘。改扩建前项目没有生产压敏电阻器，没有包封（固化）工序。因此，改扩建后项目总体工程包封（固化）工序产生的环氧树脂粉尘固废为 0.48t/a，0.24kg/h。这部份环氧树脂粉尘固废业主交付供应商回收重新再利用。

⑦搅拌工序废气

项目在生产压敏磁粉过程中，搅拌工序会产生一定的颗粒物。其产生量较少，在车间呈无组织排放。本报告仅进行定性分析。

⑧食堂油烟废气

本项目不新增员工，在厂内食宿员工不变，本项目不新增食堂油烟废气。改扩建后项目总体工程营运过程中食堂油烟产生的少量油烟废气经现有高效静电油烟净化器处理后达标排放。

⑨小结

综上所述，改扩建后项目总体工程营运期废气污染物情况详见下表。

表 5-10 改扩建后项目总体工程废气产排情况一览表

序号	污染源	污染物	产生量	产生速率	产生浓度	处理方法	排放量	排放速率	排放浓度
1	压片工序	颗粒物	16kg/a	0.008 kg/h	/	无组织排放	16 kg/a	0.008 kg/h	/
2	烧结工序	颗粒物	17.66 kg/a	0.0088 kg/h	2.94 mg/m ³	经活性炭处理装置处理后通过 23 米高烧结废气排气筒 1# 排放	17.66 kg/a	0.0088 kg/h	2.94 mg/m ³
		苯	0.058 kg/a	2.90×10 ⁻⁵ kg/h	0.0097 mg/m ³		0.020 kg/a	1.02×10 ⁻⁵ kg/h	0.0034 mg/m ³
		甲苯	0.018 kg/a	9.00×10 ⁻⁶ kg/h	0.003m g/m ³		0.006 kg/a	3.15×10 ⁻⁶ kg/h	0.0011 mg/m ³
		二甲苯	0.064 kg/a	3.20×10 ⁻⁵ kg/h	0.0107 mg/m ³		0.022 kg/a	1.12×10 ⁻⁵ kg/h	0.0037 mg/m ³
		总 VOCs	4.88 kg/a	2.44×10 ⁻³ kg/h	0.813m g/m ³		1.71 kg/a	8.54×10 ⁻⁴ kg/h	0.285 mg/m ³

3		颗粒物	70.64 kg/a	0.0353 kg/h	11.77 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧结 废气排气筒 2# 排放	70.64 kg/a	0.0353 kg/h	11.77 mg/m ³
			0.232 kg/a	1.16×10 ⁻⁴ kg/h	0.0387 mg/m ³		0.081 kg/a	4.06×10 ⁻⁵ kg/h	0.0135 mg/m ³
			0.072 kg/a	3.60×10 ⁻⁵ kg/h	0.012m g/m ³		0.025 kg/a	1.26×10 ⁻⁵ kg/h	0.0042 mg/m ³
			0.256 kg/a	1.28×10 ⁻⁴ kg/h	0.043m g/m ³		0.090 kg/a	4.48×10 ⁻⁵ kg/h	0.0149 mg/m ³
			19.52 kg/a	9.76×10 ⁻³ kg/h	3.25mg /m ³		6.83 kg/a	0.0034 kg/h	1.14 mg/m ³
		颗粒物	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧结 废气排气筒 3# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯	0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯	0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯	0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs	12.2 kg/a	0.0061 kg/h	2.03 mg/m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³
		颗粒物	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧结 废气排气筒 4# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯	0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯	0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯	0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs	12.2 kg/a	0.0061 kg/h	2.03 mg/m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³
		颗粒物	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧结 废气排气筒 5# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯	0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯	0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯	0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs	12.2 kg/a	0.0061 kg/h	2.03 mg/m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³
		颗粒物	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高烧结 废气排气筒 6# 排放	44.15 kg/a	0.0221 kg/h	7.36 mg/m ³
		苯	0.145 kg/a	7.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0242 mg/m ³		0.051 kg/a	2.54×10 ⁻⁵ kg/h	0.0085 mg/m ³
		甲苯	0.045 kg/a	2.25×10 ⁻⁵ kg/h	0.0075 mg/m ³		0.016 kg/a	7.88×10 ⁻⁶ kg/h	0.0026 mg/m ³
		二甲苯	0.16 kg/a	8.00×10 ⁻⁵ kg/h	0.0267 mg/m ³		0.056 kg/a	2.80×10 ⁻⁵ kg/h	0.0093 mg/m ³
		总 VOCs	12.2 kg/a	0.0061 kg/h	2.03mg /m ³		4.27 kg/a	0.0021 kg/h	0.712 mg/m ³
	印银 工序	苯	有组 织	0.297 kg/a	0.0001 kg/h	经活性炭处理 装置处理后通 过 23 米高印银 排气筒排放	0.104 kg/a	5.20×10 ⁻⁵ kg/h	0.009 mg/m ³
			无组 织	0.033 kg/a	1.65×10 ⁻⁵ kg/h		0.033 kg/a	1.65×10 ⁻⁵ kg/h	--
		甲苯	有组 织	0.027 kg/a	1.35×10 ⁻⁵ kg/h		0.009 kg/a	4.73×10 ⁻⁶ kg/h	0.0008 mg/m ³
			无组 织	0.003	1.50×10 ⁻⁶		0.003	1.50×10 ⁻⁶	--

		二甲苯	有组织	kg/a	kg/h			kg/a	kg/h	
			有组织	9.10 kg/a	0.0045 kg/h	0.758 mg/m ³		3.18 kg/a	0.0016 kg/h	0.265 mg/m ³
		总 VOCs	无组织	1.01 kg/a	0.0005 kg/h	--		1.01 kg/a	0.0005 kg/h	--
			有组织	188.46 kg/a	0.0942 kg/h	15.71 mg/m ³		66.0 kg/a	0.0330 kg/h	5.50 mg/m ³
			无组织	20.94 kg/a	0.0105 kg/h	--		20.94 kg/a	0.0105 kg/h	--
4	烧银工序	苯		0.21 kg/a	0.0001 kg/h	0.0175 mg/m ³	经活性炭处理装置处理后通过 23 米高烧银废气排气筒排放	0.074 kg/a	3.68×10 ⁻⁵ kg/h	0.0061 mg/m ³
		甲苯		1.29 kg/a	0.0006 kg/h	0.108 mg/m ³		0.452 kg/a	0.0002 kg/h	0.0376 mg/m ³
		二甲苯		10.14 kg/a	0.0051 kg/h	0.845 mg/m ³		3.55 kg/a	0.0018 kg/h	0.296 mg/m ³
		总 VOCs		128.4 kg/a	0.0642 kg/h	10.7 mg/m ³		44.9 kg/a	0.0225 kg/h	3.75 mg/m ³
5	焊接工序	含锡烟尘	有组织	3.8 kg/a	0.0019 kg/h	0.32 mg/m ³	经焊接烟尘净化器处理后通过 23 米高焊接废气排气筒排放	0.38 kg/a	0.0002 kg/h	0.03 mg/m ³
			无组织	0.2 kg/a	0.0001 kg/h	/		0.2 kg/a	0.0001 kg/h	/
		非甲烷总烃	有组织	33.25 kg/a	0.0166 kg/h	2.8 mg/m ³		33.25 kg/a	0.0166 kg/h	2.8 mg/m ³
			无组织	1.75 kg/a	0.0009 kg/h	/		1.75 kg/a	0.0009 kg/h	/
6	包封（固化）工序	环氧树脂粉尘		0.48 t/a	0.24 kg/h	/	包封粉尘包封槽自动沉降；包封车间定期清理	0t/a	/	/
7	搅拌工序	颗粒物		少量	/	/	无组织排放	少量	/	/

综上所述，项目改扩建前后废气排放情况详见下表。

表 5-11 改扩建前后项目废气污染源排放一览表

污染源	污染物		改扩建前项目	本项目	改扩建后项目 总体工程	增减情况
压片工序	颗粒物		5.34kg/a	10.66kg/a	16kg/a	+10.66kg/a
烧结工序	颗粒物		88.3kg/a	176.6kg/a	264.9kg/a	+176.6kg/a
	苯		0.29kg/a	0.204kg/a	0.305kg/a	+0.015kg/a
	甲苯		0.09kg/a	0.064kg/a	0.095kg/a	+0.005kg/a
	二甲苯		0.32kg/a	0.224kg/a	0.336kg/a	+0.016kg/a
	总 VOCs		24.4kg/a	17.08kg/a	25.62kg/a	+1.22kg/a
印银工序	苯	有组织	0.099kg/a	0.069kg/a	0.104kg/a	+0.05kg/a
		无组织	0.011kg/a	0.022kg/a	0.033kg/a	+0.022kg/a
	甲苯	有组织	0.009kg/a	0.006kg/a	0.009kg/a	0
		无组织	0.001kg/a	0.002kg/a	0.003kg/a	+0.002kg/a
	二甲苯	有组织	3.03kg/a	2.12kg/a	3.18kg/a	+0.15kg/a

	总 VOCs	无组织	0.337kg/a	0.674kg/a	1.01kg/a	+0.674kg/a
		有组织	62.82kg/a	44.0kg/a	66.0kg/a	+3.18kg/a
		无组织	6.98kg/a	13.96kg/a	20.94kg/a	+13.96kg/a
烧银工序	苯		0.07kg/a	0.049kg/a	0.074kg/a	+0.004kg/a
	甲苯		0.43kg/a	0.301kg/a	0.452kg/a	+0.022kg/a
	二甲苯		3.38kg/a	2.37kg/a	3.55kg/a	+0.17kg/a
	总 VOCs		42.8kg/a	30.0kg/a	44.9kg/a	+2.1kg/a
焊接工序	含锡烟尘	有组织	0	0.38kg/a	0.38kg/a	+0.38kg/a
		无组织	0	0.2kg/a	0.2kg/a	+0.2kg/a
	非甲烷总烃	有组织	0	33.25kg/a	33.25kg/a	+33.25kg/a
		无组织	0	1.75kg/a	1.75kg/a	+1.75kg/a
包封（固化）工序	环氧树脂粉尘		0	0.48t/a	0.48t/a	+0.48t/a
搅拌工序	颗粒物		少量	少量	少量	少量
食堂	油烟废气		少量	0	少量	不变

⑩等效排气筒

经工程分析，改扩建后项目总体工程营运过程中，烧结废气排气筒 1#~6#（6 根排气筒）、印银废气排气筒和烧银废气排气筒共 8 根排气筒，高度均为 23 米，均排放有相同污染物（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）。根据广东省《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）附录 A 中等效排气筒的计算方法，改扩建后项目总体工程 8 根排气筒经计算后其等效排气筒的排放速率及高度详见下表。

表 5-12 改扩建后项目总体工程等效排气筒一览表

污染源	污染物	排放速率	排气筒高度	标准限值	达标情况
等效排气筒	苯	2.41×10^{-4} kg/h	23m	1.18	达标
	甲苯	7.20×10^{-4} kg/h		7.51	达标
	二甲苯	0.0036kg/h		2.42	达标
	总 VOCs	0.0682kg/h		5.1	达标

由上表可知，改扩建后项目总体工程烧结废气排气筒 1#~6#（6 根排气筒）、印银废气排气筒和烧银废气排气筒共 8 根排气筒经等效后，其等效排气筒污染物中苯、甲苯、二甲苯的排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求；总 VOCs 的排放速率满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。对外环境影响较小。

3、营运期噪声污染源分析

（1）本项目产生的噪声污染源分析

本项目新增 10 台压片机、2 条烧结炉、2 条还原炉、4 台引线成型机、4 台焊锡机、8 台包封固化机、2 台激光标志机、2 台测试机、6 台切角机和 1 台喷雾干燥塔。同时淘汰生产有机薄膜电容器的设备。本项目噪声主要来源于各个设备运行而产生的噪声污染，噪声值在 65~85dB(A)之间。

