

南通立洋化学有限公司 土壤污染隐患排查报告

企业名称：南通立洋化学有限公司

编制单位：江苏恒安检测技术有限公司

编制日期：2025年8月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 排查目的和原则.....	1
1.3 排查范围.....	1
1.4 编制依据.....	2
2 企业生产情况	4
2.1 企业基本信息.....	4
2.2 场地历史及周边环境.....	5
2.2.1 企业周边及历史用地情况.....	5
2.2.2 场地周边敏感目标.....	8
2.2.3 地质条件.....	9
2.2.4 水文地质条件.....	10
2.2.5 历史土壤和地下水调查.....	11
2.3 企业主要工程内容.....	13
2.4 主要原辅材料使用、储存情况.....	15
2.4.1 主要原辅材料使用、储存情况.....	15
2.5 主要生产设备及生产工艺.....	16
2.5.1 主要生产设备.....	16
2.5.2 生产工艺及产污环节.....	25
2.6 污染物产生情况及环保措施.....	30
2.7 涉及的有毒有害物质.....	37
2.7.1 有毒有害物质识别.....	37
2.7.2 识别结果.....	43
3 排查方法	44
3.1 资料收集.....	46
3.2 人员访谈.....	46
3.3 重点场所或重点设施设备确定.....	46
3.4 现场排查方法.....	46
3.5 生产活动土壤污染排查.....	47
3.6 隐患排查制度.....	50
3.6.1 污染隐患排查组织和职责.....	50
3.6.1.1 组织机构.....	50

3.6.1.2 职责分配.....	50
3.6.1.3 隐患排查报告制度.....	52
3.6.1.4 土壤污染重大隐患督办制度.....	52
3.6.1.5 土壤污染隐患治理机制.....	53
3.6.2 综合排查制度.....	53
3.6.3 专项排查.....	53
4 土壤污染隐患排查.....	54
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	54
5 结论及建议.....	67
5.1 结论.....	70
5.2 隐患整改方案或建议.....	70
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	70
6 附件.....	72

1 概述

1.1 项目由来

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）、《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[2020]7号）有关要求，落实企业污染防治主体责任，南通立洋化学有限公司委托江苏恒安检测技术有限公司按照其生产实际情况编制土壤污染隐患排查报告，为其开展后续工作提供依据。

1.2 排查目的和原则

排查目的：

排查企业生产运营活动产生的土壤污染隐患，并对相关设施设备设计及运行管理进行审查分析，识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，对可能造成土壤和地下水污染的隐患进行评估和风险分级，为隐患整改措施提供依据，以及今后场地的土壤污染防治工作和土壤监测提供基础。

工作原则：

1、针对性原则：针对企业的生产活动特征和潜在污染物特性，进行土壤和地下水污染隐患排查，为企业土壤和地下水污染防范提供依据。

2、规范性原则：采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作，保证排查工作的完整性、科学性以及排查结果的客观性。

3、安全性原则：重点监管企业涉及众多易燃易爆和有毒有害物质，开展现场排查作业过程中，要严格遵从相关安全作业要求，确保现场作业安全。

4、可操作性原则：综合考虑土壤和地下水污染隐患排查情况、隐患区域现场实际情况以及企业实际生产经营状况等因素，提出切实可行的隐患整改措施。

1.3 排查范围

本次土壤隐患排查调查范围为南通立洋化学有限公司，该地块位于如东沿海经济开发区内，总占地面积约417900平方米，已建成项目占地200000平方米。此次排查主要区域为生产区、存储区、污水处理设施、危废仓库等。如下图1-1平面布置图。



图 1-1 南通立洋化学有限公司平面布置图

1.4 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2018 年 4 月 24 日修订）
- (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 日实施）
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）
- (4) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018 年 5 月 3 日发布，2018 年 8 月 1 日实施）
- (5) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号，2016 年 12 月 31 日发布，2017 年 7 月 1 日实施）
- (6) 《江苏省政府<关于印发江苏省土壤污染防治工作方案>的通知》（苏政发〔2016〕169 号）
- (7) 《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20 号）
- (8) 《南通市 2021 年土壤污染防治工作计划》
- (9) 《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》

- (10) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
(GB36600-2018)
- (11) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
- (12) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（原环境保护部公告 2014 年第 78 号）
- (13) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部公告 2017 年第 72 号）
- (14) 《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》(HJ25.1-2019)
- (15) 《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》(HJ25.2-2019)
- (16) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)
- (17) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2019)
- (18) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)
- (19) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)
- (20) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》
- (21) 南通立洋化学有限公司相关资料

2 企业生产情况

2.1 企业基本信息

南通立洋化学有限公司(以下简称“立洋化学”)是南通醋酸化工股份有限公司全资子公司，成立于 2007 年底。公司厂址位于如东沿海经济开发区内，总占地面积约 417900 平方米，已建成项目占地 200000 平方米。

立洋化学一期年产 1 万吨巴豆醛、1 万吨乙腈（副产 350 吨 98.8% 丙酮）、1 万吨吡啶酮（副产 224 吨 25%硫酸铵溶液）项目，其环评报告已于 2009 年 4 月 27 获得南通市环境保护局的环评批复（环管【2009】031 号），其中巴豆醛和乙腈已建成并通过环保验收（通环验 2013【0042】号），吡啶酮不再建设生产。

立洋化学二期年产 1 万吨氰基吡啶（副产 1 万吨硫酸铵）、4000 吨烟酰胺（联产 1000 吨烟酸）及副产 1 万吨硫酸铵项目，其环评报告已于 2011 年 1 月 10 日获得环评批复（环管【2011】002 号），目前已经建成，其中，氰基吡啶产品通过环保验收（通环验 2013【0042】号），烟酰胺产品暂未建设。

2015 年立洋化学对现有的年产 10000 吨氰基吡啶和年产 10000 吨乙腈项目在产能不变的基础上进行技术改造。通过增加萃余水中吡啶的萃取回收环节、提高原三废中产品回收效率、优化三废处理措施等手段，实现清洁生产和减少三废排放的目的；通过对现有的乙腈生产装置优化、对现有的废气废水处理方式进行优化等措施，实现清洁生产和减少三废排放的目的。

产品生产规模见表 2-1。

表 2-1 企业产品规模一览表

生产线	产品名称	实际能力 t/a	备注
一车间	氰基吡啶	10000	产品
	吡啶	500	副产品
	硫酸铵	10000	副产品
二车间	乙腈	10000	产品
	巴豆醛	10000	产品
	硫酸铵	3800	副产品
	丙酮	150	副产品

2.2 场地历史及周边环境

2.2.1 企业周边及历史用地情况

南通立洋化学西侧为洋口一路，路对面为江苏仁泰化工有限公司；南面为黄海一路；东侧为洋口二路，路对面为如东永泰化工有限公司和如东振丰奕洋化工有限公司规划用地；北侧为黄海二路，路北为南通施壮化工有限公司和南通金陵农化工有限公司，该地块用地性质为工业用地，符合园区产业定位，符合土地利用规划。根据相关人员访谈并结合卫星地图可知，南通立洋化学有限公司成立于2009年，在办理好相关环保手续后企业便开始建设，建设之前该地块一直为农田和空地，不存在历史污染问题。企业用地历史沿革情况见表 2-2。

表 2-2 企业用地历史沿革情况表

起始时间	结束时间	厂区名称	生产内容	备注
/	2009	农田、空地	-	/
2009	至今	南通立洋化学有限公司	巴豆醛、氰基吡啶、乙腈的生产	/



2009年5月



2011年10月



2013年8月



2016年2月



2019年12月



2021 年 12 月
图 2-1 企业历史卫星影像图

2.2.2 场地周边敏感目标

南通立洋化学有限公司位于如东沿海经济开发区的东南部，项目人流进出口设在黄海一路上，物流进出口设在洋口一路上。东隔洋口三路为如东永泰化工有限公司、如东振丰亦洋化工有限公司，北隔黄海二路分别为如东江山化工、台品化工、南通昌华化学品有限公司、南通远东生物化工，西侧为南通东港化工有限公司、南通联合颜料有限公司，南隔黄海一路为园区框河。环境风险保护目标，项目周边 500 米范围内无居民点等敏感点，场地周围 5km 范围环境敏感目标分布情况见下表。

表 2-3 场地周围敏感目标一览表

类型	保护对象	距离 (m)	方位	功能	规模
大气环境	双墩村	1600	SE	执行《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 中的二级标	50 户 160 人
	刘环村	1200	SW		60 户 180 人
	环西村	1800	ENE		88 户 380 人
	小洋口渔港	1800	W		500 人

	新洋村	1400	S	准	50 户 160 人
	海印寺	2700	N		10 人
	斜港村	4200	WSW		40 户 140 人
	潮港村	2600	ESE		60 户 180 人
	洋口镇	4400	SSW		100 户 350 人
水环境	匡河	150	S	III类 (GB3095-1996)	小河
	海水养殖区	>3000	NW、NE	二类 (GB3097-1997)	较大
	黄海扇形排污区	>3000	NW	三类 (GB3097-1997)	-

2.2.3 地质条件

企业至今未对厂区内进行地质勘察，故参照园区内沃兰化工地质勘察报告。

根据园区内沃兰公司 2010 年 6 月地勘报告可知，沃兰公司所在区域为冲积相沉积物。区勘察深度（20.0m）以内地层以粉土、粉砂、粉质粘土为主，自上而下划分为 7 个主要工程地质层：

①层杂填土：灰色、松散，稍湿~湿。成分主要以粉土为主，混碎砖块。层厚 0.70~0.20m，层底标高 3.52~3.00m。

②层粉土：灰色、中密，很湿，干强度低，韧性低。层厚 2.50~1.80m，层底标高 1.72~0.90m。

③层粉质粘土：灰褐色，软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层厚 2.70~1.90m。层底标高-0.18~-1.70m。

④层粉土夹粉砂：粉土与粉砂青灰色，粉砂与粉土的厚度比约为 1:6。粉土中密，很湿，干强度低，韧性低；粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。层厚 5.10~2.10m，层底标高 -3.70~-5.28m。

⑤层粉质粘土夹粉土：粉质粘土灰褐色，粉土灰色，粉土与粉质粘土的厚度比为 1:5。粉质粘土软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等；粉土稍密，很湿，无光泽，摇振反应中等，干强度低，韧性低。层厚 1.30~0.70m，层底标高

-4.60~-4.10m。

⑥粉砂：青灰色，中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好。局部夹粉土薄层。层厚 5.20~4.10m，层底标高 -9.30~-10.17m。

⑦粉砂夹粉土：粉砂与粉土青灰色，粉土与粉砂的厚度比约为 1:5。粉砂中密，饱和，主要矿物成分为石英和长石，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，级配较好；粉土中密，很湿，无光泽，摇震反应中等，干强度低，韧性低。此层未钻穿。

2.2.4 水文地质条件

A、场地各岩土层含水性及透水性

①层杂填土透水性强，富水性较弱；

②层粉土（根据勘探资料垂直渗透系数为 $6.60 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、③层粉质粘土（根据勘探资料垂直渗透系数为 $3.30 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）透水性及富水性较弱；

④层粉土夹粉砂、⑤层粉质粘土夹粉土、⑥粉砂、⑦粉砂夹粉土富水性较差。

根据区域资料显示，下伏粉质粘土与粉土互层透水性较差，为潜水含水层隔水底板。

B、地下水赋存特征

据本次勘探勘探，本场地地下水类型主要为孔隙潜水。地下水的补给来源主要是大气降水及邻近地段地表河水。地下水的排泄方式主要为自然蒸发，迳流缓慢。

项目周边孔隙潜水水位埋深距现地表 0.9~1.3m（标高 1.56~1.61m），历史最高地下水位标高 3.20m。

C、补径排特征

孔隙潜水含水层埋深浅，临近地表，分布广泛，加之如东地区雨量充沛，河网密布，因此，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表水水位高时期，地表水补给潜水，在枯水期地表水位低时，则地表水接受潜水的侧向径流排泄补给。

承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制，它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，在本区内存在较为稳定的厚层粘性土隔水层，因此地表

水与承压含水层间水力联系较差，仅在第 I 承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况，与地表水产生间接的微弱水力联系。

沃兰公司所在区域地下水流场以由南向北为主，北侧局部受海水入侵影响，流动逐渐缓滞。

2.2.5 历史土壤和地下水调查

南通立洋化学有限公司 2021 年 6 月对厂区内土壤地下水进行了检测，共布设土壤采样点 11 个，地下水采样点 11 个，其中包括一个水土复合对照点。

厂区内（不含对照点）土壤质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求；地下水中个别钠结果不符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水标准，其余指标均符合相应标准要求。

对照点土壤质量符合相应标准要求；地下水检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水标准要求。

南通立洋化学有限公司 2022 年 8 月对厂区内土壤、地下水环境质量进行了检测并评价，具体如下：

土壤样品检测结果表明：地块内砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物检出值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地的筛选值。

地下水样品检测指标中部分溶解性固体、氯化物、钠检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类标准，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。石油烃（C10-C40）检测结果符合《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

南通立洋化学有限公司 2023 年 8 月对厂区内土壤、地下水环境质量进行了检测并评价，具体如下：

土壤样品检测结果表明：地块内砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物检出值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地的筛选值。

地下水样品检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类

标准。石油烃（C10-C40）检测结果符合《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

南通立洋化学有限公司**2024年9月**对厂区内土壤、地下水环境质量进行了检测并评价，具体如下：土壤样品检测结果表明：地块内砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物检出值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）表1、表2中第二类用地的筛选值。

地下水浊度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、钠部分点位超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，其余所有地下水样品（含对照点）检测指标分析结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，以及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地筛选值。

南通立洋化学有限公司**2025年5月**对厂区内土壤、地下水环境质量进行了检测并评价，具体如下：土壤样品检测结果表明：地块内砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物检出值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）表1、表2中第二类用地的筛选值。

地下水浊度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，总硬度、溶解性固体、氯化物、钠部分点位超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，其余所有地下水样品（含对照点）检测指标分析结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准，以及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地筛选值。

