

# 浙江海创锂电科技有限公司

## 土壤污染隐患排查报告

编制单位：浙江海创锂电科技有限公司

编制时间：2022年9月

# 目 录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查目的和原则	1
1.2.1 排查目的	1
1.2.2 排查原则	1
1.3 排查范围	2
1.4 编制依据	3
1.4.1 法律法规	3
1.4.2 技术规范及其他依据	3
2 企业概况	5
2.1 企业基本信息	5
2.2 建设项目概况	5
2.3 原辅料及产品情况	5
2.4 生产工艺及产排污环节	6
2.5 涉及的有毒有害物质	13
2.6 污染防治措施	13
2.6.1 废水治理措施	13
2.6.2 废气治理措施	14
2.6.3 噪声治理措施	14
2.6.4 固废治理措施	15
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息	15
3 排查方法	16
3.1 资料收集	16
3.2 人员访谈	16
3.3 重点场所或重点设施设备确定	17
3.4 现场排查方法	17
4 土壤污染隐患排查	18
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	18
4.1.1 液体储罐区	18
4.1.2 散状液体转运与厂内运输	21
4.1.3 货物的储存和传输	24
4.1.4 生产区	27
4.1.5 其他活动区	28
5 结论和建议	33
5.1 隐患排查结论	33
5.2 隐患整改方案	33
5.3 建议	33
6 附件	35
6.1 厂区平面布置图	35
6.2 土壤污染隐患整改台账	36

# 1 总论

## 1.1 编制背景

为贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）和《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，我司被列入绍兴市2022年土壤环境重点监管企业名录。同时为切实推进土壤污染防治工作，逐步改善企业土壤环境质量，保障企业人居及周边人居环境安全，促进企业经济绿色发展和土壤可持续利用，结合企业土壤污染现状和经济发展特点实际情况，开展本次土壤隐患排查工作。

## 1.2 排查目的和原则

### 1.2.1 排查目的

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求，并结合企业生产工艺及所用原辅材料等相关资料，旨在通过对企业重点区域、重点设施开展土壤污染隐患排查，对发现的污染隐患及时采取技术、管理措施完成整改，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；并通过开展土壤及地下水初步采样监测，确认地块潜在环境污染特征，判定是否存在污染。在隐患排查、监测等活动中发现土壤和地下水存在污染迹象的，参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境详细调查与风险评估，并根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

### 1.2.2 排查原则

（1）针对性原则：针对场地的特征，进行潜在污染物排查工作，为场地管理提供依据。

（2）规范性原则：严格按照导则相关要求，规范场地环境排查过程，保证排查过程的科学性。

（3）可操作性原则：综合考虑排查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水准，使排查过程切实可行。

### 1.3 排查范围

浙江海创锂电科技有限公司原名浙江美都海创锂电科技有限公司，公司成立于 2015 年 12 月，浙江海创锂电科技有限公司现位于杭州湾上虞经济技术开发区公司纬七东路 5 号，总用地面积 72005.40m<sup>2</sup>（约 108 亩），企业厂区平面布置图见 1.3-1。

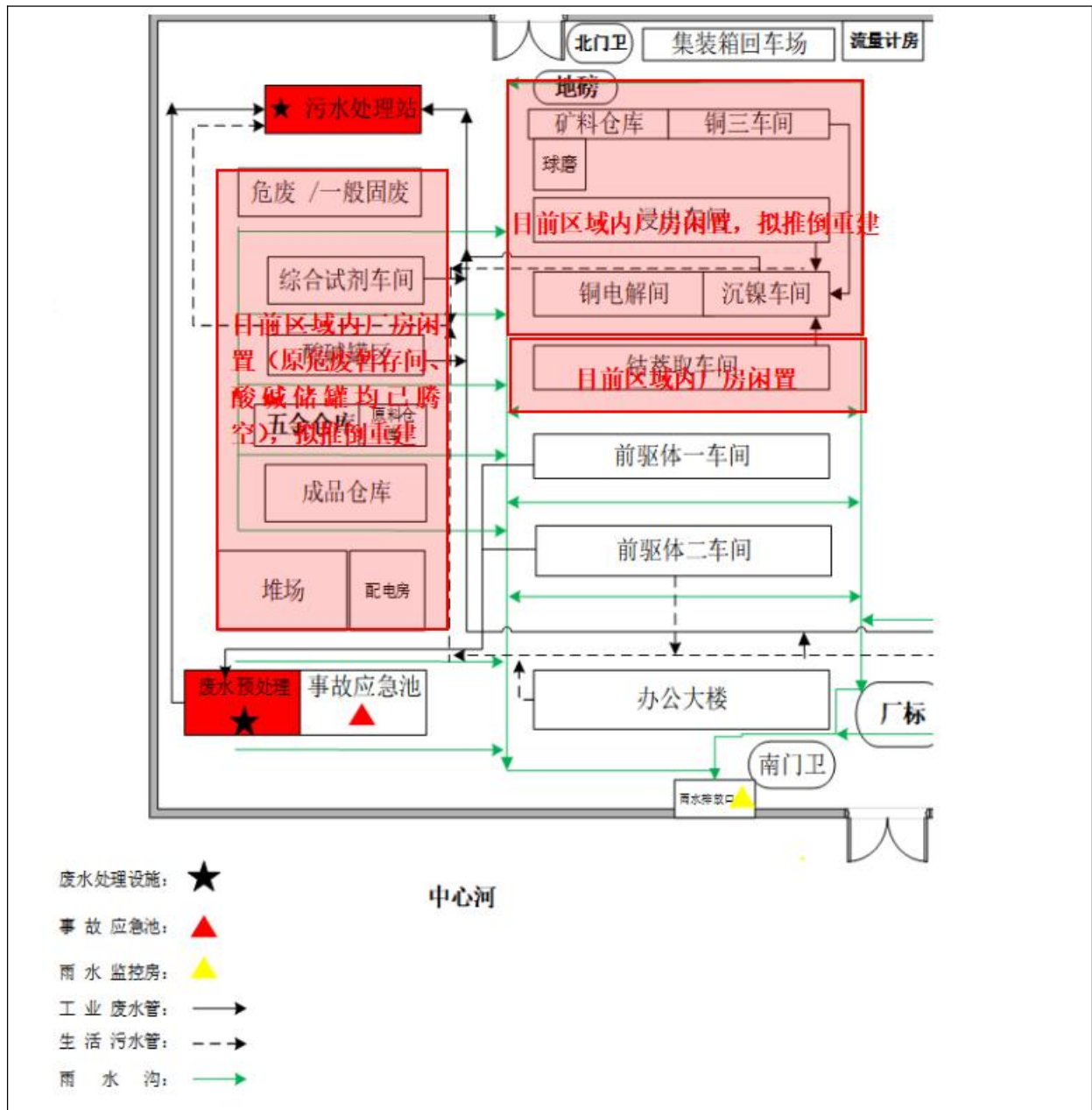


图 1.3-1 厂区平面布置图

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布，2019年1月1日施行）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日起施行）；
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号）
- (5) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发〔2016〕47号）
- (6) 《浙江省生态环境厅关于印发建设用地土壤污染状况调查报告、风险评估报告和修复效果评估报告技术审查表的函》，浙江省生态环境厅，2019年6月17日；
- (7) 《绍兴市土壤污染防治工作方案》（绍政发〔2017〕15号）
- (8) 《绍兴市生态环境局关于进一步加强土壤环境污染重点监管单位环境管理的函》（绍市环函〔2020〕178号），2020年10月13日。

### 1.4.2 技术规范及其他依据

- (1) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部，公告2021年第1号）；
- (2) 《企突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，2016年12月；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2014）；
- (3) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (4) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (5) 《浙江美都海创锂电科技有限公司50000t/a动力锂电池正极材料前驱体及联产80000t/a无水硫酸钠项目环境影响报告书》（浙江碧扬环境工程技术有限公司，2020年4月）；
- (6) 《关于浙江美都海创锂电科技有限公司50000t/a动力锂电池正极材料前驱体及联产80000t/a无水硫酸钠项目环境影响报告书的审查意见》（虞环审[2020]76号），