(2) 改扩建后项目总体工程产生的噪声污染源分析

改扩建后项目总体工程营运期产生的噪声源主要为生产设备及通风措施等运行产生的噪声。噪声值在 65~85dB(A)之间。

4、营运期固体废物污染源分析

(1) 本项目产生的噪声污染源分析

本项目拟裁员 49 人，因此本项目将减少员工生活垃圾的产生；另因本项目新增 41 台设备，同时淘汰生产有机薄膜的设备，因此项目不产生新的废机油。本项目产生的固体废物主要为废边角料、废包装材料、废污泥和废活性炭。

①生活垃圾

本项目拟裁员 49 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，则本项目减少的生活垃圾量约 24.5kg/d，合约 6.1t/a。

②废边角料、废包装材料

根据建设单位提供的资料，本项目营运期产生的固废主要为废边角料和废包装材料等，约 1.5t/a。收集后外售给废品回收商资源化处理。

③废机油

本项目新增 41 台设备，同时淘汰厂内部分设备。根据建设单位提供的资料，本项目不新增机油的使用量，故本项目不产生废机油。

④废污泥

根据建设单位提供的资料，本项目产生的废污泥量约 0.38t/a，统一收集后委托有资质单位进行处理。

⑤废活性炭

改扩建前项目产生的总 VOCs 等有机废气收集经排气筒直接排放，建设单位借本项目改扩建的契机，拟将项目总体工程营运过程产生的总 VOCs 等有机废气收集经活性炭处理装置处理后达标排放，此过程将产生废活性炭。活性炭处理装置的净化效率以 65% 计，项目总体工程收集的总 VOCs 总量约 390.06kg/a。则本项目废气处理设施中活性炭吸附装置总 VOCs 吸附量为 $390.06\text{kg/a} \times 65\% = 253.539\text{kg/a}$ 。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量一般为 25%，则最少需要新鲜活性炭量为 1.01t/a，则废活性炭产生量约 1.3t/a。

表 5-13 本项目固体废物污染源一览表

污染物	产生量	处置方式
生活垃圾	-6.1t/a	/
废边角料和废包装材料	1.5t/a	外售给废品回收商资源化处理

废机油	0	/
废污泥	0.38t/a	委托有资质单位处理
废活性炭	1.3t/a	委托有资质单位处理

(2) 改扩建后项目总体工程固体废物污染源分析

改扩建后项目总体工程营运期产生的固体废物主要为员工生活垃圾（11.3t/a）、废边角料和废包装材料（3.5t/a）、机械设备定期更换机油产生的废机油（0.5t/a）、废水处理设施产生的废污泥（0.6t/a）和废活性炭（1.3t/a）。

综上，改扩建前后项目固体废物产生情况详见下表。

表 5-14 改扩建前后项目固体废物污染源一览表

污染物	改扩建前项目	本项目	改扩建后项目总体工程	增减情况
生活垃圾	17.4t/a	-6.1t/a	11.3t/a	-6.1t/a
废边角料和废包装材料	2t/a	1.5t/a	3.5t/a	+1.5t/a
废机油	0.5t/a	0	0.5t/a	不变
废污泥	0.22t/a	0.38t/a	0.6t/a	+0.38t/a
废活性炭	0	1.3t/a	1.3t/a	+1.3t/a

三、改扩建前后“三本账”

项目改扩建前后污染物三本账详见下表。

表 5-15 项目改扩建前后三本帐

污染类型		污染物名称	改扩建前 项目排放量	本项目排 放量排放量	以新带老 削减量	改扩建后 总排放量	增减量	
综合废水		废水量（t/a）	2770	-428.5	0	2341.5	-428.5	
		COD _{Cr} （t/a）	0.221	-0.034	0	0.187	-0.034	
		BOD ₅ （t/a）	0.065	-0.010	0	0.055	-0.010	
		SS（t/a）	0.170	-0.026	0	0.144	-0.026	
		氨氮（t/a）	0.027	-0.004	0	0.023	-0.004	
		动植物油（t/a）	0.002	-0.0003	0	0.0017	-0.0003	
废气	压片工序	颗粒物（kg/a）	5.34	10.66	0	16	+10.66	
	烧结工序	颗粒物（kg/a）	88.3	176.6	0	264.9	+176.6	
		苯（kg/a）	0.29	0.204	0.189	0.305	+0.015	
		甲苯（kg/a）	0.09	0.064	0.059	0.095	+0.005	
		二甲苯（kg/a）	0.32	0.224	0.208	0.336	+0.016	
		总 VOCs（kg/a）	24.4	17.08	15.86	25.62	+1.22	
	印银工序	苯（kg/a）	有组织	0.099	0.069	0.064	0.104	+0.05
			无组织	0.011	0.022	0	0.033	+0.022
		甲苯（kg/a）	有组织	0.009	0.006	0.006	0.009	0
			无组织	0.001	0.002	0	0.003	+0.002
		二甲苯（kg/a）	有组织	3.03	2.12	1.97	3.18	+0.15
			无组织	0.337	0.674	0	1.01	+0.674
		总 VOCs（kg/a）	有组织	62.82	44.0	40.82	66.0	+3.18
	无组织		6.98	13.96	0	20.94	+13.96	
	烧银工序	苯（kg/a）	0.07	0.049	0.045	0.074	+0.004	
		甲苯（kg/a）	0.43	0.301	0.279	0.452	+0.022	
		二甲苯（kg/a）	3.38	2.37	2.2	3.55	+0.17	

		总 VOCs (kg/a)		42.8	30.0	27.9	44.9	+2.1
	焊接工序	含锡烟尘 (kg/a)	有组织	0	0.38	0	0.38	+0.38
			无组织	0	0.2	0	0.2	+0.2
		非甲烷 总烃 (kg/a)	有组织	0	33.25	0	33.25	+33.25
			无组织	0	1.75	0	1.75	+1.75
	包封（固 化）工序	环氧树脂粉尘 (t/a)		0	0.48	0	0.48	+0.48
	搅拌工序	粉尘		少量	少量	0	少量	少量
食堂	油烟废气		少量	0	0	少量	不变	
固体废物	生活垃圾 (t/a)		0	0	0	0	0	
	废边角料和废包 装材料 (t/a)		0	0	0	0	0	
	废机油 (t/a)		0	0	0	0	0	
	废污泥 (t/a)		0	0	0	0	0	
	废活性炭 (t/a)		0	0	0	0	0	
项目产生的固体废物分类收集后经采取相应的处理措施，其排放量为 0。								

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)		排放浓度及排放量 (单位)		
大 气 污 染 物	压片工序	颗粒物	--	10.66kg/a	--	10.66kg/a	
	烧结工序（烧 结废气排放口 1#）	颗粒物	2.94mg/m³	17.66kg/a	2.94mg/m³	17.66kg/a	
		苯	0.0097mg/m³	0.058kg/a	0.0034mg/m³	0.020kg/a	
		甲苯	0.003mg/m³	0.018kg/a	0.0011mg/m³	0.006kg/a	
		二甲苯	0.0107mg/m³	0.064kg/a	0.0037mg/m³	0.022kg/a	
		总 VOCs	0.813mg/m³	4.88kg/a	0.285mg/m³	1.71kg/a	
	烧结工序（烧 结废气排放口 2#）	颗粒物	11.77mg/m³	70.64kg/a	11.77mg/m³	70.64kg/a	
		苯	0.0387mg/m³	0.232kg/a	0.0135mg/m³	0.081kg/a	
		甲苯	0.012mg/m³	0.072kg/a	0.0042mg/m³	0.025kg/a	
		二甲苯	0.043mg/m³	0.256kg/a	0.0149mg/m³	0.090kg/a	
		总 VOCs	3.25mg/m³	19.52kg/a	1.14mg/m³	6.83kg/a	
	烧结工序（烧 结废气排放口 3#）	颗粒物	7.36mg/m³	44.15kg/a	7.36mg/m³	44.15kg/a	
		苯	0.0242mg/m³	0.145kg/a	0.0085mg/m³	0.051kg/a	
		甲苯	0.0075mg/m³	0.045kg/a	0.0026mg/m³	0.016kg/a	
		二甲苯	0.0267mg/m³	0.16kg/a	0.0093mg/m³	0.056kg/a	
		总 VOCs	2.03mg/m³	12.2kg/a	0.712mg/m³	4.27kg/a	
	烧结工序（烧 结废气排放口 4#）	颗粒物	7.36mg/m³	44.15kg/a	7.36mg/m³	44.15kg/a	
		苯	0.0242mg/m³	0.145kg/a	0.0085mg/m³	0.051kg/a	
		甲苯	0.0075mg/m³	0.045kg/a	0.0026mg/m³	0.016kg/a	
		二甲苯	0.0267mg/m³	0.16kg/a	0.0093mg/m³	0.056kg/a	
		总 VOCs	2.03mg/m³	12.2kg/a	0.712mg/m³	4.27kg/a	
	烧结工序（烧 结废气排放口 5#）	颗粒物	7.36mg/m³	44.15kg/a	7.36mg/m³	44.15kg/a	
		苯	0.0242mg/m³	0.145kg/a	0.0085mg/m³	0.051kg/a	
		甲苯	0.0075mg/m³	0.045kg/a	0.0026mg/m³	0.016kg/a	
		二甲苯	0.0267mg/m³	0.16kg/a	0.0093mg/m³	0.056kg/a	
		总 VOCs	2.03mg/m³	12.2kg/a	0.712mg/m³	4.27kg/a	
	烧结工序（烧 结废气排放口 6#）	颗粒物	7.36mg/m³	44.15kg/a	7.36mg/m³	44.15kg/a	
		苯	0.0242mg/m³	0.145kg/a	0.0085mg/m³	0.051kg/a	
		甲苯	0.0075mg/m³	0.045kg/a	0.0026mg/m³	0.016kg/a	
		二甲苯	0.0267mg/m³	0.16kg/a	0.0093mg/m³	0.056kg/a	
		总 VOCs	2.03mg/m³	12.2kg/a	0.712mg/m³	4.27kg/a	
	印银工序（印 银废气排气筒 排放口）	苯	有组织	0.017mg/m³	0.198kg/a	0.006mg/m³	0.069kg/a
			无组织	--	0.022kg/a	--	0.022kg/a
		甲 苯	有组织	0.0015mg/m³	0.018kg/a	0.0005mg/m³	0.006kg/a
			无组织	--	0.002kg/a	--	0.002kg/a
		二 甲 苯	有组织	0.506mg/m³	6.066kg/a	0.177mg/m³	2.12kg/a
			无组织	--	0.674kg/a	--	0.674kg/a
		总 VO Cs	有组织	10.47mg/m³	125.64kg/a	3.66mg/m³	44.0kg/a
			无组织	--	13.96kg/a	--	13.96kg/a
	烧银工序（烧 银废气排气筒 排放口）	苯	0.012mg/m³	0.14kg/a	0.004mg/m³	0.049kg/a	
		甲苯	0.072mg/m³	0.86kg/a	0.025mg/m³	0.301kg/a	
		二甲苯	0.563mg/m³	6.76kg/a	0.197mg/m³	2.37kg/a	
		总 VOCs	7.13mg/m³	85.6kg/a	2.50mg/m³	30.0kg/a	

