

至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司

环境风险评估报告

至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司

二零一六年十二月

发布令

为贯彻《中华人民共和国突发事件应对法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》及其他环境保护法律法规的有关要求，保护单位员工的生命安全，减少公司财产损失，使事故发生后能快速、有效、有序的实施应急救援，结合公司实际运行情况及组织结构的调整，公司修订了《至卓飞高线路板(曲江)有限公司突发环境事件应急预案》，用于进一步规范公司应急救援过程及管理，指导现场救援行动。

本突发环境事件应急预案于 2016 年 12 月 22 日批准发布，
2016 年 12 月 22 日正式实施。

至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司

负责人：朱友能

2016 年 12 月 22 日

目 录

1、前言.....	1
2、总 则.....	2
2.1 编制目的	2
2.2 编制依据	2
2.2.1 国家法律、法规及政策.....	2
2.2.2 地方法律、法规及政策.....	3
2.2.3 标准规范.....	3
2.3 适用范围	4
2.4 环境污染事件分级	4
2.4.1 社会级环境事件（一级）	5
2.4.2 企业级环境事件（二级）	5
2.4.3 现场级环境事件（三级）	5
3、资料准备与环境风险识别.....	6
3.1 企业基本信息	6
3.1.1 位置交通	6
3.1.2 公司概况	7
3.1.3 主要原辅材料	8
3.1.4 主要生产设备	15
3.1.5 生产工艺流程	16
3.1.6 厂区平面布置	20
3.2 公司所属环境功能规划	25
3.2.1 环境空气.....	25
3.2.2 地表水环境.....	25
3.2.3 地下水环境.....	25
3.2.4 声环境.....	25
3.3 公司执行的环境质量及污染物排放标准	25
3.4 公司现有环境风险防控与应急措施情况	26
3.4.1 水污染风险防控措施.....	26
3.4.2 大气环境风险防控措施.....	31
3.4.2 声环境风险防控措施.....	33
3.4.3 固体废物风险防控措施	33
3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况	33

3.5.1 应急物资与装备	33
3.5.2 救援队伍	36
3.6 地理位置及周围环境状况	44
3.6.1 曲江区概况	44
3.6.1.1 地理位置.....	44
3.6.1.2 地质地貌	44
3.6.1.3 水系及水文.....	44
3.6.1.4 气象、气候.....	45
3.6.2 白土镇概况	47
3.6.2.1 历史沿革.....	47
3.6.2.2 行政规划.....	47
3.6.2.3 人文特点.....	47
3.6.2.4 自然资源.....	47
3.6.2.5 基础设施.....	48
3.7 企业周边环境风险受体情况	48
3.8 企业突发环境事件风险等级确定	49
3.8.1 企业突发环境事件风险等级评估程序.....	49
3.8.2 化学物质数量与临界量比值 (Q)	50
3.8.3 生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)	52
3.8.4 企业突发环境事件风险等级划分.....	60
3.8.5 企业突发环境事件风险等级评估结论.....	60
4、突发环境事件及其后果分析.....	61
4.1 突发环境事件情景分析	61
4.1.1 风险目标的确定.....	61
4.1.2 风险事件类型的确定.....	61
4.2 突发环境事件情景源强分析	62
4.2.1 废水处理站废水超标排放.....	63
4.2.2 危险化学品泄漏.....	64
4.2.3 危险废液泄漏.....	68
4.2.4 生产线含重金属的溶液泄漏.....	69
4.2.5 废气事故性排放.....	71
4.2.6 污泥及其渗滤液外泄	72
4.2.7 火灾	73
4.3 突发环境事件危害后果分析	73

5、现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	74
5.1 环境风险管理制度分析.....	74
5.2 监控预警措施差距分析	77
5.3 环境风险防控工程措施差距分析	77
5.4 环境应急能力分析.....	79
5.5 分析结论.....	79
6、完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	80
7、附图.....	81

1、前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处置突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”，2011年12月，国务院印发《国家环境保护“十二五”规划》，提出了“推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估”。

通过开展突发环境事件风险评估，企业可以掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到大幅度降低突发环境事件发生的目标。同时督促企业按照评估指标要素，提高企业环境风险防范与控制技术水平，降低突发环境事件发生频率，减轻环境污染危害，减少人员伤亡，降低财产损失。包括：减少化学物质贮存量、改进工艺、完善环境风险防控设施、远离环境风险受体等。有利于各地环保部门加强对高环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

基于以上目标，至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司组织编写了《至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司风险评估》。

2、总 则

2.1 编制目的

建立健全环境风险防控制度，分析可能发生的突发环境事件，提出采取和完善环境风险防控措施的建议，落实相关责任人和完成时限，提高公司管理人员和员工应对突发环境事件的能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月修订）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（1996 年 10 月）；
- (3) 《中华人民共和国消防法》（2009 年 5 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起修改实施）；
- (9) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《省（区、市）人民政府突发公共事件总体应急预案框架指南》（国办函【2004】39 号）；
- (11) 《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》（环发【2009】130 号）；
- (12) 《全国环保部门环境应急能力建设标准》（2010 年）；
- (13) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (14) 《突发环境事件信息报告方法》（环境保护部令第 17 号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正）；

(16) 《关于印发〈公司突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办【2014】34号）；

(17) 《环境保护部环境应急专家管理办法》（环发〔2010〕105号）；

(18) 《公司事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发【2015】4号）；

(19) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日）；

(20) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》环办【2014】34号；

(21) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》【2015】4号；

2.2.2 地方法律、法规及政策

(1) 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府【1999】74号）；

(2) 《广东省建设公司环境保护管理条例》（2012年7月修订）；

(3) 《广东省建设公司环境保护管理规范》（试行）（粤环监【2000】8号）；

(4) 《广东省环境保护规划》（2006-2020年）；

(5) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办【2008】36号）；

(6) 《广东省突发事件应对条例》（2010年）；

(7) 《广东省突发事件总体应急预案》（2011年）；

(8) 《广东省突发环境事件应急预案技术评估指南（试行）》（2012年）；

(9) 《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020）；

(10) 《韶关市“十二五”环境保护与生态建设规划》（2011年5月）；

(11) 《韶关市突发公共事件总体应急预案》（2009年04月26日）；

(12) 《印发韶关市突发环境事件应急预案》的通知（韶府办〔2013〕126号）；

(13) 《韶关市大气重污染应急预案》（2014年）；

2.2.3 标准规范

(1) 《环境影响分析技术导则 总纲》（HJ 610-2011）；

(2) 《环境影响分析技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

(3) 《环境影响分析技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）；

(4) 《环境影响分析技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

- (5) 《环境影响分析技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）；
- (6) 《环境影响分析技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设公司环境风险分析技术导则》（HJ/T 169-2004）；
- (8) 《国家危险废物名录》2016 年版；
- (9) 《环境应急响应实用手册》（2013 年）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）；
- (11) 《广东省高危废物名录》2009 年 1 月 1 日起施行；
- (12) 《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）；

2.2.4 公司相关技术文件

- (1) 《至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司清洁生产审核报告》；
- (2) 《至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司环境影响评价报告书》；

2.3 适用范围

本风险评估报告根据《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]34号）文件规定，对本公司环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、编制本公司突发环境事件应急预案。

本公司突发环境事件应急预案适用于公司生产厂区内生产、贮存、运输等过程中发生的环境污染事件，废水、废气、固体废物等方面环境污染或生态破坏事故的应急响应。

超出本应急预案应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

2.4 环境污染事件分级

根据《国家突发环境事件应急预案》以及《广东省突发环境事件应急预案》中的环境污染事件分级标准，结合公司的实际情况，制定至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司环境污染事件预警分级标准。按照突发事件性质、社会危害程度、可控性和影响范围，突发环境事件分为社会级（一级）、企业级（二级）和现场

级（三级），事故发生时，符合一条或一条以上分级标准，即达到响应的事件分级。

2.4.1 社会级环境事件（一级）

本公司社会级环境事件，属于重大环境事件。事件造成企业周边区域环境污染事故，超出了本公司的控制能力，需要扩大应急，启动地方政府突发环境应急预案。如公司危险化学品（硝酸、甲醛和氰化金钾）泄漏、电镀液泄漏、废水处理站事故性排放、废气事故性排放、污泥及其滤液外泄等，已造成外部环境受到污染；厂区内发生大规模火灾造成周边环境严重污染。社会级环境事件属重大环境事件。

2.4.2 企业级环境事件（二级）

本公司二级环境事件，属于较大环境事件。事件后果严重性或影响范围超出事件现场的控制能力，但还在本公司的控制范围内，未对外环境造成污染。如公司污染治理设施由于各种原因发生故障或损坏，导致电镀液泄露、废水和废气较大量排放等，但通过企业处理能及时恢复正常状态，未导致外环境质量超标。企业级环境事件属较大环境事件。

2.4.3 现场级环境事件（三级）

本公司三级环境事件，属于一般环境事件。事件发生的初期，或事件后果的严重性和影响范围，处于事故现场可控状态，未波及到其它现场。本公司污染治理设施由于各种自然或人为原因发生故障或损坏，导致少量电镀液、化学品泄露、污泥及其滤液外泄等，通过及时处理影响范围可以控制在事件现场（车间/仓库）范围内。现场及环境事件属一般环境事件。

3、资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 位置交通

至卓飞高线路板（曲江）有限公司位于韶关市曲江区白土工业园。白土工业园设立在白土镇的白土圩附近，滨临北江。距曲江区马坝镇 6km，距韶关市区 15km。离京珠高速公路韶关南站入口及 106 国道较近，北江可通航 100 至 200 吨船舶，交通十分方便。工业城面积约 6.5km²，中心位置地理坐标东经 113° 31′ 2″，北纬 24° 41′ 02″。本公司选址白土工业园 B5 区，公司地理位置见图 3-1，四至图见图 3-2：



图 3-1 至卓飞高线路板（曲江）有限公司地理位置图



图 3-2 至卓飞高线路板（曲江）有限公司四至图

3.1.2 公司概况

至卓飞高集团于 1985 年在香港成立，1987 年搬迁至深圳市蛇口工业区。公司是国家大型外向型企业，香港联合交易所主板上市集团公司，目前已发展成为亚太地区最大及最有影响力的线路板制造商之一，2000 年至卓飞高集团被评为中国 500 强最大出口企业之一，国际同行业排名在前 60 名以内，该公司先后通过了 ISO9001 质量管理体系认证及 ISO14001 环境管理体系认证。集团公司多次被评为“中国外企 500 强、广东省百强企业，中国线路板企业十强”企业。

2003 年至卓集团在广东省韶关市曲江区白土工业园投资 3.2 亿兴建分公司：至卓飞高线路板（曲江）有限公司，注册资金 6200 万美元，法人代表卓可风，公司现有员工 3129 人，其中环境管理人员 8 人、环保部助理经理 1 人、工程师 3 人、助理工程师 4 人。至卓飞高线路板（曲江）有限公司从事生产双面及多层线路板，设计年产量为 150 万平方米的线路板。公司位于韶关市曲江区白土工业园

B5 段，共有 3 栋厂房，建筑总面积 84000 平方米，其中一期厂房 33900 平方米、二期厂房 26000 平方米、三期厂房 26000 平方米。公司用围墙与外界隔开，厂区正门朝南，门前为工业大道，工业大道对面为北江纺织厂 B 区，公司厂房与工业大道距离 25 米，与北江纺织厂 B 区相距 90 米；公司东面为海源锻压有限公司，相距 150 米；西面与今为重工和韶关亚细食品有限公司相隔于兴园北路，相隔距离分别为 110 米和 80 米；北面为新纺纺织厂，与公司相距 90 米。

至卓飞高线路板(曲江)有限公司是一家以高技术生产 PCB 印制线路板的企业，主要产品为双面 2 至 8 层线路板、电路板装配、电子器件组装件，产品大部分外销至欧美、日本、新加坡、马来西亚、泰国、香港等国家和地区，国内销售份额约占 30%。企业注册资本为 6200 万美元，设计生产能力为 2000 万平方英尺，年产值 1.5 亿美元，年创税 2700 万元。

公司劳动定员 3680 人，全日三班运作，年工作日 330 天。由于分公司规模较大，日常管理由厂务部经理朱友能先生负责。至卓飞高线路板（曲江）有限公司下设生产部、工序工程部、维修部、康体保安部、研发部、环保部、采购部、人事部、培训部、市场部、财务部、品质保证部等，各部门在行政上由厂务部管理，在业务上对上级业务部门负责。生产部是至卓飞高线路板（曲江）有限公司最大的部门，下辖 5 个车间及品质控制部、化验室，目前有管理及生产人员 3000 余人。

3.1.3 主要原辅材料

公司生产过程主要使用的原料为覆铜板、铜箔、半固化片等；辅助材料主要是化学药剂，如烧碱、硫酸、硫酸铜、盐酸、氨水等。近年主要原辅材料消耗情况见表 3-1。

表 3-1 主要原辅材料

主要原辅料和能源	单位	使用部门	近三年年消耗量		
			2013 年	2014 年	31513136
环氧复铜板	FT ²	界料	34013089	32674542	7339186
纤维(半固化片)	FT ²	界料	4181568	7859059	63.66
锡	T	表面处理	73	64	288.08
铜箔	T	界料	336	365	14.78

主要原辅料和能源	单位	使用部门	近三年年消耗量		
			2013 年	2014 年	31513136
硫酸铜(液)	T	图电、板电、沉铜	0	11.7	542.19
氨水	T	外层蚀刻	637	645	113.45
硝酸	T	图电	106	123.7	2312.71
氢氧化钠	T	沉铜、废水池	3942	159	332
蚀板盐	T	外层蚀刻	385	394.9	10.45
高锰酸钾	T	沉铜	11	12	0
松香油	T	表面处理	8	1.8	200.58
光感油	T	湿菲林	214	210	132.21
H ₂ O ₂	T	表面处理	142	140	918.772
硫酸	T	内层、图电、	1094	934	593.825
盐酸	T	图电	698	745	16.83
甲醛	T	沉铜	20	21	31513136

1、主要化学药剂特性及危害

公司在各工序中使用的化学药剂包括：硫酸、盐酸、硝酸、醋酸、甲醛、氢氧化钠、氨水、异丙醇、氰化金钾等。现对涉及到的化学药剂的储量、化学性质与危害分析如下：

表 3-2 主要化学试剂的储量及用途

品名	危险货物编号	规模（吨/年）	用途
硝酸	CN81002	0.81	沉银
醋酸	CN81601	1.325	沉银
氨水	CN82503	56.4	蚀板
甲醛	CN83012	16.5	沉铜
氢氧化钠	CN82001	160.4	沉铜
异丙醇	CN32064	0.3	抗氧化
硫酸	CN81007	380.7	棕化线
盐酸	CN81013	21.74	图电
双氧水	CN51001	125.6	废水处理
过硫酸钠	CN51504	74.3	蚀板
硫酸铜	CN61519	14.1	沉铜
氰化金钾	CN1680	0.3	镀金

(1) 氰化金钾

氰化金钾为高毒物质。白色晶体；热至200℃时失去结晶水，更高温度分解成金单质。可溶于水及有机溶剂（如醇类、乙醚、丙酮等），氰化金钾不同于氰化亚金钾，此物质中金元素氧化数为+3。氰化金钾是一种镀金试剂，主要用作酸性范围镀金和金合金的镀金。装饰性镀金品上使用广泛，适用于名贵手表，精美礼品及各种首饰上镀金，不锈钢上直接镀金效果极佳，还可使用于医药防腐方面。它是一种剧毒物质，成人致死量0.05g。

(2) 硫酸铜

硫酸铜（ CuSO_4 ），是制备其他含铜化合物的重要原料，常见的形态为晶体，一水合硫酸四水合铜（ $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，五水合硫酸铜），在现实生

活中，硫酸铜常用于炼制精铜，与熟石灰混合可制农药波尔多液。硫酸铜属于重金属盐，有毒，成人致死剂量0.9g/kg。若误食，应立即大量食用牛奶、鸡蛋清等富含蛋白质食品，或者使用EDTA钙钠盐解毒。

(3)过硫酸钠

过硫酸钠也叫高硫酸钠。外观是白色晶状粉末，无臭，能溶于水，用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂，白色结晶性粉末。能逐渐分解，潮湿和高温能使分解加速，能被乙醇和银离子分解，20℃时水中溶解度为549g/L。最小致死量（兔，静脉）178mg/kg。有氧化性、有刺激性，用作氧化剂，电池去极剂，聚合反应促进剂。本品对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和（或）哮喘。

(4)过氧化氢

水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。

纯过氧化氢是淡蓝色的粘稠液体，熔点-0.43℃，沸点150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为1.71g/cm³，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比H₂O大，介电常数和沸点比水高。纯过氧化氢比较稳定，加热到153℃便猛烈的分解为水和氧气。

过氧化氢能导致或加重白内障等眼部疾病，呼吸道进入可导致肺损伤，食入可刺激胃肠粘膜导致胃肠道损伤及胃肠道疾病，可致人体遗传物质DNA损伤及基因突变，对人类具有致癌的危险性。过氧化氢可能加速人体的衰老进程，与老年痴呆、帕金森氏病、脑中风、动脉硬化及糖尿病性肾病的发生关系密切。

(5)盐酸

盐酸是氯化氢（化学式：HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸具有极强的挥发性，易形成酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。酸雾和盐酸溶液都对人类组织有腐蚀性的效果，并有损害呼吸器官、眼睛、皮肤和肠道的可能。盐酸可与常见的氧化剂，例如次氯酸钠（漂白剂，NaClO）或次氯酸钙（Ca(ClO)₂）等发生氧化还原反应，产生有毒的氯气，少量吸入会导致不适。

(6)硫酸

硫酸（化学式： H_2SO_4 ），硫最重要的是含氧酸。无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，通常使用的是它各种不同浓度的水溶液。

硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。

(7)硝酸

硝酸是一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，属于一元无机强酸。化学式： HNO_3 ，熔点：-42℃，沸点：78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存。

浓硝酸是强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。浓盐酸和浓硝酸按体积比3:1混合可以制成具有强腐蚀性的王水。

纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为68%左右，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮而变成棕色。对于稀硝酸，一般我们认为浓稀之间的界线是6mol/L，市售普通试剂级硝酸浓度约为68%左右，而工业级浓硝酸浓度则为98%，通常发烟硝酸浓度约为98%。

(8)氨水

氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77℃，沸点36℃，密度0.91g/cm³。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、

鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。主要用作化肥。

工业氨水是含氨25%~28%的水溶液，氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成铵离子和氢氧根离子，即一水合铵，是仅存在于氨水中的弱碱。与酸中和反应产生热，有燃烧爆炸危险。

氨水易挥发出氨气，随温度升高和放置时间延长而挥发率增加，且随浓度的增大挥发量增加。氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重。对铜的腐蚀比较强，钢铁比较差，对水泥腐蚀不大。氨水属于危险化学品，危规号82503。

(9) 甲醛

甲醛，化学式 HCHO ，又称蚁醛。无色气体，有特殊的刺激气味，对人眼、鼻等有刺激作用，气体相对密度1.067（空气=1），液体密度 $0.815\text{g}/\text{cm}^3$ （ -20°C ）。熔点 -92°C ，沸点 -19.5°C ，易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达55%，通常是40%，称做甲醛水，俗称福尔马林（formalin），是有刺激气味的无色液体。有强还原作用，能燃烧，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限7%~73%（体积），着火温度约 300°C 。

甲醛的主要危害表现为对皮肤粘膜的刺激作用，甲醛在室内达到一定浓度时，人就有不适感。当空气中甲醛浓度大于 $0.08\text{g}/\text{m}^3$ 时会引起眼红、眼痒、咽喉不适或疼痛、声音嘶哑、喷嚏、胸闷、气喘、皮炎等。

甲醛对健康危害主要有以下几个方面：

a、刺激作用：甲醛的主要危害表现为对皮肤黏膜的刺激作用，甲醛是原浆毒物质，能与蛋白质结合、高浓度吸入时出现呼吸道严重的刺激和水肿、眼刺激、头痛。

b、致敏作用：皮肤直接接触甲醛可引起过敏性皮炎、色斑、坏死，吸入高浓度甲醛时可诱发支气管哮喘。

c、致突变作用：高浓度甲醛还是一种基因毒性物质。实验动物在实验室高浓度吸入的情况下，可引起鼻咽肿瘤。

d、突出表现：头痛、头晕、乏力、恶心、呕吐、胸闷、眼痛、嗓子痛、胃纳差、心悸、失眠、体重减轻、记忆力减退以及植物神经紊乱等；孕妇长期吸入可能导致胎儿畸形，甚至死亡，男子长期吸入可导致男子精子畸形、死亡等。

（10）醋酸

乙酸，也叫醋酸（36%—38%）、冰醋酸（98%），化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6°C （ 62°F ），凝固后为无色晶体，其水溶液中呈弱酸性且蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。

（11）氢氧化钠

氢氧化钠，化学式为 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。氢氧化钠纯品是无色透明的晶体，密度 $2.130\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 318.4°C ，沸点 1390°C 。

氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。氢氧化钠（ NaOH ）常温下是一种白色晶体，该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与氢氧化钠直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

（12）异丙醇

异丙醇是一种有机化合物，正丙醇的同分异构体，别名二甲基甲醇、2-丙醇，行业中也作IPA。它是无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物，与水形成共沸物，不溶于盐溶液。常温下可引火燃烧，其蒸汽与空气混合易形成爆炸混合物。

异丙醇高浓度蒸气具有明显麻醉作用，对眼、呼吸道的黏膜有刺激作用，能损伤视网膜及视神经。生理作用与乙醇相似，在体内几乎无蓄积，毒性、麻醉性以及对上呼吸道黏膜的刺激都比乙醇强，但不及丙醇。接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡以及眼、鼻、喉刺激症状。食入或吸入大量的蒸汽可引起面红、头疼、精神抑郁、恶心、昏迷等。

