

预案编号：TL202210

# 广州添利电子科技有限公司 突发环境事件风险评估报告



委托单位：广州添利电子科技有限公司

技术服务单位：广州弘禹生态科技有限公司

编制日期：2022年11月（2023年12月修订）



突发环境事件应急预案参与编制人员名单:



| 单位                     | 姓名  | 负责事项 | 签名  |
|------------------------|-----|------|-----|
| 编制单位<br>广州添利电子科技有限公司   | 赵伟芳 | 报告编写 | 赵伟芳 |
|                        | 张武  | 报告审核 | 张武  |
| 技术服务单位<br>广州弘禹生态科技有限公司 | 谭映仪 | 报告编写 | 谭映仪 |
|                        | 陈晓屏 | 报告审核 | 陈晓屏 |



# 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 前言.....                  | 1  |
| 第 1 章 总则.....            | 3  |
| 1.1 编制目的.....            | 3  |
| 1.2 编制原则.....            | 3  |
| 1.3 编制依据.....            | 3  |
| 1.3.1 法律法规、规章、指导性文件..... | 3  |
| 1.3.2 标准、技术规范.....       | 5  |
| 1.3.3 适用范围.....          | 7  |
| 第 2 章 资料准备与环境风险识别.....   | 8  |
| 2.1 企业概况.....            | 8  |
| 2.1.1 企业背景.....          | 8  |
| 2.1.2 地理位置.....          | 8  |
| 2.1.3 平面布置.....          | 9  |
| 2.1.4 生产规模及生产制度.....     | 9  |
| 2.1.5 主要原辅材料使用情况.....    | 10 |
| 2.1.6 主要生产设备.....        | 13 |
| 2.1.7 区域环境概况.....        | 14 |
| 2.2 环境功能区划情况及排放标准.....   | 16 |
| 2.2.1 环境功能区划情况.....      | 16 |
| 2.2.2 执行排放标准.....        | 18 |
| 2.2.3 环境质量现状.....        | 20 |
| 2.3 企业周边环境风险受体情况.....    | 22 |
| 2.4 涉及环境风险物质情况.....      | 24 |
| 2.5 生产工艺流程及污染物产排情况.....  | 26 |
| 2.5.1 主要生产工艺.....        | 26 |
| 2.5.2 污染物产排和治理情况.....    | 29 |
| 2.6 生产安全管理.....          | 42 |
| 2.6.1 消防情况.....          | 42 |

|        |                        |    |
|--------|------------------------|----|
| 2.6.2  | 安全生产许可证情况.....         | 42 |
| 2.6.3  | 危险化学品安全评价.....         | 42 |
| 2.6.4  | 危险化学品重大危险源备案.....      | 42 |
| 2.7    | 现有环境风险防控与应急措施情况.....   | 43 |
| 2.7.1  | 环境安全制度建设.....          | 43 |
| 2.7.2  | 事故预防措施.....            | 43 |
| 2.7.3  | 环保要求落实情况.....          | 46 |
| 2.7.4  | 现有环境风险防控与应急措施水平评估..... | 46 |
| 2.8    | 现有应急物质与装备、救援队伍情况.....  | 48 |
| 2.8.1  | 环境风险管理制度.....          | 48 |
| 2.8.2  | 应急物质与装备.....           | 49 |
| 2.8.3  | 应急救援队伍建设情况.....        | 51 |
| 2.8.4  | 应急标识系统.....            | 53 |
| 2.8.5  | 企业外部救援资源.....          | 53 |
| 2.9    | 环境风险识别.....            | 54 |
| 2.9.1  | 物质风险识别.....            | 54 |
| 2.9.2  | 重大危险源辨识.....           | 57 |
| 2.9.3  | 生产车间风险识别.....          | 60 |
| 2.9.4  | 生产废气处理系统风险识别.....      | 60 |
| 2.9.5  | 生产废水收集系统风险识别.....      | 61 |
| 2.9.6  | 化学品仓库系统风险识别.....       | 62 |
| 2.9.7  | 危险废物仓库系统风险识别.....      | 62 |
| 2.9.10 | 风险识别小结.....            | 63 |
| 第 3 章  | 突发环境事件及其后果分析.....      | 65 |
| 3.1    | 突发环境事件情景分析.....        | 65 |
| 3.1.1  | 同类型企业突发环境事件资料分析.....   | 65 |
| 3.1.2  | 可能发生的事故类型.....         | 65 |
| 3.1.3  | 突发环境事件情景源强分析.....      | 67 |
| 3.2    | 环境风险事故后果分析.....        | 72 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 3.2.1 突发物料泄漏、火灾风险分析.....        | 72 |
| 3.2.2 突发环境事故水环境影响分析.....        | 73 |
| 3.2.3 废气事故排放风险分析.....           | 74 |
| 3.2.4 中毒事故分析.....               | 75 |
| 3.2.5 事故连锁效应分析.....             | 75 |
| 3.2.6 事故伴生/次生污染分析.....          | 76 |
| 3.2.7 防范措施.....                 | 77 |
| 第 4 章 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....    | 80 |
| 4.1 厂区整体环境风险防控措施差距分析及建议.....    | 80 |
| 4.1.1 管理防控措施差距分析及建议.....        | 80 |
| 4.1.2 工程防控措施差距分析及建议.....        | 82 |
| 4.2 环境风险源防控措施差距分析及建议.....       | 83 |
| 4.2.1 生产车间.....                 | 83 |
| 4.2.2 废气处理系统.....               | 83 |
| 4.2.3 生产、办公生活污水处理系统.....        | 84 |
| 4.2.4 化学品仓库系统.....              | 85 |
| 4.2.5 危险废物储存区.....              | 85 |
| 第 5 章 风险评估结论.....               | 87 |
| 5.1 风险单元评估结论.....               | 87 |
| 5.1.1 生产车间.....                 | 87 |
| 5.1.2 废气处理系统.....               | 87 |
| 5.1.3 废水处理系统.....               | 88 |
| 5.1.4 化学品仓库系统.....              | 88 |
| 5.1.5 危险废物储存区.....              | 88 |
| 5.2 企业风险单元分级.....               | 89 |
| 第 6 章 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....   | 90 |
| 第 7 章 企业突发环境事件风险等级.....         | 91 |
| 7.1 水环境事件风险等级.....              | 92 |
| 7.1.1 水环境风险物质数量与临界量比值 (Q) ..... | 92 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 7.1.2 生产工艺与水环境风险控制水平 (M) .....   | 94  |
| 7.1.3 环境风险受体敏感性 (E) .....        | 98  |
| 7.1.4 突发水环境事件风险等级确定 .....        | 98  |
| 7.2 大气环境事件风险等级 .....             | 99  |
| 7.2.1 大气环境风险物质数量与临界量比值 (Q) ..... | 99  |
| 7.2.2 生产工艺与大气环境风险控制水平 (M) .....  | 100 |
| 7.2.3 大气环境风险受体敏感性 (E) 评估 .....   | 102 |
| 7.2.4 突发大气环境事件风险等级确定 .....       | 103 |
| 7.3 突发环境事件风险等级确定 .....           | 104 |
| 附图 .....                         | 105 |
| 附图 1 项目地理位置图 .....               | 106 |
| 附图 2 项目四至图 .....                 | 107 |
| 附图 3 厂区总平面布置图 .....              | 108 |
| 附图 4 环境风险受体分布图 .....             | 109 |
| 附图 5 地表水环境风险受体图 .....            | 111 |
| 附图 6 环境风险源分布图 .....              | 112 |
| 附图 7 厂区排水管道走向图 .....             | 113 |
| 附图 8 紧急疏散图 .....                 | 114 |
| 附图 9 事故废水流向图 .....               | 115 |
| 附图 10 雨水流向图 .....                | 116 |
| 附图 11 厂区应急物资分布图 .....            | 117 |
| 附件 1 专家意见修改说明 .....              | 118 |

# 前言

随着工业化进程的加快和环境污染治理旧账的拖欠，我国已经步入突发环境事件的高发期。部分企业管理不善，危害环境和群众身体健康的突发环境事件时有发生，并且具有较大危害程度。一些地方的突发环境事件已经给当地的正常生产、生活秩序造成很大影响。

为了将突发环境事件防患于未然，必须加强企业的环境风险管理。环境风险评估是环境风险管理的重要的基础性环节，是有效防范环境风险的前提和重要保障。通过系统识别环境风险因素，评估企业的环境风险水平，为企业、监管部门环境风险管理提供决策依据，以采取相应的环境风险控制措施降低潜在环境风险转化为实际环境危害的可能性和后果。环境风险评估是国家为贯彻落实“为有效预防和减少突发环境事件的发生、保障人民群众生命财产安全和环境安全，落实企业突发环境风险防控主体责任，规范环境保护行政主管部门监督管理”的方针，加强突发环境事件管理行之有效的技术手段，是现代化环境保护管理工作之一。环境风险评估可有效将生产企业的环境管理事务，由事后处理改为事先预测、预防，可以说是企业环境保护工作的超前管理，是企业安全生产的前提。

广州添利电子科技有限公司（以下简称“添利公司”）位于黄埔区一知识城的九龙镇凤尾村以北的凤尾工业村内，生产区占地面积 135000 平方米。于 1994 年建厂，一期投资 2000 万美元，第一期工程的主要产品为年产多功能线路板（PCBA）3.34 万  $m^2$ /年（30Kft<sup>2</sup>/m）、覆铜板 62.4 万  $m^2$ /年，其中环保投资 1150 万人民币。1996 年-2000 年期间，添利公司增资 8.5 亿元港币，主要对印制线路板生产车间进行扩建，至 2000 年环境影响跟踪评价报告编写时，其线路板的产能已经从 3.34 万  $m^2$ /年（300Kft<sup>2</sup>/m）扩充到 139 万  $m^2$ /年（1250Kft<sup>2</sup>/m）。主要产品为覆铜板 62.4 万  $m^2$ /年，多功能线路板 139 万  $m^2$ /年。2005 年以来，为了生产更环保的产品，满足欧盟电子电气产品环保指令 ROHS（关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令）的要求，减少产品中的有害物质含量，添利公司开启对喷漆和丝印工序生产线的技术改造。其中，广州添利公司于 2005 年安装 1 条沉银和 2 条沉锡生产线替代公司原有的 3 条喷锡生产线（替代后还剩一条

喷锡线)，沉锡和沉银线路板中不含有害物质“铅”（而喷锡线路板中含有“铅”）。2006年和2007年采用静电喷涂生产线替代2条旧式的手动丝印线，在印制过程中，静电喷涂因其是在密封环境下把油墨转移到产品上，自动化程度更高，产品质量更好，产生的废气更易收集处理，工作环境更好。于2011年取消了覆铜板的生产，至此，添利公司的全部产品为多功能PCB线路板139万m<sup>2</sup>/年的设计生产规模。

广州添利电子科技有限公司于2019年11月完成上一轮突发环境事件应急预案备案工作，其中制定的短期、中期整改计划已落实完成：①建立各个风险源的风险管理制度；②修改危废仓标识；③加高围堰建设，完善防腐防渗措施；④完善化学品仓库防腐防渗措施。

为了做好广州添利电子科技有限公司的风险防范工作，添利公司委托广州弘禹生态科技有限公司编制《广州添利电子科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，作为进一步编制《广州添利电子科技有限公司突发环境事件应急预案》的技术依据。广州弘禹生态科技有限公司接受委托后，成立了项目组，对建设项目现场进行了认真踏勘调查，根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《企业突发环境事件风险分级方法》有关要求及添利公司的实际情况，编制了《广州添利电子科技有限公司突发环境事件风险评估报告》。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），广州添利电子科技有限公司突发环境事件风险等级为：较大 [较大一大气（Q1-M2-E1）+较大-水（Q2-M2-E2）]。

# 第 1 章 总则

## 1.1 编制目的

(1) 通过系统性的分析和测算，识别企业环境风险物质，环境风险装置，确定企业环境风险源，计算其对外环境敏感点影响后果，评估企业现有防控能力和水平，并提出切实可行降低环境风险的措施和工作思路；

(2) 作为企业环境风险防范的基础文件，为环境应急预案、管理和工程上的改进提供依据；

(3) 为企业安全生产管理、职业卫生健康、消防管理提供帮助。

## 1.2 编制原则

本评估报告的编制原则是：突出项目特点及当地环境特征，遵循客观性、真实性、科学性和实用性的原则，力求做到：

- (1) 风险评估具有针对性；
- (2) 风险源强核算要力求准确；
- (3) 风险影响预测与评价要力求数据和预测方法可信；
- (4) 风险评估要准确和公正，评价结论要明确、可信。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正版）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

- (5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日施行）；
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订）；
- (9) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）；
- (10) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101号）；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日施行）；
- (12) 《突发环境事件调查处理办法》（2015年3月1日施行）；
- (13) 《突发环境事件信息报告办法》（2011年5月1日施行）；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（第591号令，2011年12月1日施行）；
- (15) 《废弃危险化学品污染环境防治法》（2016年度修正）；
- (16) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发[2009]130号）；
- (17) 《环境保护部环境应急专家管理暂行办法》（环办[2010]105号）；
- (18) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；
- (19) 《国务院办公厅秘书局关于进一步加强应急预案管理的通知》（国办秘函[2016]46号）；
- (20) 《关于印发<广东省企业事业单位突发环境事件应急预案评审技术指南>的通知》（粤环办函[2016]148号）；
- (21) 《广东省环境保护厅关于转发环境保护部<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（粤环〔2015〕99号）；
- (22) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办[2008]36号）；
- (23) 《广东省环境保护条例》（2019年修订）；

- (24) 《广东省突发事件应对条例》（2010年）；
- (25) 《广东省突发事件总体应急预案》（2011年）；
- (26) 《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函〔2022〕54号）；
- (27) 《广东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（粤环办〔2017〕80号）；
- (28) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）；
- (29) 《广东省环境保护厅转发环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（粤环[2012]57号，2012年8月5日）；
- (30) 《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南》。

### 1.3.2 标准、技术规范

- (1) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）；
- (2) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (3) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（国家安监局 2004年56号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《国家突发环境事件应急预案》（2014年12月29日）；
- (6) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (8) 《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001，2013年修订）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013修改版）；

- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (12) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2018);
- (13) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-2020);
- (14) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014);
- (15) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);
- (16) 《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006);
- (17) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019);
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (19) 《危险货物物品名表》(GB12268-2012);
- (20) 《危险化学品目录(2015年版)实施指南(试行)》(安监总厅管三[2015]80号)及《危险化学品分类信息表》;
- (21) 《国家危险废物名录》(2021年版);
- (22) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010);
- (23) 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001);
- (24) 广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015);
- (25) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(GB44/27-2001);
- (26) 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2018);
- (27) 《恶臭污染物排放标准》(14554-93);
- (28) 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010);
- (29) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (30) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。
- (31) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)。

### 1.3.3 适用范围

本风险评估报告可适用于广州添利电子科技有限公司正常工况和突发环境事件的防控管理工作，使得添利公司有效预防和减少突发事件的环境风险，最大限度地减轻事故（事件）造成的损失和对环境的影响，保障职工和周围人民群众的生命财产安全和环境安全，达到事前预防、消减危害、控制风险的目的。适用于添利公司环境应急预案的编制、添利公司管理上的改进、添利公司环境风险防控工程的改进、应急物资的准备等提供参考资料、其它与环境安全有关的活动。

本报告仅对截止到目前添利公司正常连续生产情况下做出的评估，不适用于添利公司非连续生产、停工、改扩建、技术升级改造、以及其它重大变化情况。

## 第 2 章 资料准备与环境风险识别

### 2.1 企业概况

#### 2.1.1 企业背景

添利公司基本情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本信息

|         |   |        |                                       |
|---------|---|--------|---------------------------------------|
| 企业名称    | 广州添利电子科技有限公司  |        |                                       |
| 注册地址    | 广州市萝岗区九佛西路 888 号  |        |                                       |
| 成立日期    | 1993 年 4 月 10 日   | 邮政编码   | 510555                                |
| 所属行业    | C3982 电子电路制造  | 经纬度    | 东经: 113°29'03.97"<br>北纬: 23°24'10.38" |
| 经济性质    | 台港澳与境内合作  | 法定代表人  | KYLE ANDREW MIGDAL                    |
| 环保主管负责人 | 张武  | 电子信箱   | Terry.zhao@ttm.com                    |
| 联系电话    | 13922120057   | 占地面积   | 135000m <sup>2</sup>                  |
| 职工总数    | 2900 人  | 环保管理人数 | 30                                    |
| 注册资本    | 7000 万美元  | 上年销售额  | 144311 万元 (人民币)                       |
| 员工及工作制度 | 添利公司劳动定员 2900 人, 其中环保管理人员 30 人, 全年生产为 350 天, 管理部门采用单班制, 每班工作 8 小时; 生产部门采用两班制, 每班工作 10 小时。 |        |                                       |
| 主要产品    |   |        |                                       |
| 产品名称    | 年产量   | 产品名称   | 年产量                                   |
| 多层线路板   | 387184.34m <sup>2</sup> /a  | /      | /                                     |

#### 2.1.2 地理位置

广州添利电子科技有限公司位于广州市萝岗区九佛西路 888 号, 现已归属黄埔区管辖。厂址以北约 3 公里为从化市太平镇, 西南约 4 公里是黄埔区钟落潭镇, 东南约 7 公里为九佛镇, 地理坐标是东经 E113°29'03.97", 北纬 N23°24'10.38"。(添利电子公司地理位置图见附图 1), 该厂区东临九佛公路, 离广从公路线上的新和市约 2.5 公里, 距离广州市区约 46 公里, 该厂址东面为时代印记(广州)住宅区, 南面为广州市上进化工有限公司, 西北面为广州潮荣

汽检发展有限公司，北面为农田。（厂区四至图见附图 2）

### 2.1.3 平面布置

广州添利电子科技有限公司厂区占地 135000 平方米，厂区内主要建设有 D3（PCB 主楼）、D9、A 楼、B 楼、D5、D6 废水站、发电房、变电房、化学品仓和宿舍等，总建筑面积 296066 平方米。整个厂区内各建筑物总体布局按照生产区、辅助生产区进行功能分区。添利公司主要建筑物情况见表 2.1-2，厂区总平面布置图详见附图 3。

表 2.1-2 添利公司主要建筑物

| 序号 | 建筑物名称      | 层数(层) | 建筑结构 | 占地面积(m <sup>2</sup> ) | 耐火等级 | 作用                |
|----|------------|-------|------|-----------------------|------|-------------------|
| 1  | D3(PCB 主楼) | 5     | 钢混   | 16905.6               | 二级   | 生产车间              |
| 2  | D9         | 5     | 钢混   | 7297.6                | 二级   | 一、三楼为仓库，其它空置。     |
| 3  | A 楼        | 5     | 钢混   | 3877.6                | 二级   | 生产车间              |
| 4  | B 楼        | 5     | 钢混   | 2733.6                | 二级   | 一、二楼为饭堂，其它为空置或仓库。 |
| 5  | D5         | 1     | 钢混   | 7759.7                | 二级   | 停车场               |
| 6  | D6 废水站     | 1     | 钢混   | 7857.2                | 二级   | 废水处理站             |
| 7  | 发电房        | 1     | 钢混   | 3030.0                | 二级   | 配电房、危废仓库          |
| 8  | 变电房        | 2     | 钢混   | 1233.1                | 二级   | 变电房               |
| 9  | 化学品仓       | 1     | 钢混   | 523.3                 | 二级   | 储存危险化学品           |
| 10 | 宿舍         | 8     | 钢混   | 4683.2                | 二级   | 宿舍                |

### 2.1.4 生产规模及生产制度

添利公司年生产能力为多功能 PCB 线路板 139 万 m<sup>2</sup>/年。

添利公司劳动定员 2900 人，其中环保管理人员 30 人，全年生产为 350 天，管理部门采用单班制，每班工作 8 小时；生产部门采用两班制，每班工作 10 小时。

表 2.1-3 添利公司建设项目基本情况

| 类别   | 项目名称       | 工程内容   |
|------|------------|--|
| 主体工程 | D3(PCB 主楼) | 占地面积 16905.6m <sup>2</sup> ，总建筑面积 101433.6m <sup>2</sup> 。总高 25 米。主要为生产车间  |
|      | A 楼        | 占地面积 3877.6 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 23265.6m <sup>2</sup> 。总高 25 米。主要为生产车间   |
|      | D5         | 占地面积 7759.7 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 23265.6m <sup>2</sup> 。总高 5 米。原主要为生产车间（现大部分空置，用作停车场）   |
| 公用工程 | 供水(新鲜水)    | 主要为生产车间用水、冷却塔用水、办公生活用水和绿化。用水来源于市政供水管网。   |
|      | 排水         | 采用雨污分流排水方式。雨水管采用明沟+雨水井式排水，主要承接地面水和后期雨水，排入凤凰河；工业污水管主要接纳厂区生产线经内部污水处理站处理之后的生产废水，生活污水管主要接纳饭堂，宿舍，化粪池等产生的生活污水。工业污水管及生活污水管均排放到九龙三厂处理。 |
|      | 供电         | 电源采用双回路供电方式，电源来自市政电网。  |
|      | 绿化         | 绿化工程。  |
| 环保设施 | 固体废物处理措施   | 一般工业固废由普废回收公司回收处理，生活垃圾由环卫公司统一清运处理，危废委托有资质公司回收处理。   |
|      | 废水处理措施     | 生活污水及厨房含油废水经过厂内三级化粪池及三级隔油隔渣处理后直接排入生活污水管道，流入九龙水质净化三厂，生产废水经过厂内废水处理设施处理后排入九龙水质净化三厂。   |
|      | 废气处理措施     | 粉尘采用中央吸尘系统进行过滤处理，工业酸/碱性废气采用碱（酸）液喷淋吸收塔进行净化处理，有机废气有两种处理方式，一是水喷淋+活性炭吸附+催化燃烧系统，一是有机废气生物法处理系统。                                      |

### 2.1.5 主要原辅材料使用情况

添利电子公司生产主要用到的原辅材料有酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、硫酸、硝酸、覆铜板、P 片、盐酸等，消耗及贮运情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 主要原辅材料一览表

| 原辅材料名称   | 主要成分     | 单位 | 形态 | 年使用量     | 最大储存量 | 储存位置             |
|----------|----------|----|----|----------|-------|------------------|
| 酸性蚀刻液    | 氯化钠、氯酸钠  | t  | 液  | 1304.600 | 15    | 化学品仓             |
| 碱性蚀刻液    | 氯化铵、氨水   | t  | 液  | 1378.240 | 30    | D3-1F 蚀刻液贮罐      |
| 50%硫酸    | 硫酸       | t  | 液  | 3262.190 | 45    | D3-1F/AF-1F 硫酸贮罐 |
| 68%硝酸    | 硝酸       | t  | 液  | 1.925    | 7.5   | 化学品仓             |
| N-甲基吡咯烷酮 | N-甲基吡咯烷酮 | t  | 液  | 49.175   | 1     | 化学品仓             |

| 原辅材料名称            | 主要成分                    | 单位              | 形态 | 年使用量     | 最大储存量  | 储存位置                              |
|-------------------|-------------------------|-----------------|----|----------|--------|-----------------------------------|
| 精制食用级盐酸 31%       | 盐酸                      | t               | 液  | 2836.430 | 40     | 化学品仓/<br>D3-1F/AF-<br>1F 盐酸贮<br>罐 |
| 酸性清洁剂<br>SE-250   | 硫酸                      | t               | 液  | 13.050   | 0.6    | 化学品仓                              |
| 酸性除油剂<br>UCK      | 柠檬酸、磷酸                  | t               | 液  | 18.850   | 0.6    | 化学品仓                              |
| 酸铜补充剂<br>CP-2     | 混合物                     | t               | 液  | 3.060    | 1      | 化学品仓                              |
| 氢氧化钠固体            | 氢氧化钠                    | t               | 液  | 330.480  | 10     | 化学品仓                              |
| 过硫酸钠              | 过硫酸钠                    | t               | 液  | 206.775  | 4      | 化学品仓                              |
| 无水碳酸钠             | 碳酸钠                     | t               | 液  | 392.980  | 12     | 化学品仓                              |
| 油墨                | 石脑油、二丙二<br>醇、甲醚等有机<br>物 | t               | 液  | 119.120  | 10     | 油墨储存仓                             |
| 覆铜板               | 铜                       | ft <sup>2</sup> | 固  | 19326594 | 120000 | D9-3F 板料<br>仓                     |
| 铜箔                | 铜                       | t               | 固  | 148.109  | 40     | D9-3F 板料<br>仓                     |
| P 片               | 树脂                      | ft <sup>2</sup> | 固  | 40872224 | 500000 | D9-3F 板料<br>仓                     |
| 内层键合清洁<br>剂       | 氢氧化钠                    | L               | 液  | 11675    | 1      | 化学品仓                              |
| 电镀级晶体硫<br>酸铜      | 硫酸铜                     | t               | 液  | 50.35    | 3      | 化学品仓                              |
| 铜球                | 铜、磷                     | t               | 固  | 292.025  | 10     | 金属仓                               |
| 纯锡球               | 锡                       | t               | 固  | 27.05    | 2      | 金属仓                               |
| CSN7004-1<br>沉锡溶液 | 硫酸亚锡、硫尿                 | t               | 液  | 11.35    | 1      | 化学品仓                              |
| CSN7004-2<br>沉锡溶液 | 硫酸                      | t               | 液  | 1.3      | 1      | 化学品仓                              |
| 化镍补充剂 A           | 硫酸镍                     | t               | 液  | 26.19    | 1      | 化学品仓                              |
| 氰化亚金钾             | 氰化亚金钾                   | t               | 液  | 0.2127   | 0.05   | 金盐仓                               |
| 微蚀液 AT-<br>62A    | 硫酸氢盐                    | L               | 液  | 11860    | 0.8    | 化学品仓                              |
| 单液型清槽剂<br>CL-212  | 氢氧化钠、去污<br>剂            | L               | 液  | 46280    | 3      | 化学品仓                              |
| 化镍活化剂             | 硫酸                      | t               | 液  | 8.125    | 0.8    | 化学品仓                              |
| 氨水                | 氨水                      | L               | 液  | 6670     | 0.4    | 化学品仓                              |
| 微蚀盐               | 过硫酸钠                    | t               | 液  | 69       | 3      | 化学品仓                              |
| 化镍建浴剂             | 珀琥酸、乳酸                  | L               | 液  | 12210    | 0.8    | 化学品仓                              |

| 原辅材料名称          | 主要成分           | 单位  | 形态 | 年使用量     | 最大储存量 | 储存位置                     |
|-----------------|----------------|-----|----|----------|-------|--------------------------|
| 退锡水             | 硝酸、硝酸铁         | t   | 液  | 188.360  | 2     | 化学品仓                     |
| 酸性清洗剂           | 硫酸             | L   | 液  | 13050    | 0.8   | 化学品仓                     |
| 化学沉铜<br>3350R-1 | EDTA           | t   | 液  | 43.04    | 3     | 化学品仓                     |
| 化学沉铜<br>3350A-1 | 氯化铜、氢氯酸        | t   | 液  | 51.1     | 3     | 化学品仓                     |
| 双氧水             | 过氧化氢           | t   | 液  | 129.425  | 4     | 化学品仓                     |
| 氨基磺酸镍           | 氨基磺酸镍          | Gal | 液  | 1485     | 0.2   | 金属仓                      |
| 镍粒              | 镍              | t   | 固  | 1.55     | 1     | 化学品仓                     |
| 抗氧化剂            | 硫酸、乙二醇         | L   | 液  | 6800     | 0.8   | 化学品仓                     |
| 超粗化微蚀剂          | 硫酸             | L   | 液  | 70000    | 2     | 化学品仓                     |
| 板面清洁剂<br>930    | 单乙醇胺           | L   | 液  | 29120    | 0.8   | 化学品仓                     |
| 异丙醇             | 异丙醇            | t   | 液  | 3.02     | 0.2   | 化学品仓                     |
| 甲醇              | 甲醇             | t   | 液  | 0.048    | 0.1   | 化学品仓                     |
| 菲林清洁剂           | 己烷             | t   | 液  | 6.16     | 0.8   | 化学品仓                     |
| 棕化液             | 硫酸、硝酸          | L   | 液  | 9500     | 0.8   | 化学品仓                     |
| 沉银药液 A          | 混合物            | L   | 液  | 4840     | 0.4   | 化学品仓                     |
| 沉银药液 B          | 混合物            | L   | 液  | 4220     | 0.4   | 化学品仓                     |
| 碱性清洗剂           | 胺类、氢氧化钠        | L   | 液  | 33950    | 0.4   | 化学品仓                     |
| 工业硫酸<br>50%     | 硫酸             | t   | 液  | 326.19   | 30    | 废水站硫酸<br>贮罐              |
| 纳森氧 COD<br>降解剂  | 氯酸钠            | t   | 液  | 1428.27  | 10    | 废水站纳森<br>氧 COD 降<br>解剂贮罐 |
| 聚丙烯酰胺           | 聚丙烯酰胺          | t   | 液  | 26       | 2     | 废水站聚丙<br>烯酰胺贮罐           |
| 硫酸亚铁溶液          | 硫酸亚铁           | t   | 液  | 10126.05 | 32    | 废水站硫酸<br>亚铁贮罐            |
| 液碱              | 氢氧化钠           | t   | 液  | 4658.46  | 40    | 废水站液碱<br>贮罐              |
| 聚合碱             | 氢氧化钙、氢氧化<br>钠、 | t   | 液  | 5814.02  | 22    | 废水站聚合<br>碱贮罐             |
| 硫化碱             | 硫化钠            | t   | 液  | 565.119  | 6     | 废水站硫化<br>碱贮罐             |
| 次氯酸钠            | 次氯酸钠           | t   | 液  | 1993.572 | 20    | 废水站次氯<br>酸钠贮罐            |

## 2.1.6 主要生产设备

添利公司主要生产设备详见表 2.1-5。

表 2.1-5 本项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称              | 规格型号  | 制造厂家             | 数量  |
|----|-------------------|---|------------------|-----|
| 1  | 自动开料机             | FMP-180   | 环球/ ROSENTHAL    | 1   |
| 2  | 胶片水洗机             | HL-CL1/XB-03  | 宇宙               | 4   |
| 3  | 曝光机               | HMW - 680GW/ HMW<br>201B-5K/ ORC - 401/ORC<br>EXM-1201F             | 深圳经年/欧托科<br>/ORC | 104 |
| 4  | 内层化学清洗线           | HL-ST18E20/18CCP30DNA<br>A20/18CCP30DNAA20                          | 宇宙               | 6   |
| 5  | 酸性蚀刻线             | TCM/19DES35DNAA09/20D<br>ES35DNAA02                                 | 台北化工/ 宇宙         | 7   |
| 7  | 棕化线               | MULTIBOND HP-100/18BR4<br>0DNAA17/16BR40DNAA01                      | 麦德美/宇宙           | 5   |
| 8  | 热压机               | LHMCV-1100-500-15   | 德国 Burkle/台湾连接   | 14  |
| 9  | 镭射钻机              | GS-600  | 日立               | 15  |
| 10 | 钻机                | ND-6L180E/ ECO-D6C / XL6<br>-21/ EXCELLON2000/ Hitach<br>i Mark-10D | HITACHI/ Schmoll | 245 |
| 11 | 沉铜磨板机             | SCRUBBX4B2000   | 佳辉               | 4   |
| 13 | 沉铜 C1 线           | DG04040164  | 佳辉               | 1   |
| 15 | 水平沉铜线             | 20DP20DRAA04  | 宇宙               | 1   |
| 16 | VCP 电镀线           | DG0309035   | 宇宙               | 1   |
| 17 | 板面电镀 C1 线         | MW05012   | 佳辉               | 1   |
| 18 | 三合一（沉铜+<br>板电+除胶） | X11052  | PAL              | 1   |
| 19 | 板电干板机             | B411HL01511   | IS               | 1   |
| 20 | 干菲林冲板机            | HL-DLWF   | IS               | 4   |
| 21 | 图形电镀线             | DG040404163/PAL   | 佳辉/展立            | 3   |
| 22 | 脉冲电镀线             | Y11047  | PAL              | 1   |
| 23 | 碱性蚀刻线             | SES36EP04001 (R4)   | 宇宙               | 2   |
| 24 | 沉锡前处理线            | MTP25NKBA01A1   | 佳辉               | 1   |
| 25 | 垂直沉锡线             | DG0305003   | 佳辉               | 1   |

| 序号 | 设备名称    | 规格型号                         | 制造厂家                  | 数量 |
|----|---------|------------------------------|-----------------------|----|
| 26 | 水平沉锡线   | 18MT07DRAA07                 | 宇宙                    | 1  |
| 27 | 抗氧化线    | EK25NT03002 (R2)             | 宇宙                    | 1  |
| 28 | IC 洗板机  | 12EK25NTAA03                 | 宇宙                    | 3  |
| 29 | 沉银线     | IE20NP04004                  | 宇宙                    | 1  |
| 30 | 板面电金线   | DG0309082                    | 佳辉                    | 1  |
| 31 | 沉金线     | DG04110491                   | 佳辉                    | 1  |
| 32 | 磨板机     | PUMEX-SHD024/CCP20NK<br>BA03 | HAKUTO/WKK            | 4  |
| 33 | 化学清洗机   | DLW26EP04001                 | HMS                   | 1  |
| 34 | 绿油冲板机   | GSPC-6/GCP-731P              | 宇宙                    | 4  |
| 35 | 静电喷涂线   | O-S18EL21KP                  | GROUP 群翊              | 2  |
| 36 | 白字焗炉    | SYS-1950                     | C-SUN                 | 24 |
| 37 | 隧道炉     | O-S27LR-22W                  | 宇宙                    | 4  |
| 38 | 丝印机     | Kenny/Atma                   | 佳辉                    | 40 |
| 39 | 绿油焗炉    | SogotechSR-4B22A             | C-SUN                 | 24 |
| 40 | 锣机      | ALFAMAT 11                   | SogoTech/<br>MULTIFOR | 65 |
| 41 | V 坑机    | TR-6A                        | VGA/ Schmolli/宝柏      | 8  |
| 42 | 自动斜边机   | XB-01                        | YL                    | 2  |
| 43 | 外形加工洗板机 | SPM-5580R                    | SMDP1                 | 6  |
| 44 | 真空包装机   | DG0309082                    | 嘉音/简良                 | 3  |

