

临清德能金玉米生物有限公司  
环境风险评估报告  
(2022 年修订)

环境风险等级：较大

较大—大气 (Q2-M1-E1) +较大—水 (Q2-M1-E2) ]

建设单位：临清德能金玉米生物有限公司

编制单位：临清市顺世环保科技有限公司

2022 年 09 月

## 目录

1 前言 .....	1
2 总则 .....	2
2.1 编制原则 .....	2
2.2 编制依据 .....	2
3 资料准备与环境风险识别 .....	4
3.1 企业基本信息 .....	4
3.2 企业周边环境风险受体情况 .....	7
3.3 涉及环境风险物质识别 .....	13
3.4 生产工艺 .....	16
3.5 安全生产管理 .....	23
3.6 现有应急物资与装备、救援队伍情况 .....	25
3.7 企业现有环境风险防控与应急措施情况 .....	28
4 突发环境事件情景构建 .....	30
4.1 国内外同类企业突发环境事件情景 .....	30
4.2 突发环境事件情景分析 .....	30
4.3 突发环境事件情景源强分析 .....	36
4.4 释放环境风险物质的释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应 急资源情况分析 .....	56
4.5 突发环境事件危害后果分析 .....	57
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析 .....	59
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划 .....	64
7 企业突发环境事件风险等级 .....	65
7.1 突发大气环境事件风险分级 .....	66
7.2 突发水环境事件风险分级 .....	70
7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整 .....	75
附件 1：化学品安全技术说明书 .....	76
附件 2：环境风险隐患排查治理制度 .....	84
附件 3：应急救援互助协议 .....	86

附图.....87

# 1 前言

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。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”；2016年11月，国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》，提出了“提高环境质量，加强生态环境综合治理，加快补齐生态环境短板。

为贯彻保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，环境保护部根据《环境保护法》《突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《突发事件应急预案管理办法》等文件，组织编制了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，之后又出台了《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。明确规定，将环境风险评估报告的纸质文件和电子文件作为企业环境应急预案首次备案必须提交的文件，进一步规范了企业环境应急预案和突发性环境事件风险评估工作。

临清德能金玉米生物有限公司为进一步加强企业环境安全建设工作，编制了本次《临清德能金玉米生物有限公司突发环境事件风险评估报告》。通过开展突发环境事件风险评估，可进一步掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，有效指导企业环境应急预案的编制工作，为后期的企业环境风险监管奠定基础，最终达到降低突发环境事件发生的目标。同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

## 2 总则

### 2.1 编制原则

本报告以临清德能金玉米生物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、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，结合相关法律法规编制出企业环境事件风险评估报告。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号）；
- (2) 《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）；
- (3) 《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）；
- (4) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令第6号）；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）；
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第34号）；
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- (9) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；
- (10) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安全监管总局令第41号）；
- (11) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令第45号）；
- (12) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8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）》（环发

[2015]4号)；

- (14) 《重点监管危险化工工艺目录》(2013年完整版)；
- (15) 《企业突发环境事件风险评估指南试行》(环办〔2014〕34号)；
- (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

## 2.2.2 标准技术规范

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；
- (2) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- (3) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (5) 《土壤环境质量标准》(GB15618-2008)；
- (6) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (7) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (9) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (11) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20602)；
- (12) 《废水排放去向代码》(HJ 523-2009)；
- (13) 《化学品毒性鉴定技术规范》(卫监督发〔2005〕272号)；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18591-2001)；
- (15) 《山东省生态环境保护“十三五”规划》(鲁政发〔2017〕10号)。

## 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

临清德能金玉米生物有限公司于 2019 年 11 月编制突发环境事件应急预案，原有预案中分析厂内风险物质主要为硫磺、盐酸等，风险等级为一般环境风险等级。公司在上一轮应急预案制定至今在生产过程中未发生泄漏、火灾爆炸等突发环境事故。突发环境事件应急预案每 3 年组织对预案进行修订和完善，确保预案的可操作性和实用性，故本次预案对临清德能金玉米生物有限公司应急预案进行重新编制及修订。

临清德能金玉米生物有限公司成立于 2008 年 3 月，由临清德能生物科技有限公司与寿光巨能金玉米有限公司合资组建，注册资金 20000 万元人民币，企业位于聊城市临清市南环路东首路南，是以玉米深加工为主导的企业，主要产品有玉米淀粉、食用葡萄糖、麦芽糖、玉米胚、喷浆玉米皮、玉米蛋白粉、玉米浆等产品，年产 60 万吨淀粉、30 万吨淀粉糖、5000 吨植酸钙，是全国规模较大的玉米淀粉及淀粉糖生产企业之一。

公司于 2006 年 11 月投产建设了“20 万吨/年玉米淀粉生产线项目”并取得了环评批复，批复文号为鲁环审[2006]212 号；于 2010 年 1 月完成验收，验收文号为鲁环验[2010]1 号，详见附件。随着公司规模的发展，公司于 2010 年 4 月投产建设了“年产 30 万吨淀粉糖产品项目”并取得了环评批复，批复文号为鲁环审[2010]157 号；于 2011 年 7 月完成了验收，验收文号为鲁环验[2011]61 号，公司于 2014 年投产建设了“年产 40 万吨玉米淀粉生产线项目”并取得了环评批复，批复文号为临环审[2018]387 号。

公司占地面积 334404 平方米，建筑面积约 214881 平方米，公司现有职工 750 余人，其中管理人员和工程技术人员 120 人。厂区淀粉车间浸泡工段废热浓缩处设有 1 个 24m<sup>3</sup> 的碱液（32%）储罐，液糖北中和池东侧设有 2 个 28m<sup>3</sup> 的盐酸（31%）储罐，离交工段设有 1 个 40m<sup>3</sup> 的碱液（32%）储罐，植酸钙生产线设有 1 个 48m<sup>3</sup> 的盐酸（31%）储罐；污水处理站设有 1 座 150m<sup>3</sup> 的沼气气柜；设置有 1 座硫磺仓库、4 座危废库、1 座污水处理站。

本公司基本情况见表 3-1。

**表 3-1 公司基本情况表**

企业名称	临清德能金玉米生物有限公司		
组织机构代码	91371581672242678Q	法定代表人	赵怀斌
法人身份证		法人联系方式	13869686018
单位所在地	聊城市临清市南环路东首路南		
机构类型	有限责任公司	邮政编码	252600
成立时间	2008 年 3 月	经纬度	北纬 36°47'45.6" 东经 115°45'3.6"
所属行业类别	C1391 淀粉及淀粉制品制造	厂区面积	334404m <sup>2</sup>
联系人	霍壮同	联系电话	18063561659
产品	玉米淀粉	产量	60 万 t/a
	淀粉糖		30 万 t/a
	植酸钙		5000t/a

### 3.1.2 企业区域环境概况

企业位于聊城市临清市南环路东首路南。

#### 1、地形、地貌

临清境内为鲁西北平原，属黄河下游冲积平原。地势平坦，起伏较少，地势西南高，东北低。沿黄河故道流向，自西南向东北倾斜。地面坡度降为1/7000左右，海拔高度一般在29~38米之间。

由于历史上黄河多次改道、淤积、决口、泛滥，境内形成了岗、坡、洼地相间的微地貌差异。

境内地质构造属新华夏第二沉降带临清凹陷区，被第四系覆盖。第四系地层厚度一般为30~270米，为新生带，主要为河湖相沉积，厚约30~260米。上部为土黄色、褐黄色粘质沙土为主，夹粉沙、粉细沙层。

#### 2、气候气象

临清地处欧亚大陆东南部的华北平原中部，位于北半球中纬度地区，属较典型的大陆性季风气候。气候温和，降水适中，冬季干冷，春季干燥多风，回暖迅速，夏季湿热多雨，秋季天高气爽。由于大气环流的异常变化，经常造成年际间的差异。

气温：境内年平均气温 12.8℃。其中 1 月最冷，平均气温-3.3℃，7 月最

热，平均气温 26.6℃。平均气温年较差 30.0℃。全年日照 2614.8 小时。极端最高气温 41.4℃（出现在 1968 年 6 月 1 日）；极端最低气温零下 22.1℃（出现在 1971 年 12 月 27 日）。

降水量：平均年降水量 587.6mm，年内分配很不均匀，降水量年际变化很大。最大年降水量 1347.1mm，最小年降水量 380.3mm，城区日最大降水量 222.8mm。

风：临清境内全年主导风向为南风，偏北风次之。境内年均风速 2.2m/s，四季中春季风速较大，瞬时最大风速高达 31m/s。年大风日数 27 天，主要集中在春季。

### 3、地震

根据“中国地震动参数区划图”（GB18306-2015），确定本区域抗震设防烈度为VII度，设计基本地震加速度值为 0.15g。

具体周围环境情况见表 3-2。

**表 3-2 企业周围环境概况**

地貌	鲁西北平原		
地形	西南高东北低	气候类型	大陆性季风气候
史上极端天气情况	极端最低温度-22.1℃，极端最高温度 41.4℃		
自然灾害情况	无		
主导风向	主导风向为南（S）风，偏北风次之；年均风速 3.2m/s，瞬时最大风速 31m/s		

### 3.1.3 环境质量现状

企业所在地环境功能区划情况和最近环境质量现状见表 3-3。

**表 3-3 企业周围环境质量情况**

名称	功能区	环境质量现状
大气	二类	临清市城区 SO <sub>2</sub> 年均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的年均浓度均出现超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。
地表水	IV 类	马颊河三十里铺断面 COD、氨氮和总磷指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准的要求。
地下水	III 类	企业所在地地下水能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

噪声	2类	企业所在地噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准
----	----	---

### 3.2 企业周边环境风险受体情况

企业位于聊城市临清市南环路东首路南，厂区北侧为小运河，东侧和南侧为空地，西侧为临清德能生物科技有限公司。

#### 3.2.1 水环境风险受体

##### 1、地表水

临清市境内地表水系主要为属于海河流域的卫运河、马颊河两大水系及南水北调东线工程黄河以北段。

卫运河（漳卫河）：自西南向东北，沿西部边境而过，自烟店的王庄入境，至石槽的石佛以北出境，境内长 44.184 公里，流域面积 247.7 平方公里，其多年平均年径流量 31.29 亿 m<sup>3</sup>，可利用量年平均为 977 万 m<sup>3</sup>，拦蓄量为 720 万 m<sup>3</sup>。卫运河（漳卫河）在临清境内的主要支流为长顺渠、裕民渠。

马颊河：是临清市东部边境的一条骨干排涝河道，马颊河起源于河南省濮阳县澶州坡，自西向东北流经濮阳县、濮阳市华龙区、清丰县、南乐县，自南乐县西小楼村南出境进入河北省大名县，在莘县沙王庄进入山东省境。经莘县、冠县、聊城市、茌平、临清市、高唐、夏津、平原、陵县、临邑、乐陵、庆云，在无棣县黄瓜岭以下流入渤海。临清境内共有拦河闸 12 座，设计蓄水库容 220 万 m<sup>3</sup>，考虑支流河道淤积等原因，有效库容按 70% 计算，则实际蓄水库容为 154 万 m<sup>3</sup>。马颊河在临清境内的主要支流为德王河、胡姚河、小运河、尚潘渠。

南水北调东线第一期工程黄河以北段（位山三干渠及三干渠）：临清市位于南水北调东线工程范围内。东线工程出东平湖后分两路输水：与项目相关的是北路，在位山附近经隧洞穿过黄河，经位山三干渠与三干渠输送到规划建设张官屯水库。本项目距离位山三干渠约 1.6km，位山三干渠为封闭管理，无其他支流汇入。

城南水库：城南水库是由临清市政府兴建的利用黄河水调蓄的平原水库，水库位于临清市尚店乡洼里村西北。城南水库为小型平原水库，水库设计最高蓄水水位 44.5m，相应最大库容 573 万 m<sup>3</sup>，设计死水位 32.50m，死库容 77.01 万 m<sup>3</sup>。目前城南水库已建成，预计可供水量达 1204.5 万 m<sup>3</sup>。

企业北侧、东北侧紧邻小运河，东南侧 30m 为裕民渠。企业废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，进入临清碧水污水处理厂集中处理，不直接外排。企业雨水经市政雨水管网，排入裕民渠，最终汇入马颊河，下游 10km 流经范围内不涉及跨省界。

企业周围地表水风险受体分布见附图。

**表 3-4 水环境风险受体分布表**

序号	受体名称	方位	距厂界距离 (m)
<b>地表水</b>			
1	小运河	N、NE	紧邻
2	位山三干渠	W	1600
3	裕民渠	S、E	30
<b>地下水环境</b>			
1	厂区周围浅层地下水	周边 20km <sup>2</sup>	

**2、饮用水源地**

企业废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，进入临清碧水污水处理厂集中处理，不直接外排。企业雨水经市政雨水管网，排入裕民渠，最终汇入马颊河。根据《临清市农村饮用水水源地保护区划分技术报告》，企业附近及下游的地下水水源地保护区情况见表 3-5。

**表 3-5 临清市镇办供水站基本情况表**

镇办	供水站名称	水源地位置 (村)	机井数及深度	水源类型	保护区划分方案
大辛庄办事处	大辛庄供水站	大辛庄村东南	2 深 420m/ 3 浅 50m	地表水、 地下水混合	潜水井以 50m 为半径的圆形区域设定一级保护区，承压水井以 30m 为半径的圆形区域设定一级保护区；二级保护区与颜刘、孙西、孙东、杨庙、冶庄连片划设。
	孙庄供水站	大辛庄孙庄村南	1 浅 50m	地表水、 地下水混合	
青年办事处	十里坞供水站	十里坞村西南	2 浅 50m	地表水、 地下水混合	一级保护区是以 D65 和 D66 两眼水井为中心，50m 为半径向外径向距离为 50m 的圆形外接多边形区域，面积为 12495m <sup>2</sup> 。二级保护区是以两眼水井为中心，500m 为半径向外径向距离为 500m 的圆形区域，面积为 77505 m <sup>2</sup> 。
新华办事处	十二里屯供水站	十二里屯村北	6 浅 60m	地下水	一级保护区有三个，一是以 D40 号水井为中心，50m 为半径向外径向距离为 50m 的圆形区域，面积为 7850m <sup>2</sup> ；二是以 D41 号水井为中心，50m 为半

					径向外径向距离为 50m 的圆形区域，面积为 7850m <sup>2</sup> ；三是以 D42、D43、D44 和 D45 四眼水井为中心，50m 为半径向外径向距离为 50m 的圆形外接多边形区域，面积为 23448m <sup>2</sup> 。二级保护区是以六眼水井为中心，500m 为半径向外径向距离为 500m 的圆形区域，面积为 745852 m <sup>2</sup> 。
先锋办事处	路庄供水站	路庄村东南	2 深 400m/ 1 浅 50m	地下水	一级保护区是以 D46、D47 和 D48 三眼水井为中心，50m 为半径向外径向距离为 50m 的圆形外接多边形区域，面积为 10804m <sup>2</sup> 。二级保护区是以 D46 号水井为中心，500m 为半径向外径向距离为 500m 的圆形区域，面积为 774196 m <sup>2</sup> 。

企业位于临清市南环路东首路南，距离最近的水源地为大辛庄供水站，位于其北侧 2.8km，不在其保护区内。

### 3、生态红线保护区

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），企业附近的生态红线规划区主要有临清饮用水水源涵养生态红线区、张官屯水库水源涵养生态红线区、胡姚河生物多样性维护生态红线区和临清黄河故道生物多样性维护和土壤保持生态红线区。聊城市生态保护红线规划详见附图。山东省生态保护红线规划登记表（部分）详见表 3-6。

表 3-6 山东省生态保护红线规划登记表（部分）

名称	代码	外边界		生态功能	类型	备注	距离厂区方位及距离 km
		边界描述	面积 km <sup>2</sup>				
临清饮用水水源涵养生态红线区	SD-15-B1-01	位于临清市 259 省道两侧，王庄村、孙含庄村、孙庄村等区域。	0.52	水源涵养	水库、农田、城镇	为城南水库和临清市备用取水井	SW7.3
张官屯水库水源涵养生态红线区	SD-15-B1-02	位于临清市高邢告诉公路（S14）和 S315 交叉口西北侧，京九线以东。	2.97	水源涵养	水库	为张官屯水库	NW9.1
胡姚河生物多样性维护生态红线区	SD-15-B4-01	位于临清市先锋路街道，邢临高速公路以南，三千渠以东。	0.81	生物多样性维护、水源涵养、土壤保持	湿地	为胡姚河人工湿地	N8.1
临清黄河故道生物多样性	SD-15-B4-02	位于临清市区东北侧，14 省道、258 省道、	0.50	生物多样性维	森林	为临清黄河故道省级地	NE6.7

性维护和土壤保持生态红线区		省道、322省道和315省道之间,紧邻315省道		护、土壤保持		质公园	
---------------	--	--------------------------	--	--------	--	-----	--

企业废水经污水处理站处理后排入市政污水管网，进入临清碧水污水处理厂集中处理，不直接外排。企业雨水经市政雨水管网，排入裕民渠，最终汇入马颊河，表 3-5 知，企业雨水排口下游 10km 流经范围不涉及生态保护红线区。

### 3.2.2 大气环境风险受体

企业位于聊城市临清市南环路东首路南，周边大气环境风险受体分布见表 3-7 及附图。

表 3-7 周边大气环境风险受体分布表

序号	敏感点	方位	距离 m	人口	联系人	联系电话
1	郭屯	W	430	1655	曲金刚	13869502719
2	方辛庄	NW	420	684	程殿明	13561216338
3	狄楼	N	550	600	杨继滨	15098438211
4	王院	N	590	800	王峻青	15954192524
5	高庄	NW	1080	618	王明奎	13589460481
6	柳坟	NW	1920	797	孙桂东	13963005488
7	后八里	W	2200	1815	卞君	15063558458
8	景福庄村	NW	2150	1032	王祥君	13606352247
9	临清市人民检察院	NW	2770	--	孔静	0635-3011714
10	黑马东方明珠	NW	2860	3865	张智	13906352474
11	临清市气象局	NW	1860	--	办公室	0635-2419755
12	致城御龙湾	NW	3010	2000	孙艳霞	13793079987
13	馨河郛舍	NW	3250	1280	物业	0635—8930169
14	郭庄	N	1600	470	娄东菊	13863540160
15	小油坊	N	2090	200	孟庆合	15194029661
16	大顺花园	NW	2910	6000	李家军	15166509835
17	桑树园新村	NW	2970	1500	吕金来	13963026716
18	百特清城华府	NW	2730	2330	李昊	15066430111
19	临清市中医院	NW	3430	--	办公室	0635-2417152
20	临清市审计局	NW	3500	--	办公室	0635-2417889
21	临清市国税局	NW	3600	--	办公室	0635-2423965
22	星悦城	NW	3500	15000	办公室	0635-2339966
23	沙窝屯	NW	3770	650	魏清海	15964385698
24	和谐苑	NW	3540	520	刘伟	15306357411
25	董街	N	870	850	沈秀强	13906354627
26	西陶	NE	1320	720	陶训贵	13210462746
27	东陶	NE	1830	1200	王炳全	17606352203

28	陈庄	N	1450	870	田汝岭	18816504422
29	西闫	NE	2150	500	王金新	15864396727
30	东闫	NE	2360	860	闫文成	13863505481
31	韦付庄	N	2290	800	刘永之	0635-2534768
32	朱杨乔	N	3250	460	张保兰	0635-5168626
33	周三里	N	3610	870	范殿云	13863539517
34	刁庄	E	1300	1120	刁建军	13346225111
35	北廖庄	E	1890	1300	廖春峰	15865762836
36	鹁鸽李庄	E	2480	2420	张玉梅	0635-2411315
37	小王庄	SE	2430	810	王长峰	15275847460
38	张庄	SE	2770	1270	温新岭	13176157716
39	黄官屯	SE	980	2490	王晋海	13475724574
40	崔庄	SE	1700	661	姬相友	18463559046
41	廿里堡西村	SE	1480	360	谷延庆	13506355384
42	廿里堡东村	SE	1800	540	宋之峰	15106824567
43	尹庄	SE	2830	2320	杨继清	15095084315
44	尹阁	SE	3360	390	于培强	15275809003
45	朱楼	S	3000	1180	王金玲	13475702060
46	颜刘庄	S	3030	285	颜景瑞	18769561405
47	王刘庄	S	3410	299	孙林生	13563523738
48	前八里	SW	2050	1570	杨敬芳	13562042575
49	小辛庄	SW	1920	1550	关洪玺	13561466068
50	大辛庄办事处中学	SW	1730		办公室	0635-2550115
51	大辛庄办事处小学	SW	1610		办公室	0635-2556945
52	大辛庄	SW	1750	3245	孙宪路	13455412346
53	杨庙	SW	3300	1201	杨继瑞	18365753789
54	吴刘庄	W	3570	1160	吴宪德	0635-2358367
55	东十里长屯村	W	3950	660	刘兰勤	13370972880
56	西十里长屯	W	4190	990	武玉杰	18663003100
57	聊城市第二人民医院	W	4000		办公室	0635-2342699
58	大三里	NW	3580	1750	万秋林	2359386
59	青年联校大三里小学	NW	3950	239	办公室	0635-2572013
60	临清市实验高中	NW	3380	3000	办公室	0635-2322086
61	小三里	NW	4540	1410	周蕾	13508926509
62	临清市公路局	NW	3830	--	办公室	0635-2975900
63	天鑫人家	NW	3660	2530	付学刚	15666516144
64	鸿基新龙湾	NW	4100	1380	柏冬冬	17854408988
65	观澜国际	NW	3770	1600	物业	0635-2428777
66	万豪星河湾	NW	3290	4395	孙庆祥	13963542269