绍兴市生态环境局，2020年5月9日；

(7) 《浙江海创锂电科技有限公司排污许可证》（2022年2月27日）；

(8) 《浙江海创锂电科技有限公司50000t/a动力锂电池正极材料前驱体及联产80000t/a无水硫酸钠项目岩土工程勘察报告》；

(9) 浙江海创锂电科技有限公司提供的项目有关其它基础资料。

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

浙江海创锂电科技有限公司成立于 2015 年 12 月，原名浙江新时代海创锂电科技有限公司；为更好的满足公司业务发展，加快新能源汽车相关产业布局，保障公司经营的持续发展，企业陆续引进战略投资者浙江美都墨烯科技有限公司，与新时代集团浙江新能源材料有限公司进行资产重组，股东结构变更为：浙江美都墨烯科技有限公司、新时代集团浙江新能源材料有限公司、上虞海创国际贸易有限公司、绍兴涌金电池材料有限公司，名称变更为浙江美都海创锂电科技有限公司，后更名为浙江美都海创锂电科技有限公司，兼并重组后，原新时代集团浙江新能源材料有限公司已审批项目“10.8kt/a 前驱体和 1.2kt/a 正极材料项目”由浙江美都海创锂电科技有限公司负责营运。

企业于 2017 年，拟对原有项目进行技改，实施“年产 50000 吨动力锂电池正极材料前驱体及联产 80000 吨/年无水硫酸钠项目”，并委托浙江碧扬环境工程技术有限公司进行环评报告编制工作，2020 年 4 月，浙江碧扬环境工程技术有限公司编制了《浙江美都海创锂电科技有限公司 50000t/a 动力锂电池正极材料前驱体及联产 80000t/a 无水硫酸钠项目环境影响报告书》，绍兴市生态环境局于 2020 年 5 月 9 日，以虞环审[2020]76 号文《关于浙江美都海创锂电科技有限公司 50000t/a 动力锂电池正极材料前驱体及联产 80000t/a 无水硫酸钠项目环境影响报告书的审查意见》对本项目进行批复。浙江美都海创锂电科技有限公司于 2021 年 8 月更名为浙江海创锂电科技有限公司。

### 2.2 建设项目概况

企业目前项目为“年产 50000 吨动力锂电池正极材料前驱体及联产 80000 吨/年无水硫酸钠项目”。

### 2.3 原辅料及产品情况

项目进行分期建设，共分二期，具体建设内容见表 4.1-1，至 2022 年 6 月，企业目前已完成一期建设内容，同时计划对原有闲置厂房进行拆除重建，建设二期工程配套厂房。公司产品产量情况见表 2.3-1。原辅料使用情况见表 2.3-2。

表 2.3-1 浙江海创锂电科技有限公司产品方案

产品名称	原有 (t/a)	一期 (t/a)	二期 (t/a)	总规模 (t/a)	现建成规模 (t/a)
三元前驱体	4000	9000	37000	50000	13000
产品名称	/		二期 (t/a)	总规模 (t/a)	现建成规模 (t/a)
无水硫酸钠 (元明粉)	/		80000	80000	0

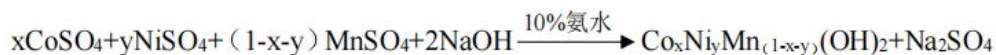
表 2.3-2 主要原辅材料消耗情况

序号	原材料消耗	规格	包装/贮存方式	环评审批用量 (t/a)	现有设备达产消耗量 (t/a)
1	硫酸镍	电池级	袋装	83390.96	21666.67
2	硫酸钴	电池级	袋装	33695.78	8666.67
3	硫酸锰	电池级	袋装	19959.69	5189.52
4	氢氧化钠	32.0%	储罐	138957.84	36129.04
5	氨水	18%	储罐	109.14	28.38
6	硫酸	30%	储罐	323.87	84.21

## 2.4 生产工艺及产排污环节

本项目采用公司自主研发的工艺技术路线，前驱体项目采用可溶性镍钴锰盐溶液，用碱类作为沉淀剂进行共沉淀反应，经过陈化、洗涤、烘干后得到前驱体成品。是一种经典的成熟的工艺技术方

案。共沉淀化学反应方程式如下：



无水硫酸钠产品采用 MVR 对三元前驱体生产过程产生的高盐低杂质母液进行浓缩、除重金属、脱氨、蒸发结晶、脱水、烘干、包装制备。

企业三元前驱体生产工艺流程描述如下：

将  $\text{CoSO}_4$ 、 $\text{NiSO}_4$ 、 $\text{MnSO}_4$  原料加入纯水配备成金属含量 90~120g/L 的三元溶液，与 32% 氢氧化钠及 10% 氨水（氨水在反应中主要作为络合剂使用）并流加入反应釜进行连续反应，严格控制搅拌速度、反应温度、pH 值及各溶液流量，以控制产品不同批次间的粒度分布，得到粒度均一、分布范围很窄的产品。反应完成后，物料经管道输送至立式离心机进行离心，离心过程中不定时的加入物料，经离心后的物料的含水率约为 10%。离心合格后，再进行盘式干燥（温度 110~130℃），产生的粉尘直接经布袋+水膜除尘回收，产品经混合均匀后，进行包装后即为成品，可入库。

三元前驱体洗涤工序产生的母液和洗涤水单独收集，进入本项目新增废水预处理系统。



其中洗涤水滤液经过回用水系统反渗透浓缩后，浓缩液与母液合流进入蒸氨除重系统，淡水进入纯水系统；合流后的母液经汽提脱氨处理，回收 8%氨水，脱氨出水经高效沉降脱除重金属杂质，出水进入 MVR 系统进行联产无水硫酸钠。MVR 过程产生的冷凝水进入纯水系统，纯水系统一级反渗透浓水排入厂区污水站集中处理达标后纳管排放。

企业原有三元前驱体（4kt/a）生产工艺流程见图 2.4-1，一期三元前驱体（9kt/a）生产工艺流程见图 2.4-2，二期三元前驱体（17kt/a）生产工艺流程见图 2.4-3，二期三元前驱体（20kt/a）生产工艺流程见图 2.4-4，二期废水预处理（污水硫酸钠生产）（对应三元前驱体原有 4kt/a、一期 9kt/a、二期 17kt/a、二期 20kt/a）工艺流程见图 2.4-5。