## 2.1.7 区域环境概况

### (1) 地理位置

添利电子公司位于广州市黄埔区九佛西路 888 号，所在区域属珠江三角洲北部边缘的丘陵地区。地势北高南低，由高丘陵向平缓丘陵、台地及冲积平原过渡。镇龙位于珠江三角洲的北部，东距增城市中心 28 公里，西距广州市中心 31 公里，南距深圳市 148 公里，新塘海关 30 公里，北距从化市 20 公里。区内广汕公路、镇九公路、镇新公路、北竹公路纵横贯通，交通四通八达。

## (2) 地形地貌

该区域以丘陵地形为主，地形起伏较大，平缓地段较少，开辟有梯田农田，植被覆盖率很高，几乎无裸岩。山地为赤红壤，土层较厚，沟谷地经长期耕种，土壤熟化后富含腐殖质。丘陵地以次生常绿阔叶混交林为主，乔木以藜蒴、马尾松、湿地松（杉木）为优势种，灌木主要有三叉苦、斑朱砂根、白花笼等，藤本有天香藤、钩叶藤等，都为野生。

## (3) 气候气象

添利公司地处南亚热带季风湿润气候区，气候温和、雨量充沛。据增城市气象站资料，年平均气温 22℃，冬季气温 12.4℃，夏季为 28.3℃，低温阴雨持续时间短，在 1~2 月份出现，年平均降雨量 1623mm，暴雨集中在 5-6 月；夏季为东南风，冬季和常年主导风向为北风，年平均风速为 1.9m/s。

## (4) 水文

贯穿知识城规划建设范围的三大干流为：凤凰河、平岗河和金坑河，均呈东西走向；主要的水库有金坑水库、狮岭水库、新陂水库、白汾水库、腰坑水库等五座水库，而在水库下游泻洪区和河流的周边密集着诸多的水塘湿地。九佛片水系呈叶脉状分布，镇龙片水系呈扇形分布。全镇有大小水库 15 宗，其中中型水库 1 宗，小一型水库 2 宗，小二型水库 12 宗，总库容 2494.5 万 m<sup>3</sup>。知识城规划建设范围地下水受地形、地质、降水、植被的影响，其地下水类型主要为基岩裂隙水。一知识城 II 规划建设范围的丘陵（约 96 平方公里）基岩为花岗岩，隐藏着基岩裂隙水。按广州市丘陵地下水径流模数 28.5 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/年计，丘陵地下水年经流量约为 0.27 亿 m<sup>3</sup>。

凤凰河是流溪河的支流之一，位于九龙镇北部，起源于老虎窿水库，在萝岗区区内河流总长 13 公里，经牛栏山、枫下村、红卫村、凤尾村，最后汇入流溪河，集雨面积 60.17 平方公里。根据《广东省水环境功能规划》（粤环【2011】14 号），根据《关于同意调整广州市饮用水源保护区区划的批复》（粤府函【2011】162 号），添利公司所在区域位于饮用水源保护区以外，纳污水体凤凰

河也位于饮用水源保护区以外，不属于饮用水源准保护区范围，但流溪河汇入的流溪河朗庄～湓湖河段属于二级水源保护区。

## 2.2 环境功能区划情况及排放标准

### 2.2.1 环境功能区划情况

本项目评价区域所属环境功能区见下表。

表 2.2-1 本项目所在地环境功能属性

| 序号 | 功能区类别        | 功能区分类及执行标准                                  |
|----|--------------|---|
| 1  | 水源保护区        | IV类区，纳污水体凤凰河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准 |
| 2  | 大气功能区        | 2类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准           |
| 3  | 环境噪声功能区      | 2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准            |
| 4  | 基本农田保护区      | 否   |
| 5  | 风景保护区（市政府颁布） | 否   |
| 6  | 水库库区         | 否   |
| 7  | 是否敏感区        | 否   |

#### （1）地表水环境功能区划

添利公司的纳污水体为凤凰河，在凤凰河下游约 5.0km 汇入流溪河。根据《广东省地表水环境功能区划（试行方案）》及《广州市水环境功能区划》中的有关规定，凤凰河属IV类水区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

#### （2）地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，本项目所在区域属于地下水水源涵养区，地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类水质标准。

本项目所在区域的地下水环境功能区划情况详见图 2.2-1。

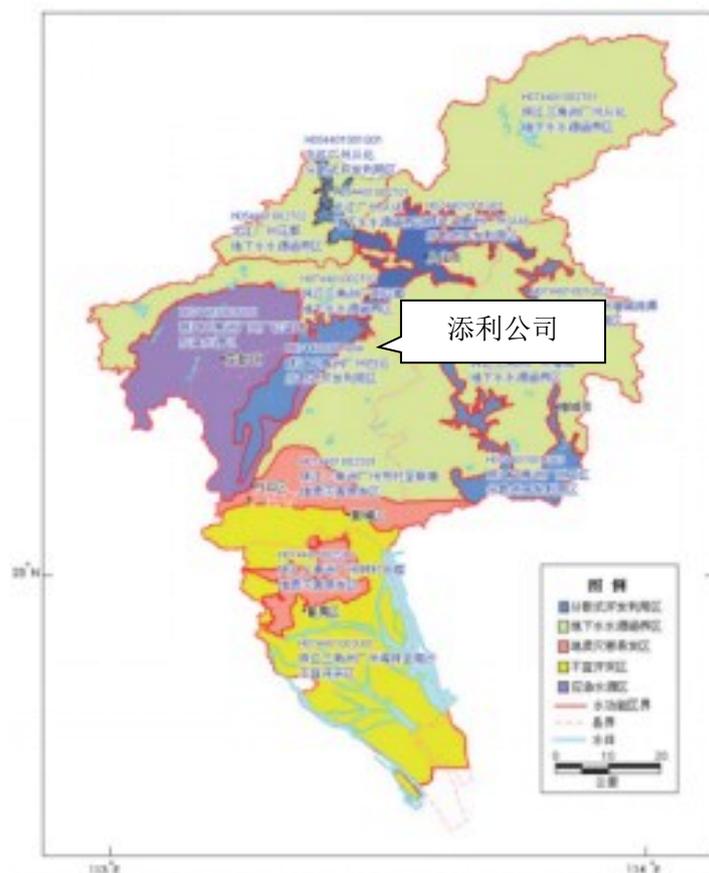


图 2.2-1 广州市地下水功能区划示意图

### (3) 空气环境功能区划

根据《广州市环境空气质量功能区区划》(2012年修订版)公示文件,添利公司位于二类区内,环境空气质量功能区按国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准执行。

### (4) 声环境功能区划

根据《广州市<城市区域环境噪声标准>适用区域划分》[穗府(1995)58号文]中声环境功能区的划分,添利公司所在地执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类。

## 2.2.2 执行排放标准

### (1) 水污染物排放标准

添利公司水污染物排放标准执行标准如下表 2.2-2。

表 2.2-2 水污染物排放标准

| 序号 | 项目    | 单位   | 标准     | 执行标准                                     |
|----|-------|------|--------|--|
| 1  | 总锌    | mg/L | ≤1.0   | 《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 表 1 珠三角地区标准 |
| 2  | 悬浮物   | mg/L | ≤300   |  |
| 3  | 总铅    | mg/L | ≤0.1   |  |
| 4  | 化学需氧量 | mg/L | ≤450   |  |
| 5  | 总磷    | mg/L | ≤5     |  |
| 6  | 总氮    | mg/L | ≤35    |  |
| 7  | 六价铬   | mg/L | ≤0.1   |  |
| 8  | 总铁    | mg/L | ≤2.0   |  |
| 10 | 石油类   | mg/L | ≤2.0   |  |
| 10 | pH 值  | 无量纲  | 6~9    |  |
| 11 | 总铬    | mg/L | ≤0.5   |  |
| 12 | 总氰化物  | mg/L | ≤0.2   |  |
| 13 | 总镉    | mg/L | ≤0.01  |  |
| 14 | 总铝    | mg/L | ≤2.0   |  |
| 15 | 氟化物   | mg/L | ≤10    |  |
| 16 | 总铜    | mg/L | ≤0.5   |  |
| 17 | 氨氮    | mg/L | ≤25    |  |
| 18 | 总汞    | mg/L | ≤0.005 |  |
| 19 | 总镍    | mg/L | ≤0.5   |  |
| 20 | 总银    | mg/L | ≤1.0   |  |
| 21 | 硫化物   | mg/L | ≤1.0   | 《广东省水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级标准     |
| 22 | 总锰    | mg/L | ≤2.0   |  |
| 23 | 动植物油  | mg/L | ≤100   |  |

| 序号 | 项目       | 单位   | 标准   | 执行标准 |
|----|----------|------|------|------|
| 24 | 五日生化需氧量  | mg/L | ≤250 |      |
| 25 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤20  |      |

### (2) 大气污染物排放标准

添利公司大气污染物排放标准执行标准如下表 2.2-3。

**表 2.2-3 大气污染物排放标准**

| 序号 | 项目      | 单位                | 标准    | 执行标准   |
|----|---------|-------------------|-------|--|
| 1  | 颗粒物     | mg/m <sup>3</sup> | ≤120  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准    |
| 2  | 氮氧化物    | mg/m <sup>3</sup> | ≤120  |  |
| 3  | 甲醛      | mg/m <sup>3</sup> | ≤25   |  |
| 4  | 铅及其化合物  | mg/m <sup>3</sup> | ≤0.70 |  |
| 5  | 锡及其化合物  | mg/m <sup>3</sup> | ≤8.5  |  |
| 6  | 镍及其化合物  | mg/m <sup>3</sup> | ≤4.3  |  |
| 7  | 锰及其化合物  | mg/m <sup>3</sup> | ≤15   |  |
| 8  | 氯(氯气)   | mg/m <sup>3</sup> | ≤65   |  |
| 9  | 氨(氨气)   | kg/h              | ≤14   | 《恶臭污染物排放标准》(14554-93) 现有项目二级标准               |
| 10 | 总挥发性有机物 | mg/m <sup>3</sup> | ≤120  | 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中第II时段排放标准 |
| 11 | 硫酸雾     | mg/m <sup>3</sup> | ≤30   | 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准            |
| 12 | 氯化氢     | mg/m <sup>3</sup> | ≤30   |  |

### (3) 噪声排放标准

添利公司厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。具体情况如下表 2.2-3 所示：

**表 2.2-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准**

| 昼间        | 夜间        |
|-----------|-----------|
| ≤60dB (A) | ≤50dB (A) |

#### (4) 固体废物排放标准

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《国家危险废物名录》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部2013年6月8日发布)。

### 2.2.3 环境质量现状

#### (1) 水环境质量现状

添利公司的位于广州市萝岗区九佛西路888号,属于九龙水质净化厂的集水范围,项目废水经过预处理达标后经市政污水管网进入九龙水质净化厂处理,最后排入凤凰河。凤凰河水质目标为IV类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准。根据广州市黄埔区监测站对凤凰河的水质监测数据,监测时间为2020年3月4日、7月3日、9月3日,监测结果详见表2.2-4:

表 2.2-4 2020 年凤凰河水质监测结果摘录 (单位: mg/L)

| 监测时间                | pH   | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 石油类  | DO   | 氨氮   |
|---------------------|------|-------------------|------------------|------|------|------|
| 2020.03.04          | 7.41 | 10                | 2.5              | -    | 6.97 | 0.34 |
| 2020.07.03          | 6.95 | 17                | 3.8              | -    | 4.00 | 1.10 |
| 2020.09.03          | 7.02 | 24                | 7.4              | 0.02 | 5.90 | 2.25 |
| (GB3838-2002) IV类标准 | 6-9  | ≤30               | ≤6               | ≤0.5 | ≥3   | ≤1.5 |
| 达标情况                | 达标   | 达标                | 超标               | 达标   | 达标   | 超标   |

由上表可见,在不同时期的监测期间凤凰河水质有不同程度的超标现象,BOD<sub>5</sub>和氨氮均已超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准,说明凤凰河水质较差。这主要是由于区内自然村落生活污水未实现截污所致,根据广州市政府实施的河长制,黄埔区不仅打出治水组合拳,同时还强化落实

“河长制”的责任担当。狠抓责任落实，区级河长即抓组织实施，也要监督检查；镇街河长负责黑臭河涌整治的征地拆迁、日常维护管理和污染源查控；村居河长要做好宣传动员、巡查保护。梳理全区“一盘棋”思想，强化责任落实，尤其针对环保督查中暴露的水环境问题，抓紧时间整治，确保每一项工作都有人管、有人盯、有人促、有人干。坚持协同联动，完善协调沟通的联席机制，建设全区信息化监管平台，及时消除河长间的“真空地带”。强化监督考核，对各种不作为、慢作为、乱作为的行为进行通报、严肃问责，推动治水各项工作落到实处。以建促管，进一步加大污水处理能力的建设，加快推进污水处理厂、配套骨干管网规划建设，加快推进截污支管建设和公共排污设施缺陷改造，时限排水管网全覆盖。黄埔治水要把河涌、湖泊的生态景观潜力挖掘出来。水岸并治，大力开展治乱专项行动，重点整治河道乱占乱建等突出问题，确保“河畅、水清、岸绿、景美”。

## (2) 大气环境质量现状

添利公司位于广东省广州市萝岗区九佛西路 888 号，所在地属二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)（含 2018 年第一号修改单）二级标准。

为了了解添利公司所在区域的环境空气质量现状，本报告采用广州市生态环境局公布的《2021 年广州市环境空气质量状况》中黄埔区的环境空气质量主要指标进行评价，黄埔区环境空气质量主要指标详见下表 2.2-6。

表 2.2-6 2021 年黄埔区空气质量现状评价表

| 行政区 | 综合指数 | 达标天数比例 | SO <sub>2</sub><br>(年均值) | NO <sub>2</sub><br>(年均值) | PM10<br>(年均值)     | PM2.5<br>(年均值)    | CO(95百分位数日均平均质量浓度) | O <sub>3</sub> (90百分位数日最大8小时平均质量浓度) |
|-----|------|--------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------------|
|     | /    | %      | μg/m <sup>3</sup>        | μg/m <sup>3</sup>        | μg/m <sup>3</sup> | μg/m <sup>3</sup> | mg/m <sup>3</sup>  | μg/m <sup>3</sup>                   |
| 黄埔区 | 3.70 | 89.6   | 7                        | 41                       | 49                | 23                | 0.9                | 156                                 |
| 标准值 | /    | /      | 60                       | 40                       | 70                | 35                | 4.0                | 160                                 |

| 行政区     | 综合指数 | 达标天数比例 | SO <sub>2</sub> (年均值) | NO <sub>2</sub> (年均值) | PM <sub>10</sub> (年均值) | PM <sub>2.5</sub> (年均值) | CO(95百分位数日均平均质量浓度) | O <sub>3</sub> (90百分位数日最大8小时平均质量浓度) |
|---------|------|--------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|
|         | /    | %      | μg/m <sup>3</sup>     | μg /m <sup>3</sup>    | μg /m <sup>3</sup>     | μg /m <sup>3</sup>      | mg /m <sup>3</sup> | μg /m <sup>3</sup>                  |
| 占标率 (%) | /    | /      | 11.7                  | 102.5                 | 70                     | 65.7                    | 22.5               | 97.5                                |
| 达标情况    | /    | /      | 达标                    | 超标                    | 达标                     | 达标                      | 达标                 | 达标                                  |

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，五项污染物全部达标，但NO<sub>2</sub>指标超标，因此黄埔区属于不达标区。

## 2.3 企业周边环境风险受体情况

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)，大气环境风险受体是指以企业厂区边界计，周边5km范围内的居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等。根据现场调研，企业周边5km范围内的主要环境受体分布情况具体见表2.3-1和附图4。

### (1) 大气环境风险受体

添利公司周边5km范围内大气环境风险受体见表2.3-1。

表 2.3-1 主要环境敏感点及保护目标

| 序号 | 环境保护对象            | 方位 | 性质 | 距离 (m) | 规模 (人) | 联系方式         |
|----|-------------------|----|----|--------|--------|--------------|
| 1  | 广东白云学院 (北校区)      | 西北 | 学校 | 600    | 26000  | 020-36093333 |
| 2  | 广州科技职业技术大学        | 西  | 学校 | 1950   | 16000  | 020-87410218 |
| 3  | 广东工贸职业技术学院 (白云校区) | 西  | 学校 | 2300   | 10000  | 020-87706176 |
| 4  | 广东机电职业技术学院 (北校区)  | 西南 | 学校 | 4450   | 15000  | 020-36051003 |
| 5  | 培贤学校              | 东北 | 学校 | 640    | 800    | 020-81399015 |
| 6  | 广州侨光财经职业技术学院      | 东北 | 学校 | 4400   | 2000   | 020-81873096 |

| 序号 | 环境保护对象      | 方位 | 性质 | 距离(m) | 规模(人) | 联系方式         |
|----|-------------|----|----|-------|-------|--------------|
| 7  | 太平镇第三中心小学   | 北  | 学校 | 3300  | 1800  | 020-87802060 |
| 8  | 太平中心小学      | 北  | 学校 | 3600  | 400   | 020-87811601 |
| 9  | 从化区太平第二中学   | 北  | 学校 | 3500  | 1700  | 020-87812237 |
| 10 | 太平中学        | 西北 | 学校 | 3000  | 800   | 020-87811235 |
| 11 | 花都区杨荷第二小学   | 西北 | 学校 | 3800  | 1000  | 020-86965826 |
| 12 | 华元学校        | 西北 | 学校 | 3750  | 900   | 020-86791689 |
| 13 | 从化龙涛学校      | 北  | 学校 | 2600  | 2000  | 020-87802998 |
| 14 | 新和学校        | 西北 | 学校 | 2250  | 650   | 020-87412500 |
| 15 | 凤尾学校        | 南  | 学校 | 750   | 300   | 020-87490933 |
| 16 | 枫下学校        | 东南 | 学校 | 4400  | 500   | 020-87455635 |
| 17 | 太平医院(开发区诊部) | 东北 | 医院 | 4300  | 6000  | 020-87811321 |
| 18 | 广州市从化镇中心卫生院 | 北  | 医院 | 2950  | 5000  | 020-87811323 |
| 19 | 枫下村         | 东南 | 村落 | 4100  | 6000  | 020-87454199 |
| 20 | 红卫村         | 东南 | 村落 | 1900  | 2000  | 020-31606170 |
| 21 | 蟹庄村         | 西南 | 村落 | 3500  | 600   | 020-87455096 |
| 22 | 凤尾村         | 南  | 村落 | 900   | 2800  | 020-87490184 |
| 23 | 穗北社区        | 东南 | 村落 | 2300  | 2600  | 020-87490839 |
| 24 | 马沥村         | 西南 | 村落 | 4600  | 1500  | 020-87453172 |
| 25 | 黎家塘村        | 西  | 村落 | 4800  | 3050  | 020-87452152 |
| 26 | 杨一村         | 西北 | 村落 | 3700  | 3200  | 020-36963882 |
| 27 | 杨二村         | 西北 | 村落 | 3800  | 3400  | 020-86975451 |
| 28 | 湓湖村         | 西北 | 村落 | 3050  | 3000  | 020-87412047 |
| 29 | 登塘村         | 西北 | 村落 | 1150  | 3500  | 020-87411550 |
| 30 | 太平村         | 北  | 村落 | 3000  | 3400  | 020-87826380 |
| 31 | 高埔村         | 东北 | 村落 | 2850  | 2050  | 020-82822839 |
| 32 | 飞鹅村         | 东北 | 村落 | 4550  | 3800  | 020-86199661 |
| 33 | 时代印记(知识城)   | 东  | 居民 | 80    | 12000 | 4001119928   |

## (2) 水环境风险受体

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018), 应取企业雨水排放口(含泄洪渠), 清净下水排口、废水总排口下游 10km 范围作为水环境风险受体评估的范围(包括饮用水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等)。厂区地表水环境风险受体详见下表 2.3-3 和附图 5。

表 2.3-3 水环境风险受体表

| 序号 | 环境风险受体名称 | 位置 | 距厂界直线距离(km) | 敏感因素 |
|----|----------|----|-------------|------|
| 1  | 凤凰河      | 西南 | 230         | 河涌   |
| 2  | 流溪河      | 西  | 5000        | 河流   |

## 2.4 涉及环境风险物质情况

企业生产时所产生的涉及的环境风险物质使用、暂存、包装情况见表见下表 2.4-1。

表 2.4-1 风险物质储存情况

| 序号 | 原辅材料名称         | 单位 | 年使用量    | 最大储备量 | 形态 | 储存方式 | 储存位置 | 危险类型 |
|----|----------------|----|---------|-------|----|------|------|------|
| 1  | 酸性蚀刻剂          | t  | 1304.6  | 15    | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 2  | 碱性蚀刻液          | t  | 1378.24 | 30    | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 3  | 50% 硫酸         | t  | 3262.19 | 45    | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 4  | 68% 硝酸         | t  | 1.925   | 7.5   | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 5  | 酸性除油剂<br>UCK   | t  | 13.05   | 0.6   | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 6  | 氢氧化钠固体         | t  | 330.48  | 10    | 固体 | 袋装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 7  | 过硫酸钠           | t  | 206.78  | 4     | 固体 | 袋装   | 化学品仓 | 有毒性  |
| 8  | 电镀级晶体硫酸铜       | t  | 50.35   | 3     | 固体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 9  | CSN7004-1 沉锡溶液 | t  | 11.35   | 1     | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 10 | CSN7004-2 沉锡溶液 | t  | 1.3     | 1     | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 11 | 化镍补充剂 A        | t  | 26.19   | 1     | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |

| 序号 | 原辅材料名称      | 单位  | 年使用量    | 最大储备量 | 形态 | 储存方式 | 储存位置   | 危险类型 |
|----|-------------|-----|---------|-------|----|------|--------|------|
| 12 | 氰化亚金钾       | t   | 0.21    | 0.05  | 固体 | 瓶装   | 化学品仓   | 有毒性  |
| 13 | 微蚀液 AT-62A  | L   | 11860   | 0.8   | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 14 | 化镍活化剂       | t   | 8.125   | 0.8   | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 15 | 氨水          | kg  | 6069.7  | 0.36  | 液体 | 瓶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 16 | 微蚀盐         | t   | 69      | 3     | 固体 | 袋装   | 化学品仓   | 有毒性  |
| 17 | 化镍建浴剂       | kg  | 15506.7 | 1.02  | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 18 | 退锡水         | t   | 188.36  | 2     | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 19 | 双氧水         | t   | 129.43  | 4     | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 20 | 氨基磺酸镍       | Gal | 1485    | 0.2   | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 21 | 抗氧化剂        | kg  | 7820    | 0.92  | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 22 | 超粗化微蚀剂      | kg  | 89600   | 2.56  | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 23 | 异丙醇         | t   | 3.02    | 0.2   | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 易燃易爆 |
| 24 | 甲醇          | t   | 0.048   | 0.1   | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 易燃易爆 |
| 25 | 菲林清洁剂       | t   | 6.16    | 0.8   | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 易燃易爆 |
| 26 | 棕化液         | kg  | 12635   | 1.06  | 液体 | 桶装   | 化学品仓   | 腐蚀性  |
| 27 | 工业硫酸 50%    | t   | 326.19  | 30    | 液体 | 储罐   | 废水处理站  | 腐蚀性  |
| 28 | 纳森氧 COD 降解剂 | t   | 1428.27 | 10    | 液体 | 储罐   | 废水处理站  | 腐蚀性  |
| 29 | 液碱          | t   | 4658.46 | 40    | 液体 | 储罐   | 废水处理站  | 腐蚀性  |
| 30 | 聚合碱         | t   | 5814.02 | 22    | 液体 | 储罐   | 废水处理站  | 腐蚀性  |
| 31 | 硫化碱         | t   | 565.12  | 6     | 液体 | 储罐   | 废水处理站  | 有毒性  |
| 32 | 次氯酸钠        | t   | 1993.57 | 20    | 液体 | 储罐   | 废水处理站  | 有毒性  |
| 33 | 含镍废液        | t   | 195.84  | 15    | 液体 | 储罐   | 含镍废液储罐 | 有毒性  |
| 34 | 含镍污泥        | t   | 4.87    | 5     | 固体 | 袋装   | 危废仓    | 有毒性  |
| 35 | 含银废液        | t   | 15.21   | 15    | 液体 | 储罐   | 含银废液储罐 | 有毒性  |
| 36 | 含铜废液        | t   | 4755    | 150   | 液体 | 储罐   | 含铜废液储罐 | 有毒性  |
| 37 | 含铜污泥        | t   | 4046.06 | 30    | 固体 | 袋装   | 危废仓    | 有毒性  |

## 2.5 生产工艺流程及污染物产排情况

### 2.5.1 主要生产工艺

公司主要产品为双面线路板和多层线路板，工艺见下图。

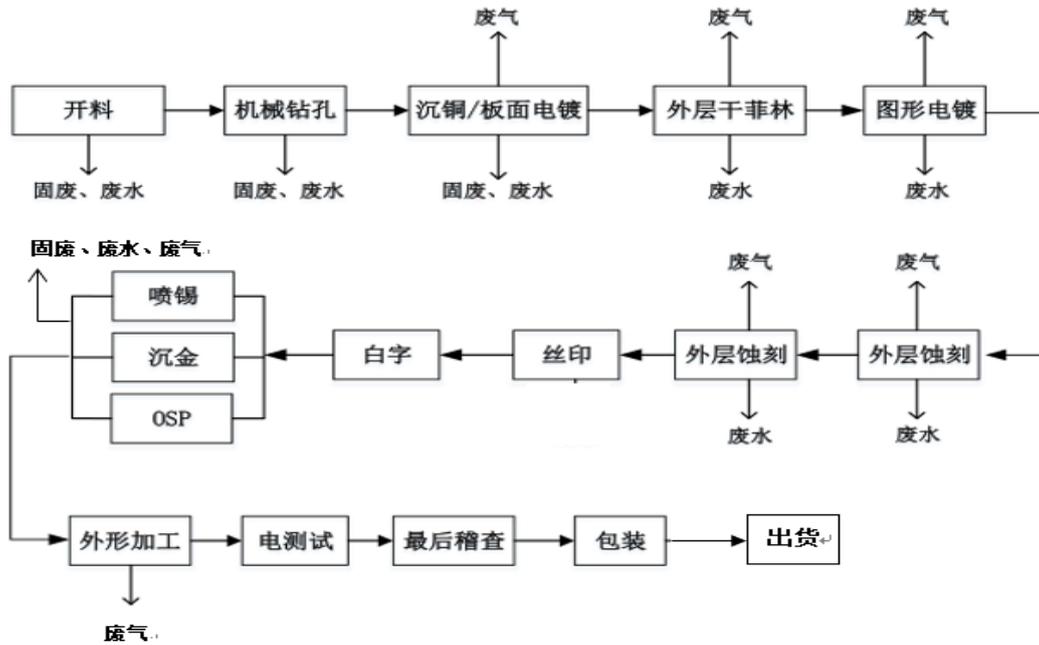


图 2.5-1 双面线路板生产工艺流程

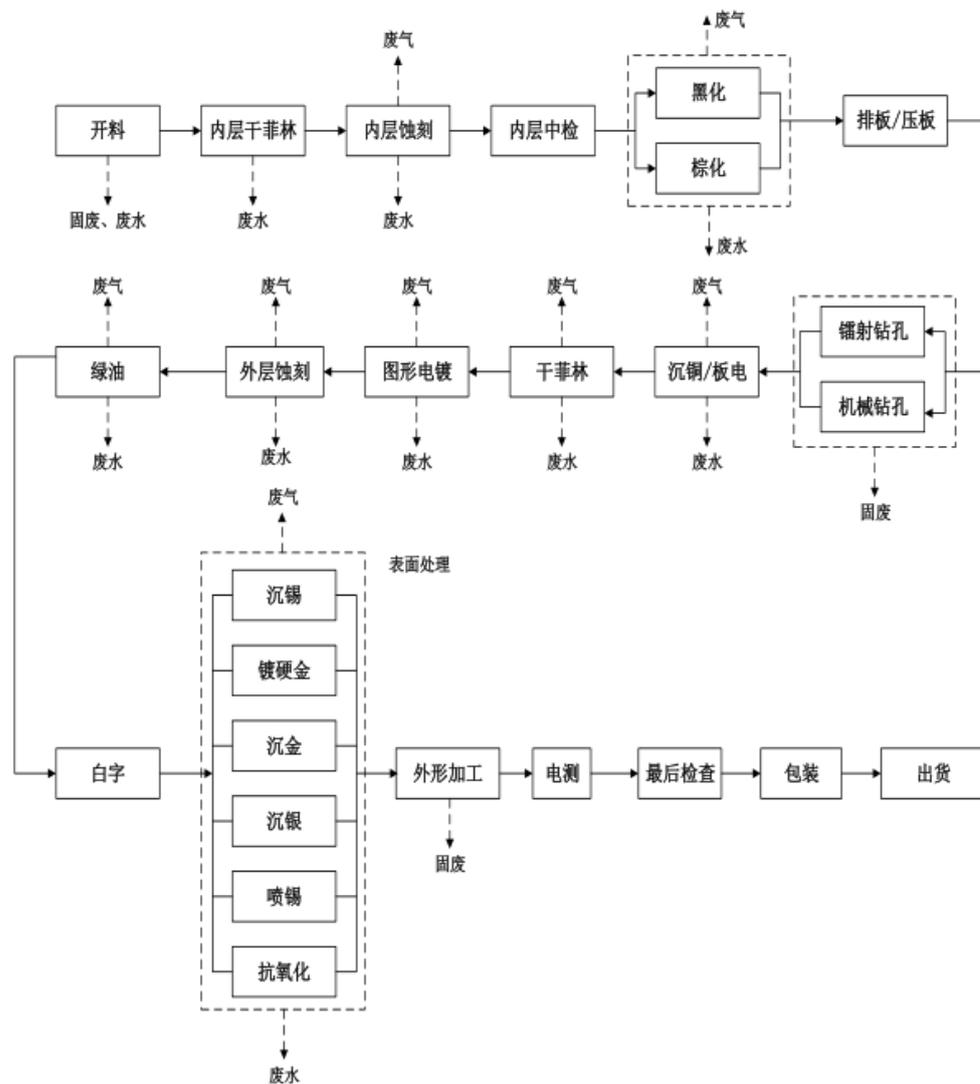


图 2.5-2 多层线路板生产流程图

对于上述工艺有如下说明：

表 2.5-1 工艺流程说明

| 序号 | 工序名称 | 主要功能                    | 线上流程  |
|----|------|-------------------------|---|
| 1  | 开料   | 将覆铜板或铜箔材料剪切成产品生产所需求的尺寸。 | 由于项目使用的基材（覆铜板或铜箔材料）的规格要远远大于日常使用的各类线路板，因此，需要在进一步生产之前将基材按照产品要求切割成不同尺寸的备用材料。<br>开料→倒圆角→打字唛→下工序 |
| 2  | 内层干菲 | 利用菲林胶片及感光材料等，通过曝光等把线    | 入板→除油→水洗×3→微蚀→水洗×3→烘干→曝光  |

