

河北优立丰农业科技有限公司
硫酸铵挤压造粒项目
环境风险专项评价

建设单位：河北优立丰农业科技有限公司

目录

1 前言	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制依据	1
2 评价等级	4
2.1 环境风险评价等级	4
2.2 评价范围	9
2.3 环境保护目标	9
3 环境风险分析	12
3.1 风险识别	12
3.2 物质风险识别	12
3.3 生产系统危险性识别	17
4 风险事故情形分析	19
4.1 风险事故情形设定	19
4.2.源项分析	19
5 环境风险预测与评价	21
5.1 有毒有害物质在大气中扩散	21
5.2 水环境风险分析	24
6 环境风险管理	28
6.1 环境风险管理目标	28
6.2 环境风险防范措施	29
6.3 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动	33
7 环境风险评价结论与建议	37
7.1 环境风险评价结论	37
7.2 环境风险评价结论与建议	37

1 前言

1.1 任务由来

河北优立丰农业科技有限公司在河北省唐山海港开发区海靖路建设硫酸铵挤压造粒项目。项目总投资 20000 万元，项目进行硫酸铵项目的挤压造粒，不涉及化学反应过程，项目使用的原料硫酸铵是属于危险物质，硫酸铵为晶体，不燃，不易挥发，且无味，具有刺激性，温度 $>280^{\circ}\text{C}$ 时受热易分解，对周围环境及人群健康造成一定的影响。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，中有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目应进行环境风险专项评价，临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，根据前文中危险物质数量与临界量比值 $Q=2000.1369$ ，危险物质存储量超过临界量，须进行环境风险专项评价。为此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）编制了本项目的环境风险专项评价。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日）；
- （3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （7）《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令[2007]第六十九号）；
- （8）《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；
- （9）《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月 8 日）；
- （10）《突发环境事件应急管理办法》（部令[2015]第 34 号，2015 年 6 月

5日起施行)；

(11)《突发环境事件信息报告办法》(部令[2011]第17号，2011年5月1日起施行)；

(12)《突发环境事件调查处理办法》(部令[2014]第32号，2015年3月1日起施行)；

(13)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第591号修订，2011年12月1日起施行)；

(14)《国家危险废物名录(2021版)》(部令[2020]第15号，2021年1月1日起施行)；

(15)《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发[2009]130)；

(16)环境保护部关于印发《环境应急预案编制指南》的通知(环办〔2015〕48号)；

(17)《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)；

(18)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办函[2014]34号)；

(19)《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)；

(20)《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113号)；

(21)《环境应急资源调查指南(试行)》(环办应急[2019]17号)

(22)《河北省人民政府突发公共事件总体应急预案》(冀政[2005]101号)；

(23)《河北省突发环境事件应急预案》(冀政办字〔2015〕171号)；

(24)《河北省环境保护厅关于进一步做好突发环境事件应急预案备案工作的通知》(冀环办发〔2012〕164号)；

(25)《唐山市突发环境事件应急预案》。

1.2.2 技术指南、标准规范

(1)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(2)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

- (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (5) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；
- (6) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

2 评价等级

2.1 环境风险评价等级

2.1.1 环境风险识别

结合本项目原料、生产工艺情况，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，可知本项涉及的风险物质，具体详见表 2-1。

表 2-1 重点关注的物质危险性识别一览表

类别	物料名称	最大储存量	临界量 (t)	储存位置及方式	影响环境的途径
涉气风险物质	焦炉煤气	1t	7.5	管道	煤气泄漏产生不良影响
	氨气	0.011kg	5	烘干机	烘干炉泄漏产生不良影响
	废润滑油	0.1t	100	桶装	泄漏污染地下水
	废液压油	0.2t	100	桶装	泄漏污染地下水
涉水风险物质	硫酸铵	10000t	硫酸铵	袋装	具有刺激性，受热分解为有毒气体，对周围环境及人群健康造成一定的影响；
	硫酸铵颗粒	10000t	硫酸铵颗粒	散装、吨包	
	废润滑油	0.1t	100	桶装	泄漏污染地下水
	废液压油	0.2t	100	桶装	泄漏污染地下水

2.1.2 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质临界量，本项目设计的主要物质为管道焦炉煤气、废润滑油、废液压油、硫酸铵、硫酸铵颗粒、氨气，焦炉煤气为管道供应，管道中焦炉煤气<1t，最大贮存量及其临界量一览表详见表 2-2。

表 2-2 最大贮存量及其临界量一览表

序号	危险物质名称	最大存放量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	焦炉煤气（以甲烷计）	1	7.5	0.1333
2	氨气	0.011kg	5	2.2×10^{-6}
3	废润滑油	0.1	100	0.001
4	废液压油	0.2	100	0.002
5	硫酸铵	10000	10	1000
6	硫酸铵颗粒	10000	10	1000
		项目 Q 值Σ		2000.1369

由上表可知，本项目 $Q \geq 100$ 。

2.1.3 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。本项目属于“其他行业中“涉及危险物质使用、贮存的项目”。

表 2-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的涉及压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

表 2-4 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	对应的评估依据	M 分值
1	厂区	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
本项目 M 值总和			5

将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。由上表 2-4 确定，本项目 M 值为 5，属于 M4（ $M = 5$ ）范畴。

2.1.4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 2-5 危险物质及工艺系统危险性等级判定

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由该矩阵可以判定，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P3。

2.1.5 环境敏感程度（E）的分级

①大气环境

表 2-6 大气环境敏感程度分级

类别	环境风险受体情况
E1	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500米范围内人口总数大于1000人，油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或企业周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米范围内人口总数小于500人。油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目位于海港经济开发区，5 公里范围内人口总数为 85490 人，大于 5 万人，本项目大气环境敏感程度为高度敏感区即 E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2-8 和表 2-9。

