

中石油江苏液化天然气有限公司
甲类仓库建设项目
环境风险专项评价

建设单位：中石油江苏液化天然气有限公司

编制时间：二〇二三年三月

目 录

1 概况	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作程序	2
2 总则	3
2.1 一般性原则	3
2.2 编制依据	3
3 风险调查	4
3.1 风险源调查	4
3.2 环境敏感目标调查	5
4 风险潜势初判	6
4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	6
4.2 环境敏感程度（E）的分级确定	8
4.3 项目环境风险潜势判断	10
4.4 评价等级	11
4.5 评价范围	11
5 环境风险识别	12
5.1 风险源项	12
5.2 风险类型	14
5.3 可能扩散途径	14
5.4 风险识别结果	15
6 风险事故情形分析	16
6.1 风险事故情形设定	16
6.2 源项分析	17
7 风险预测与评价	20
7.1 泄漏事故后果分析	20
7.2 危险物质在水体中的扩散	20
7.3 次生/伴生影响后果分析	20
7.4 化学品泄漏对土壤和地下水污染影响分析	21

8 环境风险管理	23
8.1 环境风险防范措施	23
8.2 环境应急管理制度	33
8.3 安全风险辨识及管控	34
8.4 环境风险防范措施“三同时”要求	37
9 评价结论与建议	44
9.1 项目危险因素	44
9.2 环境风险防范措施和应急预案	44
9.3 环境风险评价结论与建议	44

1 概况

1.1 项目由来

中石油江苏液化天然气有限公司于 2009 年 06 月 17 日在南通市工商行政管理局登记成立。法定代表人吕国锋，2016 年 5 月 24 日纳入中国石油昆仑能源有限公司管理。注册资本 31.60 亿元，由中国石油昆仑能源有限公司、香港太平洋油气公司、江苏省国信集团投资，分别持股 55%、35%、10%。公司负责建设运营的江苏 LNG 项目是中国第一个“自主设计、自主采办、自主施工、自主运营”的 LNG 项目，位于江苏省如东县外海距海岸 14 公里的西太阳沙海域，因工程地质和海洋动力环境极其特殊、基础设施零起步、海洋工程施工难度大等困难，被国内外同行公认为是“世界上建设难度最大的 LNG 项目”。

江苏 LNG 接收站在投产运行初期建有一座半敞开式化学品库房，占地面积约为 840 平米，主要用于储存生产所需的盐酸、烧碱和丙类润滑油，为丙类仓库。但随着运营时间渐长，因公司接收站所处阳光岛环境潮湿，含盐量较高，钢结构腐蚀问题日益严重，且由于站区所在地远离市区，无社会依托，需要储备一定量 A、B 类油漆备料周转，进行日常防腐刷漆作业。

为保障甲类油漆及其他物料正常储存，中石油江苏液化天然气有限公司拟投资 750 万元，新建一座占地面积 688.5 m² 单层甲类物资仓库及相关配套设施。本项目在建设单位现有用地范围内建设，不新增用地面积。

遵照《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）以及《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日实施），本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修订）可知，本项目属于其中“五十三、装卸搬运和仓储业 59—149 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）—其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，本项目应编制环境影响报告表。

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）》要求，项目涉及的有毒有害物质存储量超过临界量，故项目需编制环境风险专项。本次依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）编制《中石油江苏液化天然气有限公司甲类仓库建设项目环境风险专项评价报告》。

1.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

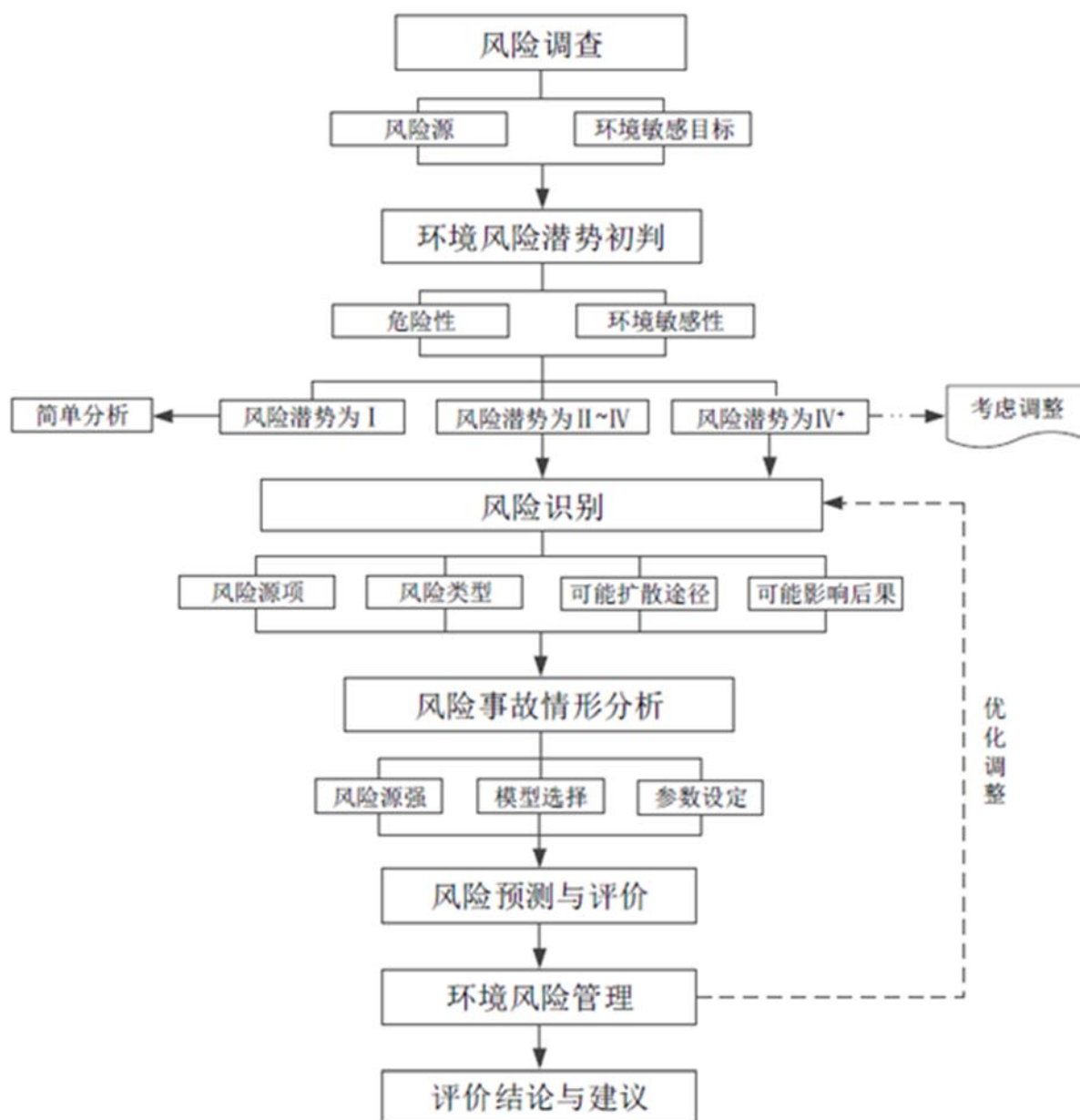


图 1.2-1 评价工作程序

2 总则

2.1 一般性原则

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。

2.2 编制依据

- 1、《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）
- 2、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- 3、《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”
- 4、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）
- 5、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）
- 6、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

3 风险调查

3.1 风险源调查

根据危险有害因素分析,结合物质危险性识别,确定项目的危险单元划分结果如下:

表 3.1-1 危险单元划分一览表

序号	单元名称	子单元	单元内容	单元内危险物质最大存在量
1	甲类仓库	防火分区一	原料和危废仓库、物料储存设施、条件	乙二醇: 12 t 润滑油、液压油、机油: 6 t 油漆、固化剂、稀释剂(主要成分二甲苯, 乙苯等): 5 t 废包装桶、过期废弃油漆、废润滑油、废润滑脂: 3 t 废活性炭: 0.16 t
		防火分区二		润滑脂: 1.8 t 洗油(碳氢清洗剂 $C_nH_{2n+2}, n=8\sim 16$): 1.5 t 油漆、固化剂、稀释剂(主要成分二甲苯, 乙苯等): 15 t 废包装桶、过期废弃油漆、废润滑油、废润滑脂: 4 t
		防火分区三		烧碱($\geq 32\%$): 12 t 盐酸(31%): 3.2 t 高倍数泡沫灭火剂(AES、K12 烷基硫酸钠、黄原胶等): 9 t