	焊接工序（焊接废气排气筒排放口）	含锡烟尘	有组织	0.32mg/m ³	3.8kg/a	0.03mg/m ³	0.38kg/a
		含锡烟尘	无组织	--	0.2kg/a	--	0.2kg/a
		非甲烷总烃	有组织	2.8mg/m ³	33.25kg/a	2.8mg/m ³	33.25kg/a
			无组织	--	1.75kg/a	--	1.75kg/a
	包封（固化）工序	环氧树脂粉尘	--	0.48t/a	--	0.48t/a	
	搅拌工序	颗粒物	--	少量	--	少量	
水污染物	综合废水（-428.5t/a）	COD _{Cr}	--	--	79.7mg/L	-0.034t/a	
		BOD ₅	--	--	23.6mg/L	-0.010t/a	
		SS	--	--	61.5mg/L	-0.026t/a	
		NH ₃ -N	--	--	9.77mg/L	-0.004t/a	
		动植物油	--	--	0.71mg/L	-0.0003t/a	
固体废物	生活垃圾		-6.1t/a		/		
	废边角料和废包装材料		1.5t/a		外售给废品回收商资源化处理		
	废污泥		0.38t/a		委托有资质单位处理		
	废活性炭		1.3t/a		委托有资质单位处理		
噪声	项目营运过程中，噪声主要来源于各个设备运行而产生的噪声污染，噪声值在 65~85dB(A) 之间。						
其他	/						
主要生态影响(不够时可附另页):							
本项目是使用已建厂房经营，对周围生态环境无明显影响。							

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

根据现场调查及建设单位提供的资料，本项目租赁土地和厂房进行生产运营，无需进行施工建设，因此本次评价不对施工期环境影响进行分析。

营运期环境影响分析：

一、水环境影响分析

1、本改扩建项目产生的废水污染源分析

本项目拟将裁员 49 人，经工程分析，本项目将减少生活污水量约 441t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。另根据建设单位提供资料，本项目新增的 1 台喷雾干燥塔需定期清洗，经工程分析，本项目新增清洗废水量约 12.5t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

2、改扩建后项目总体工程产生的废水污染源分析

(1) 改扩建后项目总体工程废水排放情况

改扩建后项目总体工程外排废水（2341.5t/a）主要来自员工的日常生活污水以及生产过程中定期清洗设备产生的清洗废水，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。项目位于汕头市南区污水处理厂濠江分厂的纳污范围，项目产生的设备清洗废水经现有污水处理设施处理，生活污水经三级化粪池处理后，一并经市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理，经预处理后的出水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求后汇入保税区市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理最终排入濠江。对外环境影响较小。

(2) 废水环境影响分析

①评价等级的确定

项目外排废水主要为生活污水和设备清洗废水，属于水污染影响型建设项目。《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定依据如下表所示。

表 7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中，项目外排废水经预

处理后由污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理后排放。项目废水排放方式为间接排放，因此，项目地表水环境影响评价等级应为三级 B。

②评价因子确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）5.1.2 中水污染影响型建设项目评价因子筛选要求，确定项目评价因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油。

③评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中：5.3.2.2 三级 B，其评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

a).项目废水依托厂内污水处理设施可行性分析

项目设备清洗废水处理工艺如下：

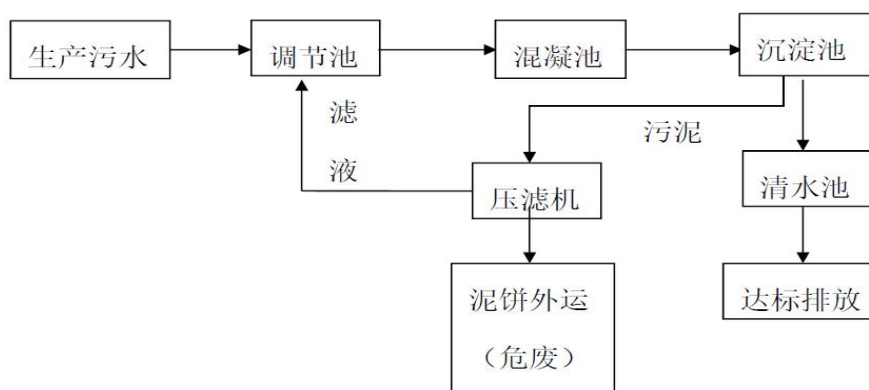


图 7-1 污水处理设施工艺流程图

工艺原理：

将产生的清洗废水先经粗、细格栅，除掉废水中的杂物后自流进调节池储存起来并均化水质，调节池水量蓄满后通过泵抽到混凝反应池，通过加入混凝剂及助凝剂将水中的悬浮物以及部分溶解性有机物进行混凝反应，将其生成容易沉淀的絮凝体；含有絮凝体的污水进入沉淀池，进行自然沉淀至固液分离，上清液自流进清水池后达标排放。

生活污水经三级化粪池预处理，生产废水经污水处理设施处理后，一并经市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理。达标排放。

经工程分析，改扩建前项目每 15 天清洗一次喷雾干燥塔，该废水为间歇性排放，每次排放量约 1.5t。本项目新增 1 台喷雾干燥塔，每次排水量约 0.75t。因此，改扩建后项目总体工程清洗废水量每次排放量为 2.25t。根据建设单位提供的废水处理设施设计方案，该污水处理设施的废水处理量为 $5\text{t/d} > 2.25\text{t}$ 。因此本项目产生的清洗废水可依托现有污水处理设施处理。

b).项目外排废水依托汕头市南区污水处理厂濠江分厂的可行性分析

项目所在地属于汕头市南区污水处理厂濠江分厂纳污范围。汕头市南区污水处理厂濠江分厂位于汕头市濠江区疏港路北侧，南临疏港大道，西临濠江。规划总规模为 36 万 m³/d，其中一期工程规模 10 万 m³/d。一期工程采用鼓风曝气完全混合型 A²/O 生物脱氮除磷工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18978-2002）中的一级 B 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段中一级标准中的严者标准后最终排入濠江。

改扩建后项目总体工程外排废水主要为生活污水和设备清洗废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油。项目产生的设备清洗废水经现有污水处理设施处理，生活污水经三级化粪池处理后，一并经市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理，其出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准浓度限值要求。外排废水量为 9.366t/d，2341.5t/a，占该污水处理厂废水日处理量的 0.0094%，不会对汕头市南区污水处理厂濠江分厂造成负荷冲击。

因此，项目产生的废水纳入汕头市南区污水处理厂濠江分厂处理是可行的。

④环境现状调查与评价

本评价引用《汕头比亚迪实业有限公司比亚迪跨座式单轨产业项目检测报告》中委托中检集团南方电子产品测试（深圳）股份有限公司于2017年2月15日-2017年2月16日在濠江的监测数据。由监测结果可知（详见表3-3和表3-4），在濠江的监测断面中，各监测因子除pH外，其余因子均能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类海水水质标准要求。濠江水质超标主要原因是受沿岸养殖业和农业污染源的影响，大量生活污水排入该水域，使得该水域受到生活污水污染较为明显。

随着汕头市南区污水处理厂濠江分厂二期工程污水管网的完善，使周边生活污水经收集后达标后排放，将大大削减排入濠江、塘边湾的水污染物，有利于改善水质。

⑤环境保护措施与监测计划

项目废水类别、污染物及污染治理措施详见下表：

表 7-2 项目废水类别、污染物及污染治理措施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水、	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、N	进入城市污水	间断排放，排放期间流量不稳	①	污水处理设施	调节-混凝-沉淀	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水

	清洗 废水	H ₃ -N、 SS、动 植物 油	处理 厂	定且无规 律,但不属 于冲击型 排放		三 化 池	级 粪 池	三 级 沉 淀		排放 □温排水排 放□车间或 车间处理 设施排放
--	----------	---------------------------------------	---------	-----------------------------	--	-------------	-------------	------------------	--	--------------------------------------

项目废水总排放口基本情况见表 7-3:

表 7-3 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放 量/ (万 t/a)	排放 去向	排放规律	间接 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值
废水总 排放口	DW001	116°46'2 0.39"	23°14'4 6.30"	0.23 415	汕头 市南 区污 水处 理厂 濠江 分厂	间断排放,排 放期间流量不 稳定且无规 律,但不属于 冲击型排放	工作 时间 内不 定时	汕头市 南区污 水处理 厂濠江 分厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	20
									SS	20
									氨氮	8
									动植物油	3

表 7-4 项目废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三 级标准浓度限值	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		--
		动植物油		100

表 7-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种 类	排放浓度 (mg/L)	新增日排 放量/（kg/d）	全厂日排 放量/ (kg/d)	新增年排 放量（t/a）	全厂年排 放量（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	79.4	-0.136	0.748	-0.034	0.187
		BOD ₅	23.5	-0.040	0.220	-0.010	0.055
		SS	61.5	-0.104	0.576	-0.026	0.144
		氨氮	9.8	-0.016	0.092	-0.004	0.023
		动植物油	0.72	-0.012	0.0068	-0.0003	0.0017
全厂排放口合 计		COD _{Cr}				-0.034	0.187
		BOD ₅				-0.010	0.055
		SS				-0.026	0.144
		氨氮				-0.004	0.023
		动植物油				-0.0003	0.0017

⑥地表水环境影响评价结论

项目所在地属于汕头市南区污水处理厂濠江分厂的纳污范围,项目产生的设备清洗废水经现有污水处理设施处理,生活污水经三级化粪池处理后,一并经市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理,其出水水质达到广东省《水污染物排放限

值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准浓度限值要求后通过污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂,尾水排入濠江。项目外排废水依托汕头市南区污水处理厂濠江分厂处理是可行的,不会对纳污水体产生较大影响。

综上所述,项目地表水环境影响是可接受的。

⑦地表水环境影响评价自查表

表 7-6 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☒	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	数据来源
	区域水资源开发利用情况	未开发 ☐ ; 开放量 40%以下 ☐ ; 开放量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源
补充监测	监测时期		
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 ()	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	评价因子	(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸水域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☒ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标区 ☐ 达标 ☐ ; 不达标 ☒	

	水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标☑ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸水域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运营期□；服务期满□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□其他□ 导则推荐模式□；其他□			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□			
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库近岸海域）排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		COD _{Cr}	0.187	79.7	
		BOD ₅	0.055	23.6	
		SS	0.144	61.5	
		氨氮	0.023	9.77	
		动植物油	0.0017	0.71	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）
（）		（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				

防治措施	环保措施	污染处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐
		监测点位	()	(废水总排放口)
		监测因子	()	(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油)
污染物排放清单	☒			
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

二、大气环境影响分析

1、本改扩建项目废气污染源分析

本项目产生的废气主要为压片工序产生的颗粒物、烧结工序产生的废气（颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、印银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、烧银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、焊接工序产生的废气（含锡烟尘和非甲烷总烃）、包封（固化）工序产生的环氧树脂粉尘和搅拌工序产生的颗粒物等。

本项目营运期废气的产排情况详见表 5-8。经工程分析，本项目各个污染源产生的废气分别经收集处理后达标排放，对外环境影响较小。

本项目共有 6 根烧结废气排气筒，1 根印银废气排气筒和 1 根烧银废气排气筒，均排放有相同污染物（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）。根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 A 中等效排气筒的计算方法计算其等效排气筒的排放速率和排气筒高度，由表 5-9 可知，其等效排气筒污染物中苯、甲苯、二甲苯的排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求；总 VOCs 的排放速率满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。对外环境影响较小。

废气处理设施可行性分析

项目产生的苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 等有机废气采用活性炭处理装置处理后通过排气筒排放，项目产生的焊接废气采用焊接烟尘净化器处理后通过排气筒排放。

活性炭处理装置：活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能。活性炭孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，活性炭吸附处理装

置处理效率为 50~90%，本评价活性炭处理装置的处理效率以 65%计。

焊接烟尘净化器：焊锡过程中所产生的废气，经收集管道进入烟尘净化器处理后能有效的过滤和吸附颗粒物和锡及其化合物等，再通过离心风机经烟囱排放。烟尘净化器是应用广泛、技术成熟的设备，焊接烟尘净化器能有效地吸收并过滤在生产过程中产生的烟雾或粉尘，能达到 99.97%的净化率。本评价焊接烟尘净化器的处理效率以 90%计。

项目采用活性炭处理装置和焊接烟尘净化器等废气处理设施，该设备所需的投资金额一般，运营管理较为简易。活性炭处理装置对有机废气的净化效果佳，焊接烟尘净化器对焊接废气处理效果较好，因此，项目废气处理设施采用活性炭处理装置和焊接烟尘净化器具有可行性。