综上所述，南通立洋化学有限公司地块内土壤质量处于良好状态。

企业至今未对厂区内进行地质勘察，但根据园区内沃兰化工地质勘察报告参考可知，立洋公司所在区域地下水流向以由南向北为主。

2.3 企业主要工程内容

企业总占地面积约 417900 平方米，已建成项目占地 200000 平方米，企业总平面布置情况见下表 2-6 和下图 2-2。

表 2-6 企业总平面布置情况表

序号	构筑物名称	占地面积	建筑面积	楼层	生产类别	耐火等级
1	冷冻站	1000	985	一	乙	二
2	门卫	32	32	一		二
3	消防泵房及水池	250	223	一		二
4	吡啶成品灌装	350	324	一	丙	二
5	污水处理	14200		一	丙（局部甲）	二
6	3500 吨氰基吡啶装置	950	2810	三	甲	二
7	1500 吨氰基吡啶装置	950	2811	三	甲	二
8	氰基吡啶分离装置	950	2811	三	甲	二
9	成品仓库	1600	1584	一	丙	
10	吡啶酮生产装置	1050	3069	三	乙	二
11	乙腈生产装置	700	1963	三	丙	二
12	巴豆醛生产装置	300	1127	四	丙	二
13	液氨罐区	490			乙	
14	事故池	432			丙	
15	危废仓库	726	726	一	甲	二
16	一般固废仓库	100	100	一	丙	二



图 2-2 企业总平面布置图

2.4 主要原辅材料使用、储存情况

2.4.1 主要原辅材料使用、储存情况

企业生产主要原辅材料的使用、储存情况详见下表 2-7。

表 2-7 氰基吡啶主要原辅材料消耗表

序号	名称	消耗量 (t/a)	性状	规格	最大储量 (t)	储存方式	储存地点
1	甲基吡啶	9823	液体	98.6%	480	1 个 300m ³ 储罐、1 个 200m ³ 储罐、1 个 50m ³ 储罐	槽区
2	液氨	4005	液体	99.9%	106	4 个 50m ³ 储罐	槽区
3	甲苯	25	液体	99.9%	40	1 个 50m ³ 储罐	槽区
4	硫酸	11482	液体	58.7%	192	3 个 100m ³ 储罐	槽区
5	苯	9.5	液体	99.9%	40	1 个 50m ³ 储罐	槽区

表 2-7 (续) 巴豆醛主要原辅材料消耗表

序号	名称	消耗量 (t/a)	性状	规格	最大储量 (t)	储存方式	储存地点
1	乙醛	13807.49	液体	99.5%	124	2 个 150m ³ 储罐	槽区
2	液碱	29.60	液体	30%	25	1 个 50m ³ 储罐	槽区
3	醋酸	39.44	液体	99%	960	2 个 600m ³ 储罐	槽区

表 2-7 (续) 乙腈主要原辅材料消耗表

序号	名称	消耗量 (t/a)	性状	规格	最大储量 (t)	储存方式	储存地点
1	醋酸	15485	液体	99.9%	960	2 个 600m ³ 储罐	槽区
2	液氨	5243	液体	99.9%	160	4 个 50m ³ 储罐	槽区
3	硫酸	2873	液体	98%	192	3 个 100m ³ 储罐	槽区

2.5 主要生产设备及生产工艺

2.5.1 主要生产设备

企业主要生产设备见下表。

表 2-8 巴豆醛主要生产设备表

序号	工段名称	设备名称	规格	数量(台)	材质	工艺参数
1	缩合	缩合塔	φ1400×8300 浮阀	2	不锈钢	50Kpa 50°C
2		乙醛贮槽	20000L	1	不锈钢	
3		乙醛投料槽	4000L	2	不锈钢	
4		碱计量槽	2000L	1	碳钢	
5		输送泵		4		
6	脱水	脱水塔	φ1400×12700 浮阀	2	不锈钢	常压, 120°C
7		醋酸计量槽	2000L	1	不锈钢	
8		输送泵		4		
9	精馏	精馏塔	φ1200/1000/900×17070 浮阀	2	不锈钢	0.2Mpa, 150°C
10		冷凝器	400m ²	4	碳钢	
11		冷凝器	500m ²	4	碳钢	
12		巴豆醛贮槽	80000L	4	不锈钢	20Kpa, 常温
13		输送泵		8		

表 2-8 (续) 3500t/a 氰基吡啶 (两条线) 主要设备清单

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
1	熔盐池	V=51m ³	16MnR	2	380	常压	熔盐
2	3-甲基吡啶计量槽	V=16m ³	304	2	常温	常压	3-甲基吡啶
3	※液氨蒸发器	换热面积 43m ²	壳程 20/16MnR 管程 Q235-B	2	30	2.1	液氨
					30	0.35	热水
4	螺旋混合器	DN1200 L~2800	304	2	300	0.08	3-甲基吡啶
5	※固定床反应器	DN3900 H~7600	壳程 16MnR 管程 20/16MnR	2	380	0.35	熔盐
					380	0.1	空气、3-氰基吡啶
6	缓冲槽	V=3m ³	304 夹套 Q235-B	2	常温	0.1	3-氰基吡啶
					常温	0.1	水
7	一~五级吸收塔	DN2400 H~16485	Q235-B	10	100	常压	水、3-氰基吡啶
8	一级吸收槽	V=22m ³	304	2	常温	0.02	3-氰基吡啶、水
9	二级吸收槽	V=22m ³	304	2	常温	0.02	3-氰基吡啶、水

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
10	三级吸收槽	V=22m ³	304	2	常温	0.02	3-氰基吡啶、水
11	四级吸收槽	V=22m ³	Q235-B/衬胶	2	常温	0.02	3-氰基吡啶、水
12	五级吸收槽	V=22m ³	Q235-B/衬胶	2	常温	0.02	3-氰基吡啶、水
13	浮球酸槽	V=17m ³	Q235-B	2	70	常压	稀硫酸
14	※残液蒸发器	DN800 H~2900	壳层 16MnR 管层 20	1	60	2.2	液氨
					170	0.7	饱和蒸汽
15	苯补加槽	V=10m ³	Q235-B	1	常温	常压	甲苯
16	振动萃取塔 a	DN1100 H~21160	304	1	80	常压	甲苯、吡啶、水
17	苯循环槽	V=16m ³	Q235-B	1	70	常压	甲苯
18	萃取液槽	V=18m ³	Q235-B	1	70	常压	甲苯、3-氰基吡啶
19	萃余液贮槽	V=13m ³	304	2	常温	常压	硫酸铵、水
20	蒸苯塔	DN1000 H~19775	Q235-B	1	140	0.05	甲苯、3-氰基吡啶
21	粗品塔	DN900 H~18200	壳程 Q235-B 管程 304	1	60	0.3	冷却水
					158	0.1	甲苯、3-氰基吡啶
22	粗品槽	V=12m ³	304 夹套 Q235-B	1	常温	-0.1	3-氰基吡啶
					常温	0.42	水
23	※粗品塔釜	V=10m ³	304 夹套 304	1	178	-0.1	甲苯、吡啶
					170	0.7	饱和蒸汽
24	前馏分接收槽	V=5m ³	304 夹套 Q235-B	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
					60	0.6	水
25	苯接受槽	V=5m ³	Q235-B	1	60	-0.1	甲苯
26	3-甲低沸槽	V=10m ³	304 夹套 Q235-B	1	50	-0.1	3-甲基吡啶
					60	-0.35	水
27	※成品塔釜	V=10m ³	304 夹套 304	1	178	-0.1	甲苯、吡啶
					170	0.7	饱和蒸汽
28	成品槽	V=12m ³	304 夹套 Q235-B	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
					60	0.6	水
29	中沸接受槽	V=5m ³	304 夹套 Q235-B	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
					60	0.6	水
30	成品混合槽	V=12m ³	304 夹套 Q235-B	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
					60	0.6	水
31	贮槽-2	V=24m ³	304 内盘管 304	1	60	常压	3-氰基吡啶
					70	0.35	水
32	贮槽-1	V=43m ³	304 内盘管 304	2	60	常压	3-氰基吡啶
					60	0.3	水
33	贮槽-3	V=10m ³	304	1	50	-0.1	3-氰基吡啶
34	※脱低沸塔釜	V=6.5m ³	304	1	158	0.1	吡啶

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
			夹套 304		170	0.7	饱和蒸汽
35	半成品槽	V=5m ³	304 夹套 Q235-B	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
					60	0.6	水
36	贮槽-5	V=5m ³	304 夹套 Q235-B	1	80	0.1	3-氰基吡啶
					90	0.6	水
37	贮槽-4	V=4m ³	304 夹套 Q235-B	1	85	常压	3-氰基吡啶、水
					85	0.3	水
38	贮槽-6	V=5m ³	304 夹套 Q235-B	1	80	0.1	3-氰基吡啶
					90	0.6	水
39	贮槽-7	V=24m ³	304	1	60	常压	3-氰基吡啶
40	贮槽-8	V=16m ³	304	1	60	常压	3-氰基吡啶
41	贮槽-9	V=10m ³	304	1	60	常压	3-氰基吡啶
42	尾气吸收槽	V=5m ³	Q235-B	1	50	常压	水
43	回收塔釜液接受槽	V=16m ³	304	1	100	常压	硫酸铵水溶液
44	回收塔接受槽	V=5m ³	Q235-B	1	80	0.05	甲基吡啶、硫酸铵、水
45	※蒸发釜	V=5m ³	搪玻璃	1	170	0.1	3-氰基吡啶、水
					170	0.58	饱和蒸汽
46	吡啶接受槽	V=5m ³	304	1	50	常压	甲基吡啶、水
47	甲苯投料槽	V=3m ³	Q235-B	1	50	常压	甲苯
48	混合吡啶槽	V=5m ³	Q235-B	1	常温	常压	吡啶、甲苯
49	稀硫酸槽（1）	V=17m ³	Q235-B	1	70	常压	稀硫酸
50	浓硫酸中间槽	V=15m ³	Q235-B	1	50	常压	浓硫酸
51	配酸槽	V=10m ³	Q235-B	1	120	常压	稀硫酸
52	贮槽-10	V=43m ³	304 内盘管 304	1	常温	常压	3-氰基吡啶
					50	0.3	水
53	贮槽-12	V=10m ³	304	1	常温	常压	3-氰基吡啶
54	贮槽-11	V=24m ³	304 内盘管 304	1	60	常压	3-氰基吡啶
					70	0.35	水
55	※成品塔釜-2	V=10m ³	304 夹套 304	1	158	0.1	甲苯、吡啶
					170	0.7	饱和蒸汽
56	烟腈成品槽-2	V=12m ³	304 夹套 Q235-B	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
					60	0.6	水
57	中沸接收槽-2	V=5m ³	304 夹套 Q235-B	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
					60	0.6	水
58	前馏分接受槽-2	V=5m ³	304	1	60	-0.1	3-氰基吡啶
59	真空缓冲槽	V=3m ³	304	2	60	-0.1	3-氰基吡啶

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
	1~2		夹套 Q235-B		60	0.6	水
60	真空缓冲槽 3	V=1.5m ³	Q235-B	1	50	-0.1	3-氰基吡啶、水
61	成品塔	DN900 H~18200	壳程 Q235-B 管程 304	1	60	0.3	冷却水
					158	0.1	甲苯、3-氰基吡啶
62	脱低沸塔	DN600 H~27500	壳程 Q235-B 管程 304	1	60	0.3	冷却水
					158	0.1	水、3-氰基吡啶
63	尾气吸收塔	DN700 H~12600	304	1	常温	常压	水
64	回收塔	DN500 H~19220	316L	1	110	常压	硫酸铵水溶液

表 2-8 (续) 1500t/a 氰基吡啶 (两条线) 主要设备清单

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
1	熔盐池	V=18m ³	16MnR	2	380	常压	熔盐
2	2-甲基吡啶计 量槽	V=5m ³	304	2	40	常压	2-甲基吡 啶
	4-甲基吡 啶计 量槽						4-甲基吡 啶
3	※液氨蒸发器	换热面积 43m ²	壳程 20/16MnR 管程 Q235-B	2	40	2.16	液氨
					180	0.6	蒸汽
4	螺旋混合器	DN800 L~2000	304	2	300	0.08	甲基吡啶
5	固定床反应器	DN2700 H~6043	壳程 16MnR 管程 20/16MnR	2	380	0.35	熔盐
					380	0.1	空气、氰基 吡啶
6	一级吸收塔	DN1400 H~14760	304	2	100	常压	水、烟腈
7	二级吸收塔 三级吸收塔	DN1400 H~15040	304	4	100	常压	水、烟腈
8	四级吸收塔 五级吸收塔	DN1400 H~15040	碳钢+衬胶	4	100	常压	水、烟腈
9	一级吸收槽	V=6.8m ³	304	2	100	常压	烟腈、水
10	二级吸收槽	V=5.7m ³	304	2	100	常压	烟腈、水
11	三级吸收槽	V=5.7m ³	304	2	100	常压	烟腈、水
12	四级吸收槽	V=5.7m ³	碳钢+衬胶	2	100	常压	烟腈、水

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
13	五级吸收槽	V=5.7m ³	碳钢+衬胶	2	100	常压	烟腈、水
14	浮球酸槽	V=17m ³	Q235-B	2	70	0.1	60%硫酸
15	苯循环槽	V=13.4m ³	碳钢	1	60	常压	甲苯
16	振动萃取塔	DN500 H~21160	Q235-B	2	80	0.1	甲苯、吡啶、水
17	萃取液槽	V=8m ³	Q235-A	2	常温	常压	95%甲苯、5%烟腈
18	2-氰萃余液贮槽	V=16m ³	304	2	常温	常压	2-氰基吡啶
19	烟腈成品槽	V=6.2m ³	304 夹套 Q235-B	1	80	常压	烟腈
					133	0.2	水
21	中沸接收槽	V=6.2m ³	304 夹套 Q235-B	1	80	常压	烟腈
					133	0.2	水
22	苯接受槽	V=3m ³	Q235-A	1	50	常压	甲苯
23	※精馏塔釜(1)	V=6.7m ³	304 夹套 Q235-B	1	158	0.1	甲苯
					170	0.7	饱和蒸汽
24	低沸接受槽	V=5m ³	Q235-B	1	50	常压	吡啶、水
25	尾气吸收槽	V=5m ³	Q235-B	1	50	常压	烟腈、水
26	蒸发釜 精馏塔釜	V=5m ³	搪玻璃	2	170	0.1	吡啶、水
					170	0.58	饱和蒸汽
27	吡啶槽	V=5m ³	Q235-B	1	50	常压	吡啶、水
28	苯投料槽	V=5m ³	304 夹套 Q235-B	1	50	0.1	甲苯
					50	0.3	水
29	萃取液槽	V=5m ³	304	1	50	常压	甲苯、吡啶
30	成品接受槽	V=3m ³	Q235-B	1	50	常压	吡啶、水
31	中沸接受槽	V=1.5m ³	Q235-B	1	50	常压	吡啶、水
32	低沸接受槽	V=3m ³	Q235-B	1	50	常压	吡啶、水
33	贮槽 1	V=24m ³	304	1	60	常压	吡啶
34	贮槽 2	V=24m ³	304	1	60	常压	吡啶
35	贮槽 3	V=5m ³	304	1	30	0.1	吡啶
			夹套 Q235-B		40	0.6	水
36	※精馏塔釜(2)	V=6.7m ³	304 夹套 Q235-B	1	170	0.1	吡啶
					170	0.7	饱和蒸汽
37	成品槽	V=6.2m ³	304 夹套 Q235-B	1	80	0.1	烟腈
					133	0.2	水
38	中沸接收槽	V=6.2m ³	304 夹套 Q235-B	1	80	常压	烟腈
					133	0.2	水
39	苯接收槽	V=3m ³	Q235-A	1	50	0.1	甲苯