表 3.1-2 主要存储物料理化性质

序号	物料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	乙二醇	无色、无臭、有甜味、粘稠液体, 熔点-13.2℃, 沸点 197.5℃, 相对蒸汽密度 2.14 (空气=1), 相对密度 1.11 (水=1), 燃烧热 281.9 kJ/mol, 饱和蒸气压 6.21 kPa (20℃), 闪点 110℃, 引燃温度 260℃, 爆炸限值 3.2%-15.3%, 与水混溶, 可混溶于乙醇、醚等	可燃液体	属低毒类, LD ₅₀ : 8000~15300 mg/kg(小鼠经口); 5900~13400 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
2	润滑油	灰色至黑色均匀油膏, 半固态或半流体, 特有气味, 密度 880-991 kg/m ³ (20℃), 含基础油 >80.7%, 脂肪酸锂 <14%, 添加剂 <5.3%	不易燃	经口毒性实验(一次最大限度试验): 雌、雄性小鼠 LD ₅₀ 均大于 2000 mg/kg, 为极低毒性
3	二甲苯	无色透明液体, 有类似甲苯的气味, 熔点-25.5℃, 沸点 144.4℃, 分子式 C ₈ H ₁₀ , 主要成分含量 ≥96%, 相对密度 0.88 (水=1), 相对蒸汽密度 3.66 (空气=1) 分子量 106.17, 饱和蒸气压 1.33 kPa (32℃), 临界温度 357.2℃, 燃烧热 4563.3 kJ/mol, 临界压力 3.70, 闪点 30℃, 爆炸限值 1.0%-7.0%, 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	易燃, 具刺激性	LD ₅₀ : 1364 mg/kg (小鼠静脉), LC ₅₀ 无资料
4	乙苯	无色液体, 有芳香气味, 熔点-94.9℃, 沸点 136.2℃, 分子式 C ₈ H ₁₀ , 纯品, 相对密度 0.87 (水=1), 相对蒸汽密度 3.66 (空气=1), 分子	易燃, 具强刺激性	LD ₅₀ : 3500 mg/kg (大鼠经口), 17800 mg/kg (兔

		量 106.16, 饱和蒸气压 1.33 kPa (25.9℃), 临界温度 343.1℃, 临界压力 3.70, 闪点 15℃, 爆炸限值 1.0%-6.7%, 不溶于水, 可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂, 用于有机合成和用作溶剂		经皮), LC ₅₀ 无资料
5	碳氢清洗剂	无色液体, pH 值为 7, 蒸气压 <5 mmHg (25℃), 密度 0.750-0.770 (g/cc), 微弱碳氢溶剂气味, 沸点 165-202℃, 闪点 45-60℃, 爆炸限值 5.0%-7.0%, 性质稳定, 不溶于水	可燃	LD ₅₀ > 5 g/kg (大鼠经口), LC ₅₀ : 500 ppm/4h (大鼠吸入)
6	泡沫灭火剂	AES、K12 烷基硫酸钠、黄原胶、碳氢表面活性剂、氟碳表面活性剂、助剂、稳定剂、抗冻剂组成。浅黄色透明液体, 稍有气味, 凝固点 -30℃, pH 值 6.0-9.5, 可溶于水	不燃	未见相关资料
7	烧碱	白色不透明固体, 易潮解, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 相对密度 2.12 (水=1), 分子量 40.01, 易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮, 用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等	不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤	未见相关资料
8	盐酸 (浓度 31%)	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味, 熔点 -114.8℃, 沸点 108.6℃ (20℃), 相对密度 1.20 (水=1), 相对蒸汽密度 1.26 (空气=1), 饱和蒸气压 30.66 kPa (21℃), 与水混溶, 溶于碱液, 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	不燃, 具腐蚀性、强刺激性	未见相关资料

3.2 环境敏感目标调查

项目周围主要环境保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 风险环境保护敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 3 km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 3 km 范围内人口数小计					0
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km		
	1	黄海	V 类	/		
	内陆水体排放点下游 10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	无					
地下水	地表水环境敏感程度 E 值					E3
	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/m
	1	无	不敏感	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

4 风险潜势初判

4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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，则按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 …… q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 …… 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） $Q \geq 100$ 。

根据本项目所涉及的危险物质名称及临界量情况，具体判别情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目危险物质分布情况表

序号	危险物质名称	危化品序号	临界量（t）	单元实际存在量（t）	q/Q
1	乙二醇	-	/	12	/
2	润滑油、液压油、机油	-	2500	7.8	0.00312
3	油漆、固化剂、稀释剂（主要成分二甲苯，乙苯等）	2828	10	6.5	0.65
4	洗油（碳氢清洗剂 $C_nH_{2n+2}, n=8\sim 16$ ）	-	2500	15	0.006
5	烧碱（ $\geq 32\%$ ）	1669	/	3.84	/
6	盐酸（31%）	2507	7.5	2.68	0.357
7	高倍数泡沫灭火剂（AES、K12 烷基硫酸钠、黄原胶等）	/	/	9	/
8	过期废油漆	-	10	7	0.7
合计（Q 值）					1.716453

注：[1]洗油临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中油类物质临界量 2500 t。

[2]危废仓库内，过期油漆、废包装桶、废润滑油合计贮存量 7 t，按最不利情况考虑，临界量取 10 t。

[3]12 吨烧碱溶液折纯量为氢氧化钠 3.84 t，3.2 t 盐酸溶液（31%浓度）折算为 37%浓度的盐酸溶液为 2.68 t。

根据上表，项目 Q 值为 1.716453，在 $1 \leq Q < 10$ 范围。

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。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。

本项目 M 值确定如下表：

表 4.1-2 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 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（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。

本项目为甲类仓库，用于物料储存，不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等行业，不属于管道、港口/码头等行业，不属于石油天然气行业，属于“其他”行业，仅涉及润滑油、液压油、机油、油漆、固化剂、稀释剂、碳氢清洗剂、盐酸、过期废油漆等危险物质的使用和贮存， $M=5$ ，以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2 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 4.1-3 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

根据上述分析，项目 Q 值为 1.716453，在 $1 \leq Q < 10$ 范围；项目 M 为 M4 类，则项目 P 分级为 P4。

4.2 环境敏感程度（E）的分级确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，分级原则见下表。

表 4.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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；或周边 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，项目周边 5 km 范围内居民区、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；周围 500 m 范围内人口总数小于 500 人；项目大气环境敏感程度分级为 E3。

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接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，分级原则见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 D.2。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 D.3 和表 D.4。

表 4.2-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	项目场地的地表水环境敏感性
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；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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 类及以上，或海水水质分类第二类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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 4.2-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 4.2-4 环境敏感目标分级

环境敏感目标	环境敏感目标		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目不排放废水。因此，项目地表水功能敏感性分区为 F3。

根据调查，发生事故时，危险物泄漏到内陆水体的排放点下游 10 km 范围内可能达到的最大水平距离的两倍范围内不涉及特殊重要保护区，因此，环境敏感目标分级为 S3。

综上，地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

项目地下水评价范围内不涉及水源地等水资源保护区及其他环境敏感区。

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4.2-5 和表 4.2-6。

当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.2-5 地下水功能敏感分区

敏感性	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他保护区，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（如热水、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

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

根据现场调查，该项目及周边没有集中式饮用水水源地，且周边未有除生活供水水

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他保护区，未有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区，因此，项目地下水功能敏感分区为 G3。

表 4.2-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \text{ m} \leq Mb < 1.0 \text{ m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0 \text{ m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 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。

根据建设单位提供的《岩土工程勘察报告》，本项目场地浅部普遍有胶厚的饱和砂土、粉土层分布，为孔隙潜水含水层，富水性强，其渗透系数达到 $10^{-4} \sim 10^{-3} \text{ cm/s}$ 数量级，普遍具中等透水性，因此本项目包气带防污性能分级为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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，分级原则见下表。

表 4.2-7 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

根据上表，项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

4.3 项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及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，按照表 4.3-1 确定环境风险潜势。

表 4.3-1 建设项目环境风险潜势划分表

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 ⁺	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

根据前述分析，确定本项目环境风险潜势如下。

表 4.3-2 本项目环境风险潜势判定结果

环境要素	本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P)	本项目环境敏感程度	各环境要素风险潜势分级
大气环境	P4	E3	I
地表水环境		E3	I

地下水环境		E2	II
-------	--	----	----

本项目 P 分级为 P4，大气环境分级为 E3、地表水环境分级为 E3，地下水环境分级为 E2，则项目的环境风险潜势最高为 II 级。

4.4 评价等级

本项目危险物质影响环境的途径主要为大气环境、地表水环境和地下水环境，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B及附录C，根据后文风险潜势初判，本项目危险物质与工艺系统危害性的等级为P4；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D，项目大气环境敏感程度为E3、地表水环境敏感程度为E3、地下水环境敏感程度为E2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表2，本项目大气、地表水环境风险潜势均为I，地下水环境风险潜势为II，风险潜势划分见表4.4-1：

表4.4-1 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 ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II（地下水）
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I（大气、地表水）

注：IV⁺为极高环境风险

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表1（详见表3.3-2）确定评价工作等级。

表 4.4-2 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

根据表3.3-1，本项目环境风险潜势最高为II级，根据表3.3-2，本项目环境风险评价等级为“三级”。各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，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。

4.5 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），三级评价的评价范围为距离项目边界 3 km 范围。

5 环境风险识别

5.1 风险源项

5.1.1 物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，识别出本项目的危险物质为润滑油、液压油、机油、洗油、油漆、固化剂、稀释剂、盐酸、废油、过期废油漆、废活性炭等。各危险物质的易燃易爆、有毒有害危险特性详见下表。