| 序号 | 工序名称 | 主要功能  | 线上流程  |
|----|------|---|---|
|    | 林    | 路图形转移到板面上。  |   |
| 3  | 内层蚀刻 | 把铜板上非线路部分蚀刻去除，在板面上形成线路。   | 入板→显影→水洗×3→酸性蚀刻→水洗×3→褪膜→水洗×3→酸洗/抗氧化洗→水洗×3→烘干→出板   |
| 4  | 内层中检 | 用自动光学检测机来检测   | 线路是否有短路、开路，线路是否符合设计要求   |
| 5  | 内层氧化 | 对内层线路板进行氧化处理，在表面形成保护层。  | 黑化：上板→除油→水洗×3→微蚀水洗×2→预浸→黑化→水洗×2→后处理→水洗×3→烘干→焗板→分板<br>棕化：入板→超声波水洗→微蚀→水洗×3→除油→水洗×3→活化/预浸→棕化→水洗×4→烘干→收板                              |
| 6  | 压板   | 把多块内层线路板及铜箔压合成一块线路板   | 切半固化片→预排→排板→压板→拆板→烤炉固化→切板→钻靶→锣板边  |
| 7  | 钻孔   | 在产品上钻出所需的导通孔、编码识别孔及定位孔  | 1、机械钻孔：采用数控钻孔机在设计的具体定位钻孔。<br>2、镭射钻孔：采用专用的镭射钻孔机在线路板上打孔，其技术要求比一般的机械钻孔高。   |
| 8  | 沉铜   | 对钻孔后的铜板进行表面处理、孔内化学沉铜，使正反面导通。  | 上板→水洗→膨胀→水洗×2→除胶渣→中和→水洗×2→除油→水洗×2→微蚀→硫酸洗→水洗→预浸→活化→盐酸洗→水洗→化学铜→水洗×2→烘干→下板   |
| 9  | 干菲林  | 利用菲林胶片及感光材料等，通过曝光等把线路图形转移到板面上。  | 上板→除油→水洗×2→酸浸→电镀铜→水洗→下板   |
| 10 | 图形电镀 | 对板进行表面处理、镀铜，增加板面铜或线路的厚度。  | 上板→水洗→除油→水洗×2→微蚀→水洗×2→酸浸1→电镀铜→水洗×3→酸浸2→电镀锡→水洗×3→烘干→下板   |
| 11 | 外层蚀刻 | 把铜板上非线路部分蚀刻去除，在板面上形成线路。   | 入板→褪膜→水洗×5→蚀刻→水洗×3→褪锡→水洗×3→烘干→出板  |
| 12 | 外层中检 | 用自动光学检测机来检测   | 线路是否有短路、开路，线路是否符合设计要求。  |
| 13 | 绿油   | 1、采用网印方式在板上印刷一层阻焊油墨，做成阻焊图形，其作用是方便对组件的焊接加工，节省焊锡并预防线路短路，可以保护铜线，防止零件被焊到不正确的地方。阻焊印刷的网版制作过程与线路印刷网版制作流程相同。<br>2、网版批量生产完后，用抹布蘸防白水将网版上的线路擦洗掉，重复使用该网版。 |   |
| 14 | 白字   | 指在线路板上用油墨印制文字。  |   |
| 15 | 表面处理 | 在线路表面生成锡/金/银等表面层。   | 1、镀硬金：上板→除油→水洗×2→微蚀→水洗×2→酸浸1→水洗→电镀镍→水洗×2→酸浸2→水洗→电镀金→金回收→水洗→热DI水洗→烘干→下板<br>2、喷锡工艺流程：入板→微蚀→水洗×5→烘干→预热→喷锡（上松香→过锡炉→热风整平→风冷却→热DI水洗）→出板 |

| 序号 | 工序名称 | 主要功能   | 线上流程  |
|----|------|--|---|
|    |      |  | 备注：公司沿用喷锡工艺，但铅锡条年用量逐年减少。铅锡条在锡炉中呈熔融状态，当 PCB 板经过锡炉时，将熔融状态下的锡喷到产品上，用热风整平后进行风冷却，冷却后才进入热 DI 水中进行清洗，所以在整个喷锡过程中都几乎不会有锡或铅成分带入水中。<br>③抗氧化处理：入板→除油→水洗×3→微蚀→水洗×3→抗氧化→水洗×3→干板→出板<br>4、沉锡工艺流程：上板→水洗→除油→水洗×3→预浸→沉锡→后浸→水洗×3→热 DI 水洗×2→烘干→下板<br>5、沉金工艺流程：上板→除油→水洗×3→微蚀→水洗×2→微蚀后浸→水洗×2→预浸→活化→后浸→水洗×2→沉镍→水洗×2→浸金→金回收→水洗→热 DI 水洗→烘干→下板<br>6、沉银工艺流程：入板→除油→水洗×4→微蚀→水洗×5→预浸→沉银→水洗×6→烘干→出板 |
| 16 | 外型加工 | 线路板成型分为冲压成型和切割两步。冲压成型是在啤机的作用下，将铜板冲压成客户所需要的形状和尺寸，然后用切割机中，将板边切割出客户需要的 V 槽。 |   |
| 17 | 电测   | 对切割后的线路板进行清洗，去除表面的灰尘等杂质，将水烘干后用电测试机对线路板的每条线路进行导电测试，检查线路板是否合格。清洗过程会产生废水。   |   |
| 18 | 终检   | 对产品的外观进行检验，保证出给客户的产品为良品，经终检后包装出货。  |   |

## 2.5.2 污染物产排和治理情况

污染物产生和治理情况如下表所示：

### (1) 水污染源及废水检测

生活污水：公司的生活污水主要来源于职工宿舍、职工食堂和办公区等，对职工食堂的厨房废水经隔油隔渣、卫生间粪便污水先经过隔油隔渣-三级化粪池进行处理，处理后排入市政管网。

生产废水：添利公司产生的工艺废水主要来自各生产线的清洗废水，主要为一般含铜废水、酸性废水、碱性废水、络合废水、油墨废水、铜氨废水、火山灰废水、废气处理废水、实验室废水、含镍清洗水、含银清洗水等。这些废水中主要含金属铜离子、硫酸、盐酸、碱、镍离子、阴离子、有机酸、氨氮及少量 Au<sup>+</sup>等。

废水处理措施见下表。

表 2.5-2 废水处理措施汇总表

| 污染物种类   | 产生工序  | 环保措施  | 废水特点                                  |
|---------|---|---|---------------------------------------|
| 生活污水    | 办公生活  | 职工食堂的厨房废水经隔油隔渣、卫生间粪便污水经隔油隔渣-三级化粪池-生活污水管道  | 主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮和总磷               |
| 一般含铜废水  | 开料、内层干菲林、内层蚀刻、CAD/CAM 房、棕化、排版/压板、沉铜/板电、外层蚀刻/图电、表面处理、外层干菲林、绿油、锣房水洗废水 | 调节池-物化系统-pH 调节池-厌氧池-好氧池-沉淀池-达标排放  | 主要污染物为 Cu 等，该类废水中不得含有络合物              |
| 酸性废水    | 内层干菲林、内层蚀刻、棕化、沉铜/板电、外层干菲林、外层蚀刻/图电、表面处理、绿油                           | 反应絮凝-沉淀池-酸杂调节池-酸化-气浮池-综合废水调节池-一级反应池-斜管沉淀-二级沉淀-斜管沉淀-三级反应池-斜管沉淀-厌氧池-好氧池-沉淀池-砂滤池-pH 回调池-达标排放 | /                                     |
| 碱性废水    | 内层干菲林、内层蚀刻、棕化、沉铜/板电、外层干菲林、外层蚀刻/图电、表面处理、绿油                           | 调节池-物化系统-调节池-物化系统-pH 调节池-厌氧池-好氧池-MBR 池-达标排放   | /                                     |
| 络合废水    | 棕化、沉铜、表面处理（沉金/沉银/沉锡/OSP）  | 调节池-物化反应-沉淀池-厌氧池-缺氧池-好氧池 1-好氧池 2-MBR 池-达标排放   | 主要污染物为 Cu、氨氮、COD、总氮等。其中的 Cu 多为络合态的 Cu |
| 油墨废水    | 内层蚀刻、外层蚀刻、外层干菲林、绿油  | 调节池-酸析池-气浮池-调节池-物化系统-pH 调节池-厌氧池-好氧池-MBR 池-达标排放  | 主要含 COD 和少量氨氮、络合铜。                    |
| 铜氨废水    | 外层蚀刻  | 调节池-物化反应-脱气膜-物化反应-沉淀池-厌氧池-缺氧池-好氧池 1-好氧池 2-MBR 池-排水池                                       | 主要污染物为 Cu、氨氮、总氮                       |
| 火山灰废水   | 外层干菲林、绿油  | 絮凝池-平流沉淀-砂滤池-炭滤池-保安过滤-RO 反应-浓水溶药  | 主要含离子铜，不含络合物和有机物。                     |
| 废气处理水   | 废气净化塔   | 排入废水处理站进行物化+生化+MBR 膜处理  | /                                     |
| 实验室废水   | 理化实验室   | 排入废水处理站进行物化+生化+MBR 膜处理  | /                                     |
| 含镍/银清洗水 | 电金/沉金/沉银  | 用镍/银在线处理系统吸附镍/银离子后，排入废水处理站作后续处理   | 含镍/银                                  |

废水处理工艺如下图所示。

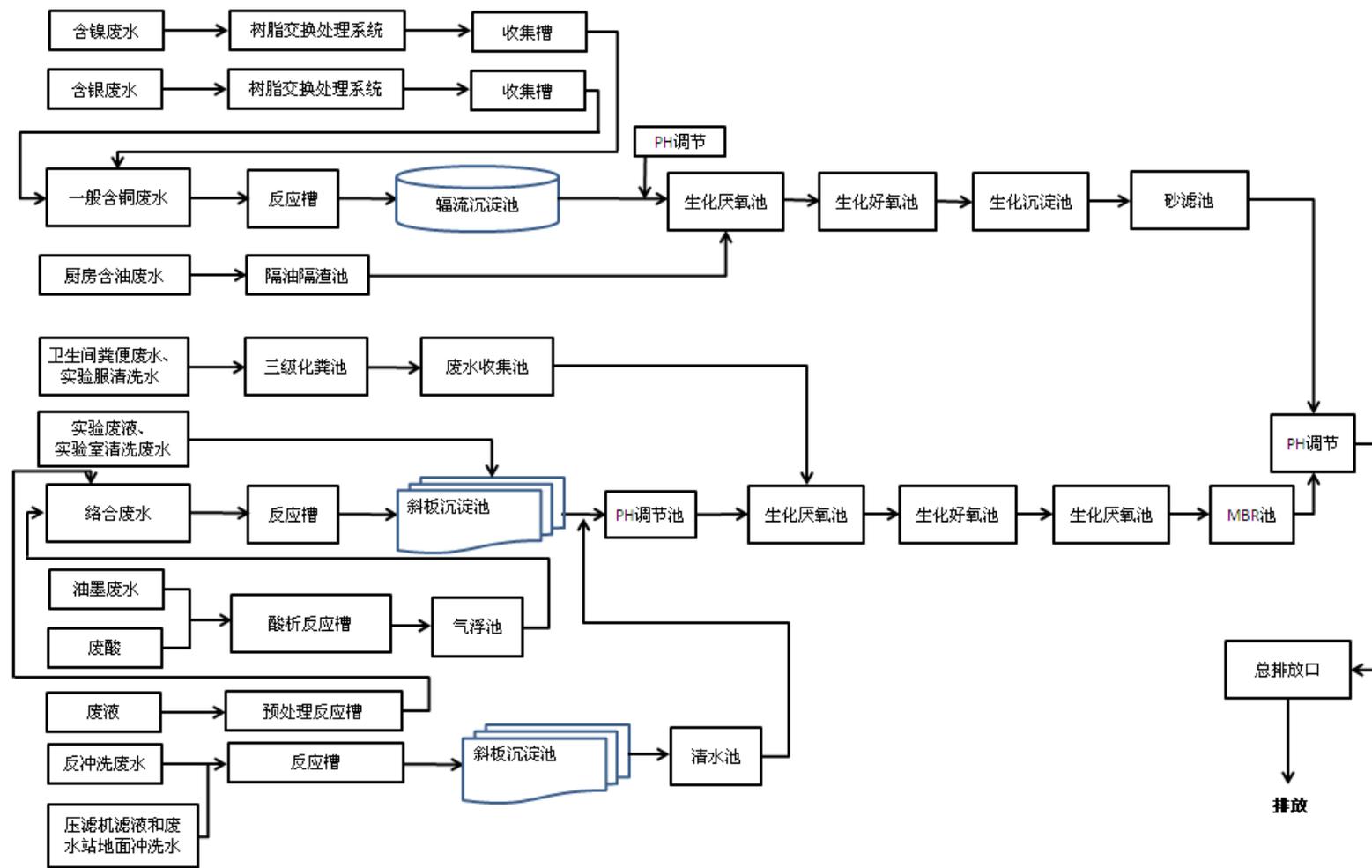


图 2.5-1 生产废水处理工艺

废水检测引用 2022 年 06 月 09 日的检测报告，检测结果如下表所示。

表 2.5-3 工业废水总排口检测结果

| 序号 | 监测点位           | 检测项目     | 检测结果    | 单位   | 排放限值  | 达标情况 |
|----|----------------|----------|---------|------|-------|------|
| 1  | 水-01 企业废水排放取水口 | 五日生化需氧量  | 12.2    | mg/L | 250   | 达标   |
| 2  |                | 阴离子表面活性剂 | 0.05L   | mg/L | 20    | 达标   |
| 3  |                | 动植物油     | 0.31    | mg/L | 100   | 达标   |
| 4  |                | 硫化物      | 0.01L   | mg/L | 1.0   | 达标   |
| 5  |                | 溶解性总固体   | 324     | mg/L | /     | 达标   |
| 6  |                | pH 值     | 7.2     | 无量纲  | 6-9   | 达标   |
| 7  |                | 悬浮物      | 6       | mg/L | 300   | 达标   |
| 8  |                | 化学需氧量    | 47      | mg/L | 450   | 达标   |
| 9  |                | 氨氮       | 11.9    | mg/L | 25    | 达标   |
| 10 |                | 总氮       | 12.4    | mg/L | 35    | 达标   |
| 11 |                | 总磷       | 0.22    | mg/L | 5     | 达标   |
| 12 |                | 六价铬      | 0.004L  | mg/L | 0.1   | 达标   |
| 13 |                | 石油类      | 0.13    | mg/L | 2.0   | 达标   |
| 14 |                | 氟化物      | 0.48    | mg/L | 10    | 达标   |
| 15 |                | 总氰化物     | 0.001L  | mg/L | 0.2   | 达标   |
| 16 |                | 银        | 0.03L   | mg/L | 0.1   | 达标   |
| 17 |                | 铜        | 0.04L   | mg/L | 0.5   | 达标   |
| 18 |                | 锌        | 0.018   | mg/L | 1.0   | 达标   |
| 19 |                | 铅        | 0.009   | mg/L | 0.1   | 达标   |
| 20 |                | 镉        | 0.0004  | mg/L | 0.01  | 达标   |
| 21 |                | 汞        | 0.00146 | mg/L | 0.005 | 达标   |
| 22 |                | 铁        | 0.61    | mg/L | 2.0   | 达标   |
| 23 |                | 镍        | 0.047   | mg/L | 0.5   | 达标   |
| 24 |                | 铝        | 0.060   | mg/L | 2.0   | 达标   |
| 25 |                | 铬        | 0.03L   | mg/L | 0.5   | 达标   |
| 26 |                | 锰        | 0.06    | mg/L | 2.0   | 达标   |

表 2.5-4 一类污染物排放口检测结果

| 序号 | 监测点位                | 检测项目 | 检测结果   | 单位   | 排放限值 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准 | 达标情况 |
|----|---------------------|------|--------|------|------------------------------|------|
| 1  | FS-034F 含银车间废水取水点   | 银    | 0.03L  | mg/L | 0.1                          | 达标   |
| 2  | FS-023F 金电含镍车间废水取水点 | 镍    | 0.007L | mg/L | 0.5                          | 达标   |
| 3  | FS-024F 沉金含镍车间废水取水点 | 镍    | 0.009  | mg/L | 0.5                          | 达标   |

## (2) 大气污染源及废气检测

线路板生产过程中产生的废气有四大类：第一类是酸性废气，主要污染物为氯化氢、氮氧化物、硫酸雾等；第二类是有机废气，主要污染物为苯、甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总烃等；第三类是碱性废气，主要成份是 NH<sub>3</sub>；第四类是颗粒物。

废气治理措施如下表所示。

表 2.5-5 废气处理措施汇总表

| 序号 | 种类   | 产生工序  | 环保措施                 | 特点                 | 达标要求   |
|----|------|---|----------------------|--------------------|--|
| 1  | 有机废气 | 静电喷涂工序<br>烘干工序  | 水喷淋塔+活性炭吸附+催化燃烧处理    | 苯、甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总烃等 | 达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中第II时段排放标准  |
|    |      | 丝印工序<br>烘干工序<br>废水站   | 喷淋洗涤塔+变频风机+高效生物废气净化器 | 苯、甲苯、二甲苯、甲醛、非甲烷总烃等 |  |
| 2  | 酸性废气 | 内层图形转移/<br>内层蚀刻/棕化/<br>沉铜/板电/外层<br>干菲林/图形电<br>镀/湿绿油/电<br>金/沉金/沉锡/<br>沉银/抗氧化 | 碱液喷淋净化塔处理            | 硫酸雾、氯化氢、氮氧化物       | 硫酸雾和氯化氢达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 5 大气污染排放限值；甲醛达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准 |

| 序号 | 种类       | 产生工序             | 环保措施              | 特点   | 达标要求  |
|----|----------|------------------|-------------------|------|---|
| 3  | 粉尘<br>废气 | 开料、钻孔、<br>外形加工工序 | 布袋除尘或中央<br>吸尘系统处理 | 颗粒物  | 达到广东省《大气<br>污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001) 第<br>二时段二级标准 |
| 4  | 碱性<br>废气 | 外层蚀刻工序           | 酸液喷淋净化塔<br>处理     | 氨气   | 氨执行《恶臭污染<br>物排放标准》<br>(14554-93) 二级<br>现有标准         |
| 5  | 厨房<br>油烟 | 食堂               | 经油烟净化器处<br>理      | 油烟粒子 | 达到《饮食业油烟<br>排放标准》中标准                                |

废气检测引用 2022 年第二季度的检测报告，检测结果如下表所示

表 2.5-6 企业有组织废气检测结果

| 序号 | 检测点位                                    | 检测项目       | 排放浓度<br>(mg/<br>m <sup>3</sup> ) | 标干流<br>量(m <sup>3</sup> /<br>h) | 排放速<br>率(kg/<br>h)        | 排放<br>筒高<br>度<br>(m) | 排放限值                             |                           | 达<br>标<br>情<br>况 |
|----|---|------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|
|    |   |            |                                  |                                 |                           |                      | 排放浓<br>度(mg/<br>m <sup>3</sup> ) | 排放速<br>率(kg/h)            |                  |
| 1  | FQ-气-28PCB-<br>4-35 干菲林工<br>序废气监测口      | 硫酸雾        | ND                               | 11058                           | /                         | 27                   | 30                               | -                         | 达<br>标           |
| 2  | FQ-气-08PCB-<br>3-05 沉铜工<br>序废气监测口       | 氨氮化<br>物   | ND                               | 21020                           | /                         | 27                   | 120                              | 2.82                      | 达<br>标           |
|    |   | 甲醛         | ND                               |                                 | /                         |                      | 25                               | 9.48×<br>10 <sup>-1</sup> | 达<br>标           |
|    |   | 硫酸雾        | ND                               |                                 | /                         |                      | 30                               | -                         | 达<br>标           |
|    |   | 锰及其<br>化合物 | ND                               | 19926                           | /                         |                      | 15                               | 1.89×<br>10 <sup>-1</sup> | 达<br>标           |
| 3  | FQ-气-17PCB-<br>4-01 沉铜工<br>序废气监测口       | 氨氮化<br>物   | ND                               | 16081                           | /                         | 27                   | 120                              | 2.82                      | 达<br>标           |
|    |   | 甲醛         | ND                               |                                 | /                         |                      | 25                               | 9.48×<br>10 <sup>-1</sup> | 达<br>标           |
|    |   | 硫酸雾        | ND                               |                                 | /                         |                      | 30                               | -                         | 达<br>标           |
|    |   | 锰及其<br>化合物 | ND                               | 15301                           | /                         |                      | 15                               | 1.89×<br>10 <sup>-1</sup> | 达<br>标           |
| 4  | FQ-气-47PCB-<br>5-01 三合一拉<br>工序废气监测<br>口 | 甲醛         | ND                               | 12179                           | /                         | 27                   | 25                               | 9.48×<br>10 <sup>-1</sup> | 达<br>标           |
|    |   | 硫酸雾        | 5.10                             |                                 | 6.21×<br>10 <sup>-2</sup> |                      | 30                               | -                         | 达<br>标           |
|    |   | 锰及其<br>化合物 | ND                               | 12042                           | /                         |                      | 15                               | 1.89×<br>10 <sup>-1</sup> | 达<br>标           |
|    |   | 氮氧化<br>物   | ND                               |                                 | /                         |                      | 120                              | 2.82                      | 达<br>标           |
| 5  | FQ-气-49PCB-<br>5-03 三合一拉                | 氨氮化<br>物   | ND                               | 25192                           | /                         | 27                   | 120                              | 2.82                      | 达<br>标           |

| 序号 | 检测点位                          | 检测项目   | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 标干流量(m <sup>3</sup> /h) | 排放速率(kg/h)              | 排放筒高度(m) | 排放限值                     |                         | 达标情况 |
|----|-------------------------------|--------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|--------------------------|-------------------------|------|
|    |                               |        |                          |                         |                         |          | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h)              |      |
|    | 工序废气监测口                       | 甲醛     | ND                       | 25192                   | /                       |          | 25                       | 9.48 × 10 <sup>-1</sup> | 达标   |
|    |                               | 硫酸雾    | ND                       |                         | /                       |          | 30                       | -                       | 达标   |
|    |                               | 锰及其化合物 | 9.29 × 10 <sup>-3</sup>  | 24593                   | 2.28 × 10 <sup>-4</sup> |          | 15                       | 1.89 × 10 <sup>-1</sup> | 达标   |
| 6  | FQ-气-06PCB-2-43 板面电镀工序废气监测口   | 硫酸雾    | ND                       | 21243                   | /                       | 27       | 30                       | -                       | 达标   |
|    |                               | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                       |          | 120                      | 2.82                    | 达标   |
| 7  | FQ-气-48PCB-5-02 三合一拉工序废气监测口   | 甲醛     | ND                       | 21214                   | /                       | 27       | 25                       | 9.48 × 10 <sup>-1</sup> | 达标   |
|    |                               | 硫酸雾    | 8.13                     |                         | 1.72 × 10 <sup>-1</sup> |          | 30                       | -                       | 达标   |
|    |                               | 锰及其化合物 | ND                       | 19997                   | /                       |          | 15                       | 1.89 × 10 <sup>-1</sup> | 达标   |
|    |                               | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                       |          | 120                      | 2.82                    | 达标   |
| 8  | FQ-气-15PCB-3-51 沉锡工序废气监测口     | 硫酸雾    | ND                       | 20885                   | /                       | 27       | 30                       | -                       | 达标   |
|    |                               | 锡及其化合物 | ND                       | 20851                   | /                       |          | 8.5                      | 1.18                    | 达标   |
| 9  | FQ-气-14PCB-3-47 抗氧化拉工序废气监测口   | 硫酸雾    | ND                       | 6806                    | /                       | 27       | 30                       | -                       | 达标   |
| 10 | FQ-气-23PCB-4-19 湿绿油工序废气监测口    | 硫酸雾    | 0.21                     | 7782                    | 1.63 × 10 <sup>-3</sup> | 27       | 30                       | -                       | 达标   |
| 11 | FQ-气-18PCB-4-03 板面电镀工序废气监测口   | 硫酸雾    | ND                       | 11110                   | /                       | 27       | 30                       | -                       | 达标   |
|    |                               | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                       |          | 120                      | 2.82                    | 达标   |
| 12 | FQ-气-30PCB-4-42 沉锡/洗板机工序废气监测口 | 硫酸雾    | ND                       | 21243                   | /                       | 27       | 30                       | -                       | 达标   |
|    |                               | 锡及其化合物 | ND                       |                         | /                       |          | 8.5                      | 1.18                    | 达标   |
| 13 | FQ-气-20PCB-4-08 蚀刻工序废气监测口     | 氮氧化物   | 5.3                      | 13427                   | 7.12 × 10 <sup>-2</sup> | 27       | 120                      | 2.82                    | 达标   |
|    |                               | 氨      | 0.72                     |                         | 9.67 × 10 <sup>-3</sup> |          | -                        | 14                      | 达标   |
| 14 | FQ-气-19PCB-4-06 干菲林工序废气监测口    | 硫酸雾    | 0.49                     | 19116                   | /                       | 27       | 30                       | -                       | 达标   |
|    |                               | 氯化氢    | ND                       |                         | /                       |          | 30                       | -                       | 达标   |

| 序号 | 检测点位                        | 检测项目   | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 标干流量(m <sup>3</sup> /h) | 排放速率(kg/h)            | 排放筒高度(m) | 排放限值                     |                       | 达标情况 |
|----|-----------------------------|--------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------|------|
|    |                             |        |                          |                         |                       |          | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h)            |      |
| 15 | FQ-气-16PCB-3-52 水平沉锡工序废气监测口 | 硫酸雾    | ND                       | 11811                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                             | 锡及其化合物 | ND                       | 11636                   | /                     |          | 8.5                      | 1.18                  | 达标   |
| 16 | FQ-气-29PCB-4-40 垂直沉锡工序废气监测口 | 硫酸雾    | ND                       | 20332                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                             | 锡及其化合物 | ND                       | 19318                   | /                     |          | 8.5                      | 1.18                  | 达标   |
| 17 | FQ-气-01PCB-1-01 钴房工序废气监测口   | 颗粒物    | ND                       | 1660                    | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 18 | FQ-气-02PCB-1-02 钴房工序废气监测口   | 颗粒物    | ND                       | 2882                    | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 19 | FQ-气-22PCB-4-12 图形电镀工序废气监测口 | 硫酸雾    | ND                       | 9401                    | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                             | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                     |          | 120                      | 2.82                  | 达标   |
| 20 | FQ-气-21PCB-4-10 图形电镀工序废气监测口 | 硫酸雾    | 0.25                     | 10853                   | $2.71 \times 10^{-3}$ | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                             | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                     |          | 120                      | 2.82                  | 达标   |
| 21 | FQ-气-03PCB-1-05 锣机工序废气监测口   | 颗粒物    | ND                       | 16649                   | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 22 | FQ-气-04PCB-1-06 锣机工序废气监测口   | 颗粒物    | ND                       | 15720                   | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 23 | FQ-气-39PCB-1-09 钴房工序废气监测口   | 颗粒物    | ND                       | 4873                    | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 24 | FQ-气-07PCB-3-04 沉铜工序废气监测口   | 氮氧化物   | ND                       | 7497                    | /                     | 27       | 120                      | 2.82                  | 达标   |
|    |                             | 甲醛     | ND                       |                         | /                     |          | 25                       | $9.48 \times 10^{-1}$ | 达标   |
|    |                             | 硫酸雾    | ND                       |                         | /                     |          | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                             | 锰及其化合物 | $2.05 \times 10^{-3}$    | 7623                    | $1.56 \times 10^{-5}$ |          | 15                       | $1.89 \times 10^{-1}$ | 达标   |
| 25 | FQ-气-11PCB-3-16 电镀蚀刻工序废气监测口 | 硫酸雾    | 2.97                     | 21070                   | $6.26 \times 10^{-2}$ | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                             | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                     |          | 120                      | 2.82                  | 达标   |
| 26 | FQ-气-46PCB-4-44 沉金工序        | 镍及其化合物 | ND                       | 15503                   | /                     | 27       | 4.3                      | $5.56 \times 10^{-1}$ | 达标   |

| 序号 | 检测点位                            | 检测项目   | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 标干流量(m <sup>3</sup> /h) | 排放速率(kg/h)            | 排放筒高度(m) | 排放限值                     |                       | 达标情况 |
|----|---------------------------------|--------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------|------|
|    |                                 |        |                          |                         |                       |          | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h)            |      |
|    | 废气监测口                           | 氰化氢    | ND                       |                         | /                     |          | 1.9                      | 1.66×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
|    |                                 | 硫酸雾    | ND                       | 14903                   | /                     |          | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 镍及其化合物 | ND                       |                         | /                     |          | 4.3                      | 5.56×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
| 28 | FQ-气-26PCB-4-24 沉金工序废气监测口       | 氰化氢    | ND                       | 17846                   | /                     | 27       | 1.9                      | 1.66×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
|    |                                 | 硫酸雾    | ND                       | 17822                   | /                     |          | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 镍及其化合物 | ND                       |                         | /                     |          | 4.3                      | 5.56×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
| 29 | FQ-气-13PCB-3-32 沉金/金手指工序废气监测口   | 氰化氢    | ND                       | 26947                   | /                     | 27       | 1.9                      | 1.66×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
|    |                                 | 氯化氢    | 0.61                     |                         | 1.64×10 <sup>-2</sup> |          | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 硫酸雾    | ND                       | 27919                   | /                     |          | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 镍及其化合物 | ND                       |                         | /                     |          | 4.3                      | 5.56×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
| 30 | FQ-气-52PCB-5-06 脉冲电镀工序废气监测口     | 硫酸雾    | ND                       | 24303                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                     |          | 120                      | 2.82                  | 达标   |
| 31 | FQ-气-50PCB-5-04 脉冲电镀工序废气监测口     | 硫酸雾    | 3.96                     | 22923                   | 9.08×10 <sup>-2</sup> | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氮氧化物   | ND                       |                         | /                     |          | 120                      | 2.82                  | 达标   |
| 32 | FQ-气-53PCB-5-07 脉冲电镀铜球清洗工序废气监测口 | 硫酸雾    | ND                       | 6946                    | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
| 36 | FQ-气-31AF-2-07 棕化/减铜工序废气排放监测口   | 硫酸雾    | ND                       | 16435                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
| 37 | FQ-气-32AF-3-01 内层蚀刻工序废气排放监测口    | 氯化氢    | 1.85                     | 17155                   | 3.17×10 <sup>-2</sup> | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氯气     | 0.5                      |                         | 8.58×10 <sup>-3</sup> |          | 65                       | 5.32×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
| 38 | FQ-气-33AF-3-05 内层蚀刻工序废气排放监测口    | 氯化氢    | 1.70                     | 19243                   | 3.27×10 <sup>-2</sup> | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氯气     | 0.4                      |                         | 7.70×10 <sup>-3</sup> |          | 65                       | 5.32×10 <sup>-1</sup> | 达标   |
| 39 | FQ-气-34AF-3-10 化学清理工序废气排放       | 硫酸雾    | ND                       | 14615                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |

| 序号 | 检测点位                            | 检测项目 | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 标干流量(m <sup>3</sup> /h) | 排放速率(kg/h)            | 排放筒高度(m) | 排放限值                     |                       | 达标情况 |
|----|---------------------------------|------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------|------|
|    |                                 |      |                          |                         |                       |          | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h)            |      |
|    | 监测口                             |      |                          |                         |                       |          |                          |                       |      |
| 40 | FQ-气-35AF-5-01 内层蚀刻工序废气排放监测口    | 氯化氢  | 1.35                     | 17263                   | $2.33 \times 10^{-2}$ | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氯气   | 0.4                      |                         | $6.91 \times 10^{-3}$ |          | 65                       | $5.32 \times 10^{-1}$ | 达标   |
| 41 | FQ-气-36AF-5-05 内层蚀刻工序废气排放监测口    | 氯化氢  | 1.22                     | 22840                   | $2.79 \times 10^{-2}$ | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氯气   | 0.3                      |                         | $6.85 \times 10^{-3}$ |          | 65                       | $5.32 \times 10^{-1}$ | 达标   |
| 42 | FQ-气-37AF-5-07 内层蚀刻工序废气排放监测口    | 氯化氢  | 1.20                     | 12578                   | $1.51 \times 10^{-2}$ | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氯气   | 0.4                      |                         | $5.03 \times 10^{-3}$ |          | 65                       | $5.32 \times 10^{-1}$ | 达标   |
| 43 | FQ-气-38AF-5-11 化学清洗工序废气排放监测口    | 硫酸雾  | ND                       | 15128                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
| 44 | FQ-气-45AF-5-12 内层蚀刻工序废气排放监测口    | 颗粒物  | ND                       | 582                     | /                     | 20       | 120                      | 4.8                   | 达标   |
| 45 | FQ-气-57KLC 黑化废气排放监测口            | 硫酸雾  | ND                       | 11274                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
| 47 | FQ-气-49PCB-5-03 三合一拉废气监测口       | 颗粒物  | ND                       | 4199                    | /                     | 27       | 120                      | 14.47                 | 达标   |
| 48 | FQ-气-42D9-1-06 钴房废气监测口          | 颗粒物  | ND                       | 2666                    | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 49 | FQ-气-27PCB-4-29 沉银/抗氧化/洗板机废气监测口 | 硫酸雾  | ND                       | 21243                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 氮氧化物 | ND                       |                         | /                     |          | 120                      | 2.82                  | 达标   |
| 50 | FQ-气-40D9-1-08 钴房废气监测口          | 颗粒物  | ND                       | 2061                    | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 51 | FQ-气-09PCB-3-10 干菲林废气监测口        | 氯化氢  | 0.37                     | 10962                   | $4.06 \times 10^{-3}$ | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 硫酸雾  | ND                       |                         | /                     |          | 30                       | -                     | 达标   |
| 52 | FQ-气-10PCB-3-13 干菲林废气监测口        | 氯化氢  | 0.49                     | 6038                    | $2.96 \times 10^{-3}$ | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                                 | 硫酸雾  | ND                       |                         | /                     |          | 30                       | -                     | 达标   |

| 序号 | 检测点位                      | 检测项目  | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 标干流量(m <sup>3</sup> /h) | 排放速率(kg/h)            | 排放筒高度(m) | 排放限值                     |                       | 达标情况 |
|----|---------------------------|-------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|----------|--------------------------|-----------------------|------|
|    |                           |       |                          |                         |                       |          | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率(kg/h)            |      |
| 53 | FQ-气-44D9-1-04 钻房废气监测口    | 颗粒物   | ND                       | 2686                    | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 54 | FQ-气-63 2#有机废气监测口         | 总VOCs | 0.1335                   | 37116                   | 4.95×10 <sup>-3</sup> | 27       | 120                      | 5.1                   | 达标   |
| 55 | FQ-气-51PCB-5-05 脉冲电镀废气监测口 | 硫酸雾   | ND                       | 21615                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
|    |                           | 氮氧化物  | ND                       |                         | /                     |          | 120                      | 2.82                  | 达标   |
| 56 | FQ-气-43 D9-1-05 钻房废气监测口   | 颗粒物   | ND                       | 9664                    | /                     | 27       | 120                      | 14.74                 | 达标   |
| 57 | FQ-气-12PCB-3-22 湿绿油废气监测口  | 硫酸雾   | ND                       | 11557                   | /                     | 27       | 30                       | -                     | 达标   |
| 58 | FQ-气-64 压板废气监测口           | 臭气浓度  | 97 (无量纲)                 |                         |                       | 27       | 6000 (无量纲)               |                       | 达标   |
| 59 | FQ-气-62 1#有机废气监测口         | 总VOCs | 7.744                    | 4272                    | 3.31×10 <sup>-2</sup> | 8        | 120                      | 7.25×10 <sup>-1</sup> | 达标   |

