

南通永盛化工有限公司 土壤污染隐患排查报告

南通永盛化工有限公司
2021年6月

目 录

1 项目概述.....	1
1.1 项目背景.....	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 排查依据.....	2
1.3.1 法律法规.....	2
1.3.2 国家、省级、地方政策文件.....	2
1.3.3 相关标准、技术规范.....	2
1.4 其他相关文件.....	3
1.5 排查内容.....	3
1.6 排查方法.....	5
2 区域环境概况.....	7
2.1 地理位置.....	7
2.2 建设项目周边情况.....	7
2.3 地形地貌.....	9
2.4 气候气象.....	9
2.5 工程及水文地质条件.....	10
2.5.1 水文.....	10
2.5.2 地质情况.....	12
3 企业基本信息.....	13
3.1 产品方案.....	13
3.1.1 产品方案.....	13
3.1.2 主要原辅材料.....	13
3.2 有毒有害物质清单.....	14
3.3 生产工艺及产排污环节.....	18
3.3.1 双甘磷生产工艺.....	18
3.3.2 永固紫生产工艺.....	19
3.4 污染防治措施.....	24

3.4.1 废水排放及防治措施.....	24
3.4.2 废气排放及防治措施.....	26
3.4.3 固废排放及防治措施.....	28
4 土壤污染隐患排查.....	30
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	30
4.1.1 生产区.....	30
4.1.2 三废处理区.....	32
4.1.3 仓储区.....	34
4.1.4 储罐区.....	35
4.1.5 辅助功能区.....	36
4.1.6 输送管道.....	37
4.2 隐患排查情况.....	37
5 存在隐患及整改建议.....	39
5.1 存在隐患.....	39
5.2 整改建议.....	39
5.2.1 整改建议.....	39
5.2.2 结论.....	40
5.3 隐患排查机制.....	41
6 附件.....	43
附件 1 地理位置图.....	43
附件 2 厂区平面图.....	44
附件 3 周边状况图.....	45
附件 4 隐患排查台账.....	46

1 项目概述

1.1 项目背景

为贯彻《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）、《南通市土壤污染防治工作方案》、省环保厅《关于公布江苏省土壤环境重点监管企业（第一批）的通知》、《南通市土壤污染防治工作方案》和《关于公布南通市2020年度土壤污染重点监管单位名录的函》，按照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《工业企业土壤污染隐患排查指南》等文件的要求，积极开展在生产活动中的土壤污染隐患排查工作，识别可能造成土壤污染的污染物、污染设施和生产活动，并编制了本次土壤污染隐患排查报告。

南通永盛化工有限公司（以下简称“公司”）位于如东沿海经济开发区黄海三路8号，公司成立于2004年6月，主要从事生产农药中间体双甘磷，具有年产2000吨双甘磷、50吨2,3-二氟-5-三氟甲基吡啶项目。为满足市场需求，2013年，南通永盛化工有限公司通过兼并收购南通紫晶化工有限公司，并将紫晶化工原有永固紫产品搬迁至南通永盛化工厂区内实施，利用厂区内预留建设用地约7000m²新建生产及辅助用房3884m²，具有年产500吨永固紫、副产141.5吨溴化钠、副产43.05吨类树脂焦油的生产能力。

根据企业已签订的《土壤污染防治责任书》，明确南通永盛化工有限公司对本企业用地土壤污染防治承担主体责任，按照责任书的要求，完成土壤污染隐患排查。

1.2 排查目的和原则

1.2.1 排查目的

（1）按照《工业企业土壤隐患排查和整改指南》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，对企业展开综合性的土壤隐患排查，主要涉及生产区、原材料及固体废物堆存地区、储放区和转运区等重点区域；重点设施包括管线、储罐以及污染处理处置设施等。

（2）经排查后形成土壤隐患排查报告，并对排查过程中出现的土壤隐患提出相应的整改建议。

1.2.2 排查原则

（1）针对性原则

针对南通永盛化工有限公司日常管理、生产、环保设施运行和维护情况、污染物

产排情况以及环境安全隐患等,开展企业土壤隐患排查,明确企业是否存在土壤隐患。

(2) 完整性原则

严格遵循《工业企业土壤隐患排查和整改指南》的相关要求,采用标准化、系统化的方式进行土壤隐患排查,保证排查的完整性。

(3) 可操作性原则

综合考虑排查方式、重点等因素,结合现有技术水平,确保排查过程切实可行。

1.3 排查依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订草案)》(2019年6月5日修订)。

1.3.2 国家、省级、地方政策文件

- (1) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- (2) 《污染场地土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第42号);
- (3) 《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发〔2016〕169号);
- (4) 《南通市土壤污染防治工作方案》(2017年3月);
- (5) 《关于公布南通市2020年度土壤污染重点监管单位名录的函》(通土壤办〔2020〕2号);
- (6) 关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知(通环土〔2021〕7号)。

1.3.3 相关标准、技术规范

- (1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018);
- (2) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017);
- (3) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(报批稿);
- (4) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);
- (5) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);
- (6) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004);

- (8) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

1.4 其他相关文件

- (1) 《南通永盛化工有限公司年产 2000 吨 98%双甘膦项目环境影响报告书》及批复（通环管[2005]17 号）；
- (2) 《南通永盛化工有限公司年产 2000 吨 98%双甘膦项目环境影响报告书》的竣工环保验收（通环验[2009]0035 号）；
- (3) 《南通永盛化工有限公司年产 500 吨永固紫颜料、副产 141.5 吨溴化钠搬迁扩产项目》及批复（通环管[2015]005 号）；
- (4) 《关于南通永盛化工有限公司年产 500 吨永固紫颜料、副产 141.5 吨溴化钠、副产 43.05 吨类树脂焦油搬迁扩产项目竣工环境保护验收意见的函》（通行审批[2016]77 号）；
- (5) 《关于南通永盛化工有限公司年产 2000 吨双甘膦项目增加中间产品及副产备案的通知（东行审投[2016]414 号）；
- (6) 《南通永盛化工有限公司固体废物污染防治专项论证报告（2020 年 8 月）；
- (7) 《企业提供的其他资料。

1.5 排查内容

根据《土壤污染防治责任书》要求，需重点对生产区及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理展开排查。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部第 3 号），土壤和地下水污染隐患，指相关设施设备因设计、建设、运行管理等不完善，而导致相关有毒有害物质泄漏、渗漏、溢出等污染土壤和地下水的隐患。

参考《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》，汇总排查内容，主要为以下几个方面：

1. 原辅材料、废物等物质种类

(1) 有机溶剂

包括但不限于：醇、醚、酯、有机酸、单环芳烃、酚、多环芳烃、氯化碳和氯化碳氟化合物、农药及其中的活性物质成分、溶剂、脱脂剂、脱漆剂和清洁剂、金属处理液、清漆、油漆和油墨、油（例如钻井油和切削油、轧制油、研磨油、润滑油、热油、杂酚油）、木材防腐剂、燃料、液体燃料等。

(2) 重金属、类重金属及无机化合物

包括但不限于：铬、钴、镍、铜、砷、钼、镉、锡、钡、汞、铅、铊、铋、铍等重金属或类金属的盐或溶液，无机酸、氨、氟化物、氰化物、硫化物、溴化物、硝酸盐、无机木材防腐剂及其水溶液等。

(3) 其他可能对土壤和地下水产生污染的物质。

2. 液体储罐（地下储罐、地上储罐、离地储罐、储存坑/塘）

是否具有防渗防漏措施、是否配备溢流收集装置、是否放置于围堰内、是否有液体泄露检测装置、是否配备极阴保护系统等防腐措施、坑塘的防雨防渗。

3. 液体运输及转运设备（装车与卸货平台、管道、传输泵和桶等）

是否具有防渗防漏、装卸软管固定装置及自动停止装置、操作处说明、油滴收集盘、配置泄露检测装置、极阴保护和防腐防蚀系统、双层管道设计、不渗漏的排水管和其他对应措施（如油/水分离器、事故应急阀门等）、特殊的包装密封。

4. 固体和粘性货物的储存与运输设备

防渗防流失设施、存储设施围堰、具有墙体和屋顶，在封闭系统中运输（充气舱和密封式传输带）、有完善的覆盖措施、特殊的包装。

5. 生产加工装置（密闭和开放、半开放类型）

(1) 密闭（如反应釜、反应塔等）是否采用全封闭式设计，具防雨防渗检测系统；

(2) 半开放（挤压，浇筑，干燥，消音，加热，冷却，自动填充，加药和称重等）；

(3) 开放（喷涂和喷射、直接位于未铺装地面上的物料运输、临时存储和洗车）是否在防渗设施中完成、围堰和防渗地板上进行物质收集、防雨防淋滤。

6. 废水排水系统

污水收集、处理与排放的地下管道是否具有防渗认证，材料和施工是否符合技术规范要求，是否具有污泥防渗、收集和处置等设施，污泥处置是否符合环境管理要求，设备连接处、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）是否符合规范要求。

7. 固废堆放及危险废物贮存库

固废是否收集在密闭防雨防渗防风空间。危险废物仓库按照 GB18597 的要求开展排查和整改。

8. 紧急收集装置

地下储罐型应急收集设施是否具有防腐涂层、是否具有渗漏检测装置，是否配置极阴保护系统等。应急事故池是否有定期开展防渗效果检查与日常维护。

9. 车间活动

是否铺设水泥防渗地面，车床、液压机和储存箱下方设有油滴收集盘，储罐有防渗防漏检测、是否有预防物料飞溅、渗漏和泄露的措施等。车间有专门的物料存储间。

10. 分析化验室

关键点位是否设置防滴漏设施，收集的液体是否得到有效的收集并定期清理，地面是否有防渗措施。

综合企业生产布局、生产工业、原辅材料特性等因素，参考《工业企业土壤污染隐患排查技术指南》开展排查工作。

1.6 排查方法

依据《工业企业土壤隐患排查和整改指南》等文件相关内容，结合南通永盛化工有限公司日常管理、生产、环保设施运行和维护情况、污染物产排情况以及环境安全隐患等，制定的土壤隐患排查工作流程如图 1.6-1 所示。

