

建设项目环境影响报告表

项目名称：江苏联坤电子科技有限公司固体废物
污染防治专项论证

建设单位（盖章）：江苏联坤电子科技有限公司



编制日期：2017年12月

江苏省环境保护厅制

8103900



项目名称：江苏联坤电子科技有限公司固体废物污染防治专项论证

文件类型：专项论证报告

适用的评价范围：一般项目

法定代表人：江晓蕾



(签章)

主持编制机构：江苏虹善工程科技有限公司

(签章)

江苏联坤电子科技有限公司固体废物污染防治专项论证

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册）证编号	专业类别	本人签名
		李海芹	0008437	B1910100508	社会服务	
主要编制人员情况	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册）证编号	编制内容	编制内容	本人签名
	1	李海芹	0008437	B1910100508	建设项目基本情况、工程分析、主要污染物产生及排放情况、环境影响分析、拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	
	2	涂兰兰	00017094	B1910100808	建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准	

目 录

1	前言	1
2	总则	5
2.1	编制依据	5
2.2	评价原则	6
2.3	评价重点	6
2.4	环境保护敏感目标	7
3	项目概况与工程分析	8
3.1	项目概况	8
3.2	工程分析	11
4	环境影响分析	29
4.1	固体废物产生情况及分类	29
4.2	固体废物的收集、堆放、储存对环境的影响	29
4.3	包装、运输过程对环境的影响	29
4.4	固废处理处置的影响分析	30
5	固体废物污染防治措施	31
5.1	固体废物产生及处理情况	31
5.2	固体废物贮存场所的污染防治措施	31
5.3	固体废物运输的污染防治措施	33
5.4	危险废物处置的可行性分析	33
6	环境风险评价	36
6.1	目的和重点	36
6.2	重大危险源辨识	36
6.3	环境风险评价等级	37
6.4	环境风险评价范围	37
6.5	风险识别及源项分析	38
6.6	事故影响分析	39

6.7 现有已采取的环境风险控制措施.....	39
6.8 本次补充完善的环境风险控制措施.....	40
6.9 应急预案.....	40
6.10 小结.....	41
7 结论与建议.....	42
7.1 项目概况.....	42
7.2 污染防治的可靠性.....	42
7.3 环境风险分析.....	42
7.4 结论.....	42

1 前言

江苏联坤电子科技有限公司是一家外商独资企业，位于江苏省昆山市开发区洪湖路689号，主要从事新型电子元器件（混合集成电路等）、柔性线路板，销售自产产品。

2005年，江苏联坤电子科技有限公司申请年产40万m²多层印制线路板项目，该项目环境影响报告书分别通过昆山市环保局、苏州市环保局审批，审批文号分别是昆环建[2005]1972号、苏环建[2005]875号。

2006年，江苏联坤电子科技有限公司申请新增4台燃油锅炉项目，该项目环境影响报告表通过昆山市环保局审批，审批文号昆环建[2006]2039号。

2006年，江苏联坤电子科技有限公司申请扩产60万m²多层印刷线路板（含镍金线）项目，该项目环境影响报告书通过苏州市环保局审批，审批文号苏环建[2006]868号。

2012年，江苏联坤电子科技有限公司对扩产60万m²多层印刷线路板（含镍金线）项目提出变更补充说明，该项目通过苏州市环保局审批，审批文号苏环建[2012]70号。

2013年，江苏联坤电子科技有限公司新建制程废液再生循环回收利用项目，该项目环境影响报告表通过昆山市环保局审批，审批文号昆环建[2013]2583号。

2016年，江苏联坤电子科技有限公司提出变更生产废水排污去向项目，该项目环境影响报告表通过昆山市环保局审批，审批文号昆环建[2016]0406号。

江苏联坤电子科技有限公司环评制度执行和环保“三同时”验收情况见下表。

表 1-1 环评申报和环保“三同时”验收情况一览表

序号	项目名称	审批机关	审批文号	审批时间	“三同时”收状态	
					建设情况	验收情况
1	江苏联坤电子科技有限公司年产40万平方米多层印制线路板项目	苏州市环境保护局	苏环建[2005]875号	2005.07.28	已投产	已验收
2		昆山市环境保护局	昆环建[2005]1972号	2005.06.28	已投产	已验收
3	江苏联坤电子科技有限公司增加4台燃油锅炉项目	昆山市环境保护局	昆环建[2006]2039号	2006.06.07	违法违规项目登记备案	
4	江苏联坤电子科技有限公司年产扩产60万平方米多层印刷线路板（含镀金线）项目	苏州市环境保护局	苏环建[2006]868号	2006.09.30	已投产	已验收
5	江苏联坤电子科技有限公司年产扩产60万平方米多层印刷线路板（含镀金线）项目及扩建项目变更补充说明	苏州市环境保护局	苏环建[2012]70号	2012.03.26	已投产	已验收
6	江苏联坤电子科技有限公司制程废液再生循环回收利用项目	昆山市环境保护局	昆环建[2013]2583号	2013.08.28	违法违规项目登记备案	
7	江苏联坤电子科技有限公司生产废水改变排污去向项目	昆山市环境保护局	昆环建[2016]0406号	2016.02.24	已投产	已验收

因建设单位环评文件申报时间较早，原环评报告申报的危废产生量、危废种类与实际情况不一致，变化情况见表 1-2。

表 1-2 固废变化情况对比分析表

序号	固体废弃物名称	产生工序/废物来源	形态	主要成分	原环评			实际情况			变化情况	变化原因
					预测产生量, t/a	废物类别	废物代码	产生量, t/a	废物类别	废物代码		
1	药水空桶	化学品储运等	固体	/	0	/	/	28	HW49	900-041-49	漏评	原环评漏评且产生量大于 1t
2	工业粉尘	钻孔	固体	树脂	85.05	HW13	/	143.5	HW13	900-451-13	增加幅度大于 20%	实际产生量较原环评量变大
3	废活性炭	废气处理	固体	活性炭	10	HW06	/	20	HW49	900-041-49	增加幅度大于 20%且危废代码错误	实际产生量较原环评量变大且危废类别变更为 HW49，危废代码为 900-041-49
4	废油墨	防焊、文字印刷	固体	油墨	3.5	HW12	/	11	HW12	900-253-12	增加幅度大于 20%	实际产生量较原环评量变大
5	废树脂(饱和含金树脂)	废水处理	固体	金、银、树脂	0.1	HW33	/	0.2	HW13	900-015-13	增加幅度大于 20%且危废代码错误	实际产生量较原环评量变大且危废类别变更为 HW19，危废代码为 900-015-13
6	含镍树脂	废水处理	固体	镍、树脂	0	/	/	0.6	HW13	900-015-13	漏评	原环评漏评
7	废干膜渣	去膜	固体	环氧树脂	0	/	/	160	HW13	900-016-13	漏评	原环评漏评且产生量大于 1t
8	含银胶片(原废胶片)	光绘	固体	银	2	HW16	/	2	HW16	397-001-16	原环评未写明危废代码	补充含银胶片危废代码: 397-001-16
9	含镍废液(原镀镍废液)	化学镀镍	液体	镍	4	HW46	/	124	HW17	336-055-17	增加幅度大于 50%且未写明危废代码	实际化学镀镍后需对镍槽进行 3 道清洗工序，且产生的清洗废水均委外处理，因此含镍废液产生量相较原环评增多。且危废类别变更为 HW17，危废类别为 336-055-17
10	废酸	剥落不合格镀层等	液体	铜	0	/	/	50	HW34	900-305-34	漏评	原环评漏评且产生量大于 1t
11	表面处理废液(原镀铜废液)	表面酸洗	液体	铜	50	HW22	/	100	HW17	336-064-17	增加幅度大于 50%且危废代码错误	实际产生量较原环评变大；危废代码变更为 HW17，危废类别为 336-064-17

12	含银废液(底片制作废液)	底片制作	液体	银	5	HW16	/	0	/	/	处置方式变更	实际含银废液经树脂再生后重复利用不外排
13	含铜污泥(原废水处理污泥、废铜泥)	废水处理站/电镀	固体	铜	2260	HW22	/	2300	HW22	397-051-22	增加幅度小于20%	实际产生量较原环评变大
14	含锡废液(原剥锡废液及含锡废液)	剥锡工序、化镍金前处理	液体	锡	560	HW17	/	420	HW17	336-066-17	减少幅度小于50%	实际产生量较原环评变小
15	含金废液	电镀	液体	金	3	HW33	/	6	HW17	336-057-17	增加幅度小于20%且危废代码错误	实际产生量较原环评变大且危废代码变更为HW17,危废类别为336-064-17;
16	含铜蚀刻废液 ^①	蚀刻	液体	铜	0	HW22	/	2200	HW22	397-004-22	处置方式变更	具体见备注
17	废电路板(原废料)	裁板、剪切、压合、钻孔、外形加工、测试检验等	固体	铜	229.2	HW13	/	229	HW49	900-045-49	减少幅度小于50%	实际产生量较原环评变小且危废类别变更为HW49,危废代码为900-045-49
18	废萃取液 ^①	萃取	液体	/	0.1	HW08	900-210-08	0.1	HW06	900-404-06	危废类别及代码变更	危废产生量不变。危废类别变更为HW06、危废代码变更为900-404-06
19	废液 ^①	废气洗涤塔、设备及地面清洗	液体	/	65	HW34	900-349-34	65	HW34	900-349-34	与原环评一致	/
20	废润滑油	设备养护	液体	润滑油	0	/	/	0.05	HW08	900-214-08	漏评	原环评漏评
21	废液压油	设备养护	液体	液压油	0	/	/	3	HW08	900-218-08	漏评	原环评漏评且产生量大于1
22	含汞废物	厂内照明灯管维修更换	固体	汞	0	/	/	0.1	HW29	900-023-29	漏评	原环评漏评
23	废油泥	设备养护	固体	矿物油	0	/	/	0.05	HW08	900-210-08	漏评	原环评漏评
24	废塑料胶框	公辅工程	固体	塑料	0	/	/	3.88	/	/	/	原环评未提及
25	废不锈钢材料	公辅工程	固体	不锈钢	0	/	/	2.87	/	/	/	原环评未提及
26	废电线	公辅工程	固体	电线	0	/	/	0.67	/	/	/	原环评未提及
27	废铝片	公辅工程	固体	铝	0	/	/	32.99	/	/	/	原环评未提及
28	废铁	公辅工程	固体	铁	0	/	/	10.92	/	/	/	原环评未提及

29	废牛皮纸	公辅工程	固体	牛皮纸	0	/	/	26.06	/	/	/	原环评未提及
30	废铜箔	公辅工程	固体	铜箔	0	/	/	17.37	/	/	/	原环评未提及
31	废纸板	公辅工程	固体	纸	0	/	/	52.6	/	/	/	原环评未提及
32	废塑料	公辅工程	固体	塑料	0	/	/	25.4	/	/	/	原环评未提及

注：①本项目含铜蚀刻废液回收系统已于 2013 年通过昆山市环保局审批，审批文号为昆环建[2013]2583 号，但因回收系统中液氨未办理环保手续，故该回收系统一直未运行。目前该手续已办理完成，预计 2-3 月份回收系统正常运行，正常运行后可回收 2200t/a 含铜蚀刻废液，剩余 2200t/a 委托有资质单位处理。本次固废论证中含铜蚀刻废液、废萃取液、废酸量为回收系统正常运行后的产生量。在回收系统正常运行前含铜蚀刻废液产生量为 4400t/a，全部委托有资质单位处理；废萃取液及废酸产生量为零。

根据《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）相关要求：“对建设项目在竣工环保验收后发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，建设单位应当针对固体废物污染防治组织开展专项论证，提出修正意见，并报原环评审批环保行政主管部门的固废管理和环评审批部门审查同意。重大变化的解释参见《关于对执行加强危险废物监管工作意见中有关事项的复函》（苏环函[2013]84 号）的文件”。

上述中“重大变化”包括如下情形：

（一）危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评且实际产生量大于 1 吨的，或者原项目环评中预计产生的危险废物的种类在实际生产中为未产生的。

（二）危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的。

（三）危险废物自行利用、处置设备、工艺发生变化的。

因危险废物变化情况已构成了重大变化，造成实际运行过程中固体废物的处置无法满足现在的固体废物管理要求。

为此，江苏联坤电子科技有限公司委托我司对该公司进行固体废物污染防治专项论证。我单位接受委托后，通过现场踏勘、研究有关文件资料，编制了《江苏联坤电子科技有限公司固体废物污染防治专项论证报告》，现报昆山市环保局进行审查。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、法规和规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2014年4月24日；

(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议修改，2016年11月7日；

(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起实施）；

(4) 《国家危险废物名录》（环境保护部、发改委令第1号，2016年8月1日起施行）；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十次会议于2017年6月3日通过，自2017年7月1日起施行；

(6) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规〔2012〕2号），江苏省环保厅，2012年8月24日

(7) 《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），环境保护部，2012年7月3日；

(8) 《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），环境保护部，2012年8月7日；

(9) 《化学危险品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年3月2日；

(10) 《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控〔97〕122号），江苏省环保局，1997年9月21日。

2.1.2 技术导则与规范

(1) 《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016），国家环境保护部；

(2) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004），国家环境保护总局，2004.12.11；

(3) 《固体废物鉴别标准——通则》（GB34330-2017），2017年10月1日起实施；

(4) 《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）；

(5) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007，2007年7月1日实施）；

(6) 《危险废物贮存污染控制标准》及修改单（GB 18597-2001）；

(7) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单（GB18599-2001，2013年修改版）；

