

泰州市建仕翔电子科技有限公司

移动通信设备零件制造、加工, Logo 蚀刻加工项目

污染防治措施专项分析

泰州市建仕翔电子科技有限公司

2017 年 9 月



# 目录

<b>1</b>	<b>建设项目基本情况 .....</b>	<b>1</b>
1.1	项目由来 .....	1
1.2	编制依据 .....	1
1.3	评价标准 .....	2
1.4	环境保护目标 .....	4
<b>2</b>	<b>工程概况及污染源分析 .....</b>	<b>6</b>
2.1	项目概况 .....	6
2.2	生产工艺及产污环节 .....	6
2.3	废水产生排放情况分析 .....	8
2.4	废气产生排放情况分析 .....	12
2.5	噪声产生排放情况分析 .....	14
2.6	固废产生排放情况分析 .....	14
2.7	污染物排放量 .....	15
<b>3</b>	<b>污染防治措施分析 .....</b>	<b>17</b>
3.1	水污染防治措施 .....	17
3.2	废气污染防治措施 .....	22
3.3	噪声污染防治措施 .....	23
3.4	固废污染防治措施 .....	23
<b>4</b>	<b>环境影响分析 .....</b>	<b>26</b>
4.1	地表水环境影响分析 .....	26
4.2	大气环境影响分析 .....	26
4.3	声环境影响分析 .....	29
4.4	固废影响分析 .....	32
<b>5</b>	<b>结论 .....</b>	<b>34</b>



# 1 建设项目基本情况

## 1.1 项目由来

泰州市建仕翔电子科技有限公司成立于 2016 年 11 月，现拟投资 10000 万元，在泰州市姜堰区经济开发区陈庄路北侧、科技路东侧建设移动通信设备零件制造、加工，Logo 蚀刻加工（不得采用烟气制酸干法净化和热浓硫酸洗涤技术）项目。该项目占地面积 3500 平方米，建筑面积 7000 平方米，租用现有厂房建设。项目购置清洗线、隧道炉、曝光机、显影机、蚀刻机、清洗机生产和检测设备，项目建成后，年生产手机摄像头弹片 500 万个、Logo 蚀刻加工 1000 万个。

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015 年)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年)和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 253 号令)等法律法规的有关规定，在工程项目可行性研究阶段，应对该项目进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响咨询表》，泰州市建仕翔电子科技有限公司委托我单位编制环境影响报告表及污染防治措施专项分析报告。

## 1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 7 月)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 28 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2017 年 7 月 27 日修订）；
- (7) 《国家危险废物名录》（环保部 2016 年第 39 号令）；
- (8) 《江苏省环境保护条例》（修正）2004 年 12 月 17 日通过，2005 年 1 月 1 日起施行；
- (9) 《江苏省政府关于切实加强环境保护工作的若干意见》（苏政发[1996]4 号）；
- (10) 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省人大，2015 年 3 月 1 日实施）；

- (11) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过，江苏省人大常委会公告第112号；
- (12) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》(江苏省人大常委会，2017年6月3日)；
- (13) 《江苏省生态红线区域保护规划》(江苏省人民政府，苏政发[2013]113号)；
- (14) 《江苏省地表水(环境)功能区划》(苏政复[2003]29号)；
- (15) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (16) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2008)；
- (17) 《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T 2.3-93)；
- (18) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (19) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (20) 建设项目环境影响咨询(登记)表。

## 1.3 评价标准

### 1、水环境

#### (1) 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，新通扬运河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，标准限值具体见表 1.3-1。

**表 1.3-1 地表水环境质量标准限值(单位: mg/L, pH 无量纲)**

项目	pH	高锰酸盐指数	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	石油类
III类	6~9	6	20	1.0	0.2	0.05

#### (2) 废水接管及排放标准

本项目生产废水经处理系统处理后与经化粪池处理后的生活污水一起排入园区污水管网，进入泰州桑德水务有限公司(姜堰城区污水处理厂)处理后排放。废水接管标准参照污水处理厂设计进水标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准执行；泰州桑德水务有限公司(姜堰城区污水处理厂)尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)规定的一级 A 标准，具体标准值见表 1.3-2。

表 1.3-2 废水污染物排放标准单位: mg/L

项目	接管标准	污水处理厂污水排放标准	依据
pH(无量纲)	6~9 (设计)	6~9	泰州桑德水务有限公司(姜堰城区污水处理厂)污水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准; 接管标准参照其设计进水质标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
COD	400 (设计)	50	
SS	350 (设计)	10	
氨氮	30 (设计)	5 (8) *	
总磷	4 (设计)	0.5	
石油类	20 (设计)	1	
总铜	2.0	0.5	
总锰	5.0	2.0	
总镍	1.0 (车间排口)	0.05	
总铬	1.5 (车间排口)	0.1	

注: \*: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

## 2、大气环境

### (1) 空气环境质量标准

项目所在区域执行大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 氯化氢参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36—79) 表 1, TVOC 参照《室内空气质量标准》(GB18883-2002) 表 1, 详见表 1.3-3。

表 1.3-3 大气环境质量标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	ug/m <sup>3</sup>	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均		150	
	1 小时平均		500	
PM <sub>10</sub>	年平均		70	
	24 小时平均		150	
NO <sub>2</sub>	年平均		40	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
氯化氢	一次浓度 日均值	ug/m <sup>3</sup>	50	《工业企业设计卫生标准》(TJ36—79) 表 1
			15	
TVOC	8 小时平均	mg/m <sup>3</sup>	0.6	《室内空气质量标准》(GB18883-2002)

### (2) 废气排放标准

本项目 HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准, VOC 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中电子工业行业中电子元器件、平板显示器、电真空及光电子器件、电子专用材料、电子终端产品标准。具体详见表 1.3-4。

表 1.3-4 大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	无组织监控浓度 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
HCl	150	0.30	15	0.25	GB16297-1996 中表 2 二级标准
VOC	80	2.0	15	2.0	工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)

### 3、声环境

#### (1) 声环境质量标准

项目建设地所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，具体标准限值见表 1.3-5。

表 1.3-5 环境噪声限值 (单位: dB(A))

声环境功能区类别	昼间 (6:00-22:00)	夜间 (22:00-6:00)
3 类	65	55

#### (2) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准，即昼间 (6:00-22:00) ≤65dB(A)，夜间 (22:00-6:00) ≤55dB(A)。

#### (3) 固废排放标准

固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修正)。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修正)。

## 1.4 环境保护目标



表 1.4-1 建设项目主要环境保护目标

环境类别	环境保护对象	方位	最近距离 (m)	规模	环境标准/功能
水环境	新通扬运河	N	3600	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
大气环境	前陆家村	N	450	24 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	陆庄村	E	600	133 户	
	城西学校	N	460	/	
声环境	厂界外 200m 范围内无敏感目标				/
生态环境	新通扬运河(姜堰) 清水通道维护区	N	2600	56.3km <sup>2</sup>	水源水质保护 二级管控区

## 2 工程概况及污染源分析

### 2.1 项目概况

项目名称：移动通信设备零件制造、加工，Logo 蚀刻加工项目

项目性质：新建

行业类别：其他未列明金属制品制造 [C3399]

投资主体：泰州市建仕翔电子科技有限公司

项目投资：10000 万元

建设项目的主体工程及产品方案见表 2.1-1

表 2.1-1 建设项目主体工程和产品方案

工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计能力（每年）	年运行时数
生产车间	手机摄像头弹片	500 万个	4800h
	Logo 蚀刻加工	1000 万个	