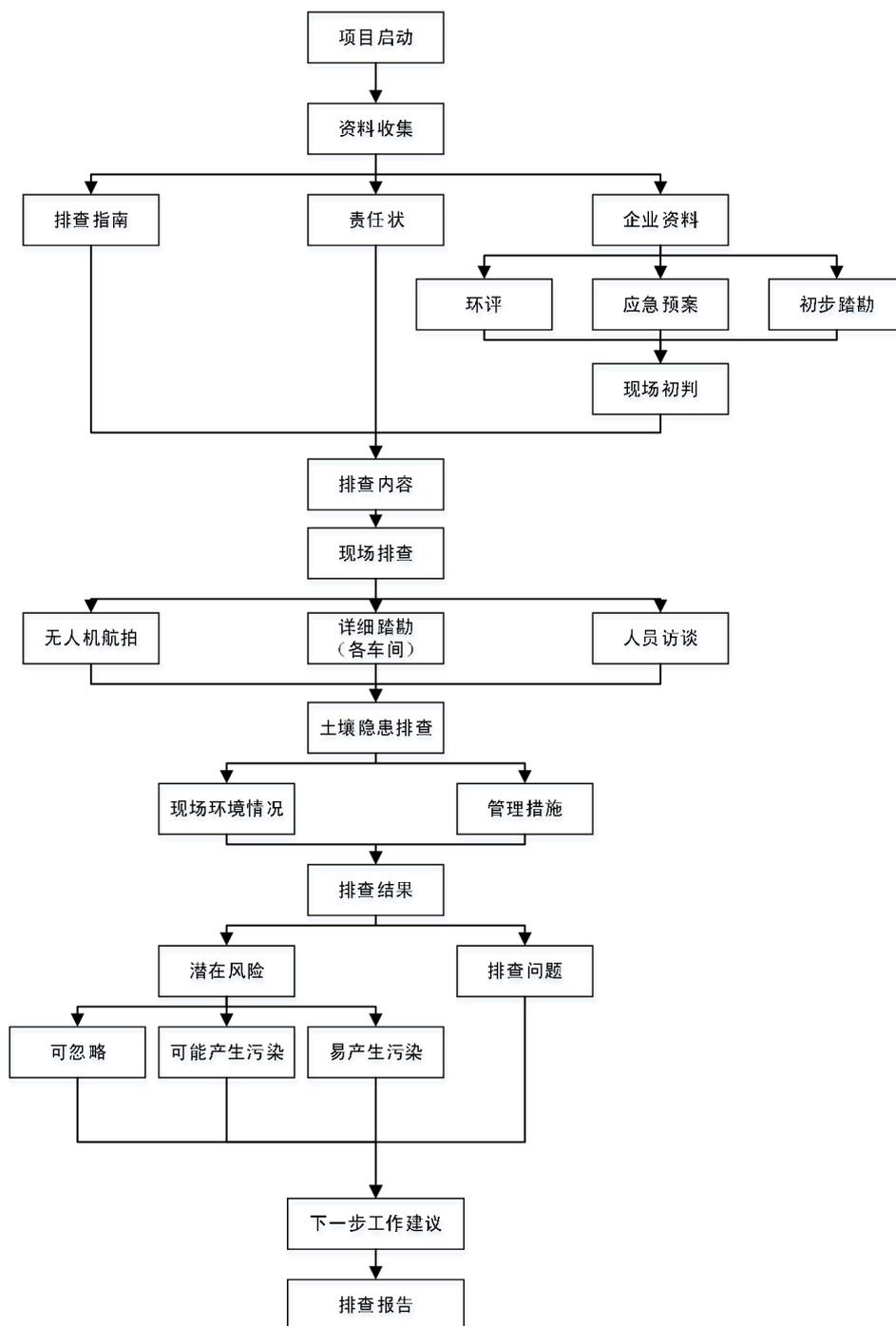


图 1.6-1 土壤隐患排查工作流程

2 区域环境概况

2.1 地理位置

如东县位于江苏省东南部、长江三角洲北翼。地处东经 $120^{\circ} 42'$ - $121^{\circ} 22'$ ，北纬 $32^{\circ} 12'$ - $32^{\circ} 36'$ ，东北濒临黄海，西部与如皋市接壤，西北与海安县毗连，南部与南通市通州区为邻。县境陆地西起袁庄镇曹家庄村西端，东止如东盐场东堤，长达 68 千米；南起掘港镇朱家园村南河界，北止栟茶新垦区，宽达 46 千米。全县面积 1872 平方千米（不包括海域），其中陆地面积 1702 平方千米，水域面积为 170 平方千米，海岸线长 106 千米。如东沿海经济开发区高科技产业园分两期建设，其中一期东起匡河西岸、西至振洋河、南起匡河北岸、北至北匡河，面积 5.78km^2 ，二期东至通海河、西至匡河东岸、北沿海堤退后 200m，南沿风力发电设施中心线退后 150m，面积 5.73km^2 。二期用地内为新围垦的海涂，区内无居民。

南通永盛化工有限公司位于如东沿海经济开发区内，企业地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 企业地理位置图

2.2 建设项目周边情况

南通永盛化工有限公司位于如东沿海经济开发区黄海三路 8 号，周边以化工企业为主，东侧为江苏兴盛化工有限公司，西侧为众益鑫化工有限公司，南侧为黄海三路，

北侧为迈克斯（如东）化工有限公司，项目周边 500m 范围内无居民点等敏感点，主要环境保护目标见表 2.2-1,敏感目标与场地位置关系见图 2.2-1。

表 2.2-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距离(m)	规模	环境功能	
环境空气	海印寺	西北	1300	约 6 人	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	
	潮港村-居民点 1	南	2100	约 430 人		
	钱马村	西南	2100	约 325 人		
	洋口边防派出所	西南	2300	约 10 人		
	四海之家小区	西南	2500	约 4000 人		
	刘环村-居民点 3	西南	2700	约 130 人		
	潮港村-居民点 2	东南	2800	约 170 人		
	双墩村-居民点 1	南	2800	约 255 人		
	洋口派出所	西南	2900	约 15 人		
	潮港村村委会	东南	2900	约 7 人		
	刘环村-居民点 1	西南	2900	约 160 人		
	洋口镇政府	西南	3000	约 80 人		
	美苑小区	西南	3200	约 3000 人		
	洋口镇福利中心	西南	3200	约 170 人		
	双墩村-居民点 2	南	3300	约 180 人		
	双墩村-居民点 3	东南	3400	约 110 人		
	海正如苑	西南	3700	约 3600 人		
	刘环村-居民点 2	西南	3700	约 150 人		
	双墩村-居民点 4	东南	3800	约 20 人		
	地表水	二十五总	东南	4400		约 310 人
十九总		东南	4500	约 86 人		
二十三总		东南	4750	约 120 人		
匡河		东南	396	小型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	
栟茶运河		西	2730	中型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	
九洋河		西	4700	小型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	
黄海	滩涂养殖区	北	4900	/	《海水水质标准》(GB3097-1997) 二类	
	海水养殖区	北	6100	/	《海水水质标准》(GB3097-1997) 二类	
	纳污区	西北	5600	/	《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类	
地下水	开发区生活水厂(新洋村)	西	3000	4 万 m ³ /d	《地下水质量标准》中IV类标准	



图 2.2-1 南通永盛化工有限公司周边情况图

2.3 地形地貌

如东县区内地貌单元属江海平原区，地质构造隶属于中国地质构造分区的下扬子台褶带。境内地势平坦，自西向东略有倾斜，地面高程（以废黄河为基面）一般在 3.5 米-4.5 米之间，本地区地震烈度为 6 度。

园区所在地为黄海滩涂围垦地。整个地势平坦，海拔高程在 2.8-4.1 之间，局部地区在 6.2-6.5 之间。工程地质情况为：一层亚砂土，浅灰，新近沉积，欠均质，层厚在 2 米左右；二层亚砂土，浅灰，饱和，层厚在 0.3-1 米左右；三层粉沙夹亚砂土，灰，饱和，未渗透，地基容许承载力为 140KPa；抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g。

2.4 气候气象

项目所在地处北半球中纬度，处在黄海边缘，属北亚热带海洋性季风气候区，受季风环流和海洋水体影响显著，具有四季分明、气候温和湿润，雨水充沛，光照充足，无霜期长的海洋性气候特点，同时，具有梅雨不典型，秋季阴雨多，年均台风次数

2.24次，风力6-8级，最大可达12级。

根据如东县近二十年气象资料统计分析结果：一月份平均气温3.3℃，七月份平均气温27.0℃，年平均气温15.0℃，气温年均差23.7℃，年均气压1018.5百帕，年平均降水量1074.1mm，无霜期226天，年平均风速3.0m/s。主要气象特征见表3.1.1-1。

表3.1.1-1 评价区主要气象要素统计表

序号	项目	单位	数据
1	多年平均气温	℃	15.0
2	年平均风速	m/s	3.0
3	年平均气压	hPa	1018.5
4	多年平均降水量	mm	1074.1
5	年平均无霜期	d	226
6	年平均雾天	d	32
7	全年主导风向	--	E

2.5 工程及水文地质条件

2.5.1 水文

(1) 内河

如东全县水资源总量为14.72亿m³，主要来自降水和引长江水，一般年平均引水量为5.20亿m³，降水产生的地表径流量为5.54亿m³，地下水径流量4.40亿m³，可利用量约为11.7亿m³。

境内河网水系及流域以如泰运河为界，分属长江和淮河两大水系，汇流基本经由小洋口闸流入海域，小洋口闸的闸口宽度为12米，可通过1000吨的船舶，为渔民习惯性航道。

如东沿海经济开发区高科技产业园及项目附近区域河流主要有栟茶运河、九洋河、南凌河、马丰河等河流。

栟茶运河（如东段）：由海安西场至小洋口闸，全长38.0km。主要通往苏北地区，为五级航道，可通行300吨船舶。水环境功能区为工业用水区。

九洋河：由九圩港河至小洋口闸，全长35.1km。可直通长江，为七级航道，可通行200吨船舶。水环境功能区为工业用水区。

马丰河：由九圩港河至洋口农场北匡河，全长24.6km。可直通长江，为五级航道，可通行300吨船舶。水环境功能区为农业用水区。

南凌河：由如东如皋交界处至小洋口闸，全长 27.0km。水环境功能区为工业用水区。

进水河：为围垦固堤时形成的匡河，该河北、东、南三面环绕一期用地，河面宽约 20 米，具备排咸功能。

(2)地下水

如东县地下水潜水层埋深 1.0-1.5 米，可供开发利用的地下水资源主要来自埋深 250-280 米的第Ⅲ承压层和埋深为 340-450 米的第Ⅳ承压层。项目所在区域地下水有两类：一类为浅层水，由于地处沿海，该层水含盐量大，矿化度高，水质差，不能灌溉与饮用；另一类为地下深层水，水量丰富，水质较好，矿化度为 1-1.5g/L，可以饮用和农田灌溉。

(3)小洋口海区

小洋口海区潮流属不规则半日潮流，涨、落潮流的流速及历时皆不等，大、中、小潮的平均流速分别为 0.82m/s、0.55m/s、0.33m/s，海区近底层流速较大，为 1.4m/s。该海潮分为旋转流和往复流两种类型，但其潮流主轴方面均一致。小洋口闸下游外航道的潮流，涨潮流流向西南，流速为 0.8m/s，落潮流流向东北，最大流速 0.5m/s。为 1.4m/s。该海潮分为旋转流和往复流两种类型，但其潮流主轴方面均一致。小洋口闸下游外航道的潮流，涨潮流流向西南，流速为 0.8m/s，落潮流流向东北，最大流速 0.5m/s。