表 5.1-1 项目主要物质风险识别结果表

序号	名称	危化目录序号	剧毒化学品	易制毒化学品	重点监管危险化学品	监控化学品	易制爆危险化学品	化学品理化性能			火灾危险性	毒性		分布
								状态	闪点℃	爆炸极限%(V/V)		LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	
1	乙二醇	/	×	×	×	×	×	液体	110	3.2-15.3	丙	8000-15300	/	甲类物资仓库
2	润滑油、液压油、机油、	/	×	×	×	×	×	液态	/	/	戊	>2000	/	
3	洗油	/	×	×	×	×	×	液态	45-60	5.0-7.0	乙	>5000	500 ppm/4 h	
4	油漆、稀释剂、固化剂	2208	×	×	×	×	×	液态	二甲苯 30；乙苯 15	二甲苯 1.0-7.0；乙苯 1.0-6.7	甲	二甲苯 1364 mg/kg（小鼠静脉）；乙苯 3500 mg/kg（大鼠经口）；17800 mg/kg（兔经皮）	无资料	
5	盐酸	2507	×	×	×	×	×	液态	/	/	戊	/	/	
6	烧碱	1669	×	×	×	×	×	固体	/	/	戊	/	/	
7	废油	/	×	×	×	×	×	液态	/	/	戊	>2000	/	危废暂存库，位于甲类物资仓库内
8	废油漆（含稀释剂、固化剂）	2208	×	×	×	×	×	液态	二甲苯 30；乙苯 15	二甲苯 1.0-7.0；乙苯 1.0-6.7	甲	二甲苯 1364 mg/kg（小鼠静脉）；乙苯 3500 mg/kg（大鼠经口）；17800 mg/kg（兔经皮）	无资料	

5.1.2 生产系统危险性识别

本项目为江苏 LNG 接收站的生产辅助设施，用于原有项目生产用耗材的备料周转以及危险废物暂存，不涉及工业生产。

5.2 风险类型

根据风险调查结果，项目物料贮存过程中存在的危险物质及风险风险类型见下表：

表5.2-1 本项目危险物质发生风险的类型

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	风险类型	是否为重点风险源
甲类仓库（本项目）	危化品原料及危险废物	防火分区一：润滑油、液压油、机油；油漆、固化剂、稀释剂（主要成分二甲苯，乙苯等）；过期废弃油漆、废润滑油、废润滑脂、废活性炭	燃爆危险性、毒性	泄漏后遇明火发生燃烧爆炸；包装材料腐蚀、破损、误操作，导致泄漏污染土壤地下水	是
		防火分区二：润滑脂；洗油（碳氢清洗剂 $C_nH_{2n+2}, n=8\sim 16$ ）；油漆、固化剂、稀释剂（主要成分二甲苯，乙苯等）；过期废弃油漆、废润滑油、废润滑脂	燃爆危险性、毒性	泄漏后遇明火发生燃烧爆炸；包装材料腐蚀、破损、误操作，导致泄漏污染土壤地下水	是
		防火分区三：盐酸（31%）、烧碱	腐蚀性	泄漏后氯化氢挥发污染大气；包装材料腐蚀、破损、误操作，导致泄漏污染土壤地下水	是

5.3 可能扩散途径

根据项目物质及生产系统危险性识别结果，分析环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式如下表：

表 5.3-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
危险物质泄漏	甲类仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生/次生污染物排放	甲类仓库	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的伴生/次生污染物排放	甲类仓库	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防范	甲类仓库	气态	扩散	/	/

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
危险物质泄漏 控设施失灵 或非正常操作	甲类仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	雨水、消防废水	渗透、吸收
		液态	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
非正常工况	甲类仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、消防废水	渗透、吸收
运输系统故障	甲类仓库	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

5.4 风险识别结果

环境风险识别汇总详见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目环境风险识别汇总表

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	备注
甲类仓库	防火分区一	润滑油、液压油、机油；油漆、固化剂、稀释剂（主要成分二甲苯，乙苯等）；过期废弃油漆、废润滑油、废润滑脂；废活性炭	火灾、爆炸引发次伴生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤	/
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤	/
	防火分区二	润滑脂；洗油（碳氢清洗剂 $C_nH_{2n+2}, n=8\sim 16$ ）；油漆、固化剂、稀释剂（主要成分二甲苯，乙苯等）；过期废弃油漆、废润滑油、废润滑脂	火灾、爆炸引发次伴生污染物排放	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤	/
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤	/
	防火分区三	盐酸（31%）、烧碱	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤	/
				氯化氢扩散进大气	/	/

6 风险事故情形分析

6.1 风险事故情形设定

(1) 概率分析

泄露事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄露和破裂等泄漏频率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E.1，详见下表。

表 6.1-1 泄露频率表

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄露孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄露完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄露孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄露孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄露	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75 mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄露孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄露	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 管道	泄露孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄露	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄露	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄露	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸臂连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸臂全管径泄露	$4.00 \times 10^{-6}/h$

(2) 风险事故情形设定

根据本项目工程特点及前述风险类型识别的相应结果，本项目生产过程主要有以下几种风险事故情形：

①危化品包装桶和危险废物包装桶破裂，导致贮存物料泄露、挥发产生的有毒有害气体对周围环境的影响，以及遇明火发生燃烧爆炸发生次生污染物对周围环境的影响。

③危化品包装桶和危险废物包装桶破裂，导致贮存物料泄露，对项目周围地表

水、地下水环境和土壤环境要素的影响。

本项目贮存的化学品原料中，油漆、稀释剂、固化剂（含二甲苯和乙苯）的毒性较大，并且易燃易爆挥发，洗油易燃易爆挥发，盐酸易挥发、其余贮存物料不易挥发，因此包装桶破裂主要考虑油漆、稀释剂、固化剂（含二甲苯和乙苯）、洗油、盐酸包装桶破裂。

本次选取以下具有代表性的事故类型，详见下表。

表 6.1-2 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率
甲类仓库	盐酸贮存容器	盐酸	贮存容器破损	泄漏物扩散、事故废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	油漆、稀释剂、固化剂贮存容器	二甲苯、乙苯	贮存容器破损	泄漏物扩散、事故废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	洗油贮存容器	碳氢清洗剂	贮存容器破损	泄漏物扩散、事故废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

（3）最大可信事故设定

最大可信事故是指所造成的危害最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。根据本项目工程特点，设定甲类仓库油漆稀释剂包装桶发生破损导致二甲苯、乙苯泄漏为最大可信事故。

6.2 源项分析

6.2.1 油漆稀释剂贮存容器泄漏事故

本项目在对油漆稀释剂包装桶装卸过程中，可能因容器腐蚀、操作失误等原因使油漆稀释剂桶内物料发生泄漏，造成环境污染事故。假设发生该类事故，仓库中的一只 15 kg 油漆稀释剂包装桶发生破裂，且桶内稀释剂全部流入仓库地面。发生破损泄漏后，预计可在 10 分钟的时间内得到妥善处置（泄漏物收容转移至空桶内重复利用或采取吸附材料应急处理等）。油漆稀释剂泄漏后落在地面上，形成液池，非甲烷总烃气体通过表面挥发扩散进入大气。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

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

式中：Q——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.81 m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数；这里取 0.65；

A——裂口面积，m²；

储罐泄漏点设为直径 10 mm 的圆形，其它参数取值见表 6.2-1。

表 6.2-1 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	参数	备注
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65	/
A	裂口面积	m ²	7.85×10 ⁻⁵	/
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	880	稀释剂中二甲苯含量较高，泄露液体密度以二甲苯密度计
P	容器内介质压力	Pa	101325	/
P ₀	环境压力	Pa	101325	/
G	重力加速度	m/s ²	9.81	/
h	裂口之上液位高度	m	0.3	油漆桶外径 29.5 cm，高度 30 cm
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.109	/
T	泄漏时间	s	137.6	一桶稀释剂全部泄漏所需时间
Qt	泄漏量	kg	15	一桶稀释剂原料全部泄漏

6.2.2 油漆中树脂成分（聚氨酯漆）燃烧可能导致的有毒物质二次污染

油漆中树脂成分完全燃烧是产物是二氧化碳和水以及 N、S 等的完全氧化物。但一般不完全燃烧，产生很多中有害气体。而且多数油漆都含有苯环，本身就有毒，燃烧时容易产生其他含苯环气体有害物。

油漆中树脂成分（聚氨酯）的燃烧过程与其他高分子物质的燃烧过程类似，大体可以分为几个阶段：热量积蓄，热分解或降解与挥发、着火、热传递、蔓延，由于聚氨酯材料的热绝缘性比较好，容易使其内部温度迅速升高，在达到分解温度时材料发生分解或降解与挥发，产生可燃性气体。这些气体与空气中的氧气发生激烈的化学反应，造成燃烧，燃烧过程中产生的热量传递给邻近的高分子材料，使之重复上面的过程，从而促使高分子材料分解，这样循环下去，直到材料燃尽，由于聚

氨酯在加工过程中添加了各种助剂，包括阻燃剂等，因此聚氨酯材料在燃烧时多为不完全燃烧，这种不完全燃烧在火灾中表现为很浓很黑的烟气，这种浓烟含有大量的异氰酸酯、多元醇、氨、二氧化碳、氯化氢、甲醛、一氧化碳等有毒性气体。

6.2.3 盐酸贮存容器泄漏事故

本项目在对盐酸包装桶装卸过程中，可能因容器腐蚀、操作失误等原因使盐酸桶内物料发生泄漏，造成环境污染事故。假设发生该类事故，原料仓库中的一只 15 kg 盐酸包装桶（盐酸浓度 31%）发生破裂，且桶内盐酸全部流入仓库地面。发生破损泄漏后，预计可在 10 分钟的时间内得到妥善处置（泄漏物收容转移至空桶内重复利用或采取酸碱中和应急处理等）。盐酸泄漏后落在地面上，形成液池，HCl 气体通过表面挥发扩散进入大气。

由于盐酸具有腐蚀性，本项目采用计算法确定事故源强。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算，储罐泄漏点设为直径 10 mm 的圆形，其它参数取值见表 6.2-2。

