



江苏剑牌农化股份有限公司

Jiangsu Sword Agrochemicals Co., Ltd.

江苏剑牌农化股份有限公司滨海分 公司土壤环境隐患排查与评估报告 (2018年)

江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司

二〇一八年十月

目 录

0、前言.....	1
1 概述.....	3
1.1 隐患排查及监测内容.....	3
1.2 隐患排查和监测原则.....	3
1.3 隐患排查及监测方法.....	4
1.4 编制依据.....	4
2 项目概况.....	7
2.1 自然环境概况.....	7
2.2 企业基本情况.....	10
2.3 隐患排查和监测范围.....	25
2.4 场地周边现状与环境敏感目标.....	25
3 布点区域筛选.....	27
3.1 潜在污染区域的筛选方法.....	27
3.2 布点区域.....	29
4 布点及样品采集.....	30
4.1 土壤及地下水环境采样点布设.....	30
4.2 监测分析项目.....	33
4.3 土壤污染隐患排查及监测工作量.....	33
4.4 质量保证和质量控制.....	34
4.5 评价标准及方法.....	38
5 土壤污染隐患排查及监测结果和评价.....	42
5.1 土壤污染物监测结果与评价.....	42
5.2 地下水污染物监测结果与评价.....	50
6 结论和建议.....	52

6.1 结论.....	52
6.2 建议.....	52

0、前言

为积极响应国家《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）（简称“土十条”）及《江苏剑牌农化股份有限公司土壤污染防治责任书》（以下简称“土壤防治责任书”）的要求。针对江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司厂区内可能存在的土壤污染问题，为此提供场地土壤环境污染隐患排查及相关监测技术方案。根据制定的技术方案对厂区内的土壤及地下水环境的潜在污染来源进行排查并结合企业生产活动对场地的影响，进而了解厂区内的污染隐患，为下一步针对重点疑似污染区域详细调查提供科学依据。

江苏剑牌农药化工有限公司创立于1976年，公司现有两个厂区（建湖厂区和滨海厂区）。滨海分公司共申报过三期项目。一期项目于2011年3月申报，其申报主体为江苏剑牌化工科技有限公司，投资5.9亿元建设“年产1000吨烯啶虫胺、500吨环(丙)唑醇、200吨嘧菌酯(含中间体)、16800吨农药原药及制剂生产线项目”，并于2012年7月6日经盐城市环保局批准同意建设（盐环审[2012]55号）。后因涉及企业上市要求，江苏剑牌化工科技有限公司于2012年12月将申报主体更名为江苏剑牌农化股份有限公司，项目建设内容及建设地点均不变，原江苏剑牌化工科技有限公司于2012年12月24日注销。公司二期搬迁技改项目“年产500吨多效唑、100吨茚虫威、200吨肟菌酯、100吨醚菌酯、50吨嘧菌环胺、100吨螺螨酯、1000吨三唑酮、400吨三唑醇、50吨联苯三唑醇、50吨烯效唑、200吨烯唑醇、600吨啶草酮、1000吨戊唑醇、200吨苯醚甲环唑、100吨氟环唑、200吨丙环唑、200吨氟噻草胺、150吨烯草酮、100吨草铵膦、100吨戊炔草胺、100吨环草啶农药原药生产线技改项目”（以下简称“二期项目”）及三期项目“年产1000吨戊唑醇（含戊酮、环氧）、1200

吨嗪草酮农药原药建设项目”已经获得盐城市环保局批复。目前，剑牌公司一期、二期、三期项目共涉及 39 个产品项目，其中已有 19 个项目通过“三同时验收”，3 个项目产品正在申请验收，4 个项目产品处于在建，13 个项目产品 2014 年通过审批但至今未建。

针对江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司现有的生产工艺、生产过程及仓储等情况，本次土壤污染隐患排查及相关监测的重点是对生产区以及原材料与废物堆存区、储放区、转运区、污染治理设施等及其运行管理开展土壤污染排查。通过收集资料、现场排查及布设土壤和地下水环境监测点位等技术手段确定江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司的土壤环境是否存在污染隐患，根据排查情况，制定土壤污染隐患整改方案。

1 概述

1.1 隐患排查及监测内容

依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》及《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》等技术规范排查工业企业生产活动导致的地块土壤污染隐患，要识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，并对其设计及运行管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级。具体工作内容如下：

(1) 搜集总结企业生产活动中是否涉及危险化学品、危险废物、第Ⅱ类一般工业固体废物等物质，存在以上物质时，污染土壤的风险较大；

(2) 搜集总结企业生产活动中涉及的重点设施设备，包括散状液体存储、散装液体运输及内部转运、散装和包装材料的存储与运输、生产加工及其他设施设备等，通过资料搜集、现场巡查判断土壤污染的可能性；

(3) 根据污染源、污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别该企业可能存在的污染物类型及其分布，以此制定场地土壤监测方案，采集土壤和地下水样品，依据和分析第三方检测机构（具有CMA资质）的样品检测数据，判断企业存在的土壤污染隐患风险，结合相关污染防治的要求，提出合理的整改意见；

(4) 向环保局提交《江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司土壤环境隐患排查与评估报告》。

1.2 隐患排查和监测原则

根据场地监测的内容及管理要求，本项目场地监测工作遵循以下原则：

(1) 针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布分析，为场地的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地监测过程，保证监测过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑监测方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平使监测过程切实可行。

1.3 隐患排查及监测方法

本隐患排查及监测项目方法为：在资料收集、现场探勘和人员访谈的基础上，合理布设监测点位，对场地进行环境监测取样分析，判断场地是否受到污染、污染类型及程度，为下一步决策提供依据。

1.4 编制依据

1.4.1 国家相关法律、法规、政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席〔2014〕9号令）（2015年1月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号）（2016年1月1日施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席〔2008〕87号令）（2017年6月27日修订）；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；

(5) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；

(6) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（部令 第42号）

(2017年7月1日施行)；

(7) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）；

(8) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令 第3号)(2018年8月1日施行)；

(9) 《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发〔2016〕169号)；

(10) 《盐城市土壤污染防治工作方案》(苏政发〔2017〕56号)；

(11) 《关于公布盐城市土壤环境重点监管企业名单(第一批)的通知》(盐环办〔2017〕219号)。

1.4.2 相关标准

(1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；

(2) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；

(3) 《危险废物鉴别标准》(GB 5085-2007)。

1.4.3 相关技术导则

(1) 《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)；

(2) 《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)；

(3) 《污染场地风险评估技术导则》(HJ 25.3-2014)；

(4) 《污染场地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2014)；

(5) 《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》。

1.4.4 相关技术规范

(1) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；

(2) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；

(3) 《地下水污染地质调查评价规范》(DD2008-01)；

(4) 《地下水水质检验方法 水样的采集和保存》(DZ/T 0064.2)；

- (5) 《水文地质钻探规程》（DZ-T0148-1994）；
- (6) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）；
- (7) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021）；
- (8) 《水文测井工作规范》（DZ/T 0181）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (10) 《重点行业企业用地调查信息采集技术规定》（试行）；
- (11) 《关闭搬迁企业地块风险筛查与风险分级技术规定》（试行）；
- (12) 《在产企业地块风险筛查与风险分级技术规定》（试行）；
- (13) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）；
- (14) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》(试行)。

2 项目概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

滨海经济开发区沿海化工园位于江苏省东北部沿海的盐城市滨海县滨淮镇境内，滨海港经济区西端，其四至地理坐标为东经 $120^{\circ} 01' 59'' \sim 120^{\circ} 05' 47''$ ，北纬 $34^{\circ} 17' 05'' \sim 34^{\circ} 18' 01''$ ，南距盐城市约 110km，西距滨海县城约 50km，距滨淮镇约 9km，距沿海高速入口 30km、滨海港 7.5km。

本次隐患排查及监测项目所在地为江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司厂区，位于江苏滨海经济开发区沿海工业园中山二路北侧，具体位置如图 2.1-1 所示。

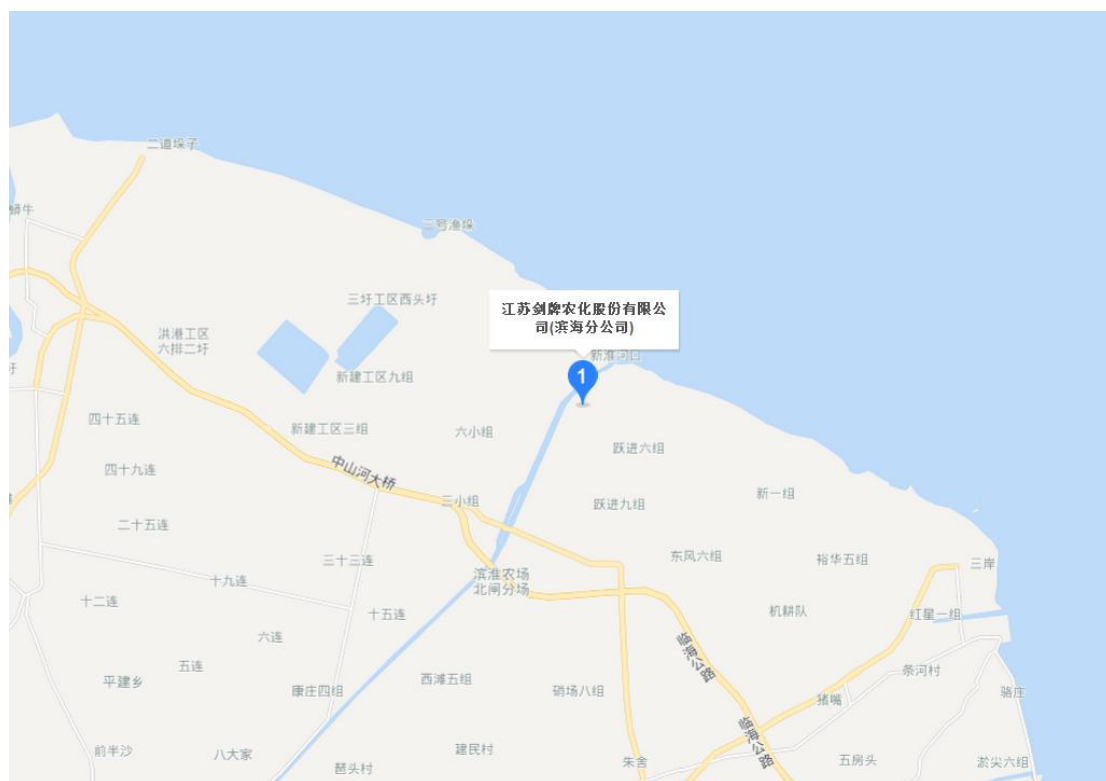


图 2.1-1 项目地理位置

2.1.2 气候条件

滨海县地处北半球中纬度，为北亚热带向南温带过渡的气候带，

为湿润的季风气候，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为冬夏季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区的异常天气，如寒潮、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有出现。主要气象特征见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要气象、气候特征