2、改扩建后项目总体工程废气污染源分析

(1) 污染源分析

改扩建后项目总体工程生产过程中的废气主要有压片工序产生的颗粒物、烧结工序产生的废气（颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、印银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、烧银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、焊接工序产生的废气（含锡烟尘和非甲烷总烃）、包封（固化）工序产生的环氧树脂粉尘、搅拌工序产生的颗粒物和食堂油烟废气等。

改扩建后项目总体工程营运期废气的产排情况详见表 5-10。经工程分析，改扩建后项目总体工程压片工序、搅拌工序产生的颗粒物在车间呈无组织排放；包封（固化）工序产生的环氧树脂粉尘在包封槽自动沉降，清理收集后交由供应商回收重新利用，改扩建后项目总体工程产生的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物无组织排放限值的要求。烧结工序产生的颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 分别经收集通过活性炭处理装置处理，最后通过 6 根 23 米高烧结废气排气筒（烧结废气排气筒 1#~6#）排放；印银工序产生的苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 经收集后通过活性炭处理装置处理，最后通过 1 根 23 米高印银废气排气筒排放；烧银工序产生的苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 经收集后通过活性炭处理装置处理，最后通过 1 根 23 米高烧银废气排气筒排放；改扩建后项目总体工程烧结、印银和烧银工序产生的污染物中，颗粒物、苯、甲苯和二甲苯排放速率和排放浓度均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求，总 VOCs 的排放速率和排放浓度均满足执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。改扩建后项目总体工程焊接工序产生的锡

及其化合物和非甲烷总烃收集经焊接烟尘净化器处理后，通过 1 根 23 米高焊接废气排气筒排放，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求。改扩建后项目总体工程营运过程中食堂油烟产生的少量油烟废气经现有高效静电油烟净化器处理后达标排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求。对外环境影响较小。

改扩建后项目总体工程共有 6 根烧结废气排气筒，1 根印银废气排气筒和 1 根烧银废气排气筒，均排放有相同污染物（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）。根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 A 中等效排气筒的计算方法计算其等效排气筒的排放速率和排气筒高度，由表 5-11 可知，其等效排气筒污染物中苯、甲苯、二甲苯的排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求；总 VOCs 的排放速率满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。对外环境影响较小。

（2）废气影响预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，预测项目总体工程产生的废气对于当地大气环境影响。

①评价因子的选取和评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.2 预测因子：预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，故本评价选取颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs 作为项目总体工程的评价因子。

表 7-7 废气评价因子选取

序号	评价因子	评价时段	标准值	标准来源
1	颗粒物	小时浓度	0.45mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中 24 小时平均浓度的 3 倍
2	苯	小时浓度	0.11mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
3	甲苯	小时浓度	0.2mg/m ³	
4	二甲苯	小时浓度	0.2mg/m ³	
5	TVOC	小时浓度	1.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 取 8h 平均浓度的 2 倍

②评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，各大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i （下标 i 表示第 i 种污染物）由下式计算：

$$P_i = C_i / C_{oi} \cdot 100 \%$$

式中： P_i —第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的空气质量标准, mg/Nm^3 。

评价等级按下表的分级依据进行划分。

表 7-8 评价等级判别表

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

评价等级确定: 根据表 7-13, 项目最大占标率为 $0.46\% < 1\%$, 对照表 7-8, 确定项目主体工程大气环境影响评级等级为三级。

评价范围确定: 根据《环境影响评价评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 三级评价无需设置大气环境影响评价范围。

③环境空气保护目标调查

项目周边主要环境敏感保护目标详见表 3-6。

④环境空气质量现状调查

根据引用的汕头市环境保护公众网上的《2018 年汕头市环境状况公报》中 2018 年汕头市空气质量监测数据可知, 项目所在区域环境空气质量状况良好, 为环境空气质量达标区。

⑤污染源调查

项目主体工程为三级评价项目, 根据《环境影响评价评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018), 项目主体工程污染源调查情况具体如下:

表 7-9 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	流量(m^3/h)		颗粒物	苯	甲苯	二甲苯	总 VOCs
烧结废气排气筒排放口 1#	-13.8	30.9	10	23	0.40	30	3000	正常	0.0088	1.02×10^{-5}	3.15×10^{-6}	1.12×10^{-5}	8.54×10^{-4}
								非正常	0.0088	2.90×10^{-5}	9.00×10^{-6}	3.20×10^{-5}	2.44×10^{-3}
烧结废气排气筒排放口 2#	10	35.5	10	23	0.40	30	3000	正常	0.0353	4.06×10^{-5}	1.26×10^{-5}	4.48×10^{-5}	0.0034
								非正常	0.0353	1.16×10^{-4}	3.60×10^{-5}	1.28×10^{-4}	9.76×10^{-3}
烧结废气排气筒排放口 3#	-1.2	34.6	10	23	0.40	30	3000	正常	0.0221	2.54×10^{-5}	7.88×10^{-6}	2.80×10^{-5}	0.0021
								非正常	0.0221	7.25×10^{-5}	2.25×10^{-5}	8.00×10^{-5}	0.0061
烧结废	14	38	10	23	0.40	30	3000	正常	0.0221	2.54×10^{-5}	7.88×10^{-6}	2.80×10^{-5}	0.0021

气排气筒排放口 4#								非正常	0.0221	7.25×10^{-5}	2.25×10^{-5}	8.00×10^{-5}	0.0061
烧结废气排气筒排放口 5#	6.9	35.5	10	23	0.40	30	3000	正常	0.0221	2.54×10^{-5}	7.88×10^{-6}	2.80×10^{-5}	0.0021
								非正常	0.0221	7.25×10^{-5}	2.25×10^{-5}	8.00×10^{-5}	0.0061
烧结废气排气筒排放口 6#	-7.8	32.8	10	23	0.40	30	3000	正常	0.0221	2.54×10^{-5}	7.88×10^{-6}	2.80×10^{-5}	0.0021
								非正常	0.0221	7.25×10^{-5}	2.25×10^{-5}	8.00×10^{-5}	0.0061
印银废气排气筒排放口	-27.0	26.5	10	23	0.40	30	6000	正常	/	5.20×10^{-5}	4.73×10^{-6}	0.0016	0.0330
								非正常	/	0.0001	1.35×10^{-5}	0.0045	0.0942
烧银废气排气筒排放口	-19.3	28.4	10	23	0.40	30	6000	正常	/	3.68×10^{-5}	0.0002	0.0018	0.0225
								非正常	/	0.0001	0.0006	0.0051	0.0642

表 7-10 矩形面源参数一览表（颗粒物）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度(折合)	面源宽度(折合)	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 颗粒物
	X	Y								
面源	0	0	10	123	76.2	60	14	2000	正常	0.008
									非正常	

单位：海拔高度、面源长度、面源宽度为m；与正北夹角为°；排放速率为kg/h。

表 7-11 矩形面源参数一览表（有机废气）

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度(折合)	面源宽度(折合)	与正北夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率			
	X	Y								苯	甲苯	二甲苯	总VOCs
面源	0	0	10	123	76.2	60	8	2000	正常	1.65×10^{-5}	1.50×10^{-6}	0.0005	0.0105
									非正常				

单位：海拔高度、面源长度、面源宽度为m；与正北夹角为°；排放速率为kg/h。

⑥大气环境影响预测参数选取

表 7-12 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	30 万
最高环境温度		38.8 °C
最低环境温度		1.2 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	海岸线距离/m	0.364

		海岸线方向/°		55.0			
⑦预测计算结果和评价							
项目总体工程废气所有污染源污染物正常排放/非正常排放的 P _{max} 和 D _{10%} 预测结果 详见下表。							
表 7-13 P _{max} 和 D _{10%} 预测和计算结果一览表							
污染源 名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} 对应最 远距离 (m)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价 等级
烧结废 气排气 筒 1#(正 常)	颗粒物	0.45	26	2.25E-04	0.05	/	三级
	苯	0.11		2.61E-07	0	/	三级
	甲苯	0.2		8.07E-08	0	/	三级
	二甲苯	0.2		2.87E-07	0	/	三级
	总 VOCs	1.2		2.19E-05	0	/	三级
烧结废 气排气 筒 2#(正 常)	颗粒物	0.45	26	9.04E-04	0.20	/	三级
	苯	0.11		1.04E-06	0	/	三级
	甲苯	0.2		3.23E-07	0	/	三级
	二甲苯	0.2		1.15E-06	0	/	三级
	总 VOCs	1.2		8.71E-05	0.01	/	三级
烧结废 气排气 筒 3#(正 常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	三级
	苯	0.11		6.51E-07	0	/	三级
	甲苯	0.2		2.02E-07	0	/	三级
	二甲苯	0.2		7.17E-07	0	/	三级
	总 VOCs	1.2		5.38E-05	0	/	三级
烧结废 气排气 筒 4#(正 常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	三级
	苯	0.11		6.51E-07	0	/	三级
	甲苯	0.2		2.02E-07	0	/	三级
	二甲苯	0.2		7.17E-07	0	/	三级
	总 VOCs	1.2		5.38E-05	0	/	三级
烧结废 气排气 筒 5#(正 常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	三级
	苯	0.11		6.51E-07	0	/	三级
	甲苯	0.2		2.02E-07	0	/	三级
	二甲苯	0.2		7.17E-07	0	/	三级
	总 VOCs	1.2		5.38E-05	0	/	三级
烧结废 气排气 筒 6#(正 常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	三级
	苯	0.11		6.51E-07	0	/	三级
	甲苯	0.2		2.02E-07	0	/	三级
	二甲苯	0.2		7.17E-07	0	/	三级
	总 VOCs	1.2		5.38E-05	0	/	三级
印银废 气排气 筒（正	苯	0.11	35	8.40E-07	0	/	三级
	甲苯	0.2		7.64E-08	0	/	三级
	二甲苯	0.2		2.59E-05	0.01	/	三级

常)	总 VOCs	1.2		3.64E-04	0.03	/	三级
烧银废气排气筒(正常)	苯	0.11	35	5.94E-07	0	/	三级
	甲苯	0.2		3.23E-06	0	/	三级
	二甲苯	0.2		2.91E-05	0.01	/	三级
	总 VOCs	1.2		3.64E-04	0.03	/	三级
面源(压片工序)	颗粒物	0.45	75	2.02E-03	0.45	/	三级
面源(印银工序)	苯	0.11	73	8.63E-06	0.01	/	三级
	甲苯	0.2		7.84E-07	0	/	三级
	二甲苯	0.2		2.61E-04	0.13	/	三级
	总 VOCs	1.2		5.50E-03	0.46	/	三级
烧结废气排气筒1#(非正常)	颗粒物	0.45	26	2.25E-04	0.05	/	/
	苯	0.11		7.43E-07	0	/	/
	甲苯	0.2		2.31E-07	0	/	/
	二甲苯	0.2		8.20E-07	0	/	/
	总 VOCs	1.2		6.25E-05	0.01	/	/
烧结废气排气筒2#(非正常)	颗粒物	0.45	26	9.04E-04	0.20	/	/
	苯	0.11		2.97E-06	0	/	/
	甲苯	0.2		9.22E-07	0	/	/
	二甲苯	0.2		3.28E-06	0	/	/
	总 VOCs	1.2		2.50E-04	0.02	/	/
烧结废气排气筒3#(非正常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	/
	苯	0.11		1.86E-06	0	/	/
	甲苯	0.2		5.76E-07	0	/	/
	二甲苯	0.2		2.05E-06	0	/	/
	总 VOCs	1.2		1.56E-04	0.01	/	/
烧结废气排气筒4#(非正常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	/
	苯	0.11		1.86E-06	0	/	/
	甲苯	0.2		5.76E-07	0	/	/
	二甲苯	0.2		2.05E-06	0	/	/
	总 VOCs	1.2		1.56E-04	0.01	/	/
烧结废气排气筒5#(非正常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	/
	苯	0.11		1.86E-06	0	/	/
	甲苯	0.2		5.76E-07	0	/	/
	二甲苯	0.2		2.05E-06	0	/	/
	总 VOCs	1.2		1.56E-04	0.01	/	/
烧结废气排气筒6#(非正常)	颗粒物	0.45	26	5.66E-04	0.13	/	/
	苯	0.11		1.86E-06	0	/	/
	甲苯	0.2		5.76E-07	0	/	/
	二甲苯	0.2		2.05E-06	0	/	/