表 6.2-2 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	参数	备注
			盐酸	
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.65	/
A	裂口面积	m ²	7.85×10^{-5}	/
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1200	/
P	容器内介质压力	Pa	101325	/
P ₀	环境压力	Pa	101325	/
G	重力加速度	m/s ²	9.81	/
h	裂口之上液位高度	m	0.36	盐酸桶主体直径 22 cm×27 cm，高度 36 cm
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.163	/
T	泄漏时间	s	92	一桶盐酸原料全部泄漏所需时间
Qt	泄漏量	kg	15 (含 HCl 4.65)	一桶盐酸原料全部泄漏

7 风险预测与评价

7.1 泄漏事故后果分析

仓库贮存的盐酸、油漆、稀释剂、固化剂、碳氢清洗剂等化学品泄漏后会挥发产生HCl、VOCs，仓库中盐酸采用15 kg/桶装，油漆、稀释剂、固化剂采用15 kg桶装，碳氢清洗剂采用200 L桶装，最大泄漏量较小，因此泄漏导致的废气产生量很小，且仓库内配备6台防爆轴流风机，每个房间均设置微负压废气收集系统，少量挥发废气经及时通排风，通入二级活性炭吸附装置处理后高空达标排放，因此企业泄漏事故对周围环境造成的影响较小。

仓库贮存的乙二醇、润滑油、烧碱、盐酸、油漆、稀释剂、固化剂、碳氢清洗剂等化学品均采用密闭桶装的方式储存，3个防火分区和11个房间均设置地面防腐、集液坑，物料泄漏后经集液坑收集，采用吸附材料吸附处置，因此，主要物料即使泄漏也不会影响厂外环境。

7.2 危险物质在水体中的扩散

原有项目现有排水系统采用清污分流、雨污分流。事故状态下，发生火灾事故的后产生的消防废水进入现有事故池暂存，待事故排除后再将暂存的废水纳入现有污水处理站处理，确保事故废水不会对水体环境造成污染。现有项目设置事故池1024 m³，能够满足本项目事故池需求，因此，本公司事故污水对周围水环境的影响是可以得到控制的。

7.3 次生/伴生影响后果分析

本甲类仓库发生化学品火灾爆炸事故时，油漆中树脂成分（聚氨酯）不完全燃烧，产生很浓很黑的烟气，浓烟中含有大量的异氰酸酯、多元醇、氨、二氧化碳、氯化氢、甲醛、一氧化碳等有毒性气体，会形成与毒物泄漏同样后果的次生环境污染事故。

燃烧产物有气态、液态和固态三种形式，其中液态和固态产物悬浮在空气中，形成烟尘。通常认为火灾现场中的烟气是燃烧产物与空气的混合物，也包括用水扑救火灾时汽化的水蒸汽（有些初起火灾在消防队到达现场前自动喷水灭火系统已动作），因其热容大而携带大量热量更容易造成人员灼伤。

当在室外开敞空间发生火灾时，由于空气的对流作用和风力作用，烟气很快散

失，不致于在某空间较大浓度聚集，故危害不大。只有在相对密闭的建筑内发生火灾，烟气才会造成大的危害。

本项目贮存的油漆等化学品均采用密闭桶装的方式储存，3个防火分区和11个房间均设置地面防腐、集液坑、6个轴流风机保持微负压集气通风，并设置烟雾报警及消防设施，油漆燃烧产生烟雾可及时触发烟雾报警及消防设施，因此，油漆物料燃烧风险可控制在本仓库范围内，不会影响到厂外环境。

7.4 化学品泄漏对土壤和地下水污染影响分析

(1) 环境影响类型及影响途径

本项目土壤、地下水污染主要途径：

①危废库内废油暂存设施破损，通过地面防渗层破损处下渗进入土壤，进而污染土壤、地下水；

②化学品库油品、乙二醇、油漆、稀释剂、固化剂、盐酸溶液、烧碱溶液泄漏下渗进入土壤，进而污染土壤、地下水等；

③危险废物库内产生的有机废气沉降进入土壤。

表 7.4-1 项目环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
营运期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

(2) 污染防控措施

项目按照“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、应急响应进行控制。对可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

①源头控制。项目危险废物管理专员定期检查液体危险废物包装容器是否完好，减少“跑、冒、滴、漏”现象。

②末端控制。主要包括危险废物暂存库地面的防腐防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在危险废物暂存库地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并利用集液池把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下

水、土壤的污染。

③项目危险废物库和化学品库重点防渗区域设置等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

④应急响应。制定应急预案，配置应急设施，一旦发现危险废物泄漏，立即启动应急措施控制环境影响。

⑤污染监控。设置地下水、土壤污染监控系统，包括建立完善的自行监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤污染监控点位，及时发现污染、及时控制。

表 7.4-2 项目地下水、土壤监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
地下水	项目所在地、上游及下游	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、水位、pH、耗氧量、氨氮、总硬度、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、铁、锰、镉、硫酸盐、溶解性总固体、二甲苯、乙苯	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
土壤	危废库	pH 值、重金属和无机物，挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

8 环境风险管理

根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号），本次风险专项分析如下。

8.1 环境风险防范措施

8.1.1 现有环境风险防范措施依托可行性

1、全厂现有地下水、地表水管控措施

（1）现有项目罐区围堰均用抗渗系数高的水泥浇注，罐区环境风险单元均设防渗漏、防流失措施，设防止初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施、围堰等，且相关措施符合设计规范；储罐区（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，通向废水收集水池的阀门打开，泵入进入污水处理设施处理；日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

（2）建设单位现有排水系统采用清污分流，雨污分流制。

企业已设置了 1024 m³ 事故应急池，发生事故时收集的废液泵至废水中和池处理后排入园区污水管网。事故状态下由应急救援队负责水污染应急设施的紧急启动。一般情况下，事故废水不会进入外部环境，事故发生时对周围的水环境影响极小。

（3）企业多余的清净下水和雨水经厂区雨水系统排入园区雨水管网，排入匡河，最终排入黄海，厂区雨水管网与园区雨水管网设置雨污转换阀门，若企业监测雨水管网废水超标，阀门立即关闭，废水经管网直接流至应急池进行收集，后期废水泵入污水站进一步处置，满足防控、处置要求。

（4）罐区皆设有污水收集系统，废水一并进入污水处理系统。罐区事故废水及初期雨水经切换阀进入事故应急池，泵至污水站进行处置。生活废水经化粪池处理后进入，由污水处理站处理后达标排入园区污水处理厂。废水排放前设有尾水池，设置污水泵房，切断阀门采用远程自动控制与人工手动控制相结合的方式，安装流量在线监测仪器。

因此，企业目前管理及园区管控措施满足要求。

可依托性说明：

本项目位于现有项目厂区内，不新增用地面积，也不新增汇水面积。现有项目初期雨水的核算已包括本项目所在地汇水面积，现有项目已建 1024 m³ 应急池，能

够满足本项目初期雨水收集需求。因此本项目初期雨水收集依托现有项目应急池是可行的。

8.1.2 环境风险管理制度

《中石油江苏液化天然气有限公司突发环境事件应急预案》于 2020 年 7 月 3 日进行备案登记。

根据《中石油江苏液化天然气有限公司突发环境事件应急预案》，建设单位已建立环境风险防控管理制度，环境风险防控的重点岗位的责任人或责任机构明确，各工段等均设置专人负责定期巡检和维护，责任制度已落实，环境风险防控和应急措施制度基本完善。

企业已建立环境应急预案及演练制度，每年应急演练前对职工进行环境风险和环境应急管理宣传和培训。

企业已建立环境事件信息报告制度。

企业已与有资质单位（太仓中蓝环保科技服务有限公司）签订危废处置协议，见附件 10。

8.1.3 环境风险源监控预警措施

企业已采取如下环境风险源监控措施以便于随时掌握厂内的运行状况。

企业在现有废气排放口设置采样孔，在污水站设置采样口，定期委托检测单位对废气、废水主要污染物进行监测。

开展污染源动态检查，制定日常巡检制度，掌握全公司环境污染源的产生、种类及分布情况。企业已采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，其中包括截流措施、废水处理系统防控措施等，并制定环保管理制度，落实岗位责任。

在重点风险部位安装在线监控系统，包括：利用 DCS、视频监控、可燃有毒气体监测系统、人工和自动在线监测仪监测等。

视频监控系统要求：

①前端探头的监视范围，应当覆盖厂区进出通道、库房出入口和其他储存场所，以及生产区等重要部位。

②监控终端应当安装在值班室或监控室，并预留远程接口。监视图像能实时显示、清晰稳定，并按设计要求进行记录。

8.1.4 环境风险的预防措施

（1）各类物料按有关规范分类储存，具体储存要求见原辅材料理化性质。根

据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量和仓储室大小。

(2) 危险品储存区，沿线严禁火源进入。

(3) 采用防爆型电气、电讯设施和通风设施，设备做相应的防雷及防静电接地。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(4) 储存区配备有灭火器、黄沙等材料，发生事故时能对事故进行应急处理。