67	嘉和苑	NW	3990	1250	栗欣伟	15224325641
68	临清市法院	NW	4100	--	办公室	0635-2415454
69	文化广电新闻出版局 (文化和旅游局)	NW	4040	--	办公室	0635-7119388
70	御水天成	NW	4330	2560	物业	0635-2317771
71	恒中清园	NW	4580	4030	张西武	18864982686
72	中央福邸	NW	3730	2230	办公室	0635-2322338
73	古楼新村	NW	3880	940	吕国强	13561259855
74	中央帝景	NW	4360	7200	吴东江	15615071716
75	清泉花园	NW	4090	--	王凤霞	13734489708
76	临清市林业局	NW	4780	--	办公室	0635-6906188
77	鸿基龙凤城	NW	4510	2880	办公室	0635-2260666
78	御临苑	NW	4640	2570	李玉远	13793082813
79	园丁小区	NW	4610	1500	李怀明	15763582227
80	曹岗小区	NW	4730	1020	赵伟	13963002797
81	临清逸夫实验小学	NW	4810	2000	办公室	0635-2328180
82	万嘉玲珑苑	NW	4080	980	李荣玲	0635-2411315
83	临清市粮食局	NW	4250	--	办公室	0635-2340351
84	临清市城建监察大队	NW	4180	--	办公室	0635-2415863
85	临清市财政局	NW	4390	--	办公室	0635-2422951
86	临清市国土局	NW	4500	--	办公室	0635-6177520
87	临清市京华附属小学	NW	4580	450	办公室	18563512800
88	临清市京华中学	NW	4630	922	办公室	0635-2429223
89	临清市林业局	NW	4780	--	办公室	0635-2415414
90	鸿基古楼小区	NW	5000	1470	王娜	15806352059
91	贵雅园	NW	4740	--	李艳莉	15552126221
92	青年未来城	NW	5000	--	办公室	0635-2356777
93	阳光丽景花园	NW	5000	--	侯成泉	18265524569
94	临清市人社局	NW	4670	--	办公室	0635-7121700
95	站前小区	NW	4800	450	刘华之	0635-2411315
96	临清汽车站	NW	4950	--	办公室	0635-2427780 0635-2422357
97	临清火车站	NW	4770	--	办公室	0635-2862880
98	蔡家胡同	NW	4590	930	付永安	13561242115
99	陈坟	NW	4460	800	王璞	13663522046
100	北王院	N	4830	105	史义湖	18263557248
101	千佛堂	N	4660	350	刘宪贵	15820046013
102	甄八里	N	4690	530	甄长超	15964372188
103	牛八里	N	4040	100	王宇鹏	13506357602
104	马家坟	N	4000	430	马洪生	13963565258

105	花园	N	3760	1000	张桂涛	13963010500
106	新华中学	NE	4000	1700	张校长	0635-2532752
107	西胡	NE	3310	3390	王志猛	0635-2533028
108	东胡	NE	3830	2840	张金轩	13906351803
109	晁寨	E	4190	1700	徐连玉	0635-2654315
110	赵建庄	SE	3280	1760	郑金峰	13332458745
111	赵圈	SE	4200	700	贺洪珠	18365751959
112	廖庄	SE	4570	1650	王秀荣	15964355721
113	王庙	SE	4160	460	肖树春	13963527012
114	宋庄	SE	4760	520	姜金峰	15521474871
115	姜油坊	SE	4850	1750	王安	15966289252
116	九圣庙	SE	4640	590	解其波	15963187496
117	近古	S	4360	490	王延平	15954166028
118	董庄	SW	4280	710	刘保岭	15275830933
119	王坊	SW	4830	1644	李启方	13863582651
120	姜堂	SW	4650	706	潘玉国	13793089555
121	杨庙	SW	3310	1201	杨继瑞	18365753789
122	孙庄	SW	3600	1049	李树彬	13963505476
123	长屯	SW	3920	1961	王洪元	13508924329

### 3.3 涉及环境风险物质识别

根据《危险化学品目录》（2015版）、《化学品分类和标签规范 第7部分 易燃液体》（GB30000.7-2013）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB20592-2012）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）可知，企业涉及的风险物质如下：

表 3-8 企业风险物质识别

序号	物质		CAS 号	形态	包装方式	最大储存量 t	HJ941-2018 中风险物质类别	危险特性	储存位置	临界量 t
1	碱液 (32%)		1310-73-2	液态	罐装, 24m <sup>3</sup> /罐, 1 个	24	第八部分其他类物质及污染物 危害水环境物质 (慢性毒性类别: 慢性 2)	腐蚀性	淀粉车间浸泡工段废热浓缩处	200
					罐装, 40m <sup>3</sup> /罐, 1 个	40			离交工段	
2	盐酸 31% (折算成 37%)		7647-01-0	液态	罐装, 28m <sup>3</sup> /罐, 2 个	45	第八部分其他类物质及污染物 危害水环境物质 (慢性毒性类别: 慢性 2)	腐蚀性	液糖北中和池东侧	7.5
					罐装, 48m <sup>3</sup> /罐, 2 个	80			植酸钙	
3	硫磺		7704-34-9	固态	袋装	90	第五部分其他有毒物质	易燃	淀粉运行车间	10
4	沼气	65%甲烷	74-82-8	气态	气体柜	0.075	第二部分易燃易爆气态物质	易燃	污水处理站沼气柜	10
		30%二氧化碳	124-38-9	气态		0.035	--	--		--
		3%氮气	7727-37-9	气态		0.003	--	--		--
		1%氢气	1333-74-0	气态		0.001	第二部分易燃易爆气态物质	易燃		10
		0.4%氧气	7782-44-7	气态		0.0005	--	--		--
		1%硫化氢	7783-06-4	气态		0.001	第一部分有毒气态物质	有毒		2.5
5	亚硫酸		7782-99-2	液态	罐装, 2*340m <sup>3</sup> /罐, 2*2m <sup>3</sup> /罐, 1*10m <sup>3</sup> /罐, 1*668m <sup>3</sup> /罐,	1150	《企业突发环境事件风险分级办法》附录 A, 第八部分其他类物质及污染物里面序号 389 号健康危害急性毒性物质 (类	有毒	淀粉浸泡工段	50

						别 2, 类别 3)					
6	脱硫剂	--	液态	袋装	30	--	--	污水处理站	--		
7	矿物油	--	液态	桶装, 170kg/ 桶	8	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	易燃	仓库	2500		
8	醇酸调和漆	60%醇酸树脂	--	液态	桶装, 25kg/桶	1.05	0.63	--	易燃	仓库	--
		15%钛白粉	--				0.158	--			--
		15%填料	--				0.158	--			--
		1.5%分散剂	--				0.016	--			--
		2%防沉剂	--				0.021	--			--
		2%催干剂	--				0.021	--			--
		4.5%200#溶剂油	--				0.047	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质			2500
9	废矿物油	--	液态	桶装, 170kg/ 桶	1.5	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	易燃	危废库	2500		
10	SO <sub>2</sub>	7446-09-5	气态	管道中	0.01	第一部分有毒气态物质	有毒	不储存, 管道中在线量	2.5		

注：碱液（32%）密度为 1.35g/cm<sup>3</sup>，经查阅碱液（32%）属于第八部分其他类物质及污染物 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）

### 3.4 生产工艺

#### 3.4.1 生产工艺

企业生产工艺不属于《重点监管危险化工工艺目录》，不属于《产业结构调整指导目录》（2011 本）（修订）中规定的有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺名录和装备。具体工艺流程见下图 3-1~图 3-3。

##### 1、淀粉生产线

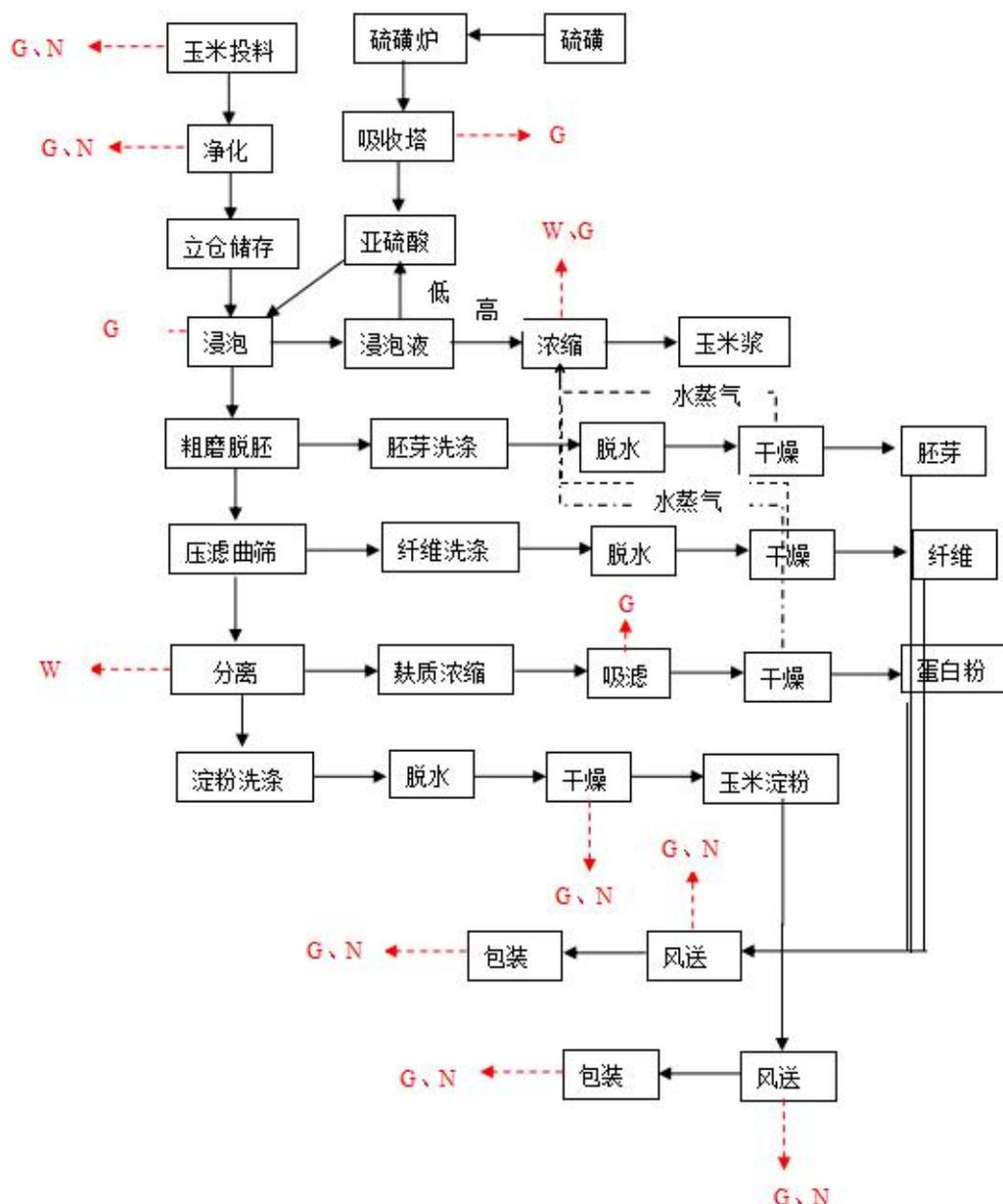


图 3-1 玉米淀粉生产工艺流程图

##### (1) 玉米的贮存和净化

玉米淀粉生产所用的原料玉米，要求自然成熟，不能是使用高温干燥的玉

米，玉米贮存方式采用立筒仓，玉米经地磅计量后卸入玉米料斗，经输送机、斗式提升机进入原料滚筛筒，经二级筛选后进入玉米立筒仓。

### （2）玉米上料与浸泡

由玉米立筒仓出来的玉米经除铁、除尘、计量后用水力输送至浸泡罐，输送水经脱水筛脱除杂质后回用，仍作为输送水，湿玉米则进入浸泡罐，浸泡目的在于破坏或削弱玉米粒各组分的联系，分散内层胚细胞蛋白质网，使淀粉和非淀粉分离，并除去大部分的可溶性物质，以便后续工序的机械分离。

玉米的浸泡是在亚硫酸溶液中进行，整个浸泡系统采用逆流浸泡半连续流程，浸泡过程中玉米留在罐内静止，循环泵输送的浸泡液一边在各自的罐内自身循环，一边由后面的罐向前面的罐输送，使玉米能够始终保持与新的亚硫酸溶液接触，并保证浸泡时间达到最长，而新入罐的玉米只能与即将排出的浸泡液接触，从而保持了玉米最佳浸泡效果。完成后的浸泡液，送蒸发工序浓缩成含干物质 45%以上的玉米浆，生成的玉米浆喷入纤维饲料工段制得纤维饲料。

### （3）玉米破碎和胚芽分离

浸泡后的玉米由湿玉米输送泵经除石器、脱水筛进入湿玉米贮斗，再进入头道凸齿磨，玉米被破碎，其整粒玉米量不超过 1%，并初步分离出 75-85%的胚芽，同时释放出 20-30%的淀粉，经破碎的玉米由胚芽输送泵送至胚芽旋流器分离，分离器顶部流出的胚芽去洗涤系统，底部流出物料经曲筛滤去浆料，筛上物进入二道凸齿磨。经过二次破碎的浆料经过胚芽旋流器的分离，顶部物料与经头道工序磨碎后分离出的浆料及曲筛分出料浆混合在一起，返回第一级胚芽分离器，底部流出的浆料送入精磨工序，顶部流出的物质即湿胚芽。

### （4）精磨

经二级胚芽旋流器分离出来的稀料浆通过压力曲筛，筛下物为粗淀粉乳，粗淀粉乳可与下道工序精磨分离出的粗淀粉浆汇合进入淀粉分离工序；筛上物则进冲击磨进行精磨加工，以最大限度的使与纤维连接的淀粉分离出来。经磨碎后的料浆中，纤维连结淀粉不大于 10%，精磨后的料浆进入纤维洗涤工序。

### （5）纤维的分离、洗涤

经精磨后的浆料进入纤维洗涤槽，在此与后续工序纤维的洗涤水一起用泵送到第一级压力曲筛，筛下分离出粗淀粉乳，筛上物再经 6 级压力曲筛逆流洗

涤。洗涤水从最后一级筛前加入，通过筛面后携带着洗涤下来的游离淀粉逐级向前移动，直到第一级筛前洗涤槽与精磨后的浆料合并，共同进入第一级压力曲筛，分出粗淀粉乳。该乳与精磨前筛分出的粗淀粉乳汇合，进入淀粉分离工序。同时筛上纤维、皮渣与洗涤水逆流而行，从第一筛向以后各筛移动，已达到最佳洗涤效果。经过多次的筛分、洗涤，纤维及皮渣从最后一级曲筛筛面排出，进入螺旋挤压机脱水后去纤维干燥工序。

#### (6) 淀粉的分离和洗涤

精磨前、后曲筛分离得到的粗淀粉乳经除砂旋流器、回转过滤器、浓缩分离机，进入麸质、淀粉的主分离机。顶流分出麸质水浓度为 1%，然后再送入浓缩分离机。将淀粉乳送十二级旋流洗涤器进行逆流洗涤，经十二级洗涤并浓缩后的淀粉乳去精淀粉储槽供加工包装。

#### (7) 蛋白质的分离与干燥

从主离心机分离出的麸质水含固体 1-2%，经过滤器过滤后进入麸质离心机，离心后的麸质水经转鼓真空吸滤机脱水 得到湿蛋白，然后用管束干燥机干燥。产品使用分离输送到包装车间包装出厂。

#### (8) 胚芽洗涤干燥

从第一级胚芽旋流器分离出的胚芽，经过三级曲筛逆流洗涤，含水 75%，进入胚芽挤压机脱水，经脱水后的湿胚芽含水约 55%，去管束干燥机干燥，得到商品胚芽。

#### (9) 玉米浆蒸发

含 5-9%的固体物质的稀玉米浆，通过四效蒸发系统，浓缩到含 45-50%的固体物质，加入纤维一起干燥。

#### (10) 纤维饲料干燥及包装

湿纤维、碎玉米及玉米浆混合后进入管束干燥机，经风力输送到包装车间进行包装。

## 2、淀粉糖生产线

有淀粉车间用管道送来的精淀粉乳进入调浆罐，加水将淀粉浓度调整为 30%及酶制剂要求的 PH 值，然后进入缓冲罐，并定量加入液化酶，再经泵打入一次喷射液化器，与蒸气混合，从喷射器出来的料液进入维持罐后经泵打入二

次喷射液化器，进入管道反应器维持 5-7 分钟，计入闪蒸罐闪蒸，后进入多级反应罐维持 120 分钟，生产麦芽糊精时料液进入脱色罐脱色后，蒸发浓缩至 60%，送入干燥塔干燥后制得成品麦芽糊精。

生产麦芽糖浆时，从多级反应罐进入糖化罐加糖化酶反应，待 DE 值达到要求后，过滤、脱色、离交、蒸发制得。

生产结晶葡萄糖时将经过浓缩的干净糖浆打入连续结晶罐进行结晶，后进行分离和干燥制得。

将浓缩干净的糖浆经过色谱树脂床分离、纳滤、浓缩后喷雾干燥制得低聚异麦芽糖。

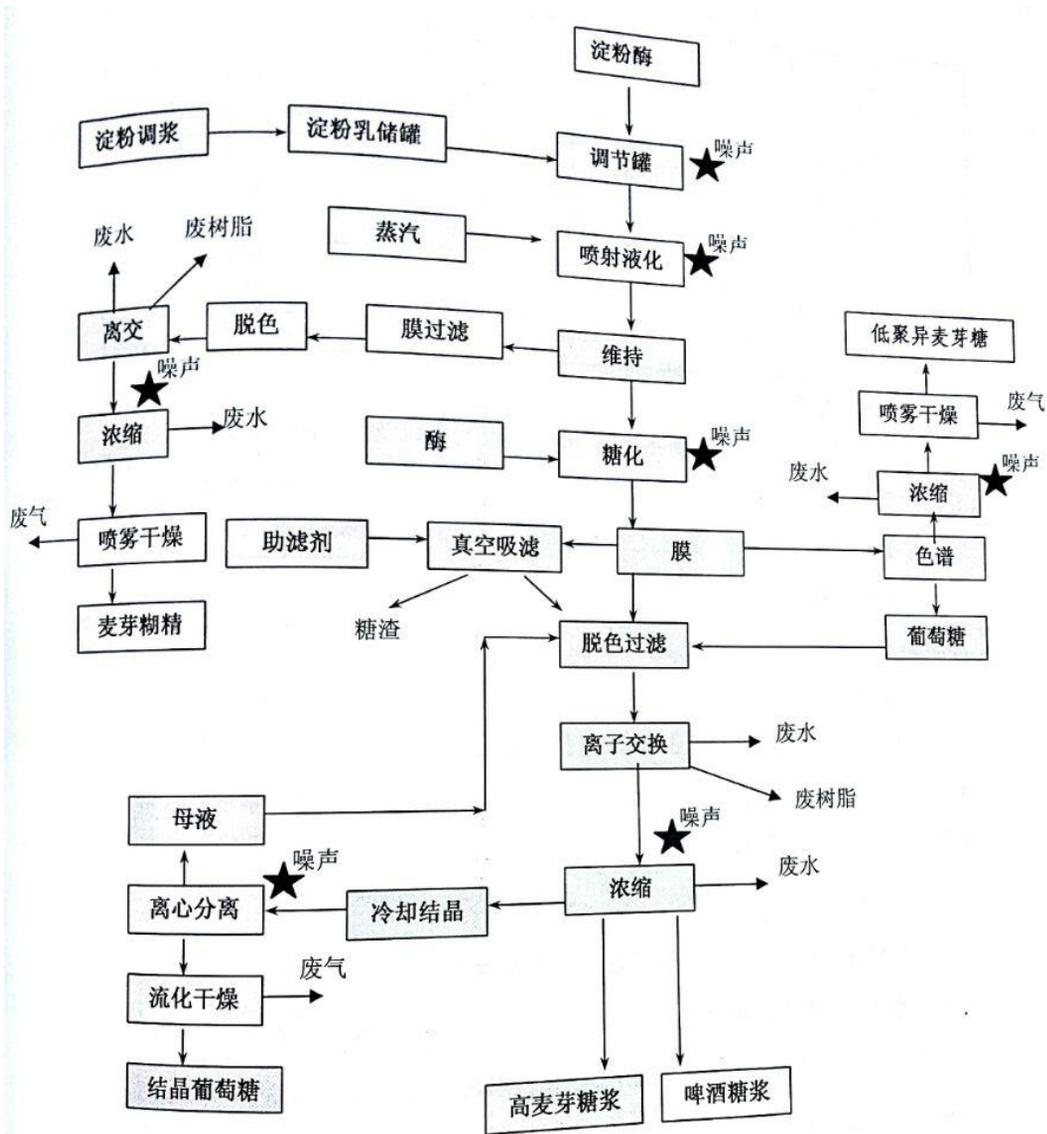


图 3-2 淀粉糖生产工艺流程图

### 3、植酸钙生产线

#### (1) 玉米浸泡液吸附

玉米浸泡液经过管道送入吸附柱，吸附方式采用串联吸附模式。玉米来水罐中玉米水通过泵向待吸附的离交柱内进料，开始吸附时玉米水回到回水罐中，当离交出水含磷量达到玉米来水罐来水含磷的 80%-85%时，玉米水从回到回水罐中改道进入另一台玉米来水罐中，通过输送泵将玉米水打入另一组待吸附的离交柱进行吸附操作，从而实现了串联吸附工艺。回到回水罐中的玉米回水，通过泵打回淀粉厂玉米浸泡液存贮罐中，当玉米回水输送过程中将通过计量泵向其内加入阻垢剂，防止玉米回水中的钙离子造成淀粉厂的设备及管道结垢。

串联吸附工艺能够最大化的将玉米水中的有机磷提取出来，可大大降低玉米水的单耗，提高产品收率。

#### (2) 洗脱

通过压滤液及盐酸配制成洗脱液，当吸附饱和反洗完成后开始洗脱，洗脱方式采用套用串联模式。串联洗脱操作方式：洗脱剂罐内洗脱剂通过泵打入待洗脱的离交柱内进行洗脱，洗脱前段液进入洗脱液前段中和罐中，洗脱中段液进入套用中和罐中，洗脱后段液进入洗脱剂缓存罐中，对进入该罐中的洗脱液重新进行加酸调配到洗脱剂要求的氯离子强度，调配好后的洗脱液用于下一组待洗脱的离交柱，从而实现串联套用串联套用洗脱工艺不仅可以节约盐酸单耗，还可以实现最大化的将树脂上吸附的植酸洗脱下来，提高产品收率。