	总 VOCs	1.2		1.56E-04	0.01	/	/
印银废气排气筒(非正常)	苯	0.11	35	1.62E-06	0	/	/
	甲苯	0.2		2.18E-07	0	/	/
	二甲苯	0.2		7.27E-05	0.04	/	/
	总 VOCs	1.2		1.52E-03	0.13	/	/
烧银废气排气筒(非正常)	苯	0.11	35	1.62E-06	0	/	/
	甲苯	0.2		9.70E-06	0	/	/
	二甲苯	0.2		8.24E-05	0.04	/	/
	总 VOCs	1.2		1.04E-03	0.09	/	/

由上表预测结果可知，项目总体工程营运期各个污染源产生的污染物经分别收集处理后排放，其点源正常排放及面源排放的最大落地浓度占标率均小于 10%。对外环境影响较小。建设单位须定期维护、检修废气处理设施，防止项目产生的废气非正常排放。

⑧大气污染物对周边环境敏感点影响分析

表 7-14 污染物排放对敏感点预测结果 单位：mg/m³

环境敏感点	距离	污染物	各个污染源叠加值	标准限值	占标率%
三寮社区	1000m	颗粒物	1.03E-03	0.45	0.23
		苯	1.13E-06	0.11	0
		甲苯	8.09E-07	0.2	0
		二甲苯	1.89E-05	0.2	0
		总VOCs	3.83E-04	1.2	0.03
汕头保税区管委会	1850m	颗粒物	5.08E-04	0.45	0.11
		苯	5.70E-07	0.11	0
		甲苯	4.40E-07	0.2	0
		二甲苯	9.69E-06	0.2	0
		总VOCs	1.94E-04	1.2	0.02
汕头保税区海关	1900m	颗粒物	4.92E-04	0.45	0.11
		苯	5.53E-07	0.11	0
		甲苯	4.26E-07	0.2	0
		二甲苯	9.38E-06	0.2	0
		总VOCs	1.88E-04	1.2	0.01
汕头保税区地税局	1750m	颗粒物	5.43E-04	0.45	0.12
		苯	6.08E-07	0.11	0
		甲苯	4.67E-07	0.2	0
		二甲苯	1.03E-05	0.2	0
		总VOCs	2.07E-04	1.2	0.02
广澳村居	1300m	颗粒物	7.62E-04	0.45	0.19
		苯	8.50E-07	0.11	0
		甲苯	6.36E-07	0.2	0
		二甲苯	1.44E-05	0.2	0
		总VOCs	2.90E-04	1.2	0.02

由上表可知，项目总体工程营运期产生的废气在各个敏感点的最大落地浓度均能符

合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求，可知项目总体工程废气排放不会对周边环境敏感点产生较大的影响。

⑨大气环境保护距离

按《环境影响评价评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算，计算得到项目总体工程营运期废气排放没有大气超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

⑩环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）制定项目总体工程废气环境监测计划。详见下表。

表 7-15 废气监测计划表

序号	监测点位置	项目	监测频次
1	厂界无组织监控点	颗粒物	1 次/年
2	烧结废气排气筒排放口 1#~6#	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	1 次/半年
3	印银排气筒排放口、厂界 无组织监控点	苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	1 次/半年
4	烧银废气排气筒排放口	苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	1 次/年
5	焊接废气排气筒排放口、 厂界无组织监控点	锡及其化合物、非甲烷总烃	1 次/年
6	食堂排气筒排放口	油烟废气	1 次/年

⑪大气环境影响评价结论与建议

综上所述，项目总体工程大气环境影响评价等级为三级，且位于达标区域内。根据工程分析及大气影响预测结果可知，改扩建后项目总体工程营运各个污染源产生的废气分别经处理后排放，均能满足对应标准限值要求。对外环境影响较小。

另根据预测的点源非正常排放结果可知，当废气处理设施出现故障时，项目总体工程各个污染源产生的污染物未经处理直接排放，对周围环境有一定的影响。建设单位须定期维护、检修废气处理设施，防止项目产生的废气非正常排放。

⑫大气环境影响评价自查表

表 7-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5-50km ☐	边长=5km ☐
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a ☐	500-2000t/a ☐	<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒

		其他污染物（苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs）							
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	项目总体工程正常排放源 ☒ 项目总体工程非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5-50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{项目总体工程} 最大占标率≤100% ☐				C _{项目总体工程} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{项目总体工程} 最大占标率≤10% ☐			C _{项目总体工程} 最大占标率≤100% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{项目总体工程} 最大占标率≤100% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献自	非正常持续时长（/）h		C _{非正常} 最大占标率≤100% ☒			C _{非正常} 最大占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度跌价	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）			无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒				不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m							
	污染源年排放量	SO ₂ : （/）		NO _x : （/）		颗粒物: （/）		VOCs: (0.10t/a)	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。									

三、声环境影响分析

本项目噪声主要来源于各个设备运行而产生的噪声污染，噪声值在 65~85dB(A)之间。

改扩建后项目总体工程营运期产生的噪声源主要为生产设备及通风措施等运行产生的噪声。噪声值在 65~85dB(A)之间。

墙壁对噪声有很好的衰减作用，一般封闭的墙壁可令噪声下降 15dB(A)。再考虑距离的衰减作用，噪声源强对边界的贡献值远远小于 65dB(A)。由于项目采取一班制，夜间不生产，因此建设单位在夜间不会对项目周围声环境造成影响。由此可知，厂区设备噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

为了对项目周围环境声环境质量影响降至最低，建议建设单位采取如下措施：

- (1) 合理布局厂区内的设备，在满足生产的条件下，选用低噪声的设备和机械；
- (2) 高噪声设备远离厂界放置；
- (3) 安装设备减震垫圈、橡胶减振接头或弹性支架连接，车间的门窗部位选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗结构；
- (4) 加强生产设备的日常维护及管理，确保其正常运转。
- (5) 对于汽车出入时产生的噪声，应设专人对顾客的车辆进行管理，做到汽车有序停放，车辆行驶畅通，消除车辆鸣笛现象的发生。

四、固体废弃物影响分析

经工程分析，本项目拟裁员 49 人，因此本项目将减少员工生活垃圾（6.1t/a）的产生；另因本项目新增 41 台设备，同时淘汰生产有机薄膜的设备，因此项目不产生新的废机油。本项目产生的固体废物主要为废边角料、废包装材料（1.5t/a）、废污泥（0.38t/a）和废活性炭（1.3t/a）。

改扩建后项目总体工程营运期产生的固体废物主要为员工生活垃圾（11.3t/a）、废边角料和废包装材料（3.5t/a）、机械设备定期更换机油产生的废机油（0.5t/a）、废水处理设施产生的废污泥（0.6t/a）和废活性炭（1.3t/a）

项目改扩建前后固体废物情况详见下表。

表 7-17 改扩建前后项目固体废物污染源一览表

污染物	改扩建前项目	本项目	改扩建后项目 主体工程	增减情况	处置情况
生活垃圾	17.4t/a	-6.1t/a	11.3t/a	-6.1t/a	交由环卫部门处理
废边角料和废	2t/a	1.5t/a	3.5t/a	+1.5t/a	外售给废品回收商

包装材料					资源化处理
废机油	0.5t/a	0	0.5t/a	不变	委托有资质单位处理
废污泥	0.22t/a	0.38t/a	0.6t/a	+0.38t/a	
废活性炭	0	1.3t/a	1.3t/a	+1.3t/a	

改扩建后项目总体工程产生的生活垃圾交由环卫部门处理；废边角料和废包装材料统一收集后外售给废品回收商资源化处理；废机油、废污泥和废活性炭分类收集后委托有资质单位处理。

项目产生的固废经上述方法处理后，不会对周围环境造成不良影响。

五、环境风险影响分析

1、评价依据

(1) 风险调查

本评价对本工程营运过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而有针对性采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。本项目风险物质为银浆、包封料、无铅锡条、机油和废机油，风险类型为原辅料/危险废物等泄露事故和火灾爆炸事故。风险物质数量及存储量情况见下表。

表 7-18 项目涉及的风险物质数量和分布情况

原辅材料	最大存储量	主要成分	最大储存量	储存位置
银浆	0.5t	银粉占60-80%	0.4t	仓库
		镍粉占1-3%	0.015t	
包封料	0.5t	金属盐（ $\text{Cu}_2\text{O}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ）占4%-8%	0.025t	
无铅锡条	0.05t	银占2%	0.001t	
机油	0.1t	/	0.1t	
废机油	0.5t	/	0.5t	危废间

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，包封料中金属盐（ $\text{Cu}_2\text{O}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ）属于突发环境风险物质中的铜及其化合物（以铜离子计），则本评价按铜离子在 $\text{Cu}_2\text{O}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 的相对分子质量占比63.68%计。

部分风险物质识别详见下表。

表7-19 银浆的风险识别表

银浆的风险识别				
化学品中文名称	银浆	主要成分		60-80%银粉、5-10%松油醇、5-10%乙二醇一丁醚、1-5%乙基纤维素、1-3%镍粉、1-4%氧化铋（III）、0.01-0.5%氧化硼、0.2-0.5%二氧化硅（IV）粉末
外观	灰色膏状浆体	CAS	银粉	7440-22-4
			松油醇	10482-56-1
			乙二醇一丁醚	112-34-5
			乙基纤维素	9004-57-3
			镍粉	7440-02-0
			氧化铋（III）	1304-76-3
			氧化硼	1303-86-2

			二氧化硅 (Ⅳ) 粉末	7631-86-9
燃爆危险	本品不燃	沸点 (℃)		231
溶解性 (水)	不能溶解或难易 溶解	密度 (20℃)		2.5g/cm ³
不相容物质	强酸、强氧化剂、 强还原剂	急性 毒性	二乙二醇一 丁醚	LD50: 5660mg/kg (鼠经口) 皮肤: LD50: 4000mg/kg (rainbow trout)
			氧化铋 (Ⅲ)	LD50: 5000mg/kg (鼠经口)
			二氧化硅 (Ⅳ) 粉末	LD50: 5000mg/kg (鼠经口)
储存注意事项	储存库和容器须达到的要求: 储存在阴凉、干燥和通风的地方, 避免阳光直射, 在阴凉干燥处储存, 并置于密闭容器内。			

表7-20 包封料的风险识别表

包封料的风险识别				
中文名称	包封料	主要成分		30-40%环氧树脂 15-35%硅粉 10-20%磷化环氧树脂 5-10%酸酐 4-8%金属盐（光敏剂）
外观	浅蓝色固体粉末	CAS	环氧树脂	25036-25-3
			硅粉	60676-86-0
			磷化环氧树脂	300371-38-4
			金属盐（光敏剂）	814-91-5
易燃性	本品不燃	粉尘云最小爆炸浓度		130g/m³
溶解度（水）	不溶	粉尘云最低爆炸浓度		690℃
安定性	常温下性质稳定	粉尘云最小点火能		30-100mJ
分解温度（℃）	350	危害分解物		一氧化碳
储存注意事项	远离食物、饮料、动物饲料进行保管，避开直射阳光，在储存仓库禁止用火。在密封干燥状态下，温度在10℃以下保证6个月，10-25℃保证3个月。			