表 2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2-8 地表水功能敏感性分区

类别	环境风险受体情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2-9 环境敏感目标分级

类别	环境风险受体情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表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；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据《唐山海港经济开发区总体规划修编(2022-2030 年)环境影响报告书》，园区雨水管道均直通附近河道，附近河道涉及二排干、V 类，地表水功能敏感类别为低敏感 F3；硫酸铵遇水可能会污染水环境，项目所在区域地表水流向为西北向东南，顺水流向 10km 范围内不涉及类别 S1、类别 S2 的环境风险受体，故环境敏感目标分级为 S3。

综上可知，地表水功能敏感性属于低敏感 F3 类别，环境敏感目标属于 S3 类别，故确定地表水环境敏感性为低敏感 E3。

③地下水环境

表 2-10 地下水功能敏感性分区

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数	

表 2-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目场地所在区域潜水含水层与下部含水层之间有稳定连续的隔水层阻隔，项目主要可能影响的地下水层位为潜水含水层，项目所在区区域潜水流向为自西北向东南，因此，地下水敏感程度为不敏感；根据厂区包气带防污性能调查结果，项目厂区包气带防污性能为D1。根据项目所处水文地质条件及周边地下水敏感点的分布情况分析，项目建设项目区域内不存在集中式饮用水水源地准保护区、除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也不存在集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区。海港经济开发区居民区及村庄饮用水均来自市政管网，地下水评价范围内无饮用水井，因此地下水功能敏感性属于不敏感G3，通过表 2-12 可知，本项目地下水环境敏感程度分级为中度敏感E2。

2.1.6 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级，根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定项目环境风险潜势。

表 2-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

本项目大气环境敏感程度分级为 E1，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下

水环境敏感程度分级为E2，由上表分析可知，本项目大气环境风险潜势划分为III，地下水环境风险潜势划分为III，地表水环境风险潜势划分为II。

2.1.7 风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险评价等级评定见表 2-14。

表 2-14 评价工作级别确定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目大气环境风险评价等级为二级评价，地下水环境风险评价等级为二级评价，地表水环境风险评价等级为三级评价，因此，本项目风险评价等级为二级评价。

2.2 评价范围

根据本项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征及地形特点，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中评价范围确定的相关规定确定本项目环境风险评价等级。

表 2-15 各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气环境风险	二级	距建设项目边界 5km 的区域
2	地下水环境风险	二级	上游 1km，下游 2km，两侧各 1km
3	地表水环境风险	三级	/

2.3 环境保护目标

根据本项目各环境要素确定的评价等级，本项目环境风险保护目标见下表。

表 2-16 环境风险保护目标一览表

类别	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境空气	1	惠泽小区	W	1050	二类区	3300
	2	星海湾小区	SW	1200	二类区	2100
	3	惠泽北区小区	NW	1040	二类区	3680
	4	鸿福东区小区	SW	1270	二类区	2265
	5	唐山市海港中学	SW	1400	二类区	610
	6	河北唐山海港经济开发区第一小学	SW	1430	二类区	1260

7	祥盛小区	SW	1480	二类区	3600
8	碧海明珠	SW	1480	二类区	4530
9	恒通花园	W	1570	二类区	6623
10	鸿福北区	SW	1700	二类区	9600
11	滨海华府	SW	1720	二类区	2774
12	康宁小区	SW	1810	二类区	3603
13	福源小区	SW	1930	二类区	2450
14	海港经济开发区幼儿园	SW	2140	二类区	186
15	中商海港城	W	2170	二类区	7500
16	盛世景苑	SW	2300	二类区	6320
17	金洋澜湾	SW	2300	二类区	1250
18	安平小区	SW	2360	二类区	5300
19	隆盛小区	SW	2400	二类区	4400
20	海景怡园	SW	2760	二类区	5900
21	唐山海港经济开发区第二中学	SW	2800	二类区	562
22	海港医院	SW	2900	二类区	587
23	大高滩村	NW	2400	二类区	200
24	小高滩村	NW	2700	二类区	850
25	唐庄子村	NW	3620	二类区	230
26	双柳镇村	NE	3900	二类区	410
27	白沙坨村	NW	3900	二类区	200
28	王滩镇	NW	4090	二类区	1200
29	张美崖村	NW	4030	二类区	230
30	孙南庄村	NW	2216	二类区	380
31	东井上村	NW	1300	二类区	130
32	太庄村	NW	3628	二类区	250
33	钟庄村	NW	1502	二类区	310
34	陈庄村	NW	4000	二类区	200
35	安庄村	NW	3334	二类区	200
36	唐山海港华泰功能陶瓷材料有限公司	S	125	二类区	40
37	唐山海港亨泰建材有限公司	西	235	二类区	300
38	唐山市吉祥家具有限公司	N	60	二类区	200

	39	唐山中陶卫浴制造有限公司	东北		137	二类区	500
	40	海港贝尔马卫浴公司	西北		70	二类区	100
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						1140
	厂址周边 5000 米范围内人口数小计						84330
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km		
	1	小长河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类标准		厂区设有污水及雨水管网不流经厂区外		
	地表水环境敏感程度 E 值				E3		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离	
	1	以厂区为中心，上游 1km，下游 2km，两侧各 1km 水文地质调查评价区确定为 6km²	不敏感	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	D1	——	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2	

3 环境风险分析

3.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等有关文件的精神和要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存等新建、改建和技术改造项目要进行风险评价。本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

3.2 物质风险识别

3.2.1 风险物质的识别

物质识别应包括原辅材料、燃料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，本次评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行识别，确定项目涉及的危险物料统计如下：

