

苏州市铭龙化学有限公司年产 1020 吨陶瓷生瓷片项目环境风险专项评价

苏州市铭龙化学有限公司

2022 年 9 月

目录

1 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价内容	2
1.3 评价依据	2
1.3.1 法律法规	2
1.3.2 环境影响评价技术导则	3
1.3.3 项目有关文件资料	4
1.4 评价工作程序	4
2 环境风险评价专章	4
2.1 环境敏感目标调查	4
2.2 现有项目风险评价回顾	6
2.2.1 现有项目风险防范措施	7
2.2.2 现有项目风险防范物质与装备	7
2.2.3 企业应急预案编制情况	8
2.3 环境风险识别	9
2.3.1 环境风险潜势初判	9
2.3.2 风险识别的范围和类型	16
2.3.3 风险识别内容	17
2.4 风险事故情形设定及源项分析	20
2.5 风险预测与评价	23
2.5.1 有毒有害物质在大气中扩散	23
2.5.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散	24
2.6 环境风险管理	26
2.6.1 环境风险管理目标	26
2.6.2 环境风险防范措施	26
2.6.3 突发环境事件应急预案	31
2.7 结论	31

1 总论

1.1 项目由来

苏州市铭龙化学有限公司成立于 2010 年 3 月 24 日，经营范围为聚氨酯树脂、皮革表面处理剂、助剂生产，自产产品销售。

随着当今经济不断发展，生产经营多元化已成为企业发展趋势，经过企业不断发展，综合国家发布的相关政策，考虑将扩大集团业务板块及规模，进军电子陶瓷领域。电子陶瓷具有机械强度高、绝缘电阻值高、耐高温高湿、抗辐射、介质常数宽、电容量变化率可调整等优良特性，被广泛应用于消费电子、通信、汽车电子、电器、新能源等领域。受益于我国通信、电子电器、仪器仪表、数字电路等技术快速发展，普及率不断提升，市场对电子陶瓷元器件的需求日益增长，拉动了电子陶瓷行业规模快速增长。同时，电子陶瓷是我国新一代信息技术产业发展所需的关键战略材料之一，国家政策对行业的发展给予大力支持，推动我国电子陶瓷市场迅猛发展。

苏州铭龙化学有限公司现有项目年产 5 万吨聚氨酯树脂等建设项目，主要产品内容包括聚氨酯树脂 50000t/a（3000 吨聚氨酯树脂自用作为皮革表面处理剂的原料，47000 吨作为产品外售）、皮革表面处理剂 10000t/a、渗透剂 4000t/a 和复配助剂 4000t/a，于 2010 年 10 月 15 日取得环评批复（批复文号：苏环建[2010]290 号），于 2015 年 8 月动工建设，委托苏州凯新分离科技有限公司设计施工环保设备。因企业各项工程均采用招标形式施工，故企业施工期较长，于 2020 年 1 月完成主体工程及环保设施建成，2020 年 1 月开始试运行并启动环境保护验收工作，于 2020 年 9 月通过建设项目竣工环境保护验收。因企业的发展壮大，本次计划引进新产品的开发，拟投资 1000 万元依托厂区建设陶瓷生瓷片生产线，通过整合后，拟在助剂车间进行生产，助剂车间现有生产线整体搬至表面处理剂车间。项目建成后可实现年产 1020 吨陶瓷生瓷片项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等的相关规定，项目建设前需完成环境影响评价工作。查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中“81.电子元件及电子专用材料制造 398”中的“印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的 以上均不含仅分割、焊接、组装的”，环评类别为报告表。故苏州市铭龙化学有限公司委托我公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。我公司技术人员经过现场勘察和工程分析，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，编制了《苏州市铭龙化学有限公司年产 1020 吨陶瓷生瓷片项目环境影响报告表》附环境风险专项评价。

1.2 评价内容

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）、《建设项目环境影响评价编制技术指南（污染影响类）（试行）》及项目工程特点，确定专项评价内容为环境风险专项。