#### (3) 中和压滤

对洗脱后的料液用石灰进行中和处理，中和后经板框压滤，滤液一部分返回到洗脱剂的配备工序，多余的滤液排到污水处理站。

#### (4) 包装

经板框压滤后的植酸钙湿成品进行包装，包装成吨袋运送至库房进行贮存和外售。

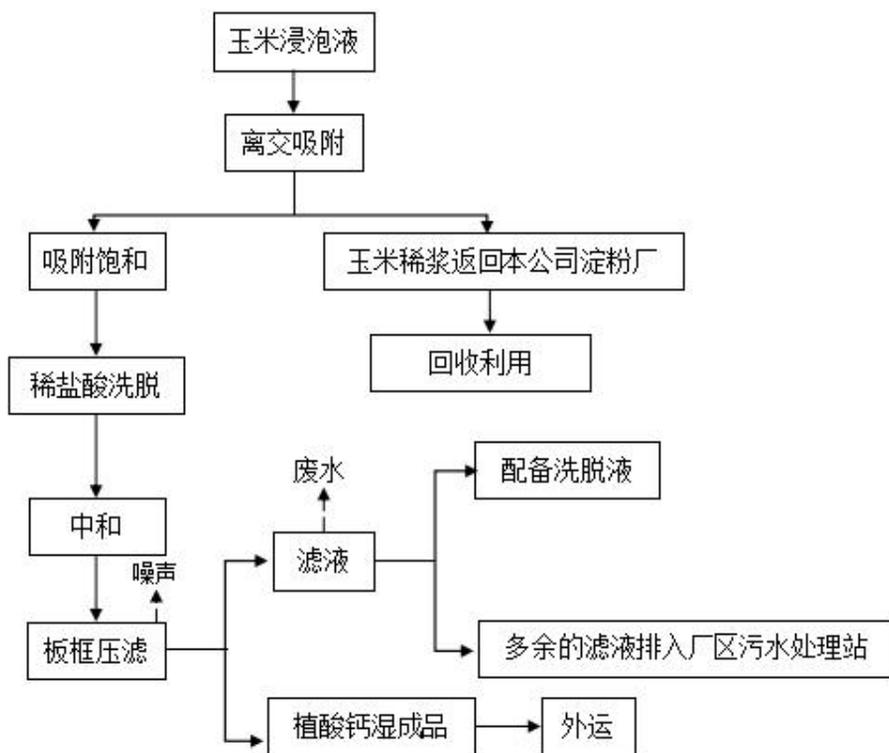


图 3-3 植酸钙生产工艺流程图

### 3.4.2 污水处理工艺

公司污水经污水处理站处理后，排入市政污水管网，进入临清碧水污水处理厂集中处理，不直接外排。污水处理站工艺流程见图 3-4。

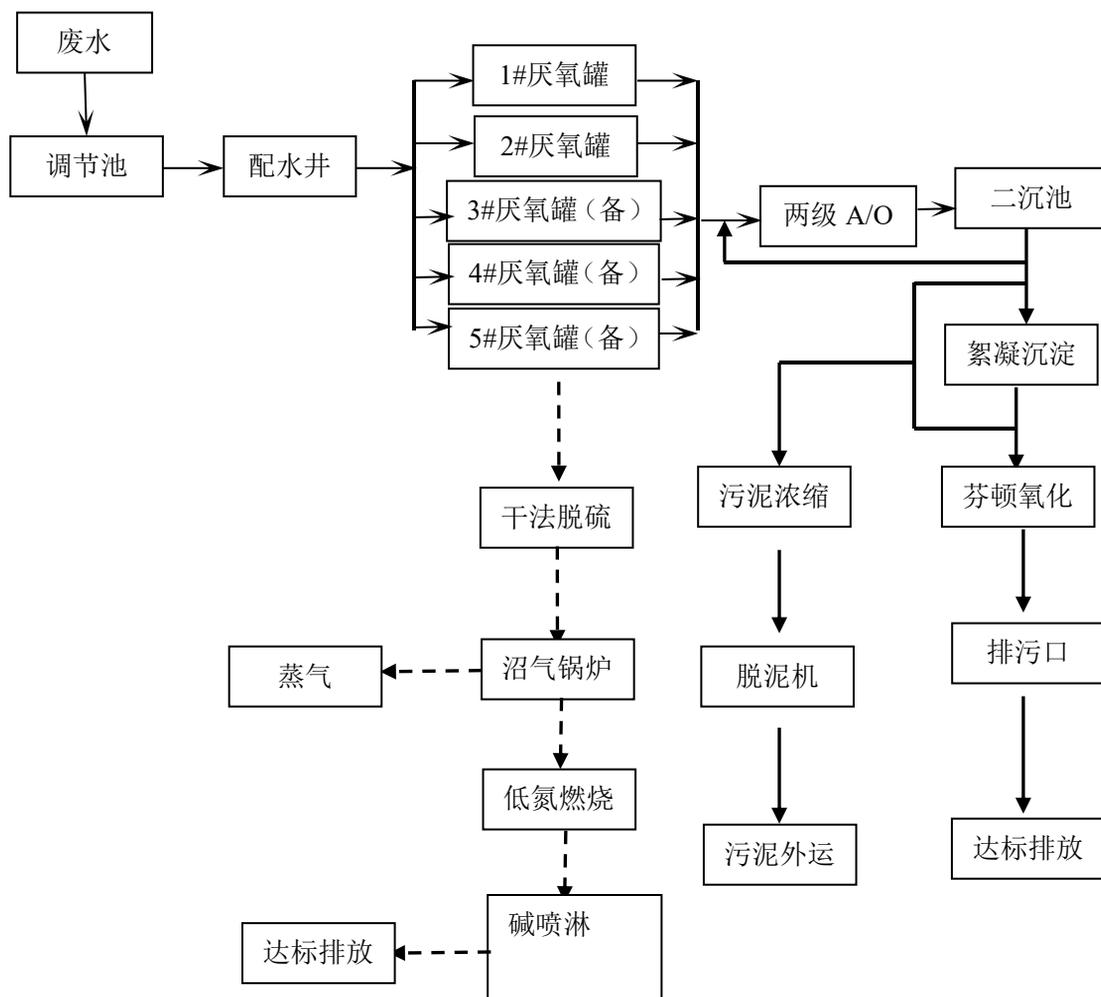


图 3-4 污水处理站工艺流程图

### 3.4.3 三废处置措施

根据环评、批复及企业现状，企业产污环节主要有：

表 3-9 企业产污环节一览表

类型	产生工序	主要污染物	处理方式
废气	玉米投料、净化、包装工序	粉尘	经各自集气罩收集后由袋式除尘器处理后由 35m 高排气筒排放
	产品风送、干燥工序	粉尘	经各自集气罩收集后由旋风除尘器进行处理后由 34m 高排气筒排放
	制酸工段	SO <sub>2</sub>	经吸收塔三级水吸收后，尾气由文丘里管喷射洗涤，由 15m 高排气筒排放
	污水处理站	沼气	经干法脱硫后进入锅炉燃烧后经低氮燃烧+碱喷淋处理后由 18m 高排气筒排放
	污水处理站	恶臭	经脱硫除臭塔处理后由 20m 高排气筒排放
	生产麦芽糊精以及低聚异麦芽糖的喷雾干燥环	粉尘	采用两级旋风除尘器+布袋除尘器的方式对废气进行处理，经过处理后的废气经 32m 高

	节、生产结晶葡萄糖的流化干燥环节		排气筒排放。
	储罐呼吸气	盐酸	由罐顶引至地面水吸收塔，经水吸收后无组织排放
废水	生活污水	COD、氨氮	经污水处理站处理后达到《淀粉工业水污染物排放标准》(GB25461-2010)标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)及临清碧水污水处理厂进水水质要求后，排入临清碧水污水处理厂集中处理
	生产废水		
固废	除尘器收集的粉尘	一般固废	外售饲料加工厂 环卫部门清运 外售复合肥厂 外售 由环卫部门统一清运
	废玉米		
	杂质		
	污水处理站污泥		
	废脱硫剂		
	生活垃圾		
	废矿物油	危险废物	委托有资质单位处理
	实验室废液		
	废离子交换树脂		
	废漆桶		

### 3.5 安全生产管理

#### 3.5.1 消防安全管理

根据《中华人民共和国消防法》和公安部《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》，为了贯彻落实消防工作“预防为主，消防结合”的方针，加强公司消防安全管理工作，保障企业生产经营顺利进行和保护员工生命财产安全，特制定本规定。管理的内容与要求：

(1) 在岗人员要熟悉掌握安全消防知识，熟悉各种消防器材性能以及使用方法，确保期初火灾的扑救。

(2) 消防设施和消防器材周围不得堆放物品，保持道路畅通。

(3) 为了保持消防器材的长期有效性，各单位每月一次检查，发现消防器材失效或损坏的，应及时进行维修更换。

(4) 安全每季度检查一次，消防设施和消防器材失效、损坏或不符合要求的，对责任单位进行处罚，出现事故的按公司规定处理。

#### 3.5.2 安全生产

(1) 为认真贯彻执行“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，进一步加强安全生产管理，充分发挥经济杠杆的作用，调动职工的积极性，有效控制事故的发生，确保企业长期稳定，特制定安全生产奖惩管理制度。

(2) 建立总经理全面负责的安全生产“分级管理、逐级负责”，主管部门监察、群众监督、劳动者遵章守纪的管理体制，实行全员、全过程的安全生产管理。

(3) 建立“自主管理、自我约束、自我负责”的安全生产管理运行机制，充分利用法律、经济、技术、教育等手段做好安全生产工作。

(4) 实行安全生产目标管理，做到目标明确，责任到人。建立严格考核、奖惩和激励机制。

(5) 深入开展安全生产标准化建设工作，建立健全职业健康安全管理体系，倡导企业安全文化，不断提高企业安全生产的科学管理水平。

(6) 根据国家和地方工伤保险制度，建立职工工伤保险机制，降低事故损失风险。

### 3.5.3 危险化学品安全管理

根据《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》、《工作场所安全使用化学品规定》，制订了本危险化学品安全管理制度。

#### (1) 危险化学品管理原则

①危险化学品是指列入《危险物品名表》、危险化学品目录和未列入《危险物品名表》的其它危险化学品，有国务院有关部门会同公安、环保、卫生、质检、交通部门确定并公布。危险品具有易燃、爆炸、腐蚀毒害、放射线等性质，在生产、贮运、使用中能引起人身伤亡。财产受到损坏的物品，

②危险化学品，一旦在购进、保管、使用、废除环节出现纰漏，将会对企业，甚至对社会造成较大危害和影响，因此危险化学品是企业严格管理的对象。

③危险品管理，应严格执行《化学危险物品储存管理暂行办法》、《危险货物运输规则》、《危险化学品管理条例》和国家有关规定。

④有些虽然不属危险化学品，但容易引起燃烧的危险化学品，也应加强管理。

## (2) 贮存保管

①危险化学品进货时，应有采购、保管人员在场，以保管人员按照规定验收为主，其他人员配合。

②危险品的管理人员，要选派责任心强，熟知危险品性质和安全管理常识的人员担任。危险品库应符合国家《建筑设计防火规范》要求，与生产、生活区有适当的距离。

③危险品库必须严格执行出入库发放管理制度，仓库管理部门和主管部门要加强检查，严格监督。危险物品发放必须持危险品领（退）料单方可发放。保管人员要按管理范围，配备防护用品和器具。

④库、场内存放危险品要严格执行危险品配装规定，对不能配装的危险品，必须严格隔离。危险品与普通物品同库存放时，应保持适当的距离。

## (3) 领取和使用

①仓库保管人员见到手续完备的领料单后发放。

②危险化学品仓库保管、领用、使用等环节操作人员，必须配有专用防护用品，严禁用手接触危险物品，不得在危险物品场所饮食。

③危险品生产或使用时的废气、废水、废渣，要符合“三废”排放标准。

④容器设备由供应商负责回收检测。

## (4) 报废处理

①危险化学品的废弃物报废处理，必须预先申请，制订安全保障措施，经有关部门批准方可处理。

②使用后的储桶等要严加管理，统一回收，专人负责销毁。铁制包装容器一般不能改变用途，未经彻底清理并分析合格，不得改做它用。包装器材销毁必须由安保部门指派专人监护。危险化学品用的报废处理应实行兼管制度。即由使用部门按照废除规定，在安全人员的监督下进行，各自做好记录。

## 3.6 现有应急物资与装备、救援队伍情况

### 3.6.1 现有应急物资与装备情况

公司在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，由紧急物品供应小组负责应急物资的保管和发放。一旦发生突发环境事件，可以得到第一时间响应和抢险救援。主要应急物资为：应急工具、消防设备、个人防护用具、救

治应急器材、监控报警装置等。公司应急物资装备储备详见《应急资源调查报告（2022年修订）》。

### 3.6.2 环境应急救援队伍情况

公司针对突发环境事件成立了专门的应急指挥部，由公司主要领导、各职能部门负责人组成。应急指挥部是突发事件应急管理工作的最高领导机构，总经理赵怀斌任总指挥，副总经理张佩林为副总指挥。此外，公司还依据自身条件和可能发生的突发环境事件类型建立了救援排险小组、安全救护小组、应急物品供应小组、人员疏散引导小组、应急联络小组、应急监测小组等专业应急救援队伍，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

**表 3-10 应急救援人员联系电话**

姓名	应急职务	部门	职务	手机
赵怀斌	总指挥		总经理	13869686018
张佩林	副总指挥		副经理	13656352966
王军志	救援排险小组	生产部	组长	15963668006
常乐祥		检修车间	组员	18265360988
单振部		淀粉车间	组员	13869688276
王德吉		制糖车间	组员	13953694963
付彦伟		水处理车间	组员	15953622096
杨春平	疏散引导小组	物管部	组长	18866533888
郝永静		物管部	组员	13562038316
杨京勤		物管部	组员	18763595567
马兴伟	物品供应小组	采购部	组长	15063576333
陈立新		采购部	组员	13562082786
马俊鲁		采购部	组员	15865753222
王良田	安全救护小组	质检部	组长	15865793220
李文华		质检部	组员	15953665007
安云国	应急联络小组	安全办	组长	13563518208
王超		安全办	组员	13806354082
苗地	应急监测调查小组	质检部	组长	15806809866

### 3.6.3 外部支援应急能力

公司根据突发环境事故应急预案要求配置了应急物资、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邻企业的应急救援指挥部，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，上报到临清市、聊城市生态环境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。

**表 3-11 周边区域的单位联系方式**

企业名称	方位	距离	联系人	联系电话
临清德能生物科技有限公司	--	--	王洪水	13656462870

**表 3-12 部门联系电话一览表**

单位名称	办公电话
聊城市政府应急办	0635-8288051
聊城市应急管理局	0635-8432106
聊城市生态环境局	0635-8224812
聊城市监测中心	0635-8909868
临清市人民政府	0635-2323221
聊城市生态环境局临清市分局	0635-2312295、2325410
临清市卫生健康局	0635-2323396
临清市公安局	0635-2322423
临清市应急管理局	0635-2329199
火警电话	119
急救中心	120
公安指挥中心	110

## 3.7 企业现有环境风险防控与应急措施情况

### 3.7.1 废气防控措施

各车间生产废气均经处理后高空排放，根据例行监测报告，均能达标排放。

厂区各生产单元、罐区均设有视频监控系统，焚硫炉和吸收塔设有有毒气体报警器，安排专人监视废气处理装置等环保设施的运行情况，加强管理和运行维护；生产输送管线均安装有紧急切断阀。

主要生产车间采用 DCS 控制系统，对生产过程中重点参数进行集中采集，并且根据工艺生产技术特点，对主要设备的温度、液位、压力等采用辅助就地控制方式，对其现场指示，各控制系统均设有自动报警功能。

### 3.7.2 废水方面

#### (1) 截流措施

厂区罐区、事故池、初期雨水池、污水处理站、雨水管网、污水管网、车间、仓库、危废库等区域均进行了严格防渗处理。盐酸储罐和碱液储罐均设有围堰及导排系统，可有效防止泄漏液体的四处蔓延；植酸钙生产罐区设有 1 个 48m<sup>3</sup> 的应急储罐，危废库四周设有导流沟和集水池；雨水排口和污水总排口均设有切断阀门，污水总排放口安装有在线监测设备，一旦出现超标，及时切断总排口。化验室每天对废水总排口废水进行监测，委托第三方监测单位定期进行例行监测。

矿物油区未设截流措施，要求矿物油储存区四周设导流沟及集水池。

#### (2) 事故排水收集措施

针对突发环境事件，厂区建有 1 座 2500m<sup>3</sup> 事故水池、1 座 100m<sup>3</sup> 初期雨水池，并建有完善的导排系统，同时事故水池和初期雨水池加强防渗，池体内侧和底部采用抗渗等级不低于 P6 的水泥防渗层 20cm，并增加防渗耐腐涂层，以增加罐区地面和侧面的耐腐蚀度和防渗性能。一旦发生事故，将事故废水通过管路排入事故水池内。待事故处理完毕后，事故水池中废水运送至污水处理站处理。

为防止事故情况下物料经厂内管网进入地表水水体，事故发生时用切断雨水排放口阀门，切断排放口与外部水体之间的联系，同时，在厂区门口备沙袋，一旦发生重大环境事故，用沙袋封堵厂区大门，将事故废水或洗消废水控制在

厂区内。事故结束后，根据废水检测成分委托具有资质单位处理。为满足全厂的消防事故需要，各风险单元均做防渗处理。

### **3.7.3 危废方面**

企业在厂区设置四间危废暂存室，分类收集分类贮存，危废暂存室四周设有导流沟和集水池，内壁敷设防渗材料，防渗性能符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设有完善的危废管理制度，建立有危废台账，实行双锁双人管理。危废暂存区泄漏的危险废物经收集，待事故后将收集的危险废物用隔膜泵转移至专用容器内交由相应单位回收处理。

## 4 突发环境事件情景构建

### 4.1 国内外同类企业突发环境事件情景

最近几年国内外的同类企业运营过程中发生的突发环境事件有如下案例。

**表 4.1-1 突发环境事件案例**

事故类型	工业油槽罐火灾
日期	2011年6月19日4时15分左右
地点	芜湖一家机械加工厂
引发原因	事故原因疑是工人操作不当，引发起火爆炸
事故情况	消防官兵赶到火灾现场后发现，失火的是该机械加工厂生产车间的一个盛满工业用油的槽罐。由于车间内堆放的全是易燃易爆物品，且槽罐内的油很满，一旦油品外泄造成流淌火，后果将不堪设想。
处置措施	为确保人员安全、阻止火势蔓延，救援人员在得知无人员被困后，立即对现场围观的人员进行疏散、警戒，并安排数支泡沫水枪，分别从不同的角度对油罐体周围地面浇注泡沫，同时扑救罐体内明火。经过消防官兵近一个小时扑救，凌晨5点05分，大火被扑灭。
影响范围	影响范围为厂区及周边

**表 4.1-2 突发环境事件案例**

事故类型	盐酸储罐泄漏
时间	2015年5月14日
地点	乐山市五通桥区
事故原因	盐酸储罐管道因阀门密封面破损造成少量盐酸泄漏
事故情况	四川和邦集团下属农科公司双甘磷项目盐酸储罐管道因阀门密封面破损造成少量盐酸泄漏，厂区周边部分区域有感
影响范围	厂区及附近小区
应急措施	消防车紧急出动向空中喷水，环保部门开展环境检测，安监部门开展现场调查
事件的影响	无人伤亡

通过上述案例可知，企业在生产过程中，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，如何安全生产，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。

### 4.2 突发环境事件情景分析

通过第三章的企业资料准备和环境风险识别，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 4-2 的环境事件情景分析。

**表 4-2 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	罐区	泄漏	罐体破裂、阀门损坏或操作不当造成物料泄漏，污染地表水、地下水及土壤
2	矿物油、调和漆仓库	泄漏、火灾、爆炸	包装破裂，或操作不当造成物料泄漏，遇明火发生火灾爆炸
3	硫磺仓库	泄漏、火灾、爆炸、中毒	装卸过程中撒漏，遇明火引发火灾，粉尘可引起爆炸，次生SO <sub>2</sub> 导致人员中毒
4	焚硫炉、吸收塔	SO <sub>2</sub> 泄漏	管道阀门等破损，造成SO <sub>2</sub> 气体泄漏
5	沼气柜、沼气锅炉	泄漏、火灾、爆炸	管道、阀门破裂泄漏，泄漏沼气遇明火引发火灾、爆炸事故
6	废气处理设施	故障	设备故障，导致废气超标排放或直排
7	事故废水	收集不及时、污水处理设施故障	进入外环境，污染地表水、地下水及土壤
8	危废库	泄漏、火灾、爆炸	容器破裂造成泄漏，遇明火发生火灾爆炸
9	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
10	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排水设施受到挑战，引起污水蔓延影响外环境
11	企业厂区	极端天气情况	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

#### 4.2.1 罐区风险物质储存、输送过程中泄漏、火灾环境风险性分析

厂区淀粉车间浸泡工段废热浓缩处设有 1 个 24m<sup>3</sup> 的碱液（32%）储罐，液糖北中和池东侧设有 2 个 28m<sup>3</sup> 的盐酸（31%）储罐，离交工段设有 1 个 40m<sup>3</sup> 的碱液（32%）储罐，植酸钙生产线设有 1 个 48m<sup>3</sup> 的盐酸（31%）储罐（。盐酸和碱液均为腐蚀性液体，其在储存过程中造成物料泄漏的因素有卸料操作不当、输送过程中的管理不善、操作不当、闸阀失灵、管道老化等。

盐酸溶液对皮肤和黏膜有强烈刺激作用和腐蚀性，如果设备密闭性能不好或发生事故泄漏，操作人员未采取有效的防护措施，接触后会引发化学灼伤事故，吸入挥发出来的 HCL 气体，也会危及人身安全。盐酸溶液还会污染土壤，改变土壤的性质和结构，破坏生态环境。碱液对皮肤和黏膜有强烈刺激作用和腐蚀性，还会污染土壤，改变土壤的性质和结构，破坏生态环境。

企业各个罐均设置有围堰及导排系统，一旦发生破裂或泄漏，物料会由导

排设施回收进入事故水池，不会对周围环境产生较大危害。植酸钙生产线盐酸罐区设有 1 个 48m<sup>3</sup> 的应急储罐，盐酸储罐发生泄漏时，先将事故罐中的盐酸导流到应急储罐，对泄漏到围堰内的盐酸进行回收，不能回收的进行吸附。

#### 4.2.2 硫磺仓库风险物质储存、使用过程中泄漏环境风险性分析

厂区设有 1 处硫磺仓库，为袋装，在生产、储存、运输和使用过程中因意外或人为破坏等原因发生撒漏，硫磺为热的不良导体，其燃烧速度一般较慢，不容易形成大火但硫磺火灾在扑灭之后常常能复燃，并且硫磺燃烧会放出大量的二氧化硫气体，硫磺与水在高温中分解还会生成硫化氢，极易造成人员伤害和环境污染的事故。

#### 4.2.3 沼气柜风险物质储存、使用过程中泄漏环境风险性分析

污水处理站设有 1 座 150m<sup>3</sup> 的沼气柜，沼气为易燃气体。

##### 1、泄漏环境风险

泄露发生的主要原因为：

##### a：人为原因

造成事故的人为原因主要包括设计缺陷、设备选型或安装不当以及站内工作人员安全意识差、违规操作和工作警惕性不高、忽视报警系统警报或是报警系统故障等。

##### b：设备原因

设备间的连接管路或连接法兰破裂、松动造成气体泄露；管路间的连接卡套松动或脱落造成气体泄露；工艺管路或连接卡套老化造成气体泄露；设备中的密封件损坏或老化造成气体泄露；设备中阀门损坏造成气体泄露；安全阀、压力表失效或损坏造成气体泄露；受不确定因素的外力打击或碰撞造成气体泄露。

