

百硕电脑（苏州）有限公司年处理 **7300**
吨含铜废水回收技改项目

环境影响专项评价
（环境风险专项评价）

百硕电脑（苏州）有限公司

二〇二一年六月

目录

1.总论.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价内容.....	1
1.3 评价依据.....	1
2.环境风险分析.....	2
2.1 环境风险潜势初判.....	2
2.2 风险识别范围和类型.....	14
2.3 风险识别内容.....	14
2.4 风险事故情形设定及源项分析.....	21
3.环境风险预测分析.....	25
3.1 有毒有害物质在大气中的影响分析.....	25
3.2 有毒有害物质在地下水、地表水中的扩散转移.....	28
3.3 环境风险评价结论.....	29
4.环境风险管理.....	32
4.1 现有项目环境风险防范措施.....	32
4.2 现有项目环境风险防范物质与装备.....	35
4.3 本项目环境风险防范措施.....	35
4.4 环境风险应急预案.....	36
5.结论.....	39

1.总论

1.1 项目由来

百硕电脑（苏州）有限公司成立于 2000 年 2 月，现位于苏州高新区大同路 20 号一区 30 号，厂区总占地面积为 201129.9m²。该公司自建立以来，主要从事生产、研发、销售精密新型电子元器件、柔性线路板及多层线路板及相关产品。目前该公司已形成年产多层印刷电路板 2760 万平方英尺/年、电解铜 360t 的设计能力。公司现有项目各类环保手续均合法。

电路板生产过程中产生微蚀废液、镀铜废液量较多，目前企业微蚀废液、镀铜废液作为含铜废水进入废水处理设施处理后排放，为减少排入废水中的铜离子含量，从而减少废水站的处理成本及含铜污泥产生量，百硕电脑（苏州）有限公司拟投资 100 万元在现有厂区建设年处理 7300 吨含铜废水回收技改项目。

1.2 评价内容

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版本）及建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）表 1，确定本次评价内容为环境风险专项评价。

表 1.2-1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	设置原则
大气	排放废气含有毒有害污染物 ^[1] 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ^[2] 的建设项目
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ^[3] 的建设项目
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目

注：[1].废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。

[2].环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

[3].临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。

设置理由：有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。

1.3 评价依据

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(3) 委托方提供的其它有关资料。

2.环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目为技改项目，因现有项目环评未对项目环境风险进行系统分析。本评价报告对全厂环境风险进行评价。

2.1 环境风险潜势初判

1、P 值的划分确定

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 判断，百硕电脑（苏州）有限公司主要突发环境事件风险物质及储存量见下表。

表 2.1-1 全厂突发环境事件风险物质的存在量

物料	分布情况	存在量 t	具体成分	风险物质量 t	
硫酸	一厂三楼槽罐区、二厂三楼槽罐区、一厂生产车间、二厂生产车间、废水站	154	H ₂ SO ₄ 50%	硫酸	77
感光油墨（湿膜）	2 号环控仓、一厂生产车间、二厂生产车间	6	/	丁酮	3

物料	分布情况	存在量 t	具体成分	风险物质量 t	
酸性蚀刻液	一厂三楼槽罐区、二厂三楼槽罐区、一厂生产车间、二厂生产车间	70	氯酸钠 15~25%、氯化钠 5~15%、水 60~80%	氯酸钠	17.5
氨水	危险化学品库、一厂生产车间、二厂生产车间	1	/	氨水	1
铜还原剂	原材料库、一厂生产车间、二厂生产车间	2.1	甲醛 <25%、水>75%	甲醛	0.53
化学铜添加剂	原材料库、一厂生产车间、二厂生产车间	5	硫酸 1-3%，硫酸铜（五水） 10-20%	硫酸	0.15
				铜及其化合物（以铜离子计）	0.26
硫酸铜	原材料库、一厂生产车间、二厂生产车间	6	/	铜及其化合物（以铜离子计）	1.54
电镀光泽剂	原材料库、一厂生产车间、二厂生产车间	1	硫酸 1.3%，五水合硫酸铜 4.8%，其他 93.9%	硫酸	0.013
				铜及其化合物（以铜离子计）	0.0122
碱性蚀刻液	一厂三楼槽罐区、二厂三楼槽罐区、一厂生产车间、二厂生产车间	70	Cu ²⁺ 10%、蚀板盐(氯化铵)20%、氨 10%、水 60%	铜及其化合物（以铜离子计）	7
剥锡液	一厂三楼槽罐区、一厂生产车间、二厂生产车间	43	硝酸、氯化铁，酸当量 6.3±0.5N	硝酸	21.5
硝酸	一厂三楼槽罐区、二厂三楼槽罐区、一厂生产车间、二厂生产车间	70	HNO ₃ 65.0%~68.0%	硝酸	47.6
防焊油墨	原材料-2号仓、一厂生产车间、二厂生产车间	23	/	甲醛	0.3
				丁酮	6.6
文字油墨	二期仓库、关键件连杆表面处理区	2	/	丁酮	1.7
氨基磺酸镍	原材料库、一厂生产车间、二厂生产车间	0.7	/	镍及其化合物（以镍计）	0.16
金盐	管理部-保险柜、一厂生产车间、二厂生产车间	0.02	/	金盐	0.02
硝酸银	原材料库、一厂生产车间、二厂生产车间	0.001	/	银及其化合物（以银计）	0.000635
定影液	原材料库、一厂生产车间、	1	硫代硫酸	醋酸	0.05

物料	分布情况	存在量 t	具体成分	风险物质量 t	
	二厂生产车间		铵 40~45%、 醋酸钠 5~10%、硼 酸 1~5%、 亚硫酸铵 1~5%、醋 酸 1~5%、 亚硫酸氢 钠 0.1~1%		
天然气	管道输送	0.15	/	天然气	0.15
含镍废液	废水站	33	/	镍及其化合物 (以镍计)	0.198
废硫酸铜 晶体	六七区废弃物暂存区	2	/	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.5125
硫酸铜废 液	废水站	17.8	/	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.356
含铜污泥	废水站	30	/	铜及其化合物 (以铜离子计)	2.4
废电解槽 液	废水站	2.5	/	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.05
废蚀刻液	废水站	12.5	/	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.25
废矿物油	废材室	5.8	/	废矿物油	5.8
废溶剂	六七区废弃物暂存区	5.9	/	废溶剂	5.9
剥挂架废 液	废水站	32.5	/	硝酸	6.5
				铜及其化合物 (以铜离子计)	1.6
含镍废水	废水站	100	/	镍及其化合物 (以镍计)	0.003
进入废水 站处理含 铜废水、 废液	废水站	2371.2	/	铜及其化合物 (以铜离子计)	0.27

备注：全厂天然气使用量为 76 万/m³，厂区管网中天然气存在量以 2h 用量作计，即为 211m³(0.15t)。

表 2.2-2 全厂突发环境事件风险物质及临界量

序号	名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q
1	硫酸	77.163	10	7.7163
2	丁酮	11.3	10	1.13
3	氯酸钠	17.5	100	0.175
4	氨水	1	10	0.1
5	甲醛	0.83	0.5	1.66
6	铜及其化合物（以铜离子计）	14.2507	0.25	57.0028
7	硝酸	75.6	7.5	10.08
8	镍及其化合物（以镍计）	0.361	0.25	1.444
9	金盐	0.02	50	0.0004

序号	名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	q/Q
10	银及其化合物（以银计）	0.000635	0.25	0.00254
11	醋酸	0.05	10	0.005
12	天然气	0.15	10	0.015
13	废矿物油	5.8	2500	0.00232
14	废溶剂	5.9	10	0.59
合计				79.92336

注：*金盐为类别 2 健康危险急性毒性物质，临界量为 50t。

*天然气主要成分为甲烷，临界量为甲烷临界量 10t。

经计算： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_i/Q_i=79.92336$

企业涉及的突发环境事件风险物质的使用，Q 值为 79.92336。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.2-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

百硕电脑（苏州）有限公司主要生产印刷线路板，属于 C3982 电子电路制造，为“其他”行业，涉及危险物质使用、贮存，M 值=5 分，划分为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

企业 $10 \leq Q < 100$, 行业及生产工艺 M 值为 M4, 根据上表中规定, 本项目 P 值为 P4。

2、环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 2.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

百硕电脑 (苏州) 有限公司周边 5km 居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 且周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人, 大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见下表。

表 2.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表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；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目附近河流阳山河、京杭大运河均为IV类水，且如危险物质泄漏到水体，24小时流经范围还在省内，对照表 2.2-7，地表水功能环境敏感性为 F3。京杭运河属世界文化和自然遗产地，对照表 2.2-8，环境敏感目标分级为 S1。因此地表水环境敏感程度分级为 E2。

(3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 2.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

对照表 2.2-10，本项目所在区不属于敏感 G1、较敏感 G2 规定的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，对照表 2.2-12，本项目所在地区包气带防污性能分级为 D2，地下水环境敏感性分级为 E3。

