

惠州华阳医疗器械有限公司涂布聚氨酯泡沫扩建项目风险专项报告

惠州华阳医疗器械有限公司
涂布聚氨酯泡沫扩建项目环境影响报告表
风险专项评价

建设单位：惠州华阳医疗器械有限公司

编制单位：广东恒泽环保科技有限公司

二零二三年二月

目 录

1 环境风险评价概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价内容	3
1.4 评级工作程序	3
2 环境风险调查	5
2.1 环境风险源调查	5
2.2 环境敏感目标调查	7
3 风险潜势初判及风险评价等级	10
3.1 风险潜势初判	10
3.2 评价等级和评价范围	15
4 风险识别	16
4.1 风险物质识别	16
4.2 生产系统危险性识别	19
4.3 储运装卸系统危险性识别	20
4.4 环保工程存在的危险、有害性	22
4.5 事故中的伴生、次生灾害	22
4.6 危险物质向环境转移的途径识别	23
4.7 风险识别结果	23
5 环境风险管理	27
5.1 大气环境风险防范措施	27
5.2 事故废水环境风险防范措施	28
5.3 地下水环境风险防范措施	29
5.4 事故应急处置措施	30
6 突发环境事件应急预案	33
6.1 应急预案的主要内容	33
6.2 应急组织机构和职责	33
6.3 预案分级响应条件	36
6.4 预防与预警	37
6.5 应急救援保障	39
i、惠州市环保部门 联系电话： 2112900	40
6.6 突发事件的信息报送程序	40
6.7 应急检测、防护措施、消除泄漏措施	41
6.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施	42
6.9 应急培训及应急演练计划	43
6.10 环境风险及应急措施有效性分析	44
7 评价结论与建议	45

1 环境风险评价概述

1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，可燃易爆物质在储存运输过程中可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次风险评价的重点是：通过分析惠州华阳医疗器械有限公司涂布聚氨酯泡沫扩建项目所需主要物料及危废的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响。

1.2 编制依据

1.2.1 法规依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日起施行）；
- （3）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）；
- （4）《中华人民共和国消防法》（2009 年 5 月 1 日起施行）；
- （5）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修改通过，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- （6）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）；
- （7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正版）；
- （8）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- （9）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号）；
- （10）《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）；
- （11）《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令第 45 号）；

(12) 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》(安监总局令第 79 号)；

(13) 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》(安监总危化[2006]10 号)；

(14) 《危险废物污染防治技术政策》(国家环保总局，2001 年 12 月 17 日)；

(15) 《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101 号)；

(16) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号，自 2011 年 5 月 1 日起施行)；

(17) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号文，2015 年 3 月 19 日发布，2015 年 6 月 5 日起实行)；

(18) 《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)；

(19) 《化学品环境风险防控“十二五”规划》(环发[2013]20 号)；

(20) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54 号)；

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

(22) 《重点环境管理危险化学品环境风险评估报告编制指南(试行)》(环办[2013]28 号)；

(23) 《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)；

(24) 《危险化学品目录》(2015 版)；

(25) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号)；

(26) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告 2016 年 第 74 号，2016 年 12 月 6 日)。

1.2.2 技术依据

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(3) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(4) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)；

(5) 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)；

(6) 《生产过程安全卫生标准要求总则》(GB12801-2008)；

- (7) 《危险化学品目录》（2015版）；
- (8) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (9) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (11) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (12) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（18598-2001/XG1-2013）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.3评价内容

环境风险评价是评判环境风险的概率及其后果可接受性的过程，环境风险评价的最终目的是取得什么样的风险是社会可以接受的。

(1) 从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别以及可能受影响的环境 保护目标的识别；

(2) 科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、 营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度；

(3) 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。

环境风险识别、环境风险预测以及提出有效的环境风险防范和应急措施是本项目的重点。

1.4评级工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，提出环境风险防范、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。建设项目环境风险评价不包括人为破坏及自然灾害引发的事故。

环境风险评价是一种概率风险评价，即评价项目建成后可能造成的风险。本风险评价程序见图1.4-1。

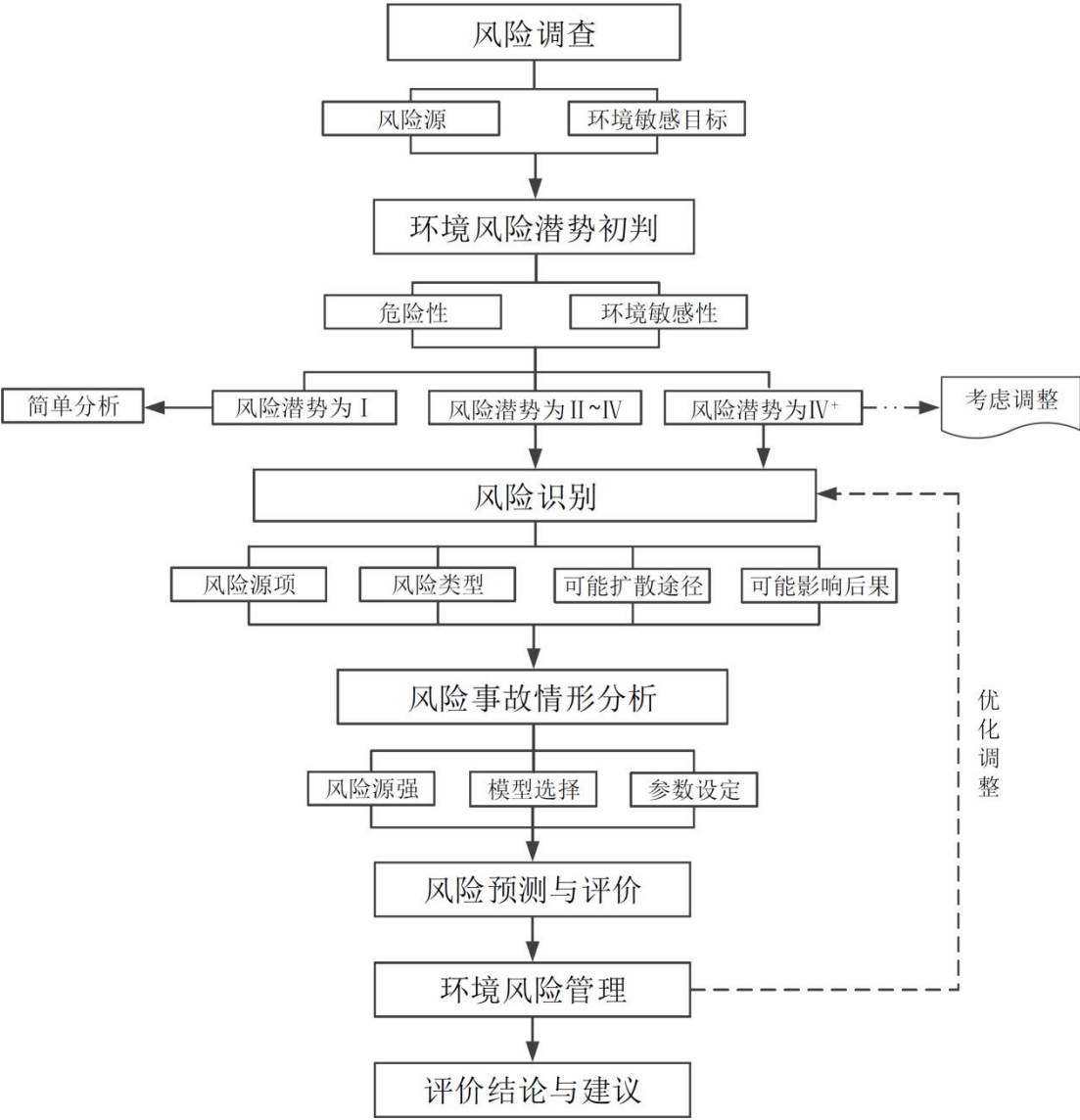


图1.4-1 环境风险评价工作程序

2 环境风险调查

2.1 环境风险源调查

2.1.1 物质调查

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目原材料及危险废物聚氨酯预聚体（甲苯二异氰酸酯）、聚醚多元醇、银抗菌剂（硫酸银）、硅凝胶、乙酸乙酯、酒精、含银残渣、含银废液、喷银线、银溶液、硫酸银、丙酮、氯乙酸钠、次氯酸、硫酸、冰醋酸（乙酸）属于所列风险物质。