##### 2、火灾风险分析

沼气在达到爆炸极限遇到静电火花或者明火容易发生火灾或爆炸；如果设备超期、损伤、未抽真空、泄漏、违反操作规程，都有可能发生火灾或爆炸事故，造成严重的经济损失和人员伤亡。易燃、易爆气体都可能因打火机、烟头、电气火花、静电等引发火灾、爆炸事故。在夏秋冬季节，天气干燥，穿戴毛织物品，容易产生静电，如遇燃气泄漏很容易发生火灾或爆炸，造成严重的事故。

气体的泄漏是引起火灾爆炸的直接原因，气体泄漏可使泄漏源附近存在发生火灾、爆炸事故的危险性，若发生火灾，由于燃烧产生的强烈的空气对流，会对设备造成进一步的损坏，扩大事故的严重性；热辐射也将对人体造成伤害。

由于火灾事故具有突发性、高热辐射性、燃烧与爆炸交替发生，特别是由于燃烧过程中气体浓度不断变化，使得燃烧和爆炸不断相互转化，火情不断扩大，这均会造成难以估量的人员伤亡和经济损失。

#### 4.2.4 矿物油、调和漆环境风险性分析

原料矿物油均为 170kg/桶，调和漆为 25kg/桶，矿物油、调和漆其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。在储存和使用过程中，由于操作不当、包装桶破裂等原因造成物料泄漏并在车间内流淌，如果没有截留措施，则可能流出车间以外，造成环境风险。

#### 4.2.5 焚硫炉、吸收塔事故环境风险性分析

厂区设置焚硫炉两处，并用水喷淋吸收焚烧产生的二氧化硫制备亚硫酸浸泡玉米颗粒。焚烧和吸收过程中由于设备故障、管道阀门破损可发生二氧化硫泄漏事故，泄漏二氧化硫剧毒、易溶于水，可导致人员中毒和大气、水体环境污染事件。

厂区焚硫炉和吸收装置人员定期巡视，并设置了设有气体检测报警仪、视频监控，一旦发生泄漏可及时发出警报。

#### 4.2.6 生产装置环境风险性分析

企业生产装置及输送管线内有大量化学品，在生产过程中造成化学品或中间产物的泄漏、火灾、爆炸的因素主要为：

①设备设计施工缺陷、材质不合格、腐蚀破裂等；阀门、法兰本体破裂，管道与设备连接处破裂；仪表、阀门、法兰密封不严密；工艺条件失控，设备超温超压；物理的骤冷、急热造成设备破裂；撞击或人为破坏；施工质量不良造成管线泄漏，如焊条选用不当、焊接缺陷多、防腐保温层施工质量差等。气体泄漏报警仪失效造成未及时发现有害气体的泄漏。

②引起火灾爆炸的点火源可分为明火、火花、雷击和静电。明火主要包括：点火吸烟，外来人员带来火种，抢修、检修时违章动火，烟火散落，电缆着火，

其它火源等；火花主要包括：穿带钉皮鞋，穿纤维衣服，静电火花，用钢或铁制工具敲打设备、管线产生火花，电气设备所产生的火花、电弧，车辆未戴阻火帽而喷射的火花；雷击主要包括：直接雷击，感应雷击，雷电二次作用，沿着电气线路、金属管道侵入。

同时检维修时降低灯具、机泵等电气设备的防爆等级，或机泵超温超压运转、泵体和油封渗漏，操作失误等，机泵安装质量差、材质缺陷及设备老化、设备受振动或腐蚀、机泵运转时间过长以及违章作业、违章动火等可能造成易燃物料泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇到高温或火花，也有发生火灾、爆炸的可能。

厂区污水处理站沼气柜安装有可燃气体报警器，并且安装有 PSV 安全阀和自控联锁装置，可有效降低生产过程中的风险。生产车间生产装置周围设地沟，可将消防废水导流到事故池。

#### 4.2.7 废气非正常排放环境风险分析

企业玉米投料、净化、包装工序以及产品风送、干燥工序产生的粉尘，经各自集气罩收集后由袋式除尘器处理后由 35m 高排气筒排放；制酸工段产生的  $\text{SO}_2$ ，经吸收塔三级水吸收后，尾气由文丘里管喷射洗涤，由 15m 高排气筒排放；污水处理站产生的沼气，经干法脱硫后进入锅炉燃烧后经低氮燃烧+碱喷淋处理后由 18m 高排气筒排放；污水处理站产生的恶臭经脱硫除臭塔处理后由 20m 高排气筒排放；生产麦芽糊精以及低聚异麦芽糖的喷雾干燥环节、生产结晶葡萄糖的流化干燥环节产生的粉尘，采用两级旋风除尘器+布袋除尘器的方式对废气进行处理，经过处理后的废气经 32m 高排气筒排放；盐酸储罐呼吸气由罐顶引至地面水吸收塔，经水吸收后无组织排放。

正常工况时，废气的排放浓度均可以满足达标排放要求。正常状态下运行可靠稳定，只要加强管理和运行维护，处理效率完全可以得到保证。造成生产废气直排的原因是由于设施故障，影响处理效果。可以通过暂时停止生产，减少废气的产生量，降低对周围环境的影响。并立即检修设备设施，迅速有效的排除故障。

#### 4.2.8 危险废物泄漏环境风险分析

厂区产生的危险废物主要有废矿物油、实验室废液、废离子交换树脂、废

漆桶，集中收集后在危废库暂存，交有资质单位处理。

厂区东北角设有四座专门的危废库，用专用的容器进行收集，避免频繁周转，并由专人负责管理，危废库四周设有导流沟和集水池，对收集、储存设备及场所定期检查、维护，避免二次污染。危险废物暂存过程中如发生泄漏，可造成周围土壤、地表水体以及地下水污染。

#### 4.2.9 废水非正常排放环境风险性分析

厂区雨污分流，雨水进入市政雨水管网；厂区废水主要包括生产废水和生活污水，经污水处理站处理后达到《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准要求后，排入临清碧水污水处理厂集中处理。

厂区罐区、设备及运输管线发生泄漏火灾爆炸事故后，由于泄漏物料及消防水的及时收集，有可能对项目所在区域地下水造成影响。生产车间生产装置周围设地沟，可将消防废水导流到事故池；植酸钙生产线罐区设有1个48m<sup>3</sup>的应急储罐，罐区设有围堰及导排设施，危废暂存室四周设有导流沟和集水池，可有效防止物料及废水四处漫流。厂区设有1座2500m<sup>3</sup>事故水池，围堰和地沟不能满足应急要求时，可将事故废水导流到事故池。

为控制污水不出厂界，用阀门切断雨水管网与外界水体之间的联系，同时，用沙袋封堵厂区大门，将事故废水控制在厂区内。当发生风险事故时会产生大量事故废水和泄漏的物料，若事故废水经管道或溢流出厂外，遇雨季会因地表径流排入外环境，进而影响河流水质。

#### 4.2.10 自然因素造成设备设施破坏引起的环境危险性分析

##### ①地震造成车间厂房倒塌、生产物料外泄

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录A划分，临清市地区的地震烈度为VII度，设计基本地震加速度值为0.15g，设计地震分组为第三组。强烈的地震可能造成建筑物倒塌、装置的破坏，若有环境风险物质大量泄漏，易引发燃烧爆炸等灾害事故，造成人员伤亡和财产损失；还可能导致电力系统的破坏，发生全厂性停电事故等。

##### ②大风

企业所在区域近五年平均风速为2.2m/s，最大风速31m/s，风载荷属于偶然

发生的临时性载荷。长径比大、重心较高的建筑物受风载荷的影响较大。大风还可造成厂区内供电线路中断，威胁生产装置和操作人员的安全，影响企业正常生产。本企业的大型设施基本能够达到相关要求，此风不会造成高大建筑物的倒塌。

### ③极端气候

企业所在地区多年极端最低气温为-22.1℃，多年极端最高气温 41.4℃，低气温可能导致设备和管道内物料冻结，并导致管道和设备破裂，进而导致设备泄漏事故。高温也可能导致压力容器、管线超压破裂，介质泄漏；贮存设备内液体介质膨胀，造成介质外泄。也可能造成人员中暑。

### ④洪水及强降雨

本厂区场地属于鲁西北平原，总趋势是西南高东北低，本企业北侧紧邻小运河，如果洪水位过高会水淹全厂，造成建筑物及设备损坏。所在地区的最大年降水量 1347.1mm，强降雨发生时当雨量过大时，生产装置车间的建筑物因为漏雨，或局部排水不畅，有可能水淹厂区、损坏设备、影响生产。大量降水也可能携带危险有害物质外流，造成周边环境污染。

### ⑤雷电

当发生雷电时，本厂区的高空金属管道、电气线路及空旷区内孤立物体以及特别潮湿的建筑物、屋顶内金属结构的建筑物等有很大威胁，可能引起倒塌、起火等事故。雷击可使厂区内使用的大量电气设备绝缘击穿，使设备发生短路，导致燃烧、爆炸等直接灾害。若避雷装置不能在瞬间将雷电完全引入地下，高度在 15m 及以上的高耸建筑物如烟囱有可能受到雷击，造成设备设施和电气线路损坏、装置停车，甚至引起火灾、爆炸及人身伤亡事故，并有可能引发次生灾害。

## 4.3 突发环境事件情景源强分析

### 4.3.1 液态物料泄漏及次生的环境污染分析

#### 4.3.1.1 泄漏源强分析

厂区淀粉车间浸泡工段废热浓缩处设有 1 个 24m<sup>3</sup> 的碱液（32%）储罐，液糖北中和池东侧设有 2 个 28m<sup>3</sup> 的盐酸（31%）储罐，离交工段设有 1 个 40m<sup>3</sup>

的碱液（32%）储罐，植酸钙生产线设有 2 个 48m<sup>3</sup> 的盐酸（31%）储罐，均为常温常压储罐。

根据公司所制定的操作规程，管道输送物料时，罐区的操作工与生产区的操作工随时保护联系，如果储罐液位出现异常，则说明管道出现问题，及时通知生产区的操作工停泵，并按应急预案处理。根据项目事故应急响应时间设定，在 10min 内泄漏得到控制。

发生泄漏事故时的源强按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中液体泄漏速率计算确定，计算公式如下：

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

式中：Q<sub>L</sub>---液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>---液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，取值为 0.62；

A---裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ---泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

P---容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>---环境压力，Pa；

g---重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

h---裂口的上液位高度，m。

罐区各个储罐参数具体见表 4-3。

表 4-3 罐区储罐参数一览表

储存位置	名称	最大储存量 t	储存方式			管道管径		对应的围堰尺寸 m		
			罐容 m <sup>3</sup>	数量	罐尺寸 D/H m	进口 mm	出口 mm	长	宽	高
淀粉车间浸泡工段废热浓缩处	碱液（32%）	29.16	24	1	3/3	65	65	7	5.3	1
液糖北中和池东	盐酸（31%）	57.91	28	2	3/4	65	50	10.3	4.3	1
离交工段	碱液（32%）	48.6	40	1	3.5/4.2	65	50	15	5.5	0.8
植酸钙生产线	盐酸（31%）	49.64	48	1	3.5/5	65	65	11.40	6.80	1.07

本次评估，盐酸选风险最大的储罐（48m<sup>3</sup>）进行预测，碱液选 40m<sup>3</sup> 的罐进行预测，经计算，在设定事故条件下盐酸、碱液的泄漏速率见表 4-4。

**表 4-4 设定事故条件下泄漏速率计算结果一览表**

物质	泄漏口面积 m <sup>2</sup>	泄漏口之上液位高度 m	系统压力 Pa	大气压力 Pa	液体密度 (相对水)	排放速率 kg/s
盐酸 (31%)	0.000133	5	1.01325×10 <sup>5</sup>	1.01325×10 <sup>5</sup>	1.149	0.938
碱液 (32%)	0.000133	4.2	1.01325×10 <sup>5</sup>	1.01325×10 <sup>5</sup>	1.35	1.010

注：储罐泄漏一般为储罐与管道接口破裂的几率最大，进出口管径为 65mm，假设裂口为直径的 20%；泄漏口液位高度为当储罐贮存量最大时储罐与管道接口之上液位高度。

盐酸常温状态下为液态，当储罐发生泄漏时，泄漏的储罐将在储罐安置地面形成液池。其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。盐酸储存是常温贮存，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，见表 4-4；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数；J/mol·k；

T<sub>0</sub>——环境温度，k；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

事故状态下的源强计算参数见表 4-5。

**表 4-5 事故源强计算参数表**

参数	P (Pa)	M (kg/mol)	R (J/mol·k)	T <sub>0</sub> (K)	u (m/s)	r (m)
盐酸 (31%)	14100	0.0365	8.31	298	2.2m/s	4.1

**表 4-6 液池蒸发模式参数表**

稳定度条件	n	a	质量蒸发速度 Q <sub>3</sub> (kg/s)
			盐酸 (31%)
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>	0.0223
中性 (D)	0.28	4.685×10 <sup>-3</sup>	0.0256
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>	0.0273

## 2、环境风险预测与评价

### (1) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)推荐的事故后果评价多烟团模式预测计算事故状况下的污染物地面浓度。计算模式如下：

$$C(x,y,o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,0)一下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度 (mg/m<sup>3</sup>)；

x<sub>0</sub>, y<sub>0</sub>, z<sub>0</sub>—烟团中心坐标；

Q—事故期间烟团的排放量；

σ<sub>x</sub>、σ<sub>y</sub>、σ<sub>z</sub>—为 x、y、z 方向的扩散参数 (m)。取σ<sub>x</sub>=σ<sub>y</sub>。

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x,y,o,t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left[-\frac{H^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right] \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

C<sub>w</sub><sup>i</sup>(x,y,o,t<sub>w</sub>)--第 i 个烟团在 t<sub>w</sub> 时刻 (即第 w 时段) 在点(x,y,0)产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量 (mg)，Q'=QΔt 为释放率 (mg.s-1)，Δt 为时段长度 (s)；

σ<sub>X,eff</sub>、σ<sub>y,eff</sub>、σ<sub>z,eff</sub>--烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数(m)，可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j=x,y,z)$$

式中：

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x<sub>w</sub><sup>i</sup> 和 y<sub>w</sub><sup>i</sup> --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t-t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t-t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

当地全年平均气温为 12.8°C，近三年平均风速为 2.2m/s，本次评价预测事故发生后 5min、10min、15min、30min，根据当地气象条件，分别按照静风、小风、有风情况（风速 0.3m/s、1.5m/s、2.2m/s(年平均风速)），大气稳定度按照 D、E、F 类进行预测。

## （2）预测结果

经预测，在假设的气象条件下，盐酸（31%）储罐事故排放预测结果见表 4-7。

表 4-7 盐酸泄漏事故 HCl 地面浓度预测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

下风向距离 m	5min									10min									15min									30min									
	D			E			F			D			E			F			D			E			F			D			E			F			
	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s																																		
100	0.09	2.84	1.29	0.15	7.46	3.31	0.21	9.66	4.1	0.1	2.84	1.29	0.16	7.46	3.31	0.23	9.66	4.1	0.01	0	0	0.02	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0.02	0.88	0.4	0.02	2.47	1.12	0.03	3.22	1.46	0.02	0.88	0.4	0.04	2.47	1.12	0.05	3.22	1.46	0.01	0	0	0.02	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0.33	0.2	0	0.04	0.58	0.01	0.03	0.75	0.01	0.44	0.2	0.01	1.27	0.58	0.02	1.66	0.75	0.01	0.11	0	0.01	1.23	0	0.02	1.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
400	0	0.01	0.12	0	0	0.36	0	0	0.47	0	0.27	0.12	0.01	0.79	0.36	0.01	1.03	0.47	0	0.25	0	0.01	0.79	0	0.01	1.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	0	0	0.08	0	0	0.24	0	0	0.32	0	0.18	0.08	0	0.33	0.25	0	0.44	0.32	0	0.18	0	0	0.54	0.01	0.01	0.71	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0.06	0	0	0.04	0	0	0.04	0	0.1	0.06	0	0.01	0.18	0	0.01	0.24	0	0.13	0	0	0.4	0.14	0	0.52	0.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
700	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.05	0	0	0.14	0	0	0.18	0	0.1	0.02	0	0.28	0.14	0	0.37	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
800	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0.11	0	0	0.15	0	0.08	0.03	0	0.07	0.11	0	0.08	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0.09	0	0	0.12	0	0.05	0.03	0	0	0.09	0	0	0.12	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.07	0	0	0.1	0	0.02	0.02	0	0	0.08	0	0	0.1	0	0	0	0	0.07	0	0	0.09	0	0
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.04	0	0	0.06	0	0.01	0.02	0	0	0.07	0	0	0.09	0	0	0	0	0.12	0	0	0.17	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.01	0	0	0.01	0	0	0.02	0	0	0.06	0	0	0.08	0	0.01	0	0	0.12	0	0	0.17	0	0
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0.02	0	0	0.11	0	0	0.15	0	0
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.04	0	0	0.06	0	0.02	0	0	0.09	0	0	0.13	0	0
1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.04	0	0	0.05	0	0.02	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.03	0	0	0.04	0	0.02	0	0	0.02	0	0	0.02	0	0
1700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.01	0	0	0.02	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0
1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.01
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.02
2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.03	
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.03	
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.03	
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.02	
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.02	
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.02	
3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.02	

### 3、风险事故评价标准

#### (1) 评价标准

风险事故环境影响评价标准选取《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中居住区大气中有害物质的最高允许浓度标准及车间空气中有害物质的最高容许浓度；同时，根据盐酸对人体危害性资料，将预测结果与资料介绍中盐酸对人的危害浓度值进行比较，以说明风险事故可能对人体健康的影响。评价标准见表 4-8。

**表 4-8 风险事故评价标准** 单位 mg/m<sup>3</sup>

危害程度 阈值	盐酸（31%）
短间接接触容许浓度（PC-STEL）	15
半致死浓度（LC <sub>50</sub> ）	4600
立即威胁生命和健康浓度（IDLH）	150

#### (2) 评价结果

从评价结果可以看出，泄漏事故发生后，先是对近距离目标影响最大且危害程度也大，随着时间的推移，逐渐对远处产生影响，但危害程度逐渐减小。同种稳定度条件下，风速越大、影响范围越广，但影响程度减小。同种风速条件下，随着稳定度的增强，影响范围随之增大，但影响程度却随之减弱。

事故排放历时 15 分钟，事故排放浓度预测 5 分钟、10 分钟、15 分钟、30 分钟时间段浓度情况。

**表 4-9 盐酸泄漏预测结果一览表**

稳定度	风速	预测时刻 min	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	出现距离	半致死浓度范围 m	短间接接触容许浓度范围 m	IDLH 范围 m
D	0.3	5	20.2077	2.2	未出现	7.2	未出现
		10	20.2154	2.2	未出现	7.2	未出现
		15	0.0097	84.1	未出现	未出现	未出现
		30	0.0004	299.1	未出现	未出现	未出现
	1.5	5	203.9282	10.2	未出现	35.1	11.4
		10	203.9282	10.2	未出现	35.1	11.4
		15	0.2618	374.2	未出现	未出现	未出现
		30	0.0248	1466.8	未出现	未出现	未出现
	2.2	5	37.2185	22.4	未出现	27.2	未出现
		10	37.2185	22.4	未出现	27.2	未出现
		15	0.0305	820	未出现	未出现	未出现
		30	0.0031	3222.8	未出现	未出现	未出现

E	0.3	5	27.535	1.8	未出现	8.9	未出现
		10	27.5504	1.8	未出现	8.9	未出现
		15	0.0191	66.8	未出现	未出现	未出现
		30	0.0008	237.6	未出现	未出现	未出现
	1.5	5	639.394	8.3	未出现	63.3	17.5
		10	639.394	8.3	未出现	63.3	17.5
		15	1.2406	291	未出现	未出现	未出现
		30	0.1271	1142.2	未出现	未出现	未出现
	2.2	5	146.1798	18.2	未出现	40.9	未出现
		10	146.1798	18.2	未出现	40.9	未出现
		15	0.154	637	未出现	未出现	未出现
		30	0.0166	2510.6	未出现	未出现	未出现
F	0.3	5	23.8382	1.9	未出现	8.6	未出现
		10	23.8597	1.9	未出现	8.6	未出现
		15	0.0267	66.8	未出现	未出现	未出现
		30	0.0011	237.6	未出现	未出现	未出现
	1.5	5	816.9368	8.3	未出现	74.9	18.1
		10	816.9368	8.3	未出现	74.9	18.1
		15	1.6749	287.8	未出现	未出现	未出现
		30	0.1771	1134.1	未出现	未出现	未出现
	2.2	5	201.2909	18.3	未出现	57.7	19.5
		10	201.2909	18.3	未出现	57.7	19.5
		15	0.2078	629.8	未出现	未出现	未出现
		30	0.026	2479.7	未出现	未出现	未出现

根据以上预测结果，当盐酸发生泄漏时，在设定的各种气象条件下，盐酸立即威胁生命和健康浓度的最大范围（应急撤离半径范围）为 19.5m，短间接接触容许浓度最大范围（最大影响范围）为 74.9m，紧急撤离半径范围内无敏感点，主要为车间及附近企业工作人员，应立即撤离 19.5m 范围内车间及附近企业的工作人员，对短间接接触容许浓度范围内的工作人员做好防护措施，必要时进行转移。

### 4.3.2 沼气泄漏风险分析

沼气环境风险单元最大可信事故均为气柜、沼气管道泄漏，并由此引发火灾爆炸事故，因此本次沼气环境风险单元重点分析气柜、沼气管道泄漏对环境的影响。

气柜泄漏分两种情况：一种为气柜进出口管道破裂引发泄漏，另一种为事故状态下气柜顶端放散管放散沼气。由于气柜进出口管道与沼气输送管网相连，且气柜进出口管道与相应连接沼气管道管径、压力均相同，因此本次环境风险

评估将气柜进出口管道环境风险化为沼气管网环境风险内容，沼气的柜仅对事故状态下气柜顶端放散管放散沼气进行分析。

### 4.3.2.1 泄漏源强分析

#### ①沼气的柜泄漏

每座气柜顶端均设置放散管，事故发生时，气柜贮存沼气将通过放散管全部外排，然后对沼气的柜进行抢修。不同气柜放散管数量和高度均不相同，本次泄漏量取气柜存储上限，气柜顶端放散源强计算结果见表 4-10。

表 4-10 气柜顶端放散源强计算一览表

气柜名称	尺寸 (m)	放散管数量 (个)	放散管高度 (m)	管径 (mm)	泄漏量 (t)	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)
沼气的柜	150m <sup>3</sup>	1	6.5	100	0.12	15	0.69