表 2.2-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）
	1	冠城大通珑湾/闽信名筑	E	245	居民区	1300
	2	浒墅关商务中心	E	300	行政办公	100
	3	新港名墅	NE	350	居民区	5845
	4	云锦苑	ESE	580	居民区	5233
	5	美林青年公寓	NNE	838	居民区	2800
	6	梧桐树花园	E	855	居民区	354
	7	鸿兴花苑	NNE	905	居民区	672
	8	新港幼儿园	NE	915	学校	300
	9	云锦城幼儿园	ESE	820	学校	500
	10	恒基旭辉城	NE	990	居民区	4722
	11	鸿文雅苑	NE	1015	居民区	15750
	12	朗沁花园	ESE	870	居民区	3325
	13	华美花园（旭辉华庭）	NE	1120	居民区	8694
	14	苏州高新区文昌实验小学校	NE	1190	学校	2000
	15	旭辉朗香郡	ESE	1120	居民区	2121
	16	吴县中学	NW	1380	学校	1662
	17	水岸逸景花园	NNE	1390	居民区	1953

18	旭辉宽阅（在建）	NE	1400	居民区	3035
19	鸿运家园	NNE	1450	居民区	1036
20	苏州高新区文昌实验幼儿园	NE	1490	学校	1000
21	旭辉上河郡	NE	1500	居民区	6276
22	鸿锦新苑	NNE	1530	居民区	1113
23	阳山花苑一~六区	NNW	1625	居民区	45581
24	文昌花园	N	1650	居民区	3689
25	名佳花园	NNW	1675	居民区	1701
26	旭辉玺悦	N	1810	居民区	1974
27	弘阳上水	NNE	1850	居民区	5719
28	运河水岸花园	NE	1925	居民区	3108
29	文正小学校	NE	1930	学校	564
30	旭辉悦庭	NNW	1935	居民区	2996
31	华东台商子女学校	NW	1945	学校	150
32	阳山公寓	SW	1965	居民区	2688
33	惠丰花园一、二、三、四区	NE	1985	居民区	17486
34	苏州市阳山实验小学	NW	2020	学校	2200
35	永新·金都城	NNE	2045	居民区	2604
36	上水雅苑	NNE	2070	居民区	5068
37	苏州文昌实验中学学校	NE	2105	学校	1258
38	理想家园	ESE	2130	居民区	15253
39	阳山街道办事处	NW	2152	居民区	50
40	高新区阳山实验幼儿园	NW	2160	学校	559
41	在建居民区（在建）	SW	2170	居民区	/
42	苏州高新区惠丰幼儿园	NE	2245	学校	800
43	金辉·浅湾雅苑	NNE	2250	居民区	5940
44	南山柠府	NE	2295	居民区	5460
45	王家里	WNW	2300	居民区	280
46	水语金城花园	NE	2305	居民区	7966
47	越秀·江南悦府（在建）	NE	2310	居民区	6139
48	苏州高新区长江小学	ESE	2340	学校	1500
49	苏州外国语学校附属理想幼儿园	ESE	2345	学校	200
50	香桥新村	N	2370	居民区	5250
51	理想社区康乐幼托	ESE	2380	学校	150
52	长江花园一、二、三区	ESE	2404	居民区	16660
53	中交 MINI 墅	ESE	2415	居民区	2853
54	山水湾花园	SW	2505	居民区	1778
55	大象山舍（在建）	SW	2515	居民区	4827
56	核工业总医院	NNE	2555	居民区	5050
57	长成锦溪禾府	SW	2595	居民区	2310
58	浒墅关镇政府	NE	2645	行政办公	50
59	合晋世家	SW	2760	居民区	795
60	秦馥山庄	SW	2800	居民区	2720
61	角上-角郎	WNW	2801	居民区	350
62	天籁花园	SSW	2865	居民区	8915

63	保卫新村	NNE	2875	居民区	1302
64	虎巢里	WNW	2890	居民区	280
65	阳山花苑第二幼儿园	NW	2920	学校	540
66	万科遇见山	SW	2930	居民区	6370
67	枫桥中心幼儿园（天籁分园）	SSW	2940	学校	800
68	苏悦湾（在建）	NNW	3000	居民区	/
69	景山涧水	S	3000	居民区	350
70	龙华一村	NNE	3018	居民区	168
71	苏州高新区实验小学分校（秦馥小学校）	SW	3055	学校	1612
72	运河与岸（在建）	N	3055	居民区	2289
73	长江幼儿园	ESE	3065	学校	300
74	熙和悦花园	NNW	3070	居民区	4200
75	华通花园一、二、三、四区	NW	3100	居民区	47551
76	招商依山郡	SSW	3100	居民区	9237
77	和美家园	ENE	3150	居民区	9475
78	新浒花园一、二、三区	NE	3160	居民区	21158
79	新鹿花苑	SSW	3175	居民区	4046
80	璞玥风华	NE	3190	居民区	5009
81	仰山墅	SW	3200	居民区	655
82	弘阳上熙	NNE	3200	居民区	2674
83	唐家坞	WNW	3215	居民区	420
84	景山公寓	SSE	3245	居民区	700
85	杨木桥新苑	S	3255	居民区	8638
86	和美幼儿园	ENE	3260	学校	350
87	红叶花园一、二、三区	N	3305	居民区	6993
88	白马涧花园一、二、三、四区	SSW	3333	居民区	20650
89	金筑家园	ENE	3350	居民区	7350
90	浒墅人家一、二、三区	NNW	3370	居民区	8411
91	戈家坞	WNW	3390	居民区	630
92	新鹿幼儿园	SSW	3415	学校	1750
93	金桐湾	NE	3420	居民区	4956
94	南师大苏州杜蒙幼儿园	NE	3430	学校	300
95	洛克公园（韵动四季公园）	N	3440	居民区	5002
96	枫桥街道办事处	SSE	3475	行政办公	30
97	宝祥苑	ENE	3482	居民区	10654
98	新浒花园四区	NNE	3495	居民区	4876
99	苏州星光耀花园	ENE	3515	居民区	10616
100	苏州高新区文星小学	NNW	3525	学校	2000
101	康佳马涧幼儿园	SSW	3530	学校	300
102	富强新苑	ENE	3600	居民区	9205
103	浒墅关交警中队	NNW	3610	行政办公	200
104	楠香雅苑	NE	3610	居民区	3500
105	大石坞	WNW	3650	居民区	700
106	星光耀贝街幼儿园	ENE	3650	学校	500
107	华宇林泉雅舍	SSW	3660	居民区	3217

108	苏州浒墅关中心小学	N	3660	学校	1764
109	通安实验小学	NW	3670	学校	2949
110	万科金色里程	NE	3680		8701
111	苏州高新区敬恩实验小学	NE	3715	学校	1937
112	泉山 39 度	WNW	3740	居民区	994
113	通安实验幼儿园	NW	3750	学校	775
114	中海御景湾	NE	3760	居民区	14245
115	云庐	WNW	3790	居民区	175
116	藕巷新村	ENE	3790	居民区	3511
117	枫桥派出所	SSW	3792	行政机关	30
118	苏州高新区文星幼儿园	NNW	3810	学校	900
119	白马涧小学	SSW	3820	学校	2534
120	金桐湾丹景廷	NE	3855	居民区	2888
121	景山玫瑰园	SSE	3870	居民区	4998
122	新浒幼儿园	NE	3870	居民区	700
123	荣华花苑	NW	3910	居民区	1390
124	龙池山庄（见山独栋）	SSW	3940	居民区	420
125	东五家村	NNE	3950	居民区	105
126	北辰旭辉壹号院	SSW	3990	居民区	1701
127	苏州市常青实验幼儿园	NE	4030	学校	500
128	华通幼儿园	NW	4040	学校	640
129	苏州高新区浒墅关幼儿园	NNW	4070	学校	770
130	江苏省苏州第十中学校金阊新城校区	ENE	4070	学校	2100
131	中吴红玺	NE	4075	居民区	2632
132	苏州市金阊实验中学	ENE	4110	学校	1500
133	白洋湾街道办事处	ENE	4110	行政机关	30
134	宝邻苑	NE	4140	居民区	5135
135	高新区公安消防大队枫桥中队	SSW	4153	行政机关	50
136	香澜雅苑	NE	4155	居民区	3864
137	绿岸（在建）	NNW	4160	居民区	/
138	苏州高新区通安中学	NW	4170	学校	2000
139	苏州市金阊新城实验小学	ENE	4180	学校	3200
140	南山金城	ENE	4194	居民区	11974
141	树山头	WNW	4230	居民区	525
142	新创悦山墅	SSE	4258	居民区	1558
143	苏州正荣悦岚山	NW	4260	居民区	3896
144	苏州市金阊新城实验小学附属幼儿园	ENE	4270	学校	1100
145	金地浅山风华	NW	4285	居民区	1064
146	峰誉庭（锦锈澜山）	NNW	4295	居民区	2261
147	南山金城幼儿园	ENE	4300	学校	200
148	中铁·诺德誉园	NW	4305	居民区	5936
149	金埂上	N	4330	居民区	280
150	津西美墅馆	SSE	4335	居民区	2363
151	龙湖中锐景粼天著（在建）	SSW	4370	居民区	/
152	苏华新村	NW	4380	居民区	3500