3.1.4 主要生产设备

公司主要生产设备见下表：

表 3-3 公司主要生产设备一览表

车间	序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	功率 kw
内层	1	宇宙局炉	宇宙	台	4	144
	2	化学前处理机	宇宙	台	7	350
	3	印油机	金时	台	8	800
	4	曝光机	ORC	台	26	390
	5	蚀刻线	宇宙	台	5	500
压板	6	棕化线	宇宙	台	4	250
	7	减铜线	/	台	1	25
	8	压机板	活全	台	6	420
	9	铆钉机	Rivomat	台	3	10.5
	10	X-RAY 冲孔机	WKK	台	7	54
	11	锣边机	POSALUX	台	11	170
钻房	12	钻机	HITACHI-MARK30	台	163	1222.5
	13	激光钻孔机	ML605GTW-H	台	4	32
沉铜	14	沉铜粗磨机	SCRVBSTAR\水平式\非数控	台	4	260
	15	沉铜线	线路板镀铜机	台	4	640
外层干膜	16	精磨机	SCRVBSTAR\水平式\非数控	台	6	180
	17	八轴磨板机	TSB-A4-2410	台	1	30
	18	贴膜机	ACL-810011	台	5	90
	19	曝光机	HMW-201-5K	台	20	120
	20	冲影机	DLD32N04002(R2)	台	3	146
外层蚀刻	21	退膜蚀刻连退锡机	宇宙	台	3	540
	22	除钯线	/	台	1	50
电镀	23	电镀线	万丰	台	5	820
	24	双轨垂直连续电镀线	万丰	台	1	115
	25	板电线	万丰	台	2	230
	26	填孔电镀线	万丰	台	1	107
湿菲林	27	磨板机	宇宙	台	5	225
	28	超粗化线	/	台	1	45
	29	印刷机	联恒	台	31	62

车间	序号	设备名称	规格、型号	单位	数量	功率 kw
	30	曝光机	群翎	台	16	288
	31	单排隧道炉(小炉), 8 仓 隧道炉	群翎	台	3	186
	32	双排隧道炉(大炉)	群翎	台	2	220
	33	单排隧道炉, 16 仓隧道炉	群翎	台	3	120
	34	双排隧道炉, 12 仓隧道炉	群翎	台	2	160
	35	冲影机	宇宙	台	3	126.2
表面处理	36	沉金线	万丰	台	2	120
	37	镀金线	万丰	台	1	80
	38	有铅喷锡机	上帅	台	1	48
	39	无铅喷锡机	环球	台	1	48
	40	喷砂机	/	台	1	35
成型	41	锣机	TL-RU6B	台	40	280
	42	啤机	大同机械啤机(63T)	台	4	20
	43	V-CUT 机	MVP-630A	台	8	40
	44	斜边机	OT-100 4J	台	5	15
	45	板翘反直机	群翎	台	13	78
FQC	46	EPHT 防氧化	展源	台	1	28
	47	Preflux 防氧化	宇宙	台	1	28
	48	STI 生产线	宇宙	台	1	33
	49	SCI 生产线	宇宙	台	2	66
	50	沉银线	宇宙	台	4	180
	51	垂直沉锡线	/	台	1	25
	52	柜式局炉	宇宙	台	6	90
	53	洗板机	/	台	7	140
	54	水平沉锡线	/	台	1	180
铜回收	55	碱性蚀刻液电解铜回收 机	/	组	2	50

3.1.5 生产工艺流程

多层印制线路板制造过程的前工序为内层板的制作，后工序为外层板制作。

首先进行内层板线路的制作，完成线路制作的内层板配合胶片及铜箔进行叠板、层压形成多层板。为了使多层板内外层电路连通，需对多层板进行镀通孔操作；然后进行外层线路的制作，外层线路形成后进行文字印刷，印上必要的标记，再进行表面处理（如化锡、化金、OSP 等）。最后将线路板分解成型、质检并包装后即可出厂。

至卓飞高集团公司生产2至8层多层板。双层板无内层，制作过程较为简单，开料后即钻孔，其余工序与多层板外层制作过程相似。PCB印刷线路板生产工艺流程图如下图所示：

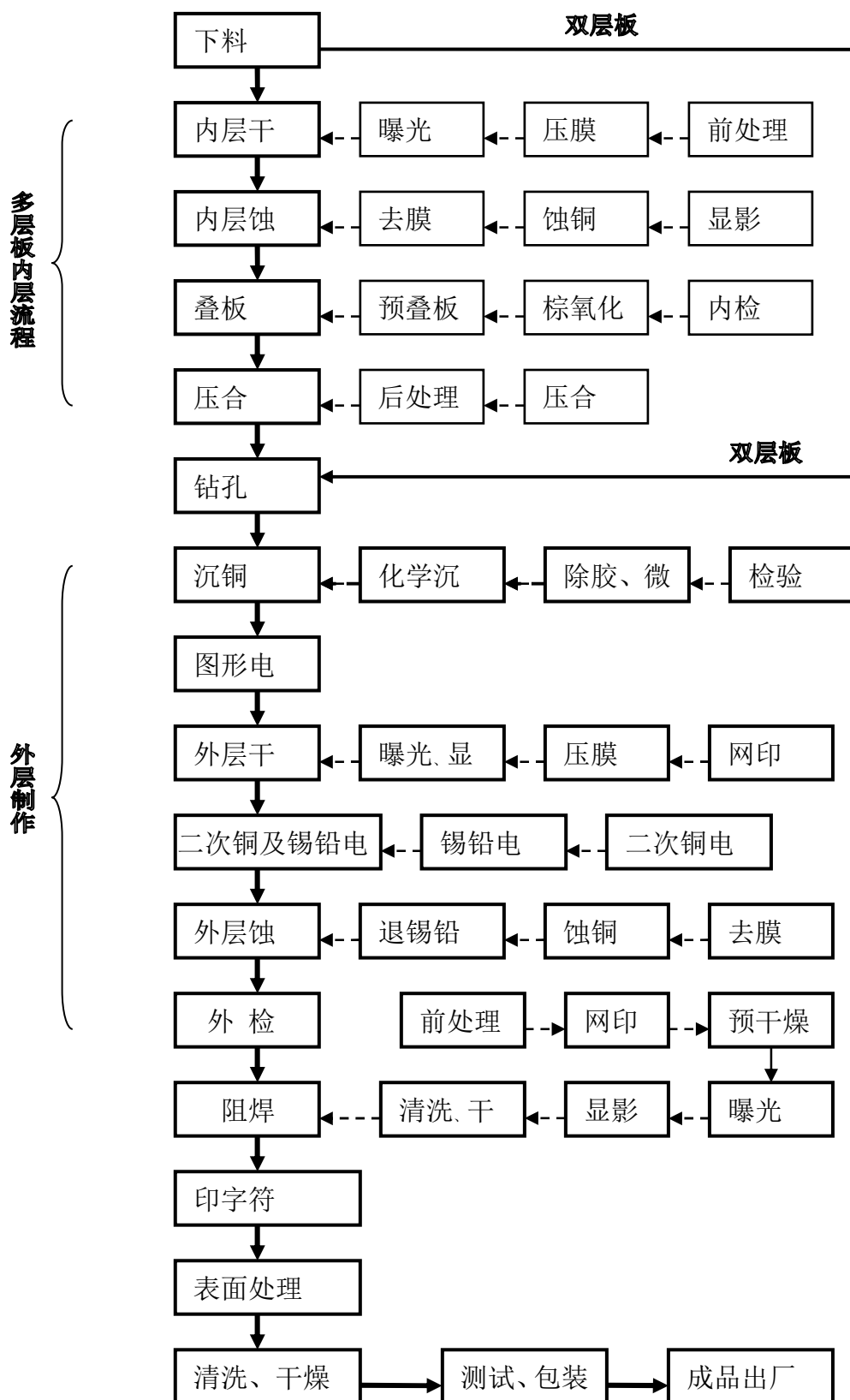


图3-3 PCB印刷线路板生产工艺流程图（虚线为该工序各步骤）

多层线路板各工序具体步骤如下：

(1) 下料：主要是将铜箔基板剪裁成设计规格，采用电加热进行烘板以防止变形，并打磨。

(2) 内层干膜：内层干膜工序又称为内层图形转移工序，对涂覆在印制电路基材上的光致抗蚀剂进行曝光，使其硬度、附着力、溶解性与物理性质发生变化，经过显影形成图像的一种方法。一般分为干膜法和湿膜法。

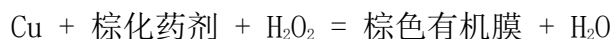
(3) 内层蚀刻：将线路图形以外的铜面全部溶蚀掉，腐蚀出所需要的图形。蚀刻溶液主要成分为HCl和NaClO₃。

(4) 叠板：叠板包括内层检查、棕氧化、预叠板三个步骤：

i、内层检查：内层线路板完成后，先要仔细检查，保证通路及绝缘的完整性。利用计算机将原图案牢记，再配合特殊波长光线的扫描，能快速完美对各层板详细检查。

ii、棕氧化：其目的在于使内层线路板表面形成一层高抗撕裂强度的棕色氧化铜绒晶，以增加内层板与胶片在进行层压时的结合能力，棕氧化过程中主要是用到棕化剂。

化学反应为：



iii、预叠板：在多层线路板压合前，将各板叠合。

(5) 压合：通过在内层芯板间加半固化片，在表面压合铜箔，在真空的条件下，对产品进行逐渐升温处理，通过热压方式将叠合板压成多层板。

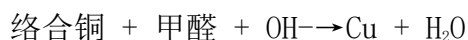
(6) 钻孔

在板面上钻出层与层之间线路连接的导通孔。

(7) 沉铜

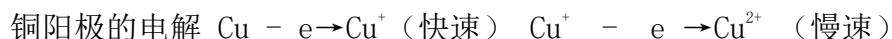
去除经钻孔后产生的胶渣，并在孔壁内通过化学沉积的方式在孔表面沉积上厚度为0.3-0.5 微米的化学铜。

主要反应为：



(8) 图形电镀

通过电化学反应，在铜表面镀上一层铜，从而达到线路板各层的导通功能，以提供足够、可靠的导电层厚度，防止导电电路出现过热和机械缺陷。反应原理：



(9) 外层干膜

外层干膜也称为外层图形转移，先对表面进行处理后，在印制电路基材上贴光致抗蚀膜或涂覆光致耐电镀剂，并进行曝光、显影、修板，将图形转移至零件板。

(10) 二次电镀铜：

对线路图形进行电镀、根据要求电镀铜、锡铅合金或镍/金镀

(11) 外层蚀刻

具体步骤包括去膜、蚀铜、退锡铅，利用二价铜离子为氧化剂，将裸露的铜箔腐蚀，形成所需要的图形。

(12) 外检

使用AOI进行检测，利用计算机将原图案牢记，再配合特殊波长光线的扫描，能快速完美对各层板详作检查。

(13) 阻焊

阻焊是用感光油墨覆盖线路及铜面。为了防止焊料在焊接时无规则的流动，以及维持导体图形之间的绝缘特性，并保护非焊接部位的导体，防止湿气及各种电解质的侵害使线路氧化而危害电气性质，并防止外来的机械伤害以维持板面良好的绝缘。需要在印制线路板外层导体图形的部分表面覆盖上保护用的树脂层。这种树脂层被称为阻焊保护层。

