无锡保利化肥有限公司

（突发环境事件风险评估报告）

编制日期：2025年9月

目 录

一、前言 1
二、总则 2
2.1 编制原则 2
2.2 编制依据 2
2.3 评估范围 6
2.4 工作思路 6
2.5 环境风险评估程序 7
三、资料准备与环境风险识别 8
3.1 企业基本信息 8
3.2 企业周边环境风险受体 16
3.3 主要产品及原辅材料 19
3.4 生产工艺和生产设备 21
3.5“三废”产生及治理情况 21
3.6 环境风险物质识别 33
3.7 重要环境风险单元识别 35
3.8 现有环境风险防控与应急措施情况 36
3.9 现有应急物资与装备、救援队伍情况 46
3.10 企业突发水污染事件三级防控现状评估 49
四、突发环境事件及其后果分析 61
4.1 突发环境事件情景分析 61
4.2 突发环境事件情景源强分析 65
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析 68
4.4 突发环境事件危害后果分析 71
五、现有环境风险防控和应急措施差距分析 72
5.1 环境风险管理制度 72
5.2 环境风险防控与应急措施 72
5.3 环境应急资源 79
5.4 历史经验教训总结 79

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....80
六、完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....81
七、突发环境事件风险等级.....81
7.1 突发大气环境事件风险分级.....83
7.2 突发水环境事件风险分级.....87
7.3 企业突发环境事件等级.....91
八、附图.....92
九、附件.....92

一、前言

为有效降低区域环境风险，逐步建立健全环境风险防控长效工作机制，环保部组织制定了《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》。为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国突发事件应对法》《国家突发环境事件应急预案》《突发环境事件应急管理办法》，预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件的危害，规范和指导企业突发环境事件风险分级，环保部组织制定了《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），规定了企业突发环境事件风险分级的程序和方法。

本企业已于2022年8月编制了突发环境事件风险评估报告，报告中整改计划已落实整改。企业突发环境事件风险等级为“**较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q3-M1-E2)]**”。并连同突发环境事件应急预案递交惠山生态环境局备案，备案号：320206-2022-162-M，备案时间2022年10月10日。为进一步排查公司的环境风险隐患，改进环境风险防范措施，确定企业环境风险等级，提高环境风险管理水平，无锡保利化肥有限公司组成评估组开展企业突发环境事件风险评估工作。企业经现场踏勘、调研和收集有关材料、内部意见征集等一系列程序后，根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）及有关规定，修编了《无锡保利化肥有限公司突发环境事件风险评估报告》，通过对环境风险物质、环境风险及其控制水平、环境风险受体的调查分析，排查企业存在的环境安全隐患，切实加强环境风险源的监控和防范措施，提升日常的环境风险管理水平，有效降低突发性环境事件发生概率，提高预防事故和事故状态下防范环境污染事件的能力。

二、总则

2.1 编制原则

1、基于企业实际生产情况及相关资料，通过现场勘查，排查环境风险源。

2、通过定量分析企业环境风险物质最大存在总量与临界量的比值（Q），环境风险及其控制水平（M），环境风险受体敏感性（E），按照分级矩阵的方式划分企业环境风险等级；根据突发环境事件情景及后果分析，排查企业现有环境风险防控措施和管理方面存在的问题，根据严重性、紧迫性提出整改建议并制定实施计划。

3、严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求分析，并编制评估报告。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规及规章

1)《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日七届人大第十一次会议通过; 2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，最新修订版于2015年1月1日起实施）；

2)《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议）；

3)《中华人民共和国大气污染防治法》（根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；

4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）；

5)《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，2024年11月1日施行）；

6)《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第八十八号，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于2021年6月10日通过）；

7)《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2021年4月29日通过，自公布之日起施行）；

8)《建设项目环境保护管理条例》（根据2017年7月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；

9)《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议通过，2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令第 645 号公布，自 2013 年 12 月 7 日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正）；

10) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 79 号）；

11)《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011年第1次部务会议于2011年3月24日审议通过，2011年5月1日起施行）；

12)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号，环境保护部，2015.1.9）；

13)《省政府办公厅关于印发江苏省突发事件应急预案管理办法的通知》（苏政办发〔2012〕153号）；

14)《关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理有关事项的通知》（苏环办〔2015〕224号）；

15)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

16)《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）；

17)《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）；

18)《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改<江苏省大气污染防治条例>等十六件地方性法规的决定》第三次修正）；

19)《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办〔2014〕34号）；

20)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）；

21)《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17号）；

22)《关于印发江苏省重点环境风险企业整治与防控方案的通知》（苏环委办〔2013〕9 号）；

23)《企业突发环境事件隐患排查与治理工作指南（试行）》（环境保护部 2016 年第 74 号公告）；

24)《关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》（苏政办函〔2020〕37 号）；

25)《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第四次修正）；

26)《省生态环境厅关于开展全省涉水企业事故排放及应急处置设施专项督查整治工作的通知》（苏环办〔2021〕205号）；

27)《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）的通知》（苏环办〔2022〕248号）；

28)《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）；

29)《无锡市水环境保护条例》（无锡市第十六届人民代表大会常务委员会第三十八次会议于2021年4月28日修订，经江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十三次会议于2021年5月27日批准，自2021年8月1日起施行）；

30)《无锡市饮用水水源保护办法》（无锡市政府令第95号，2007年11月8日市人民政府第68次常务会议审议通过，2008年6月5日起施行）；

31)《无锡市突发环境事件应急预案》（锡政办函〔2024〕29号）；

32)《无锡市生态环境局突发环境事件应急预案》；

33)《无锡市惠山区突发环境事件应急预案》；

34)《无锡市洛社镇突发环境事件应急预案》；

35)《无锡市锡澄运河（惠山段）突发水污染事件应急处置方案》；

36)《无锡市突发环境事件隐患排查治理工作方案》(锡环办〔2023〕23号）；

37)《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）；

38)《省生态环境厅关于印发全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划的通知》（苏环发〔2023〕5号）；

39)《全市重点行业工业企业雨水排放环境管理公众指南（试行）》（锡环发[2024]96号）。

2.2.2 技术规范及标准

1) 《危险化学品目录》(中华人民共和国应急管理部等十部门2022年第8号公告调整版）；
2) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
3) 《重点监管的危险化学品名录》（2013年完整版）；
4) 《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）；
5) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）；
6) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483）；
7) 《建筑设计防火规范》（GB50016）；
8) 《建筑防火通用规范》（GB55037）；
9) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351）；
10) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》（GB20576-GB20602）；
11) 《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015）；
12) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）；
13) 《石油化工污水处理设计规范》（GB50747）；
14) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3）；

15)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2）；
16)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610）；
17)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
18)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）；
19)《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272 号）；
20)《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（国家安全生产监督管理总局）；
21)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）；
22)《废水排放去向代码》（HJ523）；
23)《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310）；
24)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190）；
25)《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）；
26)《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151）；
27)《消防设施通用规范》（GB55036）；
28)《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。
注：凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本报告。

2.2.3 其他参考资料

1）化学品安全技术说明书。

2）企业提供的环评报告、总平面图等技术资料。

2.3 评估范围

本评估报告适用无锡保利化肥有限公司全厂范围内生产、使用、存储、装卸或释放环境风险物质过程的环境风险评估。具体包括:

1) 公司原料、产品、中间产品、副产品、辅助生产物料、“三废”污染物等环境风险物质情况;
2) 环境风险源防控措施情况;
3) 环境风险物质可能发生的泄漏、火灾、爆炸等事故的应急措施及防止事故废水进入外环境的控制措施情况;
4) 公司可能发生的突发环境事件及其后果情景。

2.4 工作思路

1）对企业进行环境风险分析，包括风险物质的识别、突发环境事件的类型、可能性及其危害程度等;

2）对照相关要求，分析企业现有环境风险防控措施和管理方面存在的问题，并提出整改建议和实施计划。

2.5 环境风险评估程序

企业环境风险评估程序见下图 2-1。

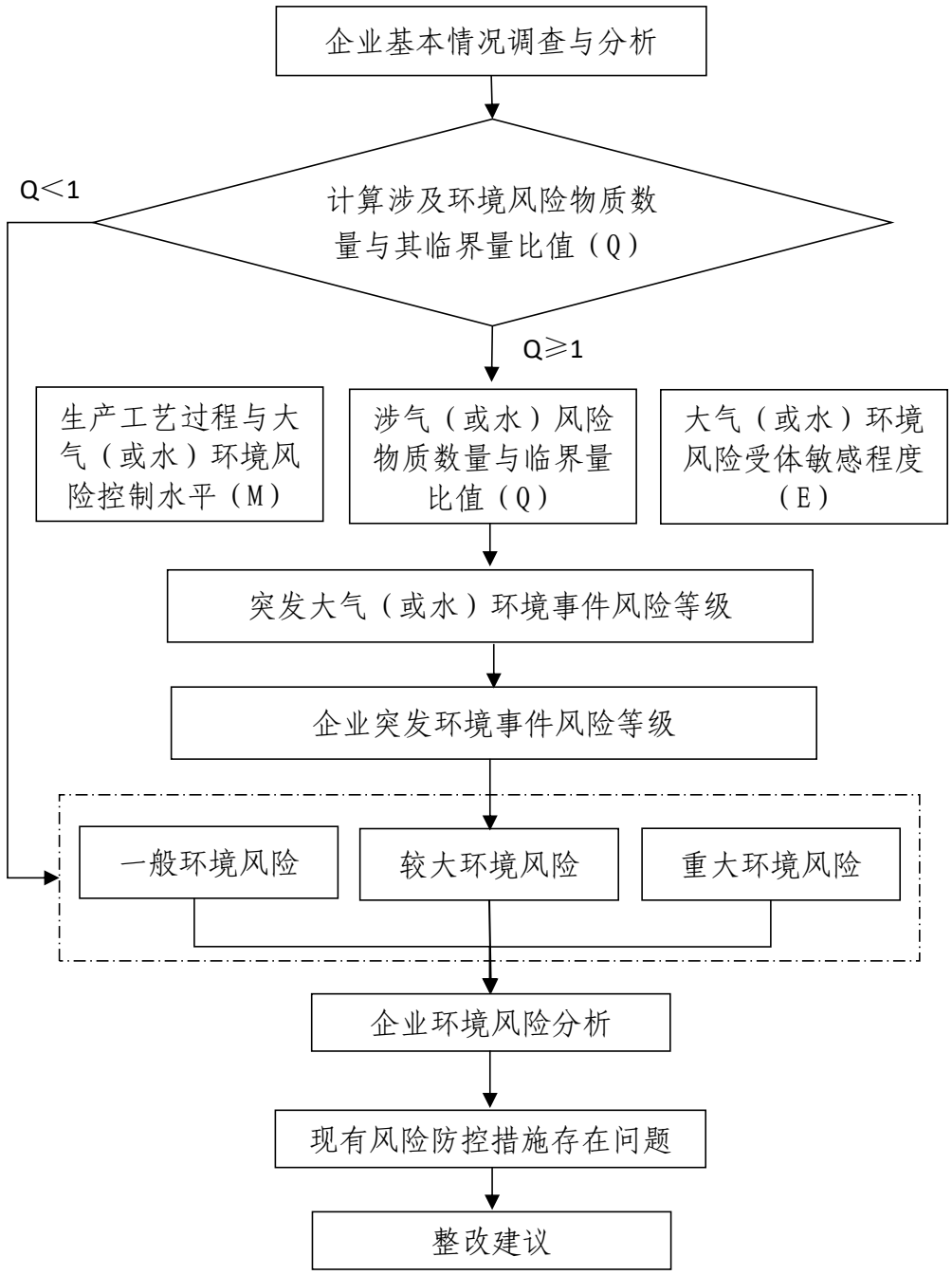


图 2-1　企业突发环境事件风险评估程序示意图

三、资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 公司基本情况

无锡保利化肥有限公司位于无锡惠山经济开发区玉祁配套区（祁北路 1 号）。主要从事：化肥、复合肥（含水溶性肥料）、化工机械、化工原料（不含危险品）的生产、销售。目前设计产能为年产 40 万吨复合肥。

保利化肥已于 2023 年 12 月 15 日领取了危险化学品安全使用许可证，编号：苏（锡）安危化使字 B00003 号，有效期限自 2023 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 14 日；许可范围：氨（25000 吨/年）。

厂区中间东西方向有一条西气东输地埋式的天然气管道，以天然气管道为中心两边各 5m 范围内无建筑物。天然气长输管道由国家管网集团西气东输管道公司苏浙沪输气分公司无锡作业区管理。

无锡保利化肥有限公司建有泊位 300DWT 级码头一座（以下简称“保利化肥码头”），码头位于无锡惠山经济开发区玉祁配套区（祁北路 1 号）、新沟河北岸。该码头于 2021 年 6 月 15 日获得港口经营许可证（证书编号：（苏锡惠）港经证（0020）号）及港口危险货物作业证（证书编号：（苏锡惠）港经证（0020）号-M001）,码头为内河码头，所处航道顺直，航道等级为五级，码头泊位长度为 320m。目前有 4 个 300 吨的普货泊位在用，原有 1 个 300 吨的危货泊位已停用。主要装卸货种为化肥，年通货能力袋装化肥 50 万吨，其中化肥包含原料化肥（氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾等）和产品复合肥。

企业实行两班 12 小时工作制，年生产 220 天。

基本情况汇总见表 3.1-1。

表 3.1-1　企业基本情况汇总表

单位名称	无锡保利化肥有限公司		
单位地址	无锡惠山经济开发区玉祁配套区（祁北路 1 号）	所在区	无锡惠山区
企业性质	民营企业	所在街（镇）	玉祁街道
法人代表	袁中	所在社（村）	蓉东村
联系电话	0510-83897396	邮政编码	214183
社会统一信用代码	913202067439346133	职工人数	195 人
企业规模	小型	占地面积	71803.1m^2
主要原料	液氨、氯化铵、磷酸铵、氯化钾、硫酸	所属行业	C2624 复混肥料制造
建厂时间	2002 年	最近改扩建时间	2006 年
主要产品	复合肥	经度坐标	东经 E120°11′54.48″
联系人	秦忠华	纬度坐标	北纬 N31°43′50.68″
联系电话	18811996930	历史事故	/

相关环保手续情况见表 3.1-2。

表 3.1-2　企业环保手续一览表

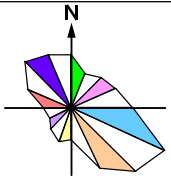
序号	项目环评名称	环评审批情况	验收情况
1	《年产 20 万吨复合肥生产线×2 移地扩建项目》	于 2006 年 8 月无锡市环保局审批同意建设（锡环管[2006]52 号）	2008 年 12 月完成项目“三同时”环保验收
2	《环保治理设备变更项目环境影响登记表》	备案号：202032020600000786	/
3	《无锡保利化肥有限公司验收后变动环境影响分析》	2022 年 3 月通过专家审核	/
4	《无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书》	（锡行审环许〔2021)5111 号）	2022 年 9 月 19 日通过竣工环境保护自主验收

3.1.2 自然环境概况

无锡保利化肥有限公司位于无锡惠山经济开发区玉祁配套区（祁北路 1 号），厂区东侧、南侧紧靠新沟河（原名漕港河、横港河）；西临无锡银荣板业有限公司；北面为祁北路，过祁北路为无锡新海菱科技股份有限公司。周围 500 米范围内敏感目标主要为周围企业及新沟河、东面的五龙泾居民点，东北面的王家宕、陈家宕、李家宕等敏感目标。

企业所在地地势平坦，雨水排放至东侧新沟河。所在地自然环境概况见表 3.1-3。

表 3.1-3　企业所在地的自然环境概况

地形、地貌		平原地区
水文水系		属太湖平原地区，地势平坦宽广，平均海拔高度 2-5m，区内水网圩田较多，河湖港纵横分布，属苏南水网地区，为典型水乡特色。所在地属太湖二级保护区，为苏南水网地区，地势坦荡，河网密布，纵横交汇，形成一大水乡特色。具体而言，厂区附近较大河流有主要为新沟河、锡澄运河等。
气候类型		气候属北亚热带南部季风性气候，气候温和，四季分明，雨水丰沛，无霜期长，风向有明显的季节性变化
年风向玫瑰图		全年平均风速 2.63m/s 瞬时最大风速 24m/s 夏季盛行风向 SE 冬季盛行风向 WNW 
历史上曾经发生过	极端天气情况	历史上最高年降雨量1713.1mm（1999年）， 最少年降雨量 552.9mm（1978 年）
	自然灾害情况	台风、暴雨、连阴雨、干旱、寒潮、冰雹和大风

3.1.3 环境功能区划及环境质量现状

3.1.3.1 环境功能区划

（1）大气环境

企业所在地区环境空气质量功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区，执行二级标准。

（2）地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021－2030年）及省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021－2030年）的批复（苏政复〔2022〕13号），新沟河、锡澄运河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类水质要求。

（3）地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）相关标准要求。

（4）土壤环境

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关标准要求。

3.1.3.2 最近一年环境质量现状

根据《2024 年度无锡市生态环境状况公报》，2024 年无锡环境质量状况如下:

（一）环境空气质量状况

2024 年，全市空气质量优良天数比率 83.9%，连续 6 年无重污染天。空气质量综合指数 3.53。

1 空气质量

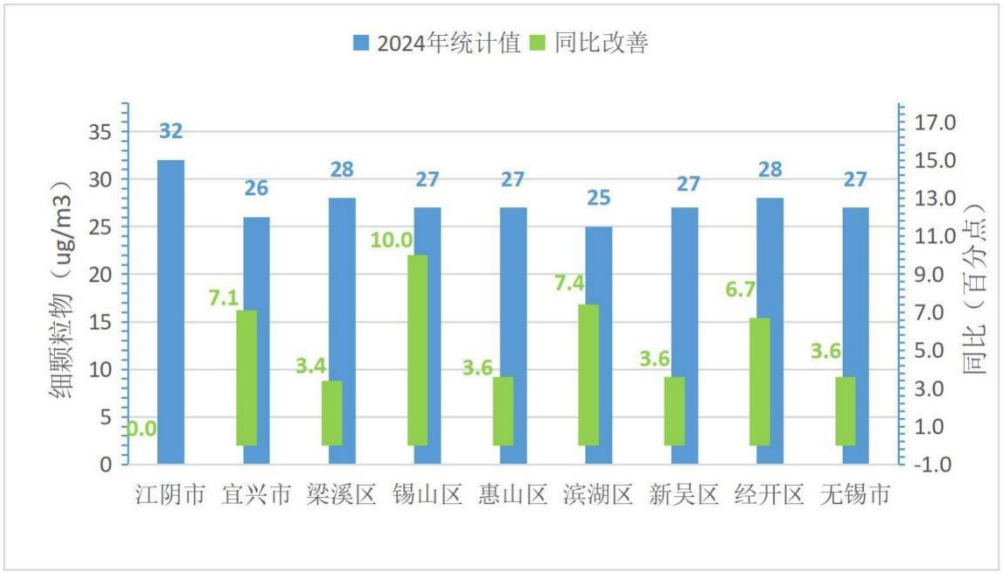
全市环境空气质量优良天数比率为 83.9%，较 2023 年改善 1.4 个百分点；“二市六区”优良天数比率介于 81.4%~86.1%之间，改善幅度介于 1.1～7.1 个百分点之间。



2024 年无锡市优良天数比率及与 2023 年对比

全市环境空气中臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度（O3-90per）、细颗粒物（PM2.5）、可吸入颗粒物（PM10）、二氧化硫（SO2）、二氧化氮（NO2）和一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO）年均浓度

分别为 164 微克/立方米、27 微克/立方米、45 微克/立方米、6 微克/立方米、29 微克/立方米和 1.1 毫克/立方米，较 2023 年分别改善 1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和 8.3%。



2024 年无锡市细颗粒物年均值及与 2023 年对比



2024 年无锡市臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度及与 2023 年对比

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准进行年度评价，所辖“二市六区”环境空气质量六项指标中，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度未达标。

2 酸雨

2024 年，全市酸雨频率为 20.5%，较 2023 年恶化 5 个百分点，降水年均 pH 值为 5.63。其中，市区酸雨频率 26.5%，较 2023 年恶化 0.1 个百分点；江阴市酸雨频率 16.8%，较 2023 年恶化 5.3 个百分点；宜兴市酸雨频率 16.7%，较 2023 年恶化 13.1 个百分点。

2023—2024 年无锡市降水酸雨发生监测数据统计表

年度	无锡市		市区		江阴		宜兴	
	酸雨频率	pH 值	酸雨频率	pH 值	酸雨频率	pH 值	酸雨频率	pH 值
2023	15.5%	5.57	26.4%	5.35	11.5%	5.79	3.6%	5.89
2024	20.5%	5.63	26.5%	5.42	16.8%	5.72	16.7%	5.86

3 降尘

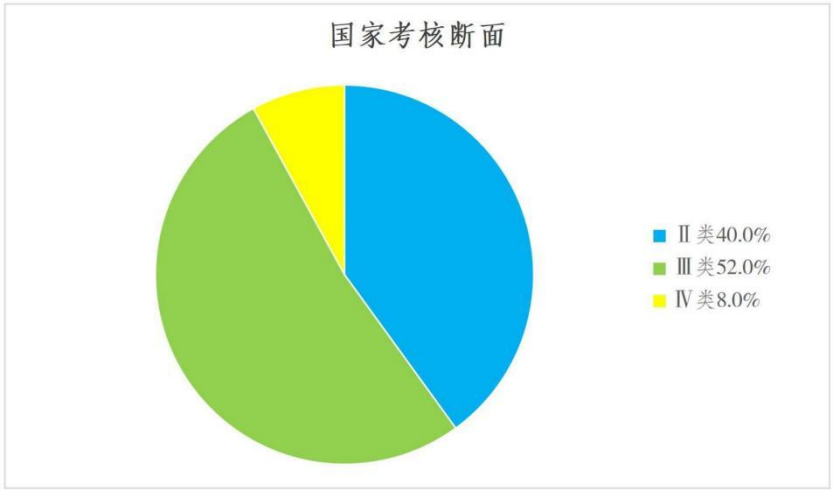
2024 年，无锡市降尘年均值为 2.2 吨/平方公里·月，较 2023 年改善 8.3%。其中，江阴市、宜兴市、梁溪区、锡山区、惠山区、滨湖区、新吴区和经开区降尘年均值分别为：2.6、2.0、2.9、1.9、2.0、2.1、2.1 和 2.1 吨/平方公里·月。

（二）水环境质量状况

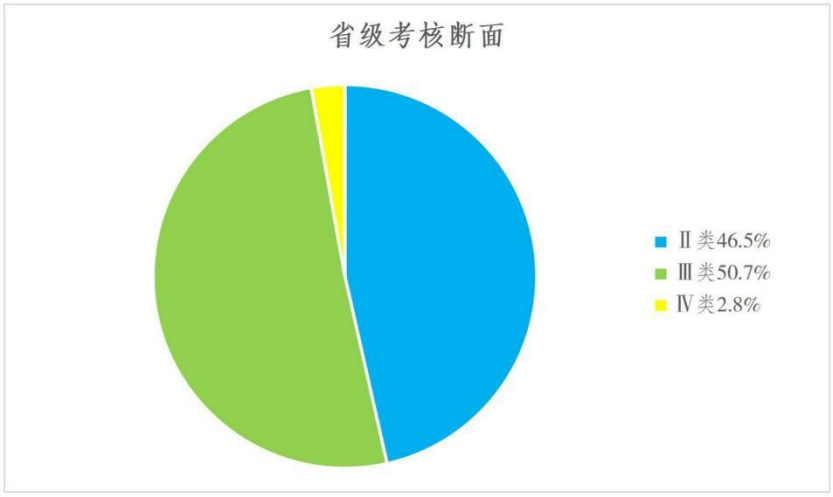
2024 年，全市地表水环境质量持续改善。国省考河流断面水质优III比例达到 100%，太湖无锡水域水质自 2007 年以来首次达到 III 类，连续 17 年实现安全度夏。

1 国省考断面

25 个国考断面中，年均水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的断面比例为 92.0%，较 2023 年改善 4.0 个百分点，无劣V类断面。71 个省考断面中，年均水质达到或优于III类标准的断面比例为 97.2%，较 2023 年改善 1.4 个百分点，无劣V类断面。



2024 年无锡市地表水国家考核断面水质类别比例



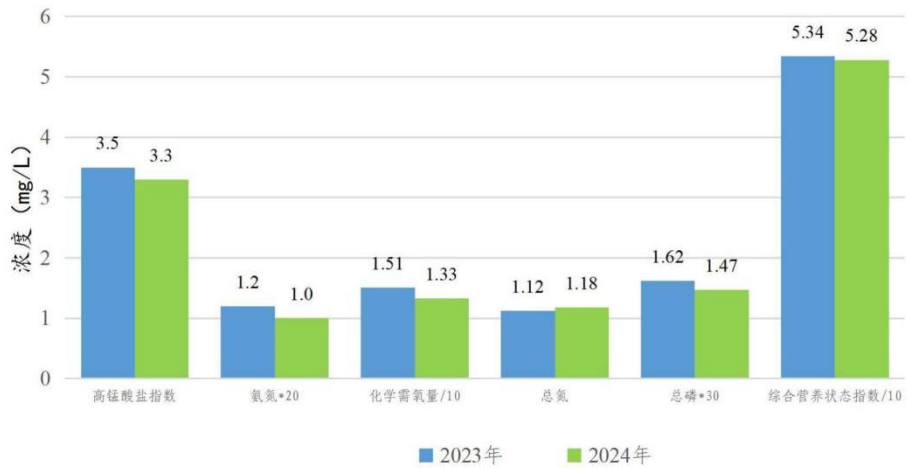
2024 年无锡市地表水省级考核断面水质类别比例

2 饮用水水源地

全市 7 个县级以上集中式饮用水水源地，分别为贡湖沙渚、锡东、横山水库和油车水库水源地（4 个湖库型水源地）；长江小湾、肖山和西石桥水源地（3 个河流型水源地）。2024 年，全市 7 个集中式饮用水水源地水质均达标（湖库不计总磷）。2024 年，无锡市取水总量为 8.96 亿立方米，其中自太湖取水 3.41 亿立方米（占比 38.1%），自长江取水 4.44 亿立方米（占比 49.6%），自各水库取水 1.11 亿立方米（占比 12.3%）。

3 太湖无锡水域

2024 年，太湖无锡水域总体水质符合 III 类标准。其中：总磷浓度为 0.049 毫克/升，较 2023 年改善 9.3%，达到 III 类标准；氨氮浓度为 0.05 毫克/升，较 2023 年改善 16.7%，达到I类标准；高锰酸盐指数浓度为 3.3 毫克/升，较 2023 年改善 5.7%，达到II类标准；化学需氧量浓度为 13.3 毫克/升，较 2023 年改善 11.9%，达到 I 类标准；总氮作为单独评价指标，浓度为 1.18 毫克/升，较 2023 年上升 5.4%，达到IV类标准；湖体综合营养状态指数 52.8，较 2023 年改善 0.6，处于轻度富营养状态。



2024 年太湖无锡水域水质主要指标情况

2024 年，26 条出入湖河流水质类别处于II~III类之间，其中梁溪河、直湖港、小溪港、大溪港、壬子港、庙港、横大江、望虞河、社渎港、官渎港、大港河、洪巷港、黄渎港、庙渎港和八房港 15 条河流水质类别符合II类，其余 11 条河流水质类别符合III类。

4 长江流域无锡段

2024 年，长江干流无锡段水质类别为II类，稳定达到优级水平；全市 9 条通江支流水质类别均为II类。

5 地下水环境

对照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017），2024 年，无锡 9 个地下水国考区域点除 1 个点位因拆迁未能采样外，实际 8 个点位中，V 类点位 1 个，III 类点位 6 个（较上年增加 1 个），II 类点位 1 个，地下水环境质量呈改善趋势。

（三）土壤环境质量状况

2024 年，无锡市 47 个“十四五”国家土壤环境监测网一般风险监控点位质量状况整体良好。43 个点位各项污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值，根据单项污染指数评价，单项污染指数 Pi 范围为 0.009~0.867，均处于无污染等级；另外 4 个点位监测点各有 1 项污染物含量超过风险筛选值，但未超过风险管制值，单项污染指数 Pi 范围为 1.050～1.948，处于轻微污染状态。

（四）生态环境质量状况

1 生态状况

2024 年，全市生态质量指数（EQI）为 55.97，较 2023 年改善 0.05，生态质量综合评价为“二类”，各市（县）、区生态质量指数处于 38.35～63.33 之间。其中，宜兴市、滨湖区（含经开区）处于“二类”水平，江阴市、惠山区、锡山区处于“三类”水平，新吴区和梁溪区处于“四类”水平。



2024 年无锡市生态质量指数（EQI）及与 2022 年对比

2 淡水水生生物

2024 年，全市在太湖无锡水域、饮用水源地和重点流域 28 个地表水断面和 1 个集中式饮用水水源地开展淡水水生生

物监测，与 2023 年相比，浮游植物水生生物评价等级由“良好”提升为“优秀”。其中：

底栖动物：共监测到 55 种，主要优势种为梨形石田螺和太湖大螯蜚，生物多样性均值为 2.71，水生生物评价等级为“良好”。

着生藻类：共监测到 122 种，主要优势种为细鞘丝藻、浮丝藻，生物多样性均值为 3.11，水生生物评价等级为“优秀”。

浮游植物：共监测到 90 种，主要优势种为微囊藻、平裂藻、骨条藻，生物多样性均值为 3.16，水生生物评价等级为“优秀”。

浮游动物：共监测到后生浮游动物 36 种，主要优势种为无节幼体，生物多样性均值为 3.74，水生生物评价等级为“优秀”。

（五）农村环境质量状况

2024 年，全市在江阴市、宜兴市、锡山区、惠山区、滨湖区 10 个村庄开展农村环境质量监测。

1 农村环境空气

全市开展空气质量监测共 10 个村庄，环境空气质量达到二级标准，空气质量优良天数比率为 83.3%。

2 农村水环境

全市开展县域地表水监测的 11 个断面，地表水水质全部达到或优于 III 类，达标率为 100%。

3.2 企业周边环境风险受体

（1）大气环境风险受体

根据现场调查，企业周围 5km 范围的大气环境风险受体情况见表 3.2-1。

表3.2-1　企业周围5km范围大气环境风险受体情况表

序号	名称	规模(人数)	中心经度	中心纬度	距离（m）	相对方位	联系人	联系电话
1	王家宕	约 25 人	120.12.39	31.44.09	165	NE	社区服务中心	86910113
2	陈家宕	约 24 人	120.12.38	31.44.12		NE		
3	李家宕	约 15 人	120.12.38	31.44.14		NE		
4	五龙泾	约 80 人	120.12.02	31.72.74	170	E	倪云根	13003357105
5	郑家宕	约 50 人	120.21.01	31.72.55	580	S	村委会	83880596
6	玉祁镇区	约 20000 人	120.19.51	31.71.73	1500	SW	魏家宕	13621501712
7	桐岐镇区等	约 8000 人	120.22.29	31.75.05	3200	NE	村委会	86551277
8	浮舟桥	约 500 人	120.22.28	31.72.10	1400	ESE	余文胜	13771441801
9	西北村	约 150 人	120.20.08	31.72.79	1400	W	/	——
10	东村头	约 75 人	120.20.07	31.72.59	516	SW	/	——
11	前洲镇区	约 23000 人	120.23.09	31.69.48	4100	SSE	朱永法	13906171915
12	李家村	约 80 人	120.21.66	31.73.73	772	NE	/	——
13	曙光村	约 350 人	120.21.53	31.69.39	2900	S	/	——
14	北张巷	约 800 人	120.17.75	31.74.15	3100	WNW	张巧福	13506192708
15	许家村	约 800 人	120.17.88	31.73.42	2600	WNW	许夏秋	83880184
16	陶家坝	约 600 人	120.17.94	31.76.18	4300	NW	陶锡峰	15852781152
17	长巷村	约 400 人	120.19.60	31.74.51	2000	NW	关伟刚	13405753545
18	奚家村	约 500 人	120.18.93	31.75.64	3300	NW	奚旭东	13861846279
19	西周村	约 500 人	120.18.55	31.77.00	4100	NNW	吴江洪	13912385279
20	唐家宕	约 600 人	120.19.54	31.73.07	1000	W	唐小勇	13921533529
21	北七房村	约 700 人	120.24.85	31.72.29	3000	E	村委会	83451832
22	礼社村	约 500 人	120.17.50	31.71.09	3500	SW	村委会	83880193
23	黄观村	约 200 人	120.22.38	31.73.84.	1400	ENE	村委会	86551244
24	东村	约 250 人	120.23.80	31.70.81	2800	SE	/	——
25	前洲初级中学	约 1000 人	120.22.16	31.70.18	689	SSE	校办	83385289
26	前洲中心小学	约 1000 人	120.21.69	31.69.89	2800	SE	校办	83391983
27	前洲实验幼儿园	约 110 人	120.21.52	31.69.89	3700	SSE	校办	83391029
28	前洲浮舟小学	约 350 人	120.22.29	31.71.89	1500	SE	校办	83392441
29	前洲浮舟幼儿园	约 100 人	120.22.31	31.71.84	1600	SE	校办	83397450
30	前洲西塘幼儿园	约 150 人	120.20.49	31.68.43	4800	S	校办	83396936
31	玉祁高级中学	约 2000 人	120.18.65	31.71.05	2500	SW	校办	83880805
32	玉祁镇中心幼儿园	约 200 人	120.18.70	31.71.73	4300	WSW	校办	83880661
33	玉祁初级中学	约 2500 人	120.19.43	31.71.93	1700	WSW	校办	83885765
34	玉祁中心幼儿园	约 750 人	120.19.51	31.72.21	3200	WSW	校办	83880661
35	玉祁中心小学	约 1000 人	120.20.02	31.71.99	3200	SE	校办	83880098
36	无锡市惠山区蓝天幼儿园	约 300 人	120.20. 27	31.72.26	3200	SSW	校办	82249333
37	桐岐中学	约 2000 人	120.22.75	31.75.15	3200	NNE	校办	86551208
38	桐岐中心小学	约 1000 人	120.22.75	31.75.15	4200	NNE	校办	86556678
39	桐岐中心幼儿园	约 200 人	120.22.75	31.75.61	2800	NNE	校办	86551423
40	泗河村小学	约 200 人	120.24.35	31.74.03	2200	ENE	/	/

41	北七房小学	约 200 人	120.24.85	31.72.29	1100	E	李彩萍	83450536
42	前洲北七房幼儿园	约 100 人	120.24.38	31.72.44	3100	E	朱美芳	83451562
43	玉祁街道办事处	/	120.10.58	31.42.48	2000	SW	街道办	83880127
44	前洲街道办事处	/	120.13.11	31.41.24	4600	SE	街道办	83393141
45	惠山区康复医院	320 张床位	120.13.02	31.41.25	4700	SE	院办	68759363
46	惠山区第三人民医院	700 张床位	120.19.49	31.71.80	1600	SW	院办	80517665
47	前洲五洲国际广场	/	120.12.33	31.42.01	3300	SE	/	83380689
48	唐平湖湿地公园	/	120.10.52	31.41.40	3800	SW	/	/

表3.2-2　企业周围500m范围企业情况表

周边企业		规模	中心经度	中心纬度	方位	距离（m）	联系方式
1	无锡银荣板业有限公司	113	120.12.26	31.44.05	W	相邻	82951399
2	无锡银臻材料科技有限公司	14	120.12.25	31.43.59	NW	相邻	13395190068
3	无锡新海菱科技股份有限公司	26	120.12.30	31.43.45	N	相邻	13861873987
4	无锡市太平洋化肥有限公司	146	120.12.32	31.44.06	S	60	83897221
5	无锡佳菱铝业有限公司	7	120.12.26	31.43.48	S	431	83890206
6	无锡市三力胶带有限公司	44	100.14.36	26.49.38	NW	170	83881398
7	江苏玉龙钢管科技有限公司	620	120.12.24	31.44.06	W	275	83880383/83880576
8	无锡市左西电子商务科技有限公司	226	120.19.13	31.41.31	N	160	15206175649
9	无锡金齐机械科技有限公司	8	120.07.02	31.33.50	NW	165	83450849
10	无锡佳富海复合材料有限公司	5	120.12.23	31.44.12	NW	180	83885039
11	无锡凯瑞德流体技术有限公司	12	120.12.33	31.44.15	N	290	85228819/18262243332
12	锐牛股份有限公司	144	120.12.23	31.44.15	NW	330	85705034
13	无锡万里轴承有限公司	26	120.12.16	31.44.10	NW	345	83898200
14	无锡玉祁永新污水处理有限公司	20	120.21.22	31.52.00	SE	375	13812512129
15	无锡东浩机械厂	10	120.12.19	31.43.43	SW	370	83898780
16	江苏玉龙泰祜新材料科技有限公司	60	100.14.36	26.49.38	SW	175	83896977
17	无锡佳菱铝业有限公司	15	120.12.26	31.43.48	SW	100	83890206
合计人数		约 1496 人					

根据调查，公司周围5km范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等机构人口总数约为71359人，公司周围500m范围内人口总数为1640人。

（2）水环境风险受体

企业有1个雨水排放口，1个生活污水排放口。厂区南侧有1个应急防汛雨水排放口，应急排涝时通过泵输送排放。码头及厂区雨水经初期雨水收集池收集通过厂内雨水处理系统处理后回用于生产及补充消防水，雨水平时不排放，仅汛期通过泵排放至东侧新沟河。生活污水经化粪池处理后接管无锡玉祁永新污水处理厂。车间地面冲洗废水沿管沟自流至收集池，烘干含尘氨气吸收废水，冷却含尘氨气吸收废水自流至收集池，造粒余氨酸吸收废水进入收集池，收集后回用于生产。

新沟河河道宽度60~78m，丰水期最大流速在0.5~0.8m/s，枯水期流速为0.1m/s，平均水深约3.5m，边坡系数为1:0.2~1:1.5。惠山区的内河（支浜）地势一般低于外河（新沟河），两岸重要支流包括东环河、大渎港、任渎港、东澜港、西澜港、郑家宕河、套闸河、玉祁东浜、玉祁西浜、西河浜、礼舍闸河、八一闸河、五星圩新河、后巷浜、濮巷浜、鹅子岸河、丁家河、小杨巷浜、人民站浜、仁里桥浜、费北浜、徐古圩浜和张华河共计24条，主要支流与新沟河交汇处均设置了泵站，日常一般处于关闭状态，当有需要时，开启泵站，将支浜内的水泵入新沟河，以防支浜水位过高，起到防洪排涝作用。

企业雨水排口下游10公里流经范围内水环境风险受体，见表3.2-3、3.2-5。新沟河流速约为0.02~0.44m/s。下游24小时流经范围为新沟河，不涉及跨省界范围。涉及断面情况见表3.2-4

表3.2-3　企业下游10km流经范围内水环境风险受体情况表

名称		类型	方位	距离（m）	流向	所属环境功能
1	新沟河（漕港河、横港河）	河道	E、S	紧邻	由北向南	III类
2	北塘河（界河）	河道	SE	200	由西向东	IV类
3	郑家宕河	河道	S	145	由南向北	IV类
4	清水港新河	河道	SE	380	由南向北	IV类
5	锡澄运河	运河	E	3900	由南向北	IV类

表3.2-4　企业周围10km范围内控制断面情况表

断面名称		经度	纬度	断面属性	2025 年水质目标
1	泗河桥断面	120.241800	31.735100	国考	III
2	万里大桥断面	120162895	31.682569	市控	III
3	卫东桥断面	120.178665	31.722900	市控	III
4	兴隆桥断面	120.202687	31.744191	市控	III

表3.2-5　企业周围生态保护红线和生态空间管控区

序号	红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与企业方位直线距离	划分依据
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积		
1	马镇河流重要湿地	湿地生态系统保护	/	地跨江阴市域南部地区青阳镇、徐霞客镇、祝塘镇、长泾镇，北起暨南大道，南至江阴市界，西至锡澄公路，东至河塘杨家浜一线；以及京沪高速以西，璜塘、峭岐部分区域	63.80	/	63.80	E,6.2km	《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）中《江苏省国家级生态保护红线规划》及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)中《江苏省生态空间管控区域规划》中“无锡市生态空间保护区域名录”，公司距离最近的生态空间管控区域为马镇河流重要湿地 6.2km。同时根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221 号）。根据企业所在地属于三级保护区。雨水排放口下游 10km 涉及基本农田保护区。

