



建设项目环境影响登记表

项目名称: 神龙电气股份有限公司

家用电气配件生产线智能化改造（二期工程）项目

建设单位(盖章): 神龙电气股份有限公司

浙江爱闻格环保科技有限公司

ZHEJIANG EVERGREEN ENVIRONMENTAL SCI&TECH CO.,LTD

国环评证：乙字第 2059 号

编制日期： 2019 年 12 月

目 录

1	建设项目基本情况.....	1
2	建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	20
3	环境质量状况	30
4	评价适用标准	39
5	建设项目工程分析	45
6	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	59
7	环境影响分析	61
8	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	92
9	结论与建议	98

附件:

- 附件 1 环评审批及验收文件
- 附件 2 污水入网证明
- 附件 3 危废合同及承诺书
- 附件 4 建设项目环境保护承诺书

附图:

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 南湖区环境功能区划图
- 附图 3 嘉兴市水功能区划图
- 附图 4 现代服务业集聚区土地规划图
- 附图 5 建设项目周边环境卫星图
- 附图 6 建设项目平面布置图
- 附图 7 建设项目周围环境照片
- 附图 8 卫生防护距离包络图

附表:

- 建设项目环评审批基础信息表

1 建设项目基本情况

项目名称	神龙电气股份有限公司家用电气配件生产线智能化改造（二期工程）项目				
建设单位	神龙电气股份有限公司				
法人代表	叶祥星		联系人	钟瑾	
通讯地址	嘉兴市南溪东路 2056 号				
联系电话	13967399657	传真	/	邮政编码	314006
建设地点	嘉兴市南溪东路 2056 号 （北纬 30.743333，东经 120.837500）				
批准文件	浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表 （项目代码 2018-330402-38-03-000321-001）				
建设性质	新建□ 改扩建■ 技改□		行业类别及代码	C385 家用电力器具制造	
占地面积（平方米）	28695		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	656	其中：环保投资（万元）	37	环保投资占总投资比例	5.64%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2020.6		

1.1 工程内容及规模

1.1.1 项目由来

神龙电气股份有限公司原名为神龙电气有限公司，2019 年 7 月 29 日，嘉兴市市场监督管理局同意本公司名称变更为神龙电气股份有限公司。公司成立于 2006 年 8 月，主要经营防雷电器、汽车电器、照明电器、仪器仪表电线电缆、家用电器配件、配电及控制设备的制造、加工、销售等。

企业位于嘉兴市南溪东路 2056 号，占地面积 28695 平方米。公司于 2013 年 5 月委托嘉兴市环境科学研究所有限公司编制了《神龙电气有限公司年产防雷电器 60 万套，家用电器配件 380 万套建设项目环境影响报告表》，同年通过了嘉兴市南湖区环境保护局的审批，审批文号【南环函[2013]24 号】，环评批复年产防雷电器 60 万套，家用电器配件 380 万套，并于次年通过了嘉兴市南湖区环境保护局的验收，验收文号【南环验[2014]29 号】。2019 年 1 月委托浙江爱闻格环保科技有限公司编

制了《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目环境影响报告表》，同年通过了嘉兴市南湖区行政审批局的审批，审批文号【南行审投环[2019]17号】，企业于2019年对该项目环保设施进行了自主验收。

为提升企业产品档次，增强企业竞争力，企业拟实施家用电气配件生产线智能化改造（二期工程）项目。本次改建项目企业拟投资656万元，利用现有厂房及配套公用设施，购置UDP精益管理系统信息化系统；电子门锁开关智能绕线、焊锡平台；电子门锁开关智能组装平台；全自动洗衣机盖锁开关智能化组装平台；PTC门锁开关智能化组装平台；带机械手的注塑机二台（淘汰旧的二台）；SPD自动焊锡平台；水槽式洗碗机自动投放器产品生产用模具；洗碗机水质软化产品生产用模具；流量计智能化生产系统和智能化检测系统等国产设备，形成年产200万套电子门锁开关、200万套全自动洗衣机盖锁开关、70万套流量计的生产能力。

根据相关法律法规的有关规定，本建设项目应进行环境影响评价。本项目属于“C385家用电力器具制造”，根据2017年6月29日发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第44号令）、2018年4月28日发布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部第1号令）及对本项目的工艺分析，本项目环评类别判别见表1-1。

表 1-1 环评类别判别表

项目类别 \ 环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
二十七、电气机械和器材制造业				
78、电气机械及器材制造	有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的； 铅蓄电池制造	其他（仅组装的除外）	仅组装的	

本项目厂内生产不涉及电镀及喷漆工序，属于“二十七、电气机械和器材制造业”中的“78、电气机械及器材制造”中的“其他（仅组装的除外）”，环评类别可以确定为报告表。根据浙江省人民政府办公厅发布的《浙江省人民政府办公厅关于全面推进“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57号）和嘉兴市人民政府文件《嘉兴现代服务业集聚区“区域环评+环境标准”改革实施方案》（嘉政发函〔2018〕10号），对于高质量完成区域规划环评、各类管理清单清晰可行的改革区域，对环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影响登记表。本项目位于嘉兴市南溪东路2056号，位于嘉兴现

代服务业集聚区规划范围内，该区域已完成高质量区域规划环评，本项目在环评审批负面清单外且符合准入环境标准，因此，本项目可降级环评等级，编制环境影响登记表。

浙江爱闻格环保科技有限公司受神龙电气股份有限公司的委托，依据国家环保局颁布的《环境影响评价技术导则》的要求，编制了本环境影响登记表。

1.1.2 生产规模及产品方案

企业生产规模及主要产品方案见表 1-2。

表 1-2 生产规模及产品方案

序号	产品名称	环评批复量	现有年产量	本项目年产量	实施后年产量
1	防雷电器	60 万套	60 万套	0	60 万套
2	家用电器配件	380 万套	380 万套	0	380 万套
3	洗碗机分配器	50 万套	50 万套	0	50 万套
4	洗衣机自动投放泵	100 万套	100 万套	0	100 万套
5	洗衣机内置照明灯	350 万套	350 万套	0	350 万套
6	水位传感器	1000 万套	1000 万套	0	1000 万套
7	电子门锁开关	0	0	200 万套	200 万套
8	全自动洗衣机盖锁开关	0	0	200 万套	200 万套
9	流量计	0	0	70 万套	70 万套

1.1.3 主要原辅材料及能源消耗

企业主要原辅材料及能源消耗见表 1-3。

表 1-3 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅材料及能源名称	环评批复量	现有年消耗量	本项目年消耗量	实施后年消耗量
1	铜板	30t/a	30t/a	0	30t/a
2	PP（新料）	400t/a	400t/a	0	400t/a
3	尼龙 6	600t/a	600t/a	0	600t/a
4	尼龙 66	400t/a	400t/a	0	400t/a
5	电子元器件	1560 万套/a	1560 万套/a	470 万套/a	2030 万套/a
6	焊锡丝	1.9t/a	1.9t/a	0.38t/a	2.28t/a
7	助焊剂	0.24t/a	0.24t/a	0.048t/a	0.288t/a
8	焊锡膏	0.12t/a	0.12t/a	0.024t/a	0.144t/a
9	外购铜配件	1500 万套/a	1500 万套/a	400 万套/a	1900 万套/a
10	漆包线	12t/a	12t/a	2.4t/a	14.4t/a
11	油漆（用于点漆）	0.09t/a	0.09t/a	0	0.09t/a

12	油墨（用于喷码）	0.02t/a	0.02t/a	0	0.02t/a
13	乙酸丁酯（油漆稀释剂）	0.05t/a	0.05t/a	0	0.05t/a
14	AB 胶	1.75t/a	1.75t/a	0	1.75t/a
15	乙酸丁酯（喷码稀释剂）	0	0	0.18t/a	0.18t/a
16	丁酮	0	0	0.05t/a	0.05t/a
17	墨水（依马仕）	0	0	0.01t/a	0.01t/a
18	溶剂（依马仕）	0	0	0.012t/a	0.012t/a
19	清洗剂（依马仕）	0	0	0.04t/a	0.04t/a
20	移印油墨	0	0	0.02t/a	0.02t/a
21	环己酮	0	0	0.05t/a	0.05t/a
22	香蕉水	0	0	0.15t/a	0.15t/a
23	无水乙醇	0	0	0.5t/a	0.5t/a
24	润滑脂	0	0	0.04t/a	0.04t/a
25	磁芯	0	0	70 万个	70 万个
26	PCB 板	0		70 万个	70 万个
27	POM	0	0	20t/a	20t/a
28	插针	0	0	70 万个	70 万个
能 源					
序号	原辅材料及能源名称	环评批复量	现有年消耗量	本项目年消耗量	实施后年消耗量
1	水	10560t/a	9669 t/a	0	9669t/a
2	电	327 万度/a	327 万度/a	50 万度/a	375 万度/a

原辅料理化性质：

- 1、焊锡丝：Sn 96%，Ag 0.5%、Cu 1.0%，松香 2.5%。
- 2、助焊剂：有机酸活化剂 5%、改良树脂 8%、表面活性剂 1%、润湿剂 6%、松香 3%、去离子水 77%。
- 3、焊锡膏：Sn 64% 、Bi 35%、Ag 1%。
- 4、油漆（BQ-609）：树脂 60%、颜料 10%、纤维素 15%、助剂 3%、二甲苯 4%、醋酸丁酯 8%；
- 5、油漆（BQ-653）：树脂 54%、珠光粉 10%、颜料 6%、纤维素 15%、助剂 3%、二甲苯 4%、醋酸丁酯 8%；
- 6、油墨：丙烯酸树脂 35%，有机硅助剂 10%，颜料 30%，水 25%；
- 7、AB 胶：AB 胶的 A 组分为环氧树脂、苯甲醇、N-壬基酚和消泡剂，B 组分为聚醚胺和苯甲醇。AB 胶中稀释剂苯甲醇的总含量不大于 10%，苯甲醇无毒（可用于人体注射试剂）、沸点高（不易挥发）、极性高（与 EP 相容性好，无迁移现象），

能促进 EP/胺的固化反应（加快反应速率）、疏水性强（能显著提高涂层的光泽、降低白化现象），且能提高 EP 固化物的韧性。由 A 组分和 B 组分以 100:15 的配比混合而成，适用于小型电子电气产品和电容器等的绝缘封装。

8、乙酸丁酯（喷码稀释剂）：乙酸正丁酯，简称乙酸丁酯。无色透明有愉快果香气味的液体。较低级同系物难溶于水；与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。易燃。急性毒性较小，但对眼鼻有较强的刺激性，而且在高浓度下会引起麻醉。乙酸正丁酯是一种优良的有机溶剂，对乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、聚苯乙烯、甲基丙烯酸树脂、氯化橡胶以及多种天然树胶均有较好的溶解性能。

9、丁酮（甲基乙基酮）：无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物（含水 11.3%），共沸点 73.4℃（含丁酮 88.7%）。相对密度（d₂₀）0.805。凝固点-86℃。沸点 79.6℃。折光率（n_D¹⁵）1.3814。闪点 1.1℃。低毒，半数致死量（大鼠，经口）3300mg/kg。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.81%~11.5%（体积）。高浓度蒸气有麻醉性。

10、墨水（依马仕）：为黑色液体，部分溶解于水，主要成分为甲基乙基酮（85%）和其他不挥发物质（15%）。

11、溶剂（依马仕）：为无色液体，有溶剂气味，主要成分为甲基乙基酮（92.5%）和丙酮（7.5%）。

12、清洗剂（依马仕）：为无色液体，有溶剂气味，主要成分为甲基乙基酮（92.5%）和丙酮（7.5%）。

13、移印油墨：为黑色液体，部分溶解于水，主要成分为甲基乙基酮（85%）和其他不挥发物质（15%）。

14、环己酮：环己酮，有机化合物，为羰基碳原子包括在六元环内的饱和环酮。无色透明液体，带有泥土气息，含有痕迹量的酚时，则带有薄荷味。不纯物为浅黄色，随着存放时间生成杂质而显色，呈水白色到灰黄色，具有强烈的刺鼻臭味。与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同。

15、香蕉水：香蕉水（Banana oil），又名天那水、乙酸异戊酯、醋酸异戊酯、乙酸-3-甲基丁酯、梨油。因有乙酸戊酯或乙酸异戊酯的香蕉味，故得名香蕉水。香蕉水是由多种有机溶剂配制而成的无色透明易挥发的液体，主要成分是有：甲苯、醋酸丁酯、环己酮、醋酸异戊酯、乙二醇乙醚醋酸酯。微溶于水，能溶于各种有机

溶剂，易燃，主要用作喷漆的溶剂和稀释剂。在许多化工产品、涂料、黏合剂的生产过程中也要用到香蕉水做溶剂。

16、无水乙醇：无色澄清液体。有特殊香味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度(d204)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n20D)1.361。闭杯时闪点（在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度）13℃。易燃。蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%（体积）。

17、润滑脂：稠厚的油脂状半固体。用于机械的摩擦部分，起润滑和密封作用。也用于金属表面，起填充空隙和防锈作用。主要由矿物油（或合成润滑油）和稠化剂调制而成。

18、POM：聚甲醛是一种表面光滑、有光泽的硬而致密的材料，淡黄或白色，薄壁部分呈半透明。燃烧特性为容易燃烧，离火后继续燃烧，火焰上端呈黄色，下端呈蓝色，发生熔融滴落，有强烈的刺激性甲醛味、鱼腥臭。聚甲醛为白色粉末，一般不透明，着色性好，比重 1.41-1.43 克/立方厘米，成型收缩率 1.2-3.0%，成型温度 170-200℃，干燥条件 80-90℃2 小时。POM 的长期耐热性能不高，但短期可达到 160℃，其中均聚 POM 短期耐热比共聚 POM 高 10℃以上，但长期耐热共聚 POM 反而比均聚 POM 高 10℃左右。可在-40℃~100℃温度范围内长期使用。POM 极易分解，分解温度为 280℃，分解时有刺激性和腐蚀性气体发生。

1.1.4 主要生产设备

企业主要生产设备见表 1-4。

表 1-4 主要生产设备清单 单位：台/套

序号	设备名称	环评批复量	现有数量	本项目数量	实施后数量
1	全制动绕线机	2	2	0	2
2	台式压力机	22	22	0	22
3	点焊机	1	1	0	1
4	干燥机	2	2	0	2
5	电脑剥线机	1	1	0	1
6	真空热处理炉	1	1	0	1
7	产品老化台	4	4	0	4
8	超声波焊接机	1	4	0	4

续表 1-4 主要生产设备清单 单位：台/套

序号	设备名称	环评批复量	现有数量	本项目数量	实施后数量
9	水位自动检测台	2	2	0	2
10	自动铆点机	3	3	0	3
11	门锁开关检测台	1	1	2	3
12	注塑机	18	18	2	18（淘汰 2）
13	粉碎机	4	4	0	4
14	全自动焊锡机	1	1	0	1
15	水位传感器自动检测台	5	5	0	5
16	水位开关自动调试台	6	6	0	6
17	水位传感器恒压调试台	10	10	0	10
18	水位传感器配初频装置	2	2	0	2
19	水位传感器装磁芯装置	3	3	0	3
20	水位传感频率检测装置	1	1	0	1
21	气密性检测台	3	3	0	3
22	门开关测试系统	3	3	0	3
23	三轴机器人焊接系统	2	2	0	2
24	小型热压机	1	1	0	1
25	KM-20 拉力测试仪	1	1	0	1
26	KM-20 寿命检测系统	1	1	0	1
27	智能无铅焊台	4	4	0	4
28	喷码机	3	3	0	3
29	传感器智能机械手自动	1	1	0	1
30	全自动智能机械手绕线	1	1	0	1
31	伺服热板焊接设备	1	1	0	1
32	洗涤盒检测设备	1	1	0	1
33	分灌胶设备	1	1	0	1
34	6 工位转盘式自动焊锡	1	1	0	1
35	SW 检测台	1	1	0	1
36	盐雾试验机	1	1	0	1
37	扎带机	1	1	0	1
38	点胶机	1	1	0	1
39	洗涤盒检测设备	1	1	0	1
40	洗涤盒模具	1	1	0	1
41	投放泵模具	1	1	0	1
42	躯壳模具	1	1	0	1
43	UDP 精益管理系统信息化系统	0	0	1	1

44	电子门锁开关智能绕线生产线	0	0	1	1
45	焊锡平台	0	0	1	1
46	电子门锁开关智能组装平台	0	0	1	1
47	全自动洗衣机盖锁开关智能化组装平台	0	0	1	1
48	PTC 门锁开关智能化组装平台	0	0	1	1
49	SPD 自动焊锡平台	0	0	1	1
50	水槽式洗碗机自动投放器产品生产用模具*	0	0	1	1
51	洗碗机水质软化产品生产用模具*	0	0	1	1
52	流量计自动组装平台	0	0	1	1
53	流量计自动检测平台	0	0	1	1
54	移印机	0	0	2	2

备注*：本项目新增的水槽式洗碗机自动投放器产品生产用模具和洗碗机水质软化产品生产用模具只是用于水槽式洗碗机自动投放器产品和洗碗机水质软化产品注塑件的研发使用。

1.1.5 劳动定员和生产组织

企业现有员工 153 人，注塑车间工作采用三班二转制，工作时间 24 小时，其余生产工作采用一班制，工作时间 8 小时，全年工作日均 330 天。本项目部分产品涉及“机器换人”，新增生产线需人工操作的设备其操作工从现有项目中调剂解决，不新增员工。企业设有一座食堂及一幢宿舍楼。

1.1.6 厂区平面布置介绍

神龙电气股份有限公司设置一个出入口，位于嘉兴市南溪东路 2056 号，厂区南部靠近出入口处为 6F 办公楼、门卫及 5F 主厂房（现有项目生产位于其 1-3F，本项目生产位于其 2F 和 3F），厂区北部分别设有一幢 3F 车间、一幢 1F 车间和一幢 5F 职工宿舍楼。具体总平面布置见附图 7。

1.1.7 公用工程

1、供配电系统

企业用电由当地供电部门供应。

2、供水工程

供水：企业所需用水由当地自来水厂统一供给。

排水：企业排水采取雨污分流，食堂含油废水和生活污水经隔油池、化粪池等

预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准后纳入嘉兴市污水管网，送嘉兴市联合污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入杭州湾；雨水经雨水管道收集后排入附近河道。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1.2.1 原有污染情况

神龙电气股份有限公司位于嘉兴市南溪东路 2056 号，占地面积 28695 平方米，主要从事电器及其配件的制造与加工。神龙电气股份有限公司原名为神龙电气有限公司，2019 年 7 月 29 日，嘉兴市市场监督管理局同意本公司名称变更为神龙电气股份有限公司。企业目前主要生产规模及内容为年产防雷电器 60 万套，家用电器配件 380 万套、年产 1500 万套智能家电模块（其中年产洗碗机分配器 50 万套、洗衣机自动投放泵 100 万套、洗衣机内置照明灯 350 万套和水位传感器 1000 万套），企业目前已达产。公司具体项目审批及环保竣工验收情况见表 1-5。

表 1-5 建设项目审批、验收情况一览表

序号	项目名称	环保审批单位	审批时间	审批文号	验收时间	批文号
1	神龙电气有限公司年产防雷电器 60 万套，家用电器配件 380 万套建设项目环境影响报告表	嘉兴市南湖区环境保护局	2013.1.28	南环函[2013]24 号	2014.7.1	南环验[2104]29 号
2	神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目环境影响报告表	嘉兴市南湖区行政审批局	2019.2.13	南行审投环[2019]17 号	2019.4.11	企业已自主验收（详见验收专家意见）

根据《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目环境保护设施竣工验收专家组意见》可知，企业本次自主验收程序符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评[2017]4 号）》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类（生态环境部公告公告 2018 年第 9 号）》等国家有关法律法规的要求，验收结论真实可信。

1.2.2 生产工艺

1、防雷电器和家用电器配件生产工艺及产污环节

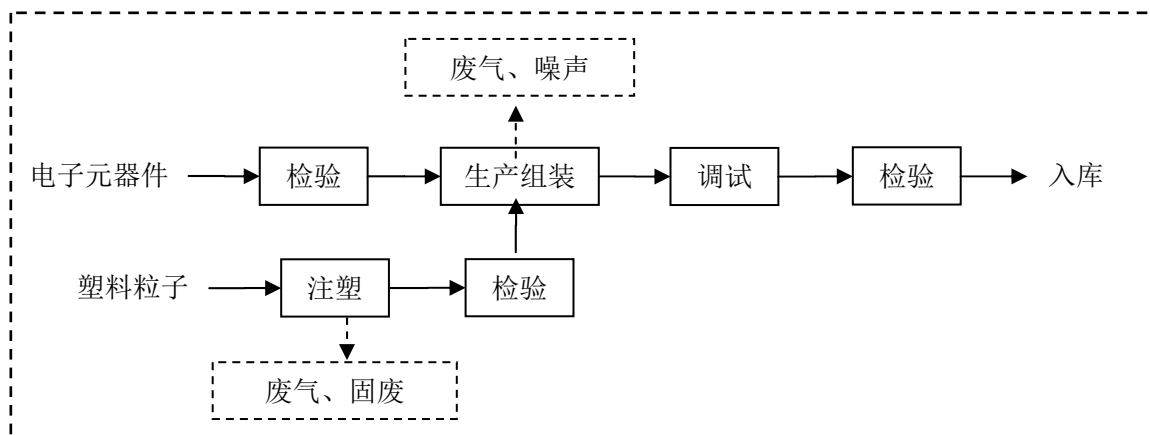


图 1-1 防雷电器和家用电器配件项目生产工艺流程

生产工艺简述：塑料粒子经注塑、检验后与经过检验的电子元器件进行组装，组装完成后需要进行调试，调试完毕再经检验即可入库。

2、洗碗机分配器生产工艺及产污环节

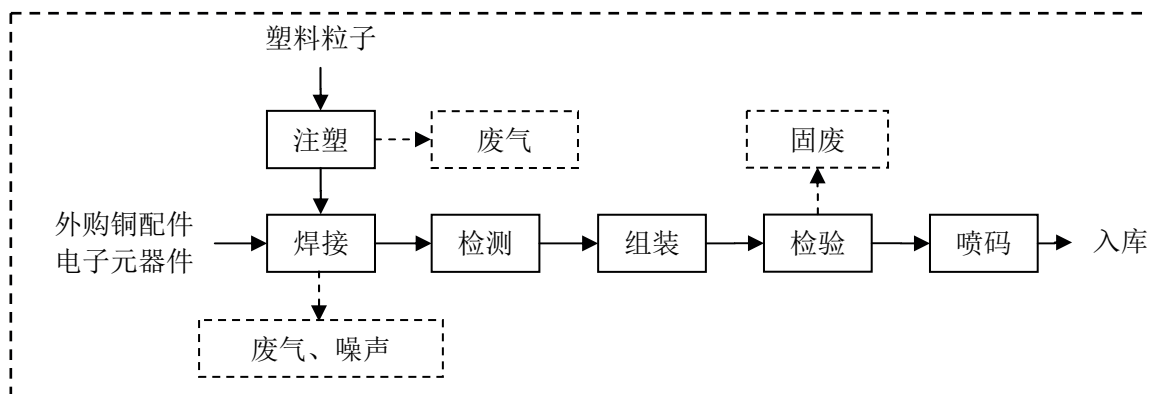


图 1-2 洗碗机分配器生产工艺流程

生产工艺简述：外购铜配件和电子元器件经过焊接后静置一段时间，随后进行气密性检测，检测完毕后与注塑完成的配件进行组装，组装完之后经过检验和喷码即为成品。

3、洗衣机自动投放泵生产工艺及产污环节

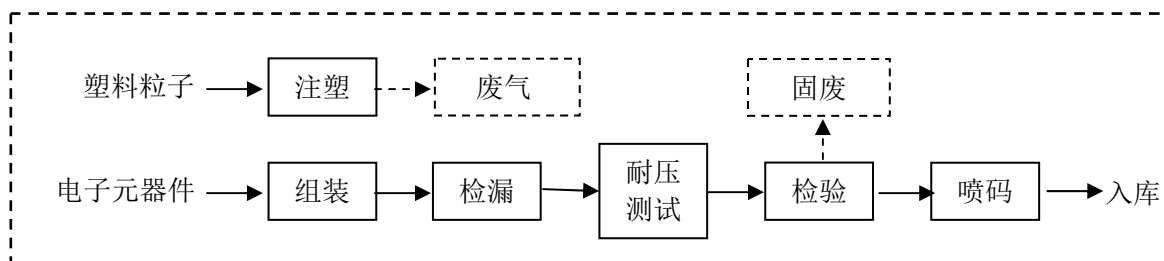


图 1-3 洗衣机自动投放泵生产工艺流程

生产工艺简述：电子元器件首先与注塑外壳件进行人工组装，组装完毕之后需要进行检漏和耐压测试，测试完毕后经过检验即为成品。

4、洗衣机内置照明灯生产工艺及产污环节

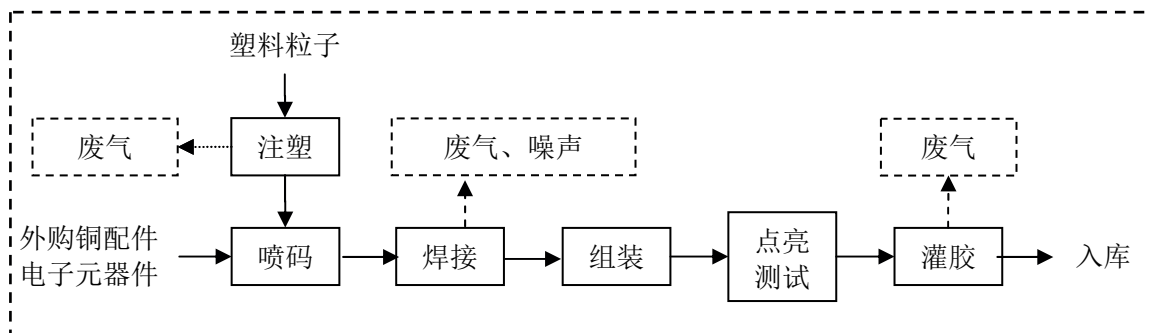


图 1-4 洗衣机内置照明灯生产工艺流程

生产工艺简述：外购铜配件和电子元器件首先需要喷码和组装，之后进行焊接，焊接完成后进行点亮测试，随后需要灌胶，至此为成品。

5、水位传感器生产工艺及产污环节

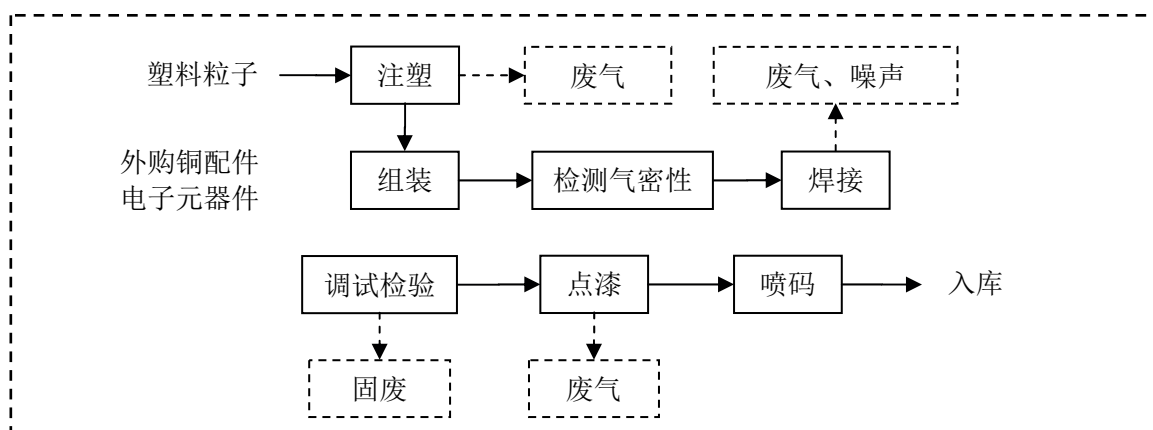


图 1-5 水位传感器生产工艺流程

生产工艺简述：外购铜配件和电子元器件首先需要与注塑外壳件组装和压盖，之后还要检测气密性，检测完毕后进行焊接，随后经过检验、点漆和喷码即为成品。

1.2.3 污染源情况分析

1.2.3.1 水污染源分析

现有项目无工艺废水产生，产生的废水主要是职工生活污水。

根据建设单位提供的资料，企业在 2018 年到 2019 年 4 月存在自来水管漏水的现象，导致实际用水量不准确，因此，企业目前的用水量按照建设单位提供的 2019 年 5 月-2019 年 9 月（五个月）自来水发票，该公司 2019 年 5 月-2019 年 9 月（五个月）自来水用量见表 1-6。