依据《危险化学品名录》（2015 版），项目生产过程中涉及聚氨酯预聚体（甲苯二异氰酸酯）、乙酸乙酯、酒精、丙酮、氯乙酸、次氯酸钠、硫酸、冰醋酸（乙酸）属于危险化学品。

依据《首批重点监管的危险化学品名录》和《第二批重点监管的危险化学品名录》，本项目聚氨酯预聚体（甲苯二异氰酸酯）、乙酸乙酯属于重点监管的危险化学品。

依据生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会 2017 年 12 月 27 日发布的《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）、2020 年 10 月 30 日发布的《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年第 47 号），本项目不涉及名录所列的优先控制化学品。

依据生态环境部、国家卫生健康委员会 2019 年 1 月 23 日发布的《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号），2019 年 7 月 23 日发布的《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号），本项目不涉及名录所列的有毒有害大气污染物、有毒有害水污染物。

依据生态环境部 2019 年 12 月 30 日发布的《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年），本项目不涉及名录所列的严格限制的有毒有害化学品。

本项目涉及的主要原辅料、产品危险物质见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目危险物质一览表

序号	化学品名称	建设项目环境风险评价技术导则
1	聚氨酯预聚体（甲苯二异氰酸酯）	√
2	聚醚多元醇	√
3	银抗菌剂（硫酸银）	√
4	硅凝胶	√
5	乙酸乙酯	√
6	酒精	√
7	含银残渣	√
8	含银废液	√
9	喷银线	√
10	银溶液	√
11	硫酸银	√
12	丙酮	√
13	氯乙酸	√
14	次氯酸钠	√
15	硫酸	√
16	冰醋酸（乙酸）	√

表 2.1-2 项目重点关注的危险物质存储情况及临界量一览表

品名	相关危险物质名称	CAS 号	临界量 (t)	本项目最大暂存量 (t)	折合危险物质最大存储量 (t)
聚氨酯预聚体 ^a	甲苯二异氰酸酯	26471-62-5	2.5	5	0.15
聚醚多元醇 ^b	聚醚多元醇	1990-11-6	100	1	1
银抗菌剂 ^c	银离子	10294-26-5	0.25	0.1	0.069
硅凝胶 ^d	硅凝胶	/	100	10	10
乙酸乙酯	乙酸乙酯	141-78-6	10	0.36	0.36
酒精	乙醇	64-17-5	50	0.16	0.16
含银残渣 ^e	银离子	/	0.25	25.615	0.03208
含银废液 ^f	银离子	/	0.25	18.59	0.008
喷银线 ^g	银离子	/	0.25	0.01	0.01
银溶液 ⁱ	银离子	/	0.25	0.1	0.00027
	银离子	/	0.25	0.18	0.0054
硫酸银 ^c	银离子	/	0.25	0.032	0.022
丙酮	丙酮	67-64-1	10	6.56	6.56
氯乙酸	氯乙酸	79-11-8	5	0.47	0.47
次氯酸钠	次氯酸钠	7681-52-9	5	0.085	0.085

硫酸	硫酸	7664-93-9	10	0.0046	0.0046
冰醋酸	乙酸	64-19-7	10	0.8	0.8

注：a 根据聚氨酯预聚体MSDS中甲苯二异氰酸酯的含量为 $\leq 3\%$ ，本次评价取3%；
b 聚醚多元醇临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附表B.2，选取危害水环境物质（急性毒性类别1）的临界量；
c 银抗菌剂的成分为硫酸银，对应风险物质银及其化合物（以银计）；
d 硅凝胶临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附表B.2，选取危害水环境物质（急性毒性类别1）的临界量；
e 含银残渣对应风险物质银及其化合物（以银计），本项目含银残渣中银离子的浓度为1252.45mg/L；
f 含银废液对应风险物质银及其化合物（以银计），本项目含银废液中银离子的浓度为0.43g/L；
g 喷银线对应风险物质银及其化合物（以银计），本项目喷银线银含量为10kg/槽；
i 银溶液对应风险物质银及其化合物（以银计），本项目银溶液分为两股，硅凝胶银泡沫敷料中银溶液中银离子的含量为2.7g/L（0.1t）；银离子藻酸盐敷料中银溶液中银离子的含量为30g/L（0.18t）。

2.2 环境敏感目标调查

距项目厂界 3km 范围内的主要环境敏感目标见表 2.2-1。

表2.2-1 项目附近环境敏感目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	经度	纬度					
李屋村	114° 30' 23.214''	23° 6' 59.022''	居民	294	二类区	东南	288
张屋村	114° 30' 10.758''	23° 6' 42.839''	居民	67		南	868
桥头村	114° 30' 11.724''	23° 6' 28.131''	居民	105		南	1312
鹿岗村	114° 30' 18.882''	23° 6' 7.022''	居民	1138		西南	1657
下良村	114° 30' 49.635''	23° 5' 31.369''	居民	1889		东南	2066
板岗村	114° 29' 50.233''	23° 5' 37.546''	居民	357		西南	2735
霞村	114° 31' 34.529''	23° 6' 51.798''	居民	725		东南	1346
霞村小学	114° 31' 34.044''	23° 6' 51.077''	学校	/		东南	1769
王子山	114° 31' 19.502''	23° 6' 52.879''	居民	539		东南	1889
水窝	114° 31' 45.302''	23° 7' 2.385''	居民	338		东南	2500
凹下	114° 31' 53.491''	23° 7' 13.973''	居民	257		东	2683
水口村	114° 30' 48.887''	23° 8' 52.541''	居民	8936		东北	2944
水口中学	114° 30' 15.361''	23° 8' 52.541''	学校	/		东北	2828
长岭	114° 30' 35.775''	23° 8' 49.837''	居民	231		东北	2726

惠州华阳医疗器械有限公司涂布聚氨酯泡沫扩建项目风险专项报告

朱屋	114° 31' 8.044"	23° 8' 40.567"	居民	849		东北	2619
松园	114° 30' 55.839"	23° 8' 20.019"	居民	533		东北	2171
中村	114° 30' 31.583"	23° 8' 7.351"	居民	489		东北	1462
张村	114° 30' 1.766"	23° 8' 27.744"	居民	436		西北	1814
上村小学	114° 31' 23.185"	23° 8' 5.960"	学校	/		西北	2445
上村	114° 31' 23.030"	23° 7' 54.682"	居民	388		西北	1895
杨村	114° 30' 5.010"	23° 8' 4.261"	居民	465		西北	1283
山下村	114° 30' 22.468"	23° 7' 53.755"	居民	365		东北	751
红镇村	114° 29' 14.645"	23° 7' 19.148"	居民	495		西南	1490
红群村	114° 29' 7.074"	23° 7' 45.876"	居民	438		西南	1762
洛塘村	114° 28' 45.909"	23° 7' 50.047"	居民	496		西南	2420
联合村	114° 28' 38.647"	23° 7' 7.870"	居民	389		西南	2607
鹿江	114° 30' 56.148"	23° 7' 2.772"	河流	水体	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类	南侧	1158

3 风险潜势初判及风险评价等级

3.1 风险潜势初判

项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

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，按照下表确定环境风险潜势。

3.1.1 P 值判定

1、Q等级的确定

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按以下式子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： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——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） $Q \geq 100$ 。