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
40	蒸苯塔	DN1000 H~8450	Q235-B	1	140	0.05	甲苯、烟腈
41	精馏塔 (1) 精馏塔 (2)	DN900 H~21200	304	2	—	—	—
42	蒸发塔	DN500 H~19220	316L	1	110	常压	硫酸铵水溶液
43	尾气吸收塔	DN600 H~10650	304	1	常温	常压	水
44	振动萃取塔 c	DN325 H~15965	304	1	80	0.1	甲苯、吡啶、水
45	精馏塔	DN400 H~18000	304	1	—	—	—
46	罗茨风机	电机功率: 132kW	组合件	1	—	—	空气
47	罗茨风机	电机功率: 110kW	组合件	1	—	—	空气
48	罗茨-水环机组	电机功率: 19kW	—	4	—	—	水、氰基吡啶
49	汽液分离器	V=0.3m ³	Q235-A	2	60	常压	水
50	分离器	V=0.2m ³	Q235-B	1	50	常压	吡啶、水
51	吡啶精馏釜	DN1800×200 0	不锈钢	1	130	常压	苯、吡啶
52	吡啶精馏塔	DN600×1800 0	不锈钢	1	130	常压	苯、吡啶
53	吡啶接受槽	DN1200×220 0	不锈钢	1	常温	常压	吡啶
54	混合吡啶接受槽	DN1000×220 0	不锈钢	1	常温	常压	苯、吡啶
55	回流泵	IMC25-20-12 5	不锈钢	1	常温	常压	/
56	螺旋板冷凝器	A=15 m ²	不锈钢	3	常温	常压	甲苯、氰基吡啶、吡啶
57	冷凝器	A=45 m ²	不锈钢	2	常温	常压	甲苯、氰基吡啶、吡啶
58	脱色釜	DN2400×350 0	碳钢、衬胶	4	常温	常压	硫酸铵溶液、苯
59	脱色液输送泵	IH65-60-160	组合件	8	80	常压	硫酸铵溶液、苯
60	板式密闭过滤器	DN800×1100	不锈钢	4	80	常压	硫酸铵溶液、苯

表 2-8 (续) 乙腈主要设备清单

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
1	醋酸投料槽	DN4200×5000	304	1	30	常压	醋酸
2	醋酸投料泵	32FW-30	组合件	2	—	—	—
3	醋酸蒸发器	DN1000×2000	316L	2	118	0.1	醋酸
4	固定床反应器	DN1600×3000	碳钢	2	370	0.05	酸, 氨混合气体
5	熔盐炉	DN2400×4000	碳钢	2	390	常压	熔盐
6	熔盐泵	GY120-32	组合件	2	—	—	—
7	氨汽化器	DN1200×4000	碳钢	2	5	0.8	氨
8	氨气换热器	DN600×3000	316L	2	280	0.15	乙腈混合气
9	氨气加热器	DN500×4000	304	2	470	0.15	氨
10	螺旋混合器	DN600×1200	316L	2	190	0.05	酸, 氨混合气体
11	反应气冷却器	—	—	3	—	—	—
12	废水输送泵	40FWD-40	316L	4	—	—	—
13	浓硫酸中间槽	DN1600×2300	碳钢	2	20	常压	硫酸
14	一级酸吸收槽	DN1750×1900	搪瓷	2	95(200)	常压(<0.6)	乙腈(蒸汽)
15	一级酸循环泵	IH65-40-200	组合件	4	—	—	—
16	一级酸吸收蒸发塔	DN900×20000	304	2	75	0.1	—
17	一级吸收回流泵	32FW-32	组合件	4	—	—	—
18	浓缩乙腈槽	DN3200×4800	304	2	25	0.1	乙腈
19	乙腈冷凝器	DN600×3000	304	3	36	0.1	乙腈
20	浓缩液进萃取塔泵	IMC25-20-160	组合件	2	—	—	—
21	二级吸收槽	DN2000×1500	304	2	25	0.1	吸收液
22	二级循环泵	IMC65-40-200	组合件	4	—	—	—
23	二级吸收塔	DN800×20000	304	2	25	0.1	乙腈
24	二级盐水冷却器	DN400×5000	304	2	—	—	—
25	尾气冷却器	DN300×2500	碳钢	1	30	0.1	乙腈
26	吸附器	DN800×2000	304	1	30	0.1	丙酮
27	废水蒸发塔	DN500×2000	316L	1	100	0.1	乙腈
28	冷凝冷却器	DN800×3000	304	1	25	0.1	乙腈
29	废水蒸发塔再沸器	5M3	搪瓷	1	100	0.15	—
30	废水打料泵	40FW-40	316L	2	—	—	—
31	低沸接受槽	DN1600×1800	碳钢	1	35	0.1	乙腈
32	预热器	—	—	1	—	—	—

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
33	脱丙酮塔冷凝冷却器	DN800×2000	碳钢	1	88	0.06	丙酮
34	脱丙酮塔再沸器	DN600×300	碳钢	1	100	0.15	乙腈
35	脱丙酮塔	DN1200×2400	304	1	98	0.06	—
36	丙酮头子槽	DN1600×2600	碳钢	1	30	0.1	丙酮
37	半成品冷凝冷却器	DN600×3000	304	1	30	0.1	—
38	尾气冷却器	DN300×2500	碳钢	1	30	0.1	—
39	回流泵	IMC50-32-160	组合件	2	—	—	—
40	半成品贮槽	DN2600×3600	碳钢	1	30	0.1	乙腈
41	半成品打料泵	IMC65-40-200	组合件	2	—	—	—
42	精馏塔	10M3	搪瓷	1	90(200)	0.1(<0.6)	乙腈(蒸汽)
43	精馏釜	10M3	搪瓷	1	90(200)	0.1(<0.6)	乙腈(蒸汽)
44	回流泵	IMC32-25-160	组合件	2	—	—	—
45	冷凝冷却器	DN800×3000	304	1	30	0.1	乙腈
46	残液混合釜	DN1400×1000	304	1	10	0.1	残液
47	残液打料泵	IHF-32-25-160	四氟	1	—	—	—
48	乙腈釜残槽	DN1750×1900	搪瓷	1	80	0.1	乙腈
49	头子槽	DN1200×2200	碳钢	1	30	0.1	丙酮
50	成品接受槽	DN2200×2600	304	2	30	0.1	乙腈
51	成品打料泵	IMC50-32-160	组合件	1	—	—	—
52	废水蒸发系统	DN1000×2000	不锈钢	1	120	常压	乙腈、硫酸铵
53	预热器	F=10m2	不锈钢	1	100	常压	乙腈溶液
54	蒸发器	F=50m2	不锈钢	1	130	0.2	乙腈溶液
55	补热器	F=6m2	不锈钢	5	130	0.2	乙腈溶液
56	成品冷却器	F=30m2	不锈钢	1	50	常压	乙腈溶液
57	冷凝器	F=30m2	不锈钢	3	50	常压	乙腈溶液
58	冷却器	F=2m2	不锈钢	3	常温	常压	乙腈溶液
59	膜组件	F=7m2	不锈钢	18	130	0.2	乙腈溶液

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
60	萃取液槽	DN3200×4800 V=38m	不锈钢	1	常温	常压	乙腈、水
61	萃取液槽	DN3200×4800 V=38m	不锈钢	1	常温	常压	乙腈、水
62	加压塔底再沸器	DN700×2500 F=6m ²	不锈钢	1	116/165	0.065/0.6	乙腈, 水/水蒸汽
63	加压塔	DN1200×38000	不锈钢	1	116	0.065	乙腈, 水
64	加压塔顶一级冷凝器	DN500×3000 F=30m ²	不锈钢	1	37/104	0.4/0.065	循环水/水、乙腈
65	加压塔顶二级冷凝器	DN325×2500 F=10m ²	不锈钢	1	7-12/104-40	0.4/0.065	循环水/水、乙腈
66	加压塔底换热器	DN400X2000 F=20m ²	不锈钢	1	115-60/40-90	0.065/0.7	乙腈, 水/乙腈, 水
67	加压塔回流罐	DN1200X2500 V=4m ³	不锈钢	1	100	0.065	乙腈, 水
68	加压塔顶出料换热器	DN325X2500 F=10m ²	不锈钢	1	104-40/30-40	0.5/0.7	乙腈, 水/乙腈, 水
69	减压塔进料槽	DN1200X2500 V=4m ³	不锈钢	1	60	常压	乙腈, 水
70	减压塔	DN1600X45000	不锈钢	1	60	-0.07	乙腈, 水
71	减压塔釜底液槽	DN800X1800 V=1.5m ³	不锈钢	1	60	-0.07	乙腈
72	成品冷却器	DN325X2500 F=10m ²	不锈钢	1	51-40/32-37	-0.04/0.4	乙腈/循环水
73	减压塔顶一级冷凝器	DN900X3200 F=120m ²	不锈钢	1	32-37/51	0.4/-0.07	循环水/乙腈, 水
74	减压塔顶二级冷凝器	DN400X3000 F=20m ²	不锈钢	1	7-12/51-40	0.4/-0.07	循环水/乙腈, 水
75	减压塔顶回流罐	DN1200X2500 V=4m ³	不锈钢	1	60	-0.07	乙腈, 水
76	减压塔再沸器	DN500X2500 F=30m ²	不锈钢	1	55/165	-0.07/0.6	乙腈, 水/水蒸气
77	加压塔顶双效冷凝器	DN700X2500 F=50m ²	不锈钢	1	55/115	-0.07/0.065	乙腈, 水/乙腈, 水
78	减压塔顶出料冷却器	DN325X2500 F=10m ²	不锈钢	1	51-40/32-37	0.3/0.4	乙腈, 水/循环水
79	真空泵	SK-9	组合件	2			

序号	名称	规格	材质	数量	工况		主要介质
					温度°C	压力 MPa	
80	缓冲罐	DN800X1800 V=1.5m ³	不锈钢	1	常温	-0.07	氮气、乙腈
81	气水分离器		不锈钢	1	常温	常压	水
82	化工泵		组合件	8			
83	冷凝水预热器	φ600×2000	石墨	1	100	0.1	水/硫酸铵溶液
84	一效加热室	φ980×6000	石墨	1	150	0.38	蒸汽/硫酸铵溶液
85	二效加热室	φ980×6000	石墨	1	140	0.16	蒸汽/硫酸铵溶液
86	三效加热室	φ980×6000	石墨	1	115	<0.1	蒸汽/硫酸铵溶液
87	间接冷凝器	φ700×6000	不锈钢	1	85	-0.08	蒸汽/水
88	一效分离室	φ1100×2500	不锈钢	1	140	0.16	硫酸铵溶液
89	二效分离室	φ1300×2800	不锈钢	1	115	0.1	硫酸铵溶液
90	三效分离室	φ2000×3000	不锈钢	1	85	-0.08	硫酸铵溶液
91	冷凝水罐	φ1000×1600	不锈钢	1	常温	常压	水
92	母液罐	φ1200×2000X1100	不锈钢	1	60	常压	硫酸铵溶液
93	稠厚器	φ2200×1000	搪瓷	2	85	常压	硫酸铵溶液
94	盘式干燥机	GDPG2200/6B	不锈钢	1	120	0.2	硫酸铵/蒸汽
95	离心机	HR400-N	不锈钢	1	常温	常压	硫酸铵
96	化工泵	—	不锈钢	11	—	—	—
97	轴流泵	400JXF-4	组合件	2	—	—	—
98	真空泵	抽气量： 500m ³ /h	组合件	2	—	—	—

2.5.2 生产工艺及产污环节

一、巴豆醛

(1) 反应原理:

①缩合反应: 将乙醛打入缩合塔, 然后加入液碱, 搅拌的同时开启冷冻盐水, 控温在 40-48℃, 保温反应 4 小时。反应结束后打入脱水塔。反应过程排放的乙醛 (G1) 二级填料水吸收塔后 15 米高排气筒高空排放。

②脱水反应: 蒸汽加热, 脱水塔内物料升温至 100℃, 然后加入醋酸使反应液的 PH 控制在 3.0, 然后再升温至 103—108℃。保温反应 8h, 使脱水完全, 脱水结束之后, 用泵打入精馏塔。

③精馏: 加压升温至 105℃, 精馏 12 小时。蒸馏出的巴豆醛经水冷加二级深冷后得到含量大于 99%巴豆醛产品, 未冷凝的巴豆醛废气 (G2) 二级活性炭吸附后 15 米高排气筒高空排放。

④蒸馏: 精馏釜残液打入蒸馏釜, 升温至 100℃, 蒸出的物料 (W1) 冷凝后去污水处理站。釜残 (S1) 委托焚烧通过缩合反应、脱水反应、精馏、蒸馏等工序获得产品; 副产产生的高聚物委托焚烧。

(2) 生产工艺

巴豆醛生产工艺流程图详见图 2-3。

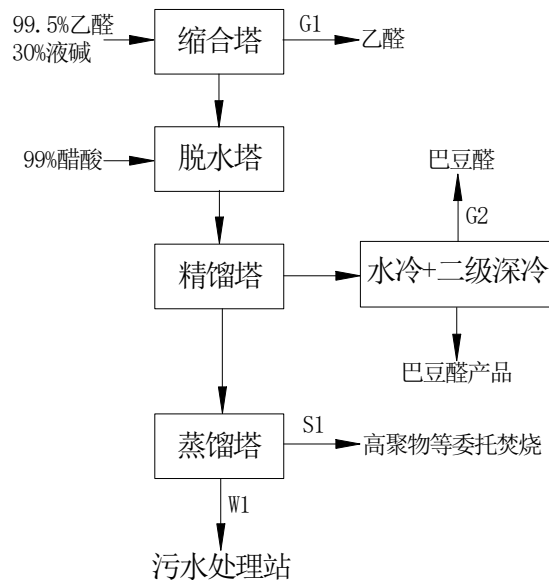


图 2-3 巴豆醛工艺流程及产污节点图

二、氰基吡啶

(1) 反应原理

①氨氧化

罗茨风机以一定流量向固定床反应器通入空气。固定床采用电加热器间接加热，当固定床反应器达到规定温度时。将分别经过蒸发器（蒸汽间接加热）和汽化器（蒸汽间接加热）汽化处理的 99.9%液氨、98.5%甲基吡啶，一并送入固定床反应器进行氨氧化，此过程会产生废残渣（废催化剂）。