表 1-6 2019 年 5 月-9 月年用水量统计一览表

时间	用水量（吨）
2019.5	972
2019.6	699
2019.7	745
2019.8	750
2019.9	716
合计	3882

据企业 2019 年 5 月-2019 年 9 月五个月的用水量统计，用水量约 3882t/a，推算至全年的用水量为 9317t/a。

现有项目注塑机采用自来水间接冷却，冷却水通过冷却塔降温后循环使用，无外排；生产中因高温蒸发部分损失，需定期补充损耗水。现有项目冷却塔的直径约 2m，高约 2.2m，循环水量约 50t/h，在冬季和晚上其冷却循环量将有所减少，综合上述情况，企业平均冷却水循环水量 25t/h，年工作日 330 天，每天工作时间按 24 小时计，年循环水量 198000t，蒸发损耗按 1.5%计算，则补充量为 2970t/a。

企业现有员工 153 人，其生活污水用量为 6347t/a，则员工生活用水量为 126L/p.d，生活污水量按生活用水量的 90%计，则生活污水的产生量约为 5694t/a（17.26t/d）。生活污水中主要污染物 COD_{Cr} 以 320mg/L，NH₃-N 以 35mg/L 计，则生活污水中 COD_{Cr}、NH₃-N 的产生量分别为 1.822t/a、0.199t/a。企业目前所排放废水纳入嘉兴市污水管网，经嘉兴市联合污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入杭州湾，即出水达标排放浓度为 COD_{Cr} 50mg/L、NH₃-N 5mg/L，则 COD_{Cr}、NH₃-N 的达标排放量分别为 0.285t/a、0.028t/a。

根据《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目竣工环境保护验收监测报告》（HJ90049-YH）中监测数据，对企业废水入网口进行监测，污染物的监测结果见下表 1-7。

表 1-7 生活污水污染物监测结果 单位:mg/L

采样日期	采样时间	监测点位置	样品性状	pH 值 (无量纲)	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物
2019.3.13	08:17	废水入管网口	淡黄色较清	7.15	339	25.9	1.1	35
	10:20			7.09	342	15.3	1.0	33
	12:15			7.10	345	15.1	1.1	29
	14:19			7.13	339	16.4	1.2	35
2019.3.14	09:15	废水入管网口	淡黄色较清	7.12	331	15.6	1.1	33
	11:17			7.16	337	15.7	1.2	31
	13:21			7.10	334	16.7	1.1	34
	15:20			7.17	336	16.1	1.1	30
执行标准				6-9	500	35	8	400
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标

根据表 1-7 的监测结果，生活污水能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，氨氮和总磷能达到《工业企业氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的相应标准。

1.2.3.2 大气污染源分析

目前企业真空热处理炉主要用于少量铜片的淬火，目的为增强铜片的硬度，工艺温度为 270℃左右，该热处理炉采用电加热真空淬火（自然冷却），由于不涉及清洗工艺，该设备基本无废气产生。

现有项目废气主要是焊接废气、注塑废气、灌胶废气、点漆废气和食堂油烟废气。

1、焊接废气

现有项目焊接使用无铅焊锡丝，在焊接过程中无铅蒸气产生，只有少量的助焊剂挥发，无铅焊锡丝助焊剂主要成分为松香，约占无铅焊锡丝量的 2.5%，现有项目无铅焊锡丝的用量为 1.9t/a，则无铅焊锡丝中松香的量为 0.0475t/a；无铅助焊剂中松香含量约为 3%，无铅助焊剂用量为 0.24t/a，则无铅助焊剂中松香的量为 0.0072t/a。松香酸在高温下部分挥发而形成焊锡烟尘，挥发量约占松香量的 30%，故焊接中焊锡烟尘的产生量为 0.017t/a。

在焊接过程中，产生的焊接烟尘中会包含少量含锡废气，主要污染成分是锡及其化合物，焊接过程中锡及其化合物的产生量约为焊料用量的 0.03%，现有项目无铅焊锡丝的用量为 1.9t/a，无铅焊锡膏的用量为 0.12t/a，则锡及其化合物的产生量为 0.606kg/a。

企业目前已对焊接废气进行收集，助焊剂废气和焊接烟尘（锡及其化合物）经集气罩收集后尾气通过 15 米高 1#排气筒和 2#排气筒高空排放，收集效率 98%以上，

风机风量均 2000m³/h，则焊锡烟尘有组织排放量 0.0167t/a，无组织排放量 0.0003t/a；锡及其化合物有组织排放量 0.5939kg/a，无组织排放量 0.0121kg/a。

根据《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目竣工环境保护验收监测报告》（HJ90049-YH）中监测数据，对企业主厂房焊接废气排放口进行了监测，具体监测结果见表 1-8。

表 1-8 焊接有组织废气检测结果

监测点位	检测日期	颗粒物 (mg/m ³)	颗粒物排放速率 (kg/h)	锡及其化合物 (mg/m ³)	锡及其化合物排放 速率 (kg/h)
喷锡废气 排放口	2019.3.13	1.3	2.18×10 ⁻³	6.03×10 ⁻⁴	9.70×10 ⁻⁷
		1.2	1.82×10 ⁻³	5.22×10 ⁻⁴	7.89×10 ⁻⁷
		1.4	2.21×10 ⁻³	4.84×10 ⁻⁴	7.63×10 ⁻⁷
喷锡废气 排放口	2019.3.14	1.0	1.56×10 ⁻³	5.23×10 ⁻⁴	8.27×10 ⁻⁷
		1.5	2.34×10 ⁻³	5.47×10 ⁻⁴	8.44×10 ⁻⁷
		1.2	1.78×10 ⁻³	5.17×10 ⁻⁴	8.80×10 ⁻⁷
排放标准		120	3.5	8.5	0.31

企业目前焊接废气颗粒物、锡及其化合物排放均可以满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准。

2、注塑废气

现有项目注塑工序会产生注塑废气，主要产生于 PP/尼龙 6/尼龙 66 粒子注塑成型工序挥发的少量有机废气。企业 PP 注塑温度约 190℃，尼龙 6 注塑温度约 250℃，尼龙 66 注塑温度约 270℃，均低于 PP/尼龙 6/尼龙 66 塑料的分解温度，且严格控制生产过程中的温度，因此，塑料粒子在注塑成型过程中仅有极少量的单体分子及少量的聚合物发生分解挥发，现有项目塑料粒子用量为 1400t/a，根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》中塑料行业的排放系数，现有项目注塑对应“塑料皮、板、管材制造工序”，注塑废气单位排放系数为 0.539kg/t，注塑废气产生量为 0.755t/a。

企业目前已在注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，则注塑废气有组织排放量 0.160t/a，无组织排放量 0.113t/a，总排放量 0.273t/a。

表 1-9 塑料行业的排放系数，kg/t

过程	单位排放系数（kg/t 原料）
塑料布、膜、袋等制造工序	0.220
塑料皮、板、管材制造工序	0.539
其他塑料制品制造工序	2.368
注：使用含 VOCs 的原辅料。其中含有的 VOCs 会全部挥发，即按含量的 1:1 直接进行计算	

根据《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目竣工环境保护验收监测报告》（HJ90049-YH）中监测数据，对企业注塑废气处理设施进口及出口进行了监测，具体监测结果见表 1-10。

表 1-10 注塑有组织废气监测结果

监测点位	采样日期	非甲烷总烃 (mg/m ³)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	臭气浓度 (无量纲)
注塑废气处理设施 进口	2019.3.13	30.4	0.181	977
		29.3	0.172	1303
		30.8	0.184	1303
注塑废气处理设施 进口	2019.3.14	28.3	0.165	977
		26.4	0.155	977
		27.0	0.158	1303
注塑废气处理设施 出口	2019.3.13	3.89	2.44×10 ⁻²	412
		3.43	2.11×10 ⁻²	412
		3.57	2.26×10 ⁻²	309
注塑废气处理设施 出口	2019.3.14	3.60	2.21×10 ⁻²	309
		2.67	1.61×10 ⁻²	309
		2.33	1.45×10 ⁻²	412
排放标准		60	/	2000

企业目前注塑废气排放口污染物非甲烷总烃浓度均低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中的大气污染物特别排放限值，臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准。

此外，现有项目非甲烷总烃排放量约 0.273t/a，现有项目项目年产量约 1400t/a；则单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.195kg/t 产品，能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中单位产品基准排放量要求（不大于 0.3kg/t 产品）。

根据《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目竣工环境保护验收监测报告》（HJ90049-YH）中监测数据，对企业四周厂界的无组织废气进行了监测，检测结果见表 1-11。

表 1-11 无组织废气检测结果

监测点位	检测日期	非甲烷总烃（mg/m ³ ）	颗粒物（mg/m ³ ）	臭气浓度（无量纲）
东厂界	2019.3.13	0.26	0.1058	<10
		0.25	0.132	<10
		0.30	0.149	<10
		0.32	0.140	<10
东厂界	2019.3.14	0.27	0.198	<10
		0.20	0.180	<10
		0.19	0.190	<10
		0.20	0.186	<10
南厂界	2019.3.13	0.19	9.80×10 ⁻²	<10
		0.22	9.31×10 ⁻²	<10
		0.19	9.97×10 ⁻²	<10
		0.22	0.101	<10
南厂界	2019.3.14	0.15	9.24×10 ⁻²	<10
		0.18	8.91×10 ⁻²	<10
		0.18	9.08×10 ⁻²	<10
		0.21	9.90×10 ⁻²	<10
西厂界	2019.3.13	0.18	0.157	<10
		0.22	0.152	<10
		0.55	0.145	<10
		0.31	0.152	<10
西厂界	2019.3.14	0.24	0.186	<10
		0.20	0.196	<10
		0.22	0.181	<10
		0.19	0.201	<10
北厂界	2019.3.13	0.68	0.262	<10
		0.40	0.246	<10
		0.40	0.272	<10
		0.26	0.252	<10
北厂界	2019.3.14	0.26	0.301	<10
		0.32	0.283	<10
		0.31	0.283	<10
		0.36	0.295	<10
执行标准		4.0	1.0	20

企业目前注塑非甲烷总烃排放可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值,焊接颗粒物排放可以满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准,恶臭排放可以满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》(二级)中要求。

3、食堂油烟废气

现有项目设有食堂,有油烟废气产生。

油烟废气的成份十分复杂，主要污染物有多环芳烃、醛、酮、苯并(a)芘等 200 多种有害物质。企业现有员工 153 人，根据当地的饮食习惯，每人每次食用油的消耗量为 50g，则厨房的食用油消耗量约 2.525t/a。烹饪过程中油的挥发损失率约 3%，由此估算得油烟废气的产生量约为 0.076t/a。厨房油烟气经油烟净化装置处理后高空排放，油烟净化装置的去除率在 75%以上，则油烟废气排放量为 0.019t/a。

1.2.3.3 噪声污染源分析

现有项目噪声源主要为自动铆点机、小型热压机等设备运行，经现场调查，噪声值约为 70~80dB（A）左右。

根据《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目竣工环境保护验收监测报告》（HJ90049-YH）中监测数据，企业厂界噪声值的监测详见表 1-12。

表 1-12 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	主要声源	监测时间	Leq [dB(A)]	执行标准	达标情况
2019.3.13	东厂界	机械噪声	10:05	58.6	65	达标
	南厂界	机械噪声	10:10	63.5	65	达标
	西厂界	机械噪声	10:16	60.8	65	达标
	北厂界	机械噪声	10:22	57.7	65	达标
	东厂界	机械噪声	22:01	51.2	55	达标
	南厂界	机械噪声	22:05	48.0	55	达标
	西厂界	机械噪声	22:09	47.3	55	达标
	北厂界	机械噪声	2:15	50.3	55	达标
2019.3.13	东厂界	机械噪声	09:58	58.3	65	达标
	南厂界	机械噪声	10:03	62.8	65	达标
	西厂界	机械噪声	10:09	61.4	65	达标
	北厂界	机械噪声	10:13	57.6	65	达标
	东厂界	机械噪声	22:03	48.7	55	达标
	南厂界	机械噪声	22:08	50.1	55	达标
	西厂界	机械噪声	22:14	49.8	55	达标
	北厂界	机械噪声	22:20	47.2	55	达标

由表 1-11 可知，企业目前厂界昼、夜间噪声均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。

1.2.3.4 固体废物

现有项目固体废物主要为铜边角料、塑料次品、废品、铜板边角料、废包装桶、废 UV 灯管和职工生活垃圾，具体情况见表 1-13 所示。

表 1-13 固废来源、分类及处置

序号	固废名称	来源	类别	产生量 (t/a)	处置
1	铜边角料	检验	一般固废	1.5	外卖综合利用
2	塑料次品	注塑	一般固废	2.8	
3	废品	检验	一般固废	0.9	
4	铜板边角料	生产组装	一般固废	0.5	
5	废包装桶	原料使用	危险固废	1.0	委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置
6	废 UV 灯管*	废气处理	危险固废	0.007	未产生
7	生活垃圾	职工生活	一般固废	45.9	环卫部门清运

备注：*企业目前工艺废气采用的治理工艺为“低温等离子+UV 光氧”系统，光催化氧化设备中紫外灯管一般使用寿命 9000-12000 小时，发现有破损或不能正常工作的应及时更换，约每 5 年全部更换一次。企业目前注塑废气处理系统总风量为 1500m³，根据废气设计方案，企业安装了 30 根紫外灯管，每根灯管的重量约 230g，则废紫外灯管产生量为 0.007t/a，为危险固废，其危废代码为 900-023-29。

1.2.3.5 现有污染物排放量清单

现有项目污染物的排放量清单见表 1-14。

表 1-14 现有项目污染排放量清单 单位：t/a

污染物名称		产生量	排放量	防治措施
废水	生活污水	5694	5694	食堂含油废水经隔油池隔油处理后与冲厕废水等其他生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准后纳入嘉兴市污水管网，经嘉兴市联合污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放即出水达标排放浓度为 COD _{Cr} ≤50mg/L、NH ₃ -N≤5mg/L
	COD _{Cr}	1.822	0.199	
	NH ₃ -N	0.285	0.028	
废气	焊接烟尘	0.017	0.017	企业目前已对焊接废气进行收集，助焊剂废气和焊接烟尘（锡及其化合物）经集气罩收集后尾气通过 15 米高 1#和 2#排气筒高空排放，收集效率 98%以上
	锡及其化合物 (kg/a)	0.606	0.606	
	注塑废气	0.755	0.273	企业已在注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电机组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%

	油烟废气	0.076	0.019	安装油烟净化装置
固废	铜边角料	1.5	0	外卖综合利用
	塑料次品	2.8	0	
	废品	0.9	0	
	铜板边角料	0.5	0	
	废包装桶	1.0	0	委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置
	废 UV 灯管	0.007	0	暂存于厂区内
	生活垃圾	45.9	0	环卫部门清运

1.2.4 目前主要存在问题及“以新代老”措施

企业目前废水经厂区预处理后可达标排放，废气经处理后可达标排放，厂界噪声达标，危险固废委托有资质处置，其他固废处置合理，且已经全部通过“三同时”验收，因此目前无存在的环保问题。

1.3 主要环境问题

1、水环境问题

本项目所在区域周围河流主要为平湖塘及其支流，根据 2017 年水质监测表明平湖塘人中浜断面水质已受到污染，该区域水体现状水质已为 IV 类，未达到 III 类水质要求，水质现状不容乐观。

2、大气环境问题

根据嘉兴市区 2018 年国控监测点环境空气质量现状监测数据统计可知，项目所在区域属非达标区，年均值超标物质为 $PM_{2.5}$ 、 O_3 、 PM_{10} 和 NO_2 日均值有超标。今后随着《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》和《嘉兴市生态环境保护“十三五”规划》的推进，嘉兴地区将继续深入推进“五气共治”，确保区域环境空气质量达标。

3、声环境问题

本项目选址区域声环境质量尚好，厂界附近能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》相应标准。

2 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况

2.1.1 地理位置及周围环境

神龙电气股份有限公司改造项目选址于嘉兴市南溪东路 2056 号主厂房内，该建筑共 5 层，本项目位于 1~3F，周围环境现状如下：

东面：为嘉兴科技城（大桥镇）建筑垃圾临时处置场，往东为浙江新天裕泰房车制造有限公司；

南面：为南溪东路，隔路为浙江越隆机电有限公司；

西面：为浙江蓝鸽科技有限公司；

北面：为河岸绿地，隔绿地为平湖塘，河对岸为农田。

项目周围环境详见附图 1-建设项目地理位置示意图、附图 6-建设项目周边环境示意图、附图 7-建设项目周围环境照片。

2.1.2 气象特征

嘉兴地处北亚热带南缘，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，是典型的亚热带季风气候。

嘉兴市全年盛行风向以东(E)—东南(SE)风向为主，次多风向为西北(NW)。风向随季节变化明显，全市 3~8 月盛行东南风，11~12 月以西北风为主。全年平均风速 2.8m/s。

嘉兴市南湖区处于亚热带季风气候区，属典型的亚热带季风气候，年平均气温 15~16℃。1 月份最冷，月平均气温 3~4℃，极端最低气温-11~-12℃，7 月份最热，月平均气温 28~29℃，极端最高气温 39~40℃。

另外，据浙江省气象档案馆提供的资料，嘉兴市近 30 年来的气象要素如下：

平均气压(百帕)：1016.4

平均气温(度)：15.9

相对湿度(%)：81

降水量(mm)：1185.2

蒸发量(mm)：1371.5

日照时数(小时)：1954.2

日照率(%)：44

降水日数(天)：137.9

雷暴日数(天)：29.5

大风日数(天): 5.6

各级降水日数(天):

$0.1 \leq r < 10.0$ 100.1

$10.0 \leq r < 25.0$ 25.6

$25.0 \leq r < 50.0$ 9.3

$50.0 \leq r$ 2.9

年平均风向、风速玫瑰图具体见图 2-1 和图 2-2。

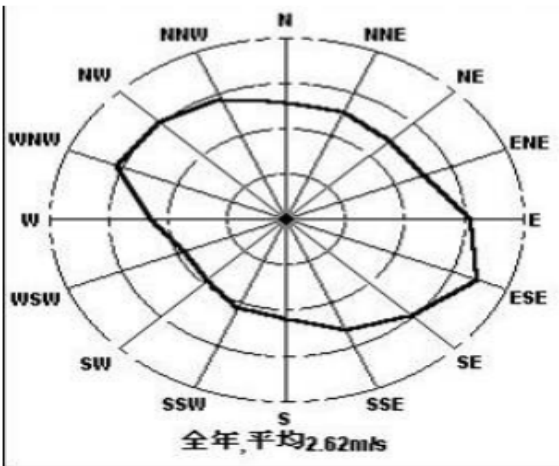
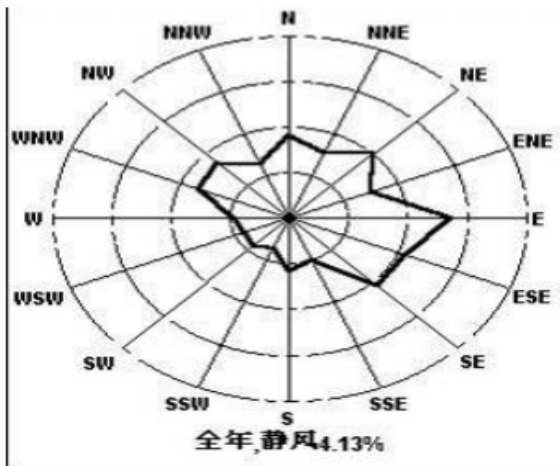


图 2-1 年平均风向玫瑰图(每圈=4%)

图 2-2 年平均风速玫瑰图(每圈=1m/s)

2.1.3 地形、地质、地貌

嘉兴市的地质构造属华夏古陆的北缘，是长江三角洲冲积平原的一部分，地面平均标高在 2.1m 左右（黄海高程，下同），地势略显南高北低，由西南向东北倾斜，坡度极缓，由河湖浅海沉积构成。

2.1.4 水文特征

嘉兴市大小河港纵横相连，河道总长 3048km，主要河道 22 条，河网率达 7.89%，全市河道多年平均水位 2.87m(吴淞高程)。通过市区主要有京杭大运河（杭州塘、苏州塘）、长水塘、三店塘、新塍塘、海盐塘、平湖塘、嘉善塘等，市区南面是著名的南湖，这些河流与 42 个湖荡（总面积 19.75km²）组成了典型的平原水网水系。

嘉兴市河网特点有：

1、河道底坡平缓、流量小、流速低，在枯水期流速经常在 0.05m/s 以下，有时接近于零。

2、河水流向、流量多变，因自然因素（包括雨、潮汛和风生流）和人为因素（闸、坝、泵站等）的影响，流向变化不定，一般可分为顺流、部分滞流、滞流、逆流等四

种，同一河网，不同流向组合成多种流型，水质随河流流向、流量变化而不定。

3、水环境容量小，目前嘉兴市河道大多为Ⅳ～Ⅴ类甚至超Ⅴ类水体，基本上无水环境容量。

改建项目附近主要河流为平湖塘及其支流。

2.1.5 生态环境

根据浙江省林业区划，嘉兴地区属浙北平原绿化农田防护林区。由于开发早和人类活动频繁，原生植被早已被人工植被和次生林所取代。区域内平原网旁常见植被有桑、果、竹园，以及柳、乌桕、泡桐杨等，还营造了不少以水杉、池杉、落羽杉为主的农田防护林。但防护林发展不平衡，树种单一，未成体系，破网断带现象普遍，防护功能不高。区域内的野生动物主要有田鼠、蝙蝠、水蛇、花蛇等，刺猬、野兔等已很少见，未发现珍稀动物。

随着工业园区的开发建设，农田面积逐渐缩小，自然生态环境逐步被人工生态环境所替代。区域植被以人工种植的乔、灌、草及各种花卉为主，动物以少量的鸟类、鼠类、蛙类、蛇类以及各种昆虫等小型动物为主。