（3）土壤环境风险受体

根据现场调查，企业周围 5km 范围的土壤环境风险受体主要为居住商用地；居住商用地主要为惠山区的前洲街道、玉祁街道、江阴的青阳镇具体可见表 3.2-1。

3.3 主要产品及原辅材料

3.3.1 厂内产品方案及生产规模

厂内产品方案及生产规模具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　企业产品方案

序号	名称	产品产量（t）	最大储存量（t）	储存场所	包装	运输方式
1	复合肥	400000	8000	成品仓库	编织袋	汽运/船运

我公司主要原辅材料及能源消耗见表 3.3-2。

表 3.3-2　生产主要原辅材料及能源消耗表

序号	类别	原材料名称	物理状态	年用量（t/a）	最大储存量（t）	储存场所	包装形式	运输方式
1	原辅材料	氯化铵	固态	106998.66	5000	原料仓库、四号仓库、二号原料仓库	50kg 袋装	船运/汽运
2		磷酸二氢铵	固态	142745.28	6000		50kg 袋装	船运/汽运
3		氯化钾	固态	73157.51	5000		50kg 袋装	船运/汽运
4		尿素	固态	18965.35	1000	五号仓库	50kg 袋装	船运/汽运
6		硫酸（98%）	液态	5718.16	552	硫酸罐区	储罐	汽运
7		液氨	液态	10066.65	62	液氨罐区	储罐	汽运
8		硫酸铵	固态	31363.16	3000	原料仓库、四号仓库、二号原料仓库	50kg 袋装	汽运
9		硫酸钾	固态	26317.53	3000		50kg 袋装	船运/汽运
10		添加剂	固态	6049.42	500		袋装	汽运
11		包装袋	固态	7566000 只	100000 只	五号仓库	/	汽运
12		柴油	液态	133.069	0.672	二号机修间	200L 桶装	汽运
13		氧气	气态	84 瓶	5 瓶	一号机修间、二号机修车间	40L 钢瓶	汽运
14		乙炔	气态	56 瓶	4 瓶		40L 钢瓶	汽运
15		焊丝	固态	55kg	120kg		袋装	汽运
16		除磷剂	固态	2	2	雨水处理现场	25kg/袋	汽运
17		氨氮去除剂	固态	2	2	雨水处理现场	25kg/袋	汽运
18		聚合氧化铝	固态	0.5	0.5	雨水处理现场	25kg/袋	汽运
19	能源	自来水	19200 吨/年					
20		电	474 万度/年					
21		管道天然气	3287773m^3/年					

22		蒸汽	24800 吨/年

备注：柴油用于柴油应急发电机组及厂内叉车。

3.3.2 码头泊位及货物运输情况

码头装卸货种为化肥，泊位情况见表 3.3-3，装卸物料吞吐量见表 3.3-4。

表 3.3-3 码头泊位设置情况

序号	泊位吨级	泊位数量	泊位功能
1	300	4	普货（氯化铵、磷酸铵、氯化钾等）

表 3.3-4 码头货物运输情况（万吨/年）

序号	货种	进港	出港	吞吐量	包装形式
1	原料化肥（氯化铵）	10	0	10	密闭内衬袋装，防水防尘袋（1 吨/袋或 50kg/袋）
2	原料化肥（磷酸二氢铵）	15	0	15	
3	原料化肥（氯化钾）	5	0	5	
4	复合肥产品	0	20	20	

根据近年运营情况，无锡保利化肥有限公司码头主要靠泊船型为 300t 级船只，船型尺寸如下表 3.3-5。

表 3.3-5 船型参数表

船舶类型	船舶吨级 DWT(t)	船舶主尺度（m）			
		总长	型宽	型深	满载吃水
普货运输船	300	42	7	3.3	1.3

3.4 生产工艺和生产设备

3.4.1 生产工艺

3.4.1.1 氨酸法复合肥生产工艺

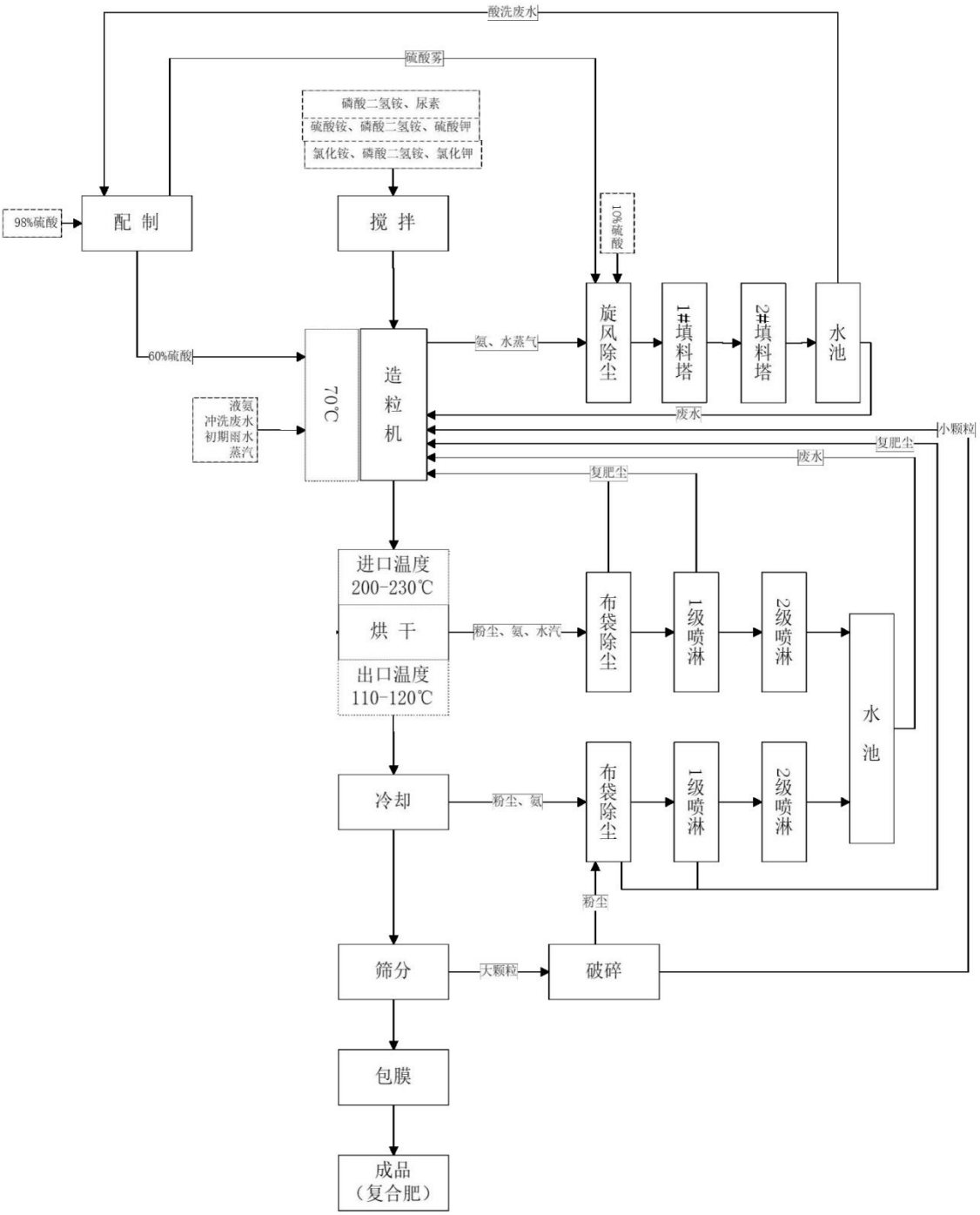


图 3.4-1 氨酸法复合肥生产工艺流程图

工艺流程:

1、硫酸配制：开车进料后，开启在线配酸触摸屏，设定该配方工艺规定的用酸量和用水量（稀硫酸浓度为 60%左右，用量在 10-13kg98%浓硫酸，加水量是酸的总重量的 66.66%），启动酸泵和水泵，将浓硫酸和

水进入分配器混合。配制过程中产生的硫酸雾经管道收集后接入造粒机余氨净化系统。

2、氨站：外购的液氨通过液氨槽车运输进厂，用鹤管连接液氨管线，通过氨压缩机压入液氨储罐，再由液氨储罐通过管线利用贮槽压力（1.4MPa）经截止阀减压至 0.4-0.6MPa 压力，送入生产车间的造粒机内。

3、搅拌：原料经计量后，通过微机控制的配料系统，按照一定的比例投入搅拌机的投料口，经过充分搅拌混合后，由皮带输送机和斗式提升机送入造粒机。

复合肥可分为氯基、硫基以及高氮三种，根据产品不同，分别计量原料。氯基复合肥原料为氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾，硫基复合肥原料为硫酸铵、磷酸二氢铵、硫酸钾，高氮复合肥原料为磷酸二氢铵、尿素。

4、造粒：在已加入原料（氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾混合物）的造粒机内，加入收集回用的复肥尘，再将稀酸（60%硫酸）泵入造粒机内，通入过量的液氨和少量的蒸汽，硫酸与氨在造粒机内迅速反应生成硫酸铵，并释放出大量的热量，与蒸汽一并将氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、硫酸铵熔化成粒；同时约有 30%的磷酸二氢铵与氨反应生成磷酸氢二铵。未参与反应的氨和蒸汽，经旋风除尘，二级填料塔装置到沉降池，与 10%硫酸中和后排空，净化废水部分回用于硫酸配制工序，剩余部分回用于造粒工段。

造粒过程中，硫酸和氨的化学反应如下：

$$2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$$

氨与磷酸二氢铵作用生成磷酸氢二铵，由于磷酸二氢铵的酸性比磷酸氢二铵弱，容易成粒，其化学反应如下：

$$NH_4H_2PO_4 + NH_3 = (NH_4)_2HPO_4$$

5、烘干：从造粒机内出来的复合肥颗粒由皮带输送机送入烘干机，利用热风炉产生热风烘干，进口温度为 200-230℃，加热去除物料中的水分和多余的氨气，出口温度控制为 110-120℃。产生的含尘氨气，采用布袋除尘+二级水喷淋后排空，收集的复肥尘和产生的废水全部回用于造粒工段。

6、冷却：由鼓风机送入大量的新鲜空气，对物料进行冷却。产生的含尘氨气，采用布袋除尘+二级水喷淋后排空，收集的复肥尘和产生的废水全部回用于造粒工段。

7、筛分：冷却后的复合肥颗粒大小不均，采用筛分处理，粒径较小的颗粒直接由皮带输送机送入造粒机，大粒径的颗粒经破碎机破碎后回用于造粒阶段。破碎产生的粉尘通过专用的封闭管道接入冷却系统的布袋除尘+二级水喷淋后排空，收集的复肥尘和产生的废水全部回用于造粒工段。

8、包膜：筛分后粒径符合要求的复合肥在包膜机内加入石蜡类添加剂和包膜粉，与颗粒型的复合肥混合均匀后，包装入库。

3.4.1.2 码头袋装化肥装卸工艺

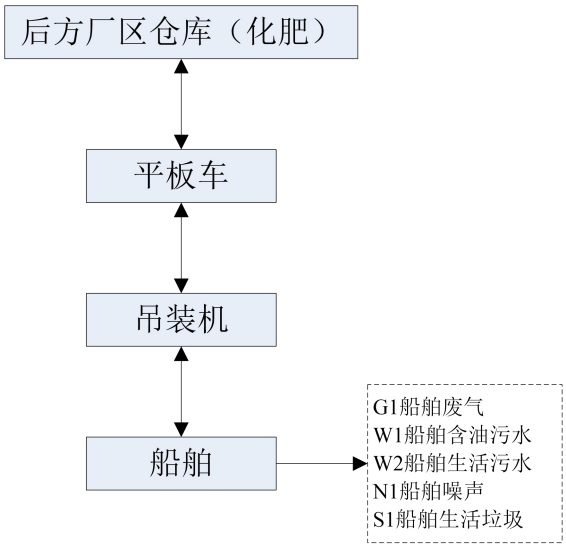


图 3.4-2　化肥装卸工艺流程及产污环节图

本企业普货码头主要进行袋装化肥装卸作业，码头至厂区仓库运输采用平板车。运输船靠泊码头后，关闭船舶发动机，使用吊装机将货物装载到运输船上。由于本项目原料化肥以及复合肥产品均采用带内衬的密闭包装袋包装，因此装卸过程无粉尘产生。装卸工况条件：风力>7 级，停止作业；降雨强度>中雨，停止作业；能见度<lkm，船只停止进出港。此过程产生船舶含油污水 W1、船舶生活污水 W2、船舶生活垃圾 S1、船舶噪声 N1 及到港船舶少量燃料废气 G1。

3.4.2 主要设备设施

企业主要设备、设施清单见表3.4-1。

表3.4-1　主要设备、设施一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	数量	工作参数
（1）一车间					
1	A001	液压打包机	电机型号：YE3-160M-4	1	常温常压
2	A002	配料计量称	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号：BWD12 速比：29	1	常温常压
3	A003	配料计量称	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号：BWD12 速比：29	1	常温常压
4	A004	配料计量称	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号：BWD12 速比：29	1	常温常压
5	A005	配料计量称	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号：BWD12 速比：29	1	常温常压
6	A006	配料计量称	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号：BWD12 速比：29	1	常温常压
7	A007	配料计量称	电机型号：YE3-90L-6 减速机型号：BMD2-59-11/6P	1	常温常压
8	A008	配料综合带	电机型号：YX32H-4 设备：TD75 减速	1	常温常压

			机型号：ZQ350 速比：48.57		
9	A009	搅拌机	电机型号：TYDEDYZZ-180M-4 减速机型号：HRF-167-M4-D650 速比：186.93	1	常温常压
10	A010	1#原料皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350，速比 48.57，L=16000,B=1000,V=0.74m/s,计量控制	1	常温常压
11	A011	2#原料皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350，速比 48.57，L=12000,B=1000,V=0.61m/s	1	常温常压
12	A012	卧式链磨机	设备型号：w-100,链条：∮16,L=226 四节，轴承：22313-CA	1	常温常压
13	A013	3#皮带输送机(进造粒机)	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350，速比 48.57，L=26000,B=1000,V=0.48m/s	1	常温常压
14	A014	1#造粒斗提机	设备型号：TH-630,减速机型号：ZLY180-18,H=14500,速比 18，电机型号：YX3-180M-4	1	常温常压
15	A015	转鼓造粒机	设备尺寸：∮2.2*8m，减速机型号：ZL60-9-2,电机型号：YE3-280S-6，右传动，重量：28970 公斤	1	70℃/常压
16	A016	造粒引风机	电机型号：YE3-250M-4	1	常温常压
17	A017	4#造粒湿料皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350，速比 48.57，L=15500,B=1000,V=0.61m/s	1	常温常压
18	A018	转鼓烘干机	设备尺寸：∮2.6*26m，减速机型号：ZL115-15-II,电机型号：YE3-315M-6，斜度 2.5 度，转速 2.72，重量：80680 公斤	1	进口温度 200-230℃,出口温度 110-120℃/常压
19	A019	烘干机引风机	设备型号：G4-68NO.11.2C,电机型号：YX3-315M-6，右旋 180 度	1	常温常压
20	A020	2#烘干斗提机	设备型号：TH-630,减速机型号：ZLY200-18-1,速比 18，H=16500，电机型号：YE3-200L2-6	1	常温常压
21	A021	振网筛	设备型号：ZWS1260-0.8*4，设备尺寸 F=7.2 ㎡,电机型号：ZDS32-4	1	常温常压
22	A022	振网筛	设备型号：ZWS1260-0.8*4，设备尺寸 F=7.2 ㎡,电机型号：ZDS32-4	1	常温常压
23	A023	5#半成品皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350，速比 48.57，L=21000,B=800,速比 48.57	1	常温常压
24	A024	6#半成品皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350，速比 48.57，L=4500,B=800	1	常温常压
25	A025	冷却机	设备尺寸：∮2.6*25m，减速机型号：ZSY400-45-I,电机型号：YE3-315S-6，斜度 2.5 度，转速 2.71,重量：80230 公斤	1	常温常压
26	A026	冷却机引风机	设备型号：G4-68NO.11.2C,电机型号：YE3-280M-4，右旋 180 度	1	常温常压
27	A027	3#冷却斗提机	设备型号：TH-500,减速机型号：ZLY160-18-2,H=13000,电机型号：YE3-200L2-6	1	常温常压

28	A028	滚筒筛	筛网尺寸:1.5X2.5X2.5X1560X63201.8X4.6X4.6X1560X6230 电机型号：6-18.5KW 减速机：ZQ500-23.34-1	1	常温常压
29	A029	计量带	设备型号：SBD65-P-B-&40 速比：76 电机型号：YE3-100L1-4	1	常温常压
30	A030	7#皮带输送机(进包膜机)	设备型号:TD75,减速机型号:ZLY140,速比 18，L=22000,B=800 电机型号:YE3-160M-6	1	常温常压
31	A031	包膜机	设备尺寸：∮1.8*6m.（BWD15-23)电机型号：YE3-130L-4	1	常温常压
32	A032	4#成品出料斗提机	设备型号:TD75,减速机型号:ZLY140,速比 20 电机型号：YE3-160-6	1	常温常压
33	A033	LCS 自动定量包装秤	设备型号：双称式	1	常温常压
34	A034	9#原料综合皮带输送机	设备型号:TD75，减速机型号:ZQ350,速比 48.57，L=，B=800	1	常温常压
35	A035	填料塔	PT-1-2600	1	40℃/常压
36	A036	尾洗水泵	电机型号：YE3-200L2-2	1	常温常压
37	A037	造粒水泵	型号：65HYF-50-1.8M	1	常温常压
38	A038	浓硫酸液下泵	设备型号：50SDY-40,	1	常温常压
39	A039	造粒酸泵	设备型号：GBY25-41-2M;电机型号:YE2-132S1-2	1	常温常压
40	A040	热风炉	设备型号：BQL-360,供热量：360 百万KC，引风机型号：4-72-6A，转速:2900r/m,电机型号：YE3-H2A-4	1	120-240℃/常压
41	A041	热风机	电机型号：YE3-225S-4	1	120-240℃/常压
42	A042	缝纫机	成品型号：DS-9CU，电机型号:Y2-80M1-4	1	常温常压
43	A043	智能机器人码垛系统	M-4/OiB	1	常温常压
（2）二车间					
44	B001	液压打包机	电机型号：YE3-160M-4	1	常温常压
45	B002	配料计量称 1	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号:BWD12 速比：29	1	常温常压
46	B003	配料计量称 2	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号:BWD12 速比：29	1	常温常压
47	B004	配料计量称 3	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号:BWD12 速比：29	1	常温常压
48	B005	配料计量称 4	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号:BWD12 速比：29	1	常温常压
49	B006	配料计量称 5	电机型号：YX3-112M-6 减速机型号:BWD12 速比：29	1	常温常压
50	B007	配料计量称 6	电机型号：YE3-90L-6 减速机型号:BMD2-59-11/6P	1	常温常压
51	B008	配料综合带	电机型号：YX32H-4 设备：TD75 减速机型号：ZQ350 速比：48.57	1	常温常压
52	B009	1#原料皮带输送机	设备型号:TD75，减速机型号:ZQ350,速比 48.57,L=16000,B=1000,V=0.74m/s,计量控制	1	常温常压
53	B010	2#原料皮带输送机	设备型号:TD75，减速机型号:ZQ350,速比 48.57,L=12000,B=1000,V=0.61m/s	1	常温常压
54	B011	搅拌机	设备尺寸：∮2500*400mm，减速机型号：BLED4527,电机型号:	1	常温常压

			TYDEDYZ-180M-4		
55	B012	卧式链磨机	设备型号：w-100,链条：∮16,L=226 四节，轴承：22313-CA，三角带：B1575	1	常温常压
56	B013	3#皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=28000,B=1000,V=0.75m/s	1	常温常压
57	B014	1#造粒斗提机	设备型号：TH-630,减速机型号：ZLY200-18,H=13000,速比 20，电机型号：YE3-200L2-6	1	常温常压
58	B015	转鼓造粒机	设备尺寸：∮2.2*8m，减速机型号：ZL60--9-2,电机型号：YX3-280M-6，左传动，重量：28970 公斤	1	70℃/常压
59	B016	4#造粒湿料皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=16500,B=1000	1	常温常压
60	B017	5#半成品皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=23000,B=800,速比 48.57	1	常温常压
61	B018	转鼓烘干机	设备尺寸：∮2.6*26m，减速机型号：ZL115-15-II,电机型号：YX3-315M-6，斜度 2.5 度，转速 3.08，重量：80680 公斤	1	进口温度 200-230℃,出口温度 110-120℃/常压
62	B019	烘干机引风机	设备型号：G4-68NO.11.2C,电机型号：Y280M-4，	1	常温常压
63	B020	2#烘干斗提机	设备型号：TH-630,减速机型号：ZLY200-18,速比 20，H=15500，电机型号：YE3-200L2-6	1	常温常压
64	B021	振网筛	设备型号：ZWS1260-0.8*4，设备尺寸 F=7.2 ㎡,电机型号：ZDS32-4，振动电机，<33 度	1	常温常压
65	B022	振网筛	设备型号：ZWS1260-0.8*4，设备尺寸 F=7.2 ㎡,电机型号：ZDS32-4，振动电机，<33 度	1	常温常压
66	B023	6#半成品皮带输送机	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=4500,B=800	1	常温常压
67	B024	1#冷却机（短）	设备尺寸：∮2.2*18m，减速机型号：ZSY-355-45-II,电机型号：YE3-280M-6，斜度 2.5 度，转速 3.82	1	常温常压
68	B025	7#皮带输送机(1#冷却机 1 进料)	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=,B=800	1	常温常压
69	B026	8#皮带输送机(1#冷却机 2 进料)	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=,B=800	1	常温常压
70	B027	9#皮带输送机(1#冷却机出料)	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=,B=800	1	常温常压
71	B028	3#冷却斗提机	设备型号：TH-500,减速机型号：ZLY180-18,H=13000,电机型号：YE3-180L-6	1	常温常压
72	B029	2#冷却机	设备尺寸：∮2.6*25m，减速机型号：ZSY400-45-I,电机型号：Y315S-6，斜度 2.5 度，转速 2.71,重量：80230 公斤	1	常温常压
73	B030	冷却机引风机	设备型号：G4-68NO.11.2C,电机型号：YE3-315M-L4，右旋 180 度	1	常温常压
74	B031	滚筒筛	筛网尺寸：1.5X2.5X2.5X1560X63201.8X4.6X4.6X	1	常温常压

			1560X6230 电机型号：6-18.5KW 减速机：ZQ500-23.34-1		
75	B032	10#皮带输送机（进包膜机）	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=22000,B=800	1	常温常压
76	B033	4#提升机	电机：YE2-1602-6 减速机：ZLY180-18 速比 18	1	常温常压
77	B034	包膜机	设备尺寸：∮1.8*6m	1	常温常压
78	B035	11#皮带输送机（进包装秤）	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=,B=800	1	常温常压
79	B036	LCS 自动定量包装秤	设备型号：双称式	1	常温常压
80	B037	12#皮带输送机（小颗粒粉碎）	设备型号：TD75，减速机型号：ZQ350,速比 48.57，L=23000,B=800	1	常温常压
81	B038	氨气流量计	设备型号：LDBE-80	1	常温常压
82	B039	造粒水泵	设备型号：65HYF-50-1.8M	1	常温常压
83	B040	造粒引风机	减速机型号：9-19NO.12.5D	1	常温常压
84	B041	尾洗水泵	设备型号：125FY-40-2M	1	常温常压
85	B042	造粒酸泵	设备型号：GBY25-41-2M	1	常温常压
86	B043	1#刮板输送机	设备型号：MS400X14.5m;电机型号：YX3-132S-4	1	常温常压
87	B044	2#刮板输送机	设备型号：MS400X14.5m;电机型号：YX3-132S-4	1	常温常压
88	B045	3#刮板输送机	设备型号：MS400x13.7m;电机型号：YX3-132S-4	1	常温常压
89	B046	4#刮板输送机	设备型号：MS400x13.7m;电机型号：YX3-132S-4	1	常温常压
90	B047	5#刮板输送机	设备型号：MS400x14m;电机型号：YX3-132S-4	1	常温常压
91	B048	6#刮板输送机	设备型号：MS400x6m;电机型号：YX3-132S-4	1	常温常压
92	B050	热风炉	设备型号：BQL-360,供热量：360 百万 KC，引风机型号：4-72-6A，转速：2900r/m,电机型号：YE3-H2A-4	1	120-240℃/常压
93	B051	热风机	电机型号：YE3-225S-4	1	120-240℃/常压
94	B052	缝纫机	成品型号：DS-9C，DC220148 电机型号：Y2-80M1-4	1	常温常压
95	B053	智能机器人码垛系统	M-4/OiB	1	常温常压
（3）机修间					
96	C001	电焊机	BX1-500-2	1	常温常压
97	C002	钻床	MODELZ4100	1	常温常压
98	C003	摇臂钻床	MODELZ3040x811	1	常温常压
99	C004	剪板机	QC12Y-8X2500	1	常温常压
100	C005	等离子切割机	LGK-100	1	常温常压
101	C006	防尘砂轮机	S3S-X250	1	常温常压
102	C007	卷板机		1	常温常压
103	C008	切割机	J3G-T400 转速：2840	1	常温常压
104	C009	桥式起重机	LD5-11A4D（5T)	1	常温常压
105	C010	桥式起重机	LD5-16.5（5T）	1	常温常压
106	C011	螺杆空气压缩机	产品型号：DSPMT-50A,排气量:7.2M³/min	1	常温常压
107	C013	螺杆空气压缩机	产品型号：DSR-50Z,排气量:6.1M³/min	1	常温常压
108	C014	螺杆空气压缩机	产品型号：DSTPM-50A,排气	1	常温常压

			量:7.7M³/min		
109	C015	螺杆空气压缩机	产品型号：DSTPM-60A,排气量:9.8M³/min	1	常温常压
110	C017	储气罐	产品型号：R20038040 设计压力：0.84 容积：1.5 立方	1	常温常压
（4）硫酸罐区					
111	D001	硫酸储罐 1#	φ4.88 米高度 8 米厚度 8MM	1	常温常压
112	D002	硫酸储罐 2#	φ4.88 米高度 8 米厚度 8MM	1	常温常压
113	D003	硫酸立式泵	型号：50KLFS-30W 杨程 30M 电机型号：YE3-132S2-2	1	常温常压
114	D004	硫酸液下泵	型号：ICY80-50-200/1650 杨程 50M 电机型号：YE3-160M2-2	1	常温常压
（5）液氨罐区					
115	D005	液氨储罐	50m³介质：液氨压力 1.6MPa 温度 50℃	1	50℃/1.6MPa
116	D006	液氨储罐	50m³介质：液氨压力 1.6MPa 温度 50℃	1	50℃/1.6MPa
117	D007	氨压缩机	/	1	≤100℃/≤0.8MPa
118	D008	装卸鹤臂	/	1	常温/1.3MPa
119	E001	压滤机	型号：XZ 油泵电机型号：YE3-100L2-4	1	常温/0.6MPa
（6）公用工程					
120	E002	排涝泵（1）	型号：350HW-8 扬程：8m 电机型号：YB3-225M-6	1	常温常压
121	E003	排涝泵（2）	型号：500ZLDB(S)-70 扬程：7m 电机型号：YX3-280M-6V1	1	常温常压
122	E004	水处理压滤机	型号：XMY20/630 油泵电机型号：YE2-90L-4	1	常温/0.6MPa
123	E005	组合净化装置	8000*2000*3000 水处理能力 25m³/H	1	常温常压
124	E006	生物滤池	Φ3200*6500 反冲洗水速 5L/㎡*s 反冲洗气速 40m/H	1	常温常压
125	E007	加药装置	WJB-1	1	常温常压
126	E008	压滤机	XYJ630	1	常温常压
127	A044	气箱脉冲除尘器（烘干）	设备型号：CDGM116-10;滤袋尺寸：130X2450=960 条；龙骨尺寸：125X2400=960 条	1	常温常压
128	A045	气箱脉冲除尘器（冷却）	设备型号：CDGM96-10;滤袋尺寸：130X2450=1160 条；龙骨尺寸：125X2400=1160 条	1	常温常压
129	A046	烘干冷却布袋刮板	减速机型号：XWD8-/1 电机型号：YE3-132M-4	1	常温常压
130	A061	气箱脉冲除尘器	CDQM96-10;滤袋尺寸：130X3000	1	常温常压
131	A062	3#带上刮板机	电机型号：YE4-132M-4	1	常温常压
132	C012	螺杆空气压缩机	产品型号：DSR-30AZ,排气量 3.5M³/min	1	常温常压
133	C016	储气罐	产品型号：0.6-0.8 设计压力：0.84 容积：0.6 立方	1	常温常压
134	B054	气箱脉冲除尘器（烘干）	CDQM96-10;滤袋尺寸：130X2450=1160 条；龙骨尺寸：125X2400=1160 条	1	常温常压
135	B055	气箱脉冲除尘器（冷却）	CDQM128-9;滤袋尺寸：130X3000=1152 条；龙骨尺寸：125X2950=1152 条	1	常温常压
136	B056	填料塔	PT-1-2600;内喷嘴型号：10A1	1	40℃/常压

137	B057	气箱脉冲除尘器	CDQM128-9;滤袋尺寸：130X3000	1	常温常压
138	B058	3#带上刮板机	电机型号：YE4-132M-4	1	常温常压
139	19-0409	分汽缸	第一类压力容器	1	压力 0.90MPa 温度 165℃
140	19-0410	分汽缸	第一类压力容器	1	压力 0.81MPa 温度 165℃
141	2019-0120	分汽包	第一类压力容器	1	压力 1.20MPa 温度 194℃
142	2023-0018	总汽包	第一类压力容器	1	压力 0.90MPa 温度 195℃
143	供电系统	油浸式变压器	1250kVA	1	常温常压
144		油浸式变压器	400kVA	1	常温常压
145		发电机	300KW	1	常温常压
146	消防系统	消防水泵	Q=50L/S，P=55kW，额定压力 0.6MPa，额定转速 2900r/min	2	常温 0.60MPa
147		稳压泵、稳压罐	Q=2.2L/S，P=1.5kW，设计压力 0.6MPa，罐总容积 0.325m³	1	常温 0.70MPa
148	备用供热系统	锅炉	WNS6-1.25-Y,Q	1	额定出力 6t/h，额定压力 1.25MPa，额定温度 194℃,工作压力 0.80MPa，出口温度 175℃
149	码头	门坐式起重机	HCQ5-13(3.66T)	1	常温常压
150		门坐式起重机	HGQ5-13(3.66T)	1	常温常压
151		门坐式起重机	HGQ5-12.8(3.76T)	1	常温常压
152		门坐式起重机	HGQ8-12(5T)	1	常温常压

3.4.3 主要建、构筑物

企业主要建、构筑物清单见表 3.4-2。

表3.4-2 厂内主要建、构筑物情况

序号	建构筑物名称	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	层数	火灾危险性
1	综合楼	590.50	2682.78	5	民用建筑
2	办公楼	705.00	3044.85	5	民用建筑
3	车库	185.59	185.59	1	配套构筑物
4	一号机修房	1037.70	3318.49	3	戊类
5	门卫 2	18.28	18.28	1	民用建筑
6	天然气调压站	40	/	/	甲类
7	变电所	102.92	102.92	1	丙类
8	一号生产线	13118.00	13118.00	1	丁类
9	装卸雨棚一	3059.00	3059.00	1	配套构筑物
10	回用水池大棚	380.42	/	/	配套构筑物
11	硫酸罐组	208.25	/	/	丁类
12	液氨罐组	365.96	/	/	乙类
13	压缩机棚	13.8	/	/	乙类
14	机柜室	26.88	26.88	1	丁类
15	门卫 1	51.90	51.90	1	民用建筑
16	四号仓库	5462.00	5462.00	1	戊类
17	五金仓库	388.00	1023.78	3	戊类
18	卫生间	35.38	35.38	1	民用建筑
19	二号机修车间	897.25	897.25	1	戊类

20	二号原料仓库	5892.75	5892.75	1	戊类
21	装卸雨棚二	2708.00	2708.00	1	配套构筑物
22	二号生产线	6360.29	6360.29	1	丁类
23	原料/成品仓库	7779.00	7779.00	1	戊类
24	装卸雨棚三	358.00	358.00	1	配套构筑物
25	配套用房三	266.00	266.00	1	丙类
26	五号仓库	832.00	832.00	1	丙类
27	污水处理	303.64	/	/	配套构筑物
28	初期雨水池	423.72	/	/	配套构筑物
29	清水池	976.08	/	/	配套构筑物

3.5“三废”产生及治理情况

废气、废水、固废治理情况:

1、废气

保利化肥产生的废气主要是造粒过程挥发的硫酸雾，造粒、烘干、冷却工序的产生的粉尘、氨，复肥车间、贮罐挥发产生的无组织排放的硫酸雾。

硫酸雾：复合肥车间造粒产生的含氯化氢、硫酸雾废气，经旋风除尘，采用两级填料塔喷淋净化处理，喷淋液为 10%硫酸溶液;酸性净化废水部分回用于硫酸配置工序，剩余部分回用于造粒工段。净化后的尾气经在线监测合格后排气筒高空排放。

含尘氨气：造粒工段需通氨，过量的氨气通过密闭管道经旋风除尘进入盛有 10%硫酸溶液的两级填料喷淋装置处理，硫酸和氨 1.2:1，吸收效率达 99%，微量未吸收的氨和挥发的硫酸通过排气筒高空排放，吸收液回用于硫酸配制和造粒工序。

烘干、冷却时大量的粉尘和氨气产生，分别通过与烘干机、冷却机相连的密闭管道进入各自的布袋除尘，除尘效率达 95%；除尘后的废气再进入两级洗涤塔，采用水喷淋洗涤净化，除尘效率达 93%，烘干废气中氨的浓度较高，氨净化效率可达 85%，而冷却废气中氨的浓度较低，氨净化效率仅为 80%。一条生产线的烘干、冷却尾气合并经同一座排气筒达标外排，收集到的布袋除尘的复肥尘和填料塔的洗涤废水均回用于在造粒工序。

筛分、破碎产生的粉尘经管道接入冷却废气净化系统，采用布袋除尘和水喷淋洗涤处理后达标排放。

两个复合肥车间各设一套废气处理系统，每套处理系统含旋风除尘器 1 台、填料塔 2 台，除尘器 2 台（风机 2 台)、洗涤塔 2 台、尾洗喷淋箱 1 台、烟囱 1 台。

2、废水

保利化肥产生的生产废水主要是:废气喷淋水，通过吸收系统回用于造粒工序和在线配酸工序；车间地面冲洗废水收集进回用水池后回用于生产；初期雨水，经过雨水收集处理系统（二级生物滤池+组合气浮池）

处理后回用于生产（该系统主要使用除磷剂、氨氮去除剂、聚合氯化铝）；无生产废水排放。生活污水经预处理后接入玉祁永新污水处理厂，尾水达标排放新沟河（横港河）。

普货码头初期雨水进入到生产厂区的初期雨水池，然后经雨水收集处理系统处理后回用于生产。

后期雨水通过泵输送排放至新沟河（横港河）。

舶舱含油污水、船舶生活污水直接委托江阴市浩海船舶服务有限公司处置。码头设置了舶舱含油污水、船舶生活污水收集桶。

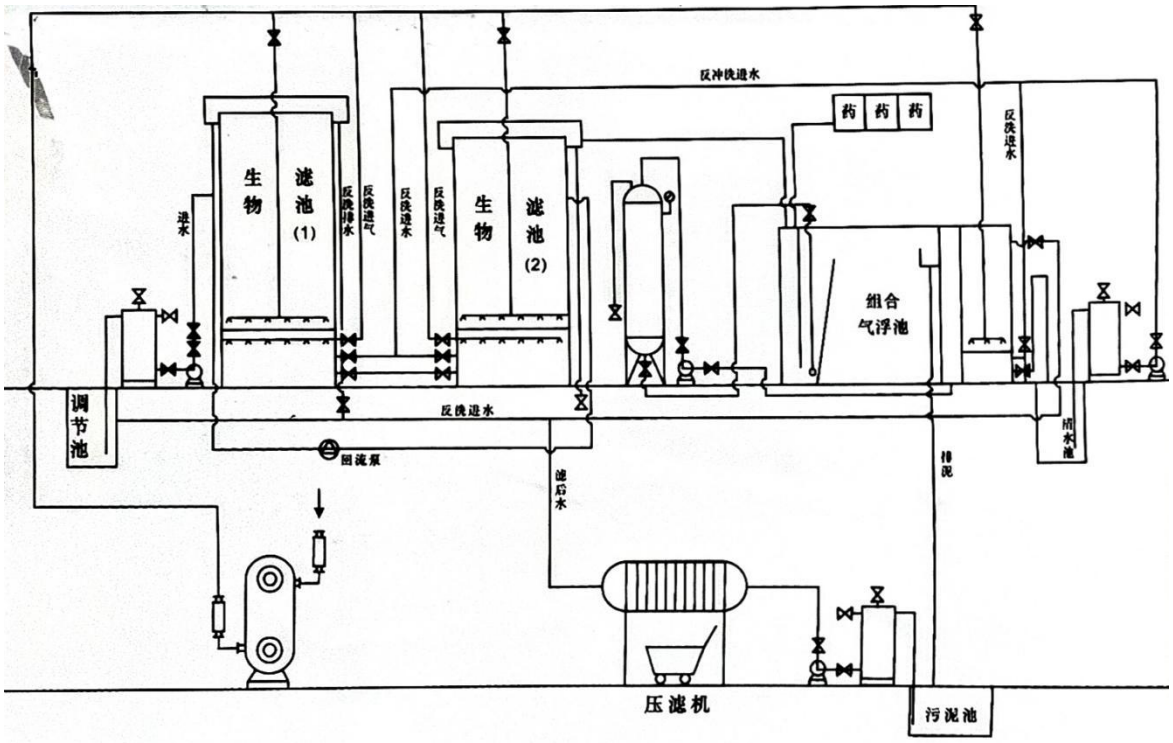


图3.5-1 雨水处理工艺图

3、固废

企业产生的固（危）废主要为废润滑油、废油漆桶、实验室废弃物、复肥尘、废包装袋、雨水处理系统产生的杂质污泥、船舶生活垃圾、生活垃圾。

废润滑油、废油漆桶、实验室废弃物，存放于危废库，委托有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门清运，复肥尘、雨水处理系统产生的杂质污泥回用于生产，船舶生活垃圾委托江阴市浩海船舶服务有限公司处置，废包装袋厂家回收。

危废仓库有防风、防雨、防雷、防扬散、防流失、防渗、泄漏液体收集措施，并设置了标志牌及监控设施。于2021年12月13日取得无锡市惠山区行政审批局出具的“新建仓库及装卸雨棚等辅助设施（项目代码：2103-320206-89-01-322411）”江苏省投资项目备案证（备案证号：惠行审备〔2021〕561号）；于2023年4月自行编制《无锡保利化肥有限公司新建仓库及装卸雨棚等辅助设施项目安全生产条件和设施综合分析报

告》；于2023年5月委托无锡厚德石化工程设计有限公司出具《无锡保利化肥有限公司新建仓库及装卸雨棚等辅助设施项目安全设施设计》报告（项目编号：HD22161），并通过专家评审。