- (8) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (9) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）。

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起实施）

2.1.3 项目依据及相关文件

(1) 《江苏联坤电子科技有限公司年产 40 万平方米多层线路板建设项目环境影响报告书》及批复；

(2) 《江苏联坤电子科技有限公司增加 4 台燃油锅炉建设项目环境影响报告表》及批复；

(3) 《江苏联坤电子科技有限公司年扩产 60 万平方米多层印刷线路板(含镀金线)项目环境影响报告书》及批复；

(4) 《江苏联坤电子科技有限公司年扩产 60 万平方米多层印刷线路板(含镀金线)扩建项目变更补充说明》及批复；

(5) 《江苏联坤电子科技有限公司制程废液再生循环回收利用项目环境影响报告书》及批复；

(6) 《江苏联坤电子科技有限公司生产废水改变排污去向项目环境影响报告表》及批复；

(7) 江苏联坤电子科技有限公司提供的其他相关材料。

2.2 评价原则

(1) 科学原则。对建设项目各阶段产生的固体废物种类进行准确分析，对产生量进行核实和科学测算。

(2) 全过程评价原则。对该公司各期项目固体废物从产生、收集贮存、运输、再循环、利用直至最终处置实行全过程分析评价，并提出相应完善加强措施。

(3) 减量化、资源化、无害化原则。积极推进清洁生产，控制源头产生量；鼓励固体废物特别是危险废物产生量大的企业自行建设利用处置设施；将固体废物作为一种资源进行再利用，变废为宝；最终通过规范化管理实现无害化处置。

(4) 环境风险最低化原则。以焚烧及填埋为最终处置方式的危险废物应遵循就近处置原则，国家和省有其它另行规定的除外，最大限度降低固体废物转移运输过程中的环境风险。

2.3 评价重点

建设项目固体废物环境影响评价的重点：

- (1) 做好固体废物类别分析和产生量测算；

(2) 对固体废物暂存、运输、自行利用、处置过程产生的环境影响及环境风险进行分析评价；

(3) 对固体废物委托利用处置的可行性进行分析评价。

2.4 环境保护敏感目标

江苏联坤电子科技有限公司位于昆山经济技术开发区内。根据实地调查了解，厂址周围的环境保护目标见表 2-1。

表 2-1 项目周围环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距离 (m)	规模	环境功能
环境空气	/	/	/	/	/
水环境	吴淞江	南	1250	—	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
声环境	厂界	四周	1~200	—	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
生态环境	昆山市城市生态公园 (森林公园)	NW	15900	0.72km ²	自然与人文景观保护

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、性质、地点、建设性质、经营范围

- (1) 项目名称：江苏联坤电子科技有限公司固体废物污染防治专项论证
- (2) 建设单位：江苏联坤电子科技有限公司
- (3) 建设地点：江苏省昆山市开发区洪湖路 689 号
- (4) 投资总额：3012.53 万美元，其中环保投资 104.9 万美元
- (5) 占地面积：11580m²
- (6) 行业类别：C3972 印制电路板制造
- (7) 经营范围：新型电子器件（混合集成电路等）、印刷线路板的生产、销售的企业。
- (8) 职工人数：780 人
- (9) 工作时数：年工作 250d，三班制（6000h/a）。

3.1.2 产品方案

江苏联坤电子科技有限公司各期环评批复产能见表 3-1。

表 3-1 项目产品方案表

序号	工程名称	产品名称及规格		环评批复产能	实际产能
1	生产车间	多层线路板		100 万 m ² /a	100 万 m ² /a
2	副产品	铜 99.95%	来自碱性蚀刻废液	180t	180 t
3			来自酸性蚀刻废液	220 t	220 t

3.1.3 公用及辅助工程

建设单位的公用、辅助工程汇总见表 3-2。

表 3-2 项目公辅工程内容汇总表

类别	名称	设计能力	备注	
贮运工程	成品仓库 1	540m ²	/	
	成品仓库 2	1060m ²	/	
	原料区	2000m ²	/	
公用工程	给水	60 万 t/a	市政给水管网直接供水	
	排水	生活	270t/d	厂区实施雨污分流排水制。雨水排入市政雨水管网；生活污水经市政污水管道排入昆山经济技术开发区水务有限公司光电产业园污水处理分公司
		雨水	/	
		生产废水	2000t/d	
	供电	220 万 kWh/a, 5KVA 输电变压器 1 台	当地配电站供电	
	消防系统	水源为回用水	水源为回用水	
绿化	1752m ²	绿化率 36.5%		

环保工程	回用水池	500m ³	/
	废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒排放
		硫酸雾、氯化氢、氨气、NO _x 、甲醛	逆流式洗涤塔+15/25m 高排气筒排放
	噪声治理	采取选用低噪声设备、隔声减震、绿化吸声等措施	/
	二楼危废暂存间	100m ²	废电路板、含汞废物、含银胶片、废树脂
	一楼危废暂存间	350 m ²	废干膜渣、工业粉尘、废油墨、废活性炭、药水空桶、含金废液、废润滑油、废液压油、废油泥、废萃取液、废液
	废水中心污泥库	40m ²	含铜污泥
	储槽	1 个 75 t	用于存放含镍废液
	储槽	2 个 50t	用于存放含铜蚀刻废液
	储槽	3 个 50t	用于存放废酸
	储槽	1 个 50t	用于存放含锡废液
	储罐	2 个 20t	含铜蚀刻废液
		2 个 20t	废酸
		1 个 20t	含镍废液
一般工业固废	50m ²	一般废包装材料等	
事故应急池	1500 m ³	/	
雨水收集应急池	850m ³	/	

3.1.4 主要原辅材料

现有项目已批环评申报的原辅材料见表 3-3。此表按照目前尚在投产项目列出原辅材料，已确定不投产的项目不列，确定不投产的产品也未列出。

表 3-3 项目主要原辅材料一览表

序号	原材料名称	组份	单位	环评消耗量	实际年消耗量	变化量
1	覆铜板	铜、玻璃纤维布、环氧树脂、FR-4	万平方英尺	4700	4700	0
2	半固化片	玻璃纤维布、环氧树脂	万平方英尺	10280	10280	0
3	铜箔	Cu	t	1285	1285	0
4	柠檬酸金钾	KAU(CN) ₂ (M ₃ C ₆ H ₅ O ₇)K ₂	Kg	1460	14.6	-1445.4
5	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	t	577.2	577.2	0
6	过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈	t	115.7	115.7	0
7	盐酸	HCl (35%)	t	206	206	0
8	氢氧化钠	NaOH	t	308	308	0
9	黑氧化剂	NaClO ₂	t	1285	0	-1285
10	硫酸铜	1~8g/L	t	977	977	0
11	铜球	含铜量为 99.95%；磷含量为 0.05%	t	436	436	0
12	化学铜液	含铜量为 1.8±0.5g/L	L	30984	30984	0
13	锡球	纯 Sn	t	360	360	0

14	碱性蚀刻液	含氨 9%、含氯化铵 25%	t	463	463	0
15	硝酸	HNO ₃ (70%)	t	193	193	0
16	油墨	14wt%溶剂石脑油重芳香族、 4.5wt%二氧化硅	t	226	226	0
17	预活化液	20%氯化亚锡	L	51	51	0
18	活化液	0.8%氯化钯、 15%氯化亚锡	L	6168	6168	0
19	加速液	8-12%的氟硼酸	L	32125	32125	0
20	PTL104	氢氧化钠 20-30%，二甲胺硼烷 5-10%	L	20560	20560	0
21	干膜	有机共聚物	t	1157	1157	0
22	高锰酸钾	KMnO ₄	t	7.7	7.7	0
23	甲醛	HCHO (25%)	L	44975	44975	0
24	硫酸	H ₂ SO ₄ (50%)	t	308.4	308.4	0
25	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃	t	154.2	0	-154.2
26	蚀刻剂	35%CuCl ₂ ·2H ₂ O	t	1671	1671	0
27	硫酸镍	NiSO ₄ 6H ₂ O	Kg	3700	3700	0
28	化学镀镍	次磷酸钠 25g/kg	Kg	400	400	0
29	硫酸亚锡	SnSO ₄ 10%	t	62	0	-62
30	活性炭	/	t	10.3	10.3	0
31	萃取剂	/	L	100	100	0
32	氯化铵	≥98%	t	3.0	3.0	0
33	液氨	99.5%	t	6.0	6.0	0
34	硫酸	98%	t	0.42	0.42	0
35	盐酸	36%	t	20	20	0

3.1.5 主要设备清单

公司现有主要生产设备见表 3-4。

表 3-4 主要生产设备

序号	名称	规格/型号	环评数量	实际数量	变化量
1	自动裁板磨边机	台湾捷惠	2 台	2 台	0
2	涂布机	日本 FUJI	2 台	2 台	0
3	前处理机	台湾扬博	5 台	5 台	0
4	空压机	台湾连结	6 台	6 台	0
5	冲孔机	美国 Mutiline	4 台	4 台	0
6	黑化自动线	/	5 条	5 条	0
7	喷砂磨板机	意大利 WISE	3 台	3 台	0
8	曝光机	法国 automat	25 台	25 台	0
9	钻孔机	日本 HITACHI	80 台	80 台	0
10	激光钻孔机	日本 HITACHI	4 台	4 台	0
11	等离子清洗机	韩国 MARCH	1 台	1 台	0

12	清洗机	香港展立	2 台	2 台	0
13	成型机	台湾总格	26 台	26 台	0
14	显影机	香港展立	2 台	2 台	0
15	刷磨机	日本石井表记	6 台	6 台	0
16	集尘机	/	14 台	14 台	0
17	粘尘机	/	11 台	11 台	0
18	清洗机	香港展立	2 台	2 台	0
19	显像蚀铜去膜机	台湾扬博	5 台	5 台	0
20	印刷机	/	20 台	20 台	0
21	钻靶机	日本 MURAKI	3 台	3 台	0
22	铣靶机	/	4 台	4 台	0
23	成型机	/	2 台	2 台	0
24	自动压膜线	/	2 条	2 条	0
25	压膜机	韩国 OTS	4 台	4 台	0
26	手动曝光机	/	10 台	10 台	0
27	电镀 3 合 1 线	香港展立	3 条	3 条	0
28	去膜、蚀刻、剥锡线	/	2 条	2 条	0
29	手动测试机	/	10 台	10 台	0
30	飞针测试机	比利时 ATG	2 台	2 台	0
31	自动光学检查系统	以色列 ORBOTECH	10 台	10 台	0
32	纯水设备	/	1 套	1 套	0
33	抽风机	/	11 台	11 台	0
34	废气处理塔	/	9 套	9 套	0
35	废水处理设施	/	2 套	2 套	0

3.1.6 平面布置

江苏联坤电子科技有限公司占地面积 11580m²。该厂区布局合理、物流顺畅，卫生条件和交通、安全、消防均满足企业需要及行业要求。具体如下。

生产区：主厂房位于用地的中部，用地的南侧及北侧为附属设施用地（包括配电所、消防水池等），危险化学品库位于用地的西南侧。

生活区：厂内无住宿。

厂区总平面布置情况见附图 4。

3.2 工程分析

3.2.1 主要生产工艺流程

根据对现有项目已批环评回顾分析，并结合企业实际的生产情况，分析固体废物产生的情况。

企业实际生产工艺流程如下所述：

1、底片制作生产工艺流程

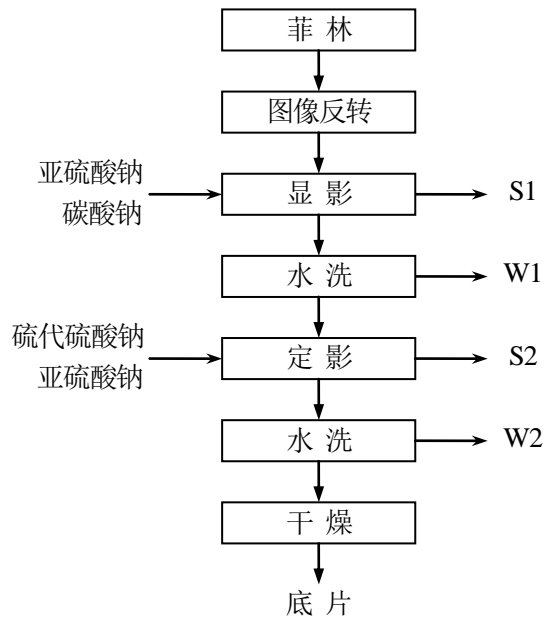


图 3-1 底片制作工艺流程图

底片制作：与一般照相相同，将所需的线路图像制成底片，供内层电路制作、外层电路制作及表面加工等工序使用。底片是印制电路板生产的前道工序，其制作工艺与一般照相相同。印制板的每种导电图形（信号层电路图形和地、电源层图形）和非导电图形（阻焊图形和字符）都有一套菲林底片，这些图形最终通过光化学转移工艺转移到生产板材上去。此过程会产生显影液 S1、定影液及显影、定影废水 W1-W2。其中定影废液经银粉回收机进行电化学回收后，银附在阴极钛板上，弯折钛板脱下银粉，通过铸锭成型后便为成品。（目前是菲林供应商回收）