1.3 评价依据

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日颁布；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，自2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日实施；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2017年第682号）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020年11月5日修订，2021年1月1日起施行）；
- (10) 《太湖流域管理条例》，（国务院令 第604号，2011年8月24日第169次常务会议通过，2011年11月1日起施行）。
- (11) 《危险化学品名录》（2015年版）（国家安全生产监督管理局等8部门公告2015年第5号），自2015年5月1日起实施；
- (12) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2020年11月5日经生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起施行）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环保部，环发[2012]98号）；
- (14) 《环境风险排查技术重点》（环办[2006]4号附件三）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (16) 关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (17) 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）；

(18)《江苏省大气污染防治条例》(江苏省第十二届人民代表大会第三次会议于 2015 年 2 月 1 日通过,自 2015 年 3 月 1 日起施行,江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 11 月 23 日修正);

(19)江苏省环境保护厅关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》(苏环管[2006]98 号);

(20)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》,江苏省人民政府令[2013]第 91 号。

(21)省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1 号);

(22)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104 号);

(23)《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》(苏环办[2014]128 号);

(24)《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148 号);

(25)省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》(苏政办发[2014]78 号),江苏省人民政府办公厅,2014 年 9 月 30 日;

(26)《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;

(27)《危险废物污染防治技术政策》;

(28)《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院 2002 年 5 月 12 日公布);

(29)国家安全生产监督管理局公告 2005 年第 5 号《危险化学品名录》(2015 年版);

(30)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(31)《安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95 号);

(32)《安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2013]12 号);

(33)江苏省印发《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》的通知(苏办发[2018]32 号);