原料在催化剂作用下发生氨氧化反应，反应时间为约为 2~3s，反应主要生成氰基吡啶，其转化率为 99.99%。

反应气体经空气换热器冷却后进入吸收塔用水进行三级吸收，每级吸收效率分别为一级>96%、二级>99%、三级>99.9%，总吸收效率为 99.9%，停留时间约为 15S；吸收塔顶部出来的尾气用约为 60%的硫酸吸收生成硫酸铵溶液，吸收效率为 99.9%；将其连续送入脱色釜，在脱色釜中加入废水总量 0.25%的活性炭进行脱色，废活性炭委外处置；处理完的硫酸铵溶液用输送泵压入多效蒸发工序，硫酸铵再经三级蒸发后得副产硫酸铵，该过程温度为 165℃、压力 0.6Mpa、时间为 15s，蒸发效率为 45%~50%。浓缩蒸发出来的其它气体经过循环冷却水冷凝器至温度 32℃,得到废水 W1-1。

②萃取

将一级吸收槽下层的氰基吡啶、吡啶的吸收液泵送至苯萃取塔的顶部与由苯循环槽通过输送泵送过来的萃取剂苯在塔内进行逆向连续萃取，萃取液（主要含苯、少量的氰基吡啶与吡啶）从塔顶部进入萃取液槽，根据企业试验取样色谱分析，以氰基吡啶计，其萃取效率为 99.9%。萃余水中少部分回收至三级水吸收，大部分从塔底部进入萃余液贮槽，采用输送泵送入废水预处理塔，利用列管加热方式进行蒸发，轻组分送至苯萃取塔继续萃取，废水塔釜液连续送入脱色釜，在脱色釜中加入废水总量 0.25%的活性炭进行脱色，处理完的废水用输送泵压入多效蒸发工序，产生的废活性炭委外处理。

③蒸发、精馏分离

用输送泵将一级吸收槽上层的氰基吡啶持续输送至送至分水装置分水，提高氰基吡啶含量，分水后高含量氰基吡啶通过输送泵送入蒸苯塔与萃取液槽萃取液混合持续进入蒸苯塔中上部进行常压蒸苯，塔顶的苯进入苯循环槽回用，其回收率约为 98%以上；塔釜物料（含氰基吡啶、吡啶、苯）至一定量后送入氰基吡啶精馏塔塔釜进行精馏分离，分别收集苯、吡啶、氰基吡啶成品。

④吡啶精馏

②反应气吸收

反应完的反应混合气进入一级吸收蒸发塔，用工艺水一级吸收。一级吸收后气相温度为 70~80°C，经冷凝器冷凝后液相进入无机膜脱水工序前加热工序，冷凝器出来温度为 30~35°C，未吸收的尾气进入二级吸收塔，用稀释成约为 60% 的硫酸吸收形成硫酸铵溶液。

一级吸收蒸发塔和二级吸收塔塔釜液含有少量乙腈，该釜液用泵连续送入废水蒸发塔，在常压、90~95°C 工况回收微量乙腈至一级酸吸收蒸发塔，釜底液进行多效蒸发（利用现有吡唑酮生产装置内硫酸铵多效蒸发装置），回收副产硫酸铵。

③硫酸铵溶液多效蒸发

将废水蒸发塔釜底液泵入多效蒸发装置的冷凝水预热器，进入一效分离室，在一效分离室中以温度 < 140°C，压力 < 0.16Mpa 的条件进行蒸发提浓。经过一次提浓后，一次浓缩液送入二效分离室，在二效分离室中以温度 < 115°C，压力 < 0.1Mpa 的条件进行继续蒸发提浓。二次浓缩液送入三效负压蒸发，温度 60~70°C 最终浓缩液经过离心分离得到硫酸铵产品。蒸发的水汽经过冷凝收集后送入厂区污水处理站预处理。

④乙腈无机膜脱水

无机膜是特指 NaA 分子筛渗透汽化膜。NaA 分子筛渗透汽化膜是在多孔的陶瓷支撑体上，采用水热法制备而成的一层 NaA 分子筛薄膜，它具有规则的微孔道结构，孔径在 0.42nm 左右。借助于分子筛的孔道筛分及强亲水性质，NaA 分子筛渗透汽化膜可用于有机溶剂与水的分离，并表现出较高的水选择性。NaA 分子筛渗透汽化膜与有机渗透汽化膜相比，NaA 分子筛渗透汽化膜具有更高的分离性能、良好的机械性能和热化学稳定性，该种无机膜不存在反冲洗工艺，其使用寿命一般为 10 年，由供应商进行更换膜管，废膜管则由供应商回收。

浓乙腈通过泵输送进入无机渗透汽化膜脱水装置的加热系统，然后在 80~90°C，< 0.2Mpa 的条件下以乙腈蒸汽的形式进入第一级膜组件，而渗透物侧采用抽真空的方式维持一个负压的环境。在料液浓乙腈侧，水分子优先吸附于膜表面，在膜两侧水蒸气分压差的推动下透过分子筛膜，并在膜的渗透物侧汽化为水蒸汽。经过一系列分离操作后，在最后一级膜组件的出口处获得脱水粗品乙腈，而渗透物侧的组分经过冷凝后得到的水送入一级吸收。

⑤预处理过滤

将脱水粗品乙腈加入预处理釜中，然后加入助剂 Z，升温至 60℃，保温 30 分钟，过滤，处理后的乙腈送入连续精馏投料槽。过滤的废渣作为危废处理。

⑥连续精馏

将经过预处理后的粗乙腈用泵输送，经过换热器预热后从加压塔的中部进入加压塔进行轻组分的连续分离。控制加压塔的压力为 $\leq 0.065\text{Mpa}$ ，塔釜温度 $< 116^\circ\text{C}$ 。塔顶采出丙酮。加压塔的塔釜液用泵输送从减压塔中下部进入减压塔进行重组分的连续脱除。控制减压塔的压力为 $\leq 0.065\text{Mpa}$ ，釜温 $< 54^\circ\text{C}$ ，经过加压塔脱除轻组分的乙腈在减压塔中连续进行重组分的分离。从减压塔中上部采出合格的产品乙腈，塔顶采出的轻组分去加压塔继续脱除轻组分，塔釜采出重组分釜残。

(2) 工艺流程图

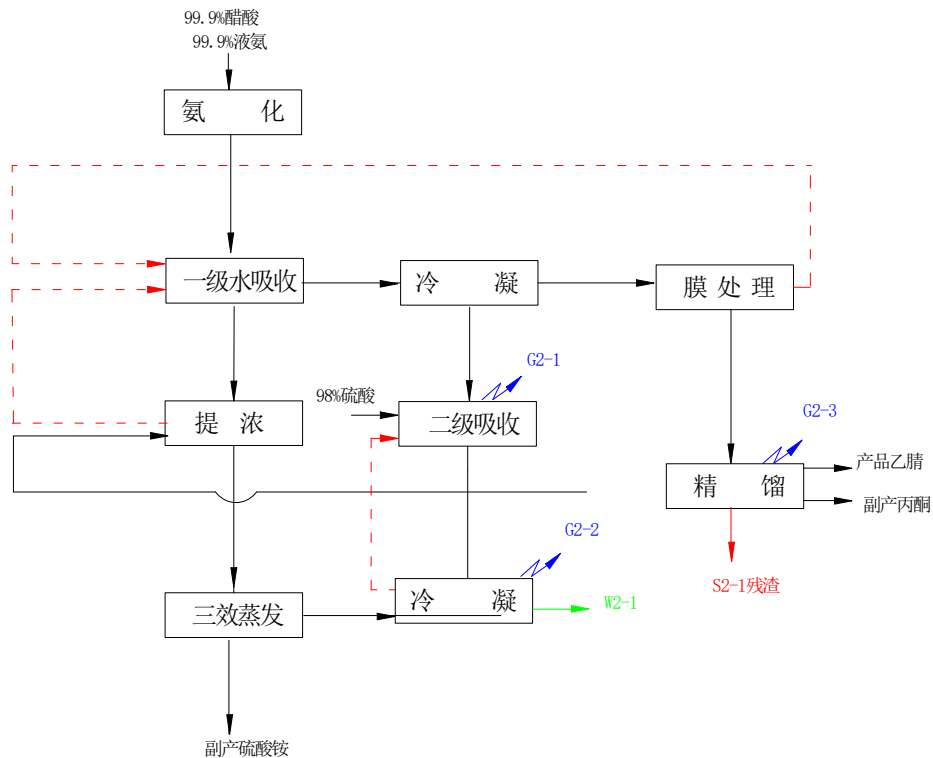


图 2-5 乙腈生产工艺流程图

2.6 污染物产生情况及环保措施

(1) 废水

公司对废水进行分类收集、分质处理，针对巴豆醛废水、乙腈废水、氰基吡啶废水通过各自的集水槽进行收集，乙腈废水、氰基吡啶废水在经过各自的三效

蒸发系统进行预处理后，打至环保对应的收集池进行收集，最终和其他废水一起经过废水处理装置：综合废水调节池、兼氧生化池、好氧生化池、二沉池、外排池、达标排放。

公司设立废水处理工段、配备专业操作和技术指导人员，在试生产期间已经完成对各废水处理设施进行了调试检验，生化培菌效果和各物化处理效率均达到设计目标，运行状况良好。在公司日常监测和竣工验收监测过程中，各项排水指标均达标且符合环评总量控制指标，公司排水各项指标均合格，且比污水处理厂的接管标准低得多。

南通立洋化学废水工艺流程图

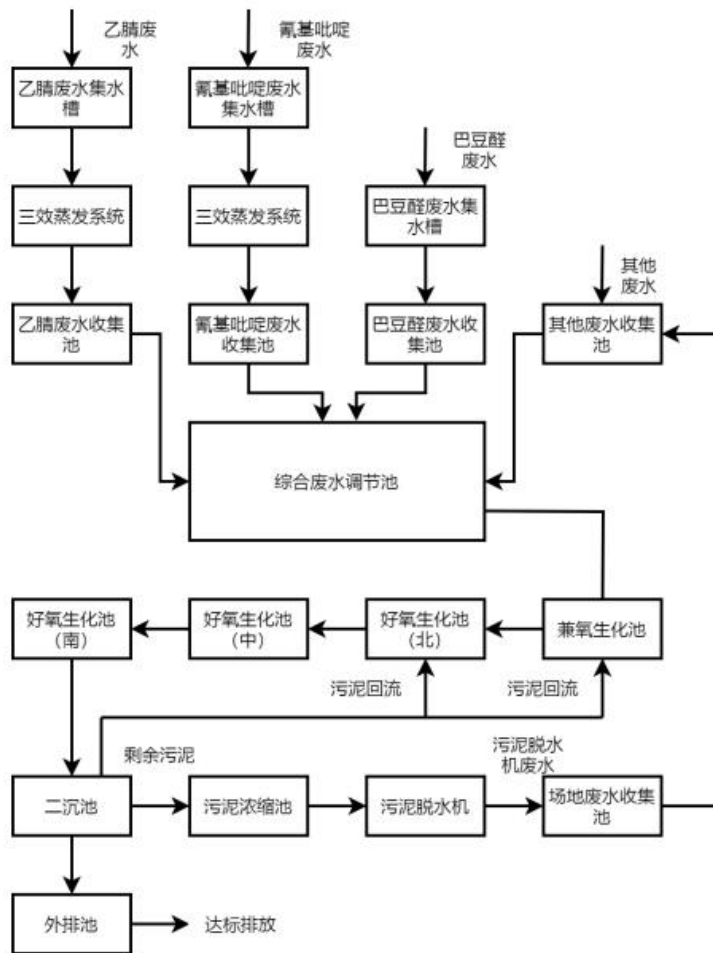


图 2-6 废水处理工艺流程图

(2) 废气

生产过程中产生的废气主要有：氰基吡啶生产过程中产生的甲苯、苯、吡啶、氨废气，乙腈生产过程中产生的乙腈、丙酮废气，巴豆醛生产过程中产生的巴豆

醛、乙醛尾气。

① 氰基吡啶 VOCs 尾气处理措施

甲苯、苯、吡啶等尾气采用冷却的方法处理，尾气经过冷却水冷凝器回收，为了进一步提高苯、吡啶的回收利用，未能完全冷凝的气体再经过二次冷凝再次回收利用，然后少量的不凝气体经过氰基吡啶尾气膜装置及活性炭吸脱附装置后达标排放，公司 VOCs 排放口在乙腈楼四楼。