153	通安碧桂园	NW	4390	居民区	1666
154	鹿山雅苑	SSW	4390	居民区	4732
155	玉景湾幼儿园	NE	4390	学校	200
156	康佳花园一~六区	SE	4435	居民区	15376
157	金通幼儿园	NW	4470	学校	900
158	高新区通安交警中队	NW	4470	行政机关	100
159	苏州市东冉学校	ENE	4470	学校	1400
160	姑苏区白洋湾街道社区卫生服务中心	ENE	4482	医院	30
161	禹州嘉誉山	NW	4490	居民区	7735
162	树山村	WNW	4500	居民区	700
163	苏州市公安局交通警察支队	SE	4500	行政机关	30
164	姑苏区人民法院	ESE	4500	行政机关	50
165	华山花园	NW	4540		5600
166	苏州市公安局姑苏分局交警大队一中队	ENE	4545	行政机关	40
167	华通花园六区	NW	4560	居民区	3206
168	山河佳苑	SSE	4570	居民区	2688
169	金阊新城	E	4570	居民区	434
170	山河佳苑幼儿园	SSE	4575	学校	350
171	浒墅关吴公社区卫生服务站	N	4595	医院	50
172	金阊新城消防中队	ENE	4595	行政机关	50
173	消防大队浒关工业园中队	NNE	4650	行政机关	50
174	苏州市公安局车辆管理所	SE	4650	行政机关	60
175	苏州高新区第二中学	SE	4655	学校	2050
176	曹家塔	N	4660	居民区	525
177	新澎湃国际社区（在建）	NW	4745	学校	3780
178	枫桥实验小学	SE	4755	学校	5894
179	陈家浜	N	4780	居民区	420
180	荣尚花苑	NW	4810	居民区	2118
181	虎池苑	ESE	4810	居民区	11200
182	小康佳	SE	4815	居民区	634
183	高新区通安镇卫生院	WNW	4825	医院	50
184	康佳幼儿园	SE	4833	学校	700
185	枫秀苑	SE	4848	居民区	1673
186	通安镇敬老院	WNW	4855	居民区	50
187	通安镇政府	WNW	4880	行政机关	30
188	林枫苑	SE	4900	居民区	6815
189	新浒学校	WSW	4935	学校	3247
190	前沈家圩	N	4940	居民区	525
191	江红桥	N	4950	居民区	350
192	木桥公寓	SE	4991	居民区	350
93	金色朵朵幼儿园	ESE	5000	学校	100
厂址周边 500m 范围内人口数小计					>500 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					>5 万人
_____管段周边 200m 范围内					

	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数					/
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域 环境功能	24h 内流经范围（km）		
	1	阳山河-大白荡-京杭运河	Ⅳ类	企业废水 24 小时流经范围均在苏州市范围内		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		
	1	京杭运河	世界文化和自然遗产地	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	1	/	/	Ⅲ类	Mb≥1.0m， 1.0×10 ⁻⁶ cm/s ＜ K≤1.0×10 ⁻⁴ c m/s，且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3、建设项目环境风险潜势判断及评价工作等级划分

(1) 环境风险潜势综合等级

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值,综合以上分析,危险物质及工艺系统危险性(P)为高度危害 P4;大气环境敏感程度等级判断为 E1、地表水环境敏感程度等级判断为 E2、地下水环境敏感程度等级判断为 E3。

建设项目环境风险潜势各要素及综合等级划分如下表。

表 4.4-13 建设项目各要素环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势划分
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E2		II
地下水环境	E3		I

(2) 评价工作等级划分

环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确认环境风险潜势,按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 4.4-14 各要素环境风险潜势划分

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

A 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

表 4.4-15 评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势划分	评价工作等级
大气环境	III	二
地表水环境	II	三
地下水环境	I	简单分析

2.2 风险识别范围和类型

本次风险评价对整个厂区进行评价,即将整个厂区作为一个风险单元进行评价。

(1) 风险识别的范围:

本次环境风险识别范围包括生产过程中所涉及的生产系统危险性识别和物质危险性识别。

①生产设施危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护措施等；

②物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

③危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

(2) 风险类型

本项目风险类型主要分为①危险物质泄漏、②发生火灾、爆炸时，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气、③火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

2.3 风险识别内容

1、物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 判断，百硕电脑（苏州）有限公司主要突发环境事件风险物质主要包括：硫酸、感光油墨（湿膜）、酸性蚀刻液、氨水、铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、碱性蚀刻液、剥锡液、硝

酸、防焊油墨、文字油墨、氨基磺酸镍、金盐、硝酸银、定影液、天然气、含镍废液、废硫酸铜晶体、硫酸铜废液、蚀刻废液、含铜污泥、废电解槽液、废蚀刻液、废矿物油、废溶剂、剥挂架废液、含铜污泥、进入废水站处理的含铜废水、废液等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《职业性接触毒物危害程度分析》(GBZ230-2010)等相关标准,对环境事件风险物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。物质火灾爆炸危险性分类标准执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)标准。物质危险性判定标准见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入、4 小时) 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	40<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(高温高压下)可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		

注: ①有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。②凡符合表中易燃物质。

表 2.3-2 储存物品的火灾危险性分类

生产类别	使用或产生下列物质的生产的火灾危险性特征
甲	1. 闪点小于 28℃ 的液体 2. 爆炸下限小于 10% 的气体, 受到水或空气中水蒸汽的作用能产生爆炸下限小于 10% 气体的固体物质 3. 常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质 4. 常温下收到水或空气中水蒸汽的作用, 能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质 5. 遇酸、受热、撞击、摩擦、催化以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物, 极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂 6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
乙	7. 闪点大于等于 28℃, 但小于 60℃ 的液体 8. 爆炸下限大于等于 10% 的气体 9. 不属于甲类的氧化剂 10. 不属于甲类的易燃固体 11. 助燃气体 12. 常温下与空气接触能缓慢氧化, 积热不散引起自燃的物品
丙	1. 闪点大于等于 60℃ 的液体 2. 可燃固体
丁	难燃烧物品
戊	不燃烧物品

本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见下表。

表 2.3-3 危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性

物质名称	毒性识别		易燃、易爆性识别		
	特征	毒性等级	易燃性	易爆性	识别
硫酸	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ :510mg/m ³ ,2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ ,2 小时 (小鼠吸入)	2	沸点: 330℃	/	本品助燃
感光油墨 (湿膜)	LD ₅₀ >5000	>3	沸点: 146℃ 闪点: 63℃	爆炸上限: 13.1% 爆炸下限: 1.3%	本品可燃
酸性蚀刻液	LD ₅₀ : 1872mg/kg(大鼠经口), 以 FeCl ₃ 计	>3	/	/	本品不燃
氨水	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)	>3	/	/	本品不燃
铜还原剂	LD ₅₀ : 100mg/kg(大鼠经口)	3	沸点: 约 100℃	/	本品不燃
化学铜添加剂	LD ₅₀ : 2140 mg/kg 吸入 (鼠) ; LC ₅₀ : 510 mg/m ³ /2h	>3	/	/	本品不燃
硫酸铜	LD ₅₀ : 300mg/kg(大鼠经口)	>3	/	/	本品不燃
电镀光泽剂	/	/	/	/	本品不燃
碱性蚀刻液	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)	>3	/	/	本品不燃
剥锡液	/	/	与还原剂接触可引起燃烧	在火场中可能爆炸	本品可燃
硝酸	/	/	/	/	本品助燃
防焊油墨	LD ₅₀ >5000	/	沸点 (°C) : 190℃ (含有溶剂)、闪点 : 72℃(SETA 闭杯法)	爆炸极限 : 1.1 – 14.0	本品可燃
文字油墨	LD ₅₀ >5000	/	沸点/沸点范围: 130℃ ~160℃ 、 闪火点: 88℃	爆炸界限: 1.2~7.5%	本品可燃
氨基磺酸镍	/	/	/	/	本品不燃
金盐	LD ₅₀ : 20.9mg/kg(大鼠经口)	2	/	/	本品不燃
硝酸银	LD ₅₀ : 1173mg/kg(大鼠经口)	>3	/	/	本品助燃
定影液	LD ₅₀ : 20.9mg/kg(大	2	沸点: >100℃	/	本品可燃