1.3.2 环境影响评价技术导则

(1)《建设项目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)。

1.3.3 项目有关文件资料

(1) 委托方提供的有关资料；

1.4 评价工作程序

本次环境风险评价的工作程序见下图。

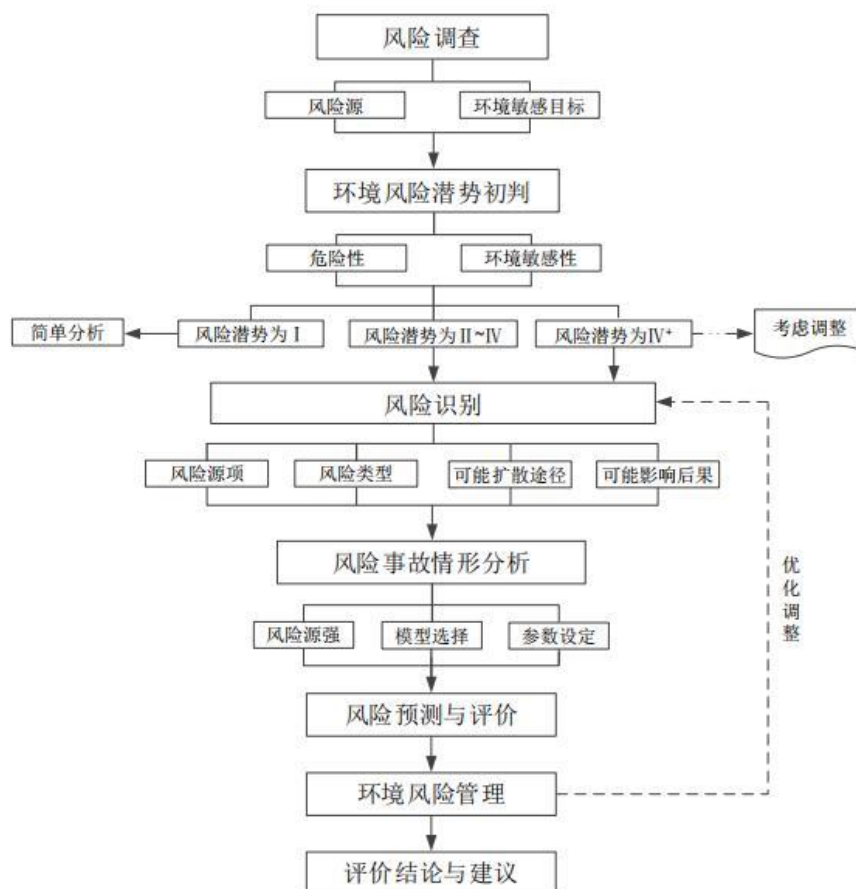


图 1.4-1 环境风险评价流程图

2 环境风险评价专章

2.1 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征表见表2.1-1、图2.1-1。

表2.1-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数(人)
	1	清灯村	E	660	居住区	约 2100 人
	2	九图村	NE	1900	居住区	约 2000 人
	3	金龙村	W	1500	居住区	约 7000 人
	4	金桐湾	S	1200	居住区	约 4800 人
	5	浒关幼儿园	SW	2600	学校	约 300 人
	6	浒关小学	SW	2500	学校	约 1800 人
	7	新浒花园	S	1800	居住区	约 4000 人
	8	惠丰花园	SW	2500	居住区	约 8000 人
	9	东桥镇	NE	2100	居住区	约 25000 人
	10	东桥中心小学	NW	4000	学校	约 1600 人
	11	苏州·相城·东桥中 学	NW	3700	学校	约 700 人
	12	阳山花苑	SW	4000	居住区	约 6800 人
	13	苏州市阳山实验小 学	SW	4500	学校	约 2700 人
	14	华通花园	SW	4300	居住区	约 9000 人
	15	敬恩实验小学	S	1900	学校	约 1300 人
	16	黄埭镇	NE	2900	居住区	约 28000 人
	17	黄桥镇	SE	2800	居住区	约 28000 人
	18	黄桥实验小学	SE	4000	居住区	约 2400 人
	19	苏州文昌实验中学	S	3600	学校	约 1000 人
	20	名墅花园	SW	3900	居住区	约 3000 人
	21	金阊社区	SE	3100	居住区	约 5000 人
	22	绿叶科技集团	N	10	其他	约 220 人
	23	苏州兴业材料	N	135	其他	约 110 人
	24	苏州恒康新材料	NE	125	其他	约 50 人
	25	长兴电子(苏州)	E	160	其他	约 100 人
	26	爱丽思生活用品	SE	50	其他	约 140 人
	27	苏州中核苏阀	S	35	其他	约 150 人
	28	固沐家具厂	S	380	其他	约 10 人
	29	瑞特药业	S	390	其他	约 140 人
	30	优科豪马轮胎	W	70	其他	约 130 人
	31	科信检测	SW	100	其他	约 40 人
	32	巴博斯电子	SW	210	其他	约 70 人
33	舍弗勒	NW	300	其他	约 300 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 1460 人	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 14.6 万人	
管段周边 200m 范围内						
序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数	
/	/	/	/	/	/	
每公里管段人口数					/	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表 水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围 (km)		
	1	龙华塘(汇入京杭运 河)	IV类	其它		

	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离(m)	
	1	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离(m)
	1	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