(14) 印字符

丝网印刷相关文字及符号。

(15) 表面处理

进行热风整平或在表面裸露的铜箔和通孔通过化学锡、化学镍金、OSP等工艺对铜线路进行保护。表面处理有化学锡、化学镍金、化学OSP工艺等。

化学OSP工艺是通过前处理后，线路板经过有机苯并咪唑类的保焊剂，形成有机的保护膜。

(16) 测试、包装

通过测试机，检查线路板的通路、短路、绝缘、电感，筛选出合格的产品，进行包装。

3.1.6 厂区平面布置

厂区总平面布置如图 3-4 所示：

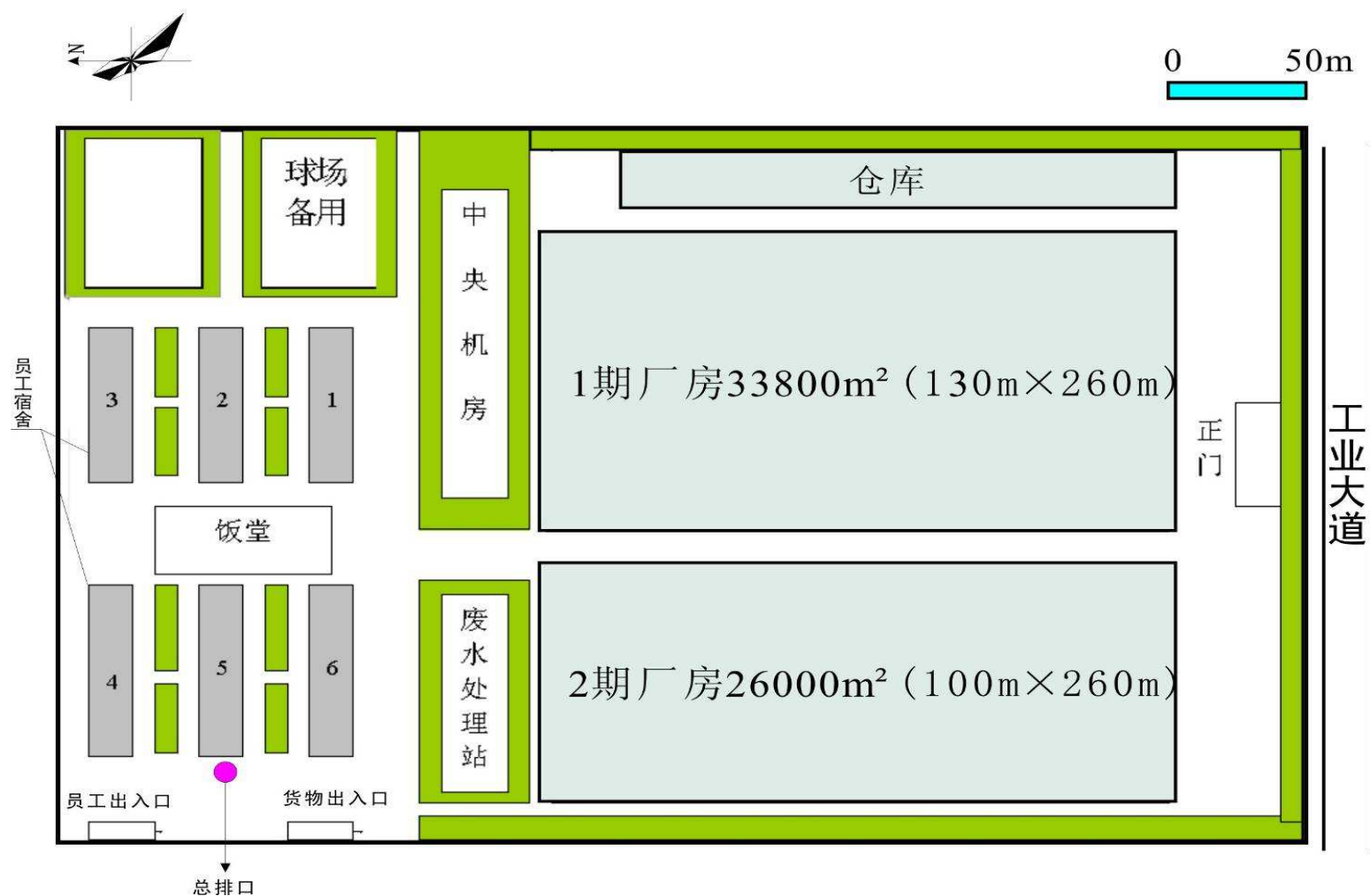


图 3-4 至卓飞高线路板（曲江）有限公司平面布置图

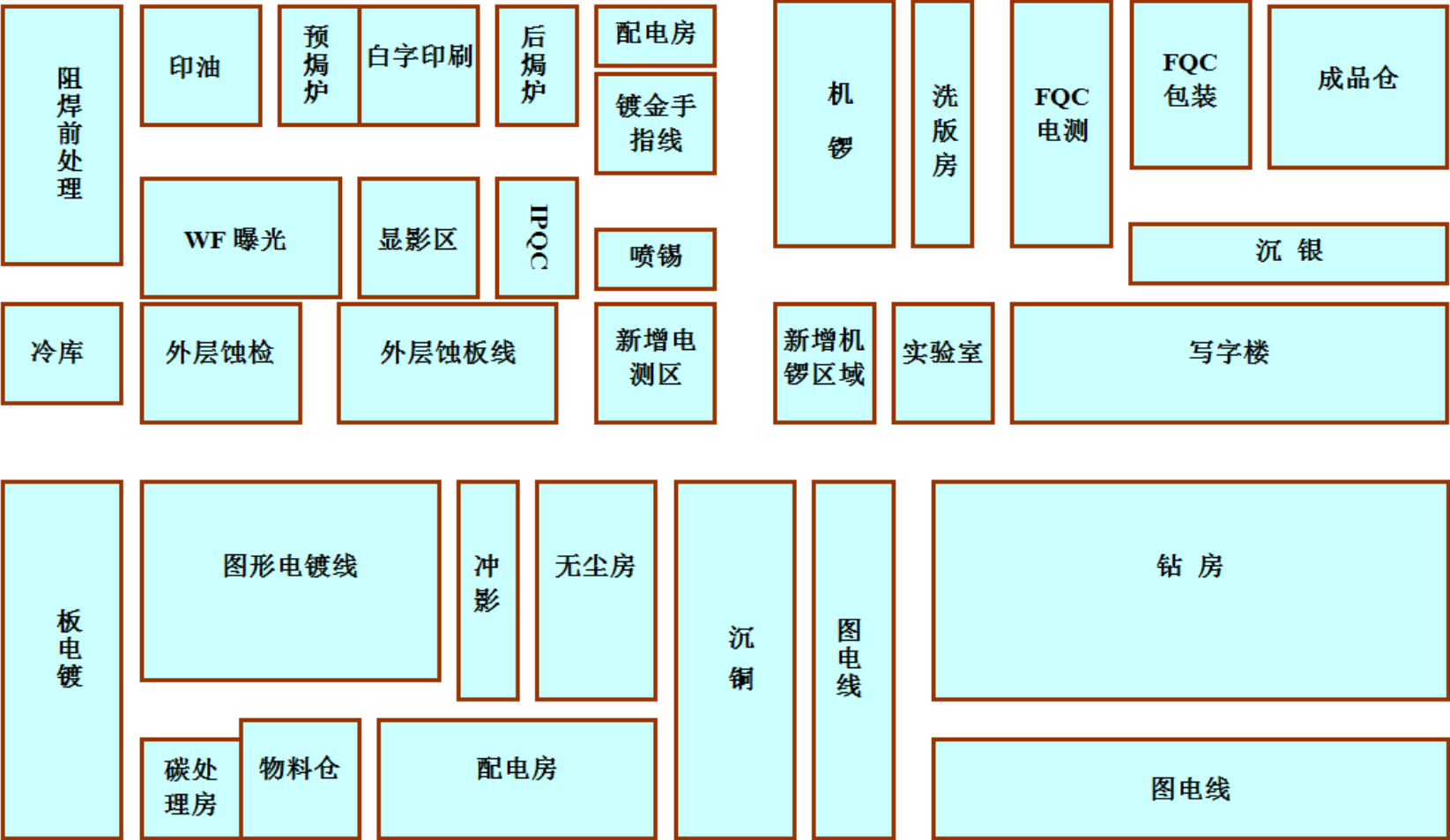


图 3-5 一期厂房平面布置图

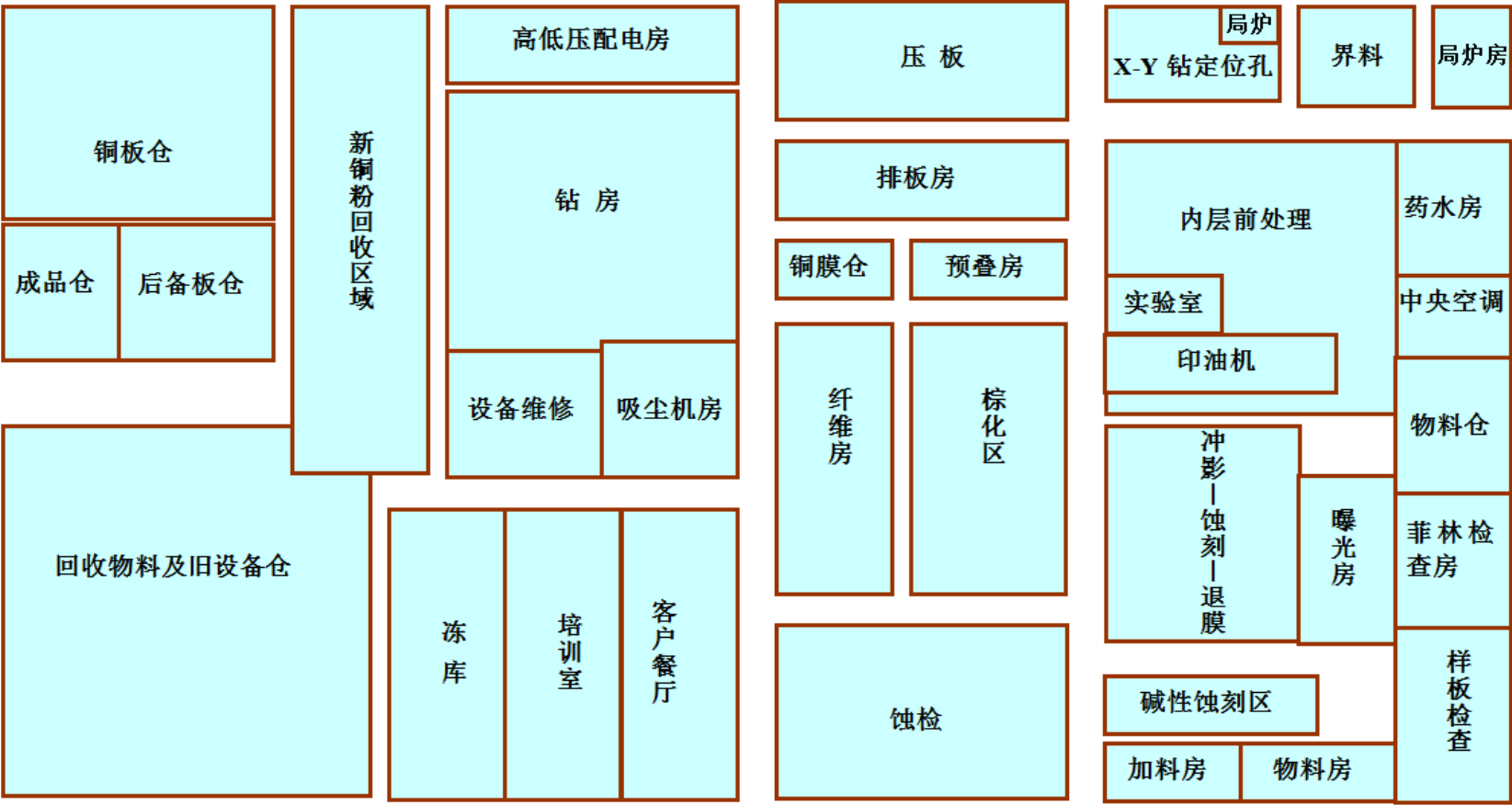


图 3-6 二期厂房平面布置图

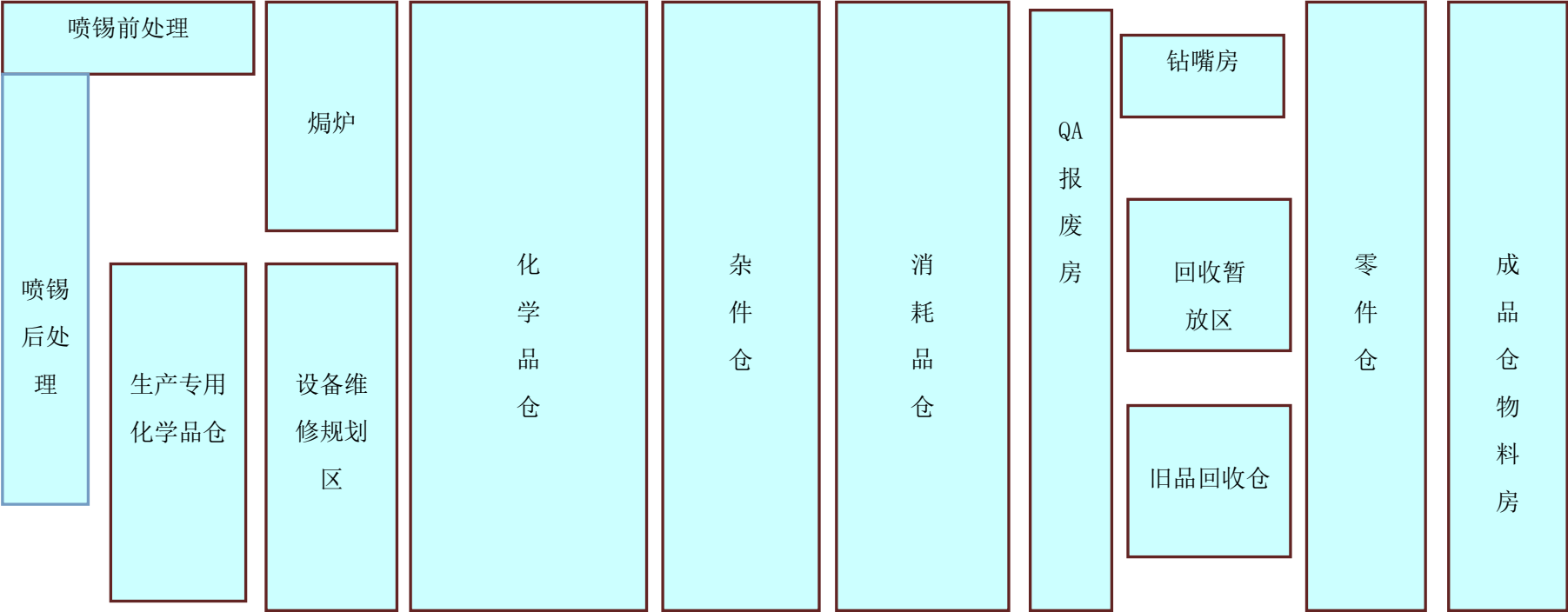


图 3-7 三期厂房（仓库）平面布置图

从公司平面布置图来看，厂房内部各车间相通，第1、2、3期生产建筑物之间相互毗邻，生产与生活区协调，整体布局紧凑。设计遵循国家有关规定，土地利用率高，建筑密度达75%，厂区路面采用混凝土路面，实现道路硬化。厂区内留有一定的土地面积作为绿化用地，植有多种常青树木及草地，绿化率达30%；生产线、宿舍分别集中且安排合理，整个厂区物料进出及内部流动顺畅。

3.2 公司所属环境功能规划

3.2.1 环境空气

本公司所在区域为工业区，根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，厂址处为环境空气二类功能区，本区域属环境空气二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3.2.2 地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），本公司纳污水体北江主要使用功能为综合，水质保护目标为III类。

3.2.3 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》，厂址区域浅层地下水属于“H054402003W02北江韶关曲江应急水源区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采一般情况下维持现状水位，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类。

3.2.4 声环境

主要保护白土工业园的人民以及周围企业职工，保护级别：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

3.3 公司执行的环境质量及污染物排放标准

环境质量标准原则上采用环境影响分析阶段经环境保护部门批复的环境保护标准；对修订或新颁布的环境保护标准，考虑到建设公司运行中期、远期能满足环境保护有关要求，本公司参照执行环评要求提出的标准。

1、根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020），项目所在区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准，见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 mg/m^3		
	年平均	日平均	小时平均
TSP	0.20	0.30	—
PM_{10}	0.10	0.15	—
SO_2	0.06	0.15	0.5
NO_2	0.08	0.1	0.24

2、本项目所在地为北江集雨区。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），白土镇所在地北江水质现状为Ⅲ类水质功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，部分指标见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量标准（摘录） mg/L ，pH 除外

监测项目	pH 值	DO	COD_{Cr}	BOD_5	$\text{NH}_3\text{-N}$
标准值	6~9	5	20	4	1.0
监测项目	TP	挥发酚	石油类	LAS	硫化物
标准值	0.2	0.005	0.5	0.	0.2

3、根据《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》和《声环境质量标准》(GB 3096-2008)关于声环境功能的划分原则，项目所在区域执行 2 类标准，具体标准值见表 3-6。

表 3-6 声环境质量标准（摘录） L_{eq} : dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
1 类	≤ 55	≤ 45
2 类	≤ 60	≤ 50

3.4 公司现有环境风险防控与应急措施情况

3.4.1 水污染风险防控措施

(1) 截流措施

罐区及危险化学品仓门口设有围堰，一旦发生泄漏可防止其流入外部环境，在厂区雨水排放口和废水排放口处设置应急止水阀，可起到截流作用，防止污染废水排入附近河涌，污染北江。

以上措施均有相关人员专门负责日常管理，目前设施维护良好。

(2) 事故排水收集措施

公司建有事故应急池 5 个，总共容积为共 12000 m³；对外排雨水、生活污水系统，设置雨水及生活污水外排控制装置。当火灾事故发生时，能够关闭外排系统，将灭火废水引入事故应急池。

(3) 废水系统防控措施

线路板生产过程中产生的液态废弃物有生产废液与生产废水。生产废液是有较高浓度金属离子的废弃物，具有很高的回收利用价值，根据国家关于危险废弃物管理办法，委托有资质的单位进行处理；公司的生产废水由公司建立的废水处理站进行处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的排放标准后排放。生产废水主要有络合废水、油墨废水、酸性废水、综合废水。生产废水具有成分复杂、呈酸（碱）性，废水中有机物浓度较高等特点，因此，根据不同性质的生产废水，采用不同的处理方法。

（a）络合废水预处理系统：

废水中的 Cu²⁺与络合剂形成络合离子后，NaOH 沉淀法难于去除废水中的 Cu 离子。因此公司采用硫酸亚铁置换破络的方法除铜，硫酸亚铁破络除铜是在酸性条件下（PH=3）利用硫酸亚铁置换，使 Cu²⁺从 EDTA-Cu 中游离出来，生成 EDTA-Fe；游离出来的 Cu²⁺再通过加碱生成 Cu（OH）₂沉淀，从而降低废水中铜离子，再投加絮凝剂 PAM，使细小的氢氧化铜凝聚成较大颗粒，通过沉淀来去除废水中的 Cu²⁺。络合废水处理工艺流程如图 3-8 所示：

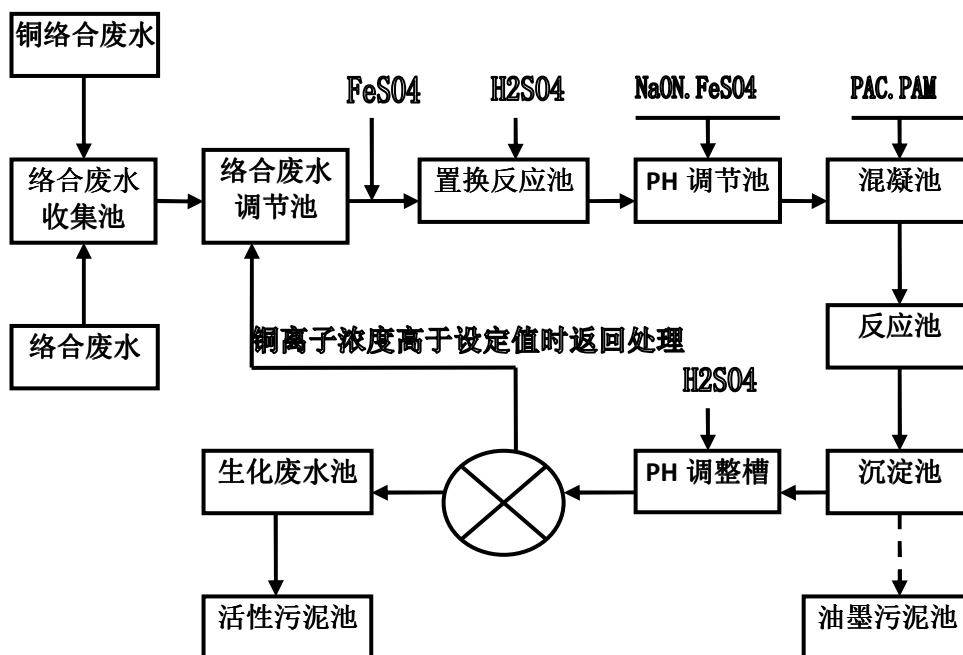


图 3-8 络合废水预处理工艺流程图

(b) 油墨废水预处理系统和生化处理系统：

油墨废水是脱膜显影时产生的废液，主要来源于内层显影、内层退膜、外层显影、外层退膜等工序的废液。该废水中含有高浓度的有机物，废水中的 COD 浓度较高。另外，生产过程中排放的 KMnO_4 废液，产生量较少（约 $10 \text{ m}^3/\text{d}$ ），具有较强的氧化性，把它放入脱膜显影废液（水）中有利于降低脱膜显影废液的 COD 浓度。

脱膜显影废液在酸性条件下（ $\text{pH}=3$ ）可将废水中大量的有机物析出，同时投加 H_2O_2 和 FeSO_4 ，利用催化氧化法将废水中大量有机物氧化分解。待氧化反应完成后，调整废水中的 $\text{pH}=10$ 左右，进行沉降分离，经上述预处理后的废水上清液排入综合废水处理。 KMnO_4 废液具有较强的氧化性，把它按一定比例混入脱膜显影废液中一并处理，可以降低脱膜显影废液的 COD 浓度。

脱膜、显影废液预处理工艺流程如图 3-9 所示：

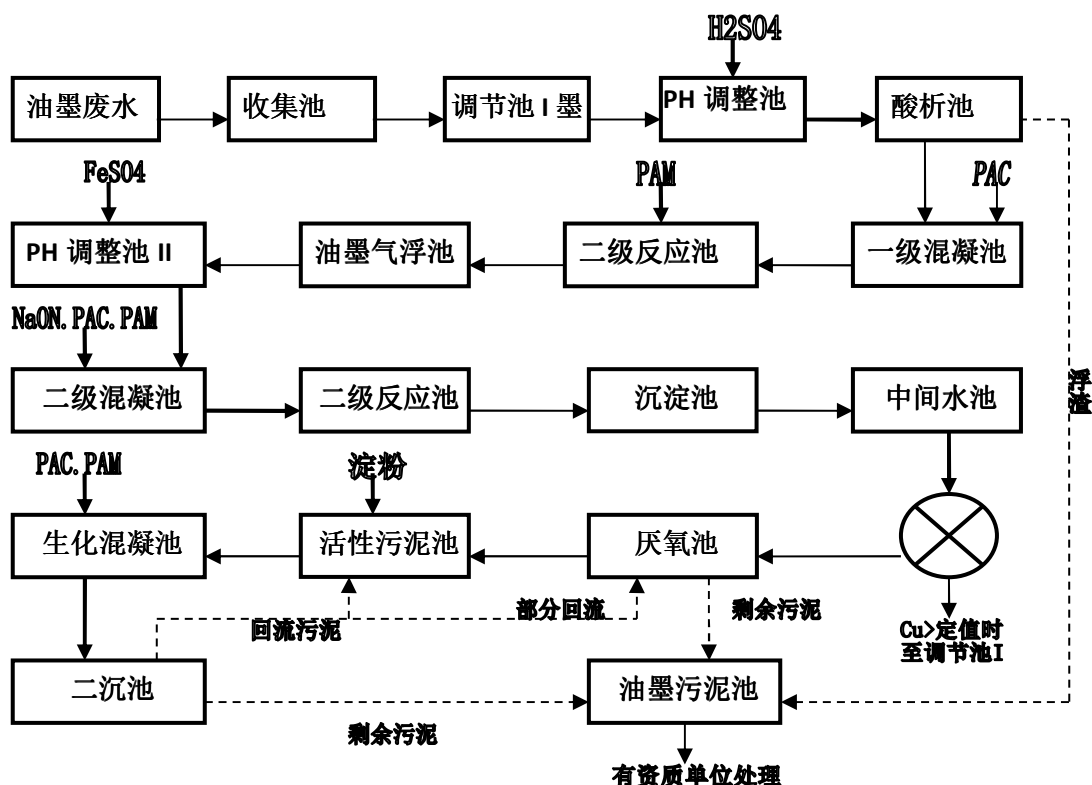


图 3-9 脱膜、显影废液预处理工艺流程图

(c) 酸性废水预处理

酸性废水主要来源于除油、微蚀浸酸、活化等工序的废液及少量的含氧化剂废液。该废水中主要污染物为低浓度的 Cu 离子和 COD。

酸性废水经收集后，泵入油墨废水，经硫酸亚铁置换、PAC 絮凝沉淀，生化处理等步骤，可将废水中的 Cu 离子和有机化合物除去。酸性废液预处理工艺流程如下图所示：

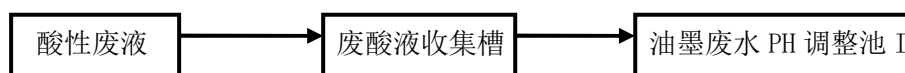


图 3-10 酸性废水预处理工艺流程图

(d) 综合废水处理系统（A、B 两套相同）：

综合废水包括含铜清洗水、非络合废水以及络合废水、脱膜显影废液、非络

合酸性含铜废水经过预处理后的废水，其主要污染物为较低浓度的铜离子和镍离子、COD 浓度较低。含铜清洗水、非络合废水以及经过预处理后的脱膜显影废液（含 KMnO_4 废液）、经过预处理后的酸性废水一起进入综合废水调节池，用酸（碱）调节综合废水的 pH 值，硫化钠沉淀综合废水中微量的铜、锡等金属离子，加入絮凝剂聚合硫酸铝使悬浮的硫化铜、硫化镍颗粒沉淀完全，澄清后的废液经过离子交换树脂，进一步去除废水中的微量的铜、锡等金属离子，经处理后的废水，达标排放。其处理工艺流程如下：

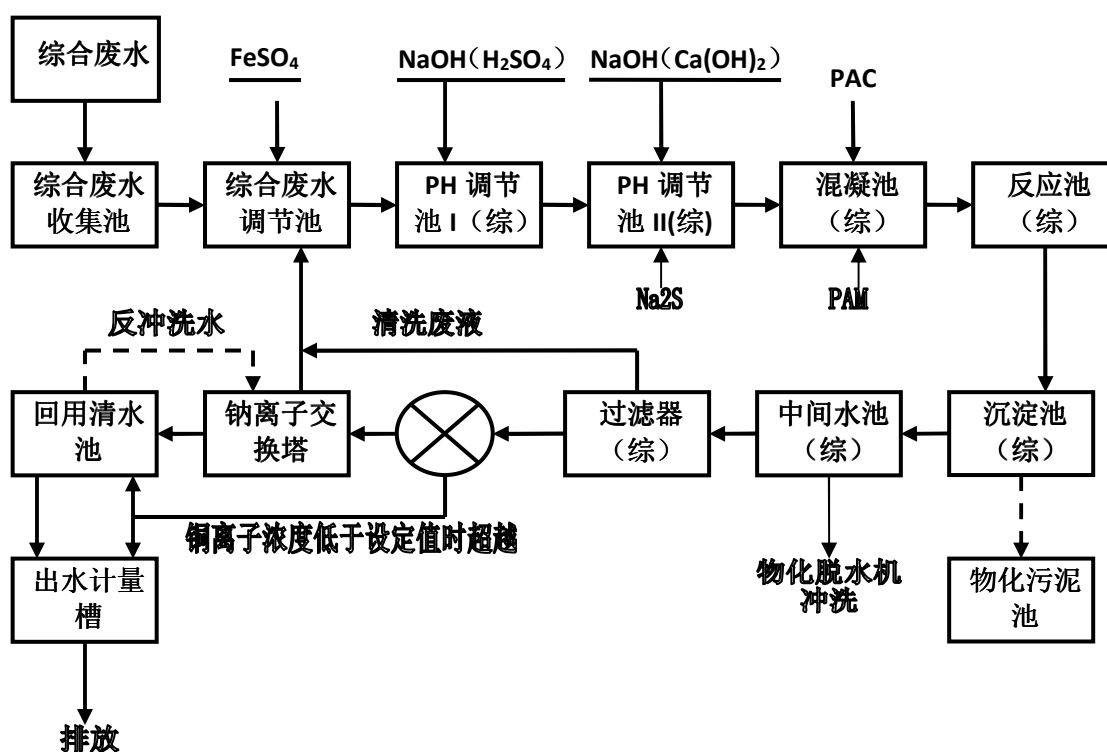


图 3-11 综合废水处理工艺流程图

(e) 生活污水的处理

食堂的含油污水主要污染物是 COD、BOD 和动植物油。食堂的生活污水首先经过沉渣池去除大颗粒杂质后进入隔油池。去除大部分油脂后进入调节池均质均量混合，然后由潜水泵提升至厌氧池，在厌氧生物的作用下，污水中难降解的复杂有机物分解为易降解的简单有机物，然后利用好氧池的微生物将污水中的有机物分解为水和二氧化碳等无机物，进入沉淀池后，脱落的生物膜等悬浮物沉于池底，定期回流至调节池，净化达标后的污水直接排入市政污水管。

公司雨、污分流管网及流向如图 3-12 所示：

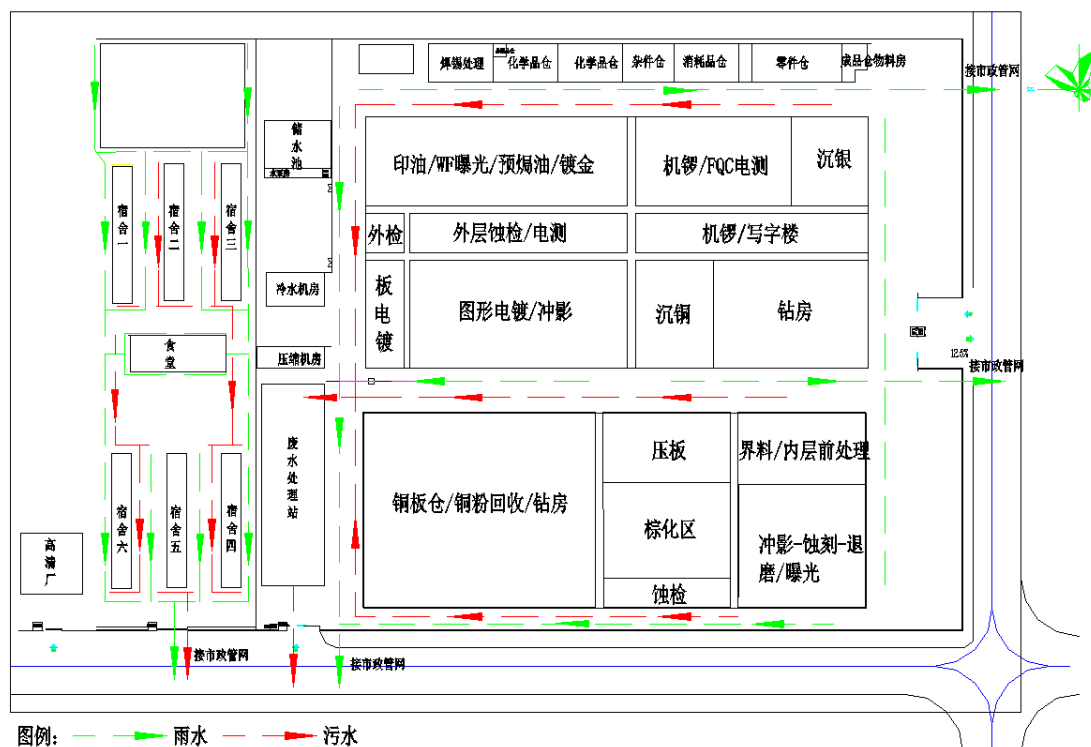


图 3-12 公司雨、污管网分布及流向示意图

3.4.2 大气环境风险防控措施

公司产生的废气主要为各类化学气体及工业粉尘。

由显影、电镀、蚀刻、沉铜等工序产生的酸、碱废气、有机废气，产生量约 201.73 万立方米/日。在显影前后、文字印刷工序产生的大气污染物为非甲烷总烃等挥发性有机废气；电镀工段产生的大气污染物为硫酸雾；图形电镀产生氮氧化物，沉镀工段产生的大气污染物为硫酸雾、盐酸雾；蚀刻工段产生硫酸雾、盐酸雾、硝酸、氨气。