(5) 厂内各类危险废物分类进行暂存。

8.1.5 选址、总图布置和建筑安全预防措施

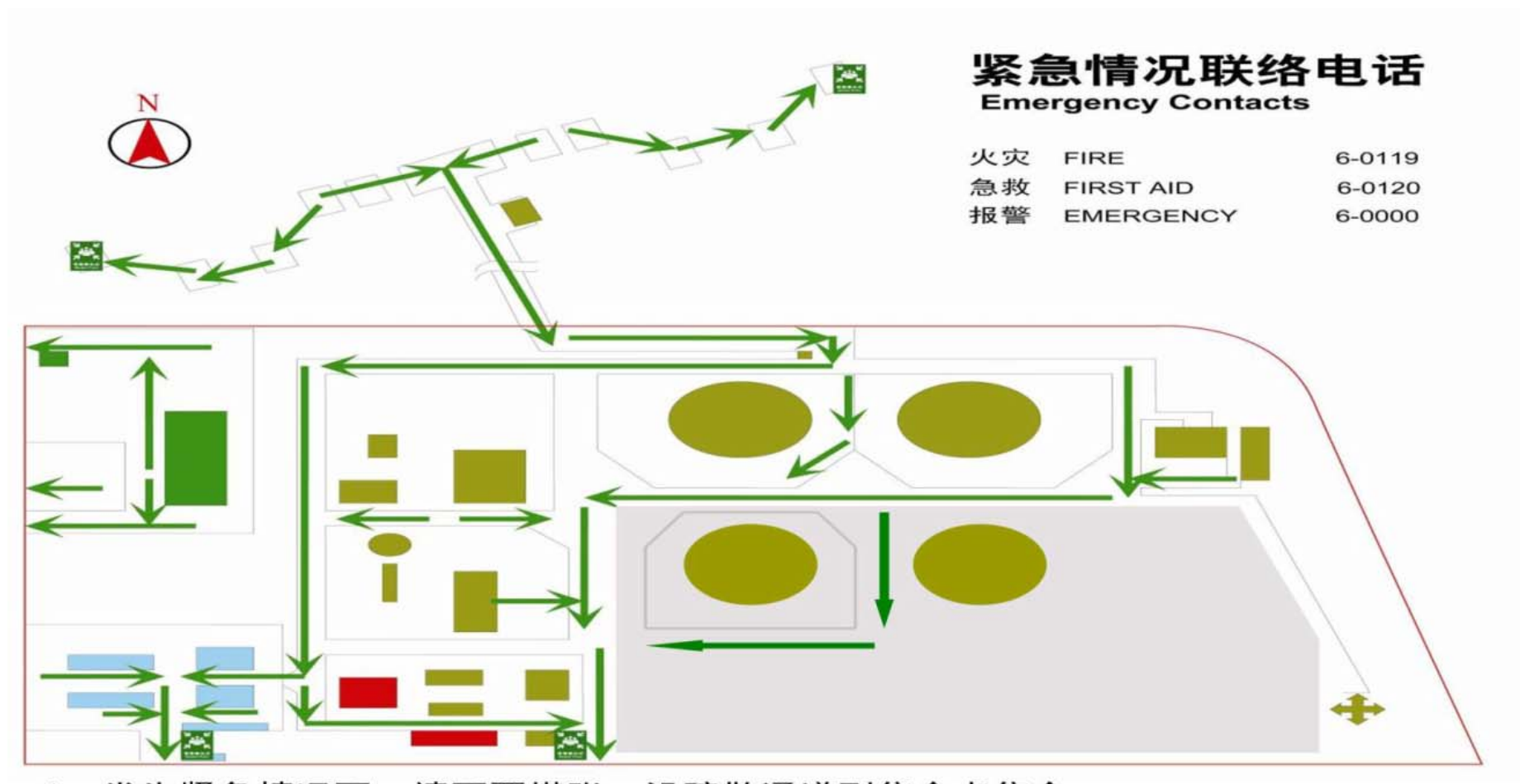
1、选址合理性分析

本项目位于江苏省如东洋口港阳光岛中石油江苏 LNG 接收站内，在现有厂区原有用地范围内建设，不新增用地（已领取海域使用权证）。根据现场勘查，项目四周为企业、道路、海洋，从环境保护的角度来看，本项目选址符合环境保护要求。

2、总图布置

本项目总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）的规定在装置区设置有关的安全标志。在危险源布置方面，充分考虑厂内职工的安全（厂外无居民点等敏感目标），采取主要贮存区与生产装置区分离设置，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。

建设单位将安置场所设置在厂区南侧空地上，具体见下图。



- 1、发生紧急情况下，请不要慌张，沿疏散通道到集合点集合；
- 2、码头集合点位于两侧系缆墩，陆域集合点位于综合楼前；
- 3、集合点集合后请自觉站队，检查人员是否到齐，将情况反映到集合人。

图 8.1-1 厂区内疏散图

8.1.6 专项环境风险防范

根据《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号），提出大气环境风险防控措施、事故废水环境风险防控措施，具体见下文。

8.1.6.1 大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求：

①厂区现有建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》

（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理请示，经总经理批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离天然气储罐、化学品仓库、火炬系统等设施，防止发生连锁风险事故。

③各类物质（如易燃易爆、有毒有害物质）分类贮存，易燃易爆物质远离火种，相互接触可能发生反应的化学品应单独放置；地面设置隔污地坪，室内放置防火防爆设备和材料。

④易发生伴生/次生反应的物质需根据各自的物质特性进行单独存储，如易发生自燃且具有强还原性，受热或遇水、遇酸易发生燃烧或爆炸的物质，应储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、醇类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物；受热或遇水易分解物质，应储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。酸类、碱类等分开存放，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。

减缓措施：

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物

品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料（如油漆、稀释剂、洗油等）发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近原料桶等储存装置进行冷却降温，以降低相邻储存装置发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

（2）事故状态下环境保护目标影响分析

本项目位于江苏省如东洋口港阳光岛中石油江苏 LNG 接收站内，周边 3000 m 范围内无居民、学校等环境保护目标，主要为原有项目江苏 LNG 接收站和周边工业企业。本项目发生环境风险事故时对环境保护目标的影响较小。

建设单位最近的突发环境事件应急预案于 2020 年 7 月 3 日向南通市如东生态环境局备案（备案文件见附件 10-7），本项目建成后，将对该应急预案进行修订，制定应急保障制度并严格执行风险防范措施，并每年进行应急演练。事故发生时应立即采取应急响应措施。

（3）基本保护措施和防护方法

项目废气处理装置发生异常，或溶剂泄漏，会导致有毒有害气体挥发至大气中，对周边环境造成影响，应尽快停止生产，风机停止排风，将异味控制在密闭区域内。待废气治理措施运行正常再进行废气处理。

人员需迅速进行疏散并做好相应防护：

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失

8.1.6.2 事故废水环境风险防范

1、构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系：

（1）第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单

元，该体系主要是由生产车间、甲类仓库等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

（2）第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（或原料库房）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

（3）第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

2、事故废水设置及收集措施

（1）事故池设置

企业已设置了 1024 m³ 事故应急池，发生事故时收集的废液泵至废水中和池处理后排入园区污水管网。事故状态下由应急救援队负责水污染应急设施的紧急启动。一般情况下，事故废水不会进入外部环境，事故发生时对周围的水环境影响较小。

消防及物料泄漏冲洗水收集进入事故池后，委外处置。

企业已配套设置阀门，可防止事故排水直接外排进地表水，保证事故废水进入事故池。事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

（2）项目事故废水三级拦截措施

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，建设项目的事故废水应采取三级拦截措施。

一级拦截措施：在甲类仓库设置围堰、地沟、收集坑，并对仓库地面进行硬化处理。

二级拦截措施：依托厂区现有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（或仓库）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事

故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

三级拦截措施：在厂区内集、排水系统管网中设置排污阀门。在厂区排水系统总排放口设置排污阀门，防止事故废水未经处理直接排入地表水而对地表水和海洋环境造成污染。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。

（3）废水事故排放防范及应急措施

①厂内现有容积为 1024 m³ 事故池，若污水处理设施出现故障不能正常运行，应收集其所有废水入事故池。实际运行中，如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，将事故废水运送至可以处理的公司进行处理。

②厂区需设置消防尾水收集管线等收集处置措施，事故池应有足够的容量，生产废水不得外排。

③经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护设计规范》、《储罐区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范，科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施；事故池外排口除了设置电动控制阀外，应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备，设置备用人工控制阀。

8.1.6.3 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做好循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅

的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。按照地下水导则

(HJ610-2016)的相关要求于建设项目场地、上下游各布设1个地下水监测点，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

8.1.6.4 危险废物环境风险防范

项目产生的危险废物应置于专门设计的、专用的和有标记的用于处置危险废物的容器内；容器的充满量不超过其设计容量；利器直接弃置于耐扎容器内；在运往有资质的危险废物处理单位最终处置之前，存放在指定的安全地方；危险废物于适当的密封且防漏容器中安全运出厂区。同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

8.1.6.5 风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

①生产车间应配置紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②甲类仓库（危化品库、危废库）等重点区域设置泄漏报警装置和可燃气体报警仪等；

③全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

建设单位应配备 COD 测定仪、pH 计、VOCs 检测仪、可燃气体检测仪等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

（3）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向如东县生态环境局、公安局求助，还可以联系南通市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

8.1.7 建立与园区对接、联动的风险防范体系

建设单位应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）建设单位应建立厂内各风险单元的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某风险单元发生燃爆等事故，相邻生产单元乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停工，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，建设单位应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）建设单位所使用的危险化学品种类及数

量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入

园区风险管理体系。

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

8.2 环境应急管理制度

企业已进行突发环境事件风险评估，按照要求制定了《突发环境事件应急预案》，并于 2020 年 7 月 3 日进行备案登记。

在南通市如东生态环境局进行备案（备案号：320623-2020-109-M），风险等级为中等风险。

本项目建成实施后，建设单位应修订厂区的相关的突发性事件环境应急预案，将本项目生产区域纳入整个体系中去，应急预案应包含以下内容：

1、应急预案简介

- (1) 应急预案编制目的
- (2) 应急预案适用范围
- (3) 应急预案文本管理及修订

2、基本情况及周围环境综述

(1) 基本情况

①项目基本情况概述；②项目的空间格局；③项目人员。

(2) 危险废物及其贮存设施基本情况

①所产生主要危险废物情况；②贮存、利用、处置危险废物的相关设施情况；③利用、处置危险废物过程中的中间产物及最终物质；④危险区域。

(3) 周边环境状况说明本项目周边一定范围（如 1 千米）内地形地貌、气候气象、工程地质、水文及水文地质、植被土壤等情况；周围的敏感对象情况。说明周围的主要危险源情况。

