

成武县晨晖环保科技有限公司
二分公司环境风险评估报告
(报批版)

编制单位：成武县晨晖环保科技有限公司

生产经营单位：成武县晨晖环保科技有限公司

编制日期：2021年9月

目录

1. 前言.....	1 -
2. 总则.....	3 -
2.1 编制原则.....	3 -
2.2 编制依据.....	3 -
2.3 评估范围.....	6 -
2.4 评估程序.....	7 -
3. 资料准备与环境风险识别.....	8 -
3.1 企业基本信息.....	8 -
3.2 企业区域环境概况.....	8 -
3.3 行政区域风险受体信息.....	11 -
3.4 涉及环境风险物质情况.....	16 -
3.4 生产工艺.....	23 -
3.5 安全生产管理.....	31 -
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况.....	32 -
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	40 -
4. 突发环境事件及其后果分析.....	43 -
4.1 突发环境事件情景分析.....	43 -
4.2 突发环境事件情景源强分析.....	52 -
4.3 突发环境事件危害后果分析.....	54 -
4.4 情景环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	57 -
4.5 情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析.....	59 -
5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	61 -
5.1 环境风险管理制度.....	61 -
5.2 环境风险防控与应急措施差距分析.....	62 -
5.3 环境应急资源.....	62 -
5.4 历史经验教训总结.....	63 -

5.5 需要整改的短期、中期、长期项目内容.....	64 -
6. 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	65 -
7. 企业突发环境事件风险等级.....	66 -
7.1 分级程序.....	66 -
7.2 风险物资识别.....	67 -
7.3 突发大气环境事件风险等级.....	67 -
7.4 突发水环境事件风险分级.....	75 -
8. 企业突发环境事件风险等级表征.....	85 -
9. 附件.....	86 -
附件 1: 环评批复.....	86 -
附件 2: 危废处置合同.....	90 -
附图 1: 项目地理位置图.....	95 -
附图 2: 项目平面布置图.....	96 -
附图 3: 雨水及污水管线图.....	97 -
附图 4: 应急疏散路线图.....	98 -
附图 4: 应急物资分布图.....	99 -

1.前言

突发环境事件指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设作为统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要内容，开展一系列根本性、开创性、长远性工作，加快推进生态文明顶层设计和制度体系建设，推动生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化，提出一系列新理念新思想新战略，形成了习近平生态文明思想。构建生态文明体系，是一场包括发展方式、治理体系、思维观念等在内的深刻变革。习近平总书记强调，要加快构建生态文明体系，加快建立健全以生态价值观念为准则的生态文化体系，以产业生态化和生态产业化为主体的生态经济体系，以改善生态环境质量为核心的目标责任体系，以治理体系和治理能力现代化为保障的生态文明制度体系，以生态系统良性循环和环境风险有效防控为重点的生态安全体系。这是习近平生态文明思想的具体部署，也是从根本上解决生态环境问题的对策体系，需要坚决落实和长期贯彻。

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。2017年2月，国务院印发《国家环境保护“十三五”环境与健康工作规划》，提出了“推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估，加强有毒有害化学物质

环境和健康风险评估能力建设。”2016年底,《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》(试行)版发并指出:“按规定开展突发环境事件风险评估,确定风险等级情况。”“按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。”

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》(试行)中提到“企业环境应急预案备案,现场办理时应当提交下列文件:环境风险评估报告的纸质文件和电子文件”因此,企业需要编制《成武县晨晖环保科技有限公司环境风险评估报告》。本报告针对本公司在生产经营中所涉及存储的风险物质进行识别,分析其可能引发的突发环境事件的后果,并对公司运行期间突然发生造成或可能造成环境污染、生态破坏、危及人民群众生命及财产安全、影响社会公共秩序、需要采取紧急措施加以应对的突发环境事件的可能性及危害程度进行评估。

2. 总则

2.1 编制原则

本报告按照“以人为本”的宗旨，坚持科学性、规范性、客观性和真实性的原则，以成武县晨晖环保科技有限公司生产过程和事故状态下产生的污染物作为评估重点，以与环境风险事件有关的法律法规、标准、政策、制度、导则和治理技术为依据，编制全面、具体且具有代表性的风险评估报告。

本报告主要针对于企业生产过程和事故状态发生的环境事件的风险评估，根据对已有具体事件的案例分析总结，同时结合时间与空间上转变假定和设想可能发生突发性事件进行分析对比，全面分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号）；
- (2) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三五规划纲要》（2016.03）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01.01）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；

- (8) 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令第13号);
- (9) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号, 2013年修订本);
- (10) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号);
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)
- (12) 《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令第32号)
- (13) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》(试行)
(2015.01.08)
- (14) 《山东省突发事件应对条例》(2012.05.31);
- (15) 《山东省大气污染防治条例》(2016年7月22日)
- (16) 《山东省突发环境事件应急预案》鲁政办字〔2020〕50号;
- (17) 《菏泽市突发环境事件应急预案》(菏政办发〔2019〕21号);
- (18) 《成武县突发环境事件应急预案》(成政办字〔2019〕41号)

2.2.2 技术标准

- (1) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ/941-2018)
- (2) 《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》(环办【2018】
8号)
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (4) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)
- (5) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20602);
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);

- (8) 《废水排放去向代码》(HJ 523-2009);
- (9) 《化学品生产单位特殊作业安全规程》(GB30871-2014);
- (10) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (11) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014);
- (12) 《危险化学品目录》(2015);
- (14) 《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB 5085.1 — 2007);
- (15) 《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB 5085.2— 2007);
- (16) 《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3— 2007);
- (17) 《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》(GB 5085.4-2007) ;
- (18) 《危险废物鉴别标准反应性鉴别》(GB 5085.5—2007);
- (19) 《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6—2007);
- (20) 《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7—2007);
- (21) 《危险废物鉴别规范》(HJ/T 298-2007);
- (22) 《污水综合排放标准》(GB 8978-2017);
- (23) 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93);
- (24) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (25) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (26) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (27) 《土壤环境质量标准》(GB15618-2008);
- (28) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (29) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);

- (30) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);
- (31) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010);
- (32) 《危险化学品单位应急物资配备要求》(GB30077-2013)
- (33) 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG21-2016);
- (34) 《环境空气无机有害气体的应急监测》(HJ/920-2017);
- (35) 《氯气安全、环保设施和应急技术指导意见》(中国氯碱工业协会(2010)70号);
- (36) 《液氯泄漏的处理处置方法》(HG/T4684-2014);
- (37) 《液氯使用安全技术要求》(AQ3014-2008);
- (38) 《废氯气处理处置规范》(GB/T31856-2015);

其他相关资料

《成武县晨晖环保科技有限公司 6000t/a 三氯乙酰氯、15000t/a 聚合氯化铝、5000t/a 次氯酸钠建设项目环境影响报告书》及批复;

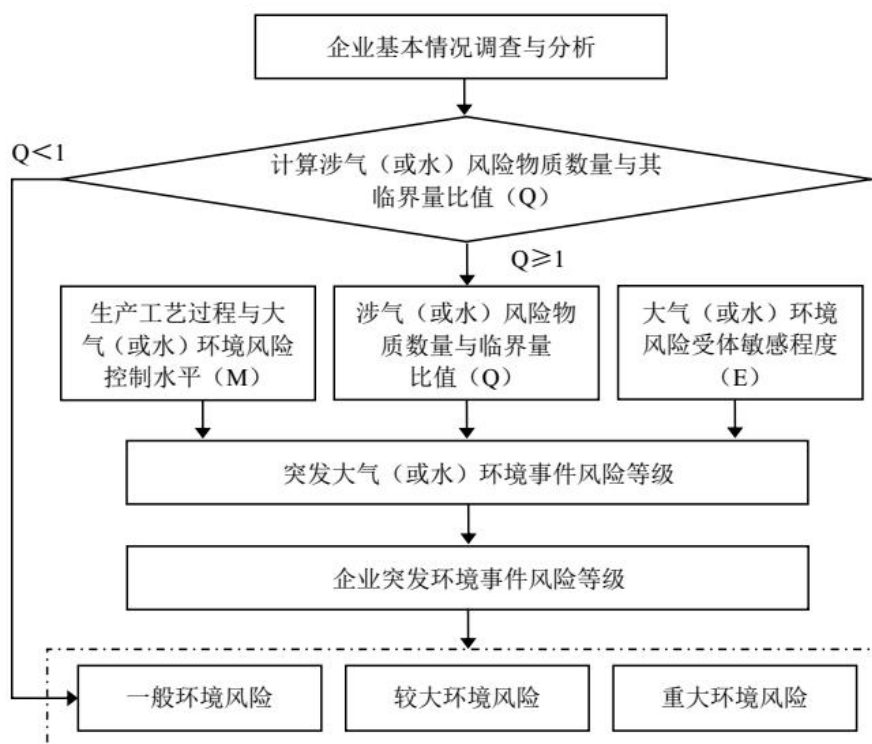
《成武县晨晖环保科技有限公司 6000t/a 三氯乙酰氯、15000t/a 聚合氯化铝、5000t/a 次氯酸钠建设项目变更环境影响补充报告书》及批复;

2.3 评估范围

本评估报告仅针对成武县晨晖环保科技有限公司 6000t/a 三氯乙酰氯、15000t/a 聚合氯化铝、5000t/a 次氯酸钠项目可能发生的突发环境事件的环境风险等级进行评估。

2.4 评估程序

成武县晨晖环保科技有限公司突发环境事件风险等级划分流程图；



3. 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业基本情况

成武县晨晖环保科技有限公司位于成武县化工园区内，成立于 2012 年，用地面积 18590m²，建筑面积约 3554m²，主要建设内容包括生产车间、原料库、产品库、氯气瓶仓库、办公楼、锅炉房、储罐区、以及厂区配套附属用房和构筑物等。主要生产产品为三氯乙酰氯、聚合氯化铝及次氯酸钠，年生产规模分别为 6000t/a、15000 t/a、5000 t/a（次氯酸钠未生产）；此外项目还生产副产品 31%盐酸 12900t/a 及 16%亚硫酸氢钠 3744t/a。劳动定员 50 人，全年生产 300 天，共计 7200h。项目于 2013 年 3 月得到菏泽市环保局批复（菏环审【2013】11 号）。项目当时公司依托山东汇盟生物科技股份有限公司的蒸汽锅炉和污水处理系统为我公司使用，后因汇盟公司产能扩大，我公司无法继续依托使用。因此，公司对已批复的 6000t/a 三氯乙酰氯、15000t/a 聚合氯化铝、5000t/a 次氯酸钠项目进行变更。于 2015 年 4 月得到菏泽市环保局批复（菏环审【2015】20 号），并于 2015 年 8 月经菏泽市环保局验收（菏环验【2015】0407 号）。

公司厂区大至呈四边形，办公区位于厂区的东南部，主要由办公室、休息室等组成；生产区位于厂区的北部生产车间是根据生产工艺专门设计的专业性车间，经过消防部门验收合格。厂房、工艺、设备均由设计院技术人员设计、安装。大门在东侧，直通厂区主干道，主干道把整个厂区分分为东西两个部分，西侧自北向南依次为：变配电室、液碱、盐酸储罐区、

三氯乙酰氯生产 2 车间、尾气吸收装置、钢瓶存放区、事故池、循环水池、消防水池、三氯乙酰氯 1 车间等，东侧自北向南依次为：聚合氯化铝成品仓库、干燥车间、锅炉房、原料仓库、聚合氯化铝生产车间、三氯乙酰氯成品库等。主干道宽为 8m，次干道宽为 6m，便于原材料、成品的运输，确保了装置内的运输和消防道路的畅通。

3.2 企业区域环境概况

项目位于成武化工园区内，成武化工园位于成武县北部约 6km 处，规划范围北至经二路，东至纬一路，南至经九路，西至纬五路，规划总面积 5.03 平方公里。

企业周围环境概况

地形	平原、浅平洼地		
地貌	冲积平原	气候类型	温带季风大陆性气候
史上极端天气情况	极端最低气温 -20.3℃		极端最高气温 41.5℃
自然灾害情况	无		
主导风向	主导风向 N(北风) 频率 11.99% 次主导风向 SW(西北风) 频率 10% NE(东北风) 频率 9%		

3.2.1 环境质量现状

3.2.1.1 环境功能划分

根据环境功能区划划分，公司所在地属于环境空气质量二类保护区、地表水Ⅲ类保护区、地下水Ⅲ类保护区、噪声 3 类保护区。

3.2.2.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据有关监测数据，该区域项目区周围环境空气较好。SO₂、NO₂ 小时浓

度、日均浓度均不超标；TSP 日均浓度也不超标；PM10 均有不同程度的超标，超标的原因主要与周围环境施工和地面风吹扬尘有关，这与北方的气候特征是一致的，说明区域内 SO₂ 还有较大环境容量。

(2) 地表水环境质量现状与本项目有关的纳污水体为东鱼河。

本项目废水经企业一企一管排入园区污水处理厂处理后进成武县污水处理厂，最终排入乐成河。根据当地地表水环境功能区划的要求，定乐成河水体环境控制为地表水Ⅲ类水质标准。乐成河是县城区内的一条主要纳污河流，80%的城市污水和部分工业废水全部在城区聊商路东、纪律监察委南桥头处进入乐成河，根据现状监测结果表明，乐成河中 COD、NH₃-N 超标，已不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水质标准，污染类型为有机污染。随着县污水处理厂正常运营及城市污水管网配套设施的完善，县城的工业污水和生活污水汇入污水处理厂处理后排入乐成河，该河水质进一步好转。

(3) 地下水环境质量现状

依据对该区域地下水的有关监测数据，监测结果表明，当地地下水质量较好。pH、总硬度、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类标准要求，氟化物和硬度超标可能与当地的地质情况有关。

(4) 声环境质量现状

噪声环境现状监测数据看，厂区噪声昼夜现状值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。(即昼间≤60db，夜间≤50db)

(5) 土壤环境质量现状

该区域为黄河冲击形成的平原，成土母质为黄河冲积物，土质主要为

褐土。土壤形成系黄河历次决口泛滥携带大量泥沙沉积而成。项目厂址处地势平坦开阔，地貌起伏不大，地貌单元为典型的山前冲洪积平原。

(6) 生态环境

经现场调查项目建设所在地周围没有自然保护区、风景名胜区、没有基本农田保护区，没有各类列入国家保护目录的动植物资源，没有名胜古迹等环境敏感点，不影响交通运输和周边地块的防洪排涝。

综上所述，根据本项目环境空气、地表水、噪声监测数据可知，本项目周边环境总体质量较好。

3.3 行政区域风险受体信息

环境风险受体分为大气环境风险受体、土壤环境风险受体和水环境风险受体。

3.3.1 水环境风险受体

成武县地表水资源为降水所产生的地表径流，年平均降水量为627.3mm，平均径流约0.9387亿 m^3 。成武县境内河流属淮河水系，主要河流有：东鱼河、桶子河、胜利河、万福河和乐成河。流域面积30 km^2 以上的河道16条，100 km^2 以上的河道10条，均系人工开挖的过境河流，形成东鱼河、万福河两大排水系统，汇流后向东分别经金乡县、鱼台县注入南四湖。

(1) 万福河水系

万福河是一条古河道，源于定陶县仿山，向东流经成武与巨野边界入金乡、鱼台至济宁鱼湾村入南四湖。境内长度33km，流域面积450 km^2 ，最

大流量 $449\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 $9.43\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均含沙量 298亿 m^3 ，多年平均流量 $4.83\text{kg}/\text{m}^3$ 。此河对成武县北部排涝、灌溉有重要作用。境内主要支流有三条：安济河、新西沟、金城河。

(2) 东鱼河水系

东鱼河曾名“湖西新河”、“万南新河”。该是为调整湖西水系而新开挖的河道，其流域大部属于原万福河流域。西起东明县刘楼村，东至鱼台县入南四湖，全长 174.7km ，境内长度 37km ，流域面积 538km^2 ，最大流量 $581\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $8.44\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量 $2.452\text{亿 m}^3/$ ，多年含沙量 $6.2\text{kg}/\text{km}^3$ ，此河对排涝、灌溉有着巨大作用。境内主要支流有东鱼河北支、南坡河、团结河、乐成河、胜利河、黄白河、大沙河、桶子河、五千沟、宋大楼沟、安济河(上)等 11 条。

乐成河是人工挖掘的河道，在成武污水厂总排污口下游建有两座水闸，分别位于祝桥和后张口，乐成河由县城北面金庄西侧流向东南，至程堤口村转向东流向东鱼河。乐成河全长 21.1km ，流域面积 111km^2 ，按三年一遇除涝标准设计，平均除涝流量 $48\text{m}^3/\text{s}$ ，流速 $0.89\text{m}/\text{s}$ 。除汛期外，在祝桥闸以下基本断流。乐成河的水质功能为农灌，乐成河除接纳该厂地废水外，其上游还接纳了县城的大量生活污水，为县城主要纳污河流。

区域地下水资源

成武县地下水总储量为 10.8846亿 m^3 ，其中淡水储量为 9.1995亿 m^3 。垂直分布分为三层结构，自上而下顺序为浅层淡水——中层淡水——深层淡水。浅层淡水以降雨入渗和地表水侧渗为主要补给途径。多年平均降水

入渗补给量 1.4140 亿 m^3 ，另灌溉回归补给量 0.1578 亿 m^3 ，平均埋深 7 米，每年变幅 5 米左右，单井出水量在 $50m^3/h$ 左右。中层咸水其水质指标大大超过国家《生活饮用水卫生标准》，无开采价值，深层淡水单井出水量在 $80m^3/h$ 左右，但该层地下水氟化物含量平均超标 2.4 倍，个别井高达 $2.9mg/l$ 。

目前，成武县生产、生活用水多为直接开采地下水，地下水储藏较丰富的主要有两处，一是成武县城地下，二是成武县工业园区北部。成武县城地下水储藏丰富，主要位于城区文亭湖周围，富水区范围为西至西洼村西侧 200m，北至东鱼河，南至伯乐大街，东至湖心路，共约占地 956.25 万 m^2 ，其水厂现状供水量 $6000m^3/d$ ，即年开采量为 219 万 m^3 。工业园区北部地下水储藏也比较大，富水区范围为西至永昌路，北至东鱼河，南至金安路，东至十里口路，共约占地 437.5 万 m^2 ，其水厂现状供水量 $7000m^3/d$ ，即年开采量为 255.5 万 m^3 。