受天文大潮和风暴的影响，该海区至东台市沿海地区是全省高潮位最高的地区，其潮差最大。根据小洋口水文站资料，该地区历年低潮位都发生在冬季，其特征潮位如下：

历史最高潮位：	6.77m (1981.9.1)
历史最低潮位：	-1.04m (1958.10.23)
平均高潮位：	3.08m
多年平均高潮位：	5.41m
平均低潮位：	0.86m
最大潮差：	6.39m
最小潮差：	1.96m
平均潮差：	4.41m
平均涨潮历时：	3 小时 08 分
平均落潮历时：	9 小时 17 分

小洋口出海水道由闸下引河通小洋港边接黄砂洋。黄砂洋潮汐通道呈喇叭形从东向西伸入，至北坎岸外转向西北至洋口，其主槽长 23km，宽 7~8km，最大海底标

高-32m, -20m 深槽宽 1.0km 以上, 长 3km。

2.5.2 地质情况

公司所在地地势平坦, 海拔高程在 2.8-4.1m 之间, 局部地区在 6.2-6.5m 之间, 为黄海滩涂围垦地, 工程地质情况一般。根据岩土工程勘察报告的报告内容, 企业地块地基土自上而下划分为 5 个工程地质层:

第 1 层素填土: 褐黄色~灰色, 以粉质粘土为主, 为近期回填, 含植物须根, 局部夹腐殖质, 结构松散, 强度不均, 层地埋深幅值 1.40~1.80m, 平均值 1.55m; 层底标高幅值 0.65~1.14m, 平均值 0.94m; 层厚 1.40~1.80m, 平均值 1.55m。(后面采样深度)

第 2 层淤泥质粉质粘土: 灰色, 流塑, 稍有光滑, 无摇振反应, 中等干强度及韧性中等, 高压缩性, 层地埋深幅值 2.60~3.00m, 平均值 2.77m; 层底标高幅值 -0.52~-0.08m, 平均值-0.28m; 层厚 1.00~1.50m, 平均值 1.22m。

第 3 层粉土: 灰色, 稍密, 很湿, 含云母水平, 摇振反应极快, 光泽反应无, 干强度低, 韧性低, 中压缩性, 层地埋深幅值 4.20~4.80m, 平均值 4.53m; 层底标高幅值-2.27~-1.17m, 平均值-2.03m; 层厚 1.50~2.10m, 平均值 1.73m。

第 4 层为粉砂夹粉土: 灰色, 中密, 饱和, 矿物成分以石英、长石为主, 云母次之, 夹薄层粉土, 中压缩性, 层地埋深幅值 11.50~11.60m, 平均值 11.55m; 层底标高幅值-9.17~-8.96m, 平均值-9.07m; 层厚 7.10~7.10m, 平均值 7.10m。

第 5 层为粉土夹粉砂: 灰色, 精密, 很湿, 含云母碎片, 摇振反应迅速, 光泽反应无, 干强度低, 韧性低, 夹薄层粉砂, 中压缩性, 本层未穿透。

据调查, 场区历年最高水位为自然地面下 0.5 米(高程 2.00 米), 地下水位年变化幅度为自然地面下 0.5~1.5 米(高程 2.00~1.00 米)。地下水层状分布, 地下水位受季节、气候等因素影响变化明显。

3 企业基本信息

南通永盛化工有限公司（以下简称“公司”）成立于 2004 年 6 月，主要从事生产农药中间体双甘膦及染料永固紫。

公司一期项目《南通永盛化工有限公司年产 2000 吨 98%双甘膦项目环境影响报告书》于 2005 年 7 月 28 日通过南通市环保局审批（通环管[2005]17 号），并于 2009 年 5 月 31 日通过了南通市环保局组织的竣工环保验收（通环验[2009]0035 号）。

二期项目《南通永盛化工有限公司年产 500 吨永固紫颜料、副产 141.5 吨溴化钠、副产 43.05 吨类树脂焦油搬迁扩产项目环境影响报告书》于 2015 年 1 月 12 日通过南通市环保局审批（通环管[2015]005 号），并于 2016 年 1 月 26 日通过了南通市行政审批局组织的竣工环保验收（通行审批[2016]77 号），验收意见中提及类树脂焦油需进行危废鉴别。2020 年 8 月 7 日，南通永盛化工有限公司委托知弗（上海）技术服务有限公司进行永固紫类树脂焦油全成分分析，发现永固紫类树脂焦油中氯苯及二氯苯的含量超过浸出毒性鉴别标准，因此将类树脂焦油按照危废进行管理。

双甘膦项目目前只生产中间体亚氨基二乙酸，永固紫项目正常生产。南通永盛化工有限公司《年产 2000 吨双甘膦项目增加中间产品及副产备案的通知》（东行审投（2016）414 号），同意年产“3000 吨亚氨基二乙酸及副产 3923 吨氨水、2456 吨工业盐”备案材料的申请，需补充相关环保手续；公司于 2020 年 8 月编制《南通永盛化工有限公司固体废物污染防治专项论证报告》并通过论证会，论证报告已交备案。

3.1 产品方案

3.1.1 产品方案

公司产品方案见下表 3.1-1。

表 3.1-1 产品方案一览表

主体工程名称	产品名称	环评设计产能 (t/a)	实际生产能力 (t/a)
双甘膦生产线	98%双甘膦	2000	0
	亚氨基二乙酸	3000	1332
永固紫生产线	永固紫	500	500
	溴化钠（副产品）	141.5	141.5

3.1.2 主要原辅材料

公司主要原辅材料消耗见下表 3.1-2。

表 3.1-2 主要原辅材料消耗表

序号	原料名称	物态	规格	年用量 (t/a)	最大贮存量 (t/a)	存储方 式	贮存场所	运输方 式
双甘膦生产线								
1	亚氨基二乙腈	固态	94.5%	1016	300	袋装	仓库	汽运
2	亚磷酸	固态	98%	963.2	20	袋装	仓库	汽运
3	甲醛	液态	37%	1011	30	储罐	罐区	汽运
4	液碱	液态	15%	5658	60	储罐	一车间外	汽运
5	盐酸	液态	31%	3997.2	80	储罐	二车间外	汽运
6	活性炭	固态	-	40	3	袋装	原料仓库	汽运
永固紫生产线								
7	唑啉	固态	95%	339.9	10	袋装	甲类仓库	汽运
8	氢氧化钠	液态	42%	250	90	罐装	液碱储罐	汽运
9	溴乙烷	固态	98%	225.5	10	桶装	甲类仓库	汽运
10	氯苯	固态	98%	5.4	2	桶装	甲类仓库	汽运
11	硝酸	液态	98%	337.5	10	罐装	硝酸储罐	汽运
12	氢气	气态	99.99%	13	0.1	钢瓶	氢气瓶库	汽运
13	邻二氯苯	固态	99.5%	28	5	桶装	甲类仓库	汽运
14	四氯苯醌	固态	99.5%	212.1	5	桶装	普通仓库	汽运
15	本磺酰氯	固态	98%	270	10	桶装	普通仓库	汽运
16	氯化钙	固态	99%	102	5	袋装	普通仓库	汽运
17	盐酸	液态	30%	200	90	罐装	盐酸储罐	汽运
18	三乙胺	固态	98%	5	1	桶装	甲类仓库	汽运
19	醋酸丁酯	固态	98%	5	1	桶装	甲类仓库	汽运
20	苄基三乙基氯化铵（乙基化反应催化剂）	固态	99%	5	1	袋装	甲类仓库	汽运
21	雷尼镍（加氢催化剂）	固态	99.9%	0.5	0.5	袋装	甲类仓库	汽运
22	拉开粉	固态	工业级	25	1	袋装	普通仓库	汽运
23	氮气（置换氢气用，起保护作用）	气态	99.9%	5	1	钢瓶	车间现场	汽运

3.2 有毒有害物质清单

根据《土壤隐患排查技术指南》（征求意见稿）相关要求，重点企业需收集有毒有害物质清单。有毒有害物质指：1. 列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物；2. 列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物；3. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物；4. 国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物；5. 列入优

先控制化学品名录内的物质；6. 其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。结合南通永盛化工有限公司原辅材料、生产工艺等信息，该项目产生的有毒有害物质详见表 3.2-1、3.2-2。

表 3.2-1 有毒有害物质清单

序号	有毒有害物质	CAS 号	危废代码
1	甲醛	50-00-0	/
2	溴化钠	7647-15-6	/
3	溴乙烷	74-96-4	/
4	邻二氯苯	95-50-1	/
5	氯苯	108-90-7	/
6	液碱	1310-73-2	/
7	盐酸	7647-01-0	/
8	双甘磷水处理污泥	/	900-409-06
9	永固紫水处理污泥	/	900-409-06
10	永固紫废活性炭	/	900-404-06
11	双甘磷废活性炭	/	900-039-49
12	蒸馏残渣	/	900-013-11

表 3.2-2 公司涉及的危险物理化性质

序号	物料名称	外观与形状	溶解性	相对密度		熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	爆炸极限(V%)	急性毒性
				水=1	空气=1					
1	咔唑	无色单斜片状晶体, 有特殊气味	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	1.10	/	244.8	354.8	无资料	无资料	LD50: 200mg/kg (小鼠腔膜内)
2	氢氧化钠	白色不透明固体, 易潮解	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	2.12	/	318	1390	无意义	无意义	/
3	溴乙烷	无色易挥发液体	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	1.45	3.76	-119	38.4	-23	6.7-11.3	LD50: 1350 mg/kg(大鼠经口); LC50: 16230 ppm, 1 小时, 小鼠吸入
4	氯苯	无色透明液体, 具有不愉快的苦杏仁味	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等大多数有机溶剂	1.10	3.9	-45.2	132.2	28	1.3-9.6	LD50: 2290mg/kg (大鼠经口)
5	硝酸	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味	与水混溶	1.5	2.17	-42	86	无意义	无意义	/
6	邻二氯苯	无色易挥发的重质液体, 有芳香气味	不溶于水, 溶于醇、醚等大多数有机溶剂	1.30	5.05	-17.5	180.4	65	2.2-9.2	LD50: 500mg/kg (大鼠经口)
7	氢气	无色无臭气体	不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚	0.07	0.07	-259.2	-252.8	<-50	4.1-74.1	/
8	苯磺酰氯	无色透明油状液体	不溶于水, 溶于乙醚, 易溶于乙醇、苯	1.38	无资料	4.5	251	>110	无资料	LD50: 1960mg/kg (大鼠经口)
9	三乙胺	无色油状液体, 有强烈氨臭	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	0.70	3.48	-114.8	89.5	<0	1.2-8.0	LD50: 460mg/kg, 大鼠经口; 570 mg/kg, 兔经皮
10	盐酸	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味	与水混溶, 溶于液碱	1.20	1.26	-114.8	108.6	无意义	无意义	LD50: 900 mg/kg (兔经口); LC50:3124ppm 1 小时 (大鼠吸入)
11	醋酸丁酯	无色透明液体, 有果子香味	微溶于水, 溶于醇、醚等大多数有机溶剂	0.88	4.1	-73.5	126.1	22	1.2-7.5	LD50: 13100 mg/kg (兔经口); LC50:2000ppm 4 小时 (大鼠吸入)