#### ②沼气管道泄漏

根据事故统计，典型的损坏类型是输送管道发生开裂导致沼气泄漏，裂口为狭窄的长方形裂口，裂口尺寸一般取管径的 20%~100%，本次取 60%，宽度为 2mm，管道或阀门完全断裂或损坏引起泄漏的可能性极小。根据现有事故处理要求，沼气输送管道泄漏事故发生后安全系统报警，并立即切断管道气源，然后通过氮气吹扫管道，将管道内残留沼气引至放散口点火排放。

沼气中含有大量甲烷，不同沼气种类所含甲烷量不同，发生泄漏时，沼气与空气立即混合。因此，本次环评采用《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录中推荐的气体泄漏速率计算公式进行估算，公式如下：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M k}{R T_G} \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中， $Q_G$ —气体泄漏速度，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$C_d$ —气体泄漏系数，当裂口形状为长方形时取 0.9；

$A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>；

$M$ —分子量；

$P_0$ —环境压力，Pa；

k—气体的绝热指数（热容比）；

R—气体常数，J/（mol·k）；

T<sub>G</sub>—气体温度，K；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{k}} \times \left\{ 1 - \left[ \frac{P_0}{P} \right]^{\frac{k-1}{k}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[ \frac{2}{k-1} \right] \times \left[ \frac{k+1}{2} \right]^{\frac{k+1}{k-1}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

本次以 15min 沼气泄漏量计算，沼气输送管道泄漏速率计算结果见表 4-11。

表 4-11 沼气输送管道泄漏速率计算表

参数	介质	C <sub>d</sub>	管径 (m)	A(m <sup>2</sup> )	P (pa)	P <sub>0</sub> (pa)	M(g/mol)	T <sub>G</sub> (K)	k	R	Q <sub>c</sub> (kg/s)	泄漏控 制时间 (min)	单次 泄漏 量 (t/ 次)
管 道	沼 气	0.9	0.1	0.0001 2	107325	101325	16.04	293.15	1.3988	8.314	0.009	15	0.008

备注：输气管道管径尺寸变化时，管径取其最大值；管道压力取其压力区间内最大值。

#### 4.3.2.2 火灾爆炸源强分析

量泄漏气体延迟点燃可能发生闪火也可能发生爆炸，这取决于蒸汽的状态和环境条件。空旷的开放空间倾向于发生闪火，封闭的或受限空间倾向于发生爆炸。爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等形成抛射物，造成危害。

本次评价主要分析沼气输送管道泄漏引起的爆炸事故，采用蒸气云爆炸(TNT)模式估算。沼气泄漏后迅速挥发形成蒸气，与空气混合形成爆炸性蒸气云。

(1) 蒸气云爆炸总能量 E

$$E = \beta \times \alpha \times W_f \times Q_f$$

式中：E—蒸气云爆炸总能量，J；

β—地面爆炸系数，取 1.8；

α—蒸气云的 TNT 当量系数，取 3%；

W<sub>f</sub>—蒸气云的总质量，kg，设泄漏出来的物质为沼气输送管道容量的上限，即沼气柜的沼气全部泄漏，约为 115.5kg；

$Q_f$ —可燃气体的燃烧热, kJ/kg, 沼气的燃烧热为 55900kJ/kg;

(2) 蒸气云爆炸 TNT 当量

蒸气云爆炸 TNT 当量按下式计算:

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

式中:  $W_{TNT}$ —蒸气云的 TNT 当量, (kg, TNT);

$Q_{TNT}$ —TNT 的爆炸热, kJ/kg, 取 4520kJ/kg;

(3) 蒸气云爆炸的伤害分区

①死亡半径  $R_1$

死亡区内的人员如缺少防护, 则被认为将无例外的蒙受重伤死亡, 其内径为 0, 外径为  $R_1$ , 表示外周围处人员因冲击波作用导致肺出血而死亡的概率为 0.5, 它与爆炸量之间的关系为:

$$R_1 = 13.6 \left( \frac{W_{TNT}}{1000} \right)^{0.37}$$

②重伤半径  $R_2$

重伤区的人员如缺少防护, 则绝大多数将遭受严重伤害, 极少数人可能死亡或受伤。其内径就是死亡半径  $R_1$ , 外径为  $R_2$ , 代表该处人员因冲击波作用耳膜破损的概率为 0.5, 它要求的冲击波峰值超压为 44000Pa。冲击波超压  $\Delta P$  按下式计算:

$$\Delta P = 0.137Z_2^{-3} + 0.119Z_2^{-2} + 0.269Z_2^{-1} - 0.019$$

$$\Delta P = \frac{P_2}{P_0} = \frac{44000}{101325} = 0.43425$$

$$Z_2 = \frac{R_2}{\left( \frac{E}{P_0} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

式中:  $\Delta P$  ——冲击波超压, Pa;

$Z_2$ ——中间因子, 等于 1.08927;

$E$ ——蒸气云爆炸能量值, J;

$P_0$ ——大气压, Pa, 取 101325

③轻伤半径  $R_3$

轻伤区的人员如缺少防护, 则绝大多数将遭受轻微伤害, 少数人将受重伤

或者平安无事。轻伤区的内径为重伤区的外径  $R_2$ ，外径为  $R_3$ ，表示外边界处耳膜因冲击波作用破裂的概率为 0.01，它要求的冲击波峰值超压为 17000Pa。冲击波超压  $\Delta P$  按下式计算：

$$\Delta P = 0.137Z_3^{-3} + 0.119Z_3^{-2} + 0.269Z_3^{-1} - 0.019$$

$$\Delta P = \frac{P_3}{P_0} = \frac{17000}{101325} = 0.167777$$

$$Z_3 = \frac{R_3}{\left(\frac{E}{P_0}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

式中： $\Delta P$  ——冲击波超压，Pa；

$Z_3$  ——中间因子，等于 1.95723；

E ——蒸气云爆炸能量值，J；

$P_0$  ——大气压，Pa，取 101325

安全区内人员即使无防护，绝大多数也不会受伤，安全区内径为轻伤区的外径  $R_3$ ，外径无穷大。

#### ④ 财产损失半径 $R_{财}$

对于爆炸性破坏，财产损失半径  $R_{财}$  的计算公式为：

$$R_{财} = \frac{K_{II} W_{TNT}^{1/3}}{\left(1 + \left(\frac{3175}{W_{TNT}}\right)^2\right)^{1/6}}$$

式中： $K_{II}$  ---二级破坏系数， $K_{II}$ 取 4.6

#### (4) 爆炸事故预测结果

经环境风险评价软件 RiskSystem 预测，爆炸损害预测结果见表 4-12。

**表 4-12 爆炸损害计算结果**

TNT 当量(kg)	计算项目	$\Delta p$ (kPa)	预期损害	爆炸危害半径(m)
77.1	死亡区半径	90	直接冲击波造成 100%死亡	5.3
	重伤区半径	44	几乎所有建筑坍塌，肺出血	16.8
	轻伤区半径	17	暴露人员的耳膜破裂	30.1
	财产损失区	-	-	5.6

由沼气柜发生爆炸事故伤害后果估算情况来看，死亡半径范围内无常住人口；为尽可能减少沼气燃烧爆炸对周边环境的影响，一旦检测发生沼气泄漏，公司组织距离内其他人员撤离，减少对人员的伤害。

### 4.3.3 矿物油、废矿物油泄漏事故伴生/次生的环境污染分析

#### 4.3.3.1 泄漏源强分析

厂区矿物油和危废库废矿物油均为桶装，均为 170kg/桶，储存量较小，发生泄漏的最大泄漏量为 170kg，一般发生时间只有几分钟，废矿物油储存区设有导流沟和集水池，泄漏的物料可及时收集后用于生产。如果能及时控制泄漏源，就可以显著减小甚至避免周围敏感目标处人身健康受到的影响。矿物油区未设截流措施，要求矿物油储存区四周设导流沟及集水池。

假设一桶废矿物油全部泄漏，则泄漏量为 170kg，泄漏时间以 15min 计，则泄漏速率为 0.19kg/s。

#### 4.3.3.2 火灾源强分析

厂区所涉及的矿物油、废矿物油在一定条件下可能发生燃烧甚至爆炸事故，燃烧过程中生成一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物等废气将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。

参照《环境导报》1995 年第 5 期介绍的“环境风险评价中易燃易爆物品危害范围的确定”一文中推荐的火灾计算公式：

$$r=0.5 \times 2.66 \times M^{0.327}$$

式中：r——爆炸圆形区域半径（m）；

M——储存区内可燃性物质的质量（kg），厂区危废库废矿物油最大存储量约 6000kg，仓库矿物油最大存储量为 8000kg。

经计算可得废矿物油、矿物油存储区火灾危害半径分别为 22.87m、25.13m。

当发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度较快，如果不及时抢救，极易造成大面积火灾。爆炸是突发性的能量释放，造成大气中破坏性的冲击波、爆炸碎片等形成抛射物，造成危害。火灾、爆炸事故对环境的危害是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程产生的烟雾和有害气体可造成较大范围的环境污染。

根据上述计算，当发生火灾时，如果不引发周围的物品燃烧，则仅限于厂区范围内，所以在车间严禁烟火。

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。

### 4.3.3.3 次生污染物 CO 源强分析

废矿物油一旦发生火灾，物料不完全燃烧产生大量的二次有害污染物，将对周围环境带来较大的影响，主要的二次有害污染物为 CO。本次评估推算单桶废矿物油燃烧产生的 CO 源强，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，火灾伴生/次生 CO 产生量计算公式为：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>co</sub>—CO 的产生量，一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

废矿物油单桶泄漏速率为 0.19kg/s，燃烧中碳的百分比含量约为 85%，根据以上计算公式，泄漏时引起爆炸事故时 CO 产生速率为 0.022kg/s。

#### 4、扩散影响预测及其结果分析

##### ① 预测参数

排放预测历时为 5min、10min、15min、30min，风速条件按静风、小风、有风情况（风速 0.3m/s、1.5m/s、2.2m/s(年平均风速)），大气稳定度取 D、E、F 类，分别预测事故状态下不同稳定度、不同风速、下风向不同距离的浓度分布。

风险事故环境影响评价标准具体见表 4-13。

**表 4-13 风险事故环境影响评价标准**

污染物	评价项目	危害浓度阈值
CO	半致死浓度(LC <sub>50</sub> )	2069mg/m <sup>3</sup>
	立即威胁生命和健康浓度(IDLH)	1700mg/m <sup>3</sup>
	短时间接触容许浓度范围(PC-STEL)	30mg/m <sup>3</sup>

##### ②预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)推荐的事故后果评价多烟团模式预测计算事故状况下的污染物地面浓度。

##### ③预测结果

经预测，在假设的气象条件下，矿物油发生火灾后次生 CO 下风向不同距离

和时间事故排放浓度见表 4-14。

表 4-14 矿物油发生火灾次生污染物 CO 的轴线落地浓度 (mg/m<sup>3</sup>)

下风向 距离 m	5min									10min									15min									30min								
	D			E			F			D			E			F			D			E			F			D			E			F		
	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s																																	
100	2.58	78.04	36.45	4.06	204.71	93.97	5.65	265.15	115.93	2.81	78.04	36.45	4.49	204.71	93.97	6.26	265.15	115.93	2.85	78.04	36.45	4.57	204.71	93.97	6.37	265.15	115.93	0.03	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0
200	0.45	24.13	11.31	0.66	67.75	31.77	0.92	88.46	41.47	0.64	24.13	11.31	1.02	67.77	31.77	1.42	88.46	41.47	0.69	24.13	11.31	1.1	67.77	31.77	1.53	88.46	41.47	0.03	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0
300	0.1	9.04	5.62	0.13	1.23	16.36	0.19	0.78	21.38	0.25	12	5.62	0.38	34.9	16.36	0.53	45.62	21.38	0.29	12	5.62	0.45	34.9	16.36	0.63	45.62	21.38	0.03	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0
400	0.02	0.35	3.42	0.02	0	10.17	0.03	0	13.29	0.11	7.29	3.42	0.16	21.68	10.17	0.23	28.35	13.29	0.15	7.29	3.42	0.23	21.69	10.17	0.32	28.35	13.29	0.03	0	0	0.05	0	0	0.07	0	0
500	0	0	2.32	0	0	6.33	0.01	0	8.58	0.05	4.91	2.32	0.07	9.08	7.01	0.1	12.22	9.17	0.08	4.94	2.32	0.13	14.96	7.01	0.18	19.56	9.17	0.02	0	0	0.04	0	0	0.06	0	0
600	0	0	1.54	0	0	0.66	0	0	0.61	0.03	2.65	1.68	0.03	0.26	5.17	0.05	0.14	6.76	0.05	3.59	1.68	0.07	11.03	5.17	0.1	14.42	6.76	0.02	0	0	0.04	0	0	0.06	0	0
700	0	0	0.58	0	0	0.01	0	0	0	0.01	0.62	1.29	0.01	0	4	0.02	0	5.22	0.03	2.74	1.29	0.04	7.58	4	0.06	10.29	5.22	0.02	0	0	0.04	0.95	0	0.05	0.85	0
800	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0.01	0.08	1.02	0.01	0	3.19	0.01	0	4.17	0.02	2.1	1.02	0.02	1.82	3.19	0.03	2.07	4.17	0.02	0.07	0	0.03	5	0	0.04	6.83	0
900	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.83	0	0	2.62	0	0	3.42	0.01	1.3	0.83	0.01	0.1	2.62	0.02	0.05	3.42	0.02	0.47	0	0.03	5.49	0	0.04	7.24	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.69	0	0	1.96	0	0	2.65	0.01	0.53	0.69	0.01	0	2.2	0.01	0	2.86	0.01	0.94	0	0.02	4.68	0	0.03	6.11	0
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.58	0	0	0.82	0	0	1.08	0	0.14	0.59	0	0	1.86	0.01	0	2.49	0.01	1.11	0	0.02	3.97	0	0.03	5.32	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.46	0	0	0.16	0	0	0.14	0	0.03	0.5	0	0	1.61	0	0	2.2	0.01	1.05	0	0.02	3.44	0	0.02	4.69	0
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	0	0	0.02	0	0	0.01	0	0.01	0.44	0	0	1.41	0	0	1.96	0.01	0.93	0	0.01	2.99	0	0.02	4.17	0
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0.39	0	0	1.24	0	0	1.75	0.01	0.83	0	0.01	2.38	0.01	0.01	3.49	0.01
1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0.34	0	0	0.99	0	0	1.48	0.01	0.73	0	0.01	1.39	0.12	0.01	2.04	0.12
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0.31	0	0	0.6	0	0	0.9	0	0.64	0	0.01	0.52	0.4	0.01	0.63	0.55
1700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0	0	0.25	0	0	0.31	0	0.53	0.01	0	0.13	0.66	0.01	0.1	1.02
1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.23	0	0	0.07	0	0	0.06	0	0.4	0.02	0	0.02	0.76	0	0.01	1.16
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0.01	0	0	0.01	0	0.26	0.05	0	0	0.74	0	0	1.12
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0.15	0.08	0	0	0.69	0	0	1.05
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0.08	0.12	0	0	0.64	0	0	0.98
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.14	0	0	0.6	0	0	0.91
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.14	0	0	0.56	0	0	0.86
2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.15	0	0	0.53	0	0	0.81
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.14	0	0	0.5	0	0	0.76
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.13	0	0	0.47	0	0	0.72
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.13	0	0	0.45	0	0	0.68
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0	0	0.42	0	0	0.64
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0	0	0.39	0	0	0.6
3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0	0	0.34	0	0	0.54

矿物油发生火灾事故时二次污染物 CO 影响范围见表 4-15。

**表 4-15 矿物油火灾二次污染物 CO 影响范围一览表**

稳定度	风速	预测时刻 min	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	出现距离	半致死浓度范围 m	短间接接触容许浓度范围 m	IDLH 范围 m
D	0.3	5	555.7115	2.2		30.7	
		10	555.9238	2.2		30.8	
		15	555.9638	2.2		30.8	
		30	0.0258	239.1			
	1.5	5	5556.301	10.2	12.6	176.1	12.9
		10	5556.301	10.2	12.6	176.1	12.9
		15	5556.301	10.2	12.6	176.1	12.9
		30	1.1057	1106.8			
	2.2	5	1093.428	21.7		112.6	
		10	1093.428	21.7		112.6	
		15	1093.428	21.7		112.6	
		30	0.1461	2355.4			
E	0.3	5	757.2126	1.8		38.4	
		10	757.6353	1.8		38.7	
		15	757.7149	1.8		38.7	
		30	0.0504	189.9			
	1.5	5	17324.93	8.3	25.1	250.2	26.4
		10	17324.93	8.3	25.1	328.8	26.4
		15	17324.93	8.3	25.1	328.8	26.4
		30	5.6607	858			
	2.2	5	4245.497	17.7	19.9	207.2	20.2
		10	4245.497	17.7	19.9	207.2	20.2
		15	4245.497	17.7	19.9	207.2	20.2
		30	0.758	1823.2			
F	0.3	5	655.5496	1.9		45	
		10	656.1412	1.9		45.5	
		15	656.2526	1.9		45.6	
		30	0.0706	189.9			
	1.5	5	22099.97	8.3	26.8	256.9	27.3
		10	22099.97	8.3	26.8	386.6	27.3
		15	22099.97	8.3	26.8	386.6	27.3
		30	7.6237	848.4			
	2.2	5	5824.792	17.8	20.1	244	20.4
		10	5824.792	17.8	20.1	244	20.4
		15	5824.792	17.8	20.1	244	20.4
		30	1.1622	1810.3			

根据表 4-17 的预测结果可知：当矿物油桶发生火灾事故时，在设定的各种气象条件下，二次污染物 CO 的立即威胁生命和健康浓度最大范围(应急撤离半径范围)为 26.4m，短间接接触容许浓度最大范围（最大影响范围）为 386.6m。因此一旦发生矿物油桶火灾，应立即撤离 26.4m 范围内的厂区工作人员及大气

敏感受体人员，并对短时间接触容许浓度范围内的敏感点做好防护措施，必要时进行转移。

### 4.3.4 硫磺火灾事故伴生/次生的环境污染分析

#### 4.3.4.1 火灾

厂区硫磺库火灾爆炸对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果，危害范围采用危害半径进行评价。参照《环境导报》1995年第5期介绍的“环境风险评价中易燃易爆物品危害范围的确定”一文中推荐的火灾计算公式：

$$r=0.5 \times 2.66 \times M^{0.327}$$

式中：r——爆炸圆形区域半径（m）；

M——储存区内可燃性物质的质量（kg）。

经计算可得硫磺仓库硫磺最大储存量分别为4.5t，则火灾爆炸危害半径最大为20.82m。

#### 4.3.4.2 次生 SO<sub>2</sub> 预测

##### （1）源强确定

硫磺燃烧产生大量的二次有害污染物，将对周围环境带来较大的影响，燃烧主要的二次有害污染物为SO<sub>2</sub>。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录F中，火灾伴生/次生SO<sub>2</sub>产生量计算公式为：

$$G_{\text{二氧化硫}}=2BS$$

式中：G<sub>二氧化硫</sub>——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，99%；

本风评假设燃烧时间为2h，假设燃烧的物质量为2.5t。根据以上计算公式，泄漏时引起火灾事故时SO<sub>2</sub>产生速率为2475kg/h，即0.6875kg/s。

##### （2）预测参数

排放预测历时为5min、10min、15min和30min，风速条件按静风、小风、有风情况（风速0.3m/s、1.5m/s、2.2m/s(年平均风速)），大气稳定度取D、E、F类，分别预测事故状态下不同稳定度、不同风速、下风向不同距离的浓度分布。

风险事故环境影响评价标准具体见表 4-16。

**表 4-16 风险事故环境影响评价标准**

污染物	评价项目	危害浓度阈值
SO <sub>2</sub>	半致死浓度(LC <sub>50</sub> )	6600mg/m <sup>3</sup>
	立即生命和健康浓度(IDLH)	270mg/m <sup>3</sup>
	短时间接触容许浓度范围(PC-STEEL)	15mg/m <sup>3</sup>

### (3) 预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)推荐的事故后果评价模式预测计算事故状况下的污染物地面浓度。

事故排放为特殊情况下的瞬间排放，主要是由于管理不善或操作不当及特殊工况造成，按正常管理水平要求，一般在较短时间内即可恢复正常。

### (4) 预测结果

经预测，在假设的气象条件下，硫磺库发生火灾事件二次污染物 SO<sub>2</sub> 下风向不同距离和时间事故排放浓度见表 4-17。

表 4-14 硫磺库发生火灾次生污染物 SO<sub>2</sub> 的轴线落地浓度 (mg/m<sup>3</sup>)