表7-21 机油的风险识别表

机油的风险识别			
中文名称	机油	分子量	230~500
外观	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味	引燃温度 (°C)	248
危险特性	遇明火、高热可燃	燃烧 (分解) 产物	一氧化碳、二氧化碳
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
溶解性	不溶于水	闪点 (°C)	76
健康危害	侵入途径: 吸入、食入 急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者, 暴露部分可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

(2) 风险潜势判定

A、环境风险潜势的划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7-22 确定环境风险潜势。

表 7-22 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而 P 的分级由风险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。风险物质数量与临界量比值（Q）为每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。

A.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

a) 危险物质数量与临界量比值（Q）

当企业只涉及一种环境风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种风险物质的存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种风险物质的临界量，t。

当Q<1是，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及结合本项目实际运营情况，项目环境风险物质辨识结果见下表。

表 7-23 环境风险物质辨识

序号	物质	主要成分	最大贮存量（q）t	对应临界量（Q）t	Q
1	银浆	银粉（60~80%）	0.4	0.25	1.6
		镍粉（1~3%）	0.015	0.25	0.06
2	包封料	Cu ₂ O ₄ ·1/2H ₂ O （4%-8%）	0.025	0.25	0.1
3	无铅锡条	银（2%）	0.001	0.25	0.004

4	机油	/	0.1	2500	0.00004
5	废机油	/	0.5	2500	0.0002
合计					1.76424

由上表可知， $Q=1.76424$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

b) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7-24 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7-24 行业及生产工艺 (M)

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

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目属于电子元件及组件制造行业，使用和贮存的危险物质主要有银浆、封装料、无铅锡条、机油和废机油。结合上表分类可得： $M=5$ ，以 M4 表示。

c) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 7-25 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7-25 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上表可知，项目的危险物质及工艺系统危险性为 P4。

A.2 环境敏感程度 (E) 的确定

a) 大气环境

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

下表：

表7-26 大气环境敏感程度分级

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

按照上表的分级要求，本项目周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人小于5万人，因此大气环境风险受体敏感程度类型属于E2类。

b) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7-27，其中地表水环境功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7-28、表 7-29。

表 7-27 地表水环境敏感程度分级

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

表 7-28 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险废物泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨越国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险废物泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨越省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 7-29 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或

	其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

按照上表的分级要求，项目排放点进入地表水海水水质分类第三类，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3；项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内无表 7-09 类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。因此，根据表 7-27 可知，项目地表水环境风险受体敏感程度类型属于 E3。

c) 地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7-30，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7-31、表 7-32。当同一个建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7-30 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7-31 地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7-32 包气带防污性能分级

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

按照上表的分级要求，项目所在地不属于表中的敏感和较敏感的地区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；项目所在地包气带防污性能分级为 D3。因此本项目地下水环

境风险受体敏感程度类型属于 E3。

B、评价等级判定

根据工程分析，项目的危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P4，环境敏感程度为 E3，根据表 7-22 可得，项目的环境风险潜势为 I。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表7-33 评价工作等级表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

综上所述，项目评价工作等级为简单分析。

2、环境敏感目标概况

根据风险潜势分析，项目风险潜势为 I，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。根据风险物质可能的影响途径，项目周围环境敏感目标主要为周边居民区，环境敏感目标详细信息详见表 3-6，环境敏感目标区位分布图详见附图 4。

3、环境风险识别及分析

项目可能发生风险类型有原辅料/危险废物泄露事故和火灾爆炸事故。

（1）泄漏事故分析

银浆、包封料、无铅锡条、机油和废机油等原辅料/危险废物泄漏一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。另外，泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到轻质柴油的污染，将使地下水产生严重污染，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，土壤层被污染后严重时不仅会造成植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用下补充到地下水。

项目银浆的最大储存量为 0.5t，包封料的最大储存量为 0.5t，无铅锡条的最大储存量为 0.05t，机油的最大储存量为 0.1t，废机油的最大储存量为 0.5t。可能导致项目原辅料/危险废物泄漏事故主要为装卸过程泄漏、储罐破裂、容器阀门管道破裂等出现事故而导致泄漏。根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据类比调查，项目原辅料/危险废物泄露事故的风险概率较低。因此项目最大可信事故风险概率在可接受的范围内。

(2) 火灾爆炸事故分析

当机油、助焊剂等使用和管理不善，机油、助焊剂受热爆炸可能产生火灾。火灾事故散发的烟气对周围大气直接造成影响。原材料现场火灾扑救主要用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。考虑到本项目使用及储存的原料量较少，不会造成较大的危害。项目的火灾事故风险可控。如火势凶猛，可能引起人身伤害时，应立即报告119，并组织周围人员疏散至安全地方。

4、环境风险防范措施及应急要求

风险防范意识是企业安全生产的前提和保障,通过科学的设计、施工、操作和管理，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到最小程度，真正做到防患于未然，达到预防事故发生的目的。风险管理的重点在于减缓、防范措施，因此，本环评根据以上分析，从风险防范方面提出本项目应采用的防范及应急处理措施：

①银浆、包封料、无铅锡条、机油和废机油等贮存区应通风，置于阴凉处。一旦发现泄漏事故，工作人员会马上采取措施，所以发生大型泄漏事故的概率非常小。采用用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。

②建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长。在日常应强化管理和培训和应急演练，提高操作人员的技术素质。一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作，把风险危害减小到最低水平。

5、分析结论

本项目环境风险潜势为 I，环境风险等级低于三级，在落实各项风险防范措施，加强厂区日常生产的管理，发生突发环境事故时能及时妥善进行处理，项目潜在的环境风险事故均是可控的。

表 7-34 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕头保税区松田电子科技有限公司新型电容器开发生产改扩建项目				
建设地点	广东（省）	汕头（市）	保税（区）	（县）	（区）
地理坐标	经度	116°46'19.20"		纬度	23°14'46.05"
主要危险物质分布	原辅材料贮存区（仓库）、危废间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	银浆、包银浆、包封料、无铅锡条、机油和废机油封料、无铅锡条、机油和废机油等原辅料/危险废物若发生泄漏，将对周边地表水、地下水、土壤等产生污染；若机油、助焊剂等受热爆炸引起火灾等，将对周边大气产生一定污染				
风险防范措施要求	在物料贮存区设置必要的围堰设施，防止泄漏液外流。 加强工艺管理，严格控制工艺指标。 加强安全生产教育。				

		生产车间、储存区等重点场所均设专人负责，定期对各生产设备、容器等进行检查维修。						
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）		/						
表 7-35 环境风险评价自查表								
工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	银浆（银粉 60~80%）	银浆（镍粉 1~3%）	包封料（Cu ₂ O ₄ ·1/2H ₂ O 4%~8%）	无铅锡条（银 2%）	机油	废机油
		存在总量 /t	0.4	0.015	0.025	0.001	0.1	0.5
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人			5km 范围内人口数 约 35000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					_____ / 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3☑
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3☑
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3☑
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10☑		10≤Q<100□		Q>100□
		M 值	M1□	M2□		M3□		M4☑
P 值		P1□	P2□		P3□		P4☑	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3☑			
	地表水	E1□	E2□		E3☑			
	地下水	E1□	E2□		E3☑			
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III□		II□		I ☑	
评价等级	一级□		二级□		三级□		简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害□			易燃易爆☑			
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑		
事故影响分析	源强设定方法□		计算法□		经验估算法□		其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB		AFTOX		其他	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m					
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h						
	地下水	下游厂区边界到达时间_____h						
重点风险防范措施								
评价结论与建议								
注：“□”为勾选项，“”为填写项。								

六、地下水环境影响分析

(1) 评价等级确定

项目属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业-83、电子元件及电子专用材料制造-印刷电路板；电子专用材料；有分割、焊接、酸洗或有机溶剂清洗工艺的”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目总体工程的地下水环境影响评价项目类别属于III类。地下水环境敏感程度属于导则中表1地下水环境敏感程度分级表中的不敏感区。根据该导则的评价工作等级分级表，可确定项目总体工程评价等级为三级，详见下表。

表7-36 评价工作等级分级表

一、地下水环境影响评价行业分类		
行业类别	环评类别	地下水环境影响评价项目类别
81、印刷电路板、电子元件及组件制造	报告表	Ⅲ类
项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类		
二、地下水环境敏感程度分级		
敏感程度	地下水环境敏感特征	
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		
项目地下水环境敏感程度属于不敏感		
三、评价工作等级分级		
环境敏感程度	项目类别	评价等级
不敏感	Ⅲ类项目	三级评价

(2) 评价范围的确定

采用查表法确定，根据导则中表3地下水环境现状调查评价范围参照表，地下水三级评价范围应 $\leq 6\text{km}^2$ ，因此项目总体工程地下水影响评价范围取 6km^2 。

(3) 水文地质条件概况

a) 地下水类型及主要含水层特征

项目所在地地下水类型主要有孔隙潜水、孔隙承压水和基岩裂隙水三种。

孔隙潜水：主要分布于场地第①层杂填土及第②层粉砂层中，含水性、透水性较强，储水量较贫乏，迳流条件一般。地下水补给主要靠大气降水和地表水及周边含水层补给，雨季期间地下水位接近地表。

孔隙承压水：主要赋存于场地第④砂土层中，含水介质为粗砂。含水层埋藏较深，含水性好、透水性强，储水量丰富。具承压性。地下水呈层状分布，属浅循环水。场区及其附近地下水无开采，未形成区域水位降落漏斗。地下水补给、径流、排泄条件及地下水动态保持天然状态。地下水补给方式以地表水渗透为主，地下水以潜流形式向下游流动，水力坡度平缓，其流向大体由西流向东。

基岩裂隙水：主要赋存于第⑧层强风化花岗岩（块状）的风化裂隙中，为弱-中等透水，储水量贫乏，具微承压性。第②层粉砂渗透系数 $k = (2-5) \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，第③层淤泥质土渗透系数 $k = (6-7) \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

b) 地下水位和流向

项目所在地地下水综合稳定水位埋深 1.00~2.00 米之间，水位年变幅 0.00~3.00 米。地下水流向总体为西流向东。

c) 地下水开采概况

目前，项目周边村民均饮用自来水，有些村庄仍有水井，但已不作为饮用井，或荒弃、或作为浓灌、洗衣用水。区域上无地下水集中开采水源地。

(4) 地下水影响分析及评价

项目可能对地下水造成污染的主要有：①原辅料渗漏对地下水环境的影响，②污水处理设施污水渗漏对地下水环境的影响。

项目厂区按照规范和要求对原料储存间、污水处理设施构筑物等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输、储存以及污水处理设施的管理。在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。但在非正常工况或事故状态下，如污水处理设施发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

针对本项目营运期可能发生的地下水污染，采取源头控制和“分区防治”措施。源头控制措施：（1）应采用材质较好的原料储存装置，（2）污水预处理各构筑物采用钢筋混凝土结构等；“分区防治”参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的地下水污染防渗分区参照表（如表 7-37 所示），防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。

表 7-37 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或 参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		

一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或 参照 GB16889 执 行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	强	易		
简易防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目对地下水环境有污染的物料或物料泄漏后,可及时发现和处理,项目污染物类型主要为非持久性污染物,不涉及重金属和持久性污染物,根据表 7-37 判断,项目建设场地为一般地面硬化,属于简易防渗区。因此,本环评建议对原辅料储存场区、污水处理设施进行地面硬底化处理。

综上所述,项目总体工程的建设不涉及地下水开采,不会影响项目所在地地下水的水位,不会影响项目所在地地下水的水位,不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。通过加强企业管理,做好防渗漏工作,可避免项目对地下水环境产生不良的影响。在采取上述预防措施后,不会对地下水环境带来明显的不良影响。

七、土壤环境影响分析

本项目属于电子元件及组件制造项目,属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应根据建设项目占地规模、行业分类、土壤环境敏感程度分级进行判定。具体详见下表:

表 7-38 建设项目占地规模

占地规模	大型	中型	小型
面积	≥50hm ²	5~50hm ²	≤50hm ²

表 7-39 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、原地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 7-40 污染影响型评价工作等级划分表