	鼠经口); LD ₅₀ : 20ml/kg(经皮)				
天然气	LC ₅₀ : 50%, 2h(小鼠 吸入)	>3	沸点: -161.4°C; 闪 点: -218°C	5% (下限) 15% (上限)	易燃
含镍废液	/	/	/	/	本品不燃
废硫酸铜晶体、 硫酸铜废液	/	/	/	/	本品不燃
蚀刻废液	/	/	/	/	本品不燃
含铜污泥	/	/	/	/	本品不燃
废电解槽液	/	/	/	/	本品不燃
废蚀刻液	/	/	/	/	本品不燃
废矿物油	/	/	/	/	可燃
废溶剂	/	/	/	/	易燃
剥挂架废液	/	/	/	/	本品不燃

百硕电脑（苏州）有限公司生产过程中使用的原料包装方式为储罐、桶、袋，液态危废包装方式为桶。大部分危险物质为可燃、易燃易爆或有毒物质，总体而言百硕电脑（苏州）有限公司存在物料泄漏、火灾爆炸次生污染等影响。

此外，本项目是含铜废水（镀铜废液、微蚀废液）回收技改项目，采用电解法回收废水中的铜，若工艺参数控制不当，当电解液中的金属浓度较低时，阴极会产生氢气，氢气积聚，遇明火发生爆炸，产生伴生及次生环境风险。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 B 表 B.1～表 B.2 和危险物质的用量、储量、属性等情况，并结合危险物质大气毒性终点浓度值，本项目选取硝酸作为重点评价因子，物质的风险类型为泄漏。

2、生产过程风险识别

百硕电脑（苏州）有限公司潜在危险识别见表 2.3-4。

表 2.3-4 生产过程潜在危险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	泄漏	设备接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响 泄漏的易燃物质遇高温或明火发生火灾爆炸，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
		①泄漏 ②火灾、爆炸引发的次生、伴生污染	生产设备受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响 泄漏的易燃物质遇高温或明火发生火灾爆炸，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放 当电解液中的金属浓度较低时，阴极会产生氢气，氢气积聚，遇明火发生爆炸，引发次生及伴生环境风险
2	贮运设施	①泄漏 ②火灾、爆炸引发的次生、伴生污染	自燃物质储存条件不利，发生火灾、爆炸 储罐、包装桶、袋等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害 泄漏的易燃易爆物质遇高温或明火发生火灾爆炸，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
		泄漏	化学品原料运输过程中，因容器破损或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
3	公辅设施及环保设施	①泄漏 ②火灾、爆炸引发的次生、伴生污染	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
		①泄漏 ②火灾、爆炸引发的次生、伴生污染	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响。 废水事故排放：由于某种原因，废水处理站设施出现故障，导致生产废水进入污水管道，出现事故性排放。 突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入新区污水和雨水管网，给污水处理厂或周边地表水造成一定的冲击
		①泄漏 ②火灾、爆炸引发的次生、伴生污染	危废包装材料受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
		①泄漏 ②火灾、爆炸引发的次生、伴生污染	危废运输过程中，因泄漏或交通事故，会引起危废的泄漏，对环境和人群带来不利影响

3、可能扩散途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即可蒸发进入空气，或随应急处理废水进入水体。

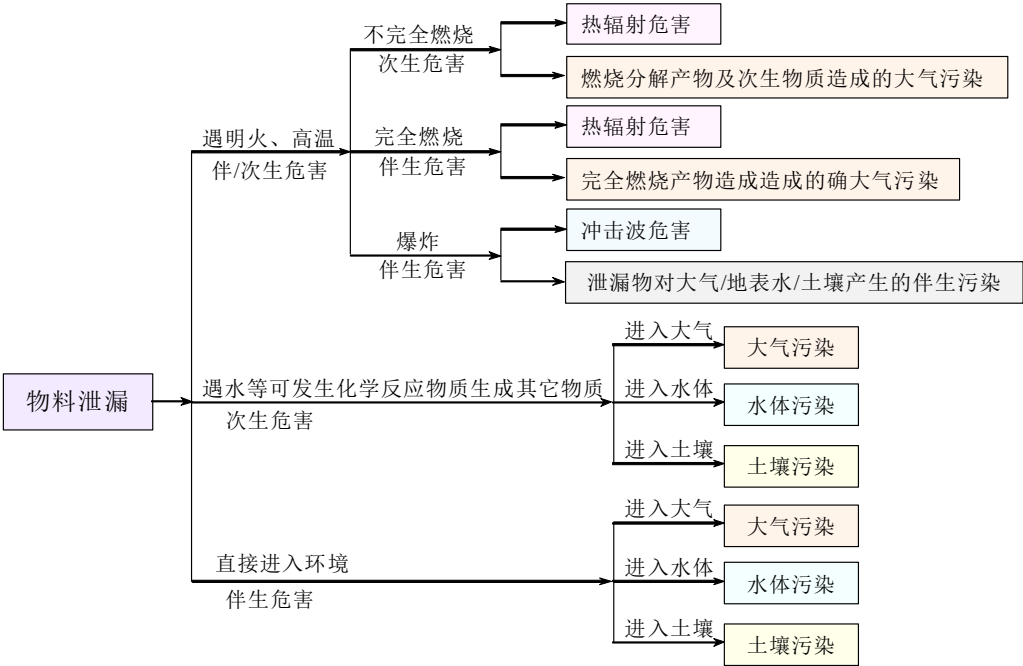


图 2.3-1 扩散途径识别

4、风险识别结果

项目风险识别结果见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	一厂三楼槽罐区	储罐	硫酸、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、剥锡液、硝酸	泄漏	扩散	周边居民	/
2	二厂三楼槽罐区	储罐	硫酸、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、硝酸	泄漏	扩散	周边居民	/
3	原材料-2号仓	桶装原料	防焊油墨、文字油墨	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
4	2号环控仓	桶装原料	感光油墨（湿膜）	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
5	危险化学品库	桶装原料	氨水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
6	管理部-保险柜	瓶装原料	金盐	泄漏	/	/	/
7	原材料库	桶装原料	铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、氨基磺酸镍、硝酸银、定影液	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
8	一厂生产车间	生产设备	硫酸、感光油墨（湿膜）、酸性蚀刻液、氨水、铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、碱性蚀刻液、剥锡液、硝酸、氨基磺酸镍、金盐、硝酸银、定影液	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
9	二厂生产车间	生产设备	硫酸、感光油墨（湿膜）、酸性蚀刻液、氨水、铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、碱性蚀刻液、剥锡液、硝酸、氨基磺酸镍、金盐、硝酸银、定影液	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
10	废材室	废液桶	废矿物油	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
11	六七区废弃物暂存区	废液桶等	废溶剂、废硫酸铜晶体	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
12	废水站	储罐、废液、废水处理设施	含镍废液、硫酸铜废液、蚀刻废液、含铜污泥、废电解槽液、废蚀刻液、剥挂架废液、含镍废水、进入废水站处理含铜废水、废液	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
13	锅炉房	导热油炉、天然气管网	天然气	泄漏、火灾爆炸次生	扩散	周边居民、地表水、地下水、土壤	/