2.2 南湖区环境功能区划

根据《嘉兴市区环境功能区划（2015 年）》，改造项目处在嘉兴科技城环境优化准入区（编号 0402-V-0-2），属于环境优化准入区，见附图 2-南湖区环境功能区划图。改造项目涉及“机器换人”项目，不新增员工，且改建项目无生产废水产生，本改造项目利用现有主厂房生产，改造项目生产位于主厂房 1~3F，不新增相关配套设施，改造项目生产主厂房距离北侧平湖塘直线距离约 110m（见附图 4），不在嘉兴市区水网防护绿带区（编号 0400-II-4-4）范围内（嘉兴市区水网防护绿带区包括将环城河、北郊河、南郊河、杭州塘、海盐塘、平湖塘、嘉善塘、三店塘、东外环河、京杭运河、新塍塘、莲花桥港及两岸各 50 米的滨水绿带）。

本小区基本情况、主导功能及环境目标、管控措施详见表 2-1。

表 2-1 嘉兴科技城环境优化准入区

编号名称	基本情况	主导功能及环境目标	管控措施
0402-V-0-2 嘉兴科技城环境优化准入区	面积 8.30 平方公里； 为嘉兴科技城东侧部分，位于中心城区东侧，北距平湖塘南岸 50 米，东至七沈公路-距沪杭城际轨道交通北侧 50 米，西邻高白夫桥港-亚欧路； 环境功能综合评价指数：较高到极高。	1、主导环境功能： 提供健康、安全的生产和生活环境，保障人群健康安全。 2、环境质量目标： 杭嘉湖 71 河段地表水环境质量达到Ⅳ类标准，其余河段地表水环境质量达到Ⅲ类标准； 环境空气质量达到二级标准； 土壤环境质量达到相应评价标准； 声环境质量居住区达到 2 类标准，工业功能区达到 3 类标准。 3、生态保护目标： 构建环境优美的生态工业园区。	1、严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量； 2、禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造； 3、新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平； 4、优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全； 5、禁止畜禽养殖； 6、禁止新建入河（湖）排污口，现有的非法入河（湖）排污口责令关闭或纳管； 7、加强土壤和地下水污染防治与修复； 8、最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生生态（环境）功能。
负面清单： 三类工业项目；国家和地方产业政策中规定的禁止类项目。			

改建项目与该功能区符合性分析见表 2-2。

表 2-2 改建项目与嘉兴科技城环境优化准入区（编号 0402-V-0-2）的对照分析表

序号	管控措施和负面清单	改建项目	是否符合
1	严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量；	改造项目产生的烟粉尘、VOCs 需进行调剂，相应的排污总量指标由嘉兴市南湖区范围内调剂解决，排污权指标按照南政办发[2015]15 号文件执行	符合
2	禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造；	改造项目属于二类工业项目	符合
3	新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；	改造项目产生的烟粉尘、锡及其化合物、VOCs 污染物产生量较少；污染物排放达到同行业国内先进水平	符合
4	优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全；	改造项目符合相关防护距离要求，可确保人居环境安全	符合
5	禁止畜禽养殖；	改建项目不涉及畜禽养殖	符合
6	禁止新建入河（湖）排污口，现有的非法入河（湖）排污口责令关闭或纳管；	改造项目无废水产生，不新建入河（湖）排污口	符合
7	加强土壤和地下水污染防治与修复；	改造项目地面均硬化处理，且不开采地下水	符合
8	最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除以防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生生态（环境）功能。	改造项目不对周边水域、河岸进行开发占用和改造，维持现有的自然生态系统	符合
9	负面清单	改造项目不属于该区内负面清单项目	符合

由表 2-2 可知，改造项目属于二类工业项目，且不属于国家和地方产业政策中规定的禁止类项目。建设均符合规划中的管控措施要求，也不属于负面清单的项目，与区划相协调。因此，改建项目符合南湖区环境功能区划的相关要求。

2.3 污水处理工程

嘉兴市污水处理工程包括嘉兴市所属市、区、县、镇（乡）截污输送干管、沿途提升加压泵站、污水处理厂、排海管道及附属设施。设计规模近期为 30 万 m³/d，二期（2010 年）为 30 万 m³/d，总设计规模 60 万 m³/d。一期工程已于 2003 年 4 月竣工投入运行。工程主要接纳的是嘉兴市区和所辖县市各城镇的废水以及部分乡镇的生活污

一期污水处理工程污水处理工艺流程详见图 2-1，污泥处理工艺流程详见图 2-2。



The diagram illustrates a control system with the following components and connections:

- Input:** An external input signal enters from the left into the first block.
- Top Section:**
 - The signal passes through a series of three blocks.
 - After the third block, the signal splits into two parallel paths, each passing through a block before rejoining.
 - These paths then pass through two more blocks in series.
- Bottom Section:**
 - The signal from the third block of the top section also branches off to enter a block in the bottom row.
 - This bottom row consists of three blocks in series.
- Feedback and Feedforward:**
 - A feedback loop branches off from the output of the top section and returns to the input of the third block.
 - Another feedback loop branches off from the output of the bottom row and returns to the input of the first block.
 - A feedforward path branches off from the output of the bottom row and returns to the input of the fourth block in the top section.

图 2-3 污水厂二期工程工艺流程框图

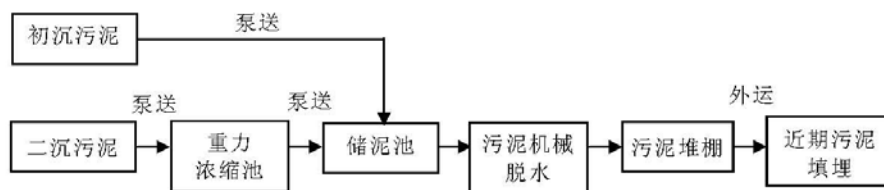


图 2-4 污水厂二期工程污泥处理工艺流程框图

提标改造后一期工程现有设施各处理环节采用的主要工艺如下：

- (1) 预处理：旋流沉砂池+初沉池；
- (2) 污水二级处理工艺：分为 3 部分，包括 11 万 m^3/d 的 MBR 工艺、15 万 m^3/d 的 AAO 生反池+周边进水周边出水二沉池、4 万 m^3/d 的氧化沟+周边进水周边出水二沉池；
- (3) 后续深度处理设施：加砂高效沉淀池+滤布滤池；
- (4) 消毒工艺：采用二氧化氯和臭氧组合的消毒氧化工艺；
- (5) 污泥处理工艺：采用重力浓缩池+储泥池+板框脱水机。

污水厂一期工程分流 11 万 m^3/d 的水量至新建的 MBR 处理设施进行处理。新建 MBR 处理设施的主要工艺环节如下：

- (1) 预处理：膜格栅+初沉池；
- (2) 主处理：MBR 处理工艺，包括生反池+膜池。

污水处理厂一期工程提标改造后的工艺流程框图如图 2-5。

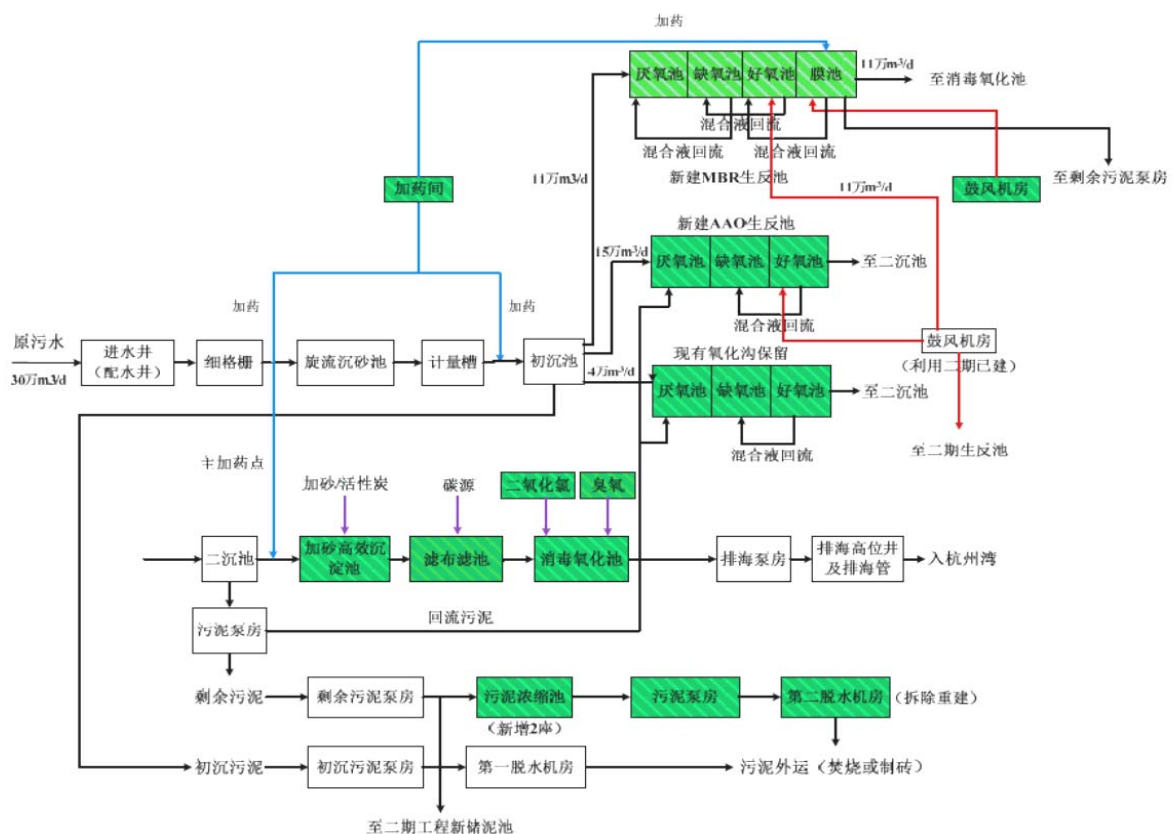


图 2-5 提标后污水处理厂一期工程工艺流程图

污水厂二期工程主要在现有流程基础上增加后续深度处理和消毒氧化设施，提标改造后各处理环节采用的主要工艺如下：

- (1) 预处理：旋流沉砂池+预曝气池+初沉池+水解酸化池；
- (2) 污水二级工艺： A^2/O 生反池+周边进水周边出水二沉池；
- (3) 后续深度处理设施：加砂高效沉淀池+反硝化深床滤池；
- (4) 消毒工艺：采用二氧化氯和臭氧组合的消毒氧化工艺；
- (5) 污泥处理工艺：采用重力浓缩池+储泥池+离心脱水机。

污水处理厂二期工程提标改造后的工艺流程框图见图 2-6。

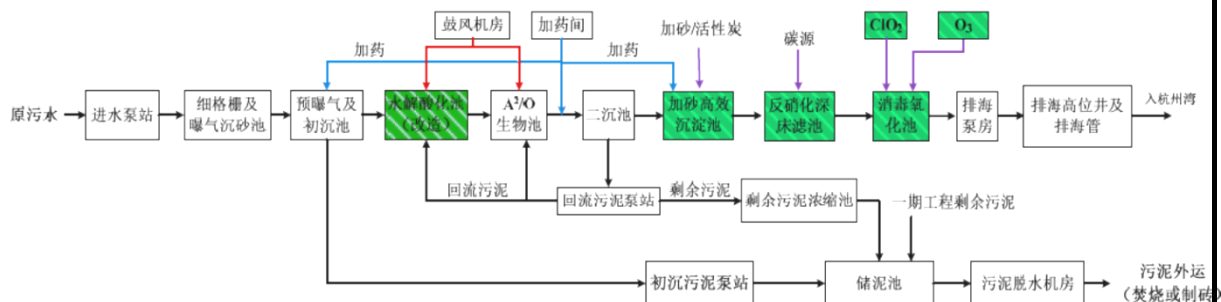


图 2-6 提标后污水处理厂二期工程工艺流程图

为了解嘉兴市污水处理工程出水水质，本评价收集了一期和二期工程 2018 年第四季度的监测数据，见表 2-3 和 2-4。

表 2-3 嘉兴市污水处理工程（一期）2018 年第四季度监测数据

水质指标	2018.10.004	2018.11.14	2018.12.13	标准限值	单位
pH 值	7.43	7.35	7.43	6-9	无量纲
生化需氧量	3.18	3.65	5.67	10	mg/L
总磷	0.183	0.129	0.08	1	mg/L
化学需氧量	42	38	46	50	mg/L
色度	2	2	2	30	倍
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L
总镉	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.01	mg/L
总铬	<0.004	<0.004	<0.004	0.1	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	mg/L
总砷	0.001	0.0009	0.0005	0.1	mg/L
总铅	<0.002	<0.002	<0.002	0.1	mg/L
悬浮物	7	6	6	10	mg/L
阴离子表面活性剂 (LAS)	0.327	0.326	0.322	0.5	mg/L
粪大肠菌群数	940	940	790	1000	mg/L
氨氮	0.058	0.177	0.253	5	mg/L
总氮	10.6	12.4	10.1	15	mg/L
石油类	0.14	<0.01	<0.01	1	mg/L
动植物油	0.17	<0.01	<0.01	1	mg/L

表 2-4 嘉兴市污水处理工程（二期）2018 年第四季度监测数据

水质指标	2018.10.004	2018.11.14	2018.12.13	标准限值	单位
pH 值	7.36	7.44	7.36	6-9	无量纲
生化需氧量	4.44	3.32	4.61	10	mg/L
总磷	0.116	0.117	0.05	1	mg/L
化学需氧量	35	34	36	50	mg/L
色度	2	2	2	30	倍
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.001	mg/L
总镉	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.01	mg/L
总铬	<0.004	<0.004	<0.004	0.1	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	mg/L
总砷	0.0008	0.0013	0.0005	0.1	mg/L
总铅	<0.002	<0.002	<0.002	0.1	mg/L
悬浮物	<4	4	4	10	mg/L
阴离子表面活性剂 (LAS)	0.274	0.358	0.279	0.5	mg/L
粪大肠菌群数	790	790	700	1000	个/L
氨氮	0.123	0.123	0.41	5	mg/L
总氮	5.28	12.5	6.22	15	mg/L
石油类	0.13	<0.01	<0.01	1	mg/L
动植物油	0.17	<0.01	<0.01	1	mg/L

根据表 2-3 和表 2-4 可知，嘉兴市污水处理工程出水水质均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，表明嘉兴市污水处理工程污水处理厂废水处理能力正常。

本项目废水经相应预处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的三级标准后纳管，最终经嘉兴市污水处理工程统一处理达标后排海。本项目污水经预处理后可纳入南溪东路污水管网（见附件），送嘉兴市污水处理工程处理。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 地表水环境质量现状

本项目选址区域主要为平湖塘水域，为了解项目附近河流的水环境现状，本次评价引用 2017 年平湖塘人中浜断面的监测站常规监测资料（监测点位位于人中浜，位于本项目选址西北侧约 1.2km 处），对项目所在区域的地表水环境进行评价。监测点位见附图 3。

1、按《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年 6 月），平湖塘的水域功能区为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类。

2、水质评价方法

本次评价对水质现状采用单项水质标准指数评价方法进行评价，单项水质参数 i 在 j 点的标准指数 S_{ij} 的计算模式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{(36.6 + T)}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

上述式中：

S_{ij} ——水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质参数 i 在 j 点的实测浓度，mg/L；

C_{si} ——水质参数 i 的水质标准，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_5 ——溶解氧的水质标准，mg/L；

T ——水温，℃；

pH_{sd} ——地面水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

3、评价结果

地表水常规监测断面监测结果统计值见表 3-1。

表 3-1 2017 年人中浜断面现状水质监测情况（单位：除 pH 外均为 mg/L）

监测断面	结果	pH	DO	BOD ₅	TP	COD _{Cr}	NH ₃ -N
人中浜断面	年平均值	7.68	5.55	4.95	0.146	16.7	0.83
	III类标准限值	6~9	≥5	≤4	≤0.2	≤20	≤1.0
	标准指数	0.34	0.83	1.24	0.73	0.84	0.83
	超标率（%）	0	0	24%	0	0	0

由监测资料可知：本项目附近水体现状水质中除 BOD₅ 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，BOD₅ 超标率为 24%，超标率不高，水质总体尚可。

综上所述，本项目周边水体受到一定程度的污染，超标主要原因是河流属杭嘉湖河网水系支流，河水流动性差，环境自净能力小，且河道上游来水水质较差，乡村地区农业面源污染等原因，但随着近年开展“五水共治”工作的进一步深入，区域地表水环境质量将有望得到改善。

3.1.2 空气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

根据浙江省空气质量功能区划，项目所在区域大气环境为二类环境质量功能区。本次评价采用嘉兴市区 2018 年环境空气质量数据判定所在区域达标情况，具体监测结果见表 3-2。

表 3-2 嘉兴市区 2018 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	百分位数(98%)日平均质量浓度	20	150	13.3	
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90	不达标
	百分位数(98%)日平均质量浓度	87	80	108.8	
PM ₁₀	年平均质量浓度	63	70	90	达标
	百分位数(95%)日平均质量浓度	136	150	90.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.4	不达标
	百分位数(95%)日平均质量浓度	82	75	109.3	
CO	百分位数(95%)日平均质量浓度	1380	4000	34.5	达标
O ₃	百分位数(90%)8h 平均质量浓度	184	160	115	不达标

注：结合公报数据，PM_{2.5}、O₃、PM₁₀和 NO₂日均值有超标，超标率分别为 7.1%、15.9%、3.3%和 2.7%，但 PM₁₀的百分位日均质量浓度未超标。

监测结果分析如下：

①二氧化硫(SO₂)：监测点的 SO₂ 年均浓度、日均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值。

②二氧化氮(NO₂)：监测点的 NO₂ 年均浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，日均浓度高于二级标准限值。

③可吸入颗粒物(PM₁₀)：监测点的 PM₁₀ 年均浓度、百分位数(95%)日均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，均可满足环境空气功能区的要求。

④可吸入颗粒物(PM_{2.5})：监测点的 PM_{2.5} 的年平均质量浓度占标率为 111.4%，超标倍数为 0.11，百分位数(95%)日均浓度占标率为 109.3%，超标倍数为 0.09。年均浓度、百分位数(95%)日均浓度均高于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，不能满足环境空气功能区的要求。

⑤一氧化碳(CO)：监测点的 CO 百分位数(95%)日均浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，均可满足环境空气功能区的要求。

⑥臭氧(O₃)：监测点的 O₃ 百分位数(90%)8h 平均浓度高于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，不能满足环境空气功能区的要求。

监测期间，该区域的基本污染物 NO₂、PM_{2.5}、O₃ 不能满足环境空气质量功能区要求，其余均能满足环境空气质量功能区要求。综上，嘉兴市 2018 年城市环境

空气质量不达标。

根据《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》（嘉政办发[2019]29号）：到2020年，PM_{2.5}年均浓度达到37μg/m³及以下，O₃污染恶化趋势基本得到遏制，其他污染物稳定达标；到2022年，环境空气质量持续改善，PM_{2.5}年均浓度达到35μg/m³及以下，O₃浓度达到拐点，其他污染物浓度持续改善；到2030年，PM_{2.5}年均浓度达到30μg/m³左右，O₃浓度达到国家环境空气质量二级标准，其他污染物浓度持续改善，环境空气质量实现根本好转。

随着《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》和《嘉兴市生态环境保护“十三五”规划》的推进，嘉兴地区将继续深入推进“五气共治”，确保区域环境空气质量达标。

2、基本污染物环境质量现状

为进一步了解评价范围内的环境空气基本污染物质量现状情况，本评价引用《嘉兴敏惠汽车零部件有限公司年产53万套汽车饰件技改报告》空气环境监测资料进行现状评价，监测点位位于本项目所在地西南侧430m处惠敏汽车公司和1.4km处原大桥镇政府所在地，监测点位见附图1，监测时间为2017年8月31日~9月6日，监测项目为SO₂、NO₂、PM₁₀，监测统计结果详见表3-3.1~3-3.3。

表 3.3-1 环境空气中 SO₂ 的监测结果 单位：μg/m³

测点	时间 (2017 年)	08.31	09.01	09.02	09.03	09.04	09.05	09.06
项目所在地	02:00	9	16	10	10	15	11	15
	08:00	13	9	13	13	13	13	10
	14:00	16	12	9	12	11	9	9
	20:00	15	12	15	12	11	9	9
	最大比标值	0.032	0.032	0.030	0.026	0.030	0.026	0.030
	浓度标准值	500						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						
原大桥镇政府所在地	02:00	16	13	13	18	16	11	16
	08:00	15	16	17	13	15	16	12
	14:00	19	15	10	17	18	16	9
	20:00	12	15	18	10	16	12	15
	最大比标值	0.038	0.032	0.036	0.036	0.036	0.032	0.032
	浓度标准值	500						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						

表 3.3-2 环境空气中 NO₂ 的监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

测点	时间 (2017 年)	08.31	09.01	09.02	09.03	09.04	09.05	09.06
项目所在地	02:00	18	20	20	21	22	24	20
	08:00	18	19	21	18	20	20	18
	14:00	17	18	24	24	19	21	17
	20:00	21	20	18	22	25	19	19
	最大比标值	0.105	0.100	0.120	0.120	0.125	0.120	0.100
	浓度标准值	200						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						
原大桥镇政府所在地	02:00	21	22	21	24	22	22	21
	08:00	22	21	24	21	25	27	22
	14:00	20	24	20	26	22	24	25
	20:00	24	24	27	23	27	20	23
	最大比标值	0.120	0.120	0.135	0.130	0.135	0.135	0.125
	浓度标准值	200						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						

表 4.3-3 环境空气中 PM₁₀ 的监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

测点	时间 (2017 年)	08.31	09.01	09.02	09.03	09.04	09.05	09.06
项目所在地	监测值	71	75	79	79	79	71	72
	比标值	0.473	0.500	0.527	0.527	0.527	0.473	0.480
	浓度标准值	150						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						
原大桥镇政府所在地	监测值	76	70	80	72	74	75	74
	比标值	0.507	0.467	0.533	0.480	0.493	0.500	0.493
	浓度标准值	150						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						

3、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地的特征大气污染物现状, 本评价引用《嘉兴敏惠汽车零部件有限公司年产 53 万套汽车饰件技改报告》对位于本项目所在地西南侧 430m 处惠敏汽车公司和 1.4km 处原大桥镇政府所在地的二甲苯和非甲烷总烃检测数据, 监测时间为 2017 年 8 月 31 日~9 月 6 日, 监测统计结果详见表 3-4.1~3-4.2。

表 3.4-1 环境空气中二甲苯的监测结果 单位: mg/m^3

监测地点	监测时间	03-02	03-03	03-04	03-05	03-06	03-07	03-08
项目所在地	02:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	08:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	14:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	20:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	最大比值	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}
	浓度标准值	0.3						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						
原大桥镇政府所在地	02:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	08:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	14:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	20:00	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$	$<7 \times 10^{-4}$
	最大比值	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.2×10^{-3}
	浓度标准值	0.3						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						

注: 检出限为 $7 \times 10^{-4} \text{mg}/\text{m}^3$ 。计算占标率时环评按检出限的 1/2 计, 即 $3.5 \times 10^{-4} \text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.4-2 环境空气中非甲烷总烃的监测结果 单位: mg/m^3

监测地点	监测时间	03-02	03-03	03-04	03-05	03-06	03-07	03-08
项目所在地	02:00	0.844	0.935	0.729	0.956	0.886	0.474	0.556
	08:00	0.860	0.470	0.739	0.800	0.811	0.583	0.568
	14:00	0.817	0.834	0.791	0.730	0.873	0.516	0.628
	20:00	0.871	0.801	0.750	0.820	0.895	0.587	0.676
	最大比值	0.430	0.468	0.396	0.478	0.448	0.294	0.338
	浓度标准值	2.0						
	达标情况	全部达标						

	超标	0						
监测地点	监测时间	03-02	03-03	03-04	03-05	03-06	03-07	03-08
	倍数							
原大桥镇政府所在地	02:00	0.939	0.932	0.928	0.881	0.877	0.554	0.552
	08:00	1.08	1.01	0.685	0.796	0.897	0.529	0.684
	14:00	1.05	0.844	0.794	0.770	0.877	0.471	0.644
	20:00	0.939	0.871	0.831	0.815	0.862	0.522	0.640
	最大比标准值	0.540	0.505	0.416	0.441	0.449	0.277	0.342
	浓度标准值	2.0						
	达标情况	全部达标						
	超标倍数	0						

根据监测资料,项目所在区域的SO₂、NO₂地面小时浓度和PM₁₀日平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准限值;二甲苯、非甲烷总烃监测值均能满足相关标准要求。区域环境空气质量现状较好。

3.1.3 声环境质量现状

本项目选址于嘉兴市南溪东路 2056 号,厂界声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准,即昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。为了解选址区域的声环境状况,本项目引用《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目竣工环境保护验收监测报告》(HJ90049-YH)中噪声监测数据,监测点分布见附图 5,监测结果见表 3-5。

表 3-5 选址区域现状噪声监测评价结果 单位: dB(A)

监测点		监测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2019.3.13	1# 东侧厂界	58.6	51.2	65	55
	2# 南侧厂界	63.5	48.0	65	55
	3# 西侧厂界	60.8	47.3	65	55
	4# 北侧厂界	57.7	50.3	65	55
2019.3.14	1# 东侧厂界	58.3	48.7	65	55
	2# 南侧厂界	62.8	50.1	65	55
	3# 西侧厂界	61.4	49.8	65	55
	4# 北侧厂界	57.6	47.2	65	55

根据监测结果可知，目前该地块四周昼夜声环境质量均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》的相应标准，声环境质量较好。

3.2 主要环境保护目标

3.2.1 地表水主要保护目标

保护目标为项目北侧的平湖塘及其支流，保护级别为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》（III类）。