2、线路板制作工艺流程

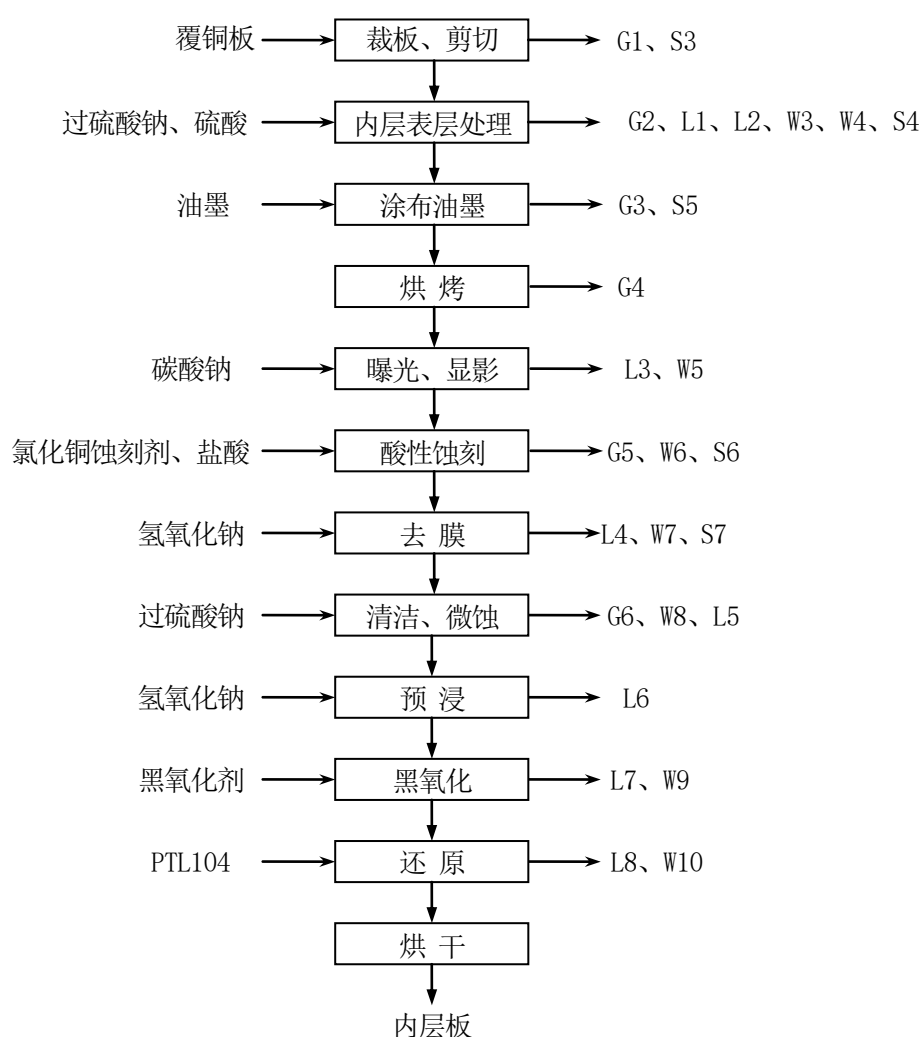


图 3-2 内层板制作生产工艺流程图

裁板、剪切：将环氧覆铜板裁成制造时所需的尺寸。此过程会产生粉尘、废边角料。

内层表层处理：表层处理既是对铜箔表面进行磨刷、微蚀、酸洗、多级清洗，以达到去除污物、手迹、残渣等，使其表面清洁，同时使铜板表面造成一定的粗糙度，便于下一制程的顺利进行。此处理中产生硫酸雾废气、微蚀、酸性废液以及磨刷、清洗废水。在此过程中产生的含铜较高的磨刷水，用铜粉回收机回收铜泥。

影像转移：采用涂布印刷法将油墨转印至铜箔表面，在紫外光照射下曝光，使线路图案上的油墨感光硬化，再用含碳酸钠的显像液将线路以外未感光硬化的油墨溶解去除，完成线路图案的转移。或将感光干膜滚压于铜箔基板上，经曝光、显影等制程来实现线路图案的转移。涂布机的主要用途为对经过磨刷和表面处理过的内层基板，就进入该机器上涂上一层感光树脂膜，并烤干硬化，作为下一步图形转移的基础。产生的污染物为有机废气、显影废液

及冲洗废水。

蚀刻：用酸性蚀刻液或碱性蚀刻液将铜箔基板上未覆盖该蚀刻阻剂的铜面全部溶蚀掉，仅剩被硬化的油墨或干膜保护的线路铜。该过程会产生废气、含铜蚀刻废液以及清洗废水。

退膜：用含氢氧化钠的水溶液溶解掉线路铜上硬化的油墨或干膜，使线路铜裸露出来。主要产生废干膜渣、退膜废液及退膜冲洗水。

黑化：通过清洁、过硫酸钠微蚀后，通过预浸、黑氧化液氧化，并经过还原后，使内层线路板表面上形成一层高抗撕裂强度的黑色氧化铜绒晶。此工序的污染物有硫酸雾、微蚀废液、碱性黑化废液及冲洗废水。

3、电镀生产工艺流程

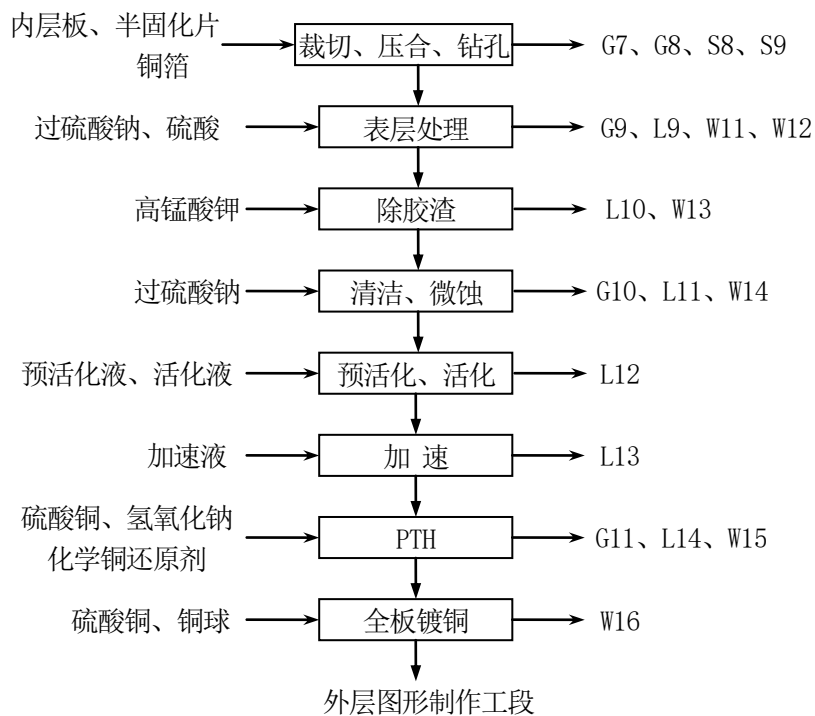
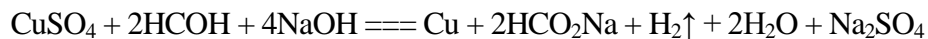


图 3-3 电镀工段工艺流程及产污节点图

压合：将完成线路印制的内层板与半固化片、铜箔等压制为所需要的多层板。

除胶渣：去除因钻孔过程于内层板铜边缘及孔壁区所产生的胶渣。产生除胶渣废液及冲洗废水。

化学镀铜（简称 PTH）：将上述处理之后的 PC 板浸置于含 Cu 2-3g/L，甲醛 1.5-2.5 g/L 化学铜槽液中，槽液温度控制在 26-30℃，经反应后，二价铜离子即被还原成金属铜，并沉积于基板通孔表面上（厚度在 0.5-2μm），其化学反应如下：



此过程将产生硫酸雾、甲醛废气、微蚀废液、少量的含锡废液、加速废液、化学铜废液、一般冲洗废水以及化学铜清洗水等。

全板镀铜：亦称一次铜。非导体的孔壁经 PTH 金属化后，立即进行全板电镀铜制程，其目的是保护孔壁上的化学铜不被后续制程破坏而造成孔破，加厚铜板面的厚度，保证其质量。控制参数，将 PC 板浸置于含有 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 60-90g/L、硫酸 180-220g/L 及微量氯离子 40-80ppm 的电镀槽液阴极，阳极则为磷铜球，供给直流电源，控制镀槽温度在 $25\pm 5^\circ\text{C}$ ，使 PC 板上沉积金属铜（厚度在 5-8 μm 左右）。污染物有硫酸雾、电镀冲洗水。

图形电镀：当线路被显像裸露出来后，即进行线路加厚镀铜，亦称二次铜。控制参数与一次同相同，使孔内和线路铜厚达到一定的厚度（厚度在 25 μm 左右），项目为高密度板，其布线密度达 55%。印制线路板上的线路被加镀上铜后，再镀上一层锡于线路上，控制参数， Sn^{2+} 18-26g/L，硫酸 165-205g/L，其目的是保护其所覆盖的铜导体不会在碱性蚀铜时受到攻击，作为线路铜的保护层起抗蚀作用。该过程产生硫酸雾、电镀冲洗水。

4、外层图形板制作工艺流程

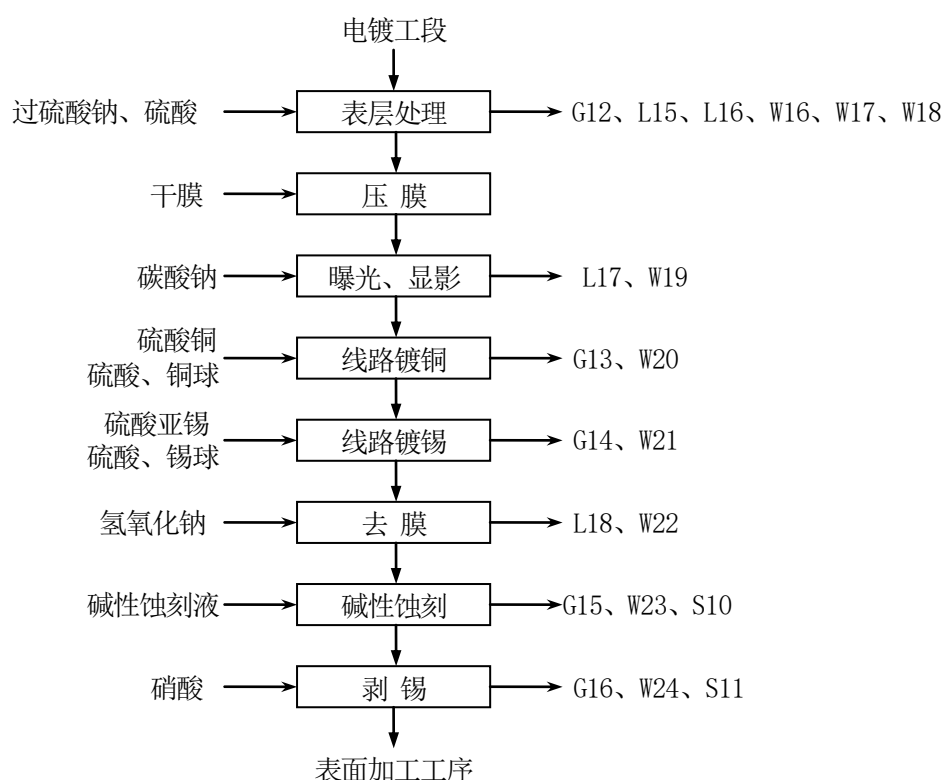


图 3-4 外层图形板制作工艺

外层表层处理：对外层图形板表面进行磨刷、微蚀、酸洗、多级清洗，以达到去除污物、手迹、残渣等，使其表面清洁，同时使其表面造成一定的粗糙度，便于下一制程的顺利进行。此处理中产生硫酸雾废气、微蚀、酸性废液以及磨刷、清洗废水。

剥锡：在碱性蚀刻工序完成后，锡层的抗蚀作用已经完成，需要用硝酸将其溶解除掉。主要产生氮氧化物、剥锡废液及冲洗废水。

5、表面加工、检验工段工艺流程

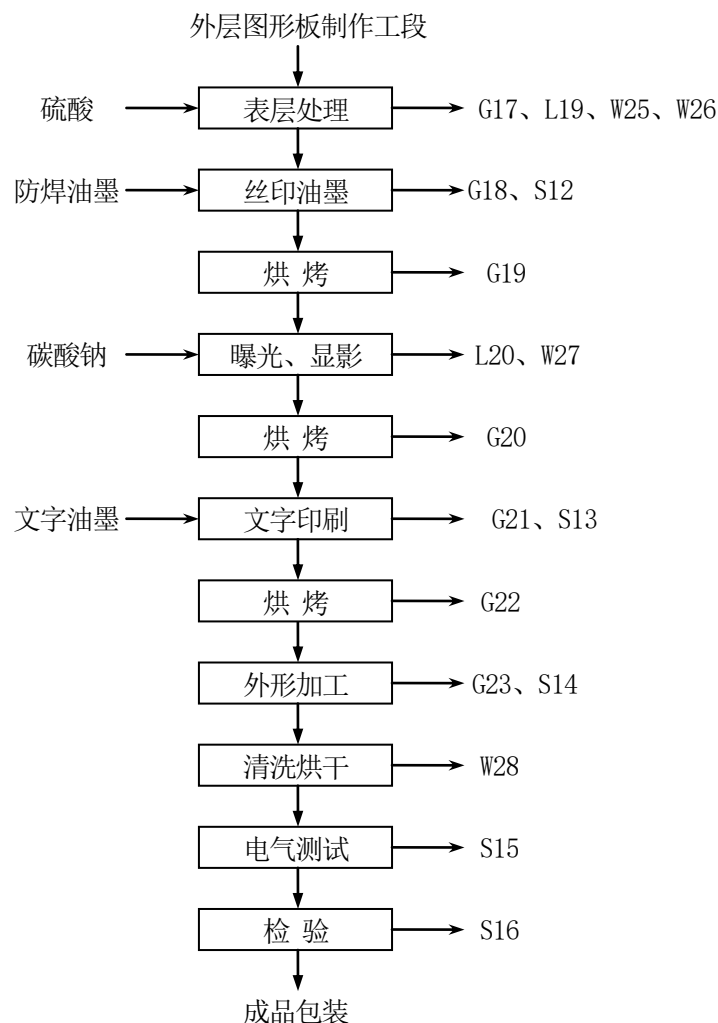


图 3-5 表面加工、检验工段工艺流程图

外层表层处理：对外层图形板表面进行磨刷、微蚀、酸洗、多级清洗，以达到除污物等，使其表面清洁，同时使其表面造成一定的粗糙度，便于下一制程的顺利进行。此过程产生的硫酸雾、微蚀、酸性废液以及磨刷、清洗废水。