下风向距离 m	5min									10min									15min									30min								
	D			E			F			D			E			F			D			E			F			D			E			F		
	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s	0.3m/s	1.5m/s	2.2m/s			
100	922.65	135.71	2,538.40	1,724.49	175.07	3,023.96	2,037.14	93.05	1,353.11	922.65	149.39	2,538.40	1,724.49	194.09	3,023.96	2,037.14	94.35	1,353.11	922.65	151.95	2,538.40	1,724.49	197.66	3,023.96	2,037.14	95.12	1,353.11	922.65	153.46	2,538.40	1,724.49	199.78	3,023.96	2,037.14	922.65	135.71
200	341.62	24.24	1,083.03	738.43	32.95	1,346.95	918.37	22.04	501.04	341.62	36.21	1,083.03	738.43	49.6	1,346.95	918.37	23.37	501.04	341.62	38.8	1,083.03	738.43	53.22	1,346.95	918.37	24.17	501.04	341.62	40.36	1,083.03	738.43	55.4	1,346.95	918.37	341.62	24.24
300	181.03	5.31	612.1	418.73	7.3	775.64	529.22	8.56	265.51	181.03	13.84	614.13	418.73	19.15	776.19	529.22	9.84	265.51	181.03	16.29	614.13	418.73	22.58	776.19	529.22	10.64	265.51	181.03	17.86	614.13	418.73	24.78	776.19	529.22	181.03	5.31
400	113.52	1.04	48.25	273.77	1.43	43.06	348.83	3.92	166.5	113.53	6.14	401.53	273.77	8.54	511.61	348.83	5.09	166.5	113.53	8.32	401.53	273.77	11.58	511.61	348.83	5.88	166.5	113.53	9.86	401.53	273.77	13.73	511.61	348.83	113.52	1.04
500	73.42	0.16	0.05	158.56	0.22	0	212.71	1.9	115.15	78.51	2.85	285.89	194.93	3.97	365.98	249.53	2.9	115.15	78.51	4.66	285.89	194.93	6.5	365.98	249.53	3.67	115.15	78.51	6.13	285.89	194.93	8.55	365.98	249.53	73.42	0.16
600	23.71	0.02	0	10.18	0.03	0	7.7	0.93	84.71	57.88	1.32	214.72	146.9	1.84	276.41	188.6	1.74	84.88	57.88	2.73	215.45	146.9	3.81	276.62	188.6	2.47	84.88	57.88	4.1	215.45	146.9	5.73	276.62	188.6	23.71	0.02
700	2.96	0	0	0.08	0	0	0.01	0.45	57.74	44.63	0.59	111.95	115.28	0.82	149.72	148.3	1.07	65.46	44.63	1.63	169.07	115.28	2.28	217.5	148.3	1.74	65.46	44.63	2.88	169.07	115.28	4.02	217.5	148.3	2.96	0
800	0.23	0	0	0	0	0	0	0.21	23.93	35.58	0.25	12.49	93.25	0.35	10.34	120.12	0.66	52.19	35.58	0.98	136.77	93.25	1.37	176.18	120.12	1.27	52.19	35.58	2.09	136.77	93.25	2.92	176.18	120.12	0.23	0
900	0.02	0	0	0	0	0	0	0.09	5.56	29.01	0.1	0.37	76.64	0.14	0.1	99.37	0.41	42.63	29.11	0.58	112.93	77.23	0.82	145.97	99.59	0.95	42.7	29.11	1.55	113.28	77.23	2.16	146.06	99.59	0.02	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.9	22.69	0.04	0.01	51.58	0.05	0	69.8	0.25	34.12	24.32	0.34	82.66	65.19	0.48	111.31	84.11	0.72	35.66	24.32	1.17	95.61	65.19	1.63	123.36	84.11	0	0
1100	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.12	14.48	0.01	0	16.69	0.02	0	19.71	0.15	23.22	20.75	0.2	32.47	55.56	0.28	41.09	73.69	0.56	30.44	20.75	0.89	81.49	55.56	1.24	108.08	73.69	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	6.73	0	0	2.39	0.01	0	1.64	0.09	11.75	17.93	0.11	5.69	48.37	0.16	4.61	65.29	0.43	26.3	17.93	0.68	70.95	48.37	0.96	95.75	65.29	0	0
1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.34	0	0	0.19	0	0	0.06	0.05	4.43	15.66	0.06	0.52	42.52	0.08	0.2	58.38	0.34	22.99	15.67	0.53	62.43	42.57	0.74	85.63	58.38	0	0
1400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.66	0	0	0.01	0	0	0	0.03	1.34	13.7	0.03	0.03	36.62	0.05	0	51.91	0.27	20.29	13.83	0.41	55.44	37.8	0.57	77.2	52.63	0	0
1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0	0	0	0	0	0	0.02	0.35	11.55	0.02	0	26.63	0.02	0	39.52	0.21	18.06	12.31	0.32	49.62	33.83	0.44	70.08	47.78	0	0
1600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0	0	0.01	0.08	8.81	0.01	0	13.43	0.01	0	18.75	0.17	16.19	11.04	0.24	44.73	30.5	0.34	64	43.64	0	0
1700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.02	5.8	0	0	4.41	0.01	0	4.78	0.13	14.61	9.96	0.19	40.56	27.65	0.26	58.77	40.07	0	0
1800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.25	0	0	0.99	0	0	0.69	0.1	13.25	9.04	0.15	36.9	25.21	0.2	54.2	36.97	0	0
1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.58	0	0	0.17	0	0	0.06	0.08	12.01	8.25	0.11	33.03	23.1	0.16	49.71	34.25	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.68	0	0	0.02	0	0	0	0.06	10.71	7.56	0.08	27.16	21.26	0.12	42.49	31.86	0	0
2100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.27	0	0	0	0	0	0	0.05	9.19	6.99	0.06	18.8	19.83	0.09	29.29	29.73	0	0
2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.04	7.33	6.48	0.05	10.22	18.55	0.07	14.44	27.83	0	0
2300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0	0	0	0	0	0	0.03	5.36	6.03	0.04	4.33	17.41	0.05	4.95	26.13	0	0
2400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0.02	3.56	5.63	0.03	1.46	16.38	0.04	1.22	24.6	0	0
2500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02	2.16	5.27	0.02	0.41	15.45	0.03	0.23	23.22	0	0
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	1.21	4.94	0.01	0.1	14.6	0.02	0.03	21.96	0	0
2700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.64	4.64	0.01	0.02	13.77	0.02	0	20.79	0	0
2800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.32	4.36	0.01	0	12.8	0.01	0	19.55	0	0
2900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.15	4.06	0.01	0	11.41	0.01	0	17.8	0	0
3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	3.72	0	0	9.42	0.01	0	14.89	0	0	

硫磺库发生火灾事故时二次污染物 SO<sub>2</sub> 影响范围见表 4-15。

**表 4-15 硫磺库火灾二次污染物 SO<sub>2</sub> 影响范围一览表**

稳定度	风速	预测时刻 min	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	出现距离	半致死浓度范围 m	短间接接触容许浓度范围 m	IDLH 范围 m
D	0.3	5	2314.078	4		203	56.6
		10	2320.499	4.1		237.4	57.4
		15	2321.707	4.1		247	57.5
		30	2322.438	4.1		253.4	57.6
	1.5	5	20198.23	12.7	27.5	461.5	296.6
		10	20198.23	12.7	27.5	835.9	296.9
		15	20198.23	12.7	27.5	1169	296.9
		30	20198.23	12.7	27.5	1673.8	296.9
	2.2	5	12189.7	18.7	21.9	625.5	233
		10	12189.7	18.7	21.9	1094	233
		15	12189.7	18.7	21.9	1332.9	233
		30	12189.7	18.7	21.9	1334.3	233
E	0.3	5	1562.887	7		231.6	70.3
		10	1575.528	7		290.7	72.4
		15	1577.908	7		311.2	72.8
		30	1579.346	7		326.7	73
	1.5	5	36725.93	11.8	38.1	420.2	358.8
		10	36725.93	11.8	38.1	793.8	518.9
		15	36725.93	11.8	38.1	1149.8	518.9
		30	36725.93	11.8	38.1	2142.1	518.9
	2.2	5	23620.5	17.3	37.3	590.3	403.7
		10	23620.5	17.3	37.3	1106.7	403.7
		15	23620.5	17.3	37.3	1587.4	403.7
		30	23620.5	17.3	37.3	2551.7	403.7
F	0.3	5	1096.391	9.7		252.5	79
		10	1114.055	9.7		329.2	82.4
		15	1117.391	9.7		359	83.1
		30	1119.406	9.7		383.3	83.5
	1.5	5	42583.53	11.8	49.1	414.5	366.1
		10	42583.53	11.8	49.1	790	608.7
		15	42583.53	11.8	49.1	1152.5	609.4
		30	42583.53	11.8	49.1	2195.7	609.4
	2.2	5	28044.77	17.4	37.8	586.9	469.4
		10	28044.77	17.4	37.8	1113.7	474.7
		15	28044.77	17.4	37.8	1619.9	474.7
		30	28044.77	17.4	37.8	2996.8	474.7

根据表 4-17 的预测结果可知：当硫磺库发生火灾事故时，在设定的各种气象条件下，二次污染物 SO<sub>2</sub> 的立即威胁生命和健康浓度最大范围(应急撤离半径范围)为 609.4m，短间接接触容许浓度最大范围（最大影响范围）为 2996.8m。因此一旦发生硫磺库火灾，应立即撤离 609.4m 范围内的厂区工作人员及大气敏

感受体人员，并对短间接接触容许浓度范围内的敏感点做好防护措施，必要时进行转移。

#### 4.3.4 废水非正常排放源强分析

生产车间生产装置周围设地沟，可将消防废水导流到事故池；罐区设有围堰及导排设施，植酸钙生产线盐酸罐区设有 1 个 48m<sup>3</sup> 的应急储罐，危废暂存室四周设有导流沟和集水池，可有效防止物料及废水四处漫流。

罐区经管道与外部连通，连通管上设阀门，消防产生的废水及喷淋水收集后经管道可进入事故池，且围堰用混凝土垒砌，防渗系数达到 1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。厂区设置有 2500m<sup>3</sup> 事故水池，完全可以满足事故消防废水收集需要。经过以上有效防治措施后，危险物料在发生事故时对周围地表水和地下水环境影响较小。要求建设单位定期检查储罐腐蚀、老化和机械损伤等危险隐患，发现隐患及时进行检修，以降低危险事故发生机率。

### 4.4 释放环境风险物质的释放途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

企业释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析见下表 4-18。

**表 4-18 环境风险物质释放途径、环境风险防控与应急措施及应急资源情况**

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
盐酸发生泄漏事件时，泄漏物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。	立即撤离 19.5m 范围内的工作人员，对 74.9m 范围内的工作人员做好防护措施，必要时进行转移	有毒气体报警器、呼吸器、防护服、消防设施、应急救援队伍、雨水切断闸板、喷淋
沼气发生火灾次生环境事件时，泄漏物、消防水、事故废水未收集或者未切断闸板，事故废水进入雨水管网，影响河流水质及水生动植物。火灾、爆炸过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。	关闭雨水总排口闸板，发生火灾时，对 30.1m 范围内的大气环境风险受体做好防护措施，必要时进行转移。	可燃气体报警器、呼吸器、防护服、消防设施、应急救援队伍、雨水切断阀、监控、事故池、应急救援队伍。
矿物油/废矿物油发生泄漏，由于有害成分在地表径流和雨水的淋溶、渗透作用下进入土壤，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移并进入地下水。或者可能通过雨水径流冲刷	分类室内储存，防洪防雨、防泄漏托盘截流	应急沙、集水池、防泄漏托盘、防护服、应急救援队伍。

进入雨水管网，由雨水排口排入河流，影响河流水质及水生动植物。		
发生矿物油/废矿物油火灾事件时，未切断闸板，事故废水通过雨水排放口进入河流，影响河流水质及水生动植物。火灾、爆炸过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。	关闭雨水总排口闸板，发生矿物油/废矿物油火灾时，立即撤离26.4m范围内的工作人员及大气敏感受体，对386.6m范围内的大气环境风险受体做好防护措施，必要时进行转移。	呼吸器、防护服、消防设施、应急救援队伍、雨水切断闸板、监控。
发生硫磺火灾事件时，未切断闸板，事故废水通过雨水排放口进入河流，影响河流水质及水生动植物。火灾、爆炸过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。	关闭雨水总排口闸板，发生硫磺火灾时，立即撤离609.4m范围内的工作人员及大气敏感受体，对2996.8m范围内的大气环境风险受体做好防护措施，必要时进行转移。	呼吸器、防护服、消防设施、应急救援队伍、雨水切断闸板、监控。
废气处理设施故障，导致废气超标排放，随空气流通往下风向扩散，影响下风向大气环境风险受体。	停产	加强管理
污水处理站故障导致废水超标排放，影响下游污水处理厂水质	关闭污水总排口阀门，将废水导流进事故池或停产	在线监测设备、切断阀门、加强管理，定期监测

## 4.5 突发环境事件危害后果分析

### 4.5.1 罐区在储存过程中发生突发环境事件的危害后果分析

根据源强分析，当盐酸发生泄漏时，在设定的各种气象条件下，盐酸立即威胁生命和健康浓度的最大范围（应急撤离半径范围）为19.5m，短间接接触容许浓度最大范围（最大影响范围）为74.9m，紧急撤离半径范围内无敏感点，主要为车间及附近企业工作人员，应立即撤离19.5m范围内车间及附近企业的工作人员，对短间接接触容许浓度范围内的工作人员做好防护措施，必要时进行转移。

### 4.5.2 沼气柜在储存过程中发生突发环境事件的危害后果分析

根据源强分析，当沼气柜发生火灾爆炸事故时，在设定的各种气象条件下，死亡半径范围内无常住人口；为尽可能减少沼气燃烧爆炸对周边环境的影响，一旦检测发生沼气泄漏，公司组织距离内其他人员撤离，减少对人员的伤害。

### 4.5.3 矿物油/废矿物油在储存过程中发生突发环境事件的危害后果分析

当矿物油/废矿物油桶发生火灾事故时，在设定的各种气象条件下，二次污染物 CO 的立即威胁生命和健康浓度最大范围(应急撤离半径范围)为 26.4m，短间接接触容许浓度最大范围（最大影响范围）为 386.6m。因此一旦发生矿物油桶火灾，应立即撤离 26.4m 范围内的厂区工作人员及大气敏感受体人员，并对短间接接触容许浓度范围内的敏感点做好防护措施，必要时进行转移。

### 4.5.4 硫磺在储存过程中发生突发环境事件的危害后果分析

根据源强分析，当硫磺库发生火灾爆炸事故时，火灾爆炸危害半径最大为 20.82m。

当硫磺库发生火灾事故时，在设定的各种气象条件下，二次污染物 SO<sub>2</sub> 的立即威胁生命和健康浓度最大范围(应急撤离半径范围)为 609.4m，短间接接触容许浓度最大范围（最大影响范围）为 2996.8m。因此一旦发生硫磺库火灾，应立即撤离 609.4m 范围内的厂区工作人员及大气敏感受体人员，并对短间接接触容许浓度范围内的敏感点做好防护措施，必要时进行转移。

### 4.5.5 废气非正常排放后果分析

废气处理设施故障或其他因素导致废气超标排放，会对周边的环境空气造成一定的影响，因此应加强对废气处理装置的管理，定期检查维护，降低非正常工况的发生概率。

### 4.5.7 废水非正常排放环境风险性分析

厂区雨污分流，雨水进入市政雨水管网；厂区废水主要包括生产废水和生活污水，经污水处理站处理后达到《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求后，排入临清碧水污水处理厂集中处理。发生风险事故时会产生大量事故废水和泄漏的物料，若事故废水经管网流出或溢流出厂外，遇雨季会因地表径流排入外环境，进而影响河流水质。

## 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

### 5.1 环境风险管理制度

#### 5.1.1 环境风险防控

企业已建立一套安全生产规章制度，包括各岗位责任制度、各机械设备操作规程、各化学运行规程，以及建立了一系列的环保管理制度如质量环境职业健康安全管理手册、安健环因素识别与评价程序等，并落到实处。企业根据自身的情况制定一套环境风险管理制度，明确各个环境风险单元如仓库、装置区等的管理要求，如危废库、环保设备等都需要定期对其进行检查，保证其完好性，把风险单元的风险管理落到实处，有效降低事故发生的概率，降低环境风险。

建议企业杜绝违规操作，定期对员工进行操作培训，加强员工的风险防范意识，制定明确的赏罚制度，避免因员工的误操作、违规操作而引发重大环境污染事故。

#### 5.1.2 环保要求落实情况

据调查，企业各期项目环评执行和环保验收情况见下表。

项目名称	环评批复号	验收批复文号
20万吨/年玉米淀粉生产线项目	鲁环审[2006]212号	鲁环验[2010]1号
年产30万吨淀粉糖产品项目	鲁环审[2010]157号	鲁环验[2011]61号
年产40万吨玉米淀粉生产线项目	临环审[2018]387号	

根据环评要求，项目污水处理站设置100米的卫生防护距离，以生产车间设置50m的卫生防护距离，卫生防护距离内无环境敏感点，符合环评及批复文件防护距离要求。

#### 5.1.3 环境风险和环境应急管理宣传培训

公司开展环境风险和环境应急管理的意义宣传，在公司的宣传栏、各个风险区的公示牌、以及办公区内张贴关于环境应急管理重要性文字、图表以及意义，增加员工对环境应急的认识。

建议：

公司保证“三个一”制度，每年一个文件、每年一次培训、每年一次活动，做好

台账记录工作，以保障公司应急演练及培训等准备工作到位。每次培训需做好现场记录、签到，并存档。记录表主要包括培训时间、培训地点、培训目的、组织部门、参加部门及人员、主讲人和培训内容等。

#### 1、车间操作人员的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训公司的操作人员，包括发生危险化学品泄漏、火灾、爆炸事故，废水事故排放等事故时报警、紧急处置、逃生、个人防护、急救、紧急疏散等程序的基本操作要求。

(1) 培训主要内容：

- ①公司生产安全操作规程；
- ②防火、防爆的基本知识；
- ③事故发生后如何开展自救和互救；
- ④事故发生后的撤离和疏散方法。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

(3) 培训时间：每半年不少于 1 小时。

#### 2、应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

(1) 培训主要内容：

- ①了解、掌握环境应急救援预案内容；
- ②熟悉如何使用各类防护器具；
- ③如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；
- ④事故现场自我保护及监护措施。

(2) 采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

(3) 培训时间：每季度不少于 1 小时。

#### 3、应急指挥机构的培训

邀请国内外应急救援专家，就公司突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 1~2 次。

#### 4、公众教育

对公司邻近地区开展公众教育，加强对风险物质泄漏及火灾、爆炸事故的科普

宣传教育工作，增强公众的防范意识和相关的心理准备，提高公众的防范能力。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于1次。

#### 5.1.4 突发环境事件信息报告制度

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告（终报）三类。

①初报。从发现事件后起应在第一时间上报。初报可用电话报告或书面报告，电话报告后必须立即补充文字报告，主要内容包括：环境事件类型、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、转化趋向等初步情况。对初步判定属于二级及以上的突发环境事件，应立即上报，并报告态势变化进程。

②续报。在查清突发环境事件有关基本情况后立即上报，续报可通过网络或书面报告（传真）。续报要在初报的基础上报告环境监测数据及相关数据（气象），并报告事件发生的原因、过程、进展情况、趋势，采取的应急措施等基本情况。

③处理结果报告。结果报告在事件处理完毕后立即上报。应急终止后，对整个事件以书面形式进行综合整理分析，报告事件发生的原因，采取的措施，处置过程和结果，经验和教训，责任追究情况，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题等情况。

突发环境事件信息应当采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告；情况紧急时，初报可通过电话报告，但应当及时补充书面报告。书面报告中应当载明突发环境事件报告单位、报告签发人、联系人及联系方式等内容，并尽可能提供地图、图片以及相关的多媒体资料。

突发事件的早发现、早报告、早预警，是及时做好应急准备、有效处置突发事件、减少人员伤亡和财产损失的前提。一是加大风险隐患排查力度。进一步明确风险隐患的监管主体，把风险隐患排查监管工作作为预防和处置突发事件的基础性工作切实抓紧抓好，加大对公司公共危险源、安全隐患、不稳定因素的排查力度，建立各职能部门隐患排查及治理档案，健全重大隐患公告公示、督办整治、整改制度，努力减少突发环境事件的发生和降低事件发生后的影响程度。二是加强应急值守和信息报告工作。切实落实各有关部门的应急值班和信息报告制度，明确任务主体，强化责任意识，坚持日常应急值守，认真做好信息的查询、研判、跟踪和汇总工作，并及时发布预警信息，确保突发环境事件信息得到及时、准确上报和妥善处置。

## 5.2 环境风险防控与应急措施

本项目按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）设计和施工，环境风险防控与应急措施基本到位，但仍存在一些差距，企业现有环境风险防控与应急措施差距分析及整改建议见表 5-1。

表 5-1 企业现有环境风险防控与应急措施差距分析

评估依据	现有措施	整改建议
是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性	沼气柜安装有可燃气体报警器，盐酸罐和碱液罐均设有围堰，生产装置采用 DCS 控制，雨水和污水总排口设有切断阀门，污水总排口设有在线监测设备，化验室每天对废水总排口废水进行监测，委托第三方监测单位定期进行例行监测	矿物油储存区四周设导流沟及集水池
是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净废水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性	罐区均设有围堰及导排系统，植酸钙生产线盐酸罐区设有 1 个 48m <sup>3</sup> 的应急储罐，危废暂存室四周设有导流沟和集水池，可有效防止物料及废水四处漫流，厂区设有 2500m <sup>3</sup> 事故池，厂区雨水和污水总排口设切断闸板，能有效防止事故废水经雨水管网流出厂区。	厂区出入口设沙袋
涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性	主要生产车间采用 DCS 控制系统，对生产过程中重点参数进行集中采集，并且根据工艺生产技术特点，对主要设备的温度、液位、压力等采用辅助就地控制方式，对其现场指示，各控制系统均设有自动报警功能；焚硫炉和吸收塔设有有毒气体报警仪、视频监控，专人定期巡检	盐酸储罐安装有有毒气体报警器

## 5.3 环境应急资源

### 5.3.1 应急物资和应急装备配备情况

现状及差距分析：企业在各风险单元放置了不同数量的应急物资，如灭火器等，企业设有一个物资存放点，存放了一定量的应急物资。厂区处于运营阶段，通过对企业参与应急救援的人员人数和各危险源的风险程度评价和分析，发现企业现有的应急物资的数量不够充足、分布不够合理，在事故状态下，不能很好的赢得应急救援的宝贵抢险时间和有效保证外环境不受到伤害。

建议：建议企业按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）重新规划确定物资的存放点、种类以及存放数量，规划时需要结合企业实际应急时

的物资需要，如风险单元的人数、参加现场应急的人数等。

### 5.3.2 应急组织体系建设情况

企业设立了突发环境事件应急专项资金，由财务部管理，纳入每年的企业预算，专款专用。建立了以总经理赵怀斌任总指挥，副总经理张佩林为副总指挥的应急组织机构，专门负责突发环境事件的应对与处置。已有完善的应急组织架构体系，由污染源抢修小组、人员疏散小组、紧急物品供应小组、安全防护救护小组、应急联络小组、应急监测小组组成，并责任到人，企业的应急组织架构完善且合理。

### 5.3.3 应急标识系统建设情况

企业在生产车间、仓储区等位置都设置了应急标识系统，其应急标识系统清晰、醒目，在各个风险点以及应急关键点设有完整的标识牌，各个关键点的标识牌所反映的信息能起到实际的应急作用，整个的标识系统较完善、全面。

### 5.3.4 企业互救情况

企业与附近临清德能生物科技有限公司形成互救关系，并签订了应急互救协议。

建议：要做到互相了解企业内环境风险和可利用的应急物资，随时保持应急互救电话畅通。并定期进行联合演练。

## 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 6-1，企业须在规定时限内完成各计划，切实提高企业的环境风险防控能力。企业每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备查。

**表 6-1 环境风险防控措施完善实施计划表**

序号	紧急程度	完善项目	完善内容	完成时限
1	短期计划	教育培训	对员工开展应急预案的宣传、教育，组织开展应急救援培训	2022.09.30
2		演练	做好预案培训、演练、修订、报备等工作	2022.09.30
3		风险管理制度	建立各工序的风险管理制度	2022.09.30
4		环境应急管理	完善盐酸罐区围堰	已落实
5			完善危废暂存间相关标识及制度	已落实
6	中期计划	完善宣传制度	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，提醒周边公众紧急疏散事项；	2022.10.30
7	长期计划	管理防控措施	加强各工序及风险单元的日常管理工作	常年
8			保证各风险单元应急物资的合理性	常年
9			保证各防控设施的可用性	常年
10			定期对员工进行培训并定期开展应急演练	常年
11			环境安全隐患定期与不定期排查	常年

注：根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）环办〔2014〕34号》，整改期限分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）来进行。