### 三元前驱体（现有4kt/a）

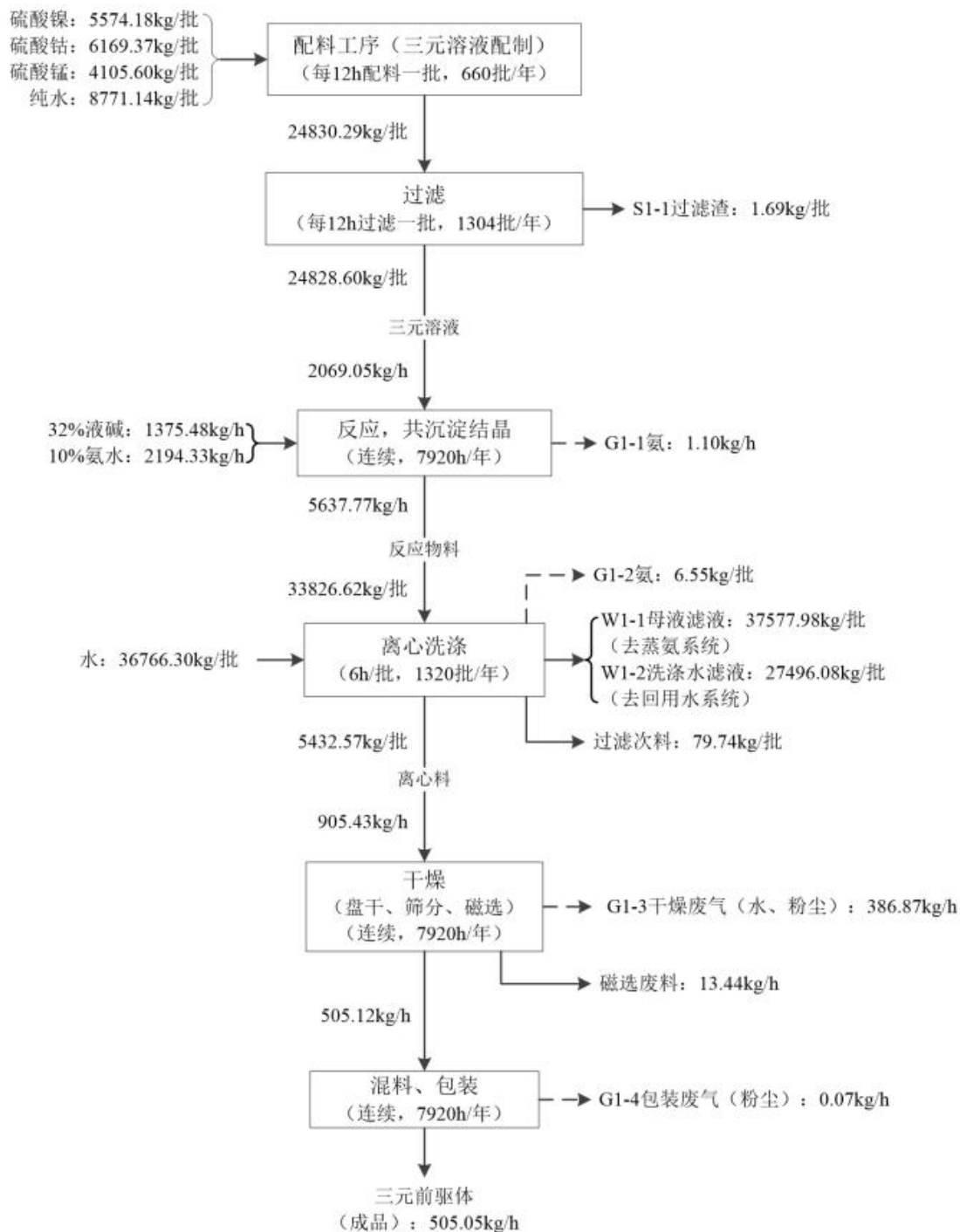


图 2.4-1 原有三元前驱体（4kt/a）生产工艺流程图

### 三元前驱体（一期）

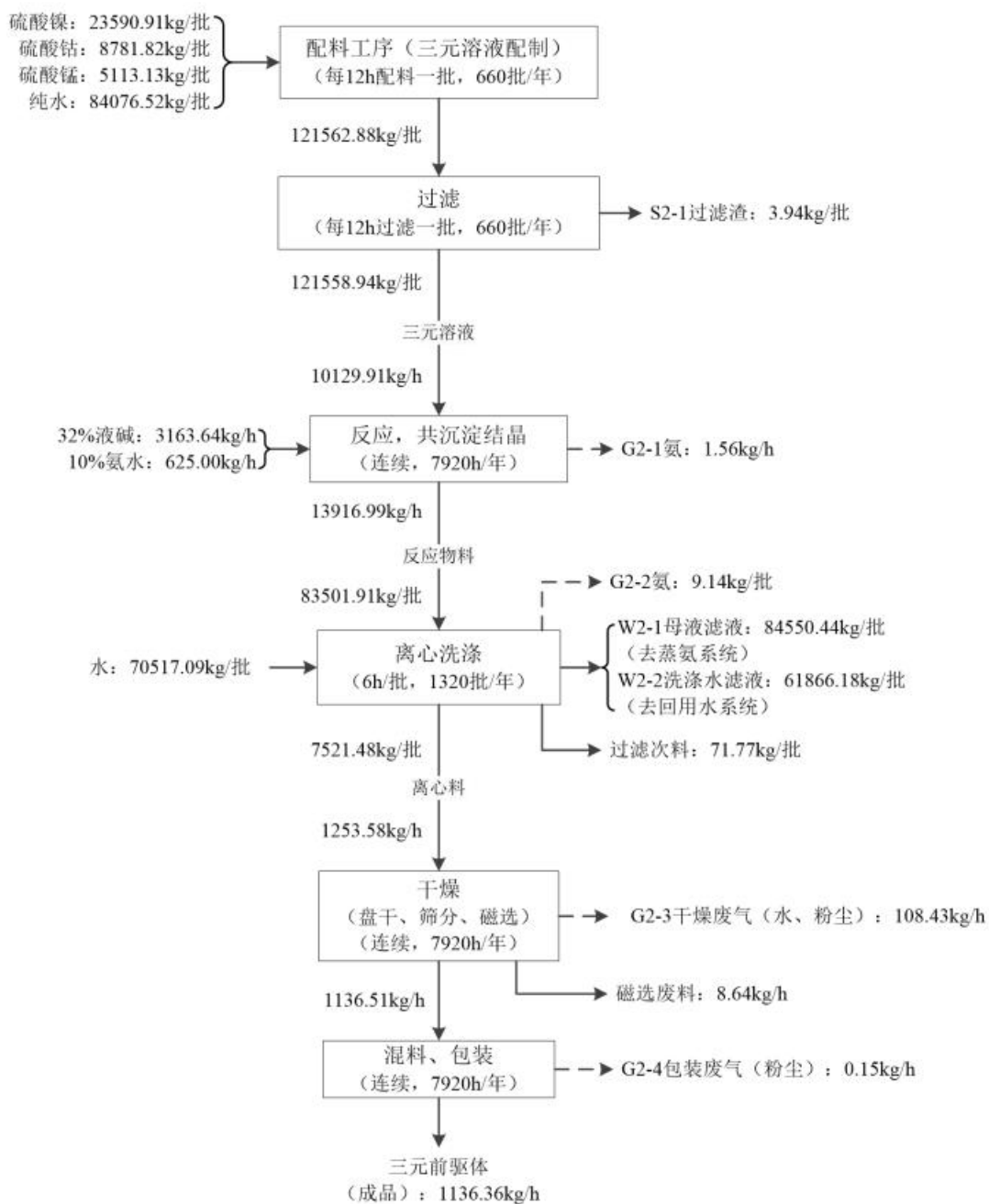


图 2.4-2 一期三元前驱体（9kt/a）生产工艺流程图

### 三元前驱体（二期）

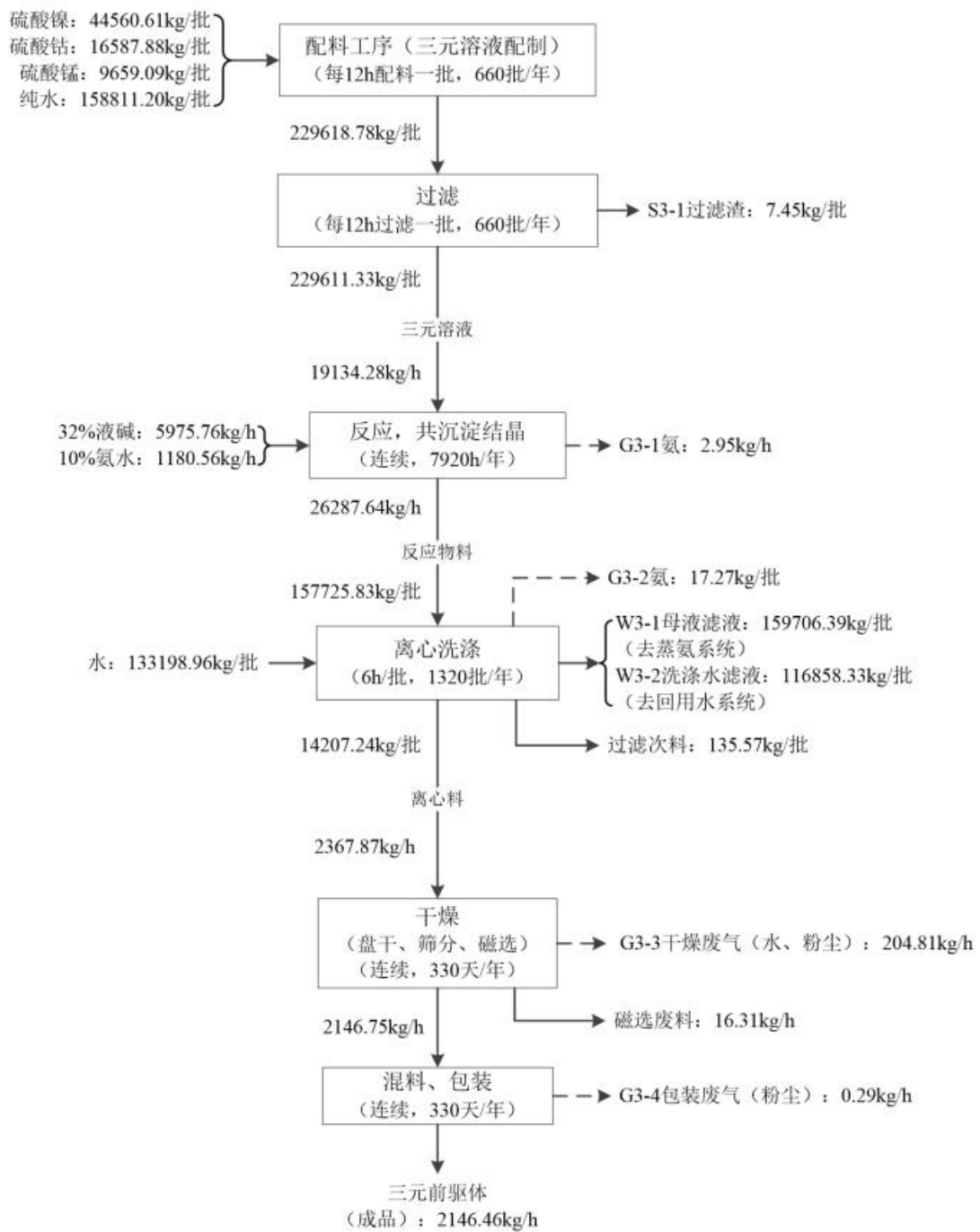


图 2.4-3 二期三元前驱体（17kt/a）生产工艺流程图（暂未建设）