序号	项目	统计项目	特征值
1	气温	年平均温度(°C)	13.9
		年最高温度(°C)	39
		年最低温度(°C)	-13.8
2	风速	年平均风速(m/s)	3.5
		最大风速(m/s)	20.7
3	气压	年平均气压(hpa)	1.103×10^3
		年最低日平均气压(hpa)	/
4	空气湿度	年平均相对湿度(%)	80
		年最高相对湿度(%)	83
5	降水量	年平均降水量(mm)	985.1
		最高降水量(mm)	1485.6
6	雨天	年平均雨天数	101.4
7	风向和频率	常年主导风向	ESE-SE-SSE-S

2.1.3 水文条件

滨海县属淮河流域下游，主要水源除自然降水外，还有江、淮、里下河等水系可补充。大量的地下水正待开采，淡水资源比较丰富。主要河流有入海水道、苏北灌溉总渠、排水渠、南、中、北八滩渠以及通济河、张家河、通榆大运河、中山河和翻身河等，这些河流相互沟通，可引调供水量达 162 立方米/秒，利用河槽调蓄淡水能力可达 1.7 亿立方米/年，地下水年开采量可达 900 万立方米。

园区西侧依中山河而建，拥有内河岸线 12 公里。中山河起源于废黄河的七套附近，全长约 30 公里，是滨海县、响水县重要的饮用水源和农业灌溉养殖用水源。1934 年在离中山河入海口 10 公里处建设滨海闸，闸上河段长约 20 公里，闸上游丰水期水位 2.8-3.2m，枯水期 2.5m，闸外河段长约 10 公里，口宽 110-130m，河底高程 0-1.5m，过水断面面积 200-400m²，闸下游涨潮 2.6m，落潮-0.5m，流量为 200-300m³/s。据水利部门资料，滨海闸每年开闸 2-3 次（如夏季丰水期上游有洪水）。2007 年 1 月 12 日，滨海闸外移重建工程正式开工建设。目前老滨海闸已拆除并在其下游 7.5 公里处建成新滨海闸。新滨海闸的建成有效保证了废黄河流域及其下游保护区 4500 平方公里面积、近 300 万人口的防洪安全，使得整个灌溉总渠以北地区的排涝标准提高到 50 年一遇。

中山河流入黄海，该海区的潮汐为不规则半日潮，潮波属前进波、驻波混合型，涨潮历时较短，为 4 小时 50 分，落潮历时较长，为 7 小时 36 分。江苏沿海主要受两个潮波系统控制。以 N34°30'、E121°10' 附近的无潮点为中心的旋转潮波控制着江苏沿海的北部海区，南部海区受自东海进入的前进波制约。这两个潮波波峰线在琼港岸外幅合，无潮点在废黄河口以东 80km 左右，由于无潮点的存在，决定了本海区潮位低、潮差较小的特征。河流水文情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 河流水文情况表

河流名称	全长(km)	流向	河宽(m)	水深(m)	流量(m ³ /s)	流域面积(km ²)
中山河	30	西→东北	110~130	2.8~3.2	200~300	1424

2.1.4 地质条件

盐城地区东临黄海，是江苏省土地面积最大、海岸线最长的地级市，全境为平原地貌，西北部和东南部高，中部和东北部低洼，大部分地区海拔不足 5m，最大相对高度不足 8m。分为 3 个平原区：黄淮

平原区、里下河平原区和滨海平原区。

沿海化工园区地处滨海平原区，地貌比较单一，属废黄河河口三角洲冲积平原，地势平坦，地形相对高差不大。园区西南周边属平原坡地型农业区，土地较肥沃。区内地面高程在 2.6~2.9m 之间，地势北高南低。土壤属油粘土，地基承受力在 10~15t/m² 左右，土壤类型单一，主要为氯化物滨海盐土。地震基本烈度为 7 度，按 8 度设防。

2.2 企业基本情况

2.2.1 企业概况

江苏剑牌农化股份有限公司创立于 1976 年，2001 年 1 月 2 日改制为民营企业，注册地址为建湖县经济开发区化工路 1008 号，主要从事以杀菌剂、杀虫剂、除草剂、植物生产调节剂和各类农药、医药中间体为主的精细化工产品研发和生产。根据盐办发[2010]41 号等文件精神，响应省政府“化工生产企业向化工集中区集中”、“危险化学品生产企业迁出主城区”及盐城地方政府“全市深入开展化工生产企业专项整治工作”的相关要求，适应国家“鼓励和提倡使用低毒、低残留、环境友好的新型农药”的政策，延伸产业链，提高企业竞争力，2011 年 3 月江苏剑牌农化股份有限公司决定两年内搬迁至政府规划的化工园区，为此在江苏滨海经济开发区沿海工业园区征地约 265.48 亩（176984 平方米），新建滨海厂区即江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司将建湖厂区的原药化学合成工序搬迁重建。

目前，剑牌公司一期、二期、三期项目共涉及 39 个产品项目，其中已有 19 个项目通过“三同时验收”，3 个项目产品正在申请验收，4 个项目产品处于在建，13 个项目产品 2014 年通过审批但至今未建，具体情况见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 剑牌公司现有项目环保审批情况

项目审批名称	环境影响评价			竣工环境保护验收				建设及运行状态
	审批单位	文号	批准时间	项目名称	审批单位	文号	批准时间	
《江苏剑牌化工科技股份有限公司年产 1000 吨烯啶虫胺、500 吨环（丙）唑醇、200 吨嘧菌酯农药原药及 16800 吨农药原药生产线搬迁技改项目环境影响评价报告书》	盐城市环境保护局	盐环审[2012]55 号	2012 年 7 月 6 日	频啉酮、一氯频啉酮、二氯频啉酮、烯啶虫胺、环（丙）唑醇、嘧菌酯、三嗪酮	盐城市环境保护局	盐环验[2013]51 号	2013 年 12 月 16 日	运行
				啶虫脒、粉唑醇、已唑醇、苯达松	盐城市环境保护局	盐环验[2015]42 号	2015 年 9 月 25 日	
				丙森锌	/	/	/	正在申请验收
				噻虫嗪、吡蚜胺、炔螨特、三氮唑	/	/	/	已建未产
《江苏剑牌化工科技股份有限公司年产 500 吨多效唑、100 吨茚虫威、200 吨肟菌酯、100 吨醚菌酯、50 吨嘧菌环胺、100 吨螺螨酯、1000 吨三唑酮、400 吨三唑醇、50 吨联苯三唑醇、50 吨烯效唑、200 吨烯唑醇、600 吨啉草酮、1000 吨戊唑醇、200 吨苯醚甲环唑、100 吨氟环唑、200 吨丙环唑、200 吨氟噻	盐城市环境保护局	盐环审[2014]10 号	2014 年 1 月 21 日	多效唑、三唑酮、三唑醇、烯唑醇、啉草酮	盐城市环境保护局	盐环验[2015]48 号	2015 年 11 月 25 日	运行
				戊唑醇、烯效唑、联苯三唑醇	盐城市环境保护局	盐环验[2016]41 号	2016 年 12 月 7 日	运行
				茚虫威、肟菌酯、醚菌酯、嘧菌环胺、螺螨酯、苯醚甲环唑、氟环唑、丙环唑、氟噻草胺、烯	/	/	/	未建

草胺、150吨烯草酮、100吨草铵膦、100吨戊炔草胺、100吨环草啶农药原药生产线技改项目环境影响评价报告书》				草酮、草铵膦、戊炔草胺、环草啶				
《江苏剑牌农化股份有限公司年产1000吨戊唑醇(含戊酮、环氧)、1200吨噻草酮农药原药建设项目环境影响评价报告书》	盐城市环境保护局	盐环审[2015]47号	2015年10月20日	戊唑醇(含戊酮、环氧)、噻草酮	/	/	/	正在申请验收

2.2.2 平面布置

剑牌农化滨海厂区占地区域呈不规则多边形，征地面积 176984m²，厂区占地面积 167464.2m²。厂区设有人流门及物流门各一个，人流门设在厂区东侧，面向园区黄海路，物流门设在厂区南侧，面向园区中山二路。厂区内部分设有与人流门和物流门相连的东西走向和南北走向的主干道各一条，呈十字交叉，将厂区划分成四大区域。其中西南侧区域主要布置仓储及动力设施；东南侧区域、东北侧区域、西北侧主要布置生产及辅助罐区等设施。剑牌农化滨海厂区总平面布置如下：

企业办公楼位于厂区东侧围墙外，黄海北路西侧。厂区已建项目各车间分布情况详见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 已建项目各车间分布情况表

序号	项目名称	产品名称		环评产能 t/a	实际建成产能 t/a	生产车间
		主产品	产品名称			
1	频呐酮	主产品	频呐酮	2600	2600	21 车间
2	一氯频呐酮	主产品	一氯频呐酮	1300	1300	
3	二氯频呐酮	主产品	二氯频呐酮	2500	2500	
4	戊唑醇 (二期)	主产品	戊唑醇	1000	1000	22 车间
5	三嗪酮	主产品	三嗪酮	3000	3000	23 车间
6	嗪草酮 (二期)	主产品	嗪草酮	600	600	
7	烯啶虫胺	主产品	烯啶虫胺	1000	1000	28 车间
8	啶虫脒	主产品	啶虫脒	1000	1000	
9	烯效唑	主产品	烯效唑	50	50	
10	烯唑醇	主产品	烯唑醇	200	200	
11	多效唑	主产品	多效唑	500	500	
12	环(丙)唑醇	主产品	环(丙)唑醇	500	500	
13	粉唑醇	主产品	粉唑醇	1000	1000	
14	己唑醇	主产品	己唑醇	200	200	29 车间
15	啞菌酯	主产品	啞菌酯	200	200	
16	三唑酮	主产品	三唑酮	1000	1000	31 车间
17	三唑醇	主产品	三唑醇	400	400	
18	联苯三唑醇	主产品	联苯三唑醇	50	50	

19	苯达松	主产品	苯达松	1000	1000	32 车间
20	丙森锌	主产品	丙森锌	1000	1000	36 车间
21	戊唑醇 (三期)	主产品	戊唑醇	1000	1000	22 车间
22	啉草酮 (三期)	主产品	啉草酮	1200	1200	23 车间