### 2.2 生产工艺及产污环节

本项目进行手机摄像头弹片及 Logo 蚀刻加工，产品生产过程一致，具体生产工艺流程及产污环节见图 2.2-1（其中 W—废水，G—废气，S—固废）。

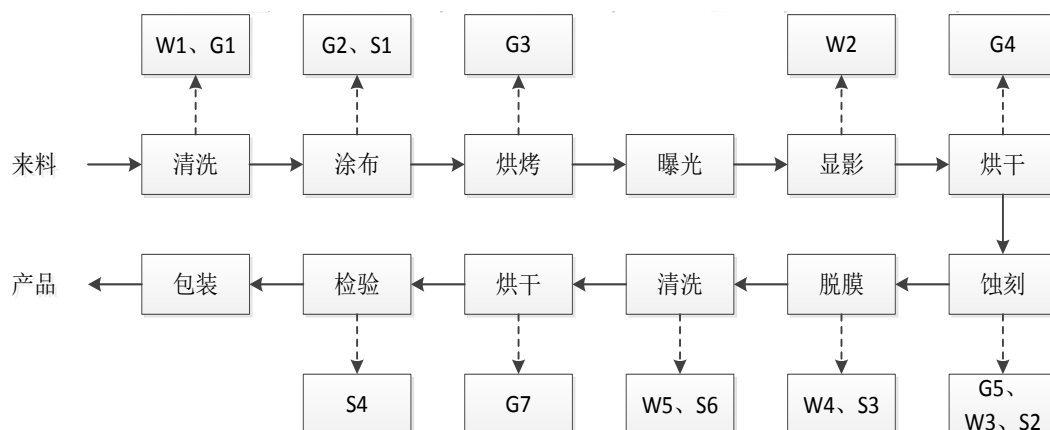


图 2.2-1 项目生产工艺流程图

工艺说明：

清洗：将不锈钢、铜、铁等来料在清洗机中去除表面的污渍，清洗方式为浸入式，工

艺过程中无需加热。首先经水洗（1#槽），再经 10%的 NaOH 溶液碱洗（2#槽），碱洗完成后水洗（3#槽），水洗完成后利用 10%的盐酸溶液酸洗（4#槽），酸洗完成后再进行水洗（5#槽），清洗在不同槽体内进行。酸碱循环使用，定期补充，会产生一定的槽渣，定期排放，作为危废处置。清洗工序详见图 2.2-2；

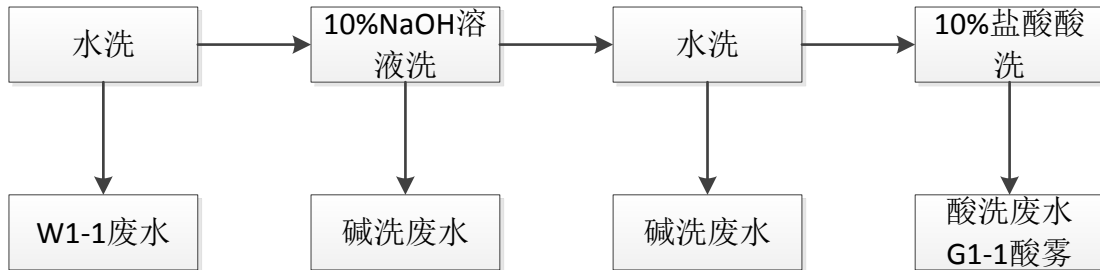


图 2.2-2 清洗工序流程图

清洗槽的 5 个槽体规格均为 L800mm×W600mm×H500mm，根据厂家提供，每个槽体积为 0.24m<sup>3</sup>，一天两换，加上因为损耗、蒸发而补充的，每个槽大概使用 0.533t/d 的水或药剂。

产污说明：清洗过程中产生碱洗废水、酸洗废水，清洗过程产生的废水经车间污水设施处理后排入厂区污水处理厂处理；碱洗废水、酸洗废水统一收集后交有资质单位处置；在 10%的盐酸溶液酸洗过程中产生少量盐酸雾（G1）。

涂布：在清洗过的工件上通过涂布机涂上一层油墨。涂布机每天用完之后用抹布清洁。涂布主要是涂布过程主要原辅材料为油墨，本过程产生有机废气 G2，废油墨、废抹布 S1；

烘烤：经过涂布过程后的工件进入烤箱烘烤，烤箱为电加热，温度为 92~95℃，本过程产生有机废气 G3；

曝光：在无尘室内利用化学原理用白光照射感光型干膜，光引发剂吸收了光能分解成游离基，游离基再引发光聚合单体产生聚合交联反应，反应后形成不溶于稀碱溶液的高分子结构。将需要的图形复制在合金片材上。

显影：项目利用碱性溶液（1%的 NaCO<sub>3</sub>）喷淋去除工件表面的无效区域的油墨，将无效区域的部分露出来。本过程产生显影废水 W2；

烘干：经过显影过程后的工件进入烘干线烘干(电加热)，本过程产生有机废气 G4，水雾；

蚀刻：利用酸洗蚀刻液（氯化铜、三氯化铁蚀刻液）将要蚀刻掉的铜去掉，铝板或铁板等采用盐酸进行蚀刻，从而得到所需线路图像，蚀刻完之后经水洗进入下一步骤；整个

过程都在蚀刻机中进行，蚀刻机规格 1100L。

其反应如下：



形成的  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  是不易溶于水的，在有过量的  $\text{Cl}^-$  存在下，能形成可溶性的络离子，其反应如下：络合反应： $\text{Cu}_2\text{Cl}_2 + 4\text{Cl}^- \rightarrow 2[\text{CuCl}_2]^{2-}$

随着铜的蚀刻，溶液中的  $\text{Cu}^{1+}$  越来越多，蚀刻能力很快就会下降，以致最后失去效能。为了保持蚀刻能力，通过各种方式对蚀刻液进行再生，使  $\text{Cu}^{1+}$  重新转变成总铜，继续进行正常蚀刻。



项目蚀刻工序，蚀刻槽里产生的蚀刻废液 S2，此废液交由有资质单位委外处理；水洗时废水为含铜废水 W3；蚀刻过程中产生酸性废气盐酸雾 G5，产生的废水经过厂区管网排至厂内污水处理厂处理。

脱膜：利用碱性溶液（10~12g/L 的 NaOH）喷淋去除工件表面的无效区域的油墨，将无效区域的部分露出来。本过程产生脱膜废水 W4、废油墨渣等 S3；

清洗：脱膜后在清洗机中清洗一次，工艺过程中无需加热，清洗工序产生的废水为酸碱废水 W5；在 10% 的盐酸溶液酸洗过程中产生少量盐酸雾（G6）。

烘干：经过清洗过程后的工件进入烘干线烘干(电加热)，本过程产生有机废气 G7，水雾；

检验：检验产品质量后包装成为产品，本过程产生不合格品等固废 S4。

## 2.3 废水产生排放情况分析

### 1、生产废水

#### ①清洗废水（W1、W5）

项目清洗过程中产生酸碱清洗废水，废水污染物成分较为简单，主要污染物为 pH、COD、SS、镍、六价铬等。根据厂家提供资料，清洗步骤水使用量为 1600t/a（5.33t/d），经过损耗、蒸发后，废水产生量约为 1440t/a（4.8t/d），这部分废水与蚀刻废水收集后经车间处理设施处理后排至厂区污水处理站处理。

#### ②显影废水（W2）

显影废水来源于工件经（1% 的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液）喷淋除去表面上无效区域的油墨而产生的废水。根据厂家提供资料，产生的显影废水大约为 600t/a（2.0t/d），显影废水先经调

节池调节后进入酸化池处理后经管网排至厂区污水处理站处理。

### ③蚀刻废水 (W3)

蚀刻工序是在显影曝光工序后将未受干膜保护的合金面蚀刻掉，在蚀刻后经水洗，废水主要污染物为 pH、COD、总铜、镍、六价铬等。根据厂家提供资料，废水产生量为 3000t/a (10.0t/d)，蚀刻废水内与清洗废水经车间处理设施处理后排至厂区污水处理站处理。

### ④脱膜废水 (W4)

脱膜废水来源于工件经 (10~12g/L 的 NaOH 溶液) 喷淋除去表面上无效区域的油墨而产生的废水，根据厂家提供资料，脱膜废水产生量为 600t/a (2.0t/d)，脱膜废水和显影废水一起经调节池调节后进入酸化池处理后经管网排至厂区污水处理站处理。