3.2.2 环境空气主要保护目标

保护目标为本项目评价范围内的空气环境质量，保护级别为 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二类）。

3.2.3 声环境主要保护目标

保护目标为评价范围内的区域声环境，四周声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

项目主要环境保护目标见表 3-6，大气评价范围及评价范围内主要敏感目标详见图 3-1。

表 3-6 主要环境保护目标

名称	坐标/m*		保护对象 (居民)	保护 内容	环境功 能区	相对 厂址 方位	相对厂 界距离 m
	X	Y					
平湖塘花苑	120.843293	30.743310	约 1200 人	《环境空 气质量标 准》 (GB3095- 2012)中的 保护人体 健康	环境空 气二类 功能区	NE	440
大桥镇区	120.852500	30.745537	约 3760 人			NE	440
十八里村	120.842395	30.750805	约 2568 人			N	490
八里村	120.844796	30.736817	约 2608 人			SE	900
规划居住用地	120.831046	30.749520	/			NW	570
亚太社区	120.820676	30.748269	约 3852 人			W	1600
江南社区	120.816281	30.738241	约 4109 人			SW	1900
湘都社区	120.817492	30.757852	约 4110 人			NW	2200
永明村	120.826331	30.723047	约 1500 人			S	2500
东洋浜村	120.836917	30.729704	约 1500 人			SE	1000
嘉兴实 验小 学科技 城校区	120.813240	30.732295	30 个班			SW	2500
东北师范大学南湖实验学校	120.816242	30.747974	50 个班			W	1700

平湖塘	120.837337	30.744903	河流及其 支流的水 质	满足航 运、排涝、 灌溉等要 求	水环境 功能 III 类区	N	24
张家港	120.835884	30.741510				W、S	200
厂界周围 声环境	/	/	/	GB3096-2 008 中的 3 类标准	声环境 3 类功 能区	/	/
*注：本项目采用经纬度。							



图 3-1 项目周边敏感点分布示意图 项目位置

4 评价适用标准

4.1 环评质量标准

4.1.1 环境空气

按嘉兴市环境空气质量功能区分类，该区域属二类区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；二甲苯的环境空气质量标准按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的取值。非甲烷总烃的环境空气质量标准按《大气污染物综合排放标准详解》中的取值，为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。有关污染因子的标准限值详见表 4-1。

表 4-1 标准限值 单位： mg/m^3

污染因子	环境标准	标准限值（mg/Nm ³ ）		
		1 小时平均	日平均	年平均
SO ₂	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	0.5	0.15	0.06
NO ₂		0.2	0.08	0.04
CO		10	4	/
TSP		/	0.3	0.2
PM ₁₀		/	0.15	0.07
PM _{2.5}		/	0.075	0.035
NO _x		0.25	0.1	0.05
污染因子	环境标准	1 小时平均	日最大 8 小时平均	
O ₃	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	0.2	0.16	
污染物名称	执行标准	最高容许浓度		
		一次	日平均	
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准详解》中的取值	2	/	
二甲苯	HJ 2.2-2018《环境影响评价导则-大气环境》	0.2	/	
TVOC		1.2*	0.6（日最大 8h 平均）	

*TVOC 的一次值按 8h 平均质量浓度限值的 2 倍计算。

4.1.2 地表水

本项目北厂界 24m 外为平湖塘，属于杭嘉湖 146 水系，起始断面为嘉兴（东栅），终止断面为南湖平湖交界。平湖塘上述河段执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，具体标准见表 4-2。

	表 4-2 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位: mg/L		
	指标	地面水 (III类)	地面水 (IV类)
	pH	6-9	6-9
	DO $\geq$	5	3
	COD _{Cr} $\leq$	20	30
	COD _{Mn} $\leq$	6	10
	BOD ₅ $\leq$	4	6
	氨氮 $\leq$	1.0	1.5
	总磷 $\leq$	0.2	0.3
	石油类 $\leq$	0.05	0.5
4.1.3 声环境			
本项目选址区域四周声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准, 具体标准见表 4-3。			
表 4-3 环境噪声限值 单位: dB(A)			
时段		昼间	夜间
声环境功能区类别			
3		65	55
污 染 物 排 放 标 准	4.2 污染物排放标准		
	4.2.1 污水		
	本项目只排放生活污水, 根据秀洲区环保局行政许可科向国家环保部科技标准司咨询结果, 国家环保部科技标准司表示, 无生产废水排放的企业, 生活污水排放标准不执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015), 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)。企业废水纳入嘉兴市污水管网, 最终送嘉兴市联合污水处理厂处理, 入网标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准, 其中氨氮和总磷入网排放标准执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 地方标准。废水经嘉兴市联合污水处理厂集中处理后深海排放, 排海标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 水污染物排放浓度限值具体见表 4-4。		
	表 4-4 污水排放标准		
	序号	《污水综合排放标准》 GB8978-1996 (表 4)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)
		三级标准	一级 A 标准
	1	pH	6-9
	2	COD _{Cr} (mg/L)	500
	3	SS (mg/L)	400
	4	BOD ₅ (mg/L)	300

污
染
物
排
放
标
准

5	NH ₃ -N（mg/L）	35*	5（8）
6	TP（mg/L）	8*	0.5

备注：*氨氮和总磷入网排放标准执行浙江省《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）地方标准，即：氨氮 35mg/L、总磷 8mg/L。一级 A 标准中括号外数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内为水温≤12℃时的控制指标。

4.2.2 废气

1、焊接、其他工艺废气

焊接废气和其他工艺废气（非甲烷总烃、二甲苯、乙酸丁酯、环己酮、丁酮、丙酮和乙醇）排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准；具体标准限值见下表。

表 4-5 新污染源大气污染物排放限值

控制项目	最高允许排放浓度	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级		
颗粒物（其他）	120mg/m ³	15m	3.5kg/h	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
锡及其化合物	8.5mg/m ³		0.31kg/h		0.24mg/m ³
非甲烷总烃	120mg/m ³		10 kg/h		4.0 mg/m ³

2、注塑废气

注塑废气（非甲烷总烃）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中的大气污染物特别排放限值、表9中的企业边界大气污染物浓度限值；具体标准限值见下表。

表 4-6 合成树脂工业大气污染物排放限值

污染物项目	排放限值(mg/m ³)	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	60	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.3		

3、恶臭

恶臭污染物排放执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》（二级）。相关标准值见表 4-8。

表 4-8 恶臭污染物排放标准值

控制项目	排气筒高度（m）	最高允许排放量（kg/h）或标准值	厂界标准值（mg/m ³ ）
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

4、厂区内 VOCs 无组织废气

厂区内 VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）附录 A 中的特别排放限值；具体标准限值见下表。

总量控制指标

表 4-7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 中厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

污染物项目	限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

4.2.3 噪声

本项目营运期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准，具体标准见表 4-9。

表 4-9 噪声排放限值 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别		
3	65	55

4.2.4 固体废物

一般固体废物的排放执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(2013 年修正本)中的有关规定；危险废物的排放执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定。

4.3 总量控制原则

实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

该项目污染物的总量控制目标值，为经处理达标后排放的污染物总量。根据工程分析，项目建成后排放的污染物中，纳入总量控制要求的主要污染物为 VOCs、烟粉尘。

4.3.1 总量控制建议值

1、CODcr、NH₃-N 总量控制建议值

现有总量控制指标：根据企业《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目环境影响报告表的批复》南行审投环[2019]17 号，企业废水排放量为 7722 吨/年，CODcr 和 NH₃-N 排放量为 0.927t/a、NH₃-N0.193t/a。目前嘉兴市联合污水处理厂排海标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，CODcr 达标排放浓度以 50mg/L 计，NH₃-N 达标排放浓度以 5mg/L 计），由批复废水量换算得到，企业现有 CODcr 和 NH₃-N 总量控制指标为 0.386t/a、0.039t/a。

本项目实施后总量控制指标：本项目无新增废水产生，因此本项目实施后总

总量控制指标	量控制建议值仍为 CODcr 0.386t/a、NH₃-N 0.039t/a。 2、VOCs 总量控制建议值： 现有总量控制指标：企业《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目环境影响报告表的批复》南行审投环[2019]17 号中 VOCs 排放量作为企业现有 VOCs 总量控制指标，即 VOCs 排放量为 0.273t/a，因此企业现有 VOCs 总量控制指标为 0.273t/a。 本项目实施后总量控制指标：本项目注塑、喷码、移印、擦拭、清洗和点漆工序有 VOCs 产生，经治理后新增 VOCs 排放量 0.326t/a，本项目实施后 VOCs 排放量 0.599t/a，以本项目实施后 VOCs 的可控排放量作为总量控制指标，即 0.599t/a。 3、烟粉尘总量控制建议值 现有总量控制指标：企业《神龙电气有限公司家用电气配件生产线智能化改造项目环境影响报告表的批复》南行审投环[2019]17 号中颗粒物排放量作为企业现有颗粒物总量控制指标，即颗粒物排放量为 0.017t/a，因此企业现有颗粒物总量控制指标为 0.017t/a。 本项目实施后总量控制指标：本项目焊接工序有烟粉尘产生，经收集后新增烟粉尘排放量 0.003t/a，本项目实施后烟粉尘排放量 0.020t/a，以本项目实施后烟粉尘的可控排放量作为总量控制指标，即 0.020t/a。 本项目实施后污染物总量控制建议值：CODcr 0.386t/a、NH₃-N 0.039t/a、VOCs 0.599t/a、烟粉尘 0.020t/a。 4.3.2 总量控制实施方案 VOCs：本项目有新增 VOCs 产生，经治理后新增 VOCs 排放量 0.326t/a，新增 VOCs 排放量按“1:2”进行区域削减，因此，本项目新增 VOCs 的区域削减量为 0.652t/a，本项目 VOCs 的新增排放量指标需在南湖区范围内调剂解决。 烟粉尘：本项目焊接工序有烟粉尘产生，经收集后新增烟粉尘排放量 0.003t/a，新增烟粉尘排放量按“1:2”进行区域削减，因此，本项目新增烟粉尘的区域削减量为 0.006t/a，本项目烟粉尘的新增排放量指标需在南湖区范围内调剂解决。 本项目排污权指标按照南政办发（2015）15 号文件执行。
---	--

表 4-10 本项目实施后总量控制指标表 (t/a)

污染物	现有总量控制指标	现有项目排放量	本项目新增排放量	削减比例	区域削减量	本项目实施后总量控制指标
CODcr	0.386	0.285	/	/	/	0.386
NH ₃ -N	0.039	0.028	/	/	/	0.039
VOCs	0.273	0.273	0.326	1:2	0.652	0.599
烟粉尘	0.017	0.017	0.003	1:2	0.006	0.020

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述

5.1.1 生产工艺流程

本项目改造项目主要新增产品电子门锁开关、全自动洗衣机盖锁开关和流量计，采用“机器换人”的方式，对现有 3 楼的部分焊接进行技改，部分人工焊接改为自动焊锡平台；对现有家用电气配件产品中 PTC 门锁组装采用智能化组装。根据客户要求，对现有防雷电器产品和家用电气配件产品增加移印和喷码工序，对现有水位传感器产品增加移印工序。改造项目主要生产工艺流程如下。

1、电子门锁开关生产工艺及产污环节

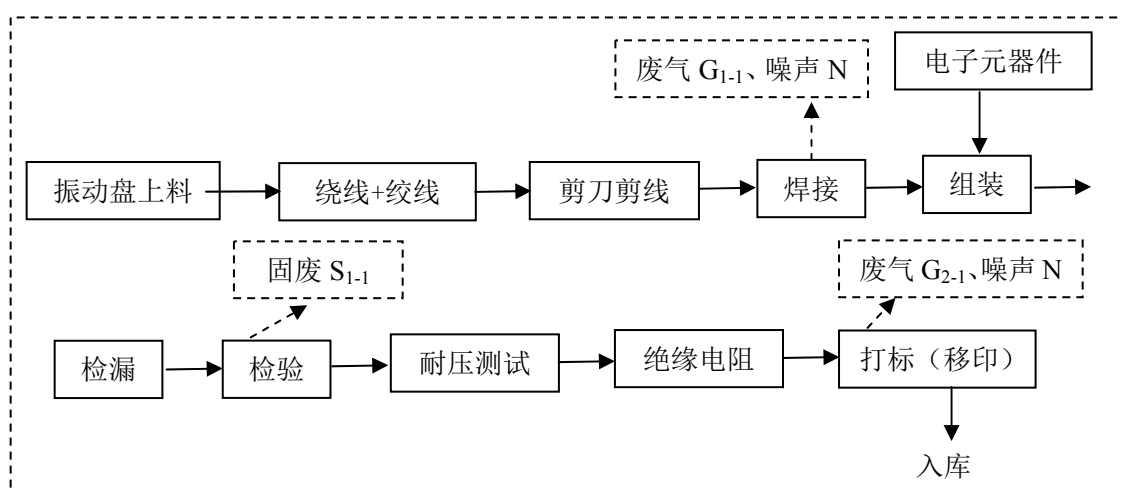


图 5-1 电子门锁开关生产工艺流程

外购电子元器件经过绕线、绞线、剪线后进行焊接，该过程会有焊接烟尘 G₁₋₁ 和噪声 N 产生；焊接后进行组装，随后进行漏装检查，再进行整体性检验，该过程会产生废品 S₁₋₁；检验后进行耐压测试，最后进行打标（移印）入库，该过程会有移印有机废气 G₂₋₁ 和噪声 N 产生。

2、全自动洗衣机盖锁开关生产工艺及产污环节

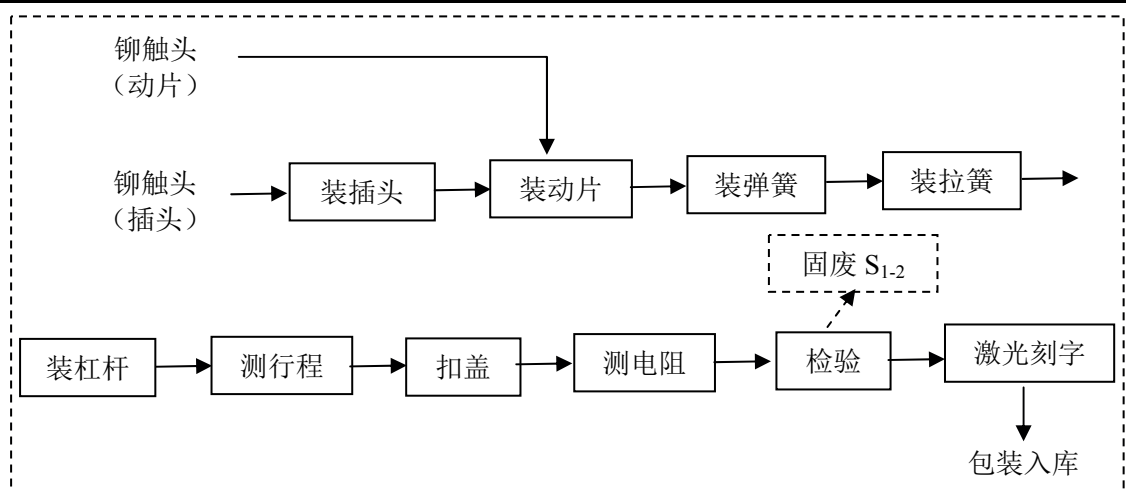


图 5-2 全自动洗衣机盖锁开关生产工艺流程

铆触头（插头）先进行装插头，铆触头（动片）进行装动片，再进行其他电子元器件的组装，组装完毕之后需要进行测电阻，测试完毕后经过检验和激光刻字即为成品，该过程会有产生废品 S₁₋₂。

3、流量计生产工艺及产污环节

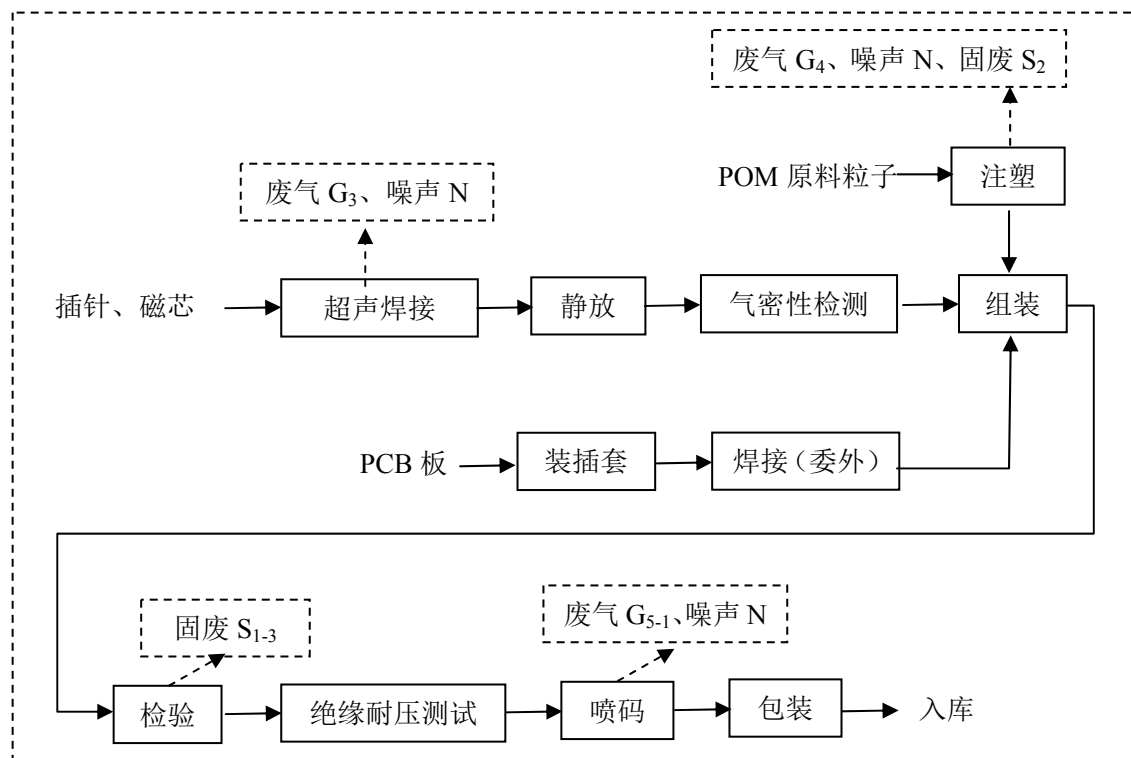


图 5-3 流量计生产工艺流程

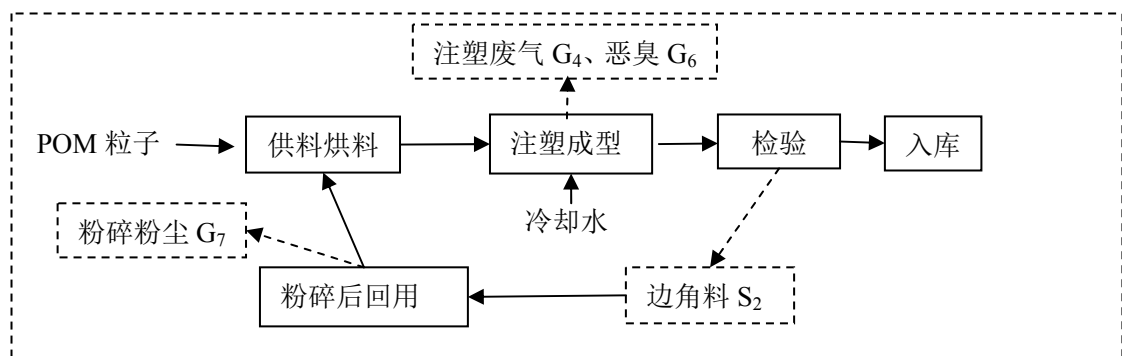


图 5-4 POM 塑料配件生产工艺及产污环节图

外购插针和磁芯首先进行超声焊接，超声焊接采用高频振动波传递到两个需要焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合，无需采用焊料和焊丝，该过程产生极少量的废气 G_3 。焊接后静放一下，再进行气密性检测。POM 粒子经过注塑成 POM 注塑件，PCB 板先进行装插套，再委外进行焊接，再与焊接好的插针、磁芯和注塑件进行组装，组装完成后进行检验，该过程会有产生废品 S_{1-3} ；组装完成后进行绝缘耐压测试再喷码，该过程会有喷码有机废气 G_{5-1} 和噪声 N 产生；最后包装入库。POM 塑料配件生产时先将塑料粒子配好料放入料筒中，利用注塑机自带加热系统加热料筒，采用电加热对塑料粒子间接加热。在一定的压力下通过模具成型为需要加工的产品尺寸，且使用循环水将模具降温固化，该过程会有注塑废气 G_4 和恶臭 G_6 产生。注塑产生边角料经粉碎机粉碎后全部回用，粉碎过程会有粉碎粉尘 G_7 产生。

4、防雷电器和家用电器配件生产工艺及产污环节

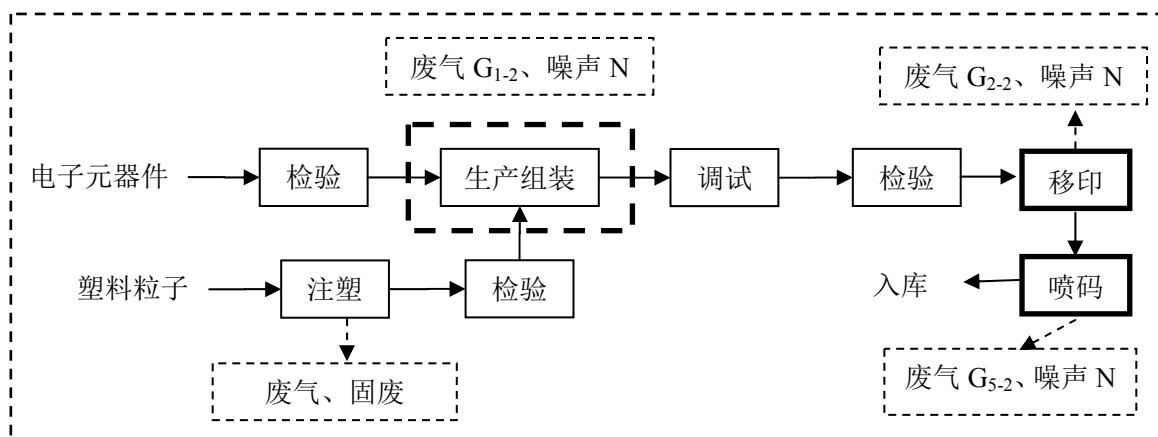


图 5-5 防雷电器和家用电器配件项目生产工艺流程

备注：[] 内为防雷电器产品中焊接工序和家用电气配件产品中 PTC 门锁产

品组装工序的“机器换人”技改部分。

 内为现有产品中新增工序。

5、水位传感器生产工艺及产污环节

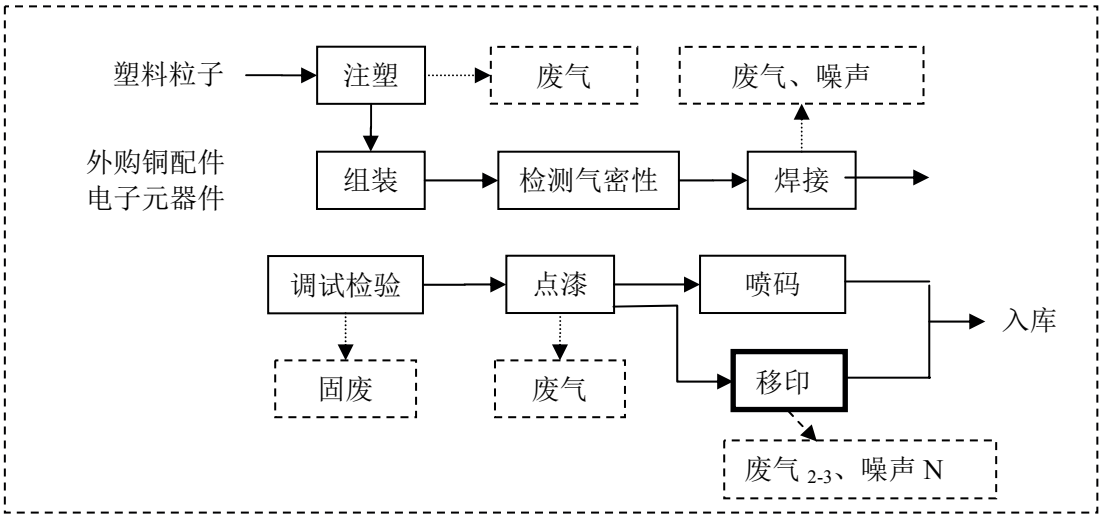


图 5-6 水位传感器生产工艺流程

备注： 内为现有产品中新增工序。

本次改造项目对现有防雷电器、家用电器配件和水位传感器产品进行技改，采用“机器换人”的方式，对现有 3 楼的部分焊接进行技改，部分人工焊接改为自动焊锡平台，该过程会有焊接烟尘 $G_{1.2}$ 产生；对现有家用电气配件产品中 PTC 门锁组装采用智能化组装。根据客户要求，对现有防雷电器产品增加移印和喷码工序，该过程会有移印有机废气 $G_{2.2}$ 、喷码废气 $G_{5.2}$ 和噪声 N 产生。对现有水位传感器产品增加移印工序，该过程会有移印有机废气 $G_{2.3}$ 和噪声 N 产生。