下料、压板、钻孔及外形加工生产工序产生的主要大气污染物为含粉尘废气，主要成分为基板碎片和铜箔碎片，产生量约 0.052 吨/日。

(1) 酸/碱性废气

对于酸性废气处理，采用碱液喷淋吸收的方法；碱性废气采用的是酸液喷淋的方法。酸（碱）雾废气由废气收集系统收集，抽风机引入废气净化塔内，净化塔为三级填料塔，在塔内共有三层喷淋系统，在每层之间加入了填料，保证废气与水充分接触，废气中的大气污染物被有效地吸收；经两次废气净化塔处理后，

废气中的污染物浓度达到排放标准，净化后的废气通过烟囱高空排放。排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

风机设计总风量为746000m³/h，废气处理塔安装在厂房天台，排放口离楼顶的距离约7.5米，保证废气排放高度。

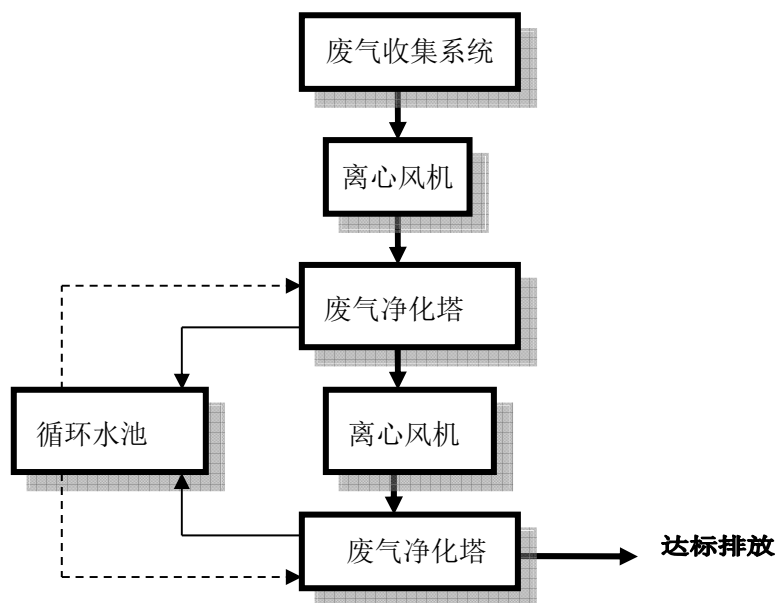


图 3-13 酸（碱）性废气处理工艺流程图

废气净化塔排出的废水经 pH 调节装置，处理后的废水经循环池重新返回废气净化塔。

（2）有机废气

有机废气经水喷淋吸收后采用活性炭吸收，吸收净化后的废气高空排放。

（3）粉尘

粉尘废气处理工艺流程采用淋喷洗涤塔洗涤，洗涤塔采用二级逆流喷淋，废气从塔底进入，在塔内与细小的水珠接触，废气中的粉尘浸润后互相碰撞成较大的颗粒，落入塔底循环废水池，澄清后的废水经循环水泵抽至塔顶喷淋，净化后的废气高空排放。在采取有效措施后，项目厂界的粉尘浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段厂界无组织监控浓度的要求（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3.4.2 声环境风险防控措施

公司厂房的噪音主要来自设备产生的噪声，如剪板机、钻孔机、空气压缩机、配电房、风机、水泵、中央空调等设备运转时产生的噪声，噪声源强在 70~100dB (A)。通过车间墙壁、门窗隔声，并采取消声、减振措施减少噪声产生。

表 3-7 企业主要噪声源及防治设施一览表

序号	产生高噪声设施或工序	主要噪声源设备	台数	降 噪 设 施
1	钻房	剪板机	2	车间墙壁、门窗隔声，并采取减振措施
		铆钉机	3	车间墙壁、门窗隔声，并采取减振措施
		冲孔机	7	车间墙壁、门窗隔声，并采取减振措施
2	各车间	鼓风机	若干	车间墙壁、门窗隔声，并采取消声、减振措施
		水泵	若干	车间墙壁、门窗隔声，并采取消声、减振措施
		设备输送物料产生的机械噪声	—	车间墙壁、门窗隔声，并采取低噪声设备、减振等措施
3	厂区内	空气压缩机	2	车间墙壁、门窗隔声，并采取消声、减振措施

公司采取了选用先进的低噪声设备，确保设备处于良好的运转状态，夜间不进行高噪声生产等措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准的要求，对周围环境影响较小。

3.4.3 固体废物风险防控措施

公司生产过程中产生的固体废弃物有一般固体废物、危险固体废物。一般废物主要是切板、钻孔及外形加工工序产生的边角余料及钻屑等；危险废物主要有：酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、重金属污泥、膜渣、废矿物油等。生活垃圾收集后送至垃圾中转站，由环卫部门送往生活垃圾填埋场填埋处置。

公司专门成立危险废物处置、废水排放风险管理小组，制定了《危险化学品安全管理规定》TSQJE008-OI-05、《危险废物管理要求》TSQJE008-OI-10，并定期开展危险废物和危险化学品安全管理专项检查。

3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.5.1 应急物资与装备

本企业针对自身存在的环境风险特点，配置了各种应急物质与装备，主要应急物资与装备见表 3-8。

表 3-8 主要应急物资与装备

序号	器材、设备	单位	数量	有效性 (完好与否)	存放位置
1	工具车	辆	3	完好	厂区
2	泄漏处理套装(条形)	条	14	完好	生产各工序
3	泄漏处理套装(枕形)	个	13	完好	生产各工序
4	泄漏处理套装(席形)	张	16	完好	生产各工序
5	灭火器 (手推式)	个	20	完好	厂区灭火器配备 场所应急仓库
6	安全帽	顶	4	完好	一期消防控制中心
7	高压绝缘棒	副	3	完好	配电房
8	高压绝缘手套	双	20	完好	配电房
9	高压绝缘鞋	双	3	完好	配电房
10	急救药箱	个	14	完好	生产各工序
11	担架	套	1	完好	医务室
12	切割机	台	4	完好	维修部仓库
13	抽水泵	台	1	完好	水泵房
14	对讲机	部	12	完好	保安各岗位
15	电话	部	320	完好	配备人员办公室
16	消防栓专用扳手	把	4	完好	消防控制中心
17	手持喊话器	个	2	完好	消防控制中心
18	手动叉车	辆	15	完好	仓库
19	电动叉车	辆	2	完好	仓库
20	在线监测和分析 仪器	套	5	完好	废水处理池
21	消防栓	具	387	完好	厂区、宿舍区
22	消防水带	条	387	完好	厂区、宿舍区

23	消防枪	个	387	完好	厂区、宿舍区
24	消防水泵	台	4	完好	水泵房

表 3-9 主要防护装备及消防安全设施（器）具配置情况表

装备类型	装备名称	数量	存放地点	保管人员及联系方式
个人防护装备	正压式空气呼吸器 AHK1/04A	4 套	化学品仓库、 一期厂房、二期厂房、 应急指挥部个一份	化学品仓库应急物质 保管： 联系人：刘旭东 电话：18948780773 一期应急物质保管： 联系人： 罗海滨 电话： 手机：14715313811 二期应急物质保管： 联系人： 向雪峰 电话： 手机：13415686098 应急指挥部应急物质 保管： 联系人：刘洁婷 电话： 手机：15820114233
	3M6200 半面式防毒 面具	19 套		
	3M6200 全面式防毒 面具	11 套		
	AZL-15H 型火灾自 救器	4 套		
	宝马 A8 三防靴	10 双		
	消防服	8 套		
	杜邦 TM 化学防护服	4 套		
资料	有关数据和软件包	若干	指挥部办公室	
	参考书	若干		
	工艺文件	1		
	行动计划	1		
	材料清单	1		
	现场地图	2		
消防器材分布表				
名 称	型号、规格	数量	状况	设置场所
四公斤手提式干粉灭火器	MFZL4	338 个	正常使用	生产现场
二公斤手提式二氧化碳灭	2KgCO ₂	1746 个	正常使用	生产现场

火器				
四公斤手提式干粉灭火器	MFZL4	24 个	正常使用	应急物料仓/一期消防控制室
二公斤手提式二氧化碳灭火器	2KgCO ₂	150 个	正常使用	应急物料仓/一期消防控制室
健伍对讲机		4 台	正常使用	应急物料仓/一期消防控制室
自动扩散型液体灭火器		4 支	正常使用	应急物料仓/一期消防控制室

3.5.2 救援队伍

3.5.2.1 应急组织体系

为了降低或避免特殊情况下突发环境事件所造成的损失，确保有组织、有计划、快速地应对突发环境事件，及时地组织抢险和救援，结合公司安全生产应急组织体系，建立环境应急组织机构，并明确应急组织机构各成员的职责，应急组织的建立必须遵循应急机构人员职能不交叉的原则。

卓飞高线路板（曲江）有限公司应急组织体系由公司突发环境事件应急委员会，应急总指挥部，应急救援工作组组成。

公司应急领导机构为公司突发环境应急委员会，综合协调指挥机构为环保部，并具体承担突发环境事件应急管理工作。

在紧急情况下，现场的操作人员组成最初应急组织。一旦发现或观测到紧急情况，工序主任或具有相应职能的部门主管接到通知后，马上进行状况评价，立即确定应急级别，担任应急指挥员，调动现场操作人员作为应急反应小组，如果超过应急行动级别，立即向公司环保部汇报。

一旦应急确定为全体应急，应急总指挥召集全体应急反应组织。公司环保部作为应急指挥中心，指挥各应急工作组。

总指挥部

环境突发事故发生时，事故预案的应急救援是由公司的应急救援组织机构来执行完成的。环境风险应急救援机构由“应急指挥部”及其下设的“应急小组”构成。

“应急指挥部”由总指挥、副总指挥及指挥成员组成，主要负责指挥、组织协调应急救援行动，确定行动方案的实施。

“应急小组”包括：通讯联络组、抢险救援组、环境污染处置组、医疗救护组、专家咨询组、现场保卫组以及物资供应组。当发生突发环境事故时，由应急指挥部负责指挥、组织救援行动。各应急小组按各自职责分工执行，共同做好应急救援工作。

至卓飞高线路板（曲江）有限公司应急救援总指挥部办公室设在环保部办公室。总指挥部由总指挥长和两个副总指挥长及专家咨询组组长组成。

总指挥长：由厂务部经理朱友能担任。

副总指挥长：计划部助理经理徐玉贵，品质保证部经理黄斯润担任。

指挥部成员：工序工程部经理（乐小华）、环保部助理经理（练宁军）、财务及人力资源部助理经理（黎永盛）、采购部助理经理（刘旭东）、IPQC 助理经理（姜淑青）、制作工程部经理（罗海滨）、品质保证部助理经理（向雪峰）、MI 助理经理（丁友德）。

应急总指挥部办公室主任由环保部助理经理练宁军兼任，日常工作联络由环保部负责。一旦发生险情，即由应急总指挥部统一指挥。

指挥权限：当总指挥长不在岗位时，按照副指挥长担任总指挥，指挥部成员指挥权限按指挥部人员的排列顺序。到达现场的最高领导为应急组织的总指挥，当排序在前的领导到达时，现场指挥者立即汇报情况，移交指挥权。各专业指挥权限按成员排列顺序由高至低排列。

指挥机构图见图 3-13

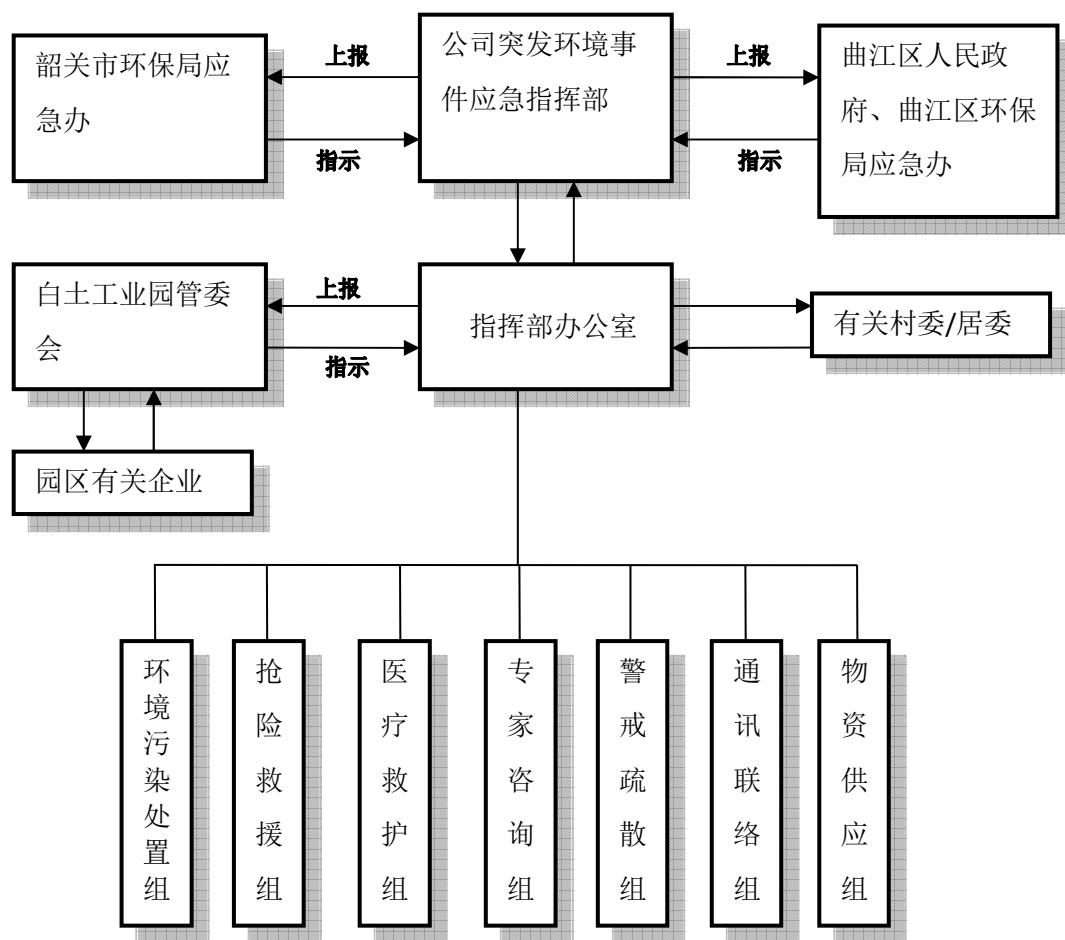


图 3-15 事故应急机构图

总指挥部主要职责：

(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急的方针、政策及有关规定。

(2) 组织制定、修改突发环境事件应急预案, 组建应急队伍, 有计划地组织应急培训和演习。

(3) 审批并落实突发环境事件应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

(4) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急响应的各项准备工作。

(5) 批准应急预案的启动和终止。

(6) 及时向上级有关部门报告突发环境事件的具体情况, 必要时向有关单位发出增援请求, 并向周边单位通报相关情况。

(7) 组织指挥救援队伍实施救援行动, 负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

(8) 协调事件现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事件调查等工作。

(9) 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训, 向周边企业、敏感点等提供本单位有关环境危险源的特性、救援知识等的宣传材料。

指挥部下设各专业组职责

(1) 通讯联络组（组长姜淑清）

(1) 负责厂内应急指挥部成员及各应急组组长的联络, 及时通报有关情况, 传达指挥部命令;

(2) 负责与上级应急机构及基地管委会等外部单位的联系及汇报, 向本公司有关人员传达上级部门指示及其他协助单位的情况和要求;

(3) 确保联络信号畅通, 如固定电话机、传真机等通讯设备发生故障, 应立即用手机、Email 等其他通讯方式联络, 并组织抢修;

(4) 在特殊情况下, 派专人联络;

组长由 IPQC 助理经理姜淑青担任, 副组长生产部总管担任。

(2) 抢险救援组（组长罗海滨）

(1) 负责环境事故现场的抢救工作, 事故处置时生产系统开停车调度, 厂区消防系统灭火、泄漏控制、封堵, 泄漏物处理, 围堰设置, 开展污染洗消等排险工作;

(2) 负责紧急状态下的现场抢修和事故后的抢修工作;

(3) 火灾、爆炸事故时, 协助“119”专业消防人员进行消防抢险;

(4) 负责抢救事故现场和波及范围内的受伤、中毒人员, 把受伤、中毒人员及时从事故现场抢救出来, 在现场医疗救护及中毒、受伤人员抢救和护送转院工作;

(5) 负责事故后的现场洗消、修复工作;

抢险救援组组长由制作工程部经理罗海滨担任, 副组长由生产部总管担任。

（3）环境污染处置组（组长向雪峰）

（1）负责制定环境污染处置方案；

（2）对事故现场和周边环境敏感点开展环境应急监测，连续监测事发现场的环境相关数据，为现场指挥部以及政府救援、环保局提供环境监测第一手环境资料；

（3）负责污染现场处置工作和应急事件结束后处置工作。

环境污染处置组组长由品质保证部助理经理向雪峰担任，副组长由环保部高级工程师担任。

（4）医疗救护组（组长林运德）

（1）负责事故现场受伤人员的救护；负责组织在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，进行临时包扎、冲洗、消毒等力所能及的救护工作；

（2）与曲江区人民医院协调，组织救护车辆及医护人员、器材进入指定地区；指引“120”救护人员到达临时救护点，护送受伤人员至医院治疗，伤情严重时，协助医院转送韶关市人民医院或韶关市粤北人民医院；

（3）配合医疗部门对伤员避行治疗；配合专业医疗队伍对事发现场进行消毒处理。

（5）专家咨询组（组长乐小华）

专家咨询组由公司技术权威及外聘技术专家组成。其职责为：事故原因分析、危险性大小判断、事故趋势预测、事故治理措施建议、污染事故处置方案制定与咨询、污染事故损失核算、生态恢复措施与建议。

专家咨询组组长组长由公司工序工程部经理乐小华担任，副组长由研究发展部高级工程师担任。组员包括生产部的主要技术人员、外聘专家和环保局专家。

（6）警戒疏散组（组长丁友德）

（1）负责事故现场的保护，厂界和事故现场的安全警戒，阻止无关人员进入厂内和现场，避免无谓伤亡和其他财产损失；

(2) 负责厂区各道路的交通管制，保持消防通道畅通，引导进入公司救援的外单位车辆的进入；

(3) 维持现场秩序，负责救援人员和周边居民的疏散工作。

现场保卫组由公司工程部助理经理丁友德担任组长。

(7) 物资供应（组长刘旭东）

(1)、负责抢险救灾和环境事故应急物质和设备的供应；

(2)、负责受灾群众的安置，救灾人员及外援队伍的生活保障；

(3)、负责保障灾后物资材料的供应，事故救援结束后及时补充事故预防物资。

物资供应组组长由采购部助理经理刘旭东担任，副组长由 PMC 物料控制部总管担任。

环境突发事故发生时，事故预案的应急救援是由公司的应急救援组织机构来执行完成的。环境风险应急救援机构由“应急指挥部”及其下设的“应急小组”构成。

“应急指挥部”由总指挥、副总指挥及指挥成员组成，主要负责指挥、组织协调应急救援行动，确定行动方案的实施。

“应急小组”包括：通讯联络组、抢险救援组、环境污染处置组、医疗救护组、专家咨询组、现场保卫组以及物资供应组。

当发生突发环境事故时，由应急指挥部负责指挥、组织救援行动。各应急小组按各自职责分工执行，共同做好应急救援工作。

表 3-10 应急救援指挥部成员一览表

应急职责	姓名	职务	办公电话	手机号码
总指挥长	朱友能	厂务部经理	6483929	18948780786
副总指挥	徐玉贵	计划部助理经理	6483602	18948780755
副总指挥	黄师润	品质保证部经理		13640108342
应急指挥部成员	乐小华	工序工程部经理		18948780767

	练宁军	环保部助理经理	6483684	15992973105
	黎永盛	财务部及人力资源部助理经理		13715342365
	姜淑青	IPQC 助理经理		13542282250
	刘旭东	采购部助理经理		18948780773
	罗海滨	制作工程部经理		14715313811
	向雪峰	品质保证部助理经理		13415686098
	丁友德	制作工程部助理经理		13660420117

表 3-11 应急专业组一览表

应急职责	姓名	职务	办公电话	手机号码
总指挥长	朱友能	厂务部经理	6483929	18948780786
副总指挥长	徐玉贵	计划部助理经理	6483602	18948780755
	黄师润	品质保证部经理		13640108342
通讯联络组	姜淑青	组长(IPQC 助理经理)		13542282250
抢险救援组	罗海滨	制作工程部经理		14715313811
环境污染处置组	向雪峰	组长(品质保证部助理经理)		13415686098
医疗救护组	林运德	副组长(康体保安部主任)		13727534886
专家咨询组	乐小华	组长(工序工程部经理)		18948780767
警戒疏散组	丁友德	组长(工程部助理经理)		13660420117
物资供应组	刘旭东	组长(采购部助理经理)		18948780773