表 2.5-7 油烟检测结果

| 检测点位              | 检测项目 | 标干流量(m <sup>3</sup> /h) | 实际排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 基准排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 平均基准排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放限值 | 达标情况 |
|-------------------|------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------|------|
| B-01<br>饭堂油烟排放监测口 | 油烟   | 17233                   | 0.7                        | 1.2                        | 1.0                          | 2.0  | 达标   |
|                   |      | 17443                   | 0.5                        | 0.9                        |                              |      | 达标   |
|                   |      | 17484                   | 0.6                        | 1.0                        |                              |      | 达标   |
| B-02<br>饭堂油烟排放监测口 | 油烟   | 11977                   | 0.7                        | 1.0                        | 1.3                          | 2.0  | 达标   |
|                   |      | 11906                   | 1.1                        | 1.6                        |                              |      | 达标   |
|                   |      | 11590                   | 0.9                        | 1.3                        |                              |      | 达标   |

### (3) 噪声源

目前公司产生噪音污染的来源主要有空压机、冷水机和水泵等

公司通过以下方式使噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

1、从治理噪声源入手，在噪声级别较大的设备磨板机、钻机、冲板机、V

坑机等设备基础进行减振防噪处理；

2、用隔声法降低噪声：采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，能降低噪声级 20-50 分贝。

噪声检测引用 2022 年第一季度的检测报告，检测结果如下表所示

表 2.5-8 噪声排放情况

| 序号 | 采样点位      | 测试值 dB(A) |        | 排放限值           | 达标情况 |
|----|-----------|-----------|--------|----------------|------|
|    |           | 昼间 Leq    | 夜间 Leq |                |      |
| 1  | 厂界东南侧 1 米 | 57        | 48     | 昼间 60<br>夜间 50 | 达标   |
| 2  | 厂界西南侧 1 米 | 58        | 46     |                | 达标   |
| 3  | 厂界西北侧 1 米 | 57        | 47     |                | 达标   |
| 4  | 厂界东北侧 1 米 | 56        | 47     |                | 达标   |

#### (4) 固体废弃物

添利公司生产过程中产生的固体废弃物主要有菲林渣、褪锡废液、含镍废液、含铜废液、含铜污泥、废弃线路板、废油墨等危险废物，有色金属、废钢铁等普通废弃物以及员工在生活和工作中排放的生活垃圾等。

表 2.5-9 公司废物产生以及处置情况表

| 序号 | 固废种类  | 危险废物类别 | 年产生量 (t) | 处理方式                |
|----|-------|--------|----------|---------------------|
| 1  | 废水油   | HW08   | 5.587    | 交广州市科丽能环保科技有限公司处理   |
| 2  | 废机油   | HW08   | 12.565   | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理   |
| 3  | 废油墨   | HW12   | 32.798   | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理   |
| 4  | 废树脂   | HW13   | 8.93     | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理   |
| 5  | 含金废树脂 | HW13   | 0.434    | 交励福（江门）环保科技股份有限公司处理 |
| 6  | 菲林渣   | HW16   | 506.41   | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理   |
| 7  | 废菲林胶片 | HW16   | 8.093    | 交东莞市银辉环保科技有限公司处理    |
| 8  | 定影废液  | HW16   | 7.345    | 交东莞市银辉环保科技有限公司处理    |
| 9  | 褪锡废液  | HW17   | 265.8    | 交广东中耀环境科技有限公司处理     |
| 10 | 含镍废液  | HW17   | 195.84   | 交广东中耀环境科技有限公司处理     |

| 序号 | 固废种类                | 危险废物类别 | 年产生量(t)  | 处理方式                                     |
|----|---------------------|--------|----------|--|
| 11 | 含银废液                | HW17   | 15.207   | 交东莞市银辉环保科技有限公司处理                         |
| 12 | 膨胀废液                | HW17   | 40       | 内部废水站自行处理                                |
| 13 | 废药水过滤棉芯             | HW49   | 77.38    | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 14 | 含铜废液                | HW22   | 4755     | 交中山市中环环保废液回收有限公司处理                       |
| 15 | 含铜污泥                | HW22   | 4046.095 | 交广东飞南资源利用股份有限公司处理                        |
| 16 | 废旧日光灯管              | HW29   | 2.2027   | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 17 | 废金水                 | HW33   | 22.268   | 交励福(江门)环保科技股份有限公司处理                      |
| 18 | 废氨水                 | HW35   | 0.53     | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 19 | 20/25升废空桶           | HW49   | 76.683   | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 20 | 沾化学品废布及废纸           | HW49   | 88.88    | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 21 | 废活性炭                | HW49   | 2.008    | 交励福(江门)环保科技股份有限公司处理                      |
| 22 | 废弃线路板               | HW49   | 597.8782 | 交深圳钥鑫科技有限公司处理                            |
| 23 | 废油墨/油漆桶等废包装桶        | HW49   | 25.232   | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 24 | 含镍污泥                | HW17   | 4.87     | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 25 | 含氰空瓶                | HW49   | 0.04     | 交东莞市银辉环保科技有限公司处理                         |
| 26 | 废酒精空瓶               | HW49   | 11.2335  | 交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理                        |
| 27 | 甲方工厂该受海关监管类的废弃印刷电路板 | HW49   | 53.4368  | 交东莞市万容环保技术有限公司处理                         |
| 28 | 实验室废液               | HW49   | 0.15     | 交江门市崖门新财富环保工业有限公司处理                      |
| 29 | 有色金属                | /      | 297.5195 | 交佛山市南海固龙物资回收有限公司处理                       |
| 30 | 覆铜板边角废料             | /      | 160.15   | 交深圳钥鑫科技有限公司、广州市鼎昌五金实业有限公司、惠州鑫联环保技术有限公司处理 |
| 31 | 废塑料                 | /      | 318.787  | 交广州市黄埔区新联发废品回收站、佛山市南海固龙物资回收有限公司处理        |
| 32 | 废钢铁                 | /      | 800.9479 | 交佛山市南海固龙物资回收有限公司处理                       |
| 33 | 废纸                  | /      | 498.07   | 交广州市黄埔区新联发废品回收站处理                        |
| 34 | 无价值普废               | /      | 487.9    | 交广州市黄埔区新联发废品回收站处理                        |

| 序号 | 固废种类 | 危险废物类别 | 年产生量 (t) | 处理方式    |
|----|------|--------|----------|---------|
| 35 | 生活垃圾 | /      | 197.2    | 交环卫公司处理 |

## 2.6 生产安全管理

### 2.6.1 消防情况

添利公司整个厂区设有相对完善的防火间距、消防车道和消防设施等，消防工程经验收基本达到《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求，已经通过消防验收，具备使用条件。添利公司除了配备必要的疏散指示标志、灭火器、消防栓、消防沙等设施外，成立了义务消防队组织架构，明确了火灾情况下各个小组的职责。厂区的应急物资布置图见附图 11，紧急疏散图详见附图 8。

### 2.6.2 安全生产许可证情况

《安全生产许可证条例》第二条中规定：国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材生产企业实行安全生产许可证制度。企业未取得安全生产许可证的，不得从事生产活动。《安全生产许可证条例》中没有涉及的行业、企业不办理安全生产许可证。

添利公司主要进行经营范围为多层线路板制造业，不属于矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆破器材的生产企业，因此，添利公司不需要办理安全生产许可证。

### 2.6.3 危险化学品安全评价

《危险化学品安全管理条例》第三十条指出，申请危险化学品安全使用许可证的化工企业，应当依法进行安全评价。

添利公司是非危险化学品生产企业，不需进行危险化学品安全评价。

### 2.6.4 危险化学品重大危险源备案

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的辨识结果，添利公司生产过程中存放的危险化学品未构成重大危险源，详情见 2.9.2。故添利公

司不需要进行危险化学品重大危险源备案。

## 2.7 现有环境风险防控与应急措施情况

以下从环境安全制度建设、事故预防措施、环保要求落实情况和现有环境风险防控与应急措施水平评估等方面进行介绍。

### 2.7.1 环境安全制度建设

添利公司制定有环境安全方面的制度和管理作业规范，主要有以下几方面：

(1) 当添利公司发生新、改、扩建项目时应严格执行环境保护“三同时”制度；

(2) 环境监测和日常检查制度；

(3) 防火与防爆安全管理制度；

(4) 污染防治设施安全操作规范；

(5) 监控设备的运行、维护管理规定；

(6) 临时用火（用电）管理制度、设备检修作业安全管理制度、设备安全检查及维护保养制度；

(7) 危险化学品贮存、使用、生产环节的安全生产操作规程、安全管理条例；

(8) 环境应急预案：事故应急救援预案定期演练制度。

具体内容见添利公司相应的管理制度。

### 2.7.2 事故预防措施

厂区的截流措施、雨水防控、环评批复要求落实情况是企业环境风险防控的重点，上述各项工作与企业的整体环境风险防控水平紧密相关。

### 2.7.2.1 生产车间防控措施

生产过程中所使用的原辅材料有部分属于危险化学品，有些原辅材料为易燃物质，一旦遇上明火，易发生火灾事故。车间环境风险防控与应急设施设置如下：

1、车间外设置有收集明渠，用于收集车间消防废水、地面冲洗与设备清洗废水。

2、车间配备一定数量的灭火器、消防栓和消防沙。

生产车间现有防控措施可行。

### 2.7.2.2 化学品仓库防控措施

公司化学品仓存有原辅材料酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、硫酸、硝酸、盐酸等。一旦遇上明火，易发生火灾中毒事故。仓库环境风险防控与应急设施设置如下：

1、化学品仓库做好防腐防渗工程，仓库外设置有收集明渠，用于收集仓库消防废水。

2、贮罐区域设施围堰及防腐防渗措施。

3、仓库配备一定数量的灭火器、消防栓和消防沙。

4、应急物资中应配备防毒面罩。

仓库现有防控措施可行。

### 2.7.2.3 危险废物仓库防控措施

厂内设置危险废物仓库。添利公司危废仓存有废水油、废机油、废油墨、废树脂、定影废液、含镍废液、含铜废液、含铜污泥、废氨水等危险废物，危险废物分类摆放在相应的围堰里，并配有台账，有各类标识，危废仓大门常闭。门口还配备一定数量的消防沙、收集桶和消防用具等，危险废物收集后，存放于厂内危险废物仓库，仓库地面已做好防腐防渗措施，防止危险废物直接与地面接触，渗入地面，造成污染。门口设置有截流沟和仓库内设置集水池，可防

止物料泄漏到外环境，添利公司危险废物达到一定量的时候，委托有资质单位统一回收处置，详细见附件。

危险废物仓库防控措施合理可行。

#### **2.7.2.4 雨排水系统防控措施**

企业实行雨污分流系统，雨水通过雨水管网收集后排入凤凰河；生产废水经废水管网收集后在厂内自建污水处理站进行处理，达标后排入市政污水管网；生活污水经污水管网收集后经隔油除渣-三级化粪池处理后排入市政污水管网。

添利公司厂区雨水收集管网排放口前设置雨水井，截断闸阀及应急泵，雨水井应急泵与事故应急池相连，正常工况下，雨水总排口雨水井闸阀打开，清净水进入雨水收集管网，经雨水井直接排至凤凰河；事故工况下，雨水总排口雨水井截止闸阀关闭，事故应急泵打开，事故废水由应急泵直接泵至事故应急池。

雨排水系统防控措施合理可行。

添利公司的雨水管网图详见附图 10。

#### **2.7.2.5 清净水系统防控措施**

添利公司不产生清净水，不设清净水防控措施。

#### **2.7.2.6 生产废水系统防控措施**

添利公司产生的废水为生产废水及生活污水。公司的生活污水主要来源于职工宿舍、职工食堂和办公区等，对职工食堂的厨房废水经隔油隔渣、卫生间粪便污水先经过隔油隔渣-三级化粪池进行处理，处理后排入市政管网。添利公司产生的工艺废水主要来自各生产线的清洗废水，主要为一般含铜废水、酸性废水、碱性废水、络合废水、油墨废水、铜氨废水、火山灰废水、废气处理水、实验室废水、含镍清洗水等。这些废水中主要含金属铜离子、硫酸、盐酸、碱、镍离子、有机酸、氨氮及少量  $Au^+$  等。

添利电子公司生产废水经厂内自建污水处理站处理后排放到市政管网，通

过市政管网排入九龙水质净化厂进一步处理。当出现进水水质超出设计处理范围、突然停电、设备设施损坏故障、工艺处理失效或突发暴雨等情况或上述情况即将发生，立刻将未处理生产废水排入事故应急池，待污水处理站修复后，再处理达标后排放。

### 2.7.3 环保要求落实情况

本厂一直严格遵守国家有关环境保护的法律规范，按照建设项目的环境保护管理要求进行管理。

废水：废水经过处理后外排至市政管网，水污染排放限值执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角地区标准，其余 DB44/1597-2015 未规定的污染物（BOD5、总锰、色度、植物油等）执行《广东省水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准。

废气：有机化合物废气（VOCs）参照《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中第 II 时段排放标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》（14554-93）现有项目二级标准；颗粒物、甲醛、硫酸雾（电镀工序除外）、氯化氢（电镀工序除外）、锡及其化合物等废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；电镀工序中硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准；职工食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）。

固体废弃物：厂区的固体废弃物严格按照国家标准《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《国家危险废弃物名录》的有关规定进行处理。

噪声：厂区生产过程中产生的边界噪声严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 2.7.4 现有环境风险防控与应急措施水平评估

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），从添利公司的各

生产设施、辅助工程、公用工程系统及环保工程等方面，分别说明每个涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况。列出每个风险单元所采取的水、大气等环境风险防控措施，包括：截流措施、事故排水收集措施、清浄下水系统防控措施、雨排水系统防控措施、生活污水处理系统防控措施；毒性气体泄漏紧急处置装置和毒性气体泄漏监控预警措施；环评及批复的其他风险防控措施落实情况等，具体评分结果见下表 2.7-2。企业在生产过程中雨排水、清浄下水、经处理后的生产废水排放去向见下表 2.7-3。

**表 2.7-2 企业环境风险防控与应急措施评估**

| 评估指标       | 评估依据   | 厂内实际情况                                     |
|------------|--|--|
| 截流措施       | 1) 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清浄下水系统的导流雨围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；<br>2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的闸门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池或污水处理系统的闸门打开；<br>3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责闸门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。 | 危废暂存间进行防腐防渗且设置沟渠和集水池。并且雨水总排放口处有闸门。有专人负责管理。 |
|            | 有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。  |  |
| 事故排水收集措施   | 1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；<br>2) 事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；<br>3) 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。                          | 有事故应急池，突发环境事件时可储存大量事故废水。                   |
|            | 有任意一个环境风险单元的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。  |  |
| 清浄下水系统防控措施 | 1) 不涉及清浄下水；或 2) 厂区内清浄下水均进入废水处理系统；或清污分流，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、初期雨水和消防水功能的清浄下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；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具有清浄下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责   | 不涉及清浄废水                                    |

| 评估指标      | 评估依据  | 厂内实际情况                                      |
|-----------|---|---|
|           | 在紧急情况下关闭清浄下水总排口，防止受污染的雨水、清浄下水、消防水和泄漏物进入外环境。   |   |
|           | 涉及清浄下水，有任意一个环境风险单元的清浄下水系统防控措施但不符合上述2)要求的。   |   |
| 雨排水系统防控措施 | 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排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；池出水管上设置切断阀，正常情况下闸门关闭，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，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（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如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。 | 厂区内雨污分流，雨水均进入凤凰河；生活污水经过隔油除渣-三级化粪池处理后排入市政管网。 |
|           | 不符合上述要求的。   |   |

表 2.7-3 企业雨排水、清浄下水、生产废水排放去向

| 评估依据                             | 企业废水排放去向情况   |
|----------------------------------|--|
| 不产生废水或废水处理 100%回用。               | 不同类型的生产废水进入不同的废水处理系统的调节池进行收集处理；产生的生产废水除空调冷却水、喷淋水和部分清洗水回用外，其它生产废水经收集后汇入厂区污水处理站进行处理，处理达标后排入市政管网。 |
| 进入城市污水处理厂或工业废水集中处理厂（如工业园区的废水处理厂） |  |
| 进入其它单位                           |  |
| 其他（包括回喷、回灌、回用等）                  |  |
| 直接进入海域或江河、湖、库等水环境                |  |
| 进入城市下水道再入江河湖库或进入城市下水道再入沿海海域      |  |
| 直接进入污灌农田或进入地渗或蒸发地                |  |

## 2.8 现有应急物质与装备、救援队伍情况

### 2.8.1 环境风险管理制度

(1) 添利公司建立有健全的安全生产管理制度、设备技术操作规程和安全技术规程，有完备的安全工作制度。

(2) 添利公司生产内部重点单元有专门的管理制度，定时巡视检查分级管理，实行重点监控。

(3) 有定期安全检查整改制度和事故隐患排查治理专项检查，贯彻落实安全隐患整改，采取事前预防等切实可行的安全措施防止事故苗头的出现。

## 2.8.2 应急物质与装备

添利公司现有应急物资与装备见下表 2.8-1。

表 2.8-1 应急物资清单

| 器材名称       | 用途     | 数量     | 设置地点            | 有效期 | 责任人                |
|------------|--------|--------|-----------------|-----|--------------------|
| 手提式 ABC 干粉 | 灭火     | 2164 支 | 车间、宿舍、厂区等其它地方   | 有效  | 李英杰<br>13922766990 |
| 推车式 ABC 干粉 | 灭火     | 133 支  | 车间、宿舍、厂区等其它地方   | 有效  |                    |
| 手提式二氧化碳    | 灭火     | 272 支  | 洁净、精密仪器车间、电房    | 有效  |                    |
| 推车式二氧化碳    | 灭火     | 89 支   | 洁净、精密仪器车间、电房    | 有效  |                    |
| 消防栓        | 灭火     | 550 套  | 车间、宿舍、厂区等其它地方   | 有效  | 伍仕祥<br>13533646961 |
| 消防水池       | 储水消防备用 | 2 个    | 厂区              | 有效  |                    |
| 消防备用发电机    | 停电备用   | 1 台    | 消防水泵房           | 有效  |                    |
| 消防喷淋泵      | 灭火     | 2 台    | 消防水泵房           | 有效  |                    |
| 室内、外消火栓增压泵 | 灭火     | 4 台    | 消防水泵房           | 有效  |                    |
| 消防联动主机     | 灭火     | 2 台    | 车间、宿舍、厂区等其它地方   | 有效  |                    |
| 消防报警铃或广播喇叭 | 场所报警广播 | 若干     | 车间、宿舍、厂区等其它地方   | 有效  | 李英杰<br>13922766990 |
| 空气呼吸器      | 消防灭火戴  | 30 套   | 车间、仓库、小型消防站等地方  | 有效  |                    |
| 消防灭火战斗服    | 消防灭火戴  | 30 套   | 车间、仓库、小型消防站等地方  | 有效  | 伍仕祥<br>13533646961 |
| 应急照明、出口灯   | 停电用    | 若干     | 车间、宿舍、厂区等其它地方   | 有效  |                    |
| 消防铁锹       | 铲沙     | 20 把   | 车间、厂区等其它地方      | 有效  | 李英杰<br>13922766990 |
| 消防沙        | 吸附清理泄漏 | 20 把   | 车间、厂区等其它地方      | 有效  |                    |
| 吸收棉        | 清理泄漏   | 20 套   | 车间、厂区等其它地方      | 有效  |                    |
| 一次性化学防护服   | 化学品应急用 | 20 套   | 车间、仓库、小型消防站等地方  | 有效  | 李英杰<br>13922766990 |
| 紧急洗眼器及喷淋装置 | 液体溅入眼睛 | 62 套   | 车间、贮罐区域、厂区等其它地方 | 有效  |                    |

| 器材名称        | 用途     | 数量           | 设置地点       | 有效期 | 责任人                |
|-------------|--------|--------------|------------|-----|--------------------|
| 可燃气体浓度报警器   | 易燃场所监测 | 1套           | D3-5F 车间   | 有效  |                    |
| 防护围裙        | 酸碱操作抢修 | 若干           | 车间、厂区等其它地方 | 有效  |                    |
| 橡胶耐酸碱手套     | 酸碱操作抢修 | 若干           | 车间、厂区等其它地方 | 有效  |                    |
| 防毒全面罩       | 应急抢险用  | 220套         | 车间、厂区等其它地方 | 有效  |                    |
| 消防斧头        | 应急抢险用  | 5把           | 小型消防站      | 有效  |                    |
| 手提式探照灯      | 抢险救人   | 10台          | 小型消防站      | 有效  |                    |
| 扩音器         | 疏散人群用  | 1个           | 小型消防站      | 有效  |                    |
| 对讲机         | 疏散联系用  | 6台           | 小型消防站      | 有效  |                    |
| 警戒绳         | 拉警戒线用  | 20卷          | 小型消防站      | 有效  |                    |
| 急救药箱        | 救治伤员用  | 20个          | 车间、宿舍等地方   | 有效  |                    |
| 应急潜水泵       | 应急抽水用  | 5台           | 废水站        | 有效  | 吴重生<br>13668916364 |
| 救生绳         | 抢险救人   | 5套           | 废水站        | 有效  |                    |
| 消防移动便携式排烟机  | 抢险救人   | 3台           | 小型消防站      | 有效  | 李英杰<br>13922766990 |
| 过滤式防毒面具 活性炭 | 抢险救人   | 若干           | 车间、厂区等其它地方 | 有效  |                    |
| 氯化铜废液贮罐围堰   | 防止泄露   | 8.0*4.5*1.0米 | D3-1F 外围   | 有效  | 赵伟芳<br>13922120057 |
| 氯化铜废液贮罐围堰   | 防止泄露   | 10*3.7*1.0米  | D9 厂 1 楼旁  | 有效  |                    |
| 铜氨废液贮罐围堰    | 防止泄露   | 18*3.8*1.0米  | D3-1F 外围   | 有效  |                    |
| 褪锡废液贮罐围堰    | 防止泄露   | 8*4.8*0.5米   | D3-1F 外围   | 有效  |                    |
| 含银废液贮罐围堰    | 防止泄露   | 8*4.8*0.5米   | D3-1F 外围   | 有效  |                    |
| 定影废液贮罐围堰    | 防止泄露   | 3.5*3.5*0.6米 | DA-1F 旁    | 有效  |                    |
| 含镍废液贮罐围堰    | 防止泄露   | 5.5*3.5*0.4米 | D3-1F 外围   | 有效  |                    |
| 蚀板液贮罐围堰     | 防止泄露   | 8*4.5*1.0米   | D3-1F 外围   | 有效  |                    |
| 50%硫酸贮罐围堰   | 防止泄露   | 8.4*4.5*1.0米 | D3-1F 外围   | 有效  | 臧娅<br>15818120452  |
| 50%硫酸贮罐围堰   | 防止泄露   | 6.5*3.5*0.8米 | DA-1F 旁    | 有效  |                    |
| 31%盐酸贮罐围堰   | 防止泄露   | 8.5*4.3*1.0米 | DA-1F 旁    | 有效  |                    |
| 31%盐酸贮罐围堰   | 防止泄露   | 7.5*4.0*1.2米 | D3-1F 外围   | 有效  |                    |

| 器材名称  | 用途     | 数量                 | 设置地点     | 有效期 | 责任人                |
|-------|--------|--------------------|----------|-----|--------------------|
| 应急事故池 | 储存事故废水 | 1500m <sup>3</sup> | D3-1F 外围 | 有效  | 赵伟芳<br>13922120057 |

### 2.8.3 应急救援队伍建设情况

为了做好处置突发环境事件的组织和对应工作，添利公司设立突发环境事故应急救援指挥部，应急救援指挥部设在办公楼会议室，应急组织包括总指挥、副总指挥、应急专家组、现场保卫组、现场处置组、信息联络组、应急保障组和应急监测组。应急救援小组详见图 2.8-1 和表 2.8-2。

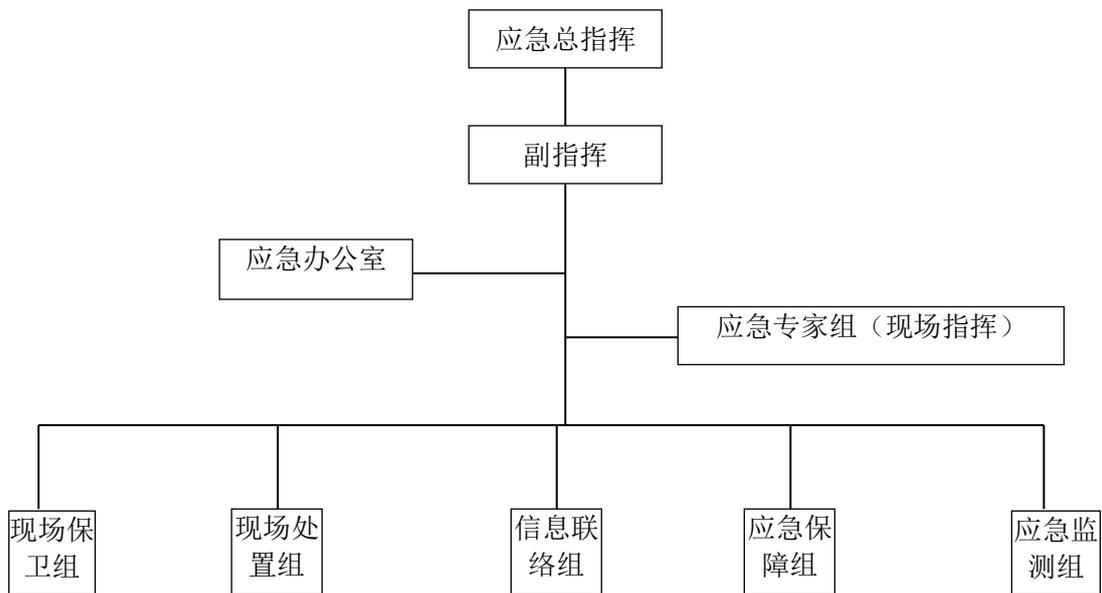


图 2.8-1 添利公司应急救援队伍组织架构

添利公司应急救援队伍人员名单见下表 2.8-2。

表 2.8-2 企业应急救援队伍人员名单

| 机构名称    | 组成人员 |           |     |             |
|---------|------|-----------|-----|-------------|
|         | 预案职级 | 所在部门及职务   | 姓名  | 手机          |
| 应急救援指挥部 | 总指挥  | 总经理       | 曹阳  | 13823698748 |
|         | 副总指挥 | 厂务环境部经理   | 张武  | 13826060011 |
| 现场保卫组   | 组长   | 厂务环境部高级主管 | 陈浩  | 13560327841 |
|         | 组员   | 安全健康部经理   | 李英杰 | 13922766990 |
|         | 组员   | 安全服务部经理   | 刘国权 | 15013276816 |

| 机构名称    | 组成人员  |            |            |             |
|---------|-------|------------|------------|-------------|
|         | 预案职级  | 所在部门及职务    | 姓名         | 手机          |
|         | 组员    | 厂务环境部高级主管  | 伍仕祥        | 13533646961 |
|         | 组员    | 厂务环境部主管    | 马燕华        | 13660843168 |
|         | 组员    | 安全健康部安全员   | 黄雄刚        | 15817129850 |
|         | 组长    | 厂务环境部高级工程师 | 周兴运        | 13926188436 |
| 现场处置组   | 组长    | 安全健康部主管    | 陈洋         | 13926076119 |
|         | 组员    | 设备维护部经理    | 刘金鹿        | 13668989552 |
|         | 组员    | 安全健康部助理主管  | 杨海勇        | 13538890339 |
|         | 组员    | 厂务环境部高级工程师 | 吴重生        | 13668339948 |
|         | 组员    | 厂务环境部主管    | 杨敏海        | 13268339948 |
|         | 组员    | 设备维护部高级主管  | 粟德彬        | 17016762529 |
|         | 组员    | 设备维护部主管    | 储昭喜        | 13660084377 |
|         | 组员    | 设备维护部首席工程师 | 梁运甫        | 15812487675 |
|         | 组员    | 厂务环境部高级技术员 | 汤桂池        | 15011831862 |
|         | 组员    | 安全健康部安全员   | 叶观韩        | 13760658618 |
|         | 组员    | 安全健康部安全员   | 汤德荣        | 13544596831 |
|         | 信息联络组 | 组长         | 厂务环境部高级工程师 | 赵伟芳         |
| 组员      |       | 厂务环境部助理工程师 | 李上明        | 18475785483 |
| 组员      |       | 安全服务部专员    | 李占文        | 13533656846 |
| 应急保障组   | 组长    | 物料采购部经理    | 张志威        | 18578497661 |
|         | 组员    | 物料采购部采购员   | 黄利         | 15918513370 |
|         | 组员    | 物料采购部高级采购员 | 丁小梅        | 18155662067 |
|         | 组员    | 厂务环境高级工程师  | 吴重生        | 13668916364 |
|         | 组员    | 厂务环境高级工程师  | 肖樟生        | 13760797141 |
| 应急监测组   | 组长    | 品质保证部高级主管  | 蓝振         | 13710683680 |
|         | 组员    | 品质保证部助理工程师 | 鲁山山        | 13642622765 |
| 环境应急专家组 | 组长    | 环境总监       | 胡四新        | 13432041456 |
|         | 组员    | 安全健康总监     | 贺金波        | 15099972992 |

| 机构名称   | 组成人员 |         |    |    |
|--|------|---------|----|----|
|  | 预案职级 | 所在部门及职务 | 姓名 | 手机 |
| 公司 24 小时值班电话： 13533020432  |      |         |    |    |
| 1、各应急预案功能小组责任人在事发之时因客观因素不在现场或不能及时到位，则按职级排列由在位最高职级排列顺序接替对应的应急职务，并履行职责与权力。<br>2、对应职务人员离职，由公司职务继任者，承接其应急预案中的职级，并履行职责与权力。<br>3、事发在夜间或假日，由当值最高职级的员工暂代总指挥之职，指挥协调应急救援；总指挥到位后职责移交并协助总指挥进行后续的应急预案指挥协调工作。<br>4、隶属于应急预案职务成员，手机需 24 小时处于开启状况，以应对紧急事故的联系需求。 |      |         |    |    |