表3.1-1 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

品名	相关危险物质名称	CAS 号	临界量 (t)	最大存储量 (t)	qn/Qn
聚氨酯预聚体	甲苯二异氰酸酯	26471-62-5	2.5	0.15	0.06
聚醚多元醇	聚醚多元醇	1990-11-6	100	1	0.01
银抗菌剂	银离子	/	0.25	0.069	0.276
硅凝胶	硅凝胶	/	100	10	0.1
乙酸乙酯	乙酸乙酯	141-78-6	10	0.36	0.036
酒精	乙醇	64-17-5	50	0.16	0.0032
含银残渣	银离子	/	0.25	0.03208	0.12832
含银废液	银离子	/	0.25	0.008	0.032
喷银线	银离子	/	0.25	0.01	0.04

银溶液	银离子	/	0.25	0.00027	0.00108
	银离子	/	0.25	0.0054	0.0216
硫酸银	银离子	/	0.25	0.022	0.088
丙酮	丙酮	67-64-1	10	6.56	0.656
氯乙酸	氯乙酸	79-11-8	5	0.47	0.094
次氯酸钠	次氯酸钠	7681-52-9	5	0.085	0.017
硫酸	硫酸	7664-93-9	10	0.0046	0.00046
冰醋酸	乙酸	64-19-7	10	0.8	0.08
合计					1.64366

根据上表，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=1.64366$ ，即 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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。

表3.1-2 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、氨基化工艺、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（不含加油站的油库）、油气管道 ^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。

根据全厂的实际情况，参照相关评分方法和标准，分析得出全厂生产过程与环境风险控制水平 $M=5$ ，属于“ $M4$ ”类水平。

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3.1-3 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

由上可知, 本项目 $1 \leq Q < 10$, 行业及生产工艺为M4, 因此项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为P4。

3.1.2 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3.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 500m 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 5km 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 500m 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 5km 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 500m 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

项目周边 5km 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约 48532 人, 大于 1 万人, 小于 5 万人, 项目周边 500m 范围内人口总数约 294 人, 小于 500 人。根据《建设项目环境风险评价 技术导则》(HJ169-2018), 属于“E2 为环境中度敏感区”。

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, 分级原则见表 表 3.1-5。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 3.1-6 和表 3.1-7。

表3.1-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表3.1-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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，24h 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，24h 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3.1-7 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）10km 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）10km 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）10km 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

项目地表水功能敏感性分区属于“低敏感 F3”，地表水环境敏感目标分级属于“S3”，因此地表水环境敏感程度分级属于“E3 为环境低度敏感区”。

3、地下水环境

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，分级原则见表 3.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.1-9 和表 3.1-10。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3.1-8 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

表3.1-9 地下水功能敏感性分区

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》中界定的涉及地下水的环境敏感区

表3.1-10 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。

项目地下水功能敏感性分区属于“不敏感 G3”，包气带防污性能分级属于“D3”，因此地下水环境敏感程度分级属于“E3 为环境低度敏感区”。

3.1.3 建设项目环境风险潜势判断

综上可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，大气环境敏感程度分级属于“E2 为环境中度敏感区”，地表水环境敏感程度分级属于“E3 为环境低度敏感区”，地下水环境敏感程度分级属于“E3 为环境低度敏感区”。

表3.1-11 建设项目风险潜势划分表

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

因此，本项目环境风险潜势划分为II。

3.2 评价等级和评价范围

根据以上环境风险潜势分析及表 3.1-12，确定本项目的环境风险评价工作等级为三级，评价范围为厂区边界向延伸 3km。

表3.1-12 风险评价工作等级划分一览表

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
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				

4 风险识别

4.1 风险物质识别

1、最大可信事故分析

最大可信事故指事故对环境所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。最大可信事故设定，重点考虑未采取措施，涉及重大危险源的装置在发生火灾爆炸事故的情景下，由于燃烧爆炸或泄漏，泄出毒物或次生污染物挥发进入大气或随事故水进入环境，可能对周边构成一定的风险。

火灾爆炸事故其热辐射和冲击波抛射物等直接影响范围一般在厂区范围以内，因此作为环境风险评价，不对火灾爆炸事故的直接影响进行风险预测，而对事故可能进入环境的伴生次生污染物进行预测分析。

2、最大可信事故情形设定

事故源强设定需具有参考性、安全性、客观性、科学性、合理性等特点。

事故源强设定本评价采用经验法估算，危险物质泄漏引起火灾爆炸突发事故。火灾爆炸事故除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未参与燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。

火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危险，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

造成项目环境风险的事故主要是大气污染和水环境污染，而产生的关键在于物料泄漏。无论基本事件是材质缺陷、机械碰撞，还是操作失误等原因，物料泄漏最终将导致顶端事故的发生。按导则规定，本评价不作热辐射、冲击波和抛射物等直接危害分析，主要考虑事故情景下，有毒物质对环境的影响及危害，根据重大危险源筛选情况结合物质毒性、易燃易爆等危险特性，本项目最大可信事故情形设定为丙酮泄漏事故。最大可信事故设定见表 4.7-4。

表 4.7-4 最大可信事故设定

危险源	涉及物质及特性			
	物质	储存量或在线量	易燃易爆	有毒物质
丙酮	丙酮	6.56t	√	√
火灾次生 CO	丙酮、乙酸乙酯、乙醇	7.08t	√	√

4.7.3 源项分析

1、丙酮发生泄漏

丙酮常温常压下为液体，常温存储（存储温度 $<20^{\circ}\text{C}$ ，取 20°C ），泄出液体的泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，一般取0.6~0.64，本次取最大0.64；

A——裂口面积；

P——容器内介质压力，本项目为常压贮存 $P=P_0$ ；

P_0 ——环境压力，101325 Pa；

ρ ——泄漏液体密度；

g——重力加速度，9.81；

h——裂口之上液位高度。

按上式计算，储存铁桶裂口面积取 0.005m^2 ，裂口之上液位高度 $h=0.6\text{m}$ ，泄漏时间取 10min。本企业的泄漏情况见下表。

表 4.7-5 液体化学品事故泄漏量

事故地点	名称	密度 (kg/m^3)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
丙酮储存铁桶	丙酮	791	3.43	10	2050

从表 4.7-5 看出，丙酮泄漏速度为 $3.43\text{kg}/\text{s}$ ，丙酮泄漏 2min 的泄漏量为 411.6kg ，丙酮最大储量为 6.56t 。故本项目丙酮最大泄漏量按最大储量 6.56t 计。泄漏的丙酮遇明火、高热能引起燃烧释放有毒有害气体。

2、火灾伴生/次生CO产生量估算

火灾事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。本项目丙酮、乙酸乙

酯、乙醇的含碳量较高，遇明火发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的CO，参照HJ169-2018中火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法如下：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

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

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

表4.1-1 CO源强估算参数一览表

序号	参数	单位	取值			取值依据
			丙酮	乙酸乙酯	乙醇	
1	C	无量纲	62.1%	54.5%	52.2%	C 取值 85%
2	q	无量纲	4.0%	4.0%	4.0%	取中值
3	Q	t/s	0.006	0.00003	0.0006	物质质量按最大储存量计算
4	$G_{\text{一氧化碳}}$	kg/s	0.095	0.0015	0.00000003	
5	CO 总释放量	kg	378	16.2	0.0003	燃烧时间按 3h。

3、事故废水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），事故废水量按下式计算：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

(1) V_1 为收集系统范围内发生事件的最大一个容量的设备或贮存罐物料, m^3 ; 公司危险化学品储存最大量为丙酮, 最大储存量为 6.56t, 假定发生事故时物料全部泄漏, 则 $V_1=6.56m^3$ 。

(2) V_2 为发生事件的装置的消防水量, $V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$, 其中, $Q_{消}$ 为发生事件的装置同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ; t 为消防设施设计消防历时, h 。参照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) (2018 年版) 相关规定: 甲类厂房火灾延续时间按 3.0h 计算。

