

# 湖南华南新能源有限公司岳阳长岭油库及 乙醇汽油调配中心变动项目环境风险专项 评价报告

湖南华南新能源有限公司

二〇二二年七月

# 1 总则

## 1.1 评价目的

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

## 1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第70号)2018年1月1日起实施;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第31号)2016年1月1日起实施;
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境保护法》(2020年修订);
- (5) 《突发环境事件应急管理办法》(环保部34号令);
- (6) 《突发环境事件应急预案管理办法》(国办发〔2013〕101号);
- (7) 《关于全面加强应急管理工作的意见》(国务院224号令);
- (8) 《危险化学品安全管理条例》(国务院591号);
- (9) 《国家危险废物名录》(2021年版);
- (10) 湖南省环境保护厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案》(湘政办发〔2018〕2号)的通知;
- (11) 《关于印发<湖南省突发环境事件应急预案管理办法>的通知》(湘环发〔2013〕20号);
- (12) 《关于开展企业突发环境事件应急预案管理工作的通知》(湘环函〔2013〕593号);
- (13) 《湖南省环保厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》(湘环函〔2017〕107号);

- (14) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (15) 《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》（试行）。

### 1.3 评价原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目实施后环境风

险评价的基本内容包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分

析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1) 项目风险调查：在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析：明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价：各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策：明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

(6) 环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 1.4 评价程序

环境风险评价工作程序见图 1.4-1 所示：

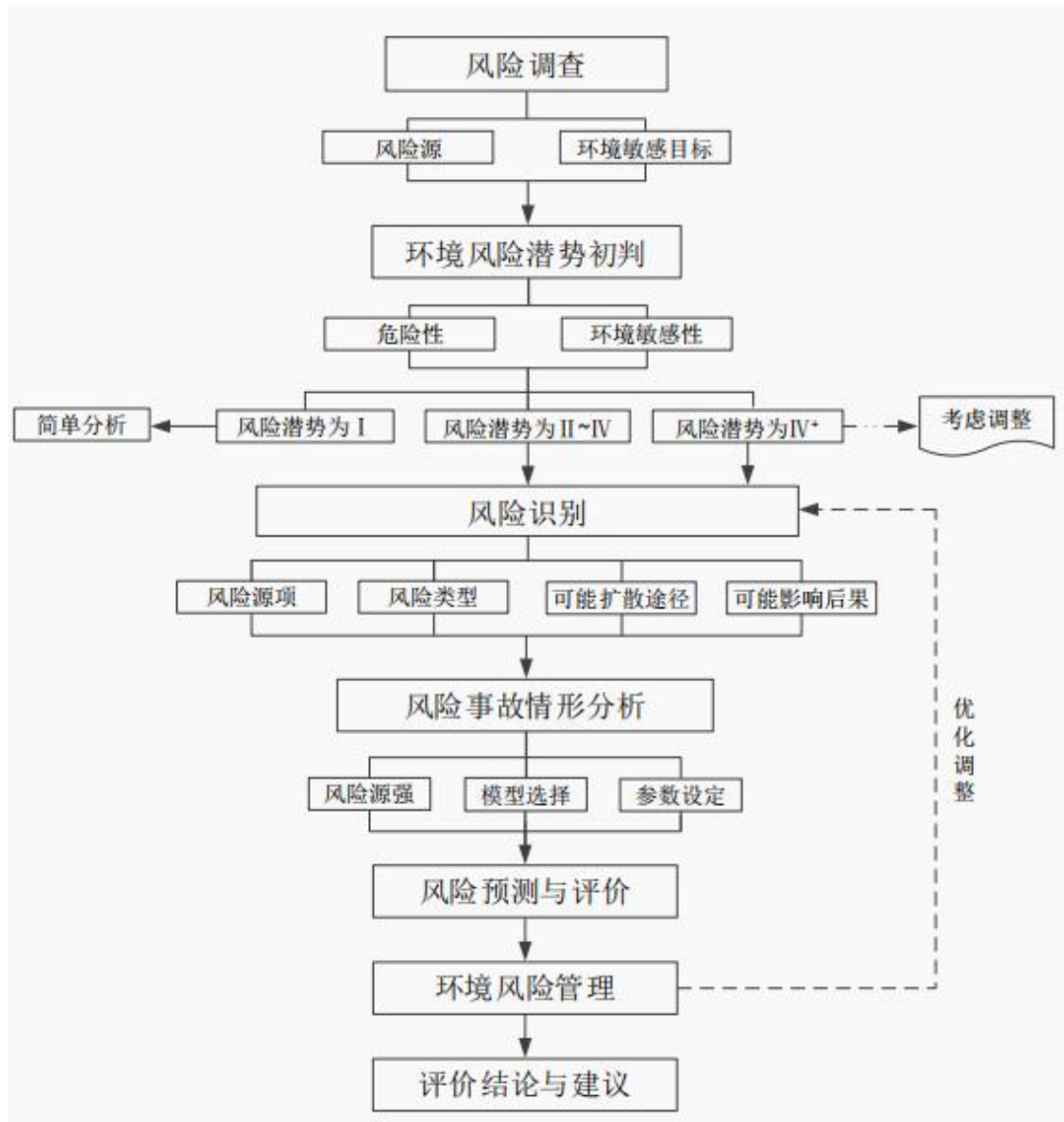


图 1-1 环境风险评价工作程序示意图

## 2、风险调查

### 2.1 项目风险源调查

根据项目原辅材料、产品、副产品、中间产品的理化特性，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《危险化学品名录》（2021 版），筛选出企业风险物质。

根据拟建工程情况，选定企业主要风险物质为物质为汽油。项目环境风险物质筛选情况见下表。

表 2-1 项目环境风险物质筛选情况一览表

序号	名称	最大储存/在线数量 (t)	包装方式	储存地点	是否属于环境风险物质
1	汽油	19500	储罐	罐区	是
2	乙醇汽油	5	/	/	是

注：乙醇汽油在发油时在鹤管中进行调配，表中乙醇汽油量为管线中的在线量。

项目原辅材料、产品、副产品、中间产品涉及风险物质的理化性质及危险性见表 2.1-1。

表 2.1-1 汽油理化性质及危险特性

化学品中文名称：	汽油	化学品英文名称：	Gasoline
CAS 号：	8006-61-9	溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、乙醇、脂肪、乙醚、氯仿等。
熔点(°C)：	<-60	相对密度(水=1)：	0.70~0.79
沸点(°C)：	40~200	相对蒸气密度(空气=1)：	3.5
闪点(°C)：	-50	主要成分：	C4~C12 脂肪烃和环烷烃
爆炸上限%(V/V)：	7.6	爆炸下限%(V/V)：	1.3
引燃温度(°C)：	250~530		
毒理学数据	LD <sub>50</sub> : 67000mg/kg (120 号溶剂汽油) (小鼠经口) LC <sub>50</sub> : 10300mg/m <sup>3</sup> (120 号溶剂汽油) (小鼠吸入, 2h)		
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：	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。		
危险特性：	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		

<b>灭火方法:</b>	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。
<b>应急处理:</b>	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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
<b>操作注意事项:</b>	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
<b>储存注意事项:</b>	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。

## 2.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内环境敏感目标见下表。

表 2.2-1 项目环境风险敏感目标一览表

环境敏感特征				
厂址周边 5km 范围内				
项目	环境保护目标	方位	距离最近厂界距离	功能以及规模
大气环境	文桥小学	NW	680m	约 350 人
	李家畈	NW	569m	约 100 人
	文桥社区（原小桥村）	W	960m	约 730 人
	和平村	E	780m	约 500 人
	文桥村	NW	800m	约 500 人
	长岭街道（向阳、洞庭、四化、南山等社区）	SW	1170m	约 6000 人
	长炼医院	W	1218m	病床约 200 位
	文桥中学	NW	1400m	约 600 人
	长炼学校	SW	2200m	约 500 人
	长岭学校	SW	2543m	约 500 人
臣山村	NW	1680m	约 700 人	

	望城村	NW	2180	约 500 人	
	分水村	N	2630m	约 300 人	
	南岳村	S	2920m	约 850 人	
	路口镇	S	3254	约 5000 人	
	路口中学	S	3300	约 800 人	
	牌楼村	SW	4410m	约 600 人	
	黄皋村	NW	3281m	约 400 人	
	荆竹村	SE	2710m	约 400 人	
	新合村	ES	3670	约 550 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计(周边工作人员)				约 350 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				约 19420 人
地表水环境	受纳水体				
	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	长江	III类		133.056	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	长江监利四大家鱼国家级自然保护区实验区	自然保护区实验区	III类标准	位于实验区内	
长江新螺段白鱮豚国家级自然保护区	自然保护区	III类标准	3500		
地下水环境	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/m
	/	/	/	/	/