## 2.8.4 应急标识系统

添利公司在厂内各单元均设置了针对危险品的危害信息、防护措施、注意事项、严禁烟火等警示及应急标牌。

## 2.8.5 企业外部救援资源

企业外部救援资源主要是黄埔区政府相关部门、消防队、医院等救援机构以及附近企业，当发生事故时，及时联系外部救援单位，降低风险的扩大，详见表 2.8-3。

表 2.8-3 企业外部救援资源一览表

| 紧急事件 | 外部资源          | 报警/联系电话      |
|------|---------------|--------------|
| 火灾爆炸 | 公安消防          | 119          |
| 人员受伤 | 医疗救护          | 120          |
| 社会治安 | 公安治安          | 110          |
| 交通管制 | 交通部门          | 122          |
|      | 黄埔区交警电话       | 020-83128055 |
| 环境   | 广州市生态环境局      | 020-83203380 |
|      | 广州市生态环境局黄埔区分局 | 020-82111870 |
| 监测   | 广州市环境监测站      | 020-83357884 |
|      | 开发区环境监测站      | 020-82219851 |
| 安监   | 黄埔区安监局        | 020-82378569 |
| 应急   | 黄埔区应急管理局      | 020-82113480 |

| 紧急事件           | 外部资源         | 报警/联系电话               |
|----------------|--------------|-----------------------|
| 国家化学事故应急咨询服务热线 |              | 3889090               |
| 广东中毒急救中心       |              | 020-84198181/84189694 |
| 供水             | 广州市水务局       | 020-61300555          |
|                | 广州市黄埔区水务局    | 020-82378960          |
| 电力损坏           | 黄埔区供电局       | 020-82270304          |
| 医院             | 太平医院（开发区诊部）  | 020-87811321          |
|                | 广州市从化镇中心卫生院  | 020-87811323          |
| 附近公司           | 卡尔蔡司光学(中国)公司 | 020-87490088          |
| 污水收纳           | 九龙水质净化厂      | 13650916188           |

## 2.9 环境风险识别

根据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）规定，应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别以及可能受影响的环境保护目标的识别。

### 2.9.1 物质风险识别

根据调查及《危险化学品目录》（2015版）的危险化学品分类的情况，添利公司原辅材料中涉及的危险化学品包括盐酸、硫酸、氰化金钾、氢氧化钠等，其信息见表 2.9-1。其理化性质详见附件 6。

表 2.9-1 各种危险化学品理化性质

| 名称   | 盐酸  |                   |           |
|------|---|-------------------|-----------|
| 标识   | 危险货物编号：81013<br>危险化学品分类：第 8 类腐蚀品  | 化学式：HCl           | 分子量：36.46 |
| 理化性质 | 外观与性状   | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味 |           |
|      | 熔点(°C): -114.8; 相对密度(水=1):1.20; 沸点(°C): 108.6; 相对密度(空气=1):1.26; 饱和蒸气压(kPa):30.66(21°C); |                   |           |
|      | 溶解性   | 与水混溶，溶于碱液         |           |

|         |  |   |            |      |
|---------|--|---|------------|------|
| 毒理学资料   | 接触限值   | 中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):15; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无                                  |            |      |
|         | 急性毒性   | LD 50 : 900mg/kg(兔经口); LC50: 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)   |            |      |
|         | 亚急性与慢性毒性   | 对眼、皮肤有强刺激性, 引起灼伤; 有强腐蚀性。  |            |      |
| 燃烧爆炸危险性 | 火灾危险性分类  | 不燃  | 禁忌物        | 金属粉末 |
|         | 危险特性   | 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。                                |            |      |
| 名称      | 硫酸   |   |            |      |
| 标识      | 危险货物编号: 81007<br>危险化学品分类: 第8类腐蚀品   | 化学式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   | 分子量: 98.08 |      |
| 理化性质    | 外观与性状  | 纯品为无色透明油状液体, 无臭   |            |      |
|         | 熔点(°C): 10.5; 相对密度(水=1):1.83; 沸点(°C): 330.0; 相对密度(空气=1):3.4; 饱和蒸气压(kPa):0.13(145.8°C); |   |            |      |
|         | 溶解性  | 与水混溶, 溶于碱液  |            |      |
| 毒理学资料   | 接触限值   | 中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):2; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无                                   |            |      |
|         | 急性毒性   | LD50: 80mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入) |            |      |
|         | 亚急性与慢性毒性   | 腐蚀性强, 能造成组织灼伤, 能使粉末状可燃物燃烧, 与高氯酸盐、等其它可燃物发生爆炸或燃烧。   |            |      |
| 燃烧爆炸危险性 | 火灾危险性分类  | 不燃  | 禁忌物        | 金属粉末 |
|         | 危险特性   | 与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。             |            |      |
| 名称      | 氢氧化钠   |   |            |      |
| 标识      | 危险货物编号: 82001<br>危险化学品分类: 第8类腐蚀品   | 化学式: NaOH   | 分子量: 40.01 |      |
| 理化性质    | 外观与性状  | 白色不透明固体, 易潮解  |            |      |
|         | 熔点(°C): 318.4; 相对密度(水=1):2.12; 沸点(°C): 1390.; 饱和蒸气压(kPa):0.13(739°C);                  |   |            |      |
|         | 溶解性  | 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮   |            |      |
| 毒理学资料   | 接触限值   | 中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):0.5; 前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无                                 |            |      |
|         | 急性毒性   | ——  |            |      |
|         | 亚急性与慢性毒性   | 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。                       |            |      |
| 燃烧爆炸危险性 | 火灾危险性分类  | 不燃  | 禁忌物        | ——   |
|         | 危险特性   | 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。   |            |      |

|           |  |  |           |           |
|-----------|--|--|-----------|-----------|
| <b>名称</b> | <b>氰化金钾</b>  |  |           |           |
| 标识        | 危规号：61001  | 分子式：<br>KAu(CN) <sub>2</sub>   | 分子量：340.1 |           |
| 理化性质      | 外观与性状  | 白色结晶性粉末。   |           |           |
|           | 熔点(°C)：563.7；沸点(°C)：1496；相对密度(水=1)：1.60；饱和蒸汽压(KPa)：0.13(817°C) |  |           |           |
|           | 溶解性  | 溶于水，微溶于醇，几乎不溶于醚。   |           |           |
| 毒理学资料     | 接触限值   | 中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):15；前苏联 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):无  |           |           |
|           | 毒性   | 剧毒 GA58-93A1020  |           |           |
| 燃烧爆炸危险性   | 火灾危险性分类  | 不燃   | 禁忌物       | 酸类，强氧化剂，水 |
|           | 危险特性   | 与氰酸盐或亚硝酸钠(钾)混合引起爆炸。遇酸或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。  |           |           |
| <b>名称</b> | <b>氨水</b>  |  |           |           |
| 标识        | 危险标记 20(碱性腐蚀品)   | 分子式 NH <sub>4</sub> OH   | 分子量 35.05 |           |
| 理化性质      | 外观与性状  | 无色透明晶体，有强烈的刺激性臭味   |           |           |
|           | 蒸汽压 1.59KPa(20°C)  |  |           |           |
|           | 溶解性  | 溶于水、醇  |           |           |
| 燃烧爆炸危险性   | 火灾危险性分类  | ——   | 禁忌物       | ——        |
|           | 危险特性   | 易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氨。   |           |           |
| <b>名称</b> | <b>硫酸镍</b>   |  |           |           |
| 标识        | 化学式：NiSO <sub>4</sub>  | 分子量：154.78   |           |           |
| 理化性质      | 外观与性状  | 无水盐为黄色粉状物或柠檬黄色等轴八面体晶体  |           |           |
|           | 熔点(°C)：848；相对密度(水=1):3.6；                                      |  |           |           |
|           | 溶解性  | 溶于水，不溶于醇   |           |           |
| 毒理学资料     | 接触限值   | 中国 MAC(mg/m <sup>3</sup> ):0.5   |           |           |
|           | 亚急性与慢性毒性   | 吸入后对呼吸道有刺激性。对本品敏感的个体，可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。粉尘对眼睛有刺激性。皮肤接触可引起变应性皮肤损害，主要表现为皮炎和湿疹。皮损多局限于局部，亦可蔓延至全身，常伴有剧烈的瘙痒，故称为—镍痒症Ⅱ。摄入大量本品可引起恶心、呕吐和眩晕。镍及其盐类为确认的职业性致癌物。 |           |           |
| 燃烧爆炸危险性   | 火灾危险性分类  | 不燃   | 禁忌物       | 强氧化剂      |
|           | 危险特性   | 受高热分解产生有毒的硫化物烟气  |           |           |

|         |                             |                              |     |      |
|---------|-----------------------------|------------------------------|-----|------|
| 名称      | 酸性蚀刻液                       |                              |     |      |
| 成分      | 氯酸钠、氯化钠、水                   |                              |     |      |
| 理化性质    | 外观与性状                       | 澄清轻微琥珀色液体，无气味                |     |      |
|         | 相对密度(水=1):1.30；沸点(°C): 110； |                              |     |      |
|         | 溶解性                         | 与水混溶                         |     |      |
| 燃烧爆炸危险性 | 火灾危险性分类                     | 不燃                           | 禁忌物 | 金属粉末 |
|         | 危险特性                        | 强氧化剂。该物质不燃，但接触其它材料可能引起火灾。    |     |      |
| 名称      | 碱性蚀刻液                       |                              |     |      |
| 成分      | 氯化铵、氨水                      |                              |     |      |
| 理化性质    | 外观与性状                       | 无色透明液体，有强烈刺激性臭味              |     |      |
|         | 相对密度(水=1):1.02              |                              |     |      |
|         | 溶解性                         | 易溶于水                         |     |      |
| 燃烧爆炸危险性 | 火灾危险性分类                     | 不燃                           | 禁忌物 | ——   |
|         | 危险特性                        | 易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛 |     |      |

## 2.9.2 重大危险源辨识

(1) 根据《危险化学品目录》(2015年版)的危险化学品分类的情况，判别出企业主要危险化学品信息见下表。

表 2.9-2 危险化学品信息一览表

| 序号 | 原辅材料名称    | 年使用量(t) | 最大储备量(t) | 形态 | 储存方式 | 储存位置 | 危险类型 |
|----|-----------|---------|----------|----|------|------|------|
| 1  | 酸性蚀刻剂     | 1304.6  | 15       | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 2  | 碱性蚀刻液     | 1378.24 | 30       | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 3  | 50% 硫酸    | 3262.19 | 45       | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 4  | 68% 硝酸    | 1.925   | 7.5      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 5  | 酸性除油剂 UCK | 13.05   | 0.6      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 6  | 氢氧化钠固体    | 330.48  | 10       | 固体 | 袋装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 7  | 过硫酸钠      | 206.78  | 4        | 固体 | 袋装   | 化学品仓 | 有毒性  |
| 8  | 电镀级晶体硫酸铜  | 50.35   | 3        | 固体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |

| 序号 | 原辅材料名称         | 年使用量(t) | 最大储备量(t) | 形态 | 储存方式 | 储存位置 | 危险类型 |
|----|----------------|---------|----------|----|------|------|------|
| 9  | CSN7004-1 沉锡溶液 | 11.35   | 1        | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 10 | CSN7004-2 沉锡溶液 | 1.3     | 1        | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 11 | 化镍补充剂 A        | 26.19   | 1        | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 12 | 氰化亚金钾          | 0.21    | 0.05     | 固体 | 瓶装   | 化学品仓 | 有毒性  |
| 13 | 微蚀液 AT-62A     | 9.6     | 0.8      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 14 | 化镍活化剂          | 8.125   | 0.8      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 15 | 氨水             | 6069.7  | 0.36     | 液体 | 瓶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 16 | 微蚀盐            | 69      | 3        | 固体 | 袋装   | 化学品仓 | 有毒性  |
| 17 | 化镍建浴剂          | 15506.7 | 1.02     | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 18 | 退锡水            | 188.36  | 2        | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 19 | 双氧水            | 129.43  | 4        | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 20 | 氨基磺酸镍          | 0.83    | 0.2      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 21 | 抗氧化剂           | 7820    | 0.92     | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 22 | 超粗化微蚀剂         | 89600   | 2.56     | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 23 | 异丙醇            | 3.02    | 0.2      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 易燃易爆 |
| 24 | 甲醇             | 0.048   | 0.1      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 易燃易爆 |
| 25 | 菲林清洁剂          | 6.16    | 0.8      | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 易燃易爆 |
| 26 | 棕化液            | 12635   | 1.06     | 液体 | 桶装   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 27 | 工业硫酸 50%       | 326.19  | 30       | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 28 | 纳森氧 COD 降解剂    | 1428.27 | 10       | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 29 | 液碱             | 4658.46 | 40       | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 30 | 聚合碱            | 5814.02 | 22       | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 腐蚀性  |
| 31 | 硫化碱            | 565.12  | 6        | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 有毒性  |
| 32 | 次氯酸钠           | 1993.57 | 20       | 液体 | 储罐   | 化学品仓 | 有毒性  |

(2) 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)及《重大危险源 56 号文》的有关要求,对添利公司储存的危险化学品进行综合分析,当单元内存在的危险物质为单一品种,则该物质的数量即为单元内危险物质的总量,

若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源；当单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、q<sub>3</sub>……q<sub>n</sub> 是指每种危险物质实际存在或者以后将要存在的量（即危险物质的储存量），单位是 t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、……Q<sub>n</sub>是指重大危险源辨识表 1 和表 2 中各危险物质相对应的临界量（危险物质的临界量），单位是 t。

得出各化学品重大危险源辨识结果见下表。

表 2.9-3 重大危险源辨识一览表

| 序号 | 物质            | 类别   | 临界量 Q (t) | 企业实际情况 q (t)           | q/Q       | 辨识结果   |
|----|---------------|------|-----------|------------------------|-----------|--------|
| 1  | 酸性蚀刻剂         | 腐蚀性  | 100       | 3.75（按浓度计算氯酸钠含量）       | 0.0375    | 非重大危险源 |
| 2  | 碱性蚀刻液         | 有毒性  | 10        | 2.7（按浓度计算氨含量）          | 0.27      | 非重大危险源 |
| 3  | 68%硝酸         | 腐蚀性  | 100       | 7.5                    | 0.075     | 非重大危险源 |
| 4  | 酸性除油剂 UC<br>K | 腐蚀性  | 10        | 0.6                    | 0.06      | 非重大危险源 |
| 6  | 化镍补充剂 A       | 有毒性  | 50        | 0.25（按浓度计算硫酸镍含量）       | 0.005     | 非重大危险源 |
| 7  | 氰化亚金钾         | 有毒性  | 50        | 0.05                   | 0.001     | 非重大危险源 |
| 8  | 氨水            | 有毒性  | 10        | 0.000108<br>（按浓度计算氨含量） | 0.0000108 | 非重大危险源 |
| 9  | 退锡水           | 腐蚀性  | 5000      | 2                      | 0.0004    | 非重大危险源 |
| 10 | 双氧水           | 氧化性  | 200       | 4                      | 0.02      | 非重大危险源 |
| 11 | 异丙醇           | 易燃易爆 | 1000      | 0.2                    | 0.0002    | 非重大危险源 |
| 12 | 甲醇            | 易燃易爆 | 500       | 0.1                    | 0.0002    | 非重大危险源 |
| 13 | 菲林清洁剂         | 易燃易爆 | 1000      | 0.8                    | 0.0008    | 非重大危险源 |
| 14 | 微蚀盐           | 有毒性  | 200       | 3                      | 0.015     | 非重大危险源 |
| 15 | 棕化液           | 腐蚀性  | 100       | 0.00106                | 0.0000106 | 非重大危险源 |

| 序号 | 物质          | 类别  | 临界量 Q (t) | 企业实际情况 q (t)    | q/Q       | 辨识结果   |
|----|-------------|-----|-----------|-----------------|-----------|--------|
| 16 | 纳森氧 COD 降解剂 | 腐蚀性 | 100       | 2 (按浓度计算氯酸钠含量)  | 0.02      | 非重大危险源 |
| 17 | 硫化碱         | 腐蚀性 | 50        | 6               | 0.12      | 非重大危险源 |
| 18 | 次氯酸钠        | 腐蚀性 | 50        | 2 (按浓度计算次氯酸钠含量) | 0.04      | 非重大危险源 |
| 合计 |             |     |           |                 | 0.6651214 | 非重大危险源 |

通过表 2.9-3 的判定结果可知，企业存储的各类危险化学品未构成重大危险源。

### 2.9.3 生产车间风险识别

添利公司在生产过程中使用盐酸、硫酸、氰化金钾、氢氧化钠、蚀刻液、氨水等有毒危险化学品，存在运输过程、储存过程、使用过程中，因使用不当，操作错误等造成其泄漏，造成危险化学品外泄、火灾等事故的可能，从而引发水污染和大气污染的环境风险。

### 2.9.4 生产废气处理系统风险识别

添利公司的废气主要为有机废气、酸性废气、碱性废气和颗粒物等。

**粉尘废气：**本项目在开料、钻孔、外形加工工序过程产生粉尘。添利公司设置风管收集此类废气并以布袋除尘或中央吸尘系统处理达标后排放。若收集系统、除尘系统发生故障导致粉尘逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，同时影响周边环境空气。

**有机废气：**有机废气污染物主要为静电喷涂工序、烘干工序及丝印工序、烘干工序、废水处理站产生的有机废气。厂方将有机废气通过风管引至生产车间楼顶的“水喷淋塔+活性炭吸附+催化燃烧”处理装置及“喷淋洗涤塔+变频风机+高效生物废气净化器”装置净化处理后通过排气筒引向 27m 高空排放。若烟囱管道出现破损会导致车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害；若有机废气处理设施发生故障，可能导致有机废气超标排放，影响周边环境空气。

酸性废气：本项目在内层图形转移/内层蚀刻/棕化/沉铜/板电/外层干菲林/图形电镀/湿绿油/电金/沉金/沉锡/沉银/抗氧化工序过程中产生酸性废气。添利公司设置风管收集此类废气并以碱液喷淋净化塔处达标后引至高空排放。若收集系统、碱液喷淋净化系统发生故障，导致酸性废气逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害，同时影响周边环境空气。

碱性废气：本项目在外层蚀刻工序过程中产生碱性废气。添利公司设置风管收集此类废气并以酸液喷淋净化塔处理处达标后引至高空排放。若收集系统、酸液喷淋净化系统发生故障，导致碱性废气逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害，同时影响周边环境空气。

## 2.9.5 生产废水收集系统风险识别

添利公司产生的废水为生产废水及生活污水。公司的生活污水主要来源于职工宿舍、职工食堂和办公区等，对职工食堂的厨房废水经隔油隔渣、卫生间粪便污水先经过隔油隔渣-三级化粪池进行处理，处理后排入市政管网。添利公司产生的工艺废水主要来自各生产线的清洗废水及保养废水，主要为一般含铜废水、酸性废水、碱性废水、络合废水、油墨废水、铜氨废水、火山灰废水、废气处理水、实验室废水、含镍/银清洗水等。这些废水中主要含金属铜离子、硫酸、盐酸、碱、镍离子、有机酸、氨氮及少量  $Au^{+}$  等。

添利电子公司生产废水经厂内自建污水处理站处理后排放到市政管网，通过市政管网排入九龙水质净化厂进一步处理。当出现进水水质超出设计处理范围、突然停电、设备设施损坏故障、工艺处理失效或突发暴雨等情况或上述情况即将发生，导致污水处理系统不能正常运行时，废水没有经过有效处理，超标排放或者没处理直接排放，可能对九龙水质净化厂的进水水质造成影响。

在废水的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害，如地震、地面沉降等原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近区域和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，

也会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

## 2.9.6 化学品仓库系统风险识别

添利公司设有化学品仓库储存危险化学品。化学品仓库为四周密闭的独立房间，危险化学品分类排放在相应的围堰里，并配有台账，化学品仓库配备一定数量的消防沙、收集桶和消防用具等，仓库地面地面上涂有防腐防渗漆，防止危废物上的有毒液体物质直接与地面接触，渗入地面，造成污染。化学品仓库设置沟渠和集水池，能防止物质外泄风险。

添利公司化学品仓库目前存在的环境风险主要为：

(1) 如果危险化学品存点地面破损、存在裂隙，处理废水等有毒液体泄漏下渗至土壤和地下水环境中，对土壤及地下水环境造成污染；

(2) 管理人员巡检不到位，或化学品在搬运、贮存过程中可能存在散落泄漏现象。

## 2.9.7 危险废物仓库系统风险识别

添利公司设置危险废弃物储存仓库。添利公司产生的危险废物存放在危废仓，危废仓为四周密闭的独立房间，日常保持常闭状态。危险废物分类摆放在相应的围堰里，并配有台账，有各类标识，危废仓大门常闭。门口还配备一定数量的消防沙、收集桶和消防用具等，危险废物收集后，存放于厂内危险废物仓库，地面上涂有防腐防渗漆，防止危废物上的有毒液体物质直接与地面接触，渗入地面，造成污染。危废仓内设置沟渠和集水池，能防止物质外泄风险。添利公司的危险废物暂存量较少，达到一定量的时候，危废委托有危废处理资质的公司统一回收处置。

添利公司危废暂存间目前存在的环境风险主要为：

(1) 如果危险废物暂存点地面破损、存在裂隙，处理废水等有毒液体泄漏下渗至土壤和地下水环境中，对土壤及地下水环境造成污染；

(2) 危险废物保管不当或供应商未及时回收时，存在危废泄漏、散落的风

险；

(3) 管理人员巡检不到位，或废弃物在搬运、贮存过程中可能存在散落泄漏现象。

## 2.9.10 风险识别小结

### (1) 潜在环境风险单元

通过对添利公司涉及的风险物质危险性、生产过程中各单元所存在的潜在风险识别，确定出添利公司的潜在环境风险物质，其详细情况见表 2.9-3。

表 2.9-3 潜在环境风险物质识别结果

| 序号 | 潜在环境风险物质  | 潜在风险因素                |
|----|-----------|-----------------------|
| 1  | 氯酸钠蚀刻剂    | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染    |
| 2  | 碱性蚀刻液     | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染，有毒 |
| 3  | 68%硝酸     | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染    |
| 4  | 酸性除油剂 UCK | 危险废物泄漏、散落，给环境造成污染     |
| 6  | 化镍补充剂 A   | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染，有毒 |
| 7  | 氰化亚金钾     | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染，有毒 |
| 8  | 氨水        | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染，有毒 |
| 9  | 退锡水       | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染    |
| 10 | 双氧水       | 危险化学品泄漏、散落，给环境造成污染    |
| 11 | 异丙醇       | 易燃，若不慎，易发生火灾          |
| 12 | 甲醇        | 易燃，若不慎，易发生火灾          |

对添利公司的具体工艺及使用和储存化学品的情况进行综合的分析，初步判别添利公司潜在的一般风险单元、较大风险单元如表 2.9-4 所示。

表 2.9-4 潜在风险源识别结果

| 序号 | 风险级别      | 单元名称 | 潜在风险因素   |
|----|-----------|------|--|
| 1  | 潜在一般环境风险源 | 危废仓  | ①遭遇大暴雨，危险废物储存仓受水淹，仓内的危险化学品受淹，产生含有危险化学品的废水，这些废水可能通过雨水管网排入河涌，污染河涌水质。<br>②装废有机溶剂的容器倾倒或者破裂，废 |

| 序号 | 风险级别      | 单元名称       | 潜在风险因素   |
|----|-----------|------------|--|
|    |           |            | 有机溶剂泄漏，这些废有机溶剂可能通过雨水管网排入河涌，污染河涌水质。   |
| 2  | 潜在较大环境风险源 | 化学品仓库、车间失火 | 化学品储库、车间发生着火爆炸事故，出现部分围墙倒塌、防控设施破坏的情况，工厂生产情况受到严重影响以致停产，大量化学品容器受到破坏，化学品、废水、消防水大量产生，部分污染物随进入污水收集系统进入废水收集池，可能会有部分污染物进入污水收集系统或通过地面径流等方式排入凤凰河，最终汇入河流，污染水质，此外，因燃烧散发出的废气影响周边社区的环境空气环境，对群众呼吸道造成损害，引起周围群众出现呼吸不适症状。          |
| 3  |           | 化学品容器破裂或倾倒 | 蚀刻液、强酸强碱等在装卸过程中发生泄漏或者用钢板桶转运时桶侧翻，以致药液泄漏，药液可能会进入雨水排水系统和废水排水系统，进入雨水排水系统的药液会直接进入河涌，对水质造成不良影响。其中含有易燃易爆液体，如异丙醇、乙醇等泄漏后大量进入下水道，排洪沟等限制性的空间，如果遇上明火、高温会燃烧爆炸，同时引发次生环境污染事件。其中含有毒性的药液如氰化亚金钾、碱性蚀刻液等泄漏后，不仅对环境造成不良影响，同时还可能引发人体中毒。 |
| 4  |           | 废水收集处理系统   | 废水处理站处理废水时所产生的臭气影响周边居民正常生活。生产废水排放不达标，不满足污水厂的进水要求，增大污水厂的运行负荷，严重情况可对污水处理厂工艺造成破坏，进而影响周边河流的水质。   |
| 5  |           | 废气收集处理系统   | 若发生事故，可能会导致企业车间内环境空气质量恶化，进而影响周边环境空气。有机废气被人体吸入也对身体健康产生危害。   |

## 第 3 章 突发环境事件及其后果分析

### 3.1 突发环境事件情景分析

#### 3.1.1 同类型企业突发环境事件资料分析

经资料收集分析，近年来，国内同类发生的突发环境事件的典型案例主要有：

##### (1) 深圳市软讯通电子有限公司失火事故

2016 年 4 月 20 号晚上，位于深圳松岗溪头村的深圳市软讯通电子有限公司发生火灾，灾情较严重。深圳市软讯通科技有限公司是一家 FPC、SMT 等产品专业生产加工的生产厂家。此次火灾是由在 PCB 退膜工序中的操作不当造成的，火灾导致该条生产线的设备全部被烧掉，房间也被烧了大半，造成软讯通电子 100 多万的经济损失。

##### (2) 台湾联茂电子公司失火爆炸事故

2010 年 12 月 11 日，印刷电路板专业大厂台湾联茂电子公司位于桃园县平镇市的工厂，清晨惊传爆炸巨响，厂房随即陷入火海，造成 1 死 4 伤惨剧。起火原因是因静电造成易燃化学品丙酮起火，导致上胶部门厂房 2 楼前半段含浸区的锅炉爆炸。

##### (3) 添利电子公司失火事故

2012 年 9 月，添利公司由于电线老化，发生了一起火灾，烧毁了 1 条沉铜/板电生产线、1 条脉冲电镀生产线、1 条图形电镀线、1 条外层蚀刻生产线。

从上述企业发生事故可以看出，同类型企业发生事故主要涉及操作不当、化学品储存不当及电线老化发生的火灾事故等。归其原因为物料储存不当、操作失误、设备未经常维修点检及安全意识未落实到实际操作过程中。

#### 3.1.2 可能发生的事故类型

结合企业环境风险识别和前述国内同类型企业事故案例，在生产过程、储

运过程及环保工程等各个环节中，均可能发生泄漏、火灾、中毒等风险事故，其后果是直接对周围环境和人体健康产生较大危害，主要表现为：

- (1) 泄漏、火灾等生产安全事故及可能引起的次生、伴生环境污染及人员伤亡事故；
- (2) 环境风险防控设施失灵或非正常操作；
- (3) 非正常工况（如开、停车等）；
- (4) 污染治理设施非正常运行；
- (5) 各种自然灾害、极端天气或不利气象条件；
- (6) 停电、断水等；
- (7) 通讯或运输系统故障。

根据项目的生产工艺流程、装置、设施及生产所使用的原料、产品特性，生产过程中可能存在的主要危险、有害因素有：火灾和中毒。在这些危险、有害因素中，可能引起环境风险事故的因素主要是液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响周围环境空气质量，严重时引起中毒事故；危险化学品蒸汽浓度达到一定的范围时，如有点火源存在（如明火、电气火花、静电火花、雷击或高温），易发生火灾爆炸事故。

本企业事故类型（即突发环境事件情景假设分析）见表 3.1-1。

**表 3.1-1 企业突发环境事件情景假设分析表**

| 序号 | 情景假设   | 事故造成的环境风险  | 现有防控措施   | 历史事故        | 事故释放途径                 | 环境事件发生概率(高/中/低) |
|----|--------|--|--|-------------|------------------------|-----------------|
| 1  | 危险废物泄漏 | 1) 泄漏物经雨水管网排入地表水；<br>2) 事故下使用过的消防沙等危险废物未妥善处理而影响环境；<br>3) 泄漏化学品挥发而污染大气环境。 | 1) 制定危险源巡检制度，安排人员定时巡检；<br>2) 在危废仓设置围堰、防渗板，相应位置设置消防沙；<br>3) 事故下使用过的废消防沙等危险废物委外处理。 | 同类企业发生过此类事故 | 泄漏物料、废物等污染物经雨水管网进入水环境。 | 低               |
| 2  | 原辅材料泄漏 | 1) 泄漏物经雨水管网排入地表水；  | 1) 制定危险源巡检制度，安排人员定时巡检；   |             | 泄漏物料、废物等污染物经雨水         | 低               |

| 序号 | 情景假设 | 事故造成的环境风险   | 现有防控措施  | 历史事故 | 事故释放途径                                       | 环境事件发生概率(高/中/低) |
|----|------|---|---|------|--|-----------------|
|    |      | 2) 事故下使用过的消防沙等危险废物未妥善处理而影响环境;<br>3) 泄漏化学品挥发而污染大气环境。                         | 2) 在相应位置设置消防沙;<br>3) 事故下使用过的废消防沙等危险废物委外处理。                |      | 管网进入水环境。                                     |                 |
| 3  | 废气泄漏 | 1) 废气处理设施故障导致有机废气逸散, 危害人体健康, 污染环境空气;<br>2) 废气处理设施故障导致颗粒物积聚, 遇明火易引发爆炸;       | 停止生产  |      | 有机废气、有毒气体及粉尘积聚在车间并扩散到环境空气中                   | 低               |
| 4  | 废水泄漏 | 1) 废水处理设施故障导致废水泄漏, 污染环境;  | 停止生产  |      | 废水经雨水管网进入水环境;                                | 低               |
| 5  | 火灾事故 | 1) 公司进行灭火时, 含化学品的消防废水产生, 四处流溢, 通过雨水管网排入地表水;<br>2) 在火灾过程中大量有毒有害气体产生, 污染大气环境。 | 1) 制定危险源巡检制度, 安排人员定时巡检;<br>2) 仓库、车间内设有较完善的消防设施、消防车道和防火间距; |      | 灭火产生的消防废水经雨水管网进入水环境;<br>火灾产生的废气污染物扩散至周边大气环境。 | 中               |