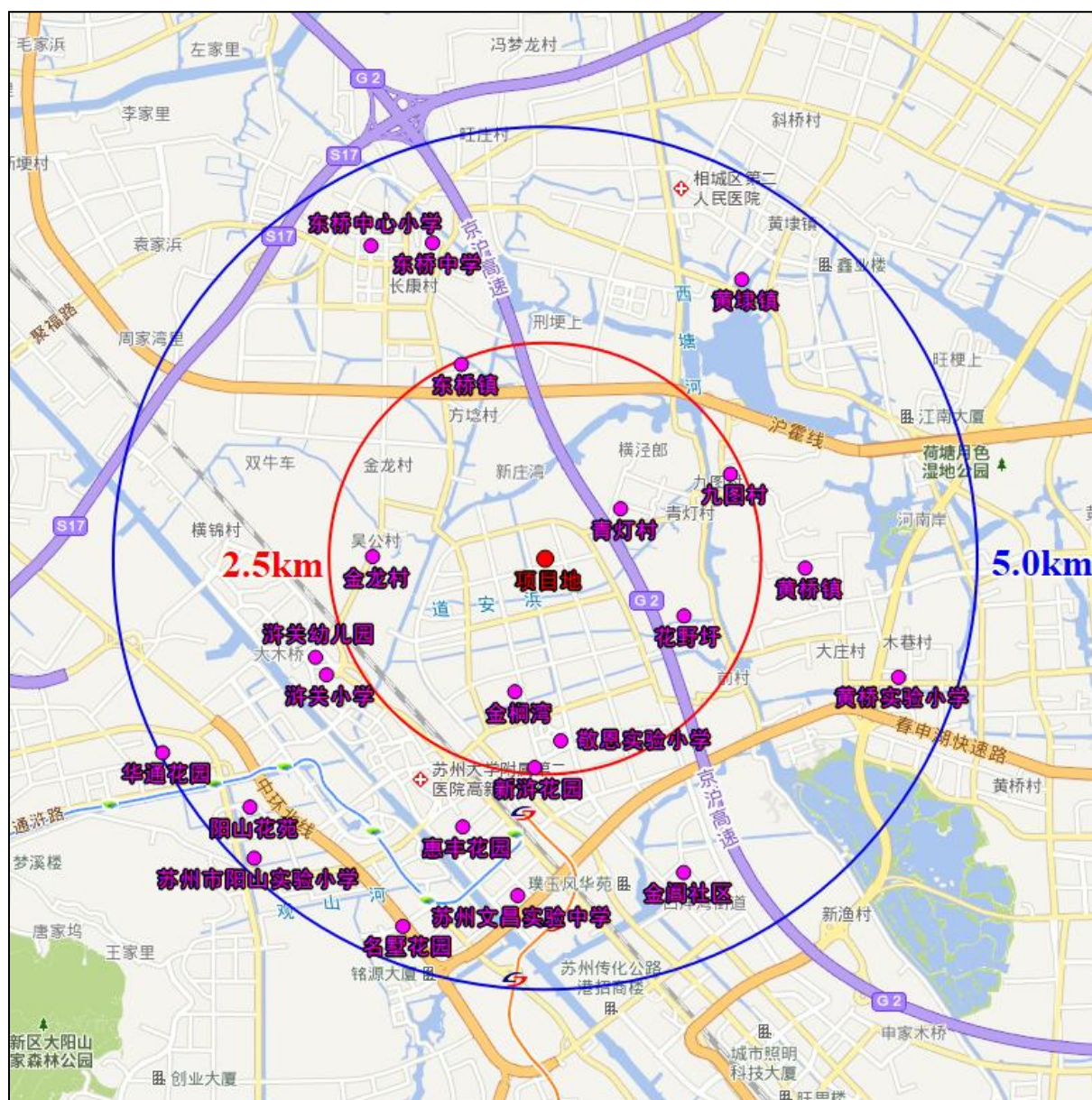


图2.1-1 环境敏感目标图

2.2 现有项目风险评价回顾

苏州市铭龙化学有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。

苏州市铭龙化学有限公司已制定了企业风险事故应急预案。

现有项目未发生过环境风险事故。

2.2.1 现有项目风险防范措施

现有环境风险防范措施如下：

1) 企业厂区已设置 650m³ 消防尾水池一座、650m³ 应急事故池一座，一旦物料泄漏或者污水处理设施失效导致废水泄漏，用泵将雨水井中的消防尾水抽至应急池进行收集。废水收集后可用泵输送至厂内废水池处理。同时关闭雨水和污水阀门，避免进入外环境。雨水用泵输送至厂房前喷泉水池回用；污水总排放口处设有在线监测仪器，可监测 pH、COD，若排水不达标排水口将被切断，同时向负责人发送信息进行报警，不会有未达标废水外排。

2) 在生产车间、甲类仓库、罐区、危废暂存区、废水站等重点风险单元设置环氧地坪等防腐、防渗措施；同时设有导流沟槽，可对泄漏物料进行收集。

3) 企业储罐区安装有可燃气体探测器。工作人员 24 小时值班，每班保持 2 人上班，轮流进行监视，每 2 小时进行一次安全阀、压力表、容器等关键设备检查，确保异常情况发生时及时发现。

4) 企业危废暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单相关要求进行设计和管理，并作了防腐防渗处理。