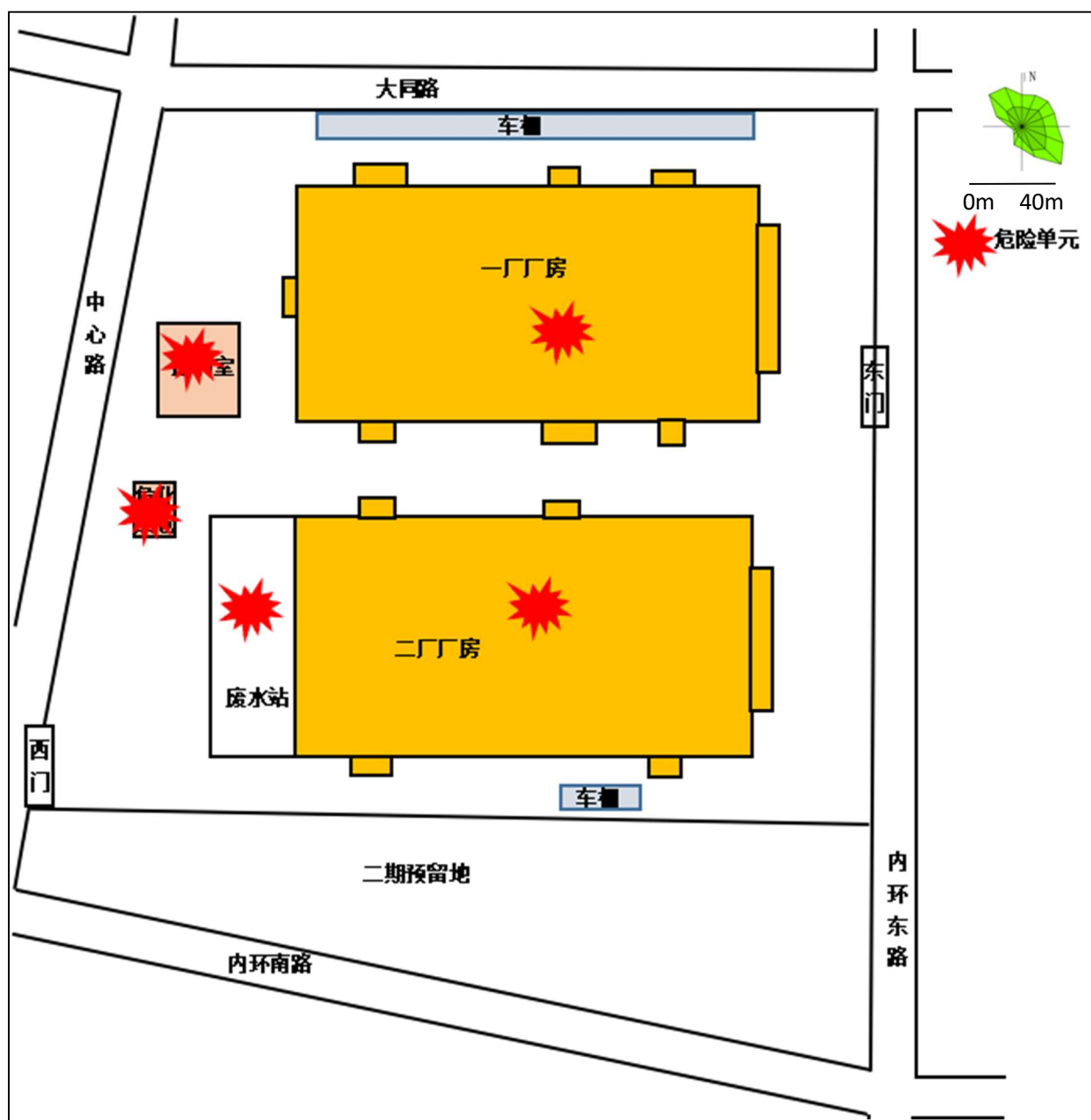


图 2.3-2 危险单元分布图

2.4 风险事故情形设定及源项分析

1、风险事故情形设定

(1) 风险事故情形设定

本项目涉及的环境风险物质在储存、使用与转运过程中，如果发生泄漏，有危害人体健康、污染周边水体、地下水和土壤的环境风险；泄漏后的物料不及时收集，可挥发物质挥发有污染周边大气的环境风险；易燃、易爆物质遇高热、明火发生火灾、爆炸，可能引发次生环境事故，消防尾水有污染土壤、地下水、周边水体的环境风险。

本次评价选取硝酸储罐（35m³）全破裂(储罐全破裂)进行预测；同时考虑本项目电解过程工艺参数控制不当可能产生氢气，对氢气爆炸引发的次生及伴生污染进行定性分析。

（2）风险事故发生概率

本项目风险事故类型为硝酸储罐（35m³）全破裂(储罐全破裂)，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 表 E.1 推荐的泄漏频率，该风险事故发生概率为 5.00*10⁻⁶/a。

2、源项分析

硝酸储罐全破裂

（1）泄漏量估算

硝酸储罐（35m³）储罐全破裂(储罐全破裂)，即储罐中物料全部泄露，硝酸泄漏量 49t。

（2）泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

硫酸（50%）沸点为 124.5℃，硝酸（68%）沸点 120.5℃，均高于环境温度 25℃，因此，泄漏后的液体化学品主要以质量蒸发进入大气中。

质量蒸发速度 Q₂按下式：

$$Q_2 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q₂——质量蒸发速度，g/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 2.3-6 大气稳定度系数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

事故发生时间控制在 30min，液池面积可控制在 40m^2 以内。本评估报告选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%。

最不利气象条件下，硝酸蒸发速率 $Q=1.6315 \times 10^{-2} \text{ kg/s}$ ，事故控制时间为 30min，即硝酸蒸发量为 29.4kg。

②水污染事故源强核算

水污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水等污水排放对地表水、地下水造成的影响。

根据《建筑设计防火规范》(50016-2006)，百硕电脑厂房为丙类， $V>50000\text{m}^3$ ，室外消防栓用水量为 40L/s，灭火时间为 3h，消防用水量为 432m^3 。

以硝酸储罐泄漏为例，硝酸 (68%) 泄漏量 49t，以泄漏量的 20% 进入消防水中，则消防尾水中 TN 为 17130mg/L。

建设项目大气风险事故源强见下表。

表 2.3-7 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其它事故源参数
1	硝酸储罐 (35m ³) 破裂 (储罐全破裂)	硝酸储罐 (35m ³)	硝酸	扩散	/	/	49000	最不利气象条件下 22.7	/

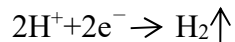
注：本项目考虑的是储罐全破裂情况，为瞬时泄漏。

氢气爆炸

事故原因分析：

根据爆炸理论，可燃气体在空气中燃爆必须具备以下条件：一是可燃气体与空气形成的混合物浓度达到爆炸极限，形成爆炸性混合气；二是有能够点燃爆炸性混合气的点火源。

(1) 爆炸混合气体的形成：当电解液中的金属浓度较低时，阴极会产生氢气：



当抽风系统故障时，氢气无法及时排空，在电解车间内积聚，形成易燃易爆混合气体，并迅速扩散。氢气在空气中爆炸极限是 4%~74.1%，当氢气浓度达到爆炸极限遇点火源会发生爆炸。

(2) 点火源的产生。点火源的产生有以下几种可能：氢气泄漏过程中产生的静电火花；高温物体表面；电气火花；人身静电火花。

1) 静电火花

氢气大量泄漏产生静电火花当两种不同性质的物体相互摩擦或接触时，由于它们对电子的吸引力大小不同，在物体间发生电子转移，使其中一物体失去电子而带正电荷，另一物体获得电子带负电荷。如果产生的静电荷不能及时导入大地或静电荷泄漏的速度远小于静电荷产生的速度，就会产生静电的积聚。氢气不易导电，能保持相当大的电量。

2) 人身静电

据实测，人在脱毛衣时可产生 2800V 的静电压，脱混纺衣服时可产生 5000V 静电压；当一个人穿着绝缘胶鞋在环境湿度低于 70%的情况下，走在橡胶地毯、塑料地板、树脂砖或大理石等高电阻的地板上时，人体静电压高达 5~15kV。尼龙衣服从毛衣外面脱下时，人体可带 10kV 以上的静电，穿尼龙羊毛混纺服再坐到人造革面的椅子上，当站起时人体就会产生近万伏的电压。穿脱化纤服装时所产生的静电放电能量也很可观，足以点燃空气中的氢气。当人体对地静电压为 2kV 时，设人体对地电容为 200pF，则人体静电放电时所产生的能量为： $E=(1/2)CU^2=0.4\text{mJ}$ ，这比氢气的最小点火能量 0.019mJ 高出很多倍，这个能量足以引爆氢气（人能感觉到的最小火花能量约为 1mJ）。

3) 火灾的形成

氢气点火能量仅需 0.019mJ。氢气和空气形成的可燃混合气遇静电火花、电气火花或 500℃以上的热物体等点火源，就会发生燃烧爆炸；如果可燃混合气的浓度达到 18.3%~59%，就会发生爆轰现象。发生爆轰时，高速燃烧反应的冲击波，在极短时间内引起的压力极高，这个压力几乎等于正常爆炸产生最大压力的 20 倍，对建筑物能在同一初始条件下瞬间毁灭性摧毁，具有特别大的破坏力。

伴生及次生事故：

(1) 氢气爆炸破坏现场设备，导致硫酸、含铜废水泄露，污染周边大气、地表示及地下水环境；

(2) 氢气火灾爆炸产生 CO、SO₂ 等次生污染物，污染周围大气，影响周边人群健康。

3.环境风险预测分析

3.1 有毒有害物质在大气中的影响分析

(1) 预测参数

本项目事故源参数见表 3.1-1。

表 3.1-1 事故排放源强表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	120.5033
	事故源纬度 (°)	31.35
	事故源类型	硝酸储罐 (35m ³) 全破裂
气象参数	气象条件	最不利气象√
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0000m
	是否考虑地形参数	是
	地形数据经度 (m)	30m

(2) 推荐模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质，计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