表 3-1 项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	硫酸铵
2	燃料	焦炉煤气，备用天然气；二者不同时使用，本次风险物质以焦炉煤气计
3	中间产物	/
4	副产品	/
5	最终产品	硫酸铵颗粒
6	污染物	矿物油
7	火灾和爆炸伴生/次生物等	氨气

3.2.2 污染物识别

本项目危险废物主要为：危险废物主要包括废润滑油、废液压油，按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，针对危险废物产生、收集、贮存、

运输、利用、处置等不同阶段特点，进行风险识别，并提出危险废物的环境风险防范措施。本项目危险废物产生情况见表 3-2。

表 3-2 危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1 t/a	设备润滑过程	液态	液压油	/	1 年	T, I	采用专用容器进行收集，暂存于危废间，定期由有资质单位处理
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.2 t/a	设备液压过程	液态	液压油	/	1 年	T, I	

本工程涉及的危险品主要物质为管道焦炉煤气、废润滑油、废液压油、硫酸铵、硫酸铵颗粒、氨气，这些物质大多具有易燃易爆、毒性、刺激性和腐蚀性，本项目涉及的主要危险物质的理化性质及危害特性分类具体见下表。

表 3-3 硫酸铵的理化特性一览表

第一部分：化学品及企业标识			
中文名称	硫酸铵	中文别名	硫铵
英文名称	Ammonium sulfate	英文别名	/
CAS 号	7783-20-2		
第二部分：危险性概述			
危险性类别	无资料		
侵入途径	无资料		
健康危害	对眼睛、黏膜和皮肤有刺激作用		
环境危害	无资料		
燃爆危险	本品不燃，具刺激性		
第三部分：成分/组成信息			
有害成分	硫酸铵		
含量	/		
第四部分：急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医		
吸入	脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。		
食入	饮足量温水，催吐。就医。		
第五部分：消防措施			
危险特性	受热分解产生有毒的烟气		
有害燃烧产物：	氮氧化物、硫化物。		

灭火方法：	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		
第八部分：接触控制/个体防护			
中国 MAC(mg/m³)：	未制定标准		
前苏联 MAC(mg/m³)：	未制定标准		
TLVTN：	未制定标准		
TLVWN：	未制定标准		
监测方法：	无资料		
工程控制：	密闭操作，局部排风		
呼吸系统防护	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护、身体防护：	戴化学安全防护眼镜。 穿防毒物渗透工作服。		
手防护：	戴橡胶手套。		
其他防护：	工作完毕， 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
第九部分：理化特性			
pH：	无资料	熔点(℃)：	140
沸点(℃)：	无资料	分子式：	H ₈ N ₂ O ₄ S
主要成分：	纯品	饱和蒸气压(kPa)：	无资料
辛醇/水分配系数的对数值：	无资料	临界温度(℃)：	无资料
闪点(℃)	无意义	引燃温度(℃)：	无意义
自燃温度：	无意义	燃烧性：	不燃
溶解性：	无资料	相对密度(水=1)：	1.77
相对蒸气密度(空气=1)：	无资料	分子量：	132.13
燃烧热(kJ/mol)：	无意义	临界压力(MPa)：	无资料
爆炸上限%(V/V)	无意义	爆炸下限%(V/V)：	无意义
外观与性状：	纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体		
主要用途：	用于制肥料、 氢氧化铵、 电池充填、防火化合物等。		

其它理化性质：	无资料
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性：	无资料
禁配物：	强酸、强碱。
避免接触的条件	无资料
聚合危害	无资料
分解产物：	无资料
第十一部分：毒理学信息	
生态毒理毒性：	无资料
生物降解性：	无资料
非生物降解性：	无资料
生物富集或生物积累性：	无资料
其它有害作用：	无资料
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质：	无资料
废弃处置方法：	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
废弃注意事项：	无资料
第十四部分：运输信息	
危险货物编号：	无资料
UN 编号：	无资料
包装标志：	/
包装类别：	Z01
包装方法：	无资料
运输注意事项：	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

表 3-4 焦炉煤气的理化性质及危险特性

理化特性	性状：无色、有臭味、有毒性的易燃、易爆气体。	
	主要成份：H ₂ 55~60%；CO6~8%；CH ₄ 24~28%；CO ₂ 2~4%；N ₂ 4~7%。	
	密度：0.45~0.55kg/Nm ³ 。	
	溶解性：微溶于水、碱液	发热量：16328.5~18422.9kJ
燃烧爆炸特性	燃烧性：易燃。燃烧分解产物：水和二氧化碳。燃烧时火焰温度：1880℃。	
	最大爆炸压力：0.72MPa。爆炸极限(v/v)：4.72~37.5%。	
	在空气中的着火温度 650℃。火灾危险性：甲类。	
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇火星、高温有燃烧爆炸危险。	
毒理特	毒性 CO 属于高毒物品；接触限值 MAC (mg/m ³) 30；急性毒性 LC501807ppm, 4h (大鼠吸入)；亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 0.047~0.053mg/L, 4~8h/天，	

性	30 天后出现缓慢增长, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。
	猴吸入 0.11mg/L, 经 3~6 各月引起心肌损伤。生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 150ppm(24 小时, 孕 1~22 天), 引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(TCL0): 125ppm(24 小时, 孕 7~18 天), 致胚胎毒性。人吸入 TCL0:150ppm(24h);650ppm (45min), 中枢神经系统效应。
健康危害	<p>侵入途径: 吸入 CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。</p> <p>急性中毒 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后, 约经 2~60 天的症状缓解期后, 有可能出现迟发性脑病, 一意识精神障碍、锥体系或锥体系外损害为主。</p> <p>慢性影响: 能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。</p>