### 三元前驱体（二期）

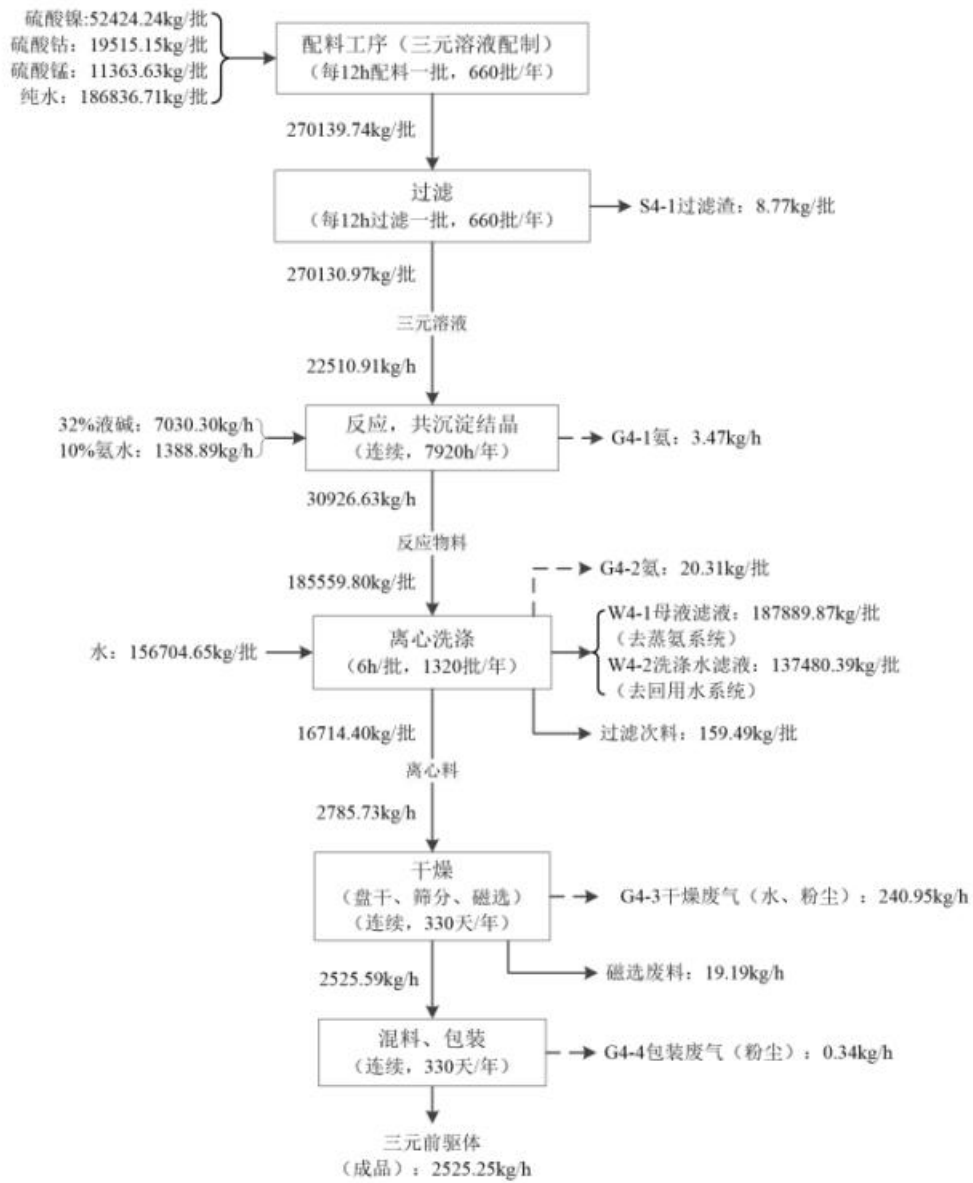


图 2.4-4 二期三元前驱体（20kt/a）生产工艺流程图（暂未建设）

废水预处理（无水硫酸钠生产）  
 （二期：对应三元前驱体现有4kt/a、一期、二期）

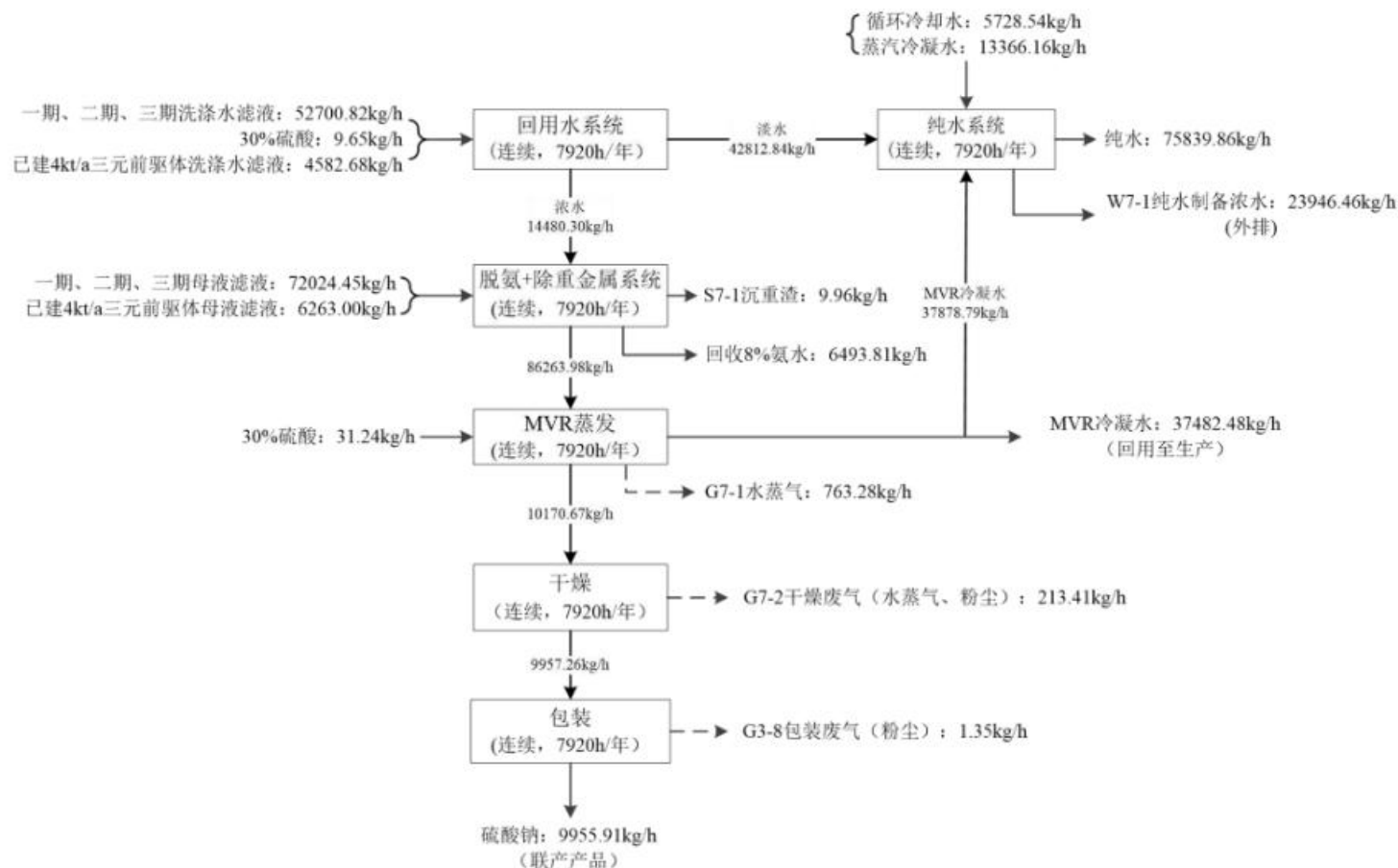


图 2.4-5 二期废水预处理（污水硫酸钠生产）（对应三元前驱体原有 4kt/a、一期 9kt/a、二期 17kt/a、三期 20kt/a）工艺流程图（暂未建设）