防焊印刷：采用网印方式在板上印刷一层阻焊油墨，经曝光、显影等制程做成阻焊图形。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，也可以防止零件被焊到不正确的地方。该制程的污染物包括有机废气、显影废液、显影冲洗水等。

丝印油墨：用丝网作板材或模板上的图文部分可透过印料到承印物上的一种图像复制技术，简称网印。其基本原理是：丝网模板的部分网孔能够透过油墨，漏至铜箔表面；模板上其余部分的网孔被堵死，不能透过油墨，在铜箔表面形成空白，从而在铜箔表面形成电路图像。产生非络合废水。

文字印刷：在线路板上印刷一些标志性的字符，如客户所需的文字、商标或零件标号等，

主要是便于下游客户识别、安装。该过程产生非甲烷总烃。

6、镀镍镀金生产工艺流程

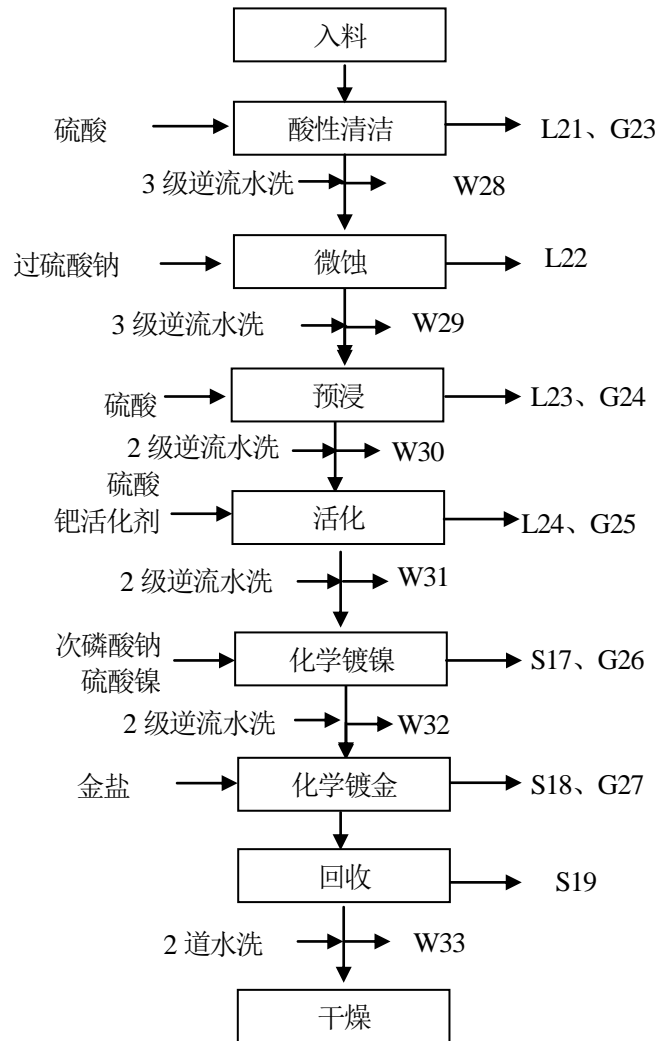
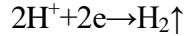
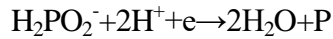
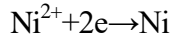
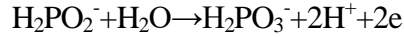


图 3-6 化镍金工艺流程图

化镍金：根据产品的需要，一般大约每块板有 10% 的表面需要通过还原剂将镍、金还原沉积在工件表面。一般镍槽温度在 $81\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，PH 值 4.5-4.7，镍含量 4.5-5.0g/L，镀镍厚度在 $2-4\mu\text{m}$ ；一般金槽温度在 $88\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，金含量 0.3-1.2g/L，镀金厚度在 $0.05-0.13\mu\text{m}$ 。该工序产生饱和废树脂等固废、废液、废气和废水。详细工艺流程叙述如下：

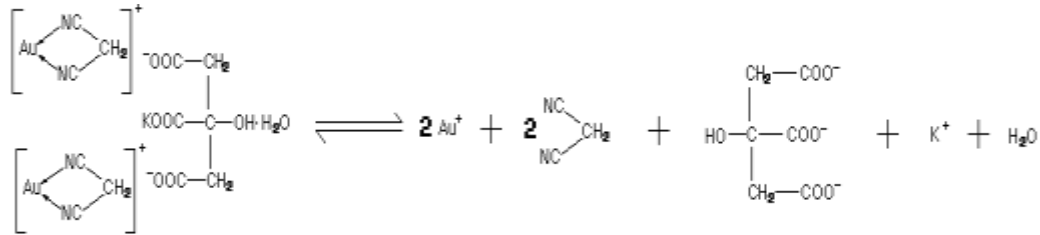
①预处理：进料首先采用酸性清洁剂进行表面清洁，去除铜面氧化物。经水洗后，采用硫酸、过硫酸钠微蚀铜表面。经过硫酸预浸，利用钯活化液活化铜表面后，进行化学镀镍和化学镀金。该步骤产生酸性废液 L21、微蚀废液 L22、含锡废液 L24、硫酸雾 G23-G25 和制程清洗水 W28-W31。

②化学镀镍：化学镀镍机理：在以次磷酸钠为还原剂的化学镀镍溶液中，次磷酸根离子 H_2PO_2^- 在有催化剂（如 Pd、Fe）存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式如下：



该步骤产生镀镍废液、硫酸雾和含镍废水。

③化学镀金机理：采用柠檬酸金钾化学镀金。即金通过置换反应直接沉积在化学镍基体上。



在镀金工艺中，阴极存在游离的 Au^+ 放电沉积过程：



本项目柠檬酸镀金主要参数如下：柠檬酸金钾 4-8g/L，柠檬酸钾 30-70 g/L，柠檬酸 30-50 g/L，PH 4.0-4.6，温度 85℃，阴极电流密度 0.5A/dm²，阳极电流密度 0.5A/dm²，沉积速率：15 分钟 1 微米。

镀金后，利用树脂将带出液中的金、镍进行吸附，待树脂吸附饱和后外运，交给有资质的单位进行回收处理。该步骤产生含金废液，饱和废树脂。镀金后清洗水与含镍废水一并进行处理，废气主要污染物为水雾，不含氰化物，采用废气洗涤塔处理。

3.2.2 碱性蚀刻液回收系统工艺流程

项目碱性蚀刻液回收系统工艺流程见下图 3-7。

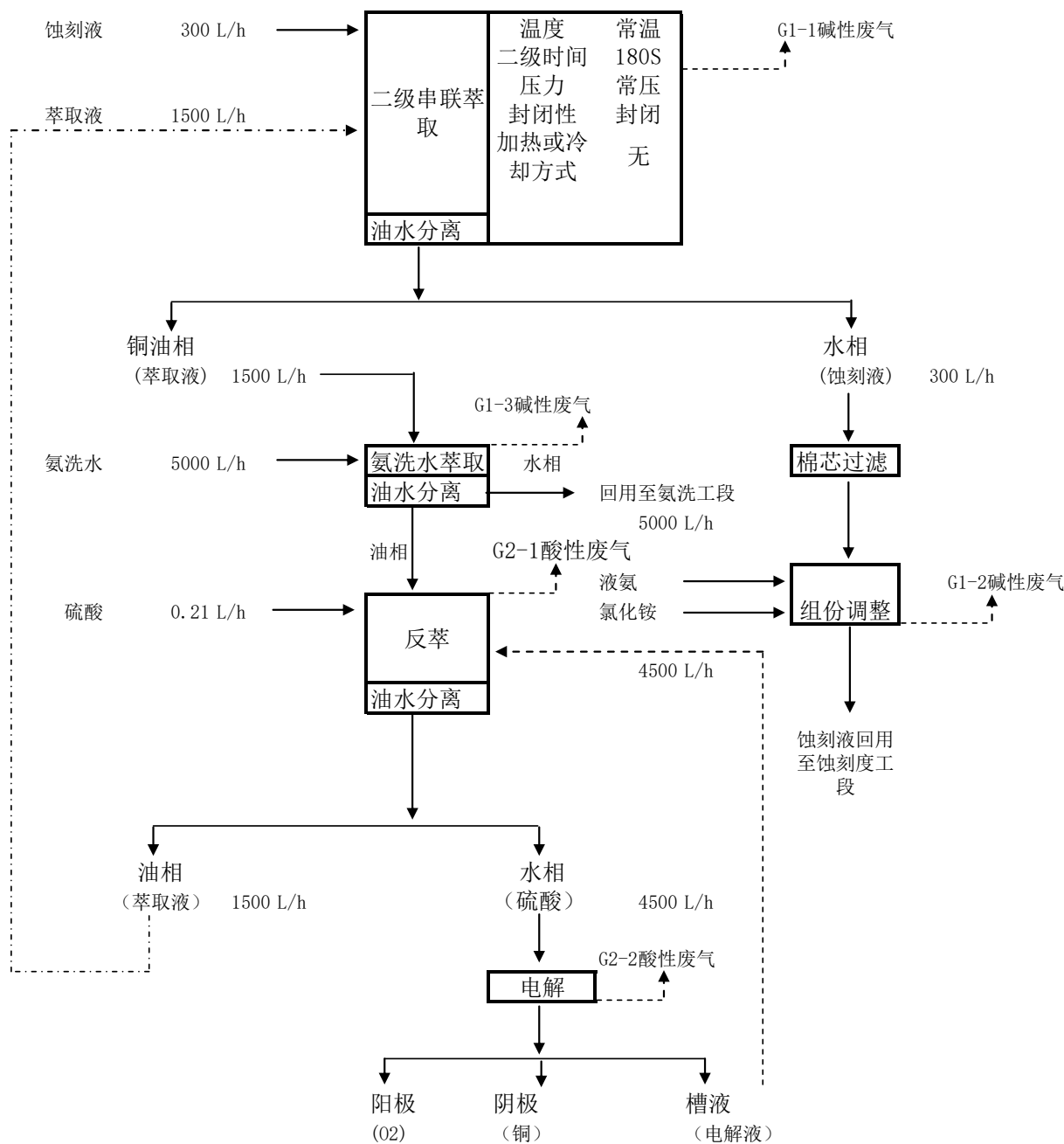


图 3-7 项目碱性蚀刻液回收工艺流程图

碱性蚀刻液循环再生系统主要包括四个组成部分：蚀刻液的闭路循环、电解液的闭路循环、萃取剂的闭路循环、氨洗水的闭路循环。完成四部分闭路循环的系统主要包括萃取、反萃和电解工段。

碱性蚀刻废液处理采用的是连续进液处理，进液量 300L/h，设计年处理量约 2000m³，实际处理量为 1800 m³/a。电路板生产产生的碱性蚀刻废液经管道收集至收集井内，然后通过酸碱泵输送至本项目废液中间槽罐内，通过管道进入碱性蚀刻液循环再生系统。

(1) 二级萃取

萃取液和碱性蚀刻液（蚀刻工段更换下来的蚀刻液）混合萃取。混合萃取过程采用封闭的槽缸，常温常压下进行。项目采用 AB 油萃取液（其中 A 油为酮肟与醛肟的复配萃取剂、酮肟复配萃取剂、肟与 β -二酮的复配，B 油矿化溶剂煤油）。混合萃取过程中铜氨络离子进行离解、然后铜溶入萃取液中经澄清分层形成富铜油相（上层）和水相（下层）。