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

注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,本项目属于“制造业-其他用品制造-其他”类别,为III类项目;项目占地面积为 0.93734hm²(9373.4m²),占地规模属于小型;项目位于工业区,周边主要为工厂,故项目土壤环

境敏感程度属于不敏感。

因此，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级划分，确定本项目土壤环境影响评价工作等级低于三级，可不开展土壤环境影响评价工作。

八、环境管理与监测计划（与排污衔接）

1、环境管理计划

营运期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上健全各项环境监督和管理制度。企业环境管理的内容包括：

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及相关法律法规，按照国家的环保政策，环境标准及环境监测要求。制定环境管理规章制度，并监督执行。

（2）编制、提出项目施工期、运行期的环境保护计划和污染防治计划以及全厂环境保护工作的长远规划。

（3）制定全厂环境管理规章制度以及各种污染物排放控制指标。

（4）在工程建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实工程项目的“三同时”计划，工程投产后，定期检查环保设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见。

（5）组织企业的环保设施竣工验收和污染事故的调查与处理工作。

（6）领导并组织全厂的环境监测工作，建立污染源与监测档案，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。

2、环境监测计划（与排污衔接）

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）中：

“二、做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染源的产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理；可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。”

“三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范。核定建设项目的排污环节、污染物种类及污染防治措施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求

等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放方向、自行监测计划等于污染物排放相关的主要内容。”

本项目为电子元件及组件制造项目，属于编制环境影响报告表类别，可实行排污许可简化管理。

为及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放情况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对主要污染源的污染物排放情况进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），项目营运期环境自行监测计划如下表。

表 7-41 污染源环保监测一览表

污染源		监测位置	主要监测项目	监测频率
废水	综合废水	废水总排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	1 次/半年
	压片、搅拌工序、包封(固化)工序	厂界无组织监控点	颗粒物	1 次/年
废气	烧结工序	烧结废气排气筒排放口 1#~6#	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	1 次/半年
	印银工序	印银排气筒排放口、厂界无组织监控点	苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	1 次/半年
	烧银工序	烧银废气排气筒排放口	苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	1 次/年
	焊接工序	焊接废气排气筒排放口、厂界无组织监控点	锡及其化合物、非甲烷总烃	1 次/年
	食堂	食堂排气筒排放口	油烟废气	1 次/年
噪声		厂界	Leq(A)	1 次昼夜/季度

九、环保“三同时”竣工验收表

根据“三同时”制度的管理要求，在本项目竣工环境保护验收中，应首先对环境保护设施进行验收，包括环境保护相关的工程、设备、装置、监测手段等。但在实际的环境管理中，除了这些环境保护设施之外，更重要的是环境管理的软件，即保证环境设施的正常运转、工作和运行的措施，也要同时进行验收和检查。本项目竣工环境保护“三同时”验收一览表详见下表。

表 7-42 “三同时”环境保护验收一览表

类别	污染源	治理对象	处理措施	预期处理效果	监测点位
废水	生活污水、清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	清洗废水经现有污水处理设施处理，生活污水经三级化粪池处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	废水总排放口

废气	压片工序、搅拌工序	颗粒物	在车间呈无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物无组织排放限值的要求	厂界无组织监控点
	烧结工序	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	收集后经活性炭处理装置处理后通过 6 根 23 米排气筒排放	颗粒物、苯、甲苯和二甲苯执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求。总 VOCs 参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。	烧结废气排气筒排放口（1#~6#）
	印银工序	苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	收集经活性炭处理装置处理后通过 23 米高印银废气排气筒排放		印银废气排气筒排放口、厂界无组织监控点
	烧银工序	苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	收集经活性炭处理装置处理后通过 23 米高烧银废气排气筒排放		烧银废气排气筒排放口
	焊接工序	锡及其化合物	收集经焊接烟尘净化器处理后通过 23 米高焊接废气排气筒排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求	焊接废气排气筒排放口、厂界无组织监控点
		非甲烷总烃			
固体废物	包封（固化）工序	环氧树脂粉尘	包封粉尘包封槽自动沉降；包封车间定期清理	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物无组织排放限值的要求	厂界无组织监控点
	生活垃圾		/	零排放	符合环保要求
	废边角料和废包装材料		外售给废品回收商资源化处理		
	废污泥		收集后委托有资质的单位处理		
噪声治理	废活性炭		收集后委托有资质的单位处理	边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	
	整个生产区	机械设备	采用噪声较低的设备、采取隔声降噪措施、合理控制营业时间、定期对设备进行维护保养。		

十、本项目污染物排放清单

表 7-43 本项目污染物排放清单

污染物类别		污染物种类	处理设施	排放标准值	排放总量	验收标准	采样位置	排放方式	排放去向
废水	综合废水	COD _{Cr}	清洗废水	500mg/L	-0.034t/a	广东省《水污染物排放限值》 第二时段三级标准	废水总排放口	进入汕头市 南区污水处理 厂濠江分 厂	濠江
		BOD ₅	经现有污	300mg/L	-0.010t/a				
		SS	水处理设	400mg/L	-0.026t/a				
		氨氮	施处理；生	——	-0.004t/a				
		动植物油	活污水经	100mg/L	-0.0003t/a				
			三级化粪池处理						
废气	压片 工序	颗粒物	在车间呈 无组织排 放	1.0mg/m ³	10.66kg/a	广东省《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段工 艺废气大气污染物无组织排放 限值的要求	厂界无组织 监控点	无组织排放	大气
	烧结 工序	颗粒物	活性炭处 理装置	120mg/m ³	17.66kg/a	颗粒物、苯、甲苯和二甲苯执 行广东省《大气污染物排放限 值》（DB44/27-2001）第二时 段工艺废气大气污染物排放限 值的要求。总 VOCs 参照执行 《印刷行业挥发性有机化合物 排放标准》（DB44/815-2010） 中Ⅱ时段标准限值要求。	烧结废气排 气筒排放口 1#	分别经 6 根 23 米高烧结废 气排气筒排 放	
		苯		12mg/m ³	0.020kg/a				
		甲苯		40mg/m ³	0.006kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	0.022kg/a				
		总 VOCs		80mg/m ³	1.71kg/a				
		颗粒物	活性炭处 理装置	120mg/m ³	70.64kg/a		烧结废气排 气筒排放口 2#		
		苯		12mg/m ³	0.081kg/a				
		甲苯		40mg/m ³	0.025kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	0.090kg/a				
		总 VOCs		80mg/m ³	6.83kg/a				
		颗粒物	活性炭处 理装置	120mg/m ³	44.15kg/a		烧结废气排 气筒排放口 3#		
		苯		12mg/m ³	0.051kg/a				
		甲苯		40mg/m ³	0.016kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	0.056kg/a				
		总 VOCs		80mg/m ³	4.27kg/a				
		颗粒物	活性炭处	120mg/m ³	44.15kg/a		烧结废气排		

		苯	理装置	12mg/m ³	0.051kg/a		气筒排放口 4#		
		甲苯		40mg/m ³	0.016kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	0.056kg/a				
		总 VOCs		80mg/m ³	4.27kg/a				
		颗粒物	活性炭处 理装置	120mg/m ³	44.15kg/a		烧结废气排 气筒排放口 5#		
		苯		12mg/m ³	0.051kg/a				
		甲苯		40mg/m ³	0.016kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	0.056kg/a				
		总 VOCs	80mg/m ³	4.27kg/a					
		颗粒物	活性炭处 理装置	120mg/m ³	44.15kg/a		烧结废气排 气筒排放口 6#		
		苯		12mg/m ³	0.051kg/a				
		甲苯		40mg/m ³	0.016kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	0.056kg/a				
		总 VOCs	80mg/m ³	4.27kg/a					
	印银 工序	苯	活性炭处 理装置	12mg/m ³	0.069kg/a	印银废气排 气筒排放 口、厂界无 组织监控点	经 23 米高印 银废气排气 筒排放		
		甲苯		40mg/m ³	0.006kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	2.12kg/a				
		总 VOCs		80mg/m ³	44.0kg/a				
	烧银 银工 序	苯	活性炭处 理装置	12mg/m ³	0.049kg/a	烧银废气排 气筒排放口	经 23 米高烧 银废气排气 筒排放		
		甲苯		40mg/m ³	0.301kg/a				
		二甲苯		70mg/m ³	2.37kg/a				
		总 VOCs		80mg/m ³	30.0kg/a				
	焊接 工序	锡及其化合物	焊接烟尘 净化器处 理	8.5mg/m ³	0.38kg/a	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段工 艺废气大气污染物排放限值的 要求	焊接废气排 气筒排放 口、厂界无 组织监控点	通过 23 米高 焊接废气排 气筒排放	
		非甲烷总烃		120mg/m ³	33.25kg/a				
	包封 废气	环氧树脂粉尘 (无组织)	包封车间 定期清理	1.0mg/m ³	0	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段工 艺废气大气污染物排放限值	厂区边界	包封粉尘包 封槽自动沉 降	收集后 交由供 应商回 收重新 再利用

	搅拌 工序	颗粒物	在车间呈 无组织排 放	1.0mg/m ³	少量	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段工 艺废气大气污染物无组织排放 限值的要求	厂界无组织 监控点	无组织排放	大气
固 体 废 物	生活垃圾		收集后交环卫部门处理		0	《一般工业固体废物贮存、处 置场污染控制标准》 (GB18599-2001)、危险废物 执行《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求	/	/	/
	废边角料和废包装材 料		外售给废品回收商资源化处理		0		/	/	/
					0		/	/	/
	废污泥		委托有资质单位进行妥善处理		0		/	/	/
	废活性炭		委托有资质单位进行妥善处理		0		/	/	/
噪 声	运营 期噪 声	Leq(A)	隔声、减 震、消声	昼间: ≤65dB (A) 夜间: ≤55dB (A)	/	边界达到《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	项目边界外 1m 处	/	/

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型 内容	排放源 (编号)	污染物名称	拟防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	压片工序	颗粒物	在车间呈无组织排放	达到广东省《大气污染排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
	烧结工序	颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、总 VOCs	收集经活性炭处理装置处理后通过 6 根 23 米高烧结废气排气筒排放	颗粒物、苯、甲苯和二 甲苯执行广东省《大气污 染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段工 艺废气大气污染物排放 限值的要求。总 VOCs 参照执行《印刷行业挥 发性有机化合物排放标 准》（DB44/815-2010） 中 II 时段标准限值要 求。
	印银工序	苯、甲苯、 二甲苯、总 VOCs	收集经活性炭处理装置处 理后通过 23 米高印银废 气排气筒排放	
	烧银工序	苯、甲苯、 二甲苯、总 VOCs	收集经活性炭处理装置处 理后通过 23 米高烧银排 气筒排放	
	焊接工序	锡及其化 合物、非甲烷 总烃	收集经焊接烟尘净化器处 理后通过 23 米高焊接废 气排气筒排放	广东省《大气污染物排放 限值》（DB44/27-2001） 第二时段工艺废气大气污 染物排放限值的要求
	包封废气	环氧树脂粉 尘	包封车间定期清理，收集 后交由供应商回收重新再 利用	达到广东省《大气污染排 放限值》（DB44/27-2001） 第二时段无组织排放标准
	搅拌工序	颗粒物	在车间呈无组织排放	达到广东省《大气污染排 放限值》（DB44/27-2001） 第二时段无组织排放标准
水 污 染 物	综合废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动 植物油	清洗废水经现有污水处理 设施处理；生活污水经三 级化粪池处理	广东省《水污染物排放限 值》（DB44/26-2001）第 二时段三级标准
固 体 废 物	生活垃圾		收集后交环卫部门处理	无害化
	废边角料和废包装材料		外售给废品回收商资源化 处理	
	废污泥		收集后委托有资质的单位 处理	
	废活性炭			
噪 声	生产设备等	65～85dB （A）	采取消声、吸声、隔声、 减震等措施	达到《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB1234 8-2008）3 类区标准
其他	/			
生态保护措施及预期效果： 加强厂区内的绿化建设。绿色植物可以起到消除或降低工业污染及美化环境的作用。绿色植物有吸声的功能，可以减轻设备噪声对周围环境的影响，具有促进和改善人的身心健康，提高工作效率，减少生产事故发生的良好作用。				