表3.5-1“三废”产生与治理情况

种类		排放源	污染物名称	防治措施
大气污染物	有组织	造粒	氨、粉尘	旋风除尘+二级填料塔喷淋+水沉降后高空排放
		烘干	氨、粉尘	布袋除尘+二级水喷淋后高空排放
		破碎、冷却	氨、粉尘	布袋除尘+二级水喷淋后高空排放
		锅炉	SO_2、NO_x、颗粒物	直接高空排放
	无组织	硫酸储罐	硫酸雾	无组织排放
		船舶废气	SO_2、NO_x、颗粒物	
水污染物		生活污水	PH、COD、SS、氨氮、TP	经化粪池、隔油池预处理后接管玉祁永新污水处理厂集中处理。
		初期雨水	PH、COD、SS	经雨水管网收集进入初期雨水收集池通过雨水处理系统处理后回用于生产
		生产废水	PH、COD、SS、TP、石油类	喷淋废水通过吸收系统回用于造粒工序和在线配酸工序;车间地面冲洗废水经回用水池收集后回用于生产
		船舶含油污水	COD、石油类、SS	委托江阴市浩海船舶服务有限公司处置
		船舶生活污水	COD、氨氮、总磷、SS	
固体废物		废润滑油		委托有资质单位处置(宜兴市凌霞固废处置有限公司)
		废包装桶		
		实验室废弃物		
		复肥尘		回用于生产
		废包装袋		厂家回收
		雨水处理系统产生的杂质污泥		回用于生产
		船舶生活垃圾		委托江阴市浩海船舶服务有限公司处置
		生活垃圾		环卫清运

3.6 环境风险物质识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），厂区主要原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等进行识别，涉及物质的理化特性及环境风险物质识别情况见表 3.6-1、3.6-2。

表 3.6-1 企业主要物质理化特性表

序号	名称	性状	易燃易爆特性			急性毒性		
			闪点（℃）	爆炸极限 V%	火灾危险性类别	LC50（mg/m³）	LD50（mg/kg）	类别
1	复合肥	固态	/	/	戊类	/	/	/
2	氯化铵	固态	/	/	戊类	/	1650(大鼠经口)	急性毒性-类别 4
3	磷酸二氢铵	固态	/	/	戊类	/	2500（大鼠经口）	急性毒性-类别 5
4	氯化钾	固态	/	/	戊类	/	/	/
5	尿素	固态	/	/	丙类	/	14300(大鼠经口)	/
6	硫酸（98%）	液态	/	/	戊类	510，2 小时(大鼠吸入)；320，2 小时(小鼠吸入)	2140(大鼠经口)	严重眼损伤/眼刺激,类别 1
7	液氨	液态	/	15.7-27.4	乙类	1390，4 小时(大鼠吸入)	350(大鼠经口)	急性毒性-吸入,类别 3*
8	硫酸铵	固态	/	/	戊类	/	/	/
9	硫酸钾	固态	/	/	戊类	/	6600(大鼠经口)	/
10	添加剂	固态	/	/	戊类	/	/	/
11	柴油	液态	55℃	0.6-7.5	丙类	/	/	/
12	氧气	气态	/	/	乙类	/	/	/
13	乙炔	气态			甲类			/
14	焊丝	固态	/	/	戊类	/	/	/
15	除磷剂	固态	/	/	戊类	/	/	/
16	氨氮去除剂	固态	/	/	戊类	/	/	/
17	聚合氧化铝	固态	/	/	戊类	/	/	/
18	天然气	气态	-188℃	5.3-15	甲类	/	/	/

注：火灾危险性类别参考《无锡保利化肥有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》（2025 年）。

表 3.6-2 企业主要环境风险物质辨识情况表

序号	名称		最大存在量（t）w		附录 A 中对应序号及名称		临界量（t）W	是否属于风险物质	风险物质类别	
			最大储存量	最大生产在线量						
1	产品	复合肥	8000	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
2	生产原辅材料	氯化铵	5000	16.5	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
3		磷酸二氢铵	6000	19.25	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
4		氯化钾	5000	13.75	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
5		尿素	1000	5.5	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
6		硫酸（98%）	552	0.526264	183	硫酸	10	是	涉气、涉水	第三部分
7		液氨	62	0.06144	28	氨气	5	是	涉气	第一部分
8		硫酸铵	3000	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
9		硫酸钾	3000	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
10		添加剂	500	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
11		包装袋	100000 只	/	/	/	/	否	/	/
12		柴油	0.672	0.1344	392	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等	2500	是	涉气、涉水	第八部分
13		氧气	0.01372	/	/	/	/	否	/	/
14		乙炔	0.0136	/	52	乙炔	10	是	涉气	第二部分
15		焊丝	0.12	/	/	/	/	否	/	/
16		除磷剂	2	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
17		氨氮去除剂	2	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
18		聚合氧化铝	0.5	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
19	中间产品	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	副产品	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	催化剂	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	燃料	天然气	/	0.00072	49	甲烷	10	是	涉气	第二部分
25	废气	氨	/	/	28	氨气	5	是	涉气	第一部分
26		颗粒物	/	0.00067	/	/	/	否	/	/
27		氮氧化物	/	0.006	/	/	/	否	/	/

序号	名称		最大存在量（t）w		附录 A 中对应序号及名称		临界量（t）W	是否属于风险物质	风险物质类别	
			最大储存量	最大生产在线量						
28		二氧化硫	/	0.00267	18	二氧化硫	2.5	是	涉气	第一部分
29		硫酸雾	/	0.000167	183	硫酸	10	是	涉气	第三部分
30	固危废	废润滑油	0.2	/	392	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等	2500	是	涉气、涉水	第八部分
31		废包装桶	0.4	/	391	危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2)	200	是	涉水	第八部分
32		实验室废弃物	0.4	/				是		
33	废水	喷淋水、地面冲洗水	600	/	/	/	/	否	/	/

注：氯化铵、磷酸二氢铵、复合肥料、尿素、氯化钾、硫酸钾、硫酸铵等化学品虽在《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中未明确，但其中 N、P 等在突发水环境事件时也可能对水环境造成影响，均列入风险物质计算。

3.7 重要环境风险单元识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），环境风险单元识别见表 3.7-1。

表 3.7-1 环境风险单元识别表

生产单元	风险物质名称	最大存在量（t）	纯物质折算存在量 qi（t）	临界量 Qi（t）	qi/Qi	涉气∑qi/Qi	涉水∑qi/Qi
液氨罐区	液氨	62	62	5	12.4	12.4	12.4
硫酸罐区	硫酸	552	552	10	55.2	55.2	55.2
一号车间	液氨	0.03072	0.03072	5	0.006144	0.0216198	30.1465928
	硫酸	0.154488	0.154488	10	0.0154488		
	磷酸二氢铵	1008.75	1008.75	200	5.04375		
	氯化铵	507.5	507.5	200	2.5375		
	氯化钾	506.25	506.25	200	2.53125		
	尿素	2.5	2.5	200	0.0125		
	复合肥	4000	4000	200	20		
	天然气	0.00027	0.00027	10	0.000027		
二号车间	液氨	0.03072	0.03072	5	0.006144	0.0433666	2.6933216
	硫酸	0.371776	0.371776	10	0.0371776		
	氯化铵	509	509	200	2.545		
	磷酸二氢铵	10.5	10.5	200	0.0525		
	氯化钾	7.5	7.5	200	0.0375		
	尿素	3	3	200	0.015		
	天然气	0.00045	0.00045	10	0.000045		
二号原料仓库	硫酸钾	3000	3000	200	15	0.0002688	40.0002688
	磷酸二氢铵	1000	1000	200	5		
	氯化铵	1000	1000	200	5		
	硫酸铵	3000	3000	200	15		

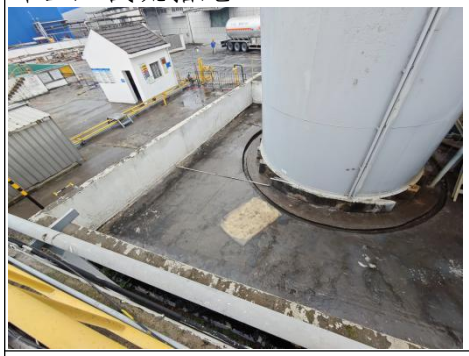
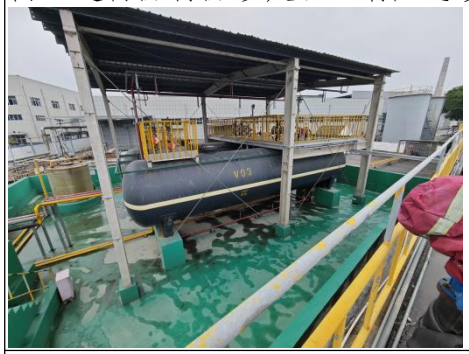
	柴油	0.672	0.672	2500	0.0002688		
四号仓库	氯化铵	3000	3000	200	15	/	53.5
	磷酸二氢铵	3200	3200	200	16		
	氯化钾	4500	4500	200	22.5		
五号仓库(含发电机房)	尿素	1000	1000	200	5	0.00005376	5.00005376
	柴油	0.1344	0.1344	2500	0.00005376		
成品/原料库	磷酸二氢铵	800	800	200	4	/	26.5
	添加剂	500	500	200	2.5		
	复合肥	4000	4000	200	20		
二号机修间	乙炔	0.0136	0.0136	10	0.00136	0.00136	/
危废仓库	废润滑油	0.2	0.2	2500	0.00008	0.00008	0.00408
	废包装桶	0.4	0.4	200	0.002		
	实验室废弃物	0.4	0.4	200	0.002		
雨水处理站	除磷剂	2	2	200	0.01	/	0.0225
	氨氮去除剂	2	2	200	0.01		
	聚合氧化铝	0.5	0.5	200	0.0025		

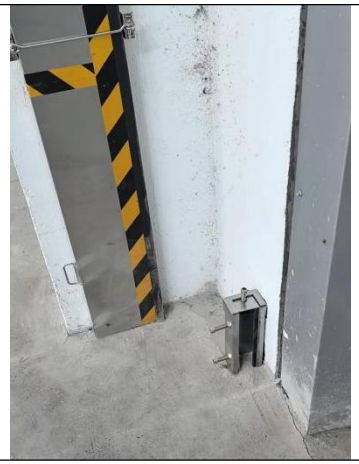
根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》，企业环境风险单元液氨罐区、硫酸罐区、一号车间、二号车间、二号原料仓库、四号仓库、五号仓库、成品/原料库的 Q 值大于 1，为重要环境风险单元，其余环境风险单元的 Q 值均小于 1。

3.8 现有环境风险防控与应急措施情况

公司实际生产过程中环境风险防控与应急措施现状如下表 3.8-1:

表 3.8-1 企业环境风险防控与应急措施现状

评估指标	评估依据	现场情况
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施;	浓硫酸储罐（150m³×2）周边设有围堰，围堰排水口设有切断阀，围堰内地面已进行防腐防渗处理，围堰四周无防渗措施。槽罐车装卸区无截流措施。
		液氨储罐（50m³×2）周边设有围堰，围堰排水口设有切断阀。围堰内已进行防腐防渗处理，有应急喷淋。
		喷淋塔周围有截流围挡。
		雨水处理药剂暂存处理站雨水收集池上方。
		复合肥、氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、硫酸钾、硫酸铵、尿素等暂存车间、仓库内，车间、仓库出入口有可拆卸应急挡板。 桶装柴油暂存二号原料仓库内，仓库出入口有应急挡板。

评估指标	评估依据	现场情况
		 
		车间一、车间二生产设备下方有下沉基坑内，生产设备泄漏物可收集在设备基坑内。
		码头沿河有围挡，舶舱含油污水、船舶生活污水收集桶有防泄漏托盘。码头配备有围油栏，防止停靠船舶溢油。  
		码头化肥装卸时采用防水布连接码头与船体，防止化肥泄漏入河。 

评估指标	评估依据	现场情况
	（2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；	1、硫酸储罐围堰排水口设有应急切断阀门，一路与雨水管网连通，一路与应急池（187m³）连通。 2、液氨储罐围堰排水口设有应急切断阀门，阀门后收集井排水口一路与雨水管网连通，一路与应急池（187m³）连通。
	（3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	硫酸储罐区、液氨储罐区、废气处理装置区域、化学品仓库等由安全部、生产部负责，且已制定相关管理制度。
事故排水收集措施	（1）按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量； （2）确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持 足够的事故排水缓冲容量； （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。	本企业靠近储罐区设有事故应急池 187m³。事故应急池设有固定泵及管道通至生产回用水池（600m³）。雨水处理站附近有 2#初期雨水收集池（1800m³）兼做事故应急池，日常保持液位低于 1/3（1.67m），应急剩余容量 1200m³，清水池（5500m³）中间有挡墙及切换阀分隔，日常北侧一半保持低液位，突发情况下可用于事故废水收集急贮存空间约 2200m³，全厂总计应急贮存空间 3587m³，满足应急要求。   

评估指标	评估依据	现场情况
		本企业硫酸和液氨储罐区设置围堰，厂区生产车间、仓库均设置可拆卸应急挡板，车间内生产设备下方有下沉基坑，两个车间基坑容积均约为400m³。突发情况下确认雨水排放口强排泵关闭，可通过重力流的方式收集管网内的事故废水进入事故应急池（187m³）、初期雨水收集池（1800m³兼做事故应急池）内。收集的事故废水待应急处置结束后回用于生产或委托有资质单位处理。
清净下水系统防控措施	1)不涉及清净下水；	不涉及
	（2）厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施: ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且	
	②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。	
雨水排水系统风险防控措施	（1）厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施: ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理;	企业初期雨水收集进初期雨水收集池（120m³、1800m³），经雨水处理站曝气生物滤池+组合气浮池处理后进清水池（5500m³）回用于生产，后期雨水通过2台防汛泵排放至东侧新沟河。目前雨水平时全部收集回用，仅汛期排放。
	②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境;	厂区设有1个雨水排放口，雨水通过强排泵外排。雨水排放口有视频监控及在线监测（流量、PH、COD、氨氮、总磷）。

评估指标	评估依据	现场情况
		  厂区南侧有1个应急防汛雨水排放口，平时关闭。汛期通过排涝泵应急排放。  
	（2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染 的消防水等流入区域排洪沟的措施。	——
生产废水处理系统风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水外排时: ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统 ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理; ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统 应设置事故水缓冲设施; ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启	生产车间地面冲洗废水、喷淋废水收集后回用于生产。初期雨水经曝气生物滤池+组合气浮池处理后回用于生产。

评估指标	评估依据	现场情况
	闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	
废水排放去向	无生产废水产生或外排	生产废水（车间地面冲洗废水、喷淋废水）收集进回用水池后回用于生产，无生产废水外排。
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地。	
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施。	2023年4月自行编制《无锡保利化肥有限公司新建仓库及装卸雨棚等辅助设施项目安全生产条件和设施综合分析报告》；于2023年5月委托无锡厚德石化工程设计有限公司出具《无锡保利化肥有限公司新建仓库及装卸雨棚等辅助设施项目安全设施设计》报告（项目编号：HD22161），并通过专家评审。危废仓库在该项目范围内。危废仓库内有截流沟及收集坑，地面有防渗措施。有危废贮存设施警示标识牌及分区警示标识牌，有视频监控。 

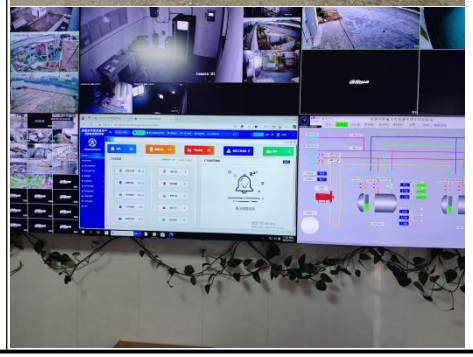
评估指标	评估依据	现场情况
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的。	液氨储罐区、用氨车间有气体泄漏报警装置，沿河厂界有2个氨泄漏报警装置。报警信息连接至办公楼中控室。   

表 3.8-2　环评及批复中提出的风险防控措施落实情况

评估指标	环评及批复中提出的风险防控措施	现场情况
《年产20万吨复合肥生产线×2移地扩建项目》环评	液氨贮槽设置水冷却喷淋装置，并有充足的水源提供。 液氨储罐区下设喷淋吸收水收集池（100m³），可保证含氨废水收集回用。硫酸储罐下设耐腐蚀的围堰和收集设施，围堰内有效容积大于储罐的容积，可将事故泄漏品全部收集并接回用。 事故水池满足罐区事故排水。 消防水池满足3小时消防用水；厂内应设置消防水收集系统，通过雨水管封堵收集进收集池，由泵打入造粒机可作为生产用水。	液氨储罐区有应急喷淋装置，液氨储罐有围堰，围堰排水口有切断阀，一路与应急池（187m³）连通可收集喷淋水。硫酸储罐区有围堰，围堰内地面有防腐防渗措施。围堰有效容积大于储罐容积。初期雨水收集池（1800m³）兼做事故应急池，满足事故废水及消防废水收集。
《年产20万吨复合肥生产线×2移地扩建项目》环评批	加强施工期和运营期的环境管理，公司应按《报告书》所列内容落实事故防范措施和应急预案，防止生产过程、化学品和废物储运过程及污染治理设施事故发生。在危险化学品库区和使用该类化学品的生产装置周	硫酸储罐、液氨储罐有围堰。车间、仓库门口有可拆卸应急挡板。有事故应急池187m³及初期雨水收集池（1800m³）兼做事

复（锡环管[2006]52号）	边设置物料泄漏等事故截流沟，生产事故产生的废水须收集进入事故池（收集池），回用于造粒工段中，严禁排放；储罐区应设置围堰及足够容量的吸收水收集池；公司雨水管入河排口应设置切断阀或控制井，消防水及雨水封堵收集水可切断排入事故池（收集池）。	故应急池。雨水通过泵输送排放入河。消防水可收集进事故应急池、初期雨水收集池。
《无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书》	根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)， 增加并完善应急设施、设备和物资配备量。另外，为了最大程度的减少溢油对新沟河的影响，建设单位应在每次船舶进出港时提前布设好围油栏、吸油毡等应急设备，一旦发生溢油事故可立即做出响应。（拟增加应急物资：围油栏126m、吸油材料0.2t、储存装置1m³、5kg片碱）。 硫酸管道周边要设置好围堰，装卸接口设置集液槽，设置收集池，做好防腐防渗处理。危化品泊位设置初期雨水池（兼硫酸泄漏应急事故池）等,防止泄漏物质进入外环境。码头实行雨污分流，设置截流切断阀并落实专人管理等措施。 新增一座危化品泊位初期雨水收集池（兼硫酸泄漏应急事故池），有效容积12m³，并按要求设置输送管道和切断阀，进行防腐防渗处理。 依托厂区1座4408m³雨水收集池（事故状态下可作为事故废水收集），1座513m³的初期雨水回用池。	已配备了应急物资围油栏、吸油材料、储存桶、片碱。危化品泊位现已停用，硫酸管道已封堵。厂区现有初期雨水收集池（1800m³）兼做事故应急池，清水池（5500m³）为雨水回用池。
《无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书》批复（锡行审环许〔2021)5111号）	落实《报告书》提出的环境风险防范措施,有针对性地制订、落实减缓与防范措施,编制环境应急预案并定期组织演练。重点防范硫酸泄漏和船舶溢油等环境风险。危化品泊位硫酸管道周围设置围堰,装卸接口设置集液槽。易污染区域均做好防腐防渗处理。设置事故池、截流切断阀等应急设施,配备相应的应急物资和装备。	已编制突发环境事件应急预案，每年组织演练。危化品泊位现已停用，码头硫酸输送管道已封堵。厂内有事故应急池187m³，及初期雨水收集池（1800m³）兼做事故应急池。已配备应急物资及装备。

3.9 现有应急物资与装备、救援队伍情况

公司根据管理要求编制了突发环境事件应急预案，并定期进行演练，设立了应急救援队伍，在应急指挥部的统一领导下编为通讯联络组、应急处置组、应急消防组、应急监测组、后勤保障组、医疗救护组、现场保卫组 7 个小组。队伍组成如下表 3.9-1。

表 3.9-1　应急救援队伍组成情况

应急救援队伍成员		职务
指挥部	**总指挥**	**主要负责人/总经理**
	副总指挥	**生产副总**
应急处置组	**组长**	**生产厂长**
	组员	生产部员工
		环保部现场管理员
应急消防组	**组长**	**义务消防队队长**
	组员	义务消防队队员
应急监测组	**组长**	**品管部部长**
	组员	化验室员工
后勤保障组	**组长**	**仓库主任**
	组员	财务部员工
		计划部员工
		采购部员工
		仓库员工
通讯联络组	**组长**	**环保部部长**
	组员	市场部员工
		行政部员工
医疗救护组	**组长**	**安全总监**
	组员	安全部员工
现场保卫组	**组长**	**生产管理**
	组员	保安队员

公司针对不同部门情况配备了环境应急救援物资与装备，主要环境应急救援物资与装备储备情况如下表 3.9-2:

表 3.9-2 现有环境应急装备与物资清单

分类	名称	单位	数量	规格型号	分布
污染源切断	紧急切断装置（配有远程控制系统）	套	6	/	液氨储罐
	雨水排放口强排泵	台	2	1#排涝泵型号:350HW-8 扬程:8m 流量:1000m³/h 2#排涝泵型号:500ZLDB(S)-70 扬程:7m 流量:1760m³/h	雨水排放口
	硫酸储罐围堰排口切断阀	个	2	/	硫酸储罐区
	液氨储罐围堰排口切断阀	个	2	/	液氨储罐区
	雨水管网切换阀	个	7	手自一体	车间一东北角、二号原料仓库东北角、二号车间西北角、2#初期雨水收集池进

					口、清水池进口、五号仓库东北角
	沙袋沙包	个	300	25KG/袋	厂区
	充气式堵水囊	个	2	/	仓库
污染物控制	围油栏	m	126	/	码头
	应急喷淋	套	1	/	液氨储罐区
	应急挡板	套	若干	高度 20cm	车间、仓库出入口，具体分布见附图五
	土工布	块	若干	/	厂区
污染物降解	石灰	m^3	1	/	码头
	片碱	kg	100	/	雨水处理站
污染物收集	吸油毡	米	100	50×50	仓库
	事故应急池	个	1	187m^3（8.7×6.5×3.3m）	液氨储罐区附近
	1#初期雨水收集池	个	1	120m^3	液氨储罐区附近
	雨水处理池	个	1	299m^3	雨水处理站
	2#初期雨水收集池	个	1	1800m^3（面积约 360m^3，深度约 5m）	雨水处理站附近
	清水池	个	1	5500m^3	
	储存装置（吨桶）	个	6	1m^3/只	码头
	潜水泵	台	4	3kw，扬程 20 米	雨水处理站
安全防护	轮船护舷	个	20	/	码头
	普通系船柱	个	16	/	码头
	喷淋洗眼器	个	3	/	罐区、危废仓库、雨水处理站
	救生圈	个	3	/	码头
	救生衣	套	4	/	码头
	口罩	个	10	/	应急柜
	正压式空气呼吸器	套	6	/	液氨罐区、车间
	长管式空气呼吸器	套	2	/	车间
	防护眼镜	副	4	/	应急柜
	防化手套	副	6	/	罐区、 车间
	手套	副	100	/	仓库
	安全帽	只	50	/	仓库
	工作服	件	50	/	仓库
	防化靴	双	6	/	罐区、车间
	安全绳	条	6	/	仓库
	防化服	套	6	/	罐区、车间
	重型防护服	套	2	/	液氨罐区
	防毒面具	个	8	/	罐区、车间
	高压绝缘鞋	双	2	/	配电房
	耐酸碱防护服	套	2	/	应急柜
	TF-A 型过滤罐(P-K-3)	个	4	/	应急柜
	TF-A 型过滤罐(P-E-3)	个	2	/	应急柜
	安全警示背心	件	5	/	仓库
	担架	个	1	/	二道门卫
应急通信和指挥	手持对讲机	台	4	/	罐区、监控室
环境监	可燃气体探测器	个	2	/	车间

测	有毒气体探测器	个	13	/	液氨罐区、用氨车间
	厂界有毒气体报警装置	个	2	/	东南侧沿河厂界
	便携式 PH 仪	个	1	/	污水设施附近
	便携式四合一报警器	台	3	一氧化碳、氧气、可燃气、硫化氢	罐区、车间
	便携式氨气探测器	台	3	/	罐区、车间
其他	医药箱	个	4	/	罐区、车间
	柴油发电机组	套	1	KC－SC300Y22;300kw	发电机房
	风向标	个	2	/	罐区
	手电筒	个	2	/	应急罐
	应急照明	个	18	/	厂区

3.10 企业突发水污染事件三级防控现状评估

企业三级防控能力建设包括企业车间级、厂区级及园区级三级防控措施，本公司第一级为事故废水不出企业车间、仓库、储罐区（各风险单元），第二级为事故废水不出厂区边界，第三级为事故废水不进重要水体（新沟河、锡澄运河）。根据企业实际情况，形成如下三级防控体系:

3.10.1 车间级环境风险防控现状评估（一级防控）

一级防控责任主体为各环境风险单元，以各风险单元防控措施、传输管网、围堰、截流沟、可拆卸应急挡板等构成的事故废水截断、收集、转输、暂存体系，事故状态下，起到控制事故废水溢出环境风险单元作用。公司一级防控体系由各环境风险单元配套的防腐防渗措施、截流设施、转移输送设施、暂存设施构成。企业共涉及 11 个环境风险单元，分别为①液氨罐区、②硫酸罐区、③一号车间④二号车间、⑤二号原料仓库、⑥四号仓库、⑦五号仓库（含发电机房）、⑧成品/原料库、⑨危废仓库、⑩雨水处理站、⑪码头，目前，各环境风险单元基本已按照要求设置了防腐蚀、防渗漏、防流失措施。各环境风险单元及其防控设施均有专人负责管理。各环境风险单元防控现状如下表:

表 3.10-1 各环境风险单元风险防控能力评估

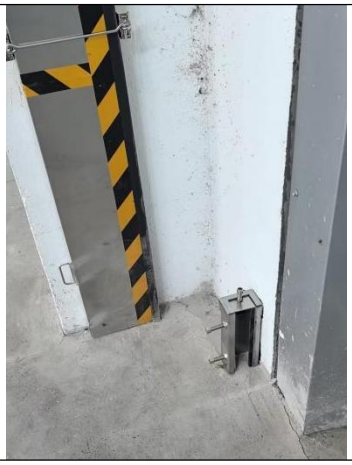
风险单元	事故情形	风险单元事故废水量[1]/m^3	风险防控能力评估	事故废水输送能力评估[2]	是否满足要求	存在问题	解决措施
①液氨罐区	泄漏	0（液氨泄漏后气化，不考虑泄漏量）	液氨储罐区围堰净空容量约为511.5m^3，且围堰通过管道与事故应急池187m^3连通，满足事故状态下液氨罐区事故废水暂存需求。	围堰排水管转输至应急池流量为88.2m^3/6h即14.7m^3/h，排水管道管径DN80，排水能力90.432m^3/h，满足转输要求	是	/	/
	火灾	599.7(消防废水596.2+受污染区雨水3.5）					
②硫酸罐区	泄漏	150（2个150m^3硫酸罐，最大罐泄漏量150m^3）	硫酸储罐区围堰净空容量约为239.2m^3，满足事故状态下硫酸罐区事故废水暂存需求。	/	是	/	/
	火灾	152（泄漏量150m^3+消防废水0+受污染区雨水2m^3）硫酸罐区属于丁类，不考虑消防废水量					
③一号车间	泄漏	0(车间内主要为固体原料，硫酸通过管道输送可紧急切断泄漏量不计）	12个门口均设置可拆卸挡板，高度0.2m，车间设备基坑容积约400m^3，一号车间面积13118.0m^2，车间可容纳事故废水约为3023.6立方米，满足事故废水的收集。	/	是	/	/
	火灾	144（室外消防废水144m^3）					
④二号车间	泄漏	0(车间内主要为固体原料，硫酸通过管道输送可紧急切断泄漏量不计）	3个门口均设置可拆卸挡板，高度0.2m，车间设备基坑容积约400m^3，二号车间面积6360.29m^2，车间可容纳事故废水约为1672.06立方，满足事故废水的收集。	/	是	/	/
	火灾	144（室外消防废水144m^3）					
⑤二号原料仓库	泄漏	仓库内为固体物料，泄漏量为0	5个门口均设置可拆卸挡板，高度0.2m，二号原料仓库面积5892.75m^2，仓库可容纳事故废水约为1178.55立方，满足事故废水的收集。	/	是	/	/
	火灾	144（室外消防废水144m^3）					
⑥四号仓库	泄漏	仓库内为固体物料，泄漏量为0	3个门口设置可拆卸挡板，高度0.2m，	/	是	/	/

	火灾	144（室外消防废水144m³）	四号仓库面积5462m²，仓库可容纳事故废水约为1092.4立方，满足事故废水的收集。				
⑦五号仓库（含发电机房）	泄漏	仓库内为固体物料，考虑发电机柴油量，泄漏量为0.5m³	2个门口均设置可拆卸挡板，高度0.2m，五号仓库面积832m²，仓库可容纳事故废水约为166.4立方，剩余事故废水可通过雨水管网自流进入2#初期雨水收集池（1800m³），满足事故废水的收集。	事故废水转输量为374.1m³/3h即124.7m³/h，雨水明渠尺寸最小为200×150mm，最小输送能力为0.12m³/s（432m³/h），满足转输要求。	是	/	/
	火灾	540.5（泄漏量0.5+室内消防废水270m³+室外消防水270m³）					
⑧成品/原料库	泄漏	仓库内为固体物料，泄漏量为0	3个门口均设置可拆卸挡板，高度0.2m，仓库面积7779m²，仓库可容纳事故废水约为1555.8立方，满足事故废水的收集。	/	/	/	/
	火灾	144（室外消防废水144m³）					
⑨危废仓库	泄漏	0.16（桶装危废最大包装为160L）	仓库内有截流沟及收集坑，危废仓库面积35m²，仓库可容纳事故废水约为7立方，室外消防废水通过雨水管网收集进2#初期雨水收集池（1800m³）满足事故废水的收集。	事故废水转输量为155.16m³/3h即51.72m³/h，雨水明渠尺寸最小为200×150mm，最小输送能力为0.12m³/s（432m³/h），满足转输要求。	是	/	/
	火灾	162.16（泄漏0.16m³+室外消防废水162m³）					
⑩雨水处理站	泄漏	雨水处理设施及药剂位于雨水收集池上方，不考虑消防废水量；若有泄漏考虑生物滤池泄漏量20m³	生物滤池位于地下雨水处理池上方，可收集事故废水。	/	是	/	/
⑪码头	泄漏	码头主要为固体化肥装卸，不考虑泄漏量级消防废水量。	码头配备有围油栏用于船舶溢油防控，装卸过程中船舶与码头之间铺设防水布，预防化肥泄漏。	/	是	/	/

注：[1]风险单元事故废水量:依据《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019）和《事故状态下水体污染物的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）等文件核算。

[2]根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，非金属管道中废水流速为5m/s，雨水明渠流速为4m/s。

环境风险单元防控措施现场照片：

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>液氨罐区围堰</td><td>硫酸罐区围堰</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">可拆卸应急挡板</td></tr>
</table>

3.10.2 厂区级环境风险防控现状评估（二级防控）

公司二级防控体系主要由雨水管网、雨水排放口强排泵、事故应急池（187m³）、1#初期雨水收集池（120m³）、2#初期雨水收集池（1800m³）、清水池（5500m³）、雨水处理站及相应配套的附属设施构成。公司设置 1 个雨水排放口，1 个生活污水排放口，1 个应急防汛雨水排放口。厂区雨水排放口已设置 2 台排涝泵，并设有专人负责其启闭工作，正常情况下排涝泵关闭，用于暴雨时期排水，平时雨水回用于生产。应急防汛雨水排放口正常不使用，厂区被淹时启用。

表 3.10-3 厂区级主要环境风险防控设施汇总情况一览表

序号	厂区排放口	事故废水收集区域	风险防范措施	现场照片	负责部门
1	雨水排放口	全厂	2台强排泵（1000m³/h、1760m³/h）		环保部
2	1#初期雨水收集池	全厂	120m³，液位计，切换阀		
3	事故应急池	厂区事故废水	187m³，液位计		

4	2#初期雨水收集池	厂区事故废水	1800m³ 日常保持液位低于1/3（1.67m），应急剩余容量1200m³		
5	清水池	厂区事故废水	5500m³ 清水池中间有挡墙及切换阀分隔，日常北侧一半保持低液位，突发情况下可用于事故废水收集应急贮存空间约2200m³		
6	出厂通道	厂区地面	事故状态下，厂门口使用沙袋、土工布拦截。		

a、二级防控拦截设施配套情况：管网闸阀、出厂通道

①雨水排放口强排泵

公司设有 1 个雨水排放口，雨水排放口设有两台强排泵，用于暴雨时期排水，平时雨水回用于生产。

厂区南侧 1 个应急防汛雨水排放口，日常不使用。厂区被淹时启用。

②污水排放口

公司设有 1 个生活污水排放口，不设生产废水排放口。车间废水（喷淋废水、车间地面冲洗水等）收集后回用于生产。

③出厂通道

事故情形下，事故废水可能会通过厂区内道路流动，溢流至厂界外。因此事故废水出厂区通道除了雨水排放口外为厂区出入口。

公司配备沙袋及土工布，事故状态下，利用沙袋及土工布在出入口设置截流设施，防止事故废水流出厂界，达到二级防控的目的。

④码头沿河

码头沿河有围挡，码头事故废水通过雨水管网进入生产厂区事故应急池、2#初期雨水收集池收集。

b、二级防控储存设施配套情况：应急贮存空间及管网

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和《事故状态下水体污染物的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）计算事故应急池容积：

$$V_{总}=(V1+V2-V3)_{max}+V4+V5$$

式中：

（V1+V2-V3）max—对收集系统范围内不同车间、罐区、仓库分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值；

V1：为收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3

$V2=\sum Q_{消} T_{消}$

Q 消：发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水量。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定及《无锡保利化肥有限公司事故水池设计计算及设计方案》（2022.09.05）《无锡保利化肥有限公司安全设计诊断（复核）报告及整改方案》（2023.04）、《厂房消防改造项目》（2023.04），企业各风险单元发生火灾时消防水量如下表：

表 3.10-4 消防水量计算表

区域	火灾危险性	建筑体积（m^3）	火灾延续时间（h）	室内消防栓流量（L/s）	室外消防栓流量（L/s）	消防废水量（m^3）
液氨罐区	乙类	/	6	/	27.6	596.2
硫酸罐区	丁类	/	/	/	/	/
一号车间	丁类	13118.0×17.8=233500.4	2	0	20L/S	144
二号车间	丁类	6360.29×16.95=107806.9	2	0	20L/S	144
二号原料仓库	戊类	5892.75×10.76=63406.0	2	0	20L/S	144
四号仓库	戊类	5462.00×11.5=62813.0	2	0	20L/S	144
五号仓库	丙类	832×10.9=9068.8	3	25L/S	25L/S	540
成品/原料仓库	戊类	7779×11.18=86969.2	2	0	20L/S	144
危废仓库	丙类	35×4.65=162.75	3	0	15L/S	162

注：①企业建筑体积数据参考《建设工程消防验收备案凭证锡惠建消备字[2023]第 0153 号》;②根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）消防软管卷盘和轻便水龙的用水量可不计入消防用水总量。根据《厂房消防改造项目》（2023.04）一号车间、二号车间、二号原料仓库、四号参考、成品/原料仓库、危废仓库内不设置室内消防栓，设置消防软管卷盘或轻便消防水龙，因此室内消防水量为 0。

液氨储罐区：

氨罐按全压式固定式消防水：

着火罐：84m^2（氨罐表面积）×6L/min.m^2=8.4L/S;

相邻罐：84m^2（氨罐表面积）/2×6L/min.m^2=4.2L/S;

Q=8.4+4.2=12.6L/S。

室外消防用水量：15L/S，总消防用水量=12.6+15=27.6L/S，火灾延续时间：6h，消防用水量27.6×3.6×6=596.2m^3。

V_3：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；车间一、车间二生产设备下方均有下沉式基坑，可收集车间事故废水约400m^3。

表3.10-5 罐区围堰净空容量情况

区域	围堰面积（m^2）	围堰高度（m）	储罐规格	净空容量（m^3）
硫酸罐区	208.25	1.4	2个φ4.88米高度8米立式储罐	239.2
液氨罐区	365.96	1.7	Φ2400×1000mm卧式储罐，围堰内有效面积300.88m^2	511.5

V4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；V4为0。

V5：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

V5=10qF

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量;

qa—年平均降雨量，mm，根据无锡市气象台1991-2020年30年气候平均，无锡常年年平均降水量1207.4毫米;

n—年平均降雨日数，d，无锡年平均降雨日数为126天;

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。液氨罐区雨水汇水面积365.96m^2,其他区域雨水汇水面积按全厂去除液氨罐区及硫酸罐区面积及绿化面积（绿化率5.64%）为71803.1×（1-5.64%）-365.96-208.25≈67179.2m^2。

计算得：V5液氨罐区=10×1207.4÷126×0.036596≈3.51m^3

V5硫酸罐区=10×1207.4÷126×0.0208.25≈2m^3

V5全厂=10×1207.4÷126×6.71792≈643.87m^3

表3.10-6 各风险单元（V1+V2-V3）值 单位：m^3

风险单元	V1	V2	V3	V4	V5	V事故池
液氨罐区	0	596.2	511.5	0	3.51	88.21
硫酸罐区	150	/	239.2	0	2	-87.2
一号车间	0	144	400	0	643.87	387.87
二号车间	0	144	400	0	643.87	387.87
二号原料仓库	0	144	0	0	643.87	787.87
四号仓库	0	144	0	0	643.87	787.87
五号仓库	0	540	0	0	643.87	1183.87
成品/原料仓库	0	144	0	0	643.87	787.87

危废仓库	0.16	162	0	0	643.87	806.03

综上，公司事故废水最大产生量约为 1183.87m³。

本公司现有 1 个事故应急池(187m³),2#初期雨水收集池(1800m³ ）兼做事故应急池，日常保持液位低于 1/3（ 1.67m ），应急剩余容量 1200m³，清水池（ 5500m³ ）中间有挡墙及切换阀分隔，日常北侧一半保持低液位，突发情况下可用于事故废水收集应急贮存空间约 2200m³，总计应急贮存空间 3587m³，满足应急要求。

企业配有 300kW 柴油发电机组用于应急供电，满足应急要求。

经调查，公司可作为应急贮存空间的总容积约为3587m³。各应急贮存空间调查结果如下:

表 3.10-7　公司应急贮存空间调查情况汇总表

所在区域	应急贮存空间名称	有效容积（m³）	事故废水进入方式	存在问题	拟采取的措施
厂区西南侧液氨罐区附近	事故应急池	187	自流	/	/
厂区东北侧五号仓库旁	2#初期雨水收集池（兼做事故应急池）	1200	自流	/	/
厂区东北侧五号仓库旁	雨水清水池北侧一半	2200	自流	/	/
	合计	**3587m³**			

注：事故应急池主要收集液氨罐区、硫酸罐区事故废水，其他区域事故废水主要收集进 2#初期雨水收集池（兼做事故应急池）。

表 3.10-8 公司应急储存空间能力评估

公司事故废水量	事故废水暂存能力评估	事故废水输送能力评估						
		事故废水转输节点	涉及转输事故废水量（m³）	需配备的转输设施能力	企业实际配备的转输能力*	应急电源	存在问题	拟采取的对策
1183.87m³	1、主厂区各类应急贮存空间共计约 3587m³，可满足厂区事故废水暂存需求。 2、如发生安全事故时，现场到达消防车 1 台，单台喷水能力约为 700m³/h，则可满足厂区约 5.12 小时的事故废水暂存需求。	雨水管网→雨水收集池	雨水管网内需要转输的废水量约为 1183.87m³	雨水管网输送能力≥ 394.6m³/h	厂区事故废水通过雨水管网进行输送（雨水管道管径为 DN300、DN500、DN600、DN800，雨水明渠尺寸最小为 200×150mm，最大尺寸为 700×2200mm），雨水管网最小输送能力为 0.12m³/s，满足厂区事故废水 0.11m³/s（1183.87m³/3h）的输送能力要求。	公司备有一台应急柴油发电机组，作为消防系统和应急的备用电源	/	/

*根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，非金属管道中废水流速为 5m/s，雨水明渠流速为 4m/s。

3.10.3 厂外级环境风险防控现状评估（三级防控）

a、区域管网及排放口分布情况

公司三级防控体系主要依托水环境安全缓冲区域。公司位于惠山区玉祁工业集中区一期园区，属于玉祁街道范围，《无锡市惠山区玉祁街道突发环境事件应急预案》已完成编制。企业雨水通过强排泵进入新沟河；目前《惠山区新沟河“一河一策一图”环境应急响应方案》已完成编制。