工业厂房室内消火栓设计流量规定: $h \leq 24m$, 甲类厂房消火栓设计流量为 10L/s, 同时使用两支消防水枪; 工业厂房室外消火栓设计流量规定: $20000m^3 < \text{建筑物体积} < 50000m^3$, 按 30L/s 计算。

$$V_2 = (30 + 10 \times 2) \times 10800 = 540m^3$$

消防废水量按 0.9 计算, 消防废水量为 486 m^3 。

(3) V_3 发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量, m^3 ; 本公司在车间出入口设置围堰, 高度为 0.2m, 本公司厂房占地面积为 3000 m^2 , 则 $V_3=0.2m \times 3000m^2=600m^3$ 。

(4) V_4 为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ; 本项目为 0。

(5) V_5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, $V_5=10 \times q \times F$, q 为降雨强度 (mm), 按平均日降雨量计算 ($q=q_a/n$, q_a 为当地多年平均降雨量, 2200mm, n 为年平均降雨日数, 142.1d) 即 $q=2200/142.1=15.48mm$; F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (hm^2), 本公司总汇水面积为约 3000 m^2 , 即 $F=0.3hm^2$; 经计算, $V_5=10 \times 15.48 \times 0.3=46.44m^3$ 。

综上, 本项目最大事故废水量 $V=(6.56+540-600)_{MAX}+0+46.44=46.44m^3$ 。本公司事故应急池依托厂区内东南侧现有事故应急池, 容积为 315 m^3 , 本项目最大事故废水量 $V=46.44m^3 < 315m^3$, 故厂区内事故应急池容量满足本公司事故状态下事故废水的产生量。

4.2 生产系统危险性识别

根据建设单位提供的设计资料, 分析归纳项目生产过程中生产及储存过程潜

在危险因素见表4.1-1。

表4.1-1 生产单元潜在风险事故及原因

事故发生环节	类型	原因
生产	泄漏	管道阀门破损、加料、放料液位控制失灵、操作失误等
	中毒	泄漏导致危险品浓度超标
	火灾、爆炸	停电、循环水停供、自动控制失控、超压等
储存	泄漏	阀门破损、设备破损、违章操作、安全阀及控制系统失灵等
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰击、雷电等

4.3 储运装卸系统危险性识别

1、生产装置的危险性识别

各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，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，从而引起危险化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险。

2、储运设施的危险性识别

全厂储运工程主要包括仓库、化学品仓、危险品仓、危废仓、一般固废仓等。其中化学品仓、危险品仓、危废仓涉及危险物质的储运，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响。

（1）化学品仓

化学品仓为全厂共用，主要存储用量少的化学品原辅料，仓内原料分类主要按照其性质、存放条件要求进行，化学品的储量一般按 1~2 周用量进行储存。原辅材料中的有毒有害危险化学品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

（2）危险品仓

危险品仓为全厂共用，主要储存少量的易燃易爆品原辅料，仓内危险品原料分类主要按照其性质、存放条件要求进行，危险品的储量一般按 1~2 周用量进行储存。原辅材料中的有毒有害危险化学品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

（3）危废仓

危险废物在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

3、运输过程危险性识别

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故、道路状况不好造成物料储存桶破损、阀门破坏、翻车而引发的物料泄漏、发生中毒、火灾和爆炸等事故，对沿途居民、行人及其它设施构成威胁。本项目危险物料的运输全部委托有资质单位运输。

在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

4、装卸过程危险性识别

（1）物料接卸过程中的危险性较大，其危险性主要体现在液体物料泄漏及蒸气扩散，由于操作失误或装车速度过快，车辆未装阻火器等原因造成易燃液体外泄，挥发蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇点火源极易引发燃烧事故。

（2）在装卸易燃易爆危险化学品时，因泄漏、超装或密闭不好，同时由于物料流速过快产生静电，加之防静电接地损坏或者因接地电阻超过设计规范、或因地质勘探不准确全面，致使接地处土壤导电率下降，静电不能得到及时释放；因碰撞产生火花；或遇其它明火、高温等，从而引起燃烧、爆炸事故。且多数危险物料要求轻装轻卸，以免产生摩擦、撞击等，若操作人员不按规范操作，野蛮装卸，也有可能造成爆炸、火灾事故，而引发次生/伴生的环境污染。

（3）装卸过程中管道损坏、破裂以及运输过程中运输车辆储槽损坏、破裂均会导致物料泄漏或操作人员在装卸过程中不严格按操作规程装卸，碰撞及静电积累产生火花，可引起火灾爆炸事故。

（4）装卸车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效或违章操作，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。

（5）在装卸过程中，若管道、设备连接不当或拉脱以及罐体长期缺乏检维护而造成破裂，将产生泄漏、喷射，造成物料流失，进入道路附近的水体、土壤等，而引发次生的环境污染。

4.4 环保工程存在的危险、有害性

1、废水

废水预处理设施若出现设备故障，会影响出水水质，对本项目污水预处理站的污水处理效果造成不良影响。

(1) 主要考虑废水处理装置发生事故不能正常运转，产生的废水未经处理完全直接接入污水处理厂处理，造成对污水处理厂的影响。

(2) 突发性泄漏和火灾保障事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入石化区污水和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击并造成周边水环境污染。

2、废气

废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放。废气处理装置若出现故障，会造成有毒有害气体超标排放，对周围环境产生影响。因此，企业加强定期检查处理设施的内部装置是否完好，设置备用的设施配件，如有缺损应及时更换或修理。并加强管理，防止设备出现故障。

3、固废

固废堆放场所的废料意外泄漏，若地面防渗层破损，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

4.5 事故中的伴生、次生灾害

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾爆炸事故有毒有害物质释放以及火灾伴生/次生污染物（一氧化碳）的影响。

1、火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除 CO_2 和 H_2O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的 CO 等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

2、废气迁移

本项目发生泄漏事故后，少量的有害物挥发至空气中，或在空气中迁移、或

进入水体、或进入土壤，泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，造成土壤和地下水有机物浓度升高，可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

3、事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的消防废水中会含有一定量的有机物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境和海洋环境造成一定的影响。

4.6 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、化学品仓、危废间等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

（2）地表水体或地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

综上所述可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为厂房、原料储存区、化学品仓、危险品仓、危废暂存间、污水处理站等。

4.7 风险识别结果

根据以上分析，建设项目环境风险识别汇总见表 4.6-1，危险单元分布见图 4.7-2。

表 4.6-1 建设项目环境风险识别表

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	可能受影响的环境敏感目标
1	厂房	(抗菌)聚氨酯泡沫敷料生产线、硅凝胶层生产线、聚酯缝合线生产线、双胍藻酸盐敷料生产线、胶原敷料生产线、CMC敷料生产线、硅凝胶银泡沫敷料、	聚氨酯预聚体(甲苯二异氰酸酯(TDI))、聚醚多元醇、硅凝胶、丙酮、氯乙酸、次氯酸钠、硫酸、冰醋酸、银溶液、喷银线	泄漏、火灾爆炸引发伴生次生污染物排放、有毒有害物质释放	泄漏：挥发→大气爆炸、冲击波→大气； 泄漏→地表径流→东江； 泄漏→地表径流→土壤→地下水	详见表 2.2-1。
4	化学品仓、危险品仓	原料	聚氨酯预聚体(甲苯二异氰酸酯(TDI))、聚醚多元醇、银抗菌剂、硫酸银、乙酸乙酯、酒精、丙酮、氯乙酸、次氯酸钠、硫酸、冰醋酸	泄漏、火灾爆炸引发伴生次生CO污染物排放、有毒有害物质释放		
6	原料储存区	原辅料	硅凝胶	泄漏、火灾爆炸引发伴生次生CO污染物排放、有毒有害物质释放		
7	危废仓	危险废物	残留化学品的废原料桶、含银废渣、含银废液	火灾爆炸引发伴生次生CO污染物排放、有毒有害物质释放、泄漏		
9	环保工程	废水处理设施	事故废水	泄漏		
		废气处理设施	事故废气	泄漏		
		危废暂存间	危险废物	泄漏		