3.3.2 环境风险及大气环境风险受体

根据当地气象、水文、地质条件和该企业“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、村庄、文物古迹等分布特点，本次评价主要敏感保护目标见表。

主要风险受体列表

环境要素	敏感目标名称	方位	距离 (m)	人数	环境功能
	刘庄	WWN	2500	850	
	刘楼	WN	2040	454	
	东杨庄村	WNN	1380	499	
	马庄	N	2200	690	
	肖楼	NNE	1560	582	
	寺刘庄	NNE	2580	710	

	冷海	NE	2750	610	
	后韩庄	NE	1710	510	
	刘老家	NEE	1930	201	
	吴庄	E	1610	210	
	杨陈庄	SSW	2060	1321	
	胡楼	SSW	2420	1352	
	王店	S	2500	1242	
	南王村楼	ESS	2700	403	
	许楼村	SWW	3400	582	
	肖楼村	W	3350	523	
	李楼	W	4200	650	
	康庄村	SSW	4270	456	
	刘庄	SW	4290	230	
	韩庄	SW	3750	1193	
	十里庙	SWW	3820	520	
	邵庄村	S	2970	265	
	张申楼	S	3010	1400	
	王庙村	WNW	4080	300	
	小李庄	ES	3650	197	
	刘海	ESS	3480	157	
	宝西村	WN	4780	1150	
	马寺	WN	5000	140	
	田楼村	WNN	4350	312	
	小王堂	WNN	3780	296	
	东孙庄	WNN	3160	110	
	大王堂	WNN	3260	432	
	东张庄	WNN	2380	215	
	刘楼	N	2570	157	
	陶庄村	N	3460	120	
	姜海村	N	3080	505	
	前刘庄	N	3540	198	
	郭刘庄	NEN	2940	756	
	胡张庄	NE	3970	289	
	阎庄村	NE	3960	432	
	王楼	NE	4980	380	
	孙刘庄	NEE	4740	298	
	田庄	NEE	4560	440	
	小董庄	E	4710	523	
	东贾庄	ESS	4330	370	
	后许堂	ES	4520	240	

	西郑庄	ES	4740	220	
	刘新庄	NEE	3750	210	
	刘庄	NEE	3720	160	
	张庄	E	3850	189	
	党集乡	E	2500	1650	
	辛庄	ESS	4150	320	
	前田海	ESS	4440	380	
	孙海村	ESS	3700	324	
	周店	S	4480	562	
	陈庄	SSW	4490	478	
水环境	乐成河	S	6770	/	(GB3838-2002) III类标准
	东鱼河北支	W	2950	/	
	东鱼河	S	5380	/	
	安济河	W/N	2820	/	
	区域浅层地下水	/	/	/	(GB/T14848-93) III类标准

3.3.3 下游基本农田保护情况

项目废水主要包括：射流泵排污水，软水制备排污水、地面冲洗废水、循环冷却排污水和生活污水。项目排水系统采用雨污分流、清污分流制排水系统，真空泵排放废水经车间中和絮凝沉淀后同生活污水、地面冲洗水、前期雨水等收集后排入公司污水处理站处理，再通过市政管网进入成武县污水处理厂，清净下水和后期雨水分流进入雨水管网。

公司设置初期雨水收集系统，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期污染雨水收集池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间(一般15min)后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水切换到雨水管线内排入厂区北金城河内。下游为党集镇政府和谷楼、南刘庄、肖楼等村庄。

水环境风险受体列表

敏感目标		所属乡镇	相对最近厂界		人口
			距离	方位	
企业下游基本农田保护情况	南刘庄	党集乡	640	NE	约 320
	谷楼	党集乡	870	NE	约 740
	肖楼	党集乡	1560	NNE	约 640

3.4 涉及环境风险物质情况

3.4.1 原辅物质情况

主要原辅材料数量及储存情况表

序号	原料名称	年用（产）量（t）	最大存贮量（t）	物相	储存方式	运输方式	周转时间	储存场所
1	氯气	6573.12	30	气体	钢瓶	汽运	1.5 天	钢瓶存放区
2	乙酰氯	4200	66	液体	桶装	汽运	5 天	三氯乙酰氯仓库
3	铝矾土	5000	60	固体	袋装	汽运	4 天	聚合氯化铝原料库
4	铝酸钙粉	5000	68	固体	袋装	汽运	4 天	
5	盐酸	12900	176	液体	罐装	/	4.5 天	液碱、盐酸储罐区
6	液碱	4313.5	30	液体	罐装	汽运	3 天	
7	催化剂	6	0.1	固体	袋装	汽运	5 天	仓库
8	三氯乙酰氯	6000	50	液体	桶装	汽运	/	成品库
9	聚合氯化铝	15000	20	液体	桶装	汽运	/	聚合氯化铝成品库

3.4.2 风险物质情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ/941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单中，本项目生产过程中所涉及的风险物质有氯气、乙酰氯、三氯乙酰氯、盐酸、氯化氢（中间产物不储存）。

表 3.4.2-1 乙酰氯危险特性及应急防范措施一览表

标识	中文名：乙酰氯；氯（化）乙酰			危险货物编号：32119		
	英文名：Acetyl chloride; Ethanoyl chloride			UN 编号：1717		
	分子式：C ₂ H ₃ ClO		分子量：78.50	CAS 号：75-36-5		
理化性质	外观与性状	无色发烟液体，有强烈刺激性气味。				
	熔点（℃）	-112	相对密度（水=1）		1.11	
	沸点（℃）	51	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	溶于丙酮、醚、乙酸。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 910mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	本品对上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸痛。口服引起口腔及消化道灼伤。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。	
	闪点（℃）	4	爆炸上限%（v%）：		/	
	自燃温度（℃）	390	爆炸下限%（v%）：		/	
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。在空气中受热分解释出剧毒的光气和氯化氢气体。遇水、水蒸气或乙醇剧烈反应甚至爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	水、醇类、强氧化剂、强碱。				
	灭火方法	采用二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土灭火。禁止用水和泡沫灭火。				

急救措施	①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。②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。③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。④食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄漏处置	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，穿防毒服。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆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。
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装必须密封，防止受潮。应与氧化剂、醇类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。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和合适的收容材料。 ②运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应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（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、醇类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 3.4.2-2 氯危险特性及应急防范措施一览表

中文名称	氯	别名	氯气；液氯
英文名称	chlorine	CAS 号	7782-50-5
稳定性	稳定	危险标记	6(有毒气体)
危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。 燃烧(分解)产物：氯化氢。		
危害特性	侵入途径：吸入。 健康危害：对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。		

	<p>急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。</p> <p>慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。</p>
毒性	<p>毒性：属高毒类。是一种强烈的刺激性气体。</p> <p>急性毒性：LC₅₀850mg/m³，1小时(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性：家兔吸入2~5mg/m³，5小时/天，1~9个月，出现消瘦、上呼吸道感染、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入41~97mg/m³，2小时/天，3~4周，引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变。</p> <p>致突变性：细胞遗传学分析：人淋巴细胞20ppm。精子形态学分析：小鼠经口20mg/kg(5天)，连续。</p>
泄漏紧急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150米，大泄漏时隔离450米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>废弃物处置方法：建议把废气通入过量的还原性溶液中(亚硫酸氢盐、亚铁盐、硫代亚硫酸钠溶液)，中和后用水冲支下水道。废水中的氯气和氯化铝电解中氯气回收。</p>
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心</p>

	脏按压术。就医。
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风处灭火。切断气源。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、干粉。

表 3.4.2-3 氯化氢危险特性及应急防范措施一览表

名称	氯化氢	别名	盐酸
英文名称	hydrogen chloride	CAS 编号	7647-01-1
稳定性	稳定	危险标记	5(不燃气体)
危险特性	无水氯化氢无腐蚀性,但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 燃烧(分解)产物:氯化氢。		
危害性	侵入途径:吸入。 健康危害:本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。 急性中毒:出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。 慢性影响:长期较高浓度接触,可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
毒性	急性毒性:LD ₅₀ 400mg/kg(兔经口);LC ₅₀ 4600mg/m ³ ,1小时(大鼠吸入) 污染来源:氯化氢可由氯和氢直接合成,或是使氯及水蒸气通过燃烧的焦炭而制成。氯化氢主要用于制造氯化钡、氯化铵等,在冶金、制造染料、皮革的鞣制及染色,纺织以及有关化工生产中亦常用。		
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并进行隔离,小泄漏时隔离150米,大泄漏时隔离300米,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。 废弃物处置方法:建议废料用碱液-石灰水中和,生成氯化钠和氯化钙,用水稀释后排放,从加工过程的废气中回收氯化氢。		
防护措施	呼吸系统防护:空气中浓度超标时,佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:必要时,戴化学安全防护眼镜。		

	<p>身体防护：穿化学防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
急救要求	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
灭火方法	<p>本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p>

表 3.4.2-4 盐酸危险特性及应急防范措施一览表

名称	盐酸	别名	氢氯酸
英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid	CAS 编号	7647-01-0
稳定性	稳定	危险标记	20(酸性腐蚀品)
危险特性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。		
危害性	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。		
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)。		
泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)，手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯</p>		
急救要求	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>		

灭火方法	灭火方法：雾状水、砂土。
------	--------------

表 3.4.2-5 三氯乙酰氯理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	三氯乙酰氯		英文名	Trichloroacetylchloride
	分子式	Cl ₃ C ₂ OCl		分子量	182.0
	危险标记	8.1 类酸性腐蚀品		CASS 编号	76-02-8
	UN 编号	2442		危险货物编号	81118
理化性质	外观与性状	无色透明易流动液体，有刺激性气味，遇潮湿空气发烟			
	溶解性	不溶于水。			
	熔点(°C)	-146°C	密度	1.48	
	沸点(°C)	118~120°C(0.1Mpa),	闪点	无意义	
	蒸气压(kPa)	2.13 (20°C)	稳定性	稳定	
	主要用途	优良酰化剂和有机合成中间体，广泛应用于农药、医药、有机中间体和精细化工产品合成			
危险特性	遇不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。水反应，放出具有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。受高热分解放出有毒的气体。遇潮时对大多数金属有腐蚀性。				
毒性及健康危害	毒理特性	急性毒性，有致敏作用。LD ₅₀ ：大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg): 600；LC ₅₀ ：大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³): 475mg/m ³ , 4 小时；小鼠吸入 LC (mg/m ³): 445/50			
	接触限值	/			
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	健康危害	对眼睛、皮肤、粘膜有强烈刺激性。吸入可引起喉、支气管炎、化学性肺炎、肺水肿。接触可引起烧灼感、气短、头痛、恶心、呕吐、哮喘、过敏反应。			
	急救方案	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。如有不适感，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 10~15 分钟。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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护措施	严加密闭，提供充分的局部排风。空气中浓度超标时，必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。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。				

泄漏处理	<p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>灭火方法：灭火时尽量切断泄漏源，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。禁止用水、泡沫和酸碱灭火剂灭火。</p>
运输与储运	<p>运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、氰化物、醇类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、氰化物、醇类等分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料</p>

3.4 生产工艺

3.4.1 产品方案

项目产品方案一览表

序号	产品名称	性状	有效成份含量	生产规模	备注
1	三氯乙酰氯	液态	99%	6000t/a	主产品
2	聚合氯化铝	液态	30%	15000t/a	主产品
3	盐酸	液态	31%	12900t/a	三氯乙酰氯副产品，用于生产聚合氯化铝
4	亚硫酸氢钠	固态	16%	3744t/a	副产品

3.4.2 主要设备

三氯乙酰氯产品生产主要设备明细表

序号	名称	型号规格	材质	数量	技术参数
一	反应釜				
1	一次氯化釜	KF5000L	搪瓷	20	温度小于 50℃；压力：常压。夹套介质：蒸汽和水；压力：0.1MPa

2	二次氯化釜	KF6300L	搪瓷		8	温度：140℃；压力：常压。夹套介质：水；压力：0.3MPa 压力容器
3	氯化吸收釜	KF5000L	搪瓷		6	温度：小于 50℃；压力：常压。夹套介质：水；压力：0.1MPa
4	一次精馏釜	KF6300L	搪瓷		8	温度：小于 120℃；压力：负压。夹套：介质：水、蒸汽；压力：0.3MPa 压力容器
5	蒸馏塔	内径 ϕ 400, 1m \times 10	搪瓷, 陶瓷波纹填料 ϕ 390		8	
6	二次精馏釜	KF6300L	搪瓷		4	温度：小于 120℃；压力：负压。夹套：介质：水、蒸汽；压力：0.3MPa 压力容器
7	蒸馏塔	内径 ϕ 400, 1m \times 15	搪瓷, 陶瓷波纹填料 ϕ 390		4	
二	冷凝器	YKC40-			52	
1	氯化冷凝器		搪瓷		3	换热面积 15m ²
2	回收釜冷凝器	YKC40-10m ²	搪瓷		1	换热面积 10m ²
3	一氯化冷凝器	YKC40-10m ²	搪瓷		1	换热面积 10m ²
4	一、二次精馏冷凝器	YKC40-15m ²	搪瓷		2	换热面积 15m ²
5	降温冷凝器	YKC40-20m ²	搪瓷		1	换热面积 20m ²
6	制冷机	15 万大卡	铸铁		1	制冷剂：F22 氟氯昂
三	射流真空泵					
1	一次精馏射流真空泵	RPP-65-360	RPP		1	
2	二次精馏射流真空泵	RPP-65-360	RPP		1	
3	转料真空泵	RPP-65-360	RPP		1	
四	物料泵					
1	尾气吸收循环泵	CQB50-40-125F	四氟		1	
2	尾气碱吸收循环泵	CQB50-40-125F	四氟		1	

3	循环水加压泵	ISG50-160	成品		1	塔冷凝加水压
4	液碱泵	CQB50-40-125F	成品		1	
五	罐体					
1	精馏份罐	5000L	搪瓷		2	
2	精馏份罐	Φ1000 x 1200 1000L 立式	Pp		2	
3	尾气缓冲罐	Φ1000 x 1200 1000L 立式	搪瓷		8	
4		Φ800 x 1000 500L 立式	Pp		16	
5	真空缓冲罐	Φ800 x 1000 500L 立式	Pp		4	
6	氯气汽化器	2000 x 1600 x 1000 x 10	Q235		1	
7	氯气缓冲罐	200L 立式	Q235		5	
8	尾气吸收罐	Φ2000 x 3000	Pp		15	
9	尾气碱吸收塔	Φ1600 x 6000	Pp		2	
10	液碱储罐	Φ2000 x 3000 1	Q235		1	
六	降膜吸收塔	30m ²	Pp、改性石墨 列管		2	
七	地称	2T	成品		5	
八	电动葫芦	HKD02-01	成品		1	
九	行吊	2t	成品		1	吊钢瓶

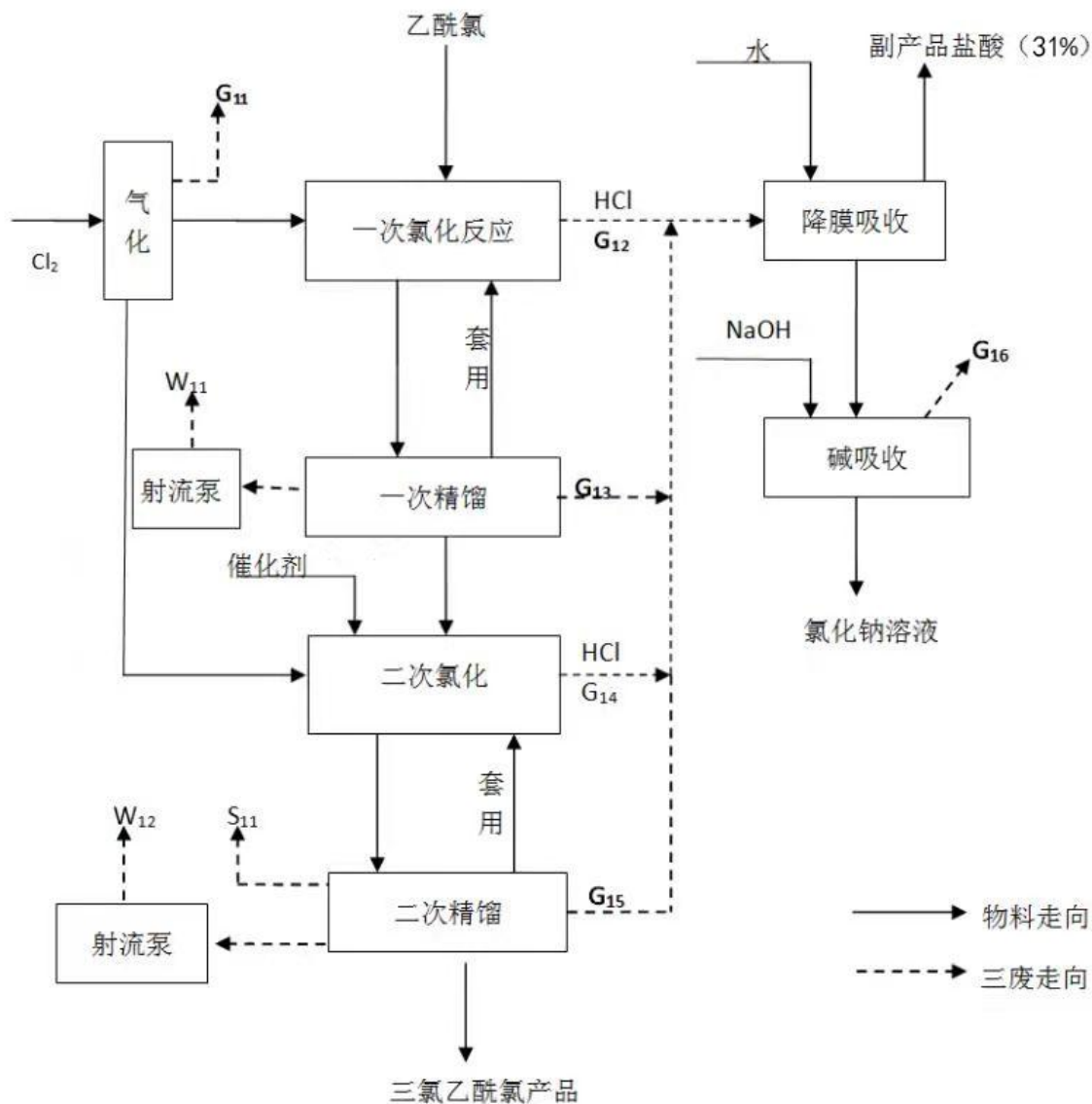
聚合氯化铝产品生产主要设备明细表

序号	名称	型号规格	材质	介质	数量	备注
1	调速减速机	4 千瓦	16mnR		2	
2	反应池	20m ³	水泥	盐酸、铝矾土、铝酸、 钙、聚合氯化铝	3	80℃
3	吸收塔	30 m ²	PP		1	