## 2.3 环境风险潜势判断

### 2.3.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

#### 2.3.1.1 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 C, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q; 当存在多种危险物质时, 则下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$ ; (2) $10 \leq Q < 100$ ; (3) $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的风险物质的临界量，确定本项目 Q 值如下表所示。

表2.3-1 项目Q确定表

序号	名称	最大储存/在线数量(t)	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	汽油	19500	2500	7.8
2	乙醇汽油	5	2500	0.002
合计				7.802

### 2.3.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照工程分析评估生产工艺情况。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。将M划分为M>20；10<M≤20；5<M≤10；M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表2.3-2 企业生产工艺评分

行业	评估依据	分值	本项目情况
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	本项目不涉及
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本项目不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	本项目不涉及
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	本项目不涉及
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 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10	本项目不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	储油库

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

本项目属于危险化学品仓储行业，根据生产工艺及评分明细，M=5，属于M4等级。

根据危险物质数量与临界量比值（Q=7.802）和行业及生产工艺（M=5，M4），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。



表 2.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

根据上表，本项目P值为P4。

### 2.3.2 环境敏感程度 (E) 的分级

表 2.3-4 建设项目环境敏感特征表

环境敏感特征				
厂址周边 5km 范围内				
项目	环境保护目标	方位	距离最近 厂界距离	功能以及规模
大气环境	文桥小学	NW	680m	约 350 人
	李家畈	NW	569m	约 100 人
	文桥社区 (原小桥村)	W	960m	约 730 人
	和平村	E	780m	约 500 人
	文桥村	NW	800m	约 500 人
	长岭街道 (向阳、 洞庭、四化、南山等社 区)	SW	1170m	约 6000 人
	长炼医院	W	1218m	病床约 200 位
	文桥中学	NW	1400m	约 600 人
	长炼学校	SW	2200m	约 500 人
	长岭学校	SW	2543m	约 500 人
	臣山村	NW	1680m	约 700 人
	望城村	NW	2180	约 500 人
	分水村	N	2630m	约 300 人
	南岳村	S	2920m	约 850 人
	路口镇	S	3254	约 5000 人
	路口中学	S	3300	约 800 人
	牌楼村	SW	4410m	约 600 人
	黄皋村	NW	3281m	约 400 人
	荆竹村	SE	2710m	约 400 人
	新合村	ES	3670	约 550 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计 (周边工作人员)				约 350 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计				约 19420 人
大气环境敏感程度 E 值				E2
地表水环境	受纳水体			
	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	长江	III类		133.056
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				

	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	长江监利四大家鱼国家级自然保护区实验区	自然保护区实验区	Ⅲ类标准	位于实验区内	
	长江新螺段白鱓豚国家级自然保护区	自然保护区	Ⅲ类标准	3500	
	地表水环境敏感程度 E 值			E1 (F2,S1)	
地下水环境	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/m
	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3 (G3,D2)

### 2.3.3 环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的有关规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

风险评价工作等级划分见下表。

表 2.3-5 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)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	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

表 2.3-6 建设项目环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各环境要素环境风险潜势分级
大气环境	E2	II
地表水环境	E1	III
地下水环境	E3	I
建设项目环境风险潜势综合等级		III

表2.3-6 风险评价工作等级划分表

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

综上所述，本项目环境风险潜势为III，本次环境风险综合评价工作等级确定为二级。

## 2.4 风险识别

### 2.4.1 物质危险性识别

本项目原料、辅助材料、中间产品、产品、火灾和爆炸伴生/次生污染物涉及的物料种类较少，本项目主要涉及的危险物质有：汽油。其主要的理化性质详

见表 2.1-1。

## 2.4.2 生产系统危险性识别

### 2.4.2.1 生产工艺风险分析

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），本项目温度不超过 300℃，不涉及危险化学工艺。

### 2.4.2.2 生产设施风险分析

各生产车间和辅助生产设备中涉及的设备、管道、阀门等设施可能发生泄漏，如各原料输送管道、废水输送管道及贮存等设施发生泄漏；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起毒性或腐蚀性的化学品泄漏，对周边水体及地下水造成影响；储罐装卸装置发生火灾、爆炸等事故，化学品泄漏对周边水体及地下水造成影响，火灾爆炸产生的二次污染物对大气造成影响。

本项目生产废水、废气的收集及处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效、引起废水、废气的事故性排放，进而污染周边水体和大气。

### 2.4.2.3 储运过程风险分析

#### 1、储罐区环境风险识别

本项目设有储罐区，若储存的危险化学品发生泄漏，有机物质挥发进入空气；若泄漏液体被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；部分泄漏液体随消防液进入水体；部分废液进入土壤，对周边环境造成不利影响。因此，储罐区为潜在环境风险源。

#### 2、仓库环境风险识别

本项目设有甲类、丙类仓库，若仓库发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境，对周边环境造成不利影响。因此，仓库为潜在环境风险源。

#### 3、物料管道运输环境风险识别

本项目液体物料需经过管道运输，厂区内设有各物料运送的管道。若管道发生泄露，挥发性有机物质进入空气；若泄漏液体被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；部分泄漏液体随消防液进入水体；部分废液进入土壤，对周

边环境造成不利影响。因此，各物料运输管道为潜在环境风险源。

#### 4、装卸平台环境风险识别

本项目储罐区设有装卸平台，主要用于原料装卸，若装卸过程中发生泄露，有害物质进入外环境；若泄漏物料被引燃发生火灾，将释放二次污染物进入大气环境；部分泄漏液体随消防液进入水体；部分废液进入土壤，对周边环境造成不利影响。因此，装卸平台为潜在环境风险源。

##### 2.4.2.4 环保设施风险识别

本项目涉及的环保设施主要有废气处理设施和污水处理设施等。

(1) 厂内设有事故池暂存事故时的生产污水，因此本项目污水处理设施出现故障时，企业通过采取有效的应急措施，能够将影响控制在厂区内，不会对区域环境带来不利影响。

(2) 本项目废气处理设置主要包括有机废气处理装置，装置如出现故障，导致废气处理效率下降，废气非正常排放。

##### 2.4.2.5 事故伴生/次生危害识别

###### (1) 火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、储运过程及主要物质危害性可知，本项目生产过程和储运过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火同时，要冷却储罐或生产装置，由此产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随排水系统进入外界水体。因此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生/次生污染予以考虑，并对其提出防范措施。

###### (2) 火灾事故发生后产生的烟气

发生火灾事故时多为不完全燃烧，火灾发生后进入环境的主要污染物有 CO、烟尘及燃烧物本身等，对环境空气及周边人群健康产生危害。当易燃易爆物质发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周边的人员、设备、构筑物产生极大的危害，火灾风险对周围环境的主要的环境危害为浓烟。

火灾在散发出大量的浓烟，主要成分为物质燃烧放出的高温蒸汽和有毒气体、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等混合物。本项目有机物料燃烧时可产生一氧化碳等有毒物质，对周边人群健康和大气环境

质量造成污染和破坏。

### (3) 泄漏事故的伴生/次生危害性分析

当产生装置和储罐、管道、阀门发生物料泄漏，气态物料将立即扩散至周围大气并危及人群健康；液体泄漏物首先被收集在储罐和工艺生产区的围堰中，进入水体、土壤和装置外环境的可能性很小，易进入污水处理系统，造成后续污水处理装置的冲击，造成污水处理系统的失效，导致全厂废水不能有效处理而超标外排。

## 2.4.3 环境风险识别结果

本项目风险识别结果详见下表。

表8.3-3-1 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
罐区	原辅料储罐	汽油	泄露	泄露的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民、周边水体长江及水生生物
			火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民
				火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响	影响范围内的周边居民、周边水体长江及水生生物
生产装置区(含装车平台)	各生产线装置	汽油、乙醇汽油	管线破裂泄露	泄露的有毒物质进入外环境对大气环境、水环境以及土壤产生不利影响	影响范围内的周边居民、周边水体长江及水生生物
			火灾、爆炸	火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气	影响范围内的周边居民
				火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响；火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响	影响范围内的周边居民
				产生的消防废水进入外环境，对周边水体产生不利影响	周边水体长江及水生生物
环保设施区	废气处理设施	挥发性有机物等	处理设施失效	废气处理设施失效，废气未经有效处理直接排放至大气环境	影响范围内的周边居民
	废水预处理设施	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD、SS 等	处理设施失效	废水处理设施失效，废水未经处理进入园区污水处理厂	周边水体长江及水生生物
			防渗措施失效	防渗措施失效，泄露的污水对地下水、土壤的不利影响	/