(3) 最不利气象条件预测结果

经计算最不利气象条件下 Ri=8.34E-02，Ri<1/6，为轻质气体，应采用 AFTOX 模式进行气体扩散后果预测。

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 3.1-2、图 3.1-1。

表 3.1-2 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度表

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	9.9083E+01	0.0000E+00
20	1.6667E-01	4.0583E-14
30	2.5000E-01	6.2696E-07
40	3.3333E-01	4.5308E-04
50	4.1667E-01	1.2239E-02
60	5.0000E-01	8.0558E-02
70	5.8333E-01	2.6137E-01
80	6.6667E-01	5.7217E-01
90	7.5000E-01	9.8806E-01
100	8.3333E-01	1.4649E+00
110	9.1667E-01	1.9585E+00
120	1.0000E+00	2.4345E+00
130	1.0833E+00	2.8696E+00
140	1.1667E+00	3.2510E+00
150	1.2500E+00	3.5734E+00
160	1.3333E+00	3.8370E+00
170	1.4167E+00	4.0451E+00
180	1.5000E+00	4.2029E+00
190	1.5833E+00	4.3163E+00
200	1.6667E+00	4.3913E+00
250	2.0833E+00	4.3737E+00
300	2.5000E+00	4.0324E+00
350	2.9167E+00	3.6093E+00
400	3.3333E+00	3.1981E+00
450	3.7500E+00	2.8293E+00
500	4.1667E+00	2.5091E+00
550	4.5833E+00	2.2344E+00
600	5.0000E+00	1.9994E+00
650	5.4167E+00	1.7982E+00
700	5.8333E+00	1.6252E+00
750	6.2500E+00	1.4758E+00
800	6.6667E+00	1.3460E+00
850	7.0833E+00	1.2329E+00
900	7.5000E+00	1.1336E+00
950	7.9167E+00	1.0460E+00
1000	8.3333E+00	9.6849E-01
1100	9.1667E+00	8.3783E-01
1200	1.0000E+01	7.3266E-01
1300	1.0833E+01	6.4674E-01
1400	1.1667E+01	5.7562E-01
1500	1.2500E+01	5.2303E-01
2000	1.6667E+01	3.6099E-01
3000	2.5000E+01	2.1296E-01

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
4000	4.2333E+01	1.4604E-01
5000	5.2667E+01	1.0886E-01

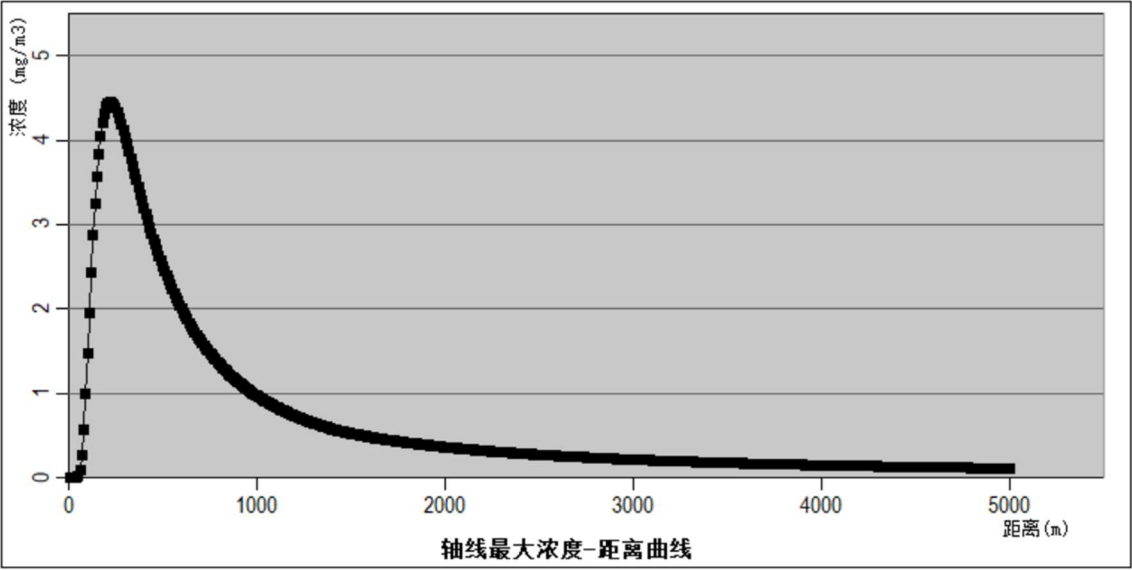


图 3.1-1 最不利条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果可知，计算浓度均低于毒性终点浓度-2（61mg/m³）。

关心点闽信.名筑的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 3.1-3、图 3.1-2。

表 3.1-3 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况表

时间 (min)	最大浓度(mg/m ³)
1	0
2	0
3	0
3.5	2.49E-05
4	2.49E-05
5	2.49E-05
6	2.49E-05
7	2.49E-05
8	2.49E-05
9	2.49E-05
10	2.49E-05
15	2.49E-05
20	2.49E-05
25	2.49E-05
30	2.49E-05
32	2.49E-05
32.9	2.48E-05
33	2.48E-05
33.1	2.46E-05
33.2	2.42E-05
33.4	2.23E-05

时间 (min)	最大浓度(mg/m ³)
33.5	2.04E-05
33.6	1.78E-05
33.7	1.46E-05
33.8	1.12E-05
33.9	7.93E-06
34	5.16E-06
34.1	3.06E-06
34.2	1.64E-06
34.3	7.99E-07
34.4	3.50E-07
34.5	1.38E-07
34.6	4.83E-08
34.7	1.49E-08
34.8	3.84E-09
34.9	5.73E-10
35	0
40	0

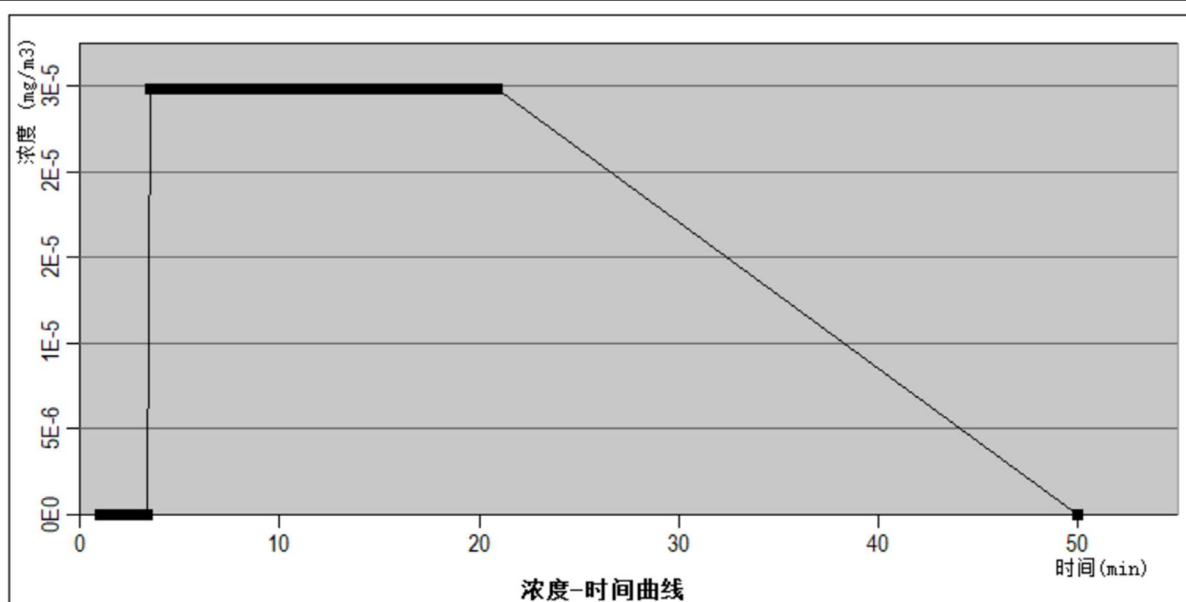


图 3.1-2 关心点有毒有害物质随浓度变化情况图

由表 3.1-3 图 3.1-2 可知，关心点的预测浓度不超过毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2。

3.2 有毒有害物质在地下水、地表水中的扩散转移

事故情况下一旦物料及其消防废水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对区域地面进行硬化，并对其设置导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，

保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理站进行处理。

当储罐发生泄露时，储罐外有围堰，可以阻止泄漏物料泄漏出外环境，然后用泵打入事故池中；此外事故发生后，立即关闭雨水管道阀门，切断雨水排口，打开收集阀进事故池，再送入污水站处理，处理达标后回用，避免进入外部环境。当污水处理装置出现故障将立即停止排放，把超标废水切换至事故池。如处理设施在一天内无法修复，将立即通知生产部门停车。在本项目落实各项环境风险防范措施的情况下，发生事故时，废水首先汇入事故池贮存，待废水处理系统正常运行后再逐批次的处理，可以避免或减少事故性排放。也就是说，发生非正常工况时，建设项目废水不会直接排入外环境，对区域地下水、地表水环境影响较小。