南通永盛化工有限公司土壤隐患排查报告

12	氮	无色无臭气体	微溶于乙醇、水	0.81	0.97	-209.9	-196	无意义	无意义	/
13	溴化氢	无色有辛辣刺激气味的 气体	易溶于水、乙醇	无资料	2.71	-86.9	-66.8	无意义	无意义	LC50:2858ppm 1 小时（大鼠吸入）
14	硝酸钠	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解	易溶于水、液氨，微溶于甘油、乙醇	2.26	无资料	306.8	无资料	无意义	无意义	LD50: 3236 mg/kg (大鼠经口);
15	活性炭	粉末状	不溶于水和有机溶剂	<1.9-2.1kg/L	/	3000 以上	4000	/	/	/
16	亚磷酸	白色或淡黄色结晶，有蒜味，易潮解	易溶于水、醇	1.65	无资料	73.6	200	无意义	无意义	/
17	甲醛	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液	易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂	0.82	1.07	-92	-19.4	50	7.0-73.0	LD50: 800 mg/kg (大鼠经口)

3.3 生产工艺及产排污环节

南通永盛化工有限公司各生产线的工艺说明及流程如下：

3.3.1 双甘磷生产工艺

(1) 亚氨基二乙酸生产工艺

南通永盛化工有限公司环评为年生产 2000 吨98%双甘磷的项目，双甘磷生产流程为：将亚氨基二乙酸、盐酸、亚磷酸溶液加入缩合反应釜后滴加甲醛，反应生成双甘磷。溶液冷却后抽滤、洗涤、离心、干燥得到双甘磷产品。目前企业双甘磷项目只生产中间体亚氨基二乙酸，且今后双甘磷不再生产。

亚氨基二乙酸合成：亚氨基二乙腈、液碱、离子水经计量后投入水解釜，在一定温度、压力下反应生成亚氨基二乙酸二钠，经酸化、脱色后得到亚氨基二乙酸。

亚氨基二乙酸反应方程式：

① 水解反应



② 取酸蒸盐反应



工艺流程简述：

① 水解反应

先把液碱和水投放反应釜，升温至 45℃时开始投放亚氨基二乙腈，大约在 5-6 小时加完 600KG，并控制温度 60-70℃，水解完毕，开始浓缩，水解和浓缩过程中产生的氨气经水吸收处理后排放。浓缩结束后压料到酸化锅，酸化并脱色成一钠盐。

② 取酸蒸盐反应

把一次酸化的一钠盐压到结晶锅进行二次加酸，调 pH 值到 2.0-2.4，降温到 10℃，抽滤的母液打到浓缩釜，升温 110℃，蒸去 50%的水分后降温抽滤后，母液转入酸化釜与二钠盐一并酸化为一钠盐，为下一步待用，留下料进行离心包装为亚氨基二乙酸。

(2) 双甘磷合成：将盐酸、亚磷酸溶液加入反应釜后滴加甲醛，反应生成双甘磷。溶液冷却后抽滤、洗涤、离心、干燥得到双甘磷产品。整体工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

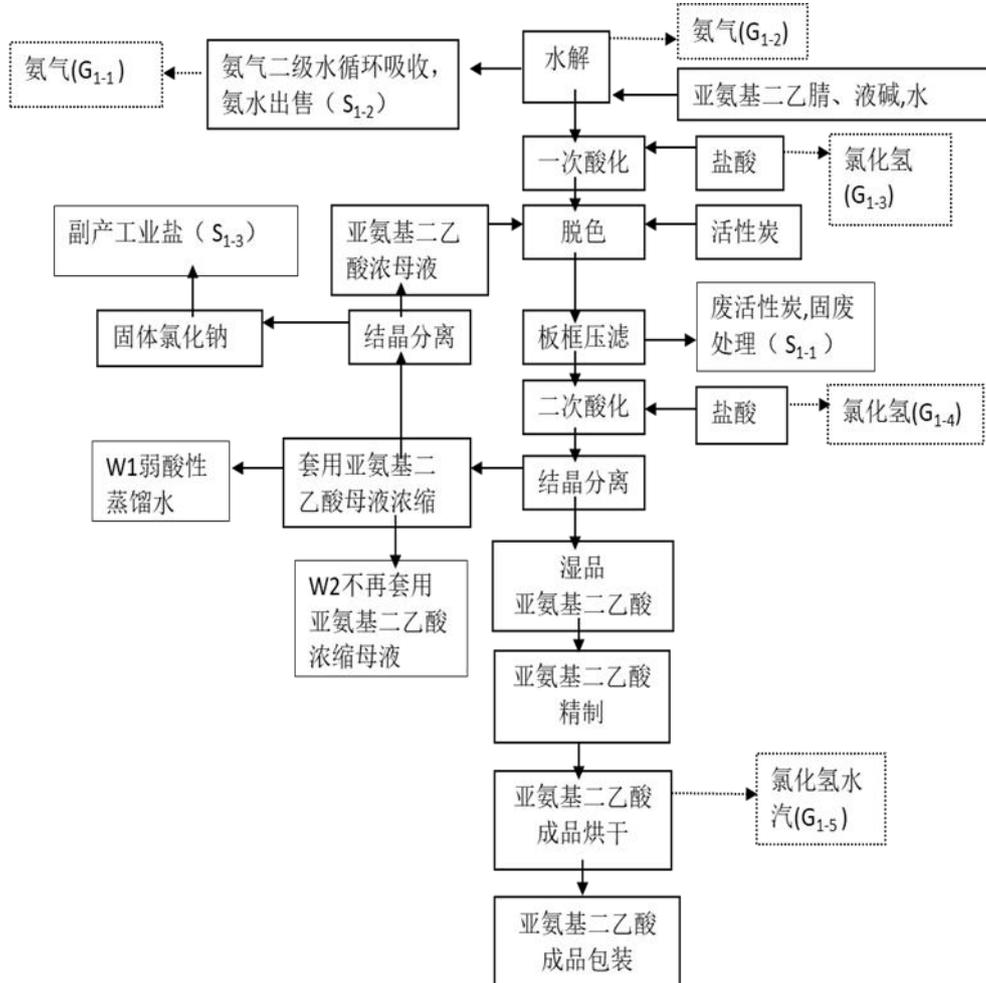


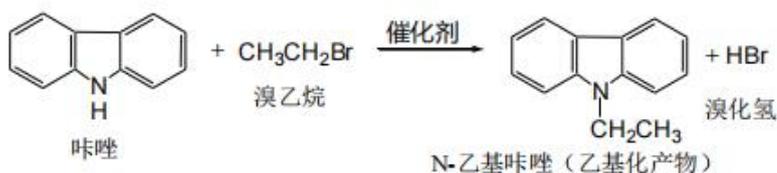
图 3.3-1 双甘磷工艺流程及产污环节图

3.3.2 永固紫生产工艺

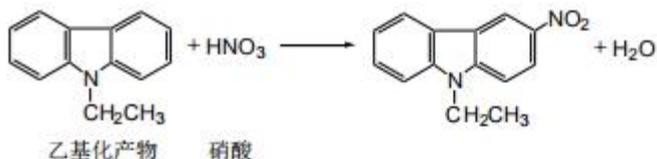
永固紫以吡唑为原料经烷化、硝化、还原、缩合、闭环得到永固紫粗品，再经颜料化即得到成品。项目生产工艺采用常压液相烷化代替高压烷化，不仅降低了产品的投资，而且大大提高了生产的安全性。同时，用相转移催化法合成 N-乙基吡唑具有反应条件温和，反应时间短，反应收率高及质量好等优点。

主要化学反应方程式：

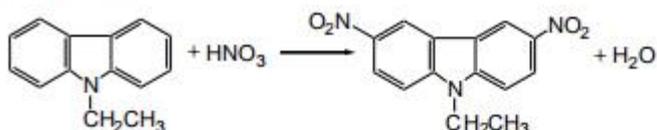
① 乙基化



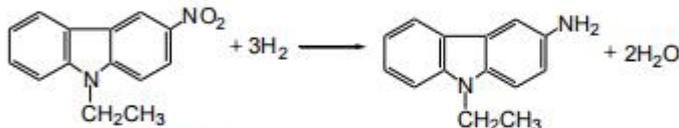
② 硝化



硝化副反应:

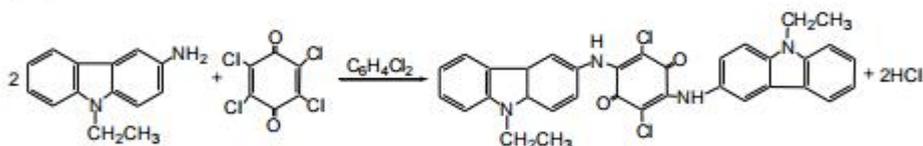


③ 加氢



3-硝基-N-乙基喹啉 氢气 3-氨基-N-乙基喹啉 (还原产物)

④ 缩合



3-氨基-N-乙基喹 四氯苯 缩合反



⑤ 闭环



工艺流程图及工艺说明：

①烷基化反应：将液碱（42%NaOH）计量后泵入烷基化反应釜，加热，在搅拌情况下冷却至 35℃，投入咪唑，加盖密封搅拌 15 分钟后，在搅拌状态下慢慢加入氯苯和溴乙烷，再搅拌 15 分钟缓慢升温至 40-50℃，有回流停止加温，即为回流开始，回流时间为 5 小时，反应压力为常压。回流过程产生废气溴乙烷和氯苯。回流完毕，升温至 100-120℃，用真空减压蒸馏回收氯苯。氯苯回收后套用，蒸馏过程产生废气氯苯。

②分层：将烷基化反应釜静止 15-30 分钟后下层液碱分去，调节物料 pH 值为中性，冷却至 25-40℃直接压入硝化锅内。将液碱冷却结晶过滤，滤饼经干燥除去水分后得到副产品溴化钠。

③硝化反应、中和：将氯苯和 N-乙基咪唑反应，控温 28-30℃后开始滴加 40% 的硝酸，反应过程中温度突升，在 35℃以上时必须停止滴加硝酸，并加大冷却及时控温至规定范围才可恢复加酸，滴加时间 4-5 小时，滴加结束后在控温条件下继续搅拌 6-7 小时，整个过程严格控温，反应压力为常压。保温结束后，用液碱（42%NaOH）中和，pH 值控制在 7-8，中和时确保温度不超过 35℃。