	固废堆存点	废油、废活性炭、 废水处理污泥等	防渗措施失效,危险废物泄露	防渗措施失效,泄露的危险废物对地下水、土壤的不利影响;或发生火灾、爆炸时物料泄漏至环境中	/
			隔油池废油、废机油发生火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的二次污染物对大气环境产生不利影响;火灾、爆炸产生的消防废水进入外环境,对周边水体产生不利影响	周边水体长江及水生生物
雨水排放口	事故消防废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS等	火灾、爆炸	事故状态下,雨污切换阀失效,火灾、爆炸产生的事故消防废水经雨水排放口最终排至长江	周边水体长江及水生生物

## 2.4.4 同类事故调查分析

### 1、化工企业的事故原因比率

表8.3-4-1 100起特重大事故按事故原因分布情况

事故原因分类	事故发生数	所占比例
操作失误	15	15.6
泵设备故障	18	18.2
阀门管道泄漏	34	35.1
雷击自然灾害	8	8.2
仪表电气失灵	12	12.4

由上表可知,造成火灾爆炸事故原因中,阀门管道泄漏比率很大,占35.1%,其次是泵设备故障,占18.2%,另外,因仪表电气失控导致消防报警失灵,引发事故发生的比率为12.4%,也是造成严重事故后果的主要原因。

### 2、国内事故统计

根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社中对我国近40年的全国工业行业事故发生情况的相关资料,结合化工行业的有关规范及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),得出各类化工设备事故发生频率,具体详见下表。

表2.4-1 事故概率取值表

序号	风险类型	风险部位	事故原因	事故统计概率
1	泄露	工艺装置	操作不当、腐蚀	$1.0 \times 10^{-4}$
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	$1.2 \times 10^{-6}$
2	火灾、爆炸	工艺装置	操作不当、冷却系统故障	$1.1 \times 10^{-5}$
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	$1.2 \times 10^{-6}$
3	伴生/次生污染	储罐	储罐发生火灾爆炸事故	$1.2 \times 10^{-6}$

## 2.5 风险事故情形分析

### 2.5.1 风险事故情形分析

### 2.5.1.1 环境风险事故情形设定

根据项目涉及的各物料理化性质及毒性，结合其储存方式，本项目环境风险事故情形设定见下表。

表2.5-1 本项目环境风险事故情形表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	生产设施	釜器及输送管道	汽油、乙醇汽油	泄漏、火灾爆炸	泄露的有毒有害物质进入外环境对大气、地下水、土壤环境产生不利影响； 火灾、爆炸危险物质未完全燃烧在高温下迅速挥发释放至大气； 火灾、爆炸伴生及次生的污染物进入大气
2	储运设施	5000m <sup>3</sup> 汽油储罐（4个）	汽油、CO(火灾伴生污染物)	泄漏、火灾爆炸	泄露的汽油进入外环境对大气、地下水、土壤环境产生不利影响； 未完全燃烧的汽油及伴生的CO挥发释放至大气
3		3000m <sup>3</sup> 汽油储罐（2个）	汽油、CO(火灾伴生污染物)	泄漏、火灾爆炸	泄露的汽油进入外环境对大气、地下水、土壤环境产生不利影响； 未完全燃烧的汽油及伴生的CO挥发释放至大气
4		1800m <sup>3</sup> 乙醇储罐（2个）	CO(火灾伴生污染物)	火灾	未完全燃烧的乙醇伴生的CO挥发释放至大气
5		环保设施	废气处理设施	汽油等	事故排放
6		废水处理系统	COD等	事故排放	超标排放进入污水厂

### 2.5.1.2 源项分析

#### 2.5.1.2.1 大气环境风险源

##### 1、液体物料的泄漏

液体泄漏速率采用风险导则推荐的柏努利方程计算：

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

- $C_d$ ——液体泄漏系数；  
 $A$ ——裂口面积， $m^2$ ；  
 $P$ ——容器内介质压力， $Pa$ ；  
 $P_0$ ——环境压力， $Pa$ ；  
 $g$ ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；  
 $h$ ——裂口之上液位高度， $m$ ；  
 $\rho$ ——密度， $kg/m^3$ 。

根据计算本项目设定情景下各储罐泄漏源强见下表。

表2.5-2 储罐泄漏源强表

泄漏单元	裂口形状	裂口之上液位高度 (m)	泄漏面积 ( $m^2$ )	液体密度 ( $kg/m^3$ )	容器内压力 (Pa)	释放速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
5000 $m^3$ 汽油储罐	圆形	7.5	0.0000785	760	101325	0.470	10	285.2
1800 $m^3$ 乙醇储罐	圆形	7.5	0.0000785	790	101325	0.468	10	280.8
乙醇汽油管道	圆形	0.1	0.0000785	790	506625	1.292	10	775.2

## 2、泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因本项目物料在常温下泄漏，各物料的沸点高于其存储温度和环境温度，发生泄漏时，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

质量蒸发速率  $Q$  计算如下：

$$Q_{\text{蒸发速率}} = \alpha P \frac{M}{R \times T_0} u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中： $Q$ ——质量蒸发速度， $kg/s$ ；

$a,n$ ——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 F.3 的稳定度取值；

$p$ ——液体表面蒸气压， $Pa$ ；

$R$ ——气体常数； $8.31J/mol \cdot k$ ；

$T_0$ ——环境温度， $K$ ；

$M$ ——物质的相对分子量， $kg/mol$ ；

$u$ ——平均风速， $m/s$ ；



r——液池半径，m。

本评价考虑最不利气象条件和最常见气象条件进行预测，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

本评价分别计算两种气象条件下设定的各储罐泄漏后蒸发源强，见下表。

表2.5-3储罐泄漏后蒸发量源强表

事故情景	风险因子	大气稳定度	环境温度 (K)	物质的相对分子量 (kg/mol)	平均风速 (m/s)	液池半径 (m)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发时间 (min)	蒸发量 (kg)
5000m <sup>3</sup> 环氧氯丙烷储罐泄漏液池蒸发	汽油	F	298.15	114	1.5	等效半径 3.602	0.0378	30	68.0
1800m <sup>3</sup> 乙醇储罐泄漏液池蒸发	乙醇	F	298.15	0.032	1.5	等效半径 3.375	0.0286	30	51.5
乙醇汽油管道泄漏液池蒸发	乙醇汽油	F	298.15	114	1.5	等效半径 5.939	0.0951	30	171.18

### 3、火灾爆炸事故有毒有害物质释放

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见风险导则表 F.4。根据本项目确定环境风险物质和在线量，本项目发生火灾爆炸时各有毒有害物质的释放量见下表：

表2.5-4 火灾爆炸情况下各有毒有害物质释放量表

风险物质名称	单罐在线量 t	LC50, mg/m <sup>3</sup>	释放比例, %	释放量, t	事故持续时间	释放速率, kg/s
汽油	3750	110000	3	112.5	3	10.42

### 4、火灾伴生/次生污染物产生量

#### (1) 汽油储罐燃烧伴生 CO

设定情景下易燃物质汽油在火灾情况下伴生/次生一氧化碳的影响，其产生量按照风险导则中 F.15 计算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：G<sub>co</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，汽油为 84.2%；（以辛烷计）

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本评价按平均 3.0%考虑。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

汽油的沸点高于环境温度，其燃烧速率可按下式计算：

$$m_f = \frac{0.001Hc}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

式中： $m_f$ ——液体单位表面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

Hc——液体燃烧热， $\text{J}/\text{kg}$ ，汽油为  $4.777 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$ ；

$C_p$ ——液体的比定热容， $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ，汽油为  $1650 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

$T_b$ ——液体的沸点， $\text{K}$ ，汽油为  $399\text{K}$ ；

$T_0$ ——环境温度， $\text{K}$ ，取  $298\text{k}$ ；

H——液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热）， $\text{J}/\text{kg}$ ，汽油为  $364140 \text{ J}/\text{kg}$ 。

经计算，汽油燃烧速度为  $0.084\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，假定  $5000\text{m}^3$  的汽油原料储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成罐内池火，池火面积为  $298\text{m}^2$ ，则储罐池火的汽油燃烧速率为  $25.073\text{kg}/\text{s}$ ，则其发生火灾时 CO 的释放速率为  $1.476 \text{ kg}/\text{s}$ ，储罐火灾持续时间按 0.5h 考虑，CO 的总释放量为  $2656.8\text{kg}$ 。

## （2）乙醇储罐燃烧伴生 CO

设定情景下易燃物质乙醇在火灾情况下伴生/次生一氧化碳的影响，其产生量按照风险导则中 F.15 计算：

$$G_{\text{co}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{co}}$ ——一氧化碳的产生量， $\text{kg}/\text{s}$ ；