2.2.3 原辅料消耗

我公司产品主要原辅材料消耗见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 我公司主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格 (%)	物态	年消耗量/产量(t/a)	最大储存量(t)	包装方式	CN	储存位置	储存条件	运输方式	备注
一、频呐酮											
1	异戊烯	99	液态	1816.9	85.8	罐装	31007	频哪酮罐区	小于 30℃、常压	危化车	氮封、冷却水喷淋
2	盐酸	30	液态	3152.2	101.2	罐装	81013	频哪酮罐区	常温常压	危化车	/
3	甲醛	37	液态	2062.5	72	罐装	83012	频哪酮罐区	常温常压	危化车	/
4	液碱	32	液态	80	60	罐装	82001	三嗪酮罐区	常温常压	危化车	/
二、一氯频哪酮											
1	频哪酮	95	液态	1015	51.6	储罐	33582	频哪酮罐区、K11 仓库西分区	常温常压	危化车	/
2	液氯	99	气态	681.6	12	钢瓶	23002	K18 棚库	常温、1.1MPa	危化车	剧毒品
3	液碱	32	液态	56.9	60	储罐	82001	三嗪酮罐区	常温常压	危化车	/
三、二氯频哪酮											
1	频哪酮	95	液态	1508.5	51.6	储罐	33582	频哪酮罐区、K11 仓库西分区	常温常压	危化车	/
2	液氯	99	气态	2024.2	12	钢瓶	23002	K18 棚库	常温、1.1	危化车	剧毒品
3	液碱	32	液态	36.1	60	储罐	82001	三嗪酮罐区	常温常压	危化车	/
四、三嗪酮											
1	二氯频哪酮	95	液态	2667	/	管道	/	/	60℃、常压	管道	蒸汽保温
2	液氯	99	液态	1065	12	钢瓶	23002	K18 棚库	常温、1.1	20	剧毒品

3	液碱	32	液态	9333	60	储罐	82001	三嗪酮罐区	常温常压	危化车	/
4	盐酸	30	液态	1674	50.6	储罐	81013	三嗪酮罐区	常温常压	危化车	/
5	硫卡巴肼	95	固态	1638	20	袋装	/	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/
6	固碱	99	固态	10	2	袋装	82001	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/

五、烯啶虫胺

1	2-氯 5-氯-甲基吡啶	98	固态	600	20	桶装	/	K15 仓库中分区	常温常压	汽车	/
2	乙胺水溶液	70	液态	480	3	桶装	31045	K11 仓库西分区	常温常压	危化车	/
3	液碱	32	液态	495	114.5	储罐	82001	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
4	甲苯	98	液态	8	97.4	储罐	32052	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
5	二氯乙烷	98	液态	5	40.3	储罐	32035	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
6	乙酸乙酯	98	液态	3	28.8	储罐	32127	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
7	(1,1,1-三氯-2-硝基乙烷) 硝基三氯乙烷	75	液态	700	10	桶装	/	K15 仓库西分区	常温常压	危化车	/
8	甲胺水溶液	30	液态	397	3	桶装	31044	K11 仓库西分区	常温常压	危化车	/
9	碳酸钠	99	固态	2	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温常压	汽车	/

六、环(丙)唑醇

1	镁屑	99	固态	47	4	桶装	41502	K11 仓库中分区	常温常压	危化车	/
2	四氢呋喃	99	液态	3	1	桶装	31042	K12 仓库中分区	常温常压	危化车	/
3	1-氯-2-丁烯	95	液态	165	5	桶装	32038	K11 仓库中分区	常温常压	汽车	/
4	对氯苯甲醛	99	固态	262	5	桶装	/	K15 仓库东分区	常温常压	汽车	/
5	盐酸	30	液态	235	36.8	储罐	81013	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
6	乙酸乙酯	99	液态	4	28.8	储罐	32127	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
7	二溴甲烷	99	液态	310	10	桶装	61561	K15 仓库东分区	常温常压	危化车	/

8	草酸	99	固态	1.2	0.6	袋装	/	K15 仓库东分区	常温常压	汽车	/
9	双氧水	27.5	液态	237	5	桶装	51001	K11 仓库东分区	常温常压	危化车	/
10	甲苯	99	液态	7.8	62.6	储罐	32052	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
11	苯基甲基硫醚	99	液态	1.4	2	桶装	/	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/
12	硫酸(二)甲酯	99	液态	222	42.6	储罐	61116	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	剧毒品
13	KOH	95	固态	214	5	袋装	82002	K15 仓库中分区	常温常压	危化车	/
14	DMF	99	液态	4	30.1	储罐	33627	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
15	三氮唑	95	固态	120	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温常压	汽车	/
16	锌块	99	固态	116	5	袋装	/	K15 仓库中分区	常温常压	汽车	/

七、啮菌酯

1	水杨酰胺	98	固态	79.1	5	袋装	/	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/
2	三光气	99	固态	55.9	5	袋装	/	K15 仓库东分区	常温常压	汽车	/
3	甲苯	99	液态	40	14	桶装	32052	K12 仓库中分区	常温常压	危化车	/
4	丙二酸二甲酯	99	液态	71.3	5	桶装	/	K15 仓库东分区	常温常压	汽车	/
5	甲醇钠甲醇溶液	28	液态	330	8	桶装	32060	K12 仓库东分区	常温常压	危化车	/
6	甲酰胺	99	液态	47.7	3	桶装	/	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/
7	三氯氧磷	99	液态	78.9	4	桶装	81040	K12 仓库西分区	常温常压	危化车	剧毒品
8	三乙胺	99	液态	52.1	2	桶装	32168	K12 仓库东分区	常温常压	危化车	/
9	盐酸	36	液态	190	6	桶装	81013	K12 仓库中分区	常温常压	危化车	/
10	邻氯苯乙酸	99	固态	94.6	5	袋装	/	K15 仓库东分区	常温常压	汽车	/
11	液碱	32	液态	143.4	8	桶装	82001	K15 仓库西分区	常温常压	危化车	/
12	乙酸酐	99	液态	97	3	桶装	81602	K12 仓库中分区	常温常压	危化车	/
13	原甲酸(三)甲酯	99	液态	55.2	5	桶装	32124	K12 仓库中分区	常温常压	危化车	/
14	甲醇	99	液态	20	32	储罐	32058	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
15	DMF	99	液态	30	3	桶装	33627	K12 仓库东分区	常温常压	危化车	/
16	碳酸钾	99	固态	34	5	袋装	/	K15 仓库东分区	常温常压	汽车	/
17	乙酸丁酯	99	液态	10	2	桶装	32130	K12 仓库中分区	常温常压	危化车	/
18	碳酸氢钠	99	固态	2	1	袋装	/	K15 仓库中分区	常温常压	汽车	/

19	甲(基)磺酸	99	液/固态	1.2	0.6	桶装	81626	K15 仓库东分区	常温常压	危化车	/
八、啶虫脒											
1	甲胺水溶液	30	液态	494	5	储罐	31044	K11 仓库西分区	常温常压	危化车	/
2	甲苯	99	液态	10.2	97.4	储罐	32052	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
3	2-氯-5 氯甲基吡啶	98	固态	735	20	桶装	/	K16 仓库中分区	常温常压	汽车	/
4	乙醇	98	液态	21	25.3	储罐	32061	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
5	N-氰基乙亚胺酸乙酯	98	液态	505	10	桶装	/	K16 仓库中分区	常温常压	汽车	/
6	液碱	32	液态	57	114.5	储罐	82001	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
九、粉唑醇											
1	2, 4-二氟二苯甲酮	95	液态	735	10	桶装	/	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/
2	苯基甲基硫醚	99	液态	3	2	桶装	/	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/
3	硫酸(二)甲酯	99	液态	425	42.6	储罐	61116	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	剧毒品
4	甲苯	99	液态	9	97.4	储罐	32052	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
5	DMF	99	液态	5	30.1	储罐	33627	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
6	三氮唑	95	固态	231	20	袋装	/	K15 仓库中分区	常温常压	汽车	/
7	氢氧化钾	95	固态	400	5	袋装	82002	K13 仓库	常温常压	危化车	/
十、已唑醇											
1	2, 4-二氯苯基戊酮	95	液	148	5	桶装	/	K15 仓库西分区	常温常压	汽车	/
2	二甲硫醚	99	液	0.6	0.2	桶装	31033	K11 仓库中分区	不超过 30 度、常压	危化车	/
3	硫酸(二)甲酯	99	液	80.6	53.2	储罐	61116	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	剧毒品
4	甲苯	99	液	3.8	97.4	储罐	32052	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
5	DMF	99	液	5.8	33.84	储罐	33627	烯啶虫胺罐区	常温常压	危化车	/
6	三氮唑	95	固	47.8	20	袋装	/	K15 仓库中分区	常温常压	汽车	/
7	氢氧化钾	95	固	78.3	5	袋装	82002	K13 仓库	常温常压	危化车	/
十一、苯达松											
1	苯酐	98	固	700	35	袋装	81631	K19 仓库中分区	常温常压	危化车	/
2	液氨	99	液	80	10	钢瓶	23003	K19 仓库西分区	常温、1.2MPa	危化车	/

3	液氯	99	液	340	40	钢瓶	23002	K18 棚库	常温、1.1MPa	危化车	剧毒品
4	液碱	32	液	2800	147.2	储罐	82001	苯达松罐区	常温常压	危化车	/
5	硫酸	98	液	250	10	储罐	81007	K12 仓库中分区	常温常压	危化车	/
6	异丙胺	99	液	280	27.6	储罐	31047	苯达松罐区	小于 30 度、 常压	危化车	带夹套盐水冷却
7	二氯乙烷	98	液	35	50.4	储罐	32035	苯达松罐区	常温常压	危化车	/
8	2-甲基吡啶	98	液	20	30.4	储罐	33614	苯达松罐区	常温常压	危化车	/
9	氯化磷	98	液	250	4	储罐	81040	K12 仓库剧毒品 分区	常温常压	危化车	剧毒品
10	三氧化硫	99	液	350	31.5	中转罐	81010	苯达松车间室外 设备区	35-40 度、常 压	危化车	蒸汽保温