④洗涤过滤：中和结束后冷却至 15℃以下，用氯苯漂洗，离心过滤出料得到 3-硝基-N-乙基咪唑，取样测定其含量。滤液分层产生废水，对有机层汽提回收氯苯套用，蒸馏过程产生废气及副产品焦油状物。

⑤加氢还原反应：首先将邻二氯苯、催化剂依次加入反应釜，开启搅拌，升温至 120℃左右，然后通入氢气加氢用 15Mpa 氮气试漏，氮气置换 3-4 次，氢气置换一次。随着反应的进行，釜内压力和反应温度逐渐升高，反应初期吸氢较快，压力 1.3mpa 左右，氢化温度控制 120-150℃（≤160℃，必要时需冷却）；加氢反应过程约 6 小时左右，釜内压力达到 1.3mpa，在 1 小时内无明显变化时加氢反应基本结束。取样分析，原料 H₂<0.2%时合格，加氢反应结束，停止通氢。开夹套冷却水，冷却至 90-95℃左右，停止搅拌，将残余氢气缓慢放空，并充氮气置换 1-2 次，釜内保持微正压用氮气保护，于 80-90℃静止保温 2 小时；反应釜泄压至 0，在真空微负压下，插出料低管，反应釜充氮气至 0.5mpa 左右，氮气压料至已经提前升温的转料釜；转料结束后用蒸汽吹扫转料管线，防止物料残留低温凝固堵塞；转料釜充氮气压料入产品罐。准确称重计量，贴好批号标签和合格品标签，入库。放料结束后加氢釜充氮气保护。此工序产生放空氢气。

⑥脱水、缩合反应：将还原反应产物 3-氨基-N-乙基咪唑和邻二氯苯投入到

缩合反应釜中，加盖密封，然后升温脱水，反应压力为常压，温度至 120℃视为脱水结束，脱水完成冷却至 35℃，打开锅盖投入四氯苯醌、三乙胺，再加盖封闭。温度控制在 35-40℃。脱水过程产生废水。

⑦闭环反应：将缩合反应物压入闭环反应釜中，用导热油加热至 140℃，加入苯磺酰氯，再升温至 175-180℃，在减压下保持 5 小时，保温结束，自然冷却至 140℃以下。此工序产生氯化氢。

⑧离心过滤、洗涤过滤及干燥：将闭环反应釜直接放料进离心机过滤，对滤液蒸馏回收邻二氯苯套用。此工序产生废气和蒸馏残渣。对滤饼再用水洗涤、过滤，产生洗涤废水。对洗涤后的滤饼送进耙式干燥器通过蒸汽间接加热干燥，除去水分。整个过程在密闭环境中进行。

⑨球磨、水溶、压滤、水洗：将干燥后的粗品投入球磨机，粗品粒径较大，基本不产生粉尘，然后加入氯化钙、醋酸丁酯研磨，研磨过程为密闭式，研磨结束后利用吸料管经在研磨机盖孔伸入，孔与吸料管紧密贴切，避免吸料过程产生粉尘散逸；研磨后经吸料管缓缓吸入水溶箱，并搅拌混于水中，使吸出料中氯化钙全部溶解于水中，然后压滤得到滤饼，主要成分为永固紫及少量氯化钙。滤液通过三效蒸发器蒸发回收氯化钙并套用，产生的冷凝水回收利用；将滤饼装于保护桶中，用水多次渗透清洗，利用细滤网隔离永固紫，主要溶解除去永固紫滤饼中的氯化钙，多次清洗并清洗水循环套用，定期排放高浓度含盐废水。

⑩酸处理：将滤饼投入酸煮釜，加入 30%盐酸和水进行酸煮处理，以除去球磨过程混入来自球磨装置脱落的少量金属屑。

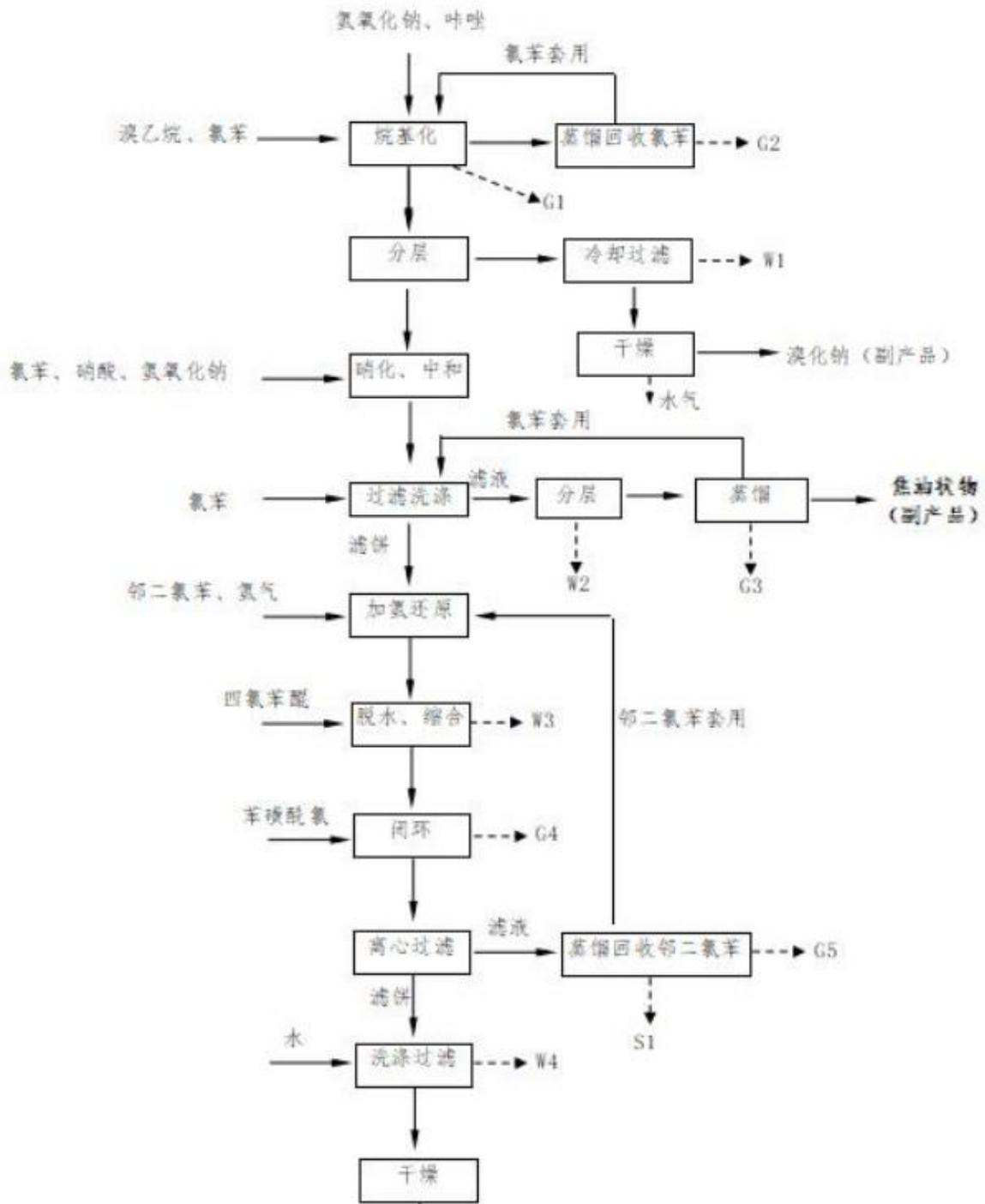
⑪离心：酸煮后进行压滤后洗涤，以除去残留的盐酸，产生酸性废水。

⑫干燥：然后通过闪蒸干燥器干燥，会产生少量的含醋酸丁酯的废气。

⑬粉碎：最后利用粉碎机粉碎得到永固紫，粉碎过程产生粉尘。

⑭包装：对粉碎后的永固紫产品进行包装，形成成品。

整体工艺流程及产污环节见图 3.3-2。



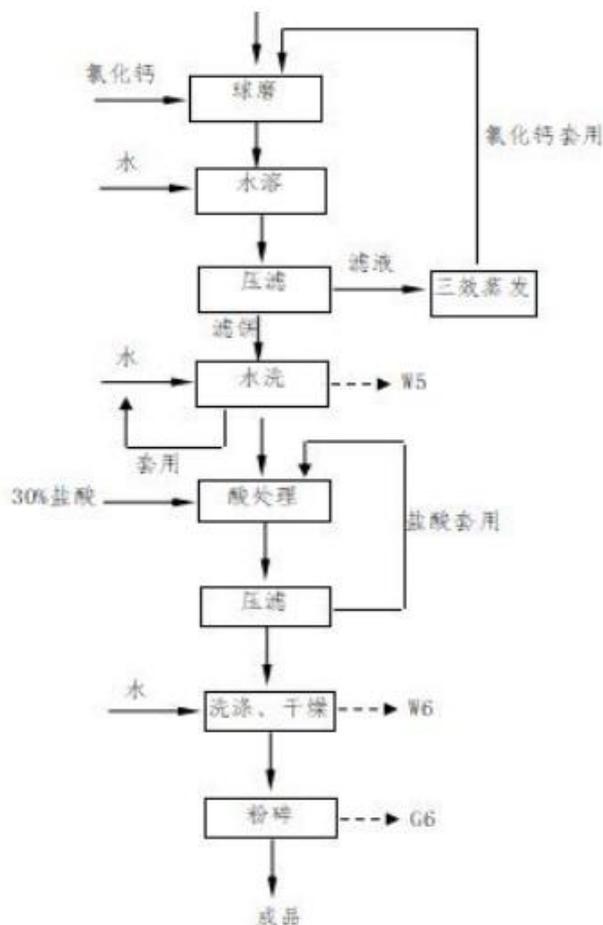


图 3.3-2 永固紫工艺流程及产污环节图

3.4 污染防治措施

3.4.1 废水排放及防治措施

废水中工艺废水含有有机物氯苯、邻二氯苯等，首先通过静置分层、蒸馏回收氯苯和邻二氯苯；工艺废水、水溶压滤废水盐分高，可生化性差，首先通过二套三效蒸发器（3t/h）预处理，除去其中的高盐分；蒸馏处理及三效蒸发处理后的废水再与其他废水混合进入厂内污水处理站进一步预处理；除酸清洗主要洗去粗品永固紫中的盐酸，废水中主要污染因子为pH，可回用于盐酸配制，不外排；其他工艺废水、水环泵废水、除盐清洗废水定期排水、生活污水排入厂内污水处理站预处理后接管园区污水处理厂，最终排入黄海。废水污染物处理措施见表 3.4-1。