C——物质中碳的质量百分比含量，乙醇为 52%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本评价按平均 3.0%考虑。

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

乙醇的沸点高于环境温度，其燃烧速率可按下式计算：

$$m_f = \frac{0.001Hc}{C_p(T_b - T_0) + H}$$

式中： $m_f$ —液体单位面积燃烧速度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

$Hc$ —液体燃烧热， $\text{J}/\text{kg}$ ，乙醇为  $2.97 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg}$ ；

$C_p$ —液体的比定热容， $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ，乙醇为  $2420 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

$T_b$ —液体的沸点， $\text{K}$ ，乙醇为  $352\text{K}$ ；

$T_0$ —环境温度， $\text{K}$ ，取  $298\text{k}$ ；

$H$ —液体在常压沸点下的蒸发热（汽化热）， $\text{J}/\text{kg}$ ，乙醇为  $846739\text{J}/\text{kg}$ 。

经计算，乙醇燃烧速度为  $0.030\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，假定  $1800\text{m}^3$  的乙醇储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾，形成罐内池火，池火面积为  $240\text{m}^2$ ，则储罐池火的乙醇燃烧速率为  $7.2\text{kg}/\text{s}$ ，则其发生火灾时  $\text{CO}$  的释放速率为  $0.261 \text{ kg}/\text{s}$ ，储罐火灾持续时间按  $0.5\text{h}$  考虑， $\text{CO}$  的总释放量为  $471.1\text{kg}$ 。

## 2.5.2 风险预测与评价

### 2.5.2.1 有毒有害物质在大气中的扩散预测与评价

根据上文各种情况下大气环境风险源强计算结果，同时考虑各风险物质的大气毒性终点浓度，本次大气环境风险预测情景如下：

- 1、 $5000\text{m}^3$  的汽油储罐发生火灾时伴生  $\text{CO}$  释放；

### 2.5.2.2 预测模型选取

本次环境风险后果计算按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求结合源项分析结果选择模型进事故风险影响后果计算。重质气体排放的扩散模型选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下：1、 $5000\text{m}^3$  汽油储罐火灾爆炸伴生污染物  $\text{CO}$  的初始密度小于空气密度，采用 AFTOX 模式进行预测。

### 2.5.2.3 预测参数选取

本项目环境风险评价选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测，相关预测参数见下表。

表 2.5-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	东经：113.37225
	事故源纬度/(°)	北纬：29.546618
	事故源类型	泄漏、火灾等
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### 2.5.2.3.1 预测计算点

本项目风险评价等级为一级，计算点包括全部大气环境风险保护目标等关心点和一般计算点，计算点考虑下风向 5km 范围，网格间距为 50m。

### 2.5.2.3.2 大气毒性终点浓度值选取

根据风险导则，大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目环境风险物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表 2.5-6 物质大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	CO	630-08-0	380	95

### 2.5.2.3.3 预测结果与评价

# 1、火灾伴生 CO 影响

## (1) 最不利气象条件

### ①下风向预测结果

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下：

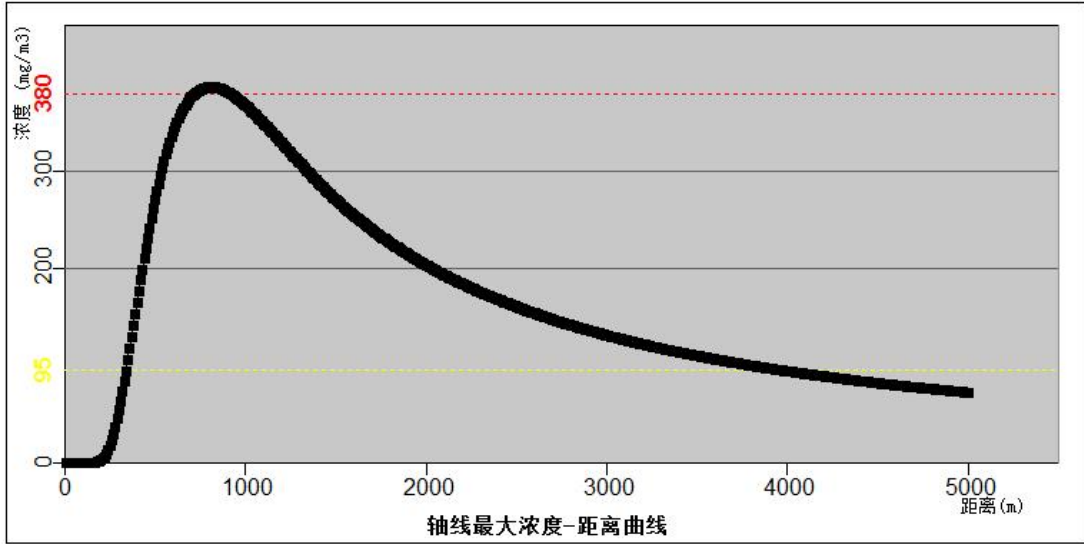


图 7.4-1 最不利气象条件火灾伴生 CO 下风向浓度距离曲线图

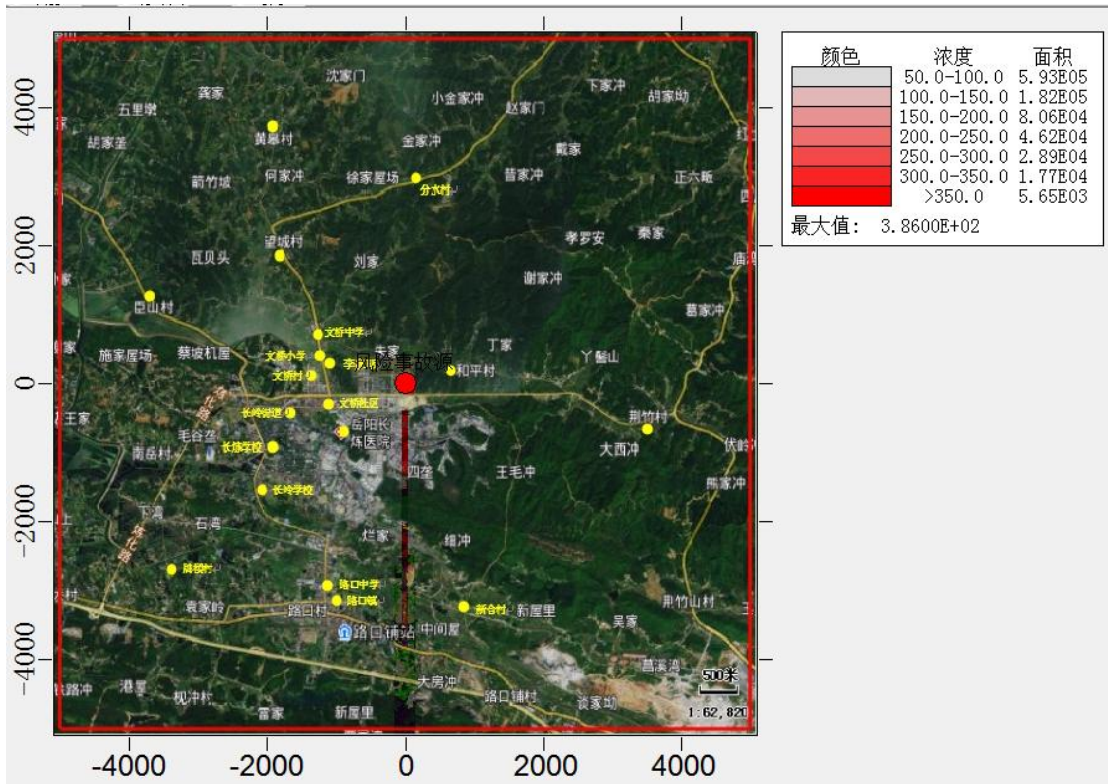


图 7.4-2 最不利气象条件火灾伴生 CO 下风向网格点浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：