如发现事故废水可能进入外环境，第一时间上报，并与《无锡市惠山区玉祁街道突发环境事件应急预案》及《无锡市惠山区新沟河“一河一策一图”环境应急响应方案》衔接。

b、区域闸坝设置情况

根据《无锡市惠山区新沟河突发水污染事件应急处置方案》，当企业事故废水通过厂区雨水排口进入新沟河，应迅速开展应急处置，立即关闭雨水排放口的强排泵；进行应急监测，确定污染团(带)的大小、位置；污染团浓度高，需要引水处置的，就近选取水体，关闭相应支浜闸站（Y-1~Y-9），在相应支浜建设临时坝（L-1~L-7），形成多个水环境安全缓冲区；同时，根据水流情况，若有需要，打开上游支浜闸站，将上游清水引入支浜，缓解上游来水压力。将受污染河水引流或通过应急泵泵入就近水环境安全缓冲区进行处置，随后进行处置。同时，需要注意的是，各支浜设置的闸站主要是起防洪排涝、调节水位作用的，下达闸站关闭指令前应充分考虑支浜内水位高度，应避免支浜内的水漫出河床。惠山区的内河（支浜）地势一般低于外河（新沟河）。

可选取距离本企业最近的“郑家宕河”建设“水环境安全缓冲区”，在郑家宕河南侧建 1 座临时坝，将污染团（带）导入或抽至“水环境安全缓冲区”进行处理。郑家宕河面面积约 1.75 万 m^2，水位高度距河岸的高度差约 1.2m，估算可存水量约 2.1 万 m^3。



水环境安全缓冲区	序号	名称	可存水量（万方）
东环河	Y-1	范家庄排涝站	4.17
大浜港	Y-2	大浜排涝站	6.16
	L-1	大浜港可建临时坝	
东澜港	Y-3	东降排涝站	4.6
	L-2	东澜港可建临时坝	
中澜港	Y-4	中[illegible]排涝站	6.26
	L-3	中澜港可建临时坝	
郑家宕河	Y-5	玉东排涝站（开发区排涝站）	2.1
	L-4	郑家宕河可建临时坝	
套闸河	Y-6	玉东套闸排涝站	3.83
	L-5	套闸河可建临时坝	
礼舍闸河	Y-7	礼舍闸排涝站	6.66
八一闸河	Y-8	礼舍八一排涝站	6.08
	L-6	八一闸河可建临时坝	
五星圩新河、后巷洪	Y-9	礼舍后巷排涝站	2.4
	L-7	五星圩新河可建临时坝	

临时筑坝点	东经	北纬	河宽（m）	是否具备通车
L-1 大浜港可建临时坝	120.185463	31.742217	20	是
L-2 东澜港可建临时坝	120.178506	31.740782	15	是
L-3 中澜港可建临时坝	120.172412	31.739339	15	是
L-4 郑家宕河可建临时坝	120.199302	31.723451	8	是
L-5 套闸河可建临时坝	120.192125	31.722754	8	是
L-6 八一闸河可建临时坝	120.154606	31.716499	10	是
L-7 五星圩新河可建临时坝	120.165517	31.710847	8	是

表3.10-9 水环境安全缓冲空间基本参数一览表

序号	河流名称	闸站或临时筑坝点名称	经度	纬度
1	郑家宕河	Y-5 玉东排涝站（开发区排涝站）	120.192754	31.726997
2	郑家宕河	L-4 郑家宕河可建临时坝	120.199302	31.723451
3	北塘河	北塘河排涝站	120.205880	1.727394

c、区域应急物资配置情况

一旦发生水环境污染事件，事故废水进入厂外水环境，启动三级防控。目前应急物资储备基本依托玉祁街道政府与企业共建的应急物资储备点。玉祁街道防汛防旱指挥部储备有常见的筑坝用物资如:钢管、土工布、编织袋、船只等。同时掌握附近可以调用的具备筑坝能力的工程公司等企业以及可以托运污水的槽罐车的信息。

区域配套的应急物资可满足事故废水的转运和暂存，将事故影响后果控制在区域小范围内，避免影响敏感目标，达到三级防控的目的和要求。

四、突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 国内外同类企业突发环境事件

表 4.1-1　国内外同类企业突发环境事件

时间	地点	装置规模及事故引发原因	影响范围	应急措施	损失影响
1988.3.4	河南周口地区扶沟县化肥厂	液氨储罐存在严重质量问题，生产过程储罐中破裂爆炸	爆炸中心30m范围内人员中毒	紧急送医	1人死亡17人中毒，重大经济损失
1990.7.21	江苏省丰县化肥厂	非专业人员在未完全停产情况下更换浓氨水储罐顶盖导致爆炸事故	整个储罐区	无	3人死亡，重大经济损失
1991.3.6	安徽省全椒县磷肥厂	调整焊枪火焰时点燃硫酸储罐内氢气发生爆炸	整个人储罐区	无	3人死亡2人受伤，重大经济损失
1982.1.19	浙江省慈溪化肥厂	员工玩耍踩段氨管，氨气大量泄漏	管道泄漏区域	紧急送医	3人中毒
1988.2.13	湖北省嘉鱼县化肥厂	施工人员不慎砸坏氨储罐出口管，液氨大量泄漏	施工区	紧急送医	9人死亡6人中毒，重大经济损失
1988.7.17	某县英林乡沪厝安制冰厂	设备制造质量低劣导致液氨储罐爆炸	厂区	无	5人死亡，34人受伤，重大经济损失
2002.8.3	湖北某氮肥厂	更换高压液氨泵泵头过程中因疏于检查导致第二截止阀压盖垫片超压冲出，液氨大量外漏	主厂房工段泵房	切断电源紧急停车	经济损失5万多元
2004.10.6	江西某航运有限公司一油船停靠在南昌市赣江边	油船工作人员没有按照作规程进行操作，导致油库卸油时爆炸起火	燃烧废气污染空气，油进入赣江污染地表水	消防队伍灭火吸油	造成1人死亡
2010.11.10	浙江武义县金东化工厂	反应釜管子破裂造成硫酸泄漏事故	高浓度硫酸泄漏遇水产生大量雾气，几公里内空气污染	消防车队对雾气较重地段进行喷水稀释	无人员伤亡

4.1.2 可能发生突发环境事件情景分析

企业可能发生的突发环境事件情景如下:

表 4.1-2　事件情景分析

序号	风险类型	风险系统	主要风险物质	风险情景
事件情景 1	泄漏、火灾、爆炸	液氨储罐	液氨	1、储罐的结构连接部位、氨用压缩机、储罐等密封不严发生泄漏，遇明火或静电火花有火灾、爆炸的危险。 2、使用过程中由于管理不善或操作失误造成压力、温度过高加上安全附件故障失效或泄放量不够等，有发生爆炸的危险。 3、降温设施损坏，使罐内物质温度超高，促使饱和蒸气压升高，液体过度挥发，使储罐内压上升，若储罐制造或安装存在缺陷容易引起泄漏，遇明火或静电火花，会导致火灾、爆炸事故。 4、液氨在装卸和输送过程中，由于物料冲击、摩擦(如输送管未插入容器底部等)或流速过高，易产生静电，若没有良好的静电接地装置或者静电接地装置失效，静电不能及时释放，产生静电火花，有火灾、爆炸的危险。 5、在装卸和输送过程中如管道、设备连接不当或拉脱，产生泄漏、喷射;各结构件连接部位、罐、泵等密封不严，容易发生泄漏，泄漏后遇明火或静电火花可导致火灾、爆炸。 6、输送液氨的管道属于压力管道，如果缺少对压力管道的检维修，一旦有损坏没有及时发现，会引起液氨的泄漏。 液氨泄漏产生氨气可能影响大气环境; 火灾爆炸气态伴生/次生污染物可能影响大气环境,主要液态伴生/次生危害物质如喷淋产生的氨吸收水及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水等，若进入外界可能影响水环境。
		硫酸储罐	硫酸	因罐体、管道损坏、破裂，取料时不当操作引起泄漏事件。
		造粒机	液氨、硫酸、复合肥等	硫酸、氨气泄漏，引发中毒事件或遇明火发生火灾、爆炸事件。
		稀酸配制	稀硫酸	因管道损坏、破裂，取料时不当操作引起泄漏事件。
		码头	复合肥	装卸过程中因包装袋破裂导致复合肥泄漏在码头地面或泄漏进河事件。船舶碰撞导致复合肥泄漏、溢油事件。
		仓库	氯化铵、磷酸二氢铵、	包装袋破裂，物料泄漏事件；仓库火灾事件。

			氯化钾、尿素、硫酸钾、硫酸铵等	
		天然气管道、锅炉	天然气	因管道损坏、破裂导致天然气泄漏，遇明火发生火灾爆炸事件。
事件情景 2	环境风险防控设施失灵或非正常操作	雨水排放口	事故废水、受污染雨水	突发情况下的事故废水进入雨水管网，雨水排放口泵开启，事故废水被排入外环境。
		应急池、初期雨水收集池	事故废水、受污染雨水	突发情况下因未及时开启应急池、初期雨水收集池控制阀门或因阀门故障无法开启，事故废水无法收集进入应急池、初期雨水收集池。
事件情景 3	非正常工况	造粒机	液氨、硫酸、复合肥等	开、停车时因操作不当有可能引发泄漏、火灾、爆炸事故。
事件情景 4	违法排污	——	废气、事故废水、危废	一旦出现废气、事故废水、危废违法排污，将会影响大气及水体环境。
事件情景 5	污染治理设施非正常运行	废气处理设施	氨、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾	因废气处理装置故障或因员工操作失误，导致未经处理合格的废气直接排入大气。
		雨水处理设施	初期雨水	因雨水处理设施故障或因员工操作失误，未及时停止输送泵导致未经处理合格的雨水直接外排等，可能影响水环境。
		危废仓库	废润滑油、废包装桶、实验室废弃物	因操作不当固体危废抛洒，液体危废侧翻泄漏，流散至外环境，造成环境污染；危废仓库发生火灾事故。
事件情景 6	停电、断水	生产单元、废气处理设施、雨水处理设施、应急救援设施	——	停电会导致自动控制系统故障，进而引发泄漏、火灾、爆炸等事故； 断水可能导致火灾无法扑救，造成事故失控； 停电、断水可能导致废气处理装置、雨水处理装置非正常运行，未经处理合格的废气直接排入大气、废水排入外环境。
事件情景 7	通讯或运输系统故障	——	硫酸、液氨、复合肥等	发生通讯故障也会导致生产操作通信不畅，引起生产事故，主要可能发生的环境风险情形为火灾、泄漏等； 厂内的运输故障主要为管道对液体的输送泄漏事故，或者仓库原料、产品的运输泄漏事故； 危化品的运输委托第三方具有运输资质的机构承担，其运输风险不在本次评估范围内。
事件情景 8	各种自然灾害、极端	——	硫酸、液氨、复合肥等	①仓库、生产单元等有受雷击的可能性，如果避雷设施故障，会导致火灾事故发生。

	天气或不利气象条件			②当发生洪涝灾害，厂区的排水系统故障时，有可能使装置淹水、电器受潮，可能引发二次事故。 ③在夏季高温天气条件下，操作人员在高温环境中易出现操作失误。 ④在冬天严寒天气条件下，有可能导致设备、管道、阀门冻坏破裂而泄漏。 ⑤建构筑物或地基抗震强度不够的情况下，一旦发生地震，很容易发生坍塌，导致化学品泄漏。
事件情景 9	其他事件情景	天然气长输管道	天然气	厂区中间东西方向有一条西气东输地埋式的天然气管道穿过，若管道泄漏、遇明火产生火灾、爆炸等事故，可能影响本企业次生突发环境事故。
		——	——	周边企业发生火灾、爆炸等事故影响本企业次生突发环境事故。

4.2 突发环境事件情景源强分析

泄漏源强计算如下:

4.2.1 液氨、硫酸储罐泄漏源强

（1）根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.2.1 要求，液体泄漏速度可用流体力学的柏努利方程计算，公式如下:

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

Q_0 — 液体泄漏速度为，kg/s;

C_d — 液体泄漏系数;

A— 裂口面积，m^2，本项目取 0.0000785m^2;

ρ— 泄漏液体密度，kg/m^3;

P — 容器内介质压力，Pa;

P_0 — 环境压力，Pa;

g — 重力加速度，g=9.8m/s;

h — 裂口之上的液位高度，m。

表 4.2-1 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

（2）蒸发速度计算公式

《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的质量蒸发量计算公式如下:

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s;

α,n——大气稳定度系数;

p——液体表面蒸气压，Pa;

M——物质分子量;

R——通用气体系数，J/mol·k，取 8.314;

T_0——环境温度，k;

u——风速，m/s;

r——液池半径，m。

表4.2-2 液池蒸发模式参数

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

稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

硫酸在常温常压下为液态，当发生泄漏时，物料以液体形式泄漏到地面形成液池，在液池表面气流运动作用下发生质量蒸发现象，从而扩散进入大气。在质量蒸发量计算中选取静风、小风的 F 稳定度等条件下进行计算。

企业在液氨储罐区设置了泄漏报警装置。当危险物质发生泄漏时，可以较快的发现并采取相应措施，因此考虑硫酸泄漏10min可被堵漏，液氨泄漏5min，泄漏区即可被雾状喷淋覆盖。泄漏速率及泄漏量计算参数与结果见表4.2-3。

表4.2-3　液体泄漏速率及泄漏量计算参数与结果

符号	含义	单位	取值与结果	
			硫酸	液氨
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65	0.65
A	裂口面积	m^2	0.0000785	0.0000785
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	1830	620
P	容器内介质压力	Pa	101325	1400000
P0	环境压力	Pa	101325	101325
g	重力加速度	m/s^2	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	6	0.5
2QL	液体泄漏速率	kg/s	0.966	2.05
	泄漏时间	s	600	300
	泄漏量	kg	579.6	615

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于液氨为过热液体（即液体的沸点低于周围环境温度），过热液体闪蒸量可按下式估算

$$Q1=FV\cdot WT/t1$$

式中：Q1——闪蒸量，kg/s;

WT——液体泄漏总量，kg;本报告取 5min 液氨泄漏的量 615kg。

t1——闪蒸蒸发时间，s；取 5min = 300s。

FV——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算

$$FV = Cp\ （TLG－\ TC）/ H$$

式中：Cp——液体的定压比热，J/（kg·K）；液氨的定压比热为 4.6J/（kg·K）。

TLG——液体的温度，K;

TC——液体在临界压力下的沸点，K；液氨的沸点为-33.5℃。

H——液体的气化热，J/kg。液氨的气化热为 1367J/kg。

则 FV = 4.6（（273+30-（273-33.5））/1367 = 0.21 > 0.2

当FV > 1时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果FV很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。但实际情况，

当FV＞0.2时，可以认为不会形成液池。因此本报告将全部泄漏液氨视作全部蒸发成气体。所以气氨的蒸发速率即为液氨泄漏速率2.05kg/s。

当硫酸泄漏事故发生时，因沸点较高，液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩 散到最小厚度时，推算液池等效半径。企业围堰大小为约为208.25m^2。设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，最小厚度按0.005m计算，579.6kg硫酸泄漏后的液池面积约63.34m^2，小于围堰有效面积；由此可见，硫酸泄漏液池最大等面积为63.34m^2。

泄漏物料质量蒸发计算参数的选取情况见表4.2-3。

表4.2-3　液体质量蒸发速率计算参数

符号	含义	单位	硫酸
a、n	大气稳定度系数	无量纲	见表 5.1-1
P	液体表面蒸气压	Pa	130
M	物质分子量	kg/mol	0.09808
R	通用气体系数	J/（mol·k）	8.314
T_0	环境温度	K	298
u	液池半径	m	63.34
r	风速	m/s	小风：2.6、静风：0.5
Q_3	小风 2.6 m/s（E、F 稳定度）	kg/s	0.00091
	静风 0.5m/s（E、F 稳定度）	kg/s	0.00027

4.2.2 硫酸管道泄漏事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）8.2.2.3小节，“装卸事故，泄漏量按装卸物质流速和管径及失控时间计算，失控时间一般可按 5-30min 计”。硫酸管道流速取 1.2m/s，管道管径Φ57mm，失控时间取 10min 进行计算。

表 4.2-4　硫酸管道泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	常温
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/kg	/
泄漏速率/(kg/s)	5.6	泄漏时间/min	10
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	0.21
质量蒸发速率/(kg/s)	0.00035	泄漏频率	1.00×10-6/（m·a）
操作压力/Mpa	0.25	泄漏孔径/mm	全管径泄漏
泄漏量/kg	3360	/	/

4.2.3 船舶燃料油泄漏源强

当船舶在码头区附近发生溢油事故时，会对水体造成污染，300吨级船型油舱载油量一般为 3t 左右，发生事故考虑其全部泄漏，一次性事故泄漏量为 3t。

4.2.4 伴生/次生源强

本项目伴生/次生环境风险主要考虑船舶燃料油泄漏引发火灾爆炸产生的一氧化碳。参照 HJ169-2018 中油品火灾伴生/次生 CO 产生量计算公式，油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算如下:

G 一氧化碳=2330QCq

式中：G 一氧化碳——氧化碳排放速率，kg/s;

C— 物质中碳的含量，取 80%;

q— 化学不完全燃烧值，本项目取 1.5%。

Q— 参与燃烧的物质量，本项目取 0.0167t/s

表 4.2.5　一氧化碳产生源强一览表

风险事故情形描述	危险物质	影响途径	释放速率（kg/s）	释放时间（min）	最大释放量（kg）
燃料油泄漏引发火灾爆炸	CO	大气	0.467	10	280.16

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

表 4.3-1 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急物资情况

序号	环境风险情景	环境风险物质	扩散途径	可能影响的环境风险受体	环境风险防控	应急措施	应急物资、装备
1	造粒机泄漏	硫酸、氨气	挥发气体通过大气扩散，液体通过地表径流、雨水管网扩散	东风气象条件下经大气扩散可能影响五龙泾；液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	雨水排放口为泵强排，车间门口有可拆卸应急挡板。	停止进料，同时切断火源、关闭不必要的电源；将残余的物料收集进其余空容器内，地面泄漏的物料大量时利用车间应急挡板收集，少量泄漏时利用砂土吸附。发生火灾、爆炸事故时的消防废水通过雨水管网收集进入初期雨水收集池（兼做事故应急池）内。	防毒面具、空气呼吸器、可拆卸应急挡板、初期雨水收集池（兼做事故应急池）、黄沙、灭火器、消火栓、雨水排放口强排泵
2	液氨储罐泄漏、遇电火花、高热、明火	液氨	挥发气体通过大气扩散，事故废液通过地表径流、雨水管网扩散	东风气象条件下经大气扩散可能影响五龙泾；液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	液氨储罐（50m^3×2）周边设有围堰，围堰排水口设有紧急切断阀；围堰区域设有雾状喷淋；有液氨泄漏报警连锁、温度报警连锁、液位报警连锁装置；储罐区有应急池（187m^3），雨水总排放口为泵强排。	立即停止进、出料，开启雾状喷淋，关闭围堰排向雨水的阀门，打开进入应急池的阀门。利用器具对泄漏点进行堵漏。发生火灾、爆炸事故时的消防废水通过雨水管网收集进入应急池内。	防毒面具、空气呼吸器、重型防护服、应急池、灭火器、消火栓、雨水排放口强排泵
3	硫酸储罐泄漏	硫酸	挥发气体通过大气扩散，事故废液通过地表径流、雨水管网扩散	东风气象条件下经大气扩散可能影响五龙泾；液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	浓硫酸储罐（150m^3×2）周边设有围堰，围堰排水口设有紧急切断阀；硫酸储罐有液位报警连锁装置；雨水总排放口有应急切断阀。	切断泄漏源，利用围堰收容已泄漏出的物料，确认围堰阀门是否处于关闭状态。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。	防化服、防化手套、耐酸碱鞋套、防毒面具、雨水排放口强排泵
4	稀酸配制管式混合器泄漏	硫酸	事故废液通过地表径流、雨水管网扩散	液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	车间有可拆卸应急挡板	切断泄漏源，少量泄漏时利用应急收集桶收容已泄漏出的物料，大量泄漏时利用车间应急挡板收集。	防化服、防化手套、耐酸碱鞋套、防毒面具、可拆卸应急挡板、雨水排放口强排泵

5	固态化学品库包装袋破裂	氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、硫酸钾、硫酸铵、尿素等	随事故废水通过地表径流、雨水管网扩散	液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	仓库门口有可拆卸应急挡板；雨水排放口设有强排泵。	包装袋破裂，导致物料抛洒。第一发现人及时将抛洒于地面的物料用扫帚或铲子进行收集。	雨水排放口强排泵、应急挡板
6	废气处理装置故障	氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾等	废气通过大气扩散	东风气象条件下经大气扩散可能影响五龙泾	废气排放口有在线监测	停止生产，防止未经处理的废气直接高空排放。	——
7	码头装卸泄漏、火灾	复合肥、磷酸二氢铵、氯化铵等	火灾次生污染物通过大气扩散，固体进入地表径流后通过地表径流、雨水管网扩散，	东风气象条件下经大气扩散可能影响五龙泾；液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	码头有围油栏，码头装卸区有截流围挡 化肥为袋装，装卸过程中采用防水布连接船舶及码头在装卸区域下方进行防护，可防止化肥泄漏进河。	装卸过程中化肥泄漏，利用装卸区域下方铺设的防水布收集，若在船舶上或码头上泄漏，利用铲子，完好包装袋收集即可；发生火灾事故时的消防废水通过应急泵、事故废水收集管网收集进入生产厂区事故应急池内。	防毒面具、黄沙、防护服、应急泵、围油栏、应急池、初期雨水收集池（兼做事故应急池）等
8	天然气长输管道泄漏、火灾、爆炸	天然气	挥发气体通过大气扩散，消防废液通过地表径流、雨水管网扩散	东风气象条件下经大气扩散可能影响五龙泾；液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	天然气长输管道由国家管网集团西气东输管道公司苏浙沪输气分公司无锡作业区每天巡检	厂内人员发现天然气长输管道泄漏时及时通知国家管网集团西气东输管道公司苏浙沪输气分公司无锡作业区，配合应急处置	防毒面具、黄沙、防护服、应急泵、应急池等
9	锅炉天然气泄漏、火灾爆炸	天然气	挥发气体通过大气扩散，消防废液通过地表径流、雨水管网扩散	东风气象条件下经大气扩散可能影响五龙泾；液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	有可燃气体报警装置及紧急切断装置	停止生产，切断火源，关闭电源发生火灾、爆炸事故时的消防废水通过雨水管网收集进入应急池、初期雨水收集池（兼做事故应急池）内。	防毒面具、黄沙、防护服、应急泵、应急池等
10	雨水处理装置故障	未经有效处理的雨水	装置位于雨水处理池上方	液体通过地表径流扩散，可能影响新沟河	雨水通过泵强排。	确认雨水排放泵处于关闭状态，将事故废水收集在雨水收集池内。	雨水强排泵、雨水收集池等

4.4 突发环境事件危害后果分析

事故类型		环境风险物质	影响范围及程度
泄漏、火灾、爆炸可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故	泄漏有毒气体扩散、火灾、爆炸	液氨	①液氨泄漏有毒气体扩散影响 厂区内液氨泄漏后，考虑在 5min 内形成雾状喷淋，可以降低液氨的扩散；在静风（0.5m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 19,186.1596mg/m^3，出现在下风向 11.4m 处；在有风（2.6m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 35,205.4109mg/m^3，出现在下风向 38.5m 处。 液氨泄漏事故在静风（SE：0.5m/s）、F 级稳定度气象条件下，出现最高容许浓度限值 30mg/m^3 的范围是 258.3m，出现半致死浓度 LC50=1390mg/m^3 的范围是 94m；在小风（SE：2.6m/s）、F 级稳定度气象条件时，出现最高容许浓度限值 30mg/m^3 的范围是 653.7m，出现半致死浓度 LC50=1390mg/m^3 的范围是 382.6m，影响面积约为 12700m^2，企业所在地的人口密度为 1819 人/平方公里，该区域内的人数大约为 24 人，则事故导致评价区域内因发生液氨泄漏而导致人员死亡人数 = 0.5×24 = 12 人。 ②液氨泄漏发生蒸汽云爆炸影响 液氨泄漏发生蒸气云爆炸事故时，在半径 6.7m 的范围内有死亡危险；在半径 21m 的范围内有重伤损害危险，在半径 37.6m 的范围内有轻伤损害的危险，在半径 8.8m 的范围内有财产损失伤害危险。死亡危险影响区域位于厂内，不会造成厂外人员死亡。
		硫酸	①硫酸泄漏对大气影响： 厂区内硫酸泄漏后，考虑在 20min 内处置完毕；在静风（0.5m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 76.6395mg/m^3，出现在 20min 时下风向 0.4m 处；在有风（2.6m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 13,528.3691mg/m^3，出现在下风向 2.1m 处。在有风（2.6m/s）条件下，出现半致死浓度（LC_{50}=510mg/m^3）范围为下风向 14.7m 处，位于企业范围内，因此不会发生厂内外人员死亡的现象。
		柴油	码头船舶溢油事故影响 在溢油事故中，枯水期顺流静风、枯水期逆流静风、枯水期逆流 ESE 风向条件下对周围水域水质有一定影响。在事故发生时应及时启动应急监测等应急计划，确保水域水质安全。
	火灾爆炸次生 CO 中毒事故	CO	船舶燃料油泄漏引发火灾爆炸时在 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%条件下，CO 预测浓度未达到 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）。
环境风险防控设施失灵或非正常操作	事故废水入河	事故废水	当发生事故废水排放时，企业雨水排放口已设置强排泵，并设有专人负责启闭工作；并已安装在线监测系统实时监控；厂内设有事故应急池及初期雨水收集池，能收集消防废水。若造成事故废水外流，会对新沟河造成环境污染。因此，企业在现有水环境防控措施的同时，应给予重视防范此类事故现象的发生。
非正常工	生产检	液氨、硫酸、复	情形严重可导致火灾爆炸等事故，造成人员受伤和设备

况	修、操作不正常或设备故障	合肥、氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、硫酸钾、硫酸铵、尿素等	的损失，危害人身财产安全，引发次生污染，危害大气环境
污染治理设施非正常运行	废气处理装置	氨、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾	正常情况下，企业产生的废气分别经过水旋风除尘+二级填料塔喷淋+水沉降后高空排放或布袋除尘+二级水喷淋后高空排放。公司废气有专人运维管理，排放口有在线监测，若废气治理措施发生故障，立即停产，待废气治理措施维修完成后恢复生产。因此，在加强管理，采取上述措施后，企业的大气环境风险较小。
违法排污	/	废气、废水、固危废等	对地表水、地下水、大气、土壤等环境造成影响
停电、断水		/	停电会导致控制系统故障，进而引发泄漏、火灾等事故，导致废水外流或扩散至厂界外以及未经处理的废气直接排放；断水可能导致火灾无法扑救，造成事故失控。
通讯或运输系统故障		液氨、硫酸、复合肥、氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、硫酸钾、硫酸铵、尿素等	厂内运输过程中原料/产品泄漏，可能导致泄漏物进入雨水管网外排，对环境造成影响。
各种自然灾害、极端天气或不利气象条件		/	将影响生产，并带来一定的环境风险
其他		/	天然气长输管道发生泄漏、火灾、爆炸，周边企业火灾爆炸次生本企业突发环境事件，造成环境影响。

五、现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

1）环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实;

公司已建立环境风险防控和应急措施制度，风险防控重点岗位由专人负责。公司相关环保管理制度见表 5.1-1；环境风险防控重点岗位责任情况见表 5.1-2。

表 5.1-1　环境管理制度一览表

序号	管理制度名称	保管责任人
1	企业环境保护管理制度	秦忠华
2	环境信息公开制度	秦忠华
3	环境安全隐患排查治理制度	秦忠华
4	环境应急救援队伍管理制度	秦忠华
5	环境应急培训演练制度	秦忠华
6	环境应急物资配备、调用、维护、点检管理制度	秦忠华
7	突发环境事件信息报告管理制度	秦忠华
8	土壤污染隐患排查管理制度	秦忠华
9	重大危险源管理制度	秦忠华

10	岗位操作规程	秦忠华
11	危险化学品安全管理制度	秦忠华

表 5.1-2　环境风险防控重点岗位责任一览表

序号	环境风险防控重点岗位名称	管理部门	责任人
1	液氨储罐	生产部	钱源海
2	硫酸储罐	生产部	薛飞
3	码头	仓库	史燕芬
4	废气处理设施	环保部	唐国平
5	废水处理设施	环保部	唐国平
6	事故应急池	环保部	唐国平
7	初期雨水池	环保部	唐国平
8	雨水收集池	环保部	唐国平
9	雨水排放口	环保部	唐国平
10	危废仓库	环保部	周恬
11	原料仓库	仓库	史燕芬
12	成品仓库	仓库	史燕芬
14	一号车间	车间	闫治军
15	二号车间	车间	刘建中

2）环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实;

已落实公司环评及批复的各项环境风险防控和应急措施，具体落实情况具体可见第 3.8 章节的表 3.8-2。

3）是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训;

公司定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传、培训活动，有应急宣传、培训计划安排。

4）是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。

公司落实了突发环境事件应急预案，建立了突发环境事件信息报告制度，并按相关要求执行。

5.2 环境风险防控与应急措施

5.2.1 差距分析

表 5.2-1　现有环境风险防控与应急措施差距分析

序号	分析内容	企业建设情况	差距分析
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性；	雨水排放口为强排泵，有在线监测与视频监控。码头及厂区雨水经初期雨水收集池收集通过厂内雨水处理系统处理后回用于生产及补充消防水，雨水平时不排放，仅汛期通过2台排涝泵排放至东侧新沟河。有雨水排放口管理制度及操作规程，已落实责任人。 废气排放口有在线监测。生活污水经化粪池处理后接管无锡玉祁永新污水处理厂。生产废水（车间地面冲洗水、喷淋吸收水）收集后回用于生产，无工艺废水排放。	符合要求
2	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性；	1、浓硫酸贮罐（150m³×2）周边设有围堰，围堰排水口设有紧急切断阀，围堰排水口设有切断阀，围堰内地面已进行防腐防渗处理，**围堰四周无防渗措施。槽罐车装卸区无截流措施**； 2、液氨贮罐（50m³×2）周边设有围堰，围堰排水口设有紧急切断阀，围堰内地面及四周有防渗措施； 3、车间、仓库出入口有可拆卸应急挡板； 4、喷淋塔周围有截流措施； 5、本企业靠近储罐区设有事故应急池187m³。事故应急池设有固定泵及管道通至生产回用水池（600m³）。雨水处理站附近有2#初期雨水收集池（1800m³）兼做事故应急池，日常保持液位低于1/3（1.67m），应急剩余容量1200m³，清水池（5500m³）中间有挡墙及切换阀分隔，日常北侧一半保持低液位，突发情况下可用于事故废水收集急贮存空间约2200m³，全厂总计应急贮存空间3587m³，满足应急要求。。 6、码头区域沿河有围挡，码头事故废水通过雨水管网收集进入生产厂区初期雨水收集池（1800m³兼做事故应急池）。	**不符合要求**
3	涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实	涉及有毒有害气体氨气，企业定期委外检测废气；液氨罐区设置了毒气体报警连锁装置，与罐区应急喷淋连锁。厂界有2个有毒气体报警装置（氨气）。	符合要求

	情况和措施的有效性。		

根据《省生态环境厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）的通知》（苏环办〔2022〕248号）中要求，环境风险等级为较大及以上工业企业需进行突发环境事件隐患排查。

重大突发环境事件隐患情形及公司实际排查情况如下表5.2-2。

表5.2-2 重大突发环境事件隐患排查表

隐患分类	序号	隐患内容	现场情况	是否隐患
环境应急管理类	1	未编制、备案企业环境应急预案（含危废专项应急预案），预案过期未修订；可能的突发环境事件情景辨析不全；预案中的风险防控措施与实际不符。	已编制、备案企业环境应急预案，本次进行修订；已进行可能的突发环境事件情景辨析；预案中的风险防控措施与实际相符。	否
	2	未开展突发环境事件风险评估；风险评估报告中环境风险信息、突发环境事件风险等级认定与实际不符。	已开展突发环境事件风险评估；风险评估报告中环境风险信息、突发环境事件风险等级认定与实际相符。	否
	3	未建立突发环境事件隐患排查治理制度，无隐患排查治理档案；重大隐患未制定整改方案。	公司已初步建立突发环境事件隐患排查治理制度，有隐患治理档案。	否
	4	未按相关规定或环境影响评价文件、环境应急预案要求的频次开展应急演练。	已定期开展应急演练，有演练计划及演练记录。	否
	5	未配备与自身环境风险水平相匹配的环境应急物资装备或未建立环境应急物资装备快速供应机制。	已配备与自身环境风险水平基本匹配的环境应急物资装备，详见应急资源调查报告。	否
环境应急防控措施类	6	未落实环境影响评价文件及批复要求的环境风险防控措施。	已落实落实环境影响评价文件及批复要求的环境风险防控措施。	否
	7	未按要求设置事故应急池；事故应急池有效容积不满足环境影响评价文件及批复、环境风险评估报告等相关要求；事故应急池未采取防渗措施；事故应急池存在旁路直通外环境。	本企业靠近储罐区设有事故应急池187m³。事故应急池设有固定泵及管道通至生产回用水池（600m³）。雨水处理站附近有2#初期雨水收集池（1800m³）兼做事故应急池，日常保持液位低于1/3（1.67m），应急剩余容量1200m³，清水池（5500m³）中间有挡墙及切换阀分隔，日常北侧一半保持低液位，突发情况下可用于事故废水收集急贮存空间约2200m³，全厂总计应急贮存空间3587m³，满足应急要求。	否
	8	消防水、泄漏物及初期雨水等不能通过自流或泵引设施提升至事故应急池；未配置传输泵、配套管线、应急发电等装置，无法	事故应急池、初期雨水收集池、雨水处理池、清水池均可自流进入，厂内已配备柴油发电机组提供应急电源。	否

		将事故应急池中废水转输处置。		
	9	生产场所、一体装卸作业场所、物料储存场所、危废贮存场所等涉风险物质（参考 HJ941 附录 A）的区域未设置事故废水截流措施（围堰、环沟、防火堤、闸、阀等）。	储罐区有围堰，**槽罐车装卸区无截流措施**，车间、仓库有可拆卸应急挡板，危废仓库有截流沟。	是
	10	接纳消防废水的排水系统未按最大消防水量校核排水能力。	接纳消防废水的排水系统已按最大消防水量校核排水能力。	否
	11	雨水、清净下水、排洪沟、污(废)水的厂区总排口等未设置截流措施；事故状态下，无有效措施防止废水、泄漏物、受污染的雨水、消防水等溢出厂界。	雨水排放口有强排泵，无生产废水排放口。	否
	12	将车间冲洗水、储罐清洗水、生活污水、车辆冲洗水、事故排放水等生产废水排入雨水沟，混入雨水排放。	生产废水（车间地面冲洗水、喷淋吸收水）收集后回用于生产。	否
	13	排放纳入《有毒有害大气污染物名录》气体的企业未确定事故状态下监测因子，无监测预警手段。	涉及有毒有害气体氨，企业定期委外检测废气；厂界有 2 个有毒气体报警装置（氨）。	否
危险废物与污染防治设施类	14	脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类污染防治设施未开展安全风险辨识。	《无锡保利化肥有限公司安全现状评价报告》（2023 年 12 月）中对废气治理设施、雨水处理设施开展了危险性评价。	否
	15	危险废物贮存设施未开展安全风险辨识；危险废物贮存超过一年；属性不明的固体废物未开展鉴定工作。	《无锡保利化肥有限公司安全现状评价报告》（2023 年 12 月）对危险废物贮存设施开展了危险性评价；危险废物贮存未超过一年；无属性不明的固体废物。	否
	16	其他可能次生较大以上突发环境事件的隐患情形。	/	/

一般突发环境事件隐患情形及公司实际排查情况如下表 5.2-4。

表 5.2-4　一般突发环境事件隐患排查表

隐患分类	细分类别	序号	隐患内容	现场情况	是否隐患
环境应急管理类	环境应急预案	1	未开展环境应急资源调查或调查不充分。	已开展环境应急资源调查。	否
		2	未按规定签发环境应急预案。	已按规定签发环境应急预案。	否
		3	未明确环境应急预案培训、演练、评估修订等管理要求。	环境应急预案明确了培训、演练、评估修订等管理要求。	否
		4	未编制重点工作岗位的现场处置方案。	环境应急预案已编制重点工作岗位现场处置方案。	否
		5	未更新环境应急预案中相关	已更新环境应急预案中相关单	否

			单位和人员通讯录。	位和人员通讯录。	
	隐患排查治理	6	以安全等其他类型隐患代替突发环境事件隐患。	公司未以安全等其他类型隐患代替突发环境事件隐患。	否
		7	发现一般突发环境事件隐患未立即整改治理。	企业自查发现一般突发环境事件隐患立即整改治理。	否
		8	隐患排查频次不满足相关要求。	隐患排查频次满足要求。	否
	环境应急培训	9	未组织开展环境应急培训或以其他类型培训代替环境应急培训。	已开展环境应急培训。	否
		10	未如实记录环境应急培训的时间、内容、人员等情况。	如实记录环境应急培训的时间、内容、人员等情况。	否
	环境应急物资装备	11	以其他类型物资装备代替环境应急物资装备。	未以其他类型物资装备代替环境应急物资装备。	否
		12	未建立环境应急物资装备管理台账。	已建立环境应急物资管理台账。	否
		13	未定期检查现有物资，及时补充已消耗的物资装备。	定期点检现有应急物资，及时补充物资装备。	否
		14	无应急救援队伍的企业未与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议。	已与无锡市太平洋化肥有限公司签订应急救援互助协议。	否
	环境应急演练	15	以其他类型演练代替环境应急演练。	定期开展环境应急演练，有演练记录。	否
		16	未开展环境应急演练的总结和评估工作。	已开展环境应急演练的总结和评估工作。	否
		17	未建立环境应急演练台账。	已建立环境应急演练台账。	否
环境应急防控措施类	突发水环境事件风险防控措施	18	事故应急池非事故状态下被占用超过有效容积的 1/3 且无紧急排空技术措施。	事故应急池非事故状态下未占用超过有效容积的 1/3。	否
		19	事故应急池未设置液位标识、标识牌。	事故应急池已设置液位指示及标识牌。	否
		20	事故应急池存在孔洞和裂缝。	事故应急池未发现孔洞和裂缝。	否
		21	事故应急池保养维修期间，无其他暂存措施。	有事故应急池及初期雨水收集池（兼做事故应急池）可交替维修保养。	否
		22	围堰、防火堤等未设置导流沟及排水切换阀。	围堰排水口有切断阀。	否
		23	未按要求设置初期雨水收集池。雨水管路常年未开展闭水实验。	有初期雨水收集池，开展过闭水试验，有《无锡保利化肥有限公司雨污水地下管线探测报告》（2021 年 11 月）。	否
		24	初期雨水收集池容积不符合相关要求。	有 1#初期雨水收集池 120m³，2#初期雨水收集池 1800m³，满足要求。	否
		25	雨水、清净下水、排洪沟、污（废）水的厂区总排口未按要	雨水排放口有监控视频。	否