3.3 环境风险评价结论

本项目风险事故情形分析及事故后果预测见表 3.3-1。

表 3.3-1 风险事故情形分析及事故后果预测表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硝酸储罐（35m ³ ）全破裂，硝酸泄漏后形成液池，液体通过蒸发对大气造成污染，泄漏液随消防尾水下渗对地下水、地表水造成影响				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	硝酸储罐（35m ³ ）	操作温度（℃）	常温	操作压力（MPa）	0.1
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量（kg）	49000	泄漏孔径（mm）	/
泄漏速率（kg/s）	/	泄漏时间（min）	/	泄漏量（kg）	49000
泄漏高度（m）	/	泄漏液体蒸发量（kg）	最不利气象条件下 29.4kg	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硝酸	指标	浓度值（mg/m ³ ）	最远影响距离（m）	到达时间（min）
		大气毒性终点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终点浓度-2	62	/	/
		敏感目标名称	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m ³ ）
		闽信.名筑		/	2.49E-05

地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离 (m)		最远超标距离到达时间 (h)	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间 (h)	超标时间 (h)	超标持续时间 (h)	最大浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间 (d)	超标时间 (d)	超标持续时间 (d)	最大浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间 (d)	超标时间 (d)	超标持续时间 (d)	最大浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/

注：*预测浓度低于 62mg/m³。

根据预测结果可知，本项目发生事故时，预测浓度均低于 62mg/m³，说明项目发生事故时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 3.3-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	硫酸	感光湿膜	酸性蚀刻液	氨水
		存在总量/t	154	6	70	1
		名称	铜还原剂	化学铜添加剂	硫酸铜	电镀光泽剂
		存在总量/t	1	5	6	1
		名称	碱性蚀刻液	剥锡液	硝酸	防焊油墨
		存在总量/t	70	43	70	23
		名称	文字油墨	氨基磺酸镍	金盐	硝酸银
		存在总量/t	1	0.7	0.02	0.001
		名称	定影液	天然气	含镍废液	废硫酸铜晶体
		存在总量/t	1	0.15	33	2
		名称	硫酸铜废液	含铜污泥	废电解槽液	废蚀刻液
		存在总量/t	17.8	30	2.5	12.5
		名称	废矿物油	废溶剂	剥挂架废液	含镍废水
		存在总量/t	5.8	5.9	32.5	100
		名称	进入废水站处理含铜废水、废液			
		存在总量/t	2371.2			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数>1000 人		5km 范围内人口数>50000 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3□

工作内容		完成情况				
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□		E3□	
	地表水	E1□	E2☑		E3□	
	地下水	E1□	E2□		E3☑	
环境风险潜势	IV ⁺ □	IV□	III☑	II□	I□	
评价等级	一级□		二级☑	三级□	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水☑		地下水☑
事故情形分析	源强设定方法		计算法☑	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX☑	其他□
		预测结果	大气毒性重点浓度-1 最大影响范围_/m			
			大气毒性重点浓度-2 最大影响范围_/m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间__h				
	地下水	下游厂区边界到达时间__d				
最近环境敏感目标，到达时间__d						
重点风险防范措施	详见 7.6.4 章节					
评价结论与建议	在采取一定的风险防范措施后，项目的环境风险是可接受的。					

注：“□”为勾选项，“☑”为填写选项

4.环境风险管理

百硕电脑（苏州）有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。

百硕电脑（苏州）有限公司已制定了企业环境风险事故应急预案。

4.1 现有项目环境风险防范措施

现有风险防范措施如下：

一、生产车间事故预防措施

生产车间可能发生的环境污染事件为火灾事故，为最大限度的降低车间突发环境事故的发生，目前主要采取以下几点措施：

- 1、杜绝外来着火源。
- 2、配备足够数量的消防器材。
- 3、保持危险源周边干净、整洁，及时清除危险源周边杂草等易燃物。
- 4、建立了检修、动火等安全管理制度。
- 5、加强操作工人培训，通过考核后上岗。
- 6、制定操作规程卡片张贴在显要地方。

7、安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正。企业制定一系列生产安全方面的管理制度，为了有效管理，企业需在实际生产过程中严格落实。

二、储存仓库事故预防措施

1、贮存要求

(1)贮存场所防火间距的设置以及消防器材的配备通过消防部门审查认可。

(2)仓库安装避雷设施，加强通风，并根据库区内各种危险物品的特性,保持库区内一定的温度和湿度。

(3)采用防爆型照明、通风、降温设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

2、管理要求

(1)贮存仓库管理人员经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，配备有关的个人防护用品。

(2)贮存的危险品设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(3)贮存危险品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等符合国家规

定的安全要求。

(4)危险品出入库检查验收登记,贮存期间定期养护,控制好贮存场所的温度和湿度;装卸、搬运时轻装轻卸,注意自我防护。

三、化学品泄漏应急措施

公司在运营过程中使用了化学品,在使用过程中存在泄漏、火灾和爆炸的环境风险,此外导热油炉使用天然气,管道泄漏,遇明火极易发生火灾爆炸。

现场处置程序:

①事故现场发现事故的第一人立即撤离现场,拨打报警电话,应急指挥成员迅速赶赴事故现场,具体了解事故状况、泄漏物质情况等,事故现场工作人员加强现场巡检,要求与现场救援无关人员迅速撤离现场。

②易燃气体发生泄漏后,根据风速、风向、地型及建筑物的状况,通过易燃气体检测仪测试,划出警戒区,在有关地点设置“禁止入内”、“此处危险”的标志,或根据情况设立警戒岗,切断通往危险区域的交通,禁止车辆、无关人员进入危险区。

③事故现场工作人员按紧急人员要求,切断泄漏波及场所内电源,控制一切火源,并配合完成其他相关操作;生产现场人员按应急人员要求完成相关停产操作。

④应急指挥根据现场情况,确定事故隔离区域,命令各应急救援组立即开展救援工作。如事故扩大时,立即向有关部门请求支援;并要求成员通知相邻单位,联系外部救援单位进展情况。

⑤关闭正常雨水排放口和污水排放口,防止污染物通过雨水排放口、污水排放口流入周围水域,对厂外水体造成污染。

⑥疏散协调员搬运临近部位灭火器材、公司灭火装置、消防沙、吸附棉等物质放置到现场周围。

泄漏时的应急措施:

发现厂区少量固、液态且低毒类物料泄漏时,公司立即用应急事故桶收集起来,作为危废委托有资质的危废单位进行处置。

发生天然气泄漏时,要及时避免使用明火,防止发生火灾。为降低物料向大气中的扩散速度,后续企业将加强车间的通风性,必要时停止生产;公司无法迅速完成事故抢险或风险较大时,积极寻求外援。

企业化学品泄漏品消除:

若企业泄漏的物质可回收,应泵至安全容器内(需考虑防爆),运离事故发生地待

回收；如不能回收，应收容、集中处理，不可直接排放。流入围堰或排水沟中含有化学药品的冲洗水，应先用手提泵等将其移送到空容器中，再用大量的水冲洗。待充分稀释冲洗，确定排放不会对环境造成任何影响情况下，再打开阀门进行排放。回收容器中的化学药品，委托废物处理公司进行处理；

泄漏点应派专人把守，设置警戒线，严防明火进入。

洗消液处置：

①用洗消液冲洗分为三个部分，一是在源头冲洗，将污染源严密控制在最小范围内，二是在事故发生地周围的设备，厂房，以及下风向的建筑物喷洒洗消液，将污染控制在一个隔绝区域；三是在控制住污染源后，从事故发生地开始向下风方向对污染区逐次推进全面而彻底的洗消。

②现场清理泄漏物料时，将冲洗的污水应排入应急事故池；危险固体废弃物交由有资质的危废单位进行处理；清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。

③待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。

④警戒与防护

在泄漏区就立即设置隔离线，除紧急救援人员外，其他无关人员一律不得入内。在泄漏点周围应配专人把守，严防明火进入。

四、大气污染应急措施

当因为火灾引起的大气污染事故时，要采取针对性措施对废气进行控制、处理，防止对环境的进一步污染：

①关闭设备，防止引起火灾物质的进一步泄漏；

②采用灭火器、消防栓及时灭火；

③在公司能力范围内不能控制情况下，请求外部力量进行援助。

当废气处理设施故障引起的大气污染事故时，要采取针对性措施对废气进行控制、处理，及时通知生产部门负责人停产，然后安排相关环保工程单位的技术人员对其进行检修，防止对环境的进一步污染。

五、水污染防治措施

公司日常有专人负责厂区废水预处理设施的运行，并定期检查废水管道，防止废水管道破损泄漏而造成废水泄漏至地面，对厂区地面造成污染。此外，废水处理设备装有流量计和采样口，可随时监测废水排放量及水质情况，后续公司将在废水处理设施总排

口安装切断阀门，一旦水质达不到排放标准，可及时切断阀门，进行污染治理。

雨排口装有应急关断阀门。

事故池设置情况：现有项目设置 3300m³ 事故池。

六、危险废物应急处置措施

厂区危险废物暂存于危废仓库，危废定期委托有资质单位处置，公司日常加强对固体废物实行从产生、收集到处理的过程控制及管理。厂区液态危废若少量泄漏，公司立即通过应急事故桶收集起来；若大量泄漏，公司则通过消防废水冲洗泄漏至地面的危废，使其流入应急事故池内。