反应原理：

铜氨络离子的离解反应： $CuLm^{2+} = Cu^{2+} + mL$ （L 为 NH_3 或 Cl^- ）

萃取主要反应： $2RH + Cu^{2+} = CuR_2 + 2H^+$ （RH 表示萃取剂）

本项目采用多级萃取，每级萃取均含油水分离，根据蚀刻液中铜的含量不同，选择性采用二级或三级萃取，控制参数为萃取后的水相，铜含量 40-70g/L。

（2）油水分离

即含铜较多的萃取液（简称富铜油相）和水相（以蚀刻液成分为主）进行分离。油水分离原理类似隔油池。经过多级分离后上层为油相，下层为水相。油水分离装置结构见下图。

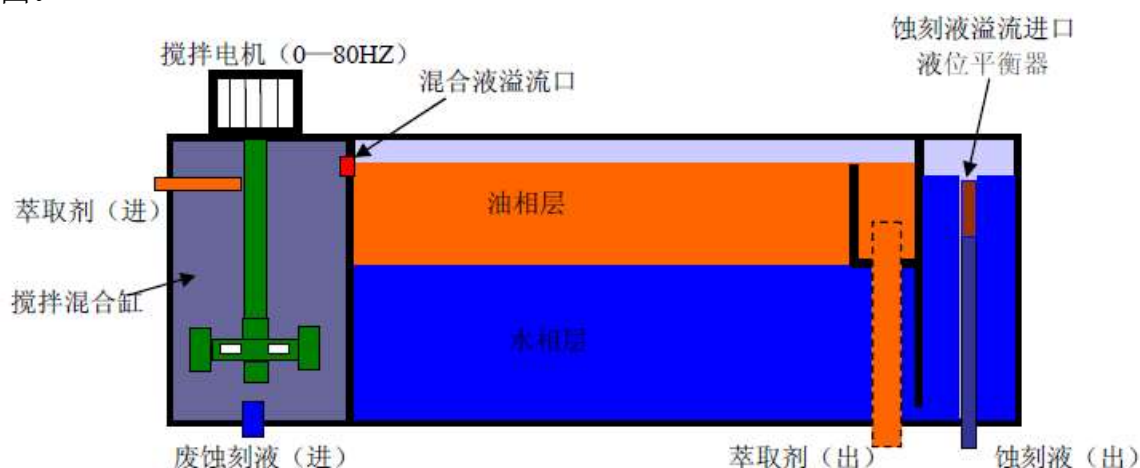


图 3-8 油水分离装置结构图

油水分离后，水相经过滤及组份调整（根据检验结果，加入氯化氨和氨水）符合碱性蚀刻液的要求后回用于蚀刻工段，即完成蚀刻液的闭路循环。

（3）氨洗水清洗

萃取及油水分离后，油相主要成分为萃取液和铜离子，称为富铜油相。富铜油相进入氨洗水清洗工段，利用氨洗水对富铜油相进行清洗。

氨洗水来自碱性蚀刻工序后段的稀氨水洗板段排放的水，由于此段水中有一定的铜离子，而且氨水含量在 5%-10%，直接排放浪费很大的资源，利用氨洗水清洗富铜油相一方面可减少富铜油相直接进入反萃工段造成相互污染，另一方面对氨洗水铜进行回收。氨洗水萃取及油水分离原理同上。

氨洗水经过富铜油相将铜萃取出来，继续回用于蚀刻生产线氨水洗板段，即完成氨洗水的闭路循环。

(5) 反萃

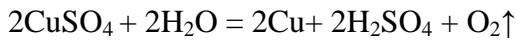
富铜油相进入反萃槽，加入反萃液（来源后续电解后的电解液，主要成分为硫酸 200g/L，铜离子 20g/L）。反应原理：



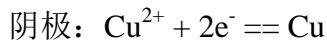
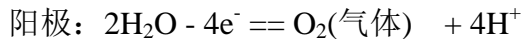
反萃完成后铜溶入反萃液中，分层形成油相（萃取液）和富铜水相（反萃液）。通过油水分离后，油相（萃取液）即返回萃取工段循环利用，即完成萃取液的闭路循环。

(6) 电解

富铜水相（反萃液）主要成分为硫酸、铜离子。在电解槽中通电发生电解反应。电解硫酸铜溶液的反应方程式为：



离子反应方程式为：



电解过程中富铜水相（反萃液）中 Cu^{2+} 由原来的 26g/L 降至 20g/L，即完成电解，电解液返回反萃工段循环利用，即完成电解液（反萃液）的闭路循环。此过程会产生废萃取液。该工艺废气处理过程及设备定期清洗时产生的少量废液，委托有资质单位处理。

3.3 污染源分析

3.3.1 现有已批环评固废产生情况

根据项目的生产工艺流程以及公辅工程情况，确定各类固废污染物的产污环节。具体已批环评固废情况见表 3-5。

表 3-5 现有已批项目环评固废产生情况

固废产生工序	主要污染物	性状	产生量 (t/a)	废物类别	废物代码	拟采取的处理处置方式
蚀刻	含铜蚀刻废液	液体	4750	HW22	/	委托苏州天地环境科技有限公司处置处理
剥锡工序	剥锡废液	液体	540	HW17	/	
废水处理站	废水处理污泥 (含水率 75%)	固体	2200	HW22	/	
裁板钻孔检验等	废料	固体	229.2	HW13	/	
铜箔等表面磨刷	废铜泥	固体	60	HW22	/	
镀铜	镀铜废液	液体	50	HW22	/	
活化	含锡废液	液体	20	HW17	/	
化学镀镍工序	镀镍废液	液体	4	HW46	/	
化学镀金工序	含金废液	液体	3	HW33	/	
化学镀金后回收	饱和含金树脂	固体	0.1	HW33	/	
集尘器	工业粉尘	固体	85.05	HW13	/	委托给苏州环境工程有

防焊、文字印刷	废油墨	固体	3.5	HW12	/	限责任公司处理
处理有机废气	废活性炭	固体	10	HW06	/	
底片制作	底片制作废液	液体	5	HW16	/	
底片制作等	废胶片	固体	2	HW16	/	
萃取	废萃取液	液体	0.1	HW08	900-210-08	委托有资质单位处理
废气洗涤塔、设备及地面清洗	废液	液体	65	HW34	900-349-34	
化学品储运等	废弃容器等	固体	30	/	/	供应商回收
办公、职工生活等	生活垃圾	固体	450	/	/	由环卫部门统一处理

原环评中未对全厂的固体废物产生情况进行识别，再加上原环评编制时项目未建设以及技术条件限制，原环评中部分固体废物的产生量预测不准确，造成实际运行过程中固体废物的处置无法满足现在的固体废物管理要求。

3.3.2 实际固体废物产生情况

本次固废论证主要针对现有项目产生的危险废物进行分析识别，归纳总结出原环评中未识别的危险废物的产生，完善废物的产生及处置情况。

江苏联坤电子科技有限公司生产过程中无副产品产出。公司实际产生的固体废物见表 3-6，固体废物分析结果见表 3-7，固体废物产生变化情况及处置措施见表 3-8。

表 3-6 本次论证固废实际产生情况汇总表

序号	固体废弃物名称	产生工序/废物来源	形态	主要成分	原环评预测产生量, t/a	实际产生量, t/a	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	药水空桶	化学品储运等	固体	/	0	28	√	×	《固体废物鉴别导则(试行)》
2	工业粉尘	钻孔	固体	树脂	85.05	143.5	√	×	
3	废活性炭	废气处理	固体	活性炭	10	20	√	×	
4	废油墨	防焊、文字印刷	固体	油墨	3.5	11	×	×	
5	废树脂	废水处理	固体	金、银、树脂	0.1	0.2	√	×	
6	含镍树脂	废水处理	固体	镍、树脂	0	0.6	√	×	
7	废干膜渣	去膜	固体	环氧树脂	0	160	√	×	
8	含银胶片	光绘	固体	银	2	2	√	×	
9	含镍废液	化学镀镍	液体	镍	4	124	×	×	
10	废酸	剥落不合格镀层等	液体	铜	0	50	×	×	
11	表面处理废液	表面酸洗	液体	铜	50	100	×	×	
12	含银废液	底片制作	液体	银	5	0	×	×	
13	含铜污泥	废水处理站/电镀	固体	铜	2260	2300	√	×	
14	含锡废液	剥锡工序、化镍金前处理	液体	锡	560	420	×	×	
15	含金废液	电镀	液体	金	3	6	×	×	
16	含铜蚀刻废液	蚀刻	液体	铜	4750	4400	×	×	
17	废电路板	裁板、剪切、压合、钻孔、外形加工、测试检验等	固体	铜	229.2	229	√	×	
18	废萃取液	萃取	液体	/	0.1	0.1	×	×	
19	废液	废气洗涤塔、设备及地面清洗	液体	/	65	0	×	×	
20	废润滑油	设备养护	液体	润滑油	0	0.05	×	×	
21	废液压油	设备养护	液体	液压油	0	3	×	×	
22	含汞废物	厂内照明灯管维修更换	固体	汞	0	0.1	√	×	
23	废油泥	设备养护	固体	/	0	0.05	√	×	
24	废塑料胶框	公辅工程	固体	塑料	0	3.88	√	×	

25	废不锈钢材料	公辅工程	固体	不锈钢	0	2.87	√	×
26	废电线	公辅工程	固体	电线	0	0.67	√	×
27	废铝片	公辅工程	固体	铝	0	32.99	√	×
28	废铁	公辅工程	固体	铁	0	10.92	√	×
29	废牛皮纸	公辅工程	固体	牛皮纸	0	26.06	√	×
30	废铜箔	公辅工程	固体	铜箔	0	17.37	√	×
31	废纸板	公辅工程	固体	纸	0	52.6	√	×
32	废塑料	公辅工程	固体	塑料	0	25.4	√	×
33	生活垃圾	办公、生活	固体	办公用品、绿化、餐盒等办公生活垃圾	450	136.5	√	×

表 3-7 固体废物危险属性判定表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固废或待鉴别）	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物代码	废物类别	实际产生量（t/a）	产废周期
1	药水空桶	危险废物	化学品储运等	固体	/	《国家危险废物名录》 (2016年)	T/In	900-041-49	HW49	28	一个月
2	工业粉尘	危险废物	钻孔	固体	树脂		T	900-451-13	HW13	143.5	五天
3	废活性炭	危险废物	废气处理	固体	活性炭		T/In	900-041-49	HW49	20	六个月
4	废油墨	危险废物	防焊、文字印刷	固体	油墨		T, I	900-253-12	HW12	11	一周
5	废树脂	危险废物	废水处理	固体	金、银、树脂		T	900-015-13	HW13	0.2	六个月
6	含镍树脂	危险废物	废水处理	固体	镍、树脂		T	900-015-13	HW13	0.6	六个月
7	废干膜渣	危险废物	去膜	固体	环氧树脂		T	900-016-13	HW13	160	一周
8	含银胶片	危险废物	底片制作	固体	银		T	397-001-16	HW16	2	三个月
9	含镍废液	危险废物	电镀	液体	镍		T	336-055-17	HW17	124	十天
10	废酸	危险废物	剥落不合格镀层等	液体	硝酸、铜		C	900-305-34	HW34	50	半个月
11	表面清洗废液	危险废物	表面酸洗	液体	铜		T	336-064-17	HW17	100	一个月
12	含铜污泥	危险废物	废水处理站	固体	铜		T	397-051-22	HW22	2300	每天
13	含锡废液	危险废物	剥锡工序、化镍金前活化处理	液体	锡		T	336-066-17	HW17	420	半个月
14	含金废液	危险废物	化镍金	液体	金		T	336-057-17	HW17	6	六个月
15	含铜蚀刻废液	危险废物	蚀刻	液体	铜		T	397-004-22	HW22	2200	每天
16	废电路板	危险废物	裁板、剪切、压合、钻孔、外形加工、测试检验等	固体	铜		C	900-045-49	HW49	229	一周
17	废萃取液	危险废物	萃取	液体	/		T/I	900-404-06	HW06	0.1	一个月
18	废润滑油	危险废物	设备养护	液体	润滑油		T	900-214-08	HW08	0.05	一年
19	废液压油	危险废物	设备养护	液体	液压油		T, I	900-218-08	HW08	3	一年
20	含汞废物	危险废物	厂内照明灯管维修更换	固体	汞		T, I	900-023-29	HW29	0.1	一年
21	废油泥	危险废物	设备养护	固体	/		T	900-210-08	HW08	0.05	一年
22	废塑料胶框	一般工业固废	公辅工程	固体	塑料		/	/	/	3.88	/
23	废不锈钢材料	一般工业固废	公辅工程	固体	不锈钢		/	/	/	2.87	/
24	废电线	一般工业固废	公辅工程	固体	电线		/	/	/	0.67	/

25	废铝片	一般工业固废	公辅工程	固体	铝		/	/	/	32.99	
26	废铁	一般工业固废	公辅工程	固体	铁		/	/	/	10.92	/
27	废牛皮纸	一般工业固废	公辅工程	固体	牛皮纸		/	/	/	26.06	/
28	废铜箔	一般工业固废	公辅工程	固体	铜箔		/	/	/	17.37	/
29	废纸板	一般工业固废	公辅工程	固体	纸		/	/	/	52.6	/
30	废塑料	一般工业固废	公辅工程	固体	塑料		/	/	/	25.4	/
31	生活垃圾	/	办公、生活	固体	办公用品、绿化、餐盒等办公生活垃圾		/	/	/	136.5	/