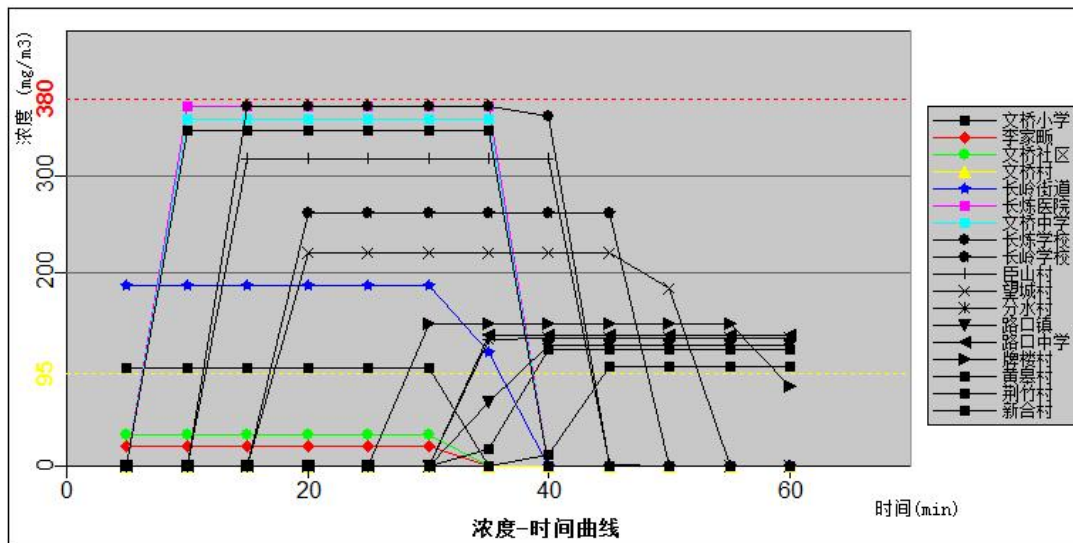


图 7.4-4 最不利气象条件火灾伴生 CO 关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 2.5-8 事故源项及事故后果基本信息表  
(最不利气象条件下火灾伴生 CO)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾伴生 CO				
环境风险类型	火灾				
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	910	8
		大气毒性终点浓度-2	95	3950	49.11
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间 /min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间 /min	最大浓度/(mg/m³)
		文桥小学	无	无	102
		李家畈	无	无	21
		文桥社区（原小桥村）	无	无	32.8
		文桥村	无	无	7.28
		长岭街道（向阳、洞庭、四化、南山等社区）	无	无	187
长炼医院		无	无	372	
文桥中学	无	无	262		

		长炼学校	无	无	317
		长岭学校	无	无	221
		臣山村	无	无	131
		望城村	无	无	124
		分水村	无	无	132
		南岳村	无	无	135
		路口镇	无	无	147
		路口中学	无	无	103
		牌楼村	无	无	287
		黄皋村	无	无	103
		荆竹村	无	无	287
		新合村	无	无	120
		<b>敏感目标名称</b>	<b>超大气毒性终 点浓度 2 时间 /min</b>	<b>超大气毒性终 点浓度 2 持续时间 /min</b>	<b>最大浓度/(mg/m<sup>3</sup>)</b>
		文桥小学	5	34	102
		文桥李家畈	无	无	21
		文桥社区(原小桥村)	无	无	32.8
		文桥村	无	无	7.28
		长岭街道(向阳、洞 庭、四化、南山等社 区)	5	35	187
		长炼医院	9	38	372
		文桥中学	8	37	262
		长炼学校	11	40	317
		长岭学校	17	47	221
		臣山村	14	44	131
		望城村	20	50	124
		分水村	36	42	132
		路口镇	38	64	147
		路口中学	35	62	103
		牌楼村	30	59	287
		黄皋村	45	69	103
		荆竹村	8	37	287
		新合村	39	65	120

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当火灾伴生 CO 释放时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 910m，该范围内主要人群为周边企业和本公司企业员工；超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 3950m，该范围内主要人群为文桥小学师生、文桥李家畈的居民和周边企业及本公司企业员工。项



目应加强风险管理，发生储罐燃烧等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

### 2.5.3 地表水环境风险预测与评价

项目周边地表水体主要是长江。本项目采用雨污分流的原则，进行厂区内雨水和废水的排放。正常工况产生的生产废水、生活废水、初期污染雨水等进入隔油预处理设施处理后排入园区污水管网。非正常工况下，生产负荷波动带来的排水变化量可直接排入污水处理系统处理，正常运转状态下处理能力能够达到生产负荷波动的最大排水量。

本项目建立了“单元—厂区—园区”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

(1) 生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集；储罐按现行规范设置防火堤及围堰。

(2) 发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集在装置区内围堰、防火堤内，后进入事故池，事故处理完毕后排入污水处理系统进行处理。

(3) 本项目事故废水处理与园区联动，当消防事故水池水位达到报警液位后，存在消防水溢出风险的情况下，开启连接园区公共事故水池的管网，事故废水经园区事故水联通管道压力泵进入园区公共事故应急池，疏导消防水。

通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。因此本次风险评价对地表水不进行预测分析。

### 2.5.4 地下水环境风险预测与评价

本项目厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤与地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的地下水造成严重污染。

事故状态下物料泄露，若防渗层破坏，会对地下水产生影响。

### 2.5.5 危险废物环境风险分析

本项目产生一定量的危险废物。企业应制定严格的管理制度对危险固废在生产、分类、管理和运输等环节进行严格的监控。所有危险固废应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

当企业按要求管理危险废物暂存、转运以及处置时，对周围环境影响不大。

## 2.6 风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。

采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

拟建项目依托厂区现有风险防范措施，具体如下：

### 2.6.1 大气风险防范措施

#### 2.6.1.1 总图和建筑环境风险防范措施

厂区总平面布置及各装置区的平面布置在满足防火、防爆等安全规范的前提下，工艺装置采取联合布置的方式，装置之间直接进料，以减少中间原料罐的设置。性质和功能相近的设施集中布置。与生产密切相关的辅助生产设紧邻工艺装置区布置。厂区道路采取环形布置，道路宽度、转弯半径和净空高度满足消防车辆的通行要求。

各装置之间，装置内部的设备之间，储罐之间都留有相应的安全距离，能保证消防及日常管理的需要。

#### 2.6.1.2 工艺及设备技术风险防范措施

（1）安全通道出入口不少于两个，做到人、物分流，通道和出口应保持畅通；

（2）生产工艺含有易燃、易爆物料时，工艺装置、设备、管道在满足生产要求的条件下，按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开式半敞开的建构筑物；装置内的门窗应向外开启；

(3) 在防爆区域内选用防爆型电气设备、仪表及照明灯具；设置明显的警示标志，注明物料危险特性；

(4) 有可燃气体泄漏的作业场所，必须设计良好的通风系统，保证作业场所的危险物质浓度不得超过有关规定，并设置可燃气体浓度报警仪器；

(5) 具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设置安全阀、爆破板、阻火器等防爆防泄压系统，对于输送可燃物料的并有可能产生火焰蔓延和放空管和管道之间应设置阻火器、水封等阻火设施；

(6) 设施及建(构)筑物均有可靠的防雷电保护措施，防雷电保护系统的设计应符合有关标准规范要求；对输送可燃物料的管道、设备采取可靠的静电接地措施，并控制流速；

(7) 工艺装置内建筑物的柱、梁等按规范要求采取覆盖耐火层等耐火保护措施，使涂有耐火层的钢结构的耐火极限满足规范要求。对火灾爆炸危险区域内可能受到火灾威胁的关键阀门、控制关键设备的仪表、电气电缆均采取有效的耐火保护措施；

(8) 生产工艺过程中相关反应釜、蒸馏釜等设置必要的报警、自动控制及自动连锁停车的控制设施。在生产装置出现紧急情况或发生火灾爆炸事故时，能实现紧急停车。

#### **2.6.1.3 电气、电讯环境风险防范措施**

根据车间的不同环境特性，选用防爆、防水的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置四周布置。

在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

#### **2.6.1.4 火灾环境风险防范措施**

全厂采用电话报警，报警至园区消防大队。根据需要在贮罐区、装置区、控制室、配电室、办公楼设置火灾报警装置。装置及库区的周围设有手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至园区消防大队。

为了扑灭初期火灾和小型火灾，本项目在所有建筑物内的必要部位配置建筑灭火器。在生产区、罐区、办公区等建筑物内配置适量 4kg 手提式 BC 类干粉灭火器和 35kg 推车式 BC 类干粉灭火器。在仪表/电气设备房间配置 5kg 手提式二氧化碳和 25kg 推车式二氧化碳灭火器。4kgBC 类手提式干粉灭火器放置在灭火器箱内。5kg 手提式二氧化碳、25kg 推车式二氧化碳灭火器、35kgBC 类推车式干粉灭火器就地放置。

#### **2.6.1.5 物质泄露风险防范措施**

当发生大气风险事故时，现场应停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员（含施工人员）疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区、并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。疏散具体要求和注意事项如下：