表 3-12 外部应急救援机构联络方式

部门/单位	联系人	职务	办公电话	手机号码
韶关市环保局	向树惠	副科长		13112085108
韶关市安监局	童建忠	主任	8726266	13826311169
曲江区人民政府应急办	曾清兰	主任	2820339	18948822932

韶关市环保局曲江分局	侯队	大队长	6664175	15875117798
曲江区安监局	朱永忠	副局长		13509850096
曲江区公安消防大队	郭祖煌	副大队长		13826324295
曲江区人民医院	魏亚四	主任	6618200	13927847867
新纺纺织有限公司	陈伟锋		0751-6483932	13794671401
公安局			110	
火警			119	
急救			120	

表 3-13 应急救援专家库人员联络方式

姓名	所在单位	职称职务	专业特长	办公电话	手机号码
叶华波	至卓飞高线路板（曲江）有限公司	工程师	设备维修		18566294276
付金辉		助理工程师	废水处理	6483976	13531462040
廖飞志		助理总管	机电设备管理		15119207936
张兵		总管	机电设备管理		18318563088
汪永兴		总管	机电设备管理		13450348266
方子元		总管	机电设备管理		13435039367
奚长生	韶关学院	教授	环境保护		13509862963

表 3-14 周边地区联络方式

地点	联系人	电话号码	手机号码	所属功能区
曲江经济开发区管委会	管主任		13827930299	居民区
白土中学		6481363		学校
白土自来水厂	曾主任	6481023	13509051692	企业
新纺纺织厂	陈伟锋	6483932	13794671401	企业
北江纺织厂	段高标	6484306	13727534886	企业
广东金亿合金制品有限公司	唐茂坤		13727596620	企业
白土污水处理厂	叶春雷	6484068	18927835169	企业

3.6 地理位置及周围环境状况

3.6.1 曲江区概况

3.6.1.1 地理位置

曲江区是 13 万年前人类祖先“马坝人”繁衍生息之地，“石峡文化”的发祥地，华夏民族古老文化的摇篮之一，地处粤北中部，北江上游，傍依五岭南麓，汇集浚武二水，目前，全区总面积 1666 平方公里，介于东经 $113^{\circ} 06' 00''$ - $113^{\circ} 44' 00''$ ，北纬 $24^{\circ} 32' 00''$ - $24^{\circ} 50' 00''$ 之间。

3.6.1.2 地质地貌

曲江区境内山地属南岭山脉南支，由于地质构造关系，使该县山川纠结，地形复杂，海拔 500 米以下山地丘陵面积的 17.8%，山坡地约占 25%，地势较平缓。大部分表土、土层较深厚，面积约 50 多万亩，多为砂页岩，红色砂页岩，石灰岩类型，是丘陵红壤土分布区。由于气候温暖湿润、多雨，使植物生长繁茂，有利于有机质的分解与合成。但多雨则带来对土壤的强烈冲刷、淋溶，致使土壤侵蚀较严重，瘦脊、酸性、养分较缺。大部分未开垦的山坡地被残次林和幼林覆盖，经开垦的山坡地大部分耕地，部分为梯田或茶园、果园。此类山坡地主要分布在该县马坝、白土、龙归、乌石、樟市、枫湾等镇。

曲江区海拔超过 1000 米的山峰有：船底顶山（1586 米），罗矿山（1059 米，大宝山（1068 米），枫岭头（1110 米），金竹茛（1373 米），大东山（1390 米），梅花顶（1384 米）。船底顶山：位于曲江区罗坑镇的船底顶山海拔 1586 米，是本地区的最高峰。船底顶山有草地，石坡，溪谷，湿地，悬崖，丛林，山脊等等，风光特别。

3.6.1.3 水系及水文

曲江区所有河流均发源于山区，向中部汇合后注入北江，呈辐合状分布。区内河网密布，河道总长 459 公里，水面面积约占总土地面积 5%。全县流域面积在 10 平方公里以上的中、小河流共 90 条，其中流域面积在 100 平方公里以上的河流 15 条。除北江之外，流域面积在 1000 平方公里以上、经由曲江区流入北江的支流有浚江、武江、南水和锦江。

3.6.1.4 气象、气候

曲江區地处北回归线以北，南岭山间盆地，南离海洋较远，北被南岭山脉阻隔，属中亚热带季风型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候。全年盛行南北气流，春秋季风吹偏南风与偏北风互为交替，夏季偏南风为主，冬季偏北风为主，冷暖交替明显，夏季长、冬季短，春秋不长，形成温暖、热量足，雨量丰富、湿度大，无霜期长的特点。据县气象局记载资料，年均温度 20.1℃，最热为 7 月份，平均 28.9℃，极端最高气温 39.5℃，最冷为 1 月份，平均气温 9.6℃，极端最低零下 5.3℃，年活动积温 7300℃。全年无霜期 306 天；偶有冰雹，霜期较长，历年平均初霜日 12 月 3 日，终霜 2 月 9 日，霜日 14 天，但年际间相差大，有时 16 天霜日，有时 1—2 天霜日。历年平均日照时数 1658.9 小时，1—6 月阴雨天气多，日照较少，尤其 2—4 月，阴雨特多，月均日照仅 70—80 小时，日照率仅 20—22%，7—12 月多晴，占全年日照的 65%，日照时数高达 180—230 小时。由于本地区纬度较低，太阳辐射的高角度较大，地面所获太阳辐射热量丰富，多年平均，年总辐射量 111.4 千卡/平方厘米，但分布不均，7—8 月最强，月辐射量高达 14 千卡/平方厘米，年平均降雨量 1640 毫米，分布不均，春季（3—5 月）干旱频繁，雨量仅占 10.5%，冬季（12—1 月）干旱，雨量仅占 12%。年蒸发量 1530 毫米，多年平均干旱指数为 0.72，属湿润地区。灾害性天气主要有：倒春寒、龙舟水、八月旱和寒露风。

3.6.1.5 自然资源

曲江自然资源丰富，发展前景广阔。煤炭储量 2.3 亿吨，是全国 100 个重点产煤县（区）之一。曲江还是全省重要的矿产基地，已探明境内矿产 48 种，被誉为“有色金属之乡”。

本地区水资源丰富，河川经流均由降水产生，属雨洪补给型，年平均降总量为 53.29 亿立方米，但年内分配不均。据测定该县范围，北江干流及武水各河段的水质含有机物等毒物平均值等级为一级，水质良好，符合饮用，渔业和农用水质标准。但主要河流水体已受到不同程度的污染。曲江的水利资源蕴藏量 25.6 万千瓦，可开发量达 18.6 万千瓦。目前全区小水电总装机容量 97300 千瓦，年发电量为 36882 万千瓦时；建有 110KV 变电站 2 座、35KV 变电站 8 座，总容量

1258KVA。建有大型水厂，城区生产生活用水充足。

林业资源丰富，全区有林地面积为 316.3 万亩，活立木蓄积量 670 万立方米，森林覆盖率为 68.4%，山上有松、杉、樟等常见树种 120 多种，活立木储量 800 万立方米，居全省第三位，是广东省林业重点县之一。如木质优良的北江杉，木质精致的沙樟，木质轻滑的梧桐和鸭脚木，木质坚硬的红、白椴、稠木和世界稀有珍贵树种水松等。还有发展快，效益大的竹类，如毛竹、篙竹、簕竹、水竹等十多种。生物资源中的野生动物亦很丰富，其中受国家保护的有穿山甲、白鹤、白鹇、蟒蛇等。

3.6.1.6 交通

曲江区位优势，交通便捷。曲江地处粤北中部，南连珠三角，北靠内陆腹地，自古就有“五岭南北经济文化交流之枢纽，湘、粤、赣交通之咽喉”之称。今日曲江，正处在珠三角资本扩散和产业转移的重要区域，并已逐渐成为珠三角经济辐射内地的战略通道，区位优势明显。境内京广铁路、武广高铁、京珠高速公路、广乐高速公路、106 国道和北江纵贯南北，韶赣高速公路、323 国道横穿东西，铁路、公路和北江纵横交错。

3.6.1.7 社会环境概况

全区常住人口为 30.55 万人，其中城镇 16.99 万人，比重 55.61%。按公安户籍登记，全区总户数 10.22 万户、人口 31.63 万人，其中非农业人口 14.435 万人，占 45.6%，农业人口 17.195 万人，占 54.4%。

全区共有文化馆 1 个，公共图书馆 1 个，博物馆 1 个，采茶剧团 1 个，调频广播转播台 1 个，有线电视台 1 个，全区设立文物保护单位 15 个。医疗卫生机构 20 个，其中医疗机构 17 个，分别为区级医院 3 个，镇级卫生院 10 个，疾病预防控制中心、血吸虫病防治站、慢病院、计划生育指导站各 1 个。行政村卫生站覆盖率达到 100%，全区拥有体育场馆 3 座，全民健身场地 298 个，面积 33.29 万平方米。

2014 年曲江区实现生产总值 157.83 亿元，比增 11.1%，其中，一、二、三产业增加值分别为 15.22 亿元、91.43 亿元和 51.17 亿元，分别比增 4.4%、13.9%和 7.5%，一、二、三产业增加值占国内生产总值的比重分别为 8.4%、62.3%和 29.3%。

完成全社会固定资产投资 131 亿元，比增 14.1%。实现财政总收入 16.77 亿元，比增 9.85%，其中，地方公共财政预算收入 7.53 亿元，比增 15.2%。城乡居民人均收入 1.62 万元，比增 7.3%。社会消费品零售总额 49.71 亿元，比增 9.5%。接待游客 403.29 万人次，实现旅游收入 24.83 亿元。

3.6.2 白土镇概况

3.6.2.1 历史沿革

白土镇原是“天鹅形”坡地，因境内多白泥（高岭土），而名白土。相传，宋代已有白土墟，清代白土分上下两墟，民国时即建有大型砖瓦结构农贸市场，是当时商船往来交易集散地。地处韶关市南部，交通四通八达，广东第三大河流——北江河从旁经过，并建有水运码头，可停靠 300—500 吨运力的货船；有京广铁路纵贯曲江南北，距马坝火车客、货运站仅六公里；距京珠高速公路出入口三公里，以及广韶一级公路等陆路网络更令园区得天独厚。曲江矿产资源丰富，煤炭储量达 2.3 亿吨，被定为全国 100 个重点产煤县之一，年产原煤 130 万吨，同时境内有铁、铝、锌、锑、砷、钦等 48 种矿产，还有丰富的碳石、水晶砂、花岗岩、高岭土、稀土等矿产资源。

3.6.2.2 行政规划

2001 年白土镇与白沙镇合并后，辖 16 个村委会，2 个居委会。2005 年 4 月经村（居）委撤并，撤并了乌石洞、梅江、红坪、乌泥角、三都 5 个村委及白沙居委，白土镇现下辖 11 个村委和 1 个居委会。即上乡、中乡、下乡、由坪、苏拱、河边、孟洲坝、界滩、龙皇洞和白土居委会。

3.6.2.3 人文特点

白土镇全部人口为汉族，语言语种比较丰富，境内有客家话、白话、船婆话，普通话，闽南话、连滩话等，据统计共有 7 种之多。相传以船婆话为主的为马坝人后裔。其他多为后来移居至此。白土人民勤劳、朴素，以传统的农业耕作为主，改革开放后，许多年轻人外出创业、经商、打工。

3.6.2.4 自然资源

白土镇位于北江河中上游，水力资源丰富的北江河穿镇而达，地形西高东低，活像一只浮在北江河上的“天鹅”，年均气温 21℃左右，年降水量 1638 毫

米，境内除丰富的水利资源以外，还有丰富的河沙、石灰石、煤炭等自然资源、能源。

3.6.2.5 基础设施

随着白土镇本身的经济的发展及白土工业园落户在白土镇，孟州坝水电站的建成投产，境内于去年又增加一座 11 万千伏变电站，大型综合货场码头 2 座，年供水量 52 万吨的自来水厂一座，总规划面积 10 平方公里的白土工业园，基础配套设施齐全。另有中学一所，中心小学一所，九年一贯制教育学校一所

3.7 企业周边环境风险受体情况

各环境风险受体基本情况见位置见图 3-16：

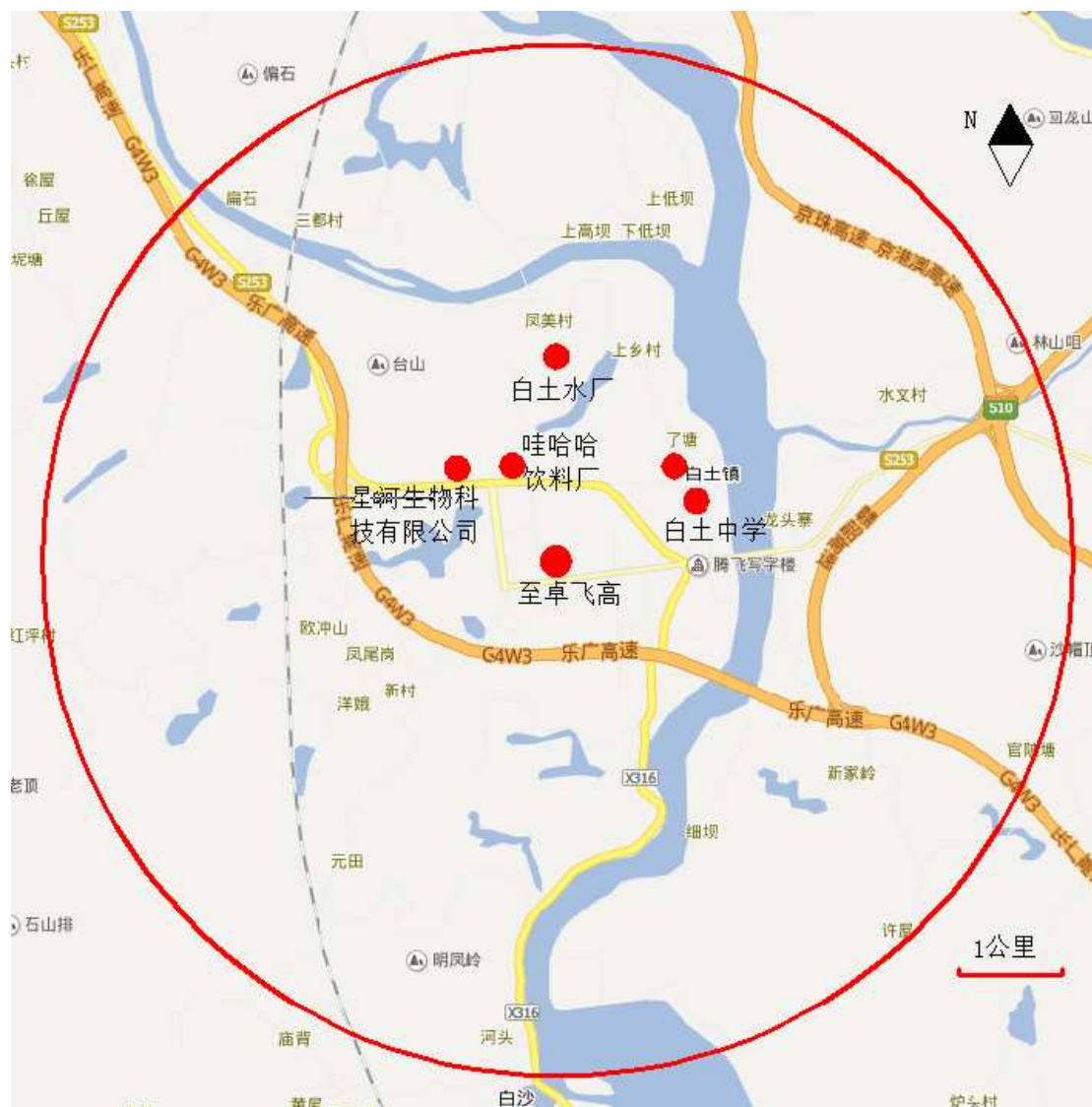


图 3-16 主要环境敏感点分布图

本公司周边环境敏感点及其基本情况如表 3-15:

表 3-15 环境敏感点一览表

序号	敏感点名称	属性	规模（户数、人口数）	与项目距离（米）	方位	影响因素
1	白土水厂	企业	15 人	1633	北面	空气、噪声
2	哇哈哈饮料厂	企业	300 人	1000	北面	
3	星河生物科技有限公司	企业	200 人	1460	西北面	
4	白土中学	学校	600 人	1600	东北面	
5	白土镇	居民点	13700 人	1650	东北面	
6	白土—白沙河段 白沙—高桥河段	III类地表水	中河	1820	东面	水环境

3.8 企业突发环境事件风险等级确定

3.8.1 企业突发环境事件风险等级评估程序

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。

评估程序见图3-17。

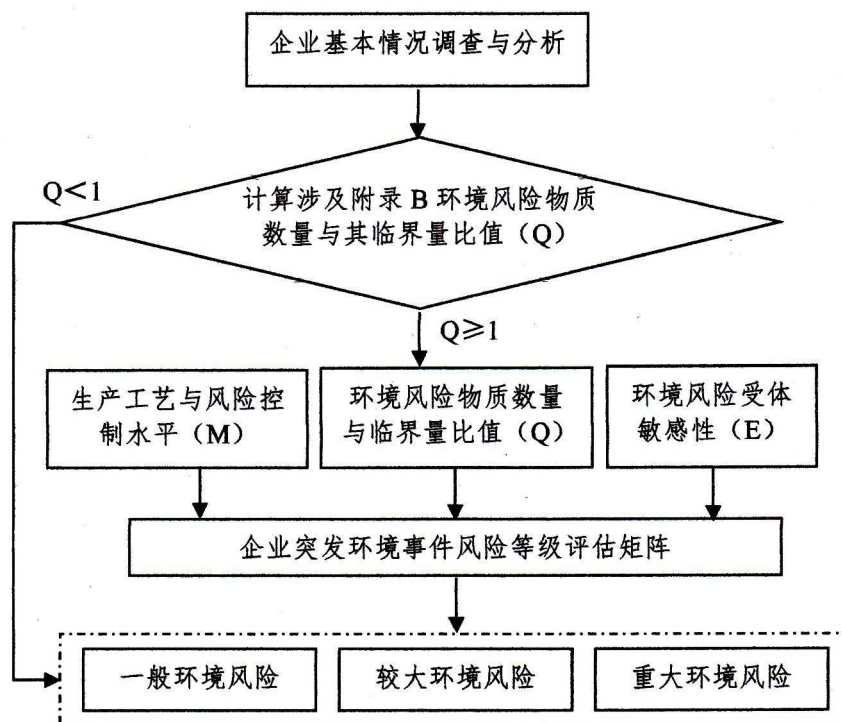


图3-17 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

3.8.2 化学物质数量与临界量比值（Q）

公司内储存化学物质按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般风险等级，以 Q 表示。

当 $1 \leq Q$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ，(2) $10 \leq Q < 100$ ，(3) $Q \geq 100$ ；分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）对本公司风险物质进行重大危险源辨识，辨识结果见下表 3-16。

表 3-16 重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	贮存量 q(t)	临界量 Q(t)	q_n/Q_n
1	硝酸	2.4	100	0.024
2	甲醛	1	5	0.2
3	过氧化氢*	9	200	0.045
4	硫酸*	25	200	0.125
5	过硫酸钠*	5	200	0.025
判别		$\sum q_n/Q_n=0.419<1$		
是否构成重大危险源		否		
备注		硫酸、过氧化氢和过硫酸钠为危险性属于 5.1 项且包装为 II 或 III 类的氧化性物质。		

由表 3-16 可以看出, 由于 $\sum q_n/Q_n=0.419<1$, 本公司内部不存在重大危险源。

根据表 3.3 原辅材料用量及贮运方式中化学品存储情况, 对照《企业突发环境事件风险评估指南(试行) 环办〔2014〕34 号》附录 B: 突发环境事件风险物质及临界清单, 本厂危险物质存有量和临界量分析见表 3-17。

表 3-16 化学物质数量与临界量 Q 计算表

名称	贮存量 q(t)	临界量 Q(t)	q_n/Q_n
硝酸	2.4	7.5	0.32
氨水	6.4	7.5	0.85
甲醛	1	0.5	2
异丙醇	0.1	5	0.02
盐酸	4	2.5	1.6
氰化金钾	0.3	0.25	1.2
判别	$\sum q_i / Q_i =5.99$		
Q 值划分	Q2		

经计算化学物质数量与临界量比值（Q）， $\sum q_i / Q_i = 5.99$ 。属于 $1 \leq Q < 10$ 的情况，即公司的化学物质数量与临界量比值评为 Q_1 。

3.8.3 生产工艺过程与环境风险控制水平（M）

采用评分法对公司生产工艺过程、安全生产控制、环境风险防控措施、环评批复及落实情况、废水排放去向等指标进行评估汇总，确定企业生产工艺过程与环境风险控制水平（M）。

（1）生产工艺过程

本公司产品为线路板，其生产工艺过程评估见下表。

表 3-17 企业生产工艺过程评估表

评估依据	指标分值	企业情况	考核分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺	10/每套	公司有氧化工艺两套	20
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	不涉及相关工艺	0
具有国家规定禁止采用的工艺名录和设备	5/每套	无相关设备	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	—	0
合计	—	—	20

注 1：高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB20567 至 GB20591《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；

注 2：指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（最新年本）中淘汰类落后生产工艺装备。

（2）安全生产管理

公司安全生产管理评估如下表：

表 3-18 企业安全生产控制评估表

评估指标	评 估 依 据	分值	企业得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	0
	消防验收意见不合格，或最近一次消防检查不合格	2	
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2	
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	0
	未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2	
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2	