### ⑤废气洗涤废水 (W6)

盐酸雾经碱液喷淋处理后排放，根据厂家提供资料，项目废气洗涤废水产生量为 360t/a (1.2t/d)，废水经管网排至厂区污水处理站处理。

## 2、生活废水

本项目员工人数为 50 人，用水量按每人每天 50L 计算，则用水量为 750t/a，排水量按 80%系数计算，则生活污水排放量为 600t/a，主要污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 的排放量分别为 0.18t/a，0.12t/a，0.018t/a，0.0018t/a。

项目废水产排情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目废水产生排放情况

废水来源	废水量 (t/a)	污染因子	产生情况		处理措施	排放量 (t/a)	污染因子	接管排放情况				排放去向		
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				接管浓度 (mg/L)	接管量 t/a	排放浓度 (mg/L)	排放量(t/a)			
清洗废水	1440	COD	400	0.576	絮凝沉淀后接管进污水厂	6000	COD	215.7	1.294	50	0.3	接入姜堰区城区污水处理厂，最终排入新通扬运河		
		SS	200	0.288			SS	35.6	0.2136	10	0.06			
		总铜	12	0.0173			总铜	0.62	0.00372	0.5	0.003			
		镍	3	0.0043			镍	0.15	0.0009	0.05	0.0003			
		总铬	5	0.0072			总铬	0.25	0.0015	0.1	0.0006			
		锰	3	0.0043			锰	0.15	0.0009	2.0	0.012			
		石油类	100	0.144			石油类	8.6	0.0516	1	0.006			
显影废水	600	SS	200	0.12										
		COD	1000	0.6										
蚀刻废水	3000	COD	300	0.9										
		总铜	12	0.036										
		镍	3	0.009										
		总铬	5	0.015										
脱膜废水	600	SS	200	0.12										
		COD	1000	0.6										
喷淋塔废水	360	COD	50	0.018										
合计	6000	COD	449	2.694										
		SS	88	0.528										
		总铜	8.88	0.0533										
		镍	2.22	0.0133										
		总铬	3.7	0.0222										
		锰	2.22	0.0133										

		石油类	24	0.144							
生活污水	600	COD	300	0.18	化粪池	600	COD	300	0.18	50	0.03
		SS	200	0.12			SS	200	0.12	10	0.006
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.018			NH <sub>3</sub> -N	30	0.018	5	0.003
		TP	3	0.0018			TP	3	0.0018	0.5	0.0003

本项目建成后水平衡见图 2.3-1。

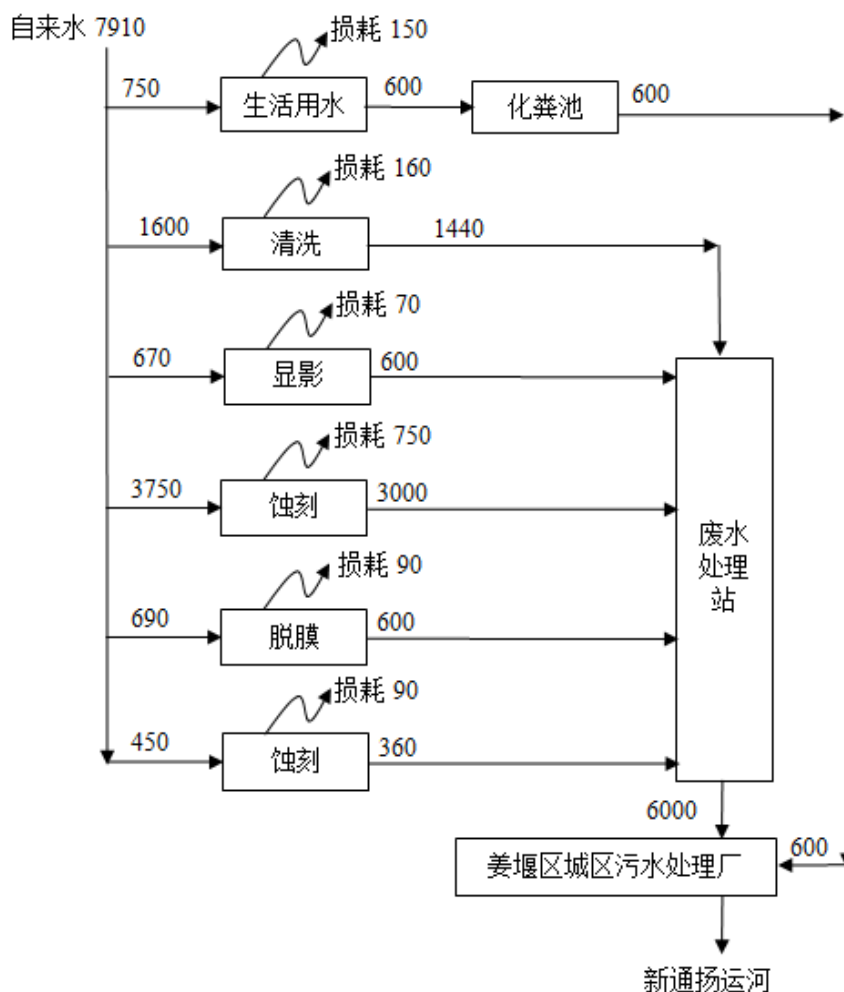


图 2.3-1 项目水量平衡图（单位：t/a）

## 2.4 废气产生排放情况分析

### 1、有组织废气

盐酸雾产生量的大小与生产规模、盐酸用量、盐酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，酸洗槽内盐酸雾排放速率可按以下经验公式计算：

$$G_s = M(0.000352 + 0.000786u) \cdot P \cdot F$$

式中， $G_s$ ——酸雾散发量，kg/h；

$M$ ——酸的分子量；

$u$ ——室内风速，m/s；

$F$ ——蒸发面的面积， $m^2$ ；



P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。

本项目使用的 10% 盐酸酸洗，M 值为 36.5；槽内温度为 40~50℃ 左右，u 值取 0.4m/s；

本项目酸洗液温度取 45℃，则蒸发表面温度为 41℃， $P=52.1\text{mmHg}$ ；本项目拟采用 2 个酸洗槽，其尺寸为 800mm×600mm×500mm，蒸发面面积为 0.48m<sup>2</sup>。则 G<sub>s</sub>（盐酸雾） $=36.5 \times (0.000352+0.000786 \times 0.4) \times 52.1 \times 0.48=0.608\text{kg/h}$ ，即 2.92t/a。

本项目盐酸雾产生量为 2.92t/a。产生的盐酸雾通过抽风系统抽至碱液喷淋塔（NaOH 调节 pH>10）处理之后经 15m 高的排气筒排放。

废气收集率约为 90%，有组织盐酸雾废气年产生量为 2.63t/a，碱液喷淋塔的处理效率为 90%，则年排放量为 0.26t/a。

项目涂布过程中产生有机废气（TVOC），根据油墨的 msds，可能会产生有机废气（TVOC）的为油墨中的溶剂，油墨中溶剂是全部挥发的，溶剂含量为 10-15%，按溶剂含量最大计算，则项目油墨的年耗量为 20t/a，有机废气总产生量为 3t/a。有机废气收集至一起进行活性炭处理装置处理，集气率不低于 90%，则 TVOC 有组织年产生量为 2.7t/a。活性炭处理装置去除率大于 90%，总排放量 0.27t/a。总排风量为 1000m<sup>3</sup>/h。处理过的废气经过 15m 高的排气筒排放。

项目有组织废气产排情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气污染物有组织排放情况

编号	污染源	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方式
				浓度 mg/ m <sup>3</sup>	速率 kg/ h	产生量 t/a			浓度 mg/ m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/ m <sup>3</sup>	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
G1、 G5、 G6	清洗、 蚀刻	2000	盐酸雾	275	0.5 5	2.6 3	碱液 喷淋 塔	90	25	0.05	0.2 6	150	0.3	15	0.3	30	连续 排放
G2、 G3、 G4、 G7	涂布、 烘烤、 烘干	1000	TVOC	562	0.5 62	2.7	活性 炭吸 附塔	90	56.2	0.05 62	0.2 7	80	2.0	15	0.3	30	连续 排放