3.4.3 生产工艺及产污环节

三氯乙酰氯工艺流程

本项目三氯乙酰氯产品生产工艺工艺流程见下图：



三氯乙酰氯工艺描述及反应原理

本工艺以乙酰氯、氯气为原料，以一定的配比，在一次酰氯化反应釜内通过控制规定的温度、压力等工艺参数在催化剂催化作用下，经过酰氯化反应，生成主要成分一氯乙酰氯和二氯乙酰氯的反应液，反应达到标准

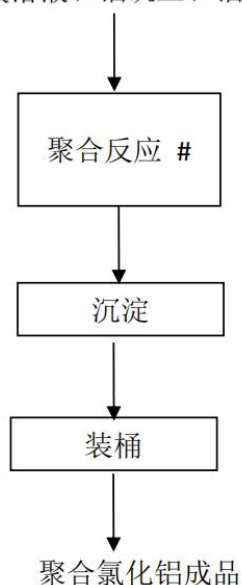
的反应液转送至一次精馏塔蒸发釜，以蒸汽对蒸发釜加热，经过规定的工艺调节和参数控制，采取精馏塔顶冷凝器冷凝液采取塔顶冷凝液主要成分为一氯乙酰氯和二氯乙酰氯。

一次精馏采出液转至二次氯化釜，进行二次氯化，反应达标的二次氯化液，转送至二次精馏塔进行再次精馏，以蒸汽对蒸发釜加热，经过规定的工艺调节和参数控制，采取精馏塔顶冷凝器冷凝液，即为精制三氯乙酰氯液体，精制氯乙酰氯进入储罐进行罐装，入库等工序；反应过程中生成的氯化氢（HCl）及少量未反应的氯气（Cl₂）的气体，经过副反应釜后，将未反应的氯气反应回收，剩余尾气依次经多级降膜吸收塔和两级碱吸收塔对尾气进行净化吸收，副产盐酸（31%）液体，尾气达到排放标准进行排空。

聚合氯化铝产品工艺流程（项目已停产）

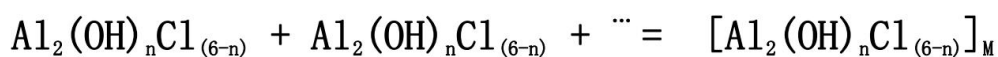
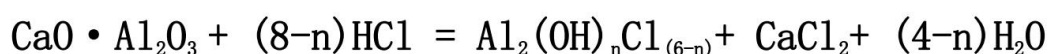
项目聚合氯化铝工艺流程见下图。

31%盐酸溶液、铝矾土、铝酸钙粉



本项目用酸溶两步法的生产工艺,在常压和一定温度下,第一步加 31% 的盐酸到铝矾土矿(溶出率为 42%)中,使氧化铝尽可能溶出,第二步是把第一步反应的上清液与新加入的铝酸钙粉反应。这一步既有氧化铝溶出,又可以调节盐基度,故第二段反应完成后经压滤沉淀去除沉淀废渣,得到氧化铝的质量分数为 10.11%,盐基度为 85%的液体聚合氯化铝。

聚合氯化铝生产过程主要反应方程为:



3.4.4 主要污染物的产生、处理和排放情况

工程主要污染物产生情况一览表

类型	污染物源	产生源	编号	主要污染因子	去向
废气	氯气	三氯乙酞氯 生产区	G ₁₂	Cl ₂	无组织排放
	酞氯化工艺废气		G ₁₃	SO ₂ 、HCl	经“降膜吸收+碱吸收装置”处理后经 30m 排气筒排放
	一次精馏制真空废气		G ₁₄	HCl	
	二次氯化工艺废气		G ₁₅	HCl	
	二次精馏制真空废气		G ₁₆	HCl	
	尾气吸收外排气		G ₁₇	SO ₂ 、HCl	
	氯化氢废气	聚合氯化铝 生产区	G ₂₁	HCl	无组织排放至大气
	投料粉尘		G ₂₂	粉尘	
	包装粉尘		G ₂₃	粉尘	
	氯气		G ₃₁	Cl ₂	无组织排放至大气
	厂区氯化氢废气	厂区	G ₄	HCL	无组织排放至大气
废水	一次精馏射流泵排污水	三氯乙酞氯	W ₁₂	PH、COD、有机酸	碱中和+絮凝沉淀处理后交成武县污水处理厂处理达标
	二次精馏射流泵排污水	生产区	W ₁₃		

	地面冲洗水	生产车间	W ₂	COD、SS	后外排
	生活污水	办公区	W ₃	COD、SS、氨氮	收集后进市政管网，近期交成武县污水处理厂处理
	循环冷却池排污水	循环水池	W ₄	COD、SS	作为地面冲洗水重复利用
固废	废催化剂	三氯乙酰氯	S ₁₂	HW45 类废物	交有资质单位处理处置
	废包装材料	生产区	S ₁₃	HW45 类废物	厂家回收再利用
	锅炉尘灰	锅炉房	S ₃	一般固废	综合利用
	生活垃圾	办公生活区	S ₄	一般固废	卫生填埋

3.4.5 生产工艺风险识别

项目生产中涉及到的氯化工艺和聚合工艺属于《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)规定的危险工艺，存在火灾、爆炸及中毒风险。

目前在氯化装置区均加装有自动报警系统，同时设置了自动连锁装置，对涉及到危险工艺的工段实行自动化控制。一旦上述装置出现泄漏、火灾等事故，报警装置将发出警报，自动连锁装置将迅速切断原料进入，氯化装置内会存有部分有毒有害气体，一旦装置停止运转后，该部分废气将全部导入最后的碱吸收装置，因此不会对环境产生危害。

采取上述报警及自动化装置后，可以对涉及到危险工艺的工段进行有效的控制，最大限度的降低其事故时的危害。

3.4.6 罐区

(1) 盐酸、液碱储罐等均为一般储罐，储罐上设排气阀或排气孔，储罐周围筑围堰，以防止储存物质泄漏时扩散到堰外，并设置消防栓等阻火设备。

(2) 所有储罐设置专用罐区，罐区间距、罐区与主要干道、罐区与其

它建筑构筑物间距要满足安全防护要求，远离厂区内生产车间和生活、办公区，并采取相应防爆、防火、防渗措施，保持良好的通风效果并杜绝一切可能存在的火源。罐区地面硬化防渗，罐区周围设置了 1.2m 高围堰，并分别设置导排系统。

(3) 物料发生泄露未燃烧时措施

当储罐发生泄露但没有燃烧时，应首先保护现场，加强人员设备管理，严禁火源在现场周围出现，避免火灾、爆炸等连锁事故发生。并保证储罐围堤内导流设施的阀门处于关闭状态，泄漏的物料全部收集在围堰内，不会泄漏到外环境中。

事故结束后，应根据实际情况对泄漏物料进行回用或处理，从而有效减少企业损失。用水冲洗围堰区，打开导流设施阀门，将含有少许物料残液的冲洗水导入事故水池，最终进入污水处理站处理。

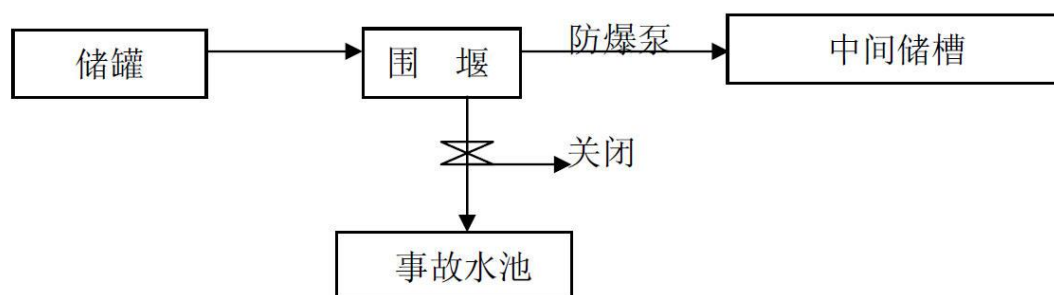


图 3-4-1 储罐物料泄露传输图

应急人员应佩戴个人防护用品进入事件现场，确认泄漏部位及泄漏程度，采取相应的处理措施如灌铅等处理措施。当泄漏十分严重，并判定为危险时，要迅速警告附近单位及居民，并确定风向和扩散状态，以利于紧急疏散和避难。

3.5 安全生产管理

3.5.1 安全管理现状

为了进一步规范企业安全管理工作，公司于2016年7月22日通过消防验收（备案编号37017223NYS160002），并坚持“安全第一、预防为主，综合治理”的方针，做到安全管理工作规范化、标准化、制度化，制订安全生产管理制度。

公司安全生产管理制度规定总经理为安全生产的第一责任者，对全厂安全生产负有全面的领导责任；企业安全副总经理领导分管部门具体落实各级安全生产责任制。

公司设置有安全环保部，配备主任及专职安全管理人员，企业负责人及安全管理人员均持证上岗。

为规范企业安全生产管理行为，特制定了安全生产奖惩管理办法、安全文明生产考核实施细则、事件调查与处理管理办法、运行管理办法等，企业安全生产管理制度较为完善，保证了日常生产安全进行。

3.5.2 环保审批手续

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，公司于2013年2月委托菏泽市环境保护科学研究所编制了《成武县晨晖环保科技有限公司年产6000t/a三氯乙酰氯、15000t/a聚合氯化铝、5000t/a次氯酸钠建设项目环境影响报告书》；该项目已经菏泽市环保局审批荷环审【2013】11号文。2015年2月公司因新建生物质蒸汽锅炉和污水处理站对《6000t/a三氯乙酰氯、15000t/a聚合氯化铝、

5000t/a 次氯酸钠（未投产）项目环境影响报告书》进行变更，并于 2015 年 4 月 3 日经菏泽市环保局审批获得菏环审【2015】20 号文批复。

3.5.3 危险化学品安全评价

本项目已做危险化学品安全评价。

3.5.4 重大危险源识别

本项目液氯储存区构成重大危险源。重大危险源已备案，备案编号（BA 鲁 371723【2016】0003）；

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 防泄漏、防腐蚀措施

①根据工艺生产要求及接触物料性质，在满足生产及产品要求情况下，本项目各生产和储存装置选择适宜的设备型号、材质和管线、管件、阀门、法兰、垫片等，防止设备因选材不当、设备及管线腐蚀而引发物料泄漏。

对输送有毒介质的管路系统其法兰压力等级为大于 1.6MPa，对可燃介质的管路系统其法兰压力等级为大于 1.0MPa，材质选用无缝钢管，采用焊接连接，法兰连接时采用凹凸面法兰，垫片采用缠绕垫片。

②液体罐区、酸碱罐区均设置防火堤和围堰。

③工艺设备及管道，根据其材质、使用环境按《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》GB50726-2011 做防腐处理。防腐前进行防锈处理，表面处理等级 St3 级。埋地设备及管道做加强级防腐。

④根据工艺特点和介质特性，均选用密闭设备。每个生产车间配备事故柜，柜内配置空气或氧气呼吸器、堵漏工具。在使用具有腐蚀性和毒性

物质的工作场所，设置洗眼器、淋洗器等卫生防护设施。

3.6.2 防火、防爆措施

(1) 本项目三氯乙酰氯生产车间、聚合氯化铝生产车间、液体罐区为爆炸性气体环境 2 区，电气设备均选用防爆型电气设备。

(2) 三氯乙酰氯生产车间、聚合氯化铝生产车间、各危险物料储罐、计量罐、反应釜、冷凝器等设备含有尾气经收集后进入各车间设置的吸收塔，经吸收处理后经排气筒高空排放。

(3) 为了防止液氯汽化器、氯气钢瓶中积存氯气发生中毒事故，定期排污进入排污罐，用来自事故碱液池的碱液吸收破坏。

(4) 氯气缓冲罐、分汽包等设备上安装安全阀，防止发生超压爆炸事故。

(5) 在三氯乙酰氯生产车间、聚合氯化铝生产车间、等易燃易爆场所采用铜合金等材质的防爆工具，地面采用不发火地面，防止产生火花，导致火灾爆炸事故的发生。

(6) 电缆在防爆区内严禁有中间接头，爆炸危险区及其附加 2 区内电缆沟采取充沙措施。电缆沟、电缆桥架在穿过不同区域时采用防火隔板或防火泥封堵。

3.6.3 防尘、防毒措施

氯化车间产生的含有 HCl 及未反应氯气的尾气，首先经三级尾气吸收副产盐酸，再经碱吸收塔副产次氯酸钠溶液。

各岗位操作人员配备防毒面具、防护服和橡胶手套。

3.6.4 正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施

本项目三氯乙酰氯生产过程涉及氯化危险工艺，生产过程涉及到间歇式蒸馏。为了确保生产过程的安全，本项目生产装置设置 PLC 过程控制系统，以满足危险工艺的控制要求。

3.6.5 生产装置区事故防范措施

企业生产过程中用到各类反应釜、中间储槽等，为了避免物料泄露对水环境产生危害，在生产车间内旁专门建设物料收集池，对车间内泄漏物料进行收集。

生产装置区设有地槽，当生产设施发生泄漏时，关闭污水收集系统，物料可经地槽导入物料收集池中，待事故过后收集的原辅料可经防爆泵进入反应釜回收利用，以减少经济损失。地槽、物料收集池均按要求做好防渗措施，防止物料在导排过程中的下渗。生产设备泄漏事故转输图见图。

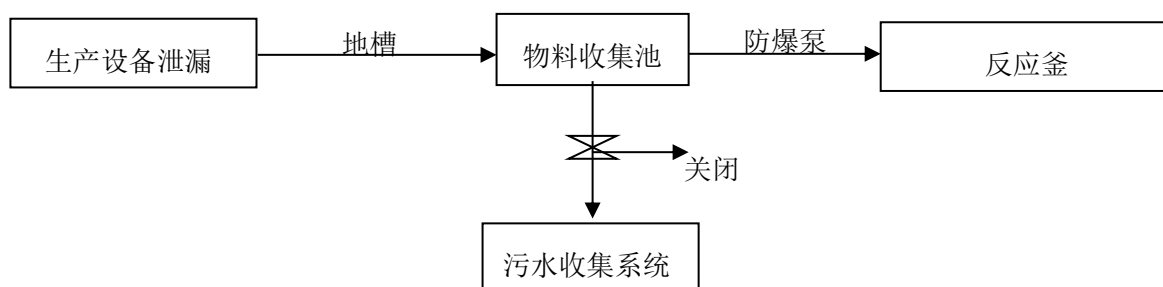


图 3.6-1 生产设备泄露事故转输图

3.6.6 罐区风险防范措施

(1) 项目所用有机物料储罐、酸碱储罐等均为一般储罐，储罐上设排气阀或排气孔，储罐周围筑围堰，以防止储存物质泄漏时扩散到堰外，并设置消防栓等阻火设备。

(2) 所有储罐设置专用罐区，罐区间距、罐区与主要干道、罐区与其它建筑构筑物间距要满足安全防护要求，远离厂区内生产车间和生活、办公区，并采取相应防爆、防火、防渗措施，保持良好的通风效果并杜绝一切可能存在的火源。项目罐区设置在项目区中东部，距离车间和办公区均较远，罐区地面硬化防渗，罐区周围设置了 1.2m 高围堰，并分别设置导排系统。

(3) 物料发生泄露未燃烧时措施

当储罐发生泄露但没有燃烧时，企业应首先保护现场，加强人员设备管理，严禁火源在现场周围出现，避免火灾、爆炸等连锁事故发生。并保证储罐围堤内导流设施的阀门处于关闭状态，泄漏的物料全部收集在围堰内，不会泄漏到外环境中。事故结束后，应根据实际情况对泄漏物料进行回用或处理，从而有效减少企业损失。用水冲洗围堰区，打开导流设施阀门，将含有少许物料残液的冲洗水导入事故水池，最终进入污水处理站处理。

储罐泄露时物料转输图见图 3.6-2。

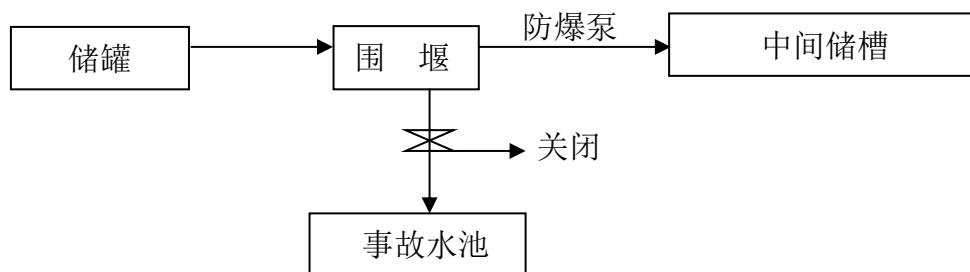


图 3.6-2 储罐物料泄露转输图

(4) 物料发生泄露并燃烧、爆炸时措施

在物料发生泄漏并燃烧、爆炸的情况下，企业应当首先组织消防灭火。此时将会产生大量消防废水，废水中将会含有部分未燃烧物料。在该种情况下，围堰容积不足以容纳全部的消防废水量，此时可开启围堰内导流设施阀门，使其与污水收集系统相连，将含有泄漏物料的消防废水转移到事故水池。对于溢流至雨水管网的消防废水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统，最终导入事故水池。事故水池中污水分批进入污水处理站，处理达标后可排放。火灾事故废水转输图见图 3.6-3。项目厂区雨污水管网走向及事故废水导排见图 3.6.-3