本项目厂内生产不涉及电镀及喷漆工序。

5.1.3 产污环节分析

本项目主要污染工序见表 5-1。

表 5-1 主要污染工序

污染物类别	污染工序	主要污染因子
废气	焊接工序	焊接废气 G_1
	移印工序	有机废气 G_2
	超声焊接工序	焊接废气 G_3
	注塑成型工序	注塑成型废气 G_4
	注塑、喷码、移印、清洗、擦拭工序	恶臭 G_6
	粉碎工序	粉碎粉尘 G_7
	喷码工序	喷码有机废气 G_5

固废	擦拭工序	有机废气 G ₈
	清洗工序	有机废气 G ₉
	检验工序	废品 S ₁ 、铜边角料
	注塑成型工序	塑料边角料 S ₂
	原料使用	废包装桶 S ₃
	喷码返工	废抹布 S ₄
	喷码机故障清洗、清洗搅拌头	废清洗剂 S ₅
噪声	设备噪声	L _{Aeq}

5.2 建设项目污染源工程分析

5.2.1 废水

本项目为“机器换人”项目，不新增员工，少部分需要人工操作的设备其操作工从现有项目中调剂解决，无生活污水产生。另本项目无生产废水产生。

本项目注塑机采用自来水间接冷却，冷却水通过冷却塔降温后循环使用，无外排。企业现有冷却塔的循环水量约为 25t/h，可满足本项目冷却水需求，不需新增冷却量。

5.2.2 大气污染源

根据工艺分析可知：本改造项目废气主要为焊接废气 G₁、移印废气 G₂、超声焊接废气 G₃、注塑废气 G₄ 和恶臭 G₆、粉碎粉尘 G₇、喷码废气 G₅、擦拭废气 G₈、清洗废气 G₉。

1、焊接废气 G₁

本改造项目焊接增加的焊丝和焊料主要涉及 2 楼机器人焊接，焊接使用无铅焊锡丝，在焊接过程中无铅蒸气产生，只有少量的助焊剂挥发，无铅焊锡丝助焊剂主要成分为松香，约占无铅焊锡丝量的 2.5%，无铅焊锡丝的用量为 0.38t/a，则无铅焊锡丝中松香的量为 0.01t/a；无铅助焊剂中松香含量约为 3%，无铅助焊剂用量为 0.048t/a，则无铅助焊剂中松香的量为 0.001t/a。松香酸在高温下部分挥发而形成焊锡烟尘，挥发量约占松香量的 30%，故焊接中焊锡烟尘的产生量为 0.003t/a。

在焊接过程中，产生的焊接烟尘中会包含少量含锡废气，主要污染成分是锡及其化合物，焊接过程中锡及其化合物的产生量约为焊料用量的 0.03%，本项目无铅焊锡丝的用量为 0.38t/a，无铅焊锡膏的用量为 0.024t/a，则锡及其化合物的产生量为 0.121kg/a。

助焊剂废气和焊接烟尘（锡及其化合物）经集气罩收集后尾气通过 15 米高 1# 排气筒高空排放，收集效率 98%以上，则焊锡烟尘有组织排放量 0.0029t/a，无组织

排放量 0.0001t/a；锡及其化合物有组织排放量 0.1186kg/a，无组织排放量 0.0024kg/a。

本技改项目同时对现有 3 楼的部分焊接进行技改，部分人工焊接改为自动焊锡平台，3 楼焊接无需新增焊丝和焊料，因此，企业 3 楼焊接废气产生和排放情况不发生变化。

2、超声焊接废气 G₃

本技改项目流量计产品中插针和磁芯需进行超声焊接，超声焊接采用高频振动波传递到两个需要焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合，无需采用焊料和焊丝，该过程产生极少量的焊接废气。故本项目只做定性说明，不做定量分析。

3、注塑废气 G₄

本改造项目流量计需采用 POM 粒子进行注塑，注塑工序会产生注塑废气，主要产生于 POM 粒子注塑成型工序挥发的少量有机废气。企业 POM 注塑温度约 180℃，低于 POM 塑料的分解温度，且严格控制生产过程中的温度，因此，塑料粒子在注塑成型过程中仅有极少量的单体分子及少量的聚合物发生分解挥发，本项目塑料粒子用量为 20t/a，根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》中塑料行业的排放系数，本改造项目注塑对应“塑料皮、板、管材制造工序”，注塑废气单位排放系数为 0.539kg/t，注塑废气产生量为 0.011t/a。本改造项目注塑利用企业现有的注塑机进行注塑，企业在注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，则注塑废气有组织排放量 0.002t/a，无组织排放量 0.002t/a。

表 5-2 塑料行业的排放系数，kg/t

过程	单位排放系数（kg/t 原料）
塑料布、膜、袋等制造工序	0.220
塑料皮、板、管材制造工序	0.539
其他塑料制品制造工序	2.368

注：使用含 VOCs 的原辅料。其中含有的 VOCs 会全部挥发，即按含量的 1:1 直接进行计算

4、粉碎粉尘 G₇

本改造项目将塑料配件检验工序产生的塑料配件不合格品及边角料用粉碎机进行粉碎，产生粉碎粉尘。由于需进行粉碎的塑料边角料和塑料不合格品较少，且粉碎过程中粉碎机处于密闭状态，因此产生的粉碎粉尘也较少。故本项目只做定性说

明，不做定量分析。

5、移印废气 G₂

本改造项目电子门锁开关产品需进行移印打标签；根据客户要求，对现有防雷电器产品和水位传感器产品增加移印工序。移印采用移印油墨，采用环己酮进行稀释。在移印过程中，移印油墨中丁酮（甲基乙基酮）和稀释环己酮会全部挥发，产生移印废气。

根据企业介绍，本项目移印油墨使用量为 20kg/a，其主要成分为甲基乙基酮 85% 和其他不挥发物质 15%，环己酮稀释剂使用量为 50kg/a，则丁酮产生量为 0.017t/a，环己酮的产生量为 0.05t/a。

6、喷码废气 G₅

本改造项目流量计产品需进行喷码；根据客户要求，企业对现有防雷电器产品家用电气配件产品增加喷码工序。根据产品的不同，喷码采用墨水（依马仕），稀释剂分别采用乙酸丁酯、溶剂（依马仕）和丁酮。在喷码过程中，喷码墨水（依马仕）中丁酮（甲基乙基酮）和稀释乙酸丁酯、溶剂（依马仕）和丁酮会全部挥发，产生喷码废气。

根据企业介绍，本项目墨水（依马仕）使用量为 10kg/a，其主要成分为丁酮（甲基乙基酮）85% 和其他不挥发物质 15%，乙酸丁酯稀释剂使用量为 180kg/a，丁酮使用量为 50kg/a，溶剂（依马仕）使用量为 12kg/a，其主要成分为丁酮（甲基乙基酮）92.5% 和丙酮 7.5%，则乙酸丁酯的产生量为 0.18t/a，丁酮的产生量为 0.070t/a，丙酮的产生量为 0.0009t/a。

7、擦拭废气 G₈

根据企业介绍，当产品移印或喷码字样不清晰时，需采用抹布沾上香蕉水进行擦拭后重新进行移印或喷码。擦拭用香蕉水在擦拭过程会挥发出去，产生有机废气，该废气以非甲烷总烃计，企业香蕉水使用量为 150kg/a，则非甲烷总烃产生量为 0.15t/a。

8、清洗废气 G₉

根据企业介绍，喷码机发生故障时需采用清洗剂（依马仕）对喷码机进行清洗；企业现有的灌胶工序采用的 A 胶和 B 胶需采用搅拌器进行混合搅拌后灌胶，据介绍，搅拌后的搅拌头需用无水乙醇进行清洗。在清洗过程中约 65% 的清洗剂和无水乙醇会挥发出去，35% 的清洗剂和无水乙醇会产生清洗废液。

根据企业介绍，本项目企业清洗剂（依马仕）使用量为 40kg/a，其主要成分为丁酮（甲基乙基酮）92.5%和丙酮 7.5%；无水乙醇的使用量为 500kg/a，则丁酮产生量为 0.024t/a，丙酮的产生量为 0.002t/a，乙醇的产生量为 0.325t/a。

9、恶臭 G₆

本项目注塑废气、喷码废气、移印废气、擦拭废气和清洗废气有一定的恶臭。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值，即 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法（见表 5-3），该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 5-3 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特 征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

根据对同类型企业的调查，POM 注塑成型工序所在车间内能闻到气味，恶臭等级在 3 级，车间外勉强能闻到气味，恶臭等级在 0~1 级左右，车间外 50m 处基本闻不到气味，恶臭等级在 0 级。喷码、移印、擦拭和清洗所在车间内能闻到气味恶臭等级在 2 级，车间外基本外不到气味，恶臭等级在 0 级。

10、VOCs 排放量汇总

本改造项目属于 VOCs 的有非甲烷总烃、环己酮、乙酸丁酯、丁酮、丙酮、乙醇，其 VOCs 的产生量为 0.891t/a。

本改造项目注塑利用企业现有的注塑机进行注塑，企业在注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，则注塑废气有组织排放量 0.002t/a，无组织排放量 0.002t/a。

要求企业对本项目移印、喷码、擦拭和清洗工序产生的 VOCs 废气收集后进行净化处理。要求企业在移印机和喷码机上方安装集气罩，留出操作工位，擦拭和清洗工序在集气罩内进行，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 4#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，风机总风量不小于 10100m³/h。为改善车间环境以及减少企业废气对外环境的影响，企业将对现有的点漆废气进行收集后与移印、喷码、擦拭和清洗工序产生的废气一起净化处理。

企业 VOCs 废气的产生及排放情况如下表 5-4。

表 5-4 VOCs 废气产生及排放情况表

位置		项目污染物	产生量 (t/a)	有组织排 放量 (t/a)	无组织排 放量 (t/a)	总排放量 (t/a)
3#排 气筒	注塑废气	非甲烷总烃	0.011	0.002	0.002	0.004
4#排 气筒	移印废气	丁酮	0.017	0.004	0.003	0.007
		环己酮	0.05	0.011	0.008	0.019
	喷码废气	丁酮	0.070	0.0149	0.0105	0.0254
		乙酸丁酯	0.18	0.038	0.027	0.065
		丙酮	0.0009	0.0002	0.0001	0.0003
	擦拭废气	非甲烷总烃	0.15	0.032	0.023	0.055
	清洗废气	丁酮	0.024	0.005	0.004	0.009
		丙酮	0.002	0.0004	0.0003	0.0007
		乙醇	0.325	0.069	0.049	0.118
	点漆废气	二甲苯	0.004	0.001	0.001	0.002
		乙酸丁酯	0.057	0.012	0.009	0.021
汇总			0.891	0.190	0.137	0.326

经治理后本项目 VOCs 废气的排放量为 0.326t/a。

5.2.3 噪声

本项目噪声源主要为电子门锁开关智能绕线生产线、焊锡平台、SPD 自动焊锡平台、流量计自动组装平台、移印机等运转时的机械噪声，上述设备的噪声级见表 5-5。

表 5-5 主要设备噪声源强汇总表

序号	名称	数量	空间位置			发声持续时间	声级 (dB)	监测位置	所在厂房结构
			室内或室外	所在车间	相对地面高度				
1	电子门锁开关智能绕线生产线	1	室内	主厂房	地面 2 层	昼间连续	75-80	距离设备 1m 处	砖混
2	焊锡平台	1			地面 2 层	昼间连续	70~75		
3	SPD 自动焊锡平台	1			地面 3 层	昼间连续	70~75		
4	流量计自动组装平台	1			地面 2 层	昼间连续	70~75		
5	移印机	2			地面 2、3 层	昼间连续	70~75		

5.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为废品、铜边角料、塑料边角料、废包装桶、废抹布、清洗废液、废 UV 灯管。

1、废品

在产品检验过程中，会有废品产生，产生量约为电子元器件总用量（400 万套/a*20g/套=80t/a）的 0.3%，为 0.24t/a。

2、铜边角料

在产品检验过程中，会有铜边角料产生，产生量约为外购铜配件总用量（400 万套/a*50g/套=200t/a）的 0.2%，为 0.4t/a。

3、塑料边角料

在注塑成型过程中，会有塑料边角料产生，产生量约为塑料粒子总用量（20t/a）的 4%，为 0.8t/a，塑料边角料经粉碎后回用于生产。

4、废包装桶

根据企业提供的原辅料用量和包装规格，其包装桶产生情况见表 5-6。

表 5-6 包装桶产生情况表

序号	物料名称	消耗量	包装规格	包装桶平均重量	包装桶产生量
1	乙酸丁酯(喷码稀释剂)	0.18t/a	1L 塑料桶装	30g	0.006t/a
2	墨水（依马仕）	0.01t/a	500mL 塑料桶装	15g	0.0003t/a
3	溶剂（依马仕）	0.012t/a	1L 塑料桶装	30g	0.0004t/a
4	清洗剂（依马仕）	0.04t/a	1L 塑料桶装	30g	0.0014t/a
5	移印油墨	0.02t/a	0.8L 铁桶装	0.1kg	0.005t/a
6	环己酮	0.05t/a	500mL 玻璃瓶装	0.4kg	0.042t/a
7	香蕉水	0.15t/a	9kg 铁桶装	1kg	0.017t/a
8	润滑脂	0.04t/a	800g 铁桶装	0.1kg	0.005t/a
9	丁酮	0.02t/a	500mL 玻璃瓶装	0.4kg	0.0198t/a
		0.03t/a	25L 塑料桶装	1kg	0.002t/a
10	无水乙醇	0.5t/a	25L 塑料桶装	1kg	0.025t/a
11	合计				0.1419t/a

根据企业介绍，25L 塑料桶装的丁酮和无水乙醇企业在用完之后拿空桶去供货商进行灌装，该塑料桶重复使用，则本项目废包装桶的产生量为 0.097t/a，其他（丁酮、乙醇）废包装桶的产生量为 0.027t/a。

5、废抹布

当产品移印或喷码字样不清晰时，需采用抹布沾上香蕉水进行擦拭后重新进行移印或喷码，抹布擦拭后会产生废抹布，根据企业介绍，废抹布的产生量约 0.01t/a。

6、清洗废液

企业在喷码机发生故障时需采用清洗剂（依马仕）对喷码机进行清洗；灌胶工序采用的 A 胶和 B 胶需采用搅拌器进行混合搅拌后灌胶，搅拌后的搅拌头需用无水乙醇进行清洗，清洗后会产生清洗废液，根据企业介绍，清洗废液的产生量约 0.200t/a。

7、废 UV 灯管

本项目工艺废气采用的治理工艺为“光催化氧化+低温等离子”系统，光催化氧化设备中紫外灯管一般使用寿命 9000-12000 小时，发现有破损或不能正常工作的应及时更换，约每 5 年全部更换一次。根据类比调查同类型废气处理装置，风机每 12500m³ 风量大约需要 32 根紫外灯管，每根灯管重约 230g，本项目移印、喷码、擦

拭、清洗和点漆工艺废气处理系统总风量为 10100m³，共需 26 根紫外灯管，则废紫外灯管产生量为 0.006t/a。

本项目副产物产生情况见表 5-7。

表 5-7 本项目副产物产生情况

序号	名称	产污过程	产生量 (t/a)	形态	主要成分
1	废品	检验	0.24	固态	电子元器件
2	铜边角料	检验	0.4	固态	铜配件
3	塑料边角料	注塑成型	0.8	固态	塑料粒子
4	废包装桶	原料使用	0.097	固态	桶及原料
5	其他废包装桶	原料使用	0.027	固态	桶及原料
6	废抹布	喷码返工	0.01	固态	香蕉水、布纤维
7	清洗废液	喷码机故障	0.2	液态	A/B 胶、乙醇、清洗剂
8	废 UV 灯管	废气治理	0.006	固态	废 UV 灯管

根据《固体废物鉴别标准·通则》（GB34330-2017），本项目副产物其他废包装桶（25L 塑料桶装的丁酮和无水乙醇）企业在用完之后拿空桶去供货商进行灌装，该塑料桶重复使用，判定见表 5-8。

表 5-8 本项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属 固体废物	判定 依据
1	废品	检验	固态	电子元器件	是	4.2-a
2	铜边角料	检验	固态	铜配件	是	4.2-a
3	塑料边角料	注塑成型	固态	塑料粒子	否	6.1-b
4	废包装桶	原料使用	固态	桶及原料	是	4.1-c
5	其他废包装桶	原料使用	固态	桶及原料	否	6.1-a
6	废抹布	喷码返工	固态	香蕉水、布纤维	是	4.1-c
7	清洗废液	喷码机故障清	液态	A/B 胶、乙醇、清	是	4.1-c
8	废 UV 灯管	废气治理	固态	废 UV 灯管	是	4.3-n

由 5-8 表可知，上述副产物中除其他废包装桶（25L 塑料桶装的丁酮和无水乙醇）、塑料边角料回用于生产外均属于固体废物，对于固体废物中，危险废物属性判定见表 5-9，危险废物判定依据：《国家危险废物名录》（2016 年 8 月实施）。

表 5-9 本项目危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	废品	检验	否	/
2	铜边角料	检验	否	/

3	废包装桶	原料使用	是	900-041-49
4	废抹布	喷码返工	是	900-041-49
5	清洗废液	喷码机故障清洗、清洗搅拌头	是	900-403-06
6	废 UV 灯管	废气治理	是	900-023-29

由 5-9 表可知，废品和铜边角料为一般固废，废包装桶、废抹布、清洗废液和废 UV 灯管属于危险固废。本项目固体废物分析结果汇总见表 5-10。

表 5-10 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	形态
1	废品	检验	/	0.24	固态
2	铜边角料	检验	/	0.4	固态
3	废包装桶	原料使用	900-041-49	0.097	固态
4	废抹布	喷码返工	900-041-49	0.01	固态
5	清洗废液	喷码机故障清洗、清洗搅拌头	900-403-06	0.2	液态
6	废 UV 灯管	废气治理	900-023-29	0.006	固态

本项目产生的危险固废为废包装桶、废抹布、清洗废液和废 UV 灯管，要求暂在厂内固定场所储存，定期委托有相关危废资质的单位集中处置；废品和铜边角料收集外卖综合利用。

5.2.5 污染物清单

根据前面的工程分析，本项目主要污染物总结如表 5-11。

表 5-11 污染物清单 单位：t/a

污染物类别	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	焊接	焊接烟尘	0.003	0	0.003
		锡及其化合物 (kg/a)	0.121	0	0.121
	注塑	非甲烷总烃	0.011	0.007	0.004
	移印废气	丁酮	0.017	0.01	0.007
		环己酮	0.05	0.031	0.019
	喷码废气	丁酮	0.070	0.0446	0.0254
		乙酸丁酯	0.18	0.115	0.065
		丙酮	0.0009	0.0006	0.0003
	擦拭废气	非甲烷总烃	0.15	0.095	0.055
	清洗废气	丁酮	0.024	0.015	0.009
		丙酮	0.002	0.0013	0.0007
		乙醇	0.325	0.207	0.118

	点漆废气	二甲苯	0.004	0.002	0.002
		乙酸丁酯	0.057	0.036	0.021
	VOCs		0.891	0.565	0.326
固废	检验	废品	0.24	0.24	0
	检验	铜边角料	0.4	0.4	0
	原料使用	废包装桶	0.097	0.097	0
	喷码返工	废抹布	0.01	0.01	0
	喷码机故障清洗、清洗抹布	清洗废液	0.2	0.2	0
	废气处理	废 UV 灯管	0.006	0.006	0

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
水污染物	/	/	/	/
大气 污 染 物	焊接设备	焊接烟尘	0.003t/a	0.003t/a
		锡及其化合物	0.121kg/a	0.121kg/a
	注塑机	注塑废气	0.011 t/a	0.004 t/a
	移印废气	丁酮	0.017 t/a	0.007 t/a
		环己酮	0.05 t/a	0.019 t/a
	喷码废气	丁酮	0.070t/a	0.0254t/a
		乙酸丁酯	0.18 t/a	0.065 t/a
		丙酮	0.0009 t/a	0.0003 t/a
	擦拭废气	非甲烷总烃	0.15 t/a	0.055 t/a
	清洗废气	丁酮	0.024 t/a	0.009 t/a
		丙酮	0.002 t/a	0.0007 t/a
		乙醇	0.325 t/a	0.118 t/a
	点漆废气	二甲苯	0.004 t/a	0.002 t/a
		乙酸丁酯	0.057 t/a	0.021 t/a
	VOCs		0.891 t/a	0.326 t/a
固体 废 物	检验	废品	0.24t/a	0
	检验	铜边角料	0.4t/a	0
	原料使用	废包装桶	0.097t/a	0
	喷码返工	废抹布	0.01t/a	0
	喷码机故障清洗、 清洗搅拌头	清洗废液	0.2t/a	0
	废气处理	废 UV 灯管	0.006t/a	0
噪 声	电子门锁开关智能绕线生产线、焊锡平台、SPD 自动焊锡平台、流量计自动组装平台、移印机等		70-80dB (A)	厂界噪声达标
其 他	无			

主要生态影响：

项目建成后，随着人口的增加和生产的正常进行，水和能源的消耗量都将增加，与此同时项目产生的废水、废气、噪声等废物也将增加。若处理不当，则可能会对邻近区域环境造成污染。因此在建设过程中，一定要按生态规律要求，协调处理好项目建设和生态环境保护之间的关系。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

本改造项目位于嘉兴市南溪东路 2056 号现有厂区内主厂房 2F 和 3F，无需新建厂房，施工期仅为设备的安装，基本无施工期污染情况，故本环评在此不作分析。

7.2 营运期环境影响简要分析

7.2.1 地表水环境影响分析

本项目营运期无废水产生，目前厂内本企业排放仅为职工生活污水，生活污水经预处理达到三级入网标准后排入嘉兴市污水处理工程管网，最终经嘉兴市联合污水处理厂处理后排入杭州湾海域，对内河水环境基本无影响。

7.2.2 地下水环境影响分析

根据项目工程分析以及对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中地下水环境影响评价行业分类表，本项目家用电力器具制造，属于地下水环境影响评价行业分类表中的“78、电气机械及器材制造”中的“其他（仅组装的除外）”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。根据 4.1 中Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。故本项目实施后对周围地下水环境无影响。

7.2.3 大气环境影响分析

7.2.3.1 达标性分析

本改造项目废气主要为焊接工序产生的焊接废气、注塑工序产生的注塑废气、粉碎产生的粉碎粉尘、移印工序产生的移印废气、喷码工序产生喷码废气、擦拭工产生的擦拭废气、清洗产生的清洗废气和企业现有点漆工序产生的点漆废气。

1、超声焊接废气、粉碎粉尘

本技改项目流量计产品中插针和磁芯需进行超声焊接，无需采用焊料和焊丝，该过程产生极少量的焊接废气。

本改造项目将塑料配件检验工序产生的塑料配件不合格品及边角料用粉碎机进行粉碎，产生粉碎粉尘。由于需进行粉碎的塑料边角料和塑料不合格品较少，且粉碎过程中粉碎机处于密闭状态，因此产生的粉碎粉尘也较少。

本评价要求企业在生产时加强车间通风。由于产生量小，对环境影响较小。

2、焊接废气

本改造项目焊接增加的焊丝和焊料主要涉及 2 楼机器人焊接，焊锡烟尘的产生量为 0.003t/a，锡及其化合物的产生量为 0.121kg/a，焊接废气经 15m 高 1#排气筒高空排

放，收集效率 98%以上，风机风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作日 330 天，风机每天工作时间按 8 小时计。则焊锡烟尘有组织排放量 0.0029t/a ，无组织排放量 0.0001t/a ；锡及其化合物有组织排放量 0.1186kg/a ，无组织排放量 0.0024kg/a 。

本技改项目同时对现有 3 楼的部分焊接进行技改，部分人工焊接改为自动焊锡平台，3 楼焊接无需新增焊丝和焊料，因此，企业 3 楼焊接废气产生和排放情况不发生变化，保持现有影响不变。

3、注塑废气

本项目注塑过程会产生注塑废气，注塑废气的产生量为 0.011t/a ，本项目注塑利用企业现有注塑机进行，现有注塑机上方已设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，年工作日 330 天，风机每天工作时间按 24 小时计，现有注塑车间风机总风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

4、移印废气、喷码废气、擦拭废气、清洗废气

本改造项目电子门锁开关产品需进行移印打标签；根据客户要求，对现有防雷电器产品和水位传感器产品增加移印工序。在移印过程中有移印废气产生，丁酮产生量为 0.017t/a ，环己酮的产生量为 0.05t/a 。其中电子门锁开关产品和水位传感器移印工序在主厂房 2 楼进行，防雷电器产品移印工序在主厂房 3 楼进行。据企业介绍，2 楼和 3 楼将各放置一台移印机，本项目移印量 2 楼和 3 楼大致相同，故本评价分析时取 2 楼和 3 楼移印废气产生量相同。本项目实施后移印机共 2 台，每台上方集气罩尺寸约为 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，罩口控制风速约 0.6m/s ，每台吸风口风量为 $800\text{m}^3/\text{h}$ 。