## 2、无组织排放废气

本项目无组织排放废气为清洗、蚀刻过程中产生的盐酸雾和涂布、烘烤等产生的 TVOC

未被捕集的部分。大气无组织产排情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气污染物无组织排放情况

污染物名称	污染源位置	污染物产生量 t/a	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
盐酸雾	清洗、蚀刻	0.29	360	8
TVOC	印刷、烘烤等	0.3	72	

## 2.5 噪声产生排放情况分析

本项目噪声源主要为清洗机、涂布机等设备，噪声源强≤85dB(A)，本项目噪声源强及防治措施见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要噪声设备噪声排放情况

序号	设备名称	数量	等效声级 (dB(A))	所在车间 (工段)名称	距厂界距离(m)	治理措施	治理措施降噪效果 (dB(A))
1	清洗机	2	80	生产车间	15	优先选择使用低噪声设备，增加隔声罩，并设置于室内；空压机等增加抗震底座；车间厂房隔声	≥25
2	涂布机	2	85		20		≥25
3	烤箱	2	70		20		≥25
4	曝光机	4	70		20		≥25
5	显影机	2	85		20		≥25
6	蚀刻机	3	85		20		≥25
7	烘干线	2	80		20		≥25
8	冷却塔	4	85		20		≥25
9	废气塔	2	85		20		≥25
10	废气风机	4	75		15		≥25

## 2.6 固废产生排放情况分析

本项目固体废物主要来源为废包装材料、不合格品、员工生活垃圾等。本项目员工 50 人，生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计，则产生生活垃圾 7.5t/a。

表 2.6-1 本项目固废产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	种类判断		
						固体废物	副产品	判断依据
1	生活垃圾	办公	固	生活垃圾	7.5t/a	√	×	《固体废物鉴别导则（试行）》
2	废包材料、不合格品等	加工	固	铜等	36t/a	√	×	
3	蚀刻废液	加工	液	CuCl <sub>2</sub> 等	220t/a	√	×	
4	废油墨	加工	液	油墨	1.0t/a	√	×	
5	废溶剂罐	加工	固	含有机溶剂罐	4.5t/a	√	×	
6	废润滑油	机械润滑等	液	润滑油	1.0t/a	√	×	
7	废水污泥	废水处理	固	颗粒物、无机物、微生物等	2.5t/a	√	×	
8	废活性炭	废气处理	固	活性炭	0.11t/a	√	×	

9	废槽渣	酸洗碱洗	固	铜、铬	1t/a	√	×	
---	-----	------	---	-----	------	---	---	--

表 2.6-2 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量
1	生活垃圾	一般固废	办公	固	生活垃圾	《国家危险废物名录》	/	/	/	7.5t/a
2	废包装材料、不合格品等	一般固废	加工	固	铜等		/	/	/	36t/a
3	蚀刻废液	危险固废	加工	液	CuCl <sub>2</sub> 等		T	HW22	397-051-22	220t/a
4	废油墨	危险固废	加工	液	油墨		T	HW12	900-254-12	1.0t/a
5	废溶剂罐	危险固废	加工	固	有机溶剂罐		T/C/In/I/R	HW49	900-041-49	4.5t/a
6	废润滑油	危险废物	机械润滑等	液	润滑油		T/I	HW08	900-249-08	1.0t/a
7	废水污泥	危险废物	污水处理站	固	微生物、重金属等		T	HW22	397-051-22	2.5t/a
8	废活性炭	危险废物	废气处理	固	活性炭		T	HW06	900-406-06	0.11t/a
9	废槽渣	危险废物	酸洗碱洗	固	铜、铬		T	HW17	336-064-17	1t/a

表 2.6-3 固体废物产生情况及处置措施

名称	产生量 (t/a)	固废编号	形态	处理方案及接收单位
生活垃圾	7.5t/a	一般固废	固	交由环卫部门清运处置
废包装材料、不合格品等	36t/a	一般固废	固	收集之后外售处理
蚀刻废液	220t/a	危险固废	液	委托有资质单位处理
废油墨	1.0t/a	危险固废	液	
废溶剂罐	4.5t/a	危险固废	固	
废润滑油	1.0t/a	危险废物	液	
废水污泥	2.5t/a	危险废物	固	
废活性炭	0.11t/a	危险固废	固	
废槽渣	1t/a	危险废物	固	

## 2.7 污染物排放量

根据江苏省环境保护厅《江苏省建设项目主要污染物排放总量平衡方案审核管理办法》（苏环办[2011]71号）的要求，结合项目排污特征，确定总量控制因子为：

废水：COD、氨氮、TP 为总量控制因子；石油类、SS、总铜、镍、总铬、锰为考核因子。

废气：HCl, TVOC。

固废：固废排放量。

建设项目污染物排放总量指标见表 2.7-1。

表 2.7-1 建设项目污染物排放总量指标 (单位: t/a)

类别	控制因子	产生量	削减量	接管排放量	建议申请量	
废水	水量	6600	0	6600	6600	
	COD	2.874	1.4	1.474	0.33	
	SS	0.648	0.3144	0.3336	0.066	
	氨氮	0.018	0	0.018	0.003	
	TP	0.0018	0	0.0018	0.0003	
	总铜	0.0533	0.0496	0.00372	0.003	
	镍	0.0133	0.0124	0.0009	0.0003	
	总铬	0.0222	0.0207	0.0015	0.0006	
	锰	0.0133	0.0124	0.0009	0.012	
	石油类	0.072	0.0204	0.0516	0.006	
废气	有组织	HCL(盐酸雾)	2.63	2.37	0.26	0.26
		TVOC	2.7	2.43	0.27	0.27
	无组织	HCL(盐酸雾)	0.29	0	0.29	0.29
		TVOC	0.3	0	0.3	0.3
固废	危废		232	232	0	0
	一般固废		36	36	0	0
	生活垃圾		7.5	7.5	0	0

由上表可见, 本项目建成后总废水排放量 6600t/a。总量控制因子为 COD、氨氮, 最终排放总量分别为 0.33t/a、0.003t/a; 特征因子 TP、石油类、SS、总铜、镍、总铬、锰排放总量分别为 0.0009t/a、0.006t/a、0.066t/a、0.003t/a、0.0003t/a、0.0006t/a、0.012t/a; 根据总量控制原则, 本项目水污染物排放总量指标在区域内平衡, 向泰州市姜堰区环保局申请在姜堰区内平衡或通过排污交易获得。

本项目大气污染物排放量为有组织 HCl 0.26t/a, TVOC 0.27t/a, 无组织 HCl 排放 0.29 t/a, TVOC 0.3t/a, 废气污染物排放总量指标在区域内平衡, 向姜堰区环保局申请或通过排污交易获得。

固体废物的排放总量为零, 符合总量控制的要求。

### 3 污染防治措施分析

#### 3.1 水污染防治措施

##### 3.1.1 废水处理措施概述

生产废水中清洗废水和蚀刻废水在车间收集后经化学沉淀+过滤+离子交换工艺，一类污染物达标后与经酸化预处理后脱膜、显影废水一并进入公司污水处理站经絮凝沉淀 6000 t/a 与生活污水 600 t/a，达接管标准后接管进姜堰城区污水处理厂进一步深化处理。

##### 1、油墨废水的处理

油墨废水主要来源于脱膜、显影工序，废水碱性强，水中溶解了油墨或干膜，因此 COD 浓度较高。这些油墨及干膜的主要成份为含羟基的压克力树脂，环氧树脂，胺基甲酸乙酯树脂等，其可与碱性溶液发生反应，生成有机酸盐溶解在水溶液中，而这些含羟基的树脂则不易溶于酸性溶液中。

应用废水这一性质，本方案在处理显影、脱膜废水时加酸于废水中进行酸化，将废水 pH 值由碱性调整至酸性，此时废水中的有机酸盐因酸的作用，产生逆反应回复成树脂状的墨析出，并悬浮于变成酸性的显影去膜废水中，通过污泥脱水机压滤，去除悬浮在废水中的油墨，此时滤液中的 COD 浓度可大幅度降低。滤液再打入综合反应池参与综合废水的反应。