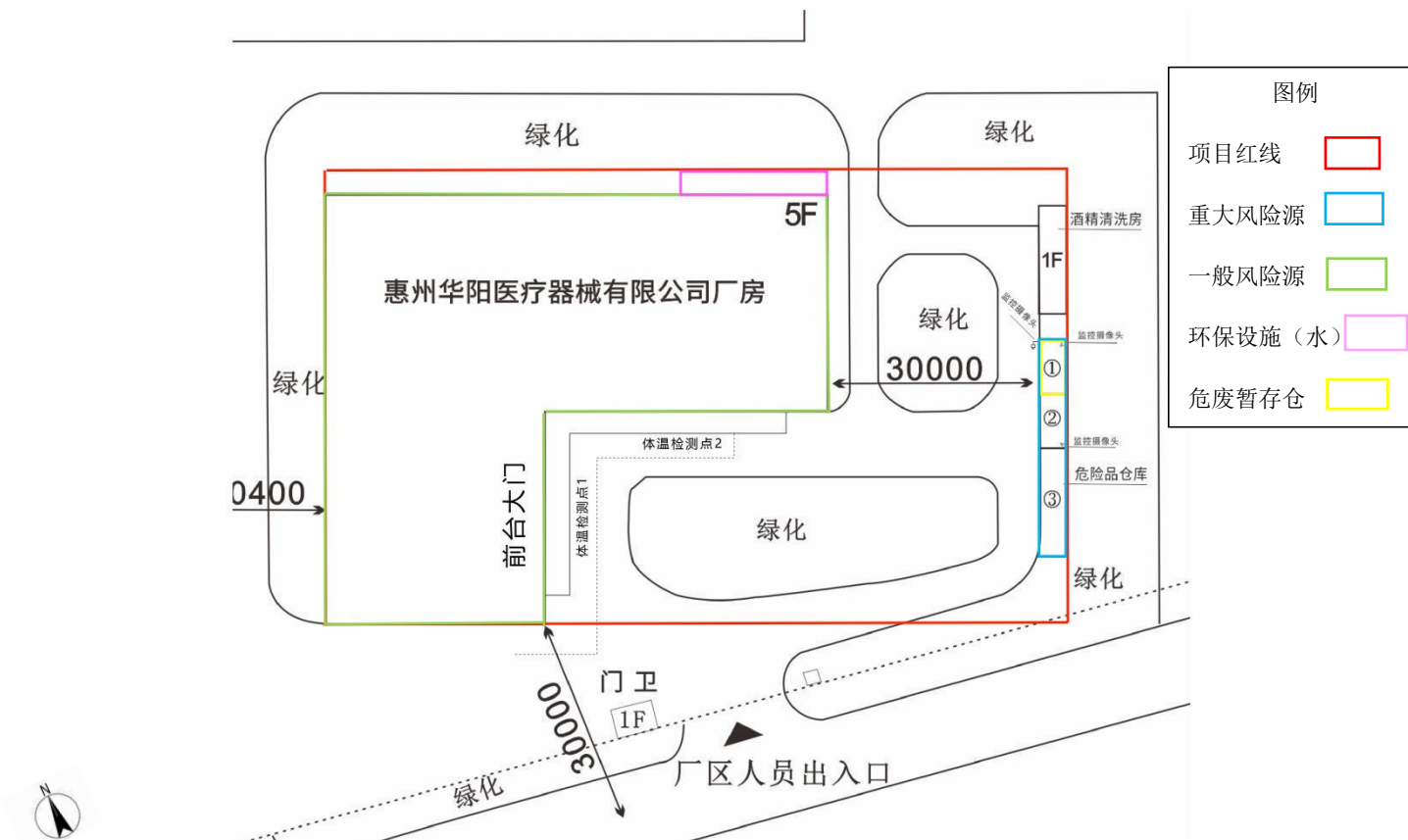
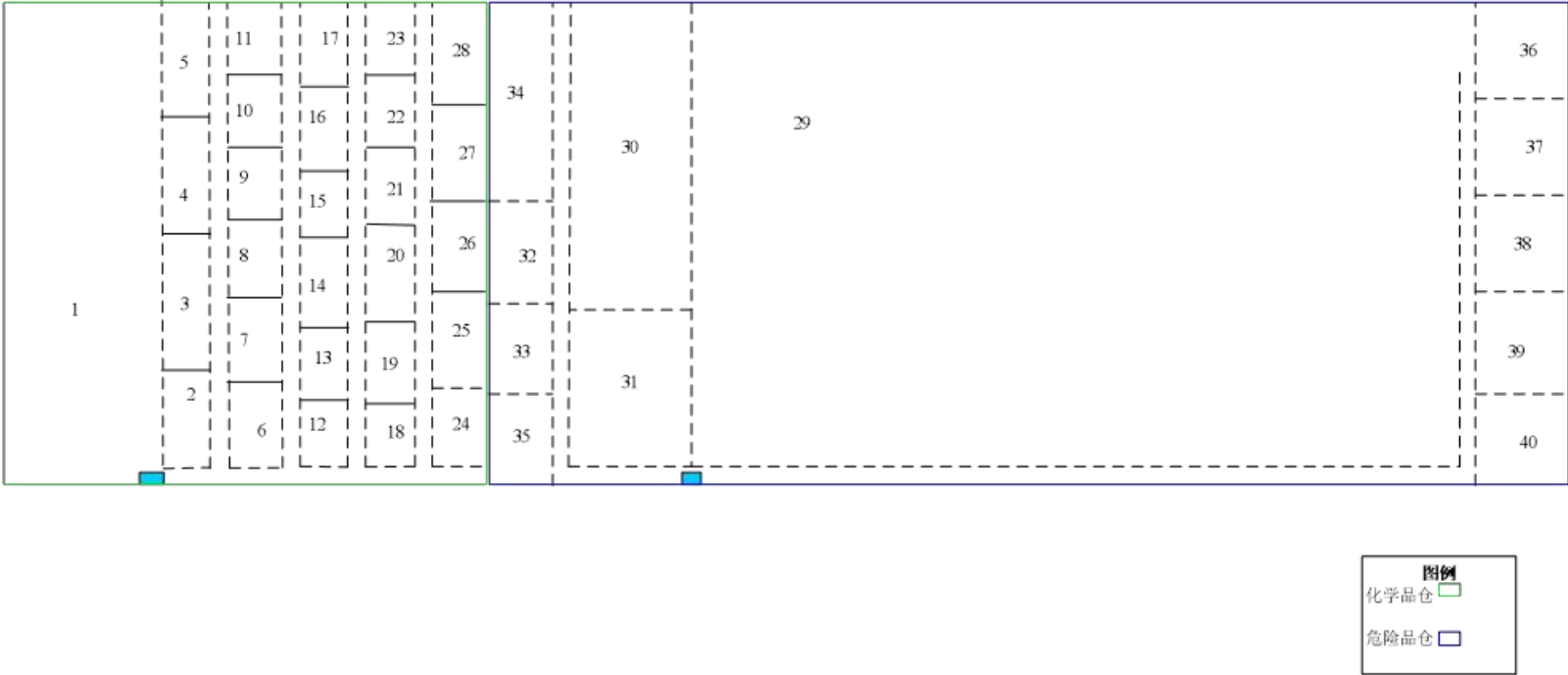


图 4.7-2 本项目风险单元分布图

惠州华阳医疗器械有限公司涂布聚氨酯泡沫扩建项目风险专项报告



序号	放置物品名称	序号	放置物品名称	序号	放置物品名称	序号	放置物品名称
1	聚氨酯预聚体	11	氯乙酸钠	21	硫酸银	31	乙酸乙酯
2	聚醚多元醇	12	乳酸	22	丙二醇	32	辛酸亚锡
3	热熔胶	13	乙醇酸	23	聚氧化乙烯与聚乙烯醇	33	E0 气体
4	硅油	14	氯化钠	24	焦磷酸钠	34	氢氧化钠
5	碳酸钙	15	蛋白酶	25	聚乙烯醇	35	NHS（N-羟基琥珀酰亚胺）
6	银溶液稀释液	16	表面活性剂	26	EDC	36	次氯酸钠
7	冰醋酸	17	银抗菌剂	27	PHMB（聚己亚甲基盐酸）	37	双氧水
8	Mono-A（2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸）	18	双胍抗菌剂	28	抗坏血酸	38	氯乙酸
9	CMC（羧甲基纤维素钠）	19	吐温-20	29	丙酮	39	硫酸
10	二水合氯化钙	20	银溶液	30	酒精	40	浓盐酸