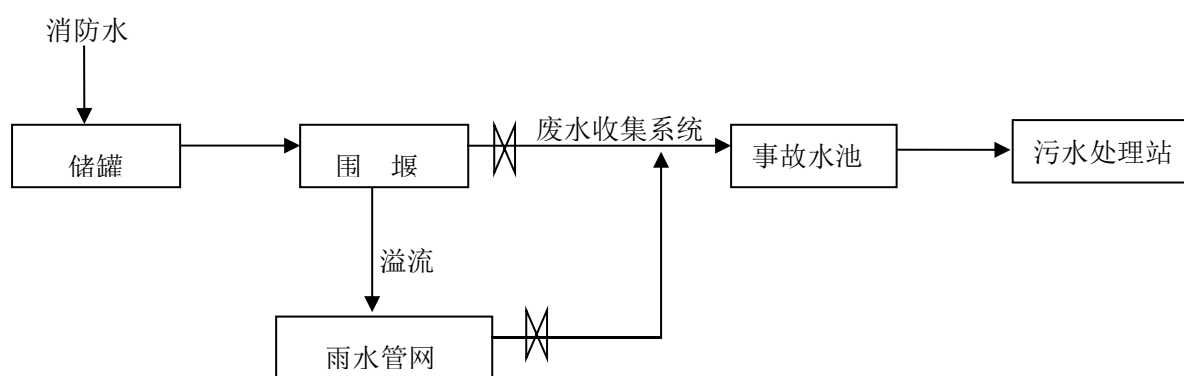


图 3.6-3 火灾事故废水转输图

3.6.7 液氯储罐泄漏风险防范措施

根据《山东省液氯储存装置及其配套设施安全改造和液氯泄漏应急处置指南(试行)》鲁安办发〔2020〕35号文件要求，企业要实施液氯泄漏密封措施，液氯储罐区必须设置在厂房内，当发生液氯泄漏时，能够迅速关闭门窗，形成厂房密闭状态的要求；企业有车载液氯未设置密封厂房，现改变为使用液氯储罐，并按设计要求建设单独的液氯厂房，形成厂房密闭状态的要求，设置了配套吸风和事故氯气吸收处理装置，厂房内设置带有

风罩的移动软管，软管的长度能够延伸到所有可能发生泄漏的部位，确保泄漏时能够快速启动，防止氯气外泄。公司按照《氯气安全规程》(GB11984)配备了重型防化服4套，轻型防化服2套，增加空气呼吸器和备用瓶1个。另消防装备及器材包括消防栓、灭火器；防护器材包括防毒面具、氯气捕消器、湿毛巾、耐酸碱手套、工作靴等；设备物资包括有毒气体浓度测试仪、风向标、救援绳索（30~50米，用于救援中毒伤员）、不同规格带压堵漏卡具、适用液氯介质的密封胶若干，10~15%氢氧化钠溶液等。医疗救护设备包括2%~3%小苏打溶液或1%硫酸钠溶液等其它常用救护药品。

进入现场实施堵漏、倒罐、抢修作业的人员必须保证3人以上，至少2人作业、1人监护。

3.6.8 雨污分流设施、污水收集排放系统

厂区设置雨水管网和污水管网，并分别设置雨水排放口和污水排放口，后期雨水及清净水经雨水管网收集后排入项目区周边城市雨水管网；生产废水和生活污水一起进入厂区污水处理站，处理达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》一般保护区标准及修改单要求后，经城市污水管网进入成武县污水处理厂深度处理。

3.6.9 消防安全设施

本工程为化工生产装置，项目建有专用的消防泵站和泡沫灭火系统，配置消防机动灭火设施。

罐区设置有围堰和消防系统，并配有移动式的消防器材。

3.6.10 风险物料的泄漏报警系统

本项目在原料库区和生产装置区易泄漏点易按有易燃易爆和有毒物品泄漏报警装置，物料泄露时挥发出有毒有害、易燃易爆气体，发生泄漏时应加强防范措施防止中毒事故和火灾爆炸事故的发生。还要增加以下防范措施如下：

(1) 在生产过程中，对设备管道各密封点进行经常检查，防止有毒有害物、易燃易爆物质的泄漏。

(2) 在易泄露处安装气体检测报警器，发生泄漏事故时，及时报警，防止中毒事故和火灾爆炸事故的发生。

(3) 在厂区明显部位设置风向标，事故状态下指导员工跑向事故发生点的上风向。

3.6.11 管线风险防范措施

项目生产中使用大量的管线，连接储罐区和生产装置区。本厂针对管线提出以下事故防范措施：

(1) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。

(2) 每三年进行管道壁厚测量，对管壁减薄的管段及时更换，避免爆管事故发生。

(3) 制定应急操作规程，说明发生管道事故时应采取的操作步骤。

(4) 在氯气等输送管线附近设置自动报警系统，一旦发生泄漏可及时进行预警。

3.6.12 危险工艺措施控制

项目生产中涉及到的氯化工艺和聚合工艺属于《企业突发环境事件风

险分级方法》(HJ941-2018)规定的危险工艺,存在火灾、爆炸及中毒风险。

目前在氯化装置区均加装有自动报警系统,同时设置了自动连锁装置,对涉及到危险工艺的工段实行自动化控制。一旦上述装置出现泄漏、火灾等事故,报警装置将发出警报,自动连锁装置将迅速切断原料进入,氯化装置内会存有部分有毒有害气体,一旦装置停止运转后,该部分废气将全部导入最后的碱吸收装置,因此不会对环境产生危害。

采取上述报警及自动化装置后,可以对涉及到危险工艺的工段进行有效的控制,最大限度的降低其事故时的危害。

3.6.13 事故连锁反应防范措施

一旦发生装置、储罐重大的火灾爆炸事故,物料燃烧产生的热辐射将影响其周围装置、储罐,甚至引发新的火灾爆炸;火灾爆炸是通过放出辐射热影响周围环境,如果辐射热足够大时,可以引起其他可燃物燃烧,生物也可能被辐射热点燃。为了防止和减少连锁效应的发生,项目总平面布置严格按照消防安全要求设计,符合《石油化工企业设计防火规范》中的相关规定。根据功能分区布置,各功能区、装置之间设环形通道,并与厂外道路相连,有利于安全疏散和消防。

3.6.14 事故伴生/次生污染防范措施

储罐发生爆炸及泄露后产生池火时,随着化学物质的不完全燃烧,泄露物料、一氧化碳、二氧化碳及水蒸汽将会向大气扩散,对周围人群及大气环境产生影响。泄露物料及消防水如不能完全收集,将会对周围地表水和地下水环境产生影响。事故处置中产生的固体废物如不妥善处理,也将

会对环境产生一定影响。现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止爆炸及池火的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少爆炸、池火产生的大气污染物对人体的危害。

3.6.15 三级风险防控体系

为避免事故工况下泄漏物料外排对外环境造成恶劣影响，工程应建立健全三级防线防控体系，具体包括：

一级防控措施：生产装置区设置废水、废液收集地沟、罐区设置围堰、氯气存放区设置中和应急池，并均作地面防渗处理。围堰容积设置应大于储罐容器容积，确保泄漏后化学品不会溢出到围堰外。

二级防控措施：建设事故水池一座，容积为 400m³，将事故废水、消防废水及初期雨水等通过防渗管沟导入事故池。

三级防控措施：对厂区污水及雨水总排放口设置紧急切断措施，封堵废水、废液在厂区围墙之内，防止事故状况下物料经雨水及污水管线进入附近地表水体。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.7.1 现有应急物资和应急装置

3.7.1-1 企业内部环境应急物资储备数量一览表

	名称	现存数量	单位	存放地点
1	空气呼吸器	2	套	应急室
2	防化服（轻型）	3	套	
3	担架	1	副	
4	防酸碱手套	6	双	

5	防酸碱靴	6	双		
6	防毒口罩	6	只		
7	防毒面具（半面罩）	5	只		
8	有毒气体检测仪	2	个		
9	警戒线	2	盘		
10	长管呼吸机	1	套		
11	木塞	5	个		
12	管夹	1	套		
13	消防服	4	套		
14	消防安全帽	4	个		
15	消防手套	2	双		
16	安全绳	5	条		
17	消防腰带	8	条		
18	消防水带	10	盘		
19	消防斧	5	个		
20	板斧	2	个		
21	消防扳手	2	个		
22	消防枪头	5	个		
23	重型防化服	2	个		
24	3M 防毒面罩	2	个		
25	二氧化碳灭火器	2	具		
26	8KG 干粉灭火器	4	具		
27	自吸式过滤防毒面具	3	具		
28	滤毒罐	8	个		
29	应急药箱	1	个		
30	藿香正气水	6	盒		
31	创可贴	1	盒		应急室
32	云南白药	1	1		
33	碘伏	2	瓶		
34	脱脂棉签	2	包		
35	体温计	1	支		

36	京万红软膏	2	盒	
37	鲜竹沥	4	盒	
38	酒精	2	瓶	
39	生理盐水	2	瓶	
40	胖大海	4	盒	
41	滴眼液	2	盒	
42	强力枇杷露	4	瓶	

3.7.2 现有应急救援队伍情况

应急救援队伍情况详见应急预案和环境应急资源调查报告。

3.7.3 外部支援应急能力

公司开展环境应急资源调查，调查了应急物资、应急装备及救援专业队伍，能够满足一般及较大的环境事件的应急救援工作；一旦企业发生较大突发环境事件时，及时将事件的详细情况告知相周围村庄的应急救援指挥部，并对本公司的救援物资进行补充供给；一旦发生重大事件，超出公司自身的应急救援能力，应当根据突发环境事件信息报告制度，上报到成武县化工园区管理办公室、成武县生态环境分局及其他相关政府部门单位，由相关部门应急救援指挥部根据相关的应急预案进行应急救援。

外部应急救援队伍见环境应急资源调查报告。

4. 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 同类企业资料突发环境事件资料

化工厂原料及产品在储存和生产过程中，存在一定的安全隐患。如何确保企业各项原辅材料能在安全、环保的前提下使用及存储，并将此类突发环境事件迅速高效地解决将是该公司突发环境事件应急预案的重点。

案例一：上海嘉定液氯瓶泄漏熏倒 59 人

1) 事故经过

2003 年 11 月 28 日下午 5 时许，上海嘉定区朱家桥镇某化工厂库存的三瓶液氯发生液氯泄漏事故，并在空气中造成污染蔓延。短时间内，黄绿色的氯气已铺天盖地覆盖到居民区，59 名居民被熏倒，并且感到不适。警方、消防部门立即赶到现场，至当晚 7 时左右基本处理完毕。

2) 事故原因

事故原因是该公司职工在移动液氯钢瓶过程中，因工人操作不慎，将其中一个钢瓶的阀门碰坏，导致发生液氯泄漏事故。

案例二：氯气泄漏事故

1)、企业基本概况

重庆天原化工总厂始建于 1939 年，1956 年公司合营为地方国有企业，是国内最早的氯碱企业之一。现隶属于重庆化医控股（集团）公司，拥有 6 万吨/年烧碱的综合生产能力，常年生产的品种有烧碱、盐酸、液氯、四氯化碳、三氯氢硅、三氯化铁、氯乙酸、漂白粉、次氯酸钠。现有在册工

人 2112 人，在岗人员 1942 人。2003 年实现工业总产值 19085 万元，销售收入 18722 万元。随着主城区建设步伐的加快，该厂于 2003 年正式启动环保整体搬迁工程。

2)、事故经过

事故发生前的 2004 年 4 月 15 日白天，该厂处于正常生产状态。15 日 17 时 40 分，该厂氯氢分厂冷冻工段液化岗位接总厂调度令开启 1 号氯冷凝器。18 时 20 分，氯气干燥岗位发现氯气泵压力偏高，4 号液氯储罐液面管在化霜。当班操作工两度对液化岗位进行巡查，未发现氯冷凝器有何异常，判断 4 号贮罐液氯进口管可能堵塞，于是转 5 号液氯贮罐（停 4 号贮罐）进行液化，其液面管不结霜。21 时，当班人员巡查 1 号氯冷凝器和盐水箱时，发现盐水箱氯化钙（ CaCl_2 ）盐水大量减少，有氯气从氨蒸发器盐水箱泄出，从而判断氯冷凝器已穿孔，约有 4m^3 的氯化钙盐水进入了液氯系统。

发现氯冷凝器穿孔后，厂总调度室迅速采取 1 号氯冷凝器从系统中断开，冷冻紧急停车等措施。并将 1 号氯冷凝器壳内氯化钙盐水通过盐水泵进口倒排入盐水箱。将 1 号氯冷凝器余氯和 1 号液氯气分离器内液氯排入排污罐。

15 日 23 时 30 分，该厂采取措施，开启液氯包装尾气泵抽取排污罐内的氯气到次氯酸钠的漂白装置。16 日 0 时 48 分，正在抽气过程中，排污罐发生爆炸。1 时 33 分，全厂停车。2 时 15 分左右，排完盐水后 4 小时的 1 号盐水泵在静止状态下发生爆炸，泵体粉碎性炸坏。

险情发生后，该厂及时将氯冷凝器穿孔、氯气泄漏事故报告了化医集团，并向市安监局和市政府值班室作了报告。为了消除再次爆炸和氯气大量泄漏的危险，重庆市 16 日上午启动实施了包括排险抢险、疏散群众在内的应急处置预案，16 日 9 时成立了以一名副市长为总指挥的重庆市化工总厂“4.16”事故现场抢险指挥部，在指挥部领导的下，立即成立了由市内外有关专家组成的专家组，为指挥部排险决策提供技术支持。

经专家论证，认为排除险情的关键是尽量消耗氯气，消除可能造成氯气大量泄漏的危险。指挥部据此决定，采取自然减压排氯方式，通过开启三氯化铁、漂白粉、次氯酸钠 3 个耗氯生产装置，在较短时间内减少危险源中的氯气总量；然后用四氯化碳溶解罐内残存的三氯化氮（ NCl_3 ）；最后用氮气将溶解三氯化氮的四氯化碳废液压出，以消除爆炸危险。10 时左右该厂根据指挥部的决定开启耗氯生产装置。

据勘察，爆炸使 5 号、6 号液氯储罐罐体破裂解体并形成长 9m、宽 4m、深 2m 的炸坑。以坑为中心，约 200m 的地面和构、建筑物上有散落的大量爆炸碎片，爆炸事故致使 9 名现场处置人员因公殉职，3 人受伤。这一过程一直持续到 4 月 19 日，在将所有液氯储罐与汽化器中的余氯和三氯化氮采用引爆、液碱浸泡处理后，才彻底消除危险。

事故调查组认为，天原“4.16”爆炸事故是该厂液氯生产过程中因氯冷凝器腐蚀穿孔，导致大量含有铵的氯化钙盐水直接进入液氯系统，生成了极具危险性的三氯化氮爆炸物。三氯化氮富集达到爆炸浓度和启动事故氯处理装置振动引爆了三氯化氮。

3)、事故原因

(1) 直接原因

①设备腐蚀穿孔导致盐水泄漏，是造成三氯化氮的形成和聚集的重要原因。根据重庆大学的技术鉴定和专家的分析，造成氯气泄漏和盐水流失的原因是氯冷凝器列管腐蚀穿孔。腐蚀穿孔的原因主要有5个方面：一是氯气、液氯、氯化钙冷却盐水对氯冷凝器存在普遍的腐蚀作用；二是列管中的水分对碳钢的腐蚀；三是列管外盐水中由于离子电位差对管材发生电化学腐蚀和点腐蚀；四是列管与管板焊接处的应力腐蚀；五是使用时间已长达8年并未进行耐压试验，使腐蚀现象未能在明显腐蚀和腐蚀穿孔前及时发现。

②调查中还了解到，液氯生产过程中会副产极少量三氯化氮。但通过排污罐定时排放，采用稀碱液吸收可以避免发生爆炸。但1992年和2004年1月，该液氯冷冻岗位的氨蒸发器系统曾发生泄漏，造成大量的氨进入盐水，生成了含高浓度铵的氯化钙盐水（经抽取事故现场氯化钙盐水测定，盐水中含有氨和铵离子的总量为17.64g/l）。由于1号氯冷凝器列管腐蚀穿孔，导致含高浓度铵的氯化钙盐水进入液氯系统，生成了约486千克（理论计算值）的三氯化氮爆炸物，为正常生产情况下的2600余倍。是16日凌晨排污罐和盐水泵相继爆炸以及16日下午抢险过程中演变为爆炸事故的内在原因。

③氯化氮富集达到爆炸浓度和启动事故氯处理装置造成振动，是引起三氯化氮爆炸的直接原因，经调查证实，该厂现场处理人员未经指挥部同

意为加快氯气处理的速度，在对三氯化氮富集爆炸危险性认识不足的情况下急于求成，判断失误，凭借以前的操作处理经验，自行启动了事故氯处理装置，对4号、5号、6号液氯贮罐及1号、2号、3号汽化器进行抽吸处理。在抽吸过程中，事故氯处理装置水封处的三氯化氮因与空气接触和正东而首先发生爆炸，爆炸形成的巨大能量通过管道传递到液氯储罐内，搅动和振动了罐内的三氯化氮，导致5号、6号液氯储罐内的三氯化氮爆炸。

(2)间接原因

①压力容器日常管理差。检测检验不规范，设备更新投入不足。国家质量技术监督局《压力容器安全技术监察规程》第117条明确规定：“压力容器的使用单位，必须建立压力容器技术档案并由管理部门统一保管”，但该厂设备技术档案资料不全，近两年无维修、保养、检查记录，压力容器等设备管理混乱。《压力容器安全技术监察规程》第132、第133条分别规定：“压力容器投用后首次使用内外部检查期间内，至少进行1次耐压实验”。但该厂和重庆化工节能计量压力容器监测所没有按该规定对压力容器进行首检和耐压实验，2002年2月进行复检，2次检验都未提出耐压实验要求，也没有做耐压实验。致使设备腐蚀现象未能在明显腐蚀和腐蚀穿孔前及时发现，留下重大事故隐患。该厂设备陈旧老化现象十分普遍，压力容器等设备腐蚀严重，设备更新投入不足。