##### 1、疏散通道设置

拟建项目厂区内沿主要运输道路就近向厂区外疏散。

##### 2、疏散组织

疏散组织为现场工作组，由建设单位环境突发事件应急指挥部指派，有关部门、相关单位有关人员及专家组成。

##### 3、指挥机构

指挥机构为环境突发事件应急指挥部。

##### 4、疏散范围

根据不同化学的理化特性和毒性，结合气象条件，由现场紧急会议确定疏散距离。

##### 5、疏散方式

人员疏散，包括撤离和就地保护两种。撤离是指把所有可能受到威胁的人员从危险区域转移到安全区域。在有足够的时间向群众报警，进行准备的情况下，撤离是最佳的保护措施。一般是从上风向侧离开，必须有组织、有秩序地进行。就地保护是指人进入建筑物或其他设施内，直至危险过去。当撤离比就地保护更危险或撤

离无法进行时，采取此项措施。指挥建筑物内的人，关闭所有门窗，并关闭所有通风、加热、冷却系统。应急人员的安全防护。根据危险化学品事故的特点及其引发物质的不同以及应急人员的职责，采取不同的防护措施；应急救援指挥人员、医务人员和其他不进入污染区域的应急人员一般配备防护服、防毒手套、防毒靴等；工程抢险、消防和侦检等进入污染区域的应急人员应配备密闭型防毒面罩、防酸碱型防护服等；同时做好现场毒物的洗消工作（包括人员、设备、设施和场所等）。群众的安全防护。根据不同危险化学品事故特点，组织和指挥群众应地取材（如毛巾、湿布、口罩等），采用简易有效的防护措施保护自己。

## 6、疏散线路

组织人员撤离危险区域，选择安全的撤离路线，避免横穿危险区域。进入安全区域后，应尽快去除受污染的衣物，防止继发性伤害。人员疏散方向以危险源为圆心，其下风向扇形区域内人员向扇形应近边缘垂直方向撤离，其上风向人员沿风向的逆向撤离。撤离区域范围根据灾害性质和严重程度由现场紧急会议确定。

## 7、疏散人员照顾

有毒有害物质容易对人体造成大面积伤害。采取现场救治措施对现场及时、有效的急救，挽救患者生命，防止并发症及后遗症。医务人员要根据患者病情，迅速将病者进行分类，作出相应的标志，以保证医护人员对危重伤员的救治；同时要加强对一般伤员的观察，定期给予必要的检查和处理，以免贻误救治时间。医务人员在进行现场救治时，要根据实际情况佩戴适当的个体防护装置。在现场要严格按照区域划分进行工作，不要到污染区域。

## 8、疏散注意事项

### ①事故现场人员的撤离

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有人员必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部治安保卫组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的人员有序离开。警戒区域内负责人员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向治安保卫组汇报撤离人数，进行最后撤离。当操作人员在接到紧急撤离命令后，如情况允许，应对生产装置进行紧急停车，进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。操作工作人员在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，应憋住呼吸，用湿毛巾捂

住口、鼻部位，朝指定的集中地点撤离。疏散集中点应急指挥部根据当时气象情况确定。总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。人员在安全地点集合，清点人数后，向应急救援指挥部报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

#### ②非事故现场人员紧急疏散

当污染事故影响区域扩大时，事故应急指挥部负责报警，发出撤离命令，接命令后，各单位有序组织人员收散，接到通知后，自行撤离到上风口处安置场所。疏散顺序从最危险地段人员先开始，相互兼顾照应。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向总指挥汇报。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

#### ③周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危及周边单位、村庄时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

#### ④抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴出场，等待调令。同现场工作组组织分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。抢险（或救护）队完成任务后，应向现场工作组报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，现场工作组根据事故控制情况，做出撤离或继续抢险（或救护）的决定。

#### ⑤隔离事故现场，建立警戒区

事故发生后，启动预案，根据化学品泄漏的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

#### ⑥现场控制

针对不同事故，开展现场控制工作。应急人员应根据事故特点和事故引发物质的不同采取不同的防护措施。

#### ⑦接警

接警时就明确发生事故单位的名称、地址、危险化学品种类、事故简要情况、人员伤亡情况。必要时请部队和武警参加应急救援。

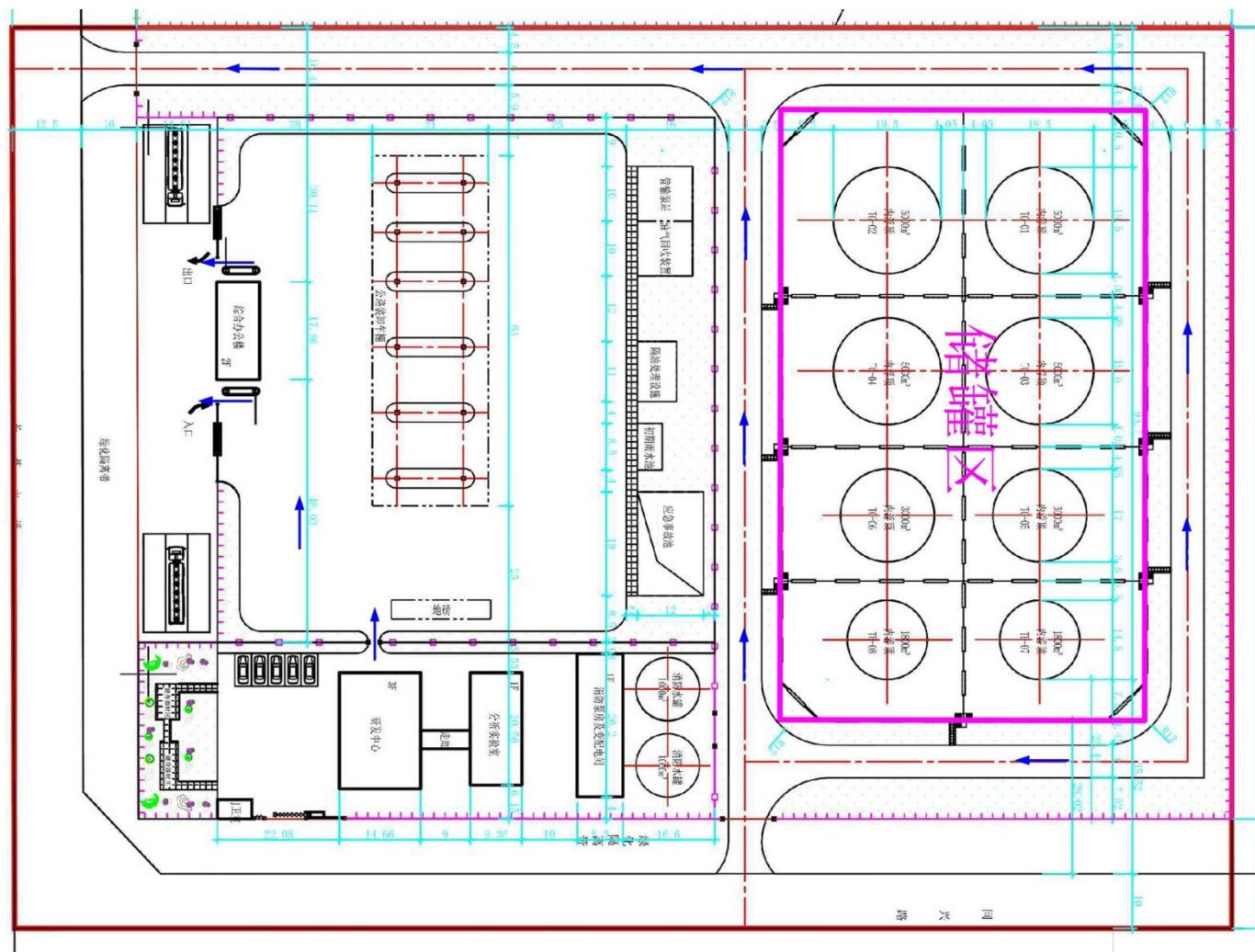


图2.6-1 厂区应急疏散示意图



## 2.6.2 事故废水风险防范措施

依据国家相关规定以及《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定,本项目建立从污染源头、过程处理和最终排放的“单元-厂区-园区”污水三级防控体系,防止环境风险事故造成水环境污染。

### 1、一级(单元)防控

本工程在生产装置区进行污染区划分,污染区设置边沟收集的污染排水。根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019),在可能发生液体泄漏及漫流的装置单元设置围堰或者环沟,环沟泄流能力应按消防废水校核,满足最大流量要求,本项目在生产装置区设置边沟及配套的排水设施,边沟设置按照消防设计要求进行设计,满足消防废水排水需求。

在储罐区设置有防火堤,防火堤的有效容积(约6000m<sup>3</sup>)不小于罐区内最大储罐的容积(5000m<sup>3</sup>)。非可燃液体,但对水体环境有危害的储罐设置围堰,围堰容积不小于罐区内1个最大储罐的容积。罐区防火堤高1.2m。一般事故时,利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移,防治泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染。