			求设置监视。		
		26	雨水截留设施锈蚀、简陋(如简易闸板)，存在渗漏现象。	雨水排放口设置了强排泵，未发现渗漏现场。	否
		27	雨水截留设施正常情况下处于常开状态。	雨水排放口强排泵常关。	否
		28	未设置厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图。	**未设置厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图。**	**是**
		29	生产车间(针对土壤污染重点监管单位)、储罐区、固废堆场、运输装卸区等易受污染区域未采取防渗措施。	危废仓库地面有防渗措施。液氨储罐区地面及围堰墙面有防渗措施。 硫酸储罐围堰地面有防渗措施，四周无防渗措施。	否
		30	生产区域、原料管线、污水处理设施等存在跑冒滴漏现象。	生产区域、污水处理设施等未发现跑冒滴漏现象。	否
	突发大气环境事件风险防控措施	31	排放纳入《有毒有害大气污染物名录》气体的企业未建立有毒有害大气特征污染物名录。	涉及氨，已建立有毒有害大气特征污染物名录。	否
		32	信息通报机制不健全，不能在发生突发大气环境污染事件后及时通报可能受到危害的单位和居民。	环境应急预案中有信息通报内容，有周围居民及企业联系方式。	否
	危险废物环境风险防控措施	33	危废贮存设施未设置固定防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施。	危废仓库有防雨、防扬散、防流失措施，地面有防渗措施。	否
		34	危废贮存设施未设置泄漏液体收集装置。	危废仓库有截流沟及收集坑。	否
		35	危废贮存设施未配备通讯设备、照明设施、消防设施和应急防护用品等。	危废仓库有通讯设备、照明设施、消防设施和应急防护用品。	否
		36	易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物稳定化后进入贮存设施贮存，未配备有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	危废仓库有火灾报警装置。	否
		37	可能产生粉尘、挥发性有机物、酸雾以及其他有毒有害气态污染物质的危险废物贮存设施未设置气体收集装置和气体净化设施。	危废仓库废气收集经过活性炭吸附箱后排放。	否

表 5.2-5　突发环境事件隐患情况表

序号	突发环境事件隐患	分级
1	槽罐车装卸区无截流措施。	重大隐患
2	硫酸储罐围堰内四周无防渗措施。	一般隐患
3	未设置厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图。	一般隐患

5.3 环境应急资源

表 5.3-1　环境应急资源差距分析表

序号	环境应急资源	企业落实情况	差距分析
1	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	企业已配备必要的应急物资和应急装备，**企业签订的应急监测协议已过期。**	**不符合要求**
2	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	企业设立了应急救援队伍。	符合要求
3	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	已与无锡太平洋化肥有限公司签订应急救援互助协议	符合要求

5.4 历史经验教训总结

分析、总结历史上同类型企业或涉及相同环境风险物质的企业发生突发环境事件的经验教训，对照检查本单位是否有防止类似事件发生的措施。

根据相关同行业的各类环境风险及安全事故统计分析，多以贮存可燃性物料的容器、设备发生泄漏，毒性物料的泄漏等事件为主。

设备的泄漏一般都是由于长期保养不到位，锈蚀、腐蚀严重以致破裂最终导致物料泄漏，或者由于火源、雷击等引起爆炸泄漏等原因造成。

因此公司应加强生产设备的管理，严格操作规范，淘汰更换不符合要求的生产设备。

表 5.4-1　历史经验教训总结

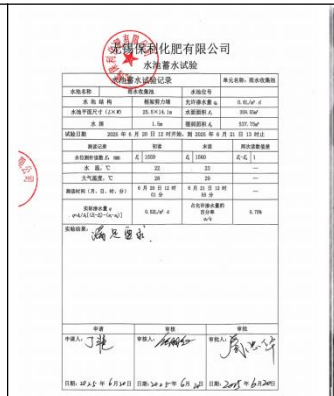
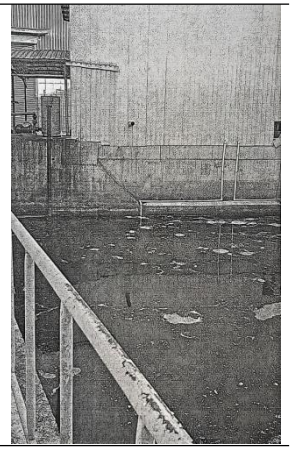
序号	历史经验教训	我公司应急措施
1	液氨储罐存在严重质量问题，生产过程储罐中破裂爆炸	企业已制定严格的操作规程，并定期组织员工进行培训；液氨储罐区已设置有毒气体泄漏报警连锁、高低液位报警连锁、温度报警连锁；设置了应急喷淋；定期对设备等进行检维修。硫酸储罐已设置了液位报警连锁。
2	非专业人员在未完全停产情况下更换浓氨水储罐顶盖导致爆炸事故	
3	调整焊枪火焰时点燃硫酸储罐内氢气发生爆炸	
4	员工玩耍踩段氨管，氨气大量泄漏	
5	施工人员不慎砸坏氨储罐出口管，液氨大量泄漏	
6	设备制造质量低劣导致液氨储罐爆炸	
7	更换高压液氨泵泵头过程中因疏于检查导致第二截止阀压盖垫片超压冲出，液氨大量外漏	
8	油船工作人员没有按照作规程进行操作，导致油库卸油时爆炸起火	
9	反应釜管子破裂造成硫酸泄漏事故	

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

企业 2022 年版《无锡保利化肥有限公司突发环境事件风险评估报告》中提出的整改内容已整改完成，具体情况见下表。

表 5.5-1　2022 版突发环境事件风险评估整改内容完成情况

序号	整改项目	整改完成情况	整改照片
1	雨水收集池设置容量标识	雨水收集池已设置容量标识。	
2	定期对事故应急池、雨水收集池进行闭水试验	已对事故应急池、雨水收集池进行了闭水试验。	

						
3	扩大事故应急池容量，并完善配套事故废水收集管网。	2022 年 9 月委托无锡厚德石化工程设计有限公司设计了事故废水收集系统，按照设计方案完善了事故应急池及相关配套管网。设计方案及设计图见附件八。				

根据本次突发环境事件风险评估分析，企业涉及环境风险物质，企业环境风险管理制度较完备，环境风险防控与应急措施基本到位，并配备了一定的环境风险应急资源，但是企业周边存在有一定数量和规模的环境风险受体，靠近太平港、锡北运河，所以企业应进一步加强环境风险管理，落实环境风险防控措施，降低环境风险。

鉴于此，本企业根据相关要求，按短期（3 个月以内）、中期（3-6 个月）和长期（6 个月以上）制定了需要整改的项目内容，具体情况见表 5.5-2。

表 5.5-2　需整改的项目内容

整改涉及的环境风险单元	环境风险物质	目前存在的问题	可能影响的环境风险受体	整改期限
应急措施	事故废水	未设置厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图。	地表水、土壤、地下水	短期（3 个月内）
应急监测	/	企业应急监测协议已过期。	地表水、土壤、地下水	短期（3 个月内）

整改涉及的环境风险单元	环境风险物质	目前存在的问题	可能影响的环境风险受体	整改期限
槽罐车装卸区	硫酸	槽罐车装卸区无截流措施。	地表水、土壤、地下水	短期（3 个月内）
硫酸罐区	硫酸	硫酸储罐围堰内四周无防渗措施。	地表水、土壤、地下水	中期（3~6 个月）

六、完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对 5.5 中提出的需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划，具体见下表。

表 6-1 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

完善内容	需整改内容	整改目标	责任人	整改期限	预计完成时间
应急措施	未设置厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图。	设置厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图。	环保部部长	短期（3 个月以内）	2025 年 12 月 31 日
应急监测	企业应急监测协议已过期。	重新签订应急监测协议	环保部部长	短期（3 个月以内）	2025 年 12 月 31 日
截流措施	槽罐车装卸区无截流措施。	槽罐车装卸区设置截流措施。	环保部部长	短期（3 个月以内）	2025 年 12 月 31 日
防渗措施	硫酸储罐围堰内四周无防渗措施。	完善硫酸储罐围堰内防渗措施。	环保部部长	短期（3-6 个月）	2026 年 3 月 31 日

七、突发环境事件风险等级

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

根据企业环境风险物质最大存在量（以折纯计）与其对应的临界量（参考《企业突发环境事件风险分级方法》附录A），计算比值（Q），计算公式如下:

$$Q=\frac{W_1}{W_1}+\frac{W_2}{W_2}+\cdots+\frac{W_n}{W_n}$$

式中：w1、w2、…wn----每种环境风险物质的存在量，t;

W1、W2、…Wn----每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平，（1）Q＜1，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；（2）1≤Q＜10，以Q1表示；（3）10≤Q＜100，以Q2表示；（4）Q≥100，以Q3表示。计算结果见表7.1-1。

表7.1-1　涉气风险物质存储量和临界量分析

序号	涉及的风险物质名称	附录A序号	最大存在量w（t）	临界量W（t）	w/W
1	硫酸（98%）	183	552.526264	10	55.2526264
2	液氨	28	62.06144	5	12.412288
3	废润滑油	392	0.2	2500	0.00008
4	天然气（以甲烷计）	49	0.00072	10	0.000072
5	乙炔	52	0.0136	10	0.00136
6	柴油	392	0.8064	2500	0.00032256
7	废气（二氧化硫）	18	0.00267	2.5	0.001068
8	废气（硫酸雾）	183	0.000167	10	0.0000167
合计Q					67.67

注：①计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算);

根据以上分析计算可知，Q值为67.67，10≤Q＜100，表示为Q2。

7.1.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）评估

对企业生产工艺、大气环境风险防控措施与突发大气环境事故发生情况等指标进行评估汇总，确定企业生产工艺与环境风险控制水平（M）。

7.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分求和。企业生产工艺最高分值为30分。企业生产工艺分值如下:

表7.1-2　企业生产工艺

评　估　依　据	分　值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程[a]	5/每套
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备[b]	5/每套

评 估 依 据	分 值
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0

注：a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照GB30000.2至GB30000.13所确定的化学物质；b指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备

企业生产工艺及其特征如下表:

表 7.1-3 生产工艺及其特征

工艺名称	反应条件（工艺温度、容器压力等）	涉及的易燃易爆物质	是否属于重点监管危险化工工艺	是否属淘汰工艺/设备
硫酸配置	常温常压	——	否	否
搅拌	常温常压	——	否	否
造粒	70℃	液氨	否	否
烘干	200~230℃、常压	——	否	否
冷却	常温常压	——	否	否
筛分	常温常压	——	否	否
包膜	常温常压	——	否	否
锅炉（备用供热）	额定温度194℃，工作压力0.80MPa，出口温度175℃	天然气	否	否

根据以上分析，公司生产工艺不涉及危险化工工艺，造粒机涉及易燃易爆物质液氨、锅炉涉及天然气，共有 2 套造粒机 1 台备用锅炉，因此本企业分值为 15 分。

7.1.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事故发生情况

企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事故发生情况评估指标如下表 7.1-4:

表 7.1-4 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事故发生情况评估指标

评估指标	评 估 依 据	分值
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录A中有毒有害气体的，或: （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25
近3年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10
	未发生突发大气环境事件的	0

企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事故发生情况现状如下表 6.1-5:

表 7.1-5 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事故发生情况现状

评估指标	现状	分值
毒性气体泄漏监控预警措施	涉及有毒有害气体氨，企业定期委外检测废气；罐区、用氨车间均设置了有毒气体报警装置，厂界有2个有毒气体报警装置（氨）。	0

评估指标	现状	分值
符合防护距离情况	无卫生防护距离要求，距离厂界最近的大气敏感目标为东北侧165米处的王家宕。	0
近3年内突发大气环境事件发生情况	未发生突发大气环境事件。	0

7.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

根据企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加值，可将企业划分为 M1、M2、M3、M4 共 4 类水平。具体划分如下表 7.1-6 所示。

表 7.1-6　企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

工艺与环境风险控制水平值（M）	工艺过程与环境风险控制水平
M＜25	M1 类水平
25≤M＜45	M2 类水平
45≤M＜65	M3 类水平
M≥65	M4 类水平

综合分析，企业目前生产工艺与环境风险控制水平得分如下表 7.1-7。

表 7.1-7　企业生产工艺与环境风险控制水平得分情况

评估指标		分值
生产工艺		15 分
大气环境风险防控措施与突发大气环境事故发生情况（70 分）	毒性气体泄漏监控预警措施	0 分
	符合防护距离情况	0 分
	近 3 年内突发大气环境事件发生情况	0 分
总计		15 分

由上表可知，企业目前生产工艺与环境风险控制水平 M 为 15 分，M＜25，属于 M1 水平。

7.1.3 企业周边大气环境风险受体情况（E）

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边5公里或500米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型1、类型2和类型3三种类型，分别以E1、E2和E3示，见表7.1-8。

表7.1-8　大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1（E1）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型 2（E2）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口 总数 500 人以上、1000 人以下
类型 3（E3）	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行

敏感程度类型	大气环境风险受体
	政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据调查（参考3.2章节表3.2-1、3.2-2），公司周围5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人。

综合分析，企业周边环境风险受体敏感类型为类型1，E1。

7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），按照表6.1-9确定企业突发大气环境事件风险等级。

表7.1-9　企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1类水平	M2类水平	M3类水平	M4类水平
类型1（E1）	1≤Q＜10（Q1）	较大	较大	重大	重大
	10≤Q＜100（Q2）	较大	重大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	重大	重大	重大	重大
类型2（E2）	1≤Q＜10（Q1）	一般	较大	较大	重大
	10≤Q＜100（Q2）	较大	较大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	重大	重大	重大
类型3（E3）	1≤Q＜10（Q1）	一般	一般	较大	较大
	10≤Q＜100（Q2）	一般	较大	较大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	较大	重大	重大

综上，企业突发大气环境事件风险等级为“较大－大气（Q2-M1-E1）”。

7.2 突发水环境事件风险分级

7.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

根据企业环境风险物质最大存在量（以折纯计）与其对应的临界量（参考《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A），计算比值（Q），计算公式如下:

$$Q = \frac{W_1}{W_1} + \frac{W_2}{W_2} + \cdots + \frac{W_n}{W_n}$$

式中：w1、w2、… wn----每种环境风险物质的存在量，t;

W1、W2、… Wn----每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平，（1）Q＜1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；（2）1≤Q＜10，以 Q1 表示；（3）10≤Q＜100，以 Q2 表示；（4）Q≥100，以 Q3 表示。计算结果见表 7.2-1。

表7.2-1　涉水风险物质存储量和临界量分析

序号	涉及的风险物质名称	附录A序号	最大存在量 w(t)	临界量 W（t）	w/W
1	复合肥	391	8000	200	40
2	氯化铵	391	5016.5	200	25.0825
3	磷酸二氢铵	391	6019.25	200	30.09625
4	氯化钾	391	5013.75	200	25.06875
5	尿素	391	1005.5	200	5.0275
6	硫酸（98%）	183	552.526264	10	55.2526264
7	液氨	28	62.06144	5	12.412288
8	硫酸铵	391	3000	200	15
9	硫酸钾	391	3000	200	15
10	添加剂	391	500	200	2.5
11	柴油	392	0.8064	2500	0.00032256
12	除磷剂	391	2	200	0.01
13	氨氮去除剂	391	2	200	0.01
14	聚合氧化铝	391	0.5	200	0.0025
15	废润滑油	391	0.2	2500	0.00008
16	废包装桶	391	0.3	200	0.002
17	实验室废弃物	391	0.3	200	0.002
合计Q					225.47

注：①计算涉水风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算);

根据以上分析计算可知，Q 值为 225.47，Q≥100，表示为 Q3。

7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

根据 7.1.2.1 章节，公司生产工艺不涉及危险化工工艺，造粒机涉及易燃易爆物质液氨、锅炉涉及天然气，共有 2 套造粒机 1 台备用锅炉，因此本企业分值为 15 分。

7.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7.2-2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-2　企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标

评估指标	评估依据	分值
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8
事故废水收集措施	（1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事 故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 （2)确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 （3）通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设	0
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8
清净废水系统风险防控措施	（1）不涉及清净废水；或 （2)厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施: ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池）池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的	8
雨水排水系统风险防控措施	（1)厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施: ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况）防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 （2)如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	0
	不符合上述要求的	8

评估指标	评估依据	分值
生产废水处理系统风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、	0
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的	8
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8
	发生过较大等级突发水环境事件的	6
	发生过一般等级突发水环境事件的	4
	未发生突发水环境事件的	0

注：本表中相关规范具体指GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015

表 7.2-3　企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

评估指标	现状	分值
截流措施	详见3.8章节	8
事故废水收集措施		0
清净废水系统风险防控措施		0
雨水排水系统风险防控措施		0
生产废水处理系统风险防控措施		0
废水排放去向		0
厂内危险废物环境管理		0
近3年内突发水环境事件发生情况	未发生突发水环境事件。	0
合计		8

7.2.2.3 企业生产工艺过程及水环境风险控制水平

根据企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加值，可将企业划分为 M1、M2、M3、M4 共 4 类水平。具体

划分如下表 7.2-4 所示。

表 7.2-4　企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

工艺与环境风险控制水平值（M）	工艺过程与环境风险控制水平
M＜25	M1 类水平
25≤M＜45	M2 类水平
45≤M＜65	M3 类水平
M≥65	M4 类水平

综合分析，企业目前生产工艺与环境风险控制水平得分如下表 7.2-5。

表 7.2-5　企业生产工艺与环境风险控制水平得分情况

评估指标		分　值
生产工艺		15分
水环境风险防控措施与突发水环境事故发生情况（70 分）	截流措施	8分
	事故废水收集措施	0分
	清净废水系统风险防控措施	0分
	雨水排水系统风险防控措施	0分
	生产废水处理系统风险防控措施	0分
	废水排放去向	0分
	厂内危险废物环境管理	0分
	近3年内突发水环境事件发生情况	0分
总计		23分

根据上述分析，企业工艺过程与水环境风险控制水平 M＜25，因此为 M1 类水平。

7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

根据环境风险受体的重要性和敏感程度，由高到低将企业周边的环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.2-6。

表 7.2-6　水环境风险受体敏感程度划分

类别	环境风险受体情况
类型1（E1）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体的：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区 （2）废水进入受纳水体后24小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉跨国界的;
类型2（E2）	（1）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内有生态保护红线划定或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区及脆弱区，如国家公园、国家级和省级水产种质资源保护区、水产养殖区、天然渔场、海水浴场、盐场保护区、国家重要湿地、国家级和地方级海洋特别保护区、国家级和地方级海洋自然保护区、生物多样性保护优先区域、国家级和地方级自然保护区、国家级和省级风景名胜区、世界文化和自然遗产地、国家级和省级森林公园、世界、国家和省级地质公园、基本农田保护区、基本草原; （2）企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游10公里流经范围内涉及跨省界的; （3）企业位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发区等地区

类别	环境风险受体情况
类型3（E3）	不涉及类型1和类型2的情况

根据调查（参考 3.2 章节表 3.2-3、3.2-4），雨水排放口下游 10km 距离不涉及集中式地表水、地下水饮用水水源保护区；农村及分散式饮用水水源保护区；涉及太湖流域三级保护区。雨水排放口下游 10km 涉及基本农田保护区。企业 10km 范围内有生态红线区域（马镇河流重要湿地）等环境敏感目标，因此水环境风险受体为类型 2（E2）。

6.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E）、涉水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），按照表7.2-7确定企业突发水环境事件风险等级。

表7.2-7　企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1类水平	M2类水平	M3类水平	M4类水平
类型1（E1）	1≤Q＜10（Q1）	较大	较大	重大	重大
	10≤Q＜100（Q2）	较大	重大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	重大	重大	重大	重大
类型2（E2）	1≤Q＜10（Q1）	一般	较大	较大	重大
	10≤Q＜100（Q2）	较大	较大	重大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	重大	重大	重大
类型3（E3）	1≤Q＜10（Q1）	一般	一般	较大	较大
	10≤Q＜100（Q2）	一般	较大	较大	重大
	Q≥100（Q3）	较大	较大	重大	重大

综上，企业突发水环境事件风险等级为“较大－水（Q3-M1-E2）”。

7.3 企业突发环境事件等级

7.3.1 企业突发环境事件等级确定

综上所述，企业为同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，风险等级为**“较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q3-M1-E2）]”**。

7.3.2 企业突发环境事件等级调整

企业近三年内无违法排放污染物、非法转移处置危险废物等情况。因此企业突发环境事件风险等级为**“较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q3-M1-E2）]”**。

八、附图

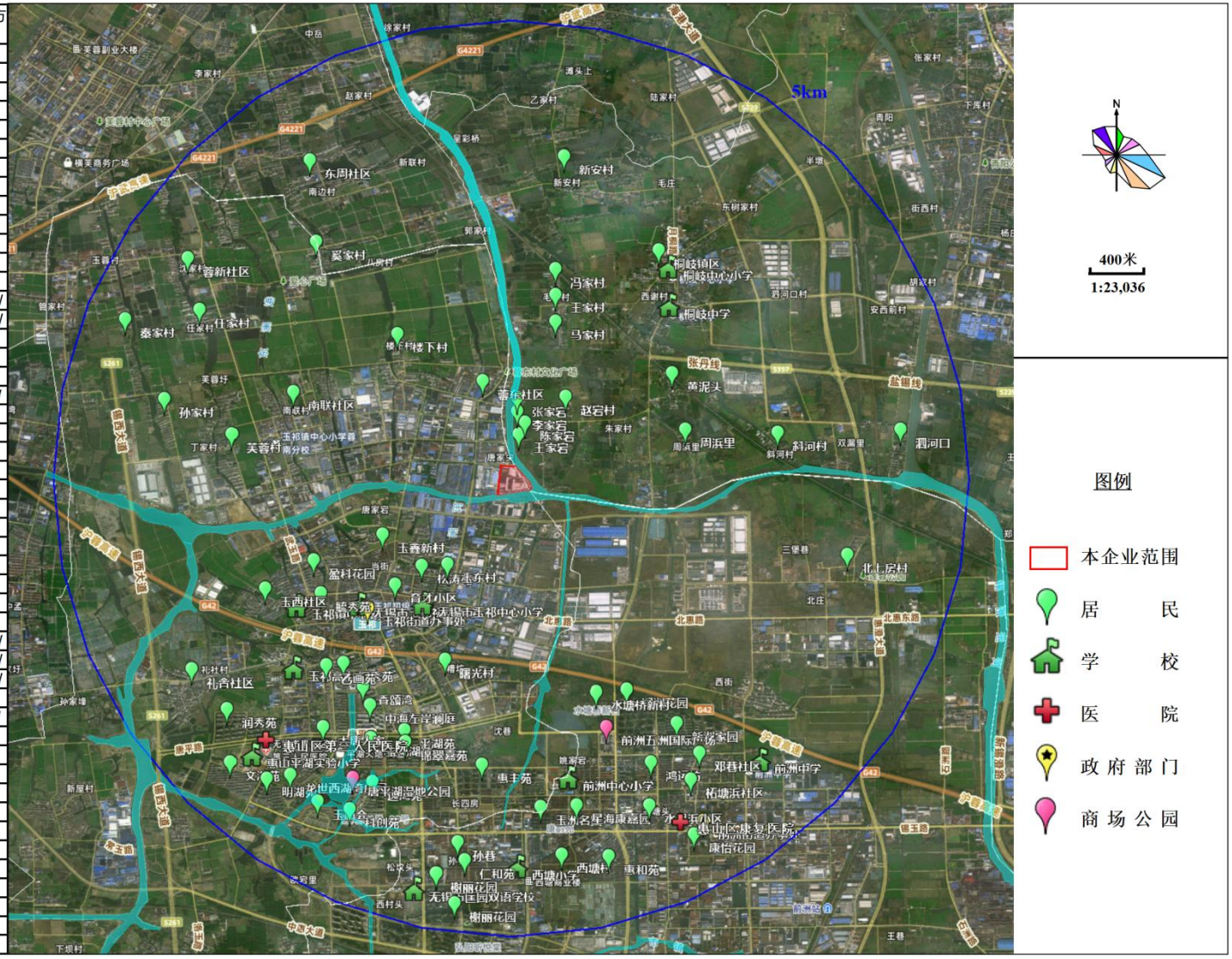
附图一 企业地理位置及周边 5km 大气环境风险受体分布图
附图二 企业周边 500m 范围环境图
附图三 企业排放口下游 10km 水环境敏感目标分布图
附图四 企业环境风险源平面分布图
附图五 企业雨污管网及排放去向图
附图六 企业应急物资分布及监控预警图
附图七 企业应急监测图
附图八 生态红线区域分布图

九、附件

附件一 后果计算
附件二 环评审批意见
附件三 验收意见
附件四 应急救援互助协议
附件五 应急监测协议
附件六 区域可调用应急物资和应急设施
附件七 主要风险物质理化性质
附件八 事故应急池设计资料
附件九 三年内未处罚说明

附图一 企业地理位置及周边 5km 大气环境风险受体分布图

序号	名称	距离(m)	相对方位
1	王家宕	165	NE
2	陈家宕		NE
3	李家宕		NE
4	五龙泾	170	E
5	郑家宕	580	S
6	玉祁镇区	1500	SW
7	桐岐镇区等	3200	NE
8	浮舟桥	1400	ESE
9	西北村	1400	W
10	东村头	516	SW
11	前洲镇区	4100	SSE
12	李家村	772	NE
13	曙光村	2900	S
14	北张巷	3100	WNW
15	许家村	2600	WNW
16	陶家坝	4300	NW
17	长巷村	2000	NW
18	奚家村	3300	NW
19	西周村	4100	NNW
20	唐家宕	1000	W
21	北七房村	3000	E
22	礼社村	3500	SW
23	黄观村	1400	ENE
24	东村	2800	SE
25	前洲初级中学	689	SSE
26	前洲中心小学	2800	SE
27	前洲实验幼儿园	3700	SSE
28	前洲浮舟小学	1500	SE
29	前洲浮舟幼儿园	1600	SE
30	前洲西塘幼儿园	4800	S
31	玉祁高级中学	2500	SW
32	玉祁镇中心幼儿园	4300	WSW
33	玉祁初级中学	1700	WSW
34	玉祁中心幼儿园	3200	WSW
35	玉祁中心小学	3200	SE
36	无锡市惠山区蓝天幼儿园	3200	SSW
37	桐岐中学	3200	NNE
38	桐岐中心小学	4200	NNE
39	桐岐中心幼儿园	2800	NNE
40	泗河村小学	2200	ENE
41	北七房小学	1100	E
42	前洲北七房幼儿园	3100	E
43	玉祁街道办事处	2000	SW
44	前洲街道办事处	4600	SE
45	惠山区康复医院	4700	SE
46	惠山区第三人民医院	1600	SW
47	前洲五洲国际广场	3300	SE
48	唐平湖湿地公园	3800	SW



附图二 企业周边 500m 范围环境图



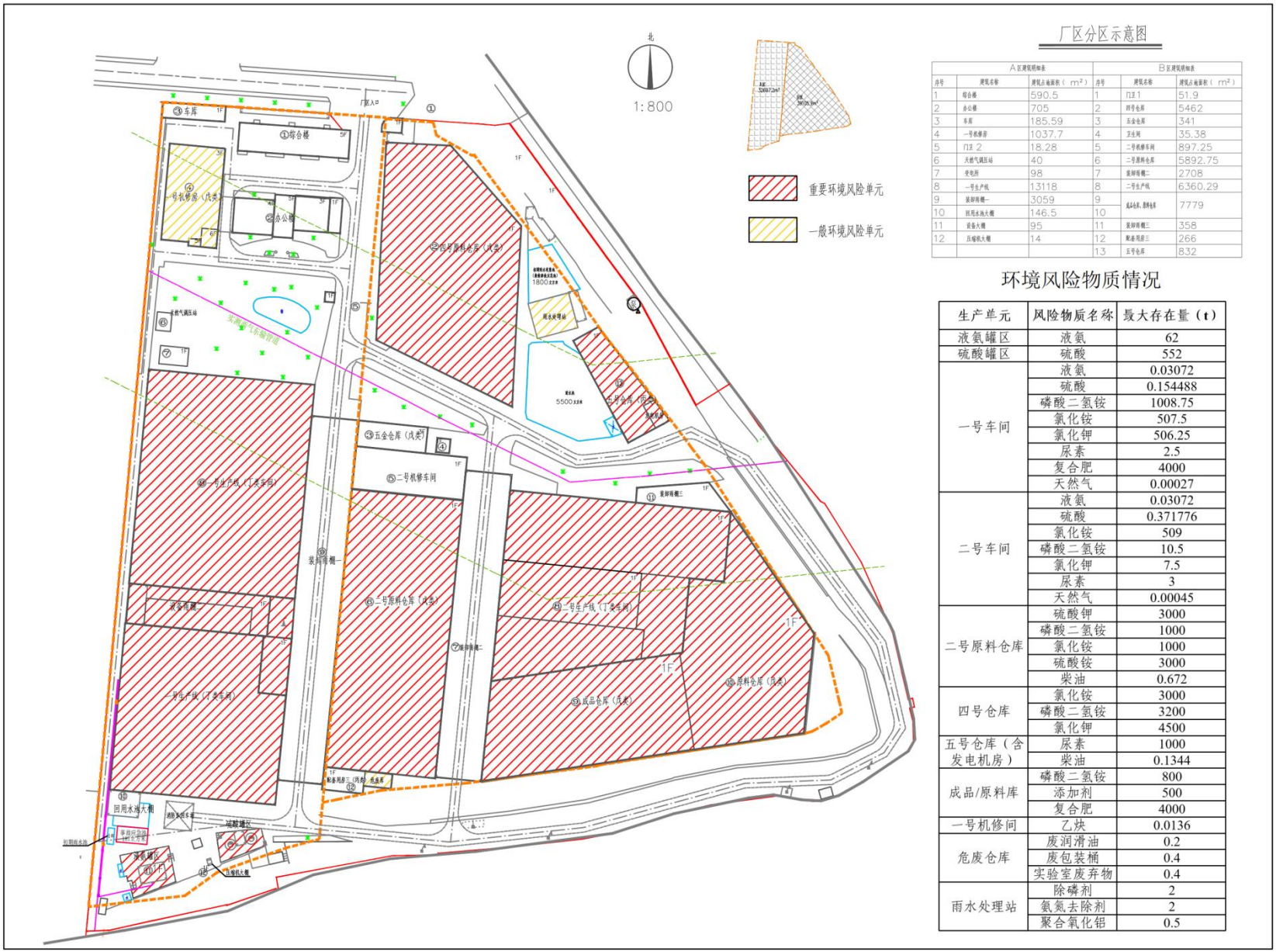
附图三 企业排放口下游 10km 水环境敏感目标分布图



水环境安全缓冲区	序号	名称	可存水量（万方）
东环河	Y-1	范家庄排涝站	4.17
大渎港	Y-2	大渎排涝站	6.16
	L-1	大渎港可建临时坝	
东澜港	Y-3	东降排涝站	4.6
	L-2	东澜港可建临时坝	
中澜港	Y-4	争丰排涝站	6.26
	L-3	中澜港可建临时坝	
郑家宕河	Y-5	玉东排涝站（开发区排涝站）	2.1
	L-4	郑家宕河可建临时坝	
套闸河	Y-6	玉东套闸排涝站	3.83
	L-5	套闸河可建临时坝	
礼舍闸河	Y-7	礼舍闸排涝站	6.66
八一闸河	Y-8	礼舍八一排涝站	6.08
	L-6	八一闸河可建临时坝	
五星圩新河、后巷浜	Y-9	礼舍后巷排涝站	2.4
	L-7	五星圩新河可建临时坝	

临时筑坝点	东经	北纬	河宽（m）	是否具备通车
L-1 大渎港可建临时坝	120.185463	31.742217	20	是
L-2 东澜港可建临时坝	120.178506	31.740782	15	是
L-3 中澜港可建临时坝	120.172412	31.739339	15	是
L-4 郑家宕河可建临时坝	120.199302	31.723451	8	是
L-5 套闸河可建临时坝	120.192125	31.722754	8	是
L-6 八一闸河可建临时坝	120.154606	31.716499	10	是
L-7 五星圩新河可建临时坝	120.165517	31.710847	8	是

附图四 企业环境风险源平面分布图



A区建筑明细表			B区建筑明细表		
序号	建筑名称	建筑占地面积（㎡）	序号	建筑名称	建筑占地面积（㎡）
1	综合楼	590.5	1	门卫1	51.9
2	办公楼	705	2	四号仓库	5462
3	车库	185.59	3	五金仓库	341
4	一号机修房	1037.7	4	卫生间	35.38
5	门卫 2	18.28	5	二号机修车间	897.25
6	天然气调压站	40	6	二号原料仓库	5892.75
7	变电房	98	7	装卸雨棚二	2708
8	一号生产线	13118	8	二号生产线	6360.29
9	装卸雨棚一	3059	9	成品仓库、原料仓库	7779
10	回用水池大棚	146.5	10		
11	设备大棚	95	11	装卸雨棚三	358
12	压缩机大棚	14	12	配套用房三	266
			13	五号仓库	832

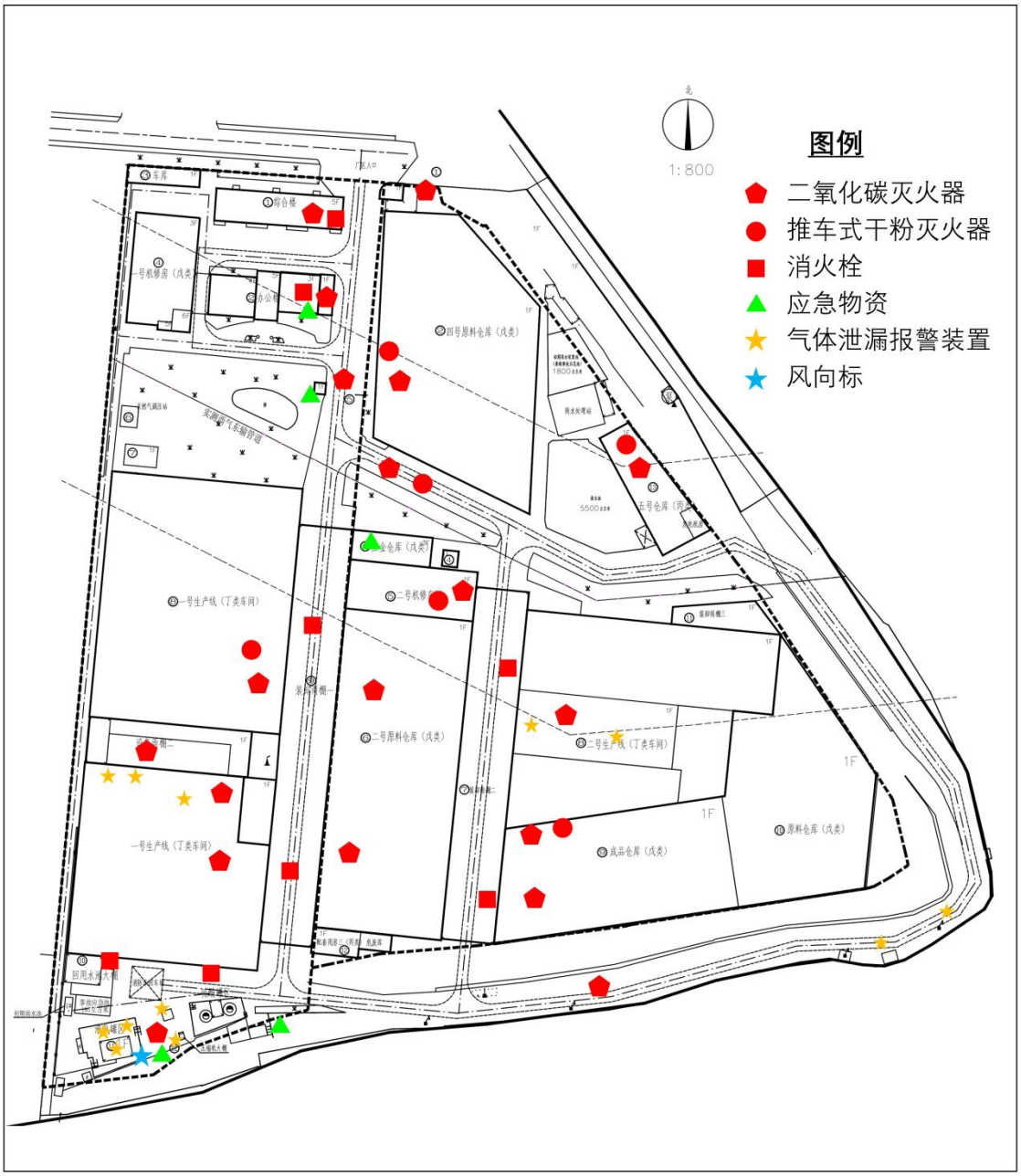
环境风险物质情况

生产单元	风险物质名称	最大存在量（t）
液氨罐区	液氨	62
硫酸罐区	硫酸	552
一号车间	液氨	0.03072
	硫酸	0.154488
	磷酸二氢铵	1008.75
	氯化铵	507.5
	氯化钾	506.25
	尿素	2.5
	复合肥	4000
	天然气	0.00027
二号车间	液氨	0.03072
	硫酸	0.371776
	氯化铵	509
	磷酸二氢铵	10.5
	氯化钾	7.5
	尿素	3
	天然气	0.00045
二号原料仓库	硫酸钾	3000
	磷酸二氢铵	1000
	氯化铵	1000
	硫酸铵	3000
	柴油	0.672
四号仓库	氯化铵	3000
	磷酸二氢铵	3200
	氯化钾	4500
五号仓库（含发电机房）	尿素	1000
	柴油	0.1344
成品/原料库	磷酸二氢铵	800
	添加剂	500
	复合肥	4000
一号机修间	乙炔	0.0136
危废仓库	废润滑油	0.2
	废包装桶	0.4
	实验室废弃物	0.4
雨水处理站	除磷剂	2
	氨氮去除剂	2
	聚合氧化铝	0.5

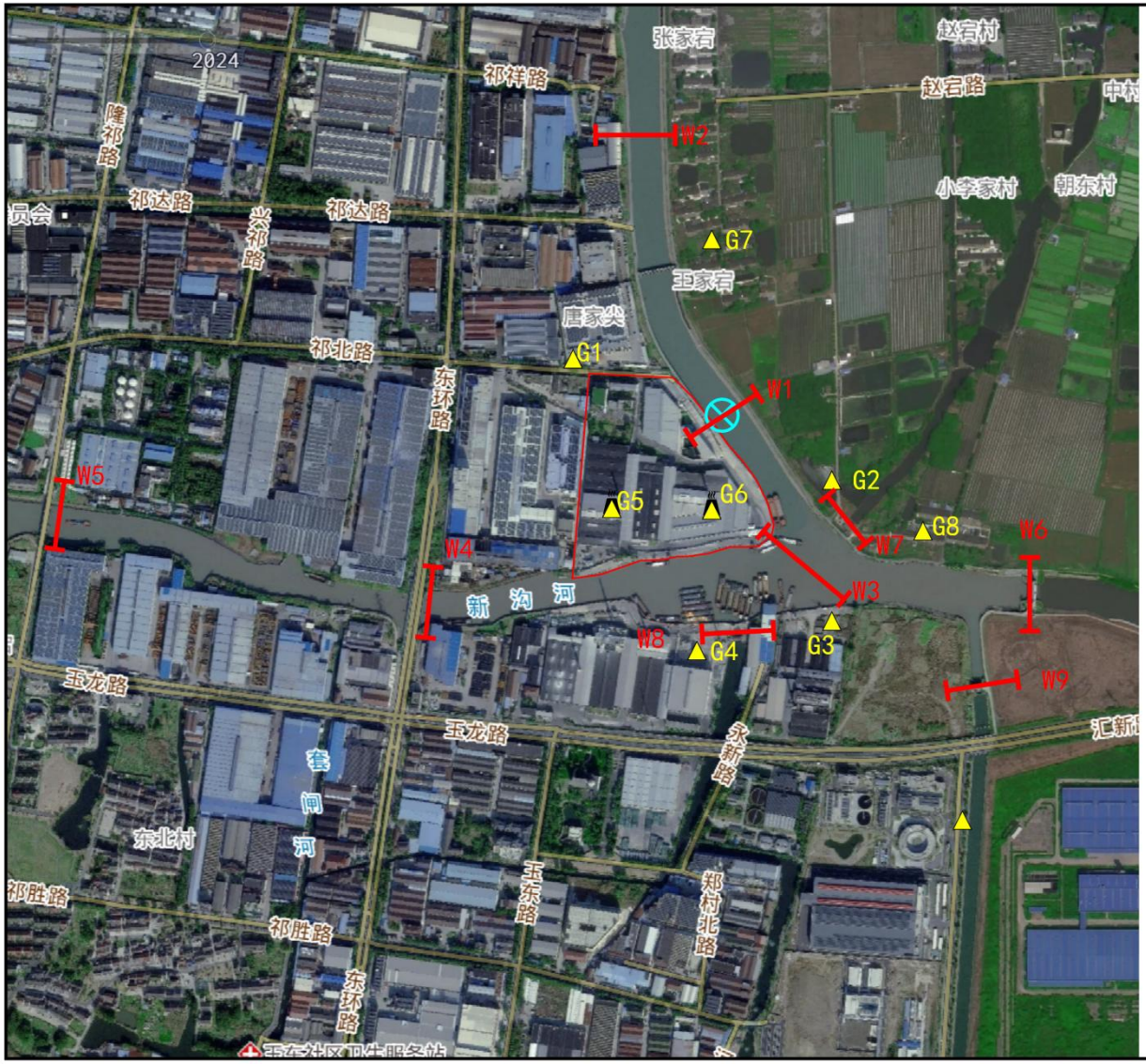
附图五 企业雨污管网及排放去向图



附图六 企业应急物资分布及监控预警图



附图七 企业应急监测图



监测点位	事件情景	监测项目
G1：厂界上风向	泄漏、火灾、爆炸	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氨、CO
G2~G4:厂界下风向		
G7~G8:周边敏感目标（王家宕、五龙泾）		
G5、G6废气排放口	废气治理设施故障	氨、颗粒物、硫酸雾、二氧化硫、氮氧化物
W1：雨水排放口（阀前阀后） W2：新沟河上游监控点 W3：新沟河与北塘河交汇点 W4~5：新沟河下游监控点 W6：北塘河排涝站（站前、站后） W7~W8:支流闸站（闸前、闸后）	泄漏	pH、COD、氨氮、总氮、总磷
	火灾、爆炸导致事故废水流出厂界进入外环境	
	码头碰撞溢油事件	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类