## 2.5 涉及的有毒有害物质

涉及的有毒有害物质详见表 2.5-1。

表 2.5-1 有毒有害物质清单

序号	名称	理化性质	毒性毒理
1	液碱	纯品为无色透明液体。相对密度 1.328-1.349,熔点 318.4°C,沸点 1390°C。纯液体烧碱称为液碱,为无色透明液体。工业品多含杂质,主要为氯化钠及碳酸钠等,有时还有少量氧化铁。当溶成浓液碱后,大部分杂质会上浮液面,可分离除去。	本品有强烈刺激和腐蚀性,粉尘刺激眼和呼吸道,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。
2	氨水	无色透明液体,有强烈的刺激性臭味,分子量 35.05,相对密度 0.91,溶于水、醇。	易分解放出氨气,温度越高,分解速度越快,可形成爆炸性气体。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。
3	硫酸钴	玫瑰红色单斜晶体,分子量 281.15,熔点 96°C~98°C,沸点 420 (-7H <sub>2</sub> O),相对密度 1.948,溶于水、甲醇,微溶于乙醇。	本品粉尘对眼、鼻、呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用。引起咳嗽、呕吐、腹绞痛、体温上升、小腿无力等。皮肤接触可引起过敏性皮炎、接触性皮炎。
4	硫酸镍	绿色结晶,正方晶系,分子量 262.86,沸点 840°C,相对密度 2.07,易溶于水,溶于乙醇,微溶于酸、氨水。	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”。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。
5	硫酸锰	硫酸锰(化学式 MnSO <sub>4</sub> , 式量 151.00),其一水合物为微红色斜方晶体,相对密度为 3.50,熔点为 700°C,易溶于水,不溶于乙醇。	因为易潮解,适用范围受到限制。硫酸锰不燃,具刺激性。吸入、摄入或经皮吸收有害,具刺激作用。长期吸入该品粉尘,可引起慢性锰中毒,早期以神经衰弱综合征和神经功能障碍为主,晚期出现震颤麻痹综合征。对环境有危害,对水体可造成污染。

## 2.6 污染防治措施

### 2.6.1 废水治理措施

本项目三元前驱体生产过程产生的工艺废水主要为离心洗涤工段产生的母液滤液(W1)及洗涤滤液(W2)。该两股工艺废水中污染物含量较高,送至相应预处理系统

处理。

母液滤液（W1）中含有大量的硫酸钠、氨及少量重金属杂质，收集后去脱氨系统，经汽提脱氨回收~8%氨水，脱氨出水经除重金属系统沉重处理后，去 MVR 蒸发系统联产生无水硫酸钠，MVR 蒸发冷凝水（W4）部分直接回用至生产，部分去纯水系统制纯水。

洗涤滤液（W2）中含有少量硫酸钠、氨及重金属杂质，收集后去回用水系统，经反渗透处理，淡水去纯水系统制纯水，浓水去脱氨系统，与母液滤液混合，汽提脱氨回收~8%氨水，并经除重金属系统处理，出水去 MVR 蒸发系统联产生无水硫酸钠，MVR 蒸发冷凝水（W4）部分回用至生产，部分去纯水系统制纯水。

纯水系统采用反渗透+EDI 工艺，对 MVR 蒸发冷凝水、回用水系统淡水进一步提纯，制备满足工艺要求的纯水，而系统产生的反渗透浓水（W3）水质简单，污染物含量较低，钴、镍满足车间排放口标准，排入厂区污水处理站，经集中处理达标后纳管排放。

此外，为降低 MVR 蒸发能耗，企业考虑在前两期工程中，将部分脱氨沉重出水在重金属达到车间排放标准后直接排入厂区污水站处理排放。仅在第二期工程实施后才将全部脱氨出水送入 MVR 蒸发装置联产生无水硫酸钠。

### 2.6.2 废气治理措施

企业生产过程废气主要为氨气和粉尘。

（1）含氨废气：本项目三元前驱体生产过程，反应工序、洗涤工序及母液滤液脱氨处理工序均会产生含氨废气，废气经风管收集，接入喷淋吸收塔（填料塔）进行吸收（水喷淋+稀酸喷淋+水喷淋）达标后，通过排气筒外排。此外，本项目废水预处理脱氨工序会产生少量氨不凝气，不凝气以无组织形式排放，产生量较小，在此不做定量计算。

（2）粉尘：本项目三元前驱体产品及无水硫酸钠联产产品的干燥、包装工序均会产生产品颗粒物粉尘。干燥工序经风管统一收集后，接入布袋除尘装置+水膜除尘装置，高效除尘后经排气筒外排。包装工序采用移动式除尘器进行处理，包装隔间内排放。

### 2.6.3 噪声治理措施

企业噪声源为各类设备运转产生的噪声，企业加强噪声设备的管理，稳定运行。在满足生产需要的前提下，选用低噪声的设备。



## 2.6.4 固废治理措施

项目生产产生的固废主要为过滤渣和沉重渣，共用工程产生的固废主要有废 RO 膜、废活性炭、污水处理污泥、滤布、滤纸、废试剂瓶、废包装、生活垃圾。

企业按要求设置 1 个一般固废暂存间和 1 个危废暂存间用于存放相关固废。

企业固废产生及处置情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 企业固废产生及处置情况表单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	废物代码	一期产生量	利用处置方式
1	过滤渣	配料	固态	危险废物	HW49 900-041-49	3.71	委托绍兴市上虞众联环保有限公司处置
2	沉重渣	除重金属	半固态	危险废物	HW46 261-087-46	22.58	
3	废 RO 膜	纯水、回用水系统	固态	危险废物	HW49 900-041-49	1.3	
4	废活性炭	废水处理	固态	危险废物	HW49 900-039-49	1.3	
5	污水处理污泥*	污水集中处理	半固态	危险废物	HW46 394-005-46	0	
6	滤布、滤纸	反应及废水预处理	固态	危险废物	HW49 900-041-49	6.5	
7	废试剂瓶	分析	固态	危险废物	HW49 900-047-49	5.2	
8	废包装	内包装	固态	危险废物	HW49 900-041-49	24.7	
		外包装	固态	一般废物	/	2.6	物资回收公司回收
9	生活垃圾	日常	固态	一般废物	/	191.4	环卫部门统一清运

\*注：企业一期试生产期间，废水水质较好，暂不产生污泥

## 2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

浙江海创锂电科技有限公司地块于 2021 年，由所有权单位新时代集团浙江新能源材料有限公司名义进行土壤、地下水自行监测。

### 3 排查方法

#### 3.1 资料收集

本次排查收集了如下资料。

表 3.1-1 收集的资料一览表

资料名称	收集情况	备注
(1) 环境影响评估报告书(表)等	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	环评报告书
(2) 工业企业清洁生产审核报告	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未提供
(3) 安全评估报告	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未提供
(4) 排放污染物申报登记表	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	排污许可证
(5) 工程地质勘察报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(6) 平面布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(7) 营业执照	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(8) 土地使用证或不动产权证书	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(9) 土地登记信息、土地使用权变更登记记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(10) 区域土地利用规划	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未提供
(11) 危险化学品清单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(12) 危险废物转移联单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(13) 环境统计报表	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(14) 竣工环境保护验收监测报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	环保“三同时”竣工自主验收报告
(15) 环境污染事故记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未发生
(16) 责令改正违法行为决定书	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未发生
(17) 土壤及地下水监测记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未开展
(18) 调查评估报告或相关记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	未开展
(19) 土地使用权人承诺书	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(20) 其它资料	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业危废管理计划

#### 3.2 人员访谈

为了更好的了解场地的历史情况，对熟悉企业生产活动的管理人员和职工进行了访谈，访谈问题与情况具体总结见表 3.2-1。

表 3.2-1 人员访谈资料一览表

序号	访谈问题	访谈总结概括
1	企业最早是什么时候在该地块上进行生产的?	2021 年
2	目前企业职工人数	200 余人
3	本地块内是否有产品、原辅料、油品的地下储罐或地下运输管道?	不存在产品、原辅料、油品的地下储罐或地下运输管道
4	本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池?	地下有地下水池