3、启动应急预案的情形

明确启动应急预案的条件和标准。如即将发生或已经发生危险废物溢出、火灾、爆炸等事故时，应当启动应急预案。

4、应急组织机构

(1) 应急组织机构、人员与职责

(2) 外部应急/救援力量

5、应急响应程序 1-事故发生及报警（发现紧急状态时）

(1) 内部事故信息报警和通知

(2) 向外部应急/救援力量报警和通知

(3) 向邻近单位及人员报警和通知

6、应急响应程序 2-事故控制（紧急状态控制阶段）

(1) 响应分级

(2) 警戒与治安

(3) 应急监测

(4) 现场应急处置措施

(5) 应急响应终止程序

7、应急响应程序 3-后续事项（紧急状态控制后阶段）

8、人员安全救护

9、应急装备

10、应急预防和保障措施

11、事故报告

12、事故的新闻发布

明确事故的新闻发布方案，负责处理公共信息的部门，以确保提供准确信息，避免错误报道。

13、应急预案实施和生效时间

在生产地点、生产规模和生产工艺发生变化时，企业应及时更新预案，并定期进行演练。对可能受影响的环境风险敏感目标纳入应急演练，并将信息告知。在演练过程中发现存在的问题和出现新的情况，也应及时修订完善预案。

8.3 安全风险辨识及管控

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16号）要求，本次评价对企业环境治理设施开展安全风险辨识管控并简述企业安全风险管控措施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

8.3.1 环境治理设施安全风险辨识

(1) 废水

安全风险识别：

污水处理设施进水闸门等处有毒气体浓度较高，容易使人中毒身亡。泵房等沼气浓度偏高的区域，易产生爆炸。

污水处理装置区应采取的安全风险防范措施：

- ①加强通风，尽可能降低有毒气体浓度；
- ②进入危险区域作业时必须佩戴劳保用品；
- ③危险源处设立警示标志；
- ④定期校验压力仪表，确保仪表准确度；
- ⑤加强安全意识，保证通风，同时避免火源，禁止人员逗留。

(2) 废气

活性炭装置安全风险识别：

①活性炭吸附装置由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致设备故障，易发生火灾等事故。

②活性炭吸附装置挥发性有机物浓度达到一定比例遇明火易发生火灾。

③本项目尾气中涉及的物料有非甲烷总烃等为易燃物料，尾气如果发生泄漏遇火源或热源有发生火灾、爆炸的危险。尾气处理系统在进行检维修操作时，如果尾气处理装置中的尾气未排干净或未彻底置换干净，在进行动火、切割作业时火花有可能引起尾气处理系统中的尾气发生爆炸、火灾事故。

④活性炭属于可燃固体，在活性炭更换过程中，若遇到点火源或热源则有发生火灾的可能。

活性炭装置应采取的安全风险防范措施：

- ①活性炭装置应远离热源，使用外部不吸热或采用防晒防高温的防护装置。
- ②设备及管道做好静电接地和跨接措施，相应的电气设备要符合防爆要求，确保收集吸附装置的防爆等级不低于生产现场。
- ③活性炭吸附装置内设温度监测、报警联锁、自动降温等措施，确保活性炭装置内温度达到设定值以后，系统能够自动报警并启动降温措施。
- ④ 活性炭装置入口前加装管道阻火器。

(3) 固废

安全风险识别：

①废油漆、废润滑油和润滑脂存放区域通风不良，遇热源有可能发生火灾事故。

②废液未进行单独收集和分类存放，将不相容的、相互作用会发生剧烈反应的化学品混放，易造成剧烈反应放出有毒、易燃气体发生火灾或窒息事故。

③废油漆及稀释剂、固化剂等会破坏人体免疫系统，造成人体机能失调，使人致畸、致癌、致突变。化学试剂多具易燃性，遇到火源极易起火燃烧，引发火灾。有机溶剂具有较强的挥发性，挥发出来的蒸气可以飘移到较远的地方，如果接触到火种，顺着蒸气燃烧，会导致液体着火。

④废活性炭为可燃物质，若遇明火等，可能导致火灾事故的发生。

固废收集暂存应采取的安全风险防范措施：

①企业应建立固废安全管理制度，危险废物应妥善收集并及时转移至持有危险废物处置许可证的单位进行处置。危险废物运输过程中应按照有关规范、要求进行包装。

②本项目危废库必须按规定设置警示标志，并设置专人严格管理；应满足分类暂存，存放在固定的密封容器中，并设置危废标识；危废出入库需建立危废产生、出入库和转移管理。

③危废暂存间产生的废气经管道接入活性炭吸附装置处理后排入大气。

④本项目危险废物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）妥善存放，并及时委托有资质单位处置。

8.3.2 环境治理设施安全风险管控措施

（1）风险分析和评价结果、应对措施

企业各部门根据安全风险相关要求进行风险评价，部门负责人对本部门的风险评价结果进行评审，并提交安全环保部会签意见，管理者代表批准后确定。

风险控制措施的确定及效果评价：①根据风险分析和评价的结果，策划并确定风险控制措施，控制措施应分为保持现有控制措施、新增或改进控制措施；当风险单元在一般（黄色）、较大（橙色）风险及以上时，应根据风险特性及风险控制现状，制定相应的新增或改进措施；②风险控制措施的策划，应基于以下顺序：消除、替代、工程控制等技术措施，标识、警告和（或）其他管理控制措施，个体防

护措施，并符合法规、国家标准和行业标准的要求；③新增加或改进措施等，应在《危险源辨识、职业健康安全风险评价控制清单》中予以说明，并纳入本单位或部门目标及措施管理。

效果评价及融合：风险控制措施实施后，通过后续的安全隐患排查以及主动性和被动性的监测跟踪方式进行验证，实现风险级别下降后，将这些控制措施融入组织的管理体系过程之中，并与相关的业务过程的控制措施予以一并考虑。

（2）控制措施的制定

对评价结果为较大（橙色）及重大风险（红色）的职业健康安全风险定义为高风险（重要危险源），各单位需执行追加管控措施（如目标指标、管理方案、运行控制程序、应急准备与响应程序等），并报安全环保部。

安技环保部牵头组织相关单位及相关人员进行评审，并编制高风险（重要风险源）《危险源辨识、职业健康安全风险评价控制清单》报公司管理者代表审批。

对于低风险（蓝色）各单位按现有控制措施，可通过建立目标管理、响应的控制文件和作业指导书进行控制。

8.4 环境风险防范措施“三同时”要求

1、为全面落实《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）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，结合同类企业的先进经验，为消除环境风险隐患，防止重大环境污染事故及次生事故的发生，本项目依托现有风险防范和应急处置措施，具体见下表。

表 8.4-1 建设单位现有应急设施及应急物资配备情况表

序号	物资名称	数量	单位	规格	存放地点
1.	防汛沙袋	600	个	25 kg	质量安全环保业务单元库房
2.	铁锹	40	把	尖头木柄，1200 mm 长	质量安全环保业务单元库房
3.	蛇皮袋	400	个	25 kg	质量安全环保业务单元库房
4.	潜水泵（台）	1	台	10 m³/h，防爆，380 V	质量安全环保业务单元库房
5.	一次性雨衣（件）	100	件	衣长 135 cm（连帽）	质量安全环保业务单元库房
6.	救生衣	22	件	—	质量安全环保业务单元库房
7.	警戒带	10	盒	100 m	质量安全环保业务单元库房
8.	反光衣	10	件	—	质量安全环保业务单元库房
9.	潜水泵（台）	2	台	270 L/min，220 V/50 Hz	检维修中心仓储物资库房
10.	潜水泵（台）	1	台	800 L/min，380 V/50 Hz	检维修中心安全物资库房
11.	风速仪	2	台	AM-4201	检维修中心安全物资库房
12.	防爆轴流（排风）风机	2	台	BT35-11-5.6#， AC380 V，1.1 kW	检维修中心安全物资库房
13.	液氮围裙	3	套	NA	检维修中心安全物资库房