表 3-5 润滑油、液压油理化性质及危险特性表

标识	中文名：润滑油、液压油		英文名：lubricating oil		
	分子量：230-500		危险废物编号：CAS 号：		
理化性质	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味			
	溶解性	不溶于水	相对密度（水=1）		<1
燃烧爆炸 危险性	燃烧性	可燃	闪点		76
	爆炸极限（%）	无资料	引燃温度（℃）		248
	危险特性	遇明火、高热可燃			
	灭火方法	消防人员须佩防毒面具、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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	禁忌物		稳定性		稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	聚合危害		不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ （mg/kg，大鼠经口）	无资料	LC ₅₀ （mg/kg）	无资料
	健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。			
急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜				

	处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	工程控制：密闭操作，注意通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服；手防护：戴橡胶耐油手套；其他：工作现场严禁吸烟；避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。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。
储运注意事项	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。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

3.3 生产系统危险性识别

3.3.1 生产装置风险识别

1、危险单元的划分及重大危险源筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

根据本次工程特点，本项目将环境保护措施作为一个危险单元，储运设施作为一个危险单元。

本项目环境保护措施对于硫酸铵粉尘的处理措施为脉冲布袋除尘器或脉冲布袋除尘器+洗涤塔，生产过程中袋式除尘器破裂，涉及的硫酸铵超常量排放，可能污染周边环境空气，危害周边人群健康。

3.3.2 储运设施风险识别

(1) 若原料储存区内危险货物摆放过多，阻挡车间内通往消防器材的消防通道，一旦发生火灾事故，不能及时采取灭火措施，将导致事故扩大化；发生火灾事故后导致硫酸铵受热分解。

(2) 在储存过程中，若作业人员不能了解和掌握硫酸铵的理化特性和安全

操作规程，在储存、养护、装卸、搬运过程中不能采用正确方法，易引发事故。

在引发事故时，又不能制定正确的消防措施及安全防护措施和人员伤害急救措施，不能使发生的事故如到正确有效的处理，可造成人员伤亡。

3.3.3 环保设施风险识别

（1）废气

本项目废气治理系统由于设备的运行不稳定，可能会发生废气处理装置不能正常工作的情况，造成硫酸铵高浓度的排放，进而影响项目周边环境保护目标。为了保证本项目在该地区的可持续发展，生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，保证废气治理设备正常运行。当废气治理设施出现故障不能正常运行时，须尽快有序停产并进行维修，尽量缩短和避免非正常排放的发生，必要时采取停产等措施，避免对周围环境造成污染影响。

（2）废水

本项目无生产废水产生，生活废水排入园区污水管网，因此，废水处理系统风险较小。

（3）厂区设危废间，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，采取相应的防雨、防渗防腐、防风措施。正常情况下，厂区产生的上述固废均能做到合理处置；但是如果公司意识不够、管理不严、处理不当，则有可能导致上述固体废物撒漏厂区地面，随雨水进入外部水环境，或产生渗滤液渗透进入地下水环境，引发环境污染事件。

（4）风险事故处理过程产生的伴生/次生污染识别

根据本工程的项目特点，可能发生的风险事故主要是生产区发生事故，在事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水、初期雨水以及事故后的漏出物料的回收处置等。

4 风险事故情形分析

4.1 风险事故情形设定

由前文项目风险识别可知，本项目危险物质影响环境的途径主要为脉冲布袋除尘器破裂及原料仓库、成品库房因意外火灾事故引起对水环境、大气环境等造成二次污染以及对人群健康的危害。

4.2.源项分析

1、源项分析方法

风险评价是选择具有一定的发生概率，其后果是灾难性的，在所评价系统的事故中其风险值最大的事故作为评价对象。

(1) 脉冲布袋除尘器破裂

本项目收集的颗粒物采用脉冲布袋除尘器或脉冲布袋除尘器+洗涤塔进行处理，生产过程中脉冲布袋除尘器破裂，硫酸铵颗粒仅经过洗涤塔处理后排入大气环境。

(2) 火灾引发的伴生/次生污染物排放

假设厂区发生火灾，硫酸铵不燃，生产车间、仓库和成品库房的火灾危险性为戊类。存放的原料属于不燃物料的情况下，仓库燃烧属于发生概率小于 10^{-6} /年的极小概率事件，因此本项目对于火灾引发的伴生/次生污染物排放进行定性分析。

(3) 硫酸铵受热分解产生有毒烟气

硫酸铵本身不燃，但是遇到高温即在 280°C 以上可分解产生有毒的烟气，主要为氨气、硫酸盐类；加热到 350°C 以上硫开始分解，产生二氧化硫；加热到 513°C 以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水；因项目原料仓库、成品库房燃烧属于发生概率小于 10^{-6} /年的极小概率事件，因此本项目对于火灾引发的伴生/次生污染物排放进行定性分析。

2、事故源强的确定

①本项目收集的颗粒物硫酸铵采用脉冲布袋除尘器或脉冲布袋除尘器+洗涤塔进行处理，本次考虑仅适用粉尘使用脉冲布袋除尘器处理，生产过程中袋式除

尘器破裂从发生事故到停止生产，考虑最不利情况下事故时间设定为 30 分钟，本项目硫酸铵排放量为 0.00993t，即 19.86kg/h。

5 环境风险预测与评价

5.1 有毒有害物质在大气中扩散

5.1.1 评价标准

根据分析，项目环境风险评价工作等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），事故泄露物质预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。本报告以硫酸铵为典型物质，硫酸铵各危险物质大气毒性终点浓度值见表 5-1。