### 3.1.3 突发环境事件情景源强分析

#### 3.1.3.1 原材料泄漏源强分析

企业使用的液体化学品主要包括酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、硫酸、硝酸、酸性除油剂 UCK、油墨、内层键合清洁剂、氨水、褪锡水等, 均储存在化学品仓库内, 企业最大液体原料桶为液碱 40 吨/桶, 一般只有一桶化学品发生泄漏, 液体化学品的最大泄漏量为 40 吨/桶 (即每种化学品一桶完全泄漏), 其周围设置收集沟渠, 如发生泄露沟渠完全可以收容, 不会外排。

#### 3.1.3.2 危废废物泄漏源强分析

危险废物仓库内物质主要为废水油、废机油、废油墨、废树脂、定影废液、含镍废液、含铜废液、含铜污泥、废氨水等, 涉及泄漏物为废机油、废油墨、含重金属废液、含重金属污泥及废包装桶。在危废仓库内, 废机油、废油墨由铁桶收集暂存; 含重金属废液由吨桶收集暂存, 且设有围堰; 含重金属污泥由专门包装袋收集暂存; 废弃包装桶整齐堆叠收集暂存, 正常情况下不会发生泄漏。

若收集储存设施包装老化、裂缝或裂口发生泄漏的风险, 项目产生危险废弃物量较大, 公司含重金属废液及含重金属污泥 10 天转移一次危险废物, 其余

危险废物根据暂存情况不定期转移，危废仓库设置有围堰，地面防渗、防腐，危废仓内设置沟渠和集水池，能防止物质外泄风险，仓库内有沙土、铲子、桶等应急物资，废机油、废油墨发生少量泄漏，发生泄漏用沙土进行收集；当发生大量泄漏时，公司危废仓库设有围堰、沟渠及集水池，可防止泄漏危险废物外溢，不会对危废仓库外环境造成明显影响。废原料桶、废弃包装桶的储存量少，且危险物质主要为桶内的残留原辅料，如发生泄漏，可立即进行冲洗，将冲洗水截留在危废仓库处置，不会对危废仓库外环境造成明显影响。

### 3.1.3.3 废气泄漏源强分析

根据公司内环境管理体系，废气处理设施由专人监管，定期进行维护，每季度进行一次采样监测，一般情况下，发生事故的可能性较低。企业产生的废气主要包括甲苯、二甲苯、甲醛、苯、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氨、颗粒物等，若由于废气处理设备、收集管道故障或突然停电导致的事故排放，企业废气非正常工况下的最大污染物排放源强相当于废气未经处理直接由排气筒外排。

一旦出现非正常情况时，应立即停产检修，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。

为减小非正常工况污染物对环境的影响，建设单位需加强设备维护管理，尽量减少非正常工况排放；提前做好设备检修计划，尽量缩短设备检修时间，以减小非正常工况污染物排放量。

### 3.1.3.4 各种自然灾害造成的事故源强分析

雨水：根据建设项目所在地的地理位置、气象条件等自然状况分析，该区域夏季雨水量较大，实行“雨污分流”。

雷电：厂内废气处理设施露天放置，若无防雷设施或防雷设施未定期检测、损坏等，可能遭受雷击，造成设备不能正常运转，甚至引发火灾、爆炸。

地震：若发生 6 级以上地震，该公司液体桶装原料可能发生部分泄漏，造成环境风险物质的泄漏，甚至引发火灾、爆炸。

高温和极寒天气：所在区域夏季气温较高，相对湿度大，工程中存在高温

操作环境，在夏季高温季节，由于室外环境温度高，若劳动组织不合理，未做好防暑降温，操作人员会发生中暑。气温过高会使操作人员失误增加，发生事故的可能性增加。冬天气温较低，相对干燥。会对操作人员的身体造成伤害，危害工人的健康。在冬季寒冷天气，有可能造成物料、水冻结，另外遇冬季极端低温天气时设备、管道也存在冻裂的可能性，易导致事故的发生，应采取一定的防寒保温措施。

根据广州市多年气象资料分析结果，本地区最有可能出现的自然灾害为台风及暴雨，发生台风时会使室外设备破损，发生化学品溢出事故。本公司的储存化学品均在生产车间内，故台风及暴雨天气引发环境事故的机率很小。

各种自然灾害、极端天气引发的环境事故受诸多因素影响，具有极大的不确定性，无法定量计算其超标排放源强。但通过公司关注天气预报预警、关注政府部门有关极端天气和其他不利气象条件的通知，提前做好防范措施，将事故危害程度降到最低。

### 3.1.3.5 火灾、爆炸事故伴生大气污染源强分析

异丙醇、乙醇、菲林清洁剂、废机油属易燃易爆物质，遇明火高热发生火灾爆炸事故，不充分燃烧时会产生 CO、CO<sub>2</sub> 等有害物质。一旦发生大规模火灾，一方面热辐射会对起火点附近人员造成危害并造成一定范围内的财产损失；另一方面燃烧物所释放出的浓烟将会造成附近人员窒息甚至死亡，所产生的烟尘沿下风向扩散，从而对下风向的大气环境造成短时间的污染。

本评价选取菲林清洁剂燃烧时产生的 CO 作为火灾伴生污染物进行风险评价。源强计算参照《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）推荐的公式计算：

燃料燃烧产生的 CO 量可按下式进行估算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G<sub>CO</sub>——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量（%），取 50%；

q——化学不完全燃烧值（%），取 1.5%-6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表 3.1-2 火灾次生 CO 源强表

| 物质       | C   | q  | 储存量  | 燃烧时间  | 释放速率     |
|----------|-----|----|------|-------|----------|
| 火灾产生的 CO | 50% | 6% | 0.8t | 30min | 1.86kg/s |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中规定，本次评价采取毒性终点浓度进行评价。

表 3.1-3 危险物质大气毒性终点浓度值表

| 物质名称 | CAS 号    | 毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> ) | 毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|------|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| 一氧化碳 | 630-08-0 | 380                           | 95                            |

选取 AFTOX 模型计算得出，毒性终点浓度-2（95mg/m<sup>3</sup>）阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。距离最近的敏感目标为南面 600m 的广东白云学院（北校区），事故状态下应提前进行通知，根据事故当日的气象情况确定是否需要撤离。

### 3.1.3.6 火灾、爆炸事故衍生水污染源强分析

火灾事故相对于泄漏事故而言危害程度更为严重，火灾发生后，如果失控将对本项目及周边较近人员的生命和财产造成巨大损失；另外对厂内外的生态环境也产生严重的破坏。

化学品仓库、生产车间或者危废仓库发生火灾，消防人员用大量的水扑火，则可能使贮存的化学品一起随消防水进入雨水管网，并且产生的消防废水有可能容纳了项目生产相关的物料，具有较大的不确定性，如在事故情况下，雨水阀门未能及时关闭，大量的消防废水进入厂区的雨水管网后随市政管网直接排入沙湾水道，将对下游河道造成重大的环境影响。

本次评估根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数应按 1 起确定”。公司可能发生火灾的位置为生产车间和化学品仓库。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和

《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014), 查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间, 并计算消防用水量, 详见下表。

**表 3.1-4 各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表**

| 内容<br>位置                 | D3 主楼<br>最大建筑体积 V=422625m <sup>3</sup> |
|--------------------------|--|
| 消防给水量 (L/s)              | 35                                     |
| 火灾持续时间 (h)               | 2                                      |
| 消防用水总量 (m <sup>3</sup> ) | 252                                    |

则 V<sub>2</sub>取最大值, 约为 252m<sup>3</sup>。

C、厂区在设有雨水闸门后, 雨水收集管网可用于收集消防废水 529 m<sup>3</sup>, 但平日雨水阀门关闭, 管内存有雨水, 所以 V<sub>3</sub>=0m<sup>3</sup>。

D、公司废水 6500t/d, 即 270.8t/h, 发生事故时, 仍进入事故应急的废水量按 1 小时计算, 故 V<sub>4</sub>=270.8m<sup>3</sup>。

E、添利公司的汇水面积计算, 添利公司的雨水排放口共计 3 个, 分别负责 3 块区域的雨水汇集, 3 块区域的雨水管网独立不相通, 按照最大集水面积的区域 2#的占地面积 70000m<sup>2</sup>。

根据公式:  $V_5=10 \times q \times F$

其中: q--降雨强度 (mm), 按平均日降雨量计算 ( $q=q_a/n$ , q<sub>a</sub> 为当地多年平均降雨量 1540.7mm, n 为年平均降雨日数 137 天)

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, (本项目为 70000m<sup>2</sup>, 即 7hm<sup>2</sup>)。

因此, 本项目的 V<sub>5</sub>= 787.22m<sup>3</sup>。

**(1) 计算 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max**

当火灾事故发生不同位置时, (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) 的值不同, 计算结果详见下表。

表 3.1-5 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max 计算表

| 项目位置   | D3 主楼<br>最大建筑体积 V=422625m <sup>3</sup> |
|--|--|
| V <sub>1</sub>                                 | 50                                     |
| V <sub>2</sub>                                 | 252                                    |
| V <sub>3</sub>                                 | 0                                      |
| V <sub>1</sub> +V <sub>2</sub> -V <sub>3</sub> | 302                                    |

(2) 计算 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max+V<sub>4</sub>+V<sub>5</sub>

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) \text{ max} + V_4 + V_5 = 302 + 270.8 + 787.22 = 1360.02\text{m}^3。$$

因此，厂区需要设置事故应急池容积至少应该为 1360.02m<sup>3</sup>。

厂区内设置事故应急池，具体情况如下表所示：

表 3.2-6 厂内废水收集池的相关规格情况

| 项目    | 数量 | 空置体积 (m <sup>3</sup> )           |
|-------|----|----------------------------------|
| 应急事故池 | 1  | (100+500) × 2 × 2.5 × 0.5 = 1500 |

应急事故池常年存在空余状态，空置体积达 1500m<sup>3</sup>。消防废水可通过已设有事故废水收集管道进入事故应急池。废水收集池底部有防腐防渗措施，不影响地下水及土壤等。

因而有足够的容积收集厂区的事事故排放废水和消防废水。厂区雨水收集管网总排口已设置雨水阀门，备有沙包，防止事故废水进入凤凰河，从而造成污染。

## 3.2 环境风险事故后果分析

### 3.2.1 突发物料泄漏、火灾风险分析

添利公司生产过程中使用的危险化学品，由于装卸不当导致化学品包装瓶破裂或包装袋破损，在外因诱导引燃的情况下，添利公司具有产生火灾事故的可能性。

火灾事故将对添利公司员工、邻近企业的安全造成较大影响，进行消防时

会产生大量的消防废水，消防废水携带物料的污染物，若不加处理，进入地表水体，会对水体造成不良影响。

有毒的原辅材料泄漏会导致中毒事件的发生，中毒事故对添利公司员工的人身安全造成较大影响，并且有毒的原辅材料泄漏会对环境产生一定的污染。

#### **防范措施：**

1) 当突发环境事故发生时，立即关上雨水总闸门，将消防废水通过应急事故废水管道引入事故应急池，然后进行检测，若达标则排入市政管网，进入九龙水质净化厂处理后再排放，若不达标，则委托有资质的第三方处理。

2) 若有人员中毒，立即将中毒人员立即转移到空气清新的地方，并联系专业救援人员，然后等待着专业救援人员前来救援。

### **3.2.2 突发环境事故水环境影响分析**

#### **(1) 地表水环境影响分析**

添利公司的雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网；生活污水经隔油除渣-三级化粪池处理达标后排入市政管网，进而进入九龙水质净化厂处理；添利公司生产废水经厂内自建污水处理站处理达标后排入市政管网。

存在的环境风险有：消防废水或物料泄漏未及时处置通过雨水管网进入地表水体。

#### **(2) 地下水环境影响分析**

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染

途径是多种多样的。

### (3) 土壤环境影响分析

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过渗透进入土壤。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

添利公司事故状态下对土壤造成污染的途径主要有：泄漏的物料或消防废水等通过绿化带、车间地面和废水收集槽等对土壤的污染。

#### 防范措施：

1) 关上雨水总阀门，将消防废水引入事故应急池，然后进行检测，若达标则排入市政管网，进入九龙水质净化厂处理后再排放，若不达标，则委托有资质的第三方处理。

2) 添利公司对各车间和走道采取防渗措施，均采用混凝土作为防渗。

### 3.2.3 废气事故排放风险分析

添利公司的废气主要为有机废气、酸性废气、碱性废气和颗粒物等。

粉尘废气：本项目在开料、钻孔、外形加工工序过程产生粉尘。添利公司设置风管收集此类废气并以布袋除尘或中央吸尘系统处理达标后排放。若收集系统、除尘系统发生故障导致粉尘逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，同时影响周边环境空气。

有机废气：有机废气污染物主要为静电喷涂工序、烘干工序及丝印工序、烘干工序、废水处理站产生的有机废气。厂方将有机废气通过风管引至生产车间楼顶的“水喷淋塔+活性炭吸附+催化燃烧”及“喷淋洗涤塔+变频风机+高效生物废气净化器”装置净化处理后通过排气筒引向 27m 高空排放。若烟囱管道出现破损会导致车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害；若有机废气处理设施发生故障，可能导致有机废气超标排放，影响周边环境空气。

酸性废气：本项目在内层图形转移/内层蚀刻/棕化/沉铜/板电/外层干菲林/

图形电镀/湿绿油/电金/沉金/沉锡/沉银/抗氧化工序过程中产生酸性废气。添利公司设置风管收集此类废气并以碱液喷淋净化塔处达标后引至高空排放。若收集系统、碱液喷淋净化系统发生故障，导致酸性废气逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害，同时影响周边环境空气。

**碱性废气：**本项目在外层蚀刻工序过程中产生碱性废气。添利公司设置风管收集此类废气并以酸液喷淋净化塔处理处达标后引至高空排放。若收集系统、酸液喷淋净化系统发生故障，导致碱性废气逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害，同时影响周边环境空气。

**防范措施：**

若废气收集和处理系统发生故障，添利公司将立即停止生产，直到废气收集和处理系统故障排除才恢复生产，不会对周边环境空气产生不良影响。

### 3.2.4 中毒事故分析

添利公司原辅材料具有毒性的有：电镀级晶体硫酸铜、化镍补充剂 A、氰化亚金钾、氨水等。废弃物具有毒性的有：废机油、废油墨、含镍废液、含镍污泥、含铜废液、含铜污泥等。以上物质存在挥发性及有毒性，若在储运过程中发生泄漏，并且处在密闭的环境里，则易产生中毒事故。

**防范措施：**1) 为了防止中毒事件的产生，应注意提供良好的自然通风条件，并加强防范。防止中毒事件发生。

2) 若有人员中毒，立即将中毒人员立即转移到空气清新的地方，并联系专业救援人员，然后等待着专业救援人员前来救援。

### 3.2.5 事故连锁效应分析

一旦发生重大的火灾爆炸事故，火灾产生的热辐射将影响其周围装置、车间，甚至引发新的火灾爆炸；火灾爆炸是通过放出辐射热影响周围环境，如果

辐射热足够大时，可以引起其它可燃物燃烧，生物也可能被辐射热点燃。

**防范措施：**为了防止和减少连锁效应的发生，应加强事故防范，在事故发生时及时采取应急措施，阻断连锁反应。

### 3.2.6 事故伴生/次生污染分析

火灾事故除了造成上述分析的连锁火灾、爆炸事故外，在产生火灾爆炸事故处理过程中，还会产生以下伴生/次生污染：（1）化学品泄漏事故；（2）消防废水；（3）污染雨水（事故时下雨）；（4）不完全燃烧产生一氧化碳的次生污染事故。

火灾或爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故，会对周围的大气环境造成一定的影响。

一氧化碳是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，燃烧（分解）产物：二氧化碳。

二氧化碳在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用，高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。

虽然一氧化碳以及二氧化碳在高浓度时均可致人死亡，但根据常识可知：仓库或车间发生火灾或爆炸事故时，可能会造成工作人员中毒或者伤亡、设备损坏，但正常情况下不会导致厂区外空气中一氧化碳、二氧化碳等浓度很高，对厂区外的环境空气质量影响有限。但需注意的是，发生火灾或者爆炸事故时，

泄漏物质以及消防废水需收集，而不能外泄到周围环境中。

### 3.2.7 防范措施

针对厂区突发环境事件过程产生的事故废水，需设置事故应急池作为收集用。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量， $m^3$ ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

A、根据添利公司实际情况，添利公司有氯化铜废液储罐， $V_1=50m^3$ 。

B、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于  $100hm^2$ ，且附有居住区人数小于 1.5 万人时，同一时间内的火灾处数应按 1 起确定”。因添利公司主要生产在生产车间内，故添利公司可能发生火灾的位置为生产车间中。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），查找各单元对应的消防给水量和火灾延

续时间，并计算消防用水量，详见下表 3.2-1。

**表 3.2-1 最大单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表**

| 内容<br>位置                    | D3 主楼<br>最大建筑体积 V=422625m <sup>3</sup> |
|-----------------------------|--|
| 消防给水量<br>(L/s)              | 35                                     |
| 火灾持续时间<br>(h)               | 2                                      |
| 消防用水总量<br>(m <sup>3</sup> ) | 252                                    |

则 V<sub>2</sub>取最大值，约为 252m<sup>3</sup>。

C、厂区在设有雨水闸门后，雨水收集管网可用于收集消防废水 529 m<sup>3</sup>，但平日雨水阀门关闭，管内存有雨水，所以 V<sub>3</sub>=0m<sup>3</sup>。

D、公司废水 6500t/d，即 270.8t/h，发生事故时，仍进入事故应急的废水量按 1 小时计算，故 V<sub>4</sub>=270.8m<sup>3</sup>。

E、添利公司的汇水面积计算，添利公司的雨水排放口共计 3 个，分别负责 3 块区域的雨水汇集，3 块区域的雨水管网独立不相通，按照最大集水面积的区域 2#的占地面积 70000m<sup>2</sup>。

根据公式：V<sub>5</sub>=10×q×F

其中：q--降雨强度 (mm)，按平均日降雨量计算 (q=qa/n，qa 为当地多年平均降雨量 1540.7mm，n 为年平均降雨日数 137 天)

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，(本项目为 70000m<sup>2</sup>，即 7hm<sup>2</sup>)。

因此，本项目的 V<sub>5</sub>= 787.22m<sup>3</sup>。

### (1) 计算 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max

当火灾事故发生在不同位置时，(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) 的值不同，计算结果详见下表 3.2-2。

表 3.2-2 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max 计算表

| 项目位置   | D3 主楼<br>最大建筑体积 V=422625m <sup>3</sup> |
|--|--|
| V <sub>1</sub>                                 | 50                                     |
| V <sub>2</sub>                                 | 252                                    |
| V <sub>3</sub>                                 | 0                                      |
| V <sub>1</sub> +V <sub>2</sub> -V <sub>3</sub> | 302                                    |

(2) 计算 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>) max+V<sub>4</sub>+V<sub>5</sub>

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3) \text{ max} + V_4 + V_5 = 302 + 270.8 + 787.22 = 1360.02\text{m}^3。$$

因此，厂区需要设置事故应急池容积至少应该为 1360.02m<sup>3</sup>。

厂区内设置事故应急池，具体情况如表 3.2-3 所示：

表 3.2-3 厂内废水收集池的相关规格情况

| 项目    | 数量 | 空置体积 (m <sup>3</sup> )           |
|-------|----|----------------------------------|
| 应急事故池 | 1  | (100+500) × 2 × 2.5 × 0.5 = 1500 |

应急事故池设置在 D3 楼体外围的地下池，地下池的最深可达 2.5 米，最浅为 1 米，呈缓坡过度，常年存在空余状态，空置体积达 1500m<sup>3</sup>。消防废水可通过已设有事故废水收集管道进入事故应急池。废水收集池底部有防腐防渗措施，不影响地下水及土壤等。

因而有足够的容积收集厂区的事事故排放废水和消防废水。厂区雨水收集管网总排口已设置雨水阀门，备有沙包，防止事故废水进入凤凰河，从而造成污染。

## 第 4 章 现有环境风险防控和应急措施差距分析

### 4.1 厂区整体环境风险防控措施差距分析及建议

#### 4.1.1 管理防控措施差距分析及建议

##### (1) 环境风险管理制度情况

**差距分析：**企业已建立一套完整的安全生产规章制度，包括各岗位责任制度、各操作规程，以及建立了一系列的环保管理制度如环境保护“三同时”制度、安全生产责任制及污染防治设施日常检查制度、安全操作规程、污水清理制度等，并落实到实处。但企业环境风险单元的环境风险管理制度不够完善，未能真正把风险单元的风险管理落到实处，从而会加大事故发生的概率，容易造成环境事故。

添利公司制定的一系列的环境管理制度已落到实处。但企业针对各个环境风险单元如部分化学品仓等的风险管理制度不够完善，未能真正把风险管理细化落实，造成单元内事故未能有效及时的防范与控制，在事故情况下容易从车间级事故上升厂区级、社会级环境事故。

##### **建议：**

①**强化管理：**根据企业自身的情况制定一套环境风险管理制度，明确各个环境风险单元的管理要求，如仓库需要注意原料的存放和火灾隐患，以有效降低事故发生的概率，降低环境风险。

②**杜绝违规操作：**定期对员工进行操作培训，落实已有的环境风险管理制度到日常的生产活动中，加强员工的风险防范意识，制定明确的赏罚制度，避免因员工的误操作、违规操作而引发重大环境污染事故。

##### (2) 环保要求落实情况

据调查，企业严格执行《关于广州添利电子科技有限公司第一期工程环境保护设施竣工验收的批复》（云府环保验字（1995）第 23 号）、《关于广州添利电子科技有限公司建设项目环保报建问题的批复》（云府环保建字（1994）第 108 号）、《关于对<广州添利电极科技有限公司建设项目环境影响跟踪评价报告

书>批复的函》(2000年12月5日)、关于对广州添利电子科技有限公司落实《环境影响跟踪评价报告书》环境保护设施竣工验收的批复(2004年10月26日)、《关于同意广州添利电子科技有限公司3条喷锡线变更为沉锡/沉银线和2条手动丝印线变更为静电喷涂线的函》(穗开环建函【2010】1160号)及《关于同意广州添利电子科技有限公司回顾性环境影响评价报告书备案的函》(穗开建环函【2015】200号)中的要求。废水、废气、噪声的排放均可满足环评批复的要求。故环保要求落实的内容已基本落实。

**建议：**无。

### **(3) 突发环境应急管理情况**

#### **①环境应急预案建设情况**

**差距分析：**为加强预案管理，完善应对突发事件的快速反应机制，添利公司制定了相关的应急预案来应对突发事件带来的严重影响，并制定了一系列系统异常事件应急处置方案等，形成了企业的一整套应急方案，以应对突发事件带来的严重影响。同时，编制了《广州添利电子科技有限公司突发环境事件应急预案》。

**建议：**

**A** 制定的环境风险应急预案必须符合国家要求，且预案应具有较强的可操作性，把现场应急工作责任到人，以满足事故发生时员工的现场应急工作。

**B** 按照国家规定，当厂区有改建、扩建项目时，需要对环境风险应急预案进行更新，保证正常的应急需求。

**C** 企业需要根据实际情况，制定完善的演练计划，并按企业的事故预防重点，企业每年至少需组织一次综合应急预案演练，每半年至少需组织一次专项应急预案，每季度至少需组织一次现场处置方案演练。

**D** 企业需制定完善的培训计划，对员工(特别是参与现场应急抢险的人员)需定期进行应急培训，一般至少每年进行一次；当个别应急人员发生变化时，需对该人员进行单独培训，明确各员工的职责及强化其现场应急抢险技能，以备事故发生时能及时顺利地开展应急抢险工作。

## ② 应急物资设置情况

**差距分析：**添利公司在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，事故发生时，可在第一时间响应和抢险救援。添利公司的应急储备包括消防器材、应急抢救器材、个人防护用品等，对照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013），对添利公司应急物资储备情况进行评估，具体见 2.8.2 应急物资与装备表 2.8-1。

通过对企业参与救援人员的人员数量和各危险源的风险程度评价和分析，企业应急物资的储量较充分。

### **建议：**

企业应定期对存放的灭火器等应急物资进行检查，至少每月一次，并做好相应的检查记录，发现有物品过期或者已无法正常使用时，需及时进行更换，确保在突发状况下所有应急物资能够正常使用。

## ③ 应急标识系统建设情况

**差距分析：**企业在化学品仓、固废储存仓库等处设置了安全警示牌，对废物的危险信息、防护信息及应急处理等做了标识，能有效警示员工。

**建议：**企业应注意及时更新应急标识系统，当发生应急标识系统老化、不清晰，或者存放的化学品发生变动时，应及时更新标志牌上的信息，保证各个关键点的标志牌所反映的信息能够起到实际的应急作用。

## 4.1.2 工程防控措施差距分析及建议

### (1) 事故排水收集措施

**差距分析：**事故应急池的主要作用是事故时将泄漏废液、事故废水和消防废水有效地阻拦，防止其肆意漫流扩散，起到安全和环保两方面的作用：安全上有效地防止事故扩散，环保上有效地防止污染扩大。企业已有事故应急池。

企业事故排水主要包括消防废水等。

企业的雨水收集管网作为整个厂区消防废水收集管网，在有雨水闸门的情况下，可用于收集部分消防废水，添利公司设有雨水总闸门。

**整改建议：**企业雨水收集管网内平日应预留空余位置，可用于收集部分消防废水，当发生突发环境事件，有事故废水产生时，将事故废水引至事故应急池中，经检测后，若达标则直接排放，若不达标，则委托有资质的单位处理。

### **(2) 雨水系统防控措施**

**差距分析：**企业实行雨污分流系统，雨水通过雨水管网收集后进入凤凰河；雨水总排口设置雨水总阀门，并有专人负责。

**整改建议：**无需整改。

### **(3) 清净下水系统防控措施**

**差距分析：**添利公司不涉及清净下水。

**整改建议：**无需整改。

### **(4) 生活污水系统防控措施**

**差距分析：**生活污水经过隔油除渣-三级化粪池处理后排入市政管网。

**整改建议：**无需整改。

### **(5) 生产废水系统防控措施**

**差距分析：**生产废水排入厂内自建污水处理厂进一步处理达标后排放。。

**整改建议：**无需整改。

## **4.2 环境风险源防控措施差距分析及建议**

### **4.2.1 生产车间**

**差距分析：**主厂房外有收集明渠，可用于收集消防废水；车间配备一定数量的应急沙和收集桶；车间也配备一定数量的灭火器和消防栓，防止车间发生火灾事故。

**整改建议：**添利公司加强车间的日常管理，防止危险化学品泄漏和火灾事故的发生。

### **4.2.2 废气处理系统**

**差距分析：**本项目的废气主要为有机废气、酸性废气、碱性废气和颗粒物

等。

**粉尘废气：**本项目在开料、钻孔、外形加工工序过程产生粉尘。添利公司设置风管收集此类废气并以布袋除尘或中央吸尘系统处理达标后排放。若收集系统、除尘系统发生故障导致粉尘逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，同时影响周边环境空气。

**有机废气：**有机废气污染物主要为静电喷涂工序、烘干工序及丝印工序、烘干工序、废水处理站产生的有机废气。厂方将有机废气通过风管引至生产车间楼顶的“水喷淋塔+活性炭吸附+催化燃烧”及“喷淋洗涤塔+变频风机+高效生物废气净化器”装置净化处理后通过排气筒引向 27m 高空排放。若烟囱管道出现破损会导致车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害；若有机废气处理设施发生故障，可能导致有机废气超标排放，影响周边环境空气。

**酸性废气：**本项目在内层图形转移/内层蚀刻/棕化/沉铜/板电/外层干菲林/图形电镀/湿绿油/电金/沉金/沉锡/沉银/抗氧化工序过程中产生酸性废气。添利公司设置风管收集此类废气并以碱液喷淋净化塔处达标后引至高空排放。若收集系统、碱液喷淋净化系统发生故障，导致酸性废气逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害，同时影响周边环境空气。

**碱性废气：**本项目在外层蚀刻工序过程中产生碱性废气。添利公司设置风管收集此类废气并以酸液喷淋净化塔处理达标后引至高空排放。若收集系统、酸液喷淋净化系统发生故障，导致碱性废气逸散到空气中，可能会导致添利公司车间内环境空气质量恶化，对人体健康产生一定危害，同时影响周边环境空气。

**整改建议：**建议添利公司加强日常管理，定期检查及维护设备，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修的情况。

### 4.2.3 生产、办公生活污水处理系统

**差距分析：**各类废水产生及防治措施有：

**生活污水：**公司的生活污水主要来源于职工宿舍、职工食堂和办公区等，

对职工食堂的厨房废水经隔油隔渣、卫生间粪便污水先经过隔油隔渣-三级化粪池进行处理，处理后排入市政管网。

生产废水：添利公司产生的工艺废水主要来自各生产线的清洗废水，主要为一般含铜废水、酸性废水、碱性废水、络合废水、油墨废水、铜氨废水、火山灰废水、废气处理水、实验室废水、含镍清洗水等。这些废水中主要含金属铜离子、硫酸、盐酸、碱、镍离子、有机酸、氨氮及少量  $Au^+$  等。不同类型的生产废水进入不同的废水处理系统的调节池进行收集处理后进入综合废水处理站处理达标后排入市政管网。

企业厂区雨水收集管网总排口设置截断阀，另外一端雨水管网与事故应急池相连，正常工况下，雨水总排口截止阀打开，清静雨水进入雨水收集管网，直接排至市政雨水管网；事故工况下，雨水总排口截止阀关闭，事故废水直接进入事故应急池。

雨排水系统防控措施合理可行。

**整改建议：**无需整改。

#### 4.2.4 化学品仓库系统

**差距分析：**添利公司设有化学品仓库，用于储存危险化学品，化学品仓库环境风险防控与应急设施设置如下：

①化学品仓库外有收集明渠，可用于收集消防废水；

②仓库配备一定数量的应急沙和收集桶；

②仓库也配备一定数量的灭火器、消防栓和消防沙。

仓库现有环境防控措施可行。

**整改建议：**无需整改。

#### 4.2.5 危险废物储存区

**差距分析：**厂内设置危险废弃物储存仓库。添利公司产生的危险废物存放在危废仓，危废仓为四周密闭的独立房间，安装了可以上锁的门，日常保持常闭状态。危险废物分类摆放在相应的围堰里，并配有台账，有各类标识，危废仓大门常闭。门口还配备一定数量的消防沙、收集桶和消防用具等，危险废物

收集后，存放于厂内危险废物仓库，地面上涂有防腐防渗漆，防止危险废物上的有毒液体物质直接与地面接触，渗入地面，造成污染。危废仓内设置沟渠和集水池，能防止物质外泄风险。添利公司的危险废物暂存量较少，达到一定量的时候，危废委托有危废处理资质的公司统一回收处置。

**整改建议：**无需整改。

## 第 5 章 风险评估结论

### 5.1 风险单元评估结论

#### 5.1.1 生产车间

**危险性评价：**从 2.9 环境风险识别章节可知，生产过程的主要风险为化学品泄漏及火灾，一旦发生火灾导致消防废水外排进入厂区外环境时，可能对外环境造成一定的影响。

**现有防控措施评价：**从 4.2.1 生产过程措施差距分析及建议章节可知，生产过程防控措施已基本符合要求，能有效地对事故废水进行收集；能防止消防废水流到外环境。但同类行业的企业生产车间发生中毒事件较多，故需要加强防范。

**综合评价：**综上，生产车间风险较大，企业还应加强管理，培养安全防范意识，严格按照 4.2.1 生产车间防控措施差距分析及建议章节提出的建议执行，尽量降低其风险。

#### 5.1.2 废气处理系统

**危险性评价：**从 2.9 工艺废气治理系统风险识别章节可知，工艺废气处理系统的主要风险为工艺废气事故排放。一旦工艺废气治理系统发生故障，有机废气及颗粒物将对外环境造成一定影响，且危害人体健康。企业生产过程中若废气处理设施发生故障，将立即停止相应工序的操作，直到废气收集和处理系统故障排除才恢复生产，不会对周边环境空气产生不良影响。但如果防范不当，则会造成较大的污染。