（3）环境风险防控措施

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行），并结合各本企业环境风险防控措施评估情况见下表。

表 3-19 环境风险防控措施评估结果

评估指标	评估依据	分值	企业实际情况	企业得分
截流措施	1) 涉及化学物质存储、使用的场所（如装置区、储罐区、装卸区）设防渗漏、防腐蚀、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范； 2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开； 3) 前述措施日常管理及维护良好，设专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和消防水排入污水系统。	0	1) 罐区设有备用储罐，并设置围堰，可收集泄漏物料罐区设置围堰，可收集泄漏物料，罐区地面已做防渗处理； 2) 泄漏物料通过引流沟排入厂区应急事故池暂存，初期雨水排放雨水池；消防污水引排入污水处理系统； 3) 厂区设置专人负责阀门的切换、维护和保养。	0
	不符合上述任意一条要求的。	8		
事故排水收集措施	1) 具有应急事故水池、事故存液池或事故缓冲设施，且符合相关设计规范； 2) 事故水收集设施位置合理，能自流式收集泄漏物和消防水，日常保持清空； 3) 能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。	0	1) 罐区设有备用储罐，可收集泄漏液体，并设置围堰； 2) 设有 5 个应急池共 12000m ³ ，其设计符合相关规范，进行防渗漏处理 3) 目前企业的事故应急池空置，当发生事故池，物料经过收集至事故应急池，再导入企业废水处理站处理	0
	不符合上述任意一条要求的。	8		
清净下水系统 防控措施	1) 不涉及清净下水； 2) 厂区内清净下水均进入废水处理系统； 3) 清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净下水、雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持清空；池出水管上设置切换阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，设专人负责，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。	0	具有收集受污染的清净下水、雨水和消防水功能的清净下水排放事故应急池，厂区设置专人负责阀门的切换、维护和保养。	0

	涉及清浄下水，但不符合上述 2) 或 3) 中任意一条要求的。	8		
雨水系统防控措施	1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或 2) 雨污分流，且雨水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池，日常保持清空；池上出水管上设置切换阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，设专人负责在紧急情况下封堵雨水排口（含与清浄下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； ③如果有区域排洪沟，区域排洪沟不通过生产区、罐区，具有防止泄漏物、消防水流入排洪沟的措施。	0	厂区内雨水均进入废水处理系统；且雨污分流	0
	不符合上述 1) 或 2) 中任意一条要求的。	8		
生产废水系统防控措施	1) 无生产废水产生或外排；或 2) 有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水等排入生产污水系统或独立处理系统；且 ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送污水处理设施重新处理；且 ③具有生产废水总排口监视及关闭设施，设专人负责关闭，确保泄漏物、消防水、不合格废水不排出厂外； ④如企业清浄下水或雨水进入废水处理系统处理，则生产废水系统应设置事故水缓冲设施。	0	公司生产废水主要有络合废水、油墨废水、酸性废水、综合废水，不同的废水经过不同的处理工艺处理达标后排放；企业雨水进入废水处理系统处理，事故废水排入事故应急池	0
	涉及废水产生或外排，但不符合上述 2) 中任意一条要求的。	8		
毒性气体泄漏紧急处置装置	1) 不涉及有毒有害气体泄漏或排放的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的泄漏紧急处置措施。	0	沉金工序产生的氰化氢废气经过酸雾吸收塔处理，内层蚀刻产生的氯化氢废气经过酸雾吸收塔吸收处理，沉铜工序产生的光气和甲醛经过吸收塔、空气净化塔吸收处理；外层蚀刻和铜回收工序产生的氨气经过吸收塔吸收处理，以上废气经处理后达标排放	0
	不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的。	8		
气体厂界监控预警措施	1) 不涉及有毒有害气体泄漏或排放的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界监控预警系统。	0	/	4

	不具备对有毒有害气体厂界监控预警的。	4	4	
环评批复的其他风险防控措施落实情况	按环评及批复文件的要求建设环境风险防控设施的	0	按环评及批复文件的要求建设环境风险防控设施	0
	未落实环评及批复文件中建设环境风险防控设施要求的	10	10	

（4）废水去向

根据《企业突发环境事件风险评估指南》（试行），并结合企业的实际情况，企业的废水去向评估结果详见表 3-20。

根据实际生产情况，生产废水经处理后进入白土工业园污水处理厂，所以该项指标企业得分 7 分。

表 3-20 公司废水去向评估结果

评 估 依 据	分 值	企业实际情况	企业得分
不外排生产废水	0	不外排；	0
进入城市污水处理厂或工业废水集中处理厂	7	无	7
进入其它单位			
其他（包括回喷、回填、回灌、回用等）			
直接进入海域或江河湖库等水环境	10	/	/
进入城市下水道再入江河湖库或再入沿海海域		/	/
直接进入污灌农田或进入地渗或蒸发地		/	/
合计	/	/	7

（4）生产工艺过程与环境风险控制水平（M）分级

采用评分法对企业生产工艺过程、环境风险防控措施、废水去向等指标进行评估汇总，确定企业生产工艺过程与环境风险控制水平（M）。企业生产工艺过程与风险控制水平评估指标及分级分别见表 3-21 与表 3-22。

表 3-21 公司生产工艺过程与环境风险控制水平评估

评估指标		分 值	企业得分
生产工艺		20分	20
安全生产控制（8分）	消防验收	2分	0
	危险化学品安全评价	2分	0
	安全生产许可	2分	0
	危险化学品重大危险源备案	2分	0
水环境风险防控措施 （40分）	截流措施	8分	0
	事故排水收集措施	8分	0
	清净下水系统防控措施	8分	0
	雨水系统防控措施	8分	0
	生产废水系统防控措施	8分	0

评估指标		分 值	企业得分
大气环境风险防控措施 (12分)	毒性气体泄漏紧急处置装置	8分	0
	生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统	4分	4
环评及批复的其他环境风险防控措施落实情况		10分	0
废水排放去向		10分	7

表 3-22 企业生产工艺过程与环境风险控制水平

工艺过程与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平	本公司工艺过程与环境风险控制水平
$M \leq 25$	M1 类水平	$25 < M \leq 31$ 为 M2 类水平
$25 < M \leq 45$	M2 类水平	
$45 < M \leq 60$	M3 类水平	
$M > 60$	M4 类水平	

由表 3-21 与表 3-22 可知，本企业生产过程与环境风险控制水平 (M) 评估总得分为 31 分，即 $25 < M \leq 45$ ，属于 M2 类水平。

(5) 环境风险受体 (E) 评估

按照企业周边环境风险受体的敏感程度，将企业周边的环境风险受体分为三种类型，分别以 E1，E2，E3 表示。

结合公司的实际情况及企业周边环境风险受体情况，确定本企业的周边环境风险受体为类型 2 (E2)，具体的划分情况见表 3-23。

表 3-23 企业周边环境风险受体情况划分

类别	环境风险受体情况	考核类别
类型 1 E1	1)企业下游 10 公里范围内有如下的一类或多类环境风险受体：县级及以上城镇饮用水水源（地表水或地下水）保护区；自来水厂取水口；水源涵养区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；风景名胜區；特殊生态系统；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；或 2) 以企业雨水排口（含泄洪渠）、清浄下水排口、废水总排口算起，排水进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内涉跨国界或省界的；或 3) 企业周边现状不满足环评批复的卫生防护距离或大气环境防护距离等要求的；或 4) 企业周边半径 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或企业周边半径 500 米范围内人口总数大于 1000 人，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域；	E1
类型 2 E2	1) 企业下游 10 公里范围内有如下的一类或多类环境风险受体：县级以下饮用水水源（地表水或地下水）保护区；水产养殖区；天然渔场；耕地、基本农田保护区；富营养化水域；基本草原；森林公园；地质公园；天然林；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域；或 2) 企业周边半径 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，或企业周边半径 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；	E2
类型 3 E3	1) 企业下游 10 公里范围无上述类型 1 和类型 2 包括的环境风险受体；或 2) 企业周边半径 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或企业周边半径 500 米范围内人口总数小于 500 人。	E3

3.8.4 企业突发环境事件风险等级划分

(1) 分级矩阵

根据企业周边环境风险受体的 3 种类型，按照化学物质数量与临界量比值（Q）、生产工艺过程与环境风险控制水平（M）矩阵，确定企业环境风险等级。

经过上述分析，公司的环境风险受体的敏感程度为 E2 型，公司突发环境事件风险等级划分详见下表。

表 3-24 类型 2（E2）——企业突发环境事件环境风险分级表

环境风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
	M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
$1 \leq Q < 10$	一般环境风险	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险
$10 \leq Q < 100$	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
$100 \leq Q$	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险

公司化学物质数量与临界量比值（Q）， $1 \leq \sum Q/q = 5.99 < 10$ ，用 Q1 表示。

(2) 级别表征

企业突发环境事件环境风险等级可表示为“级别（Q 值代码+工艺过程与环境风险控制水平代码+环境风险受体类型代码）”。经过评估，公司环境风险控制水平为 M2 类，环境风险受体类型为 E2 类，企业突发环境事件环境风险等级可表示为“较大环境风险（Q1M2E2）”。

3.8.5 企业突发环境事件风险等级评估结论

采用“最坏原则”得出本公司车间突发环境事件环境风险等级为“Q1”，表示为“较大环境风险（Q1M2E2）”。

4、突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 风险目标的确定

根据企业储存化学品的品种以及企业的风险源项分析，确定企业的环境风险目标如下：

- (1) 仓库（化学品仓、危废仓、成品原料仓、成品仓）；
- (2) 生产车间；
- (3) 污水处理站。

4.1.2 风险事件类型的确定

企业存在的风险事故情景如下：

（1）废水处理站废水超标排放

至卓飞高线路板（曲江）有限公司废水处理站在运行过程中，设备出现故障、进水水质异常、自然灾害、突然停电、活性污泥中毒等，会导致处理效率下降或废水处理站无法工作，使公司废水处理站废水超标排放，对周边水体环境造成影响；当车间废水出口对银、镍的回收处理设施出现故障时，可能会导致含银、镍废水流出生产车间，因公司废水处理站及工业园废水处理站没有相应的回收处置设施，最终导致废水的超标排放。

（2）危险化学品泄漏

本公司运行过程中所使用的化学品由供应方专门用运输车送至公司，在运输途中的突发事件，由供应方负责。

化学药剂到达公司后，送至仓库。在卸载过程中，有可能发生泄漏事件；在化学品存贮、使用过程中，有可能因包装、输送管道破裂发生化学品泄漏。

（3）危险废液泄漏

本公司生产过程中产生的危险废液有：酸性含铜废液、酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、退锡水、沉银水以及含镍废液等。其中，酸性含铜废液以及退锡水通过管道收集到废水处理站中的地上式存储池，酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液等通过储罐收集储存。这些危险废液在收集及储存过程中，有可能因输送管道以及储存装置破裂而发生泄漏。

（4）生产线含重金属的溶液泄漏

公司使用到含重金属的生产线主要有：蚀刻线、沉铜线、电镀线、沉金线、镀金线等。这些生产线使用的溶液铜、镍含量很高，如蚀刻液、电镀液等，一旦车间槽线发生破损泄漏，或工作人员操作不当，可能导致这些含有重金属的溶液外泄，造成环境污染。

（5）废气事故性排放

公司生产过程中产生的废气主要为酸性废气、有机废气及工业粉尘，废气经环保设施处理后达标排放。若废气处理设施出现故障，会导致酸雾外扩、酸性气体直接外排、有机废气直接外排、粉尘超标排放等环境事故。

（6）污泥及其滤液外泄

废水处理站处理后的废水中含有一定量的污泥，经过压滤机压滤后入袋包装外运，污泥暂存时的渗滤液重新进入废水池。当包装袋破裂或者遇水冲刷时，会造成污泥及其渗滤液外泄，进入外界对都变环境造成污染。

（7）火灾

公司生产车间、化学品仓库、危险废弃物仓库、成品物料房、成品仓、泵房等因管理不善或在极端天气（雷电、高温）、电气短路、电焊、烟蒂明火等引燃条件下，易发生火灾。

4.2 突发环境事件情景源强分析

根据企业的实际情况，本评估报告对企业重要工段存在风险较大的风险事故源强进行分析。

4.2.1 废水处理站废水超标排放

至卓飞高线路板（曲江）有限公司废水处理站主要用于处理厂区内线路板生产时产生的废水及生活污水，处理规模10000m³/d。根据线路板行业废水的特点以及处理标准，将废水分为四类：综合废水（一般清洗用水，呈酸性，含铜较高，大部分为离子铜，水量大约8500m³/d）、络合废水（呈弱碱性，含铜较低，主要含络合性铜，水量大约800m³/d）、油墨废水（呈强碱性，含铜量很低，富含高浓度COD，水量大约650m³/d）、酸性废水（呈强酸性，水量大约50m³/d）。根据至卓飞高线路板（曲江）有限公司处理工艺分析，废水处理站废水超标排放存在的环境危险见表4-1。

表 4-1 废水处理站废水超标排放位置及原因

环境风险源位置	环境风险类型
提升泵房集水池	①提升泵房超高水位，造成污水无法进入； ②暴雨造成大量水进入各截污口，同时水位上升高于出水排放口，导致出水口无法排放； ③因停电而导致厂内提升泵无法运作等都将引起提升泵房集水池超高水位。
进水	进水水质异常或波动大，造成超负荷运行；生产车间第一类污染物处置设施故障，导致含镍废水进入废水处理站。
管道	厂内管道破损，污水泄漏，污染地下水。
变电房、中控室	①外网停电、电网电压不稳定； ②暴雨、台风等自然灾害导致停电； ③中控系统故障。

本公司处理的生产废水，出水达标的COD浓度为60mg/L、BOD 20 mg/L、SS 20 mg/L，公司废水处理站处理后的废水最终进入白土工业园园区污水处理厂，由园区污水处理厂处理后进入北江。当废水处理站因管道破裂、废水处理设施故障、进水负荷冲击等原因造成废水处理系统运行不正常时，有可能导致废水站处理效率下降，出水不达标，最严重的情况是未处理的废水直排。当车间废水出口对银、镍的回收处理设施出现故障时，可能会导致含银、镍废水流出生产车间，因公司废水处理站及工业园废水处理站没有相应的回收处置设施，最终导致外排废水中银、镍超标排放。废水站废水超标排放对环境影响情况简单分析如下：

公司生产产生的废水中铜离子含量很大，排入水体，会影响水质。水中铜含量达 0.01 毫克/升时，对水体自净有明显的抑制作用；超过 3.0 毫克/升，会产

生异味；超过 15 毫克/升，就无法饮用。若用含铜废水灌溉农田，铜在土壤和农作物中累积，会造成农作物特别是水稻生长不良，并会污染粮食。灌溉水中铜对水稻危害的临界浓度为 0.6 毫克/升。油墨废水中大部分物质是人工合成的，由于其高 COD、高色度、低可生化性，在外观上给人不愉快的感觉，色度过高会导致水体透光率降低，严重威胁着水体生态。。酸性废水进入外界水体，会对外界水体的酸碱度造成冲击，导致水恶化，影响水生动植物的生理活动，对鱼类、藻类和人类的生存环境造成威胁。镍是一种可致癌的重金属，排于水体环境中的镍离子不能被生物降解和转化为无害物，而是通过食物链富集，最终对人类及其他生物造成严重的危害。银是一种人体非必需的无益元素，银或银盐被人食用后，会在人的皮肤、眼睛及粘膜沉着，使这些部位产生一种永久性的、可怕的蓝灰色色变。由于银及其盐类具有很强的杀菌性，其痕量即足以阻止微生物的生长，且毒性比汞弱，故一直被看做是水的一种消毒剂。大量吞咽可溶性银盐，口腔内有刺激、疼痛感，甚至出现呕吐、强烈胃疼、出血性胃炎等症状，最终导致急性死亡。

重金属具有高毒性、持久性、难降解性等特点。公司废水站废水超标排放对北江水体影响最大的是重金属污染，主要表现为铜、银、镍的超标排放。这些重金属进入北江水体，对水生植物的毒害作用主要表现在改变运动器的细微结构，抑制光合作用、呼吸作用以及酶的活性，使核酸组成发生变化，细胞体积缩小和生长受到抑制等；对水生动物的生长发育、胜利代谢过程产生一系列的影响。这些进入水体中的重金属，特别是镍等一类污染物，可以通过食物链的富集作用最终进入人体内，影响人体健康。

4.2.2 危险化学品泄漏

4.2.2.1 甲醛泄漏事故

（1）泄露量估算

当发生泄漏的设备裂口是规则的，而且裂口尺寸及泄漏物质的有关热力学、物理化学性质及参数已知时，可根据流体力学中的有关方程式计算泄漏量。当裂口不规则时，可采取等效尺寸代替；当遇到泄漏过程中压力变化等情况时，往往采用经验公式计算。

1) 液体泄漏速率估算

本公司甲醛的储存方式为桶装，每桶 25 公斤，甲醛最大日贮存量 1.5 吨。甲醛泄漏属于液体泄漏，液体泄漏速度可用流体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q₀—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，取 0.62；

A—裂口面积，m²，取储罐底Φ10mm 孔，即 7.85×10⁻⁵m²；

ρ—泄漏液体密度，

P—容器内介质压力，Pa，本项目物质为常压贮存 P=P₀；

P₀—环境压力，101325Pa；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，m，

表 4-2 液体泄漏系数 C_d

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三解形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

液体泄漏系数取 0.62、裂口面积取（7.85.0×10⁻⁵）m²、甲醛溶液密度约为 815 kg/m³、本公司甲醛为常压贮存，P=P₀、环境压力取 101325Pa、裂口之上液位高度取 0.1m。

计算结果：甲醛储罐的液体泄漏速率为 0.0555kg/s；泄漏事故持续 10min 的甲醛溶液的泄漏量为 33.3kg，发生泄漏 15min，单桶甲醛会全部泄漏完。对于常压下的液体泄漏速度，取决于裂口之上液位的高低。

2) 泄漏后的扩散

甲醛从容器中泄漏出来后，发展成弥散的气团向周围空间扩散。这里仅讨论气团原形释放的开始形式，即液体泄漏后扩散、喷射扩散和绝热扩散。关于气团在大气中的扩散属环境保护范畴，在此不予考虑。

①液体的扩散

甲醛储罐围堰长 8 米，宽 3 米，在围堰破裂的情况下，甲醛泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，形成液池，并不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体量将维持不变。由于甲醛是挥发性液体，若发现时间晚了，泄漏后液体蒸发量大，大量蒸发在液池上面后可能会形成蒸气云，并扩散到厂外，对厂外人员有影响。

②液池半径

假设泄漏的液体未达到人工边界，则从假设液体的泄漏点为中心呈扁圆柱形在光滑平面上扩散，这时液池半径 r 用下式计算：

假设泄漏 10min 时发现：

连续泄漏（泄漏持续 10 min 以上）时，

$$r = \left[\frac{32 \, g m t^3}{\pi p} \right]^{\frac{1}{4}}$$

式中 r ——液池半径，m；
 m ——泄漏的液体质量，kg；
 g ——重力加速度，9.8 m/s²；
 p ——设备中液体压力，Pa；
 t ——泄漏时间，s。

泄漏的液体体积为 33.3kg，本公司甲醛为常压贮存， $P=P_0=101325\text{Pa}$ 。

计算结果：甲醛泄漏半径 $r=51\text{m}$ 。

③质量蒸发速率计算

当地面传热停止时，热量蒸发终止，转而由液池表面之上气流运动使液体蒸发，称为质量蒸发。其蒸发速度 Q_3 为：

$$Q_3 = a \times P \times M / (RXT_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_s ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，D 稳定度 a 为 4.685×10^{-3} ， n 为 0.25；

P ——液体表面蒸汽压，40%的甲醛在 30℃时为 348Pa，90℃时为 10434Pa；

R ——气体常数，8.314J/mol·k；

T_0 ——环境温度，未起火时依室温为 30℃（303K），火灾发生时按 90℃（363K）计算。

u ——风速，多年平均风速约为 2m/s；

r ——液池半径，51m；

M ——摩尔质量，0.090kg/mol。

计算结果：未起火时，质量蒸发速率 $Q=0.17\text{g/s}$ ，事故持续 10min、15min 后，甲醛蒸发量分别达到 0.102kg、0.153kg。

起火时，质量蒸发速率 $Q=4.20\text{g/s}$ ，事故持续 10min、15min 后，甲醛蒸发量分别达到 2.52kg、3.78kg。

由此可见，本公司甲醛储罐发生泄漏事故时，如伴有火灾、爆炸等次生事故，则容易造成有害气体大量扩散；甲醛储罐发生泄漏事故但未引发火灾、爆炸等次生事故时，有害物质的扩散量相对较小，甲醛扩散对泄漏点附近区域大气环境影响相对较小。

4.2.2.2 氰化金钾泄露

氰化金钾为高毒物质，白色晶体，成人致死量 0.05g。氰化金钾到达至卓飞高线路板（曲江）有限公司后，送至仓库。在卸载过程中，有可能发生泄漏事件；在存贮、使用过程中，有可能因包装破裂发生泄漏。

氰化金钾具有如下性能：溶于水，微溶于醇，不溶于醚，易受潮，剧毒。氰化金钾遇酸或置露于空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体，遇高热解析出高毒烟气。“氰化金钾”含有剧毒的氰化钾，氰化钾进入人体后，

会游离出氰离子团，氰离子能使人体组织的细胞呼吸酶失去活性，也就是使细胞不能利用血液中的氧气，从而形成“细胞内窒息”，导致整个人体组织由于缺氧而失去活性、瘫痪以至死亡。