### 2、二级(厂区)防控

本项目厂区建设1座500m<sup>3</sup>消防事故水池,作为二级预防与控制体系。当项目事故废水突破一级防线:装置区围堰和储罐区围堤时,启动二级防线事故应急池系统进行污水调节和暂存,防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》,应急事故废水最大量的确定采用公式法计算,具体算法如下:

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注:(V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub>是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>,取其中最大值。

式中:

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量, m<sup>3</sup>;

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量, m<sup>3</sup>;

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m<sup>3</sup>;

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

(1)收集系统范围内发生事故的储罐的物料量( $V_1$ )

V1 储罐区：按本项目最大储罐进行考虑，则  $V_1$  储罐区取  $5000m^3$ ；

(2)发生事故的储罐或装置的消防水量( $V_2$ )

V2 储罐区：根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)第 7.3.4 条规定：工厂占地面积 $\leq 100ha$ 、附近居住区人数 $\leq 1.5$ 万人，同一时间内火灾处数按 1 次计，消防用水量按区内消防用水量最大处计。根据计算，储罐消防冷却用水流量为  $60L/s$ ，以着火时间  $3h$  计，消防总水量为  $648m^3$

(3)发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量( $V_3$ )

发生事故时，储罐区事故物料的可由储罐防火堤内围成的区域收纳

V3 储罐区：本项目设计储罐防火堤高  $1.2m$ ，整个露天储罐区面积约  $7285.37m^2$ ，扣除全部储罐面积  $2300m^2$  后，防火堤内有效容积约  $5982.4m^3$ ，即 V3 储罐区为  $5982.4m^3$ ， $V_3 > V_1$ ，满足《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)中防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积的规定。

(4)( $V_1 + V_2 - V_3$ ) $_{max}$  计算

根据上述计算结果，得： $(V_1 + V_2 - V_3)$ 储罐区= $5000 + 648 - 5982.4 = -334.4m^3$

则 $(V_1 + V_2 - V_3)_{max} = -334.4m^3$

(5)发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量( $V_4$ )

发生事故时，项目废水可进入厂区内废水收集池，故  $V_4$  为 0。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量( $V_5$ )

云溪区年平均降雨量为  $1295.1mm$ ，年降雨日  $141-157$  天，本项目取  $141$  天。储罐区围堰面积围成的面积约为  $7285.37m^2$ ，则事故时进入储罐区的雨水流量约为  $669m^3$ 。

⑥事故储存能力核算( $V_{总}$ )： $V_{总} = -334.4 + 0 + 669 = 334.6m^3$ 。

通过上述计算可知，项目厂区事故池最小容积约为  $334.6m^3$ 。根据初步设计，项目事故池容积约为  $500m^3$ ，设计能力满足要求。

### 3、三级（园区）防控

以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合

预防与控制体系，确保事故状态下的事故液全部处于受控状态，事故液应得到有效处理达标后排放，防治对水环境的污染。

预防与控制体系分为三级，对水环境风险控制实现源头、过程、终端三级防控。

(1) 一级防控体系建设装置区导流设施、废水收集池等设施，罐区设置围堰及其配套设施（如隔油池、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

(2) 二级防控体系建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

(3) 目前园区污水处理厂或周边企业的事故池，可作为本项目第三级预防与控制体系。一旦遇到极端情况，企业自建的应急设施无法容纳事故排放时，通过园区污水管网和污水提升设施，将事故水经泵送入污水处理厂进行处理，达标排放。

#### **4、事故废水进入外环境的控制与封堵**

本项目一般情况下事故废水不会进入外环境，只有当发生火灾爆炸产生事故废水，且雨污切换阀失效，事故废水才可能通过雨水管网进入外环境，最终通过雨水管网排入长江，对长江产生不良影响。针对这种情形，建议建设单位采取封堵措施对事故水采用沙袋进行截留，并迅速将截留的事故废水转移至事故池，防止事故废水通过雨水管网最终进入长江，封堵点位主要为厂区雨水排放口以及园区雨水排放口进入长江前的雨水灌渠。

本项目设置储罐区 1 个。储罐区设置围堰，罐区围堰有效容积均不小于储罐的体积，可有效收集泄露的物料。当储罐发生泄漏、火灾时，消防废水经导流设施、事故池、截留设施封堵在厂区内。本项目液体物料大部分属于有毒有害物质，将对水体造成污染，也会对水生生物造成危害，特别是幼鱼和鱼卵。本项目接纳水体环境较为敏感，涉及长江监利段国家级四大家鱼水产种质资源保护区和长江新螺段白鱃豚国家级自然保护区。

建设单位应严格采取三级防控措施，贮备足够的应急物资，采取有效的封堵措施，禁止事故废水、含污染物及泄露的物料进入雨水管网或直接进入园区污水管网，确保事故废水不得排入长江或附近地表水体。



### 2.6.3 地下水风险防范措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

地下水环境风险防范措施内容见报告表四、主要环境影响和保护措施。

### 2.6.4 建立对接、联动的风险防范体系

本项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区，企业环境风险防范应建立园区、周边企业、政府部门对接、联动的风险防范体系。

#### 1、与园区周边相关企业的应急联动

##### (1) 应急联动方式

拟建项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区。项目南侧为湖南长炼兴长集团有限责任公司油气分公司，西侧为岳阳市长岭中顺化工有限责任公司，北侧为岳阳昌德新材料有限公司，当企业发生事故时，需要向周边企业传递事故等级方面的信息，及时进行企业间的联动响应，具体联动方式见下图。

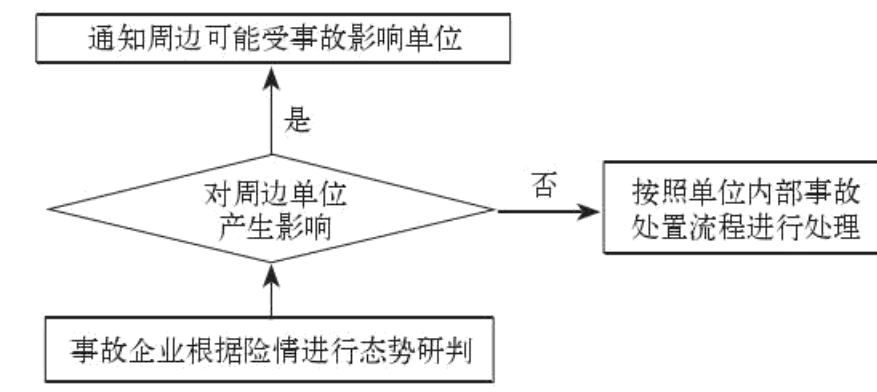


图 2.6-3 与周边企业应急联动管理示意图

##### (2) 应急联动要求

①本项目以及周边相关各企业应根据环境风险评价结果，加强与周边相关企业的沟通，对本企业的突发环境事件可能影响到周边企业，应该与之签订突发环境应急联动协议。

②本项目与周边相关企业建立预测、预警和处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支持。

③本项目与周边相关企业应积极联合开展应急演练，使各企业人员充分了解周边相关企业危险化学品的特性，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

## 2、与园区的应急联动

### (1) 应急联动方式

拟建项目位于岳阳市，发生风险事故后应根据本预案进行事故救援。在本预案控制范围外，应即刻上报园区管委会，启动园区相关预案；若园区相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报岳阳市生态环境局和岳阳市政府，同步启动岳阳市相关应急预案；若岳阳市相关应急预案仍无法控制事故，应立即上报湖南省生态环境部门和湖南省政府；具体联动方式见下图。