5	本地块内是否发生过化学品泄漏事故？或是否发生过其他环境污染事故？	未发生过环境污染事故
6	本企业的三废治理情况？	废水经污水站处理后纳管排放，废气经处理设施处理达标后高空排放，固废收集后委托有资质的单位处置。
7	本企业是否利用地下水和地表水？	不利用地下水和地表水
8	本企业是够开展过土壤和地下水调查和检测工作？	本企业成立至今未开展过土壤、地下水自行监测工作

### 3.3 重点场所或重点设施设备确定

我公司于 2022 年 7 月进行现场踏勘，重点对 2 个三元前驱体生产车间、污水预处理区、污水站、危废暂存间、储罐区以及事故应急池等重点场所、设施进行现场调查踏勘。通过实地踏勘和讨论，最终识别了有潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	备注
1	液体储存	污水站	/
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、传输泵	/
3	货物的存储和运输	包装货物储存和暂存	/
4	生产区	生产装置区	/
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、一般固废贮存场所、危险废物贮存场所	/

### 3.4 现场排查方法

结合本企业生产实际开展排查，重点排查：

(1) 在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括二次保护设施（如储罐区设置围堰及渗漏措施、收集沟）、防滴漏设施（如小型储罐、原料桶、污泥等采用托盘盛放），以及地面防渗阻隔系统（指地面做防渗处理，各连接处进行密封处理，周边设置收集沟渠或者围堰等）等。

(2) 是否有能有效、及时发现及处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如二次保护设施需要更严格的管理措施，地面防渗阻隔系统需要定期检测密封、防渗、阻隔性能等。

## 4 土壤污染隐患排查

### 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

#### 4.1.1 液体储罐区

##### 4.1.1.1 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

现场排查，现有储罐情况如下：

表 4.1-1 企业现有储罐情况一览表

序号	名称	规格	类型	数量
1	氨水	60 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1个
2	双氧水	20 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
3	液镍 1#	69 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
4	液镍 2#	60 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
5	液钴 3#	60 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
6	液镍 4#	60 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
7	硫酸	60 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
8	液碱 1#	100 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
9	液碱 2#	100 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
10	液碱 3#	100 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
11	液镍 5#	100 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
12	液镍 6#	100 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
13	液镍 7#	100 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
14	液镍 8#	100 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
15	液氮	12 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
16	液氧	17 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
17	液碱 1#	30 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
18	液碱 2#	30 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
19	液镍 1#	30 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1
20	液镍 2#	30 m <sup>3</sup>	立式固定顶罐	1

参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-2 储罐类储存设施土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、地下储罐				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层钢制储罐</li> <li>● 阴极保护系统</li> <li>● 地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>● 定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>	无	无

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>●地下水或者土壤气监测井</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展地下水或者土壤气监测</li> </ul>	无	无
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●双层储罐</li> <li>●泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>	无	无
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>●位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐</li> <li>●阻隔设施内加装泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> </ul>	1、企业位于水泥池内的单层储罐，阻隔设施内装有泄漏检测设施	符合
			2、储罐在水泥池内离地	符合
			3、企业定期检查泄漏检测设施，确保正常运行	符合
二、接地储罐				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●单层钢制储罐</li> <li>●阴极保护系统</li> <li>●泄漏检测设施</li> <li>●普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展阴极保护有效性检查</li> <li>●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>●日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理泄漏的污染物，下同）</li> </ul>	无	无
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●单层耐腐蚀非金属材质储罐</li> <li>●泄漏检测设施</li> <li>●普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>●日常维护</li> </ul>	1、企业定期检查泄漏检测设施，确保正常运行	符合
			2、罐区地面采取硬化防渗处理，周边设立导流沟和集水池	符合
			3、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●双层储罐</li> <li>●泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>●日常维护</li> </ul>	无	无
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水试验检测等，下同）</li> <li>●定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>●日常维护</li> </ul>	无	无
二、离地储罐				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●单层储罐</li> <li>●普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>●有效应对泄漏事件（包括完善工作程序，定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应</li> </ul>	无	无

		急物资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患；处理受污染的土壤等，下同)		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层储罐</li> <li>● 防滴漏设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	1、企业离地单层储罐，架空设置，企业制定有储罐管理计划，定期对防滴漏设施进行清空	符合
			2、企业定期对储罐外壁进行目视检查是否有泄漏迹象	符合
			3、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 双层储罐</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期采用专业设备开展罐体专项检查</li> <li>● 日常目视检查（如按操作规程或者交班时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检查，下同）</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无

#### 4.1.1.2 池体类储存设施

池体类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

经现场排查，厂区地池体类储存设施主要包括废水收集池、应急池和污水站，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-3 池体类储存设施土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、地下或者半地下储存池				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗池体</li> <li>● 泄漏检测设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、企业地下水水池主要为废水收集池、应急水池，定期检查泄漏检测设施，确保正常运行	符合
			2、企业定期对储罐外壁进行目视检查是否有泄漏迹象	符合

			3、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
2	● 防渗池体	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检查防渗、密封效果</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
二、离地储存池				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗池体</li> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、企业定期开展防渗效果检查	符合
			2、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合

## 4.1.2 散状液体转运与厂内运输

### 4.1.2.1 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

经现场排查，企业储罐均为底部装卸，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-4 散装液体物料装卸土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、顶部装载				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 出料口放置处底部设置防滴漏设施</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	无	无
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期防渗效果检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
二、底部装卸				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自动化控制或者由熟练工操作</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> </ul>	1、企业储罐均为底部装卸，由熟练工操作	符合
			2、企业定期对储罐外壁进行目视检查是否有泄漏迹象	符合
			3、设置清晰的灌注和	符合

		●有效应对泄漏事件	抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处	
			4、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>●正压密闭装卸系统；或者在每个连接点（处）均设置防滴漏设施</li> <li>●溢流保护装置</li> <li>●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期清空防滴漏设施</li> <li>●日常目视检查</li> <li>●设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>有效应对泄漏事件</li> </ul>	无	无
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>●溢流保护装置</li> <li>●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展防渗效果检查</li> <li>●设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>●日常维护</li> </ul>	无	无

#### 4.1.2.2 管道输送

管道输送包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

经现场排查，企业管道主要为废水输送管道和物料输送管道，均为地上管道，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-5 管道输送土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、地下管道				
1	●单层管道	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检测管道渗漏情况（内检测、外检测及其他专项检测）</li> <li>●根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> </ul>	无	无
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●双层管道</li> <li>●泄漏检测设施</li> </ul>	●定期检查泄漏检测设施，确保正常运行	无	无
二、地上管道				
1	●注意管道附件处的渗漏、泄漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检测管道渗漏情况</li> <li>●根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> <li>●日常目视检查</li> </ul>	1、企业物料输送管道和废水输送管道为地上管网	符合
			2、企业定期对管道开展检测，制定并落实管道维护方案	符合



		●有效应对泄漏事件	3、企业定期对全厂管道进行目视检查	符合
			4、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合

#### 4.1.2.3 导淋

导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。

经现场排查，企业无导淋工作，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

**表 4.1-6 导淋土壤污染隐患现场排查**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
1	●普通阻隔设施 ●注意排液完成后，导淋阀残余液体物料的滴漏	●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件	无	无
2	●防滴漏设施 ●防止雨水造成防滴漏设施满溢	●定期清空防滴漏设施 ●日常目视检查 ●日常维护	无	无
3	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或及时有效排出雨水 ●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	●定期开展防渗效果检查 ●日常目视检查 ●日常维护	无	无

#### 4.1.2.4 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

**表 4.1-7 传输泵土壤污染隐患现场排查**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）				
1	●普通阻隔设施 ●进料端安装关闭控制阀门	●制定并落实泵检修方案 ●日常目视检查 ●有效应对泄漏事件	无	无
2	●对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ●进料端安装关闭控制阀门	●定期清空防滴漏设施 制定并实施检修方案 ●日常目视检查 ●日常维护	无	无
3	●防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有	●定期开展防渗效果检查	无	无