十二、烯唑醇

1	甲苯	99	液	7.6	14	桶装	32052	K12 仓库中分区	阴凉、通风	危化车	/
2	乙醇	99	液	14.4	2	桶装	32061	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
3	片碱	99	固	27.3	5	袋装	82001	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车	/
4	盐酸	31	液	119.2	36.8	罐装	81013	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	/
5	液碱	32	液	87.5	109.2	罐装	82001	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	/
6	苯	99	液	17.8	2	桶装	32050	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
7	冰醋酸	99	液	4	0.5	桶装	81601	K20 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	冬季保温
8	啶啉	99	液	3.6	0.5	桶装	32106	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
9	硫酸	98	液	62	10	桶装	81007	K12 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
10	氯苯	99	液	4	40	桶装	33546	烯啶虫胺罐	阴凉、通风	危化车	/
11	溴素	99	液	4	0.2	坛装	81021	K11 仓库东分区	常温、常压	危化车	/
12	甲醇	99	液	15	32	桶装	32058	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
13	硼氢化钾	95	固	20	3	桶装	43045	K11 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
14	三氮唑	95	固	47	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
15	一氯频呐酮	97	液	89	10	桶装	/	K15 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
16	2,4-二氯苯甲醛	98	固	110.5	5	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/

十三、噻草酮

1	片碱	99	固	110	5	袋装	82001	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车	/
2	氮[压缩的]	99	气	5Nm ³ /h	/	/	22005	/	/	管道	来自动力车间
3	液碱	32	液	120	57.2	罐装	82001	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	/
4	溴甲烷	99	液	270	2.5	瓶装	23041	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
5	三噻酮	95	固	568	5	袋装	/	K20 仓库西分区	常温、常压	汽车	/

十四、三唑酮

1	对氯苯酚	99	固	474.1	10	桶装	61703	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车	/
2	甲苯	99	液	6.2	80	罐装	32052	苯达松罐区	阴凉、通风	危化车	/
3	碳酸钾	98	固	275	10	袋装	/	K20 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
4	一氯频呐酮	97	液	508	10	桶装	/	K15 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
5	盐酸	31	液	150	101.2	罐装	81013	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	/
6	硫酰氯	97	液	500	10	桶装	81035	K20 仓库西分区	< 25、常压	危化车	/
7	三氮唑	95	固	280	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
8	液碱	32	液	685.75	192.4	罐装	81001	苯达松罐区	常温、常压	危化车	/

十五、三唑醇

1	异丙醇	99	液	26.2	34.76	罐装	32064	苯达松罐区	常温、常压	危化车	/
2	三唑酮	95	固	420	20	袋装	61894	K20 仓库中分区	常温、常压	/	自产
3	异丙醇铝	99	固	170	5	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
4	硫酸	98	液	80	10	桶装	81007	K12 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
5	液碱	32	液	20	192.4	罐装	81001	苯达松罐区	常温、常压	危化车	/

十六、戊唑醇

1	氯	99	液	549	44	瓶装	23002	K18 棚库	阴凉、通风	危化车	/
2	对氯甲苯	99	液	489	50	罐装	33548	S36 车间罐区	常温、常压	危化车	/
3	硫酸	98	液	5.21	10	桶装	81007	K12 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
4	三乙胺	99	液	41.5	4	桶装	32168	K12 仓库东分区	阴凉、通风、 密闭	危化车	/
5	雷尼镍	99	固	1.5	0.3	桶装	42004	K11 仓库中分区	阴凉、通风	危化车	/

6	DMF	99	液	98	41.5	罐装	33627	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	/
7	甲基环己烷	99	液	100	5	桶装	32012	K12 仓库东分区	阴凉、通风	危化车	/
8	碳酸钠	99	固	198.82	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
9	四丁基溴化铵	99	固	2	0.5	桶装	/	K11 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
10	一缩二乙二醇	99	固	10	1	桶装	/	K11 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
11	频呐酮	97	液	357	35.2	罐装	33582	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	/
12	氢氧化钠	99	固	32	5	袋装	82001	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车	/
13	甲醇	99	液	19.5	34.8	罐装	32058	苯达松罐区	常温、常压	危化车	/
14	氢	99.9	气	6.99	0.128	钢瓶	21001	K11 仓库中分区	阴凉、通风	危化车	/
15	甲苯	99	液	15	80	罐装	32052	苯达松罐区	常温、常压	危化车	/
16	二甲硫醚	99	液	6.5	1	桶装	31033	K11 仓库西分区	不超过 30、 常压	危化车	高温季节用水 喷淋降温
17	硫酸二甲酯	98	液	425.76	31.92	罐装	61116	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	/
18	氢氧化钾	95	固	390.8	10	袋装	82002	K15 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
19	三氮唑	95	固	225.98	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
20	硫酸钠	95	固	100	5	袋装	/	K20 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
21	盐酸	31	液	500	101.2	罐装	81013	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	/

十七、烯效唑

1	甲苯	99	液	2	14	桶装	32052	K12 仓库中分区	阴凉、通风	危化车	/
2	片碱	99	固	6.8	5	袋装	81002	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车	/
3	乙醇	99	液	3.6	2	桶装	32061	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
4	盐酸	31	液	40.6	36.8	罐装	81013	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	/
5	液碱	32	液	22.1	109.2	罐装	81001	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	/
6	苯	99	液	4.4	2	桶装	32050	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
7	冰醋酸	99	液	1	0.5	桶装	81601	K20 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	冬季保温
8	啶啉	99	液	0.9	0.5	桶装	32106	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
9	硫酸	98	液	15.5	10	桶装	81007	K12 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
10	氯苯	99	液	2.2	40	桶装	33546	烯啶虫胺罐	阴凉、通风	危化车	/

11	溴素	99	液	1	0.2	坛装	81021	K11 仓库东分区	常温、常压	危化车	/
12	甲磺酸	98	固	16	0.6	桶装	81626	K20 仓库西分区	常温、常压	危化车	/
13	甲醇	99	液	4	6	桶装	32058	K11 仓库西分区	阴凉、通风	危化车	/
14	硼氢化钾	95	固	10	3	桶装	43045	K11 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
15	三氮唑	95	固	11.8	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
16	一氯频呐酮	97	液	24.3	10	桶装	/	K15 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
17	对氯苯甲醛	98	固	27.6	2	桶装	/	K20 仓库西分区	常温、常压	汽车	/

十八、联苯三唑醇

1	甲苯	99	液	2.8	80	罐装	32052	苯达松罐区	阴凉、通风	危化车	/
2	盐酸	31	液	30	101.2	罐装	81013	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	/
3	硫酰氯	97	液	22	10	桶装	81035	K20 仓库西分区	<25、常压	危化车	/
4	液碱	32	液	112	192.4	罐装	81001	苯达松罐区	常温、常压	危化车	/
5	异丙醇	99	液	10.6	34.76	罐装	32064	苯达松罐区	常温、常压	危化车	/
6	异丙醇铝	99	固	19	5	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
7	硫酸	98	液	10	10	桶装	81007	K12 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
8	碳酸钾	98	固	12	10	袋装	/	K20 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
9	联苯酚	99	固	26	2	桶装	/	K20 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
10	一氯频呐酮	97	液	22	10	桶装	/	K15 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
11	三氮唑	95	固	6	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/

十九、多效唑

1	三氮唑	95	固	110	30	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/
2	片碱	96	固	260	4.4	袋装	82001	K15 仓库中分区	常温、常压	危化车	/
3	甲苯	98	液	13.6	34.8	储罐	32052	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	/
4	乙醇	99	液	4	28.8	储罐	32061	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	/
5	一氯频呐酮	97	液	250	300	桶装	/	K15 仓库西分区	常温、常压	汽车	/
6	甲醇	99	液	18	32	储罐	32058	烯啶虫胺罐区	阴凉、通风	危化车	/
7	对氯氯苄	98	固	302	5	桶装	61662	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车	/

8	硼氢化钾	95	固	22	1	桶装	43045	K11 仓库中分区	库温不高于 25℃、湿度不 大于 75%	危化车	/
9	盐酸	31	液	80	41.4	罐装	81013	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	/
10	苄基三乙基氯化铵	95	固	30	1	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	汽车	/

二十、噁草酮

1	水合肼	90	液	894.3	53.56	罐装	2102	S36 车间罐区	不超过 30℃	危化车	硫代卡巴肼及 三噁酮合成工 段原料
2	二硫化碳	99	液	541	34.02	储罐	494	S36 车间罐区	不超过 30℃	危化车	
3	丁酮酸钠	/	液	941.2	/	/	/	不储存	/	管道	
4	液碱	32	液	988.2	67.6	储罐	1669	S36 车间罐区	常温、常压	危化车	
5	盐酸	31	液	850.4	50.6	储罐	2507	三噁酮罐区	常温、常压	危化车	
6	片碱	99	固	150	5	袋装	1669	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车	
7	溴甲烷	99	气	271.3	25 瓶/ 0.15t/ 瓶	瓶装	2411	K11 仓库西分区	库温不超过 30℃	危化车	利用溴甲烷甲 基化合成噁草 酮工段原料
8	液碱	32	液	100	67.6	储罐	1669	S36 车间罐区	常温、常压	危化车	利用硫酸氢甲 酯甲基化合成 噁草酮工段原 料
9	液碱	32	液	888	67.6	储罐	1669	S36 车间罐区	常温、常压	危化车	
10	硫酸	98	液	299.7	10	料桶	1302	K12 仓库中分区	库温不超过 35℃	危化车	
11	甲醇	99	液	96.1	34.8	罐装	1022	烯啶虫胺罐区	不超过 30℃	危化车	
12	甲苯	99	液	40	80	罐装	1014	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车	

二十一、戊唑醇（含戊酮、环氧）

1	对氯苯甲醛	98	液	496.5	5	料桶	/	K15 仓库东分区	常温、常压	汽车	自产
2	频呐酮	97	液	357	35.2	储罐	1004	频呐酮罐区	常温、常压	危化车	
3	雷尼镍	99	固	1.5	0.3	料桶	1593	K11 仓库中分区	常温、常压	危化车	
4	DMSO	99	液	20	10	桶装	/	K12 仓库东分区	常温、常压	危化车	
5	甲基环己烷	99	液	100	5	料桶	1122	K12 仓库东分区	常温、常压	危化车	
			液		30	储罐		频呐酮罐区	常温、常压		
6	硫酸钠	95	固	100	5	袋装	/	K16 仓库中分区	常温、常压	汽车	