2.2.2 现有项目风险防范物质与装备

表 2.2-1 现有项目风险防范物质与装备

应急处置设施，设备、物资名称		型号	数量	位置	有效期	相应责任部门及责任人	
个人防护装备	1	正压式空气呼吸器	RHZK5/30	2	事故应急柜	2029/02	李建国 13862915573
	2	化学防护服	BACOU-3000	2	事故应急柜	2021/01	
	3	自吸式过滤式防毒面具（半面罩）	CGM76S	5	事故应急柜	2021/08	
	4	安全帽	ABS	20	事故应急柜	2021/06	
	5	防酸碱手套		2	事故应急柜	2021/08	
	6	防酸碱靴子		13	事故应急柜	2021/08	
消防设施	7	消防泵	Q=30L/S H=0.70MPa	3	消防泵房		祖新月 13946569009
	8	移动干粉灭火装置	MFTZL35	8	厂区	2027/02	
	9	室内消火栓	SN65 单出口消火栓	85	厂区	/	

	10	室外消火栓	SS100	4	厂区	/	
	11	灭火器	MFZL/AB C4、 MFZL/AB C5	256	厂区	2025/02	
	12	消防水池	650m ³	1	厂区	/	
	13	火灾声光报警		1	各车间、仓库	/	
	14	火灾报警控制器	JB-QC-GT S5000	1	警卫室	/	
应急救援物资	15	喷淋洗眼设备	TA502	13	各车间、罐区	/	祖新月 13946569 009
	16	急救药箱		15	总务室	/	
	17	担架		1副	中控室	/	
应急监测能力	18	复合式多气体检测仪	BH-4	1	事故应急柜	/	
应急电源	19	EPS 应急电源	EPS-5KW	1	警卫室	/	
应急通讯设备	20	移动电话	/	若干	/	/	
	21	对讲机	PT7200EX	2	事故应急柜	/	
报警装置	22	可燃气体浓度超标报警器	ZBK-1000	1	各车间、仓库、罐区	/	祖新月 13946569 009
	23	SIS 系统	TCS-900	1	中控室	/	
	24	DCS 控制系统	JX-300XP	1	中控室	/	
	25	可燃气体报警探头	JAF-4888	64	各车间、罐区	/	
	26	监控探头	DS-2CE16 D1T-IT3	16	各甲类车间、仓库、危废库、储罐区、污水排口等	/	

2.2.3 企业应急预案编制情况

苏州市铭龙化学有限公司最新一次应急预案于2022年编制，于2022年7月29日通过苏州市高新区（虎丘区）备案，备案号为320505-2022-003H，企业突发环境事件风险等级为重大【重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）】。企业建厂以来，运行良好，未发生过环境风险事故，应急队伍完整，应急器材充足，定期进行应急演练。

2.3 环境风险识别

2.3.1 环境风险潜势初判

2.3.1.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分如下表。

表2.3.1-1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
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

2.3.1.2 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。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，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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≥1时，将Q值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B判断，苏州市铭龙化学有限公司厂区主要突发环境事件风险物质及储存量见下表。

表2.3.1-2全厂突发环境事件风险物质的存在量

物料名称	规格	年耗(产)量 (t/a)	形态	包装方式及运输	贮存方式、位置	最大在线量 (t)	最大储存量 (t)
粘合剂	固体树脂	230	液态	200L/桶,	1#甲类	0.7	2

5							
邻酸							
(
2							
1,							
5							
亚苯							
钛							
酯							
三							
烷							
(
3							
三							
(
							2
3							
对							
				外编织袋,	仓库		

				汽运			
仲辛醇	纯度≥90%， 水分≤5%	2341.2	液态	200kg 铁 桶，汽运	1#甲类 仓库	0.3	10

表2.3.1-3全厂突发环境事件风险物质及临界量

序号
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

经计算： $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_i/Q_i=2.6871566$ ，则 $Q>100$ 。

(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。

表2.3.1-4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/每套

	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/ 每套
	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/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（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。		

现有项目涉及聚合反应工序共有 4 套，聚酯多元醇：常压酯化缩聚、减压酯化缩聚；聚氨酯树脂：预聚合、加聚扩链。渗透剂生产工序中有 1 套磺化工序。

现有项目不涉及高温、高压工序（加热工序温度均不超过 300°C ；反应工艺在常压或减压环境中进行）；生产原辅料主要是甲苯、丁酮和 DMF 等易燃液体，各工序中涉及以上物质的反应或混合釜共 4 套。