②生产责任制落实不到位，安全生产管理力量薄弱。2004年2月12日，重庆化医控股（集团）公司与该厂签订安全生产责任书以后，该厂未

按规定将目标责任分解到厂属各单位和签订安全目标责任书，没有将安全责任落实到基层和工作岗位，安全管理责任不到位。安全管理人员配备不合理，安全生产管理力量不足，重庆化医控股（集团）公司分管领导和厂长等安全生产管理人员不熟悉化工行业的安全管理工作。

③事故隐患督促检查不力。重庆天原化工总厂对自身存在的事故隐患整改不力，特别是该厂“2.14”氯化氢泄漏事故后，引起市领导的高度重视，市委、市政府对领导对此作出了重要批示，为此，重庆化医控股（集团）公司和该厂虽然采取了一些措施，但是没有从管理上查找事故的原因和总结教训，在责任追究上采取以经济处罚代替行政处分，因而没有让有关责任人员从中吸取事故的深刻教训，整改措施不到位，督促检查力度不够，以至于在安全方面存在的问题没有得到有效的整改。“2.14”事故后，本应增添盐酸合成尾气和四氯化碳尾气监测监控系统，但直到“4.16”事故发生时仍未配备。

④对三氯化氮爆炸的机理和条件研究不成熟，相关安全技术规定不完善。国家有关权威专家在《关于重庆天原化工总厂“4.16”事故原因分析报告的意见》中指出：“目前，国内对三氯化氮爆炸的机理、爆炸的条件缺乏相关的技术资料，对如何避免三氯化氮爆炸的相关技术标准尚不够完善”，“因含高浓度的氯化钙盐水泄漏到液氯系统，导致爆炸的事故在我国尚属首例”。这表明此次事故对三氯化氮的处理方面，的确存在很大的复杂性、不确定性和不可预见性。故这次事故是因为氯碱行业现有技术难以预测的、没有先例的事故，人为因素不占主导作用。同时，全国氯碱行业尚

无对氯化钙盐水中铵含量定期分析的规定,该厂氯化钙盐水 10 余年未更换和检测,造成盐水的铵不断富集,为生成大量的三氯化氮创造了条件,并为爆炸的发生埋下重大的潜在隐患。

4) 防止此类事故措施

根据以上对事故原因的分析,调查组认为“4.16”事故是一起责任事故。重庆天原化工总厂“4.16”事故的发生,留下了深刻的、沉痛的教训,对氯碱行业具有普遍的警示作用。

3、中毒病例分析

事件发生后,该厂有 15 名职工出现不同程度症状,经市、县疾病预防控制中心初步认定,3 名为中度急性中毒,1 名为轻度急性中毒,9 名为接触刺激反应(其中 1 名面部轻度灼伤),另 2 名症状较轻,为接触刺激反应病例。4 名急性中毒病例中 2 名发生在泄漏车间,因未能及时撤离与保护而中毒,1 名非泄漏车间人员在事故发生后冲进泄漏车间找人导致中毒,1 名为返回泄漏车间救援而导致中毒,其他 9 名员工在泄漏车间周围的控制室、研究所工作,事件发生后,撤离时受氟化氢刺激导致出现症状。

4 名急性中毒病例,主要症状为全身多处爆炸伤、双眼角结膜酸烧伤、咽喉疼痛并充血、颜面部皮肤酸灼伤等。X 线表现:两肺散在片状高密度影,双肺吸入性肺炎可能,正在县医院 ICU 接受治疗,病情稳定。其余 11 名有刺激症状者主要有眼、呼吸道及皮肤的刺激症状,出现流泪、睁眼困难、咽部不适和声哑等症状,X 线胸片检查正常,血电解质化验正常,病情稳定。

4、讨论

4.1 中毒原因分析 产品中主要原料是无水氢氟酸,属高毒化学物质,常温($\geq 19\text{ }^{\circ}\text{C}$)下易气化成氟化氢气体。3号蒸馏塔可能存在与生产工艺缺陷,使蒸馏塔内温度升高、压力增大而破裂。塔内约有上万升“氟化氢”气体外泄,在气雾约 300m^3 空间停留 4 min ,气雾密度挡住视野。虽个人均戴有罩式防护口罩,仍然发生急性中毒者,可见口罩使用时效有质疑。事件发生后自动迅速启动应急预案,在堵毒源、抢救伤员、疏散人员和互救等方面做得比较好,但现场指挥组织救人不够有力,导致多人中毒。车间设备先进,全部密闭化、自动化生产,但车间生产设备布局过密,空间窄小,发生意外时可能存在连锁反应的隐患。

依据中毒经过、现场调查、事故分析、患者临床表现及救治效果,确认氟化氢毒物中毒。中毒原因:①主要原料是高毒物质氢氟酸;②生产工艺可能存在某种缺陷,产生迅速升温高压致爆炸;③职工缺乏自我保护意识,及无有效防护措施下救人。

4.2 预防控制建议 ①进一步改进生产工艺,调整车间设备的合理布局,预防事故隐患;②生产中存在有职业病危害因素的项目,要向卫生行政部门申报预评价与效果评价;③健全突发事件的应急预案,落实平时的应急演练,提高员工的应急反应能力;④建议各生产班组建立现场专业抢险小组(每小组2人,配备有效压缩空气防毒面具),分别落实现场堵毒源、抢救伤员任务。其人员、有效防毒面具可落实在操作室;⑤发生急性中毒者及时就近送医院救治,确保患者生命安全康复;待基本治愈后,收集所有的病历资料,按职业病诊断法定程序,进行最后诊断;⑥建立健全生产环境职业病危害因素的定

期检测和评价制度；⑦发生急性职业中毒事件时要及时报告卫生行政部门，有利于及时获得救援帮助。

4.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景

项目生产主要是火灾、爆炸事故及泄漏对环境的影响。通过对企业环境风险识别，将各风险单元进行时间与空间上转变假定和设想，得出如表

4.1.2 的环境事件情景分析。

表 4.1.2 环境事件情景分析

序号	环境事故地点	事故类型	事故情景假设
1	化学品仓库和生产车间	泄漏、火灾、爆炸	易燃物质发生泄漏时，遇明火引起燃烧爆炸
2	反应釜	泄漏、火灾、爆炸	易燃物质发生泄漏时，遇明火引起燃烧爆炸
3	废气处理系统	系统性能不达标，发生故障、停机及其它事故	废气处理不达标，其中部分元素影响外环境
4	废水处理系统	系统性能不达标，发生故障、停机及其它事故	废水处理不达标，影响外环境
5	固体废物暂存区	违法存放	残液危废、浸出液、桶罐进入水环境
6	储罐区	泄漏、火灾、中毒	物料发生泄漏时，遇明火燃烧
7	周边敏感点	累积效应	废气中的微量元素通过累积效应对人体健康造成影响
8	企业厂区	外部环境风险影响	企业附近有工业企业，存在外来的风险所引发的环境风险
9	企业厂区	极端天气情况	台风、暴雨等恶劣天气状况引发厂区内大量物资浸泡受损、排水设施及污水处理能力受到挑战，引起污水蔓延影响外环境 雷电等天气状况威胁厂区内的用电安全，由雷电产生的电火花引起危险物质爆炸

4.2 突发环境事件情景源强分析

4.2.1 最大可信事故确定

根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐、中间储槽内的物料存在泄漏的事故隐患，事故主要原因主要是生产装置、储罐出口部位断裂、阀门破损等。

项目导致环境风险的危险物质为氯气、液碱、乙酰氯、盐酸等。易发生泄漏的设备主要有管道、接头、阀门、废气收集系统及处理系统、各类储罐、钢瓶、中间储槽等。

经过上述分析，并结合相应物料的毒理特性可知，以上物料中氯气一旦发生泄漏，对周围环境造成的危害将最为严重，危害范围最广，因此本项目最大可信事故为氯气泄漏事故。

4.2.2 环境事件源强分析

事故发生概率分析主要通过分析化工行业的统计资料来进行。化工企业不同程度事故的发生概率及其对策措施具体见表 4.2.2-1。

表 4.2-1 化工企业不同程度事故发生的概率与对策措施一览表

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
管道、输送泵、槽车等损坏，小型泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
管线、储罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
管线、阀门、储罐等严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
储罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

由上表 4.2.2-1 可以看出，化工企业中管线、阀门、储罐等发生重大事

故的概率为 10^{-3} 级及以下。根据相关资料，国内储罐物料泄漏的事故概率一般在 $0.5 \sim 1 \times 10^{-4}$ 左右。

对本项目来讲，根据《成武县晨晖环保科技有限公司 6000t/a 三氯乙酰氯、15000t/a 聚合氯化铝、5000t/a 次氯酸钠建设项目环境影响报告书》9.4.4 章得知，并对液氯钢瓶出口接头的情况进行预测分析。

氯气泄漏强源分析

由于钢瓶内储存的是液态氯，而氯气的沸点是 -34.6°C ，常温下为气态，因此，当发生泄漏时，泄漏出来的液氯将立刻蒸发为氯气。

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取措施，在 5min 内泄漏得到控制。在 5min 内检查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用内衬四氟垫片的铜六角螺帽封闭瓶阀口。钢瓶阀座、塞座丝口处泄漏，将泄漏瓶阀向上，用扳手将瓶阀、盲塞拧紧至丝口不泄漏为止。若无法控制，尽快将泄漏钢瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行处理。5min 后液氯泄漏被控制，同时泄漏出的氯气也停止挥发。

泄漏挥发量计算

风险事故发生后影响评价结果

有毒有害物质	历时时间	假定事故发生状态	对人体健康影响的评价
氯气泄漏	2min	最高浓度为 3325.2534 mg/m ³ ，E 类稳定度、1.0m/s 风速条件下下风向 0m 处。	超出居住区大气中有害物质的最高容许浓度 0.1mg/Nm ³ 发生在 E 类稳定度、1.0m/s 风速条件下的下风向 0~300m 处，超过《工作场所有害因素职业接触限值》短期间接触容许浓度 1mg/Nm ³ 发生在发生在 E 类稳定度、1.0m/s 风速条件下的下风向 0~200m 处，事故源半致死浓度(LC50)范围为发生在发生在 E 类稳定度、1.0m/s 风速条件下的下风向 0~300m 处。

	4min	最高浓度为 5661.3290 mg/m ³ ，E 类稳定度、1.0m/s 风速条件下风向 0m 处。	超出居住区大气中有害物质的最高容许浓度 0.1mg/Nm ³ 发生在 E 类稳定度、2.0m/s 风速条件下的下风向 0~900m 处。超过《工作场所有害因素职业接触限值》短时间接触容许浓度 1mg/Nm ³ 发生在 E 类稳定度、2.0m/s 风速条件下的下风向 0~850m 处。事故源半致死浓度 (LC50) 范围为发生在发生在 E 类稳定度、1.0m/s 风速条件下的下风向 0~300m 处。
	9min	最高浓度为 2067.0448 mg/m ³ ，E 类稳定度、2.0m/s 风速条件下风向 350m 处。	超出居住区大气中有害物质的最高容许浓度 0.1mg/Nm ³ 发生在 E 类稳定度、2.0m/s 风速条件下的下风向 0~1600m 处。超过《工作场所有害因素职业接触限值》短时间接触容许浓度 1mg/Nm ³ 发生在 E 类稳定度、2.0m/s 风速条件下的下风向 0~1550m 处。事故源半致死浓度(LC50)范围为发生在发生在 F 类稳定度、2.0m/s 风速条件下的下风向 300~500m 处。

项目半致死浓度出现在氯气钢瓶周围 500m 范围内，因此氯气钢瓶发生泄漏时半致死浓度半径设为储罐罐周围 500m。紧急撤离半径为 1600m。

4.3 突发环境事件危害后果分析

4.3.1 对水环境的影响

公司废水主要来自三氯乙酰氯生产车间真空射流泵排污水，此外还包括软水制备排污水、车间地面冲洗水、循环冷却排污水及生活污水；雨水总排口 1 个，有专人负责，正常情况下属关闭状态，事故状态下溢流的废水通过雨水管道进入事故应急池。有大雨或暴雨时，有专人负责将前期 15 分钟的地面冲洗水导入事故应急池，后期雨水排入厂区北金城河内。

(1) 对地表水的风险影响

项目邻近金城河，若发生泄漏事故，可能会对金城河造成污染。公司通过采取严格的地面防渗措施；罐区设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰中，本项目建有 1 个事故水池，容积为 400m³，同时厂区内设置导液沟等废水收集系统，事故状态下产生的废水以及消防水均可通过废水收集系统进入事故

水池，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接进入地表水体的机率不大，不会对其造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体：

① 储存区必须设置隔水围堰。配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

② 事故状态下产生的废水应收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

③ 罐区、装置区地面及事故水池均应进行防渗处理。

(2) 对土壤及地下水的风险影响

土壤及地下水事故污染其主要的原因为物料泄漏或火灾爆炸产生的新的污染物进入土壤和地下水，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。因为，一方面可以通过加强管理和引进先进设备避免类似泄漏事故发生，另一方面可以通过对厂区内的可能发生事故区的地面进行硬化处理，并拟设物料倒流管道，避免物料和含有有毒有害的污染物泄漏进入地表土壤及地下水。

项目的事故污水进入地表土壤及地下水的方式主要有物料泄漏直接接触地表并渗入土壤和地下水，以及各种生产及事故消防水、清洗地面水的收集处理和排放过程。

在对各操作工艺区进行了地面硬化，设立事故池和废水、事故水收集

回流管道后，隔断了物料与外部环境的接触途径，可避免事故发生后对项目周边地区的土壤及地下水的污染事故发生。

4.3.2 运输过程中风险影响分析

化工产品其火灾危险性各不相同，有易燃易爆物品、易燃和可燃液体、酸碱腐蚀物质等。有些相互接触会引起化学反应或撞击、磨擦会发生火灾事故。当发生火灾时，对不同的产品使用的灭火剂和灭火方法不尽相同。因此运输化工产品必须严格遵照规定的配装原则。

项目中物料的运输主要以公路运输为主，厂区内主要以管道输送为主。危险化学品的运输由具有危险化学品运输资质的运输单位承担运输，均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于表 4.3.2。

表 4.3.2 运输的风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄漏	污染陆域、污染地表水、火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障、误操作
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源
管道	泄漏	污染陆域、污染地表水 污染地下水、火灾、爆炸	地震灾害、管道设备损害、腐蚀 误操作、人为损坏
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

4.4 情景环境风险物质释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

项目潜在风险较高的风险源是各种易发生泄漏的装置设备、毒性物质、电力设施、各种机械设备，公司将严格按照有关危险化学品物品生产、使用等国家有关规定，在设计、设备选材、生产、安全管理等方面应加强管理，防止泄漏事故的发生。在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生，确保安全生产。

4.4.1 环境风险物质释放途径

本项目环境事件情景分析情况一览表

序号	风险源	风险事故情形	风险类型	危险物质	影响途径
1	储罐区	①由于法兰、阀门的质量、安装缺陷、密封损坏或罐体腐蚀穿孔等原因，发生泄漏事故； ②储罐发生泄漏事故时，物料泄漏后遇火源引发严重的火灾、爆炸事故； ③由于人为原因管理不善，或者自然灾害等导致发生泄露、火灾。	泄露、火灾、爆炸	盐酸、液碱、	①火灾、爆炸对环境空气造成影响； ②泄露物料对周边地表水体造成影响； ③通过地面下渗对地下水造成影响
2	装卸区	①装车时，定量装车系统失灵或计量不准确，操作人员失误，会造成物料跑冒，进而引发事故； ②装卸车时，未安装导除静电装置或静电导除装置失灵造成罐内物料静电荷积聚，达到一定程度放电，引发火灾爆炸事故。	泄露	盐酸、液碱、三氯乙酞氯	①泄露物料对周边地表水体造成影响； ②通过地面下渗对地下水造成影响

3	输送 管线	①管道法兰连接处出现“跑冒滴漏”现象； ②管道出入地面处，因管道环境变化，出现设备老化、腐蚀穿孔现象，导致物料外泄； ③泄漏点物料大量聚集，遇明火或高温能量发生火灾、爆炸事故。	泄露、中 毒	盐酸、 液碱、 三氯乙 酰氯、 液氯	①泄露物料对周边 地表水体造成影响； ②通过地面下渗对 地下水造成影响
4	生产 装置 区	①管道法兰连接处出现“跑冒滴漏”现象； ②管道出入地面处，因管道环境变化，出现设备老化、腐蚀穿孔现象，导致物料外泄。	泄露、火 灾、爆 炸、中毒	盐酸、 液碱、 三氯乙 酰氯、 液氯	①火灾、爆炸对环境 空气造成影响； ②泄露物料对周边 地表水体造成影响； ③通过地面下渗对 地下水造成影响
5	环境 风险 防范 设施	①事故水池或者雨水排口处切断阀发生故障，或负责人未及时关闭阀门，废水进入周围水环境。 ②罐区或装置区的报警器发生故障，不能及时发现泄漏事故，若遇火源有引发火灾、爆炸的危险。	泄露	盐酸、 液碱、 三氯乙 酰氯、 液氯	①泄露物料对周边 地表水体造成影响； ②通过地面下渗对 地下水造成影响
6	污染 治理 设施	危废堆放场所的固废发生意外泄漏，或者在运输过程中发生泄漏	泄露	废催化 剂	①泄露物料对周边 地表水体造成影响； ②通过地面下渗对 地下水造成影响

4.4.2 环境风险防控措施

环境风险防范措施一览表

岗位	措施
生产区	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保证排风良好，防止无组织散发的氯气、氯化氢、二氧化硫等气体滞留聚集； 2. 设备重要部位用防火材料保护，防烧毁； 3. 安全连锁装置、紧急放空系统，安全阀按规范设计； 4. 加强设备检查；规范操作、精心操作、平稳操作。 5. 根据生产工艺的要求制定容器安全操作规定； 6. 检查中发现指示失灵的压力表等仪器应立即更换； 7. 生产装置车间内设置氯气气体报警器； 8. 如温度升高，从而使气体体积膨胀，管道阀门胶垫老化引起泄漏，为此在设有气 体