7	四丁基溴化铵	99	固	2	0.5	料桶	/	K11 仓库西分区	常温、常压	汽车
8	一缩二乙二醇	99	固	10	1	料桶	/	K11 仓库西分区	常温、常压	汽车
9	氢氧化钠	99	固	32	5	袋装	1669	K15 仓库西分区	常温、常压	危化车
10	甲醇	99	液	19.5	34.8	罐装	1022	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车
11	氢	99.9	气	6.99	0.33	拖车	1648	供氢站	常温、18MPa	氢气长管拖车
12	甲苯	99	液	15	80	罐装	1014	烯啶虫胺罐区	常温、常压	危化车
13	二甲硫醚	99	液	6.5	1	料桶	1172	K11 仓库西分区	不超过 30℃、 常压	危化车
					20	罐装		频呐酮罐区		
14	硫酸二甲酯	98	液	425.76	31.92	储罐	1311	频呐酮罐区	常温、常压	危化车
15	氢氧化钾	95	固	390.8	10	袋装	1667	K15 仓库中分区	常温、常压	危化车
16	三氮唑	95	固	225.98	10	袋装	/	K15 仓库中分区	常温、常压	危化车
17	盐酸	31	液	500	101.2	储罐	2507	频呐酮罐区	常温、常压	危化车

二十二、丙森锌

1	1, 2-丙二胺	98	液	235.5	45	储罐	112	S36 车间罐区	常温、常压	危化车
2	二硫化碳	96	液	444.8	45.36	储罐	494	S36 车间罐区	水封	危化车
3	液氨	99	液	112.5	4	瓶装	2	K19 仓库西分区	常温、常压	危化车
4	氯化锌	95	固	428.2	10	袋装	1480	K13 仓库	常温、常压	危化车
5	盐酸	30	液	76.2	52.36	罐装	2507	频呐酮罐区	常温、常压	危化车

2.3 隐患排查和监测范围

本次排查及监测范围为江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司厂区内地块，总面积约为 176984m²(265.48 亩)。如下图所示。



2.4 场地周边现状与环境敏感目标

剑牌农化滨海分公司位于江苏滨海经济开发区沿海工业园（北区）。中山河以东、黄海北路以西地块，厂区南、北两侧分别毗邻新化、艾斯伊两家企业。剑牌农化厂界周围 1000m 范围内无学校、医院、铁路、重要建筑设施和其它敏感公共设施。

表 2.4-1 主要环境保护目标表

环境要素	环境保护目标	方位	规模	距离 (m)	环境质量要求
大气环境	新滩盐场跃进工区	ESE	500 人	3820	GB3095-2012 一级标准
	灌东养殖场	N	50 人	2140	
	滨淮农场九团盐场	WNW	100 人	1880	
	响水盐场	W	100 人	4320	
	江苏盐城国家级珍禽自然保护区	W/N/ E	-	西厂界距实验区 500m, 北厂界 2300m, 东厂界 3600m	
	头曹村	SSW	2300 人	6700	GB3095-2012 二级标准

环境要素	环境保护目标	方位	规模	距离 (m)	环境质量要求
地表水环境	中山河闸内段 (含北区水厂取水口)	W	-	紧靠中山河, 距北区取水口 350m	GB3838-2002 III类标准
	中山河入海口近海水域	NE	-	中山河入海河口半径为 5km 的扇形区域	GB3097-1997 三类标准
声环境	厂界	-	-	厂界外 1m	GB3096-2008 3 类标准
生态环境	江苏盐城国家级珍禽自然保护区	W/N/E	-	西厂界距实验区 500m, 北厂界 2300m, 东厂界 3600m	GB3095-2012 一级标准

3 布点区域筛选

3.1 潜在污染区域的筛选方法

我司于 2018 年 6 月 15 日由安环部负责人牵头，组织环保员、各车间主任对厂区进行了排查，并参考下列次序识别潜在污染区域及其潜在污染程度：

- (1) 根据资料或已有调查确定存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄漏事故或环境污染事故的区域；
- (3) 各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在区域；
- (4) 固体废物堆放或填埋区域；
- (5) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置区域；
- (6) 其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

我司未有确定存在的污染区域，也未发生过泄漏事故和环境污染事故，因此重点排查了废水管线、集水池、危废库、车间、原辅材料库及现场存在积水等痕迹的区域。根据排查结果，主要识别了五个潜在污染区域。理论上整个生产区均为潜在的污染区域，但其他区域防腐防渗措施齐全，地面硬化平整，存在污染的概率极小，本报告不再罗列。

	
<p>S32 车间 (外)</p>	<p>S21 车间</p>
	
<p>储罐区外</p>	
	
<p>污水站</p>	

(1) S32 车间主要生产苯达松，车间外设备区地面存在腐蚀现象，地面破损。

(2) S21 车间车间内存在缝隙。

(3) 频吡啶酮储罐区储存有毒有害物质，装卸区存在缝隙。

(4) 啶虫脒储罐区存在防腐层破损，装卸区地面腐蚀。

(5) 污水站曾经存在地下暗管，同时部分区域仅以石子铺设或无硬化。固废焚烧区域长期进行固废焚烧，长期贮存危废。

3.2 布点区域

分析排查后识别潜在污染区域可知，潜在污染区域存在地面破损、地表裸露、防腐层破损等现象，因此上述区域作为布点区域，布点区域信息见下表 3.2-1。

表 3.2-1 潜在污染区域布点信息记录表

地块名称		江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司		
布点日期	2018.6.16	布点人员	张湘怡、葛宵	
布点区域	编号	筛选依据	潜在污染物	备注
	A	主要生产车间；车间外设备区地面存在腐蚀现象，地面破损。	1,2-二氯乙烷	点位布设在地面裸露处以及有明显渗漏痕迹处
	B	主要生产车间；车间内存在缝隙	/	点位布设在地面裸露处以及有明显渗漏痕迹处
	C	频吡啶酮储罐区，装卸区存在缝隙	/	点位布设在地面裸露处以及有明显渗漏痕迹处
	D	焚烧区域、污水站，污水处理区域附近地面石子铺垫，曾设暗管。	甲苯、1,2-二氯乙烷、氯苯、二噁英	点位布设在地面裸露处以及有明显渗漏痕迹处
	E	烯啶虫脒储罐区	甲苯、1,2-二氯乙烷、氯苯	点位布设在地面裸露处以及有明显渗漏痕迹处

4 布点及样品采集

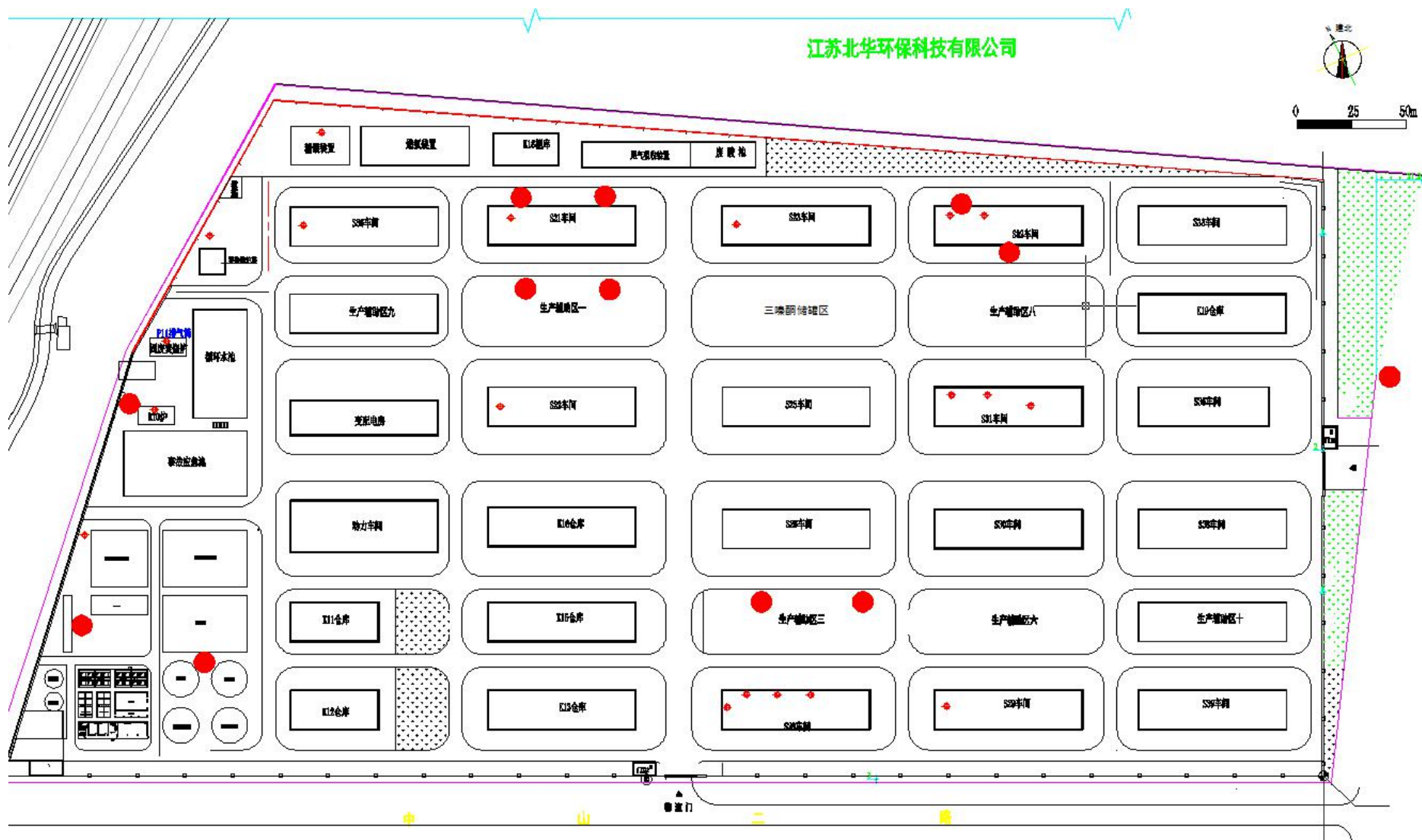
4.1 土壤及地下水环境采样点布设

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》等相关技术规定，原则上每个企业至少应筛选出 2 个以上潜在污染区域进行布点，每个布点区域原则上至少设置 2 个土壤采样点，可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整，每个采样点应至少采集 1 个以上样品。根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》技术导则规定在厂区初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

本次土壤环境隐患排查与评估项目范围为江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司厂区，占地面积为 176984m^2 。本次监测及调查将厂区划分为 2 个潜在污染区域来布点，分别为三废处理区 3 个采样点（包含固废焚烧区、污水站）；生产区 8 个采样点。暂定设置土壤采样点总计 11 个，每个采样点至少采集 1 个以上样品，样品的具体数量可根据布点区域的大小、污染物分布等情况进行适当的调整。