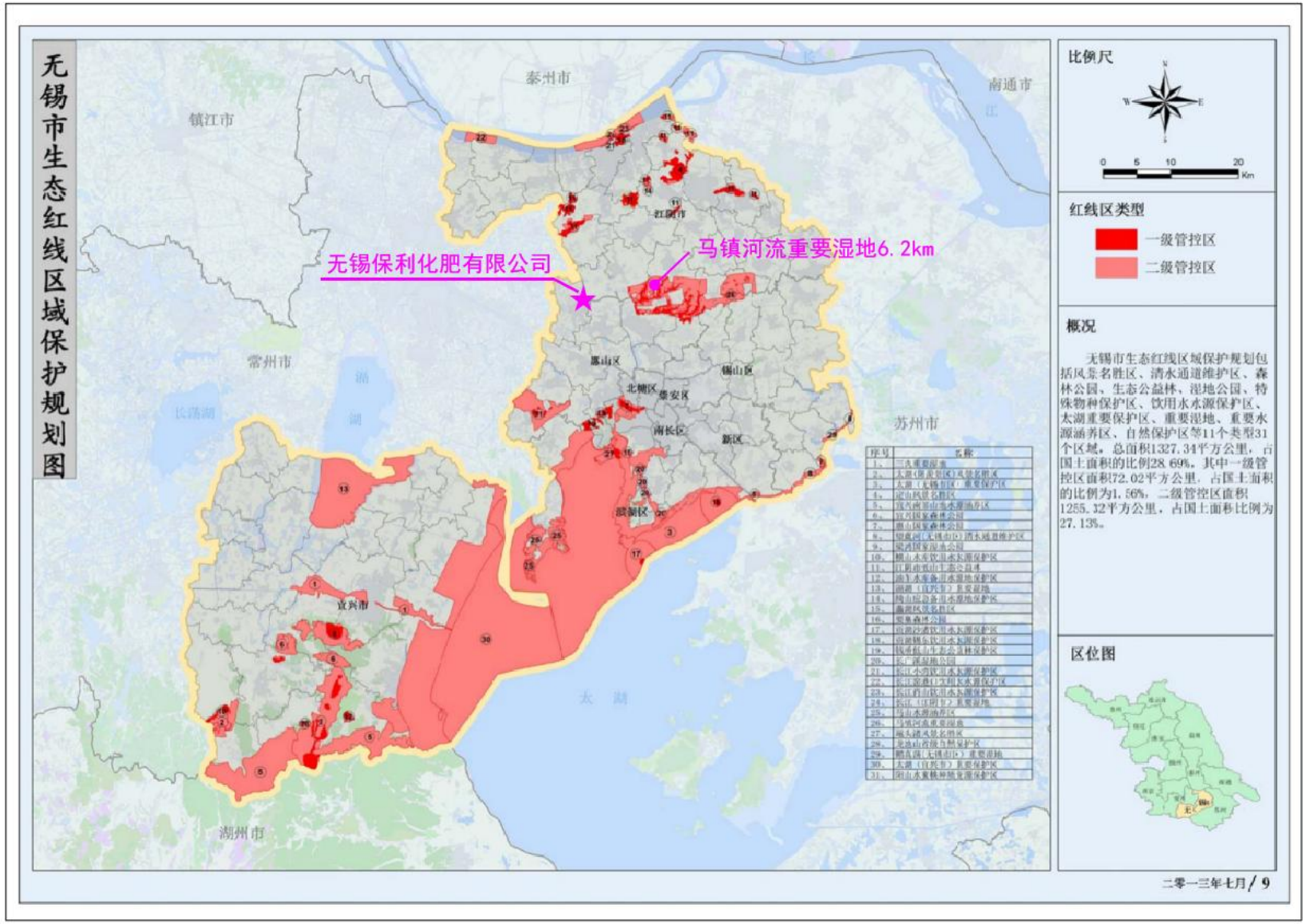
注：大气监测点位应根据当日风向调整布点

图例

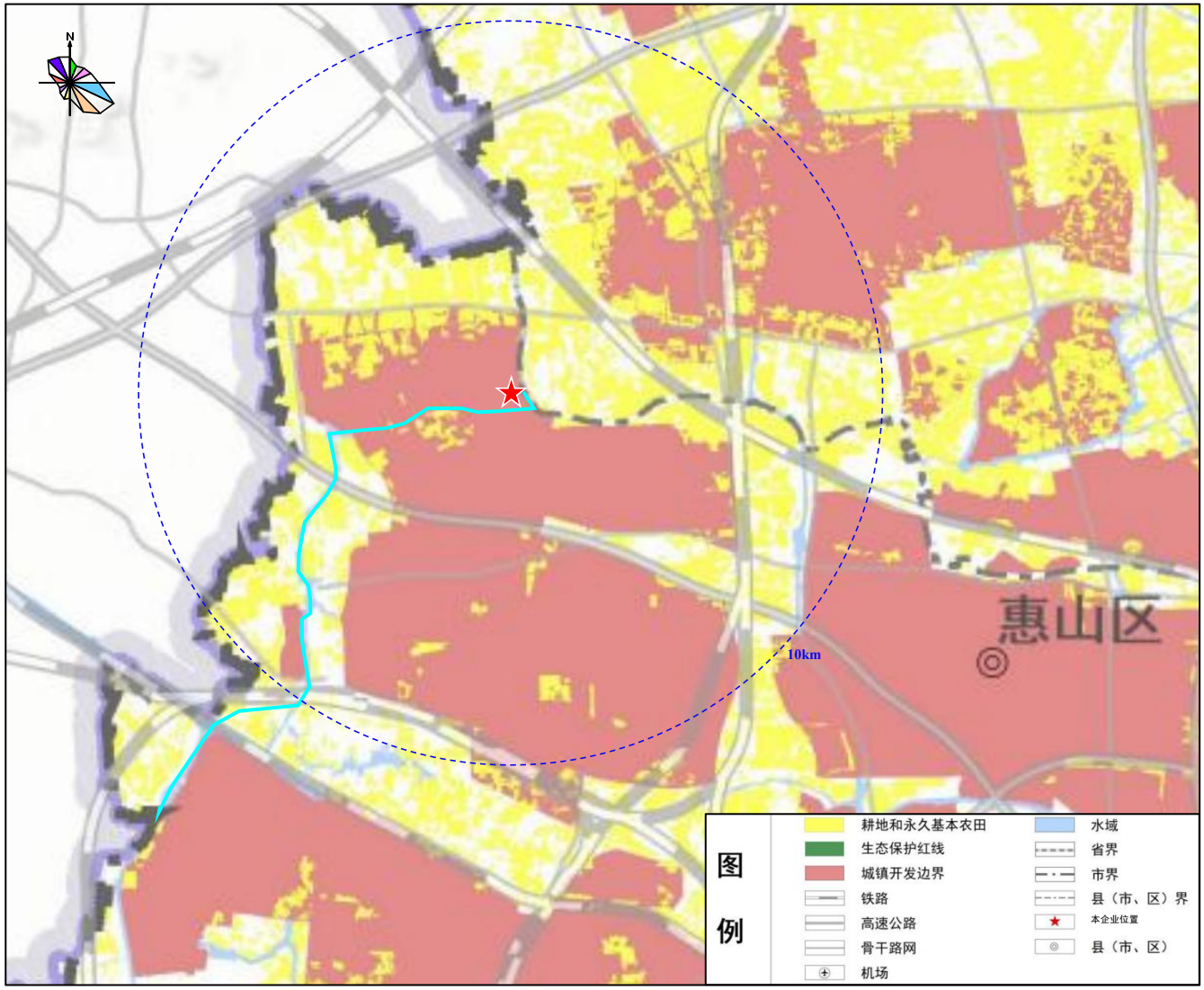
水质监测点位

大气监测点位

附图八 生态红线区域分布图



附图九 基本农田分布图


N
惠山区
10km
图例
耕地和永久基本农田
生态保护红线
城镇开发边界
铁路
高速公路
骨干路网
机场
水域
省界
市界
县（市、区）界
本企业位置
县（市、区）

附件一 后果计算

本环境风险评估中环境风险源项计算及环境风险预测分析参考《无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书》（2021 年 8 月）。

1 有毒有害物质在大气中的扩散

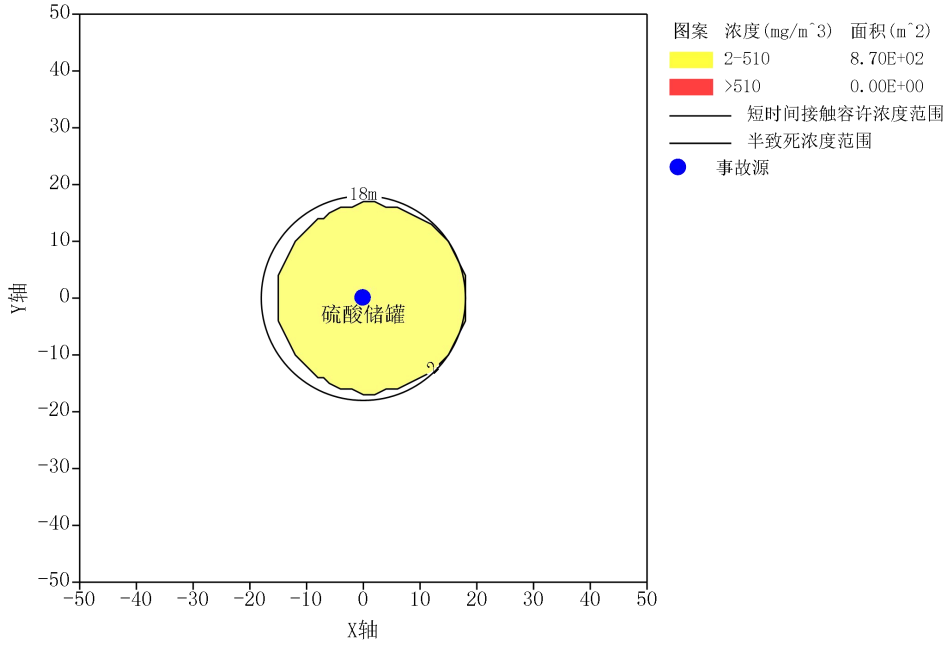
在风速 u=0.5m/s、u=2.6m/s 和大气稳定度为 F 的气象条件下，采用多烟团模型对泄漏物料的危害程度进行预测。

（1）硫酸储罐泄漏后有毒气体扩散

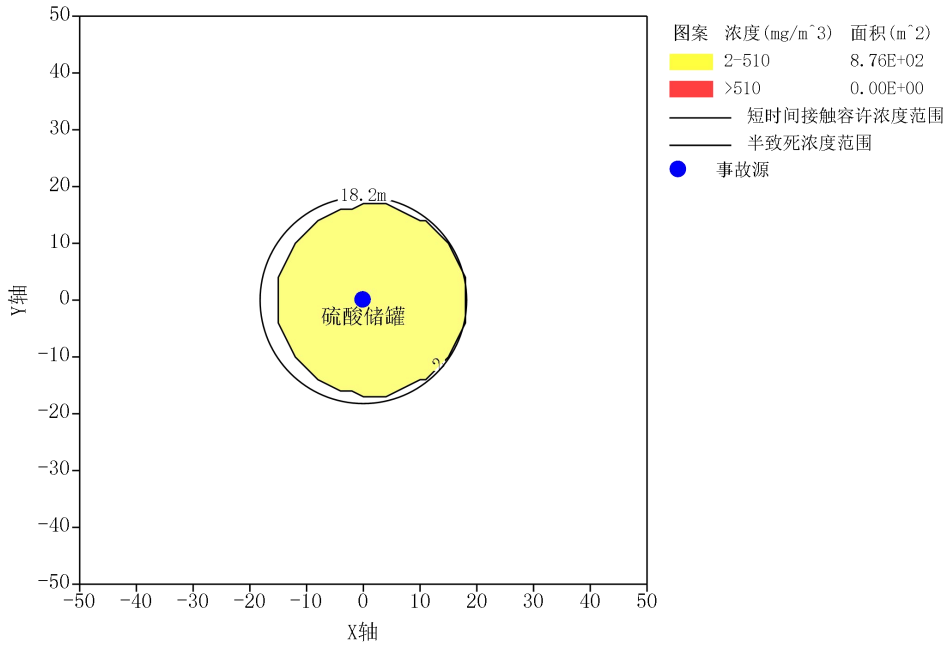
厂区内硫酸储罐泄漏后，考虑在20min内处置完毕；在静风（0.5m/s）、大气稳定度为F的气象条件下最大落地浓度为76.6395mg/m^3，出现在20min时下风向0.4m处；在有风（2.6m/s）、大气稳定度为F的气象条件下最大落地浓度为13,528.3691mg/m^3，出现在下风向2.1m处。硫酸泄漏后在大气中的浓度分布见图1-1、图1-2，表1-1、表1-2。

表 1-1 静风条件下硫酸事故泄漏预测结果（mg/m^3）

下风向距离（m）	预测时间			
	5min	10min	15min	20min
0	75.8819	75.9072	75.912	75.9137
5	30.0478	30.0732	30.078	30.0797
10	6.3724	6.398	6.4027	6.4044
15	2.9259	2.9514	2.9562	2.9579
20	1.6187	1.6442	1.6491	1.6508
25	1.0251	1.0505	1.0554	1.0571
30	0.7015	0.7268	0.7316	0.7333
35	0.5064	0.5316	0.5365	0.5382
40	0.38	0.405	0.4098	0.4115
45	0.2934	0.3182	0.323	0.3247
50	0.2316	0.2561	0.2609	0.2626



SE,0.5m/s，F，5min

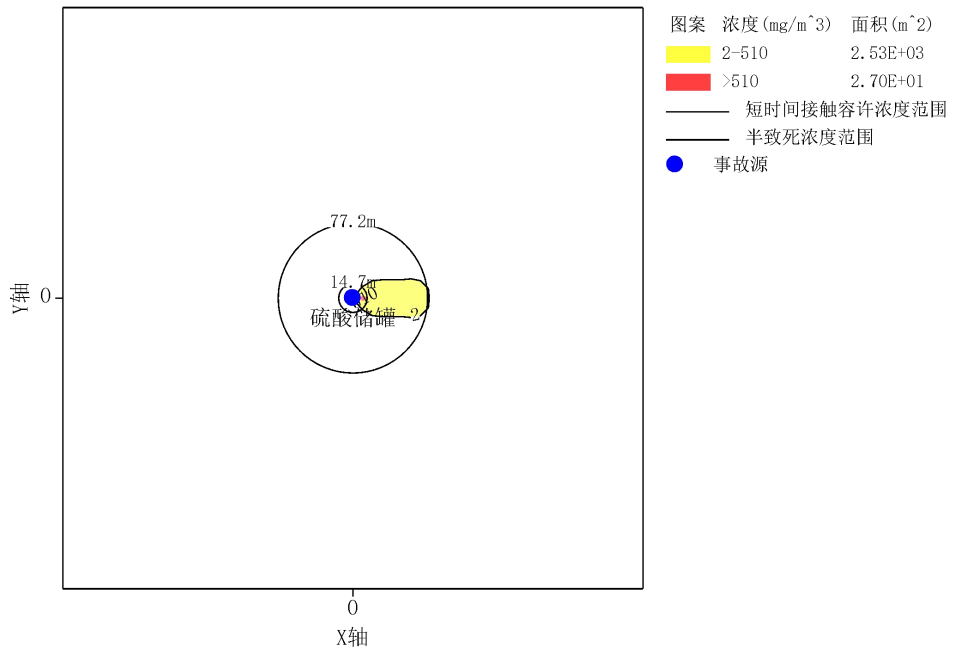


SE,0.5m/s，F，20min

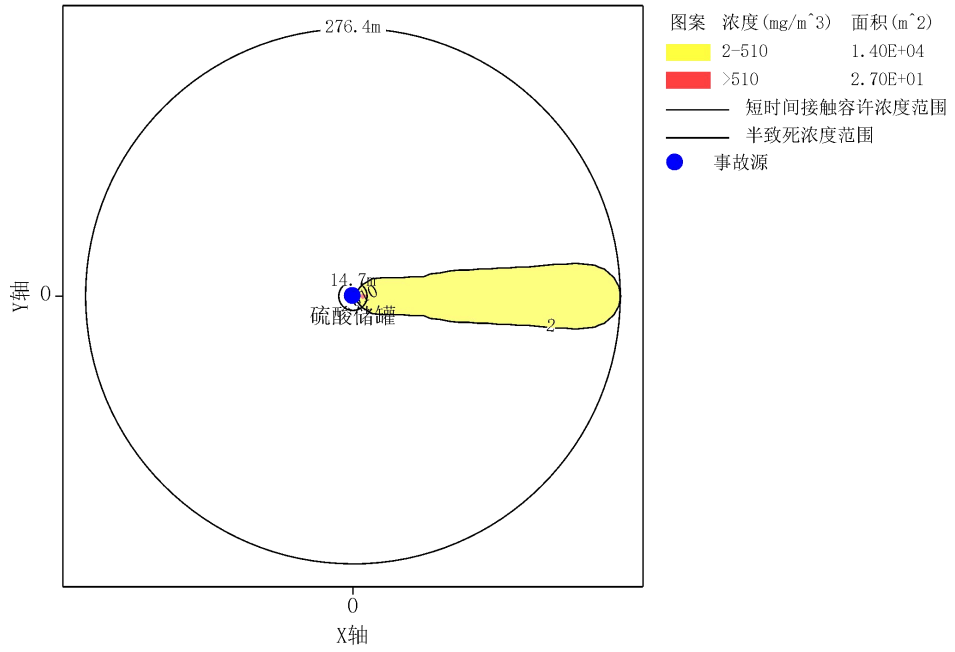
图 1-1 静风条件下硫酸泄漏下风向浓度分布图

表 1-2 小风条件下硫酸事故泄漏预测结果（mg/m³）

下风向距离（m）	预测时间			
	5min	10min	15min	20min
30	0	0	0	0
60	216.0351	216.0351	216.0351	216.0351
90	78.3901	84.462	84.462	84.462
120	0.0111	46.7786	46.7786	46.7786
150	0	27.8756	30.2835	30.2835
180	0	1.0504	21.4496	21.4496
210	0	0.0013	14.8333	16.1125
240	0	0	2.5627	12.6149
270	0	0	0.055	9.3949
300	0	0	0.0004	3.0441



SE,2.6m/s，F，5min



SE,2.6m/s，F，20min

图 1-2 小风条件下硫酸泄漏下风向浓度分布图

表 1-3 硫酸泄漏扩散后果影响（mg/m³）

项目		F 级稳定度
静风（0.5m/s）	最大超过 LC_{50} = 510mg/m³ 范围（m）	——
	最大超过最高容许浓度限值 2mg/m³ 范围（m）	18.2
	最高容许浓度范围内人口分别情况	——
有风（2.6m/s）	最大超过 LC_{50} = 510mg/m³ 范围（m）	14.7
	最大超过最高容许浓度限值 2mg/m³ 范围（m）	276.4
	最高容许浓度范围内人口分别情况	企业、居民

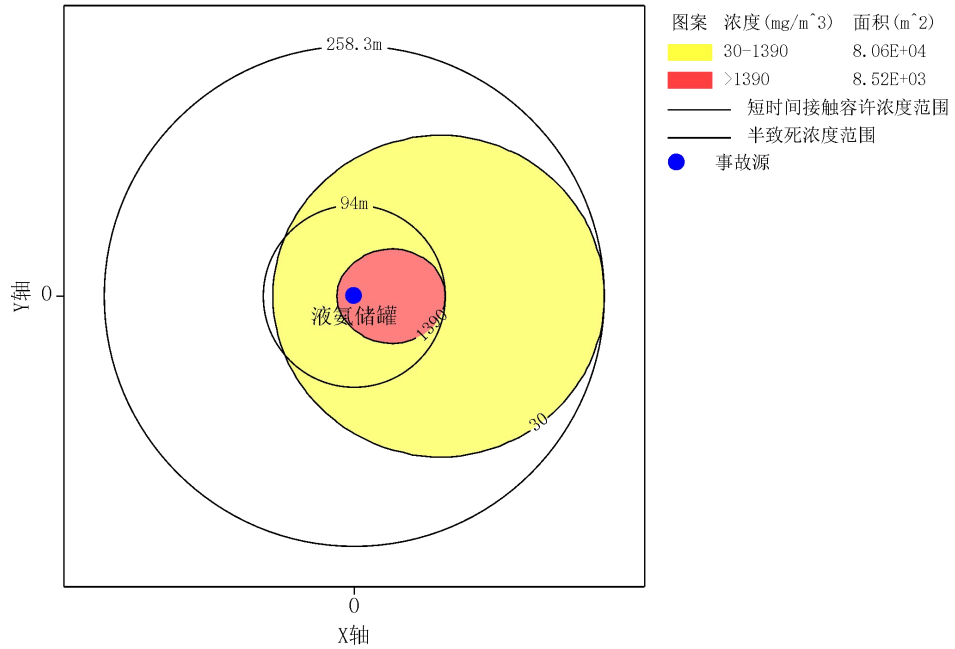
由上表分析可知，硫酸泄漏事故在有风（2.6m/s）条件下，出现半致死浓度（LC_{50}=510mg/m³）范围为下风向14.7m处，位于企业范围内，因此不会发生厂内外人员死亡的现象。

（2）液氨泄漏后有毒气体扩散

厂区内液氨泄漏后，考虑在5min内形成雾状喷淋，可以降低液氨的扩散；在静风（0.5m/s）、大气稳定度为F的气象条件下最大落地浓度为19,186.1596mg/m³，出现在下风向11.4m处；在有风（2.6m/s）、大气稳定度为F的气象条件下最大落地浓度为35,205.4109mg/m³，出现在下风向38.5m处。液氨泄漏后在大气中的浓度分布见图1-3、图1-4，表1-4、表1-5。

表 1-4　静风条件下液氨事故泄漏预测结果（mg/m³）

下风向距离（m）	预测时间
	5min
0	10,146.22
30	10,667.15
60	3,520.25
90	1,534.78
120	764.4246
150	398.0469
180	206.2462
210	103.1962
240	48.9004
270	21.6556
300	8.879

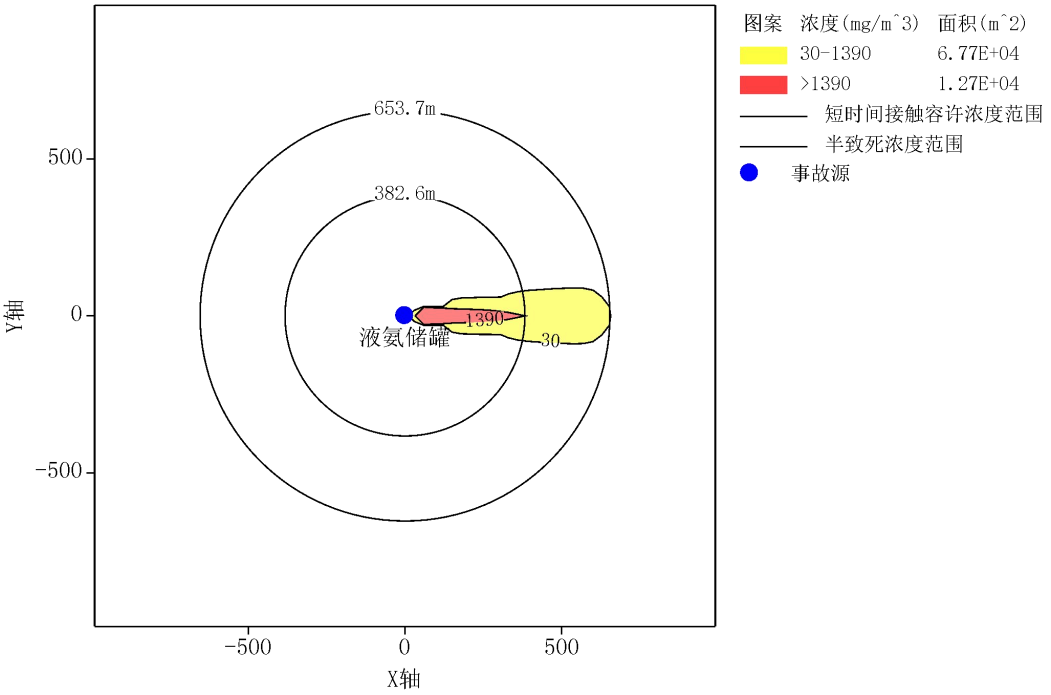


SE,0.5m/s，F，5min

图 1-3　静风条件下液氨泄漏下风向浓度分布图

表 1-5　小风条件下液氨事故泄漏预测结果（mg/m³）

下风向距离（m）	预测时间
	5min
0	10,146.22
50	4,903.75
100	1,205.36
150	398.0469
200	130.6715
250	37.5745
300	8.879
350	1.6631
400	0.2415
450	0.0268
500	0.0022
550	0.0001
600	0
650	0
700	0
750	0
800	0
850	0
900	0
950	0
1000	0



SE,2.6m/s，F，5min

图 1-4 小风条件下液氨泄漏下风向浓度分布图

表 1-6　液氨泄漏扩散后果影响

项目		F 级稳定度
静风（0.5m/s）	最大超过 LC_{50} = 1390mg/m³ 范围（m）	94
	最大超过最高容许浓度限值 30mg/m³ 范围（m）	258.3
	最高容许浓度范围内人口分布情况	企业、居民
小风（2.6m/s）	最大超过 LC_{50} = 1390mg/m³ 范围（m）	382.6
	最大超过最高容许浓度限值 30mg/m³ 范围（m）	653.7
	最高容许浓度范围内人口分布情况	企业、居民

由上表分析可知，液氨泄漏事故在静风（SE: 0.5m/s）、F 级稳定度气象条件下，出现最高容许浓度限值 30mg/m³ 的范围是 258.3m，出现半致死浓度 LC_{50}=1390mg/m³ 的范围是 94m; 在小风(SE: 2.6m/s)、F 级稳定度气象条件时，出现最高容许浓度限值 30mg/m³ 的范围是 653.7m，出现半致死浓度 LC_{50}=1390mg/m³ 的范围是 382.6m，影响面积约为 12700m²，企业所在地的人口密度为 1819 人/平方公里，该区域内的人数大约为 24 人，则事故导致评价区域内因发生液氨泄漏而导致人员死亡人数 = 0.5×24 = 12 人。

2 爆炸

企业液氨发生泄漏，泄漏后的物料蒸发，形成蒸气云，遇外因诱导(如火源、热源等)而产生爆炸。泄漏物扩散到广阔的区域，形成弥漫相当大空间的云状可燃性气体混合物，经过一段延滞时间后，可燃蒸气云被点燃，由于存在某些特殊原因和条件，火焰加速传播，产生危险的爆炸冲击波超压，发生蒸气云爆炸。

蒸气云爆炸通常采用传统的 TNT 当量系数法计算，将事故性爆炸产生的爆炸能量同一定当量的 TNT 联系起来。在 TNT 当量系数法中，当量的 TNT 质量与云团中的燃料的总质量有关。

TNT 当量计算公式如下:

$$W_{TNT}=\frac{\alpha W_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：W_{TNT}——蒸汽云的 TNT 当量，kg;

W_f——蒸汽云中燃料的总质量，kg;

α——蒸汽云爆炸的效率因子，表明参与爆炸的可燃气体的分数，一般取 3%或 4%;

Q_f——蒸汽的燃料热，J/kg;

Q_{TNT}——TNT 的爆炸热，一般取 4.52×10^6J/kg;

对于地面爆炸，由于地面反射使用使爆炸威力几乎加倍，一般应乘以地面爆炸系数 1.8。

爆炸中心与给定超压间的距离可以按下式计算。

$$R=0.3967W_{TNT}^{1/3}\exp[3.5031-0.7241\ln(\Delta p/6900)+0.0398(\ln\Delta p/6900)^2]$$

通过上式可推算出:

$$\Delta p=6900\exp\left(\frac{0.7241-\sqrt{0.524321-0.1592\times\left(3.5031-\log\left(\frac{R}{0.3967W_{TNT}^{1/3}}\right)\right)}}{0.0796}\right)$$

式中：R——距离，m;

Δp——目标处的超压值，Pa;

超压的损害效率见表 2-1。

表 2-1　爆炸超压的损害效应

超压		预期损害
Psi	kPa	
0.1	0.69	小窗户损坏
0.15	1.035	玻璃损坏的典型压力
0.30	2.7	10%玻璃破裂
0.5	3.45	窗户损坏，房屋结构较小的破坏
0.7	4.83	对人可逆影响的上限
1.0	6.90	房屋部分损坏；金属板扭曲；玻璃碎片划伤
2.	13.8	墙和屋顶部分坍塌
2.4	16.56	暴露人员的耳膜破裂
2.5	17.25	人员致死的临界量
3.0	20.7	钢结构建筑扭曲和基础位移
5.0	34.5	木结构断裂
10	69.0	几乎所有建筑坍塌，肺出血
20	138	直接冲击波造成 100%死亡

爆炸涉及的总能量中只有一小部分真正对爆炸有贡献，这一分数称为效率因子。效率因子是爆炸后果分析中最重要也是最难准确知道的参数，其范围为 2%～20%。下面是常用的一个根据超压－冲量准则和概率模型得到的死亡半径公式。

$$R_{0.5}=13.6\left(\frac{W_{TNT}}{1000}\right)^{0.37}$$

死亡率取 50%，可以认为此半径内的人员全部死亡，半径以外无一人死亡，这样可以使问题简化。

财产损失半径可按下式计算。

$$R=\frac{4.6W_{TNT}^{1/3}}{\left[1+\left(\frac{3175}{W_{TNT}}\right)^2\right]^{1/6}}$$

通常，死亡半径按超压 90kPa 计算，重伤半径按 44kPa 计算，轻

伤半径按 17kPa 计算。财产损失半径按 13.8kPa 计算。

泄漏后液氨与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。泄漏事故发生时，假定泄漏液氨发生蒸气云爆炸事故，所选用的基本参数见表 2-2。

表 2-2　液氨储罐泄漏发生蒸气云爆炸参数选择

参数	液氨	单位
燃烧热	18588235	J/kg
总质量	615	kg
爆炸的效率因子	3	%

液氨泄漏发生蒸气云爆炸事故评估结果见图 2-1。

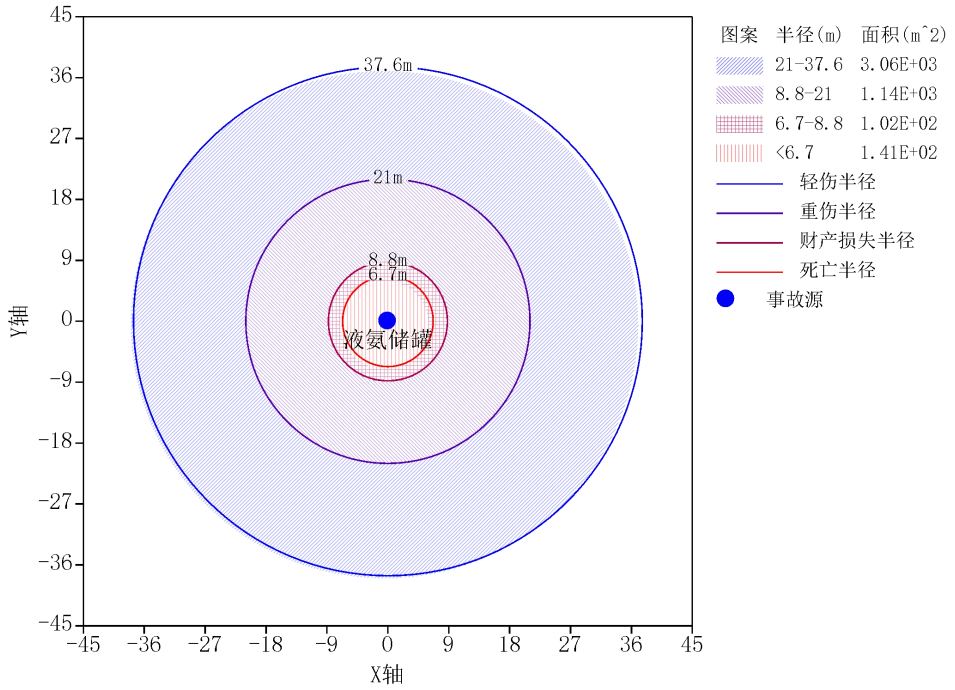


图 2-1 液氨泄漏发生蒸气云爆炸危害分布图（单位 m）

表 2-3　液氨泄漏发生蒸气云爆炸损坏估算结果

序号	参数	单位	危害值
			液氨
1	TNT 当量	Kg	149.898
2	死亡半径	m	6.7
3	重伤半径	m	21
4	轻伤半径	m	37.6
5	财产损失半径	m	8.8

由图表可知，液氨泄漏发生蒸气云爆炸事故时，在半径 6.7m 的范围内有死亡危险；在半径 21m 的范围内有重伤损害危险，在半径 37.6m 的范围内有轻伤损害的危险，在半径 8.8m 的范围内有财产损失伤害危险。死亡危险影响区域位于厂内，不会造成厂外人员死亡。

3 码头船舶溢油事故对水环境的影响

1、预测范围及预测条件的选取

（1）水环境风险影响预测范围

无锡保利化肥码头位于无锡惠山，本项目水环境风险影响预测范围为自码头上游 2 千米至下游 2 千米，共约 4 千米的河流水域。

（2）水文、气象、水质设计条件的选取

根据该区域水系水文特征，本河段存在顺流、逆流两种流态。本次计算采用新沟河某枯水年水文资料，选取枯水期、顺流、逆流的组合工况，作为风险事故预测的设计水文条件。

该地区属北亚热带湿润季风气候区，四季分明，热量充足，降水丰沛，雨热同季，灾害频繁。夏季受来自海洋的夏季季风控制，盛行东南风，天气炎热多雨；冬季受大陆盛行的冬季季风控制，多吹偏北风；春、秋是冬、夏季风交替时期，春季天气多变，秋季秋高气爽

常年平均气温 15.4℃，全年主导风向为 ESE，年平均风速 2.63m/s; 历年降水量 1060.4mm，雨日 123 天，日照时数 2044.1 小时，日照百分率 43%。,常见的气象灾害有台风、暴雨、连阴雨、干旱、寒潮、大风、雾、冰冻、冰雹和霾等。

2、预测方案

该区域全年主导风向为 ESE，根据本项目的特点，如果石油类在逆流时进入河流水体，ESE 风对上游水体有不利影响；如果石油类在顺流时进入河流水体，ESE 风对上游水体影响较小。

考虑事故排放对水环境的可能最不利影响，选择 ESE 为最不利风向，分别假定溢油事故在枯水期顺流、逆流时刻发生，在此基础上计算分析事故形成的油粒子影响范围。根据水文水动力条件以及污染源位置的代表性确定计算方案。具体计算方案见表 3-1。

表 3-1　溢油事故风险预测方案

工况	溢油时刻	河流流向	风况
1	枯水期	顺流	静风
2		逆流	静风
3			ESE

3、溢油事故风险预测评价

（1）预测方法

根据码头工程所在河道及石油类污染物的特点，此次评价采用水深平均二维潮流模型模拟评价区域设计条件下的评价区域水流流场；采用油粒子模型模拟评价区域内的油粒子迁移过程。

①二维潮流模型

A 水动力模型

连续方程:

$$\frac{\partial Z}{\partial t}+\frac{\partial uH}{\partial x}+\frac{\partial vH}{\partial y}=0$$

动量方程:

$$\frac{\partial uH}{\partial t}+\frac{\partial uuH}{\partial x}+\frac{\partial uvH}{\partial y}=-gH\frac{\partial Z}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\nu_t H\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\nu_t H\frac{\partial u}{\partial y}\right)$$
$$-g\frac{u\sqrt{u^2+v^2}}{c^2}+fvH$$

$$\frac{\partial vH}{\partial t}+\frac{\partial uvH}{\partial x}+\frac{\partial vvH}{\partial y}=-gH\frac{\partial Z}{\partial y}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\nu_t H\frac{\partial v}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\nu_t H\frac{\partial v}{\partial y}\right)$$
$$-g\frac{v\sqrt{u^2+v^2}}{c^2}-fuH$$

式中：H、Z分别为水深和水位（m）；

u、v分别为x、y向的流速（m/s）；

ρ为水体密度(kg/m^3);

ν_t为紊动粘性系数(m^2/s);

c为谢才系数，$c=\frac{1}{n}R^{1/6}$，R为水力半径（m），n为河床糙率;

$f=2\omega\sin\varphi$为柯氏力系数，ω为地球自转角速度，φ为计算水域所在地理纬度。

B 定解条件

a 边界条件

岸边界：岸边界的法向流速为零，即$\frac{\partial V}{\partial n}=0$;

水边界：根据新沟河某枯水年全年流量，提取枯水期顺、逆流平均流量为上边界条件，取枯水期顺、逆流平均水位为下边界条件，模拟设计潮流过程的水动力特征。

b 初始条件

u(x，y，0)=u0(x，y);

v(x，y，0)=v0(x，y);

z(x，y，0)=z0(x，y)。

C 计算方法和差分格式

上述二维水流模型基本方程中含有非线性混合算子，可采用剖开算子法进行离散求解。这一数值方法根据方程所含算子的不同特性，将其剖分为几个不同的子算子方程，各子算子方程可采用与之适应的数值方法求解；这种方法能有效地解决方程的非线性和自由表面确定问题，具有良好的计算稳定性和较高的计算精度。

D 参数选取

根据该河段的河道特点及以往研究成果，太湖河网区河道糙率取值为 0.02~0.03。分散系数选用 $E_x = \alpha_x h u_*$，$E_y = \alpha_y h u_*$ 确定；αx 取为 4.0，αy 取为 0.5。

网格布置采用矩形网格，共生成 93（纵向）×240（横向）个节点（网格）。网格步长为 15m。河段采用该河道的水下地形等值线图，读取各个计算节点的河底高程。

②溢油油粒子预测模型

油粒子模型由 Johansen&Andunson（1982）提出，是对油扩展模型的一个重要的发展深化。油粒子模型的主要思路为，将溢油离散化为大量油粒子，每个油粒子代表一定的油量。油粒子模型通过综合考虑油粒子在Δt 时间内的对流输运、风导漂移和随机游走过程，同时考虑油粒子在水中的风化过程，模拟溢油随时间迁移及其空间分布特征。在得到油粒子空间分布规律后，油膜厚度分布可通过一定水面面积内油粒子的个数、体积、质量来计算得到。