	紧急放散阀，及时放掉部分气体。 9. 日常检查管道焊接处。
罐区	10. 在储罐安全阀按规范设计；罐区设气体报警器。
其他	设置一座400m ³ 的事故水池

4.4.3 应急资源情况分析

企业应急资源见应急资源调查报告

表 4.4.3-1 公司应急资源分析

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产装置、罐区、危化品原料库为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	分为综合应急预案、现场处置方案
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气呼吸器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	见附表；
6	应急环境监测、抢险救、 援及控制措施	自身要具备基本的应急环境监测能力，化验室主任任负责协助进行污染物的清洗、消毒等工作。
7	应急检测、防护措施、 清除泄漏措施的器材	罐区设置隔水围堰，厂区内建设容积 400m ³ 事故池，防止液体外流而造成二次污染
8	人员紧急撤离、疏散， 应急剂量控制、撤离组 织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。
9	事故应急救援关闭程 序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，现场负责人应采取果断措施，实施 全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

4.5 情景可能产生的直接、次生和衍生后果分析

企业环境污染事件主要分：大气环境污染和水环境污染，大气环境污

染主要有氯气泄漏造成大气污染，水环境污染主要是生产装置区和罐区泄露，造成物料直接接触地表并渗入土壤和地下水，以及各种生产及事故消防水、清洗地面水的收集处理和排放过程。

企业对各操作工艺区进行了地面硬化，设立事故池和废水、事故水收集回流管道后，隔断了物料与外部环境的接触途径，可避免事故发生后对企业周边地区的土壤及地下水的污染事件发生，不会有次生事件发生。

5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析

为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的
管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找影响事件的原因，制定完
备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事件发生的概率，
减少事件的损失和危害。

5.1 环境风险管理制度

公司现有环境风险管理制度差距分析见表 5.1-1。

表 5.1-1 公司现有环境风险管理制度差距分析

相关要求	企业情况	存在的差距
建立环境风险防控和应急措施制度，明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构	公司已编制完成《突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构和责任人	应急预案新版本尚未报送当地生态环境局备案，部分岗位为兼职环保管理。
落实定期巡检和维护责任制度	公司定期开展生产检修，发现问题及时修补，必要时进行更换，保证设备满足负荷要求、安全生产	无
经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	在厂区内张贴风险事故内部疏散路线等标识牌；公司安环部定期对新入职的员工和老员工进行环保与安全的培训	无
建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	公司已按要求建立并执行突发环境事件信息报告制度	无
持证上岗	工作流程操作简便，经初步培训考核后上岗	无
制订安全管理制度和操作规程	<p>公司已经制订了严格的安全管理制度和操作规程，提高操作管理水平，严防操作事故的发生</p> <p>公司已经安排专人定期对生产设备进行巡检和维修，防止设备出现意外事故和超期服役</p> <p>加强管理工作对风险预防的重要作用，将工厂设计、工艺设计和工艺控制监测纳入预防事故的工作中</p>	无

5.2 环境风险防控与应急措施差距分析

公司现有环境风险防控与应急措施差距分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 现有环境风险防控与应急措施差距分析

相关要求	企业情况	存在差距
在围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，受污染水排入污水处理系统，清净雨水切入雨排系统	围堰外设置了切断阀门，正常情况下打开，围堰内收集水流入导流沟，事故废水和前期雨水进入事故水池。	无
全厂设置足够容积的事故水池并及时清空事故水池内的废水，确保事故状态下废水的暂存	厂区设置一座 400m ³ 的事故水池，能满足事故状态下废水收容	无
厂区内设置足够容积的消防水池，满足消防用水量的需求	厂区有 300m ³ 消防循环水池，满足消防用水量的需求	无
厂区污水及雨水总排口设置了切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体	厂区雨水口设置切断阀门，前期雨水送入雨水收集池	无
设置有毒气体泄漏报警措施	车间设置了有毒气体报警器	无
向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等	制定了相关宣传演讲计划	未向周边、企业提供相关的宣讲材料

5.3 环境应急资源

(1) 公司已经配备了应急物资和应急装备（包括应急监测）。应急物资和应急装备详见本公司《环境应急资源调查报告》。

(2) 公司已设置专职人员组成的应急救援队伍。详见本公司《突发环境事件应急预案》“应急组织机构”。

(3) 本公司已与周边企业单位签订了应急救援互助协议，详见本公司

《突发环境事件应急预案》“应急救援互助协议”。

(4) 差距分析

未定期对应急物资和应急装备进行维护；未定期对专职人员组成的应急救援队伍进行强化培训。

5.4 历史经验教训总结

对前文收集的国内外同类化工企业突发环境事件案例进行分析、总结，案例中企业生产装置区等火灾爆炸事故发生的主要原因有：高危操作单元监控措施不到位；使用违规、落后设备从事生产；员工违规违章操作。

本公司引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：

- 1、对现有高危工段重点监控工艺参数，实施安全操作；
- 2、公司均不使用国家工信部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》范围内的生产装置。定期开展生产检修，采用探测仪探伤，发现问题及时修补，有必要时进行更换，保证设备满足负荷要求、安全生产。
- 3、加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；内部、外部培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案，考试通过即为合格。考试合格者才能使用，不合格者应继续补习，直到合格为止，做到上岗持证；为加强公司员工按章操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

5.5 需要整改的短期、中期、长期项目内容

针对上述排查的每项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成的整改期限，分别按短期（3 个月以内）、中期（3-6 个月）、长期（6 个月以上）给出，如下表所示：

表5.5-1 企业短期、中期、长期整改内容表

序号	公司存在问题	整改措施	整改时间
1	更新的环境应急预案未到上级环保部门备案	更新的环境应急预案到上级环保部门备案	短期（三个月以内）
2	未设置雨污管道、介质等的环保标识	增加雨污管道、介质等的环保标识	
3	提醒疏散周边群众沟通机制不完善	建立完善的提醒、疏散机制	
4	环境应急预案不健全	健全环境应急预案	长期（6个月以上）长期坚持
5	环境风险重点防控岗位未明确管理责任及相关责任人员	制定环境风险重点防控岗位管理职责，并明确负责人	
6	缺乏针对性的突发环境事件应急演练，特别是缺少与周边企业、群众联合应急演练等问题	加强有针对性的突发环境事件应急演练，开展与周边企业、群众联动演习	

6. 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

为更好完善企业的环境风险防控水平，提高企业的环境预警和环境应急能力，本评估逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、完成时限，列出企业的环境风险防控措施实施计划，包括环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等方面，详细的改进计划见表。

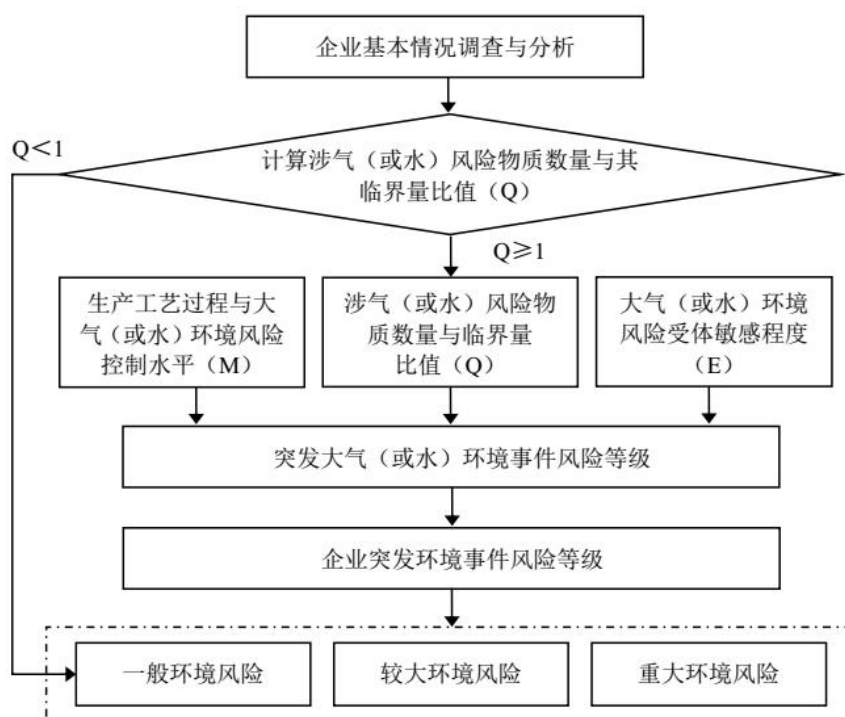
环境风险防控措施完善实施计划表

整改期限	实施计划		完成时限
短期	环境风险防控与应急措施	加强车间废气无组织排放的管理，确保各项污染物长期稳定达标排放；	3个月内
	环境应急资源	车间及仓库增置个人防护装备	
	环境风险管理制度	明确环境风险防控重点岗位的责任人，制定定期巡检和维护责任制度。	
	储罐区	夏季对储罐区进行水喷淋降温	
中期	环境应急资源	应急演练及配备足量应急装备	6个月内
远期	管理防控措施	加强各工序及风险单元的日常管理工作 保证各风险单元应急物资的合理性 定期对员工进行环境应急预案培训并定期开展应急演练	常年

7. 企业突发环境事件风险等级

7.1 分级程序

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）要求，划分企业风险等级需按照企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。本项目分别涉及了突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，通过分级以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。



7.1 图 企业突发环境事件风险分级流程示意图

7.2 风险物资识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ/941-2018)附录A 突发环境事件风险物质及临界量清单中, 本项目生产过程中所涉及的风险物质有氯气、乙酰氯、三氯乙酰氯、盐酸、氯化氢(中间产物不储存)。

7.2-1 涉及突发环境事件风险物资及临界量清单

序号	原料名称	是否储存	最大储存量(t)	风险类别	临界量	状态	CASS 编号
1	乙酰氯	储存	66	第六部分遇水生成有毒气体物质(325)	5	液态	79-11-8
2	液氯	储存	30	第一部分有毒气态物质(11)	1	液态	7782-50-5
3	盐酸(31%)	储存	150 他折算成37%约为125	第三部分有毒液态物质(145)	7.5	液态	7647-01-0
4	氯化氢	中间产物不储存	0.1(动态变化)	第一部分有毒气态物质(21)	2.5	气态	7647-01-10
5	三氯乙酰氯(遇水分解产生氯化氢气体)	储存	50	第六部分遇水生成有毒气体物质	5	液态	76-02-8

7.3 突发大气环境事件风险等级

7.3.1 涉气风险物质数量与临界量比值(Q)

涉气风险物质包括附录A中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 COD_{cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、‘三废’污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），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）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

（1）企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

（2）企业存在多种环境风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, W_n ——每种风险物质的临界量，t。

按数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

(1) 当 $Q < 1$ 时，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级。

(2) $1 \leq Q < 10$ ；以 Q1 表示；

(3) $10 \leq Q < 100$ ；以 Q2 表示；

(4) $Q \geq 100$ ，以 Q3 表示；

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，本公司列入附录 A “突发环境事件风险物质及临界量清单” 中的涉气风险物质见表 7.3-1。

7.3-1 涉气环境风险物质数量与临界量比值

序号	原料名称	是否 储存	最大储存 量 (t)	风险类别	临界量	计算值 q/Q	CAS 编号
----	------	----------	---------------	------	-----	------------	--------

1	乙酰氯	储存	66	第六部分遇水生成有毒气体物质	5	13.2	79-11-8
2	液氯	储存	30	第一部分有毒气态物质(11)	1	30	7782-50-5
3	盐酸(31%)	储存	150 他折算成 37% 约为 125	第三部分有毒液态物质(145)	7.5	16.7	7647-01-0
4	氯化氢	中间产物不储	0.1(动态变化)	第一部分有毒气态物质(21)	2.5	0.04	7647-01-10
5	三氯乙酰氯(遇水分解产生氯化氢气体)	储存	50	第六部分遇水生成有毒气体物质	5	10	76-02-8
合计						69.94	

由表可知,涉气环境风险物质 Q 值为 69.94, $10 \leq Q < 100$, 以 Q2 表示。

7.3.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估,将各项指标分值累加,确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)。

7.3.3 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行,具有多套工艺单元的企业,对每套工艺单元分别评分并求和,该指标分值最高为 30 分。

表 1 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业现状
------	----	------

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	涉及氯化工艺和聚合工艺
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	不涉及
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	不涉及
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	不涉及
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，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		
合计得分	20	

对照表 1 企业生产工艺过程评估依据，本公司均不收集涉及因此，企业生产工艺过程评估分值为“20”分；

7.3.4 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 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 2 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业现状	得分
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）	0	涉及氯气和氯化氢气体但有泄漏预警	0

	厂界泄漏监控预警系统的		系统	
	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	符合	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		0
	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	未发生	
	合计			0

以上表中得知，企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估分值为“0”分；

7.3.5 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、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，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值，按照表 3 划分为 4 个类型。

表 3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

根据企业生产工艺过程评估分值为“20”分、企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估分值为“0”分，因此，各项指标评估分值为“20”分，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值 $M < 25$ ，

按照表 3 划分为 4 个类型，得出控制水平类型为 M1。

7.3.6 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

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 表示，见表 4。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1 类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 4 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

企业周边环境风险受体一览表

环境要素	敏感目标名称	方位	距离（m）	人数	环境功能
	刘楼	WN	2040	454	
	东杨庄村	WNN	1380	499	

以厂址为中心 半径为 5km 的范围	马庄	N	2200	690	
	肖楼	NNE	1560	582	
	谷楼	NE	870	740	
	寺刘庄	NNE	2580	710	
	冷海	NE	2750	610	
	南刘庄	NE	640	320	
	后韩庄	NE	1710	510	
	刘老家	NEE	1930	201	
	吴庄	E	1610	210	
	杨陈庄	SSW	2060	1321	
	胡楼	SSW	2420	1352	
	王店	S	2500	1242	
	南王村楼	ESS	2700	403	
	许楼村	SWW	3400	582	
	肖楼村	W	3350	523	
	李楼	W	4200	650	
	康庄村	SSW	4270	456	
	刘庄	SW	4290	230	
	韩庄	SW	3750	1193	
	十里庙	SWW	3820	520	
	邵庄村	S	2970	265	
	张申楼	S	3010	1400	
	王庙村	WNW	4080	300	
	小李庄	ES	3650	197	
	刘海	ESS	3480	157	
	宝西村	WN	4780	1150	
	马寺	WN	5000	140	
	田楼村	WNN	4350	312	
	小王堂	WNN	3780	296	
	东孙庄	WNN	3160	110	
	大王堂	WNN	3260	432	
	东张庄	WNN	2380	215	
	刘楼	N	2570	157	
	陶庄村	N	3460	120	
	姜海村	N	3080	505	
	前刘庄	N	3540	198	
郭刘庄	NEN	2940	756		
胡张庄	NE	3970	289		
阎庄村	NE	3960	432		
王楼	NE	4980	380		

	孙刘庄	NEE	4740	298	
	田庄	NEE	4560	440	
	小董庄	E	4710	523	
	东贾庄	ESS	4330	370	
	后许堂	ES	4520	240	
	西郑庄	ES	4740	220	
	刘新庄	NEE	3750	210	
	刘庄	NEE	3720	160	
	张庄	E	3850	189	
	党集乡	E	2500	1650	
	辛庄	ESS	4150	320	
	前田海	ESS	4440	380	
	孙海村	ESS	3700	324	
	周店	S	4480	562	
	陈庄	SSW	4490	478	
				30067	

根据大气环境风险受体列表，5公里范围内居住人口总数大约30067人，对照表4大气环境风险受体敏感程度类型划分为“类型2（E2）”。

7.3.7 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5确定企业突发大气环境事件风险等级。

表5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受 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)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型2	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大

(E2)	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
(E3)	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

由表可知，根据突发大气环境事件风险等级表征，涉气环境风险物质 Q 值为 69.94，风险物质 $10 \leq Q < 100$ ；为 Q2；生产工艺过程与大气环境风险控制水平值 $M < 25$ ，控制水平类型为 M1；周围 5 公里人口总数大约 30067 人，符合 1 万人以上，5 万人以下，大气环境风险受体敏感程度类型划分为“类型 2 (E2)”。

企业突发大气环境事件风险等级为“较大-大气 (Q2-M1-E2)”。

7.4 突发水环境事件风险分级

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q。

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按式 (1) 计算

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n} \quad (1)$$

式中：w₁，w₂，…，w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W₁，W₂，…，W_n ——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。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》，本公司列入附录 A “突发环境事件风险物质及临界量清单” 中的涉水风险物质见表 7.4-1。

7.4-1 涉水环境风险物质数量与临界量比值

序号	原料名称	是否 储存	最大储存 量 (t)	风险类别	临界量	计算值 q/Q	CAS 编号
1	乙酰氯	储存	66	第六部分遇水生成有毒气体物质 (325)	5	13.2	79-11-8
2	液氯	储存	30	第一部分有毒气态物质 (11)	1	30	7782-50-5

3	盐酸（31%）	储存	150 他折算成 37% 约为 125	第三部分有毒液态物质（145）	7.5	16.7	7647-01-0
4	氯化氢	中间产物不储	0.1（动态变化）	第一部分有毒气态物质（21）	2.5	0.04	7647-01-10
5	三氯乙酰氯（遇水分解产生氯化氢气体）	储存	50	第六部分遇水生成有毒气体物质	5	10	76-02-8
合计						69.94	

由表可知，涉水环境风险物质 Q 值为 69.94， $10 \leq Q < 100$ ，以 Q2 表示。

7.4.1 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）。

7.4.2 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

表 5 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业现状
涉及光气及光气化工工艺、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、重氮化工工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工工艺、磺化工工艺、聚合工艺、烷基化工工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工工艺	10/每套	涉及氯化和聚合工艺
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	不涉及
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 b	5/每套	不涉及
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	不涉及
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，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	
合计得分	20