图 4.7-3 项目危险品仓、化学品仓物料放置位置图

5 环境风险管理

5.1 大气环境风险防范措施

5.1.1 环境风险管理

为有效保护环境和防止污染事故发生，建设单位应设有专职环境保护管理机构和专职环境管理人员，主要负责项目施工期和运营期环境保护方面的检测、日常监督、突发环境污染事故的处理等环境管理工作。建立统一的系统化的风险管理模式。主要环境风险管理内容包括：

建立HSE管理体系、建立健全岗位操作规程，相关人员应熟悉和掌握规程的内容，并严格按照规程进行作业。

对工程重大危险源登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应采取的应急措施。

加强安全设施、消防设施及检测报警、控制仪表的定期检测与日常维护、保养，若发现质量缺陷或故障，应及时排除，确保运行状态良好。

5.1.2 安全管理防范措施

1、危险品运输、装卸风险防范措施

因本项目丙酮等原辅料均由专门运输车辆运输至厂区，所以从汽车运输、装卸过程提出以下风险防范措施。

◆司机必须按国家有关规定进行岗位培训，执证上岗；

◆运输人员应掌握此次运输危险废物的化学和物理性质及应急措施；须进行处理危险废物和应急救援方面的培训，以及通过何种方式联络应急响应人员；在危险废物运输过程中一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降到最低范围。

◆进入装卸作业区，不准携带火种；

◆运输车辆车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固；车辆具有防雨、防潮、防晒功能；每辆车设有明显防火标志，并配备响应的防泄漏措施；

◆须持应具备的通行证，其上应注明危废性质、数量、运往地点；

◆应当对其驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训；驾驶

员、装卸管理人员、押运人员必须掌握物料运输的安全知识，并经所在地设区的市级人民政府交通部门考核合格（船员经海事管理机构考核合格），取得上岗资格证，方可上岗作业。装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。运输驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的物料的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险废物，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

5.1.3 应急疏散

本项目发生事故时，员工应作为紧急撤离目标，并确保能够撤离至安全地点。企业内的道路即为内部工作人员的应急通道。本项目厂区设有 1 个出入口，可作为人员的应急疏散使用。

发生事故时，应在企业应急指挥中心统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点，应依据事故发生的场所、设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向等气象情况，作出具体规定，总的原则是疏散安全点应处于当时的上风向，同时疏散人员时应注意采取适当的个人防护措施。

5.2 事故废水环境风险防范措施

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）等的规定，本项目按照“单元-厂区-区域”的环境风险防控提要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

（1）本项目三级防控体系

根据本项目占地情况，结合平面布置及发生事故后污水排放途经，本项目的三级防控为：

一级防控：围堰

罐区围堰作为第一级防控体系，将泄漏物料和消防废水有效收集在其中。

二级防控：事故水池

本项目厂区事故水池作为二级防控。一旦发生事故且防火堤或围堰内不足以容纳泄漏物料和消防废水时，泄漏的物料和消防废水排至事故应急池，保证可以收集事故废水。事故后再用泵送至污水处理站处理。

三级防控：厂区围墙

本项目厂界作为三级防控。若本项目不足以容纳泄漏物料和消防废水时，通过厂界四周围墙及消防沙袋等将泄漏的物料和消防废水控制在本项目厂区范围内。

由于事故时含物料的废水需要在围堰、事故水池积存一段时间，为避免污水对地下水造成影响，罐区围堰、事故水池均需采取防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，可有效防止污染地下水。

(2) 事故水收集方案

当发生风险事故时，首先确保污水总排口阀和雨水排口阀处于关闭状态，并开启罐区围堰进事故水收集池的出水切断阀，同时，必须马上通知雨水、污水收集池单元迅速进入事故应急状态。

本项目事故废水池位于厂区北侧，事故后根据水质水量分批次输送至污水处理站处理或外委。

5.3 地下水环境风险防范措施

项目所在区域内表层为素填土，分布连续，水位埋深较浅，隔水性能较差，岩土层渗透系数不能满足天然防渗标准要求，在事故状态地下水较易受污染，因此在制订防渗措施时须从严要求。防渗措施主要包括厂内污水处理站内及污水管网处及污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区内废水处理设施处理。基于上述情况，立足于源头控制要求，提出以下污染防治对策：

(1) 在工艺、管道、设备、污水储存及处理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) 管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(3) 项目装置及排水系统参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的防渗要求进行严格的防渗处理。

(4) 制定环境风险应急响应预案和应急措施，确保事故水全部收集处理。

公司制度地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。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，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，初期污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 查明并切断污染源，在最短时间内清除地表污染物。
- (2) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (3) 根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。
- (4) 将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

(5) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响较小。

5.4 事故应急处置措施

5.4.1 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

(1) 在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

(2) 经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏；

(3) 对各类危险性较大的物料储存桶进行密封，避免物料的泄漏。发生泄漏时，应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。防止流入雨水管、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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，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。

5.4.2 废水事故排放应急处理

当发生事故废水异常排放情况时，为防止大量污染物进入排水系统，项目应采取以下防范措施：

- (1) 仓储区域、危险物临时储存点，设防渗硬化地面和围挡或地沟，防止物料泄漏后不外溢；
- (2) 危险单元设地沟收集系统，物料一旦外溢，通过沟、槽、池予以收集；
- (3) 厂区内设应急事故池、雨水口设置截止闸门及下水道设置应急闸门，防止污染物流入外界水体。应急事故池、污水调节池、雨水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。厂区内事故应急处理措施必须满足风险事故处理的要求，不得将事故废水通过雨水管网、污水管网排入区域水体。
- (4) 一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即与园区和当地生态环境部门联系，现场人员迅速汇报并及时投入抢险排除和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故水流入大亚湾海域。

5.4.3 废气事故排放应急处理

当发生废气事故性排放时，应立即查找事故原因，如是生产过程中发生异常，应立即停止生产，对设备进行检修，排除故障；如是废气处理装置出现故障，应立即启用备用处理装置，将废气切换至备用处理装置进行处理，并迅速清除废气处理设施的故障；如废气处理装置未备用处理装置，应立即停产，待事故解除后方可生产。如处理和排放可燃性气体的装置发生了故障，造成了燃爆事故，应严格按照火灾、爆炸事故应急处置措施进行处理。

5.4.4 固体废物事故排放应急处理

项目危险暂存间设置围堰，当发生危险废物泄漏事故时泄漏的危险固废储存在围堰内，应立即用工具将泄漏的危险废液清理，并对危险固废暂存场所进行清理，清理的残液和废水也一并收集作为危险固废委托处置。

如发生危险固废火灾事故，由于危险固废暂存场所相对较小，仅危险固废堆

场的火情一般相对较小，建议立即用灭火器进行灭火，而不得使用消防栓等进行灭火，防止产生大量的消防尾水，造成严重的二次污染。如危险固废火势较大，应立即将暂存场所周边的可燃物进行清理，并启动全厂的火灾、爆炸事故应急预案，按照全厂火灾、爆炸事故应急预案的要求进行处理。

6 突发环境事件应急预案

本项目也在组建及前期工作期间，组织机构、人员设制等尚不确定，制定具体的、操作性强的事故应急预案还不太现实，因此，本环评仅根据掌握的情况提出本项目事故应急预案主要的内容和要求，建设单位需在项目建成投入运行前根据项目自身实际情况按照《环境风险评价技术导则》、《惠州市环境保护局突发环境污染事件应急预案管理办法（修改版）》（惠市环[2016]23号）等的要求编制科学性、实用性、权威性的事故应急预案，并不断补充、完善。