表 3.4-1 废水治理措施

废水来源	主要污染物	治理措施
双甘膦生产线		

过滤	COD、SS、总氮、盐分	进行除盐处理后，废盐进入溶卤池，与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
抽滤	COD、SS、总氮、盐分、甲醛	
水洗	COD、SS、总氮、盐分、甲醛	
真空泵	COD、SS	与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
废气处理 废水	pH、COD、SS	
地面设备冲 洗水	COD、SS、总氮、盐分、动植物油	
永固紫生产线		
冷却结晶过 滤	COD、SS、总氮、盐分	经三效蒸发处理后与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
氯苯洗涤分 层	COD、SS、总氮、盐分、氯苯	经过静置分层，蒸馏回收氯苯后，排入三效蒸发处理后与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
脱水	COD、SS、总氮、邻二氯苯	经过静置分层，蒸馏回收邻二氯苯后，与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
粗品洗涤 过滤	COD、SS、总氮、邻二氯苯	
粗品洗涤 除盐	COD、SS、盐分	经三效蒸发处理后与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
粗品除酸 水洗	pH、COD、SS	经三效蒸发处理，回收盐分氯化钙后回用于冷却塔补充水。
水溶压滤	COD、SS、盐分	与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
真空泵	COD、SS	
废气处理 废水	pH、COD、SS	
全厂		
生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	与其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理，处理达接管标准后排入天元水处理厂处理。
雨水	PH、COD	排入厂区雨水管网

厂内现有污水处理站设计处理规模 150t/d，废水年排放量 27843 吨，采用的废水处理工艺见图 3.4-1。

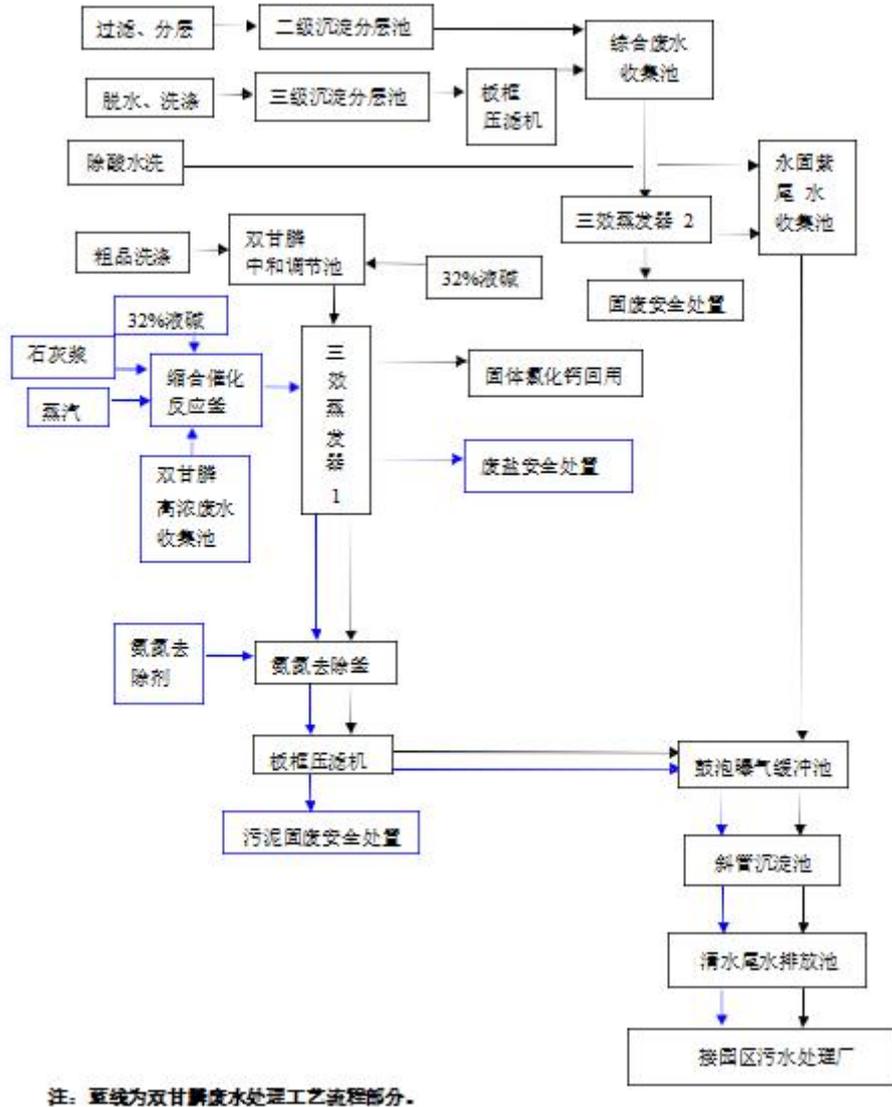


图 3.4-1 废水工艺流程图

3.4.2 废气排放及防治措施

有组织废气主要是燃煤导热油炉燃烧废气和工艺废气。

(1) 有组织废气

① 导热油炉燃烧废气

闭环反应工序供热依托原有 1 台 120 万大卡导热油炉，年供热时间 2500h。

导热油炉改造后全厂采用管道天然气替代煤作为燃料，燃烧废气通过原有 35 米烟囱直接排放。

②工艺废气

主要工艺废气为烷基化反应、蒸馏回收氯苯、邻二氯苯等工序产生有机废气，主要污染物有溴乙烷、氯苯（含邻二氯苯），经收集后通过二级活性炭吸附装置处理，尾气通过排气筒排放；缩合闭环反应产生氯化氢，经“二级降膜吸收塔+一级碱液喷淋吸收塔”处理后通过排气筒排放；粉碎工序产生粉尘（染料尘），经捕集吸收进脉冲袋式除尘器除尘回收，尾气通过排气筒排放

公司产生的有组织废气主要为氨气、HCl、酸雾、溴乙烷、氯苯、粉尘及燃烧废气，具体处理措施见表 3.4-2。

(2) 无组织废气

公司无组织废气主要来自车间未捕集的氨气、挥发性有机废气、氯化氢及粉尘。公司采取如下措施，以减少生产区和仓储区的无组织挥发量：

①严格按照投料配比进行生产，采用密闭工艺，密封加料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放；在保证厂区原料供应的情况下，尽量减少原料的最大储存量；

②储罐采用地埋式储罐，使得储罐内基本保持恒温，从而大大减少因储罐内温差引起的“大小呼吸”量；

③物料储存的铁桶、塑料桶等密封储存，在每次取用完成后，特别是物料用完后，储存容器立即密封储存，从而防止储存物料和储存容器内的残存物料挥发产生无组织的废气；

④加强设备的维护，定期对储存容器和生产设备法兰、接口等部位进行检查检验，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少储罐的无组织排放。

根据环评计算结果以及现场勘查结果，全厂卫生防护距离为以厂界为执行边界的 200 米范围，防护距离范围内没有风险受体。

表 3.4-2 废气治理措施

类型	种类	环境保护措施	
有组织废	亚氨基二乙酸 (双甘膦中间产物) 生产	氯化氢	二级降膜吸收+碱喷淋+15m 高 1#排气筒
		氨气	二级降膜吸收+稀硫酸吸收+15m 高 1#排气筒
		溴乙烷	氯化氢尾气先进行二级降膜吸收，与其它废气经二级冷凝回收+二级活性炭+碱喷淋+次氯酸钠
		氯苯	

气	永固紫生产	氯化氢	吸收
		粉尘	脉冲袋式除尘器+15m 高 1#排气筒
	烟尘、SO ₂ 、NO _x		40m 高 2#排气筒
	危废仓库废气		经收集后纳入永固紫废气处理装置处理
无组织 废气	溴乙烷、氯苯、氯化氢、 粉尘		加强通风

3.4.3 固废排放及防治措施

产生的副产品溴化钠，主要用作于有机合成（企业标准 Q/320623 NKE 03-2013），蒸馏工序产生类树脂焦油（焦油状物）主要用于生产道路铺设油和防水材料等（企业标准 Q/320623 NKE 04-2013），已通过南通市如东质量技术监督局备案。产生的一般固体废物袋式除尘器除尘灰，主要成分为永固紫，可作为成品出售；生活垃圾委托环卫部门定期清运。危险废物有蒸馏残渣（HW11）、废活性炭（HW06）、水处理污泥（HW06）等，委托如东大恒危险废物处理。公司涉及的固体废物利用处置方式见表 3.4-3。

表 3.4-3 固体废物利用处置方式表

名称	来源	成分	废物类别及代码	危险特性	产生量(t/a)	处置方式
生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	-	-	10	委托环卫清运
双甘磷废盐	废水处理	氯化钠、有机盐和有机聚合化合物	HW11 900-013-11	T	72	委托盐城市国投环境技术股份有限公司处置
双甘磷废活性炭	亚氨基二乙酸母液脱色	活性炭、有机聚合物和杂质	HW49 900-039-49	T	100	委托南通东江环保技术有限公司处置
永固紫蒸馏残渣	邻二氯苯蒸馏	邻二氯苯、有机聚合物和其他杂质	HW11 900-013-11	T	300	委托南通东江环保技术有限公司处置
类树脂焦油	氯苯蒸馏	氯苯及二氯苯	HW11 900-013-11	T	150	委托盐城市国投环境技术股份有限公司处置
永固紫废活性炭	废气处理	活性炭、氯苯和溴乙烷	HW06 900-409-06	T/In	8.0	委托南通东江环保技术有限公司处置
永固紫水处理污泥		有机污泥、有机溶剂	HW06 900-409-06	T	4.0	委托南通东江环保技术有限公司处置
永固紫废盐	废水处理	溴化钠、硝酸钠、氯化钠和有机聚合物	HW11 900-013-11	T	89.58	委托盐城市国投环境技术股份有限公司处置

废包装袋	非生产 工艺	化学品	HW49 900-041-49	T/In	3.0	委托有资质单位处置
废导热油		导热油	HW08 900-249-08	T,I	5.0	委托有资质单位处置
废机油		机油和齿轮油	HW08 900-214-08	T,I	0.5	委托有资质单位处置
废包装桶		化学品	HW49 900-041-49	T/In	1.0	委托有资质单位处置

4 土壤污染隐患排查

为了识别企业在生产活动中的潜在土壤污染风险，南通永盛化工有限公司根据《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》要求，同时结合企业实际情况，确定本次土壤污染隐患排查重点设施设备排查对象如下：生产区、仓储区、储罐区、三废处理区等。

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 生产区

生产区重点核查一车间、二车间、三车间、永固紫合成车间、永固紫球磨车间，现场排查情况如图 4.1-1。



一车间：亚氨基二乙腈水解，一次酸化生成亚氨基二乙酸钠盐。地面已硬化，无明显破损，具备防渗功能；生产设备周围地面较为整洁，无原料泄露；车间四周设有导排沟，各类管道、法兰和泵等均保养完好，法兰、阀门和管道连接良好，无滴漏。