	效排出雨水 ● 进料端安装关闭控制阀门 ● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	● 日常目视检查 ● 日常维护		
二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）				
1	● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 ● 进料端安装关闭控制阀门	● 定期清空防滴漏设施制定并落实泵检修方案 ● 日常目视检查 ● 日常维护	无	无
2	● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 ● 进料端安装关闭控制阀门 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	● 定期开展防渗效果检查 ● 日常目视检查 ● 日常维护	1、企业各个泵体均设置阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	符合
			2、企业定期开展防渗效果	符合
			3 企业定期对各泵进行目视检查	符合
			4、企业制定并落实日常维护制度	符合
三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）				
1	● 进料端安装关闭控制阀门	● 日常目视检查 ● 日常维护	无	无

### 4.1.3 货物的储存和传输

#### 4.1.3.1 散装货物的储存和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

**表 4.1-8 散装货物的储存和暂存土壤污染隐患现场排查**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、干货物（不会渗出液体）的储存				
1	● 注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚	● 日常目视检查 ● 日常维护	1、企业干货物储存在车间内，定期目视检查是否存在泄漏情况	符合
			2、企业定期对干货物暂存场所进行维护	符合
二、干货物（不会渗出液体）的暂存				
1	● 普通阻隔设施	● 日常目视检查 ● 有效应对泄漏事件	1、企业干货物暂存在车间内，定期目视检查是否存在泄漏情况	符合
			2、企业已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄	符合

			漏应急预案	
三、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、污泥堆场暂未建设完成，白泥堆场做好了防渗措施	符合
			2、在发生滴漏后，定期清空防滴漏设施	符合
			3、定期开展防渗效果检查	符合
			4、企业定期进行目视检查	符合
			5、制定并落实维护制度	符合

#### 4.1.3.2 散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

**表 4.1-9 散装货物密闭式/开放式传输土壤污染隐患现场排查**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、密闭传输方式				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无需额外防护设施</li> <li>● 注意设施设备的连接处</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、企业制定相应的检修计划	符合
			2、企业定期进行目视检查	符合
			3、制定并落实维护制度	符合
二、开放式传输方式				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	1、企业定期进行目视检查	符合
			2、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合

#### 4.1.3.3 包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-10 包装货物的储存和暂存土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、包装货物为固态物质				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 货物采用合适的包装（适用于相关货物的储存，下同）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	1、企业定期进行目视检查	符合
			2、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
二、包装货物为液态或者黏性物质				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	1、企业定期进行目视检查	符合
			2、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防滴漏设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 目视检查</li> </ul>	1、定期清空防滴漏设施	符合
			2、企业定期进行目视检查	符合
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、企业危化品仓库、危废仓库场，均做好了防渗防漏工作	符合
			2、危化品仓库管理人员必须符合上岗资格，具备应急处置能力，定期开展应急演练及培训	符合
			3、化学品均放置于防渗漏托盘上	符合
			4、危化品仓库区域设置吸附棉、消防沙、危废收集桶等应急物资	符合
			6、仓库管理人员定期开展应急演练及接受化学品应急知识培训	符合
			6、在发生滴漏后，定期清空防滴漏设施	符合
			7、定期开展防渗效果检查	符合
			8、企业定期进行目视检查	符合
			9、制定并落实维护制度	符合

#### 4.1.3.4 开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

**表 4.1-11 开放式装卸（倾倒、填充）土壤污染隐患现场排查**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 防止雨水进入阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	1、企业定期进行目视检查	符合
			2、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防滴漏设施</li> <li>● 防止雨水造成防滴漏设施满溢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、在发生滴漏后，定期清空防滴漏设施	符合
			2、企业定期进行目视检查	符合
			3、制定并落实维护制度	符合
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、企业定期开展防渗效果检查	符合
			2、企业定期进行目视检查	符合
			3、制定并落实维护制度	符合

#### 4.1.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。可参考表 A.4 开展排查和整改。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

**表 4.1-12 生产区土壤污染隐患现场排查**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、密闭设备				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 无需额外防护设施</li> <li>● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性，下同）</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定检修计划</li> <li>● 对系统做全面检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无

	样品采集点等位置			
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
二、半开放式设备				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施</li> <li>● 防止雨水进入阻隔设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	1、企业定期进行目视检查	符合
			2、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应急预案	符合
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施</li> <li>● 能及时排空防滴漏设施中雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	1、在发生滴漏后，定期清空防滴漏设施	符合
			2、定期检查车间防渗效果	符合
			3、企业定期进行目视检查	符合
			4、制定并落实维护制度	符合
三、开放式设备（液体物质）				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无
四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）				
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>	无	无
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>	无	无

#### 4.1.5 其他活动区

##### 4.1.5.1 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-13 废水排水系统土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
一、已建成的地下废水排水系统				
1	●注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	●定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划 ●日常维护	1、企业定期对现有排水系统开展密封、防渗效果检查	符合
			2、制定并落实维护制度	符合
二、新建地下废水排水系统				
2	●防渗设计和建设 ●注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	●定期开展防渗效果检查 ●日常维护	无	无
三、地上废水排水系统				
3	●防渗阻隔设施 ●注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处	●目视检查 ●日常维护	1、企业定期进行目视检查	符合
			2、企业制定并落实维护制度	符合

## 4.1.5.2 应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-14 应急收集设施土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
1	●若为地下储罐型事故应急收集设施，参照 A.1.1	●参考 A.1.1	无	无
2	●防渗应急设施	●定期开展防渗效果检查 ●日常维护	1、企业定期开展防渗效果检查	符合
			2、制定并落实维护制度	符合

## 4.1.5.3 车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

表 4.1-15 车间操作活动土壤污染隐患现场排查

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	企业现场排查情况	符合性情况
1	●普通阻隔设施 ●渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理	●目视检查 ●日常维护 ●有效应对泄漏事件	1、企业定期进行目视检查	符合
			2、制定并落实维护制度	符合
			3、已建立防渗巡查制度以及渗漏、泄漏应	符合

			急预案	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●普通阻隔设施</li> <li>●在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施</li> <li>●注意设施设备频繁使</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期清空防滴漏设施</li> <li>●目视检查</li> <li>●日常维护</li> </ul>	无	无
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●防渗阻隔系统</li> <li>●渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期开展防渗效果检查</li> <li>●日常维护</li> </ul>	无	无

#### 4.1.5.4 分析化验室

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗洒。

经现场排查，参考《排查指南》附录 A 进行现场排查，具体情况见下表。

**表 4.1-16 分析化验室土壤污染隐患现场排查**

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	企业现场排查情况	符合性情况
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>●普通阻隔设施</li> <li>●关键点位设置防滴漏设施</li> <li>●渗漏、流失的液体得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期清空防滴漏设施</li> <li>●日常维护和目视检查</li> </ul>	无	无
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>●防渗阻隔系统</li> <li>●渗漏、流失的液体得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定期检测密封和防渗效果</li> <li>●日常维护和目视检查</li> </ul>	无	无

#### 4.1.5.5 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库


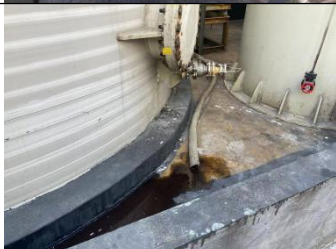

企业一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库均照要求设置。

通过对场地各个区域的排查和生产过程原辅料、产品的调查了解，场地潜在污染物来源于染料生产过程、原辅料运输过程以及废水、废气处理产生的 pH、镍、钴、锰、硫酸盐、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）等，潜在的污染途径包括渗滤液管道输可能发生“跑、冒、滴、漏”的现象，经降雨淋滤进入土壤。污染区域主要为生产车间、污水处理区域、危废堆场等。


据现场勘察结果，场地土壤隐患排查结果如下。



表 4.2-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称		浙江海创锂电科技有限公司		所属行业		C3985电子专用材料制造	
现场排查负责人 (签字)				排查时间		2022年8月	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	散装液体转运与厂内运输	硫酸储罐管道输送	硫酸储罐出料阀门		出现阀门松动,地面有硫酸泄漏痕迹,可能造成土壤地下水污染	对全厂阀门进行检查维护	/
2	其他活动区	废气处理设施	废气处理风机		风机产生废液由管道直接流入地面,虽已做好硬化、收集、防渗防漏等工作,但仍存在一定隐患	对风机排液管进行收集,送污水站处理	/
3	其他活动区	废气处理设施	阀门		喷淋塔阀门松动,有废液泄漏,可能造成土壤地下水污染	喷淋塔液位计短接和底阀更换	/