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》原则上，每个布点区域至少应设置 1 个地下水采样点，每个采样点应至少采集 1 个以上样品。每个企业原则上应至少设置 3 个地下水采样点，样品的具体数量可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。本次共设置 3 个地下水监测点（含背景监测点）。

本项目土壤及地下水样品布点位置见下图。



4.1.1 土壤采样深度

根据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》等技术规定，土壤采样孔深度原则上应达到地下水初见水位；若地下水埋深大且土壤无明显污染特征，土壤采样孔深度原则上不超过 15m。

原则上每个采样点位至少在 3 个不同深度采集土壤样品，若地下水埋深较浅 (<3m)，至少采集 2 个土壤样品。采样深度原则上应包括表层 0cm-50cm 存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置；若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近 50cm 范围内和地下水含水层中各采集一个土壤样品。当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加土壤样品数量。

本项目中土壤采样应以表层土壤为重点采样层，开展采样工作，表层土壤采样深度为 0~0.2m，深层采样深度为 0.2~0.8m。对于每个监测点位，根据现场情况可分两层或三层采集土壤样品，但整个场地至少 50%的监测点位要分三层采集土壤样品。其中：对于两层采样的监测点位，分别采集表层土壤、深层土壤（表层、土壤底部-地下水水位以上）；对于三层采样的监测点位，分别采集表层土壤、深层土壤（表层土壤底部-地下水水位以上）和饱和带土壤（地下水水位以下）。土壤样品的具体采样深度借助 PID 等现场检测仪器确定。

4.1.2 地下水采样深度

地下水采样应以浅层地下水为重点采样层，开展采样工作。地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，应对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下。

4.2 监测分析项目

根据前期现场勘查结合历史上原有生产工艺、原辅材料储放、污染排放及处理等过程中产生的潜在污染物，确定土壤及地下水中需监测的目标物质，同时参照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定(试行)》及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》等技术规定，拟定本项目土壤和地下水监测分析项目如下表。

表 4.2-1 土壤监测点位及监测分析项目

类别	编号	地块名称	监测项目
土壤 采样 点	土 A-01	S32 车间外	pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、 1,2-二氯乙烷
	土 A-02	S32 车间内	
	土 B-01	S21 车间外	pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍
	土 B-02	S21 车间内	
	土 C-01	频呐酮储罐区	pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍
	土 C-02	频呐酮储罐区	
	土 D-01	焚烧区域	pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、 甲苯、1,2-二氯乙烷、氯苯、二噁英
	土 D-02	污水处理站	
	土 D-03	污水处理站	
	土 E-01	烯啶虫胺储罐区	pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、 甲苯、1,2-二氯乙烷、氯苯
	土 E-02	烯啶虫胺储罐区	
对照 点	土 0	空地 (厂区外)	pH、铅、汞、镉、砷、六价铬、铜、锌、镍、 1,2-二氯乙烷、甲苯、氯苯

表 4.2-2 地下水监测点位及监测分析项目

类别	编号	地块 名称	采样 深度	监测项目
地下 水采 样点	水 C-01	频呐酮储罐区	监测 井水 面下 0.5m	pH、二氯乙烷、甲苯、氯苯、耗氧 量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)
	水 D-01	污水处理站		
对照 点	水 0	空地 (厂区外)		

4.3 土壤污染隐患排查及监测工作量

2018年10月在现场进行采样，主要包括区域环境现场勘查、土

壤采样和地表水采样，具体工程量见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目土壤和地下水环境调查样品采集工作量

样点类型	取样点数(个)	深层土壤点位(个)	表层土壤点位(个)	平行样(个)	样品量(个)	总样品量(个)
土壤	12	12	12	/	31(6*3+5*2+3)	35
地下水	3	/	/	1	4(3+1)	

4.4 质量保证和质量控制

4.4.1 现场采样安全作业保证

采样前，应先查看现场环境，应在确保采样位置安全的情况下，方能采样。采样时，如出现天气剧变或其他不安全因素，应停止采样，保证安全。现场采样的试剂和耗材须妥当保存，安全规范地使用各种检测设备，同时预备医药急救包。采样人员在外出过程中，应遵守交通规则，在往返途中安全行车，确保整个采样过程顺利进行。

4.4.2 实验室安全保证措施

实验室对涉及化学危险品、高温以及水、火、电等危及安全的因素和环境实施有效控制。检测过程中应严格遵守作业指导书和安全规则，不得擅自离开，应适时密切观察反应情况。回流、蒸馏时装置不能漏气，保持室内空气通畅。废液集中后分类处理。操作台面应保持清洁、整齐，试剂、工具存放有序。

4.4.3 检测质量保证

采样前，采样组制定详细采样计划：确定采样点位、测定项目和数量、采样质量保证措施，采样时间、采样人员和分工、采样器材和交通工具以及需要进行的现场测定项目和安全保证等。

现场监测人员与实验室分析人员经过培训，持证上岗。现场负责人应充分了解监测任务的目的是要求，清楚监测点位布设及周围情况，熟悉工况核查方法、采样方法、样品保存要求，保证采集到的样品分析期间组分和化学性质不发生变化。

现场监测人要依照规范进行，做好现场记录，详细记录监测用仪器设备编号、监测点位、采样位置、采样时间和气象条件、工况负荷及净化处理设施运行情况等，并附现场监测点位图和现场采样影像，保证溯源性。同时，每批样品都应做全程序平行空白样，必要时采集现场-实验室质控样品进行质控核查。

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整地管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

(1) 应防止采样过程中的交叉污染。与土壤接触的采样工具重复利用时清洗。必要时或特殊情况下，可采取无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10%硝酸进行清洗。

(2) 采样现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样。

(3) 在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个样品采集平行样。从相同的点位收集并单独封装和分析平行样品。

(4) 现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

4.4.4 实验室质量保证

每批样品随机抽取 10%平行样。各分析项目的平行样相对偏差或相对允许差应符合规定。

表 4.4-1 质量控制结果统计表

序号	分析项目	样品类别	样品数(个)	全程序空白		平行样检查				加标回收检查						有证标准样品/质控样品		合格率%
				检查数	合格数	现场平行		室内平行		空白加标			样品加标			检测值(mg/kg)	标准值(mg/kg)	
						检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	回收率%	合格数	检查数	回收率%	合格数			
1	pH	地下水	3	/	/	1	1	3	3	/	/	/	/	/	/	/	/	100
2	电导率		3	/	/	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100
3	二氯乙烷		3	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	103	1	/	/	100
4	甲苯		3	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	96	1	/	/	100
5	氯苯		3	1	1	1	1	1	1	/	/	/	1	96	1	/	/	100
6	溶解性总固体		3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	耗氧量		3	1	1	1	1	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	100
8	水温		3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	pH		31	/	/	/	/	31	31	/	/	/	/	/	/	/	/	100
10	铅	土壤	31	/	/	/	/	3	3	/	/	/	/	/	/	38、39 26	40±2 26±2	100
11	镉		31	/	/	/	/	3	3	/	/	/	/	/	/	0.10、 0.11 0.07	0.106±0.007 0.066±0.007	100
12	砷		31	/	/	/	/	3	3	/	/	/	/	/	/	/	/	100
13	铜		31	/	/	/	/	3	3	/	/	/	/	/	/	28.1、 28.9 25.1	28±1 26±2	100
14	锌		31	/	/	/	/	3	3	/	/	/	/	/	/	79、83 64	81±2 64±5	100
15	镍		31	/	/	/	/	3	3	/	/	/	/	/	/	39	37±2	100
16	汞		31	/	/	/	/	4	4	/	/	/	/	/	/	0.029 0.076	0.030±0.003 0.075±0.007	100

17	二氯乙烷		21	/	/	/	/	4	4				/	/	/	/	/	100
18	氯苯		16	/	/	/	/	3	3	10	94-117	10	/	/	/	/	/	100
19	甲苯		16	/	/	/	/	3	3				/	/	/	/	/	100
20	六价铬		31	/	/	/	/	4	4	3	104-108	3	/	/	/	/	/	100

4.5 评价标准及方法

4.5.1 土壤环境评价标准及方法

4.5.1.1 土壤环境评价标准

本次调查项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。具体标准值见表 4.5.1-1。

表 4.5.1-1 土壤环境质量标准值表 单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值
1	砷	≤60
2	镉	≤65
3	铬（六价）	≤5.7
4	铜	≤18000
5	铅	≤800
6	汞	≤38
7	镍	≤900
8	1,2-二氯乙烷	≤5
9	氯苯	≤270
10	甲苯	≤1200
11	二噁英类	≤4×10 ⁻⁵

4.5.1.2 土壤环境评价方法

(1) 单项污染物的累积性

单项污染物的累积性评价采用单因子累积指数法，计算公式为：

$$A_i = \frac{C_i}{B_i}$$

式中：A_i：土壤中污染物 i 的单因子累积指数。

C_i：土壤中污染物 i 的含量；单位与 B_i 保持一致。

B_i：土壤污染物 i 的本底值。

(2) 污染物的累积程度评价

根据 A_i 值，将土壤点位单项污染物累积程度分为无明显累积和有明显累积。评价方法及结果如表 4.5.1-2 所示：

表 4.5.1-2 土壤单项污染物累积评价结果

累积等级	A_i 值	累积程度
I	$A_i \leq 1.5$	无明显累积
II	$A_i \geq 1.5$	有明显累积

(3) 污染物的超标评价

单项污染物的超标评价，以《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值为标准进行评价。

(4) 土壤质量状况描述

根据点位单项污染物累积性评价和超标评价的结果，按表 4.5.1-3 将监测点位土壤质量划分为 I 级、II 级、III 级和 IV 级 4 个级别。

表 4.5.1-3 调查点位土壤环境质量状况

评价结果	无明显累积	有明显累积
未超标	I 级	II 级
超标	III 级	IV 级

I 级：土壤污染物无明显累积，也没有超标现象，一般认为该点位土壤环境质量状况较好，应加强日常土壤环境质量保护。

II 级：土壤污染物已有明显累积，但并未超过土壤标准，应查清并管控污染源，遏止土壤污染物累积趋势。

III 级：土壤污染物无明显累积，但有土壤超标现象发生，应查清超标原因（如自然背景高等原因），加强土壤风险管控。

IV 级：土壤污染物已有明显累积，并且同种污染物也存在超标现象，需要启动详细调查与风险评价，确定是否需要修复。

4.5.2 地下水环境评价标准及方法

4.5.2.1 地下水环境评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准，具体标准值见表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1 地下水环境质量标准值表