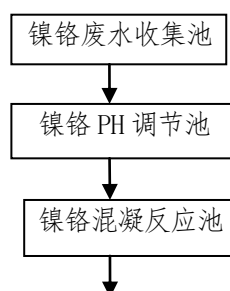
##### 2、镍铬废水的处理

本项目清洗和蚀刻过程中产生的镍铬废水先采用传统的化学沉淀法：

利用化学溶度积原理，理论上 pH 值大于 10.0 以上即可使得重金属达标排放。



由于一类重金属要求在车间排放口须达到标准，因此公司在化学沉淀法后，采用了过滤+离子交换工艺，确保出水镍铬达标。



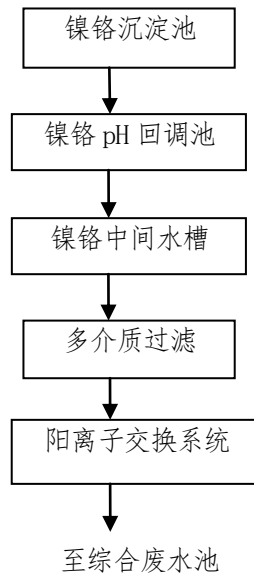


图 3.1-1 镍铬废水的处理流程图

### 3、综合废水的处理

脱膜、显影废水经酸化处理、清洗和蚀刻过程产生的重金属废水经化学沉淀+过滤+离子交换处理后与生产过程中产生的其他废水一并进入综合废水池，综合废水中主要含一般的金属离子，主要反应原理是向工业废水中投加稀盐酸、片碱（NaOH）、PAC、PAM，使它和其它某些溶解物质产生反应，生成难溶盐沉淀下来，这种方法称为化学沉淀法。

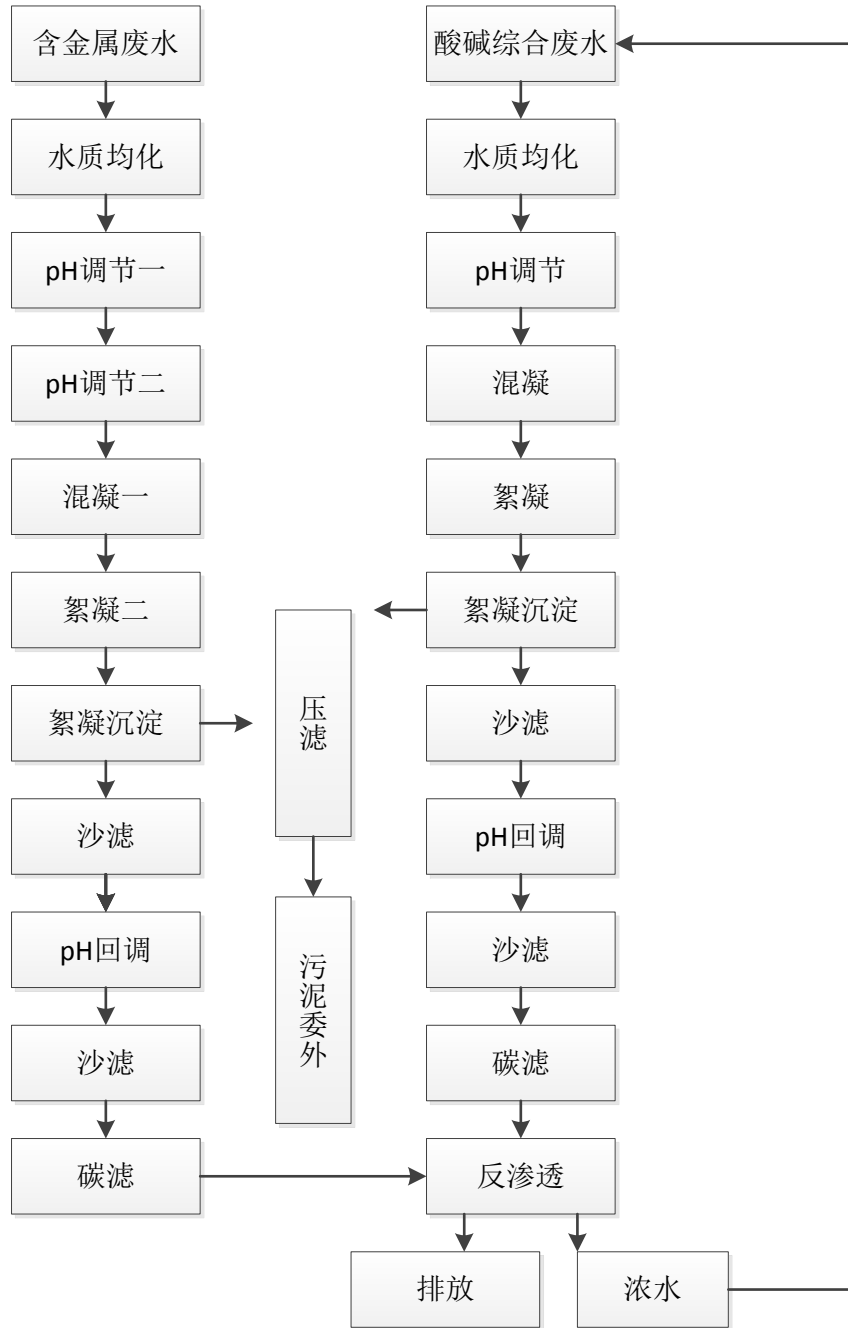


图 3.1-2 综合废水的处理流程图

### 3.1.2 废水处理措施可行性分析

蚀刻加工废水成份比较简单，也具有较为成熟的处理工艺。本项目采用废水分类收集，分质处理，最后进行综合处理，因此，本项目的废水处理措施是可行的。废水处理设施主要处理设施设备规格见表 3-1。

表 3.1-1 废水处理设施主要处理设施设备规格

序号	主要设施名称	有效容积	主要设备参数	备注
铬镍废水处理设施	废水调节池	1.0m×2.5m×2.0m	/	
	沉淀池	1.0m×2.0m×2.0m	停留时间 4h	
油墨废水处理设施	调节酸化池	1.0m×1.0m×2.0m	/	
	板框压滤机	1.0m×1.0m×2.0m	5m <sup>2</sup>	
综合废水处理设施	混凝反应池	/	/	
	沉淀池	2.0m×2.0m×2.0m	停留时间 4h	

表 3.1-2 项目废水产生排放情况

废水来源	废水量 (t/a)	污染因子	产生情况		排放量 (t/a)	处理措施	污染因子	排放情况		排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
清洗废水	1440	COD	400	0.576	4440	化学沉淀 + 过滤 + 离子交换	COD	332	1.18	接入厂区污水处理站
		SS	200	0.288			SS	33	0.147	
		总铜	12	0.0173			总铜	1.2	0.0053	
		镍	3	0.0043			镍	0.3	0.0013	
		总铬	5	0.0072			总铬	0.5	0.0022	
		锰	3	0.0043			锰	0.3	0.0013	
		石油类	50	0.072			石油类	13	0.057	
蚀刻废水	3000	COD	300	0.9						
		总铜	12	0.036						
		镍	3	0.009						
		总铬	5	0.015						
		锰	3	0.009						
显影废水	600	SS	200	0.12	1200	酸化 + 板框压滤	SS	100	0.12	接入厂区污水处理站
		COD	1000	0.6			COD	200	0.24	
脱膜废水	600	SS	200	0.12						
		COD	1000	0.6						
喷淋塔废水	360	COD	50	0.018	360		COD	50	0.018	接入厂区污水处理站
综合废水	6000	COD	239.7	1.438	6000	混凝	COD	215.7	0.3	接管
		SS	44.5	0.267			SS	35.6	0.06	



	总铜	0.88	0.0053	沉淀	总铜	0.62	0.003
	镍	0.21	0.0013		镍	0.15	0.0003
	总铬	0.36	0.0022		总铬	0.25	0.0006
	锰	0.21	0.0013		锰	0.15	0.012
	石油类	9.5	0.057		石油类	8.6	0.006