本改造项目流量计产品需进行喷码；根据客户要求，企业对现有防雷电器产品家用电气配件产品增加喷码工序。在喷码过程中有喷码废气产生，乙酸丁酯的产生量为 0.18t/a ，丁酮的产生量为 0.070t/a ，丙酮的产生量为 0.0009t/a 。其中流量计产品喷码工序在主厂房 2 楼进行，防雷电器产品家用电气配件产品移印工序在主厂房 3 楼进行。据企业介绍，2 楼放置 1 台喷码机，3 楼放置 2 台喷码机，本项目喷码量 2 楼约占三分之一，3 楼约占三分之二，本评价喷码废气量按喷码量计算。本项目实施后喷码机共 3 台，每台上方集气罩尺寸约为 $1.5\text{m}\times 0.45\text{m}$ ，罩口控制风速约 0.6m/s ，每台吸风口风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据企业介绍，当产品移印或喷码字样不清晰时，需采用抹布沾上香蕉水进行擦拭后重新进行移印或喷码。擦拭用香蕉水在擦拭过程会挥发出去，产生有机废气。

非甲烷总烃产生量为 0.15t/a。据企业介绍，2 楼放置 1 台喷码机和 1 台移印机，3 楼放置 2 台喷码机和 1 台移印机，本项目擦拭量 2 楼约占五分之二，3 楼约占五分之三，本评价擦拭废气量按擦拭量计算。擦拭在喷码和移印工位进行，因此，擦拭废气经喷码机和移印机集气罩收集。

根据企业介绍，喷码机发生故障时需采用清洗剂（依马仕）对喷码机进行清洗；企业现有的灌胶工序采用的 A 胶和 B 胶需采用搅拌器进行混合搅拌后灌胶，据介绍，搅拌后的搅拌头需用无水乙醇进行清洗。在清洗过程中约 65%的清洗剂和无水乙醇会挥发出去，35%的清洗剂和无水乙醇会产生清洗废液，丁酮产生量为 0.024t/a，丙酮的产生量为 0.002t/a，乙醇的产生量为 0.325t/a。喷码机清洗量 2 楼和 3 楼各占一半，本评价喷码清洗废气量按喷码量计算；本项目搅拌头清洗在 3 楼进行，当需要清洗搅拌头时拿到 3 楼移印或喷码工位的集气罩下，废气经集气罩收集。

为改善车间环境以及减少企业废气对外环境的影响，企业将对现有的点漆废气进行收集后与移印、喷码、擦拭和清洗工序产生的废气一起净化处理。点漆在主厂房 2 楼进行，点漆甲苯产生量 0.004t/a，乙酸丁酯产生量 0.057t/a。企业目前点漆工位上方已安装集气罩，上方集气罩尺寸约为 3m×0.6m，罩口控制风速约 0.6m/s，吸风口风量为 4000m³/h。

企业移印废气、喷码废气、擦拭废气、清洗废气和点漆废气在集气罩内进行，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 4#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，风机总风量为 10100 m³/h。

企业焊接废气、注塑废气、移印废气、喷码废气、擦拭废气、清洗废气、点漆废气产生及排放及达标性情况见下表 7-1~7-4。

表 7-1 注塑废气产生排放情况

车间	项目		污染因子
			非甲烷总烃
1 楼注塑车间	产生量 (t/a)		0.011
	有组织	排放量 (t/a)	0.002
		排放速率 (kg/h)	0.0003
	无组织	排放量 (t/a)	0.002
		排放速率 (kg/h)	0.0003

表 7-2 焊接废气产生排放情况

废气类型	项目		污染因子	
			焊锡烟尘	锡及其化合物
2 楼机器手 焊接废气	产生量 (t/a)		0.003	0.121kg/a
	有组织	排放量 (t/a)	0.0029	0.1186kg/a
		排放速率 (kg/h)	0.0011	0.00004
	无组织	排放量 (t/a)	0.0001	0.0024kg/a
		排放速率 (kg/h)	0.00004	0.0000009

表 7-3 移印、喷码、擦拭、清洗、点漆废气产生排放情况

位置		项目污染物	产生量 (t/a)	无组织		有组织		
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
2 楼	移印 废气	丁酮	0.0085	0.0013	0.0005	0.0018	0.0007	0.069
		环己酮	0.025	0.0038	0.0014	0.0053	0.0020	0.198
	喷码 废气	丁酮	0.0231	0.0035	0.0013	0.0049	0.0019	0.188
		乙酸丁酯	0.060	0.0090	0.0034	0.0128	0.0048	0.475
		丙酮	0.0003	0.00005	0.00002	0.0001	0.00004	0.004
	擦拭 废气	非甲烷总烃	0.060	0.0090	0.0034	0.0128	0.0048	0.475
	清洗 废气	丁酮	0.012	0.0018	0.0007	0.0026	0.0010	0.099
		丙酮	0.001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.010
	点漆 废气	二甲苯	0.004	0.0006	0.0002	0.0009	0.0003	0.030
		乙酸丁酯	0.057	0.0086	0.0033	0.0121	0.0046	0.455
3 楼	移印 废气	丁酮	0.0085	0.0013	0.0005	0.0018	0.0007	0.069
		环己酮	0.025	0.0038	0.0014	0.0053	0.0020	0.198
	喷码 废气	丁酮	0.0464	0.0070	0.0027	0.0099	0.0038	0.376
		乙酸丁酯	0.120	0.0180	0.0068	0.0255	0.0097	0.960
		丙酮	0.0006	0.0001	0.00004	0.0001	0.00004	0.004
	擦拭 废气	非甲烷总烃	0.090	0.0135	0.0051	0.0191	0.0072	0.713
	清洗 废气	丁酮	0.012	0.0018	0.0007	0.0026	0.0010	0.099
		丙酮	0.001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.010
		乙醇	0.325	0.0488	0.0185	0.0691	0.0262	2.594

表 7-4 废气排放标准与本项目废气排放情况对照表

污染物 排放源	污染因子		排气筒 高 (m)	本项目 排放量 (t/a)	本项目 排放速率 (kg/h)	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	本项目 排放浓度 (mg/m ³)
1#排气筒	粉尘		15	0.0029	0.0011	120	0.55
	锡及其化合物		15	0.1186kg/a	0.00004	8.5	0.02
3#排气筒	非甲烷总烃		15	0.002	0.0003	60	0.03
4#排气筒	TVO C	非甲烷 总烃	15	0.187	0.0708	120	7.02
		环己酮					
		乙酸丁 酯					
		丁酮					
		丙酮					
		乙醇					
		二甲苯		0.0009	0.0003		0.03

从表 7-4 可以看出, 本项目达产后, 该公司生产车间产生的焊接废气治理后经 15 米高 1#排气筒高空排放, 注塑废气治理后经 15 米高 3#排气筒高空排放, 注塑废气、移印废气、喷码废气、擦拭废气、清洗废气、点漆废气治理后经 15 米高 4#排气筒高空排放, 各污染物排放浓度均能达到排放标准。此外, 本项目实施后年产 70 万套流量计产品中涉及注塑, 本项目实施后注塑非甲烷总烃排放量为 0.004t/a, 年产量约为 20t/a, 则单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.20kg/t 产品, 能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 中单位产品基准排放量要求 (不大于 0.3kg/t 产品)。

7.2.3.2 废气处理工艺

本项目废气处理工艺流程图见图 7-1~7-3。

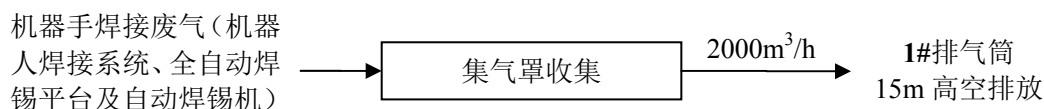


图 7-1 焊接废气处理工艺流程图

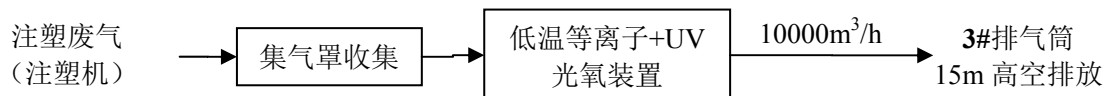


图 7-2 注塑废气处理工艺流程图

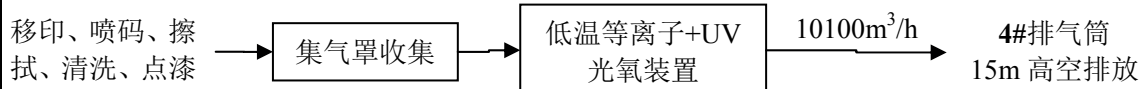


图 7-3 移印、喷码、擦拭、清洗、点漆废气处理工艺流程图

7.2.3.3 评价因子和评价标准

评价因子和评价标准见表 7-5。

表 7-5 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
TVOC	1 小时平均	1.2*	HJ 2.2-2018《环境影响评价导则-大气环境》
二甲苯	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	年平均	0.07	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)
	24 小时平均	0.15	
	小时值	0.45*	
锡及其化合物	年平均	/	克拉多夫经验公式推算
	24 小时平均	0.026	
	小时值	0.078	
非甲烷总烃	年平均	/	大气污染物综合排放标准详解
	24 小时平均	/	
	小时值	2	

*注：由于颗粒物（以 PM₁₀ 计）无小时浓度限值，根据导则可取日均浓度限值的三倍值，即颗粒物（以 PM₁₀ 计）环境标准限值一次值为 0.45mg/m³。
TVOC 按 8h 平均质量浓度限值的 2 倍计算，TSP、PM₁₀ 取日均浓度限值的三倍值计算。

7.2.3.4 估算模型参数

估算模型参数详见表 7-6。

表 7-6 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		-3.8
土地利用类型		工业
区域湿度条件		81%（年平均相对湿度）
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 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 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

7.2.3.5 污染源调查

根据工程分析，本项目废气污染物排放源汇总如表 7-7 所示。

表 7-7a 项目主要废气污染物排放强度（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m*		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
DA001	1#排气筒	120.84 1573	30.74 116	6	15	0.35	5.8	25	2640	正常	焊接烟尘 0.0011
											锡及其化合物 0.00004
DA002	3#排气筒	120.84 1557	30.74 1056	6	15	0.8	5.5	25	7920	正常	非甲烷总烃 0.0003
DA004	4#排气筒	120.83 6898	30.74 3487	6	15	0.55	11.8	25	2640	正常	二甲苯 0.0003
											TVOC 0.0708

*：本项目坐标采用经纬度

表 7-7b 项目主要废气污染物排放强度（面源）

名称	面源起点坐标/m*		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								
车间 1 楼	120.84 1021	30.741 015	3	90	30	30	6.5	7920	正常	非甲烷总烃 0.0003
车间 2 楼	120.84 1021	30.741 015	7	70	30	30	10.5	2640	正常	焊接烟尘 0.00004 锡及其化合物 9×10^{-7} TVOC 0.0143 二甲苯 0.0002
车间 3 楼	120.84 1021	30.741 015	11	80	30	30	14.5	2640	正常	TVOC 0.0385

*：本项目坐标采用经纬度。

7.2.3.6 主要污染源估算模型计算结果

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 7-8。

表 7-8 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	1#排气筒							
	焊接烟粉尘				锡及其化合物			
	预测质量浓度（mg/m ³ ）		占标率/%		预测质量浓度（mg/m ³ ）		占标率/%	
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.33E-04		0.03		4.82E-06		0.01	
下风向最大质量浓度落地点/m	33				33			
D _{10%} 最远距离/m	0				0			
污染源	3#排气筒							
	非甲烷总烃							
	预测质量浓度（mg/m ³ ）				占标率/%			
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.93E-05				0.00			
下风向最大质量浓度落地点/m	33							
D _{10%} 最远距离/m	0							
污染源	4#排气筒							
	二甲苯				TVOC			
	预测质量浓度（mg/m ³ ）		占标率/%		预测质量浓度（mg/m ³ ）		占标率/%	
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.92E-05		0.01		6.90E-03		0.57	
下风向最大质量浓度落地点/m	33				33			
D _{10%} 最远距离/m	0				0			
污染源	1 楼车间							
	非甲烷总烃							
	预测质量浓度（mg/m ³ ）				占标率/%			
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.66E-04				0.02			
下风向最大质量浓度落地点/m	46							
D _{10%} 最远距离/m	0							
污染源	2 楼车间							
	TVOC		二甲苯		焊接烟粉尘		锡及其化合物	
	预测质量浓度（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度（mg/m ³ ）	占标率/%	预测质量浓度（mg/m ³ ）	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.15E-02	0.96	1.61E-04	0.08	3.22E-05	0.01	7.24E-07	0.00
下风向最大质量浓度落地点/m	28		28		28		28	
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0	
染源	3 楼车间							
	TVOC							
	预测质量浓度（mg/m ³ ）				占标率/%			
下风向最大质量	1.71E-02				1.43			

浓度及占标率/%		
下风向最大质量 浓度落地点/m		40
D _{10%} 最远距离/m		0

由表 7-8 可知：本项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{\max}=1.43\%$ ，小于 10%，确定大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目有组织废气排放核算见表 7-9，无组织排放量核算见表 7-10。

表 7-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排 放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	焊接烟尘	220	0.0011	0.0029
		锡及其化合物	8	0.00004	0.1186kg/a
2	DA002	非甲烷总烃	20	0.0003	0.002
3	DA003	TVOC	7020	0.0708	0.187
		二甲苯	30	0.0003	0.0009
主要排放口合计		焊接烟尘			0.0029
		锡及其化合物			0.1186kg/a
		非甲烷总烃			0.002
		TVOC			0.187
		二甲苯			0.0009
有组织排放总计					
有组织排放总计		焊接烟尘			0.0029
		锡及其化合物			0.1186kg/a
		非甲烷总烃			0.002
		TVOC			0.187
		二甲苯			0.0009

表 7-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污 环节	污染 物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
				标准名称	排放浓度 限值/ (mg/m^3)	
1	焊接	焊接 烟尘	焊接废气经集气罩吸风管收集 后尾气经 15m 高 1#排气筒高 空排放，收集效率 98%以上。	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.0001
2	焊接	锡及 其化 合物			0.24	0.0024 kg/a
3	注塑	非甲 烷总 烃	注塑机上方已设置集气罩对注 塑废气进行收集，收集到的废 气通入低温等离子设备（定期 清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15	《挥发性有机 物无组织排 放控制标准》（GB 37822—2019）	6	0.002

			米高 3#排气筒高空排放, 收集率大于 85%, 处理效率大于 75%。			
4	移印、 喷码、 擦拭、 清洗、 点漆	TVOC	在移印机、喷码机和点漆工序上方安装集气罩, 擦拭和清洗工序在移印或喷码工位的集气罩下操作, 收集到的废气通入低温等离子设备 (定期清洗电极组件, 每年不少于 4 次)+UV 光氧进行处理后经 15 米高 4#排气筒高空排放, 收集率大于 85%, 处理效率大于 75%。		6	0.132
		二甲苯				0.0006
无组织排放总计						
无组织排放总计		焊接烟尘				0.0001
		锡及其化合物				0.0024kg/a
		非甲烷总烃				0.002
		TVOC				0.132
		二甲苯				0.0006

项目大气污染物年排放量核算见表 7-11。

表 7-11 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	焊接烟尘	0.003
2	锡及其化合物	0.121kg/a
3	TVOC	0.3245

建设项目大气环境影响评价自查表见表 7-12。

表 7-12 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 _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ ） 其他污染物（TSP）		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
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	评价功能区	一类□□	二类区 ☒	一类区和二类区□	
	评价基准年	（ 2017 ） 年			
	环境空气质	长期例行监测标准□	主管部门发	现状补充标准 ☒	

	量现状调查 数据来源			布的数据标准 ☒				
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 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 (本项目不涉及)	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长5~50km ☐		边长 $\leq 5\text{km}$ ☐		
	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 _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐				C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐	
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☐		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☐	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	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 $\leq -20\%$ ☐				k $> -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯)			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 ☐						
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.003) t/a		VOCs: (0.327) t/a		
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项								

7.2.3.7 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据导则，大气环境防护距离的确定需采用进一步预测模型模拟评价基准年内的短期贡献浓度分布。根据估算模型计算，本项目排放废气最大地面浓度占标率 $P_{\max} = 1.43\%$ ，大于 1%、小于 10%，大气环境影响评价工作等级为二级评价，不进行进一步预测和评价，本项目主要污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量短期浓度标准值，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

7.2.3.8 卫生防护距离

卫生防护距离是以污染源边界为起点的控制距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值，

L ——工业企业所需卫生防护距离，m，

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查表得，

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

有关计算参数见表 7-13。

表 7-13 卫生防护距离参数及计算结果

车间	污染物名称	排放量 (kg/h)	标准 (mg/m ³)	车间 面积 (m ²)	计算值	选取值	卫生环境防护 距离计算结果
主厂房 1 楼	非甲烷总烃	0.0003	2.0	2700	0.002	50	50
主厂房 2 楼	焊接烟粉尘	0.00004	0.45	2100	0.001	50	100
	锡及其化合物	0.0000009	0.078		0.000	0	
	TVOC	0.0143	1.2		0.369	50	

	二甲苯	0.0002	0.2		0.019	50	
主厂房3楼	TVOC	0.0385	1.2	2400	1.109	50	50

根据 GB 18072-2000《塑料厂卫生防护距离标准》规定，塑料厂生产规模 $\leq 1000\text{t/a}$ 的生产车间或工段需设置 100 米卫生防护距离，故本项目 1 楼注塑车间需设置 100m 卫生防护距离。本项目主厂房 2 楼需设置 100m 卫生防护距离。

企业目前已在主厂房注塑车间设置 100m 卫生防护距离，综合本项目卫生防护距离和现有卫生防护距离，企业仍在主厂房设置 100m 卫生防护距离。

根据对项目建设地的实地踏勘，本项目处在工业区内，周围 200 米范围内无环境敏感点，因此本项目设置上述的卫生防护距离是可行的。

另外，本评价建议规划等有关职能部门在主厂房周围 100m 区域范围内不批准居民居住点、学校、医院等对大气污染敏感的项目。详见附图 8-卫生防护距离包络图。

7.2.3.9 废气监测计划

本项目监测计划包括污染源监测计划。污染源监测计划包括对本项目废气进行定期监测以及环保设施竣工验收监测。本项目营运期监测计划参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定。具体监测计划详见表 7.14。

表 7-14 环境监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DA001	焊接烟尘	半年一次	焊接烟尘、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源二级标准
	锡及其化合物	半年一次	
DA002	非甲烷总烃	半年一次	非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中的大气污染物特别排放限值、表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值
DA003	非甲烷总烃、二甲苯	半年一次	非甲烷总烃、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源二级标准
厂界四周	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	半年一次	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；VOCs（非甲烷总烃、二甲苯）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）附录 A 中的特别排放限值

7.2.3.10 非正常工况

本项目非正常工况以处理移印、喷码、擦拭、清洗和点漆废气处理设施发生故障，废气治理效率下降到 50%的情况下进行分析，非正常工况排放源强见表 7-15。

表 7-15 非正常工况排放情况

排放点	污染物	有组织 排放量 t/a	排放速 率kg/h	无组织 排放量 t/a	排放速 率kg/h	长m	宽m	高m
车间 2 楼	二甲苯	0.0017	0.0006	0.0006	0.0002	70	80	7
	TVOC	0.105	0.0398	0.037	0.0143			
车间 3 楼	TVOC	0.267	0.1011	0.094	0.0385	80	30	11

由上表可知，假设本项目以处理移印、喷码、擦拭、清洗和点漆废气处理设施发生故障，废气治理效率下降到 50%，经预测二甲苯和 TVOC 的最大落地浓度分别为 0.000161mg/m^3 、 0.0171mg/m^3 ，则移印、喷码、擦拭、清洗和点漆废气各污染物产生的排放速率较大，且最大落地浓度较大，对周边环境影响较大，本评价要求企业确保废气收集系统和净化装置的正常运行。

为了更好地保护居住区等环境敏感点，并改善车间内的空气质量，企业必须确保废气收集系统和净化装置的正常运行，并达到本评价所要求的治理效果，定期检查废气收集装置、净化装置、排气筒。同时，建设单位应积极避免和减少事故性排放的发生，当废气收集系统和净化装置出现故障或失效时，建设单位必须停止生产并及时修复，在未修复前必须根据故障情况采取限产或停产措施，杜绝事故排放。因此，企业应加强对环保设施，特别是油漆废气收集净化装置的维护管理，做好防范措施，确保在正常工况下工作，避免事故排放的发生。

7.2.4 声环境影响分析

本项目主要新增噪声源是电子门锁开关智能绕线生产线、焊锡平台、SPD 自动焊锡平台、流量计自动组装平台、移印机等设备的噪声，根据类比调查，距离设备 1m 处的平均声级约 70-80dB。本评价通过预测分析确定本项目噪声对周围环境及周围敏感点的影响。

1、预测源强

本项目分 3 层进行生产，1 层为注塑车间，注塑利用企业现有设备进行，不新增设备，因此，本评价以 2 层和 3 层生产车间作为整体声源处理。本项目 2 层和 3 层车间夜间不生产，因此，本评价只针对昼间进行噪声预测。

整体声源预测模式为：

受声点的预测声级按下式计算：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i$$

式中： L_p 为受声点的预测声压级；

L_w 为整体声源的声功率级；

ΣA_i 为声源传播途径上各种因素引起声能源的总衰减量；

A_i 为第 i 种因素造成的衰减量。

整体声源声功率级的计算公式：

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg (2S)$$

式中： L_{pi} -整体声源周围测量线上的声级平均值(经隔声处理后)，dB；

S -整体声源的实际面积，平方米。

ΣA_i 的计算方法：声波在传播过程中能量衰减的因素颇多，对近距离，主要考虑距离衰减和声屏障衰减，即：

距离衰减 A_d

$$A_d = 10 \lg (2\pi r^2)$$

其中： r 为受声点到整体声源中心的距离。

点声源计算模式

$$L_r = L_0 - 20 \lg r / r_0$$

式中： L_r -距车间外边界为 r 米处的声级，dB；

L_0 -距声源外边界为 r_0 米处的声级，dB。

多个声源的迭加计算

当有 N 个噪声源时，它们对同一个受声点的声压级贡献应按下式进行计算：

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

L_{pi} -第 i 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

式中： L -总声压级，dB；

L_{pi} -第 i 个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB。

2、预测假设条件

在预测计算时，为留有余地，以对环境最不利为前提，同时也考虑到计算方便，现作如下假设：

预测计算的安全系数：声波在传播过程中能量衰减的因素较多。在预测时，为留有较大余地，以对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它因素的衰减，如空气吸收、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。各衰减量的计算均按通用的公式进行估算。

噪声源：本评价将 2 层和 3 层生产车间分别作为整体声源处理。

隔声量：房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，普通车间房屋隔声量取 15dB，如该面密闭不设门窗，隔声量取 25dB，如某一面密闭且内设辅房，其隔声量取 30dB。消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 20dB，一排房屋的声屏障隔声 3-5dB，二排房屋的声屏障隔声 6-10dB，三排房屋的声屏障隔声 10-12dB，围墙的声屏障隔声 3dB，建筑物最大声屏障取 20dB。本评价按一排厂房降 5dB，二排降 8dB，三排或多排降 10dB，墙体围墙的隔声按 3dB 计算。

3、预测结果

声源基本参数见表 7-16。车间整体声源源强及隔声量见表 7-17。

表 7-16 整体声源基本参数表

预测源			2 层车间	3 层车间
车间	面积		2100m ²	2400m ²
	噪声级		70dB	70dB
	声源中心与预测点距离 (m)	东厂界预测点	103m	60m
		南厂界预测点	44m	44m
		西厂界预测点	114m	160m
		北厂界预测点	98m	98m

表 7-17 声源源强及隔声量

车间	整体源强 (dB)	车间隔声量 (dB)	围墙隔声量 (dB)	房屋屏障隔声量 (dB)			
				东	南	西	北
2 层车间	106.2	15	0	5	0	5	5
3 层车间	106.8	15	0	0	0	5	5

各厂界噪声预测结果见表 7-18。

表 7-18 各厂界噪声预测结果 (单位: dB)

项目		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2 层车间贡献值		38.0	50.4	37.1	38.4
3 层车间贡献值		48.3	51.0	34.8	39.0
本底值 (昼间)		58.6	63.5	61.4	57.7
噪声预测值 (昼间)		59.0	63.9	61.4	57.8
评价标准	昼间	65	65	65	65
超标值	昼间	0	0	0	0

从预测结果可知，本项目建成后各厂界昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。由于企业2层和3层夜间不生产，因此夜间噪声在此不作评价。建议企业尽可能使用低噪声设备，并对强声源设备采用防震、消声、隔音等降噪措施，加强生产设备的维修保养，发现设备有异响声音应及时维修，最大限度地减少本项目噪声对周围环境的影响。

7.2.5 固体废物环境影响分析

7.2.5.1 固体废物利用处置方式情况

本项目产生的一般固废主要是废品和铜边角料，危险废物主要是废包装桶、废抹布、废清洗液和废UV灯管。本项目固体废物利用处置方式情况见表7-19。

表 7-19 固废处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	预测产生量(吨/年)	利用处置方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
1	废品	检验	一般固废	/	0.24	外卖综合利用	回收厂家	符合
2	铜边角料	检验	一般固废	/	0.4	外卖综合利用	回收厂家	符合
3	废包装桶	原料使用	危险固废	900-041-49	0.097	委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置	有危废资质的单位	符合
4	废抹布	喷码返工	危险固废	900-041-49	0.01	委托有资质单位处置		符合
5	清洗废液	喷码机故障清洗	危险固废	900-403-06	0.2			符合
	废UV灯管	废气治理	危险固废	900-023-29	0.006			符合

由上表可知，本项目固废均能得到相应处置，最终排放量为零，不会对周边环境产生影响。

7.2.5.2 危险废物污染防治措施及危险废物贮存场基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物污染防治措施见表7-18，危险废物贮存场所基本情况见表7-20。