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5≤pH<9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) /(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
3	1,2-二氯乙烷/(μg/L)	≤0.5	≤3	≤30	≤40	>40
4	甲苯/(μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
5	氯苯/(μg/L)	≤0.5	≤60	≤300	≤600	>600
6	溶解性总固体 /(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000

4.5.2.2 地下水环境评价方法

(1) 单项污染物的累积性

单项污染物的累积性评价采用单因子累积指数法，计算公式为：

$$D_i = \frac{F_i}{E_i}$$

式中：D_i：地下水中污染物 i 的单因子累积指数。

F_i：地下水中污染物 i 的含量；单位与 E_i 保持一致。

E_i：地下水污染物 i 的本底值。

(2) 污染物的累积程度评价

根据 D_i 值，将地下水点位单项污染物累积程度分为无明显累积和有明显累积。评价方法及结果如表 4.5.2-2 所示：

表 4.5.2-2 地下水单项污染物累积评价结果

累积等级	D _i 值	累积程度
I	D _i ≤ 1	无明显累积
II	D _i ≥ 1	有明显累积

(3) 污染物的超标评价

单项污染物的超标评价，依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 进行评估。

(4) 地下水质量状况描述

根据点位单项污染物累积性评价和超标评价的结果,按表 4.5.2-3 将监测点位地下水质量划分为 I 级、II 级、III 级和 IV 级 4 个级别。

表 4.5.2-3 调查点位地下水环境质量状况

评价结果	无明显累积	有明显累积
未超标	I 级	II 级
超标	III 级	IV 级

I 级:地下水污染物无明显累积,也没有超标现象,一般认为该点位地下水环境质量状况较好。

II 级:地下水污染物已有明显累积,但并未超过地下水标准,应查清并管控污染源,遏止地下水污染物累积趋势。

III 级:地下水污染物无明显累积,但有地下水超标现象发生,应查清超标原因(如自然背景高等原因),加强地下水风险管控。

IV 级:地下水污染物已有明显累积,并且同种污染物也存在超标现象,需要启动详细调查与风险评价,确定是否需要修复。

5 土壤污染隐患排查及监测结果和评价

5.1 土壤污染物监测结果与评价

根据江苏中聚检测服务有限公司出具的检测报告（(2018)苏中检（委）字第（09145）号），土壤污染物监测结果与评价见表 5.1-1。

表 5.1-1 土壤监测结果及评价表

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度
土 A-01 (S32 车间 外)	0-0.2m (TR491 1)	铅	38	800	1.52	否	有明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	16.9	60	0.93	否	无明显累积
		铜	21.4	18000	0.83	否	无明显累积
		镍	32	900	0.94	否	无明显累积
		汞	0.024	38	1.11	否	无明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.159	5	71.19	否	有明显累积
	0.2-0.5m (TR491 2)	铅	20	800	0.80	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	17	60	0.94	否	无明显累积
		铜	21.5	18000	0.84	否	无明显累积
		镍	33	900	0.97	否	无明显累积
		汞	0.021	38	0.97	否	无明显累积
六价铬		ND	5.7	1.00	否	无明显累积	
二氯乙烷		0.0908	5	40.66	否	有明显累积	
土 A-02 (S32 车间 内)	0-0.2m (TR491 3)	铅	20	800	0.80	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	18.2	60	1.00	否	无明显累积
		铜	24.5	18000	0.95	否	无明显累积
		镍	34	900	1.00	否	无明显累积
		汞	0.042	38	1.94	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0028	5	1.25	否	无明显累积
	0.2-0.5m (TR491 4)	铅	22	800	0.88	否	无明显累积
		镉	0.11	65	0.79	否	无明显累积
		砷	17.2	60	0.95	否	无明显累积
		铜	24.9	18000	0.97	否	无明显累积
		镍	34	900	1.00	否	无明显累积
		汞	0.021	38	0.97	否	无明显累积

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度	
		汞	0.031	38	1.43	否	无明显累积	
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积	
		二氯乙烷	0.006	5	2.69	否	有明显累积	
	0.5-0.8m (TR491 5)	铅	20	800	0.80	否	无明显累积	
		镉	0.15	65	1.07	否	无明显累积	
		砷	17.4	60	0.96	否	无明显累积	
		铜	24.8	18000	0.96	否	无明显累积	
		镍	34	900	1.00	否	无明显累积	
		汞	0.019	38	0.88	否	无明显累积	
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积	
		二氯乙烷	0.0162	5	7.25	否	有明显累积	
	土 B-01 (S21 车 间外)	0-0.2m (TR491 9)	铅	22	800	0.88	否	无明显累积
			镉	0.17	65	1.21	否	无明显累积
			砷	18.4	60	1.01	否	无明显累积
			铜	24.1	18000	0.94	否	无明显累积
镍			35	900	1.03	否	无明显累积	
汞			0.046	38	2.12	否	有明显累积	
六价铬			ND	5.7	1.00	否	无明显累积	
0.2-0.5m (TR492 0)		铅	19	800	0.76	否	无明显累积	
		镉	0.12	65	0.86	否	无明显累积	
		砷	16.8	60	0.93	否	无明显累积	
		铜	20.1	18000	0.78	否	无明显累积	
		镍	31	900	0.91	否	无明显累积	
		汞	0.013	38	0.60	否	无明显累积	
六价铬		ND	5.7	1.00	否	无明显累积		
土 B-02 (S21 车 间内)		0-0.2m (TR491 6)	铅	21	800	0.84	否	无明显累积
	镉		0.16	65	1.14	否	无明显累积	
	砷		17.6	60	0.97	否	无明显累积	
	铜		24.6	18000	0.96	否	无明显累积	
	镍		34	900	1.00	否	无明显累积	
	汞		0.02	38	0.92	否	无明显累积	
	六价铬		ND	5.7	1.00	否	无明显累积	
	0.2-0.5m (TR491 7)	铅	19	800	0.76	否	无明显累积	
		镉	0.12	65	0.86	否	无明显累积	
		砷	17.2	60	0.95	否	无明显累积	
		铜	21.1	18000	0.82	否	无明显累积	
		镍	32	900	0.94	否	无明显累积	

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度
		汞	0.071	38	3.28	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
	0.5-0.8m (TR491 8)	铅	19	800	0.76	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	17.3	60	0.95	否	无明显累积
		铜	20.2	18000	0.78	否	无明显累积
		镍	32	900	0.94	否	无明显累积
		汞	0.016	38	0.74	否	无明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		土 C-01 (频呐 铜储罐 区)	0-0.2m (TR490 9)	铅	20	800	0.80
镉	0.13			65	0.93	否	无明显累积
砷	16.6			60	0.92	否	无明显累积
铜	21.2			18000	0.82	否	无明显累积
镍	32			900	0.94	否	无明显累积
汞	0.035			38	1.62	否	有明显累积
六价铬	ND			5.7	1.00	否	无明显累积
0.2-0.5m (TR491 0)	铅		19	800	0.76	否	无明显累积
	镉		0.13	65	0.93	否	无明显累积
	砷		16.6	60	0.92	否	无明显累积
	铜		19.4	18000	0.75	否	无明显累积
	镍		30	900	0.88	否	无明显累积
	汞		0.01	38	0.46	否	无明显累积
	六价铬		ND	5.7	1.00	否	无明显累积
土 C-02 (频呐 铜储罐 区)	0-0.2m (TR490 6)	铅	22	800	0.88	否	无明显累积
		镉	0.13	65	0.93	否	无明显累积
		砷	18.7	60	1.03	否	无明显累积
		铜	30.4	18000	1.18	否	无明显累积
		镍	35	900	1.03	否	无明显累积
		汞	0.017	38	0.78	否	无明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
	0.2-0.5m (TR490 7)	铅	20	800	0.80	否	无明显累积
		镉	0.13	65	0.93	否	无明显累积
		砷	17.1	60	0.94	否	无明显累积
		铜	26.6	18000	1.03	否	无明显累积
		镍	32	900	0.94	否	无明显累积
		汞	0.012	38	0.55	否	无明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度
	0.5-0.8m (TR490 8)	铅	19	800	0.76	否	无明显累积
		镉	0.11	65	0.79	否	无明显累积
		砷	16.1	60	0.89	否	无明显累积
		铜	19.1	18000	0.74	否	无明显累积
		镍	30	900	0.88	否	无明显累积
		汞	0.033	38	1.52	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
	0-0.2m (TR492 1)	铅	22	800	0.88	否	无明显累积
		镉	0.18	65	1.29	否	无明显累积
		砷	22.5	60	1.24	否	无明显累积
		铜	29.5	18000	1.15	否	无明显累积
		镍	41	900	1.21	否	无明显累积
		汞	0.08	38	3.69	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0104	5	4.66	否	有明显累积
		氯苯	0.0038	270	3.17	否	有明显累积
		甲苯	0.0048	1200	3.06	否	有明显累积
		二噁英	8.6×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁵	/	否	/
土 D-01 (焚烧 区域)	0.2-0.5m (TR492 2)	铅	19	800	0.76	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	18.2	60	1.00	否	无明显累积
		铜	23.4	18000	0.91	否	无明显累积
		镍	33	900	0.97	否	无明显累积
		汞	0.043	38	1.98	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0039	5	1.75	否	有明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
		二噁英	9.1×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁵	/	否	/
	0.5-0.8m (TR492 3)	铅	22	800	0.88	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	20.3	60	1.12	否	无明显累积
		铜	25.1	18000	0.98	否	无明显累积
		镍	36	900	1.06	否	无明显累积
		汞	0.095	38	4.38	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0062	5	2.78	否	有明显累积

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
		二噁英	8.3×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁵	/	否	/
土 D-02 (污水 处理 站)	0-0.2m (TR492 4)	铅	21	800	0.84	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	18.7	60	1.03	否	无明显累积
		铜	24.4	18000	0.95	否	无明显累积
		镍	36	900	1.06	否	无明显累积
		汞	0.071	38	3.28	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	ND	5	0.54	否	无明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
	0.2-0.5m (TR492 5)	铅	22	800	0.88	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	22.1	60	1.22	否	无明显累积
		铜	26.2	18000	1.02	否	无明显累积
		镍	38	900	1.12	否	无明显累积
		汞	0.034	38	1.57	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	ND	5	0.54	否	无明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
土 D-03 (污水 处理 站)	0-0.2m (TR492 6)	铅	21	800	0.84	否	无明显累积
		镉	0.16	65	1.14	否	无明显累积
		砷	17.5	60	0.97	否	无明显累积
		铜	24.1	18000	0.94	否	无明显累积
		镍	36	900	1.06	否	无明显累积
		汞	0.041	38	1.89	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0018	5	0.81	否	无明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
	0.2-0.5m (TR492 7)	铅	19	800	0.76	否	无明显累积
		镉	0.12	65	0.86	否	无明显累积
		砷	17.5	60	0.97	否	无明显累积
		铜	21.8	18000	0.85	否	无明显累积