根据各预处理工艺的原理以及类比该公司在昆山同类项目的污水处理设施实际运行情况，各废水处理单元的去除效率确定如下。

表 3.1-3 项目废水处理各单元设计去除率（单位：mg/L）

项目		COD	SS	总铜	镍	总铬	锰	石油类
化学沉淀+ 过滤+离子 交换	进水	332	65	12	3	5	3	16
	出水	266	33	1.2	0.3	0.5	0.3	13
	去除率	20%	50%	90%	90%	90%	90%	20%
酸化压滤	进水	1000	200					
	出水	200	100					
	去除率	80%	50%					
混凝沉淀	进水	239.7	44.5	0.88	0.21	0.36	0.21	9.5
	出水	215.7	35.6	0.62	0.15	0.25	0.15	8.6
	去除率	10%	20%	30%	30%	30%	30%	10%
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表2 三级标准		500	400					

### 3.1.3 废水接管可行性

泰州桑德水务有限公司（姜堰城区污水处理厂）位于姜堰中干河西、党校路与天目路交叉口北侧横埭村 8 组，一期 3 万吨/日污水处理工程项目已建管网 46.2 公里，污水管网收集范围 38 平方公里，于 2004 年 9 月开工建设，2006 年上半年进行设备单机调试和联机调试，2007 年 5 月进行正式调试运行，2007 年底完成 1.32 万吨/日处理能力的环境保护竣工验收，采用循环式活性污泥法（CAST）处理工艺，尾水经四支河排入中干河。二期工程建设规模为 3 万吨/日，为技改扩建项目，厂区主要对一期工程进行提标改造，在现有 CAST 工艺的基础上增加消解池、CAST 生化反应池、纤维转盘滤池等，建设总实施规模 6 万 m<sup>3</sup>/d 的深度处理，使出水由《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 城镇污水厂一级标准 B 类提高为 A 类, 以及相应的机、电、仪等运行设备。厂外增加建设  $\Phi 300$  至  $\Phi 800$  污水管线 25 公里, 污水提升泵站 1 座。污水厂目前接管废水量约 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 剩余容量为 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目建设地位于泰州市姜堰经济开发区, 位于姜堰城区污水处理厂接管范围内, 目前, 该地区污水管网已经铺设到位, 本项目废水经预处理后可以达到污水厂的接管标准, 因此, 本项目废水接管处理具有可行性。

### 3.2 废气污染防治措施

废气处理工艺介绍:



图 3.2-1 酸碱废气治理流程图

碱液喷淋塔采用化学吸收净化法的原理。

吸收是用液体处理气体中污染物的方法, 即废气与液体紧密接触, 废气中的一种或多种污染物溶解于液体中, 同时与液体中的组分进行选择性的化学反应, 从而将污染物从废气中去除。酸性废气通过碱吸收, 碱性废气通过酸吸收, 化学反应方程式:  $\text{OH} + \text{H} = \text{H}_2\text{O}$ 。由于酸碱反应速度非常快, 因此优先吸收设备选用喷淋塔。



图 3.2-2 有机废气治理流程图

有机废气采用活性炭吸附法对该废气进行处理。

固体表面吸附了吸附质后, 一部分被吸附的吸附质可从吸附剂表面脱离, 称做为脱附。当吸附剂进行一段时间的吸附后, 由于表面吸附质的浓集, 使其吸附能力明显下降而不能满足吸附净化的要求, 此时需要采用一定的措施使吸附剂表面上的吸附质脱附, 以恢复吸附剂的吸附能力, 这个过程称为吸附剂的再生。活性炭是常用的吸附剂, 具有稳定、抗腐蚀等优点。由于它的疏水性, 常被用来回收湿空气中的有机溶剂、恶臭物质以及用于吸附法脱除湿工业废气中的  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  等。活性炭是应用最早、用途较广的一种优良吸附剂, 其比表面积一般在  $700 \sim 1500 \text{m}^2/\text{g}$  范围内, 由于其是一种具有非极性表面, 为疏水性和亲水性有机物的吸附剂, 故活性炭对空气中的有机溶剂和恶臭物质有优

异的吸收效果。活性炭吸附法最常见的是用于苯、甲苯、二甲苯、乙醇、甲醛等有机溶剂废气的回收净化。

无组织废气防治措施：

(1)加强室内通风，以及加强对工人的劳动保护措施，对周围大气环境影响较小。

(2)建设单位应按国家法律、标准规定或根据本单位安全生产的需要，定期对安全设施、设备等进行维护、校验、检查、报检，对发现的问题及时整改。同时不断对员工进行培训，提高操作技能，使污染物的无组织排放量降低到最低的水平。

### 3.3 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为清洗机、涂布机等设备，噪声源强 $\leq 85\text{dB(A)}$ ，本项目噪声源强及防治措施见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要噪声设备噪声排放情况

序号	设备名称	数量	等效声级 (dB(A))	所在车间 (工段)名称	距厂界距离(m)	治理措施	治理措施降噪效果 (dB(A))
1	清洗机	2	80	生产车间	15	优先选择使用低噪声设备，增加隔声罩，并设置于室内；空压机等增加抗震底座；车间厂房隔声	$\geq 25$
2	涂布机	2	85		20		$\geq 25$
3	烤箱	2	70		20		$\geq 25$
4	曝光机	4	70		20		$\geq 25$
5	显影机	2	85		20		$\geq 25$
6	蚀刻机	3	85		20		$\geq 25$
7	烘干线	2	80		20		$\geq 25$
8	冷却塔	4	85		20		$\geq 25$
9	废气塔	2	85		20		$\geq 25$
10	废气风机	4	75		15		$\geq 25$

针对噪声特点，对设备进行经常性维护，保持设备处于良好的运转状态，同时加强内部管理，合理作业，避免不必要的突发性噪声。噪声源通过选用低噪声设备，合理布局，合理安排工作时间（仅昼间进行），距离衰减后，厂界噪声达 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中 3 类标准。

### 3.4 固废污染防治措施

本评价对项目的分类、处理措施进行分析，明确项目固体废物处理的可行性。

### (1) 体废弃物的危险性识别

以 2016 年 8 月 1 日实施《国家危险废物名录》为依据，识别出生产过程中产生的危险废物，包括蚀刻废液（HW22）废物代码 397-051-22、废油墨（HW12）废物代码 900-250-12、废抹布及手套、废溶剂罐（HW49）废物代码 900-041-49、废润滑油（HW08）废物代码 900-249-08、废水污泥（HW22）废物代码 397-051-22、废活性炭（HW06）废物代码 900-406-06、废槽渣（HW17）废物代码 336-064-17。

本项目产生固废约 273.61t/a，其中危险固废 230.11t/a，一般固废 36t/a，生活垃圾 7.5t/a。边角废料、废包装材料、不合格品等等收集后外售综合利用；生活垃圾交由当地环卫部门集中收集填埋处理。蚀刻废液（HW22）、废油墨（HW12）、废抹布及手套、废溶剂罐（HW49）、废润滑油（HW08）、废水污泥（HW22）、废活性炭（HW06）废槽渣（HW17）属于危险固体废弃物，委托有资质单位回收处置。

项目各类固废全部委托有资质的单位妥善处理处置，不外排。

表 3.4-1 固废处置措施

名称	产生量 (t/a)	固废编号	形态	处理方案及接收单位
生活垃圾	7.5t/a	一般固废	固	交由环卫部门清运处置
边角废料、废包装材料、不合格品等	36t/a	一般固废	固	收集之后外售处理
蚀刻废液	220t/a	危险固废	液	委托有资质单位处理
废油墨	1.0t/a	危险固废	液	
废抹布及手套、废溶剂罐	4.5t/a	危险固废	固	
废润滑油	1.0t/a	危险废物	液	
废水污泥	2.5t/a	危险废物	固	
废活性炭	0.11t/a	危险废物	固	
废槽渣	1t/a	危险废物	固	

危废暂存区建设要求：

- (1)地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- (2)必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- (3)设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- (4)用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(5)应设计堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(6)不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间隔断。

同时应对危险废物存放设施实施严格的管理:

(1)危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

(2)危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

(3)危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。

(4)危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

通过采取上述措施和管理方案,可满足危险废物临时存放相关标准的要求,将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

## 4 环境影响分析

### 4.1 地表水环境影响分析

本项目需排放废水接管进污水厂处理达标后排放，根据《姜堰市城区污水处理有限公司姜堰市城区污水处理厂二期工程项目环境影响报告书》，污水处理厂尾水正常排放，尾水对各断面水质产生的浓度叠加本底后“中干河与新通交汇口”下游 2000m 基本达到 III 类水要求。其中，预测结果在黄村河上各断面、黄村河与新通扬运河交汇口、中干河与新通扬运河交汇口断面均可达到地表水环境 III 类标准，项目尾水对下游 15km 的白米刘池桥省控断面本底浓度已不造成任何叠加影响，其断面可达到地表水环境 III 类标准的要求。事故排放时对四支河、黄村河、中干河及新通扬运河水质均造成严重影响（超 V 类），达到 56.3mg/L，COD 浓度最大增量达 102.5mg/L，水质大大劣于 III 类水标准，同时在“中干河与新通扬运河交汇口”下游形成一段 COD 大于 III 类水标准长约 13.6km 的污染带。

根据以上结论，本项目废水的排放对地表水环境影响不大。

### 4.2 大气环境影响分析

#### 1、有组织废气

项目生产过程中，项目清洗、蚀刻过程中产生盐酸雾，项目涂布过程中产生有机废气（TVOC）。

项目盐酸雾产生量为 2.92t/a。产生的盐酸雾通过抽风系统抽至碱液喷淋塔（NaOH 调节 PH 值 $\geq$ 10）处理之后经 15m 高的排气筒排放。废气收集率约为 90%，有组织盐酸雾废气年产生量为 2.63t/a，碱液喷淋塔的处理效率为 90%，则年排放量为 0.26t/a。总排风量为 2000m<sup>3</sup>/h。

项目涂布等过程中产生有机废气（TVOC），有机废气总产生量为 3t/a。有机废气收集至一起进行活性炭处理装置处理，集气率不低于 90%，则 TVOC 有组织年产生量为 2.7t/a。活性炭处理装置去除率大于 90%，总排放量 0.27t/a。总排风量为 1000m<sup>3</sup>/h。处理过的废气经过 15m 高的排气筒排放。

点源排放参数见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目点源参数调查清单

	点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
									盐酸雾	TVOC
单位	—	—	m	m	m/s	℃	h	—	g/s	
数据	1#	清洗等	15	0.3	8.72	30	4800	正常	0.014	—
	2#	涂布等	15	0.3	4.36	30	4800	正常	—	0.016

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)规定,预测模式采用估算模式进行预测。预测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 有组织排放废气预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	1#排气筒		2#排气筒	
	盐酸雾 (HCl)		TVOC	
	下风向预测浓度 C (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P (%)
100	0.0032	0.0021	0.0053	0.0067
200	0.0036	0.0024	0.0060	0.0075
300	0.0033	0.0022	0.0053	0.0067
400	0.0032	0.0021	0.0050	0.0063
500	0.0030	0.0020	0.0043	0.0054
600	0.0026	0.0017	0.0036	0.0045
700	0.0023	0.0015	0.0030	0.0037
800	0.0020	0.0013	0.0025	0.0032
900	0.0018	0.0012	0.0024	0.0030
1000	0.0017	0.0011	0.0025	0.0031
1500	0.0017	0.0011	0.0022	0.0027
2000	0.0014	0.0009	0.0017	0.0022
2500	0.0011	0.0007	0.0014	0.0018
下风向最大浓度	0.0036	0.0024	0.0060	0.0075
浓度占标准 10%距源距离 D10%	0		0	

项目废气处理设施正常运行时,在各类气象条件下,盐酸雾的最大落地浓度值分别为 0.0036mg/m<sup>3</sup>,占标率分别为 0.0024%,最大落地浓度点距源距离分别为 200 米。TVOC 的最大落地浓度值分别为 0.0060mg/m<sup>3</sup>,占标率分别为 0.0075%,最大落地浓度点距源距离分别为 200 米。项目废气正常排放时,各污染物最大落地浓度低于相应质量标准要求,对周边环境空气影响较小。

## 2、无组织废气

本项目无组织排放废气为清洗、蚀刻过程中产生的盐酸雾和涂布、烘烤等产生的 TVOC 未被捕集的部分。

表 4.2-3 大气污染物无组织排放情况

污染物名称	污染源位置	污染物产生量 t/a	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
盐酸雾	清洗、蚀刻	0.29	360	8
TVOC	印刷、烘烤等	0.3	72	

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)规定,预测模式采用估算模式进行预测。预测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 无组织排放废气预测结果

距源中心下风向距离 D (m)	盐酸雾 (HCl)		TVOC	
	下风向预测浓度 C (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P (%)
100	0.01169	2.60	0.01304	2.89
200	0.01048	2.33	0.01132	2.52
300	0.009809	2.18	0.01053	2.34
400	0.009746	2.17	0.01059	2.35
500	0.009162	2.04	0.00979	2.18
600	0.008105	1.80	0.008589	1.91
700	0.007043	1.57	0.007416	1.65
800	0.006128	1.36	0.006428	1.43
900	0.005367	1.19	0.005611	1.25
1000	0.00473	1.05	0.004937	1.10
1500	0.002823	0.63	0.00293	0.65
2000	0.001902	0.42	0.001971	0.44
2500	0.001409	0.31	0.001459	0.32
下风向最大浓度	0.01169	2.60	0.0060	0.0075
浓度占标准 10% 距源距离 D10%	0		0	

项目废气处理设施正常运行时,在各类气象条件下,盐酸雾的最大落地浓度值分别为 0.01169mg/m<sup>3</sup>,占标率分别为 2.6%,最大落地浓度点距源距离分别为 100 米。TVOC 的最大落地浓度值分别为 0.01304mg/m<sup>3</sup>,占标率分别为 2.89%,最大落地浓度点距源距离分别为 100 米。项目废气正常排放时,各污染物最大落地浓度低于相应质量标准要求,对周边环境空气影响较小。

### 3、防护距离

#### (1) 大气防护距离

根据大气导则 HJ2.2-2008 的要求,采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离计算模式软件计算。



表 4.2-5 项目大气环境保护距离计算结果表

污染源位置	污染物	排放量源强 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	大气环境保护距离 (m)
清洗、蚀刻	盐酸雾	0.29	24	15	8	无超标点
印刷、烘烤等	TVOC	0.3	12	6	8	无超标点

根据软件计算结果，本项目厂界外内无超标点，无需设置大气防护距离。

(2) 卫生防护距离

卫生防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

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，m，根据该生产单元面积 S（m<sup>2</sup>）计算，r = (S/π)<sup>1/2</sup>；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

表 4.2-6 项目卫生防护距离设置情况

污染源位置	污染物	排放源强 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	卫生防护距离(m)
清洗、蚀刻	盐酸雾	0.29	24	15	8	<50
印刷、烘烤等	TVOC	0.3	12	6	8	<50

根据参数计算，本项目以车间边界为起算点，设置 100 米卫生防护距离。

根据现场踏堪，本项目卫生防护距离范围内无敏感点，且防护距离内不得再建敏感点。

### 4.3 声环境影响分析

本项目噪声源主要为清洗机等，噪声源强 70~85dB(A)。噪声源强见表 4.3-1。

表 4.3-1 噪声产生源强

设备名称	数量(台/套)	等效声级值 dB(A)	治理措施	离最近厂界距离	降噪效果 dB(A)
清洗机	2	80	选择优质低噪声设备； 设置减振基座； 设置隔声罩； 厂区距离衰减。	15	≥25
涂布机	2	85		20	≥25
烤箱	2	70		20	≥25
曝光机	4	70		20	≥25
显影机	2	85		20	≥25
蚀刻机	3	85		20	≥25
烘干线	2	80		20	≥25
冷却塔	4	85		20	≥25
废气塔	2	85		20	≥25
废气风机	4	75		15	≥25