下面就应急预案的内容及基本要求等做简要阐述如下：

6.1 应急预案的主要内容

表6.1-1 风险事故应急预案的主要内容

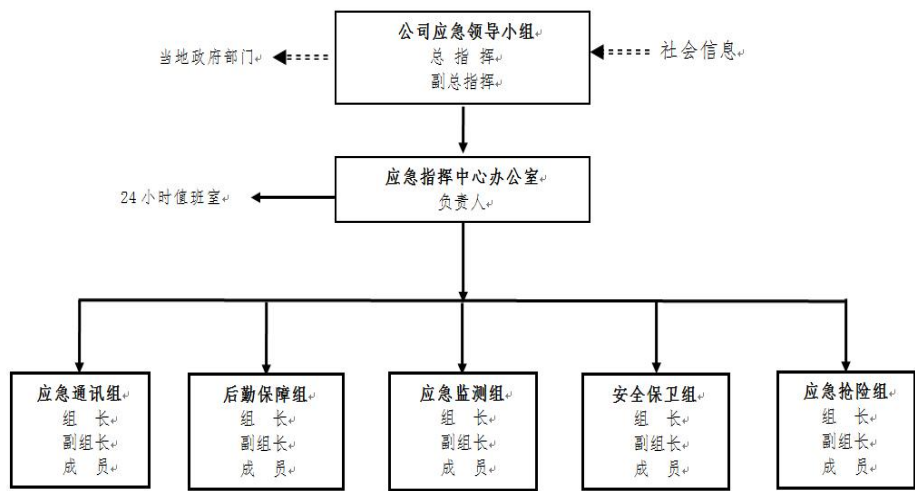
序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、储存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.2 应急组织机构和职责

1、应急救援指挥部组织机构

为了应急救援需要，建设单位成立应急救援组织机构，由应急指挥领导小组、应急救援办公室和 5 个应急救援专业小组组成（见图 6.2-1：公司应急救援组织机构图），具体分管紧急状态下的各项工作。5 个专业组是：1、应急通讯组；2、

后勤保障组；3、现场监测组；4、安全保卫组；5、应急抢险组。



（公司将根据厂内人员流动情况及时调整应急人员名单）

图 6.2-1 公司应急救援组织结构图

2、应急救援组的职责

（1）应急指挥领导小组职责

公司事故应急指挥领导小组的主要职责包括如下：

- 1、负责本预案的编制和修订工作的组织、协调。
- 2、根据本预案成立和组建公司的应急救援组织机构，并将相关应急工作落实到具体人员上，同时负责组织对应急人员的相应培训、训练、演练和考核。
- 3、组织人员对公司进行环境安全检查，消除环境事故隐患，检查防护措施和应急措施的具体落实情况，确保公司防护措施和应急措施有效。
- 4、负责整个救援行动的统一指挥，包括成立应急指挥部，发布和解除救援命令或信号，协调指挥部正常运行。
- 5、应急处理过程中协调各应急专业组之间的抢险工作，保障救援行动科学、合理、有序进行。
- 6、负责发布和解除应急救援命令、信号。
- 7、组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

（2）应急救援办公室（指挥部）

发生突发环境事件时，由应急指挥领导总指挥启动应急预案，应急救援办公室负责人立即根据总指挥的指示通知应急指挥领导小组的成员立即成立应急指挥部，并保障指挥工作必要的设施。

(3) 应急救援专业队组成、职责及分工

1) 应急通讯组

应急通讯组人员由 1 名组长和多名成员组成。组长是应急指挥领导小组成员之一，负责应急通讯组的工作开展和协调。成员根据组长的指示，负责具体工作的实施，包括事故报警、报告，内部人员通讯联络，事态进展的通报，向周边单位发出救援请求等。

2) 后勤保障组

后勤保障组由 1 名组长和多名成员组成。

组长是应急指挥领导小组成员之一，负责后勤保障组的工作开展和协调。成员主要是根据组长的指示，负责具体工作的实施，包括救援过程中的应急器材、物资的供给，负责救援人员防护品的发放和使用指导，负责医疗用品的保障，负责事故现场及受伤、中毒人员生活必需品的供给，负责外来人员接待等。

3) 安全保卫组

安全保卫组由 1 名组长和多名成员组成。

安全保卫组组长是应急指挥领导小组成员之一，负责安全保卫组的工作开展和协调。成员主要是根据组长的指示，负责具体工作的实施。

(1) 负责做好出、入厂区车辆及人员安全检查和登记工作。

(2) 检查运输车辆入厂前是否留下烟火，车辆是否配戴合格的防火罩，检查化学品运输车辆的危品营运许可证是否过期有效，车上是否配备有效的灭火器材。

(3) 巡查值班岗位周边的设备设施，发现问题及时处理、汇报。

(4) 加强对厂区消防器材，人员的检查和安全监控，发现不安全行为及时制止。

(5) 严格执行交接班制度，交接班时必须把辖区内当班安全情况和保管物品交接清楚。

(6) 发生应急事故时，值班岗位保卫人员做好厂区周边的警戒工作，协助油台人员疏散车辆和人员，其他保卫人员参与现场应急救援。

4) 应急抢险组

应急抢险组是突发环境事件发生时，遏制事件扩展，较彻底处置事件的关键专业组。

应急抢险组由公司生产技术部人员组成和有关技术专家组成。上级政府和支援单位派来的应急抢险工程技术人员，加入该组开展工作。

公司应急响应指挥中心，应根据公司的特点和环境风险特点，组建各个类别的应急抢险组，如仓库抢险组、生产装置抢险组、管线抢险组、公用工程抢险组等。

根据公司的事故特点，发生重大安全生产事故或突发环境事件时，要应急抢险组要协同作战，负责消防的人员侧重点在灭火、防爆、防止燃烧、高空抢险、危险化学品燃烧爆炸处理等，负责环保的人员侧重点在大气、水环境、土壤环境污染的应急处理处置和防止污染扩大、危险化学品污染处理等。

应急抢险组的主要职责如下：

(1) 依据《预案》的有关要求，编写环境污染事故处理具体预案；参加环境事件应急抢险的有关培训、演习演练工作；协助公司应急响应指挥中心的有关管理工作。

(2) 在发生突发环境污染事故时，负责控制污染源，消除污染隐患，处置有毒有害、易燃易爆物质，扑救火灾，维修设备设施、堵漏、事故区域内重要物资的转移和协助人员疏散，被污染区域的洗消等。

6.3 预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向事故抢险救灾组织机构、当地政府机关和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15min 内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。综合协调小组在 15min 之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关和应急处理指挥部请求支援；由应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向事故抢险救灾组织机构、上级应急处理指挥部请求援助。

6.4 预防与预警

一、预防

环境风险源监控措施

本公司对危险源的预防和监控主要通过日常例行巡查来确保对危险源的监控，从而预防各类事故。主要危险源及监控措施如下表 6.4-1。

表6.4-1 主要危险源及监控措施

序号	风险单元	潜在风险因素	风险类型	防范措施
1	废气处理设施	阀门 / 法兰年久失修； 管道破裂	中毒	定期检查，及时维修、检修
2	化学品仓库	储桶等容器破裂	泄漏	定期检查，及时修复破损的裂口

3	危险品仓	储桶等容器破裂	泄漏	定期检查，及时修复破损的裂口
4	事故应急池	设备、输送管道和收集池等设施破损	泄漏	定期检查，及时维修、检修
5	仓库	外界火灾或爆炸引起	火灾	要求企业在日常管理时，严格在仓库、附近吸烟和违章用火

二、预警

预警条件及预警分级

（1）预警条件

在出现表 6.4-2 中所列任一可能引发事故的工况和事件情况下，由发现人员或现场管理部门负责人利而安公司预警信息报告程序报告，应急指挥部讨论确定突发环境事件的预警级别后，及时向各部门负责人通报相关情况，采取相应的预警措施。