表 7-20 本项目危险废物污染防治措施表

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	0.097	原料使用	固态	桶及原料	残留物	每天	T/In	委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置
2	废抹布	HW49	900-041-49	0.01	喷码返工	固态	香蕉水、布纤维	香蕉水	每天	T/In	委托有资质单位处理*
3	清洗废液	HW06	900-403-06	0.2	喷码机故障清洗、清洗搅拌头	液态	A/B胶、乙醇、清洗剂	A/B胶、乙醇、清洗剂	每天	I	
4	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.006	废气治理	固态	废 UV 灯管	废 UV 灯管	不确定	T	

备注：*要求企业在项目投产前与有资质单位签订相关处置协议。

表 7-21 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危废仓库	废包装桶	HW49	900-041-49	3 层车间	39	桶装	1.097	一年
2		废抹布	HW49	900-041-49			袋装	0.01	
3		清洗废液	HW06	900-403-06			桶装	0.2	
4		废 UV 灯管	HW29	900-023-29			袋装	0.013	

7.2.5.3 危废贮存场所环境影响分析

本项目所在厂区设有危废仓库，位于主厂房3楼西侧，占地面积约39m²，贮存场所和设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等措施均遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。本项目危废产生量较少，危废仓库可以满足贮存需要，此外，地面经防腐防渗处理，符合“防风、防雨、防晒、防渗漏”要

求，不会对周边地表水、地下水以及土壤环境产生影响。

7.2.5.4危废运输过程环境影响分析

企业目前废包装桶已委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置，废抹布、废清洗液和废UV灯管均需委托有资质的单位进行处置，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

- (1)包装材质要与危险废物相容；
- (2)性质不相容的危险废物不应混合包装；
- (3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
- (4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

7.2.5.5危废委托处置环境影响分析

本项目周边分布有嘉兴德达资源循环利用有限公司、浙江金泰莱环保科技有限公司、嘉兴市固体废物处置有限责任公司、嘉兴创新环保科技有限公司等危废处置单位，完全有能力处置本项目危废，因此，本项目危废委托处置具有环境可行性。

综上，只要企业严格对固体废物进行分类收集，储存场所严格按照有关规定设计、建造，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，并合理处置，本项目的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

7.2.6 环境风险分析

7.2.6.1 风险物质

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ-2018）附录 B，并结合项目原辅料及产品情况，项目涉及的风险物质主要为丁酮（含墨水、溶剂、清洗剂和移印油墨中

丁酮）、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）、油类物质（润滑脂），其消耗情况见表 7-22。

表 7-22 项目涉及的主要危险化学品

序号	物料名称	年用量/年产生量
1	丁酮	0.0736t/a
2	环己酮	0.05t/a
3	丙酮（溶剂和清洗剂）	0.039t/a
4	甲苯（香蕉水）	0.15t/a
5	油类物质（润滑脂）	0.04t/a

7.2.6.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据对建设项目风险源调查，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危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），对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算；对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量的比值，即为Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂...q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I；

当Q≥1是，将Q值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

根据调查，本项目营运过程中涉及的危险物质主要为丁酮（含墨水、溶剂、清洗剂和移印油墨中丁酮）、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）、油类物质（润滑脂），本项目危险物质数量与临界量比值 Q 确定见表 7-23。

表 7-23 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	丁酮	78-93-3	0.0736	10	0.007360
2	环己酮	108-94-1	0.05	10	0.005000
	丙酮（溶剂和清洗剂）	67-64-1	0.0039	10	0.000039
3	甲苯（香蕉水）	108-88-3	0.15	10	0.015000
4	油类物质（润滑脂）	/	0.04	2500	0.000016
项目 Q 值 Σ					0.027416

从表 7-23 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.027416$ ($Q<1$)。因此，该项目环境风险潜势为 I。根据环境风险评价工作等级划分表格，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，见表 7-24。

表 7-24 环境风险评价工作等级划分

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

7.2.6.2 风险识别及风险事故情形分析

1、物质危险性识别

根据调查，本项目营运过程中涉及的危险物质主要为丁酮（含墨水、溶剂、清洗剂 and 移印油墨中丁酮）、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）、油类物质（润滑脂），主要物质危险特性一览表见表 7-25。

表 7-25 化学品危险特性一览表

名称	相态	相对密度		饱和蒸气压 (kPa)	燃烧热 (kJ/mol)	易燃、易爆特性				有毒、有害特性	
		空气 =1	水 =1			闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极限 (%)	火灾危险分类	LD ₅₀	毒性分级
丁酮	液体	2.42	0.81	9.49 (20°C)	2441.8	-9°C	404	1~11.4	甲类	6.86ml/kg (大鼠经口)	高毒性
环己酮	液体	3.38	0.95	1.33 (38.7°C)	/	43	420	1.1~9.4	乙类	1535mg/kg (大鼠经口)	低毒类
丙酮(溶剂和清洗剂)	液体	2.00	0.80	53.32 (39.5°C)	1788.7	-20	465	2.5~13.0	甲类	5800mg/kg (大鼠经口)	微毒类
甲苯(香蕉水)	液体	3.14	0.87	4.89 (30°C)	3905.0	4	535	1.2~7.0	甲类	5000mg/kg (大鼠经口)	低毒类
油类物质(润滑脂)	液体	/	/	/	/	/	/	/	丙类	/	低毒类

2、生产系统危险性识别

由工艺过程可知，危险物质主要分布在 2 层车间的危化品仓库，2 层车间移印、喷码工位和原料存放区，3 层车间移印、喷码、擦拭、清洗工位和原料存放区，其中危化品仓库为主要危险单元。风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见表 7-26。

表 7-26 厂区主要危险单元

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	触发因素	可能环境影响途径
2 层车间	移印、喷码、原料存放区	丁酮、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）、油类物质（润滑脂）	液体泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水
3 层车间	移印、喷码、擦拭、清洗工位和原料存放区	丁酮、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）、油类物质（润滑脂）			
危化品仓库	危化品原料	丁酮、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）			

7.2.6.3 环境影响途径及危害后果分析

本项目 2 层车间的危化品仓库，2 层车间移印、喷码工位和原料存放区，3 层车间移印、喷码、擦拭、清洗工位和原料存放区对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染事故通常的起因是包装桶破裂或操作失误等，使有毒有害物质丁酮、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）泄漏，对周围环境造成污染；而根据丁酮、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）的物性，上述物质具有燃烧性，因此伴生/次生污染主要为可燃物泄漏引发火灾、爆炸事故，产生的 CO、CO₂、烟尘等有毒有害烟气对周围环境的影响。

此外，扑救火灾时产生的消防废水、伴随泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生污染。

7.2.6.4 风险防范措施

1、简单分析内容表

表 7-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	神龙电气股份有限公司家用电器配件生产线智能化改造（二期工程）项目	
建设地点	嘉兴市南溪东路 2056 号	
地理坐标	东经 120.837500	北纬 30.743333
主要危险物质及分布	丁酮（含墨水、溶剂、清洗剂和移印油墨中丁酮）、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）、油类物质（润滑脂），主要分布于 2 层车间的危化品仓库，2 层车间移印、喷码工位和原料存放区，3 层车间移印、喷码、擦拭、清洗工位和原料存放区	
环境影响途径及危害后果	1、本项目 2 层车间的危化品仓库，2 层车间移印、喷码工位和原料存放区，3 层车间移印、喷码、擦拭、清洗工位和原料存放区对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染事故通常的起因包装桶破裂或操作失误等，使有毒有害物质有害物质丁酮、环己酮、丙酮（溶剂和清洗剂）、甲苯（香蕉水）泄漏，对周围环境造成污染；而根据机油的物性，上述物质具有燃烧性，因此伴生/次生污染主要为可燃物泄漏引发火灾、爆炸事故，产生的 CO、CO₂、烟尘等有毒有害烟气对周围环境的影响。 2、此外，扑救火灾时产生的消防废水、伴随泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生污染。	
风险防范措施要求	环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。 1、生产过程中：必须加强安全管理，提高事故防范措施；严格注意设备安排、调度的质量；提高认识，完善安全管理制度； 2、在运输过程中应特别小心谨慎、确保安全。合理的规划运输路线和时间；装运应做到定车、定人；担负长途运输的车辆，途中不得停车住宿；被装运的物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴规定的物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固；发生意外应采取应急处理并报环保、公安等部门。 3、储存过程中的风险防范措施：①不同性质的物质储存区间应严格区分，隔开贮存，不得混存或久存。易燃物品应分别专库储藏。并按各类物质的要求配置相应的消防器材、降温设施、防护用品等。 ②危险物质仓库应设置通讯、自动报警装置，并保证在任何情况下都处于正常使用状态。 ③危险物质仓库地面应采取防渗、防漏、防腐蚀等措施。 ④库内物质应明确标识。按储藏养护技术条件的要求规范储存。 ⑤仓库内应安装温、湿度计，应保持库内通风良好，严格控制库内温度，夏季气温较高，应特别注意降温，采用喷水对仓库屋面进行降温，以确保库内危险化学品的安全。 ⑥应按养护技术条件和操作规程的要求，严格进行各类物质装卸及储存的管理，文明作业。 ⑦库内危险物质应尽量快进快出减少易燃危化品储存量过大的危险性。 1、环境风险控制对策：设置风险监控系統，做好应急人员培训。 2、管理对策措施：加强员工管理；建立环境管理机构；加强安全管理的领导；针对环境风险事故，编制环境突发事件应急预案；加强环保措施日常管理。 3、其他：根据国家有关法规，为了认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，使项目投产后能达到劳动安全卫生的要求，保障职工在生产过程中的安全与健康，从而更好的发挥其社会效益和经济效益，企业应落实好相应的劳动安全卫生应急措施。	

2、周边环境风险受体情况

①环境保护目标与危险源的关系

企业位于嘉兴市南溪东路 2056 号，目前主要敏感点为平湖塘花苑等。最近的敏感点具体见表 3-6。

②水环境敏感性排查

企业位于嘉兴市南溪东路 2056 号，附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。且企业废水经厂内预处理达标后纳入区域内截污管网，经区域内管网输送至嘉兴市联合污水处理厂处理后排放，因此水环境不敏感。

③居住区和社会关注区情况

目前最近的敏感点为平湖塘花苑居民。与人口集中居住区和社会关注区的有一定距离，污水集中处理，因此总体上环境不太敏感。

大气环境风险受体：生产区员工、附近企业员工及附近的居民。

水体环境风险受体：平湖塘及其支流。

土壤环境风险受体：企业周边的基本农田保护区、医院、居住商用地等区域。

7.2.6.5 环境风险评价结论

1、环境风险评价结论

总体而言，虽然本项目实施后企业厂区内存在危险化学品，但危险化学品存量、用量极小，只要在本项目建设和投入生产期间将环境风险防范理念贯穿于生产全过程，认真落实各项环境风险防范措施，在此基础上，本项目实施后企业环境风险可防控。

2、环境风险评价自查表

建设项目环境风险评价自查表见表 7-28。

表 7-28 环境风险评价自查表

工作内容		自查项目					
风险调查	危险物质	名称	丁酮	环己酮	丙酮（溶剂和清洗剂）	甲苯（香蕉水）	油类物质（润滑脂）
		存在总量/t	0.0736	0.05	0.039	0.15	0.04
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人			5km 范围内人口数__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 ☒	
事故情形分析		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				
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d				
重点风险防范措施		详见 7.2.5.4 章节				
评价结论与建议		本项目环境风险可防控				
注：“□”为勾选项，填“√”；“___”为内容填写项。						

7.2.7 土壤环境影响分析

根据项目工程分析以及对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别、《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，本项目即属于“二十七、电气机械和器材制造业”中的“78、电气机械及器材制造的其他（仅组装的除外）”。土壤环境影响评价项目类别见表 7-29。

表 7-29 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

本项目在处于工业园区内，本地块周边为工业企业及空地，对照上表本项目所在区域属于不敏感区。

项目所在区域属于不敏感，污染影响型评价工作等级划分见表 7-30。

表 7-30 污染影响型评价工作等级划分

评价工作等级 敏感程度	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

企业占地面积 28695 平方米，占地规模属于“小”。综上所述，本项目所在区域属于 III 类不敏感区，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

7.3 塑料行业有关标准、政策符合行分析

为贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，根据《浙江省人民政府关于“十二五”时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发〔2011〕107 号）、《浙江省工业大气污染防治专项实施方案（2014-2017 年）》（浙政办发〔2014〕61 号）、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发〔2013〕54 号）等文件相关要求，加快环境技术管理体系建设，进一步规范挥发性有机物污染防治工作，改善环境空气质量，由台州市环境保护局组织起草，由台州市环境科学设计研究院提供技术支撑，特制定《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》，以指导台州市塑料行业挥发性有机物污染防治及环境管理，本项目涉及注塑，因此参照执行上述整治规范，具体与规范对照情况见表 7-31。

表 7-31 与《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》符合性分析

类别	内容	序号	判断依据	本项目情况	是否符合
污染防治	总图布置	1	易产生粉尘、噪声、恶臭废气的工序和装置应避免布置在靠近住宅楼的厂界以及厂区上风向，与周边环境敏感点距离满足环保要求。	本项目周边 200 米范围内无敏感点，满足相关环保要求	是
	原辅材料	2	采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	本项目使用 POM 粒子，不使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料	是

	3	进口的废塑料应符合《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准废塑料》（GB16487.12-2005）要求。	本项目不使用进口的废塑料。	是
现场管理	4	增塑剂等含有 VOCs 组分的物料应密闭储存。	本项目不使用增塑剂。	是
	5	涉及大宗有机物料使用的应采用储罐存储，并优先考虑管道输送。★	本项目不涉及大宗有机物料使用。	是
工艺装备	6	破碎工艺宜采用干法破碎技术。	本项目采用干法破碎技术。	是
	7	选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产工艺和装备，鼓励企业选用密闭自动配套装置及生产线。★	本项目选用自动化程度高、密闭性强、废气产生量少的生产工艺和装备	是
废气收集	8	破碎、配料、干燥、塑化挤出等易产生恶臭废气的岗位应设置相应的废气收集系统，集气方向应与废气流动方向一致。使用塑料新料（不含回料）的企业视其废气产生情况可不设置相应的有机废气收集系统，但需获得当地环保部门认可。	本项目选择的注塑成型工艺，采用废气收集系统，集气方向与废气流动方向一致。	是
	9	破碎、配料、干燥等工序应采用密闭化措施，减少废气无组织排放；无法做到密闭部分可灵活选择集气罩局部抽风、车间整体换风等多种方式进行。	本项目有破碎工序，粉碎机四周封闭，碎料入口用盖子遮盖，置于封闭小房中。	是
	10	塑化挤出工序出料口应设集气罩局部抽风，出口水冷段、风冷段生产线应密闭化，风冷废气收集后集中处理。	本项目注塑成型工序产生的废气经收集后采用低温等离子+光催化氧化技术处理。	是
	11	当采用上吸罩收集废气时，排风罩设计应符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）要求，尽量靠近污染物排放点，除满足安全生产和职业卫生要求外，控制集气罩口断面平均风速不低于 0.6m/s。	企业采用上吸罩收集废气时，排风罩设计应符合《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758-2008）要求，尽量靠近污染物排放点，除满足安全生产和职业卫生要求外，控制集气罩口断面平均风速大于 0.6m/s。	是
	12	采用生产线整体密闭，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时；采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时。	本项目使用原料为新料，废气产生量小，采用集气罩对废气进行收集。不采用生产线整体密闭。	是
	13	废气收集和输送应满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，管路应有明显的颜色区分及走向标识。	要求企业废气收集和输送应满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，管路应有明显的颜色区分及走向标识。	是
废气治理	14	废气处理设施满足选型要求。使用塑料新料（不含回料）的企业视其废气产生情况可不进行专门的有机废气治理，但需获得当地环保部门认可。	本项目采用新料，注塑成型工序采用废气收集系统，收集后的废气采用低温等离子+光催化氧化技术处理。	是

		15	废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等相关标准要求。	本项目注塑成型工序采用废气收集系统，收集后的废气采用低温等离子+光催化氧化技术处理，根据工程分析可知，本项目废气排放应满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等相关标准要求。	是
环境管理	内部管理	16	企业应建立健全环境保护责任制度，包括环保人员管理制度、环保设施运行维护制度、废气例行监测制度等。	要求企业建立健全环境保护责任制度，包括环保人员管理制度、环保设施运行维护制度、废气例行监测制度等。	是
		17	设置环境保护监督管理部门或专职人员，负责有效落实环境保护及相关管理工作。	要求企业设置环境保护监督管理部门或专职人员，负责有效落实环境保护及相关管理工作。	是
		18	禁止露天焚烧废塑料及加工利用过程产生的残余垃圾、滤网等。	本项目无露天焚烧。	是
	档案管理	19	加强企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。	要求企业加强 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。	是
		20	VOCs 治理设施运行台账完整，定期更换 VOCs 治理设备的吸附剂、催化剂或吸收液，应有详细的购买及更换台账。	要求企业根据废气治理情况建立环境保护监测制度。每年定期对废气总排口及厂界开展监测，监测指标须包含臭气浓度和非甲烷总烃；废气处理设施须监测进、出口参数，并核算 VOCs 去除率。	是
	环境监测	21	企业应根据废气治理情况建立环境保护监测制度。每年定期对废气总排口及厂界开展监测，监测指标须包含臭气浓度和非甲烷总烃；废气处理设施须监测进、出口参数，并核算 VOCs 去除率。	要求企业设置环境保护监督管理部门或专职人员，负责有效落实环境保护及相关管理工作。	是

说明：1、加“★”的条目为可选条目，由当地环保主管部门根据当地情况明确整治要求；

2、整治期间如涉及的国家、地方和行业标准、政策进行了修订，则按修订后的新标准、新政策执行。

由上表可知，本项目符合塑料行业挥发性有机物污染整治规范的相关要求。

7.4 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本报告对照《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）的要求对企业实际情况进行对照评估，具体见表 7-32。

表 7-32 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

源项	环节	要点	本项目情况	是否符合
VOCs 物料储存	容器、包装袋	1.容器或包装袋在非取用状态时是否加盖、封口，保持密闭；盛装过 VOCs 物料的废包装容器是否加盖密闭。 2.容器或包装袋是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	本项目涉及的 VOCs 物料（稀释剂、溶剂、墨水、清洗剂、移印油墨、油漆、无水乙醇）存放于室内或专用仓库内，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭；盛装过 VOCs 物料的废包装容器也加盖密闭。	符合
	挥发性有机液体储罐	3.储罐类型与储存物料真实蒸汽压、容积等是否匹配，是否存在破损、孔洞、缝隙等问题。	本项目不涉及储罐。	/
		4.内浮顶罐的边缘密封是否采用浸液式、机械式鞋形等高效密封方式。 5.外浮顶罐是否采用双重密封，且一次密封为浸液式、机械式鞋形等高效密封方式。 6.浮顶罐浮盘附件开口（孔）是否密闭（采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动除外）。	本项目不涉及储罐。	/
		7.固定顶罐是否配有 VOCs 处理设施或气相平衡系统。 8.呼吸阀的定压是否符合设定要求。 9.固定顶罐的附件开口（孔）是否密闭（采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动除外）。	本项目不涉及储罐。	/
	储库、料仓	10.围护结构是否完整，与周围空间完全阻隔。 11.门窗及其他开口（孔）部位是否关闭（人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口除外）。	本项目 VOCs 物料储存库围护结构完整，与周围空间完全阻隔；门窗及其他开口（孔）部位已关闭。	符合
VOCs 物料转移和输送	液态 VOCs 物料	1.是否采用管道密闭输送，或者采用密闭容器或罐车。	本项目不采用管道密闭输送，或者采用密闭容器或罐车。	/
	粉状、粒状 VOCs 物料	2.是否采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车。	本项目稀释剂、溶剂、墨水、清洗剂、移印油墨、油漆、无水乙醇转移采用密封的塑料桶。	符合
	挥发性有机液体装载	3.汽车、火车运输是否采用底部装载或顶部浸没式装载方式。 4.是否根据年装载量和装载物料真实蒸汽压，对 VOCs 废气采取密闭收集处理措施，或连通至气相平衡系统；有油气回收装置的，检查油气回收量。	本项目只在使用过程中挥发 VOCs，故不对照。	/
工艺过程 VOCs 无组织排放	VOCs 物料投加和卸放	1.液态、粉粒状 VOCs 物料的投加过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 2.VOCs 物料的卸（出、放）料过程是否密闭，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目稀释剂、溶剂、墨水、清洗剂、移印油墨、油漆、无水乙醇转移采用密封的塑料桶，企业安装低温等离子+UV 光氧废气处理设施	符合

	化学 反应 单元	3.反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 4.反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时是否密闭。	本项目不涉及。	/
	分离 精制 单元	5.离心、过滤、干燥过程是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 6.其他分离精制过程排放的废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.分离精制后的母液是否密闭收集；母液储槽（罐）产生的废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及。	/
	真空 系统	8.采用干式真空泵的，真空排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 9.采用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵的，工作介质的循环槽（罐）是否密闭，真空排气、循环槽（罐）排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及。	/
	配料 加工 与产 品包 装过 程	10.混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目不涉及。	/
	含 VOCs 产 品 的 使 用 过 程	11.调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10%的产品，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。 12.有机聚合物（合成树脂、合成橡胶、合成纤维等）的混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等制品生产过程，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目清洗工程产生的废气采取局部气体收集措施，废气排至低温等离子+UV 光氧废气处理设施。	符合
	其他 过程	13.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，是否在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装；退料过程废气、清洗及吹扫过程排气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目载有 VOCs 物料的设备在检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装。	符合
	VOCs 无组 织废 气收 集处 理系 统	14.是否与生产工艺设备同步运行。 15.采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速是否大于等于 0.3 米/秒（有行业具体要求的按相应规定执行）。 16.废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏。 17.废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。	废气处理系统与生产工艺设备同步运行。 采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速是否大于等于 0.3 米/秒。 废气收集系统的输送管道密闭、无破损。	符合
设备 与管 线组 件泄 漏	LDAR 工作	1.企业密封点数量大于等于 2000 个的，是否开展 LDAR 工作。 2.泵、压缩机、搅拌器、阀门、法兰等是否按照规定的频次进行泄漏检测。 3.发现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的，是否按照规定的时间进行泄漏源修复。 4.现场随机抽查，在检测不超过 100 个密封点的情况下，发现有 2 个以上（不含）不在修复期内的密封点出现可见泄漏现象或超过泄漏认定浓度的，属于违法行为。	本项目不属于化工企业，使用液压油沸点高、常温下不挥发，故对 LDAR 不做要求。	符合

敞开液面 VOCs 逸散	废水集输系统	1.是否采用密闭管道输送；采用沟渠输送未加盖密闭的，废水液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求。 2.接入口和排出口是否采取与环境空气隔离的措施。	本项目无生产废水产生，故不涉及。	/
	废水储存、处理设施	3.废水储存和处理设施敞开的，液面上方 VOCs 检测浓度是否超过标准要求。 4.采用固定顶盖的，废气是否收集至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目无生产废水产生，故不涉及。	/
	开式循环冷却水系统	5.是否每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的 TOC 或 POC 浓度进行检测；发现泄漏是否及时修复并记录。	本项目不涉及开式循环冷却水系统。	/
有组织 VOCs 排放	排气筒	1.VOCs 排放浓度是否稳定达标。 2.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，VOCs 治理效率是否符合要求；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 3.是否安装自动监控设施，自动监控设施是否正常运行，是否与生态环境部门联网。	企业 VOCs 排放浓度能稳定达标，车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率小于 3 千克/小时。	符合
废气治理设施	冷却器/冷凝器	1.出口温度是否符合设计要求。 2.是否存在出口温度高于冷却介质进口温度的现象。 3.冷凝器溶剂回收量。	本项目出口温度是符合设计要求。	符合
	吸附装置	4.吸附剂种类及填装情况。 5.一次性吸附剂更换时间和更换量。 6.再生型吸附剂再生周期、更换情况。 7.废吸附剂储存、处置情况。	本项目不涉及。	/
	催化氧化器	8.催化（床）温度。 9.电或天然气消耗量。 10.催化剂更换周期、更换情况。	本项目不涉及。	/
	热氧化炉	11.燃烧温度是否符合设计要求。	本项目不涉及。	/
	洗涤器/吸收塔	12.酸碱性控制类吸收塔，检查洗涤/吸收液 pH 值。 13.药剂添加周期和添加量。 14.洗涤/吸收液更换周期和更换量。 15.氧化反应类吸收塔，检查氧化还原电位（ORP）值。	本项目不涉及。	/
台账		企业是否按要求记录台账。	企业按要求记录台账。	符合

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果		
水污染物	/	/	/	/		
大气污染物	焊接设备	焊接烟尘	本项目焊接废气经集气罩收集后尾气通过 15m 高 1#排气筒高空排放，收集效率 98%以上，风机风量 2000m³/h；本项目在注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，风机风量 10000m³/h；在移印机、喷码机和点漆工序上方安装集气罩，擦拭和清洗工序在移印或喷码工位的集气罩下操作，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 4#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%。 本评价要求本项目主厂房车间需设置 100m 卫生防护距离，本评价建议规划等有关职能部门在本项目卫生防护距离范围内不批准农宅居住点、学校、医院等大气环境敏感点。	对外环境基本无影响		
		锡及其化合物				
	注塑机	注塑废气				
	移印、喷码、擦拭、清洗、点漆工序	TVOC 废气				
	超声焊接	焊接废气			本技改项目超声焊接产生极少量的焊接废气；粉碎过程产生粉碎粉尘，粉碎过程中粉碎机处于密闭状态，因此产生的粉碎粉尘也较少。要求企业在生产时加强车间通风。	对外环境基本无影响
	塑料粉碎	粉碎粉尘				
	固体废物	检验			废品	外卖综合利用
检验		铜边角料				
原料使用		废包装桶	1、本项目委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置，产生的废抹布、清洗废液和废 UV 灯管要求委托有资质单位处置。 2、在厂区暂存时，要求危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等措施必须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定，以防危险废物流失，从而污染周围的水体及土壤。 3、企业应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，流转时必须符合国家关于《危险废物转移联单管理办法》的有关要求，确保固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。			
喷码返工		废抹布				
喷码机故障清洗、		清洗废液				