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度
土 E-01 (烯啶 虫胺储 罐区)		镍	33	900	0.97	否	无明显累积
		汞	0.056	38	2.58	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0019	5	0.85	否	无明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
	0.5-0.8m (TR492 8)	铅	20	800	0.80	否	无明显累积
		镉	0.15	65	1.07	否	无明显累积
		砷	18.9	60	1.04	否	无明显累积
		铜	22.6	18000	0.88	否	无明显累积
		镍	35	900	1.03	否	无明显累积
		汞	0.023	38	1.06	否	无明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	ND	5	0.54	否	无明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
	0-0.2m (TR490 1)	铅	20	800	0.80	否	无明显累积
		镉	0.15	65	1.07	否	无明显累积
		砷	18	60	0.99	否	无明显累积
		铜	21.9	18000	0.85	否	无明显累积
镍		33	900	0.97	否	无明显累积	
汞		0.018	38	0.83	否	无明显累积	
六价铬		ND	5.7	1.00	否	无明显累积	
二氯乙烷		ND	5	0.54	否	无明显累积	
氯苯		0.0449	270	37.42	否	有明显累积	
甲苯		0.381	1200	243.1 9	否	有明显累积	
0.2-0.5m (TR490 2)	铅	21	800	0.84	否	无明显累积	
	镉	0.15	65	1.07	否	无明显累积	
	砷	18.2	60	1.00	否	无明显累积	
	铜	44.9	18000	1.74	否	有明显累积	
	镍	35	900	1.03	否	无明显累积	
	汞	0.083	38	3.83	否	有明显累积	
	六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积	
	二氯乙烷	ND	5	0.54	否	无明显累积	
	氯苯	0.107	270	89.17	否	有明显累积	
	甲苯	0.865	1200	552.1 3	否	有明显累积	

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度
土 E-02 (烯啶 虫胺储 罐区)	0-0.2m (TR490 3)	铅	20	800	0.80	否	无明显累积
		镉	0.15	65	1.07	否	无明显累积
		砷	17.6	60	0.97	否	无明显累积
		铜	23	18000	0.89	否	无明显累积
		镍	32	900	0.94	否	无明显累积
		汞	0.057	38	2.63	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.022	5	9.85	否	有明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
	0.2-0.5m (TR490 4)	铅	21	800	0.84	否	无明显累积
		镉	0.14	65	1.00	否	无明显累积
		砷	17.7	60	0.98	否	无明显累积
		铜	22.7	18000	0.88	否	无明显累积
		镍	33	900	0.97	否	无明显累积
		汞	0.019	38	0.88	否	无明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0233	5	10.43	否	有明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
	0.5-0.8m (TR490 5)	铅	21	800	0.84	否	无明显累积
		镉	0.1	65	0.71	否	无明显累积
		砷	15.8	60	0.87	否	无明显累积
		铜	20.2	18000	0.78	否	无明显累积
		镍	30	900	0.88	否	无明显累积
		汞	0.046	38	2.12	否	有明显累积
		六价铬	ND	5.7	1.00	否	无明显累积
		二氯乙烷	0.0035	5	1.57	否	有明显累积
		氯苯	ND	270	1.00	否	无明显累积
		甲苯	ND	1200	0.83	否	无明显累积
土 0 空 地 (厂 区外)	0-0.2m (TR492 9)	铅	28	800	/	/	/
		镉	0.15	65	/	/	/
		砷	19.4	60	/	/	/
		铜	29.8	18000	/	/	/
		镍	35	900	/	/	/
		汞	0.03	38	/	/	/
		六价铬	ND	5.7	/	/	/

采样点 编号	采样 深度	监测项目	监测结果 (mg/kg)	质量标准 (mg/kg)	A _i 值	是否 超标	累积程度
		二氯乙烷	ND	5	/	/	/
		氯苯	ND	270	/	/	/
		甲苯	ND	1200	/	/	/
	0.2-0.5m (TR493 0)	铅	23	800	/	/	/
		镉	0.11	65	/	/	/
		砷	15.6	60	/	/	/
		铜	22	18000	/	/	/
		镍	30	900	/	/	/
		汞	0.016	38	/	/	/
		六价铬	ND	5.7	/	/	/
		二氯乙烷	0.0043	5	/	/	/
		氯苯	ND	270	/	/	/
		甲苯	0.0021	1200	/	/	/
	0.5-0.8m (TR493 1)	铅	24	800	/	/	/
		镉	0.16	65	/	/	/
		砷	19.4	60	/	/	/
		铜	25.4	18000	/	/	/
		镍	37	900	/	/	/
		汞	0.019	38	/	/	/
		六价铬	ND	5.7	/	/	/
		二氯乙烷	ND	5	/	/	/
氯苯		ND	270	/	/	/	
甲苯		ND	1200	/	/	/	

备注：ND 表示未检出，二氯乙烷的检出限为 1.2 μg/kg；氯苯的检出限为 1.2 μg/kg；六价铬的检出限为 2mg/kg；甲苯的检出限为 1.3 μg/kg。

从上表可以看出，各区域污染物均未超标，但都出现部分污染物明显累积的现象。其中 S32 车间外二氯乙烷有明显累积，该区域土壤环境质量状况为 II 级；S32 车间内二氯乙烷有明显累积，该区域土壤环境质量状况为 II 级；S21 车间外汞有明显累积，该区域土壤环境质量状况为 II 级，S21 车间内无污染物明显累积，该区域土壤环境质量状况为 I 级；频呐铜储罐区汞有明显累积，该区域土壤环境质量状况为 II 级；焚烧区域汞、二氯乙烷、氯苯、甲苯有明显累积，该区域土壤环境质量状况为 II 级；污水站汞有明显累积，该区域土壤环境质量

状况为Ⅱ级；烯啶虫胺储罐区汞、氯苯、甲苯有明显累积，该区域土壤环境质量状况为Ⅱ级；焚烧区域表层土壤中氯苯、甲苯监测数据大于深层土壤。

针对土壤污染物已有明显累积的情况，结合现场实际情况，可能存在的原因是①S32车间外存在地面腐蚀，管道破损现象；②焚烧区域地面完整，可能由于焚烧区域地面硬化时间较晚，存在早期污染物累积现象；③烯啶虫胺储罐区存在防腐层破损，装卸区地面腐蚀。因此在强化厂区管理的同时，要加强S32车间外的地面硬化工作；厂区危废严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办[2014]232号）要求进行设置和管理，加强焚烧区域的管理工作；对烯啶虫胺储罐区进行防腐防渗，关注装卸期间的污染物泄露，对装卸区加强防腐防渗工作。

5.2 地下水污染物监测结果与评价

根据江苏中聚检测服务有限公司出具的检测报告（(2018)苏中检（委）字第（09145）号），地下水污染物监测结果与评价见表5.21。

表 5.2-1 地下水监测结果及评价表

采样点编号	监测项目	监测结果 (mg/L)	D _i 值	水质情况	累积程度
水 C-01	pH	7.16	/	Ⅲ类	/
	二氯乙烷	1.1	1.1	Ⅱ类	有明显累积
	甲苯	ND	1	Ⅰ类	无明显累积
	氯苯	ND	1	Ⅰ类	无明显累积
	溶解性总固体	1890	1.85	Ⅳ类	有明显累积
	耗氧量	1.39	0.64	Ⅱ类	无明显累积
水 D-01	pH	7.70	/	Ⅲ类	/
	二氯乙烷	/	/	Ⅰ类	无明显累积
	甲苯	1.0	3.33	Ⅲ类	有明显累积
	氯苯	1.8	9	Ⅲ类	有明显累积
	溶解性总固体	1780	1.75	Ⅳ类	有明显累积
	耗氧量	1.34	0.62	Ⅱ类	无明显累积

采样点编号	监测项目	监测结果 (mg/L)	D _i 值	水质情况	累积程度
水 0	pH	7.17	/	/	/
	二氯乙烷	1.0	/	/	/
	甲苯	ND	/	/	/
	氯苯	ND	/	/	/
	溶解性总固体	1020	/	/	/
	耗氧量	2.16	/	/	/

备注：ND 表示未检出，甲苯的检出限为 0.3μg/L；氯苯的检出限为 0.2μg/L。

从上表可以看出，除溶解性总固体符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，其他监测因子均能达到III类要求。频呐铜储罐区地下水中二氯乙烷、溶解性总固体有明显累积；污水处理站甲苯、氯苯、溶解性总固体有明显累积。综上，厂区地下水环境质量状况为II级。

针对地下水污染物已有明显累积的情况，结合现场实际情况，可能是污水处理过程中存在污水滴漏，加之地表径流使该处地下水受到影响，因此在以后生产活动中要定期对污水处理管道和设施进行排查检修，在雨季做好排污工作，定期对污水处理站处地下水监测，以免水质进一步恶化。

6 结论和建议

6.1 结论

本次江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司厂区土壤环境隐患排查与评估共识别出2个布点区域，设置土壤采样点11个，3个地下水采样点（含背景监测点）。相关检测结果如下：

(1) 各监测点处土壤的各项指标均能达到《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类用地筛选值标准，对人体健康风险可忽略。部分区域部分污染物存在明显累积的现象。

(2) 除溶解性总固体符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准，其他监测因子均能达到III类要求。频呐铜储罐区地下水中二氯乙烷、溶解性总固体有明显累积；污水处理站二氯乙烷、甲苯、氯苯、溶解性总固体有明显累积。综上，厂区地下水环境质量状况为II级。

6.2 建议

总的来说，目前江苏剑牌农化股份有限公司滨海分公司厂区内土壤环境质量良好，均未超标，但为了使土壤和地下水环境保持良好状态，仍需做到以下几点：一是清洁生产；二是责任落实，每个生产环节以及废弃物处置环节都责任到人，将员工利益与安全生产直接挂钩，提高了员工安全生产积极性与责任心。

剑牌公司需加强 S32 车间外的地面硬化工作；厂区危废严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办[2014]232号）要求进行设置和管理，加强焚烧区域的管理工作；对烯啶虫胺储罐区进行防腐防渗，关注装卸期间的污染物泄露，对装卸区加强防腐防渗工作。

对于地下水要进行定期监测,关注污水处理站区域的地下水水质监测,对污水处理管道和设施定期排查检修,防止污水滴漏现象发生,同时在雨季做好排污工作,以免水质恶化。