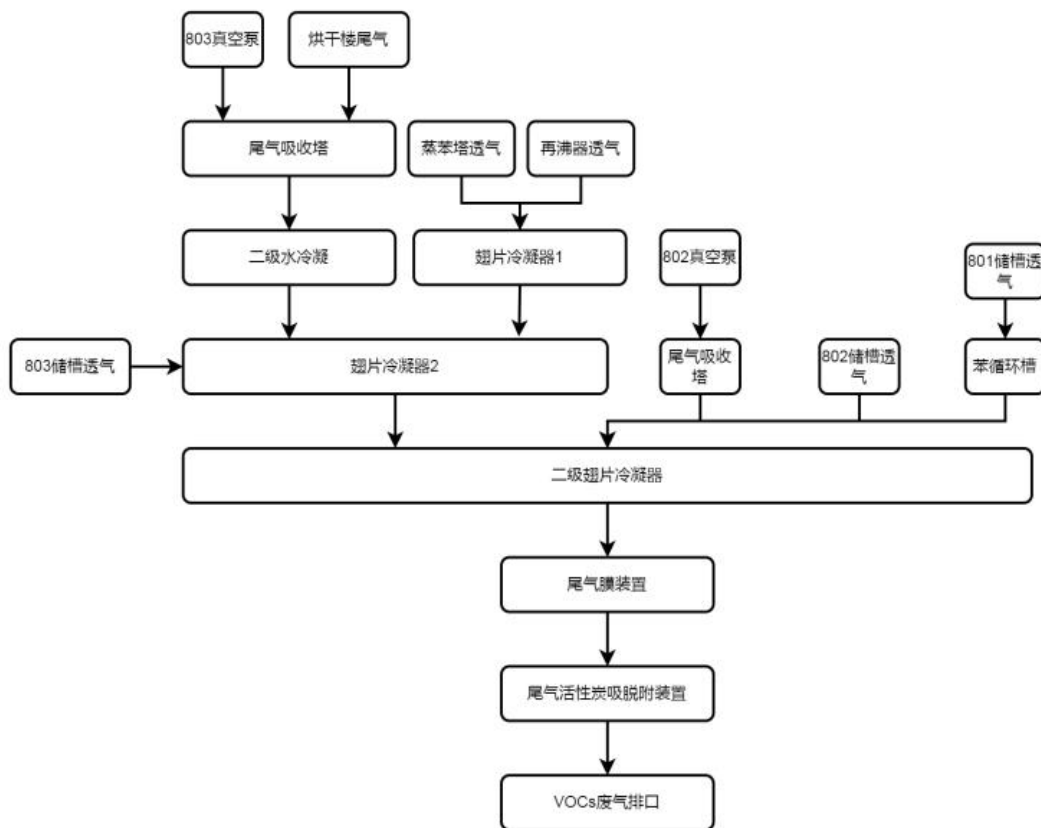


图 2-7 氰基吡啶 VOCs 尾气处理工艺流程图

② 氨尾气处理措施

公司生产过程中会产生的氨尾气，采用五级吸收，即一级、二级、三级、五级采用水吸收，四级采用硫酸吸收，吸收液经过多效蒸发得到副产硫酸铵。

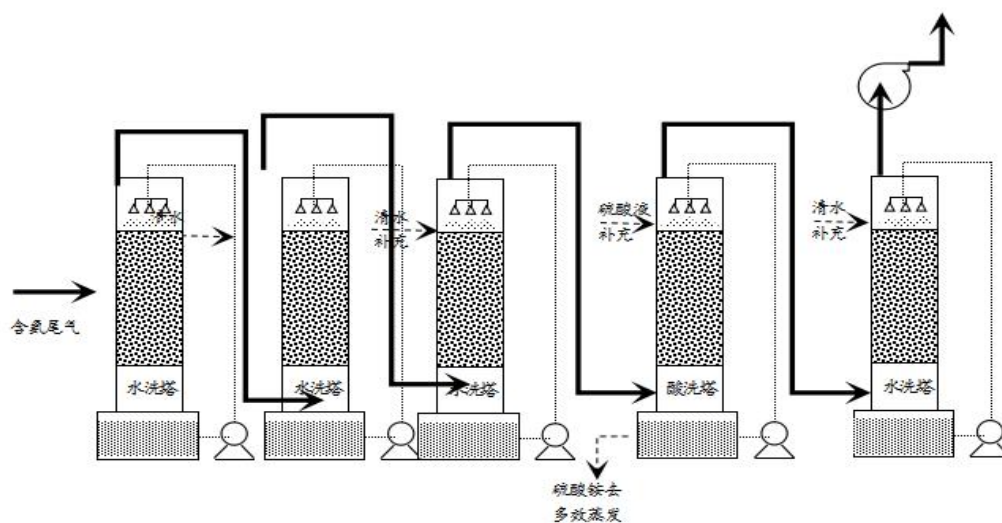


图 2-8 氨尾气处理工艺流程图

③乙腈与巴豆醛尾气处理措施

乙腈、巴豆醛装置所产生的有机废气，通过管道收集，储槽废气经过冷凝冷却器冷却，真空泵废气经过吸收塔吸收处理，然后依次经过盐水冷凝器、翅片冷凝器、水吸收箱后，在经过两级活性炭吸附；其中一级活性炭吸附分 A、B 两组，增加二级活性炭吸附分 C、D 两组交替使用，最后废气进入公司 VOCs 总排口。吸附过程中产生的废活性炭送公司环保处理。

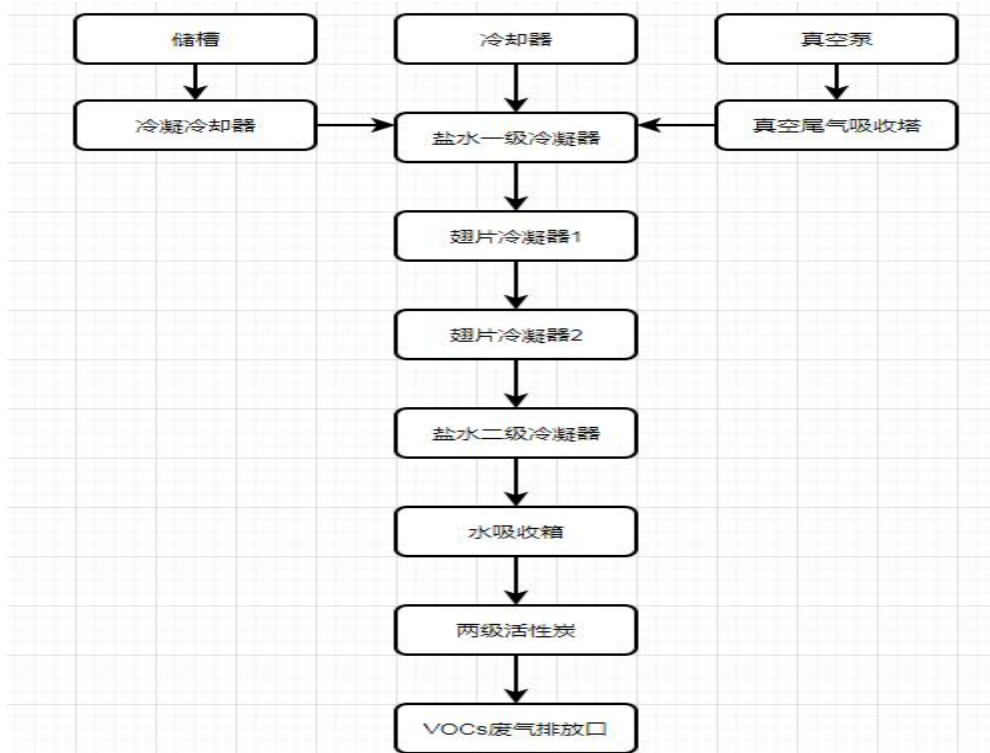


图 2-9 乙腈、巴豆醛项目尾气处理工艺流程图

④污水站尾气处理措施

厂区污水处理站进行加盖密封，废气经风机收集后与危废仓库废气合并通过“碱喷淋吸收”+活性炭吸附处理，尾气处理达标后通过 15 米高排口排放。

⑤灌装尾气处理措施

灌装车间在灌装副产吡啶过程中会产生废气，通过集气罩收集后经“水喷淋吸收”+活性炭吸附处理，尾气处理后合并到 VOC 排口高空排放。

⑥无组织废气排放控制措施

在建设项目的生产车间和储罐区有大气污染物的无组织排放。主要废气为醋酸、甲基吡啶。针对工程的特点，应对无组织排放源加强管理，采取以下控制措施：

贮罐泄漏污染控制

为保证原料和产品贮存的安全性，减少贮罐的废气无组织排放量，本项目采用以下措施

- 1、各类贮罐均按国家标准设计和验收；
- 2、各类贮罐装有液位传感器，与 DCS 系统连接，并设有罐体高低液位报警系统；
- 3、各贮罐内物料只装 80%，自动调节罐内压力，调节罐内的饱和蒸气压，减少气体的无组织挥发；
- 4、各贮罐采用呼吸阀，按各物质分类后集中排放，丙酮贮罐放空处装冰冷水冷凝器；
- 5、各贮罐上加喷淋装置降低罐内温度，以减少各贮罐的无组织排放；
- 6、生产车间采用框架结构，加强通风，不使废气再车间聚集。

管线输送及槽车装卸过程泄漏控制

- 1、所有管线设计均采用不锈钢管，管线尽可能减少连接阀门、法兰个数，减少泄漏点，减少各种有害物质泄漏引起火灾、爆炸或中毒事故；
- 2、采用磁力驱动泵输送溶剂，减少溶剂输送过程中可能产生的潜在泄漏；
- 3、贮罐区、生产车间安装可燃气体检测报警器；
- 4、各贮罐采用倒罐导管，槽车卸料时，将贮罐中气体导入槽车中，减少气体无组织排放；

5、制定可行的物料卸车制度，减少因卸料泄漏产生的无组织排放。

加强生产车间运行管理，减少事故的发生频次，大大减少无组织废气的排放。

（3）固废

我公司产生的危险废物主要是吸附废气的废活性炭、蒸馏残渣、水处理污泥等，统一由安环部负责委托有资质的单位南通东江环保技术有限公司等单位处理，确保危险废物合法转移。

我公司一般固体废物主要有废木托、废保温棉、废蒸汽管、废铁及废旧设备、废维塑管等，委托南通正德工业固废处置有限公司。

生活垃圾由公司委托当地市政环卫部门统一收集后外运处置。

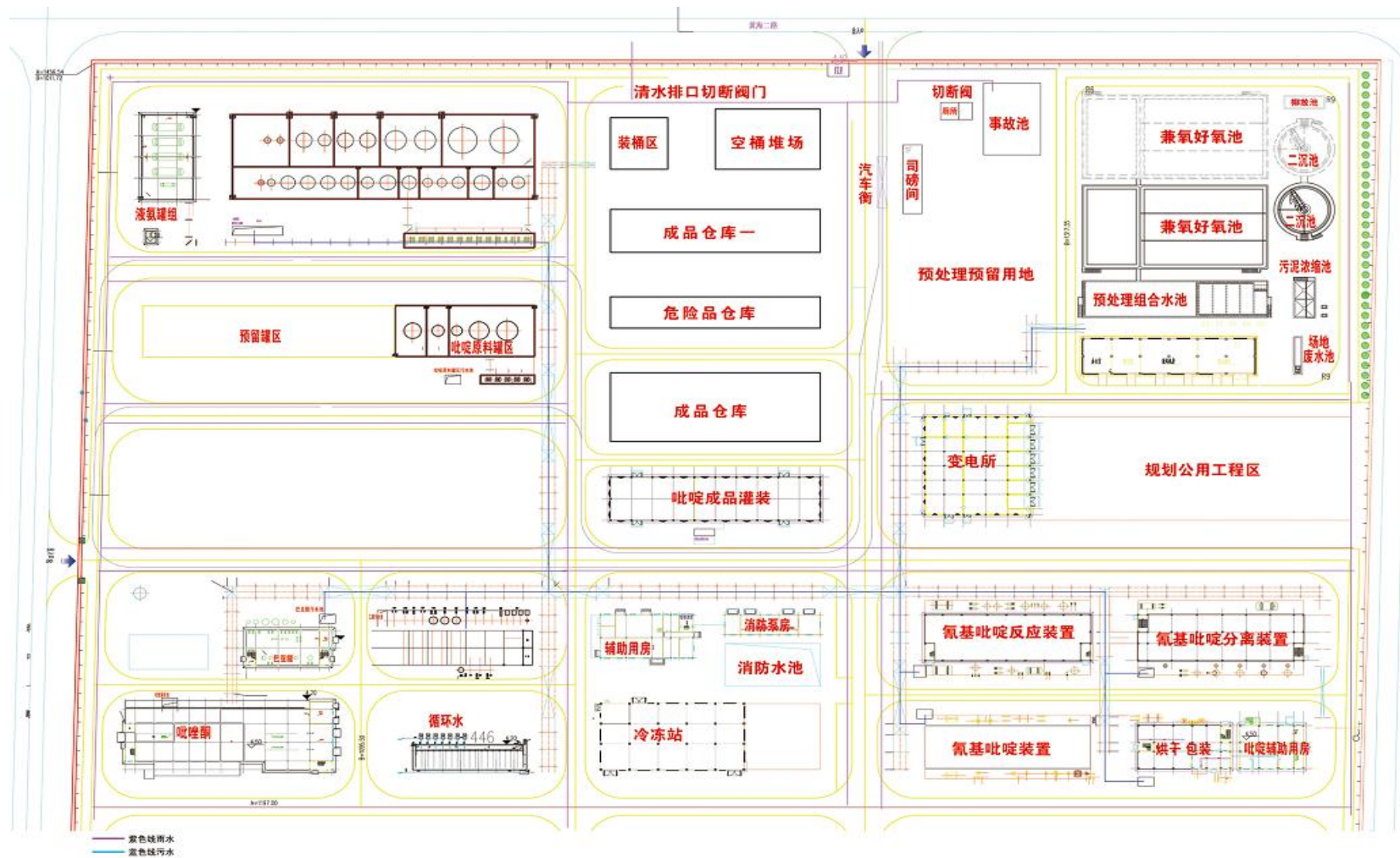


图 2-10 污水管线图

2.7 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，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，被界定为有毒有害物质。

2.7.1 有毒有害物质识别

2.7.1.1 有毒有害水污染物识别

生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 第 28 号）名录如下：

表 2-9 有毒有害水污染物名录（第一批）

序号	污染物名称
1	二氯甲烷
2	三氯甲烷
3	三氯乙烯
4	四氯乙烯
5	甲醛
6	镉及镉化合物
7	汞及汞化合物
8	六价铬化合物
9	铅及铅化合物
10	砷及砷化合物

经核查，企业原辅材料中不涉及以上名录中的有毒有害物质。

2.7.1.2 有毒有害大气污染物识别

生态环境部、国家卫生健康委员会发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 第 4 号）名录如下：

表 2-10 有毒有害大气污染物名录（2018 年）

序号	污染物
1	二氯甲烷
2	甲醛
3	三氯甲烷

4	三氯乙烯
5	四氯乙烯
6	乙醛
7	镉及其化合物
8	铬及其化合物
9	汞及其化合物
10	铅及其化合物
11	砷及其化合物

经核查，企业原辅材料中涉及以上名录中的有毒有害物质乙醛。

2.7.1.3 危险废物识别

危险废物是指列入国家危险废物名录或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴定方法认定的具有危险性的固体废物。

我公司产生的危险废物主要是吸附废气的废活性炭、废水脱色废活性炭、蒸馏残渣、水处理污泥等，统一由安环部负责委托有资质的单位南通润启环保科技有限公司等处理，确保危险废物合法转移。

2.7.1.4 建设用地土壤污染风险管控的污染物识别

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），本项目原辅材料涉及标准中石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2.7.1.5 优先控制化学品

根据环保部等3部委公告发布的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告2017年第83号）、《优先控制化学品名录（第一批）》（公告2020年第47号），优先控制化学品名录如下：

表 2-11 优先控制化学品名录（第一批）

编号	化学品名称
PC001	1,2,4-三氯苯
PC002	1,3-丁二烯
PC003	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）
PC004	N,N'-二甲苯基-对苯二胺
PC005	短链氯化石蜡
PC006	二氯甲烷

PC007	镉及镉化合物
PC008	汞及汞化合物
PC009	甲醛
PC010	六价铬化合物
PC011	六氯代-1,3-环戊二烯
PC012	六溴环十二烷
PC013	萘
PC014	铅化合物
PC015	全氟辛酸及其盐类和全氟辛酸酞氟
PC016	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚
PC017	三氯甲烷
PC018	三氯乙烯
PC019	砷及砷化合物
PC020	十溴二苯醚
PC021	四氯乙烯
PC022	乙醛