表 5-1 预测物质毒性终点浓度一览表

危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
硫酸铵	7783-20-2	840	140

5.1.2 预测情景

本项目风险为二级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）二级评价需选取最不利气象条件，本项目设定风险预测的气象参数，具体如表 5-2 所示。

表 5-2 预测物质毒性终点浓度一览表

气象条件类型	风速（m/s）	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风向	稳定性
最不利气象	1.5	25	50	企业与最近敏感目标方向	F

5.1.2 预测模型筛选

5.1.2.1 判断气体性质及模型选择

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型中的估算模型（AERSCREEN），对项目的大气环境评价工作进行分级、对排放的废气中主要污染物进行下风向最大落地浓度及其占标率的估算，根据估算结果对废气产生的环境影响进行分析。大气环境评价工作具体方法如下：

项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义如下：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.1.2.2 预测范围与预测点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。计算点包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为 5km 范围内的大气敏感目标；一般计算点为下风向的不同距离点。

5.1.2.3 预测参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，选取最不利气象条件下硫酸铵颗粒物有毒有害物质对环境的影响进行预测。

表 5-3 离散点结果

离散点信息					DA001	DA002
离散点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	PM10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
大高滩	118.98702	39.269375	2.0	2647.42	0.63198	0.03630
双柳镇	119.007159	39.28629	3.0	4063.36	0.33128	0.02487
恒通花园	118.982101	39.242685	2.0	2087.44	0.80474	0.04256
安平小区	118.98779	39.226815	5.0	2934.83	0.55353	0.03309
福源小区	118.987862	39.231514	2.0	2489.36	0.68503	0.03773
张美崖	118.954338	39.257311	3.0	4401.7	0.38945	0.02268
惠泽小区	118.98758	39.245151	2.0	1548.66	1.23000	0.04953
陈庄	118.960149	39.263982	2.0	4133.73	0.32137	0.02414
东井上	118.987042	39.254935	2.0	1610.36	1.17340	0.04893
海景怡园	118.973058	39.234935	1.0	3174.87	0.50238	0.03083
王滩站	118.978049	39.282629	3.0	4303.46	0.34178	0.02333
钟庄	118.980952	39.254928	3.0	2108.72	0.79695	0.04242
白沙坨村	118.9982	39.287079	1.0	4180.47	0.32157	0.02413
太庄	118.96345	39.263912	2.0	3869.35	0.39652	0.02576
鸿福东区	118.986611	39.235239	-1.0	2237.08	0.81524	0.04070
小高滩	118.978066	39.267175	2.0	2987.12	0.52617	0.03275
安庄	118.963045	39.258653	4.0	3705.13	0.45586	0.02682
碧海明珠	118.993332	39.232694	5.0	2133.04	0.80175	0.04210
星海湾小	118.991658	39.241598	2.0	1435.78	1.33410	0.05083

区						
唐庄子	118.981107	39.279016	2.0	3823.3	0.36906	0.02621
南孙庄	118.978137	39.261249	3.0	2604.64	0.66473	0.03657
鸿福北区	118.984239	39.238285	1.0	2166.61	0.80692	0.04156
海港中学	118.992649	39.237528	1.0	1705.96	1.04050	0.04762
隆盛小区	118.978072	39.233411	3.0	2918.01	0.55639	0.03318
中商海港城	118.975386	39.24228	1.0	2645.55	0.63353	0.03593
唐宁小区	118.995332	39.230752	5.0	2261.77	0.80855	0.04052
唐山海港经济开发区第二中学	118.974346	39.232358	2.0	3243.57	0.48985	0.03026
海港经济开发区幼儿园	118.994713	39.228417	3.0	2523.97	0.67249	0.03742
惠泽小区北侧	118.98581	39.248392	2.0	1619.69	1.14760	0.04868
河北唐山海港经济开发区第一小学	118.988755	39.238755	1.0	1831.7	0.99078	0.04593
海港医院	118.975659	39.230685	2.0	3271.41	0.48399	0.03003

表 5-4 污染源结果

下风向距离	DA001		DA002	
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)
50.0	6.87990	1.52887	0.13670	0.03038
100.0	21.69600	4.82133	0.21561	0.04791
200.0	13.88600	3.08578	0.16857	0.03746
300.0	9.17920	2.03982	0.12780	0.02840
400.0	7.12110	1.58247	0.09437	0.02097
500.0	4.95150	1.10033	0.07259	0.01613
600.0	3.89990	0.86664	0.05677	0.01262
700.0	3.21130	0.71362	0.05303	0.01179
800.0	3.15590	0.70131	0.05259	0.01169
900.0	2.73020	0.60671	0.05133	0.01141
1000.0	2.27890	0.50642	0.05155	0.01146

1200.0	1.91010	0.42447	0.05270	0.01171
1400.0	1.40950	0.31322	0.05160	0.01147
1600.0	1.20140	0.26698	0.04946	0.01099
1800.0	0.98463	0.21881	0.04691	0.01043
2000.0	0.82788	0.18397	0.04429	0.00984
2500.0	0.67997	0.15110	0.03806	0.00846
3000.0	0.51821	0.11516	0.03281	0.00729
3500.0	0.44177	0.09817	0.02856	0.00635
4000.0	0.35077	0.07795	0.02513	0.00559
4500.0	0.33445	0.07432	0.02236	0.00497
5000.0	0.24284	0.05396	0.02004	0.00445
10000.0	0.09727	0.02161	0.00915	0.00203
11000.0	0.08542	0.01898	0.00817	0.00182
12000.0	0.08058	0.01791	0.00739	0.00164
13000.0	0.06985	0.01552	0.00670	0.00149
14000.0	0.06218	0.01382	0.00628	0.00140
15000.0	0.05541	0.01231	0.00590	0.00131
20000.0	0.04232	0.00940	0.00456	0.00101
25000.0	0.02947	0.00655	0.00372	0.00083
下风向最大浓度	22.33200	4.96267	0.21640	0.04809
下风向最大浓度出现距离	84.0	84.0	104.0	104.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据预测，本项目硫酸铵粉尘最大浓度值为 22.332 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，出现距离为 84m。硫酸铵终点毒性-1 为 840 mg/m^3 ，硫酸铵终点毒性-2 为 140 mg/m^3 ，5km 范围内均未达到毒性终点-1、毒性终点-2。