表 3-8 固体废物产生变化情况及处置措施一览表

序号	名称	属性（危险废物、一般工业固废或待鉴别）	废物代码	原环评产生量 t/a	实际产生量 t/a	变化量 t/a	利用处置单位	变更原因
1	药水空桶	危险废物	900-041-49	0	28	+28	苏州市荣望环保科技有限公司	原环评遗漏
2	工业粉尘	危险废物	900-451-13	85.05	143.5	+58.45	委托有资质单位处理	原环评估算偏小
3	废活性炭	危险废物	900-041-49	10	20	+10	苏州市荣望环保科技有限公司	原环评估算偏小且根据新名录危废类别由 HW06 变更为 HW49
4	废油墨	危险废物	900-253-12	3.5	11	+7.5	苏州市荣望环保科技有限公司	原环评估算偏小
5	废树脂	危险废物	900-015-13	0.1	0.2	+0.1	委托有资质单位处理	原环评估算偏小且根据新名录危废类别由 HW33 变更为 HW13
6	含镍树脂	危险废物	900-015-13	0	0.6	+0.6	委托有资质单位处理	原环评遗漏
7	废干膜渣	危险废物	900-016-13	0	160	+160	苏州市荣望环保科技有限公司	原环评遗漏
8	含银胶片	危险废物	397-001-16	2	2	0	委托有资质单位处理	与原环评一致
9	含镍废液	危险废物	336-055-17	4	124	+120	昆山市千灯三废净化有限公司	原环评估算偏小且根据新名录危废类别由 HW46 变更为 HW17
10	废酸	危险废物	900-305-34	0	50	+50	昆山市千灯三废净化有限公司	原环评遗漏
11	表面处理废液	危险废物	336-064-17	50	100	+50	委托有资质单位处理	原环评估算偏小
12	含银废液	危险废物	397-001-16	5	0	-5	委托有资质单位处理	循环使用不外排
13	含铜污泥	危险废物	397-051-22	2260	2300	+40	连云港中宇环保科技有限公司/ 苏州市荣望环保科技有限公司	原环评估算偏小
14	含锡废液	危险废物	336-066-17	560	420	-140	委托有资质单位处理	原环评估算偏大
15	含金废液	危险废物	336-057-17	3	6	+3	委托有资质单位处理	原环评估算偏大
16	含铜蚀刻废液	危险废物	397-004-22	0	2200	+2200	昆山市千灯三废净化有限公司/ 吴江市黎里助剂有限公司	处置方式变更
17	废电路板	危险废物	900-045-49	229.2	229	-0.2	苏州顺惠有色金属制品有限公司	根据新名录，危废类别由 HW13 变更为 HW49
18	废萃取液	危险废物	900-404-06	0.1	0.1	0	委托有资质单位处理	与原环评一致
19	废液	危险废物	900-349-34	65	65	0	委托有资质单位处理	与原环评一致
20	废润滑油	危险废物	900-214-08	0	0.05	+0.05	委托有资质单位处理	原环评遗漏

21	废液压油	危险废物	900-218-08	0	3	+3	委托有资质单位处理	原环评遗漏
22	含汞废物	危险废物	900-023-29	0	0.1	+0.1	委托有资质单位处理	原环评遗漏
23	废油泥	危险废物	900-210-08	0	0.05	+0.05	委托有资质单位处理	原环评遗漏
24	废塑料胶框	一般工业固废	/	0	3.88	+3.88	外售综合利用	原环评遗漏
25	废不锈钢材料	一般工业固废	/	0	2.87	+2.87	外售综合利用	原环评遗漏
26	废电线	一般工业固废	/	0	0.67	+0.67	外售综合利用	原环评遗漏
27	废铝片	一般工业固废	/	0	32.99	+32.99	外售综合利用	原环评遗漏
28	废铁	一般工业固废	/	0	10.92	+10.92	外售综合利用	原环评遗漏
29	废牛皮纸	一般工业固废	/	0	26.06	+26.06	外售综合利用	原环评遗漏
30	废铜箔	一般工业固废	/	0	17.37	+17.37	外售综合利用	原环评遗漏
31	废纸板	一般工业固废	/	0	52.6	+52.6	外售综合利用	原环评遗漏
32	废塑料	一般工业固废	/	0	25.4	+25.4	外售综合利用	原环评遗漏
33	生活垃圾	/	/	450	136.5	-313.5	由环卫部门统一清运	员工人数变动

注：表中列出的危险废物后续将委托相应有资质单位进行处理。

4 环境影响分析

4.1 固体废物产生情况及分类

根据分析，建设项目的固废主要为含铜蚀刻废液、药水空桶、工业粉尘、废活性炭等。根据《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》苏环办[2013]283号，对建设项目生产过程中产生的各类固体废物进行分析。

①固体废弃物的危险性识别

本评价固体废弃物危险性识别以国家环保部、国家发改委颁布的《国家危险废物名录》（2016）为依据，该名录于2016年8月1日实施。根据该名录，识别出生产过程中产生的危险废物。

②固体废弃物的处置方法区分

本评价固体废弃物处置照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存或者处理的设施，危险废物均在各产污环节做到分类收集和贮存，避免混入生活垃圾中。在运出厂区之前暂存在专门的固体废物贮存室内。

4.2 固体废物的收集、堆放、储存对环境的影响

本项目固体废物分类收集、贮存。危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分开收集、存放。

本项目在厂区南侧设置了专门的危废暂存间用于危险废物的储存。本项目所有危险废物的储存容器将使用符合标准的容器盛装，装载的容器及材质要满足相应强度要求，材质和衬里与危险废物相容（不相互反应），容器必须完好无损。容器上必须粘贴符合标准的标签。

危废储存场所做了符合《危险废物储存污染控制标准》（GB 18597-2001）中要求的防腐防渗措施，危险废物储存设施的地面与裙角用坚固防渗的材料建造，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，能够承压重载车。建筑材料与危险废物相容，不相互发生反应。危险废物暂存间做到“防风、防雨、防晒”。

4.3 包装、运输过程对环境的影响

项目各危险固废均按照相应的包装要求进行包装，企业危险固废外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

运输单位在运输本项目危险废物过程中应严格做好相应的防范措施，防止危险废物的泄露，或发生重大交通事故。

通过上述分析可知，项目危险废物运输过程中在严格做好相应的防范措施后，对环境的影响较小。

4.4 固废处理处置的影响分析

生活垃圾按照环卫要求，在办公区、生活区等生活场所设置垃圾收集箱，并由厂内清洁工人定期清理到厂区生活垃圾堆场，并定期由环卫部门统一进行处理。

一般工业固废分类收集暂存在厂区的一般固废暂存间，废塑料胶框、废不锈钢材料、废电线等外售综合利用。

危险废物：含铜蚀刻废液、药水空桶、工业粉尘、废活性炭、废油墨、废干膜渣等危险废物委托有资质单位处置。危险废物处理严格落实危险固废转移台账管理，危废堆场采取严格的、科学的防渗措施，并落实与处置单位签订危废处置协议，能实现合理处置零排放，不会产生二次污染，对周边环境影响较小。

5 固体废物污染防治措施

5.1 固体废物产生及处理情况

江苏联坤电子科技有限公司产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。生活垃圾定期由环卫部门统一进行处理；一般工业固废分类收集暂存在厂区的一般固废暂存间，废塑料胶框、废不锈钢材料、废电线等收集暂存在厂区的一般固废暂存间，不定期外售综合利用；危险废物：含铜蚀刻废液、药水空桶、工业粉尘、废活性炭、废油墨、废干膜渣等危险废物分类收集，分类暂存在厂区的危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。

5.2 固体废物贮存场所的污染防治措施

工业固体废弃物在外运处置之前，针对固体废物不同性质，采取在厂区内设置专门的固废仓分类存放。固体废物贮存场所的面积满足贮存需求，做到贮存时间不超过一年。危险废物存放场所参照《危险废物贮存污染控制标准》相关规定要求设置。固废仓四周设置围堰，并做好防渗、防雨、防漏、防腐措施，禁止将固体废弃物堆放在露天场地，避免废弃物遭受雨淋水浸进而对水环境和土壤造成污染。为加强监督管理，贮存场所应按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志。

(1) 一般固体废物场内暂存：

本项目一般工业固废暂存间位于位于厂区北面，占地面积 50m²，主要用于贮存一般废包装材料、边角料等。固废暂存间四周已做好防渗、防雨、防漏、防腐措施。因此一般固废暂存间满足一般固废贮存要求。一般工业固废的暂存场已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求建设；企业废物储存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志及其它要求进行暂存管理

(2) 危险废物场内暂存：

本项目共建有 7 个储槽、5 个储罐及 3 间危废暂存间。其中 1 个 75t 储槽及 1 个 20t 储罐用于存放含镍废液；2 个 50t 储槽及 2 个 20t 储罐用于存放含铜蚀刻废液；3 个 50t 储槽及 2 个 20t 储罐用于存放废酸；1 个 50t 储槽用于存放含锡废液；一楼危废暂存间占地面积 350m²，主要暂存废干膜渣、工业粉尘、废油墨、废活性炭、药水空桶、含金废液、废润滑油、废液压油、废油泥、废萃取液、废液；二楼危废暂存间占地面积 100m²，主要用来暂存废电路板、含汞废物、含银胶片、废树脂；废水中心污泥库占地面积 40m²，用于暂存含铜污泥。危废暂存间四周有围堰，地面刷防水及防腐涂料，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，同时设置个应急泵，并做好防渗、防漏、防雨措施，符合《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。并制定了“危险废弃物仓库管理制度”，由专人维护。

表 5-1 项目危险废物贮存、处置情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一楼危废暂存间	工业粉尘	HW13	900-451-13	厂区南侧	350m ²	包装袋	15t	不超过1年
2		废干膜渣	HW13	900-016-13			包装袋	50t	不超过1年
3		废油墨	HW12	900-253-12			包装桶	20t	不超过1年
4		废活性炭	HW49	900-041-49			包装袋	5t	不超过1年
5		药水空桶	HW49	900-041-49			/	30t	不超过1年
6		含金废液	HW17	336-057-17			包装桶	3t	不超过1年
7		废润滑油	HW08	900-214-08			包装桶	0.1t	不超过1年
8		废液压油	HW08	900-218-08			包装桶	4t	不超过1年
9		废油泥	HW08	900-210-08			包装桶	0.1t	不超过1年
10		废萃取液	HW06	900-404-06			包装桶	0.1t	不超过1年
11		废液	HW34	900-349-34			包装桶	20t	不超过1年
12	二楼危废暂存间	废电路板	HW49	900-045-49	厂房二楼	100m ²	包装袋	20t	不超过1年
13		含汞废物	HW29	900-023-29			包装袋	0.1t	不超过1年
14		含银胶片	HW16	397-001-16			包装袋	4t	不超过1年
15		废树脂	HW13	900-015-13			包装袋	0.2t	不超过1年
16	废水中心污泥库	含铜污泥	HW22	397-051-22	厂区南侧	40m ²	吨袋	100t	不超过1年
17	储罐、储槽区	含镍废液	HW17	336-055-17		1个75t储槽、1个20t储槽	储槽、储罐	100t	不超过1年
18	储罐、储槽区	含铜蚀刻废液	HW22	397-004-22		2个50t储槽、2个20t储槽	储槽、储罐	50t	不超过1年
19	储罐、储槽区	废酸	HW34	900-305-34		1个50t储槽；1个20t储槽	储槽、储罐	100t	不超过1年
20	储罐、储槽区	表面处理废液	HW17	336-064-17		2个50t储槽；1个20t储槽	储槽、储罐	80t	不超过1年
21	储罐、储槽区	含锡废液	HW17	336-066-17		1个50t储槽	储槽	50t	不超过1年

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，建设单位已落实如下措施：

- a、规范危险废物贮存场所，按照要求设置警告标志
- b、贮存设施已设置防渗、防雨、防漏等防范措施
- c、在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、收集和临时贮存，便于综合利用或者处置，不能将不相容的废物混合收集贮存，危险废物与其他固体废物严格隔离，禁止危险废物和生活垃圾混入；
- d、按类别放入相应的容器或者包装桶内，不同的危险废物分开存放并设有隔离间隔断；

江苏联坤电子科技有限公司危废暂存间现场照片见下图：



图 5-1 危废暂存间



图 5-2 危废堆场

5.3 固体废物运输的污染防治措施

项目危废与有资质的危废经营处置单位签署危废处置协议，将由危废处置单位委托有运输资质的车辆专门进行运输。运输过程密闭，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。不会对周围居民及其它敏感点造成不利影响。

5.4 危险废物处置的可行性分析

废物的处理包括危险废物处理和其他废物的处理，其他废物主要是生活垃圾和一般固废，重点是危险废物的处理。根据国家规定，危险废物应当在本地区范围内进行处理，

危险废物委托具有危险固体废物安全处置资质的单位处理。

本评价固体废弃物危险性识别以《国家危险废物名录》为依据，该名录于 2016 年 8 月 1 日实施。根据该名录，识别出生产过程中产生的危险废物，主要有 HW49 药水空桶、HW13 工业粉尘、HW22 含铜污泥、HW22 含铜蚀刻废液、HW49 废电路板、HW17 含锡废液等危险废物。建设单位委托相应危废处置单位对项目产生的危废进行接收及安全处置。本项目各类危险固废全部委托有资质单位妥善处理处置，不直接向外排放。具体情况见表 5-2。危险废物接收处置单位基本情况见表 5-3。