表 2.5-8 优先控制化学品名录（第二批）

编号	化学品名称
PC023	1,1-二氯乙烯
PC024	1,2-二氯丙烷
PC025	2,4-二硝基甲苯
PC026	2,4,6-三叔丁基苯酚
PC027	苯
PC028	多环芳烃类物质，包括：苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽
PC029	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃
PC030	甲苯
PC031	邻甲苯胺
PC032	磷酸三(2-氯乙基)酯

PC033	六氯丁二烯
PC034	氯苯类物质，包括：五氯苯、六氯苯
PC035	全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物
PC036	氰化物*
PC037	铊及铊化合物
PC038	五氯苯酚及其盐类和酯类
PC039	五氯苯硫酚
PC040	异丙基苯酚磷酸酯

*注：指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁 氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物

经核查，企业原辅材料涉及以上名录中的化学品苯、甲苯、乙醛。

2.5.1.6 其他名录识别

环境保护部发布的《重点环境管理危险化学品目录》（环办[2014]33号）名录如下：

表 2.5-9 重点环境管理危险化学品目录

编号	品名	别名	CAS号
PHC001	1,2,3-三氯代苯	1,2,3-三氯苯	87-61-6
PHC002	1,2,4-三氯代苯	1,2,4-三氯苯	120-82-1
PHC003	1,2,4,5-四氯代苯	/	95-94-3
PHC004	1,2-二硝基苯	邻二硝基苯	528-29-0
PHC005	1,3-二硝基苯	间二硝基苯	99-65-0
PHC006	1-氯-2,4-二硝基苯	2,4-二硝基氯苯	97-00-7
PHC007	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯	二甲苯麝香；1-(1,1-二甲基乙基)-3,5-二甲基-2,4,6-三硝基苯	81-15-2
PHC008	五氯硝基苯	硝基五氯苯	82-68-8
PHC009	2-甲基苯胺	2-氨基甲苯；邻甲苯胺；邻氨基甲苯	95-53-4
PHC010	2-氯苯胺	邻氯苯胺；邻氨基氯苯	95-51-2
PHC011	壬基酚	壬基苯酚	25154-52-3
PHC012	支链-4-壬基酚	/	84852-15-3

PHC013	苯	纯苯	71-43-2
PHC014	六氯-1,3-丁二烯	六氯丁二烯；全氯-1,3-丁二烯	87-68-3
PHC015	氯乙烯	乙烯基氯	75-01-4
PHC016	萤葱	/	206-44-0
PHC017	丙酮氰醇	丙酮合氰化氢；2-羟基异丁腈； 氰丙醇	75-86-5
PHC018	精葱	/	120-12-7
PHC019	粗葱	/	/
PHC020	环氧乙烷	氧化乙烯	75-21-8
PHC021	甲基胼	一甲胼；甲基联氨	60-34-4
PHC022	萘	粗萘；精萘；萘饼	91-20-3
PHC023	一氯丙酮	氯丙酮；氯化丙酮	78-95-5
PHC024	全氟辛基磺酸	/	1763-23-1
PHC025	全氟辛基磺酸铵	/	29081-56-9
PHC026	全氟辛基磺酸二癸二甲基铵	/	251099-16-8
PHC027	全氟辛基磺酸二乙醇铵	/	70225-14-8
PHC028	全氟辛基磺酸钾	/	2795-39-3
PHC029	全氟辛基磺酸锂	/	29457-72-5
PHC030	全氟辛基磺酸四乙基铵	/	56773-42-3
PHC031	全氟辛基磺酰氟	/	307-35-7
PHC032	六溴环十二烷	/	25637-99-4； 3194-55-6； 134237-50-6； 134237-51-7； 134237-52-8
PHC033	氰化钾	山奈钾	151-50-8
PHC034	氰化钠	山奈	143-33-9
PHC035	氰化镍钾	氰化钾镍	14220-17-8
PHC036	氯化氰	氰化氯；氯甲腈	506-77-4
PHC037	氰化银钾	银氰化钾	506-61-6

PHC038	氰化亚铜	/	544-92-3
PHC039	砷	/	7440-38-2
PHC040	砷化氢	砷化三氢；肿	7784-42-1
PHC041	砷酸	/	7778-39-4
PHC042	三氧化二砷	白砒；砒霜；亚砷酸酐	1327-53-3
PHC043	五氧化二砷	砷酸酐；五氧化砷；氧化砷	1303-28-2
PHC044	亚砷酸钠	偏亚砷酸钠	7784-46-5
PHC045	硝酸钴	硝酸亚钴	10141-05-6
PHC046	硝酸镍	二硝酸镍	13138-45-9； 14216-75-2
PHC047	汞	水银	7439-97-6
PHC048	氯化汞	氯化高汞；二氯化汞；升汞	7487-94-7
PHC049	氯化铵汞	白降汞；氯化汞铵	10124-48-8
PHC050	硝酸汞	硝酸高汞	10045-94-0
PHC051	乙酸汞	乙酸高汞；醋酸汞	1600-27-7
PHC052	氧化汞	一氧化汞；黄降汞；红降汞	21908-53-2
PHC053	溴化亚汞	一溴化汞	10031-18-2
PHC054	乙酸苯汞	/	62-38-4
PHC055	硝酸苯汞	/	55-68-5
PHC056	重铬酸铵	红矾铵	7789-09-5
PHC057	重铬酸钾	红矾钾	7778-50-9
PHC058	重铬酸钠	红矾钠	10588-01-9
PHC059	三氧化铬[无水]	铬酸酐	1333-82-0
PHC060	四甲基铅	/	75-74-1
PHC061	四乙基铅	发动机燃料抗爆混合物	78-00-2
PHC062	乙酸铅	醋酸铅	301-04-2
PHC063	硅酸铅	/	10099-76-0； 11120-22-2
PHC064	氟化铅	二氟化铅	7783-46-2
PHC065	四氧化(三)铅	红丹；铅丹；铅橙	1314-41-6

PHC066	一氧化铅	氧化铅; 黄丹	1317-36-8
PHC067	硫酸铅[含游离酸>3%]	/	7446-14-2
PHC068	硝酸铅	/	10099-74-8
PHC069	二丁基二(十二酸)锡	二丁基二月桂酸锡; 月桂酸二丁基锡	77-58-7
PHC070	二丁基氧化锡	氧化二丁基锡	818-08-6
PHC071	二氧化硒	亚硒酐	7446-08-4
PHC072	硒化镉	/	1306-24-7
PHC073	硒化铅	/	12069-00-0
PHC074	氟硼酸镉	/	14486-19-2
PHC075	碲化镉	/	1306-25-8
PHC076	百草枯	1,1'-二甲基-4,4'-联吡啶阳离子(不包括1,1'-二甲基-4,4'-联吡啶阳离子二氯化物); 对草快	4685-14-7
PHC077	马拉硫磷	马拉松; 马拉赛昂; 4049; O-O-二甲基-S-[1,2-双(乙氧基甲酰)乙基]二硫代磷酸酯	121-75-5
PHC078	福美双	四甲基二硫代秋兰姆; 促进剂TMTD; 促进剂TT; 四甲基硫代过氧化二碳酸二酰胺; 赛欧散; 双(N,N-二甲基甲硫酰)二硫化物	137-26-8
PHC079	福美锌	双(二甲基二硫代氨基甲酸)锌; 什来特; 促进剂P-2; 锌来特	137-30-4
PHC080	甲草胺	拉索; 草不绿; 杂草索	15972-60-8
PHC081	乙草胺	乙基乙草安; N-(2-乙基-6-甲基苯基)-N-乙氧基甲基-氯乙酰胺	34256-82-1
PHC082	硫丹乳剂[含量2%~80%]	/	115-29-7
PHC083	氯氰菊酯	灭百可; 兴棉宝; 安绿宝	52315-07-8
PHC084	三苯基氢氧化锡	毒菌锡; 三苯基羟基锡	76-87-9

经核查，企业原辅材料涉及以上名录中的污染物苯。

2.7.2 识别结果

经识别，厂区各设施涉及的有毒有害物质清单如下：

表2.5-10 厂区各设施涉及的有毒有害物质清单

序号	名称	主要成分	年产量/使用量/产生量/排放量 (t)	涉及有毒有害物质名称	备注
产品					
1	氰基吡啶	氰基吡啶	10000	-	
2	吡啶	吡啶	500	-	
3	硫酸铵	硫酸铵	10000	-	
4	乙腈	乙腈	10000	-	
5	丙酮	丙酮	150	-	
6	巴豆醛	巴豆醛	10000	-	
7	硫酸铵	硫酸铵	3800	-	
原辅料					
1	甲基吡啶	甲基吡啶	9823	-	
2	液氨	液氨	4005	-	
3	甲苯	甲苯	25	甲苯	
4	硫酸	硫酸	11482	-	
5	苯	苯	9.5	苯	
6	乙醛	乙醛	13807.49	乙醛	
7	液碱	液碱	29.60	-	
8	醋酸	醋酸	39.44	-	
9	醋酸	醋酸	15485	-	
10	液氨	液氨	5243	-	
11	硫酸	硫酸	2873	-	
废水					
1	化学需氧量	化学需氧量	31.542		
2	氨氮	氨氮	5.8054		
3	总磷	总磷	0.2294		
7	总氮	总氮	7.464		
废气					
1	VOCs	VOCs	9.968		
固危废					
1	精馏残渣 900-013-11	精馏残渣	1349.93	精馏残渣	
2	废活性炭 900-039-49	废活性炭	380	废活性炭	

3	过滤残渣 900-13-11	过滤残渣	1.47	过滤残渣	
4	废催化剂 271-006-50	废催化剂	5	废催化剂	
5	污泥 261-069-38	污泥	304	污泥	
6	废试剂瓶 900-041-49	废试剂瓶	1.93	废试剂瓶	
7	废机油 900-249-08	废机油	7.5	废机油	
8	废保温棉 900-032-36	废保温棉	3	废保温棉	
9	废包装袋 900-041-49	废包装袋	0.5	废包装袋	
10	废旧包装桶 900-041-49	废旧包装桶	20	废旧包装桶	
11	废热媒 900-999-49	废热媒	10	废热媒	
12	分析产生的 废液 900-047-49	分析产生的废液	0.5	分析产生的废液	

3 排查方法

3.1 资料收集

通过部门、车间人员、环保管理人员整理，目前企业的相关资料如下表 3.1-1 所示：

表 3.1-1 资料收集情况一览表

信息	信息项目
基本信息	企业总平面布置图及面积（含雨污管网）； 企业生产工艺流程图； 重点设施设备分布图。
生产信息	化学品生产、使用、转运、储存情况； 涉及化学品的相关设备防渗漏、流水、扬散设计和建设信息； 相关管理制度和运行台账。
环境管理信息	建设项目违规清理整治自查评估报告； 排污许可证； 废气、废水收集、处理措施及排放情况； 固体废物生产、贮存、利用和处理处置情况，相关管理制度和运行台账； 土壤和地下水环境调查监测数据。
重点场所、设施设备管理情况	重点设施、设备的定期维护情况； 重点设施、设备的操作手册、人员培训情况； 重点场所的警示牌，操作规程的设定情况。

3.2 人员访谈

在本次隐患排查中，南通立洋化学有限公司与企业各车间主要负责人员、环境管理人员进行交谈，补充了解了企业生产、环境管理等相关信息，包含设备运行管理、固废管理、化学品泄漏等情况。通过基础资料收集及人员访谈，确定排查重点场所、重点设施设备。

3.3 重点场所或重点设施设备确定

识别重点区域目的是为了确定污染物源头和可能的污染途径。按照下表中筛选原则确定本项目的重点区域。

表 3.3-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所和重点设施设备	重点场所和重点设施设备类型	场所或设施设备所在位置（经纬度或位置描述）	场所或设施设备规格/型号/结构（如容积、面积等）	涉及有毒有害物质
----	--------	-------------	---------------	-----------------------	--------------------------	----------

1	生产废水处理	污水处理站	液体储存类	E121°02'09.36" N32°32'05.93"	面积 14200 平方 方；生化池为 半地下 2 米	苯、甲苯
2	事故废水收集	事故应急池	液体储存类	E121°02'07.36" N32°32'08.26"	2115 立方；地 下 4.5 米	苯、甲苯
3	原料储存	储罐区	液体储存类	E121°01'59.75" N32°32'11.31"	490 平方	甲苯、苯、 乙醛
4	产品储存	成品仓库	货物的储存和运输	E121°02'04.55" N32°32'09.16"	1600 平方	-
5	生产	氰基吡啶生产 车间	生产区	E121°02'05.44" N32°32'04.74"	2850 平方	甲苯、苯
6	生产	乙腈生产车间	生产区	E121°01'56.83" N32°32'07.08"	700 平方	-
7	生产	巴豆醛生产车 间	生产区	E121°01'56.83" N32°32'07.08"	300 平方	乙醛
8	固废存储	危废仓库	固废贮存区	E121°02'07.36" N32°32'08.26"	466 平方	危废
9	固废存储	一般固废仓库	固废贮存区	E121.035606° N32.535708°	100 平方	一般固废

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、重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及相关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2、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，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

3、是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

3.5 生产活动土壤污染排查

3.5.1 日常监管

为降低土壤污染风险，对工业活动区域需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

1. 监管内容

日常监管需结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污染的可能性评估。

(1) 散装液体存储

在储存散装液体时，需匹配不可渗漏的溢流收集装置。各种储罐和溢流收集装置需安装在具有防渗功能的设施上。地下储罐为不可渗漏的容器或者有双重壁的储罐，同时匹配有效的泄漏检测系统，定期开展检查。液体燃料或废油的地下储存需遵守特定管理条例。

(2) 散装液体的运输

装卸点下方需设置不渗漏密闭设施，进料和出料管道出口不外露，溢流安全装置为不可渗容器。地上管线和下水道必须频繁检查。地下管道必须是双层的，并装备泄漏检测装置。地下管道需具备腐蚀保护和防渗保护，须遵守检查程序，并在发生事故时提供应急预案。应选择防泄漏的泵。若用管道运输液体，需设计在地表，匹配有效的检查程序。

(3) 散装和包装物品的存储和运输

散装物品的储存设施必须有覆盖。转运散装物品应优先选择在封闭环境内进行。储存和转移包装好的液体，须在防渗设施上方进行，经常检查储存的包装并且立即清除任何泄漏。存储和运输液体包装须在液体存储设备上进行，包装必须适合存储。定期检查，若有任何泄漏须即刻清理。