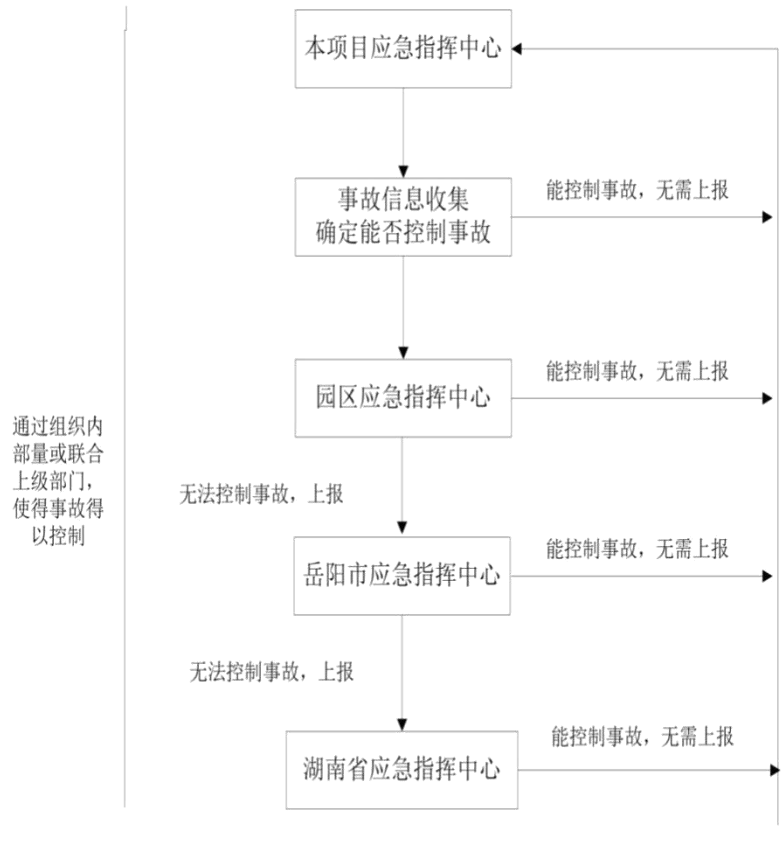


图 2.6-4 应急区域联动管理示意图

### (2) 应急联动要求

①本项目建设单位应配合园区管理机构提供建设园区环境应急管理动态数据库的相关材料，如企业应急预案、应急物资情况、应急人员信息、安全防护和应急措施等。

②本项目建设单位应掌握园区现有应急物资和应急措施的具体情况，充分依

托园区已有的应急物资和应急措施。当风险事故层级较高时，本项目应急物资以及应急措施无法满足应急救援的要求，应及时报告园区相关管理部门，并依托园区现有应急物资和应急措施进行应急救援。如依托园区的事故池储存事故废水等。

③园区管理机构应指导、协调园区内企业建立企业间应急联动机制，建立、健全园区与相关单位的应急联动机制，加强园区与周边相关单位的信息沟通。

④园区管理机构应积极联合各企业开展应急演练，使各企业人员充分了解园区企业危险化学品的特性以及分布情况，急救的方式，疏散逃生的方式等内容。

### 2.6.5 强化项目环境风险管理

建设单位需委托有安全评价能力单位编制安全评价，安全措施以安全评价结论为准，针对项目生产装置、总平面布置以及所储存的危险化学品数量、贮存位置、储存方式、转移去向等均应做好记录并与安全评价措施及结论保持一致，避免因安全事故造成的次生环境风险。

## 2.7 事故应急预案

### 2.7.1 指定原则和总体要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。应急预案应按照《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)、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发[2015]4号)、《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)和《湖南省环保厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》等文件要求编制，具体应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 2.7-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级
3	组织机构与职责	①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表； ②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组； ③明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协

		调和决策程序；④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限；⑤说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
4	监控和预警	①建立企业内部监控预警方案；②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；③明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人
5	应急响应	①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施；②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议；③分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等；④将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡；⑤配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求

本项目应急预案的要点在于：

- (1) 本工程应急预案分厂级和车间级两级。
  - (2) 环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类。
  - (3) 按照事故严重程度、影响范围和应急救援需要，事故划分为 I、II、III级。
  - (4) III级事故启动车间级应急预案；II级事故启动车间级、厂级两级应急预案，
- 同时告知当地政府预警；I级事故启动车间级、厂级两级应急预案，同时告知地方政府。
- (5) 典型环境风险事故现场应急措施
  - (6) 建立完善的事态应急监测技术支持系统。
  - (7) 与上级应急预案的联动方式。
  - (8) 应急救援结束条件及程序、事故调查和处理、应急预案演练和培训计划。



(9) 人员紧急撤离和疏散计划。

### 2.7.2 组织机构和职责

公司成立应急救援指挥领导小组，由经理、有关副总经理及生产、安全、设备、保卫、卫生、环保等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保科兼管。

发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，成立应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

指挥领导小组的职责是负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部救援指挥部在发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

### 2.7.3 环境事件分类

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

(1) 事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

(2) 事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线或可能进入外排水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

(3) 火灾、爆炸：可燃、易燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。

### 2.7.4 环境事件分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

(1) I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠本单位自身救援力量不能控制，需要当地政

府有关部门或相关方协助救援的事故。

(2) II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要本单位或相关方救援才能控制的事故。

(3) III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

### 2.7.5 各级应急预案响应条件

(1) 发生III级事故，启动车间级环境风险事件应急预案；

(2) 发生II级事故，启动车间级、厂级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

(3) 发生I级事故，启动车间级、厂级两级环境风险事件应急预案，同时告知地方政府协调分别启动上级预案。

### 2.7.6 应急监测

针对可能发生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》，对环境污染事故做出响应。

针对本项目的特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

#### 1、发生火灾可能造成大气污染

大气监测点位：针对火灾事故，大气污染监测主要考虑在发生火灾事故区域最近厂界或上风向设对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处设置一定数量的大气环境监测点。

大气监测因子：CO、VOCs等。

大气监测频次：监测频次根据事故持续的时间来确定，紧急情况时可增加为1次/1小时。

监测数据应及时处理并上报有关部门，由相关部门根据情况决定保护点人群疏散紧急状态持续时间。

2、废水泄漏可能造成水污染、土壤污染事故发生后应在第一时间通知环境监测部门对相关水体进行水质监测，具体方案如下：

(1) 发生废水泄漏、火灾事故产生消防废水时，应分别在厂界的雨水排放口、污水接管口处，设置事故废水监测点；根据发生事故点位的情况，选择监测

因子；

(2) 厂内发生其它事故，导致雨水排放口水质出现超标时，在厂界雨水排放口设置事故废水监测点；根据发生事故点位情况，选择监测因子；在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：为 1 次/小时。

(4) 应根据风险事故的类型、污染物和污染程度，分析是否对土壤、地下水造成了影响，酌情考虑是否需要补充土壤与地下水的环境监测情况。

### 3、其它要求

在正常生产过程中，应根据日常监测数据，及时对生产装置的废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

## 2.7.7 应急救援保障

### 1、救援专业队伍组成及分工

(1) 应急抢险组：其主要职责是在事故应急领导小组和事故应急办公室的统一领导下，对现场发生的各类生产安全事故迅速开展应急抢险救援、火灾扑救等工作。当工厂救援力量不足以控制事态时，及时向地方和社会救援机构求助。应急抢险救援组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(2) 消防疏散组：主要职责是将事故危险区域内或可能危及的区域内所有人员疏散到指定的安全紧急集合点，并进行人员清点。

(3) 医疗救护组：主要职责是负责现场伤亡人员的应急救治和处置工作，当力量不足时，应及时向地方和社会救治机构求助。医疗救护组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

(4) 设备保障组：主要职责是负责现场应急救援设备的保障，在应急领导小组的统一指挥下，及时调动起重设备、铲车、现场电器设备、照明设备等应急救援设备，做好应急抢险救援工作。

(5) 秩序维持组：主要职责是负责事发现场或危险区域的警戒、秩序维持、交通疏理和管制、现场保护等工作。

(6) 后勤保障组：主要职责是负责应急物资、设备、器材等的调拨、供应、

运输等工作，确保现场应急处置工作进行顺利。

## 2、保障制度

**应急救援责任制：**包括应急救援领导小组职责、应急救援指挥部人员分工、救援专业队伍分工。

**值班制度：**值班时间为当日 16：00~次日 8：00

值班人员夜间必须在厂内值班室值守，并由所在部门考勤；因公或私事不能到位，所在部门必须安排相应人员代替；值班人员务必本人签名，他人不得代签；如在值班中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

**应急救援培训制度：**应急救援装备、物质、药品等检查、维护制度。生产安全事故应急演练至少每年一次，应急演练应根据自身特点制定周密细致的演练计划，演练过程中要认真检查预案，发现问题及时进行修订、完善，演练结果要及时总结评估。

## 2.8 小结

### 2.8.1 项目危险因素

本项目的主要风险物质为汽油、乙醇汽油，危险因素主要为泄露、火灾和爆炸。

### 2.8.2 环境敏感性及其事故环境影响

项目位于湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区长岭片区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。周边敏感目标主要是村庄、居民点。

在本次风险设定的情形中，汽油燃烧次生污染物 CO 影响范围较大，但各关心点人群在事故状态下发生急性死亡的概率较低。

### 2.8.3 环境风险防范措施与应急预案

本项目设有大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等。本项目设置了应急预案，预案明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低

并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

#### **2.8.4 环境风险评价结论**

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。当发生事故时，建设单位应严格按照应急预案要求采取必要的风险防范措施，降低对外环境的影响程度。