5.2 水环境风险分析

5.2.1 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围为参照 HJ2.3 确定。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地面水环境影响评价工作等级划分的原则及依据，确定本项目地表水评价等级为三级 B，三级 B 评价的建设项目可不进行水环境影响预测。

本项目主要考虑洗涤塔循环水发生泄露或火灾情况下，事故废水一旦未能得到有效控制，则极有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区雨水管网排入附近地表水体，距离本项目最近的地表水体为厂区南侧 4200 米处的渤海，厂区设有雨污分离，洗涤塔处设有 0.3m 高围堰，发生事故时通过雨水阀控制将事故水拦截至雨水管网内，发现洗涤塔内循环水发生泄漏时，及时控制洗涤塔内进水，将泄露废水控制在围堰内，通过上述措施可有效将风险物质控制到厂区内，事故废水不会造成地表水污染事故。

5.2.2 地下水环境风险分析

在事故状况下项目运营期间，假设洗涤塔用水渗漏情况，通过一维稳定流动一维水动力弥散模式模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。短时泄漏污染范围未超出厂界，对周围地下水环境影响较小。

本项目氨进入洗涤塔，喷淋用水中的主要污染因子为氨氮，本次主要针对喷淋用水的主要污染物氨氮进行预测，氨氮浓度确定为 19.255mg/L。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类地下水标准限值 0.5mg/L 作为氨氮污染控制标准限值

（1）正常工况

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，防渗设计后，建设项目的地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排。因此，从源头上得到控制，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。通过以上分析，可以看出，在正常状况下，洗涤塔下方经过防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。因此在正

常状况下，项目难以对地下水产生影响，故本次不再进行正常状况情景下的预测分析，仅对非正常状况情景进行预测分析。

(2) 非正常工况

非正常状况为工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，使防渗结构的防渗性能下降的情景。由于渗漏是以固定浓度持续一段时间，则将渗漏点位概化为定浓度点源，废水中氨氮浓度为 19.255mg/L。

非正常状况下，主要针对洗涤塔泄漏经包气带下渗至潜水层的情况下，对地下水环境的影响。一般这种情况下，可能在一定周期内人工检查会发现问题，并进行防渗修复工作，从而切断污染源，在时间尺度上非正常状况可概括为瞬时排放。因此，非正常状况模型可概化为一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测，预测模型如下：

①瞬时注入示踪剂，平面瞬时点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

$$u = \frac{KI}{n}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标，m；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水渗流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—地下水水力坡度，‰；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(3) 模型参数确定

a.m_M 示踪剂注入质量，根据水文地质调查结论，项目所在区域地下水流向

为自西北向东南；

b.渗透系数 K ：依据区域潜水含水层抽水试验并结合园区规划环评中数据，本次评价取 7m/d ；

c.有效孔隙度 n ：本次评价取经验值 0.2 ；

d.地下水水力坡度 I ：依据水文地质资料，区域潜水含水层水力坡度约 0.1% ；

e.根据 b、c、d 中对 K 、 n 、 I 的取值，地下水渗流速度 $u=0.003\text{m/d}$ 。

f.弥散系数 D_L ：由于“弥散系数=弥散度 \times 地下水渗流速度”，根据经验保守取值，纵向弥散系数 $D_L=4.6\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数 $D_L=0.46\text{m}^2/\text{d}$ ；

g.含水层厚度 M 取 15m 。

（4）预测结果

根据预测模型，预测不同时段地下水环境影响，在非正常情况下发生泄漏，根据预测结果泄露 100d 后，预测的最大值为 3.43mg/l ，最远影响到地下水下游 2m 处；泄露 500d 后，预测的最大值为 1.58mg/l ，最远影响到地下水下游 10m 处；泄露 1000d 后，预测的最大值为 1.12mg/l ，最远影响到地下水下游 20m 处。

因此非正常情况下，项目会对区域地下水产生一定的影响。根据工程区域资料，工程区域以粉质粘土为主。上层土壤质地为第四系填土，主要由粘性土夹少量植物根系组成，含少量有机质，土质不均，不利于污染物下渗，同时通过土壤的阻隔、吸附作用后，本次工程产生的废水污染物不会污染地下水环境。综上所述，本次工程对地下水环境影响较小。

6 环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

项目环境风险主要是事故排放等风险事故。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。由上述分析可知，在生产等过程中均有可以发生各种事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（2）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对于事故的预防需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

（3）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（4）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

6.2 环境风险防范措施

6.2.1 大气环境风险防范措施

为了减少或者避免环境风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，各装置必须有安全措施，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。为做到安全生产，防止事故的发生，在严格按照可研设计中规定的风险事故防范措施建设的同时，建议采取以下措施：

1、工艺技术方案防范措施

（1）严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

（2）控制系统电源要求采用不间断电源（UPS），备用电池的正常工作时间不低于 30 分钟，以保证系统在停电时，能保证生产技术人员能有足够的时间对整个装置系统进行停车操作。