本项目涉及甲苯、异丙醇、乙二醇等的使用、贮存。

参考上表评估依据分值计算方法，企业实际得分为 70 分，划分为 M1。

（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2.3.1-6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

全厂 $Q > 100$ ，行业及生产工艺 M 值为 M1，根据上表中规定，本项目 P 值为 P1。

2.3.1.3 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及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2.3.1-7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

企业周边5km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，且周边500米范围内人口总数大于1000人，大气环境敏感程度为E1环境高度敏感区。

(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，分级原则见下表。

表2.3.1-8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2.3.1-9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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，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2.3.1-10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；风景名胜區；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（顺水方向）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（顺水方向）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

企业纳污水体胜岸港为IV类水，且如危险物质泄漏到水体，24小时流经范围还在省内，对照表2.3.1-9，地表水功能环境敏感性为F3。排放点下游10km范围内可能达到的最大水平距离的两倍范围内有重要湿地（苏州虎丘湿地公园），对照表2.3.1-10环境敏感目标分级为S1。因此地表水环境敏感程度分级为E2。

（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，分级原则见下表。

表2.3.1-11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2.3.1-12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》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表2.3.1-13包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 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。

对照表2.3.1-12企业所在区不属于敏感G1、较敏感G2规定的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感G3，对照表2.3.1-13，企业所在地区包气带防污性能分级为D2，地下水环境敏感性分级为E3。

2.3.1.4 建设项目环境风险潜势判断及评价工作等级划分

(1) 环境风险潜势综合等级

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，综合以上分析，危险物质及工艺系统危险性（P）为轻度危害P3；大气环境敏感程度等级判断为E1、地表水环境敏感程度等级判断为E2、地下水环境敏感程度等级判断为E3。

建设项目环境风险潜势各要素及综合等级划分如下表。

表2.3.1-14建设项目各要素环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势划分	
			各要素	综合
大气环境	E1	P1	IV+	IV+
地表水环境	E2		IV	
地下水环境	E3		III	

(2) 评价工作等级划分

环境风险评价等级划分为一级、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的环境敏感性确认环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表2.3.1-15各要素环境风险潜势划分

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

表2.3.1-16评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势划分	评价工作等级	
		各要素	综合
大气环境	IV+	一	一
地表水环境	IV	一	
地下水环境	III	二	

综上，本项目风险等级综合评价为一级评价。

2.3.2 风险识别的范围和类型

本次风险评价对整个厂区进行评价,即将整个厂区作为一个风险单元进行评价。

(1) 风险识别的范围:

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产装置	反应釜	反应釜物料泄漏造成对周围环境的影响
		设备泄漏	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏, 导致物料的泄漏。
		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏, 导致物料的泄漏, 对周围环境及人员造成严重影响。
2	贮运设施	贮存	储罐、原料桶及危废包装等受腐蚀或外力后损坏, 会发生泄漏, 泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染, 对周边环境和人群产生危害。
		运输	原料运输过程中, 因交通事故, 会引起物料的泄漏, 对环境和人群带来不利影响。
3	公用工程	电气设备	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵, 突然停电, 致使各类设备停止工作, 由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放。
		控制系统	由于仪器仪表失灵, 导致设备超温超压, 从而引起生产设备中物料泄漏。
4	环保工程	废气处理系统	废气处理系统出现故障, 废气污染物未经处理就直接排放, 对厂区及周围环境产生不利影响。
		污水站	污水处理设施出现故障, 高浓度废水泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水, 或收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境。
		危废贮存场所	危废堆存过多, 发生泄漏事故, 未按要求及时进行处置, 可能会污染地表水、土壤和地下水环境; 液态危废包装桶受腐蚀或受外力后损坏, 会发生泄漏, 遇高热、明火可能引起燃烧, 对周边环境和人群产生危害。
5	其他	责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等, 以及人为破坏都有可能造成事故。