九、结论与建议

一、项目基本情况

汕头保税区松田电子科技有限公司位于汕头保税区 B08-1 地块（松田科技园东区）（项目地理中心位置：东经 116°46'19.20"，北纬 23°14'46.05"），项目用地四至情况：西北面为创客中心，东北面为汕头市瑞康卫生后勤服务有限公司，东面隔保税区 N3 路为空地，南面隔保税区 E6 路为空地，西面隔威尔信大道为空地，详见附图 2。

建设单位在 2014 年 9 月委托广州市中绿环保有限公司编制《新型电容器开发生产项目》环境影响报告表，并于 2014 年 9 月 29 日取得原汕头保税区环保局的审批，编号为***；在 2016 年 5 月委托相关单位编制《新型电容器开发扩建项目》环境影响登记表，并于 2016 年 5 月 13 日通过原汕头保税区环保局的审批，编号为（***）；在 2016 年 12 月委托相关单位编制《新型电容器开发生产项目》环境影响登记表，并于 2017 年 1 月 11 日通过原汕头保税区环保局的审批，本项目没有批复文号；上述 3 个项目在 2017 年 5 月 3 日取得竣工环保验收，编号为***。建设单位又于 2018 年 3 月委托江西南风环保技术有限公司编制《压敏瓷粉粉碎及单纯混合加工项目》环境影响报告表，并于 2018 年 3 月 29 日通过原汕头保税区环保局的审批，编号为***，且在 2018 年 6 月 17 日取得竣工环保验收。

企业主要从事有机薄膜电容器、陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片、压敏瓷粉的生产，设计年产量为有机薄膜电容器约 8 亿只、陶瓷电容器瓷片约 6 亿只、压敏电阻器瓷片约为 4 亿只、压敏瓷粉约为 300 吨。建设单位已于 2017 年 9 月申请取得广东省污染物排放许可证（详见附件 16），证书编号为：***。

现因设备实际生产能力和公司发展需要，建设单位拟不再生产有机薄膜电容器，同时增加陶瓷电容器瓷片、压敏电阻器瓷片、压敏电阻器和压敏瓷粉的生产产量。因此，建设单位拟投资***在原项目的基础上进行改扩建，投资建设“汕头保税区松田电子科技有限公司新型电容器开发生产改扩建项目”。本项目主要生产陶瓷电容器瓷片（12 亿只/年）、压敏电阻器瓷片（8 亿只/年）、压敏电阻器（约 200 万只/年）和压敏瓷粉（500 吨/年）。

改扩建后项目总体工程主要生产陶瓷电容器瓷片（18 亿只/年）、压敏电阻器瓷片（12 亿只/年）、压敏电阻器（约 200 万只/年）和压敏瓷粉（800 吨/年）。

二、项目周围环境质量现状评价结论

（1）环境空气现状：根据《2018 年汕头市环境状况公报》中 2018 年汕头市空气质

量监测数据可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等六项污染物监测数据均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准（SO₂: 60μg/m³、NO₂: 40μg/m³、PM₁₀: 70μg/m³、PM_{2.5}: 75μg/m³、CO: 4mg/m³，O₃: 160μg/m³）的要求，表明项目所在区域汕头市为环境空气质量达标区。

（2）水环境现状：根据引用的监测数据可知，在濠江的监测断面中，各监测因子除 pH 外，其余因子均能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类海水水质标准要求。评价水域水环境质量现状较差。

（3）声环境现状：根据监测数据可知，项目厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。可见项目所在区域声环境质量现状较好。

三、项目营运期间环境影响评价结论

（1）水环境影响评价结论

本项目拟将裁员 49 人，经工程分析，本项目将减少生活污水量约 441t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。另根据建设单位提供资料，本项目新增的 1 台喷雾干燥塔需定期清洗，经工程分析，本项目清洗废水量约 12.5t/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

改扩建后项目总体工程外排废水（2341.5t/a）主要来自员工的日常生活污水以及生产过程中产生的清洗废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油。项目位于汕头市南区污水处理厂濠江分厂的纳污范围，项目产生的设备清洗废水经现有污水处理设施处理，生活污水经三级化粪池处理后，一并经市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理，经预处理后的出水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求后汇入保税区市政污水管网排入汕头市南区污水处理厂濠江分厂集中处理最终排入濠江。对外环境影响较小。

（2）环境空气影响评价结论

本项目产生的废气主要为压片工序产生的颗粒物、烧结工序产生的废气（颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、印银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、烧银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、焊接工序产生的废气（含锡烟尘和非甲烷总烃）、包封（固化）工序产生的环氧树脂粉尘和搅拌工序产生的颗粒物等。

改扩建后项目总体工程生产过程中的废气主要有压片工序产生的颗粒物、烧结工序产生的废气（颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、印银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、烧银工序产生的废气（苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs）、

焊接工序产生的废气（含锡烟尘和非甲烷总烃）、包封（固化）工序产生的环氧树脂粉尘、搅拌工序产生的颗粒物和食堂油烟废气等。

经工程分析，改扩建后项目总体工程压片工序、搅拌工序产生的颗粒物在车间呈无组织排放；包封（固化）工序产生的环氧树脂粉尘在包封槽自动沉降，清理收集后交由供应商回收重新利用，改扩建后项目总体工程产生的颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物无组织排放限值的要求。烧结工序产生的颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 分别经收集通过活性炭处理装置处理，最后通过 6 根 23 米高烧结废气排气筒（烧结废气排气筒 1#~6#）排放；印银工序产生的苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 经收集后通过活性炭处理装置处理，最后通过 1 根 23 米高印银废气排气筒排放；烧银工序产生的苯、甲苯、二甲苯和总 VOCs 经收集后通过活性炭处理装置处理，最后通过 1 根 23 米高烧银废气排气筒排放；改扩建后项目总体工程烧结、印银和烧银工序产生的污染物中，颗粒物、苯、甲苯和二甲苯排放速率和排放浓度均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求，总 VOCs 的排放速率和排放浓度均满足执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中 II 时段标准限值要求。改扩建后项目总体工程焊接工序产生的锡及其化合物和非甲烷总烃收集经焊接烟尘净化器处理后，通过 1 根 23 米高焊接废气排气筒排放，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值的要求。改扩建后项目总体工程营运过程中食堂油烟产生的少量油烟废气经现有高效静电油烟净化器处理后达标排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求。对外环境影响较小。

根据大气环境影响工程分析，按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式计算得到项目废气没有大气超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

根据预测，本项目废气中各污染物的浓度对于所在区域、周围环境敏感点的贡献值均小于其相应质量标准值。

综上所述，项目总体工程各个污染源产生的废气经分别处理后达标排放，对外环境影响较小。

（3）声环境影响评价结论

本项目噪声主要来源于各个设备运行而产生的噪声污染，噪声值在 65~85dB(A)之间。改扩建后项目总体工程营运期产生的噪声源主要为生产设备及通风措施等运行产生的噪声。噪声值在 65~85dB(A)之间。

通过对噪声源合理布局，加强隔音、消声、降噪措施，以及厂房、厂界墙体的衰减作用，项目厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境影响较小。

（4）固体废弃物影响评价结论

本项目拟裁员 49 人，因此本项目将减少员工生活垃圾（6.1t/a）的产生；另因本项目新增 39 台设备，同时淘汰生产有机薄膜的设备，因此项目不产生新的废机油。本项目产生的固体废物主要为废边角料、废包装材料（1.5t/a）、废污泥（0.38t/a）和废活性炭（1.3t/a）。

改扩建后项目总体工程营运期产生的固体废物主要为员工生活垃圾（11.3t/a）、废边角料和废包装材料（3.5t/a）、机械设备定期更换机油产生的废机油（0.5t/a）、废水处理设施产生的废污泥（0.6t/a）和废活性炭（1.3t/a）。

固体废物经妥善处理，不会对周围环境造成不良影响。

（5）环境风险影响评价结论

根据环境风险分析，项目可能发生风险类型有原辅料/危险废物泄露事故和火灾爆炸事故。建设单位在切实落实好本评价要求，做好各项风险预防和应急措施后，本项目建设的环境风险是可控。

（6）地下水环境影响评价结论

项目总体工程的建设不涉及地下水开采，不会影响项目所在地地下水的水位，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。通过加强企业管理，做好防渗漏工作，可避免项目对地下水环境产生不良的影响。在采取上述预防措施后，不会对地下水环境带来明显的不良影响。

四、建议

（1）积极建立健全环境管理体系，做好环境监测计划。要把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产过程，将环境指标纳入生产计划指标，制订与其相适应的管理规章制度，做好相应的台账。

（2）按要求申领国家排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，该企业属于简化管理的排污单位，应按照简化管理的内容及要求实行，并及时公开单位信息。

（3）做好设备的维护和保养工作；随着设备的老化、噪声加大，厂方应根据设备寿命定期更换。

（4）从加强原材料管理、加强物料的循环利用、强化企业管理等方面着手，提高项

目的清洁生产水平，减少资源消耗和污染物的排放，从而达到经济效益和环境的统一。

（5）加强绿化建设，选择易于种植又有抗污能力的树种和花草，以降低噪声，净化空气，美化环境。

（6）项目生产运营期间，建设单位必须注意与周边工厂做好沟通协调工作，注意搞好环境治理，防治或减轻本项目内外环境间的相互影响。

（7）建设单位必须按照本报告表中所述，切实做好各项环境保护措施，尽量使项目对环境的影响降到最低，实现项目建设与环境相互协调。

在切实落实上述环境保护措施前提下，从环境保护角度考虑，汕头保税区松田电子科技有限公司位于汕头保税区 B08-1 地块（松田科技园东区）的“汕头保税区松田电子科技有限公司新型电容器开发生产改扩建项目”的建设是可行的。

声明：本表中项目基本情况及工程分析所涉及的内容与本单位提供的资料一致。

企业代表（签章）：_____

年 月 日

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注意事项：

- 1、项目须严格执行“三同时”制度；
- 2、建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；
- 3、逾期不办理建筑施工排污申报和缴交排污费或未按规定进行环保设施验收的，环保部门将依照环境保护法律法规进行处理。

注 释

本报告表附以下附件、附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 项目周围环境保护目标图
- 附图 5 项目所在区域声环境功能区划图
- 附图 6 项目所在区域大气环境功能区划图
- 附图 7 《汕头市城市总体规划（2002-2020 年，2017 年修订）》
- 附图 8 《汕头保税区控制性详细规划》（修编）

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 建设单位声明
- 附件 3 环保守法承诺书
- 附件 4 营业执照
- 附件 5 法人身份证
- 附件 6 土地使用证
- 附件 7 用地规划许可证
- 附件 8 工程规划许可证
- 附件 9 现有项目环评审批文件（汕保环建【2014】04 号）
- 附件 10 现有项目环评审批文件（汕保环建【2016】04 号）
- 附件 11 现有项目环评审批文件（新型电容器开发生产项目，没有批复文号）
- 附件 12 现有项目环评审批文件（汕保环建【2018】07 号）
- 附件 13 现有项目验收意见（汕保环验【2017】01 号）
- 附件 14 现有项目验收意见（压敏瓷粉粉碎及单纯混合加工项目）
- 附件 15 现有项目危废合同
- 附件 16 排污许可证
- 附件 17 银浆 MSDS
- 附件 18 包封料 MSDS
- 附件 19 助焊剂 MSDS
- 附件 20 （烧银、印银废气）监测报告
- 附件 21 常规监测报告