2、生产过程中的风险防范措施

（1）工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

（2）严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在生产区装置区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材，事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

（3）厂区内应实现雨污分流。

（4）生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

（5）在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

3、储存过程风险防范措施

（1）原料仓库、成品库房外应有明显的安全警示标志，周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

（2）原料仓库、成品库房应根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等。

(3) 危险废物堆存应加强通风，在各危险物品贮存地点设立危险废物标志。

(4) 制订严格管理与操作章程。设立安全环保机构，专人负责。对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

6.2.2 地下水风险防范措施

1、污染突发事件应急措施

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

(1) 突发事故前必须准备

①在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

②设置事故报警装置和快速检测设备。

③设置污染物渗漏应急池等应急预留场所。

(2) 突发事故时采取的应急措施

①当发生地下水异常情况时，按照制定的应急预案采取应急措施，查明并切断污染源，探明地下水污染范围和程度。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响，并切断污染源。因此建设单位应要与专业的地下水污染调查及治理单位设置联系，能够在事故发生时，立刻有专业队伍应对。

③在发生事故时，应加强对场区等专用监测井的监测，实时监控地下水水质变化，为后期场地污染治理提供支撑，本次项目设置的地下水监测井，可在发生应急事故时作为地下水应急监测井使用。

④当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，针对项目所在地区的环境水文地质条件，建议在发生地下水污染事故时候，采取物理法截断或水动力控制法等方法截断与地下水下游饮用水源地水力联系，保护地下水。

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

2、地下水应急管理措施

企业应加强地下水环境保护思想教育，提高全体员工的环保意识，健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。对可能发生的突发事件，制定应急预案，采取相应有效措施。建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

重点污染防治区所在区域，工作人员应对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于泵、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。环境保护管理部门对地下水监测数据，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

技术部门应定期对污染防治区的泵、管道等进行检查，对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时，应根据本企业环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

3、地下水污染治理及应急措施

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地的分布特征应在该区内各单位及该区地下水流向的下游设置地下水监测设施。当检测出地下水水质出现异常时，相关人员应及时采取应急措施。主要从地下水污染治理技术介绍、应急措施进行要求及论述。

4、三级防控措施

“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。

（1）一级预防与控制体系：主要生产装置内设有导流设施，用于事故状态下污水的收集，本项目洗涤塔设有围堰、围堰占地面积 25m²、高度 0.3m，能够将泄露的喷淋水有效控制围堰内。

（2）二级预防与控制体系：设置区域截流分流设施，储存区边界雨排沟等，设置事故闸板，用于事故态下的污水的收集，防治事故水的漫流。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

（3）三级预防与控制体系：将产生的事故废水、消防废水等委托有资质的单位拉运处理的三级预防控制措施，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

项目地下水污染防控原则如下：

（1）源头控制，主要包括在管道、设备构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防控措施，结合建设项目及配套设备、管线等布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求；

（3）地下水污染监控。在厂区下游设置地下水跟踪监测井 1 座，并按照每年不少 2 次的采样频次进行采样检测。

6.2.3 其它风险防范措施

(1) 完善危险物质贮存设施，加强对物料储存、使用的安全管理和检查，避免物料出现泄漏。

(2) 落实安全检查制度，定期检查，排除火灾隐患；加强厂区消防检查和管理，在厂区按照消防要求设置灭火器材。

(3) 要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。

(4) 企业应当按照安全监督管理部门和消防部门要求，严格执行相关风险控制措施。

(5) 企业编制突发环境事件应急预案，配备应急器材，在发生泄漏、火灾等事故时控制泄漏物和消防废水进入下水道，企业完善突发环境事故应急措施。

(6) 做好总图布置和建筑物安全防范措施。

(7) 准备各项应急救援物资。

(8) 仓库区禁止吸烟，远离火源、热源、电源，无产生火花条件，禁止明火作业。

6.2.4 建立健全安全环境管理制度

(1) 公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

(2) 严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

(4) 配备有毒有害气体检测和报警装置。

(5) 定期检查设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

(6) 根据本次工程实际情况完善事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

6.3 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动

本项目针对环境风险事故采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据环境保护部发布的《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办

[2014]34 号)、《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 34 号)和《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)要求,企业应根据项目生产过程存在的风险事故类型,制定适用于本项目的事故应急预案。本次评价提出以下应急预案纲要,供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善重大事故应急救援预案。