表 5-2 项目危险废物产生及拟处理情况表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	拟处置单位
1	药水空桶	危险废物	化学品储运等	900-041-49	HW49	28	苏州市荣望环保科技有限公司
2	工业粉尘	危险废物	钻孔	900-451-13	HW13	143.5	委托有资质单位处理
3	废活性炭	危险废物	废气处理	900-041-49	HW49	20	苏州市荣望环保科技有限公司
4	废油墨	危险废物	防焊、文字印刷	900-253-12	HW12	11	苏州市荣望环保科技有限公司
5	废树脂	危险废物	废水处理	900-015-13	HW13	0.2	委托有资质单位处理
6	含镍树脂	危险废物	废水处理	900-015-13	HW13	0.6	委托有资质单位处理
7	废干膜渣	危险废物	去膜	900-016-13	HW13	160	苏州市荣望环保科技有限公司
8	含银胶片	危险废物	光绘	397-001-16	HW16	2	委托有资质单位处理
9	含镍废液	危险废物	化学镀镍	336-055-17	HW17	124	昆山市千灯三废净化有限公司
10	废酸	危险废物	剥落不合格镀层等	900-305-34	HW34	50	昆山市千灯三废净化有限公司
11	表面处理废液	危险废物	表面酸洗	336-064-17	HW17	100	委托有资质单位处理
12	含铜污泥	危险废物	废水处理站/电镀	397-051-22	HW22	2300	连云港中宇环保科技有限公司/苏州市荣望环保科技有限公司
13	含锡废液	危险废物	剥锡工序、化镍金前处理	336-066-17	HW17	420	委托有资质单位处理
14	含金废液	危险废物	电镀	336-057-17	HW17	6	委托有资质单位处理
15	含铜蚀刻废液	危险废物	蚀刻	397-004-22	HW22	2200	昆山市千灯三废净化有限公司/吴江市黎里助剂有限公司
16	废电路板	危险废物	裁板、剪切、压合、钻孔、外形加工、测试检验等	900-045-49	HW49	229	苏州顺惠有色金属制品有限公司
17	废萃取液	危险废物	萃取	900-404-06	HW06	0.1	委托有资质单位处理
18	废液	危险废物	废气洗涤塔、设备及地面清洗	900-349-34	HW34	65	委托有资质单位处理
19	废润滑油	危险废物	设备养护	900-214-08	HW49	0.05	委托有资质单位处理
20	废液压油	危险废物	设备养护	900-218-08	HW08	3	委托有资质单位处理
21	含汞废物	危险废物	厂内照明灯管维	900-023-29	HW29	0.1	委托有资质单位处理

			修更换				
22	废油泥	危险废物	设备养护	900-210-08	HW08	0.05	委托有资质单位处理

表 5-3 危险废物拟接收处置单位基本情况表

序号	处置单位	许可证编号	处置单位核准经营范围
1	苏州市荣望环保科技有限公司	JSSZ0507OOD004	焚烧处置医疗废物(HW02)、废药物药品(HW03)、农药废物(HW04)、有机溶剂废物(HW06)、废润滑油(HW08)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、废胶片相纸(HW16)、含铬废物(HW21)、无机氰化物废物(HW33)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、其他废物(HW49)[仅限其他无机化工行业生产过程产生的废活性炭(900-039-49)、含或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物(900-041-49)],合计8000吨/年
2	昆山市千灯三废净化有限公司	JSSZ0585OOD005	处置、利用含铜线路板蚀刻废液(HW22)48000吨/年、退锡废液(HW34、HW17)5000吨/年、含铁酸洗废水(HW34)2000吨/年、液晶显示板或集成电路板的生产过程中产生不含有机物的废酸液(HW34)8000吨/年,液晶显示板或集成电路板的生产过程中产生的不含有机物的废碱液(HW35)、使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液(HW35)合计5000吨/年,含镍废液(HW17)12000吨/年
3	吴江市黎里助剂有限公司	JSSZ0584OOD020-1	处置、利用酸性和碱性含铜线路板蚀刻废液(HW22, 397-004-22、397-005-22)20000吨/年、退锡废液[(HW34, 397-005-34、397-007-34、900-304-34、900-305-34), (HW17, 336-066-17)]2000吨/年#
4	连云港中宇环保科技有限公司	JSLYG0724OD002-2	处置、利用含铜污泥(HW22, 304-001-22、321-101-22、321-102-22、397-005-22、397-051-22)50000吨/年#
5	苏州顺惠有色金属制品有限公司	JSSZ0585OOD005-1	处置、利用环氧树脂粉尘[HW13(265-101-13、900-451-13)]30000吨/年,表面处理废物(HW17)(包括表面处理及其金属回收过程中产生的含重金属的槽渣、污泥等)50000吨/年,油/水、炆/水混合物或乳化液(HW09)10000吨/年,含氰镀金废液[HW33(346-104-33、900-028-33、900-029-33)]250吨/年,含铜镍的无氰电镀废液(HW17)10000吨/年,处理废电路板及边角料[HW49(900-045-49)]3000吨/年#

经调查,本项目的危险废物接收单位均具有相应的危险废物经营许可证类别,也具有足够的利用处置能力,本项目的危险废物可以得到妥善的处置,处置方式可行。

综上所述,生活垃圾,按照环卫要求,在办公区、生活区等生活场所设置垃圾收集箱,并由厂内清洁工人定期清理到厂区生活垃圾堆场,定期由环卫部门统一处理。一般工业固废:废包装材料及边角料外售综合利用。危险废物:废酸、废碱、废油漆桶、废漆渣、废水处理污泥等危险废物分别收集后由厂内指定容器储存,最后清理到固废处置站的危险废物暂存间。药水空桶、废活性炭、废油墨、废干膜渣委托苏州市荣望环保科技有限公司进行处理;废酸、含镍废液委托昆山市千灯三废净化有限公司进行处理;含铜污泥委托连云港中宇环保科技有限公司/苏州市荣望环保科技有限公司进行处理;含铜蚀刻废液委托昆山市千灯三废净化有限公司/吴江市黎里助剂有限公司进行处理;废电路板委托苏州顺惠有色金属制品有限公司;其他危废后续委托有资质单位处置。本项目产生的固废均可得到有效处置,不会产生二次污染,对周围环境影响较小。

6 环境风险评价

6.1 目的和重点

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境的影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.2 重大危险源辨识

根据本项目固体废物中的危险化学品的特性，对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 中表 1 物质危险性及《危险化学品名录》（2015 版）标准，判别见表 6-1。

表 6-1 物质危险性标准

类别	序号	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 h) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

*有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质及《危险化学品名录》（2015 版）中的剧毒物质，均属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A1 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中规定，本项目所用的化学品实际存在量与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量。

用下式计算判别：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad \dots \dots \dots (1)$$

式中：

q₁、q₂……q_n-----每种危险物质实际存在量，t。

Q₁、Q₂……Q_n-----与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

(1) 重大危险源判定

重大危险源是指长期或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。这种单元一旦发生事故，将造成严重的人员伤亡和财产损失。本项目固废堆场所涉及到的固体废物的毒理毒性和燃爆性见表 6-2、6-3。

表 6-2 本项目固体废物的毒理、燃爆性

序号	物质名称	主要成分	毒理性质	闪点/沸点 (°C)	燃爆性
1	工业粉尘	树脂	有毒	无资料	可燃
2	废活性炭	活性炭	有毒	无资料	可燃
3	废干膜渣	树脂	有毒	无资料	可燃
4	含铜污泥	铜	有毒	无资料	一般情况不燃
5	废电路板	铜	有毒	无资料	可燃
6	废润滑油	润滑油	有毒	无资料	易燃
7	废液压油	液压油	有毒	无资料	易燃

表 6-3 固体废物中的重大危险源辨识表

单元	物质名称	物质类别	临界量 Q (t)	实际存在量 q (t)	q/Q	$\sum q_n/Q_n$
废酸	工业粉尘	50	25	0.5	0.5	0.2
	废活性炭	固体	50	5	0.1	0.1
	废干膜渣	固体	50	29	0.58	0.58
	含铜污泥	固体	50	25	0.5	0.5
	废电路板	固体	50	4	0.08	0.08
	废润滑油	液体	2500	0.05	0.00002	0.00002
	废液压油	液体	2500	3	0.0012	0.0012

根据上表可知，本项目危废暂存间的危险化学品贮存量小于临界量，不构成危险化学品重大危险源。

(2) 物质毒性判定

本项目产生的危险废物属于有毒物质。

(3) 燃烧爆炸危险判定

本项目产生的危险废物不属于表 6-1 中的易燃物质。

6.3 环境风险评价等级

由于本项目处于工业区，不在《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感区。本项目涉及有毒危险物质，不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，本环境风险影响评价工作等级为二级。判定依据见表 6-4。

表 6-4 环境风险评价工作级别判定表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，二级评价要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

6.4 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》确定，本项目风险评价范围是以项目为中心点，半径为 3km 的圆形区域。以项目为中心 3km 范围内主要环境保护目标见表 6-5。

表 6-5 厂址地区周边 3km 范围内环境敏感点分布

环境要素	环境保护对象	方位	距离 (m)	规模	功能要求
大气环境	新星村	西南	915	150人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
	常发豪郡	南	1200	1200人	
	里泾	西南	1390	120人	
	大通村	东侧	1490	150人	
	建通村	东北	1560	135人	
	蓬曦园	北	1570	28000户	
	北徐庄	东北	1640	110人	
	首创悦都	西北	1700	3985户	
	北马塘泾	西北	1870	80人	
	夏桥家园	西南	2100	460户	
	家泾	东	2100	80人	
	泗桥村	东南	2550	53户	
	界新园	东北	2600	3000人	
	四季阳光	东北	2700	2000人	
	蓬朗村	东北	2700	1500人	
	世茂东外滩	西北	2900	3123户	
温馨家园	西北	2950	2000人		

6.5 风险识别及源项分析

(1) 风险识别

①危险废物储存设施危险性识别

本项目产生的含锡废液、含镍废液等废液采用储罐储存，在储存过程中，若遇到包装破损、容器出现裂缝、操作人员违规操作、环境温度过高等危险条件，则会产生物料泄漏污染环境、人员中毒的风险。

②运输过程危险性识别

固体废物运输过程的影响主要是运输过程中的污染事故，主要来源于装载着化学品的车辆发生泄漏。

(2) 源项分析

综合以上分析，本项目危险废物利用处置过程中最大可信事故是危险废物贮存的废润滑油泄漏，产生物料泄漏污染环境、人员中毒的风险。近年来国内企业事故的统计，各类风险事故概率情况见表 6-6。

表 6-6 不同风险事故的发生概率统计表

序号	风险事故类型	发生概率 (次/年)	可能性
1	管道、物料泵、阀门、反应釜、容器等损坏、破裂等引起泄漏	$10^{-1} \sim 10^{-2}$	可能发生
2	重大火灾、爆炸事故	$10^{-3} \sim 10^{-4}$	极少发生
3	泄漏、电器线路事故引起的火灾事故	$10^{-2} \sim 10^{-3}$	偶尔发生
4	雷击等自然因素引起的火灾事故	$10^{-2} \sim 10^{-3}$	偶尔发生
5	重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生

根据我国同类企业在目前管理水平下的事故发生情况和分析，类比以上统计数据，本项目最大可信事故的概率可大致定为 $10^{-1}\sim 10^{-2}$ ，即事故发生概率（0.1~0.01 次/a）。虽然事故发生概率较低，但建设单位必须重视并做好防范措施，才能达到人们可以接受的程度。

6.6 事故影响分析

（1）对大气环境的影响分析

危废暂存间的废油泄漏后，火灾燃烧过程中会产生大量的烟尘、CO 和 NO₂ 等污染物，会在短时间内对周围环境产生不利影响。其中不完全燃烧产生的 CO 毒性较大，对人体健康产生的危害较大。因此，建设方必须重视对火灾爆炸事故中大气污染的应急防护措施。

（2）对地表水体的影响分析

危废暂存间储存的废油泄露，如果不能及时收集，会随消防水一起通过厂区雨水管道流入厂外地表水体，会造成周边地表水严重污染。因此，厂区内必须设置事故尾水收集池和排放口应急闸阀，确保事故中泄漏的物料盒消防水不污染地表水体。企业已设置 1500m³ 事故应急池，能满足物质泄漏及防火堤内有效容积、高度等要求。

（3）对地下水和土壤的影响分析

发生泄漏事故时，化学品可能会流出储存区通过下水道、土壤渗透等途径对土壤及周边水体等造成不利影响。在做好对泄漏物的收集和控制措施的情况下，其影响是容易控制的。

6.7 现有已采取的环境风险控制措施

- （1）各类危险废物分类存放，非相关工作人员不得随意进出；
- （2）危废暂存间已做环氧地坪，设有导流沟、集水槽，贴有环保标志牌及物品标签，配备了应急资源；
- （3）收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所已设置正确的危险废物识别标志；危险废物旧的容器和包装物已设置正确的危险废物识别标志。
- （4）厂内设置了 1500m³ 的事故应急水池；
- （5）企业制定了“危险废弃物仓库管理制度”、“危险固体废物处置管理规定”
- （6）已建立健全的规章制度，要求非直接操作人员不得擅入危险化学品存放地点，严禁明火，进入与使用化学品要有相应的操作程序，以免发生意外；
- （7）加强环境风险管理，严格遵守有关防爆、防火等规章制度，严格岗位责任制，避免操作失误，进一步完善事故风险防范措施。

6.8 本次补充完善的环境风险控制措施

(1) 危险废物贮运安全防范措施

公司危险废物由受委托的危废利用处置单位负责承运。危险废物运输车辆按照规定路线运输，避免进入饮用水源保护区道路，并尽量选择居民区少的道路运输。

危险废物的储存按照《建筑设计防火规范》、《常用化学危险品储存通则》等国家标准的要求，根据危险化学品的不同性质、灭火方法等进行严格的分类、分区或分隔存放，保持储存地点内的干燥通风。同时应加强管理，加强防火，提高安全生产的可靠性，达到消防、安全等有关部门的要求。