	废气治理	废 UV 灯管		
噪声	设备噪声	L_{Aeq}	1、选用低噪声设备，合理布局高噪声设备在车间内的位置，高噪声设备尽量布置在厂区和车间中间，并且对设备安装减震垫； 2、夜间不生产； 3、加强设备的日常维护、保养，确保所有设备处于正常工况； 4、加强项目内机动车的交通管理，合理安排机动车的泊位顺序，做好项目内的交通疏导和人员管理，保持项目内的车流畅通；项目内禁鸣喇叭，以减少产生噪声污染的机会，禁止夜间装卸料； 5、加强厂区绿化，车间周围加大绿化力度。	厂界噪声达标
其他	检验工序	边角料	作为生产原料回用于生产。	

8.1 生态保护措施及预期效果

运营期产生的废水、废气等污染物均处理达标排放，固体废物作资源化和无害化处理，加强选址区域及其周围环境绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，同时防止水土流失。若采取以上措施，则建设区域生态环境不会明显恶化。

8.2 光催化氧化技术简介

8.2.1 技术简介

光化学及光催化氧化法是目前研究较多的一项高级氧化技术。所谓光催化反应，就是在光的作用下进行的化学反应。光化学反应需要分子吸收特定波长的电磁辐射，受激产生分子激发态，然后会发生化学反应生成新的物质，或者变成引发热反应的中间化学产物。光化学反应的活化能来源于光子的能量，在太阳能的利用中光电转化以及光化学转化一直是十分活跃的研究领域。

8.2.2 作用原理

光催化氧化技术利用光激发氧化将 O_2 、 H_2O_2 等氧化剂与光辐射相结合。所用光主要为紫外光，包括 $uv-H_2O_2$ 、 $uv-O_2$ 等工艺，可以用于处理污水中 $CHCl_3$ 、 CCl_4 、多氯联苯等难降解物质。另外，在有紫外光的 Fenton 体系中，紫外光与铁离子之间存在着协同效应，使 H_2O_2 分解产生羟基自由基的速率大大加快，促进有机物的氧化去除。

8.2.3 技术特点

1、光催化氧化适合在常温下将废臭气体完全氧化成无毒无害的物质，适合处理稳定性较强的有毒有害气体的废气处理。

2、有效净化彻底。通过光催化氧化可直接将空气中的废臭气体完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染。

3、绿色能源。光催化氧化利用人工紫外线灯管产生的真空波紫外光作为能源来活化光催化剂，驱动氧化-还原反应，而且光催化剂在反应过程中并不消耗，利用空气中的氧作为氧化剂，有效地降解有毒有害废臭气体成为光催化节约能源的最大特点。

4、氧化性强。半导体光催化具有氧化性强的特点，对臭氧难以氧化的某些有机物如苯等都能有效地加以分解，所以对难以降解的有机物具有特别意义，光催化的有效氧化剂是自由基（OH $\cdot$ ）和超氧离子自由基（O $_2^{\cdot-}$ 、O $^-$ ），其氧化性高于常见的臭氧、双氧水、次氯酸等。

5、广谱性。光催化氧化对从烃到羧酸的种类众多有机物都有效，即使对原子有机物如卤代烃、染料、含氮有机物、有机磷杀虫剂也有很好的去除效果，只要经过一定时间的反应可达到完全净化。

6、寿命长。在理论上，光催化剂的寿命是无限长的，无需更换。

8.2.4 工艺示意图

非甲烷总烃和恶臭气体利用收集排风设备输入到光催化氧化的设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束、臭氧 O $_3$ 及纳米光催化 TiO $_2$ 等技术组合起来对废气进行协同分解氧化反应，使废气降解转化成无害无味化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出，工艺示意图如下 8-1。

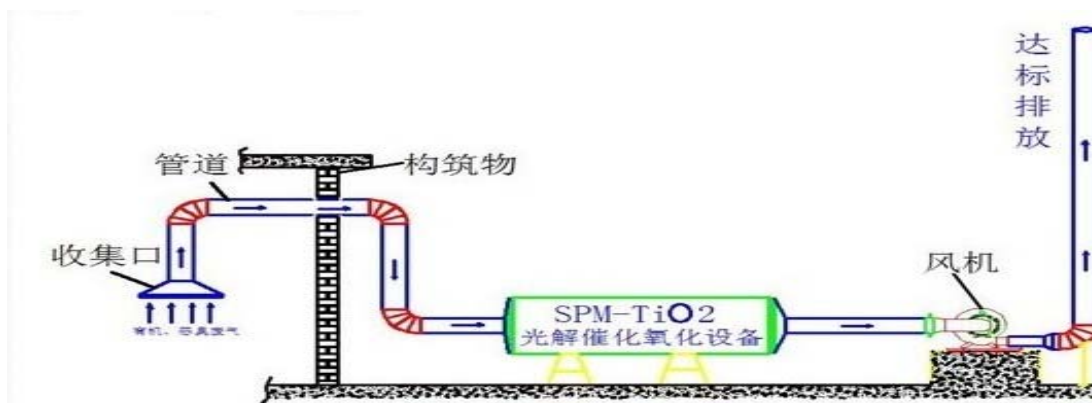


图 8-1 工艺示意图

8.3 低温等离子技术

8.3.1 技术简介

低温等离子废气处理技术，采用双介质阻挡放电形式产生等离子体，所产生等离

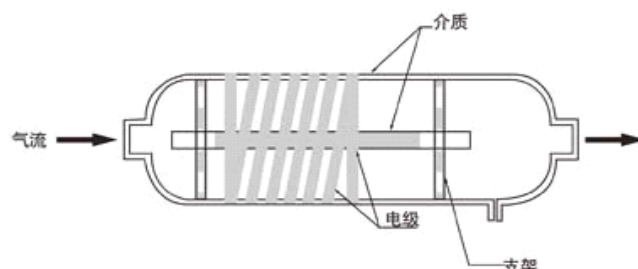
子体的密度是其他技术产生等离子体密度的 1500 倍，最初用于氟利昂类、哈隆类物质的分解处理，后延伸至工业恶臭、异味、有毒有害气体处理。该技术节能、环保，应用范围广，所有化工生产环节产生的恶臭异味几乎都可以处理，并对二恶英有良好的分解效果。

等离子体工业废气处理技术已研制出标准化废气治理设备，利用所产生的高能电子、自由基等活性粒子激活、电离、裂解工业废气中的各组成份，使之发生分解，氧化等一些列复杂的化学反应，再经过多级净化，从而消除各种污染源排放的异味、臭味污染物，使有毒有害气体达到低毒化、无毒化，保护人类生存环境。由于其对污染物分子的高效分解且处理能耗低等特点，为工业废气的处理开辟了一条新的思路。

8.3.2 作用原理

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合体。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。（注：低温等离子体相对于高温等离子体而言，属于常温运行。）

等离子体反应区富含极高的物质，如高能电子、离子、自由基和激发态分子等，废气中的污染物质可与这些具有较高能量的物质发生反应，使污染物质在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。与传统的电晕放电形势产生的低温等离子技术相比较，等离子体技术放电密度是电晕放电的 1500 倍，这就是传统低温等离子体技术治理工业废气 99%以失败而告终的原因。



8.3.3 技术特点

与目前国内常用的异味气体治理方法相比较，等离子体工业废气处理技术具有以下特点：

低温等离子体技术应用于恶臭气体治理，具有处理效果好，运行费用低廉、无二次污染、运行稳定、操作管理简便、即开即用等优点。

1、介质阻挡放电产生电子能量高，低温等离子体密度大，达到常用等离子技术（电晕放电）的 1500 倍，几乎可以和所有的恶臭气体分子作用。

2、技术反应速度快，气体通过反应区的速度达到 3-15 米/秒，即达到很好的处理效果，其他技术气体通过反应区的速度 0.01 米/秒都很难达到的处理效果。

3、气体通过部分，全部采用陶瓷、石英、不锈钢等防腐蚀材料，电极与废气不直接接触，根本上解决了低温等离子体技术设备腐蚀问题；其他技术是气体与电极直接接触，电极在 3 个月或 1 年内会造成严重腐蚀，即使通过的气体没有腐蚀性，自身所产生的臭氧也会把电极造成腐蚀。

4、主机为成套工业废气处理装置，前面配有专用塔，能有效去除废气中的粉尘和水分，操作简单。

5、自动化程度高，设备启动、停止十分迅速，随用随开，对于部分化工生产的不连续性，可以在生产时开启，不生产的间隙停止运行，大量的节约能源。

6、运行成本较低，比常用的蓄热式燃烧炉 RTO 节约运行费用 5-8 倍，每立方米气量运行费用仅为 0.3~0.9 分钱，部分高浓度废气可以通过空气稀释后用技术处理。

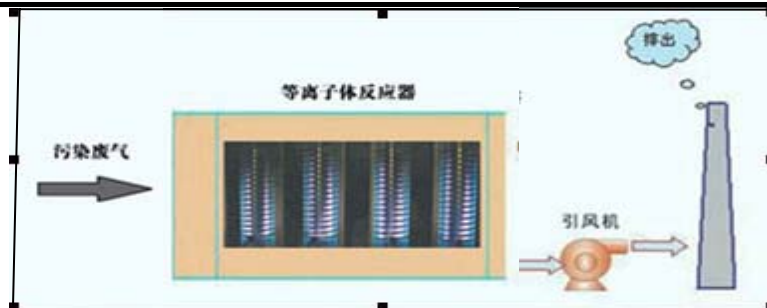
7、应用范围广阔，基本不受气温和污染物成分的影响，对恶臭异味的臭气浓度有良好的分解作用，恶臭异味的去除率达 80-98%，处理后的气体臭气浓度达到国家标准。

8、技术处理工业废气技术不是水洗技术，是通过高能量等离子体对污染物的直接击穿和直接轰击，使分子链断裂，并非污染物的转移。

9、解决了二恶英这个世界难题，二恶英类物质含有氯，多数是亲电子基团，更容易被电子轰击。

8.3.4 工艺示意图

异味气体从气体收集系统收集后进入等离子体反应区，在高能电子的作用下，使异味分子受激发，带电粒子或分子间的化学键被打断，同时空气中的水和氧气在高能电子轰击下也会产生 OH 自由基、活性氧等强氧化性物质，这些强氧化性物质也会与异味分子反应，使其分解，从而促进异味消除。净化后的气体经排气筒高空排放。



8.4 环保投资估算

本项目投入使用后，应设专职人员，以负责和协调日常环境管理、垃圾清运及环境保护等工作。本项目所采取的污染防治措施的投资估算见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算表

项目	投资
废气治理	25 万元
噪声防治	8 万元
垃圾集运设施	2 万元
危废处置	2 万元
污水管网建设、化粪池、调节池及入网费	利用现有污水管网建设、化粪池、调节池
合计	37 万元

本项目的总投资为 656 万元，以上各项环保投资为 37 万元，占工程项目总投资的 5.64%，与该项目的总投资比较，所占比例很小，但所获得的环境经济效益显著。通过采取上述各项环境保护措施，将在很大程度上减轻和降低各种不利影响，并有效改善该区域的美学和生态环境。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

神龙电气有限公司位于嘉兴市南溪东路 2056 号，占地面积 28695 平方米，主要从事电器及其配件的制造与加工。为提升企业产品档次，增强企业竞争力，企业拟实施家用电气配件生产线智能化改造（二期工程）项目。本次改建项目企业拟投资 656 万元，利用现有厂房及配套公用设施，购置 UDP 精益管理系统信息化系统；电子门锁开关智能绕线、焊锡平台；电子门锁开关智能组装平台；全自动洗衣机盖锁开关智能化组装平台；PTC 门锁开关智能化组装平台；带机械手的注塑机二台（淘汰旧的二台）；SPD 自动焊锡平台；水槽式洗碗机自动投放器产品生产用模具；洗碗机水质软化产品生产用模具；流量计智能化生产系统和智能化检测系统等国产设备，形成年产 200 万套电子门锁开关、200 万套全自动洗衣机盖锁开关、70 万套流量计的生产能力，项目建成后，二期工程项目建成后新增产能 2500 万左右，整个项目新增产能 1.25 亿左右。

9.1.2 环境质量现状

本项目地点附近主要水域为平湖塘，各污染因子中除 BOD₅ 外均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，项目所在区域水环境质量一般。

根据嘉兴市区 2018 年国控监测点环境空气质量现状监测数据统计可知，项目所在区域属非达标区，年均值超标物质为 PM_{2.5}、O₃、PM₁₀ 和 NO₂ 日均值有超标。今后随着《嘉兴市大气环境质量限期达标规划》和《嘉兴市生态环境保护“十三五”规划》的推进，嘉兴地区将继续深入推进“五气共治”，确保区域环境空气质量达标。

本项目厂界附近区域的声环境质量能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》的相应标准。

9.1.3 污染物产生、排放清单

本项目污染物产生、排放清单如表 9-1。

表 9-1 污染物清单 单位: t/a

污 染 物 类 别	污染物名称		现有项目 排放量	本项目			“以新 带老” 削减量	总排 放量
				产生量	削减量	排放量		
废 水	生活污水	水量	5694	0	0	0	0	5694
		COD _{Cr}	0.199	0	0	0	0	0.199
		NH ₃ -N	0.028	0	0	0	0	0.028
废 气	焊接	焊接烟尘	0.017	0.003	0	0.003	0	0.020
		锡及其化合物 (kg/a)	0.606	0.121	0	0.121	0	0.727
	注塑	注塑废气	0.273	0.011	0.007	0.004	0	0.277
	食堂	油烟废气	0.019	0	0	0	0	0.019
	移印废气	丁酮	/	0.017	0.01	0.007	0	0.007
		环己酮	/	0.05	0.031	0.019	0	0.019
	喷码废气	丁酮	/	0.070	0.0446	0.0254	0	0.0254
		乙酸丁酯	/	0.18	0.115	0.065	0	0.065
		丙酮	/	0.0009	0.0006	0.0003	0	0.0003
	擦拭废气	非甲烷总烃	/	0.15	0.095	0.055	0	0.055
	清洗废气	丁酮	/	0.024	0.015	0.009	0	0.009
		丙酮	/	0.002	0.0013	0.0007	0	0.0007
		乙醇	/	0.325	0.207	0.118	0	0.118
	点漆废气	二甲苯	/	0.004	0.002	0.002	0	0.002
		乙酸丁酯	/	0.057	0.036	0.021	0	0.021
固 废	检验	废品	0	0.24	0.24	0	0	0
	检验	铜边角料	0	0.4	0.4	0	0	0
	原料使用	废包装桶	0	0.097	0.097	0	0	0
	生产组装	铜板边角料	0	/	/	/	0	0
	注塑	塑料次品	0	/	/	/	0	0
	职工生活	生活垃圾	0	/	/	/	0	0
	废气处理	废 UV 灯管	0	0.006	0.006	0	0	0
	喷码返工	废抹布	/	0.01	0.01	0	0	0
	喷码机故障	清洗废液	/	0.2	0.2	0	0	0

9.1.4 项目对环境的影响评价

1、大气环境

本改造项目粉碎产生的粉碎粉尘、超声焊接产生超声焊接废气，超声焊接产生极少量的焊接废气，粉碎过程中粉碎机处于密闭状态，因此产生的粉碎粉尘也较少。要求企业在生产时加强车间通风。

本项目焊接工序产生焊接废气，焊接废气经集气罩收集后尾气通过 15m 高 1#排气筒高空排放，收集效率 98%以上，风机风量 2000m³/h。本项目注塑成型工序产生非甲烷总烃，企业目前已在注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，风机风量 10000m³/h。本改造项目移印工序产生的移印废气、喷码工序产生喷码废气、擦拭工产生的擦拭废气、清洗产生的清洗废气和企业现有点漆工序产生的点漆废气。在移印机、喷码机和点漆工序上方安装集气罩，擦拭和清洗工序在移印或喷码工位的集气罩下操作，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 4#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，风机风量 10100m³/h。

本评价要求本项目主厂房需设置 100m 卫生防护距离，本评价建议规划等有关职能部门在本项目卫生防护距离范围内不批建农宅居住点、学校、医院等大气环境敏感点。本项目产生的废气在采取本环评提出的措施后能达标排放，在达标排放的基础上，该企业废气对项目选址周围大气影响较小，周围大气环境质量可维持现状。

2、水环境

本项目无新增废水产生。

3、声环境

本项目噪声主要来自电子门锁开关智能绕线生产线、焊锡平台、SPD 自动焊锡平台、流量计自动组装平台、移印机等各类机械设备的噪声。根据类比调查，自动铆点机、小型热压机等的噪声源在 70-80dB（A）之间。

在合理布局的基础上，噪声经车间房屋墙壁等隔声后，厂界噪声可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应功能区的要求。在采取以上降噪措施后，噪声对周围环境影响较小。

4、固废

废品、铜边角料外卖给有关企业综合利用；企业目前废包装桶已委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置，废抹布、废清洗液和废 UV 灯管均须委托有资质的单位进行处置。

在此基础上，固体废物对周围环境无影响。

9.1.5 污染防治措施

1、废水

本项目无新增废水产生。

2、废气

粉碎产生的粉碎粉尘、超声焊接产生超声焊接废气，要求企业在生产时加强车间通风。

焊接废气经集气罩收集后尾气通过 15m 高 1#排气筒高空排放，收集效率 98%以上，风机风量 2000m³/h。企业目前已在注塑机上方设置集气罩对注塑废气进行收集，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 3#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，风机风量 10000m³/h。本改造项目要求企业在移印机、喷码机和点漆工序上方安装集气罩，擦拭和清洗工序在移印或喷码工位的集气罩下操作，收集到的废气通入低温等离子设备（定期清洗电极组件，每年不少于 4 次）+UV 光氧进行处理后经 15 米高 4#排气筒高空排放，收集率大于 85%，处理效率大于 75%，风机风量 10100m³/h。

本项目主厂房需设置 100m 卫生防护距离(仅供相关部门管理参考)。建议规划等有关职能部门在该项目五层注塑车间周围 100m 区域范围内不批建居民居住点、学校、医院等对大气污染敏感的项目。

3、噪声

本项目车间合理布局，高噪设备布置于车间内远离厂界的区域；对有振动噪声产生的设备应加垫橡胶或弹簧防震垫；加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况；加强厂区绿化，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种；加强环保意识宣传，夜间运行时关闭设备房门窗。

4、固废

废品、铜边角料外卖综合利用，企业目前废包装桶已委托湖州南太湖资源回收利用有限公司安全处置，废抹布、废清洗液和废 UV 灯管均须委托有资质的单位进行处

置。在厂区暂存时，要求危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等措施必须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定，以防危险废物流失，从而污染周围的水体及土壤。企业应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，流转时必须符合国家关于《危险废物转移联单管理办法》的有关要求，确保固废得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

9.1.6 环保审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018 年修正）》（省政府令 364 号）中相关要求，本项目环保审批原则符合性分析如下：

1、环境功能区规划符合性

本项目选址于嘉兴市南溪东路 2056 号，所在地属于嘉兴科技城环境优化准入区，属于环境优化准入区。本项目属于家用电器配件制造项目，属于二类工业项目。本项目废气可达标排放，固废均能得到相应处置。本项目位于工业园区；根据污水入网证明，企业污水可纳入污水管网，经污水处理厂集中处理后排入杭州湾，不直接排入河（湖），同时本项目所有生产内容均不属于嘉兴工业园区环境优化准入区“负面清单”范畴，符合嘉兴市环境功能区规划。

2、排放污染物不超过国家和本省规定的污染物排放标准

本项目实施后有废气、噪声和固体废物等产生，只要切实落实本评价提出的各项污染防治措施，本项目的各种污染物能做到达标排放。

3、总量控制原则符合性

本项目有新增 VOCs 产生，经治理后新增 VOCs 排放量 0.326t/a，新增 VOCs 排放量按“1:2”进行区域削减，因此，本项目新增 VOCs 的区域削减量为 0.652t/a，本项目 VOCs 的新增排放量指标需在南湖区范围内调剂解决。

本项目焊接工序有烟粉尘产生，经收集后新增烟粉尘排放量 0.003t/a，新增烟粉尘排放量按“1:2”进行区域削减，因此，本项目新增烟粉尘的区域削减量为 0.006t/a，本项目烟粉尘的新增排放量指标需在南湖区范围内调剂解决。

本项目排污权指标按照南政办发[2015]15 号文件执行。

4、项目产生的环境影响与项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性

根据工程分析及环境影响分析结果，本项目落实本环评提出的各项污染物治理措施后，营运期对周围环境的影响较小，周围环境质量可以维持现状。本项目建设符合

维持环境功能区划确定的质量要求。

5、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性

本项目选址于嘉兴市南溪东路 2056 号，性质为工业用地，符合当地主体功能区规划、土地利用总体规划及城乡规划。

6、国家及本省产业政策符合性

本项目属于家用电器配件制造项目，因此不属于我国有关部门规定的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的限制类、淘汰类项目；也不属于《浙江省淘汰落后生产能力指导目录》（2012 年本）、《嘉兴市淘汰和禁止发展的落后生产能力目录(2010 年本)》中的淘汰类和禁止类项目，不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年本）中的项目，也不属于《嘉兴市南湖区工业产业结构调整指导目录》中规定的禁止、淘汰类和限制类项目。因此本项目建设符合产业政策。

7、“三线一单”符合性

本项目的“三线一单”符合性分析见表 9-2。

表 9-2 “三线一单”符合性分析

“三线一单”	符合性分析	是否符合
生态保护红线	本项目位于嘉兴科技城环境优化准入区（0402-V-0-2），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不触及生态保护红线。	符合
资源利用上线	本项目生产过程中有一定量的电源、水资源等资源消耗，本项目利用企业现有厂房，无需新增土地。本项目资源消耗量对区域资源利用总量较少，不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线。	符合
环境质量底线	本项目附近声环境和大气环境质量能够满足相应的标准，但水环境质量不能满足相应的标准。本项目废气经废气处理措施处理后，对周边环境影响很小，废水经预处理后达标纳管，对周围环境影响很小，本项目各项污染物不会改变项目所在区域环境质量等级，不触及环境质量底线。	符合
负面清单	本项目位于嘉兴科技城环境优化准入区（0402-V-0-2），本项目不属于该区禁止和限制发展项目，不在该环境功能区的负面清单名录上。	符合

8、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）“四性五不批”相符性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见表 9-3。

表 9-3 “四性五不批”符合性分析			
建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否 符合
四 性	建设项目的环境可行性	本项目符合国家法律法规，符合嘉兴大桥镇总体规划要求，符合环境功能区划，环保措施合理，污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目大气环境影响预测与评价根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）要求进行，水环境影响预测与评价根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求进行，风险环境影响预测与评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求进行，噪声和固体废物环境影响分析根据相关要求进行。	符合
	环境保护措施的有效性	根据“8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果”，项目环境保护设施可满足本项目需要，污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	根据“9、结论与建议”，本项目环境影响评价结论科学。	符合
五 不 批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目所在区域地表水环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，但企业外排废水仅为生活污水，且项目拟建地已纳管，对周边水体基本无影响；建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本项目采取必要措施预防和控制生态破坏。	符合
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目属于技改项目，已针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	符合
	（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	/	/
9、生态红线相符性分析 根据《嘉兴市区生态保护红线划定》文本，嘉兴市区共划定水源涵养类红线区 3 个、生物多样性维护类红线 2 个、风景资源保护类红线 1 个，总面积为 36.42 平方公里，占国土面积的 3.69%。其中，南湖区南郊河贯泾港水源涵养生态保护红线、秀洲区南郊河贯泾港水源涵养生态保护红线和秀洲区石臼漾水源涵养生态保护红线等 4			

个水源涵养类红线面积为 14.88 平方公里，南湖区湘家荡生物多样性维护生态保护红线和秀洲区北部湖荡群生物多样性维护生态保护红线等 2 个生物多样性保护类红线面积为 19.43 平方公里，南湖区南湖风景名胜资源保护生态保护红线面积为 2.11 平方公里。

本项目选址于嘉兴市南溪东路 2056 号，不在上述嘉兴市区生态保护红线范围内。

综上所述，本项目建设基本符合浙江省建设项目环保审批各项原则。

9.2 环评总结论

通过对项目周围的环境现状调查、工程分析和投产后的环境影响预测分析，本评价认为：本项目选址于嘉兴科技城环境优化准入区（0402-V-0-2），符合“三线一单”和嘉兴市区环境功能区划；本项目符合国家产业政策，满足清洁生产要求，产生的污染物经治理后对当地的环境基本无影响，环境质量仍能维持现状。要求建设单位必须认真落实污染源的各项治理措施，特别是设置 100m 卫生防护距离，严格执行“三同时”制度，做到达标排放，对环境的影响是可以接受的。因此，本项目的建设从环保角度讲是可行的。