表 6.4-2 异常事故工况和事件表

序号	预警事件	工况和事件
1	化学品泄漏	轻微泄漏至单台设备暂停；或可能危及水/土壤污染
2	废气处理设备故障	废气超标排放
3	火灾	异常明火；异常较明显的烟；火灾的其他征兆
4	台风/暴雨	当地政府部门蓝色预警
5	周边企业事故	接到周边企业或政府的事故通告
6	其他	现场负责人判断

（2）预警分级

按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为两级，预警分别由低到高，依次为企业Ⅰ级（较大环境事件）和企业Ⅱ级（一般环境事件），分别用红色和橙色表示。根据失态的发展情况，预警可以升级、降级和解除。

收集到的有关信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

（3）预警发布

政府根据预测分析结果，对可能发生和可以预警的环境污染事故发布预警信息，预警信息包括环境污染事故可能影响的范围、警示事项、应采取的措施等。

预警信息的发布、调整和解除由应急指挥领导小组通过广播、通信、信息网络等方式通知各应急处置组。

预警发布后应对程序

进入预警状态后，应急机构应当采取以下措施：

- (1) 立即启动相关应急预案。
- (2) 发布预警公告。橙色预警由博罗县人民政府负责发布，红色预警报请惠州市人民政府发布。
- (3) 转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。
- (4) 指令各环境应急救援队伍进入应急状态，环境监测部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。
- (5) 针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。
- (6) 调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

预警结束

环保局和政府根据事态的发展情况，确认无继续引发环境污染的可能性时解除预警状态。应急领导小组接到地方政府下达的预警解除信息，将预警解除信息通过广播、通信、信息网络等方式通知各应急处置组。

6.5 应急救援保障

6.5.1 内部保障

1、厂区内的应急设施

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

(1) 救援队伍：公司个职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

(2) 消防设施：根据化工企业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

(3) 应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

(4) 道路交通：厂区道路交通方便，项目北侧即为石化大道中。

(5) 照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

(6) 救援设备、物质及药品：厂内必须配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生安全事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后，做好现场洗消及对人员和设备的清理净化。

(7) 保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

6.5.2 外部保障

(1) 单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

(2) 公共援助力量：厂区还可以联系三和经济开发区消防队、市区公共消防队、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。

6.5.3 应急救援信息咨询

紧急事件可利用资源联系方式。

a、惠州市化学事故应急救援队 联系电话：2203199

b、消防部门 联系电话：119

c、市急救中心 联系电话：120

d、公安部门 联系电话：110

e、化学事故抢救中心 联系电话：119

f、气象电话 联系电话：121

i、惠州市环保部门 联系电话：2112900

6.6 突发事件的信息报送程序

6.6.1 突发事件的报告时限和程序

在生产过程中，发生危险品泄漏事故，岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效，危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生I级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后，下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。当发生重大事故，指挥部成员应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

6.6.2 突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

（1）初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

（2）续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

（3）处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

6.6.3 特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报惠州市仲恺高新区政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报惠州市仲恺高新区政府，按照政府有关规定处理。

6.7 应急检测、防护措施、消除泄漏措施

6.7.1 物料泄漏的处理措施

针对不同物料事故现场将采取不同的控制和清除污染措施及相应设备。

6.7.2 发生物料泄漏后的具体预防及应急措施

针对物料泄漏原因，用提前准备好的消防设施，进行覆盖、拦截、引流等措施，同时采取相应的回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。在事故处理过程中，要重点保护排水管网，一旦泄漏物料进入管网系统，将事故废水切入事故应急池，以防污水流入雨水管网，造成超标排放，对水体造成影响。生产装置区等应有备用防护服，面罩，以及手套、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

6.7.3 人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划

将根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

6.7.4 消防废水污染外界水体环境的预防

消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使消防废水对外界水体环境造成严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

（1）消防设计应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)等标准规范的规定；

（2）设置专用的消防水池，消防设施应经当地消防部门验收合格后，才能投入使用；

（3）应建立专职消防队，按国家有关规定配备消防设施、器材，并报省级人民政府公安机关消防机构验收；

（4）消防给水管道应采用环状敷设，消防水泵的开启应与消防给水管道的压力连锁自动控制，保证消防用水；

（5）厂区应设环行消防道路；

（6）在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

（7）在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界因墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

6.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.9 应急培训及应急演练计划

（1）生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：每季度不少于 4h。

（2）应急救援队伍

对厂区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：每月不少于 6h。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年 4~6 次。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、应急救援知识讲座等。

时间：每年不少于 2 次。

建设单位需按照制定的培训计划定期开展教育和培训演练，并根据方案多方位分类培训。

（5）应急演练

适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍、落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。一般环境突发事件的应急演练每年至少进行 1-2 次。

6.10 环境风险及应急措施有效性分析

企业通过实施风险防范措施和应急措施，如：仓库、地面事故污水收集管网和系统管道防腐防渗措施；合理平面布置；仓库风险防范措施；设置应急组织机构；合理配备应急设备；设置消防及火灾报警系统；加强环保措施风险防范措施等，建设项目从总图布置、仓库、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面加强环境风险及应急措施，能有效控制事故发生和减少事故发生时对环境造成的危害。

7 评价结论与建议

本项目建成后，存在发生泄漏、污染、火灾事故等风险事故的可能，但概率较低，发生环境风险事故的影响后果较小，项目环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，最大限度地减少可能发生的环境风险。厂区内同时设置应急事故抢险救灾组织机构，并配套设置完善的应急措施。在加强环境风险管理，制定完善的应急预案的前提下，项目的环境风险是可以接受的。

项目应组建安全环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担公司运行中的环保安全工作。安全环保部门将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定该公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。具体措施如下：

①生产过程中加强运行管理，严格执行操作规程，确保安全生产。

②生产主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

③事故发生时泄漏的危险品以及消防废水应收集至事故应急池内。并进行严格的防渗措施处理，尽可能减少事故发生时对厂区及周围地下水环境的影响。

④项目应根据《安全现状评价报告》中提出的各项安全措施严格贯彻落实。坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。

⑤加强环境监测，防止污染物超标排放。

⑥加强厂区内绿化工作，既能美化环境，又起到降噪的效果。

⑦今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

惠州华阳医疗器械有限公司涂布聚氨酯泡沫扩建项目风险专项报告

环境风险自查表

工作内容		完成情况																
风险调查	危险物质	名称	甲苯二异氰酸酯	聚醚多元醇	银抗菌剂	硅凝胶	乙酸乙酯	酒精	含银残渣	含银废液	喷银线	银溶液	硫酸银	丙酮	氯乙酸	次氯酸钠	硫酸	冰醋酸
		最大存量/t	0.15	1	0.069	10	0.36	0.14	0.03208	0.008	0.01	0.00567	0.022	6.56	0.47	0.085	0.0046	0.8
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 294 人									5km 范围内人口数 48532 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□		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□		E4□				
	地表水	E1□								E2□		E3☑		E4□				
	地下水	E1□								E2□		E3☑		E4□				
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	物质危险	有毒有害☑								易燃易爆☑								

惠州华阳医疗器械有限公司涂布聚氨酯泡沫扩建项目风险专项报告

识别	性								
	环境 风险 类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发次生/伴生污染物排放 ☒				
	影响 途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☐			
事故情形 分析		源强设定法		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 ☐	
	地表 水	最近环境敏感目标，到达时间 h							
	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 h							
重点风险 防范措施		本项目在设计上充分考虑了环境风险防范，包括平面布置、工艺及技术方案选择、自动控制、消防和火灾报警系统等方面的风险防范措施。本项目设置有环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。							
评价结论 与建议		建设项目具有的环境风险潜势高，设计上采取风险防范措施，还应在生产运营过程各个环节落实防范措施，加强管理，确保环境安全。项目在设计、建设和运行过程中应确保本环评提出的各项环境风险防范措施的实施，在此前提下，该项目从环境风险可控。							
注：“□”为勾选选项，可 ☒ ；为内容填写项；									