(4) 生产/处理

工业生产须使用防渗存储设施，防渗设施须安装在设备或活动的下方和周围，形成四周有凸起的围堰，并确保具有足够的容纳空间。释放出的污染物必须定期清理。还必须制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

(5) 其他工业活动

车间的地面必须能防止液体渗透。设备和机器在使用时，具有不可渗漏的收集和防渗设施，或者安装在不可渗漏的地面上。必须建立有效的设施和程序，以清除物质的溢流和泄漏。

2. 监管方式

(1) 日常巡查，建立巡查制度，定期检查容器、管道、泵及土壤保护控制设

备，一般可以两天一次。

(2) 专项巡查，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。

指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

3.5.2 目视检查

1. 土壤保护设施检查

对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查，可由那些经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。

结果包含：

- (1) 检查设施类型和名称；
- (2) 检查地点；
- (3) 检查时间和频率；
- (4) 检查方法（视觉、抽样、测量等）；
- (5) 结果报告和记录方式；
- (6) 对违规行为采取的行动。

2. 路面防渗：为了证明地面和路面满足防渗防漏的需求，需要定期对其进行检查，检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括：

- (1) 地面或路面已经使用的时间；
- (2) 当前和预期用途；
- (3) 检查时观察到的液体渗漏情况；
- (4) 检查时地面的状况。

3. 罐体防渗：储罐和管道设计需要包括底部密封保护措施的内容。底部密封层通常不能通过目测观察到，一般通过安装自动监测系统来检查。拟建造的新储罐和需要翻修的旧储罐必须符合通用标准和要求。对新建储罐和翻修储罐，最重要得原则是要在罐底下方额外加装密封装置，还要在罐底和密封装置之间再安装渗漏检测装置。

4. 污水管道：现有下水道通常是不防渗的，须有一个完善的监测系统，以降低

企业排污管道污染土壤的风险。

3.5.3 自动监测/泄漏检测

自动监测一般可以替代目视检查方式，例如地面以下装有液体的双层容器或管道，或地上容器，均可通过自动监测来实现监控。自动监测系统应被视为装置的一部分，泄漏检测与常规调查监测不同，泄漏检测是用于监控装置的泄漏情况，而常规调查监测侧重土壤和其它环境介质的调查。

自动监测系统是一种不可取代的持续渗漏检测方式，在观察到故障发生后，立即采取措施。渗漏检测旨在对物质渗入土壤之前检测到，在不可能采取目视检查的情况下，渗漏检测就尤为必要，例如地下储罐和管道，或大型储罐下方的区域，目视检查都难以完成，需要加装自动监测才能在渗漏物质渗入土壤前检测到。

3.5.4 固废和危废存储、转运筛查

通过资料分析及现场勘查确定企业危废及固废产生及转运情况，观察危废仓库的“三防”是否齐全，并根据企业存在时间确定危废是否在历史上有无泄漏，观察固废储存区的地面硬化等情况。查看企业固废及危废转运情况，核对企业危废及固废产生与转运数量是否一致。

3.6 隐患排查制度

3.6.1 污染隐患排查组织和职责

3.6.1.1 组织机构

为落实土壤污染隐患排查治理责任制度，南通立洋化学有限公司成立土壤污染隐患排查治理责任领导小组：

组长：胡凯

副组长：陈晓飞

组员：胡凯、陈晓飞

3.6.1.2 职责分配

1、组长的职责

(1) 对公司土壤污染隐患排查治理工作全面负责，是公司环境保护第一责任人；

(2) 组织制定并落实从管理人员到每个从业人员的排查治理和监控责任，形成全员查隐患的排查治理机制；

- (3) 督促检查全公司的土壤污染治理工作，及时消除土壤污染事故隐患；
- (4) 保证环保投入的有效实施。

2、副组长的职责

(1) 在组长的领导下，对环保工作全面负责。在确保不发生土壤污染问题的前提下，组织指挥生产工作。

(2) 组织落实公司层级隐患排查工作计划或实施方案，推动隐患排查工作顺利展开；

(3) 根据各级环保部门提出的检查整改意见，组织制定并落实整改方案；参与治理项目的验收；

(4) 负责隐患排查管理制度落实情况的监督检查；

(5) 负责生产工艺、环保设备设施运行及地面防渗设施的隐患排查工作，组织开展专项检查和考核，督促整改检查中发现的问题，存在隐患的提出停用处理措施。

3、环保专员的职责

(1) 在组长的领导下，组织推动生产经营中的环境治理工作；

(2) 负责制定并牵头组织落实隐患排查工作计划或实施方案；

(3) 负责日常生产系统作业的环境检查与考核，协调和督促有关车间对查出的隐患制定防范措施和整改方案，签发隐患整改通知单，监督检查隐患整改工作的实施过程，组织隐患整改项目的验收，签批验收单；

(4) 根据环保部门提出的检查整改意见，负责制定并监督落实整改议案；

(5) 负责制定并监督落实隐患排查治理专项资金使用计划；

(6) 负责制定并落实检测仪器、设备的定期检查、维护校准计划，监督使用情况，对监测计量器具的使用负责，保证监测数据真实可靠；

(7) 参与隐患排查治理计划的制定和实施。

4、经理职责

(1) 在副组长的领导下，在环保专职人员的业务指导下，按照环保检查标准规定的内容、组织车间级环境检查，确保环保设备、污染防治装置、防护设施处于完好状态；

(2) 作为各自管理区域的环保第一负责人，对本车间土壤污染环境隐患排查

治理工作全面负责，组织制定并实施车间隐患排查治理工作计划或实施方案；

(3) 督促检查所辖班组、各岗位从业人员的岗位自查工作；

(4) 组织制定一般性土壤污染环境隐患的治理方案并领导实施、消除。

3.6.1.3 隐患排查报告制度

(1) 按照生态环境主管部门的要求，认真排查各类土壤污染环境隐患，对所存在的隐患进行辨识，凡属于土壤污染环境隐患的，要立即上报。一般隐患排查结束后，认真汇总，以文字形式报公司环保专员。对所排查的土壤污染隐患要立即整改或限期整改，整改期间严格监控管理，防止发生环境问题；

(2) 对排查出的土壤污染环境隐患，要登记造册，跟踪管理，明确责任人和整改期限；

(3) 按年度进行隐患排查工作总结，内容包括企业隐患排查制度、隐患排查年度工作计划、隐患排查工作情况、隐患排查台账、隐患整改台账等。每年12月前向生态环境主管部门报告有毒有害物质排放情况。

3.6.1.4 土壤污染重大隐患督办制度

1、土壤污染事故隐患分类

土壤污染事故隐患分为一般隐患和重大隐患：

一般隐患：能立即整改、在短时间内调整工艺能消除的，不会造成大气、水体、土壤发生突发事件的；

重大隐患：情况复杂，短期内难以完成治理的隐患，可能产生较大环境危害的隐患，如可能造成有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质次生较大以上突发环境事件隐患。

本项目识别出的隐患无重大隐患，均属于一般隐患。

2、防控主体

(1) 各车间、部门是事故隐患排查、治理和防控的责任主体，应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，定期或不定期开展隐患排查治理工作；

(2) 公司环境管理专职部门要加强对土壤污染隐患排查治理工作的监督检查和指导，规范监督检查的方法，采取督查、巡检、抽检、互检等方式，全面排查和消除事故隐患；

3、事故隐患分级管理

(1) 重大隐患要实施“挂牌督办”制度。要对挂牌督办的重大事故隐患予以公告公示，明确责任人、整改时限、督办部门；

(2) 重大隐患由公司直接负责挂牌督办，一般重大隐患由各车间、部门负责挂牌督办；对排查不彻底、报告不及时、责任不落实、整改不到位的车间和相关人员，要严肃追究责任；因隐患整改不力，导致发生环境事故或造成严重后果的，要从严从重予以责任追究；

3.6.1.5 土壤污染隐患治理机制

重大隐患治理必须采取必要的防范措施，隐患治理前或治理过程中无法保证安全的，应当责令从危险区域撤出作业人员，并责令停产停业、停止施工或者停止使用，限期排除隐患；完成隐患整改的，整改措施等相关文件报上级部门备案。

3.6.2 综合排查制度

全面排查涉及有毒有害物质的生产设备、储罐、管线，排污设施、污染治理设施等的运行管理情况，关注日常运行管理记录、防渗设施及泄露收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等；排查涉及有毒有害物质的原辅材料及工业废弃物的堆存区、储放区和转运区等区域的地面铺装情况、防渗设施及泄露收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。综合排查可每年进行一次。

3.6.3 专项排查

针对储罐区的运行管理情况进行排查，要关注日常运行管理记录、防渗设施及泄露收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。

3.6.4 日常检查

针对重点设施设备、重点区域进行日常的、巡视性的排查，每月进行一次。

4 土壤污染隐患排查

南通立洋化学有限公司项目组人员对厂区进行了排查。重点排查了废水管线、污水处理站、固废仓库、生产车间、原辅材料仓库等重点区域。

4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

4.1.1 液体储存区

生产区域内有废水处理区、原料储存区、储罐区。企业在废水收集和治理过程从严要求，管道采用材质较好的大口径管，减少使用沟渠方式收集废水，防止沟渠中污水渗入到土壤和地下水中。对于大口径的污水管网定期检查，防止管道破裂导致污水进入到土壤和地下水水体中。

原料仓库地面利用水泥进行硬化防渗，门入口处设有废液收集渠，未发现开裂情况。地面未发现有明显开裂，未发现明显跑冒滴漏痕迹。液体用金属桶密封放置于木质托盘上，未发现有破损。

罐区位于厂区西北侧，包含了原料罐区、产品罐区等。罐区设有围堰、喷淋设施、废水收集系统，设置应急柜、灭火器等应急装备。

储罐设有液位、温度、压力、上限报警和高液位连锁切断设施；罐区已安装可燃气体检测器、火灾报警器、视频监控，并定时巡检。。

现场情况图片如下：



原料储存



污水处理区





图 4-1 现场图片

从上图可以看出，污水处理区池体表面良好，无裂隙。存在防渗防腐措施，防渗层良好，企业有专员定期巡查污水处理池、管道和法兰等情况。因此存在土壤污染风险较小。原料仓库地面利用水泥进行硬化防渗，门入口处设有废液收集沟，未发现开裂情况，未发现明显跑冒滴漏痕迹。成品用金属桶密封放置于木质托盘上，未发现破损。

储罐区周围设有独立围堰。罐区地面采用水泥硬化保护，未发现裂缝或污染痕迹，罐区有泄漏报警系统，储罐设置高低位液位联锁报警，自动联锁停泵物料泵。企业在落实巡查、发现问题及时整改的基础上，本区域对土壤的污染隐患较小。

4.1.2 散状液体转运与厂区运输区

4.1.2.1 散装液体物料装卸

企业原料由专车送货，停至卸货平台，由泵传输至罐体。该平台为混凝土基础防渗。日常运行管理中，有专门人员定期检查地面是否破损。在卸货过程中，该平台存在造成土壤和地下水污染的风险极小，可忽略。

表 4.1-1 装车或卸货平台情况统计表

车间名称	名称	系统设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性
装卸平台	苯、甲苯、乙醛等原料	有防渗设施的装卸路面	路面防渗	日常巡视	有	有	可忽略

现场情况图片如下：



运输、装卸区域

图 4-2 现场图片

通过排查，装卸内规划科学，管理规范，地面硬化，防渗措施良好。设备无滴冒跑漏现象，地面无坑洼积水，存在土壤污染安全隐患的可能性小。

4.1.2.2 管道运输

通过向公司相关人员询问、了解和现场排查，公司厂区内的运输管道多采用地上架空管道，渗漏易发现，易维护，渗漏风险较低，在之前的生产活动中，没发生过管道泄漏等事故。

管道的日常运行管理过程中，公司定期对管道定期进行渗漏检测，定期对管线进行维护和保养，产生事故时有专业人员和设备进行应对。因此，由管道泄漏而造成土壤和地下水污染的风险较低。

表 4.1-2 管道运输情况统计表

管道类型	系统设计		日常运行管理			
	施工/设计	重点	特殊运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性
运输管道	管道防渗设计	阀门、法兰	日常巡视	有	有	可忽略

现场情况图片如下：





图 4-3 现场图片

4.1.2.3 运输泵

排查对象主要为污水处理站、车间的送料泵、输送泵等，各区域的泵均设有防护设施，在日常运行管理有完善的特殊运行维护和事故应急管理措施，并有日常泵观测管理，因此泵传输对土壤造成污染的可能性可忽略。

表 4.1-3 泵传输统计表

车间名称	名称	系统设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	运行维护	监测	事故管理	土壤污染可能性
废水处理区	污水泵	有防护设施的泵	机封, 泵轴, 压力表	有	泵观测	有	较小
生产车间	物料泵	有防护设施的泵	机封, 泵轴, 压力表	有	泵观测	有	较小

现场情况图片如下：





图 4-4 现场图片

4.1.3 货物的储存和运输区

公司生产中的散装货物主要为原料和成品。均置于仓库内，地面为水泥硬化地面，日常运行管理过程中，公司对储存区域定期巡查，产生事故时有专业人员和设备进行应对。

散装货物在厂区内使用叉车进行运输，公司对散装物品运输具有完善的管理规定和说明，产生事故时有专业人员和设备进行应对。

综上，散装货物储存与运输的设施设备存在造成土壤和地下水污染的风险较小。

表 4.1-4 散装和包装货物储存的设施设备设计与运行管理措施

物品存放处	设计建设				运行管理	
	包装	防雨设置	防渗设施	包装满足运输要求	事故管理	定期检查
原料库	有	有	环氧树脂+混凝土	有	有	有
成品库	有	有	环氧树脂+混凝土	有	有	有

现场情况图片如下：



图 4-5 货物储存区

4.1.4 生产区

企业生产车间位于厂区中间位置，主要进行的生产活动包括化学合成、混合调配、包装等，大部分原辅材料均为密封桶装原料，存放于危险品仓库，仓库采用环氧树脂地坪，如有物料泄漏会泄漏车间地坪，不会对土壤和地下水产生污染。

生产车间内的生产设备均为地上生产装置，不涉及地下储罐或地下生产装置。生产车间采取水泥防渗结构，严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土。各生产车间设有地漏，若发生泄漏事故，泄漏液体可通过地漏经地下管道排至厂区污水处理站调节池，待事故结束后，可分批泵入厂区污水处理站处理达标后纳管排放。生产车间内的各类液体化学品、危险废物运输时均采用密封桶运输，可最大限度减少“跑、冒、滴、漏”发生。