(2) 危险废物储存环境风险控制措施

企业产生的危险废物，在临时存储过程中需要按照危险废物的相关要求进行了储存和保管。废物暂存场所应遵循以下原则：

①建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存放日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

②危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

③建立消防安全规章制度：固废堆场，都应按规定配备相应的消防设施，并保证设施完好；每个员工都应了解报警系统、消防设备的使用方法，做到在厂内任何位置一旦出现火险事故，立即有人报警并能采取相应措施；

④贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

⑤贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑥建立定期巡查、维护制度。

6.9 应急预案

江苏联坤电子科技有限公司已按要求编制环境风险事故应急预案，并在昆山市环保局备案，公司定期组织学习事故应急预案和演练。

本次固废论证结合公司现有全厂的应急预案，进一步完善了危险废物暂存设施的应急预案。应急预案主要内容见下表：

表 6-7 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险废物暂存仓库
2	应急组织	由公司安全总监担任指挥部总指挥，总经理助理、制造副总担任副总指挥，设备、行政、制造、工程等部门组成指挥部成员单位。
3	应急状态分类	一级应急：发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如小范围化学品泄漏、设备失效等事故时，公司按照既定的程序进行堵漏、医疗救护、抢险抢修等应急行动。 二级应急：发生大面积化学品泄漏、扩散或火灾、爆炸等危险化学品事故，事故危害和影响超出一级应急救援力量的处置能力，需要公司全体应急救援力量进行处置。 三级应急：事故的影响超越公司边界，需要公司应急救援领导机构协调周边企业，或协调政府应急救援管理机构，以取得社会救援力量支持，组织交通管制、周边行人撤离、疏散、救援队伍的支持等行动，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、经济损失和社会影响。
4	应急设施、设备与器材	危险废物贮存区应有灭火器材等，设置必要的事故应急池，在仓库周围设置导流渠，一旦发生泄漏或火灾时，产生的泄露液体和消防废水应通过导流渠引入事故应急池暂存。
5	应急通讯、通知和交通	规定了应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测	突发环境事件时，环境应急监测小组应迅速组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。
7	应急防护措施、清除泄露措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域的控制和清除污染措施及相应设备包括： (1) 隔离泄漏区域。周围设置警告标志，禁止无关人员进入污染区域； (2) 应急处理人员必须按规定做好个体防护，应戴好防毒面具，穿化学防护服等，在确保安全的情况下收集泄露物料，避免扬尘，准备相应的处理泄露物料的化学品并制定处理程序； (3) 收集的泄露物料必须经过无害化处理后废弃； (4) 被污染区域、车辆、危险物品的外包装等必须进行彻底的清洗，清洗废水不准排入水体，应经处理达标后方可排放，可借助于应急处理系统处理； (5) 受污染的人体防护用具集中处理； (6) 运输情况：公司无专门危险品运输车辆，所有危险品的运输均委托有资质单位运输。
8	医疗救护与公众健康	医药、器械装备：厂区内配备水桶、水管、黄沙、医用双氧水、棉签、云南白药、创可贴、纱布等应急救援装备、物资及药品。所有建筑内部都配备相应的消防器材（包括消防栓、灭火器）。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理及恢复措施，临近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训及演练	由应急领导小组对救援专业组成员每月不少于 6 小时的应急培训。组织指挥演练由指挥领导小组组长每年组织一次；单项演练由每专业队组长每年组织二次；综合演练由指挥领导小组组长每年组织一次
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.10 小结

固体废物贮存过程中不存在重大危险源，最大可信事故是危废暂存间的废液泄露且遇到火源时，产生的火灾、爆炸。本次评价认为，在采取有效的风险防范措施和建立事故应急预案后，可以在很大程度上减小重大事故发生的频率，因此本项目火灾、爆炸、泄漏等环境风险事故的风险水平是可以接受的。

7 结论与建议

7.1 项目概况

江苏联坤电子科技有限公司是一家外商独资企业，位于江苏省昆山市开发区洪湖路689号，主要从事新型电子元器件（混合集成电路等）、柔性线路板，销售自产产品。

由于建设单位原环评编制过程中未能全面识别出该项目生产过程中产生的固体废物种类、数量，同时新的《国家危险废物名录（2016）》颁布实施，致使江苏联坤电子科技有限公司固体废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化，无法满足现有的环保管理要求。根据上述情况特针对江苏联坤电子科技有限公司进行固体废物污染防治专项论证。

7.2 污染防治的可靠性

本项目生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运并集中处理，不排入外环境。一般固废：一般废包装材料外售综合利用。危险废物：药水空桶、废活性炭、废油墨、废干膜渣委托苏州市荣望环保科技有限公司进行处理；废酸、含镍废液委托昆山市千灯三废净化有限公司进行处理；含铜污泥委托连云港中宇环保科技有限公司/苏州市荣望环保科技有限公司进行处理；含铜蚀刻废液委托昆山市千灯三废净化有限公司/吴江市黎里助剂有限公司进行处理；废电路板委托苏州顺惠有色金属制品有限公司；其他危废后续委托有资质单位处置。

综上所述，本项目产生的固废可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

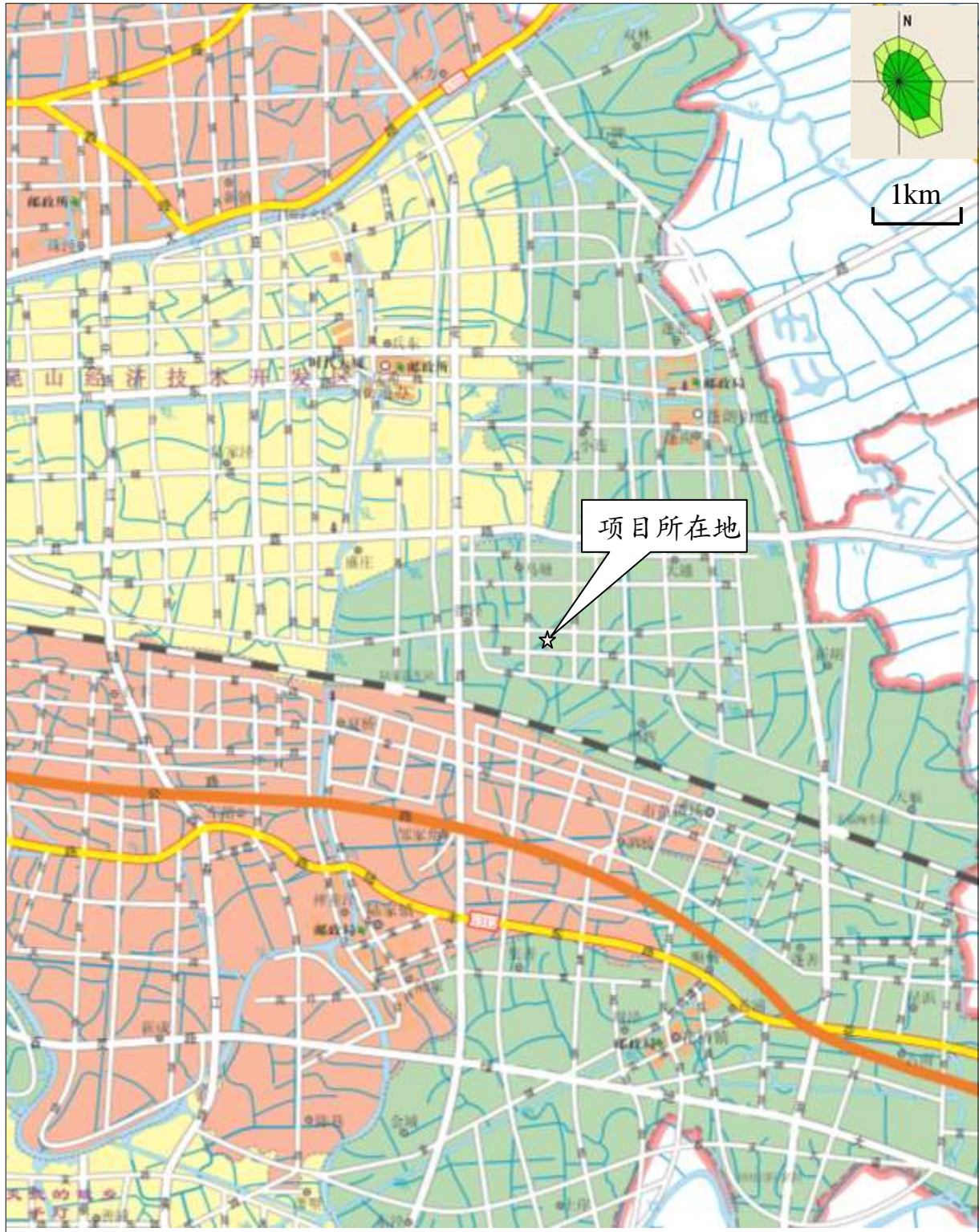
7.3 环境风险分析

江苏联坤电子科技有限公司在生产经营管理中存在的环境风险类型为：

废液泄漏引发的环境污染风险。因此，公司必须做好各项环境风险事故的防范和应急工作，有效避免或降低风险的发生，并在环境风险事故时能立即启动应急救援体制来减缓、消除环境风险事故对周围环境造成的影响。

7.4 结论

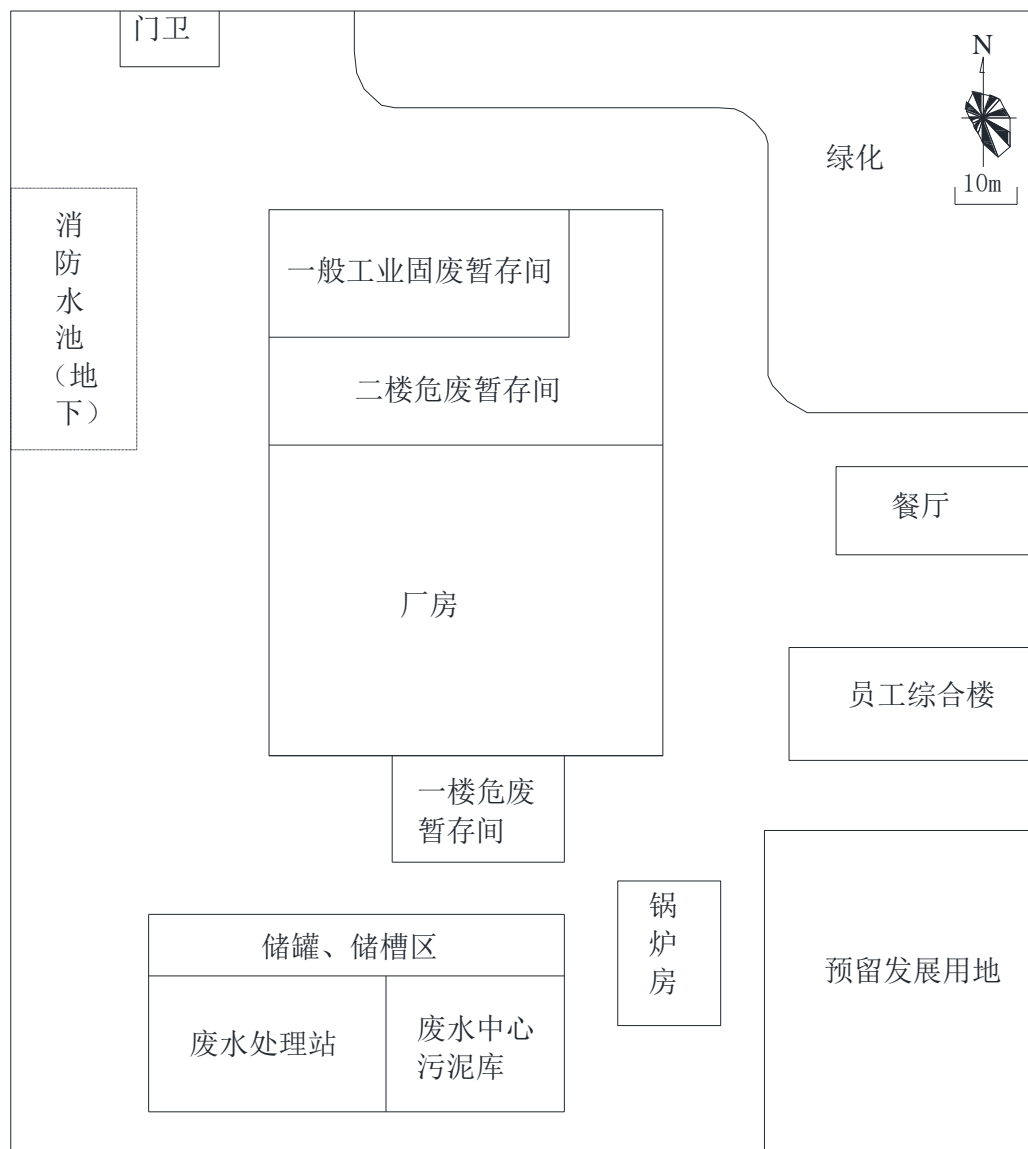
综上所述，项目固体废物的污染防治措施可行，防治方案调整后对周围环境影响较小。在严格落实本次环境影响评价中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境角度而言，项目固体废物污染防治方案是可行的。



附图 1 项目周边环境图



附图 2 项目所在地规划图



附图 4 厂区平面布置图