**现有防控措施评价：**从 4.2.2 废气处理系统防控措施差距分析及建议章节可知，该单元现有的防控措施已基本符合要求。

**综合评价：**综上，废气治理系统的风险较大。企业需加强废气处理系统的日常管理工作，严格按照 4.2.2 废气处理系统防控措施差距分析及建议章节提出的建议执行，尽量降低其风险。

### 5.1.3 废水处理系统

**危险性评价：**从 2.9 生产、办公生活污水处理系统风险识别章节可知，企业实行雨污分流系统，雨水通过雨水管网收集后进入市政雨水管网；生产废水经管网收集后进入厂内自建污水处理站处理达标后排入市政管网；生活污水经污水管网收集经隔油除渣-三级化粪池处理后进入市政污水管网。对周边环境产生不良影响较少。

**现有防控措施评价：**从 4.2.3 废水处理系统防控措施差距分析及建议章节可知，该单元现有的防控措施已基本符合要求。

**综合评价：**综上，废水治理系统的风险较大。企业需加强废水处理系统的日常管理工作

### 5.1.4 化学品仓库系统

**危险性评价：**从 2.9 环境风险识别章节可知，化学品仓库的主要风险为火灾和危险化学品泄漏，一旦发生火灾导致消防废水外排进入厂区外环境或危险化学品泄漏导致清洗物外排进入厂区外环境时，可能对外环境造成一定的影响。

**现有防控措施评价：**从 4.2.4 原材料仓库防控措施差距分析及建议章节可知，原材料仓库现有防控措施已基本符合要求。

**综合评价：**综上，原材料仓库目前风险较大。但企业还应加强管理，培养安全防范意识，严格按照 4.2.4 原材料仓库防控措施差距分析及建议章节提出的建议执行，尽量降低其风险。

### 5.1.5 危险废物储存区

**危险性评价：**从 2.9 环境风险识别章节可知，该单元的主要环境风险为废水油、废机油、废油墨、废树脂、定影废液、含镍废液、含铜废液、含铜污泥、废氨水等未及时收集处理，导致泄漏造成水体污染，并且易对人的健康造成一定的影响。

**现有防控措施评价：**从 4.2.5 危险废物仓库防控措施差距分析及建议章节可知，该单元现有防控措施已基本符合要求。

**综合评价：**综上，危险废物暂存间的风险较小，但企业还应加强管理，培

养安全防范意识，严格按照 4.2.5 危险废物暂存间防控措施差距分析及建议章节提出的建议执行。

## 5.2 企业风险单元分级

经上分析可得，企业各个风险单元中，属于风险较小区域有：（1）危险废物仓库。

较大环境风险源为：（1）生产车间；（2）原材料仓库；（3）废气收集处理系统；（4）废水处理系统；主要是发生危险化学品泄露，引发火灾爆炸事故、消防废水泄漏污染环境。

## 第 6 章 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

为更好完善企业的环境风险防控水平，提高企业的环境预警和环境应急能力，本评估逐项制订加强环境风险防控措施和应急管理目标、完成时限，列出企业的环境风险防控措施实施计划，包括环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等方面。

根据现场踏勘，企业厂区各项环境应急设施基本落实，但在细节方面还需改进，详细的改进计划见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境风险防控措施完善实施计划表

| 序号 | 紧急程度 | 完善项目   |        | 完善内容             | 完成时限         |
|----|------|--------|--------|------------------|--------------|
| 1  | 短期计划 | 管理防控措施 | 风险管理制度 | 完善各个风险源的风险管理制度   | 2022 年 10 月前 |
|    |      |        | 环境应急管理 | 及时更新全厂应急标识系统     |              |
|    |      |        |        | 完善各区域应急物资        |              |
| 2  | 常年计划 | 管理防控措施 | 各个风险源  | 加强各个风险源的日常工作     | 常年           |
|    |      |        |        | 保证各个风险源中应急物资的合理性 |              |
|    |      |        |        | 保证各个风险源防控设施的可用性  |              |
|    |      |        |        | 定期对员工进行培训并开展演练   |              |

注：根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），整改期间分别按短期（3 个月以内）和长期（6 个月以上）来进行。

## 第 7 章 企业突发环境事件风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，将企业突发大气或水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，这是实现分级管理和重点管理的基础。环境风险等级高低与企业涉及的化学物质及其存在量、生产工艺和环境风险防控水平、周边环境风险受体有关，是企业的固定属相。可以通过减少化学物质的量、选择风险低的替代品、提高风险防控水平等措施来减低风险。

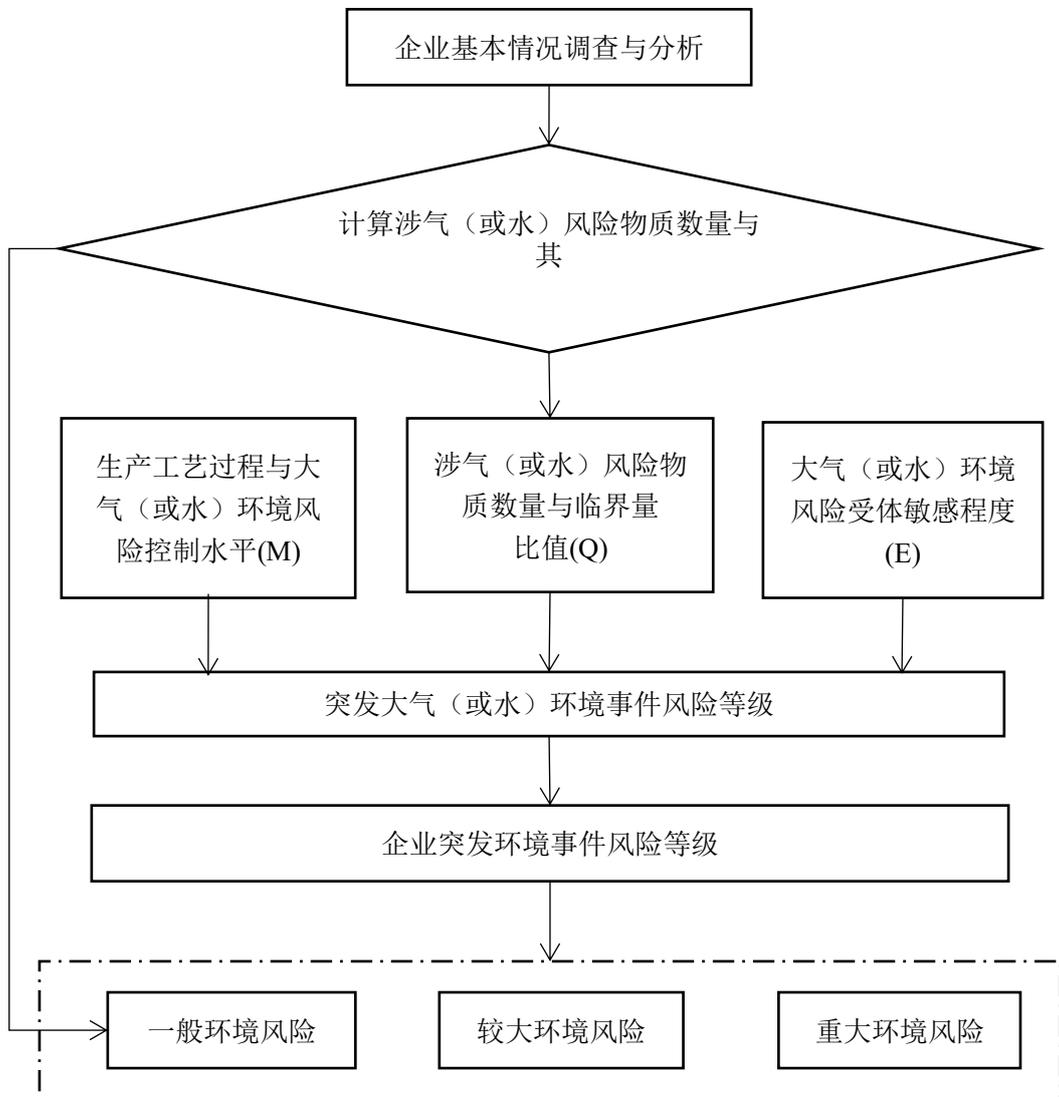


图 7.1-1 企业突发环境事件风险评估流程示意图

根据添利公司风险物质情况以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的附录 A 突发环境事件风险物质及临界清单，添利公司有水环境风险物质和大气环境风险物质，因此分析添利公司的突发水环境事件风险等级和大气环境风险等级。

## 7.1 水环境事件风险等级

### 7.1.1 水环境风险物质数量与临界量比值（Q）

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比列折算成纯物质）与其临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

（2）当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q=w_1/W_1+w_2/W_2+\dots\dots\dots+w_n/W_n$$

式中：

$w_1、w_2\dots w_n$ ：每种风险物质的存在量，t；

$W_1、W_2、\dots W_n$ ：每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- （1） $Q<1$ ，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- （2） $1\leq Q<10$ ，以 Q1 表示；
- （3） $10\leq Q<100$ ，以 Q2 表示；
- （4） $Q\geq 100$ ，以 Q3 表示。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的附录 A 突发环境事件风险物质及临界清单，企业生产过程中的原辅料及中间产品属于该附录

A 中的突发环境事件风险物质中的有氯酸钠蚀刻液、碱性蚀刻液、硫酸、硝酸、氢氧化钠、氰化亚金钾、异丙醇、甲醇等。

企业涉水环境风险物质最大存储总量和临界量见表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 涉水环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

| 序号 | 物质             | 类别          | 临界量 Q (t) | 企业实际情况 q (t)      | q/Q       |
|----|----------------|-------------|-----------|-------------------|-----------|
| 1  | 酸性蚀刻剂          | 五部分 其他有毒物质  | 100       | 3.75 (按浓度计算氯酸钠含量) | 0.0375    |
| 2  | 碱性蚀刻液          | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 2.7 (按浓度计算氨含量)    | 0.27      |
| 3  | 50%硫酸          | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 45                | 4.5       |
| 4  | 68%硝酸          | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5       | 7.5               | 1         |
| 6  | 酸性除油剂 UCK      | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 0.6               | 0.06      |
| 7  | 化镍补充剂 A        | 第五部分 其他有毒物质 | 0.25      | 0.25 (按浓度计算硫酸镍含量) | 1         |
| 8  | 氰化亚金钾          | 第三部分 有毒液态物质 | 100       | 0.05              | 0.0005    |
| 9  | 氨水             | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 0.12 (按浓度计算氨含量)   | 0.012     |
| 10 | 异丙醇            | 第四部分 易燃液态物质 | 10        | 0.2               | 0.02      |
| 11 | 甲醇             | 第四部分 易燃液态物质 | 10        | 0.1               | 0.01      |
| 12 | 超粗化微蚀剂         | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 2                 | 0.2       |
| 13 | CSN7004-2 沉锡溶液 | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 1                 | 0.1       |
| 14 | 化镍活化剂          | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 0.8               | 0.08      |
| 15 | 退锡水            | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5       | 2                 | 0.2666667 |
| 16 | 抗氧化剂           | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 0.8               | 0.08      |
| 17 | 棕化液            | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5       | 0.8               | 0.1066667 |
| 18 | 纳森氧 COD 降解剂    | 五部分 其他有毒物质  | 100       | 2 (按浓度计算氯酸钠含量)    | 0.02      |
| 19 | 硫化碱            | 第三部分 有毒液态物质 | 100       | 6                 | 0.06      |
| 20 | 次氯酸钠           | 第五部分 其他有毒物质 | 5         | 2 (按浓度计算次氯酸钠含量)   | 0.4       |
| 21 | 含镍废液           | 第七部分 重金     | 0.25      | 0.0225 (以镍计)      | 0.09      |

| 序号 | 物质       | 类别          | 临界量 Q (t)   | 企业实际情况 q (t)       | q/Q                |
|----|----------|-------------|-------------|--------------------|--------------------|
| 22 | 含镍污泥     | 属及其化合物      | 0.25        | 0.4 (以镍计)          | 1.6                |
| 23 | 含银废液     |             | 0.25        | 0.0075 (以银计)       | 0.03               |
| 24 | 含铜废液     |             | 0.25        | 12 (以铜计)           | 48                 |
| 25 | 含铜污泥     |             | 0.25        | 2.4 (以铜计)          | 9.6                |
| 26 | 一般含铜废水   |             | 0.25        | 0.008 (以铜计)        | 0.032              |
| 27 | 络合废水     |             | 0.25        | 0.005 (以铜计)        | 0.02               |
| 28 | 铜氨废水     |             | 0.25        | 0.008 (以铜计)        | 0.032              |
| 29 | 火山灰废水    |             | 0.25        | 0.00015 (以铜计)      | 0.0006             |
| 30 | 含镍清洗水    |             | 0.25        | 0.002 (以镍计)        | 0.008              |
| 31 | 镍粒       |             | 0.25        | 1 (以镍计)            | 4                  |
| 33 | 盐酸       |             | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5                | 33.51 (按浓度 37% 折算) |
| 32 | 生产线酸性蚀刻液 | 五部分 其他有毒物质  | 100         | 0.25 (按浓度计算 氯酸钠含量) | 0.0025             |
| 33 | 生产线碱性蚀刻液 | 第三部分 有毒液态物质 | 10          | 0.18 (按浓度计算 氨含量)   | 0.018              |
| 合计 |          |             |             |                    | 76.1244            |

综上所述，企业  $10 \leq Q < 100$ ，属于 Q2 水平。

## 7.1.2 生产工艺与水环境风险控制水平 (M)

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境时间发生情况进行评估、将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)。

### 7.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值为最高为 30 分。

表 7.1-2 企业生产工艺过程评估

| 评估依据                          | 分值    | 企业现状                          | 企业分值 |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|------|
| 涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工 | 10/每套 | 不涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化 | 0    |

| 评估依据   | 分值   | 企业现状  | 企业分值 |
|--|------|---|------|
| 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、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺                                 |      | 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、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 |      |
| 其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup>  | 5/每套 | 企业电镀、表面处理工艺涉及高温、易燃易爆等物质   | 20   |
| 具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 <sup>b</sup>  | 5/每套 | 不具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备   | 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    | 不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺 / 设备  | 0    |
| 合计   |      |   | 0    |
| 注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(p)≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备 |      |   |      |

### 7.1.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见下表。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.1-3 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

| 评估指标     | 评估依据  | 分值 | 企业现状                                   | 评估结果 |
|----------|---|----|--|------|
| 截流措施     | (1)环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且<br>(2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的闸门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的闸门打开；且<br>(3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责闸门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统 | 0  | 危废暂存间进行防腐防渗且设置围堰。并且雨水总排放口处有闸门。有专人负责管理。 | 0    |
|          | 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危废废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的   | 8  |  |      |
| 事故废水收集措施 | (1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且<br>(2)确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且<br>(3)通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送      | 0  | 企业有事故应急池，突发环境事件时可储存大量事故废水。             | 0    |

| 评估指标           | 评估依据  | 分值 | 企业现状  | 评估结果 |
|----------------|---|----|---|------|
|                | 至厂区内污水处理设施处理  |    |   |      |
|                | 有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的   | 8  |   |      |
| 清净废水系统风险防控措施   | (1)不涉及清净废水；或<br>(2)厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施：<br>①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且<br>②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境   | 0  | 不涉及清净废水   | 0    |
|                | 涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的  | 8  |   |      |
| 雨水排水系统风险防控措施   | (1)厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施：<br>①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下闸门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；<br>②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废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<br>(2)如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施 | 0  | 厂区内雨污分流，雨水均进入雨水管网，排入市政雨水管网，但不具有收集初期雨水的收集池；生活污水经过隔油除渣-化粪池处理后进入九龙水质净化厂。 | 8    |
|                | 不符合上述要求的  | 8  |   |      |
| 生产废水处理系统风险防控措施 | (1)无生产废水产生或外排；或<br>(2)有废水外排时：<br>①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统；<br>②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；<br>③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；<br>④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外  | 0  | 生产废水处理系统风险防控措施合理  | 0    |
|                | 涉及废水外排，且不符合上述(2)中任意一条要求的  | 8  |   |      |
| 废水排            | 无生产废水产生或外排  | 0  | 依法获取污水  | 6    |

| 评估指标   | 评估依据  | 分值 | 企业现状                                | 评估结果 |
|--|---|----|-------------------------------------|------|
| 放去向  | (1)依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或<br>(2)进入工业废水集中处理厂；或<br>(3)进入其他单位  | 6  | 排入排水管网许可，生产废水进入厂内自建污水处理厂处理达标后排入市政管网 |      |
|  | (1)直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或<br>(2)进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或<br>(3)未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或<br>(4)直接进入污灌农田或蒸发地 | 12 |                                     |      |
| 厂内危险废物环境管理   | (1)不涉及危险废物的；或<br>(2)针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施   | 0  | 针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施 | 0    |
|  | 不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施  | 10 |                                     |      |
| 近3年内突发水环境事件发生情况  | 发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的  | 8  | 曾发生过火灾                              | 4    |
|  | 发生过较大等级突发水环境事件的   | 6  |                                     |      |
|  | 发生过一般等级突发水环境事件的   | 4  |                                     |      |
|  | 未发生突发水环境事件的   | 0  |                                     |      |
| 注：本表中相关规范具体指 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015 |   |    |                                     |      |

### 7.1.2.3 生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险控制措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照下表划分为4个类型。

表 7.1-4 企业生产工艺过程余环境风险控制水平类型划分

| 生产工艺过程与环境风险控制水平值 | 生产工艺过程与环境风险控制水平类型 |
|------------------|-------------------|
| $M < 25$         | M1 类水平            |
| $25 \leq M < 45$ | M2 类水平            |
| $45 \leq M < 65$ | M3 类水平            |
| $M \geq 65$      | M4 类水平            |

通过评分法对企业生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废水排放去向等指标进行评估汇总，企业得分 38 分，根据企业生产工艺与环境风险控制水平表可以得知，目前添利公司属于 M2 类水平。

### 7.1.3 环境风险受体敏感性（E）

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2、E3 表示，见表 7.1-5。

水环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

7.1-5 水环境风险受体敏感类型划分

| 类型                                | 水环境风险受体  |
|-----------------------------------|--|
| 类型 1<br>(E1)                      | 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的   |
| 类型 2<br>(E2)                      | 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；<br>企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内设计跨省界的；<br>企业位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区 |
| 类型 3<br>(E3)                      | 不涉及类型 1 和类型 2 情况的  |
| 注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准 |  |

按照上表的分类要求，广州添利电子科技有限公司企业雨水排口、清净下水排口、污水排口下游 10 公里范围内有地方级森林公园。因此，广州添利电子科技有限公司环境风险受体属于 E2 类。

### 7.1.4 突发水环境事件风险等级确定

本企业生产过程中所需要的原辅材料涉及危险化学品。由风险物质识别可知，企业原辅材料中主要环境风险物质具有易燃、有毒物质等。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界

清单以及企业生产过程中涉及的原辅料及中间产品属于该附录 A 中的涉水环境事件风险物质的有毒物质，企业的 Q 值为 76.1244，属 Q2 水平。

通过评分法对企业生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废水排放去向等指标进行评估汇总，企业得分 38 分，根据企业生产工艺评估表与企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估表可以得知，目前企业属于 M2 类水平；企业环境风险受体属于 E2 类。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本企业突发水环境事件风险等级评定为“较大-水（Q2-M2-E2）”。

综上所述，本企业突发水环境事件风险等级评定为“较大-水（Q2-M2-E2）”。

## 7.2 大气环境事件风险等级

### 7.2.1 大气环境风险物质数量与临界量比值（Q）

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质，计算涉大气风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比列折算成纯物质）与其临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q：

（2）当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q=w_1/W_1+w_2/W_2+\dots\dots\dots+w_n/W_n$$

式中：

$w_1$ 、 $w_2$ ... $w_n$ ：每种风险物质的存在量，t；

$W_1$ 、 $W_2$ 、... $W_n$ ：每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

（5） $Q < 1$ ，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

(6)  $1 \leq Q < 10$ , 以 Q1 表示;

(7)  $10 \leq Q < 100$ , 以 Q2 表示;

(8)  $Q \geq 100$ , 以 Q3 表示。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)的附录 A 突发环境事件风险物质及临界清单, 企业生产过程中的原辅料及中间产品属于该附录 A 中涉气突发环境事件风险物质中的有碱性蚀刻液、硝酸、氨水、菲林清洁剂、异丙醇、甲醇等。

企业涉气环境风险物质和临界量见表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 涉气环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

| 序号 | 物质        | 类别          | 临界量 Q (t) | 企业实际情况 q (t)      | q/Q    |
|----|-----------|-------------|-----------|-------------------|--------|
| 1  | 碱性蚀刻液     | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 2.7 (按浓度计算氨含量)    | 0.27   |
| 2  | 68%硝酸     | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5       | 7.5               | 1      |
| 3  | 酸性除油剂 UCK | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 0.6               | 0.06   |
| 4  | 氨水        | 第四部分 易燃液态物质 | 10        | 0.12 (按浓度计算氨含量)   | 0.012  |
| 5  | 异丙醇       | 第四部分 易燃液态物质 | 10        | 0.2               | 0.02   |
| 6  | 甲醇        | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 0.1               | 0.01   |
| 7  | 菲林清洁剂     | 第三部分 有毒液态物质 | 10        | 0.8               | 0.08   |
| 8  | 退锡水       | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5       | 2                 | 0.2667 |
| 9  | 棕化液       | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5       | 0.8               | 0.1067 |
| 10 | 盐酸        | 第三部分 有毒液态物质 | 7.5       | 33.51 (按浓度 37%折算) | 4.468  |
| 合计 |           |             |           |                   | 6.2934 |

综上所述, 企业  $1 \leq Q = 6.2934 < 10$ , 属于 Q1 水平。

## 7.2.2 生产工艺与大气环境风险控制水平 (M)

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境时间发生情况进行评估、将各项指标分值累加, 确定企业生产工艺过程与大气

环境风险控制水平（M1）。

### 7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

表 7.2-2 企业生产工艺过程评估

| 评估依据   | 分值    | 企业现状  | 企业分值 |
|--|-------|---|------|
| 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、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺     | 10/每套 | 不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、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 0    |
| 其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup>  | 5/每套  | 企业电镀、表面处理工艺涉及高温、易燃易爆等物质   | 20   |
| 具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 <sup>b</sup>  | 5/每套  | 不具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备   | 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     | 不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺 / 设备  | 0    |
| 注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(p)≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备 |       |   |      |

### 7.2.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见下表。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-3 企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估

| 评估指标         | 评估依据   | 分值 | 企业现状            | 评估结果 |
|--------------|--|----|-----------------|------|
| 毒性气体泄漏监控预警措施 | (1)不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或<br>(2)根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的 | 0  | 不涉及附录 A 中有毒有害气体 | 0    |
|              | 不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的   | 25 |                 |      |

| 评估指标             | 评估依据                  | 分值 | 企业现状             | 评估结果 |
|------------------|-----------------------|----|------------------|------|
| 符合防护距离情况         | 符合环评及批复文件防护距离要求的      | 0  | 符合环评及批复文件防护距离要求的 | 0    |
|                  | 不符合环评及批复文件防护距离要求的     | 25 |                  |      |
| 近3年内突发大气环境事件发生情况 | 发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的 | 20 | 曾发生过火灾           | 10   |
|                  | 发生过较大等级突发大气环境事件的      | 15 |                  |      |
|                  | 发生过一般等级突发大气环境事件的      | 10 |                  |      |
|                  | 未发生突发大气环境事件的          | 0  |                  |      |

### 7.2.2.3 生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险控制措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照下表划分为4个类型。

表 7.2-4 企业生产工艺过程余环境风险控制水平类型划分

| 生产工艺过程与环境风险控制水平值 | 生产工艺过程与环境风险控制水平类型 |
|------------------|-------------------|
| $M < 25$         | M1 类水平            |
| $25 \leq M < 45$ | M2 类水平            |
| $45 \leq M < 65$ | M3 类水平            |
| $M \geq 65$      | M4 类水平            |

通过评分法对企业生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废气处理排放等指标进行评估汇总，企业得分 30 分，根据企业生产工艺与环境风险控制水平表可以得知，目前添利公司属于 M2 类水平。

### 7.2.3 大气环境风险受体敏感性（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.2-4。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定

企业大气环境风险受体敏感程度类型。

### 7.2-5 大气环境风险受体敏感类型划分

| 类型           | 大气环境风险受体  |
|--------------|---|
| 类型 1<br>(E1) | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，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 |
| 类型 2<br>(E2) | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下                  |
| 类型 3<br>(E3) | 企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下                                  |

按照上表的分类要求，广州添利电子科技有限公司企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上。因此，广州添利电子科技有限公司环境风险受体属于 E1 类。

### 7.2.4 突发大气环境事件风险等级确定

本企业生产过程中所需要的原辅材料涉及危险化学品。由风险物质识别可知，企业原辅材料中主要环境风险物质具有易燃有毒物质等。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界清单以及企业生产过程中涉及的原辅料及中间产品属于该附录 A 中的涉气环境事件风险物质的有毒物质，企业的 Q 值为 6.2934。

通过评分法对企业生产工艺、安全生产控制、环境风险防控措施、环评及批复落实情况、废气处理排放去向等指标进行评估汇总，企业得分 0 分，根据企业生产工艺评估表与企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估表可以得知，目前企业属于 M2 类水平；企业环境风险受体属于 E1 类。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本企业突发环境事件风险等级评定为“较大-大气（Q1-M2-E1）”。

综上所述，企业 Q 值为 6.2934，本企业突发环境事件风险等级评定为“较大-大气（Q1-M2-E1）”。

### 7.3 突发环境事件风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），添利公司同时涉及大气和水环境事件风险，因此添利公司突发环境事件风险等级为“较大 [较大-大气（Q1-M2-E1）+较大-水（Q2-M2-E2）]”。

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 厂区总平面布置图

附图 4 环境风险受体分布图

附图 5 地表水环境风险受体图

附图 6 环境风险源分布图

附图 7 厂区排水管道走向图

附图 8 紧急疏散图

附图 9 事故废水流向图

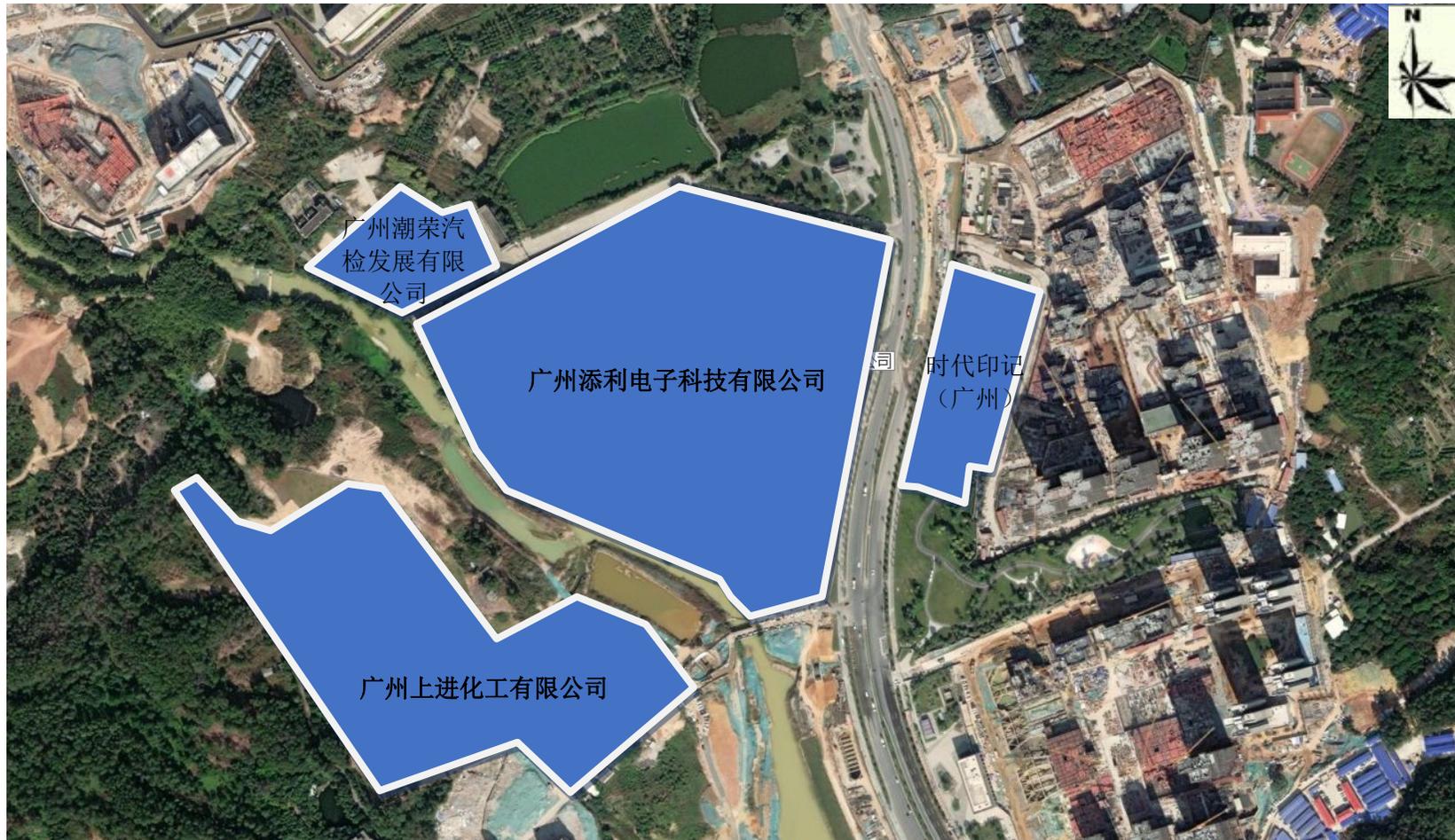
附图 10 雨水流向图

附图 11 厂区应急物资分布图

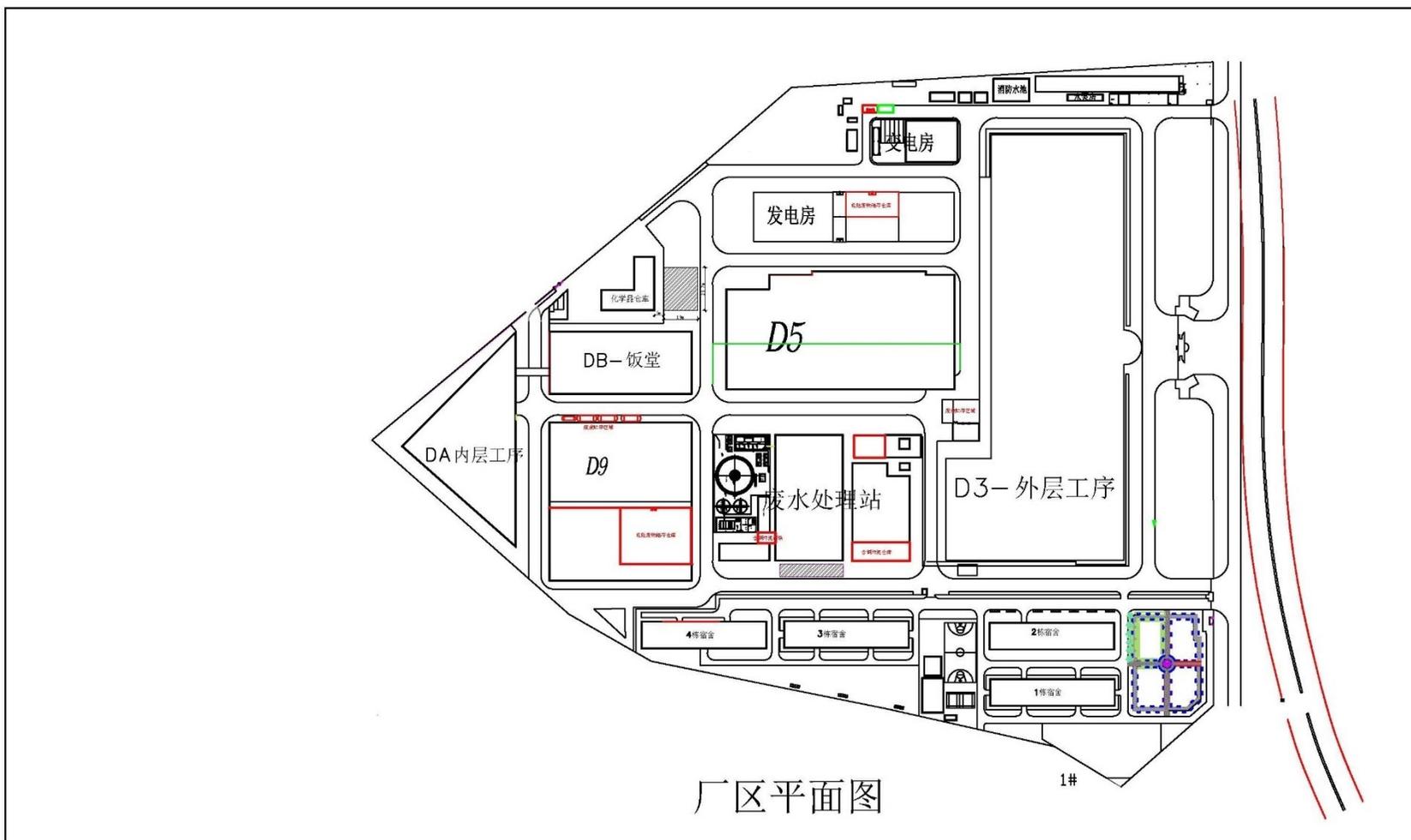
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四至图