14.	抗低温手套	6	副	NA	检维修中心安全物资库房
15.	防冻服	4	套	3 L	检维修中心安全物资库房
16.	防冻靴	4	套	27#	检维修中心安全物资库房
17.	移动供气系统	2	套	4 瓶, 9 L/瓶组合	检维修中心安全物资库房
18.	空气呼吸器	1	套	6.8 L/瓶	检维修中心安全物资库房
19.	防爆工作灯	3	组	24 V/35 W	检维修中心安全物资库房
20.	防爆工作灯	3	组	24 V/35 W	检维修中心仓储物资库房
21.	汽油应急发电机	2	台	230 V/5 kW	检维修中心仓储物资库房
22.	抱箍、卡具	1	套	NA	检维修中心仓储物资库房
23.	带压堵漏工具	1	套	NA	检维修中心仓储物资库房
24.	稀氨水	10	桶	10%	检维修中心仓储物资库房
25.	硼酸	10	桶	1%	检维修中心仓储物资库房
26.	正压呼吸器	2	个	6.8 L	中控室应急物品柜
27.	防冻服	2	套	3 L/2 L	中控室应急物品柜
28.	防冻手套	2	双	-250℃	中控室应急物品柜
29.	防护面屏	2	只	NA	中控室应急物品柜
30.	防火服	2	套	轻型	中控室应急物品柜
31.	防火靴	2	双	轻型	中控室应急物品柜
32.	防火头盔	2	只	轻型	中控室应急物品柜
33.	医药急救箱	1	箱	小型	中控室应急物品柜
34.	警戒带	2	盒	100 m	中控室应急物品柜
35.	警戒灯	2	盏	防爆	中控室应急物品柜
36.	担架	1	副	铲式	中控室应急物品柜
37.	防爆探照泛光灯	2	个	—	中控室应急物品柜
38.	便携式可燃气体 氧气二合一检测仪	2	个	PGM2000	中控室
39.	防酸碱服	2	套	175	中控室应急物品柜
40.	防酸碱手套	2	套	NA	中控室应急物品柜
41.	正压呼吸器	2	个	6.8 L	槽车区应急物品柜
42.	防冻服	2	套	3 L/2 L	槽车区应急物品柜
43.	防冻手套	2	双	-250℃	槽车区应急物品柜
44.	防护面屏	2	只	NA	槽车区应急物品柜
45.	防火服	1	套	轻型	槽车区应急物品柜
46.	防火靴	1	双	轻型	槽车区应急物品柜
47.	防火头盔	1	只	轻型	槽车区应急物品柜
48.	医药急救箱	1	箱	小型	槽车区应急物品柜
49.	警戒带	2	盒	100 m	槽车区应急物品柜
50.	警戒灯	2	盏	防爆	槽车区应急物品柜
51.	担架	1	副	铲式	槽车区应急物品柜
52.	干粉灭火器 8kg	232	只	MFZ/ABC8	接收站
53.	干粉灭火器 5kg	100	只	MFZ/ABC5	接收站
54.	干粉灭火器 50kg	29	只	MFZ/ABC50	接收站
55.	二氧化碳灭火器 7kg	112	只	MT/7	接收站
56.	二氧化碳灭火器 2kg	22	只	MT/2	接收站
57.	二氧化碳灭火器 24kg	45	只	MTT/24 型	接收站

2、本项目拟新增的安全与风险防范措施见下表

表 8.4-2 本项目新增安全与风险防范设施一览表

序号	设施名称	位置	数量
1	防爆墙	仓库北面墙体做防爆墙	/
2	钢板平开抗爆门	仓库北面墙体上做抗爆门	6 个
3	泄爆屋盖	仓库整体做泄爆屋盖	/
4	防腐地面	酸、碱库地面	/
5	冲淋洗眼器	仓库北面酸碱库之间	1 个
6	手提式磷酸铵盐干粉灭火器 (型号 MF/ABC8 型)	各分隔库房	24 具
7	消防沙箱	仓库外	2 m ³
8	消防桶/应急桶	仓库外	8 个
9	铁锹	仓库外	8 把
10	火灾报警系统防爆接线端子箱	仓库东南角仓库	1 台
11	火灾报警系统防爆总线短路隔离器	仓库东南角仓库	1 台
12	防爆型手动火灾报警按钮，带消防电话插孔	仓库内各房间	11 只
13	防爆点型感烟火灾探测器	仓库内各房间	18 只
14	防毒面具	仓库内各房间	10 只
15	防爆火灾声光报警器	仓库内各房间	11 只
16	防爆控制按钮	仓库外控制风机用	3 只
17	人体静电释放仪	仓库外	6 套
18	报警信号线 ZAN-RVS-4×1.5	仓库内各房间	约 260 米
19	热镀锌钢管	仓库内各房间	约 240 米
20	防爆金属接线盒	仓库内各房间	约 60 个
21	可挠金属保护管	仓库内各房间	约 60 根
22	柔性密封胶泥	仓库内各房间	约 3 kg
23	事故排风机	仓库南面墙	4 台
24	事故补风机	仓库南面墙	3 台
25	事故补风机	仓库西面墙	2 台
26	事故补风机	仓库东面墙	3 台
27	事故排风机	屋面	8 台
28	事故补风机	屋面	4 台

本项目在具有易燃、易爆气体存在的危险场所，设置可燃气体检测报警设施，包含可燃气体报警探测器、接线箱，并接入已有的气体检测系统。可燃气体报警探头一旦检测到气体泄漏，信号传送至中控室气体检测系统，联锁启动库房顶部安装的事故风机。可燃气体报警探测器现场声光报警，防爆声光报警器，信号由气体控制系统发出。可燃气体检测报警设施及时检测易燃易爆物料泄漏情况，以确保生产操作人员及设备的安全。

本项目在具有易燃、易爆气体存在的危险场所，设置火灾自动报警系统，包含火灾探测器、火灾报警按钮、火灾声光警报器、消防应急广播及报警装置。本项目火灾自动报警信号接入消防控制室火灾报警控制盘。

事故风机在防爆配电箱盘面按钮直接启动，并在室内设置启动按钮，并与消防控制室内消防联动控制器联锁，实现紧急情况下安全远程控制。

仓库内外设置视频监控摄像头，通过光纤将信号送至厂区门卫室内的视频监控系统内，监控视频保留大于 30 日。

3、其他

本项目新建甲类物资仓库，本评价提出如下有针对性的风险防范对策措施：

（1）仓库的耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的要求。

（2）仓库应设置火灾自动报警系统。

（3）根据储存物料的安全技术说明书，建议本项目仓库按照相关要求设置消防系统。仓库内应按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）有关要求配置消防、灭火器材。

（4）甲类物资仓库应确保存储条件如通风、温度、湿度、防日晒等良好，符合《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《常用化学危险品储存通则》（GB15603-1995）的要求。

（5）仓库承重钢结构的设计应按照《工程结构可靠性设计统一标准》（GB50153）和《钢结构设计规范》（GB50017）等相关规范要求，根据结构破坏可能产生后果的严重性（人员伤亡、经济损失、对社会或环境产生影响等），确定采用的安全等级。对可能产生严重后果的结构，其设计安全等级不得低于二级。

（6）本项目物料盐酸和烧碱具有腐蚀性。储存、输送该化学物料的设备按其特性进行选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理。

（7）仓库内须配备足够数量的防护器材和个体防护用品。库房内要经常保持整洁。用过的工作服、手套等用品必须放在库外安全地点，妥善保管或及时处理。

（8）库房作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。

（9）库房内叉车作业时，应加强监督与管理，防止机械伤害、车辆伤害及高处坠物等事故发生。

（10）本项目甲类物资仓库需设置 2 个及以上安全出口，应分散布置，仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。

（11）库房内堆垛的间距应符合下列条件：a)堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3m；b)物品与照明灯之间的距离不小于 0.5m；c)物品与墙之间的距离

不小于 0.5m；d)物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3m；e)物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1m。

(12) 仓库应设置防止液体流散的设施。

(13) 各仓库内储存的物料应分类存放，有禁忌的物品不应储存在一个防火分区内。

(14) 可燃材料仓库的配电箱及开关应设置在仓库外。

(15) 仓库内的防火分区应采用防火墙隔开，并符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) (2018 年版) 相关要求。

(16) 室内储存场所不应设置员工宿舍。甲、乙类物品的室内储存场所内不应设办公室。

(17) 贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。

(18) 甲、乙、丙类物品的室内储存场所其库房布局、储存类别及核定的最大储存量不应擅自改变，不应超过最大储存量。如需改建、扩建或变更使用用途的，应依法向当地消防机构办理建设工程消防设计审核、验收或备案手续。

(19) 库房储存物品应分类、分堆、限额存放，每个堆垛的面积不应大于 150m²。库房内主通道的宽度不应小于 2m。

(20) 甲、乙类物品的储存除执行 GB 15603 的要求外，还应满足以下要求：

a)甲、乙类物品和一般物品以及容易相互发生化学反应或灭火方法不同的物品，应分间、分库储存，并在醒目处悬挂安全警示牌标明储存物品的名称、性质和灭火方法；b)甲、乙类桶装液体，不应露天存放。必须露天存放时，在炎热季节应采取隔热、降温措施；c)甲、乙类物品的包装容器应牢固、密封，发现破损、残缺，变形和物品变质、分解等情况时，应及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏；d)易自然或遇水分解的物品应在温度较低、通风良好和空气干燥的场所储存，并安装专用仪器定时检测，严格控制湿度与温度。

(21) 进入甲、乙类物品室内储存场所的电瓶车、铲车应为防爆型；进入丙类物品室内储存场所的电瓶车、铲车和其他能产生火花的装卸设备应安装防止火花溅出的安全装置。

(22) 仓储场所应按照 GB 50057 设置防雷与接地系统，并应每年检测一次，其中甲、乙类仓储场所的防雷装置应每半年检测一次，并应取得专业部门测试合格证书。

(23) 装卸化学易燃物品，必须轻拿轻放，严防震动、撞击、重压、摩擦和倒置。不准使用能产生火花的工具，不准穿带钉子的鞋，并应当在可能产生静电的设备上，安装可靠的接地装置。

(24) 装卸作业结束后，应对仓储场所、室内储存场所进行防火安全检查，确认安全后，作业人员方可离开。

(25) 各种机动车辆装卸物品后，不应在仓储场所内停放和修理。

(26) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。

(27) 本项目仓库应安装通风设备，并注意设备的防护措施。

(28) 仓储场所的电器设备应与可燃物保持不小于 0.5 m 的防火间距，架空线路的下方不应堆放物品。

(29) 收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

(30) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

(31) 禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(32) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用