## 7 企业突发环境事件风险等级

企业突发环境事件风险等级分为重大、较大和一般三级，这是实现分级管理和重点管理的基础。环境风险等级高低与企业设计的化学物质及其存在量、生产工艺和环境风险防控水平、周边环境风险受体有关，是企业的固定属相。可以通过减少化学物质的量、选择风险低的替代品、提高风险防控水平等措施来降低风险。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）规定，根据企业生产、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比值（ $Q$ ），评估工艺过程与环境风险控制水平（ $M$ ）以及环境风险受体敏感性（ $E$ ）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，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。企业突发环境事件风险分级程序见图 7-1。

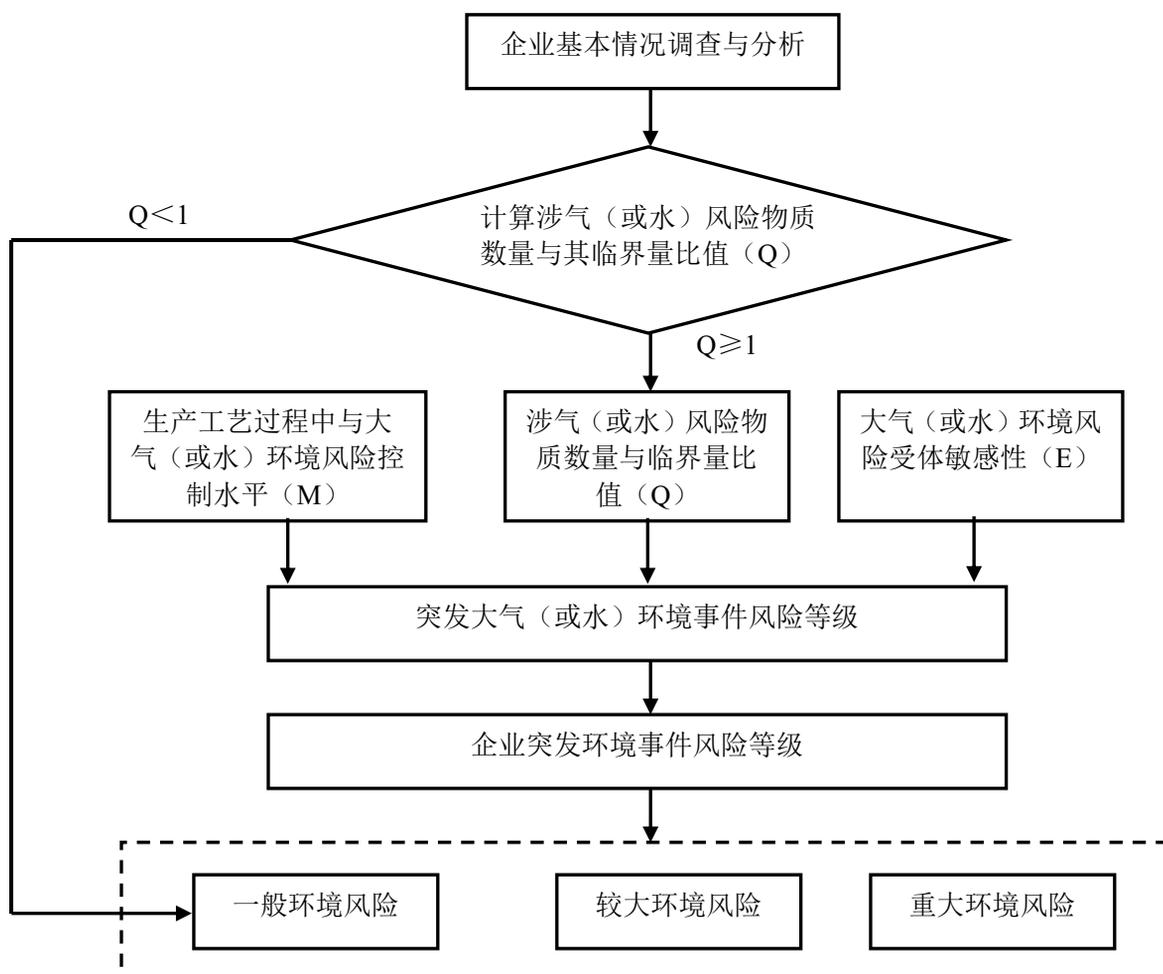


图 7-1 企业突发环境事件风险评估流程示意图

## 7.1 突发大气环境事件风险分级

### 7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

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”污染物是否涉及大气环境风险物质，涉及大气环境风险物质即《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 中第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 NH<sub>3</sub>-N 浓度≥2000mg/L 的废液、COD<sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液之外的气态可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。计算涉气风险物质在厂界内存在量（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，该物质的总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：w<sub>1</sub>、w<sub>2</sub>、... w<sub>n</sub>----每种风险物质的存在量，t；

W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、... W<sub>n</sub>----每种风险物质的临界量，t。

（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。

企业涉气风险物质与其临界量见表 7-1。

表 7-1 企业涉气风险物质和临界量表

序号	物质	CAS 号	最大储存量 t	HJ941-2018 中风险物质类别	储存位置	临界量 t	w <sub>i</sub> /W <sub>i</sub>	
1	盐酸 31%（折算成 37%）	7647-01-0	45	第三部分有毒液态物质	液糖北中和池东侧	7.5	6	
			80		植酸钙		10.6667	
2	沼气	65%甲烷	74-82-8	0.075	第二部分易燃易爆气态物质	污水处理站沼气柜	10	0.0075
		1%氢气	1333-74-0	0.001	第二部分易燃易爆气态物质		10	0.0001
		1%硫化氢	7783-06-4	0.001	第一部分有毒气态物质		2.5	0.0004
3	矿物油	--	8	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	仓库	2500	0.0032	

4	醇酸调和漆	4.5%200#溶剂油	--	0.047	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	仓库	2500	0.00002
5	废矿物油		--	1.5	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	危废库	2500	0.0006
6	SO <sub>2</sub>		7446-09-5	0.01	第一部分有毒气态物质	不储存，管道中在线量	2.5	0.004
7	亚硫酸		7782-99-2	1150	《企业突发环境事件风险分级办法》附录 A，第八部分其他类物质及污染物里面序号 389 号健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）	淀粉浸泡工段	50	23

将表 7-1 中涉气风险物质数量/临界量相加，可得：Q=39.68252，10<Q<100，以 Q2 表示。

### 7.1.2 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）。

#### 7.1.2.1 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 7-2 生产工艺过程评估

评估依据	分值	得分
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	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	10 分
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和装备	5/每套	0 分
合计	10 分	

#### 7.1.2.2 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 7-2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7-3 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）厂界泄漏监控预警系统的	0	不涉及附录 A 中有毒有害气体，沼气柜设有可燃气体报警器	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25		
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	符合环评及批复文件防护距离要求	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	未发生突发大气环境事件	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		
合计		0 分		

### 7.1.2.3 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、水环境风险控制措施及突发水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水环境风险控制水平值，按照表 7-4 划分为 4 个类型。

表 7-4 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
$M \geq 65$	M4

由表 7-4 知，企业工艺过程与大气环境风险控制水平为 M1 类水平（10 分）。

### 7.1.3 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 7-5。

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 7-5 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

企业满足“企业周边 5000m 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、公园等人口总数在 5 万人以上”情况，属于类型 1 (E1)。

#### 7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定及表征

根据企业周边环境风险受体类型为 E1，按照企业环境风险物质最大存在总量与临界量比值 (Q)、企业环境风险及其控制水平 (M)，按分级矩阵确定企业环境风险等级，分别见表 7.1-5。

表 7.1-5 类型 1 (E1) 企业环境风险分级矩阵

环境风险物质数量与临界量 (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
$Q < 1$	一般环境风险	一般环境风险	一般环境风险	一般环境风险
$1 \leq Q < 10$	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
$10 \leq Q < 100$	<b>较大环境风险</b>	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
$100 \leq Q$	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险

根据以上内容，该公司 Q 值范围为  $10 < Q < 100$ ，以 Q2 表示。生产工艺过程与环境风险控制水平为 M1 类，大气环境风险受体为类型 E1，依据图 2.4-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图和表 7.1-5 类型 1 (E1) 企业环境风险分级矩阵，评定临清德能金玉米生物有限公司突发大气环境风险等级为重大环境风险等级表示为“较大—大气 (Q2-M1-E1)”。

## 7.2 突发水环境事件风险分级

### 7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

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”污染物是否涉及水环境风险物质，涉水环境风险物质即《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 中第三、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。计算涉水风险物质质量（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，该物质的总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：w<sub>1</sub>、w<sub>2</sub>、... w<sub>n</sub>----每种风险物质的存在量，t；

W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>、... W<sub>n</sub>----每种风险物质的临界量，t。

- (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。

企业涉水风险物质与其临界量见表 7-7。

表 7-7 企业涉水风险物质和临界量表

序号	物质	CAS 号	最大储存量 t	HJ941-2018 中风险物质类别	储存位置	临界量 t	w <sub>i</sub> /W <sub>i</sub>	
1	盐酸 31%（折算成 37%）	7647-01-0	45	第三部分有毒液态物质	液糖北中和池东侧	7.5	6	
			80		植酸钙		10.6667	
2	硫磺	7704-34-9	90	第五部分其他有毒物质	淀粉运行车间	10	9	
3	矿物油	--	8	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	仓库	2500	0.0032	
4	醇酸调和漆	4.5%200#溶剂油	--	0.047	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	仓库	2500	0.00002
5	废矿物油	--	1.5	第八部分 其他类物质及污染物 油类物质	危废库	2500	0.0006	

6	SO <sub>2</sub>	7446-09-5	0.01	第一部分有毒气态物质	不储存，管道中在线量	2.5	0.004
7	碱液（32%）	1310-73-2	24	第八部分其他类物质及污染物 危害水环境物质（慢性毒性类别：慢性 2）	淀粉车间浸泡工段废热浓缩处	200	0.32
			40		离交工段		
8	亚硫酸	7782-99-2	1150	《企业突发环境事件风险分级办法》附录 A，第八部分其他类物质及污染物里面序号 389 号健康危害急性毒性物质（类别 2，类别 3）	淀粉浸泡工段	50	23

将表 7-7 中涉水风险物质数量/临界量相加，可得：Q=48.99452，10<Q<100，以 Q2 表示。

## 7.2.2 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）。

### 7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

同“7.1.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况”，该指标得分为 10 分。

### 7.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7-8。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7-8 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业现状	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、清浄废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 （3）前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	环境风险单元均设置了防渗处理。盐酸储罐和碱液储罐均设有围堰及导排系统，植酸钙生产线盐酸罐区设有 1 个 48m <sup>3</sup> 的应急储罐，危废库四周设有导流沟和集水池；雨水排口和污水总排口均设有切断阀门	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8		

			矿物油储存区未设截流措施	
事故废水收集措施	<p>(1) 按相关涉及规范设置应急事故水池、事故存液池、或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施,并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况,设计事故排水收集设施的容量;且</p> <p>(2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水,日常保持足够的事故排水缓冲容量;且</p> <p>(3) 通过协议单位或自建管线,能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理</p>	0	厂区内建有1座2500m <sup>3</sup> 事故水池,并建有完善的导排系统,以容纳事故状态下废水。	0
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所)的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8		
清净废水系统风险防控措施	<p>(1) 不涉及清净废水;或</p> <p>(2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统;或清污分流,且清净废水系统具有下述所有措施:</p> <p>①具有收集受污染的清净废水的缓冲池(或收集池),池内日常保持足够的事故排水缓冲容量;池内设有提升设施或通过自流,能将所有收集物送至厂区内污水处理设施处理;且</p> <p>②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施,有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口,防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境</p>	0	不涉及清净废水	0
	涉及清净废水,有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的	8		
雨水排水系统风险防控措施	<p>(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统;或雨污分流,且雨水排水系统具有下述所有措施:</p> <p>①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池;池出水管上设置切断阀,正常情况下阀门关闭,防止受污染的雨水外排;池内设有提升设施或通过自流,能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理;</p> <p>②具有雨水系统总排口(含泄洪渠)监视及关闭设施,在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口(含与清净废水共用一套排水系统情况),防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境</p> <p>(2) 如果有排洪沟,排洪沟不得通过生产区和罐区,或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施</p>	0	厂区内南侧设有100m <sup>3</sup> 的初期雨水池,雨水排口设有切断阀门	0
	不符合上述要求的	8		
生产废水处理系统风险防控措施	<p>(1) 无生产废水产生或外排;或</p> <p>(2) 有废水外排时:</p> <p>①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统;</p> <p>②生产废水排放前设置监控池,能够将不合格废水送废水处理设施处理;</p> <p>③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理,则废水处理系统应设置事故水缓冲设施;</p>	0	生产废水经污水处理站处理后,排入临清碧水污水处理厂集中处理,污水总排口设有监控池、在线监测设备,设有切断阀门	0

	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、受污染消防水、不合格废水不排出厂外			
	涉及废水外排,且不符合上述(2)中任意一条要求的	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	生产废水经污水处理站处理后,排入临清碧水污水处理厂集中处理	6
	(1)依法获取污水排入排水管网许可,进入城镇污水处理厂;或 (2)进入工业废水集中处理厂;或 (3)进入其他单位	6		
	(1)直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境;或 (2)进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域;或 (3)未依法取得污水排入排水管网许可,进入城镇污水处理厂;或 (4)直接进入污灌农田或蒸发地	12		
厂内危险废物环境管理	(1)不涉及危险废物的;或 (2)针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	危险废物交由有资质单位处理;危废库四周设有导流沟和集水池;台账、管理制度上墙,实行双人双锁管理	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10		
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	未发生突发水环境事件	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0		
合计				6

### 7.2.2.3 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、水环境风险控制措施及突发水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水环境风险控制水平值,按照表 7-4 划分为 M1 类型(16 分)。

### 7.2.3 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 7-8。

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 7-9 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清浄废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； (2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2 (E2)	(1) 企业雨水排水口、清浄废水排水口、污水排口下游 10 公里流经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，国家级和省级水产种资源保护区，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，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 公里流经范围涉及跨省界的； (3) 企业位于熔岩地貌、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

对照上表，根据项目厂址地理位置和周边环境受体分析，依据重要性和敏感度高类型计的原则，厂区企业雨水排口下游 10 公里流经范围不涉及聊城市开发区地下水饮用水水源保护区，只涉及基本农田保护区，判断临清德能金玉米生物有限公司水环境风险受体类型为类型 2 (E2)。

### 7.2.4 突发水环境事件风险等级确定及表征

根据企业周边环境风险受体类型为 E2，按照企业环境风险物质最大存在总量与临界量比值 (Q)、企业环境风险及其控制水平 (M)，按分级矩阵确定企业环境风险等级，分别见表 7.1-5。

表 7.1-5 类型 2 (E2) 企业环境风险分级矩阵

环境风险物质与临界量比值 (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
1≤Q<10	一般环境风险	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险
10≤Q<100	较大环境风险	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险
Q≥100	较大环境风险	重大环境风险	重大环境风险	重大环境风险

根据以上内容，该公司 Q 值范围为 10≤Q<100，以 Q2 表示。生产工艺过程与环境风险控制水平为 M1 类，水环境风险受体为类型 E2，依据图 2-4-1 企业突发环境事件风险等级划分流程图，评定临清德能金玉米生物有限公司突发水环境风

险等级为较大环境风险等级表示为“较大—水（Q2-M1-E2）”。

## 7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

### 7.3.1 风险等级确定

本次评估范围内临清德能金玉米生物有限公司突发大气环境风险等级为较大环境风险等级，突发水环境风险等级为较大环境风险等级，所以本次评估范围内评定公司突发环境风险等级为较大环境风险等级。

### 7.3.2 风险等级调整

企业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，突发环境事件风险等级不需调高一级。

### 7.3.3 风险等级表征

本次评估范围内临清德能金玉米生物有限公司为同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，评定公司突发环境风险等级为较大环境风险等级，表示为较大[较大—大气（Q2-M1-E1）+较大—水（Q2-M1-E2）]。

## 附件 1：化学品安全技术说明书

表 1 盐酸的理化性质

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		英文名：hydrochloric acid；chlorohydric acid	
	分子式：HCl		分子量：36.46	
	CAS 号：7647-01-0		危规号：81013	
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。			
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。			
	熔点（℃）：-114.8（纯）		沸点（℃）：108.6（20%）	
	相对密度（水=1）：1.20		临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：		相对密度（空气=1）：1.26	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）		燃烧性：不燃	
	燃烧分解产物：氯化氢。		闪点（℃）：无意义	
	聚合危害：不聚合		爆炸下限（%）：无意义	
	稳定性：稳定		爆炸上限（%）：无意义	
	最大爆炸压力（MPa）：无意义		引燃温度（℃）：无意义	
	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。		危险特性：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。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 15 前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 未制定标准			
	美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5（上限值） 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m <sup>3</sup>			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。			
	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
泄漏处	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释			

理	后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

表 2 氢氧化钠的理化性质

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		英文名：sodium hydroxide; caustic soda	
	分子式：NaOH		分子量：40.01	
	CAS 号：1310-73-2		危规号：82001	
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。			
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。			
	熔点（℃）：318.4		沸点（℃）：1390	
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。			
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。			
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 0.5 前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 0.5 美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m <sup>3</sup> 美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m <sup>2</sup>			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			

防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表 3 甲烷理化性质一览表

中文名称	甲烷			英文名称	methane; Marsh gas		
外观与性状	无色无臭气体			侵入途径	吸入		
分子式	CH <sub>4</sub>	分子量	16.04	闪点	-188℃		
熔点	-182.5℃	沸点	-161.5℃	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃		
相对密度	水=1	0.42(-164℃)		空气=1	0.55		
灭火剂				雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉			
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造						
燃烧性	易燃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚				
燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳			UN 编号	1971	CAS NO.	74-82-8
危险性类别	第 2.1 类易燃气体			危规号	21007	包装标志	4
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。						
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。						
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。						

防护措施	<p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏应急措施	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>

表 4 硫磺理化性质一览表

品名	硫磺	别名	硫、胶体硫、硫黄块		英文名	Sulphur
理化性质	分子式	S	分子量	32.06	相对密度	2
	熔 点	114°C	沸点	445°C	闪点	207°C
	外观性状	块状硫磺为淡黄色块状结晶体，粉末为淡黄色粉末，有特殊臭味。				
	溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。				
稳定和危险性	<p>化学性质比较活泼，能跟氧、氢、卤素(除碘外)、金属等大多数元素化合，生成离子型化合物或共价型化合物。硫单质既有氧化性又有还原性。</p> <p>燃爆危险：易燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。它与卤素、金属粉末等接触后也会发生剧烈反应。</p> <p>硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。</p> <p>粉尘或蒸汽与空气或氧化剂混合后就会形成爆炸性混合物。</p>					
健康危害	<p>硫磺属低毒危化品，但其蒸汽及硫磺燃烧后发生的二氧化硫对人体有剧毒。发生硫磺泄露事故后，一般会出现吸入、食入、经皮肤吸收等情况。因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可导致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、昏迷等。硫磺还可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。</p>					
安全防护措施	<p>吸入：尘埃滋扰，可能引起咳嗽，打喷嚏或呼吸困难。在一般情况下，稀释通风这是一种理想的对健康有害物质的控制。可用一个微粒口罩（美国 NIOSH N95 或更好的过滤器类型）防护。为紧急情况或已知的情况下暴露水平是不使用全脸正压的空气供应呼吸器。警告：空气净化呼吸器不能保护大气工人缺氧。</p> <p>食入：认为基本上不通过摄入毒性。摄入量非常大，可能导致喉咙痛，恶心，头痛，并可能在无意识情况下严重。可能会被转换成氢硫化物在肠道。</p> <p>皮肤：皮肤接触可能引起发炎，应穿戴防护手套和清洁车身覆盖衣物。</p> <p>眼睛：刺激人的眼睛在百万分之 6-8，眼睛出现红肿，疼痛，可观察到。应使用化学安全护目镜，保持洗眼喷泉和快速雨淋设施的工作区。</p>					

	其他控制措施：任何有过敏反应工人，这类人不应该再被分配到硫磺工作区。
应急处理措施	<p>1、泄漏污染区人员应配戴自吸过滤防尘口罩，穿一般作业工作服，不要直接接触泄漏物。</p> <p>2、少量泄露时，避免扬尘，用洁净的铲子将泄漏物收集于干燥、洁净、有盖的容器中转移至安全场所。</p> <p>3、大量泄漏时，要用塑料布、帆布覆盖，减少飞散，再使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>4、接触硫磺的员工一般不需要特殊防护，戴一般作业防护手套、穿一般工作服即可。</p> <p>5、发生硫磺中毒时，如果是皮肤接触，要脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；若发生眼睛接触，要用流动清水或生理盐水冲洗，然后就医；如吸入中毒，要让中毒者迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。</p> <p>6、发生硫磺引发的火灾时，遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。</p>

表 5 矿物油理化性质一览表

标识	中文名：矿物油		危险货物编号：--	
	英文名：--		UN 编号：--	
	分子式：--	分子量：--	CAS 号：--	
简介	适用于设备系统润滑			
理化性质	外观与性状	淡黄色液体，脂肪族碳氢化合物气味。		
	熔点 (°C)	--	相对密度(水=1)	0.8710
	沸点 (°C)	>316	相对蒸气密度 (空气=1)	>2.00
	闪点 (°C)	224	引燃温度 (°C)	220-500
	饱和蒸气压 (kPa)	<0.013 (20°C)		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	毒性	轻微毒性		
	健康危害	过度接触会造成眼部、皮肤或呼吸刺激。 皮肤下高压注射可能会引起严重损伤。		
	急救措施	1、皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。2、眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。3、吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。4、食入：尽快彻底洗胃，就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点(°C)	224	爆炸上限% (v%) :	7%
	引燃温度 (°C)	220-500	爆炸下限% (v%) :	0.9%
	危险特性	遇明火、高热能引起燃烧。		
	禁忌物	酸、碱及强氧化剂。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土扑救。		
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。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构			

	筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
<b>储存注意事项</b>	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，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。

**表 6 亚硫酸理化性质一览表**

标识	中文名：亚硫酸		英文名：Sulfurous acid	
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>		分子量：82.0791	
	CAS 号：7782-99-2		危规号：81011	
理化性质	性状：无色透明液体，具有二氧化硫的窒息气味			
	溶解性：溶于水。			
	熔点（℃）：无资料		沸点（℃）：>35	
	相对密度（水=1）：1.05		临界温度（℃）：无资料	
	临界压力（MPa）：无资料		相对密度（空气=1）：2.8	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：无资料		最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸汽压（KPa）：无资料		燃烧性：不燃	
	燃烧分解产物：氧化硫。		闪点（℃）：无资料	
	聚合危害：不聚合		爆炸下限（%）：无资料	
	稳定性：稳定		爆炸上限（%）：无资料	
	最大爆炸压力（MPa）：无资料		引燃温度（℃）：无资料	
	禁忌物：强碱。		危险特性：暴露在空气中可发生氧化反应生成硫酸。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。具有腐蚀性。	
毒性	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。			
	接触限值：中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ） 未制定标准			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。			
	健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。 本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。			
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。			
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。			
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。			
	手防护：戴橡胶耐酸碱手套。			
泄漏	其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。			
	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：将地面洒上			