4.2 现有项目环境风险防范物质与装备

表 3.2-1 现有项目风险防范物质与装备

风险防范物质与装备	厂区现有	备注
监控系统	2 套	火灾报警
监控摄像头	86 个	火灾报警
天然气泄漏报警系统	19 套	探测天然气泄漏
干粉、二氧化碳灭火器	1445 个	灭火
危废收集桶	110 个	液体泄露应急
铁锹	15 个	液体泄露应急
应急黄沙	15 桶	液体泄露应急
防毒面具	30 个	个体防护
耐酸耐碱服	50 套	个体防护
耐酸耐碱鞋	100 套	个体防护
耐酸耐碱手套	100 套	个体防护
防尘口罩	200 套	个体防护
急救箱	30 个	急救救治用

4.3 本项目环境风险防范措施

公司现有风险防范措施完善，本项目主要针对本项目配套工程补充相应防范措施：

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在现有厂区内废水站进行建设。项目所在地属于已规划的工业用地，符合当地的总体规划要求，项目建厂初期充分考虑了建设项目建成后对周边环境的影响。在厂区内的总平面设计上，严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》的要求，进行了建筑物、厂区道路、给排水系统、供电通讯、消防设计、安全与卫生防护、绿化等平面与竖向布置，可满足国家相关规划、标准和规定的内容。

厂内各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求。

（2）工艺设计及生产运营中安全防范措施

本项目应根据生产工艺，对技改项目生产工艺、安全消防、电气仪表控制、防雷防静电等设计严格按照国家相应的规范、标准和技术要求进行，尽可能的满足工艺合理化、设备先进化、控制自动化、能源利用最大化、污染影响最小化的清洁生产要求。

应严格按工艺规程进行操作。

微蚀废液、镀铜废液储罐、氢氧化钠储罐、生产装置等发生意外状况时，应紧急切断泄漏源，防止持续泄漏。

严格控制工艺条件，总电压控制在 5V，总电流控制在 2200A，保障槽液浓度比重测量，避免电解过程中产生氢气。

加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触物品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

发生可能对周围环境造成影响事故时，应立即向当地政府及环保主管部门报告，以便得到及时正确的指导和采取有效的防治措施，使事故危害降到最低。

（3）废气处理环保措施

本项目设有 1 套“逆流式洗涤塔”，废气处理设施若发生故障，废气没有经过处理而直接排入大气对环境会产生影响。

建设单位日常应加强对废气处理设施的维护和管理，确保有组织废气得到有效处理，废气实现达标排放：

①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②企业环保机构配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目方应设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放；

④废气处理排放与生产装置联锁，一旦出现超标，即关闭系统。

⑤加强通风，设置有害气体倒排措施，一旦工艺过程产生氢气要及时排空。

4.4 环境风险应急预案

1、应急预案内容

百硕电脑（苏州）有限公司最新一次应急预案于 2018 年编制，于 2018 年 12 月 07

日通过苏州高新区（虎丘区）环境监察大队备案，备案号为 320505-2018-082-L。

本项目建成后应按照相关要求，在现有《突发环境污染事故应急预案》的基础上，结合企业近年来生产实际情况以及本项目的内容进行重新修订完善企业的应急预案。并注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一:旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。应急预案主要内容见表 4.4-1。

表 4.4-1 应急预案内容

序号	项目	应急预案包括主要内容
1	基本情况	·主要包括单位的地址，经济性质，从业人数、主要产品、产量等内容 ·周边区域重要基础设施、道路等情况 ·本项目的原辅材料消耗和包装储存位置。 ·周边区域单位和社区情况，人口分布情况，联系方式 ·危险化学品运输量、行车路线。
2	危险目标及其危险特性对周围影响	·危险目标分布图，危险特性对周围的影响情况 ·危险目标：主要为 PU 材车间 1 和车间 2、危化品仓库 2#PU 材原辅料存储区
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、其次及其分布图
4	组织机构、组成人员和职责划分	·危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。 ·组成人员名单 ·主要职责内容 ·各危险化学品事故应急救援预案 ·负责人员、资源配置、应急队伍的调动方式 ·各类事故现场指挥人员 ·协调事故现场有关情况 ·预案的启动与终止程序 ·事故状态下各级人员的职责 ·危险化学品事故信息上报工作程序 ·接受政府的指令和调动程序 ·组织应急预案的演练计划工作 ·保护事故现场及相关数据规定
5	报警、通讯联络方式	·24h 有效的报警装置 ·24h 有的内部、外部通讯联络方式 ·运输危险化学品的驾驶员、押解员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、岗位安全操作规程、化学品 MSDS、运输装卸紧急处置指南等规定，制定紧急处理措施内容。包括： ·生产车间、危化品仓库发生火灾事故现场处置程序与方法； ·废气处理系统装置故障处置程序与方法； ·非计划性停电、停水、停气故障处置程序与方法。
7	人员紧急疏散撤离	·事故现场人员清点，撤离的方式、方法； ·非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； ·抢救人员在撤离前、撤离后的报告； ·重大事故区周边企业和居民疏散、撤离方式、方法。
8	危险区的隔离	·根据事故大小、类别、级别设定厂危险区隔离范围；警戒区域的边界及警示标志。 ·事故现场隔离区的划定方式、方法； ·事故现场隔离方法； ·事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
9	检测、抢险、救援及控制措施	·检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施 ·抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施

序号	项目	应急预案包括主要内容
		·现场实时检测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法 ·应急救援队伍的调度 ·控制事故扩大的措施 ·事故可能扩大后的应急的措施
10	受伤人员现场救护、救治医院救治	·接触人群检伤分类方案及执行人员 ·依据检伤结果对患者进行分类现场紧急救援方案 ·接触者医学观察方案 ·患者转运及转运中的救治方案 ·患者的救治方案 ·入院前和医院救治机构确定及处置方案 ·信息、药物、器材储备信息
11	现场保护及现场洗消	·事故现场的保护措施 ·事故现场清洗工作的负责人和专业队伍情况
12	应急救援保障	·内部保障包括：(a) 应急队伍；(b) 消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c) 应急通信系统；(d) 应急电源、照明；(e) 应急救援装备、物资、药品等。(f) 危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护设备；(g) 保障制度。 ·外部救援：(a) 单位互助的方式；(b) 请求政府协调应急救援方式；(c) 应急救援信息咨询方法；(d) 专家信息及联系方式
13	预案分级响应条件	依据化学品事故的类别、危害程度的级别及可能发生事故的现场情况，设定预案的启动条件。根据危险目标的具体情况，将厂预案响应分为三级。 一级（车间级）：危化品仓库有小泄漏，工作现场有少量危险化学品泄漏或初起火灾发生，指挥部指挥车间或部门抢救。 二级（公司级）：危化品仓库有较大泄漏，工作场所发生危险化学品泄漏或者重要岗位发生火灾，指挥部组织全公司进行抢救。 三级（社会级）：危化品仓库有大规模泄漏，生产现场或危库起火，本公司难以控制，指挥部组织全公司抢救，同时请求外部支援。
14	事故应急救援终止程序	·确定事故应急救援工作结束 ·通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容。
16	演练计划	厂应急演练计划及人员培训内容及方法
17	附件	·组织机构名单 ·值班联系电话； ·组织应急救援有关人员的联系电话； ·危险化学品生产单位应急咨询服务电话； ·外部救援单位联系电话； ·政府有关部门联系电话； ·本单位平面布置图； ·消防设施配置图 ·周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图； ·周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式； ·应急救援保障专家信息； ·气象资料、相关化学危险品安全技术说明书

2、应急预案联动

百硕电脑（苏州）有限公司应急预案必须与苏州高新区、苏州市突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、

分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速发应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件的应急需要。企业采取的各级应急预案处置程序见表 4.4-2。

表 4.4-2 各级应急预案处置程序

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	处置结束后 24h
较大事故	较大量的污染物进入环境，企业内造成较大危害。	较大	立即	新区应急力量到现场与企业共同处置实行交通管制发布预警通知	企业为主	处置结束后 12h
重大事故	较大量的污染物进入环境，影响范围已超出厂界。	小	立即	新区和周边应急力量到现场与企业共同处置，发布公共警报实行交通管制组织邻近企业紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组	处置结束后 6h
特大事故	较大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	新区、周边和市相关应急力量到现场，与企业共同处置发布公共警报实行交通管制，划定危险区域组织区内企业和周边社区紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组和市应急处置总指挥部	处置结束后 3h

5.结论

对照危险化学品重大危险源辨识标准，全厂最大可信事故为 35m³ 硝酸储罐全破裂造成的环境污染事故，事故概率是 1.0×10⁻⁶ 次/年。在落实各项风险防范措施和设置切实可行的应急预案和区域联动机制后，能降低事故发生概率和控制影响程度，总体而言风险水平可以接受。