现场情况图片如下：



图 4-6 生产车间照片

4.1.5 其他活动区

(1) 废水排水系统

企业污水处理站位于厂区东北角，占地面积 14200m²，A/O 生化处理系统 2500t/d。

企业在废水收集和治理过程应从严要求，管道采用材质较好的大口径管，减少使用沟渠方式收集废水，防止沟渠中污水渗入到土壤和地下水中。对于大口径的污水管网定期检查，防止管道破裂导致污水进入到土壤和地下水水体中。

表 4.1-5 厂区污水处理与排放情况统计表

车间名称	名称	系统设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
污水处理站	进水口	有防渗措施的导流沟	管道材料、连接口	有	巡检	有	较小
	排水管道	有防渗措施的地上管道	管道材料、连接口	有	巡检	有	可忽略

现场情况图片如下：



图 4-7 废水排水系统

(2) 紧急收集装置

企业事故水池位于污水站旁边，有效容积约 2000m³，主要用于收集事故状态下产生的消防废水和事故废水，平时为空置状态。企业营运至今未发生过环境事故，应急水池未经使用，不会对土壤和地下水造成污染。企业应做好应急水池例行检修，确保事故状态下应急水池内的液体不会泄漏至外环境。

表 4.1-6 紧急收集装置情况统计表

车间名称	名称	系统设计		日常运行管理			
		施工/设计	重点	特殊运行维护	检测	事故管理	土壤污染可能性
公用工程	事故应急池	有防腐蚀设计的收集装置	进水口和出水口等	有	巡检	有	可忽略

现场情况图片如下：



图 4-8 事故应急池

(3) 危废储存区

危险废物仓库内配有消防管网，安装了可燃气体检测器，地面为耐腐蚀的硬化地面，设置有收集沟、应急柜、灭火器、防化服等应急装备。

项目固废在储存期间均采用桶装或专用包装材料进行封装，如有物料泄漏会通过收集沟流入收集井，不会对土壤和地下水产生污染。

危险废物仓库现场排查情况见下表。

表 4.1-7 危险废物仓库现场排查情况表

排查要求	现场情况	是否符合
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	已采取防渗漏、防雨淋、防流失措施，液态危险废物设有导流沟、收集井	符合
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	符合场址选择、设计、运行管理等环境保护要求	符合

现场情况图片如下：



图 4-9 危废仓库

(4) 车间操作活动

企业生产过程中物料运输基本为管道运输。土壤污染隐患较低。

(5) 分析实验室

企业设置了分析实验室，主要分析原料及产品质量，实验室地面均已硬化，地面无污染迹象。



图 4-10 实验室

(5) 一般固废仓库

企业设置了 100m² 一般固废仓库，主要用于存放废木托、废保温棉、废蒸汽管、废铁及废旧设备、废维塑管等。



图 4-11 一般固废仓库

4.2 土壤隐患排查台账


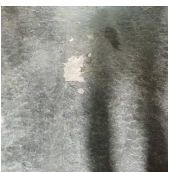

南通立洋化学有限公司于 2024 年 1 月~5 月开展过土壤污染隐患排查工作，并完成了相应整改工作，排查台账见表 4-11，2025 年本次隐患排查台账见表 4-12。

表 4-11 土壤污染隐患整改台账（2024）

企业名称			南通立洋化学有限公司			所属行业		有机化学原料制造	
隐患整改工作负责人(签字)			胡凯			所有隐患整改完成时间		2024.5	
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	整改前照片	实际整改情况	整改后现场照片	隐患整改完成日期	是否完成整改
1	生产	氰基吡啶生产车间	氰基吡啶车间	地面麻石破损		更换破损麻石		2024年2月15日	是

2	生产	氰基吡啶生产车间	氰基吡啶车间	检维修后地面物料痕迹		清理地面		2024年 3月15日	是
3	生产	氰基吡啶生产车间	氰基吡啶车间	盐水管路滴漏后地面锈迹		盐水管路维修，地面清理		2024年 5月12日	是
4	生产	氰基吡啶生产车间	氰基吡啶车间	地面锈迹		池体加固		2024年 5月24日	是

表 4-12 土壤污染隐患排查台账（2025）

企业名称			南通立洋化学有限公司				所属行业		有机化学原料制造		
现场排查负责人（签字）			胡凯				排查时间		2025.7		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备名称	重点场所和重点设施设备类型	场所或设施设备结构（高地/接地/地下/架空/密闭/半开放/开放/散装/袋装/桶装/顶部装载/底部装卸等）	涉及有毒有害物质名称	土壤污染防治设施（围堰设置/普通阻隔/防渗阻隔/泄漏检测设施/防滴漏设施/无预防设施）	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片/佐证材料照片	隐患点(如装置、地面、沟渠等是否有破损、裂缝、泄漏、污染痕迹，有无预防设施，是否开展巡检、维护等日常管理)	整改建议(含时间要求)	备注(是否为新排查出的隐患点)
1	危废储存	危废仓库	固废贮存区	接地	-	防渗阻隔	危废仓库内部		地面硬化有破损现象，若有物料大量泄漏的情况下，会导致污染物进入周边环境，从而对土壤造成污染。	及时修补，1月内完成	是
2		危废仓库	固废贮存区	接地	-	防渗阻隔	危废仓库内部		地面硬化有破损现象，若有物料大量泄漏的情况下，会导致污染物进入周边环境，从而对土壤造成污染。	及时修补，1月内完成	是
3		危废仓库	固废贮存区	接地	-	普通阻隔	危废仓库外		警示标识牌有破损	及时修补，1月内完成	是

5 结论及建议

5.1 结论

根据本次隐患排查识别出潜在的土壤污染风险源，厂区内无重大隐患，本次隐患排查结论如下：

（1）通过对企业涉及的原辅料、生产工艺、污染物产生分析，可能对生产车间、危废仓库、仓库储存区、废水处理区等场所产生污染影响较低；

（2）企业生产车间、危废仓库、废水处理区等地面已做好硬化，均做好防渗防漏，设置了导流沟、收集井；原辅料储存区、仓库地面已做好硬化，做好防渗防漏。综上所述，厂区土壤污染风险较低。

（3）企业已配备专业人员，定期对重点设施设备等进行检测和排查。

（4）企业已设置事故应急池，一旦发生事故，产生的废水废液经导流槽或管网妥善收集，引入事故应急池，事故应急池为地理式防渗防漏结构，造成土壤污染的风险较低。

5.2 隐患整改方案或建议

根据本次土壤污染隐患排查结果，该企业需加强危废仓库地面日常检查维护。

5.2.1 建议

（1）根据本次土壤和地下水隐患排查结果，目前该企业生产对所在场地土壤和地下水未造成污染，但由于企业生产过程涉及化学品及危险废物，建议企业继续设置并落实完善的运行管理制度，在生产过程中易产生污染隐患的设施设备、库房、管道、车间等位置继续做好防渗防漏等措施，对涉及危险化学品运输的环节做好密封管理。

（2）建立土壤隐患排查制度，加强隐患排查，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。

（3）落实厂区地下水例行监测制度，实时掌握区域地下水质量状况，据此对厂区提出相应的对策及应急处理措施。

（4）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。

5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

企业应按照《在产企业土壤和地下水自行监测技术指南》要求每年开展自行监测，监测重点针对重点设施或重点区域，重点设施/区域主要针对：涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的生产区或生产设施，贮存或堆放区，转运、传送或装卸区，各类罐槽或管线，三废处理处置或排放区。

自行监测的最低监测频次按下表执行。

表 5.3-1 自行监测的最低监测频次

监测对象		监测频次	
		表层土壤点位 (0~0.2m)	深层土壤点位(1m 以下)
土壤	土壤一般监测	1 次/1 年	1 次/3 年
地下水	一类单元	2 次/年	
	二类单元	1 次/年	

企业已进行过土壤及地下水自行监测工作，再次开展工作时，应根据现场踏勘、人员访谈情况，判断原土壤及地下水自行监测方案是否需要进行调整。企业 2024 年 9 月监测结果未发生超标情况，均符合土壤和地下水相应标准限值。

为保障南通立洋化学有限公司厂区土壤和地下水环境质量，建议企业按照一定频次定期开展土壤土壤隐患排查和自行监测，防止污染源污染土壤和地下水。

6 附件

附件 1 平面布置图



附件 2 重点区域识别一览表

序号	涉及工业活动	重点场所和重点设施设备	重点场所和重点设施设备类型	场所或设施设备所在位置 (经纬度或位置描述)	场所或设施设备规格/型号/结构(如容积、面积等)	涉及有毒有害物质
1	生产废水处理	污水处理站	液体储存类	E121°02'09.36" N32°32'05.93"	面积 14200 平方 米；生化池为 半地下 2 米	苯、甲苯
2	事故废水收集	事故应急池	液体储存类	E121°02'07.36" N32°32'08.26"	2115 立方；地 下 4.5 米	苯、甲苯
3	原料储存	储罐区	液体储存类	E121°01'59.75" N32°32'11.31"	490 平方	甲苯、苯、 乙醛
4	产品储存	成品仓库	货物的储存和运输	E121°02'04.55" N32°32'09.16"	1600 平方	-
5	生产	氰基吡啶生产车间	生产区	E121°02'05.44" N32°32'04.74"	2850 平方	甲苯、苯
6	生产	乙腈生产车间	生产区	E121°01'56.83" N32°32'07.08"	700 平方	-
7	生产	巴豆醛生产车间	生产区	E121°01'56.83" N32°32'07.08"	300 平方	乙醛
8	固废存储	危废仓库	固废贮存区	E121°02'07.36" N32°32'08.26"	466 平方	危废
9	固废存储	一般固废仓库	固废贮存区	E121.035606° N32.535708°	100 平方	一般固废

附件3 有毒有害物质信息清单

序号	名称	主要成分	年产量/使用量/产生量/排放量 (t)	涉及有毒有害物质名称	备注
产品					
1	氰基吡啶	氰基吡啶	10000	-	
2	吡啶	吡啶	500	-	
3	硫酸铵	硫酸铵	10000	-	
4	乙腈	乙腈	10000	-	
5	丙酮	丙酮	150	-	
6	巴豆醛	巴豆醛	10000	-	
7	硫酸铵	硫酸铵	3800	-	
原辅料					
1	甲基吡啶	甲基吡啶	9823	-	
2	液氨	液氨	4005	-	
3	甲苯	甲苯	25	甲苯	
4	硫酸	硫酸	11482	-	
5	苯	苯	9.5	苯	
6	乙醛	乙醛	13807.49	乙醛	
7	液碱	液碱	29.60	-	
8	醋酸	醋酸	39.44	-	
9	醋酸	醋酸	15485	-	
10	液氨	液氨	5243	-	
11	硫酸	硫酸	2873	-	
废水					
1	化学需氧量	化学需氧量	31.542		
2	氨氮	氨氮	5.8054		
3	总磷	总磷	0.2294		
7	总氮	总氮	7.464		
废气					
1	VOCs	VOCs	9.968		
固危废					
1	精馏残渣 900-013-11	精馏残渣	1349.93	精馏残渣	
2	废活性炭 900-039-49	废活性炭	380	废活性炭	

3	过滤残渣 900-13-11	过滤残渣	1.47	过滤残渣	
4	废催化剂 271-006-50	废催化剂	5	废催化剂	
5	污泥 261-069-38	污泥	304	污泥	
6	废试剂瓶 900-041-49	废试剂瓶	1.93	废试剂瓶	
7	废机油 900-249-08	废机油	7.5	废机油	
8	废保温棉 900-032-36	废保温棉	3	废保温棉	
9	废包装袋 900-041-49	废包装袋	0.5	废包装袋	
10	废旧包装桶 900-041-49	废旧包装桶	20	废旧包装桶	
11	废热媒 900-999-49	废热媒	10	废热媒	
12	分析产生的 废液 900-047-49	分析产生的废液	0.5	分析产生的废液	

附件 4：人员访谈记录

人员访谈记录表

地块名称	南通立洋化学有限公司
地块位置 (四至)	江苏省如东县洋口化学工业园黄海一路
访谈日期	2022.8.6
访谈方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场访谈 <input type="checkbox"/> 电话访谈 <input type="checkbox"/> 其它
访谈人员	姓名：刘丹 单位：江苏恒安检测技术有限公司 联系电话：15062765760
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名：徐基彬 单位：南通立洋化学有限公司 职务或职称：操作工 联系电话：19952042085
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃物堆放场？ <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？ 危险废物 危险废物
	3. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？ 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5. 本地块内是否有燃气、电力、通讯等管道或管线？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是，为什么类型的管道管线、深度？ 若选不确定，需要对该场地进行管道管线的摸排，确保本次钻探采样或建井不造成破坏和安全事故。
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

	<p>7. 本地块 500 米范围内是否有重点行业企业? <input checked="" type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>无 若选有, 是什么企业, 方位, 距离等, 有哪些特征污染物?</p> <p>本地块相邻地块 (100 米范围) 是否有重点行业企业? <input checked="" type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>无 若选有, 是什么企业, 方位, 距离等, 有哪些特征污染物?</p>
	<p>8. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>9. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>12. 在本地块内是否见到过堆放有外来土壤或固体废物? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>13. 在本地块内是否出现过黑臭水体或河道? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>14. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>15. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>16. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>17. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?</p>
访谈问题	<p>18. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?</p>
	<p>19. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 (<input type="checkbox"/>正在开展 <input type="checkbox"/>已经完成) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>20. 其他土壤或地下水污染相关疑问 无</p>

人员访谈记录表

地块名称	南通立洋化学有限公司
地块位置 (四至)	江苏省如东县洋口化学工业园黄海一路
访谈日期	2025.8.4
访谈方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场访谈 <input type="checkbox"/> 电话访谈 <input type="checkbox"/> 其它
访谈人员	姓名: 刘丹 单位: 江苏恒安检测技术有限公司 联系电话: 15062765760
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 姜小波 单位: 南通立洋化学有限公司 职务或职称: 环保管理 联系电话: 13773664608
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 月至 年 月。
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃物堆放场? <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物? 危险废物 危险废物
	3. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5. 本地块内是否有燃气、电力、通讯等管道或管线? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 为什么类型的管道管线、深度? 若选不确定, 需要对该场地进行管道管线的摸排, 确保本次钻探采样或建井不造成破坏和安全事故。
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

访谈问题	7. 本地块 500 米范围内是否有重点行业企业? <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?
	本地块相邻地块 (100 米范围) 是否有重点行业企业? <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?
	8. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12. 在本地块内是否见到过堆放有外来土壤或固体废物? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 在本地块内是否出现过黑臭水体或河道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	16. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
	18. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?
	19. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 (<input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	20. 其他土壤或地下水污染相关疑问

无