(2) 风险类型

企业风险类型主要为: 危险物质泄漏, 以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

①泄漏影响分析

物料(含危险废物)运输主要采用汽车运输的方式, 汽车运输过程有发生交通事故的可能(如撞车、侧翻等), 导致运输工具破损、包装容器被撞破, 容器内物料泄漏。物料(含危险废物)在厂内存贮过程中可能会因设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因导致物料泄漏。

企业涉及的危险物质泄漏可造成人员中毒, 严重时可致人死亡。

②火灾、爆炸影响分析

由于泄漏、动火等不安全因素导致易燃易爆燃烧发生火灾、爆炸事故，影响主要表现为热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。根据国内同类事故类比调查，火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧、由燃烧产生的废气大气污染一般比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 范围以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度上会导致人员伤亡和巨大财产损失。

火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，浓度范围在数十至数百 mg/m^3 之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响，长期影响甚微。火灾、爆炸事故危害预测属于安全评价范围，对厂外环境产生的风险主要是消防污水对水环境潜在的威胁，需要做好消防污水收集管网的建设，建立完善消防废水收集系统。

③向环境转移

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生二氧化碳、水，除此之外燃烧还会产生浓烟，部分泄漏液体随消防液进入水体。

④次生/伴生污染

厂区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳和水蒸汽。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏物料部分转移至消防水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状态下的次生危害造成水体污染。

2.3.3 风险识别内容

（1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B判断，企业全厂范围内

主要突发环境事件风险物质主要包括：甲苯、丁酮、DMF、乙二醇、1, 4-丁二醇、MDI等。

企业潜在危险识别见表 2.3.3-4。

表2.3.3-4项目生产过程潜在危险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产装置	反应釜	反应釜物料泄漏造成对周围环境的影响
		设备泄漏	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏。
		接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响。
2	贮运设施	贮存	储罐、原料桶及危废包装等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。
		运输	原料运输过程中，因交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响。
3	公用工程	电气设备	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放。
		控制系统	由于仪器仪表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏。
4	环保工程	废气处理系统	废气处理系统出现故障，废气污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响。
		污水站	污水处理设施出现故障，高浓度废水泄漏后通过地面裂隙污染土壤、地下水，或收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境。
		危废贮存场所	危废堆存过多，发生泄漏事故，未按要求及时进行处置，可能会污染地表水、土壤和地下水环境；液态危废包装桶受腐蚀或受外力后损坏，会发生泄漏，遇高热、明火可能引起燃烧，对周边环境和人群产生危害。
5	其他	责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故。

(2) 可能扩散途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即可蒸发进入空气，或随应急处理废水进入水体。

(3) 次生/伴生污染

厂区生产使用的部分物料发生泄漏或火灾爆炸事故中遇水、高热、明火或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见下图分析。