6.3.1 预案编制程序

环境风险应急预案编制程序见图 6-1。

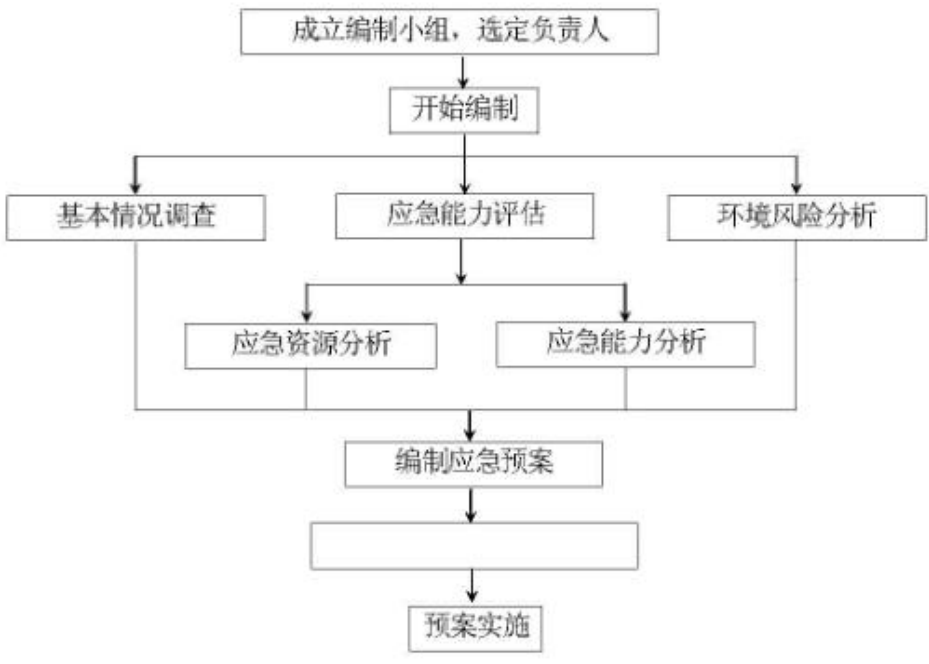


图 6-1 环境风险应急预案编制工作程序

6.3.2 应急救援预案纲要

企业应与政府有关部门协调一致,企业的事故应与政府的事故应急网络联网。若发生事故,立即向调度室和应急指挥办公室报告。根据应急预案分级响应条件,启动相应的预案分级措施。

- ①第一时间报公司安全环保科和主管领导。
- ②进入泄漏现场进行处理时,应注意安全防护。

事故现场立即设隔离区,禁止无关人员进入;根据事故情况和事故发展确定事故波及区人员的撤离,并迅速撤离至上风向安全处。

- ③中毒人员处置

按相应泄漏物质解毒要求进行。

④泄漏容器处理

泄漏容器及管道要妥善处理，修复、检验后再用。

6.3.3 应急救援预案主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：

(1)必须制定应急计划、方案和程序：为了使突发事故发生后能有条不紊的处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

(2)事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施：一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员。

(3)注意定期进行应急培训和演习：制定环境风险应急培训计划，明确公司应急预案的演习和训练内容、范围和频次。

(4)提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)，单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，单位重大危险源分布位置图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。具体应急预案编写内容及要求见表 6-1。

表 6-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、废水处理站及附近敏感点
4	应急组织	《突发环境事故应急准备与响应预案》中相关规定
5	应急状态分类及响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备材料	生产装置：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材；②防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物降低危害；相应的设施器材配备邻近区域：控制和消除污染措施及相应设备配备

10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门纪录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.3.4 应急联动机制

企业应急预案应与园区应急预案相衔接，建立企业—园区联动应急体系：由于本项目属于园区内项目，因此本项目的应急体系应纳入园区整体应急体系中，园区制定应急预案时应充分考虑本工程潜在的风险隐患，企业应配合园区应急管理要求，建立与园区安全环保职能部门、园区污水处理厂、公安、消防等部门的通常对接，确保发生风险事故情况下，事故信息能够及时传达到园区相关部门。企业应急消防队伍应与园区消防应急专业队伍建立合作，协同演练消防处置应急方案，做到良好配合，确保发生极端事故情况下，可及时有效配合尽快控制事故影响。

7 环境风险评价结论与建议

7.1 环境风险评价结论

本项目涉及易燃和有毒有害物质，厂区总平面布置执行《建筑设计防火规范》和其它安全卫生规范的要求。建立事故状态下水污染三级预防与控制体系，确保初期雨水和事故状态下的污水全部处于受控状态，防止对区域水体的污染。项目重点防渗区、一般防渗区各风险单元严格按照要求采取防渗措施，保证其防渗层渗透系数满足要求。厂区设置可燃及有毒气体探测器及报警装置、配备移动式气体监视器和火灾报警控制器，厂区现场仪表按防爆型要求设置。在各清、污、雨水管网最终排放口与外部水体间安装切断设施，在厂内发生风险事故时及时切断厂内清、污、雨水管网与外部水体的联系，确保事故废水不直接流入外部水体造成污染。在认真落实拟采取的风险防范措施、风险应急预案及评价所提出的安全设施和安全对策后，拟建项目环境风险可防可控，风险事故对周围环境造成的影响基本可以接受。

7.2 环境风险评价结论与建议

综上所述，项目运营期存在发生环保处理设施事故性排放等环境风险污染事故的可能性，建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位如在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求、本报告中提出的各项环保措施和对策建议，本项目则可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，建成后按要求编制突发环境事件应急预案，项目的环境风险是可以接受。

表 7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	焦炉煤气	氨气	硫酸铵	油类物质				
		存在总量/t	1	0.011kg	20000	1.8				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1190</u> 人				5km 范围内人口数 <u>85490</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				__人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺	IV		III		II		I		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆					
	环境风险类型	环保治理设施破损								
	影响途径	大气、垂直入渗			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>			AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>225 m</u>							
			大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>225 m</u>							
	地表水	最近环境敏感目标__, 到达时间__h								
地下	下游厂区边界到达时间__d									

	水	
重点风险防范措施	<p>①危废间地面采用抗渗混凝土浇筑，并设置至少 2mm 厚高密度聚乙烯或其他人工材料的防渗层，达到渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$；地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。</p> <p>②生产车间、原料仓库及成品库房采取地面为 20cm 抗渗混凝土进行防渗，达到渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>③洗涤塔区域：洗涤塔区域设置 0.3m 高围堰，地面及围堰为 20cm 抗渗混凝土进行防渗，达到渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p>	
评价结论与建议	<p>本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但建设单位一定要从设计、建设、运行等各环节、各方面积极采取防护措施，这也是确保安全生产的根本措施。当事故发生时，要采取紧急应急措施，必要时，启动社会应急措施，以控制事故和减少对环境造危害。通过上述分析可知，只要项目投产后加强管理，完善应急措施，本项目的风险水平是可以接受的。</p>	
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。		