处理	苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	<p>包装标志：052 UN 编号：1833 包装类别：II 包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>

表 7 二氧化硫理化性质及危险特性表

中文名称	二氧化硫	英文名称:	sulfur dioxide	分子式:	SO <sub>2</sub>
CAS	7446-09-5	RTECS:	WS4550000	危编号:	23013
理化性质	外观及性状:	无色气体，具有窒息性特臭。			
	熔点:	-75.5℃	溶解性:	溶于水、乙醇。	
	沸点:	-10℃	相对密度	空气 2.26	水 1.43
	闪点:		爆炸极限:		
	自燃点:		蒸气压:	338.42kPa/21.1℃	
燃烧爆炸危险	危险性:	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	燃烧（分解）产物:	氧化硫。	火灾危险类别:		
	稳定性:	稳定	聚合危害:		
	禁忌物:	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。			
	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、二氧化碳。			
	毒性资料	LD50:	LC50:LC <sub>50</sub> 6600mg/m <sup>3</sup> ，1 小时(大鼠吸入)。		
	职业接触限值	MAC: 15 mg/m <sup>3</sup>	PC-TWA: 5 mg/m <sup>3</sup>	PC-STEL: 13 mg/m <sup>3</sup>	
	侵入途径:	吸入。			
健康危害:	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。				
急救措施	皮肤接触:	立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。			
	眼接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。			
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
防护处理	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器。			
	眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。			
	身体防护:	穿聚乙烯防毒服。			
	手防护:	戴橡胶手套。			

	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。
泄漏处理	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储存要求	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。	

## 附件 2：环境风险隐患排查治理制度

### 突发环境事件隐患排查治理制度

为切实加强本公司的突发环境事件隐患管理，有效预防突发环境事件的发生，特制定本制度。

#### 一、依据

1. 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（中国环保部公告 2016 年第 74 号）

2. 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（中国环保部办公室环办[2014]34 号）

#### 二、建立隐患排查治理责任制

1. 主要负责人（总经理）对本公司隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本公司隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况。

2. 成立突发环境事件隐患排查治理领导小组，组长：总经理，副组长分管副总，组员：生产部主任、各车间主任、财务主任、生产部成员。负责本公司的环境风险隐患排查治理领导工作。

3. 技术人员:化验员负责废水的 COD、pH 检测工作。

三、制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

#### 四、建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度

1. 自查：（1）检查内容：根据《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，分为应急管理隐患排查、突发环境事件风险防控措施隐患排查两大方面。公司制定了符合实际情况的隐患排查表，包括：应急管理隐患排查表；分为罐区、应急池、水处理车间、仓库、废气处理设施等区域的突发环境事件风险防控措施隐患排查表。（2）检查频次：实行综合检查、日常检查（兼专项检查）两种方式，其中综合检查为公司级检查，每年一次；日常检查为车间级检查，每月一次。根据隐患产生的原因，制定隐患整改方案和防范措施。

2. 自报：公司非管理人员发现隐患立即向现场管理人员或者生产部报告；管理人员在检查中发现隐患向生产部或分管副总报告。填写《隐患报告单》。接到报告的人员应及时予以处理。在日常交接班过程中，做好隐患治理情况交接工作；隐

患治理过程中，明确每一工作节点的责任人。

3. 自改：一般隐患必须确定责任人，立即组织治理并确定完成时限治理完成情况要由企业相关负责人签字确认，予以销号。重大隐患要制定治理方案，治理方案应包括：治理目标、完成时间和达标要求、治理方法和措施、资金和物资、负责治理的机构和人员责任、治理过程中的风险防控和应急措施或应急预案。重大隐患治理方案应报企业相关负责人签发，抄送企业相关部门落实治理。企业负责人要及时掌握重大隐患治理进度，指定分管副总对治理进度进行跟踪监控，对不能按期完成治理的重大隐患，及时发出督办通知，加大治理力度。对因排查隐患不深入、不细致或对排查出的隐患整改措施不到位，责任制

不落实致隐患长期得不到整改的，依据本公司有关规定严肃追究其责任，情节者，给予适当的经济处罚。对在本公司隐患排查治理工作中做出显著成绩者，给予奖励。

4. 自验：重大隐患治理结束后企业应组织技术人员和专家对治理效果进行评估和验收，编制重大隐患治理验收报告，由企业相关负责人签字确认，予以销号。

#### 五、加强宣传培训和演练

公司每年对突发环境事件应急管理制度、突发环境事件风险防控措施的操作要求、隐患排查治理案例等开展宣传和培训，并通过演练检验各项突发环境事件风险防控措施的可操作性，提高从业人员隐患排查治理能力和风险防范水平。如实记录培训、演练的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况，并将培训情况备案存档。

#### 六、建立档案

1. 企业隐患分级标准。

2. 隐患排查治理制度。

3. 年度隐患排查治理计划。

4. 隐患排查表。

5. 隐患报告单。

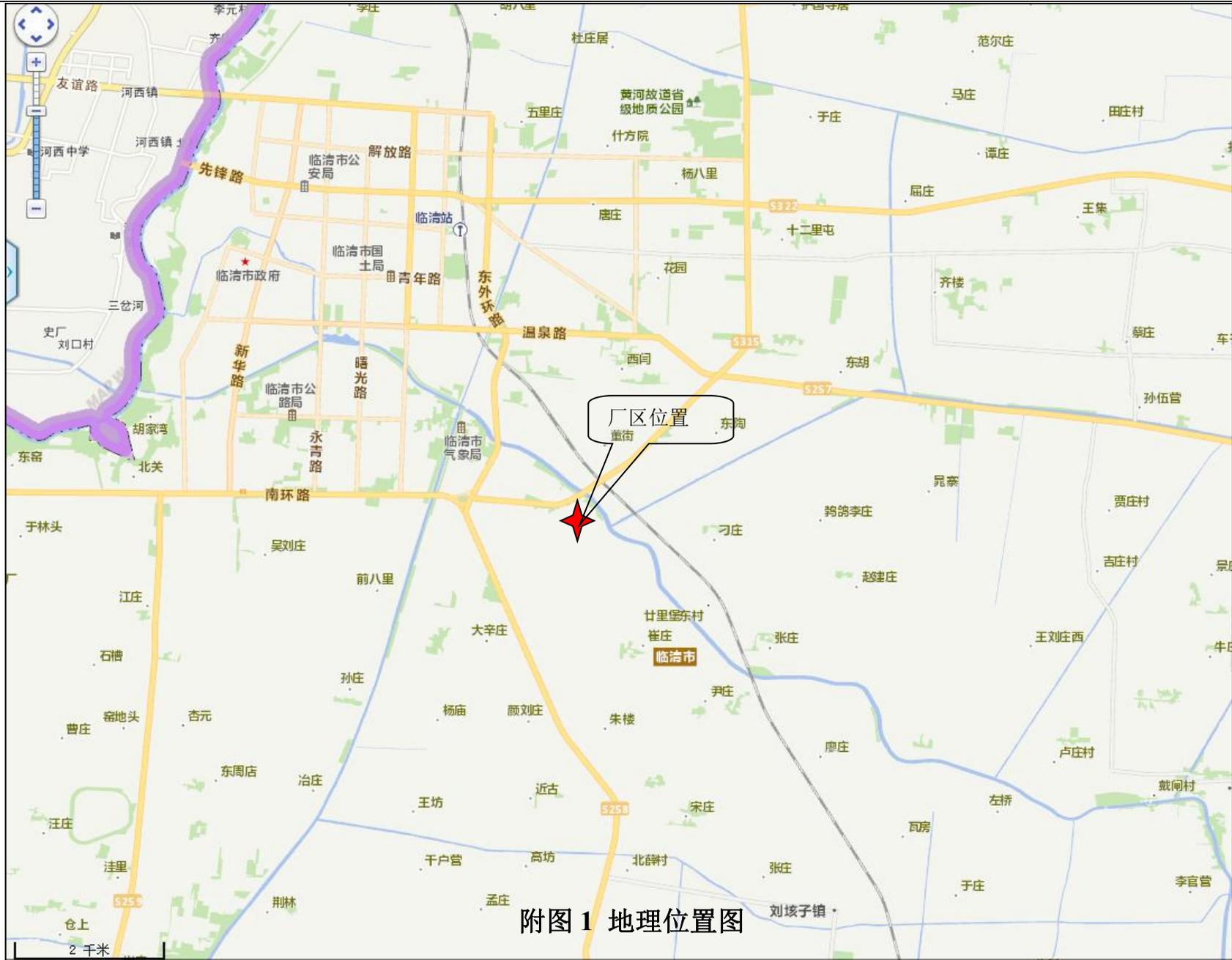
6. 重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告。

7. 培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。

8. 隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

### 附件 3：应急救援互助协议

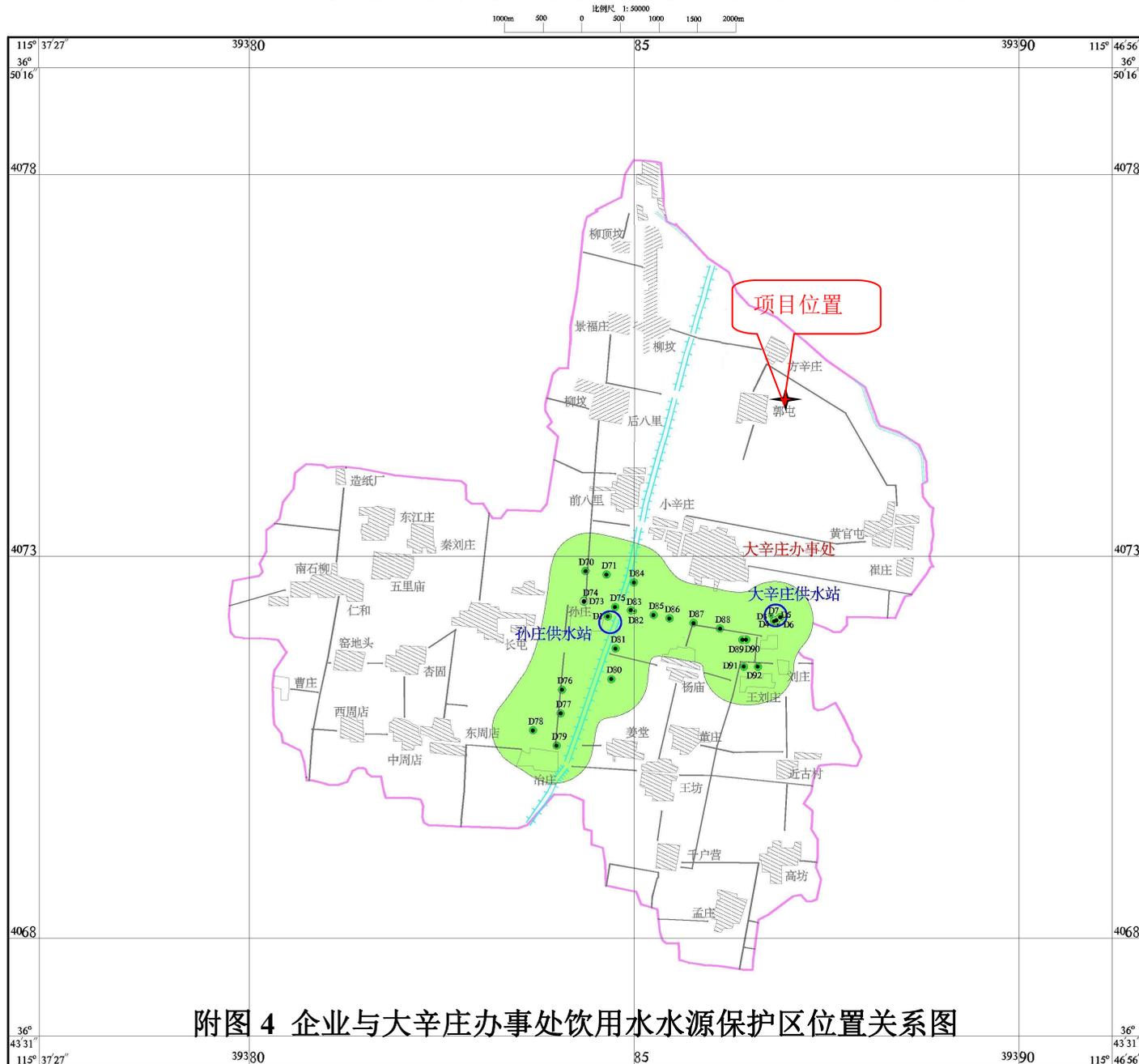
附图







### 山东省临清市饮用水水源地保护区划分图



附图 4 企业与大辛庄办事处饮用水水源保护区位置关系图

图例

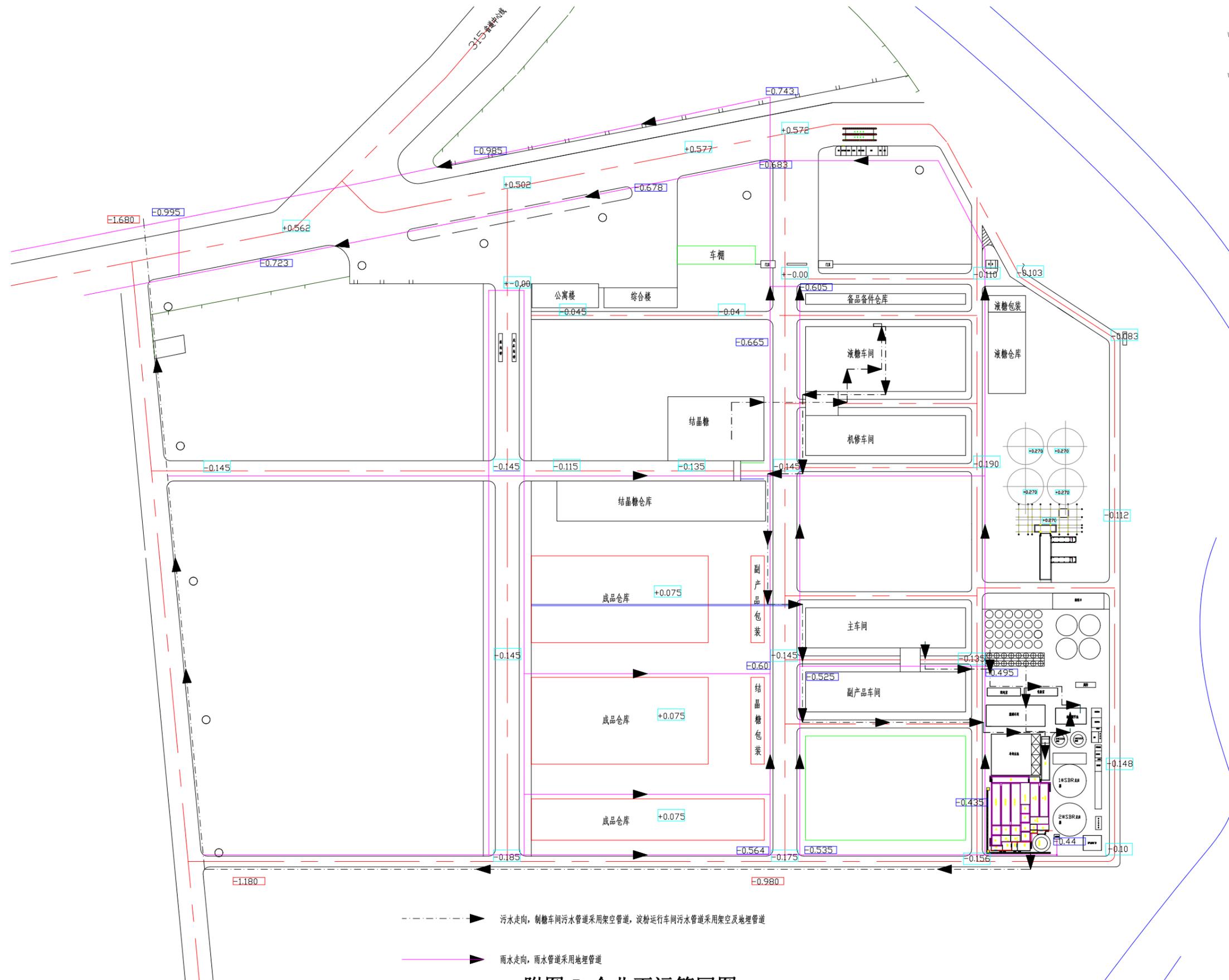
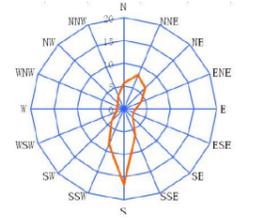
- ⊕ 供水站
- D1 水井及编号
- 一级保护区
- 二级保护区

水源井坐标及保护区范围一览表

供水站	水井编号	大地坐标		保护区半径(m)	
		X	Y	一级	二级
孙庄供水站	D1	4071889	39385322	50	500
大辛庄供水站	D3	4071665	39387408	50	500
	D4	4071633	39387422	50	500
	D5	4071625	39387455	50	500
	D6	4071642	39387452	30	/
	D7	4071678	39387437	30	/
孙西水源地	D70	4072484	39385109	50	500
	D71	4072443	39385301	50	500
	D73	4072094	39385057	50	500
	D74	4072086	39385057	50	500
	D75	4072017	39385411	50	500
冶庄水源地	D76	4070936	39384724	50	500
	D77	4070626	39384707	50	500
	D78	4070402	39384345	50	500
	D79	4070204	39384652	50	500
孙东水源地	D80	4071077	39385364	50	500
	D81	4071474	39385417	50	500
	D82	4071970	39385644	30	/
	D83	4071966	39385662	50	500
	D84	4072339	39385657	50	500
杨庙水源地	D85	4071912	39385911	50	500
	D86	4071869	39386118	50	500
	D87	4071808	39386432	50	500
	D88	4071735	39386777	50	500
颜刘水源地	D89	4071675	39387039	50	500
	D90	4071635	39387240	50	500
	D91	4071239	39387217	50	500
	D92	4071239	39387398	50	500

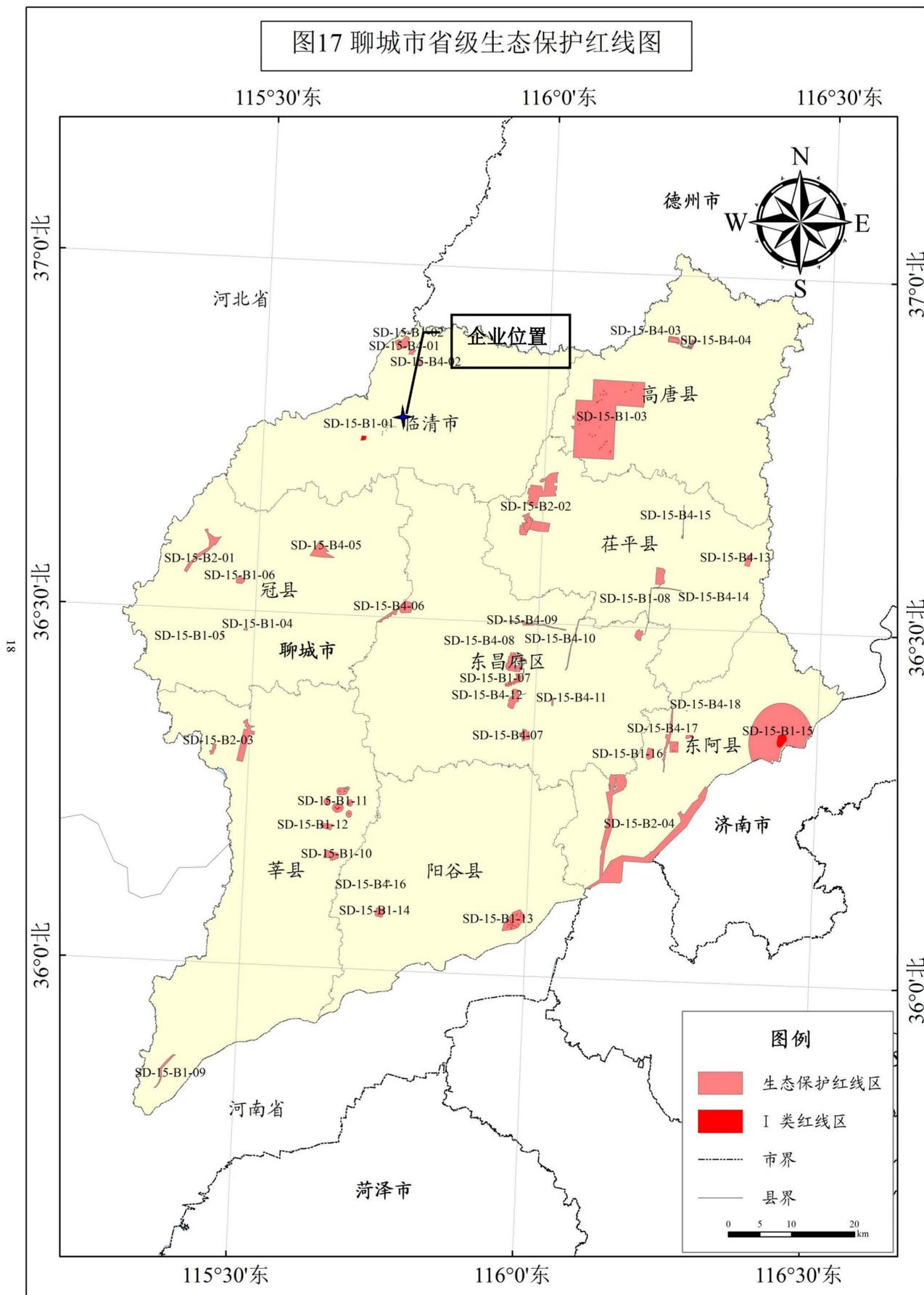
注：孙庄和大辛庄供水站二级保护区的划分与孙西、冶庄、孙东、杨庙、颜刘五个水源地连片划定。

聊城市环境科学工程设计院			
山东省临清市饮用水水源地保护区划分图			
拟编		顺序号	7
审核		图号	7
微机制图		比例尺	1:50000
项目负责		日期	2017.01
总工程师		资料来源	搜集、调查
院长			



附图 5 企业雨污管网图

图17 聊城市省级生态保护红线图



附图 6 聊城市省级生态保护红线图