(33) 危险废物贮存容器应符合下列要求：a) 应使用符合国家标准容器盛装危险废物。b) 贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。c) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

(34) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(35) 危废储存场所应有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

(36) 年产危废 100 吨以上的应落实安全合法处置去向，且累计贮存不得超过 500 吨。

(37) 危险废物应及时清运处置，最大允许贮存时间不超过 90 天。

(38) 应根据危废特性、仓库面积，配备足够的消防设施和器材，消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》规定。

(39) 建议企业对各类危险废物的火灾危险性类别进行鉴定，确保本项目新建的危废仓库能满足安全储存条件：仓库储运场所应设置物料的安全周知卡和安全警示标识。1) 仓库房内物品储存要分类、分堆储存，并保留相应的墙距、垛距、柱距、灯距、顶距。2) 库房内要经常保持整洁。对散落的易燃、可燃物品和库区的杂草应当及时清除。用过的油棉纱、油抹布、沾油的工作服、手套等用品，必须放在库房外的安全地点，妥善保管或及时处理。3) 装卸化学易燃易爆物料，必须轻拿轻放，严防震动、撞击、重压、摩擦和倒置。不准使用能产生火花的工具，不准穿带钉子的鞋，并应当在可能产生静电的设备上，安装可靠的接地装置。4) 本项目施工期间，应注意及时更新仓库的物料安全周知卡和安全警示标识。

综上，建设单位已针对本项目制定了有效的风险防范措施，同时日常运行过程中可依托现有风险防范措施。

通过落实本次环评的风险防范措施以及依托现有风险防范措施后，本项目的环境风险可降至最低，风险防范措施可行。

9 评价结论与建议

9.1 项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要是润滑油、液压油、机油、洗油、油漆、固化剂、稀释剂、盐酸、过期废油漆、废活性炭等，涉及的危险单位主要是本次甲类仓库等；危险因素主要是有毒易燃物质泄漏，通过扩散、漫流、渗透等途径污染大气、地表水、地下水，以及火灾爆炸产生的次伴生污染，本项目周边无环境保护目标，根据分析，判定本项目环境风险评价等级为简单分析。

9.2 环境风险防范措施和应急预案

本次评价已从工艺、大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系。

企业应在生产过程中逐步优化调整风险防范措施，并应本着实事求是、切实可行的方针，建立突发性环境污染事故应急系统及其响应程序。

9.3 环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。

建议建设单位加强管理，认真落实各类风险防范措施，按要求进行应急演练，防范环境风险。

附表：

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	润滑油、液压油、机油	油漆、固化剂、稀释剂（主要成分二甲苯，乙苯等）	洗油（碳氢清洗剂 C _n H _{2n+2} , n=8~16）	过期废油漆，废润滑油、废润滑脂	废活性炭	烧碱溶液	盐酸溶液	
		存在总量/t	7.8	6.5	15	7	0.16	12	3.2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>0</u> 人					
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						<u> </u> / <u> </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐			F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐			S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐			G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☒			D2 ☐		D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒			10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
M 值		M1 ☐	M2 ☐			M3 ☐		M4 ☒		
P 值		P1 ☐	P2 ☐			P3 ☐		P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐				E3 ☒			
	地表水	E1 ☐	E2 ☐				E3 ☒			
	地下水	E1 ☐	E2 ☒				E3 ☐			
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐			II ☒		I ☐	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐			三级 ☒		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒						
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒						
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒			地下水 ☒			

	径			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐ 其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐ 其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m	
	地表水	最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___s		
	地下水	下游厂区边界到达时间___/___d		
		最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d		
重点风险防范措施		本项目新建甲类物资仓库，本评价提出如下有针对性的风险防范对策措施： (1) 仓库的耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的要求。 (2) 仓库应设置火灾自动报警系统。 (3) 根据储存物料的安全技术说明书，建议本项目仓库按照相关要求设置消防系统。仓库内应按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）有关要求配置消防、灭火器材。 (4) 甲类物资仓库应确保存储条件如通风、温度、湿度、防日晒等良好，符合《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）、《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）、《常用化学危险品储存通则》（GB15603-1995）的要求。 (5) 仓库承重钢结构的设计应按照《工程结构可靠性设计统一标准》（GB50153）和《钢结构设计规范》（GB50017）等相关规范要求，根据结构破坏可能产生后果的严重性（人员伤亡、经济损失、对社会或环境产生影响等），确定采用的安全等级。对可能产生严重后果的结构，其设计安全等级不得低于二级。 (6) 仓库内须配备足够数量的防护器材和个体防护用品。库房内要经常保持整洁。用过的工作服、手套等用品必须放在库外安全地点，妥善保管或及时处理。 (7) 库房作业人员应穿工作服，戴手套、口罩等必要的防护用具，操作中轻搬轻放，防止摩擦和撞击。 (8) 库房内叉车作业时，应加强监督与管理，防止机械伤害、车辆伤害及高处坠物等事故发生。 (9) 本项目甲类物资仓库需设置 2 个及以上安全出口，应分散布置，仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5 m。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。 (10) 库房内堆垛的间距应符合下列条件：a)堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3m；b)物品与照明灯之间的距离不小于 0.5m；c)物品与墙之间的距离不小于 0.5m；d)物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3m；e)物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1m。 (11) 仓库应设置防止液体流散的设施。		

	(12) 各仓库内储存的物料应分类存放，有禁忌的物品不应储存在一个防火分区内。 (13) 可燃材料仓库的配电箱及开关应设置在仓库外。 (14) 仓库内的防火分区应采用防火墙隔开，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）相关要求。 (15) 室内储存场所不应设置员工宿舍。甲、乙类物品的室内储存场所内不应设办公室。 (16) 贮存化学危险品的建筑必须安装通风设备，并注意设备的防护措施。 (17) 甲、乙、丙类物品的室内储存场所其库房布局、储存类别及核定的最大储存量不应擅自改变，不应超过最大储存量。如需改建、扩建或变更使用用途的，应依法向当地消防机构办理建设工程消防设计审核、验收或备案手续。 (18) 库房储存物品应分类、分堆、限额存放，每个堆垛的面积不应大于 150 m²。库房内主通道的宽度不应小于 2 m。 (19) 甲、乙类物品的储存除执行 GB 15603 的要求外，还应满足以下要求：a)甲、乙类物品和一般物品以及容易相互发生化学反应或灭火方法不同的物品，应分间、分库储存，并在醒目处悬挂安全警示牌标明储存物品的名称、性质和灭火方法；b)甲、乙类桶装液体，不应露天存放。必须露天存放时，在炎热季节应采取隔热、降温措施；c)甲、乙类物品的包装容器应牢固、密封，发现破损、残缺，变形和物品变质、分解等情况时，应及时进行安全处理，防止跑、冒、滴、漏；d)易自然或遇水分解的物品应在温度较低、通风良好和空气干燥的场所储存，并安装专用仪器定时检测，严格控制湿度与温度。 (20) 进入甲、乙类物品室内储存场所的电瓶车、铲车应为防爆型；进入丙类物品室内储存场所的电瓶车、铲车和其他能产生火花的装卸设备应安装防止火花溅出的安全装置。 (21) 仓储场所应按照 GB 50057 设置防雷与接地系统，并应每年检测一次，其中甲、乙类仓储场所的防雷装置应每半年检测一次，并应取得专业部门测试合格证书。 (22) 装卸化学易燃物品，必须轻拿轻放，严防震动、撞击、重压、摩擦和倒置。不准使用能产生火花的工具，不准穿带钉子的鞋，并应当在可能产生静电的设备上，安装可靠的接地装置。 (23) 装卸作业结束后，应对仓储场所、室内储存场所进行防火安全检查，确认安全后，作业人员方可离开。 (24) 各种机动车辆装卸物品后，不应在仓储场所内停放和修理。 (25) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。 (26) 本项目仓库应安装通风设备，并注意设备的防护措施。 (27) 仓储场所的电器设备应与可燃物保持不小于 0.5 m 的防火间距，架空线路的下方不应堆放物品。 (28) 收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 (29) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。 (30) 禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。 (31) 对收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用 (32) 危险废物贮存容器应符合下列要求：a) 应使用符合国家标准容器盛装危险废物。b) 贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。c) 液体危险废物可注入开孔直
--	--

	径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。 (33) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。 (34) 危废储存场所应有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。 (35) 年产危废 100 吨以上的应落实安全合法处置去向，且累计贮存不得超过 500 吨。 (36) 危险废物应及时清运处置，最大允许贮存时间不超过 90 天。 (37) 应根据危废特性、仓库面积，配备足够的消防设施和器材，消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》规定。 建议企业对各类危险废物的火灾危险性类别进行鉴定，确保本项目新建的危废仓库能满足安全储存条件：仓库储运场所应设置物料的安全周知卡和安全警示标识。1) 仓库房内物品储存要分类、分堆储存，并保留相应的墙距、垛距、柱距、灯距、顶距。2) 库房内要经常保持整洁。对散落的易燃、可燃物品和库区的杂草应当及时清除。用过的油棉纱、油抹布、沾油的工作服、手套等用品，必须放在库房外的安全地点，妥善保管或及时处理。3) 装卸化学易燃易爆物料，必须轻拿轻放，严防震动、撞击、重压、摩擦和倒置。不准使用能产生火花的工具，不准穿带钉子的鞋，并应当在可能产生静电的设备上，安装可靠的接地装置。4) 本项目施工期间，应注意及时更新仓库的物料安全周知卡和安全警示标识。
评价结论与建议	综上分析，本项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	