A 溢油粒子离散化处理

设溢油的离散后的油粒子总数为 n，第 i 个油粒子相应的直径为 d_i（$i = 1,2,\cdots n$），假定形状为球形，则其体积表示为：

$$V_i = \frac{\pi}{6} d_i^{\,3}$$

第 i 个油粒子所占总溢油体积的百分比为：

$$f_i = \frac{\frac{\pi}{6} d_i^{\,3}}{\sum_{k=1}^{n} \frac{\pi}{6} d_k^{\,3}}$$

由此定义每个油粒子的特征体积为：

$$V_i = f_i \bullet V$$

式中，V 为溢油的初始体积。这样，每个油粒子就代表溢油总体积中的一个部分。

由于模拟溢油形成的油膜的迁移特征时，需考虑油膜的分布范围和分布厚度，因此，油粒子的粒径谱应尽可能地反映真实情况。现场观测表明，油粒子粒径在 10-1000 μm 之间变化，且水体中的油粒子粒径在此范围内服从对数正态分布。可表示为：

$$\phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$\phi(x)$ 为标准分布的密度函数；μ 为均值；σ 为标准差。部分专家建议入水油滴的平均直径取 250 μm，均方差取 75 μm。

B 油粒子水平方向迁移

油粒子模型在Δt 时间内将溢油运动过程人为分成三个组成部分，即对流过程、风导漂移和随机游走过程，得到单个油粒子运动方程为：

$$X_{n+1} = X_n + \Delta X_C + \Delta X_W + \Delta X_D$$

式中，X_{n+1}为某粒子在$(n+1)\Delta t$时刻的空间位置的列向量；X_n为粒子在$n\Delta t$时刻的空间位置的列向量；ΔX_C为因表层水流对流运动而产生的油粒子空间位置变化的列向量；ΔX_W为因风应力而产生的油粒子空间位置变化的列向量；ΔX_D为因水体紊动扩散产生的的油粒子空间位置变化的列向量（又叫随机游走距离）。

a 溢油对流过程模拟

用确定性方法模拟溢油（粒子云团）的对流过程。

Δt时段后，因表层水流对流运动而产生的油粒子空间位移为：

$$\Delta X_W = (U^n + U^{n+1})/2 \bullet \Delta t$$

b 溢油的风导（应力）漂移

风导漂移是风直接作用于油膜上的切应力使油膜产生的漂移。用确定性方法模拟溢油风应力（风导）漂移过程。Δt时段后，因风应力而产生的油粒子空间位移为：

$$\Delta X_W = \alpha \bullet D \bullet W_{10} \bullet \Delta t$$

式中，α为风漂移因子，取值范围为 0.03-0.04；W_{10}是水面以上 10m 高处的风速向量；D 为考虑风向偏转角的转换矩阵，表示为：

$$D = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$$

θ的取值与风速W_{10}有关，其关系为：

$$\theta = \begin{cases} 40^0 - 8\sqrt{|W_{10}|} & |W_{10}| \le 25 m/s \\ 0 & |W_{10}| > 25 m/s \end{cases}$$

c 溢油的随机游走运动

溢油粒子的随机游走，导致油粒子云团的尺度和形状随时间变化。在水平方向上，油粒子随机走动的距离列向量可表示为：

$$\Delta X_D = \begin{pmatrix} a\sqrt{6K_x\Delta t} \\ b\sqrt{6K_y\Delta t} \end{pmatrix}$$

其中，$a = \dfrac{A}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$　　$b = \dfrac{B}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$

式中，A，B，C 为位于（-0.5，0.5）区之间的均匀分布的随机数，K_x、K_y分别为 x、y 方向上的紊动扩散系数。

C 风化过程

油粒子的风化包括蒸发、溶解和形成乳化物等过程，在这些过程

中油粒子的组成发生改变，但油粒子水平位置没有变化。

a 蒸发

蒸发率可由下式表示:

$$N_i^e = k_{ei} \cdot \frac{P_i^{SAT}}{RT} \cdot \frac{M_i}{\rho_i} \cdot X \cdot [m^3/m^2 s]$$

其中N_i^e为蒸发率；k_{ei}为物质输移系数；P_i^{SAT}为蒸气压；R 为气体常数；T 为温度；M_i为分子量；ρ_i为油组分的密度；i 为各种油组分。k_{ei}由下式估算:

$$k_{ei} = k \cdot A_{oil}^{0.045} \cdot S_{C_i}^{-2/3} \cdot U_w^{0.78}$$

其中 k 为蒸发系数，$S_{C_i}^{-2/3}$为组分 i 的蒸气 Schmidts 数。

b 乳化

※形成水包油乳化物过程

油向水体中的运动机理包括溶解、扩散、沉淀等。扩散是溢油发生后初期内最重要的过程。扩散是一种机械过程，水流的紊动能量将油膜撕裂成油滴，形成水包油的乳化。这些乳化物可以被表面活性剂稳定，防止油滴返回到油膜。在恶劣天气状况下最主要的扩散作用力是波浪破碎，而在平静的天气状况下最主要的扩散作应力是油膜的伸展压缩运动。从油膜扩散到水体中的油分损失量计算:

$$D = D_a \cdot D_b$$

其中D_a是进入到水体的分量; D_b是进入到水体后没有返回的分量:

$$D_a = \frac{0.11(1+U_w)^2}{3600}$$

$$D_b = \frac{1}{1+50\mu_{oil} \cdot h_s \cdot \gamma_{ow}}$$

其中μ_{oil}为油的粘度；γ_{ow}为油－水界面张力。

油滴返回油膜的速率为:

$$\frac{dV_{oil}}{dt} = D_a(1-D_b)$$

※形成油包水乳化物过程

油中含水率变化可由下式平衡方程表示:

$$\frac{dy_w}{dt} = R_1 - R_2$$

R_1和R_2分别为水的吸收速率和释放速率，由下式给出:

$$R_1=K_1\cdot\frac{(1+U_W)^2}{\mu_{oil}}\cdot(y_w^{max}-y_w)$$

$$R_2=K_2\cdot\frac{1}{A_s\cdot W_{aw}\mu_{oil}}\cdot y_w$$

其中y_w^{max}为最大含水率；y_w为实际含水率；A_s为油中沥青含量(重量比)；W_{aw}为油中石蜡含量(重量比)；K_1、K_2分别为吸收系数、释出系数。

c 溶解

溶解率用下式表示:

$$\frac{dV_{ds_i}}{dt}=K_{s_i}\cdot C_i^{sat}\cdot X_{mol_i}\cdot\frac{M_i}{\rho_i}\cdot A_{oil}$$

其中C_i^{sat}为组分 i 的溶解度；X_{mol_i}为组分 i 的摩尔分数；M_i为组分 i 的摩尔重量；K_{s_i}为溶解传质系数，由下式估算:

$$K_{s_i}=2.36\cdot10^{-6}e_i$$

D 油膜厚度计算

假定 N 代表面积为 A 的水面上油粒子个数，m 为考虑风化后的单个油粒子质量，则在 t 时刻，油膜厚度 h 可表示如下:

$$h_t=\frac{Nm}{A\rho}$$

采用油粒子模型和数值分析的方法模拟溢油事故发生后油粒子的迁移转化规律，并通过换算，得出油膜的平面分布范围和油膜厚度随时间变化过程。

③源强分析

由源项分析结果可知：本次评价溢油源强取为 3 吨，泄漏时间为 10min。

（2）潮流场计算与分析

码头所在河段存在往复流现象，通过二维稳态水动力模型的计算，模拟评价区域水动力流场。

计算流场平顺，汊道分、汇流衔接良好，主流位置及走向与实际情况较为一致。当潮位较高时，滩槽流速分布差异不大；当潮位较低时，边滩处的流速明显减小。由于本次研究所采用的数学模型采用了动边界处理技术，潮位的变化和滩体出露等特征得到了较好地体现。计算结果表明，该水域浅滩与深槽流速差异较为明显，且深槽流速较大，这均与实测结果相一致。模型较好地模拟了该河段复杂的水流运动特性。

（3）溢油事故水环境影响预测及分析

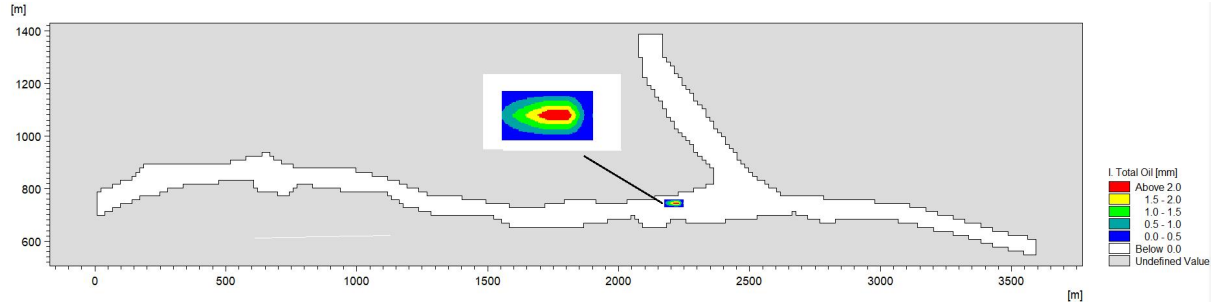
不同条件下，溢油事故水环境影响计算结果如下:

① 工况 1 枯水期顺流、静风

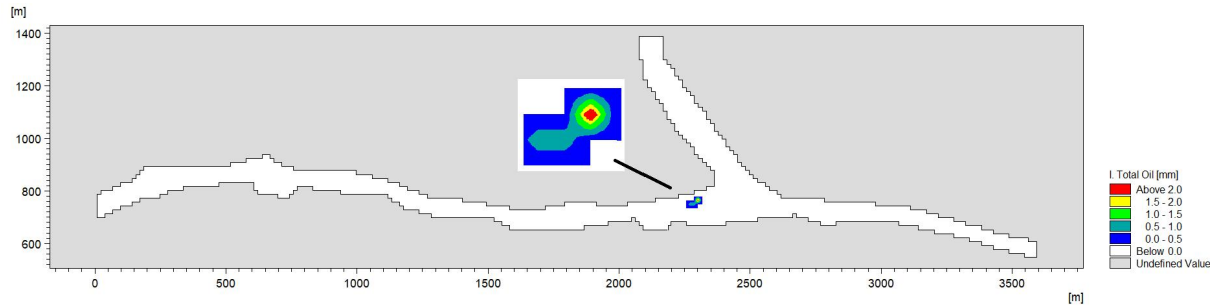
表 3-2 溢油事故预测结果表（枯水期顺流、静风排放）

事故发生后	油粒子中心距事故发生地距离(m)	折算油膜最大厚度(mm)	纵向最大长度(m)	横向最大宽度(m)	油膜面积(km^2)
30min	73	2.83	31	72	0.223
60min	142	2.47	47	78	0.284
90min	208	2.14	62	90	0.341
180min	261	1.60	55	100	0.382

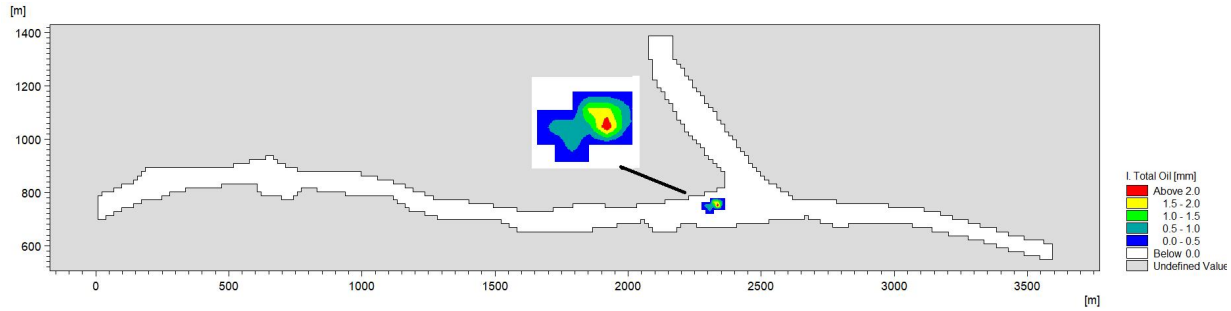
如图 3-1 所示，石油类在枯水期、顺流时进入河流水体，在潮流的作用下，油粒子大致沿东方向向下游漂移，事故发生后约 30min，油粒子中心距事故发生地距离约 73 米，油膜中心最大厚度约为 2.83mm，油膜面积约为 0.223km^2；事故发生后约 60min，油粒子中心距事故发生地距离约 142 米，油膜中心最大厚度约 2.47mm，油膜面积约为 0.284km^2；事故发生后约 90min，油粒子中心距事故发生地距离约 208 米，油膜中心最大厚度约为 2.14mm，油膜面积约为 0.341km^2；事故发生后约 180min，油粒子中心距事故发生地距离约 261 米，油膜中心最大厚度约为 1.60mm，油膜面积约为 0.382km^2。在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水域水质造成影响，在事故发生时应及时启动应急监测等应急计划，保障敏感目标水质安全。



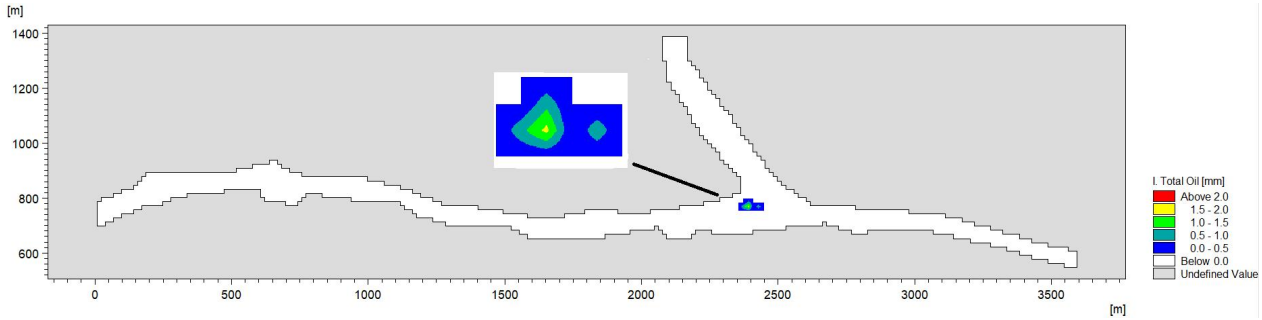
事故发生后 30min



事故发生后 60min



事故发生后 90min



事故发生后 180min

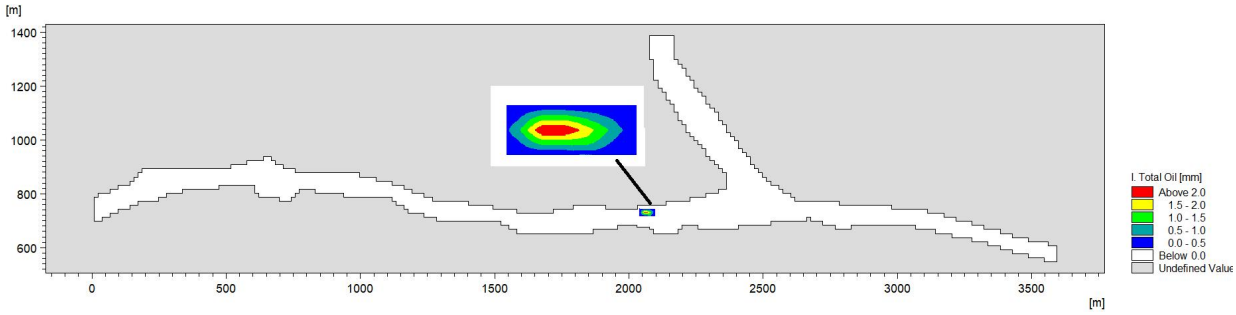
图 3-1 （枯水期顺流、静风）不同时刻油粒子漂移影响范围

② 工况 2 枯水期逆流、静风

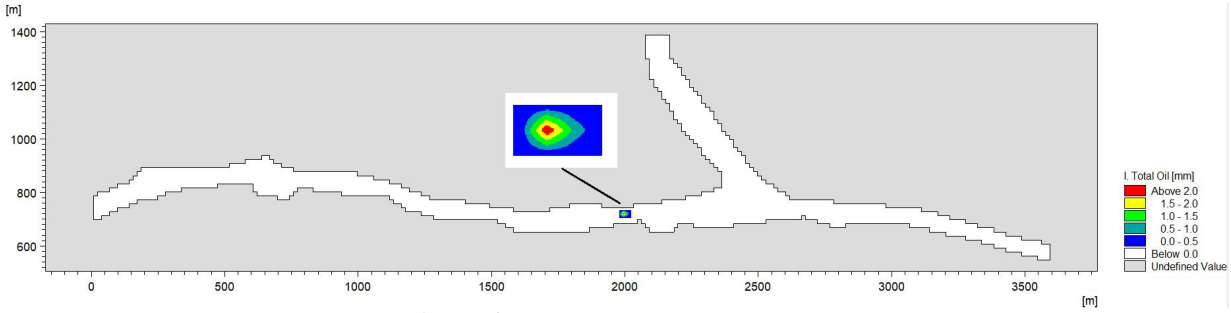
表 3-3 溢油事故预测结果表（枯水期逆流、静风排放）

事故发生后	油粒子中心距事故发生地位置(m)	折算油膜最大厚度(mm)	纵向最大长度(m)	横向最大宽度(m)	油膜面积(km^2)
30min	54	2.98	31	70	0.217
60min	130	2.64	43	60	0.258
90min	185	2.30	47	66	0.310
180min	236	1.77	55	70	0.341

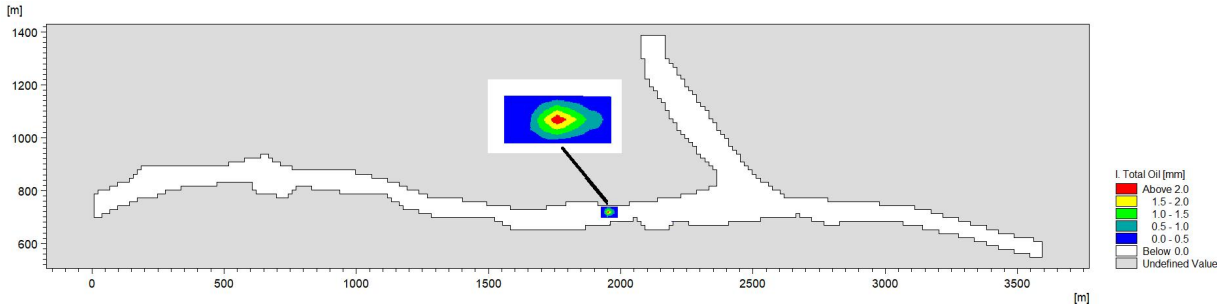
如图 3-2 所示，石油类在枯水期、顺流时进入河流水体，在潮流的作用下，油粒子大致沿西方向向上游漂移，事故发生后约 30min，油粒子中心距事故发生地距离约 54 米，油膜中心最大厚度约为 2.98mm，油膜面积约为 0.217km^2；事故发生后约 60min，油粒子中心距事故发生地距离约 130 米，油膜中心最大厚度约为 2.64mm，油膜面积约为 0.258km^2；事故发生后约 90min，油粒子中心距事故发生地距离约 185 米，油膜中心最大厚度约为 2.30mm，油膜面积约为 0.310km^2；事故发生后约 180min，油粒子中心距事故发生地距离约 236 米，油膜中心最大厚度约为 1.77mm，油膜面积约为 0.341km^2。在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水域水质造成影响，在事故发生时应及时启动应急监测等应急计划，保障敏感目标水质安全。



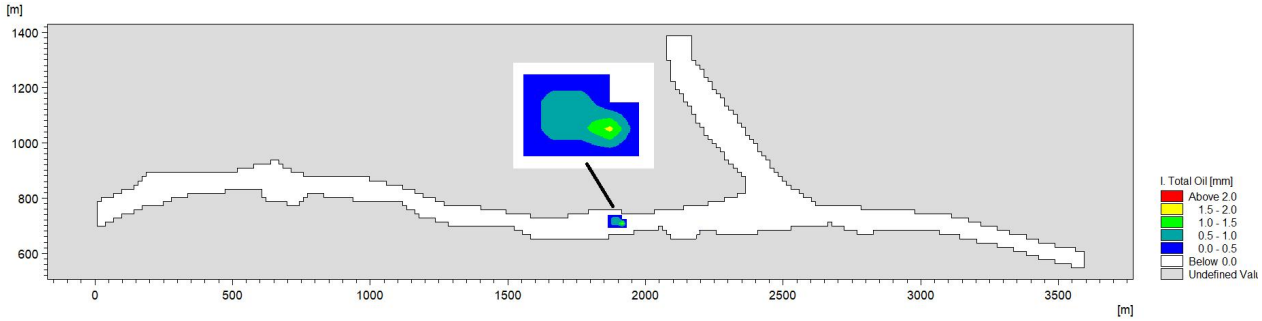
事故发生后 30min



事故发生后 60min



事故发生后 90min



事故发生后 180min

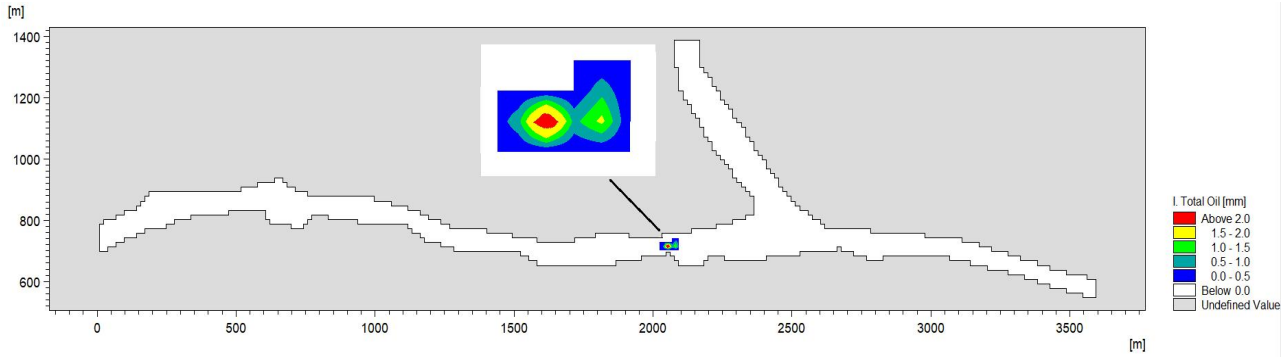
图 3-2（枯水期逆流、静风）不同时刻油粒子漂移影响范围

③ 枯水期逆流、ESE 风向

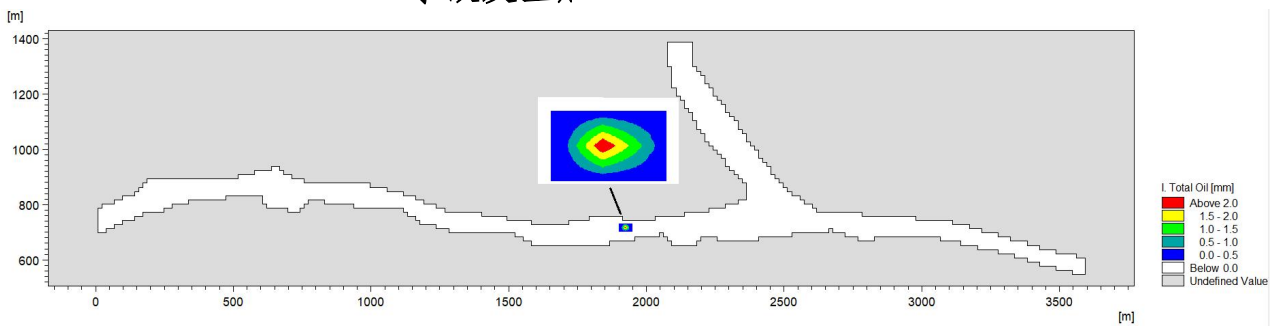
表 3-4　溢油事故预测结果表（枯水期逆流、ESE 风向排放）

事故发生后	油粒子中心距事故发生地位置(m)	折算油膜最大厚度(mm)	纵向最大长度(m)	横向最大宽度(m)	油膜面积(km^2)
30min	77	2.75	45	62	0.227
60min	140	2.50	41	68	0.278
90min	211	2.11	45	85	0.335
180min	258	1.54	31	87	0.357

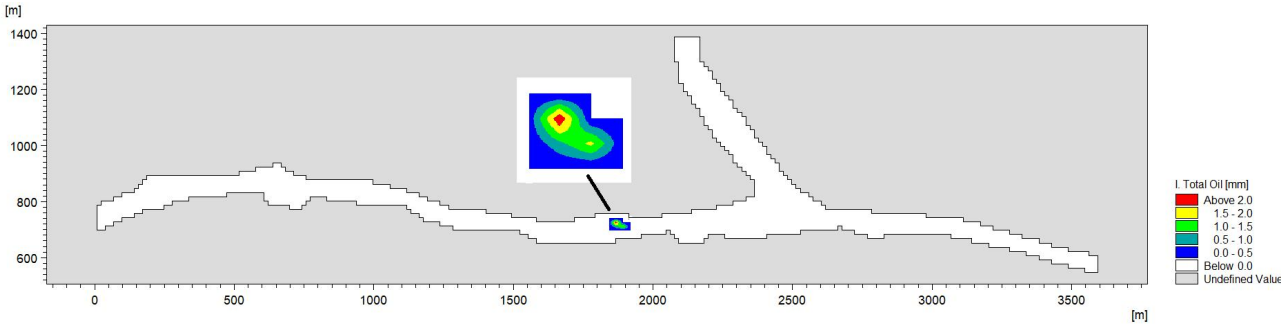
如图 3-3 所示，石油类在枯水期、顺流时进入河流水体，在潮流的作用下，油粒子大致沿西方向向上游漂移，事故发生后约 30min，油粒子中心距事故发生地距离约 77 米，油膜中心最大厚度约为 2.75mm，油膜面积约为 0.227km^2；事故发生后约 60min，油粒子中心距事故发生地距离约 140 米，油膜中心最大厚度约为 2.50mm，油膜面积约为 0.278km^2；事故发生后约 90min，油粒子中心距事故发生地距离约 211 米，油膜中心最大厚度约为 2.11mm，油膜面积约为 0.335km^2；事故发生后约 180min，油粒子中心距事故发生地距离约 258 米，油膜中心最大厚度约为 1.54mm，油膜面积约为 0.357km^2。在未采取有效应急措施的情况下，将直接对该水域水质造成影响，在事故发生时应及时启动应急监测等应急计划，保障敏感目标水质安全。



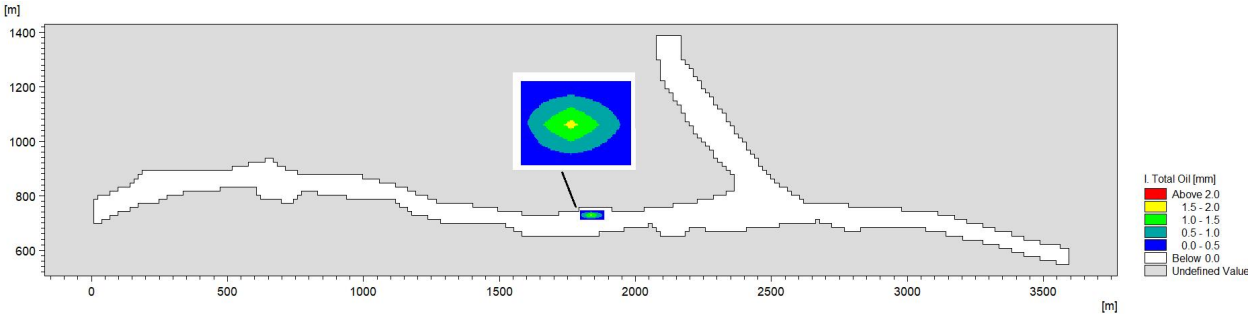
事故发生后 30min



事故发生后 60min



事故发生后 90min



事故发生后 180min

图 3-3（枯水期逆流、ESE 风）不同时刻油粒子漂移影响范围

（4）溢油事故风险评价结论

根据上述分析，在溢油事故中，枯水期顺流静风、枯水期逆流静风、枯水期逆流 ESE 风向条件下对周围水域水质有一定影响。在事故发生时应及时启动应急监测等应急计划，确保水域水质安全。

4 伴生/次生环境风险分析

①预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照一氧化碳评价标准确定影响范围。

②气象条件

本项目气象条件选取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%进行后果预测。

③预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 10min。

④预测源强

大气风险预测模型主要参数见表 5-1。

表 4-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	120.197827
	事故源纬度/（°）	31.727877
	事故源类型	燃料油泄漏引发火灾爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 cm	3
	是否考虑地形	是
	地形数据精度 m	10

⑤评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，一氧化碳 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m^3 和 95mg/m^3。

⑥风险事故影响预测结果及评价

下风向不同距离处 CO 最大浓度分布情况见表 5-2，该气象条件下，预测浓度未达到 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）。

表 4-2　下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表

下风向距离（m）	最不利气象条件	
	最大浓度（mg/m^3）	出现时刻（min）
10	153.05	0.11
60	10.633	0.67
110	5.0486	1.22
160	3.1032	1.78
210	2.1174	2.33
310	1.1817	3.44
510	0.53822	5.67
1010	0.17592	13.22
1510	0.091776	19.78
2010	0.062774	25.33
2510	0.046716	31.89
3010	0.036681	37.44
4010	0.025028	49.56
4960	0.018828	60.11

5 风险值计算和评价

（1）企业生产过程中涉及的《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的风险物质有硫酸、液氨、复合肥、氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、尿素、硫酸钾、硫酸铵、除磷剂、氨氮去除剂、聚合氧化铝、废润滑油、实验室废弃物、天然气等。

（2）可能发生的事故影响。

表 5-1 事故情形源强及事故后果基本信息表

事故类型		环境风险物质	影响范围及程度
泄漏、火灾、爆炸可能引起的次生、衍生厂外环境污染及人员伤亡事故	泄漏有毒气体扩散、火灾、爆炸	液氨	①液氨泄漏有毒气体扩散影响 厂区内液氨泄漏后，考虑在 5min 内形成雾状喷淋，可以降低液氨的扩散；在静风（0.5m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 19,186.1596mg/m^3，出现在下风向 11.4m 处；在有风（2.6m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 35,205.4109mg/m^3，出现在下风向 38.5m 处。 液氨泄漏事故在静风（SE：0.5m/s）、F 级稳定度气象条件下，出现最高容许浓度限值 30mg/m^3 的范围是 258.3m，出现半致死浓度 LC50=1390mg/m^3 的范围是 94m；在小风（SE：2.6m/s）、F 级稳定度气象条件时，出现最高容许浓度限值 30mg/m^3 的范围是 653.7m，出现半致死浓度 LC50=1390mg/m^3 的范围是 382.6m，影响面积约为 12700m^2，企业所在地的人口密度为 1819 人/平方公里，该区域内的人数大约为 24 人，则事故导致评价区域内因发生液氨泄漏而导致人员死亡人数 = 0.5×24 = 12 人。 ②液氨泄漏发生蒸汽云爆炸影响 液氨泄漏发生蒸气云爆炸事故时，在半径 6.7m 的范围内有死亡危险；在半径 21m 的范围内有重伤损害危险，在半径 37.6m 的范围内有轻伤损害的危险，在半径 8.8m 的范围内有财产损失伤害危险。死亡危险影响区域位于厂内，不会造成厂外人员死亡。
		硫酸	硫酸泄漏对大气影响: 厂区内硫酸泄漏后，考虑在 20min 内处置完毕；在静风（0.5m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 76.6395mg/m^3，出现在 20min 时下风向 0.4m 处；在有风（2.6m/s）、大气稳定度为 F 的气象条件下最大落地浓度为 13,528.3691mg/m^3，出现在下风向 2.1m 处。在有风（2.6m/s）条件下，出现半致死浓度（LC_{50}=510mg/m^3）范围为下风向 14.7m 处，位于企业范围内，因此不会发生厂内外人员死亡的现象。
		柴油	码头船舶溢油事故影响 石油类在枯水期、顺流时进入河流水体，在潮流的作用下，油粒子大致沿东方向向下游漂移，事故发生后约 30min，油粒子中心距事故发生地距离约 73 米，油膜中心最大厚度约为 2.83mm，油膜面积约为 0.223km^2；事故发生后约 60min，油粒子中心距事故发生地距离约 142 米，油膜中心最大厚度约 2.47mm，油膜面积约为 0.284km^2；事故发生后约 90min，油粒子中心距事故发生地距离约 208 米，

			油膜中心最大厚度约为 2.14mm，油膜面积约为 0.341km^2；事故发生后约 180min，油粒子中心距事故发生地距离约 261 米，油膜中心最大厚度约为 1.60mm，油膜面积约为 0.382km^2。 石油类在枯水期、顺流时进入河流水体，在潮流的作用下，油粒子大致沿西方向向上游漂移，事故发生后约 30min，油粒子中心距事故发生地距离约 54 米，油膜中心最大厚度约为 2.98mm，油膜面积约为 0.217km^2；事故发生后约 60min，油粒子中心距事故发生地距离约 130 米，油膜中心最大厚度约为 2.64mm，油膜面积约为 0.258km^2；事故发生后约 90min，油粒子中心距事故发生地距离约 185 米，油膜中心最大厚度约为 2.30mm，油膜面积约为 0.310km^2；事故发生后约 180min，油粒子中心距事故发生地距离约 236 米，油膜中心最大厚度约为 1.77mm，油膜面积约为 0.341km^2。 石油类在枯水期、顺流时进入河流水体，在潮流的作用下，油粒子大致沿西方向向上游漂移，事故发生后约 30min，油粒子中心距事故发生地距离约 77 米，油膜中心最大厚度约为 2.75mm，油膜面积约为 0.227km^2；事故发生后约 60min，油粒子中心距事故发生地距离约 140 米，油膜中心最大厚度约为 2.50mm，油膜面积约为 0.278km^2；事故发生后约 90min，油粒子中心距事故发生地距离约 211 米，油膜中心最大厚度约为 2.11mm，油膜面积约为 0.335km^2；事故发生后约 180min，油粒子中心距事故发生地距离约 258 米，油膜中心最大厚度约为 1.54mm，油膜面积约为 0.357km^2。 在溢油事故中，枯水期顺流静风、枯水期逆流静风、枯水期逆流 ESE 风向条件下对周围水域水质有一定影响。在事故发生时应及时启动应急监测等应急计划，确保水域水质安全。
	火灾爆炸次生CO中毒事故	CO	船舶燃料油泄漏引发火灾爆炸时在 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%条件下，CO 预测浓度未达到 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m^3）。
环境风险防控设施失灵或非正常操作	事故废水入河	事故废水	当发生事故废水排放时，企业雨水排放口已设置强排泵，并设有专人负责启闭工作；并已安装在线监测系统实时监控；厂内设有事故应急池及初期雨水收集池，能收集消防废水。若造成事故废水外流，会对新沟河造成环境污染。因此，企业在现有水环境防控措施的同时，应给予重视防范此类事故现象的发生。
非正常工况	生产检修、操作不正常或设备故障	液氨、硫酸、复合肥、氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、硫酸钾、硫酸铵、尿素等	情形严重可导致火灾爆炸等事故，造成人员受伤和设备的损失，危害人身财产安全，引发次生污染，危害大气环境
污染治理设施非正常运	废气处理装置	氨、颗粒物、二氧化	正常情况下，企业产生的废气分别经过水旋风除尘+二级填料塔喷淋+水沉降后高空排放或布袋除尘+二级水

行		硫、氮氧化物、硫酸雾	喷淋后高空排放。公司废气有专人运维管理，排放口有在线监测，若废气治理措施发生故障，立即停产，待废气治理措施维修完成后恢复生产。因此，在加强管理，采取上述措施后，企业的大气环境风险较小。
违法排污	/	废气、废水、固危废等	对地表水、地下水、大气、土壤等环境造成影响
停电、断水		/	停电会导致控制系统故障，进而引发泄漏、火灾等事故，导致废水外流或扩散至厂界外以及未经处理的废气直接排放；断水可能导致火灾无法扑救，造成事故失控。
通讯或运输系统故障		液氨、硫酸、复合肥、氯化铵、磷酸二氢铵、氯化钾、硫酸钾、硫酸铵、尿素等	厂内运输过程中原料/产品泄漏，可能导致泄漏物进入雨水管网外排，对环境造成影响。
各种自然灾害、极端天气或不利气象条件		/	将影响生产，并带来一定的环境风险
其他		/	天然气长输管道发生泄漏、火灾、爆炸，周边企业火灾爆炸次生本企业突发环境事件，造成环境影响。

附件二 环评审批意见

无锡市环境保护局

锡环管〔2006〕52号

关于对无锡保利化肥有限公司年产20万吨复合肥生产线×2移地扩建项目环境影响报告书的批复

无锡保利化肥有限公司：

你公司报批的《无锡保利化肥有限公司年产20万吨复合肥生产线×2移地扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）、无锡市老科协环境保护分会技术评估意见及惠山区环保局预审意见均收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告书》评价结论、《报告书》技术评估意见及惠山区环保局预审意见，同意无锡保利化肥有限公司按照《报告书》规定的内容在玉祁工业集中区二期园区内拟定地点建设，生产规模为40万吨/年。

二、原则同意惠山区环保局预审意见。你公司在项目设计、建设和环境管理中要认真落实《报告书》及预审意见提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物

稳定达标排放，并切实做到以下几点：

1、按“清污分流、雨污分流、一水多用”的原则规划建设公司内排水管网。生活污水经预处理达接管标准后纳入玉祁污水处理厂集中处理；生产废水、冲洗废水、初期雨水采用收集池集中收集后回用于工艺中造粒工段，不得外排。

2、优化各类生产工艺废气处理方案，切实落实各项废气净化措施。确保各类废气中粉尘、硫酸雾、二氧化硫的排放浓度、排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表2中二级标准；氨的排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）中二级标准；各类无组织排放废气监控点浓度达到上述两标准中相应的无组织排放浓度限值要求。原则上，有组织排放废气系统的粉尘净化效率不低于95%、二氧化硫净化效率不低于60%、氨净化效率不低于80%。本项目生产用蒸汽采用集中供热，不得设置燃煤供热锅炉。

4、选用低噪声设备，加强设备减振、隔声、消音等降噪措施，高噪声车间布局应远离厂界，确保厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》III类标准。

5、按固废“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固废处理处置和综合利用措施，确保各类固体废物不外排。

6、加强施工期和运营期的环境管理，公司应按《报告书》所列内容落实事故防范措施和应急预案，防止生产过程、化学

品和废物储运过程及污染治理设施事故发生。在危险化学品库区和使用该类化学品的生产装置周边设置物料泄漏等事故截流沟，生产事故产生的废水须收集进入事故池（收集池），回用于造粒工段中，严禁排放；储灌区应设置围堰及足够容量的吸收水收集池；公司雨水管入河排口应设置切断阀或控制井，消防水及雨水封堵收集水可切断排入事故池（收集池）。

7、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控［1997］122号）的规定设置各类排污口和标识，公司污水排放只准设置一个生活污水接管口。

8、按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》（DB32/139-95）的要求合理设计绿化方案，选择合适的树种，厂界周围应建设一定宽度的绿化隔离林带，整体绿地覆盖率不低于30%。

9、卫生防护距离内（距车间1边界外300米、车间2边界外300米、储罐区外300米范围内）不得建设各类环境敏感保护目标，该范围内已有的环境敏感目标（唐家尖村等）必须于试生产前搬迁完毕,确保不发生扰民纠纷事件。

三、项目实施后，公司污染物年排放总量初步核定为：

1、大气污染物：粉尘≤41.9吨，硫酸雾≤4.1吨，氨≤44.2吨。

2、水污染物：（排入污水厂的考核量）COD≤6.48吨，SS≤4.32吨，NH_3-N≤0.504吨，TP≤0.072吨；（最终排放量）COD≤1.44吨，SS≤1.01吨，NH_3-N≤0.216吨，TP≤0.007吨。

3、固体废物："零排放"。

（该项目污染物排放总量及平衡方案须严格按照《排放污染物指标申请表》最终核定量及意见执行。）

四、项目试生产须报我局批准，试生产期满（不超过3个月）向我局申办项目竣工环保验收手续。建设期间环境现场监督管理由惠山区环保局负责，惠山区环境监察大队负责不定期抽查。

五、《报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动或自批准之日起满5年方开工建设，须报我局重新审批。