对照表 1 企业生产工艺过程评估依据，本公司涉及氯化和聚合工艺；根据《产业结构调整指导目录》不属于限期淘汰的工艺和设备；

因此，企业生产工艺过程评估分值为“20”分；

7.4.3 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

表 6 企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业现状	企业得分
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、清净下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，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	各风险单元均设防渗防腐等措施，装置和罐区均设有围堰地沟和防火堤等	0
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		
事故排水收集措施	1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且 2) 事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓	0	厂区设有 400m ³ 事故池、事故排水收集系统及污水管线，厂区	0

评估指标	评估依据	分值	企业现状	企业得分
	冲容量；且 3) 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。		内建设了污水处理站	
	有任意一个环境风险单元的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8		
清浄下水系统防控措施	1) 不涉及清浄下水；或 2) 厂区内清浄下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清浄下水系统具有下述所有措施： ① 具有收集受污染的清浄下水、初期雨水和消防水功能的清浄下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事后排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ② 具有清浄下水系统（或排入雨水系统）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浄下水总排口，防止受污染的雨水、清浄下水、消防水和泄漏物进入外环境。	0	厂区内清浄下水设置清污分流系统，清浄下水均进入厂内污水处理站	0
	涉及清浄下水，有任意一个环境风险单元的清浄下水系统防控措施但不符合上述2) 要求的。	8		
雨排水系统防控措施	厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨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，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ② 具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清浄下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水	0	不具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；	8

评估指标	评估依据	分值	企业现状	企业得分
	和泄漏物进入外环境； ③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。			
	不符合上述要求的。	8		
生产废水处理系统防控措施	1) 无生产废水产生或外排；或 2) 有废水产生或外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且 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重新处理；且 ③如企业受污染的清净下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、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	0	生产废水全部进厂内污水处理站处理后达标排放	0
	涉及废水产生或外排，但不符合上述 2) 中任意一条要求的。	8		
废水排放去向	无生产废水产生和外排。	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	生产废水全部进厂内污水处理站处理后进入厂城镇污水处理厂	6
	或 1、直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境； 2、进入城市下水道再进入江、河、湖、库或在进入	12		

评估指标	评估依据	分值	企业现状	企业得分
	海域；或 3、未依法获取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；或 2、针对危险废物分区储存、利用、运输、处置具有完善的专业设施和风险防控设施；	0	针对危险废物分区储存、有完善的专业设施和风险防控设施；	0
	不具备完善的危险废物储存、利用、运输、处置设施和风险防控设施；	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		
	未发生过突发水环境事件的	0	未发生过突发水环境事件	0
	合计			14

由表可知企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估分值为14分；

7.4.4 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、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分值为14，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照表划分为4个类型。

表 3 企业生产工艺与环境风险控制水平

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
$25 \leq M < 45$	M2类水平
$45 \leq M < 60$	M3类水平
$M \geq 60$	M4类水平

由表可见，本企业工艺过程与水环境风险控制水平为 M1 类水平；

7.4.5 水环境风险受体敏感程度 (E) 评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表。

水环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 4 水环境风险受体敏感程度情况划分

类别	环境风险受体情况
类型1 (E1)	1、企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里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）；农村及分散式饮水水源保护区； 2、废水排入受纳水体后24小时流经范围（接受纳河流最大日均流速计算）内设计跨国界的；

类别	环境风险受体情况
类型2 (E2)	1、企业雨水排口、清浄下水排口、污水排口下游10公里范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区；如国家公园：国家级和省级水中种质资源保护区；水产养殖区；天然渔场；海水浴场；盐场保护区；国家重要湿地；国家级和省级海洋特别保护区；国家级和省级海洋自然保护区；生物多样性保护优先区域；国家级和省级自然保护区；国家级和省级风景名胜區；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、清浄废水排口、污水排口下游10公里流经范围内设计跨省界的； 3、企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区；
类型3 (E3)	不涉及类型1和类型2情况的
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准；	

由表可知，企业雨水排口下游 10 公里范围内有党集镇镇政府驻地等村庄，有基本农田保护区，因此，企业周边水环境风险受体敏感程度划分为类型 2 (E2)，以 E2 表示。

7.4.6 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)，按照表确定企业突发水环境事件风险等级。

表 5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受 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)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大

类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

由表可知，根据突发水环境事件风险等级表征，风险物质 $10 \leq Q < 100$ ，为 Q2；水环境风险控制水平值 $M < 25$ ，为 M1；企业雨水排口下游 10 公里范围内有党集镇政府驻地等村庄，有基本农田保护区，水环境风险受体敏感程度类型划分为“类型 2 (E2)”。

企业突发水环境事件风险等级为“较大-水 (Q2-M1-E2)”

8. 企业突发环境事件风险等级表征

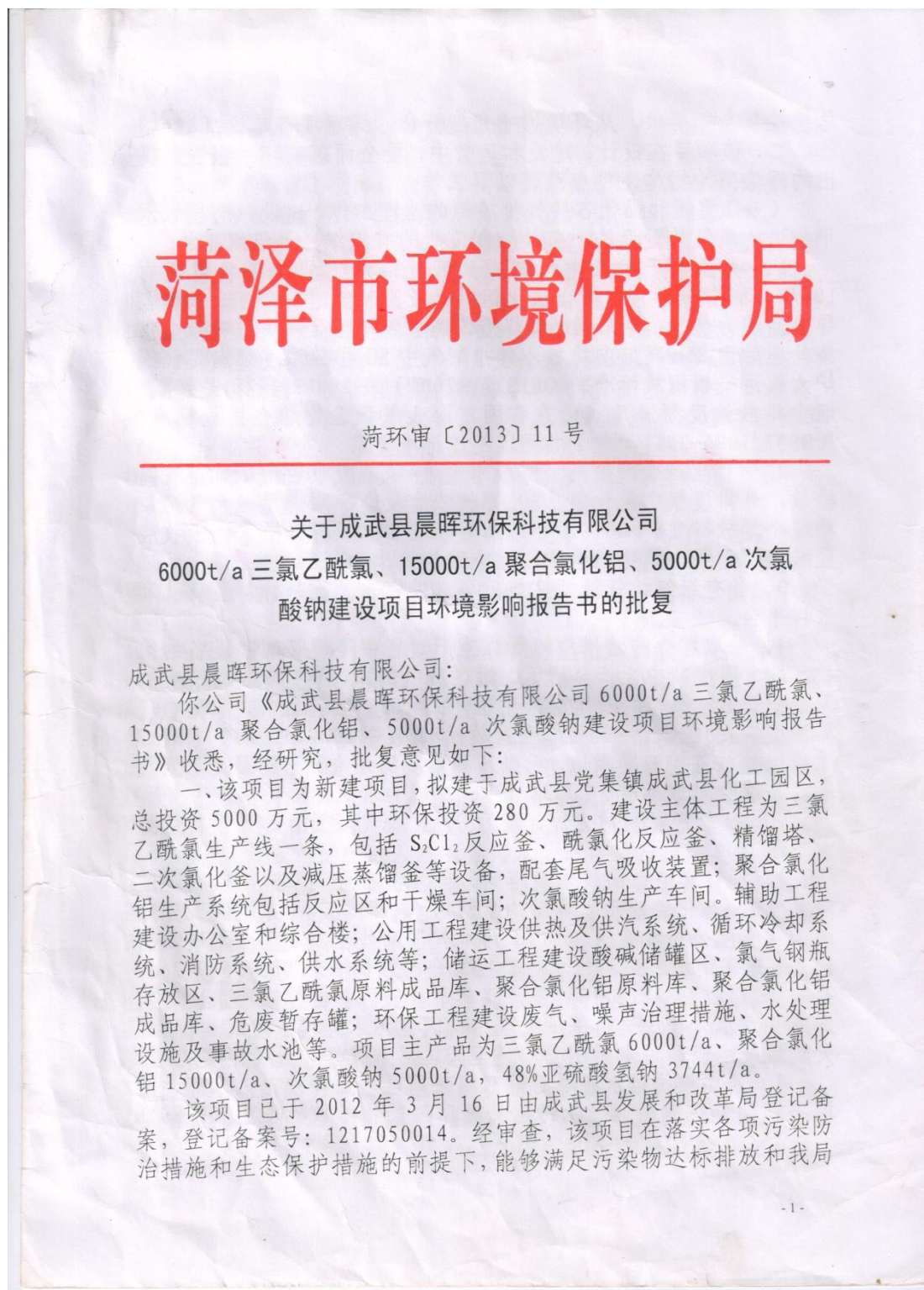
公司近三年内未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，所以评定的突发环境事件风险等级不做上调。

因本企业同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等级表示为：

较大[较大-大气（Q2-M1-E2）+较大-水（Q2-M1-E2）]

9. 附件

附件 1: 环评批复



总量控制指标要求，从环境影响角度分析，同意项目建设。

二、该项目在设计、建设和运营中，要全面落实环评报告书提出的污染防治措施，重点做好以下工作：

(一) 重视和强化各废气排放源的治理工作，建设一套技术水平先进的废气处置设施，有效控制废气的有组织、无组织排放。

1、项目生产用汽由山东成武天元海藻工业有限公司现有10t/h蒸汽锅炉供应。聚合氯化铝烘干工段以自建200万大卡燃煤导热油炉为热源，要保证燃煤煤质，锅炉烟气经双碱法脱硫除尘措施处理后由35m高烟囱排放，外排烟气中SO₂排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)表2 II时段标准要求，烟尘排放浓度须满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表2中燃煤锅炉标准要求。

2、项目生产含酸废气经降膜水吸收+碱液吸收后由25m排气筒排放，外排废气中氯化氢、SO₂排放浓度及速率须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求。吸收液盐酸回用于聚合氯化铝生产，亚硫酸氢钠作为副产外售。

3、各有组织排气筒须按规范要求设置永久性采样、监测孔和采样平台。

4、采取综合防治措施，加强生产过程中环境管理和设备的维护，最大限度减少生产装置区、罐区废气的跑、冒、滴、漏产生的无组织排放，原料的输送应采用密闭式管道，确保氯气、氯化氢厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值，粉尘厂界浓度满足《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2011)表3标准要求。

(二) 按照“雨污分流、清污分流”原则设计、建设项目区排水系统。

1、项目真空系统排水及车间地面冲洗水经调节池、絮凝沉淀池处理后，与化粪池预处理后的生活污水一同进入山东成武天元海藻工业有限公司现有4000m³/d污水处理站处理，处理后水质须达到《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/599-266)及其鲁质监标发[2011]35号修改单中一般保护区标准要求，进入成武县污水处理厂进行深度处理。待园区污水处理厂建成运行后，处理后废水应通过专用明管输送至园区污水处理厂进行深度处理。

2、循环系统排水应尽可能回用于厂区地面冲洗、洒水等，回用不完部分在满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918

—2002)一级A标准要求后可随雨水系统外排,否则应纳入污水处理厂进行深度处理。

3、严格罐区、仓库、生产车间、污水处理设施、事故水池、管道、阀门等设施的防渗、防腐工作,防止污染土壤和地下水。

(三)严格按照国家、省有关规定,建设一套科学的固废处置系统。做好固体废物的分类收集和处理处置。项目生产中产生的乙酸废液、废催化剂、危化品废包装袋、废导热油、污水处理沉渣须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行贮存,并委托有危废处置资质单位进行安全处置,要做好危废储存、运输和处置全过程的环境管理,执行转移联单制度,防止产生二次污染。按照报告书要求,对聚合氯化铝生产中产生的压滤矿渣在项目试运行阶段应委托有资质部门进行鉴定,如属于危险废物,须按照危废相关要求进行管理,如为一般固废,可外售进行综合利用。锅炉灰渣外售进行综合利用,生活垃圾由环卫部门统一处理。

(四)优化平面布置,尽量选用低噪声设备。对项目主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区排放限值要求。

(五)建设一套科学的应急预案,防止生产过程、化学品储运过程及污染治理设施事故发生。认真落实报告书提出的环境风险防范措施和应急预案,设置有毒有害气体泄漏报警装置,配备应急装备,并定期演练。落实三级风险防控体系,按规范在罐区、装置区设置围堰、环形沟,建设事故导排系统,在氯气存放区设置碱液池,建设容积不小于400m³的事故水池贮存事故废水、消防废水、初期雨水等,并逐步由厂内污水处理、山东成武天元海藻工业有限公司污水处理站处理达标后进入成武县污水处理厂进行深度处理。在厂区污水及雨水排放口设置切断措施,确保无事故废水外排。制定非正常工况下的环境保护措施,必要时应立即停止生产,确保非正常工况下无环境污染事故发生。

(六)建立一支高素质的环保管理队伍及一套精、细、准的环境管理台账。建立健全企业环保领导组织机构和环保规章制度,配备环保专职技术人员,加强业务培训。建立一个标准化的化验室,落实污染物排放监测计划。按照报告书要求配备相应的自主监测能力进行定期监测,并具备风险源特征污染物氯气、氯化氢的监测能力。非正常情况发生时,应做到随时进行必要的监测。

(七)总量控制:项目建成投产后,SO₂、氮氧化物年排放量

控制在 26.12 吨、5.1 吨以内，COD、氨氮年排放量控制在 0.14 吨、0.014 以内（成武县污水处理厂处理后），因项目废水最终进入成武县污水处理厂，项目不再另行分配总量控制指标，该指标只作为环境管理和验收的依据。

（八）加强项目施工期间的环境管理，落实施工期各项污染防治措施。

三、根据报告书分析，该项目卫生防护距离为 100 米，你公司应配合当地政府做好项目卫生防护距离内用地规划的控制，禁止新建住宅、学校、医院等环境敏感性建筑物。

四、项目建设必须严格执行配套建设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，并严格落实菏泽市环保局“十个一”工程中有关要求。项目建成后，须向成武县环保局书面提交试生产申请，经检查同意后方可进行试生产。试生产（3 个月）期间，须按程序向我局申请建设项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投产。

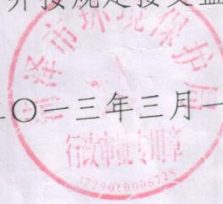
五、请成武县环保局加强项目建设期间环保措施落实情况的监督检查。

六、若该项目在试生产及正式运行期间，发生不符合环评分析情形或发生污染事故，你公司应立即停止生产，并向当地环保部门报告，查明原因，必要时进行环境影响后评价。

七、该项目性质、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，须重新到我局报批建设项目环境影响评价文件。本批复自批准之日起超过五年，方决定项目开工建设的，须重新向我局报批环境影响评价文件。

八、你公司自收到本批复 3 日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送至园区管理委员会及成武县环保局，并按规定接受监督检查。

二〇一三年三月一日



主题词：环保 环境影响 报告书 批复

抄报：山东省环境保护厅。

抄送：菏泽市环境监察支队，成武县环保局，成武县工业园区管委会，菏泽市环境保护科学研究所。

菏泽市环保局办公室

2013 年 3 月 1 日印发

附件 2：危废处置合同

125

甲方合同编号：

乙方合同编号：HZYS-2021-01-05



危险废物委托处置合同

甲 方： 成武县晨晖环保科技有限公司二分公司

乙 方： 菏泽永舜环保科技有限公司

签 约 地 点： 山东省单县化工园区

签 约 时 间： 2021 年 1 月 2 日



危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：成武县晨晖环保科技有限公司二分公司

单位地址：成武县化工产业园区

固定电话：0530-8689008 邮箱：chhb8849008@126.com

联系人：刘长松 手机号码：17305301732

乙方（受托方）：菏泽永舜环保科技有限公司

单位地址：山东省菏泽市单县化工园区

固定电话：0530-4475060

客服电话：180 0540 1298 邮箱：1508236602@qq.com

鉴于：

1、甲方有危险废物需要委托具有相应民事权利能力和民事行为能力的企业法人进行安全化处置。

2、乙方是菏泽市环境保护局批准建设的“单县危险废物处置中心”，已获得危险废物经营资格（批文号：菏泽危证 005 号），可以提供 12 大类危险废物的权利能力和行为能力。

为加强危险废物污染防治，保护环境安全和人民健康，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》、《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定要求，就甲方委托乙方集中收集、运输、安全无害化处置等事宜达成一致，签定如下协议共同遵守：

第一条 合作与分工

1、甲方负责分类收集本单位产生的危险废物，确保包装运输符合《道路危险货物运输管理规定》要求。

2、甲方须提前 10 个工作日联系乙方承运，乙方根据生产及物流情况确认可以运输后通知甲方到所在地环保局领取五联单，甲方领取五联单后，乙方负责危险废物运输、接收及无害化处置工作。

第二条 危废名称、数量及处置价格

危废名称	废物代码	形态	预处置量 (吨/年)	处置价格(元/ 吨)	包装规格	预计合同额(元)
污水处理 污泥	HW04 263-011-04	固态	10	2450	袋装	以实际吨位结算
废催化剂	HW45 261-084-45	半固态	10	3100	桶装	以实际吨位结算
废导热油	HW08 900-249-08	液态	1.5	2000	桶装	以实际吨位结算

备注：超出以上危废类别及数量乙方有权拒绝接收，若乙方有能力处置，需重新签订处置合同。

第三条 收费及运输要求

- 1、甲方向乙方缴纳处置保证金人民币 0 元，合同期内可抵等额处置费用，合同到期不再返还。
- 2、须处置危险废物数量、质量、状况、合同标的总额实行据实计算并经双方签字确认。
- 3、每次运输量不足一吨按一吨结算处置费（不超两种危废），超过一吨以实际转移量结算。
- 4、超过两种危废，单种危废不足 0.1 吨的，该废物处置费不低于 400 元。
- 5、甲方要求单独派车运输的，需增加单独派车费用。
- 6、如需乙方提供包装材料，甲方需支付包装材料费用。

第四条 危险废物的收集、运输、处理、交接

1、甲方负责收集、包装，乙方组织车辆、工具、人员承运。在甲方厂区废物由甲方负责装卸，人工、机械辅助装卸产生的装卸费、过磅费由甲方承担。乙方车辆到达甲方指定装货地点，如因甲方原因无法装货，甲方向乙方支付车辆往返路费，车辆安全及其它费用由乙方自行承担。