4.2.2.3 其他化学品泄漏

除了甲醛和氰化金钾外，公司还有硫酸、硝酸、盐酸以及氢氧化钠等化学品，属强酸强碱性物质。在公司管理人员管理不善或者遇到火灾、地震等极端条件下，有可能会造成这些强酸强碱性物质的泄漏。强酸强碱对人体的危害主要表现为对皮肤和人体组织的灼伤，强酸中毒及其表现急性强酸类中毒是指硫酸、盐酸、硝酸等经呼吸道、皮肤或消化道进入人体，引起局部烧伤及全身中毒；强碱中毒及其表现急性强碱类中毒是指氢氧化钠、氢氧化钾、氧化钾、碳酸钾等经皮肤或消化道进入人体，引起局部烧伤及全身中毒。酸碱泄露进入外部环境时，会对周边环境造成污染。酸碱污染是指酸性或碱性物质进入环境，使环境 pH 值过高或过低，从而影响生物的生长与发展或腐蚀建筑物的现象。环境酸碱度直接影响细胞酶活性，水体 pH<5 或>9 时大部分水生生物不能生存。环境 pH 值改变还可增加某些毒物的毒性；在酸性条件下，氰化物、硫化物毒性加大；在碱性条件下，氨的毒性增加。生产废液因其含有高浓度的金属离子，属于危险废弃物，在输送和储存过程中有可能因管道和储罐破损而引起泄漏。生产废液主要有酸碱蚀刻液、酸性含铜废液等，生产废液泄漏，会对周边水体和土壤造成严重影响。

4.2.3 危险废液泄漏

本公司生产过程中产生的危险废液有：酸性含铜废液、酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、退锡水、沉银水以及含镍废液等。这些危险废液在收集及储存过程中，有可能因输送管道以及储存装置破裂而发生泄漏。公司危险废液的危害如下：

酸性含铜废液、酸碱蚀刻废液含有强烈的腐蚀性，其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤；退锡水为强酸性液体，具有强烈的腐蚀性，表面接触会造成皮肤灼伤，可能导致皮肤永久损坏、眼睛失明和引发肺水肿而死亡。

公司的生产废液中含有大量的重金属离子，其中酸性含铜废液、酸碱蚀刻废液含

有大量的铜离子，退锡水中含有大量的锡，沉银水以及含镍废液含有银离子和镍离子。当这些危险废液发生泄漏进入周边水体和土壤时，会造成水体和土壤重金属超标，污染周边环境。

4.2.4 生产线含重金属的溶液泄漏

公司生产车间使用到的含有重金属的溶液主要有：蚀刻液、电镀液、沉铜液、镀金液等。这些含重金属的溶液铜、镍含量很高，如蚀刻液、电镀液等，一旦车间槽线发生破损泄漏，或工作人员操作不当，可能导致这些含有重金属的溶液外泄，造成环境污染。各种生产溶液的危害特性如下：

1、蚀刻液泄漏

公司使用的蚀刻液有酸性蚀刻液和碱性蚀刻液，酸性蚀刻液用于内层蚀刻，在氯化铵和氨水的混合溶液中进行，目的是要将曝光成像以外的铜箔去除；碱性蚀刻液用于外层蚀刻，目的是去掉电路图形以外的铜箔。蚀刻液含有强烈的腐蚀性，蚀刻液泄漏会腐蚀周边的仪器和设备，对眼、皮肤和呼吸道有刺激性。遇热产生铜烟尘，吸入引起金属烟雾热。口服引起出血性胃炎及肝、肾、中枢神经系统损害及溶血等，重者死于休克或肾衰。蚀刻液进入外界水体和土壤，一方面会造成重金属污染，另一方面蚀刻液的强酸强碱性会对周边环境造成冲击，对土壤生物和水体生物的生存环境造成威胁。

2、电镀液泄漏

电镀液是指可以扩大金属的阴极电流密度范围、改善镀层的外观、增加溶液抗氧化的稳定性等特点的液体，通常由主盐、导电盐、阳极活性剂、缓冲剂、添加剂等组成。电镀液中的主盐含有沉积金属的盐类，以络合离子形式或水化离子形式存在于电镀液中。

电镀液泄漏对人体和环境产生的危害主要表现为各种重金属及有毒有害化学物质的危害：

①氰化物

氰化物是毒性非常强的物质，尤其是在酸性条件下，其会变成剧毒的氢氰酸，因此含氰的废水必须先经过处理，才可排入水道或河流中。氰化物人体致命

的摄入量分别为：氰化钾为120mg、氰化钠为 100mg；长期饮用含氰 0.14mg/dm³的水会出现头疼、头晕、心悸等症状。

②六价铬和三价铬

铬有三价（Cr³⁺）和六价（Cr⁶⁺）之分。实验证明六价铬的毒性比三价铬高100倍，可在人、鱼和植物体内蓄积。六价铬对人体皮肤、呼吸系统以及内脏都有伤害，能致呼吸道癌，主要是支气管癌。

③铅和铅化物

铅及其化合物对于人体来说都是有害的元素，会引起水体中鱼类、水生物等的中毒，甚至致死，铅如果进入人体后，人体可以吸收的范围是5%~10%，超量后铅会在人体中积累，并且引发骨骼的内源性中毒现象，当血铅到 60~80 μg/100cm³时，就会出现头疼、疲乏、记忆衰退、失眠、食欲不振等症状。

④镍和镍化合物

镍在人体中主要存在于脑、脊髓、五脏中，以肺为主。对于人体的影响主要表现在抑制酶系统。镍及其镍盐类对电镀工人的毒害主要是镍皮炎。

⑤铜和铜化合物

铜虽然是生命所必需的微量元素之一，但一旦摄入过量对于人体和动植物都会产生危害。可导致皮炎和湿疹，甚至皮肤坏死的情况发生。

⑥锌和锌化合物

锌也是人体必备微量元素，正常人每天从食物中吸收锌10~15mg。一旦过量也会导致急性肠胃炎症状，如恶心、呕吐，同时伴有头晕、周身无力等现象出现。

当人体皮肤接触电镀液时，会造成伤口感染，长期不能愈合；泄露的电镀液进入外界环境时，会对周边的土壤和水资源造成污染。

3、沉铜液泄漏

沉铜是在本来不导电的基材(孔壁)以及铜面上沉上一层化学薄铜,以确保内层导体与电路的连接。化学镀铜是在特定的镀液中进行的。按照一定的工艺规范配制的化学镀铜溶液，在适当的 pH 值和温度下，加入还原剂，使化学镀铜溶液

处于高度不稳定状态，经活化、催化处理后的工件一旦进入溶液，镀件表面的贵金属催化中心便立即以较低的起始还原电位引发铜的还原析出，进而引发化学镀铜反应的不断进行。公司使用的沉铜液含有硫酸铜、氢氧化钠、高锰酸钾和甲醛，当沉铜线槽因破裂等原因发生泄漏时，会导致沉铜液泄漏。沉铜液具有腐蚀性，会腐蚀周边仪器、灼伤表面皮肤。

4、镀金液泄漏

公司镀金车间的镀金液含有氰化金钾以及镍离子。氰化金钾具有如下性能：溶于水，微溶于醇，不溶于醚，易受潮，剧毒。氰化金钾遇酸或置露于空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体，遇高热分解析出高毒烟气。“氰化金钾”含有剧毒的氰化钾，氰化钾进入人体后，会游离出氰离子团，氰离子能使人体组织的细胞呼吸酶失去活性，也就是使细胞不能利用血液中的氧气，从而形成“细胞内窒息”，导致整个人体组织由于缺氧而失去活性、瘫痪以至死亡。它是一种剧毒物质，成人致死量 0.05g。镍是一种可致癌的重金属，排于水体环境中的镍离子不能被生物降解和转化为无害物，而是通过食物链富集，最终对人类及其他生物造成严重的危害。当车间镀金槽发生破损或人为操作不当时，可能造成镀金液泄漏。镀金液具有挥发性，吸入后对呼吸道有刺激性，可引起哮喘、支气管炎，对眼有刺激性。因镀金液中含有镍离子，镍离子属第一类污染物，镀金液泄漏进入外界环境会造成环境污染。

4.2.5 废气事故性排放

公司生产过程产生的废气主要为酸碱废气、有机废气和粉尘，其中酸性气体收集起来后进入碱性吸收塔进行处理，碱性气体进入酸性吸收塔进行处理，废气中的粉尘通过水雾喷淋塔进行除尘，有机废气经水喷淋进行预吸收后再有活性炭进行吸附处理。当公司的废气处理系统发生故障时，会导致酸雾外扩、酸碱性气体直接外排、有机废气直接外排、粉尘超标排放等环境事故。

生产废气的事故性排放，危害员工的身体健康以及周边环境。

酸雾（acid fog），通常是指雾状的酸类物质。在空气中酸雾的颗粒很小，比水雾的颗粒要小，比烟的湿度要高，粒径为 0.1-10 μm ，是介于烟气与水雾之间的物质，具有较强的腐蚀性。其中包括硫酸、硝酸、盐酸等无机酸和甲酸、乙

酸、丙酸等有机酸所形成的酸雾。公司生产过程中，电镀工段、沉镀工段以及蚀刻工段会产生大量的硫酸雾和盐酸雾。当酸雾收集或处理设施出现故障时，会导致酸雾外扩。酸雾扩散会造成工作场所的空气中酸性气体弥漫，排入大气后又会造成大气环境中的酸沉降。它不仅危及工人及厂房周围居民的身体健康，腐蚀厂房设备及精密仪器，造成生产和生活的损失，而且还会对农作物及其他动植物的生存带来不良影响。

在显影前后、文字印刷工序产生的大气污染物为非甲烷总烃等挥发性有机废气，有机废气对人体的危害是多方面的，不同行业有机物废气的毒性也是各不相同的，其中工业废气中 10 种常见的有机废气对人体的危害主要表现为：苯类有机物多损害人的中枢神经，造成神经系统障碍，当苯蒸气浓度过高时(空气中含量达 2 %)，可以引起致死性的急性中毒。多环芳烃有机物有强烈的致癌性。苯酸类有机物能使细胞蛋白质发生变形或凝固，致使全身中毒。发生腈类有机物中毒时，可引起呼吸困难、严重窒息、意识丧失直至死亡。有机物硝基苯影响神经系统、血相和肝、脾器官功能，皮肤大面积吸收可以致人死亡。芳香胺类有机物致癌，二苯胺、联苯胺等进入人体可以造成缺氧症。有机氮化合物可致癌。有机磷化合物降低血液中胆碱脂酶的活性，使神经系统发生功能障碍。有机硫化合物中，低浓度硫醇可引起不适，高浓度可致人死亡。含氧有机化合物中，吸入高浓度环氧乙烷可致人死亡；丙烯醛对粘膜有强烈的刺激；戊醇可以引起头痛、呕吐、腹泻等。

粉尘超标排放造成的影响主要是影响人的呼吸系统和降低周边环境的能见度。公司产生的废气粉尘中含有较多的重金属，当人体吸入粉尘后，小于 $5\mu\text{m}$ 的微粒，极易深入肺部，引起中毒性肺炎或矽肺，有时还会引起肺癌。沉积在肺部的污染物一旦被溶解，就会直接侵入血液，引起血液中毒，未被溶解的污染物，也可能被细胞所吸收，导致细胞结构的破坏。

4.2.6 污泥及其渗滤液外泄

污泥是污水处理厂和污水处理的必然产物。未经恰当处理处置的污泥进入环境后，直接给水体和大气带来二次污染，不但降低了污水处理系统的有效处理能力，而且对生态环境和人类的活动构成了严重的威胁。公司废水处理站的污泥含

有多种金属离子，其中主要以铜离子为主。当污泥及其渗滤液外泄时，产生的主要环境问题如下：

（1）细菌滋生：不仅造成视觉污染，而且为其他有害生物的滋生提供了场所；

（2）大气污染：污泥泄漏致露天场所会散发出臭气和异味，日晒风刮，污染物颗粒会造成大气污染；

（3）污染水体：公司废水站产生的污泥含有重金属，经水浸泡、溶解，污染物伴随污水流入河道，会污染地表水，进入地下水。

4.2.7 火灾

化学品在燃烧过程中会产生大量浓烟和烟尘，其中含有很多的 CO 、 CO_2 、 SO_2 和 SO_3 及其他有毒气体，损害人的健康，给大气环境带来很大污染。公司火灾造成大气污染的主要物质是 SO_x 、 NO_x 、 CO 、碳氢化合物、炭黑粒子和飞灰等。烟气中的飞灰是燃料燃烧后剩余的细微固体颗粒物，少量的 CO 、 H_2 、 CH_4 、碳氢化合物、炭黑粒子等属于不完全燃烧的产物。粒径小于 $10\ \mu\text{m}$ 的颗粒能在空气中长期悬浮并做布朗运动，容易进入人的呼吸系统。由于这些颗粒几乎不能被上呼吸道表面体液截留并随痰排出，很容易直接进入肺部并在肺泡内沉积，因此对人体的危害大。火灾的高温会使厂房（车间）中其他设备或设施燃烧，产生的烟尘具有很复杂的化学组成，可能有含镍、镉、铬、钒、铅、砷等的有毒化合物。特别是致癌物质苯并芘、苯并蒽等，通过呼吸道或皮肤进入人体，引起肺癌或皮肤癌。这些有害物质在火灾中随气流上升、扩散，影响周边生态环境。

4.3 突发环境事件危害后果分析

一旦发生废水事故性排放、危险化学品泄露，电镀液泄露、生产废气事故性排放等事故，可能造成大气和地表水污染。根据设计方案，至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司在厂区内建有废水处理站，设有 $2000\ \text{m}^3$ 的消防水池 1 个，事故应急池 5 个，总共容积为共 $12000\ \text{m}^3$ ，当发生泄露时，可将泄露的液体收集至事故应急池中，进行集中处理后，排入曲江区白土工业园污水处理厂，处理达标后排入北江，确保事故发生时，不向地表水排放有毒有害废液、废水。故地表水体的环境风险较小。

5、现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度分析

根据《企业突发环境事件风险评估指南》的指引，结合企业的实际情况，企业环境风险管理制度差距分析详见表 5-1。

从表 5-1 的评估结果可见，企业环境风险管理制度全面、完善。

表 5-1 企业环境风险管理制度差距分析

评估指标	各车间实际情况		评估结果
企业是否建立环境风险防控管理制度，环境风险防控的重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实	1、各车间均建立有各污染物治理设施操作规程、设备巡检和维护保养制度。		全部落实
环评批复的各项环境风险防控措施要求是否严格执行	环评	企业实际	是
	公司产生的四种废水（络合铜废水、油墨废水、酸性废水和综合废水）采取不同的处理工艺进行处理，经处理后的外排废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第一类污染物最高允许排放浓度和第二类污染物第二时段二级排放标准。生活废水及职工食堂的油烟要落实相关的处理设施，确保处理后的生活废水达到《水污染物排放限值》第二时段二级标准；厨房油烟达到《饮食油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相应标准。	已全部落实	
	废气必须采取有效的治理措施，使公司产生的废气中盐酸雾、甲醛排放浓度达到《大气污染物排放限值》（广东省地方标准 DB44/27-2001）第二时段最高允许排放浓度标准，排放速率执行排气筒高度为	已全部落实	

	15m 时的第二时段二级标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放标准。		已全部落实
	公司产生的废液（包括含费油墨、镀铜、镀镍、镀锡等），属危险废弃物，原则上必须送到本地有危险废弃物处理资质的单位处理，特殊情况需运往外地处理的，需严格按照《危险废弃物转移联单管理办法》的规定，向当地环保局申请办理有关手续。		
	噪声需采取设置隔声墙、设置阻隔距离、选用低噪声设备、合理安排生产时间和运输时间等处理措施，噪声排放执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）三类标准。	企业对等高噪声设备进行合理布置并采取隔离、加装消声器、设备基础加装减震装置等措施。	
	化学药品在运输、生产、贮存、使用过程中需建立全面安全管理制度。制定风险事故应急预案，采取有效的事故防范措施、防止环境污染事故的发生。	对化学药品都采取了相应的措施。	
环境应急预案及演练的制度是否已建立并良好执行	建立《突发环境事件应急救援预案》，每年进行演练		有
企业是否已对职工开展环境风险防控培训和环境应急管理宣传教育	对新员工以及定期对员工进行环境风险应急救援培训，并在厂区内粘贴化学品理化性质表、应急疏散图、个人防护器具穿戴指引		是

5.2 监控预警措施差距分析

根据《企业突发环境事件风险评估指南》的指引，结合企业的实际情况，企业监控预警措施差距分析详见表 5-2。

表 5-2 监控预警措施差距分析

评估指标	企业实际情况	评估结果
是否在每个废气、废水、雨水、清浄下水等排放口对可能排出的污染物、泄漏物的，按照物质特性、危害，设置监视、控制装置	未设置齐全	需整改
涉及毒性气体的，是否已布置厂界大气环境风险预警系统	未在厂界设置毒性气体监测预警系统	需整改

从表 5-2 评估结果可见，根据《企业突发环境事件风险评估指南》，建议增加废气、废水、雨水、清浄下水等排放口对可能排出的污染物、泄漏物的按照物质特性、危害，设置监视、控制装置；厂界毒性气体检测预警系统。

5.3 环境风险防控工程措施差距分析

根据《企业突发环境事件风险评估指南》的指引，结合企业的实际情况，企业环境风险防控工程措施差距分析详见表 5-3。

从表 5-3 评估结果可见，在经过对企业现场查看的基础上，本公司企业环境风险防控工程措施基本得当。

表 5-3 环境风险防控工程措施差距分析

评估指标	企业实际情况	评估结果
是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清浄下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水系统防控措施等	1、装卸区设有围堰，可收集泄漏物料； 2、厂区设置专人负责阀门的切换、维护和保养； 3、建有消防水池，水池容量 2000m ³ ； 4、采用清污分流，且清浄下水系统具有下述所有措施：①具有收集受污染的清浄下水、雨水和消防水功能的清浄下水排放事故应急池，池内日常保持清空；②池出水管上设置切换阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；③池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理； 5、采用雨污分流； 6、有废水产生或外排时：具有生产废水总排口监视及关闭设施，设专人负责关闭，确保泄漏物、消防水、不合格废水不排出厂外； 7、装卸区做有防渗措施。	已落实
是否设置有毒气体泄漏紧急处置装置	无设置有毒气体泄漏紧急处置装置	需整改

5.4 环境应急能力分析

表 5-4 环境应急物资分析

序号	评价内容	评价结论
1	是否配备必要的应急物资和应急装备	是
2	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	是
3	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	是

5.5 分析结论

本企业现有环境风险防控及应急措施水平经进一步完善后可基本符合《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办〔2014〕34 号）的要求。在日常生产营运过程，本企业将坚决落实《至卓飞高线路板厂（曲江）有限公司突发环境事件应急预案》的各项内容，落实应急计划；加强公司员工安全生产教育，不断提升应对突发环境事件风险的能力，将环境风险发生概率降至最低。

6、完善环境风险防控和应急措施的实施计划

根据风险评估、环境风险防控措施的分析以及差距分析，公司目前环境风险等级为较大环境风险等级，环境风险防控措施比较全面，为进一步完善环境风险防控措施的实施计划，应切实做好以下几点：

(1)建立健全环境风险防控管理制度，切实落实岗位责任制；(2)建设废水处理站和酸雾在线监控措施；

(3)完善环境风险防控措施，并确保有效运行；

(4)配备必要的环境应急物资、救援队伍或人员，建立应急物资管理制度，加强物资管理，定期维护，确保完好、有效和方便使用；

(5)编制突发环境事件应急预案并备案；

(6)开展环境应急演练；

(7)开展员工环境安全培训，企业应当建立健全环境安全培训制度，定期对应急救援队伍、职工、特别是重点岗位人员进行环境风险防控和环境应急管理培训，使其掌握突发环境事件应急预案、环境风险防控管理制度、环境风险防控措施操作规程；

(8)及时排查治理环境安全隐患；

最后，企业应当建立突发环境事件信息报告制度，明确信息报告责任人，掌握最坏情况下可能影响范围内环境状况和单位、人群分布及其通讯方式，确保突发环境事件发生后，按照相关时限、程序要求向环境保护行政主管部门报告，必要时向可能受污染影响的单位、区域及人员通报。