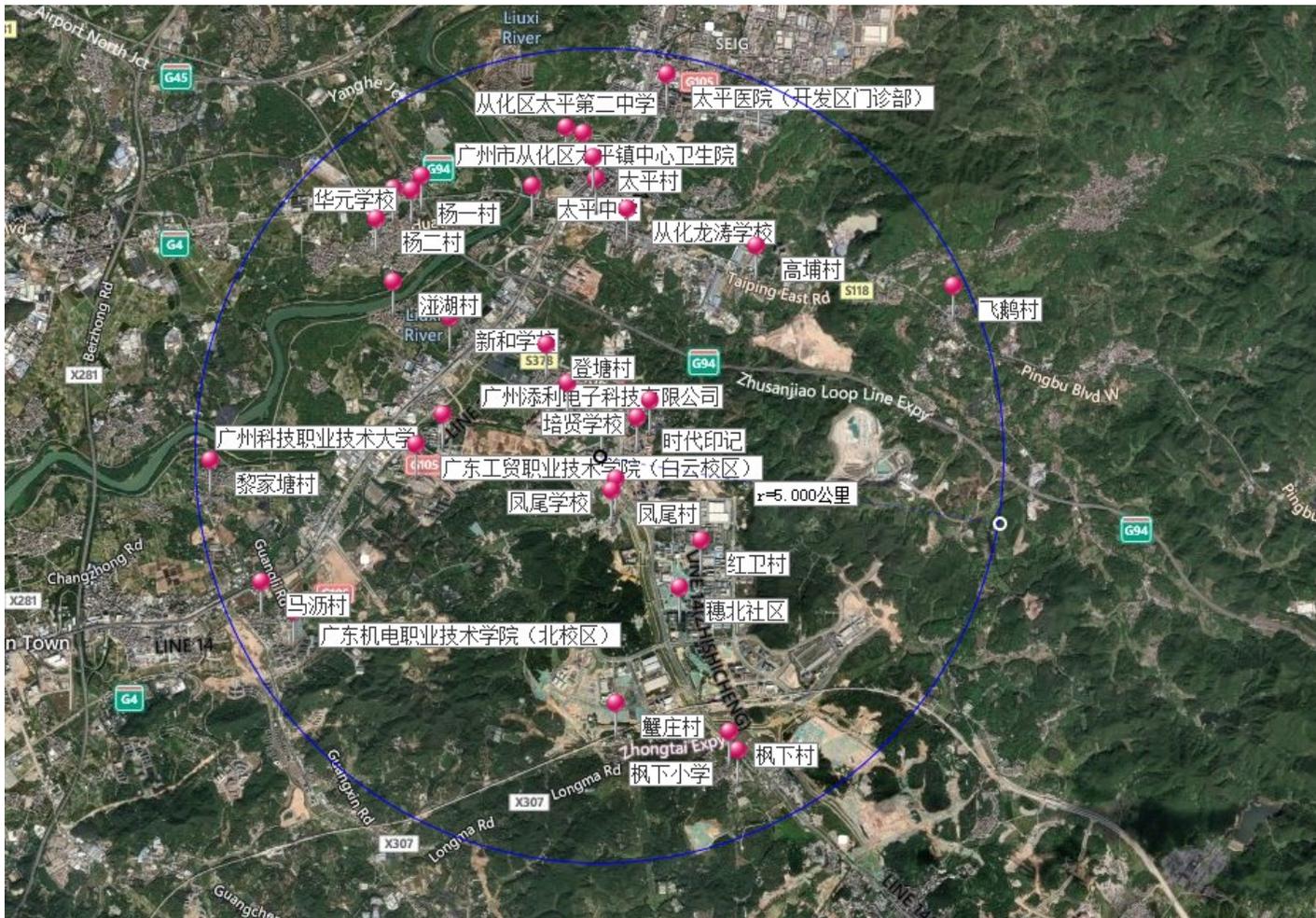


附图 3 厂区总平面布置图

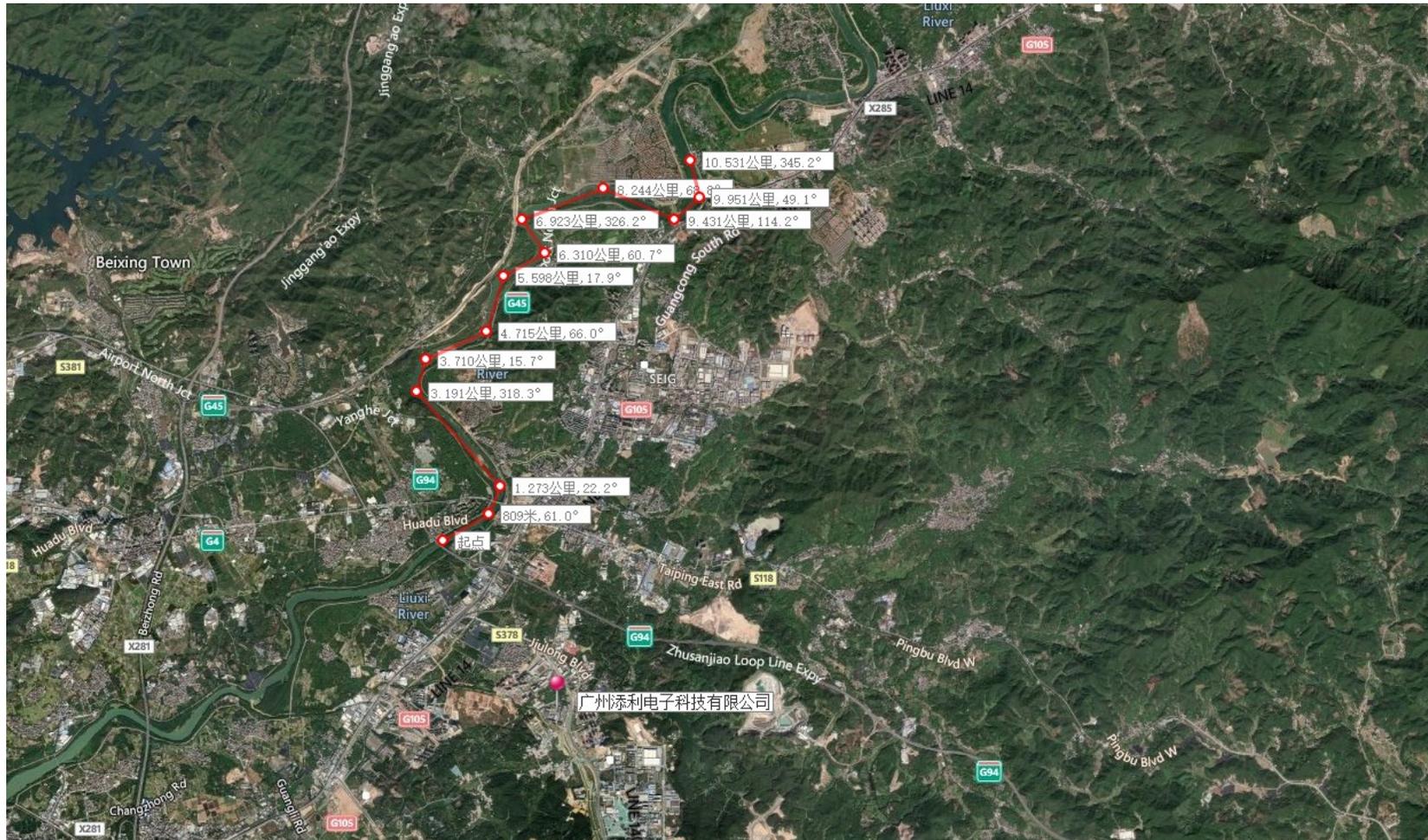


厂区平面图

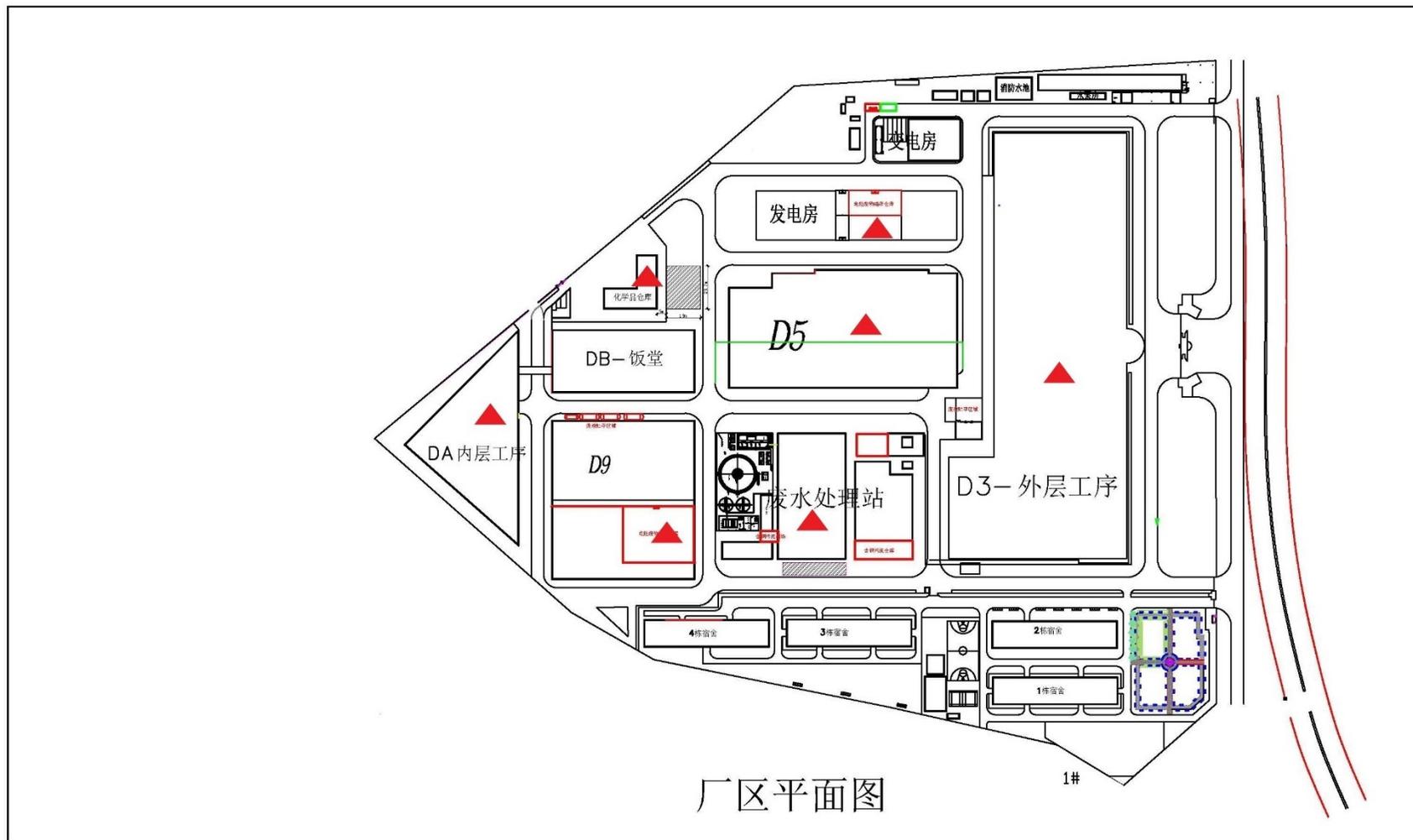
附图 4 环境风险受体分布图



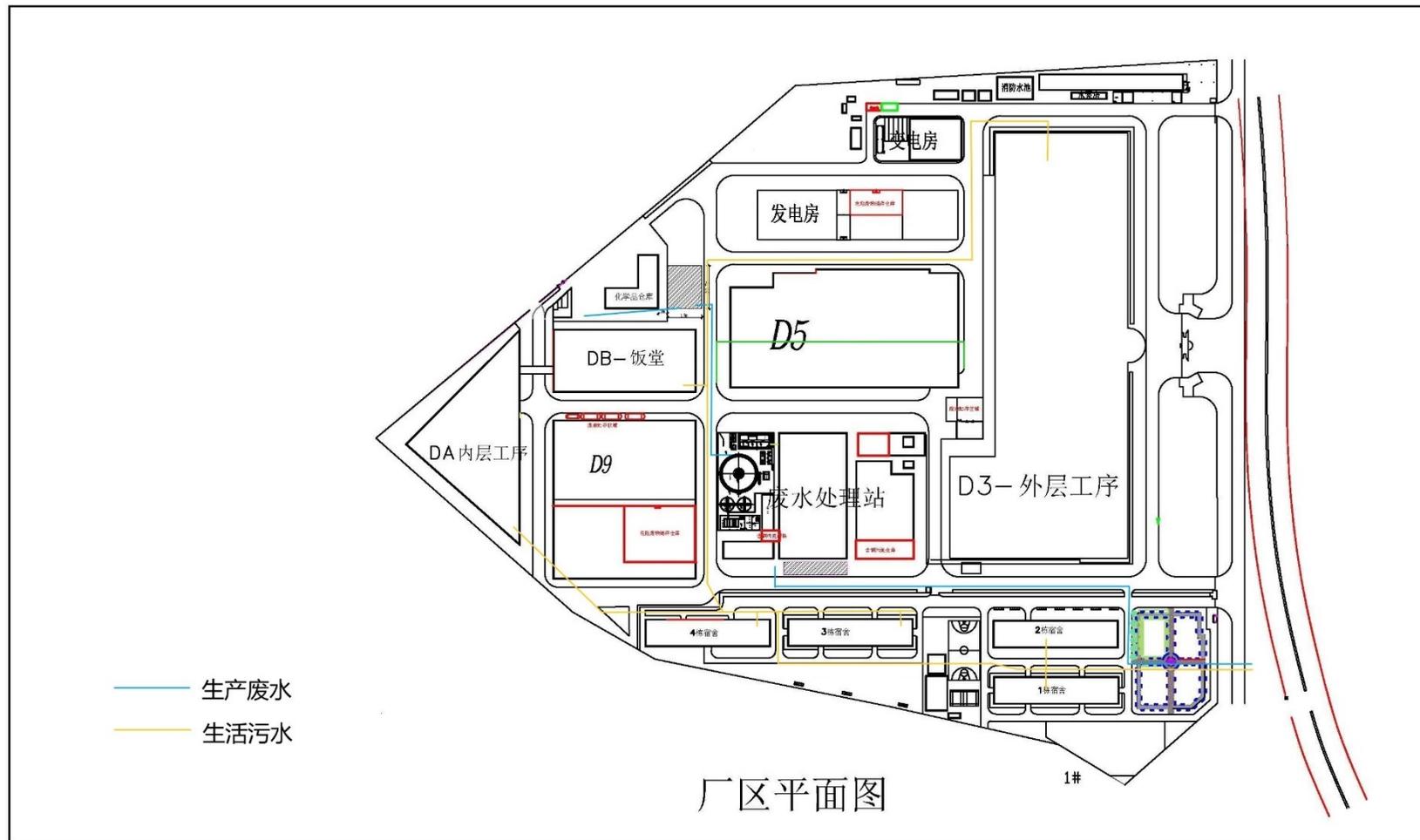
附图 5 地表水环境风险受体图



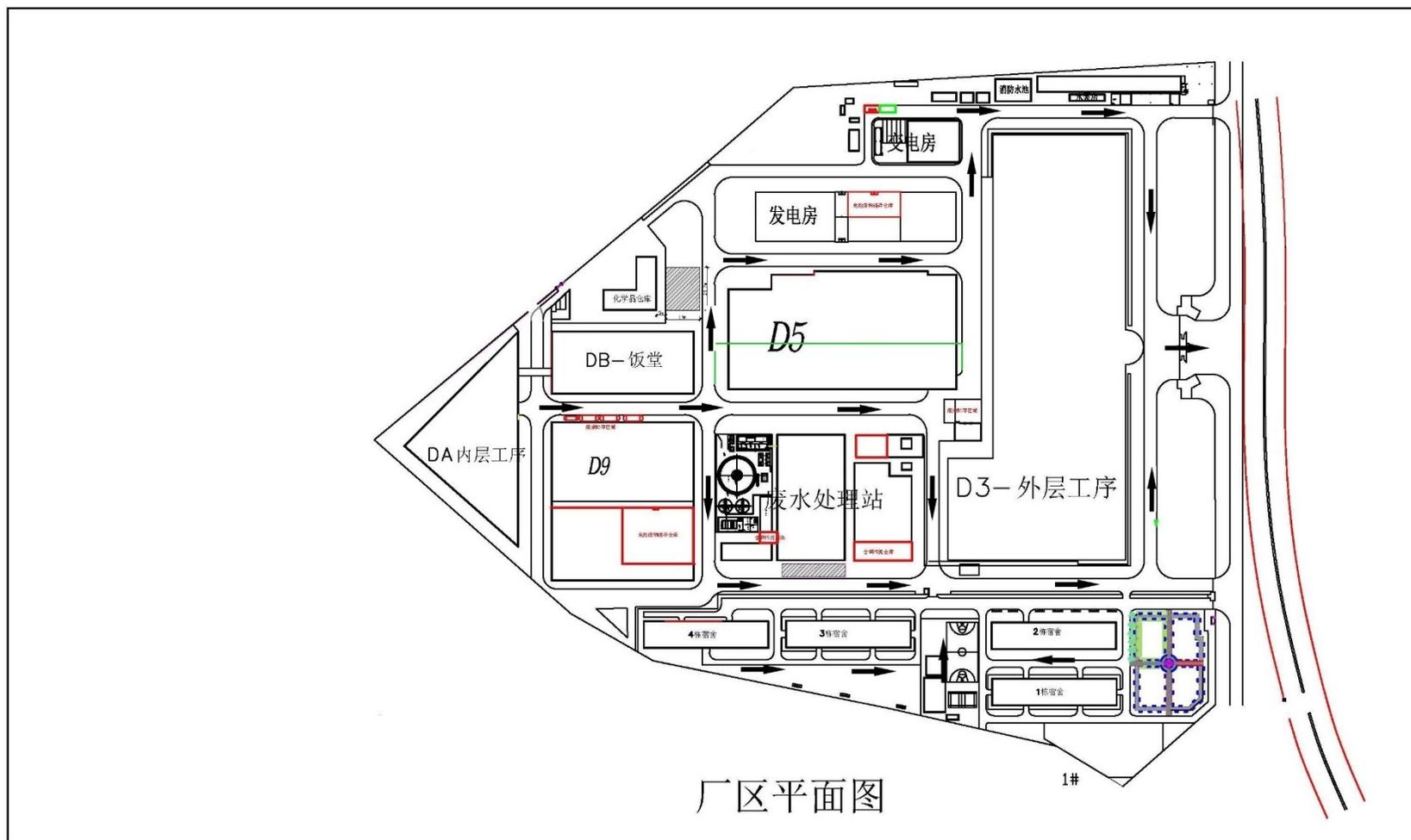
附图 6 环境风险源分布图



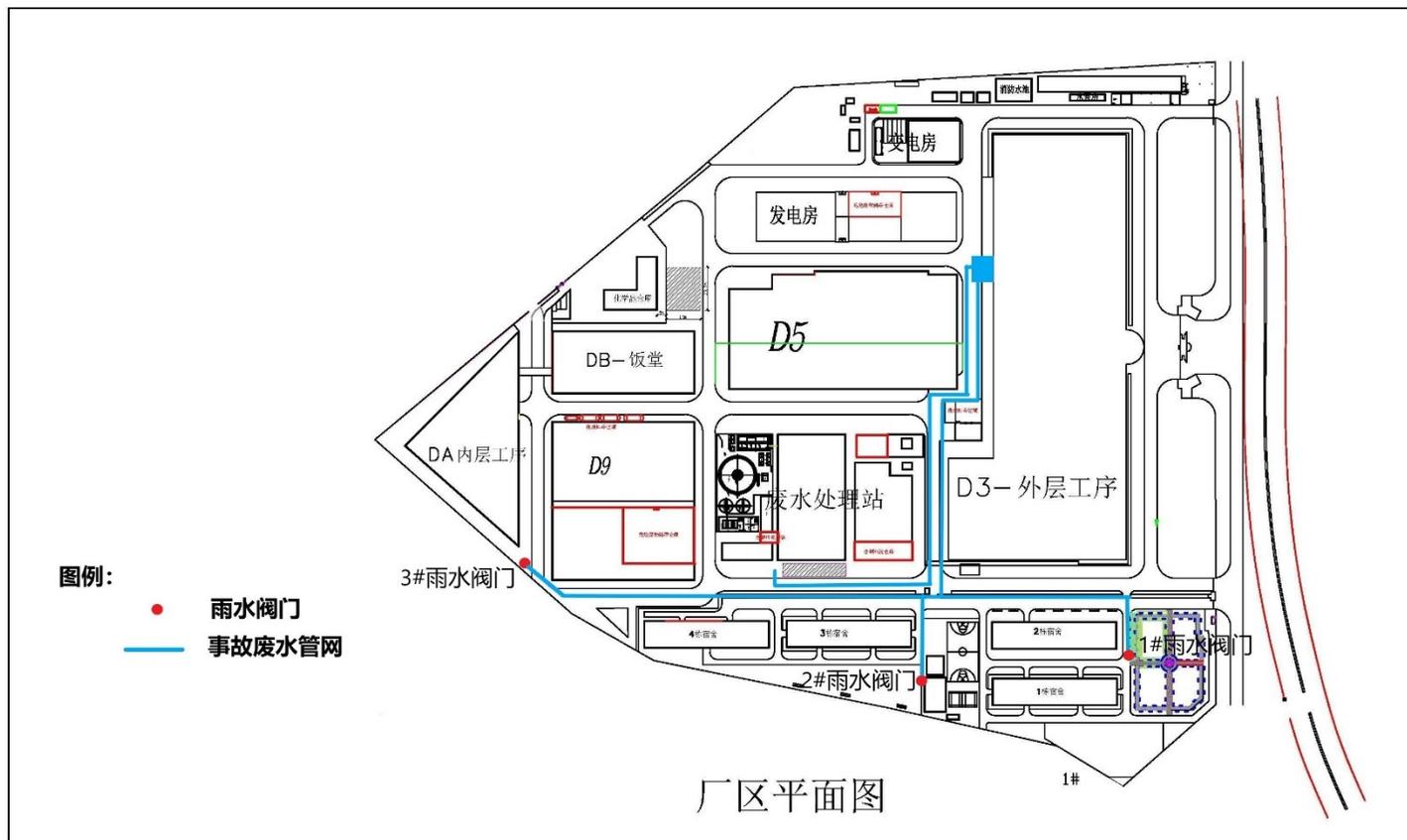
附图 7 厂区排水管道走向图



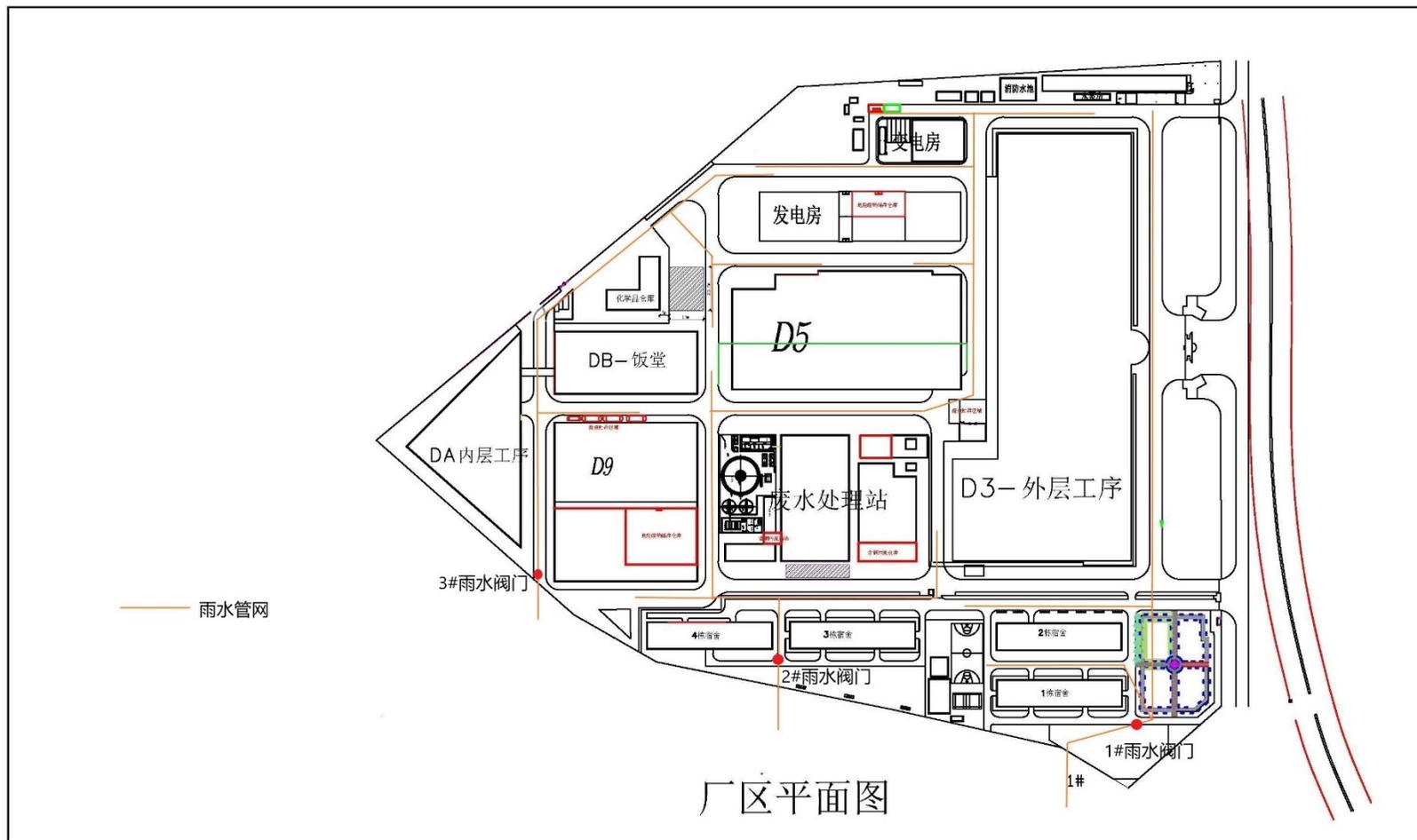
附图 8 紧急疏散图



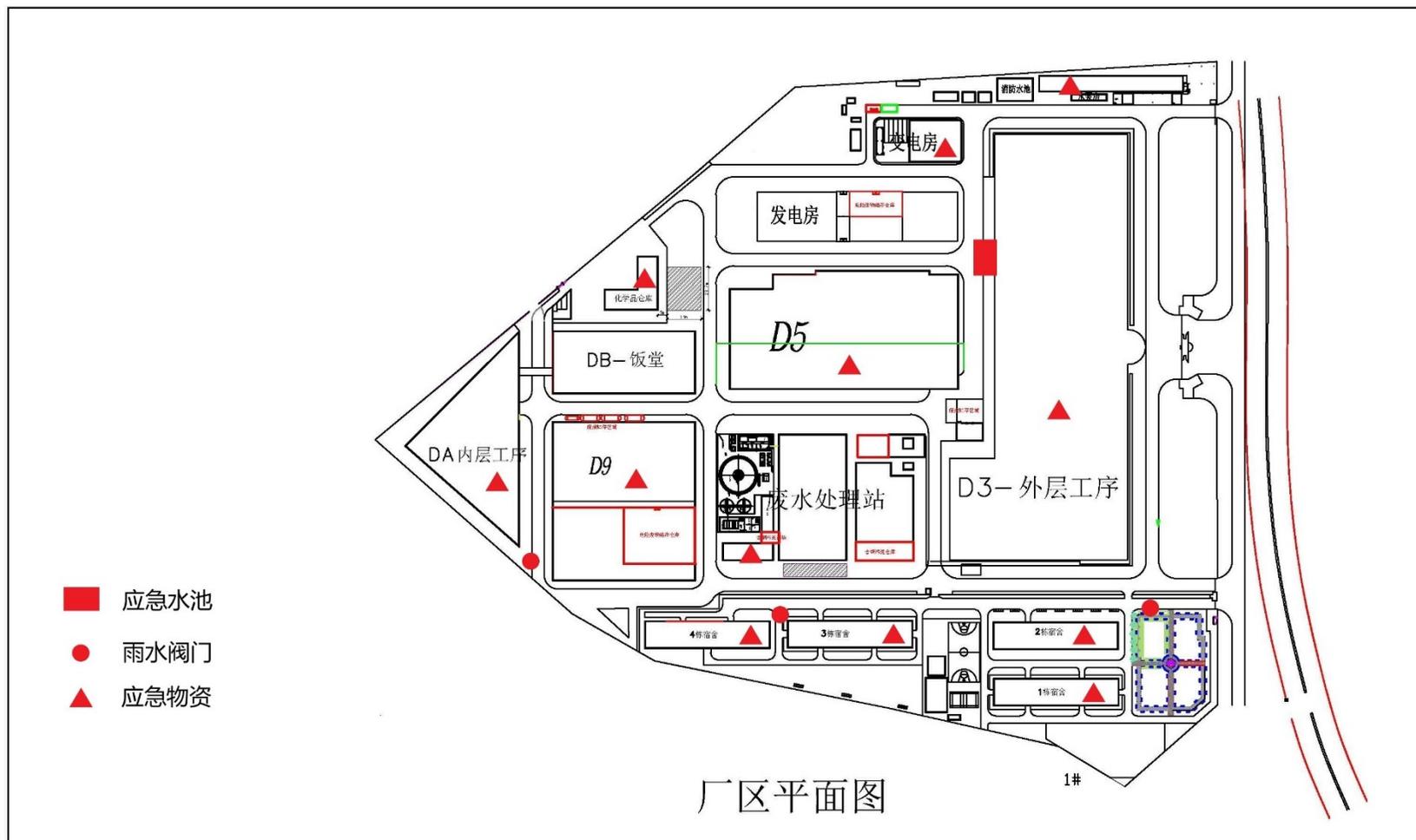
附图 9 事故废水流向图



附图 10 雨水流向图



附图 11 厂区应急物资分布图



## 附件 1 专家意见修改说明

| 序号 | 专家意见                 | 采纳情况   | 相关页码            |
|----|----------------------|--|-----------------|
| 1  | 完善应急设施的标识和操作指引       | 已采纳，后续将委托供应商制定并张贴规划的标识及操作流程。                                 | /               |
| 2  | 危废应集中管理，设置统一危废仓      | 已采纳，后续会根据公司实际情况尽量将零散的小仓库弃用，集中到大仓库；或张贴上备用仓标识，作为危废应急备用仓库。      | /               |
| 3  | 修补 3#雨水口与凤凰河之间的围墙的缺口 | 已采纳，现 3#雨水口与凤凰河之间的围墙因市政施工围蔽，无法施工，后市政工程围蔽拆除后进行修补。             | /               |
| 4  | 核实事故废水量计算            | 已核实  | P70-P72、P77-P79 |
| 5  | 完善事故废水自流进入事故池措施      | 涉及工程施工问题，需进一步讨论，若无法实施，则继续使用已铺设管道，通过泵抽至事故池，管道直径与泵流量将重新核算是否适配。 | /               |