2、处置要求：达到国家相关标准和山东省菏泽市相关环保标准的要求。

3、处置地点：山东省菏泽市单县化工园区。

4、甲、乙双方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》实施交接，并在联络单上签字确认有效。

第五条 责任与义务

(一) 甲方责任

1、甲方负责对其产生的废物进行分类、标识、收集，根据双方协议约定集中转运。
2、甲方应确保按照合同约定进行包装，确保包装无泄漏，并符合安全环保要求。
3、甲方如实、完整的向乙方提供危险废物的数量、种类、特性、成分及危险性等技术资料。

4、甲方应于每笔/次危废清运后7日内，将余下处置费汇入乙方账户。

收款账户：3700 1817 3010 5015 1659

单位名称：菏泽永舜环保科技有限公司

开户行：中国建设银行股份有限公司单县支行

税 号：91371722596571583R

公司地址：菏泽市单县化工园区

5、如需乙方开具增值税专用发票，甲方需提供如下开票资料

单位名称：成武县晨晖环保科技有限公司

开户行及账号：中国工商银行股份有限公司成武支行 1609002409200024512

税 号：91371723050900955Q

公司地址及联系电话：成武县化工产业园区 0530-8689008

(二) 乙方责任

1、乙方根据实际生产情况，凭甲方办理的危险废物转移联单及时进行废物的清运。
2、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。
3、乙方负责危险废物的运输工作。
4、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

第六条 违约约定

1、甲方未按约定向乙方支付余下处置费，乙方有权拒绝接收甲方下一批次危险废物；已转移到乙方的危险废物仍为甲方所有，并由甲方负责运出乙方厂区，处置保证金5000元作为甲方支付给乙方的运费补偿，同时按照废物入厂时间乙方向甲方收取危险

废物存放费用，每日存放费按照此笔废物处置费的百分之一进行计算。

2、合同中约定的危废类别转移至乙方厂区，因乙方处置不善造成污染事故而导致国家有关环保部门的相关经济处罚由乙方承担，因甲方在技术交底时反馈不实、所运危废与企业样品不符，隐瞒废物特性带来的处置费用增加及一切损失由甲方承担。

第七条 争议的解决

双方应严格遵守本协议，如发生争议，双方可协商解决；协商解决未果时，可向签约地人民法院提起诉讼。

第八条 合同终止

- 1、合同到期或当发生不可抗因素导致合同无法履行，合同自然终止。
- 3、本合同条款终止，不影响双方因执行本合同期间已经产生的权利和义务。

第九条 本合同一式六份，甲方二份，乙方四份，具有同等法律效力。自签字、盖章之日起生效。

第十条 本合同有效期

本合同有效期 壹 年，自 2021 年 1 月 2 日至 2022 年 1 月 1 日。

甲方：成武县晨晖环保科技有限公司二分公司

乙方：菏泽永舜环保科技有限公司

法定代表人：

法定代表人：

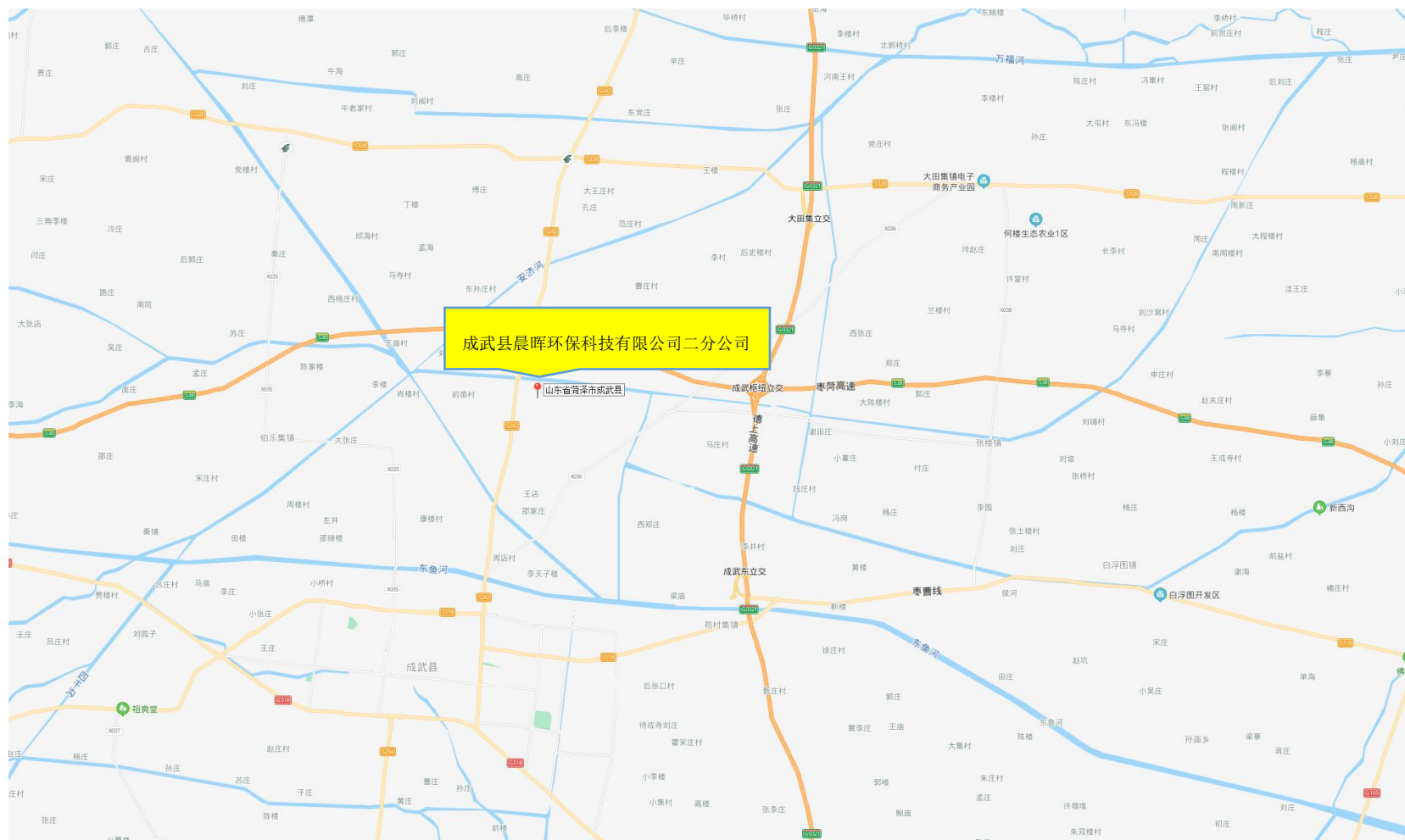
或授权代理人：刘长松

或授权代理人：李存贤

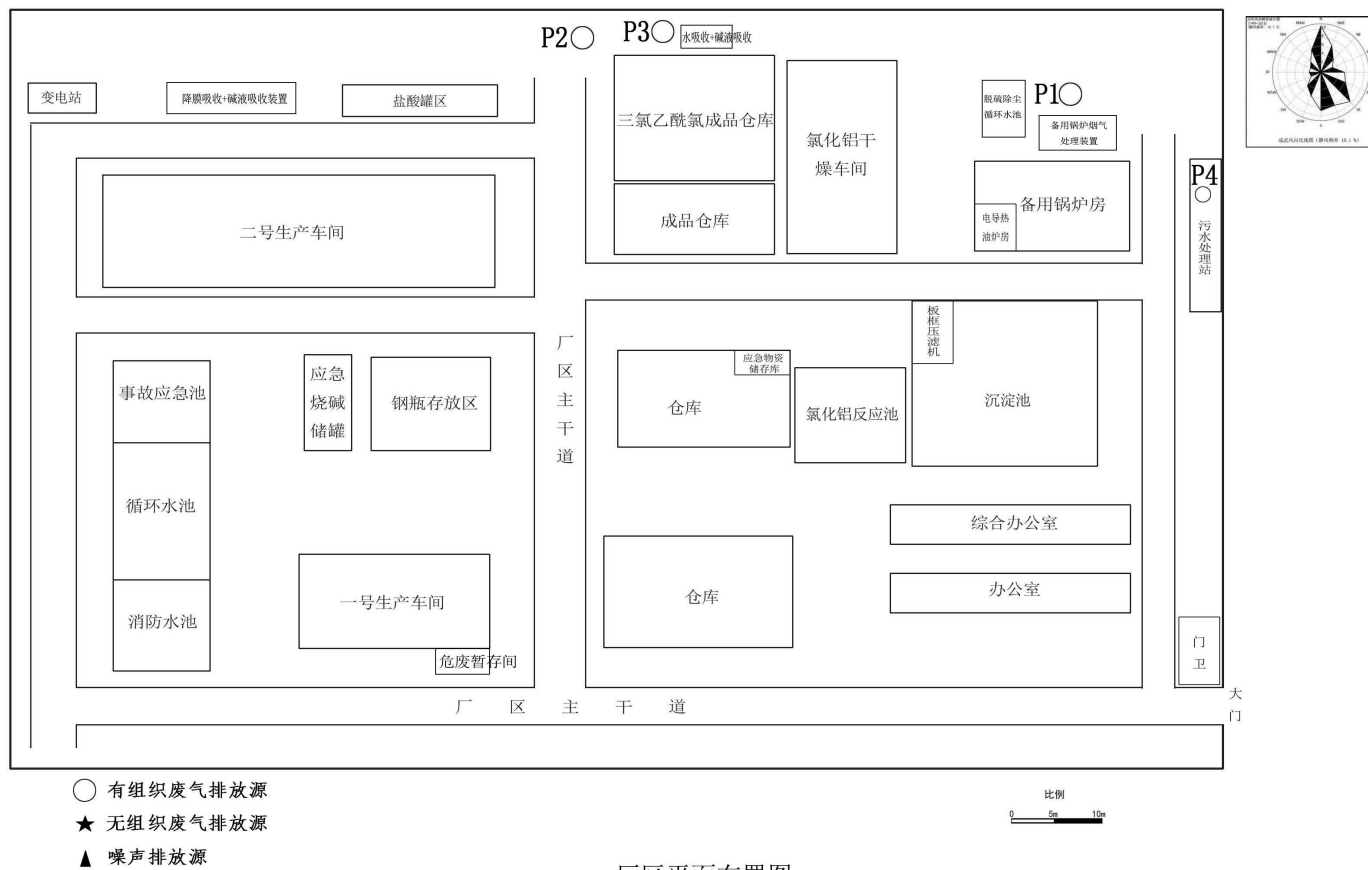
联系电话：17305301732

联系电话：18005401298

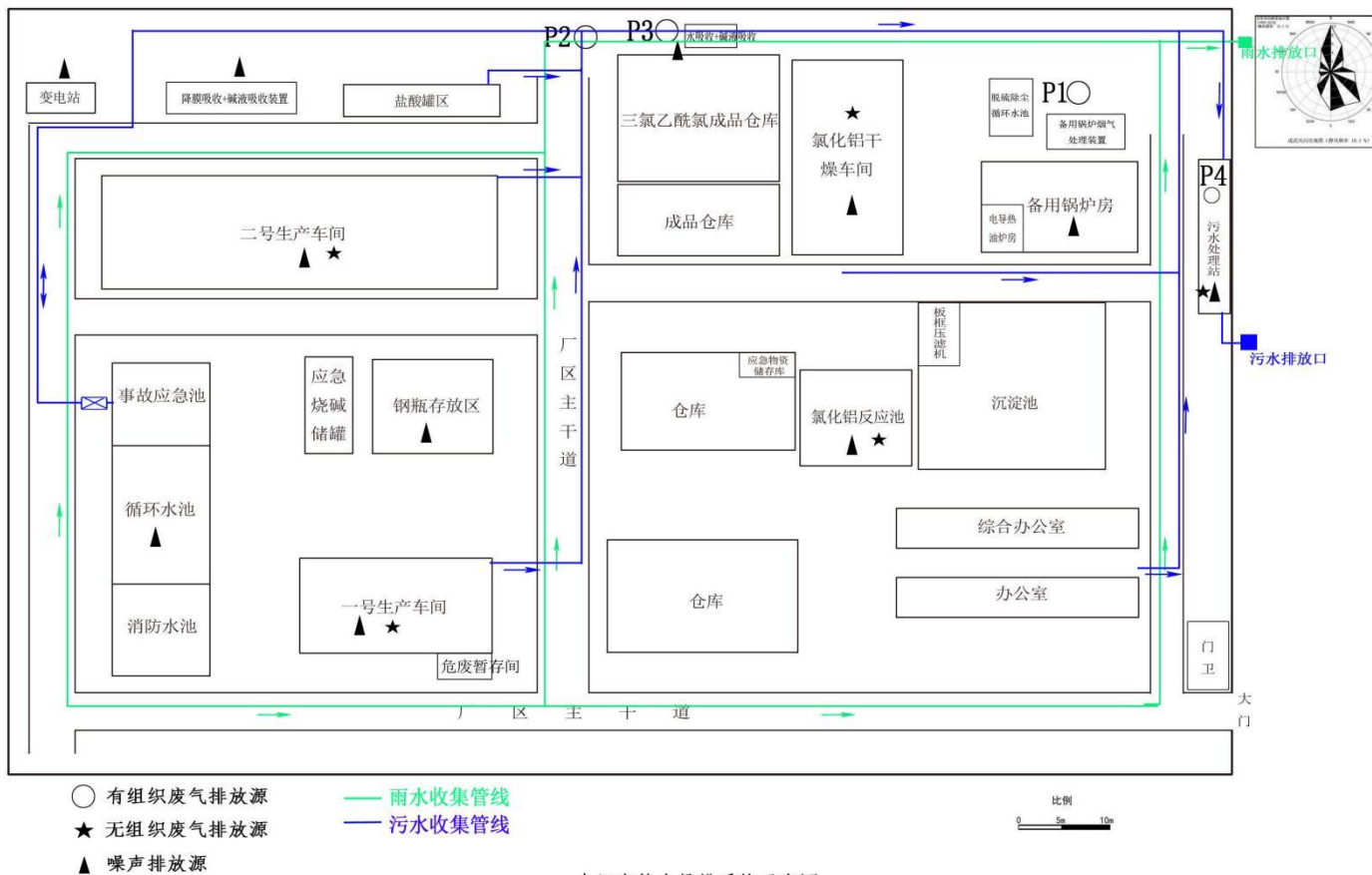
附图 1：项目地理位置图



附图 2：项目平面布置图

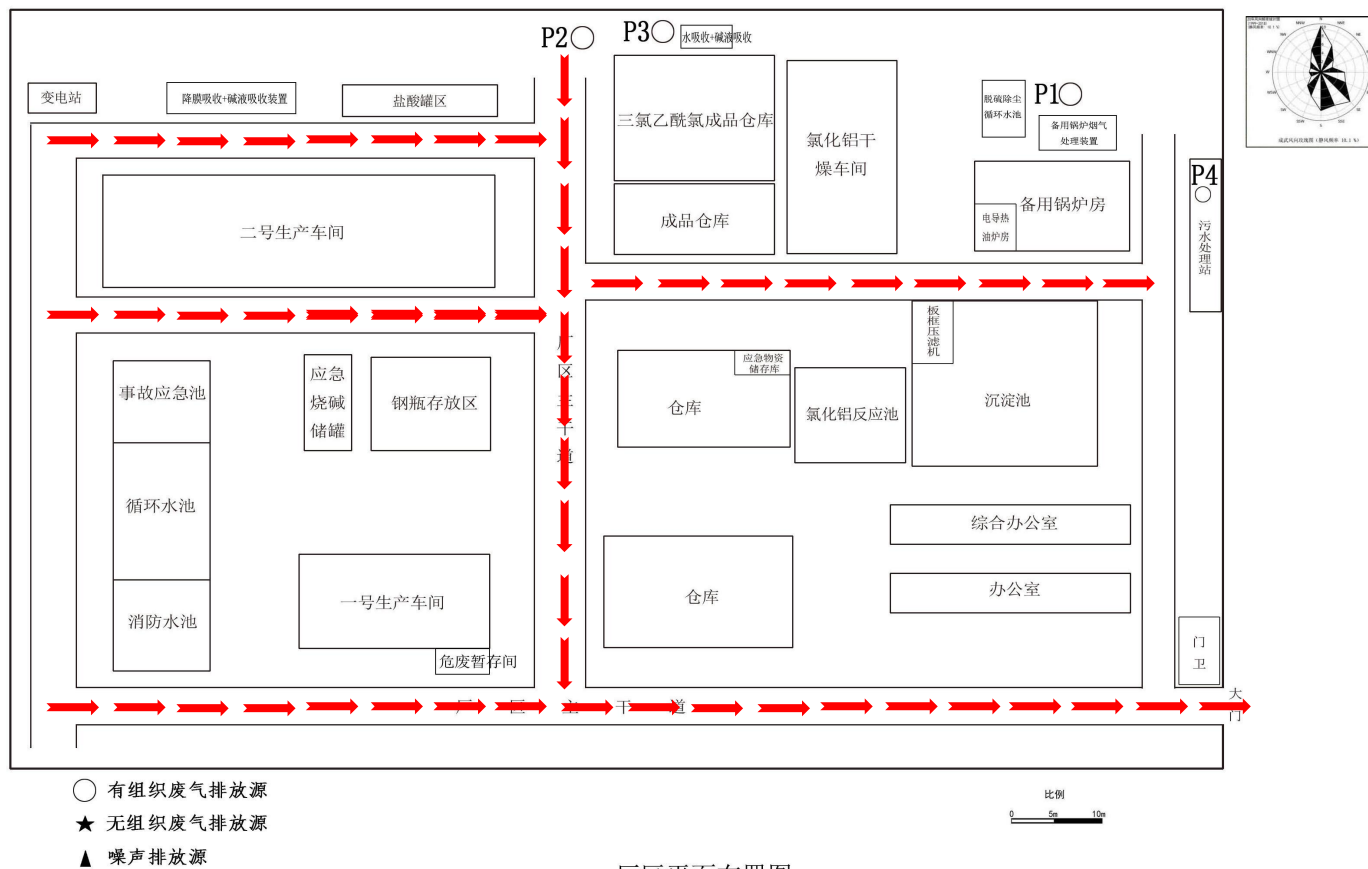


附图 3：雨水及污水管线图



全厂事故水导排系统示意图

附图 4：应急疏散路线图



附图 4：应急物资分布图