7、附图

附件 1 公司地理位置

附件 2 四周环境示意图

附件 3 厂区平面布置

附件 4 敏感点分布图

附件 5 雨、污管网图

附件 6 疏散路线示意图

附件 7 重点防护区域及应急物资分布图

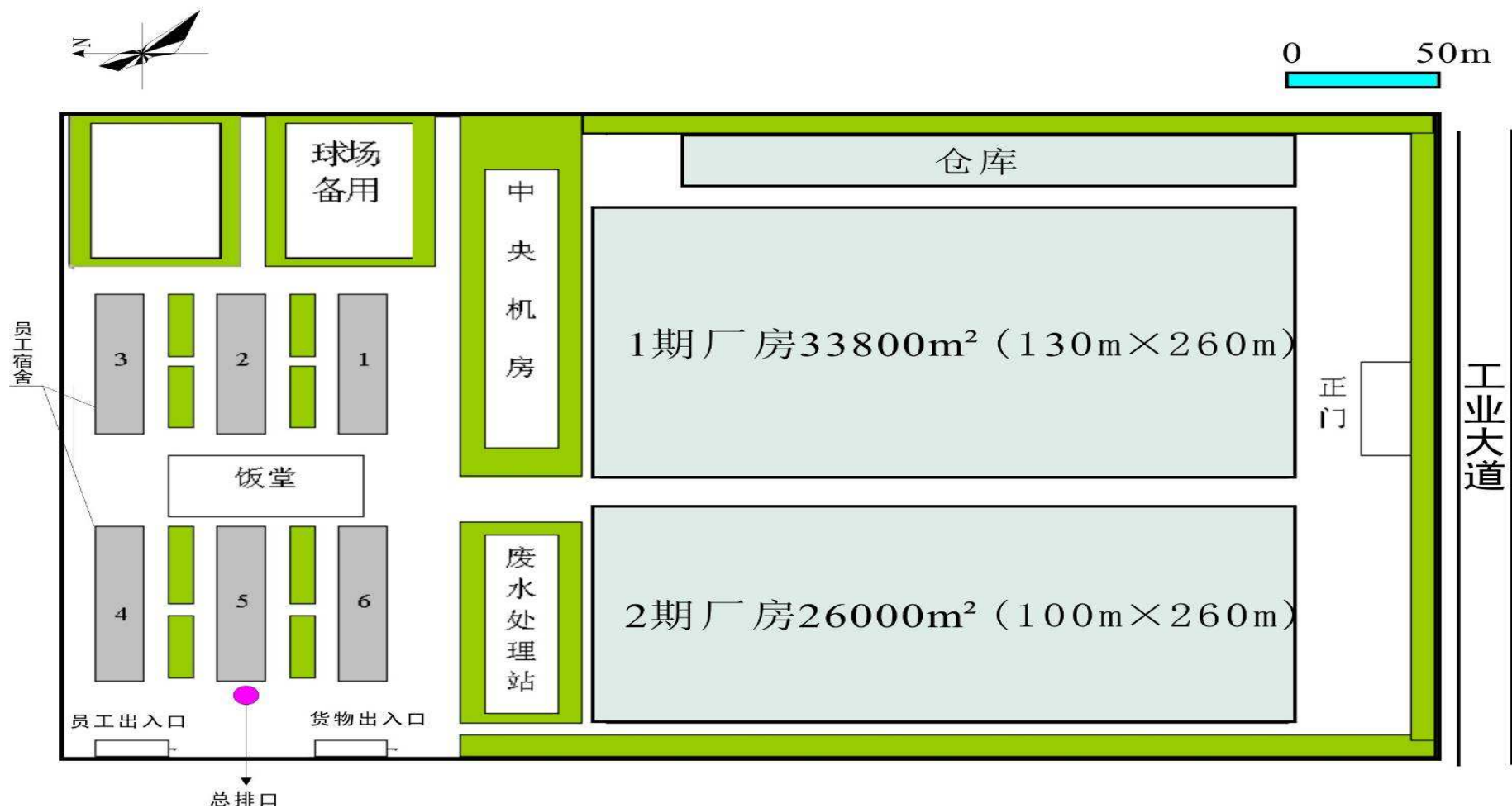
附件 1 公司地理位置图

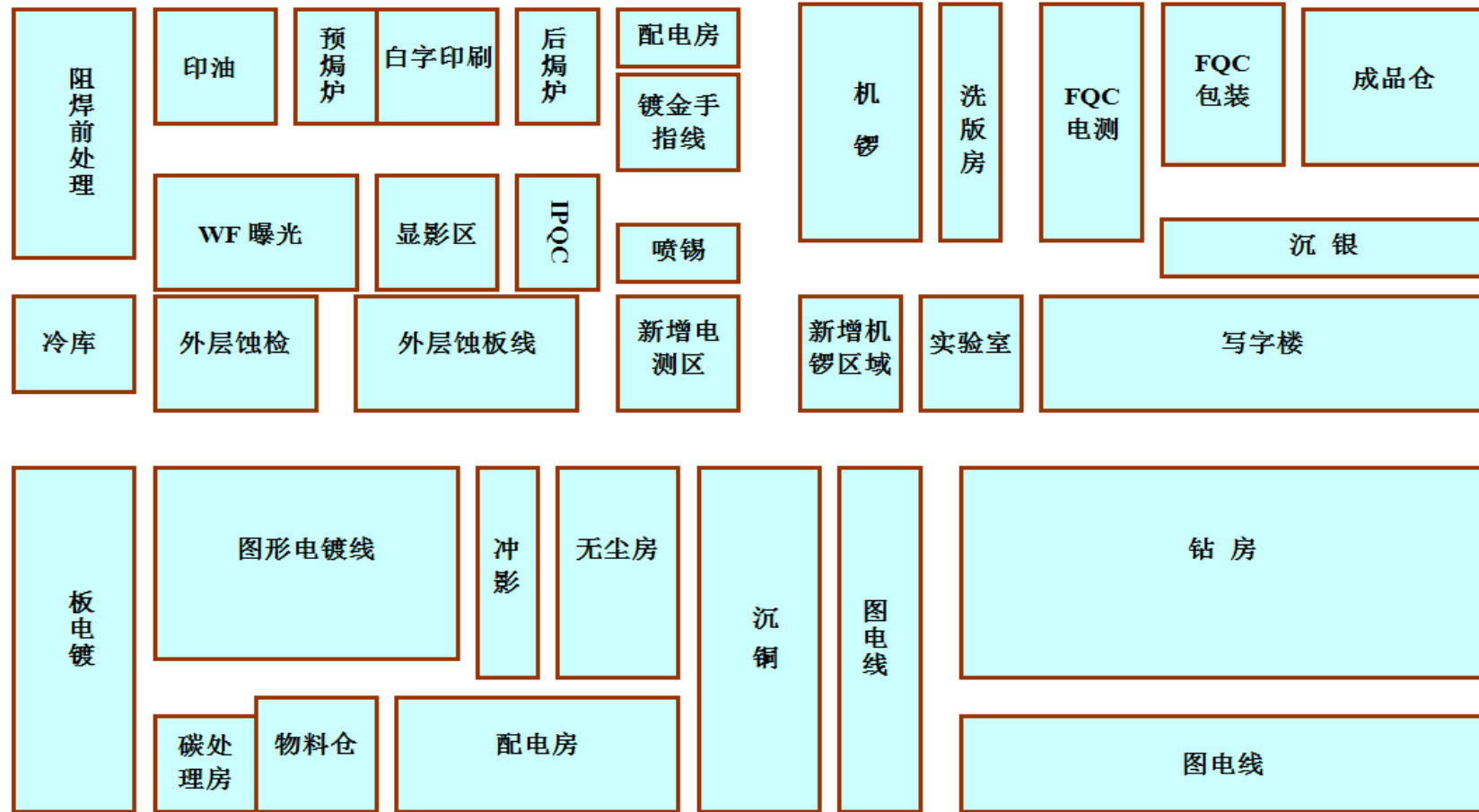


附件2 四周环境示意图

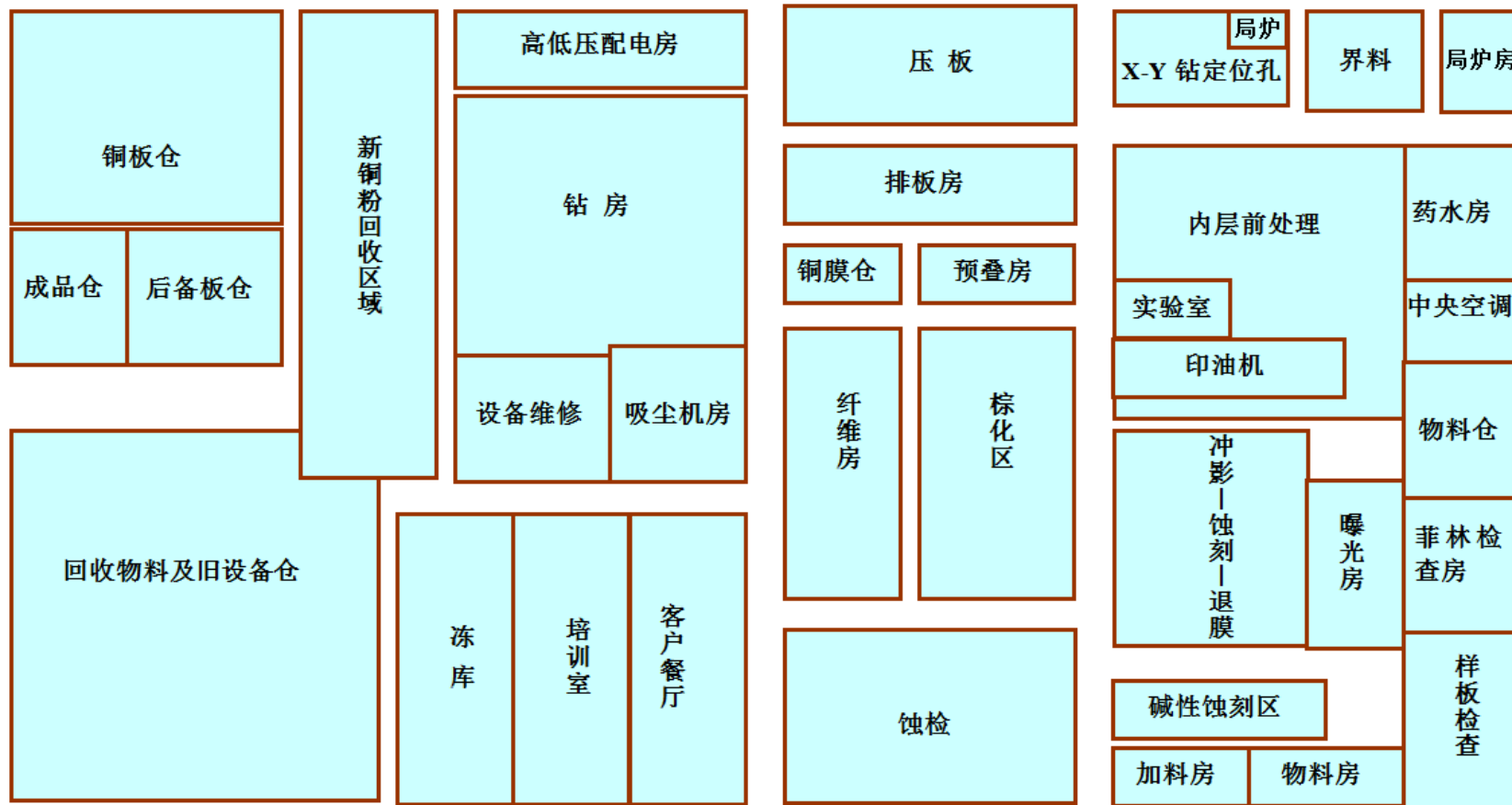


附件3 厂区平面布置

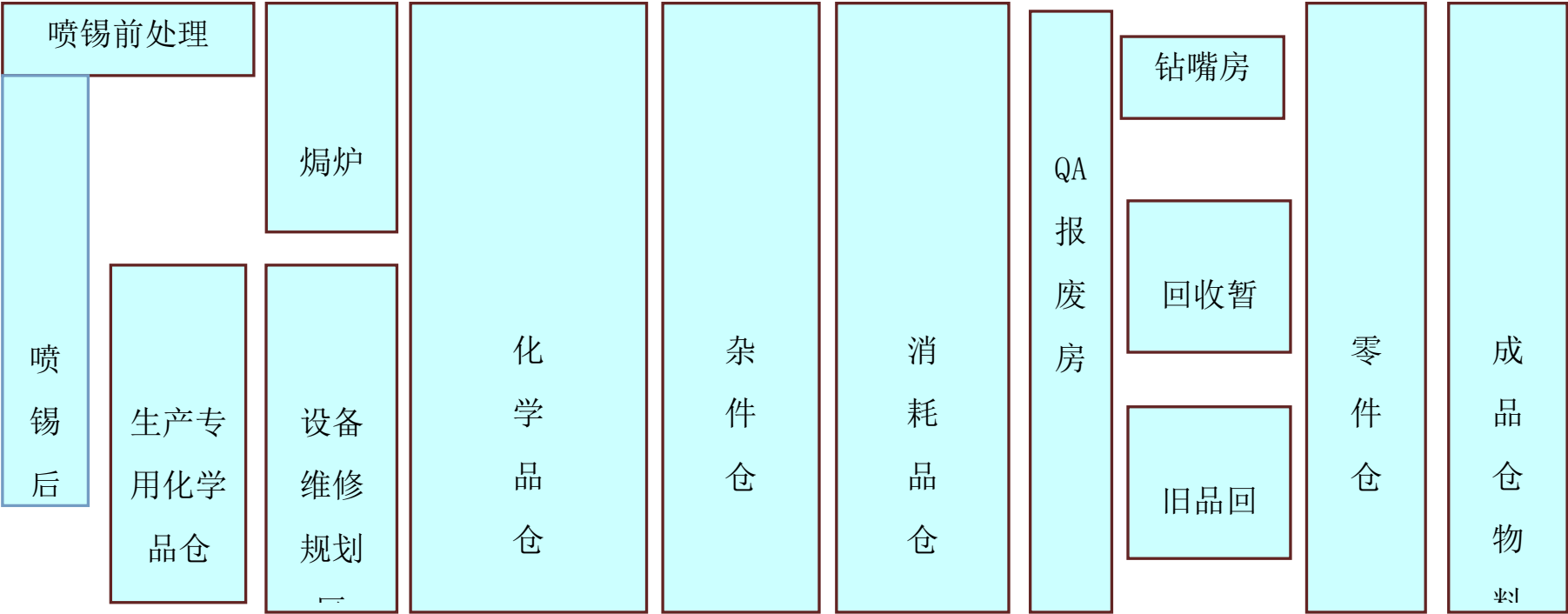




一期厂房平面布置图

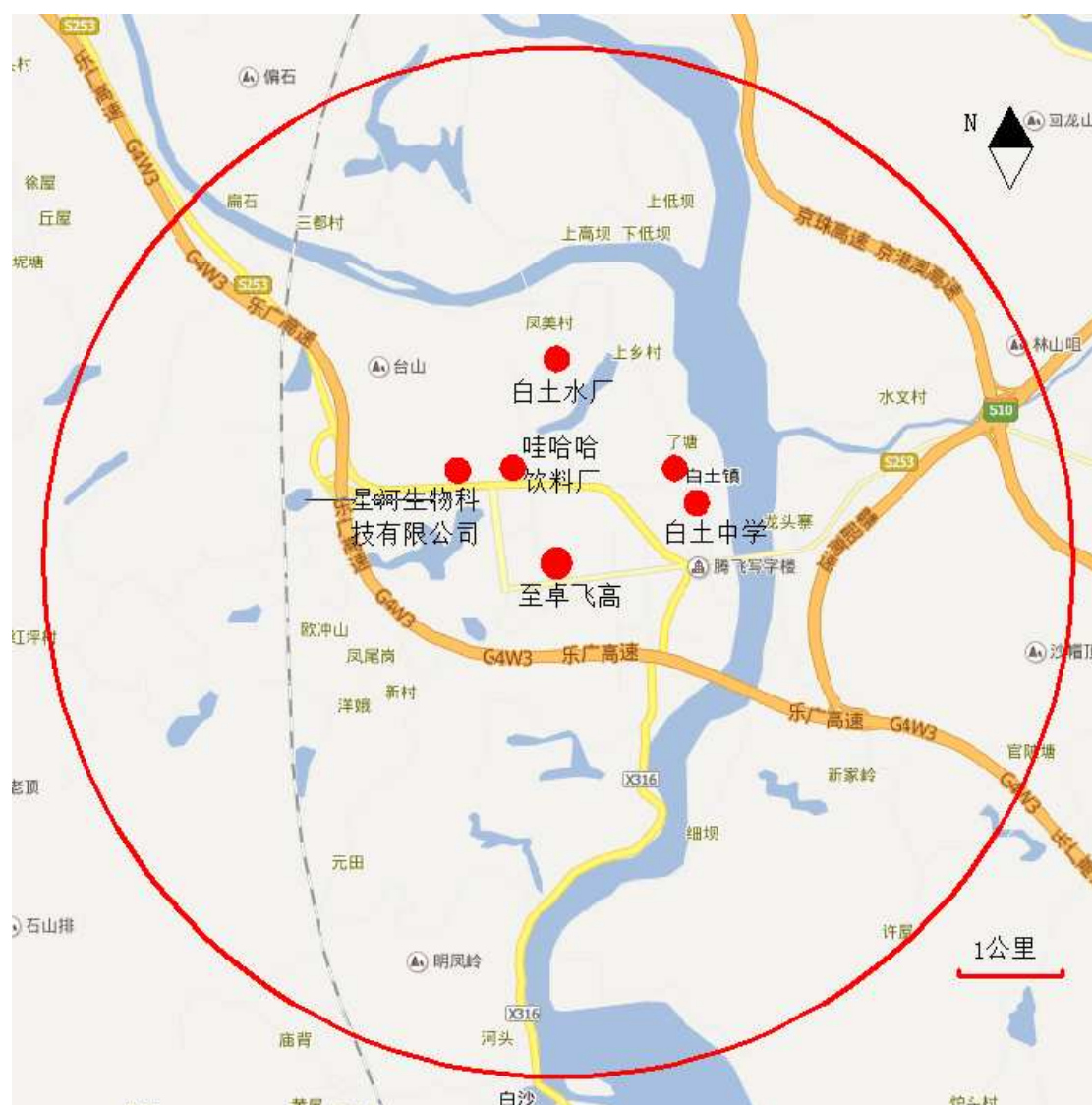


二期厂房平面布置图

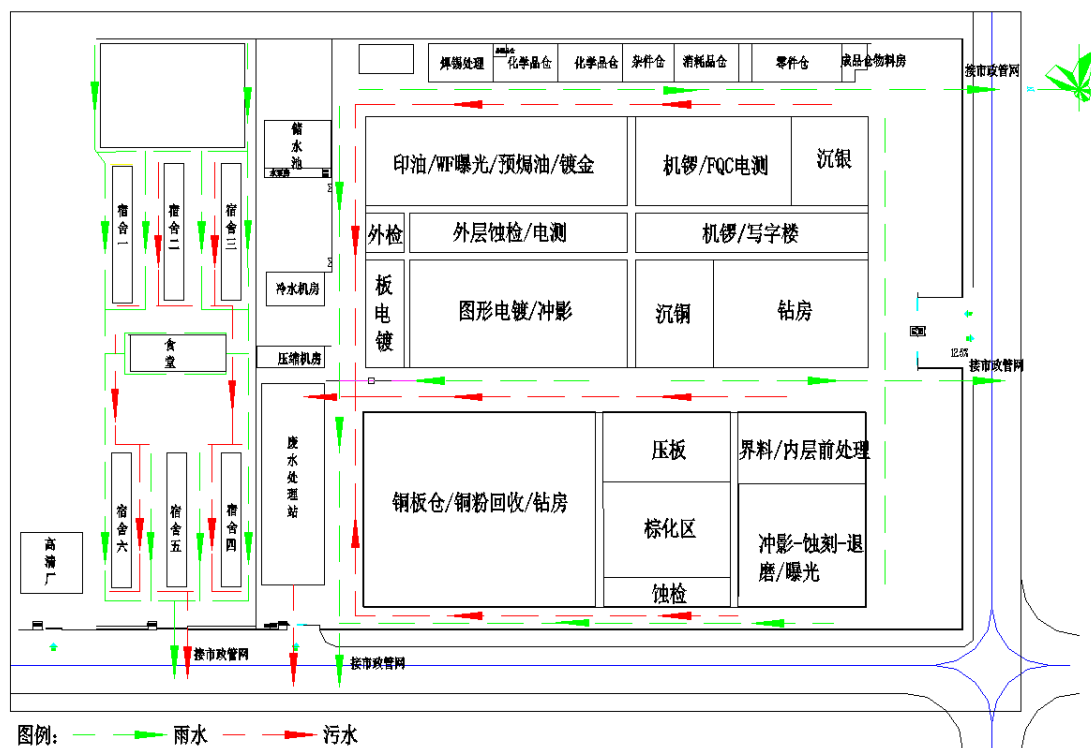


三期厂房（仓库）平面布置图

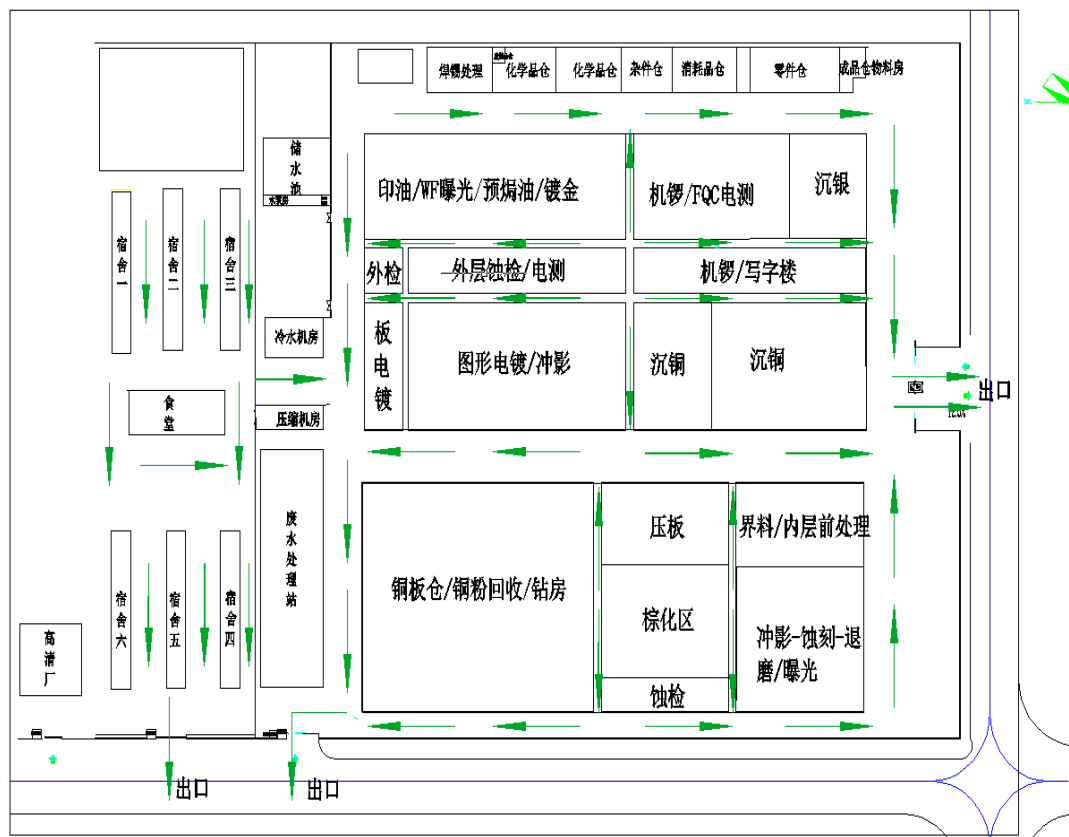
附近 4 敏感点分布图



附件 5 雨水、污水管网图



附件 6 公司应急疏散示意图



附件 7 公司重点防护区域及应急物资分布图