浙江海创锂电科技有限公司土壤污染隐患排查报告

企业名称		浙江海创锂电科技有限公司		所属行业		C3985电子专用材料制造	
现场排查负责人 (签字)				排查时间		2022年8月	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标, 或者位置描述等)	现场图片	隐患点	整改建议	备注
4	液体储存	冷却水池	冷却水池外墙		冷却水池外墙有渗漏痕迹, 外墙环氧部分损坏, 可能造成土壤地下水污染	对冷却水循环管道以及阀门进行维护, 对冷却水池外墙进行维护	/

## 5 结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

根据此次企业土壤污染隐患排查结果，该企业内暂时不存在土壤污染情况，但现场存在部分问题，公司需要按照要求积极整改。

### 5.2 隐患整改方案

- (1) 对全厂阀门进行检查维护。
- (2) 对风机排液管进行收集，送污水站处理；喷淋塔液位计短接和底阀更换。
- (3) 对冷却水循环管道以及阀门进行维护，对冷却水池外墙进行维护。

详细整改内容及要求见表 5.2-1。

**表 5.2-1 整改内容及要求**

整改对象	整改类型	存在问题	具体整改措施	整改期限
硫酸储罐管道输送	工程整改	出现阀门松动，地面有硫酸泄漏痕迹，可能造成土壤地下水污染	对全厂阀门进行检查维护	半个月
废气处理设施	工程整改	风机产生废液由管道直接流入地面，虽已做好硬化、收集、防渗防漏等工作，但仍存在一定隐患	风机排液管进行收集，送污水站处理	一个月
废气处理设施	工程整改	喷淋塔阀门松动，有废液泄漏，可能造成土壤地下水污染	喷淋塔液位计短接和底阀更换	半个月
冷却水池	工程整改	冷却水池外墙有渗漏痕迹，外墙环氧部分损坏，可能造成土壤地下水污染	对冷却水循环管道以及阀门进行维护，对冷却水池外墙进行维护	三个月

### 5.3 建议

(1) 建立土壤环境管理制度，对容易造成土壤污染隐患的生产活动提出明确要求，落实完善厂区内各巡查制度，及时消除污染隐患；

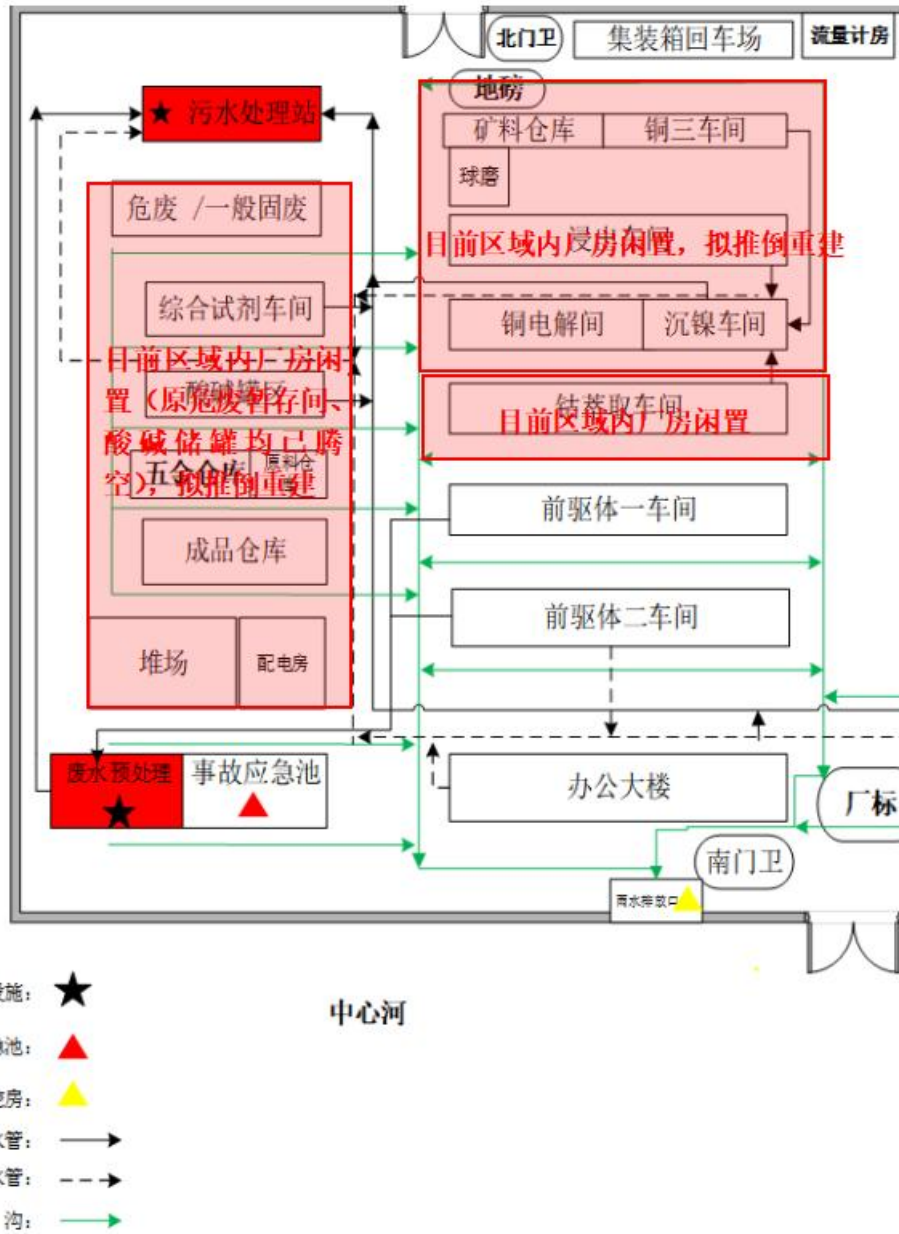
(2) 加强化学品药剂、储罐液体的转运过程中监督，建立应急机制，一旦发生扬撒、包装破损等现象，及时采取措施集中收集，避免液态、固态物质进入土壤；

(3) 加强生产监督管理，确保操作人员遵守操作规程。执行巡检制度，发现事故隐患，及时整改；

(4) 按照例行监测要求，开展土壤污染隐患排查和地下水水质的监测，建立隐患排查档案，防治新增污染源污染土壤和地下水。

## 6 附件

### 6.1 厂区平面布置图




## 6.2 土壤污染隐患整改台账


土壤污染隐患整改台账

企业名称		浙江海创锂电科技有限公司			所属行业	C3985电子专用材料制造		
现场排查负责人 (签字)					所有隐患整改完成时间	2022年9月15日		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	隐患点	实际整改情况	整改后现场照片	隐患整改完成时间	备注
1	散装液体转运与厂内运输	硫酸储罐管道输送	硫酸储罐出料阀门	出现阀门松动,地面有硫酸泄漏痕迹,可能造成土壤地下水污染	检查全厂阀门,紧固螺丝,维修破损阀门		2022年9月5日	/

浙江海创锂电科技有限公司土壤污染隐患排查报告

企业名称		浙江海创锂电科技有限公司			所属行业	C3985电子专用材料制造		
现场排查负责人 (签字)					所有隐患整改完成时间	2022年9月15日		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	隐患点	实际整改情况	整改后现场照片	隐患整改完成时间	备注
2	其他活动区	废气处理设施	废气处理风机	风机产生废液由管道直接流入地面,虽已做好硬化、收集、防渗防漏等工作,但仍存在一定隐患	对风机排液管进行收集,送污水站处理		2022年9月5日	/

浙江海创锂电科技有限公司土壤污染隐患排查报告

企业名称		浙江海创锂电科技有限公司			所属行业	C3985电子专用材料制造		
现场排查负责人 (签字)					所有隐患整改完成时间	2022年9月15日		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	隐患点	实际整改情况	整改后现场照片	隐患整改完成时间	备注
3	其他活动区	废气处理设施	阀门	喷淋塔阀门松动,有废液泄漏,可能造成土壤地下水污染	喷淋塔液位计短接和底阀更换		2022年9月5日	/



浙江海创锂电科技有限公司土壤污染隐患排查报告

企业名称		浙江海创锂电科技有限公司			所属行业	C3985电子专用材料制造		
现场排查负责人 (签字)					所有隐患整改完成时间	2022年9月15日		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	隐患点	实际整改情况	整改后现场照片	隐患整改完成时间	备注
4	液体储存	冷却水池	冷却水池外墙	冷却水池外墙有渗漏痕迹,外墙环氧部分损坏,可能造成土壤地下水污染	对冷却水循环管道以及阀门进行维护,对冷却水池外墙做防水处理		2022年9月15日	/