二〇〇六年八月十七日

无锡市环境保护局办公室　　2006年8月17日印发

建设项目环境影响登记表

填报日期：2020-08-24

项目名称	环保治理设备变更		
建设地点	江苏省无锡市惠山区玉祁街道祁北路1号	占地面积(㎡)	75967
建设单位	无锡保利化肥有限公司	法定代表人或者主要负责人	袁中
联系人	秦忠华	联系电话	18811996930
项目投资(万元)	700	环保投资(万元)	700
拟投入生产运营日期	2020-08-31		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第99 脱硫、脱硝、除尘、VOCS治理等工程项中其他。		
建设内容及规模	1、两个车间尾气处理：原来烘干、冷却尾气处理为旋风除尘+重力沉降室+水喷淋+水沉降+烟囱排放，现在变更为布袋除尘+水喷淋+水沉降+烟囱排放；原来造粒尾气处理为旋风除尘+一级文丘里及喷淋+二级文丘里及喷淋+洗涤塔及喷淋+水喷淋+水沉降+烟囱排放，现在变更为旋风除尘+一号填料塔及喷淋+二号填料塔及喷淋+水喷淋+水沉降+烟囱排放。 2、原来地面雨水经过收集后使用药剂减少其氮磷含量，现在遵照国家有关环境保护的规范与标准改建为地面雨水收集处理系统，地面雨水收集池污水经由两级生物滤池过滤，出水再进入组合净水装置进行净化，后使得水质达到排放标准。 3、原来在一号车间、二号车间投料处投料时产生的原料粉尘通过人工收集后回用于生产，现在改为吸尘装置，利用该装置吸收投料环节产生的原料粉尘（扬尘），回用于生产。 4、公司生产中不产生危废，废油漆桶（900-041-49）是由外包商施工完后回收，废润滑油（900-249-08）回用于我公司烘干机、冷却机、造粒机等设备的齿轮及轮带润滑，现在按照要求，在我公司一车间内建立危废暂存库，面积48平方米。		

主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施： 造粒、烘干、冷却尾气采取除尘、吸收、洗涤等措施后通过排放口排放至外部
	固废		环保措施： 1.固废：复肥及原料粉尘通过吸尘装置进行吸收回收再利用，减少粉尘堆积；2.危废：危险废物委托有资质单位处置。
	生态影响		有环保措施： 含氮、含磷的初期雨水进入收集处理系统经过处理后，降低水中氮磷含量，达到标准后排入收集池，大大降低水体发生富营养化的可能，改善水体环境。

承诺： 无锡保利化肥有限公司袁中承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由无锡保利化肥有限公司袁中承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字： 袁中

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202032020600000786。

无锡市行政审批局文件

锡行审环许〔2021〕5111 号

关于无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书的批复

无锡保利化肥有限公司：

你单位报批的由南京国环科技股份有限公司编制的《无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）等文件均悉，经研究，批复如下：

一、根据《省交通运输厅 省生态环境厅关于进一步推动全省内河港口码头环保问题整改的通知》（苏交计〔2020〕142 号）、惠山区人民政府《关于上报惠山区可完善环保手续码头名单的函》、无锡市惠山区交通运输局《中华人民共和国港口经营许可证》（苏锡惠）港经证（0020）号）、港口危险货物作业附证（（苏锡惠）港经证（0020）号-M001）、无锡市自然资源与规划局惠山分局《说明》、玉祁街道办事处《承诺书》、无锡市环境科学学会《无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书（报批

稿）技术评估意见》（锡环学评估[2021]32 号）、《无锡保利化肥有限公司货运码头项目环境影响报告书技术评审会会议纪要》和《报告书》评价结论，在符合相关规划和用地法律法规政策的前提下，从环保角度，同意无锡保利化肥有限公司总投资 400 元，在无锡惠山经济开发区玉祁配套区（祁北路 1 号），利用自有土地 4200 平方米，新建（补办）码头项目，项目规模：年吞吐 98%浓硫酸 1 万吨、袋装化肥 50 万吨。危化品码头设置 1 个 300 吨级泊位，普货码头设置 4 个 300 吨级泊位，岸线长度以港口主管部门批准的为准。限按所报地点、内容、规模建设运营。

二、在项目设计、建设和运营期间应认真落实《报告书》中提出的各项环保要求，重点应注意做好以下工作：

1、本码头为专用货主码头，服务对象为无锡保利化肥有限公司，不对外服务。本项目对现有码头平面布局进行优化，危化品码头区域和普货码头区域分区设置。

2、按“雨污分流、清污分流”的原则完善厂区污水管网和雨水管网。本项目无生产废水产生，船舶油污水、船舶生活污水委托资质单位拖运、处置。危化品泊位与普货泊位的船舶污染物分开收集，分别建设收集设施，新增 2 套收集设施。本项目不新增生活污水。

完善码头区域初期雨水收集系统，危化品泊位与普货泊位分开收集，危化品泊位新增 1 座初期雨水收集池，规范设置输送管道和切断阀，并做好防腐防渗处理。初期雨水回用于复合肥生产，

零排放。

3、本项目危化品采用管道密闭输送，袋装化肥类杂货的包装袋采用防水防尘袋，无生产加工工艺，无生产废气产生。

4、加强设备维护，减少船舶噪声，采取有效的降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中厂界外4类（沿河侧）、3类声环境功能区标准。

5、按照"资源化、减量化、无害化"原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。

6、按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）的要求规范化设置各类排污口和标识。制定并落实环境监测计划。

7、落实《报告书》提出的环境风险防范措施，有针对性地制订、落实减缓与防范措施，编制环境应急预案并定期组织演练。重点防范硫酸泄漏和船舶溢油等环境风险。危化品泊位硫酸管道周围设置围堰，装卸接口设置集液槽。易污染区域均做好防腐防渗处理。设置事故池、截流切断阀等应急设施，配备相应的应急物资和装备。

8、该项目码头作业区边界外100米范围为《报告表》提出的环境防护距离，目前在此范围内无环境敏感目标，今后在此范围内有关单位不得建设新的环境敏感项目。

三、污染物年排放总量为：

1、水污染物：零排放。

2、大气污染物：零排放。

3、固体废物：零排放。

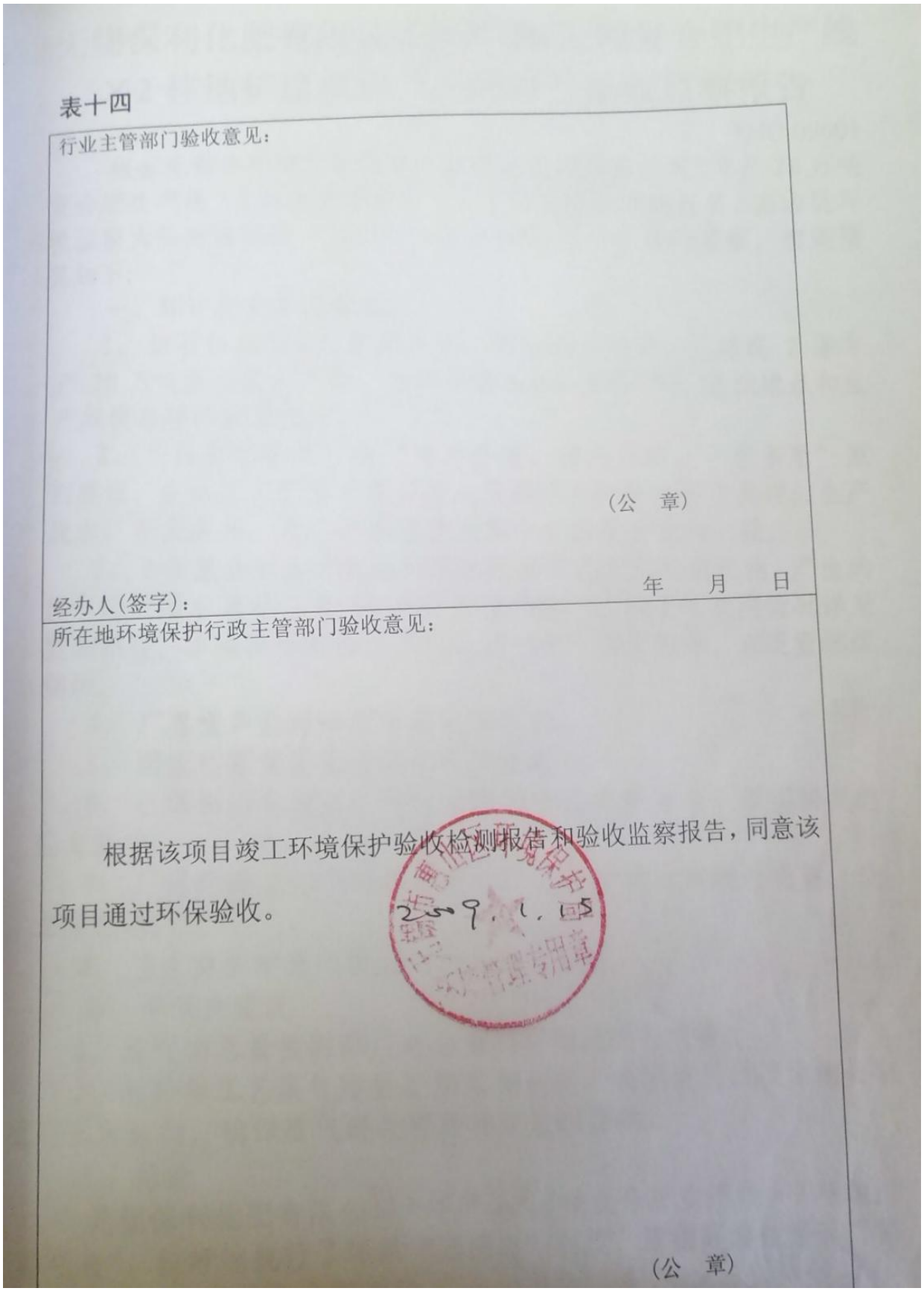
四、建设单位应自觉遵守《环评法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定。项目在启动生产设施或者在实际排污之前，应根据《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录》依法申请排污许可证、填报排污登记表或者变更排污许可证。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设单位应对环境保护设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

五、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。本批复自下达之日起5年内有效，超过5年方决定该项目开工建设的，应当重新报环保部门审核。本批复仅从环保角度作出，其他要求请报相关职能部门审核审批。如项目实际情况与申报内容不符，此批复无效。

无锡市行政审批局

2021年10月22日

附件三 验收意见



表十四

行业主管部门验收意见：

（公 章）

年 月 日

经办人(签字)：

所在地环境保护行政主管部门验收意见：

根据该项目竣工环境保护验收检测报告和验收监察报告，同意该项目通过环保验收。

2019.1.15

（公 章）

无锡保利化肥有限公司
“货运码头项目”
竣工环境保护自主验收意见

无锡保利化肥有限公司（以下简称：我公司）委托无锡市恒信安全技术服务有限公司于2022年4月9日、2022年4月10日对我公司“货运码头项目”进行了竣工环境保护验收监测。2022年9月19日，我公司主持召开了无锡保利化肥有限公司“货运码头项目”竣工环保验收工作会议。参加会议的有建设单位、验收监测单位、专家等代表。

根据无锡恒新环境技术有限公司编制的《无锡保利化肥有限公司“货运码头项目”竣工环境保护验收监测报告》与验收组代表现场讨论结果并结合项目现场实际情况，我公司形成如下自主验收意见：

一、项目基本情况

无锡保利化肥有限公司成立于2002年，位于无锡惠山经济开发区玉祁配套区（祁北路1号），现有职工195人。企业经营范围为化肥、复合肥（含水溶性肥料）、化工机械、化工原料（不含危险品）的生产、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）；为船舶提供码头设施服务；在港区内提供货物装卸、仓储服务。企业目前主要从事化肥、复合肥的生产、销售。

无锡保利化肥有限公司建有泊位300DWT级码头一座（以下简称“保利化肥码头”），码头位于无锡惠山经济开发区玉祁配套区（祁北路1号）、新沟河北岸。该码头于2018年6月15日获得港口经营许可证（证书编号：（苏锡惠）港经证（0020）号）及港口危险货物作业证（证书编号：（苏锡惠）港经证（0020）号-M001），码头为内河码头，所处航道顺直，航道等级为五级，码头泊位长度为320m，现状设有4个300吨的普货泊位及1个300吨的危货泊位，主要装卸货种为98%浓硫酸和化肥，年通货能力98%硫酸1万吨、袋装化肥50万吨，其中化肥包含原料化肥（氯化铵、磷酸一铵、氯化钾等）和产品复合肥。

无锡保利化肥有限公司码头已建成运营多年，本次属于属于有序纳规，改建、

列入规范的环境监管项目，企业委托南京国环科技股份有限公司承担其无锡保利化肥有限公司码头项目的环境影响评价工作，环评单位于2021年8月编制完成了《无锡保利化肥有限公司码头项目环境影响报告书》，并于2021年10月22日通过无锡市行政审批局的审批（锡行审环许〔2021〕5111号），根据环评报告及批复中相关要求完善码头环境保护及风险防控措施，项目于2021年11月开工，于2022年2月竣工。

本项目总投资400万元，环保投资为90万元，占总投资的22.5%。

不新增员工，从现有员工中调配，其中码头专职人员2人，由公司食堂提供午餐、不设宿舍、浴室；普货泊位12小时/天，年工作300天；危货泊位6小时/天，年工作34天。

本次验收范围为：《无锡保利化肥有限公司“货运码头项目”环境影响报告书》中相关内容。

二、工程变动情况

无锡保利化肥有限公司综合码头工程建设情况与项目环境影响报告书及其批复文件基本一致，不存在变更内容。

三、环保要求落实情况

1. 水污染物防治情况

本码头营运期产生的废水主要为船舶含油污水、船舶生活污水和初期雨水，其中船舶含油污水、船舶生活污水均委托江阴市浩海船舶服务有限公司进行无害化处置。危货泊位和普货泊位初期雨水分隔收集后全部回用至后方厂区生产，不外排。

2. 大气污染物防治情况

本码头营运期废气污染物主要为船舶到码头船舶废气污染物，排放量很少，无组织排放。

3. 噪声污染防治情况

本码头营运期间的噪声主要来源于船舶泵和鸣笛噪声，为间歇性噪声源，通过禁鸣限行、加强管理、避免夜间作业等措施，可有效控制噪声污染。

4. 固体废弃物污染防治情况

本码头营运期产生的固体废弃物为船舶固废，主要为船舶生活垃圾，委托有资质的单位处理处置。

5. 其他有关情况

本项目废水接管口、噪声排放源、固体废物暂存场所均已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）要求设置了标志牌。

四、环保设施监测结果

根据《无锡保利化肥有限公司“货运码头项目”竣工环境保护验收监测报告书》，监测结果如下：

1. 监测期间的生产工况

根据监测期间产品产量计算，本项目生产负荷满足验收监测技术规范要求。

2. 地表水

监测结果表明：验收监测期间，码头所在河道地表水监测点水质中 pH、COD、氨氮、石油类、总磷符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准限值要求，本项目运营对地表水环境影响较小。

3. 噪声

监测结果表明：验收监测期间，本项目厂界噪声检测点昼间、夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 4 类区标准限值要求。

五、验收结论

我公司“货运码头项目”环保审批手续及环保档案资料齐全，建立了环境管理制度。项目环保设施及环境管理措施已按环评及批复要求落实，各环保设施运行正常。项目在实施过程中基本落实了环境影响评价文件及其批复要求，达到《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定要求。无锡保利化肥有限公司“货运码头项目”通过建设项目竣工环境保护验收。

六、验收人员信息

验收人员信息及签字

	姓 名	单 位	职务/职称	电 话	签 字
组 长	刘忠洋	无锡保利化肥有限公司	执行总经理	18811996920	刘忠洋
副组长	汤云凤	无锡保利化肥有限公司	港口管理员	13511655932	汤云凤
成 员	詹旭	江南大学	副教授	13771045367	詹旭
	刘晋	无锡市政设计研究院	高级工程师	13382889580	刘晋
	施万胜	江南大学	副教授	18800562812	施万胜
	龚大飞	无锡市恒信安全技术服务有限公司	注册工程师	15861141907	龚大飞
	王亚冰	无锡恒新环境技术有限公司	技术员/中级	18021160926	王亚冰
	方翠云	无锡恒新环境技术有限公司	中级	18861725886	方翠云

无锡保利化肥有限公司

2022 年 9 月

附件四 应急救援互助协议

突发环境事件应急救援互助协议

甲方：无锡市太平洋化肥有限公司

乙方：无锡保利化肥有限公司

为充分发挥甲、乙双方应急资源的优势,有效的控制突发环境事故带来的环境污染危害和经济损失,增加企业应对突发事件的救援应急力量,双方企业相互学习和了解彼此企业的《突发环境事件应急预案》,立足控制为主、积极抢救的原则,同意合作开展双方突发事故应急资源共享事项,达成以下约定:

1、当发生环境污染突发事故时,事故方及时将事故性质、救援需求及现场指挥组衔接方式通报另一方。

2、另一方企业立即组织人员及物资,由专人带队负责,迅速衔接事故方指挥小组,积极响应、投入应急救援工作。

3、援助方不得盲目加入救援中,必须服从现场指挥小组的安排,主要在医疗救护和控制事态蔓延等方面给予事故方帮助。

4、双方应急资源共享,服从应急指挥小组的调度,事故结束后,根据应急器材使用情况,事故方给予援助方相对应的补偿。

甲方代表(签字):

(甲方签章)

乙方代表(签字):

(乙方签章)

附件五 应急监测协议

突发环境事件应急监测协议

甲方：无锡保利化肥有限公司

乙方：无锡青伟环保科技有限公司

为了第一时间了解事故污染物种类、浓度分布、影响范围及发展态势等现场动态资料信息，为准确研判、准确决策、事故处理赢得宝贵时间，使污染能够得到及时控制，防止污染的蔓延和扩散，将污染危害减小到最小程度，甲乙双方经协商一致，就环境监测事宜达成如下协议：

一、甲乙双方的责任与义务

1、根据甲方应急指挥部通知及制订的应急监测方案，对大气、地表水、废水、废气进行监测。监测点位、频次、监测因子按环境应急预案应急监测方案具体确定实施；

2、乙方在接到甲方应急监测通知后，准备必要的设备、防护工具，以最快的速度进入监测现场；

3、乙方在满足环境应急处置需要的前提下，优先选择国家或行业标准规定的监测方法进行检测，检测完毕第一时间出具真实可信的快速检测数据及监测报告。

4、甲方须向乙方支付应急监测费用，具体费用根据实际监测情况双方协商确定。收费标准的依据为《江苏省环境监测专业服务收费标准》苏价费(2006)397号、苏财综(2006)80号、苏环计(2006)30号。

二、本协议有效期为2025年09月12 日至2028年09月11日。

三、本协议一式两份，双方各执一份，经双方代表签字盖章后生效。

甲方：无锡保利化肥有限公司

联系人：秦忠华18811996930

日期：2025.09.12

乙方：无锡青伟环保科技有限公司

联系人：徐海辉13656171515

日期：2025.09.12

附件：资质认定证书附表

检验检测机构
资质认定证书

编号：201012340048

名称： 无锡青伟环保科技有限公司

地址： 江苏省无锡市惠山区洛社镇镇北村（214154）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准。可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由无锡青伟环保科技有限公司承担。

许可使用标志

CMA

201012340048

发证日期：2020年03月11日

有效期至：2026年03月10日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件六 区域可调用应急物资和应急设施

惠山区突发环境事件槽罐车应急资源联络表

序号	乡镇（街道）	车牌号	吨位	联系人	联系电话	槽罐车所属单位
1	惠山经济技术开发区	苏 BG2729	3.1 吨	苏海浪	13338786528	无锡市新惠环境管理有限公司
2	惠山经济技术开发区	苏 BA6013	2.6 吨	张生	13585071391	惠山区张生保洁服务部
3	前洲街道	皖 HA5025	8 吨	王超	15052202609	无锡市金沙田科技有限公司前洲项目部
4	前洲街道	皖 HA1715	8 吨	王超	15052202609	无锡市金沙田科技有限公司前洲项目部
5	前洲街道	苏 BR1792	9 吨	王超	15052202609	无锡市金沙田科技有限公司前洲项目部
6	堰桥街道	苏 BG2729	3.1 吨	苏海浪	13338786528	无锡市新惠环境管理有限公司
7	堰桥街道	苏 BA6013	2.6 吨	张生	13585071391	惠山区张生保洁服务部
8	堰桥街道	苏 BV6822	18 吨	孙吉雷	13585012776	无锡市东惠利环境管理有限公司
9	洛社镇	苏 B L9772	30 吨	蒋磊	13616190988	无锡金杰清淤工程有限公司
10	洛社镇	苏 J V1125	30 吨	倪洪亮	13616190988	无锡金杰清淤工程有限公司
11	洛社镇	苏 B N6756	30 吨	李勇	13616190988	无锡金杰清淤工程有限公司
12	玉祁街道	苏 B7R0C6	5 吨	张建良	13665140331	无锡科建保护膜有限公司
13	玉祁街道	苏 BA6813	3 吨	祝雄	13812022221	无锡市玉兴保洁服务有限公司
14	钱桥街道	苏 B85673	16 吨	殷明	13585011228	钱桥街道环卫所
15	钱桥街道	苏 BX8557	7.5 吨	胡月峰	18914142931	钱桥街道环卫所
16	钱桥街道	苏 BW2650	7.5 吨	龚国兴	13814219607	钱桥街道环卫所

可调用应急物资和应急设施配备情况一览表

序号	所属部门	物质和装备名称	数量	存放地点	联系人
1	惠山生态环境局	连体防护服	2 套	惠山生态环境局仓库	刘桂兰 13812287296
		一次性防护服	4 套		
		过滤盒	10 个		
		便携式防护罩	6 只		
		耐酸碱长手套	3 副		
		耐酸碱短手套	9 副		
		高筒雨靴	8 双		
		棉纱手套	10 副		
		吸油棉	2 包		
		围油栏	20 条		
		对讲机	4 只		
		正压式防毒呼吸器	5 个		
		隔离式生化防护服	4 套		
		水上救生设备	5 个		

附件七 主要风险物质理化性质

天然气理化性质一览表

<table>
<tr><td rowspan="2">标识</td><td colspan="2">中文名：甲烷、沼气</td><td colspan="2">英文名：methane Marsh gas</td></tr>
<tr><td>分子式：CH_4</td><td>分子量：16.04</td><td colspan="2">CAS 号：74－82－8</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td colspan="4">性状： 无色无臭气体。</td></tr>
<tr><td colspan="4">溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）： －182.5</td><td>沸点（℃）： －161.5</td><td colspan="2">相对密度（水＝1）： 0.42（－164℃）</td></tr>
<tr><td>临界温度(℃)：－82.6</td><td>临界压力(MPa)：4.59</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）： 0.55</td></tr>
<tr><td>燃烧热(KJ/mol)：889.5</td><td>最小点火能(mJ)：0.28</td><td colspan="2">饱和蒸汽压（KPa）：53.32（－168.8℃）</td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td colspan="2">燃烧性：易燃</td><td colspan="2">燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳</td></tr>
<tr><td colspan="2">闪点（℃）： －188</td><td colspan="2">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸下限（％）：5.3</td><td colspan="2">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸上限（％）：15</td><td colspan="2">最大爆炸压力（MPa）：0.717</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度（℃）：538</td><td colspan="2">禁忌物：强氧化剂、氟、氯</td></tr>
<tr><td colspan="4">危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</td></tr>
<tr><td colspan="4">消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="4">接触限值： 中国 MAC（mg/m^3） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m^3） 300
美国 TVL－TWA ACGIH 窒息性气体 美国 TLV－STEL 未制定标准</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="4">侵入途径： 吸入。
健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25％～30％时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="4">皮肤冻伤：若有冻伤，就医治疗。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="4">工程防护：生产过程密闭，全面通风。
个人防护： 一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="4">迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</td></tr>
<tr><td>贮运</td><td colspan="4">包装标志：4 UN 编号： 1971 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶
储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</td></tr>
</table>

氯化铵理化性质一览表

标识	中文名:氯化铵	英文名： ammonium chloride	
	分子式：NH_4Cl	分子量：53.49	CAS号：12125-02-9
理化性质	性状：无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒		
	熔点(℃)：520	溶解性：微溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	
	沸点(℃)：无资料	饱和蒸气压(kPa)： 0.133	
	临界温度(℃)：/	相对密度：(水=1)： 1.53	
	临界压力(MPa)：/	相对密度(空气=1)：无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性： 不燃	燃烧分解产物：氯化氢、氮氧化物。	
	闪点(℃)：无意义	最小引燃能量(MJ)：/	
	爆炸极限(V％)：无意义	稳定性：/	聚合危害：/
	自燃温度(℃)：无意义	禁忌物：强酸、强碱、铅、银。	
	危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。		
标准	中国MAC(mg/m³)：未制定标准；前苏联MAC(mg/m³)：10;		
毒性	LD_{50}：1650 mg/kg(大鼠经口)；LC50：无资料		
对人体危害	本品对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。		
防护措施	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处理。		
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清洗。		
灭火	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。		

硫酸理化性质一览表

标识	中文名：硫酸	英文名： Sulphuric acid	
	分子式：H_2SO_4	分子量：98.08	CAS号：7664-93-9
理化性质	性状： 透明、无色、无嗅的油状液体		
	熔点(℃)：10.5℃	溶解性：与水混溶。	
	沸点(℃)：330.0	饱和蒸气压(kPa)： 0.13(145.8℃)	
	临界温度(℃)：无资料	相对密度：(水=1)： (℃)	
	临界压力(MPa)：无资料	相对密度(空气=1)：0.6	
燃烧爆炸危险性	燃烧性： /	燃烧分解产物： /	
	闪点(℃)： 无意义	最小引燃能量(MJ):	
	爆炸极限(V％)：无意义	稳定性：/	聚合危害：/
	自燃温度(℃)：无意义	禁忌物： 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性： 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
标准	中国MAC(mg/m^3)：2；前苏联MAC(mg/m^3)：1。		
毒性	LD_{50}： 2140 mg/kg(大鼠经口)，LC_{50}：510mg/m^3，2小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2小时(小鼠吸入)；		
对人体危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过35℃，相对湿度不超过85％。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
灭火	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。		

液氨理化性质一览表

标识	中文名：氨；氨气(液氨)	英文名：Ammonia	
	分子式：NH_3	分子量：17.03	CAS号：7664-41-7
理化性质	性状：无色、有刺激性恶臭的气体		
	熔点(℃)：-77.7	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚	
	沸点(℃)：-33.5	饱和蒸气压(kPa)：506.62(4.7℃)	
	临界温度(℃)：132.5	相对密度：(水=1)：0.82(-79℃)	
	临界压力(MPa)：11.40	相对密度(空气=1)：0.6	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：氧化氮、氨	
	闪点(℃)：无意义	最小引燃能量(MJ)：/	
	爆炸极限(V％)：15.7-27.4	稳定性：/	聚合危害：/
	自燃温度(℃)：651	禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
标准	车间卫生标准：中国MAC(mg/m³)：30；短时接触容许浓度限值(mg/m³)：/		
毒性	LD_{50}：350 mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：1390mg/m³，4小时(大鼠吸入)		
对人体危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。		
灭火	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		

尿素理化性质一览表

标识	中文名：尿素	英文名：Carbamide	
	分子式：：CH_4N_2O	分子量：60.06	CAS号：57-13-6
理化性质	性状：　白色结晶或粉末，有氨的气味。		
	熔点(℃)：132.7	溶解性：：易溶于水，溶于乙醇、醚、丙酮	
	沸点(℃)：/	饱和蒸气压(kPa)：　无资料	
	临界温度(℃)：无资料	相对密度：(水=1)：　1.335	
	临界压力(MPa)：无资料	相对密度(空气=1)：无资料	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：　不燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。	
	闪点(℃)：　无资料	最小引燃能量(MJ)：	
	爆炸极限(V％)：无资料	稳定性：稳定	聚合危害：
	自燃温度(℃)：无资料	禁忌物：强氧化剂、强酸、亚硝酸钠、干粉。	
	危险特性：遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。		
标准	车间卫生标准：中国MAC(mg/m^3)：；短时接触容许浓度限值(mg/m^3)：		
毒性	LD_{50}：14300mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：无资料		
对人体危害	本品属微毒类。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水清洗，至少15分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食　入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、亚硝酸钠、干粉分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
灭火	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		

柴油的理化性质一览表

<table>
<tr><td rowspan="2">标识</td><td colspan="2">中文名：柴油</td><td colspan="3">英文名：Diesel oil; Diesel fuel</td></tr>
<tr><td colspan="2">分子式:</td><td colspan="2">分子量:</td><td>CAS 号：68334-30-5</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td colspan="5">性状：稍有粘性的棕色液体。</td></tr>
<tr><td colspan="5">溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）：－18</td><td colspan="2">沸点（℃）：282－338</td><td colspan="2">相对密度（水＝1）：0.87－0.9</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）：</td><td colspan="2">临界压力（MPa）：</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）：3.38</td></tr>
<tr><td>燃烧热（KJ/mol）：</td><td colspan="2">最小点火能（mJ）：</td><td colspan="2">饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">燃烧爆炸危险性</td><td colspan="2">燃烧性：易燃</td><td colspan="3">燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td colspan="2">闪点（℃）：>60</td><td colspan="3">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸下限（％）：</td><td colspan="3">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td colspan="2">爆炸上限（％）：</td><td colspan="3">最大爆炸压力（MPa）：</td></tr>
<tr><td colspan="2">引燃温度（℃）：257</td><td colspan="3">禁忌物：　强氧化剂、卤素。</td></tr>
<tr><td colspan="5">危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="5">灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。自在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="5">侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。
皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="5">皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：尽快彻底洗胃。就医。</td></tr>
<tr><td>泄漏处理</td><td colspan="5">工程防护：密闭操作，注意通风。
个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。经济事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿一般作业防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。</td></tr>
<tr><td>贮运</td><td colspan="5">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用可活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</td></tr>
<tr><td>贮运</td><td colspan="5">包装标志:　　UN 编号:　　包装分类:
储运条件：储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备工具和合适的收容材料。
运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</td></tr>
</table>

其他化学品理化性质毒理毒性一览表

名称	理化特性
磷酸二氢铵	外观与性状：透明四角晶体。熔点(℃)：180，相对密度(水=1)：1.803，分子量：115.03。溶解性：溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙酸。
氯化钾	外观与性状：无色立方晶体，结晶体常呈长柱状。熔点(℃)：776，沸点(℃)：1500（升华）。相对密度(水=1)：1.984。溶解性：溶于水，稍溶于甘油，微溶于乙醇，不溶于乙醚和丙酮。
硫酸钾	外观与性状：白色粉末，无味，相对密度(水=1)：2.662，溶解性：溶于水 主要用途：用作药物《缓泻剂)、肥料，并用于制造明矾、玻璃和碳酸钾等。肥料上是无氯钾肥的主要品种，是一种高效生理酸性肥料，主要用于亚麻、烟草、茶叶、柑桔等忌氯喜钾作物上
硫酸铵	外观与性状：纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体 主要用途：用于制肥料、氢氧化铵、电池充填、防火化合物等 燃烧性：不燃，熔点(℃)：140，LD50(测试动物，吸收途径）一Ratoral6.6g/kg;LC50（测试动物、吸收途径) —ORL—wmn750mg/kg.

无锡保利化肥有限公司
事故水池设计计算及设计方案

一、 工程概况：

1、 无锡保利化肥有限公司总用地面积71803.1平方米，氨罐区：300.88平方米。

2、 本厂氨罐区为乙类外，其余生产车间、仓库均为丁戊类。

3、 氨罐区为防火堤，防火堤高1.7米，氨罐区现有187m^3应急水池。

4、 无锡保利化肥有限公司雨水全收集，不外排；雨水收集及处理系统共有三个水池：雨水收集池：1800m^3，中间池：300m^3，清水池：3000m^3。

5、 氨罐区内为2只50m3氨储罐。

6、 一号机修房屋顶现有约1200m^3露天景观水池。

二、 初步方案：氨罐区单独设立应急系统；其它区域单独设立应急系统。

三、 氨罐区应急系统计算：

1、 依据SH/T3024《石油化工环境保护设计规范》

事故储存设施总有效容积：Vt=(V1+ V2- V3)max+ V4+ V5

Vt----事故储存设施总有效容积。

V1----收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。取50 m^3。

V2----发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

V3----发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3。取 0。

V4----发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量，m^3。取 0。

V5---发生事故时可能进入该系统的降雨量，m^3。

$$V5=10qF$$

q----降雨强度，按平均日降雨量，mm；

$$q=qa/n$$

qa----年平均降雨量，mm；

n----年平均降雨日数；

F----应进入事故废水收集系统的雨水汇集面积，ha。

2、 $V5=10qF=10x9.5x300.88/10000=2.86m^3$。

无锡平均日降雨量取 9.5mm。

3、V2,发生事故的储罐或装置的消防水量:

氨罐按全压式固定式消防水：着火罐：$84m^2$（氨罐表面积）×6L/min.m^2=8.4L/S；

相邻罐：$84m^2$（氨罐表面积）/2×6L/min.m^2=4.2 L/S，

Q=8.4+4.2=12.6L/S，

室外消防用水：15 L/S，

Q 总=12.6+15=27.6L/S，

火灾延续时间：6h。

$V2=27.6×3.6×6=596.2m^3$

3、 Vt=(V1+ V2- V3)max+ V4+ V5= (50+ 596.2- 0) + 0+ 2.86=649.1m^3。

四、 氨罐区外其它区域应急系统计算：

1、 V1----收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。取 0。

2、 V3----发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3。取 0。

3、 V4----发生事故时仍应进入该收集系统的工业废水量，m^3。取 0。

4、 V5=10qF=10×9.5×（71803.1-300.88）/10000=679.3m^3。

5、 V2，发生事故的储罐或装置的消防水量:

生产车间、仓库均为丁戊类，丁戊.类车间、仓库最大室外消防用水量：20L/S，室内消防用水量为 0，火灾延续时间 2h。

消防水量：V2=20×3.6×2=144m^3。

6、 Vt=(V1+ V2- V3)max+ V4+ V5= (0+ 144- 0) + 0+ 679.3=823.3m^3。

五、 氨罐区应急池：

1、 氨罐区现有 187m^3 应急水池。

2、 氨罐区防火堤内面积：300.88，防火堤高 1.7 米，防火堤容积：300.88x17=511.5m^3。

3、 187+511.5=698.5 m^3 大于 Vt（649.1m^3）。

六、 氨罐区外其它区域应急池：

1、 雨水收集池：1800m3 大于 Vt（823.3m^3）。

七、 总结：

1、 氨罐区应急池：利用现有 187m^3 应急水池，氨罐区防火堤结构加固，重新做好防水，防火堤高度 1.7 米。满足氨罐应急储水要求。

2、 氨罐区外其它区域应急池：雨水收集池兼做应急池，满足氨罐区外其它区域应急储水要求。

无锡厚德石化工程设计有限公司

2022.09.05

HH2213ORD0S01T01

图例：

新报建单体　　拟拆除建、构筑物

已建建筑　　防火墙

宗地用地范围线　　道路边线及中心线

绿地　　围墙

主要技术经济指标

编号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	平方米	71803.1	
2	总建筑占地面积	平方米	51267.79	
3	总建筑面积	平方米	58958.1	
4	计容建筑面积	平方米	100314.41	
5	建筑密度	%	71.40%	
6	容积率		1.40	
7	绿化率	%	5.64	

A区主要技术经济指标

编号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	平方米	32697.2	
2	总建筑占地面积	平方米	19260.07	
3	总建筑面积	平方米	25972.99	
4	计容建筑面积	平方米	42149.99	
5	建筑密度	%	58.90%	
6	容积率		1.29	
7	绿化率	%	5.20	

B区主要技术经济指标

编号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	平方米	39105.9	
2	总建筑占地面积	平方米	32007.72	
3	总建筑面积	平方米	32985.11	
4	计容建筑面积	平方米	58164.42	
5	建筑密度	%	81.85%	
6	容积率		1.49	
7	绿化率	%	6.00	

A区建筑明细表

序号	建筑名称		建筑占地面积(㎡)	建筑面积(㎡)	计容建筑面积(㎡)	层数	耐火等级	建筑类别	备注
1	综合楼		590.5	2682.78	2682.78	五层	二级	多层公共建筑	已建建筑
2	办公楼		705	3044.85	3044.85	五层	二级	多层公共建筑	已建建筑
3	车库		185.59	185.59	185.59	一层	二级	配套构筑物	新建
4	一号机修房		1037.7	3318.49	3318.49	三层	二级	多层戊类车间	新建
5	门卫2		18.28	18.28	18.28	一层	二级	单层公共建筑	新建
6	天然气调压站		40	40	40	一层	二级	甲类配套构筑物	已建建筑
7	配套房一		135.5	135.5	135.5	一层	二级	单层丁类车间	已建建筑
8	柴油发电机(备用)		20	20	20	一层	二级	丁类配套构筑物	已建建筑
9	一号成品仓库		6778.75	6778.75	13557.5	一层	二级	单层戊类仓库	已建建筑
10	装卸雨棚一		3059	3059	6118	一层	二级	单层戊类车间	已建建筑
11	一号车间及原料仓库		5255.25	5255.25	10510.5	一层	二级	单层戊类仓库	已建建筑
12	回用水池大棚		146.5	146.5	146.5	一层	二级	配套构筑物	已建建筑
13	氨站大棚		190	190	190	一层	二级	单层乙类车间	已建建筑
14	压缩机大棚		14	14	14	一层	二级	配套构筑物	已建建筑
15	设备雨棚二		1084	1084	2168	一层	二级	配套构筑物	已建建筑
16	合计		19260.07	25972.99	42149.99				
17	其中	已建		22450.63	38627.63				
18		新建		3522.36	3522.36				

B区建筑明细表

序号	建筑名称		建筑占地面积(㎡)	建筑面积(㎡)	计容建筑面积(㎡)	层数	耐火等级	建筑类别	备注
1	门卫1		51.9	51.9	51.5	一层	二级	单层公共建筑	新建
2	四号原料仓库		6070.34	6070.34	6070.34	一层	二级	单层戊类仓库	已建建筑
3	五金仓库		388	1023.78	1023.78	三层	二级	多层戊类车间	新建
4	二号机修车间		897.25	897.25	1794.5	一层	二级	单层戊类车间	已建建筑
5	二号原料仓库		7093.56	7435.17	14870.34	一层	二级	单层戊类仓库	已建建筑
6	三号原料仓库		2886	2886	5772	一层	二级	单层戊类仓库	已建建筑
7	二号车间		1494.79	1494.79	2989.58	一层	二级	单层戊类车间	已建建筑
8	装卸雨棚二		2708	2708	5416	一层	二级	单层戊类车间	已建建筑
9	成品仓库		5111	5111	10222	一层	二级	单层戊类车间	已建建筑
10	原料仓库		4647.5	4647.5	9295	一层	二级	单层戊类仓库	已建建筑
11	装卸雨棚三		358	358	358	一层	二级	配套构筑物	已建建筑
12	配套用房三		266	266	266	一层	二级	单层丙类仓库	已建建筑
13	卫生间		35.38	35.38	35.38	一层	二级	配套构筑物	新建
14	合计		32007.72	32985.11	58164.42				
15	其中	已报建		31874.05	57053.76				
16		新报建		1111.06	1110.66				
17									



室外雨水排水地沟及事故水池平面图

1:600

				设 计DRW		无锡保利化肥有限公司 事故水收集系统	
				校 核CHKD			
				审 核APPR		室外雨水排水地沟及事故水池平面图	
				审 定FAPP			
				专业负责人LDE			
专业 DISC	会签人SIGN	日期 DATE	项目负责人PRJ		设计阶段 DES. 施工图	档案号DWG NO.	HH2213OE00S01T01
会 签 COUNTERSIGNED			日 期DATE	2022-09-13	专业SPEC 给排水	比例SCA. 1:600	单元号UNIT 00
						第PAGE 01 张 共OF 01 张	

DHPEC 无锡厚德石化工程设计有限公司 WUXI HOU DE PETRO-CHEMICAL ENGINEERING DESIGN CO.,LTD

未经DHPEC书面许可，不得以任何方式复制或用于与本项目无关的其它用途

说明

本公司在2022年9月至2025年9月内未曾因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚。

无锡保利能肥有限公司

2025年9月10日