二车间：酸化结晶，二乙酸母液浓缩，二乙酸粗品精制。地面已硬化，无明显破损，具备防渗功能；生产设备周围地面较为整洁，无原料泄露；车间四周设有导排沟，各类管道、法兰

和泵等均保养完好，法兰、阀门和管道连接良好，无滴漏。



三车间：二乙酸和盐酸、亚磷酸、甲醛缩合反应生产双甘膦。**该车间已停用，不再生产双甘膦产品。**地面已硬化，无明显破损，具备防渗功能；生产设备周围地面较为整洁，无原料泄露；车间四周设有导排沟，各类管道、法兰和泵等均保养完好，法兰、阀门和管道连接良好，无滴漏。



永固紫合成车间：完成烷基化，硝化，加氢，缩合闭环反应生成粗品永固紫。地面已硬化，有裂缝，具备防渗功能；生产设备周围地面较为整洁，无原料泄露；车间四周设有导排沟，各类管道、法兰和泵等均保养完好，法兰、阀门和管道连接良好，无滴漏。



永固紫球磨车间：粗品永固紫紫研磨颜料化和粉碎干燥。地面已硬化，无明显破损，具备防渗功能；生产设备周围地面较为整洁，无原料泄露；车间四周设有导排沟，各类管道、法兰和泵等均保养完好，法兰、阀门和管道连接良好，无滴漏。

图 4.1-1 生产区现场排查情况图

日常管理:

生产区由专人负责管理,每天会定时检查设备运行情况,同时生产装置具有泄漏检测和报警装置。

隐患排查:

一车间、二车间、三车间、球磨车间和永固紫车间涉及有毒有害物质,但防范措施到位,管理制度完善,土壤和地下水污染风险较小。

4.1.2 三废处理区

三废处理区重点核查污水处理区、危险固废仓库、废气处理区,现场排查情况如图 4.1-2。



污水处理区:地面已硬化,无破损,具备防渗功能;四周设有围堰,导排沟;周围地面较为整洁;各类管道、法兰和泵等均保养完好,法兰、阀门和管道连接良好,无滴漏。



废气处理区：地面已硬化，无破损，具备防渗防腐功能；四周设有围堰；周围地面较为整洁；各类管道、法兰和泵等均保养完好，法兰、阀门和管道连接良好，无滴漏



危险固废仓库：地面均已硬化，铺设环氧地坪，无明显裂痕；车间设有双锁；车间内外均有摄像监控；危废标识准确无误；车间四周设有收集槽。

图 4.1-2 三废处理区现场排查情况图

日常管理：

企业定期检查各类处理设施运行是否良好，定期进行排放监测，具有完善的应急管理措施。

隐患排查：

该区域为废气、废水处理区域、固废暂存区，涉及有毒有害物质，但防范措

施到位，管理制度完善，土壤和地下水污染风险较小。

4.1.3 仓储区

仓区重点核查危化品仓库、原料仓库、成品仓库，现场排查情况如图 4.1-3。



原料仓库：存放原辅材料，原辅材料分类放置，摆放整齐，地面较整洁；仓库内地面均已硬化，无明显裂缝，具有防渗功能。



成品仓库：存放永固紫成品和亚氨基二乙酸成品，仓库内各类成品分类放置，摆放整齐，地面较整洁；仓库内地面均已硬化，无明显裂缝，具有防渗功能。



危化品仓库：存放危化品，危化品分类放置，摆放整齐，地面较整洁；仓库内地面均已硬化，无明显裂缝，具有防渗功能。

图 4.1-3 仓储区现场排查情况图

日常管理：

公司会定期检查各类仓库的储存容器是否完好，检查仓库地面的防渗措施，并做好档案记录，产生事故时有专业人员和设备进行应对。

隐患排查：

该区域存在有毒有害物质，但防范措施到位，管理制度完善，土壤和地下水存在污染风险较小。

4.1.4 储罐区

储罐区重点核查液碱储罐、盐酸储罐、甲醛储罐，现场排查情况如图 4.1-4。



图 4.1-4 储罐区现场排查情况图

日常管理：

公司会定期检查罐体四壁及下垫面，定期检查泄漏检测装置，定期检查进料口、进料管道、出料口、法兰、泵并做好巡查记录。

隐患排查：

该区域存在有毒有害物质，但防范措施到位，管理制度完善，土壤和地下水存在污染风险较小。

4.1.5 辅助功能区

辅助功能区重点核查锅炉房、办公楼、事故应急池等区域，排现场排查情况如图 4.1-5。



该区域为锅炉房，地面均已硬化，无破损，周围地面整洁



该区域为办公区，地面均已硬化，无破损，周围地面整洁



该区域为事故应急池，地面均已硬化，无破损，周围地面整洁

图 4.1-5 辅助功能区现场排查情况图

日常管理：

公司会定期检查锅炉设备及事故应急池，并做好巡查记录。

隐患等级：

该区域基本不存在有毒有害物质，土壤和地下水存在污染风险较小，。

4.1.6 输送管道

企业厂内输送管道主要为物料输送管道和雨、污水输送管道。

现场排查情况：

(1) 物料输送管道主要集中在罐区，管道密闭完好，无跑冒滴漏现象；

(2) 企业实施雨污分流，其中雨水、生产废水均为明沟收集，明管输送。

雨水经厂内雨水管网收集，经检测合格后由园区雨水管网排入附近河道；生产废水经厂内废水处理站预处理达标后接入沿海经济开发区高科技产业园污水处理厂集中处理，厂内雨水、废水输送管道密闭完好，无跑冒滴漏现象。

日常管理：

公司会定期检查物料、雨水、废水输送管道是否存在跑冒滴漏现象，并做好巡查记录。

隐患排查：

厂内物料、雨水、废水输送管道完好无损，防范措施到位，管理制度完善，土壤和地下水存在污染风险较小。

4.2 隐患排查情况

企业土壤隐患排查情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 土壤隐患排查情况汇总

车间编号	车间名称	主要突出问题
1	一车间	-
2	二车间	-
3	三车间	-
4	永固紫车间	地面有裂缝

5	球磨车间	-
6	废气处理区	-
7	废水处理区	-
8	危废仓库	-
9	原料仓库	-
10	成品仓库	-
11	危化品仓库	-
12	办公区	-
13	锅炉房	-
14	事故应急池	-

5 存在隐患及整改建议

5.1 存在隐患

根据现场踏勘，企业现存在问题如下：

- (1) 二车间北侧真空缓冲罐四周设有围堰，地面已硬化，不具有防腐功能；
- (2) 球磨车间周边道路颜色较深，说明在产品转移过程中存在一定程度的逸散情况；
- (3) 永固紫车间地面有裂缝，可能对地下水和土壤造成影响；
- (4) 西侧围墙处按发现空置费桶乱堆乱放问题。

5.2 整改建议

5.2.1 整改建议

针对排查出的各车间生产现状、运营管理情况，为进一步减少土壤和地下水污染的隐患，提出以下建议措施：

(1) 做好整个厂区的地面硬化及防渗，对于破损区域及时修复，重点区域按要求做到具备防腐防渗功能。

(2) 建立土壤和地下水污染隐患排查制度，定期对反应釜、管道、泵及土壤污染防控设备等进行检查，对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险；

(3) 对于全厂区的运输管道、法兰和传输泵定期进行维护和保养，防止跑冒滴漏，产生事故时有专业人员和设备进行应对，以防制污染物扩散、渗入土壤或地下水造成污染。

(4) 对固体、液体原辅料包装以及暂存危废的容器进行检查，无破损泄漏方可入库，发现溢散、渗漏及时处理，并做好记录。

(5) 基于原辅材料性质，酸碱等具有一定的腐蚀性，建议做好整个厂区导排沟、围堰、地面的定期检查的维护，保障防腐防渗功能，对于发现有破损、裂缝或腐蚀痕迹的沟槽、围堰和地面及时采取修补措施。

(6) 做好危废的储运密封，对于危废的贮存区、装卸区、处置区等，做好地面防腐防渗，防止污染物扩散到其他区域或渗滤入地下污染土壤和地下水。

(7) 做好厂区内重点区域的日常管理工作，制定安全有效的预防及应急处置方案，可根据实际生产情况对防范措施及管理制度进行适当的完善。

(8) 如发现土壤有疑似污染的现象, 可通过调查采样和分析检测进行确认, 判断污染物种类、浓度、空间分布等, 采取进一步防治措施; 另外做好隐患筛查表, 建立持续隐患排查制度以及整改措施。

(9) 对厂区路面进行巡查, 发现原辅材料溢散等情况, 应及时处理, 清洗地面。

5.2.2 结论

(1) 公司设有独立库房式的危险废物贮存场所, 具有防腐、防渗措施, 可预防土壤受到污染。

(2) 储罐区地面硬化, 防渗漏处理, 罐区均设置有围堰, 配备泄漏回收机械泵, 及时回收堤内的泄漏物料, 可防止化学品泄漏污染土壤和外部环境。

(3) 公司设有雨水阀门和雨水收集池, 可通过抽水泵将消防废水打入厂区事故应急池, 有效预防废水污染土壤和外环境水体。

(4) 化学品储存区做到防晒、防潮、通风、防雷、防静电要求, 地面及围堰做防渗处理等防范措施, 减少化学品泄漏污染土壤的风险。

(5) 生产车间地面均已做硬化, 具有一定的防渗功能, 企业生产对土壤和地下水的影响较小。

(6) 废水、废气处理区地面已硬化, 四周设有围堰, 具有防腐防渗功能, 对土壤和地下水的影响较小。

通过采取各种预防土壤污染的处理措施, 公司的土壤污染隐患较小。

5.3 隐患排查机制

企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患，并形成土壤隐患排查台账。具体见表 5.3-1、表 5.3-2。