根据《环境影响评价技术大则—声环境》(HJ2.4-2009), 选用噪声预测模型进行计算与分析。

(1)噪声源叠加

各车间声源的总声压级, 其计算公式如下:

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中:  $L_{\text{总}}$ ——几个声压级相加后的总声压级, dB(A);

$L_i$ ——某一个声压级, dB(A);

$n$ ——声源个数。

(2)户外声传播衰减计算

假设共有  $n$  个声源, 每个声源在受声点处的声级采用下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{misc}})$$

式中:  $r$ ——预测点;

$r_0$ ——参考点;

$A_{\text{div}}$ -----几何发散衰减量, dB(A);

$A_{\text{atm}}$ -----大气吸收衰减量, dB(A);

$A_{\text{bar}}$ -----屏障屏蔽衰减量, dB(A);

$A_{\text{gr}}$ -----地面效应衰减量, dB(A);

$A_{\text{misc}}$ ——其它多方面效应衰减量, dB(A)。

声传播过程中能量衰减的因素较多。在预测时, 为留有较大的余地, 以噪声对环境

最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减，距离衰减和空气吸收衰减，其它因素的衰减，如地面吸收、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：

①几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

②空气吸收衰减

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： $\alpha$ -----温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，具体数据可查表获得。

③屏障屏蔽衰减

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

其中 N 为菲涅尔系数。

④地面效应衰减

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： $r$ ——整体声源到预测点的距离，m；

$h_m$ -----传播路径的平均离地高度，m， $h_m = F/r$ ；

$F$ -----面积， $m^2$ ；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

本项目采取表 4.3-1 措施后，噪声量降低约 25~30dB (A)，本环评运用上述模式对正常运营情况下的周围环境噪声进行预测，各声环境质量监测点位的噪声贡献值见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目厂界噪声贡献值情况

点位	距离及方位	贡献值 dB(A)	执行标准 dB(A)
		昼间	昼间
1	东厂界外 1 米处	60.1	65
2	南厂界外 1 米处	59.8	65
3	西厂界外 1 米处	60.9	65
4	北厂界外 1 米处	57.2	65

根据表 4.3-2 结果可知：本项目实施后，厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，夜间不生产，在正常生产情况下对区域声环境影响不大。

## 4.4 固废影响分析

本项目固体废物主要来源为废包装材料、蚀刻废液、废油墨、员工生活垃圾等。

生活垃圾收集后交由当地环卫部门定期清运并集中处理；

废包装材料、不合格品等收集后外售综合利用；

蚀刻废液（HW22）废物代码 397-051-22、废油墨（HW12）废物代码 900-250-12、废抹布及手套、废溶剂罐（HW49）废物代码 900-041-49、废润滑油（HW08）废物代码 900-249-08、废水污泥（HW22）废物代码 397-051-22、废活性炭（HW06）废物代码 900-406-06、废槽渣（HW17）废物代码 336-064-17 属于危险固体废弃物，委托有资质单位回收处置。

各类固体废弃物妥善处理，不外排，不对内外环境造成影响。

(1)一般固体废物场内暂存：

一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求建设，具体要求如下：

(a) 贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

(b) 贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

(c) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

(d) 应设计渗滤液集排水设施。

(e) 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

(f) 为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

企业废物储存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志及其它要求进行暂存管理。

各类固体废物在厂内临时堆放期间应加强管理，做好防渗处理，外运过程要防治抛洒泄漏。做好以下土壤和地下水保护措施：

①在处理或储存固废的所有区域将有不渗漏的地基，并设有托盘，以确保任何物质的冒溢能被回收，从而防止环境污染。

②一般工业固体废物用桶、罐或高强度专用包装袋包装后存放，厂内有生活垃圾收集箱。

(2)危险废物场内暂存：

危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置危险废物临时贮存房或场地。危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中(防渗)，其后由有资质的单位定期清运。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。

本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

## 5 结论

泰州市建仕翔电子科技有限公司现拟投资 10000 万元，在泰州市姜堰区经济开发区陈庄路北侧、科技路东侧建设移动通信设备零件制造、加工，Logo 蚀刻加工（不得采用烟气制酸干法净化和热浓硫酸洗涤技术）项目。该项目占地面积 3500 平方米，建筑面积 7000 平方米，租用现有厂房建设。项目购置清洗线、隧道炉、曝光机、显影机、蚀刻机、清洗机等生产和检测设备，项目建成后，年生产手机摄像头弹片 500 万个、Logo 蚀刻加工 1000 万个。

### 1、废水污染防治措施

本项目生产废水经处理设施处理后，50%（3000t/a）可回用于生产，其余 50%（3000t/a）与生活污水（600t/a）接管进泰州桑德水务有限公司（姜堰城区污水处理厂）处理达标后排放。本项目建设地位于污水厂接管范围，污水管网已经铺设到位，经厂区预处理后废水可达标接管，污水厂有能力处理本项目废水。本项目的废水处理方案是可行的，废水的排放对区域地表水环境影响不大。

### 2、废气污染防治措施

项目生产过程中，项目清洗、蚀刻等过程中产生盐酸雾，项目涂布等过程中产生有机废气（TVOC）。

盐酸雾通过抽风系统抽至碱液喷淋塔（NaOH 调节 PH 值 $\geq 10$ ）处理之后经 15m 高的排气筒排放。废气收集率约为 90%，碱液喷淋塔的处理效率为 90%。尾气排放低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

有机废气（TVOC）通过抽风系统抽至活性炭处理装置处理之后经 15m 高的排气筒排放。废气收集率不低于 90%，活性炭处理装置去除率大于 90%，总排风量为 1000m<sup>3</sup>/h。尾气排放低于天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中电子工业行业中电子元器件、平板显示器、电真空及光电子器件、电子专用材料、电子终端产品标准标准。

本项目无组织排放废气为清洗、蚀刻过程中产生的盐酸雾和涂布、烘烤等产生的 TVOC。经计算，项目无需设大气防护距离，以车间边界为起算点设置 100m 卫生防护

距离，目前卫生防护距离内无敏感点，满足要求。

### 3、噪声污染防治措施

本项目所使用的设备均选用了先进的低噪声设备，从源头上降低了噪声源强，通过合理布局，将高噪声设备置于隔声房内，减振、距离衰减，厂界噪声值可达标。

### 4、固体废物污染防治措施

生活垃圾收集后交由当地环卫部门定期清运并集中处理；废包装材料、不合格品等收集后外售综合利用；蚀刻废液（HW22）废物代码 397-051-22、废油墨（HW12）废物代码 900-250-12、废抹布及手套、废溶剂罐（HW49）废物代码 900-041-49、废润滑油（HW08）废物代码 900-249-08、废水污泥（HW22）废物代码 397-051-22、废活性炭（HW06）废物代码 900-406-06、废槽渣（HW17）废物代码 336-064-17 属于危险固体废物，委托有资质单位回收处置。各类固体废物妥善处理，不外排，不对内外环境造成影响。

### 5、污染物排放

由上表可见，本项目建成后总废水排放量 6600t/a。总量控制因子为 COD、氨氮，最终排放总量分别为 0.33t/a、0.003t/a；特征因子 TP、石油类、SS、总铜、镍、总铬、锰排放总量分别为 0.0009t/a、0.006t/a、0.066t/a、0.003t/a、0.0003t/a、0.0006t/a、0.012t/a；根据总量控制原则，本项目水污染物排放总量指标在区域内平衡，向泰州市姜堰区环保局申请在姜堰区内平衡或通过排污交易获得。

本项目大气污染物排放量为有组织 HCl 0.26t/a，TVOC 0.27t/a，，无组织 HCl 排放 0.29 t/a，TVOC 0.3t/a，废气污染物排放总量指标在区域内平衡，向姜堰区环保局申请或通过排污交易获得。

固体废物的排放总量为零，符合总量控制的要求。

综上所述，本项目针对污染物产生特点，采取了有效的防治措施，使污染物达标排放，对周围环境的影响较小；总量可在区域平衡；因此本报告认为，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。