表 5.3-1 土壤隐患排查及整改方案

序号	涉及区域	排查频次	排查隐患内容	整改措施
1	生产车间、生产装置	专人负责，每个月进行一次排查，并根据排查结果进行整改，每年进行一次全面的检修与保养	(1) 硬化地面是否完好，无裂缝、渗漏； (2) 生产装置是否有腐蚀痕迹处； (3) 有毒有害物质装卸点是否有跑冒滴漏痕迹； (4) 装置管道连接处的法兰、阀门是否有腐蚀痕迹，是否有跑冒滴漏痕迹，下部是否设有溢流收集设施； (5) 围堰是否完好，无开裂、渗漏，孔洞密封良好； (6) 车间内地沟是否完好，无开裂、渗漏。	(1) 对硬化地面裂缝、渗漏处进行修复； (2) 对生产装置的腐蚀痕迹处进行修复； (3) 对有毒有害物质装卸点存在跑冒滴漏处进行修复； (4) 对装置管道连接处的法兰、阀门的腐蚀处进行维护； (5) 对围堰是开裂、渗漏、孔洞处进行修复密封； (6) 对车间内地沟开裂、渗漏处进行修复。
2	原料仓库、成品仓库	专人负责，每个月进行一次排查，并根据排查结果进行整改，每年进行一次全面的检修与保养	(1) 硬化地面是否完好，无裂缝、渗漏； (2) 有毒有害物质装卸点是否有跑冒滴漏痕迹； (3) 车间内地沟是否完好，无开裂、渗漏； (4) 原料、成品等包装材料是否完好无损； (5) 是否存在露天堆放现象。	(1) 对硬化地面裂缝、渗漏处进行修复； (2) 对有毒有害物质装卸点跑冒滴漏处进行修复； (3) 对车间内地沟开裂、渗漏处进行修复； (4) 对原料、成品等包装材料破损的更换其包装，进行密封处理； (5) 对露天堆放的原料、成品进行收集，放回应放置的场所。
3	危废仓库、一般固废仓库	专人负责，每个月进行一次排查，并根据排查结果进行整改，每年进行一次全面的检修与保养	(1) 一般固废仓库设计是否按照 GB18599 相关要求；危废仓库三防措施（防渗漏、防雨淋、防流失）是否到位，液态危险废物是否设置防渗沟、导流池和应急池； (2) 危废仓库是否按照 GB18597 的要求进行场址选择、设计、运行管理等环境保护要求。	(1) 将一般固废仓库按照 GB18599 相关要求建设或改造； (2) 对危废仓库三防措施（防渗漏、防雨淋、防流失）损坏处进行修复，对危废仓库设置防渗沟、导流池； (3) 将危废仓库按照 GB18597 相关要求建设或改造。

南通永盛化工有限公司土壤隐患排查及整改

4	转运、传送或装卸区	专人负责，每一个月进行一次排查，并根据排查结果进行整改，每年进行一次全面的检修与保养	(1) 运输车辆货仓是否经过密闭防渗处置； (2) 地下或提升管道是否双层设计； (3) 是否架空布设或管沟布设； (4) 管道材质与防渗性能，是否具有防渗、防腐、阴极保护等设计； (5) 是否使用密闭容器（圆桶、集装箱等）； (6) 平台地面是否防渗设计； (7) 进料口、出料口、管道连接处、阀门、法兰处是否设有溢流收集设施。	(1) 要求运输车辆货仓经过密闭防渗处置，否则不允许进入； (2) 架空布设或管沟布设； (3) 选用防渗、防腐、阴极保护等设计的管道； (4) 改使用密闭容器（圆桶、集装箱等）； (5) 对平台地面进行防渗处置； (6) 在进料口、出料口、管道连接处、阀门、法兰处安装溢流收集设施。
5	装置罐区、管道、排水沟和围堰	专人负责，每一个月进行一次排查，并根据排查结果进行整改，每年进行一次全面的检修与保养	(1) 地下储罐是否置于混凝土容器中； (2) 地上储罐下方及围堰是否为防渗设计； (3) 储罐区地面是否有裂缝及跑冒滴漏痕迹； (4) 罐体为单层罐或双层罐； (5) 罐体是否带有阴极保护或泄露检测系统； (6) 进料口、出料口、基槽和排口等部位是否设有溢流收集装置。	(1) 将地下储罐置于混凝土容器中； (2) 对地上储罐下方及围堰进行防渗处理； (3) 对储罐区地面的裂缝及跑冒滴漏处进行修复； (4) 罐体选择带有阴极保护或泄露检测系统的； (5) 在进料口、出料口、基槽和排口等部位安装溢流收集装置。
6	废水处理设施	专人负责，每一个月进行一次排查，并根据排查结果进行整改，每年进行一次全面的检修与保养	(1) 地上及地下水管道材料、接口是否有防渗措施； (2) 废水处理站内是否有溢流收集设施； (3) 废水污泥是否有防渗、收集和处置措施。	(1) 对地上及地下水管道材料、接口进行防渗处理； (2) 在废水处理站内安装溢流收集设施；

表 5.3-2 土壤隐患排查与整改台账（模板）

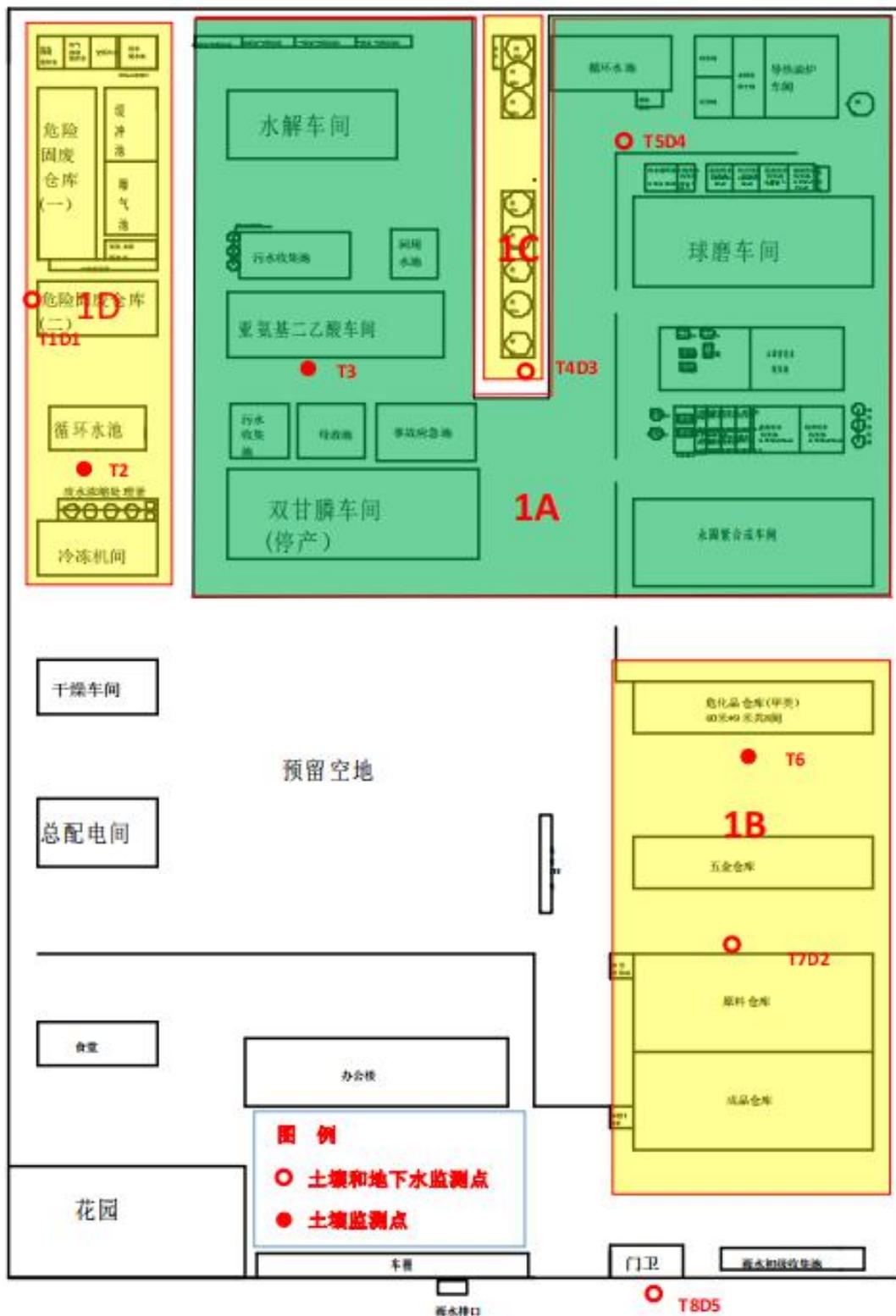
企业名称				所属行业		排查时间			
现场排查负责人（签字）				排查时间		排查时间			
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	现场图片	隐患内容	发现日期	整改措施	整改和图片	完成日期	备注
1									
2									
3									
4									
...									

6 附件

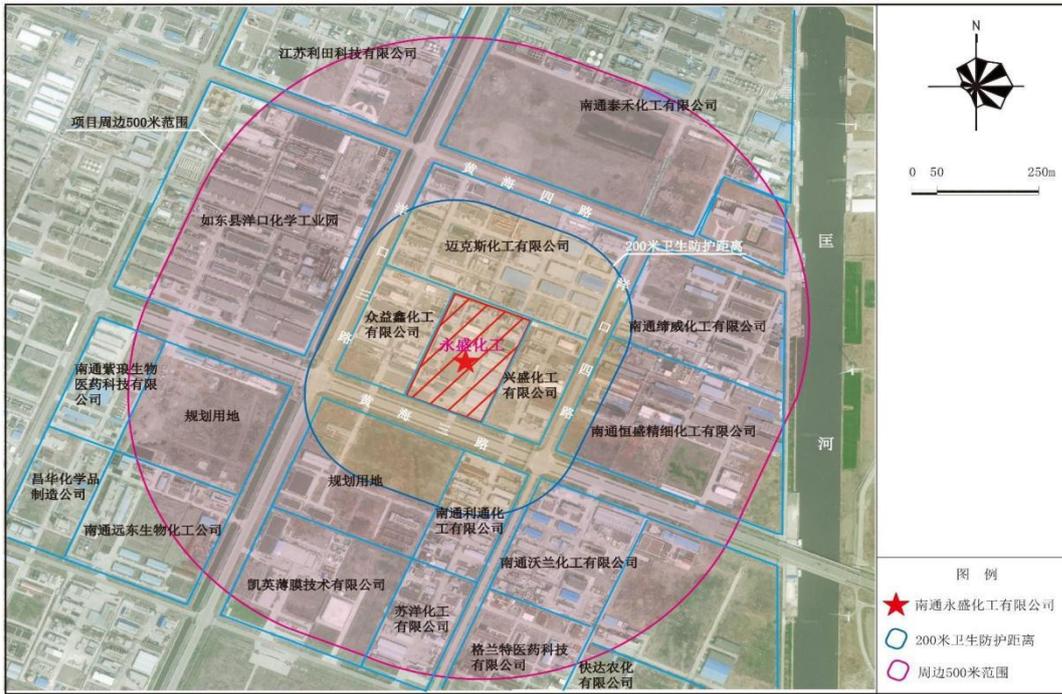
附件 1 地理位置图



附件 2 厂区平面图



附件3 周边状况图



附件 4 隐患排查台账

土壤隐患排查与整改台账（模板）

企业名称						所属行业			
现场排查负责人（签字）						排查时间			
序号	涉及工业活动	重点场所或者 重点设施设备	现场图片	隐患内容	发现日期	整改措施	整改和图片	完成日期	备注
1									
2									
3									
4									
...									