(4) 风险识别结果

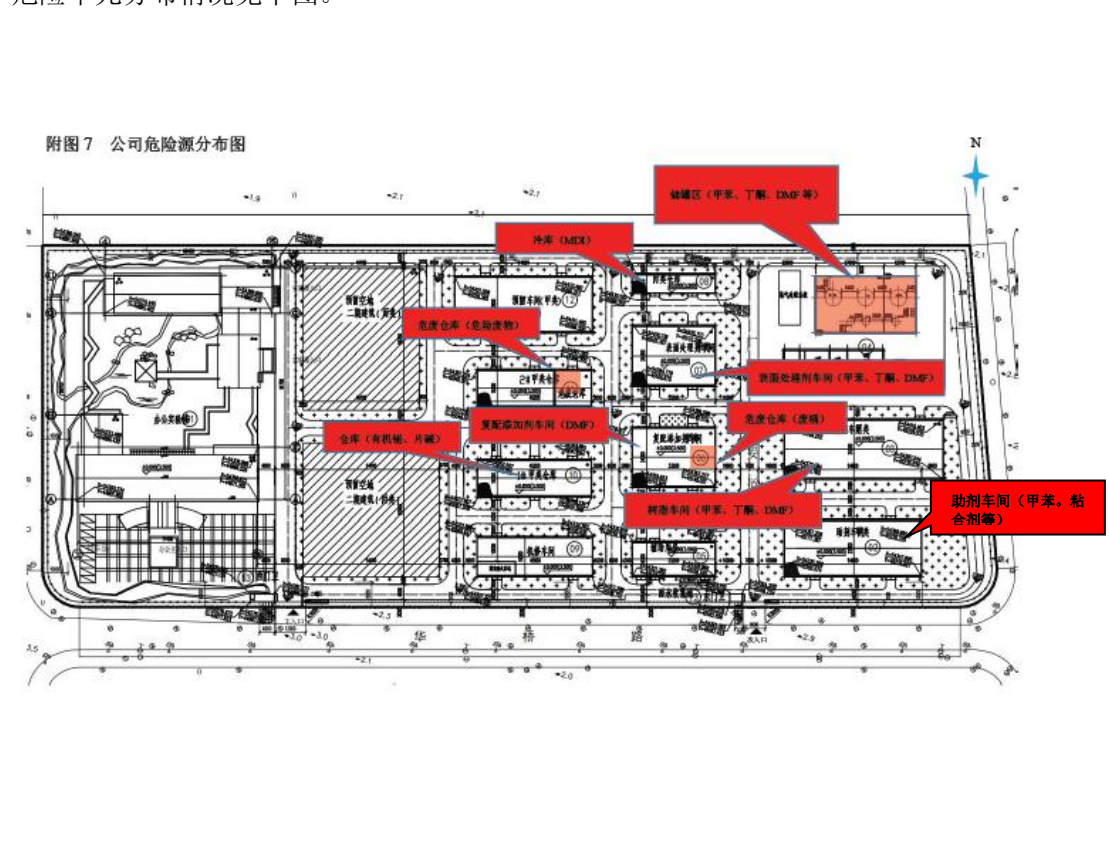
项目风险识别结果见表2.3.3-5。

表2.3.3-5建设项目环境风险识别表

序号	可能受	备注
1		/
2		/
3		/

4

危险单元分布情况见下图。



2.4 风险事故情形设定及源项分析

(1) 风险事故情形设定

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

鉴于化工行业的特点，生产装置区、储罐区或厂内管线均有可能发生有毒液体泄漏现象。企业设置自动控制系统（DCS）对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低等参数进行安全控制和安全报警，并设置了安全仪表系统（SIS），装置区生产中发生容器中所有化学品的瞬时释放，出现泄漏或爆炸情况可能性较小；管线发生的泄漏以跑冒滴漏为主，事故规模通常较小，管道穿孔破裂事故概率较小。

厂区各车间内设置导流沟、出口处设置坡度；罐区设置围堰及污水收集沟，分别连接至事故应急池、初期雨水池，事故状态下可对泄漏的废液、消防废水等进行收集。污水排口设有在线COD监测仪及阀门连锁，事故状态下一旦出现异常，将自动切断，确保事故状态下的废水不外排。雨水由厂内管网收集后经COD在线监测装置监测达标后通过提升泵排至雨水管网，事故状态下若COD≥40mg/L，将通过阀门切换至事故应急池，分批次进入污水处理站处理。企业雨污水排口均设有截止阀，发生泄漏或事故处理一般不会进入周边地表水环境及地下水环境，本次主要有毒液体泄漏挥发后对周边大气环境的影响。

甲类储罐区涉及甲苯、DMF、等毒性物质，其物质沸点、毒性毒理及毒性终点浓度2汇总见下表3.5.4-1。

表 3.5.4-1 企业储罐区甲苯、DMF 物质汇总表

序号	物质名称	CAS 号	最大存储总量 (t)	沸点 (常压)	毒性毒理	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	甲苯	108-88-3	150	110.6℃	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口)	2100
2	DMF	68-12-2	160	152.8℃	LD ₅₀ : 400mg/kg(大鼠经口)	270
3	乙二醇	107-21-1	25	197.5℃	LD ₅₀ : 5900~13400mg/kg(大鼠经口)	/
4	1, 4-丁二醇	110-63-4	25	228℃	LD ₅₀ : 1800mg/kg(大鼠经口)	/
5	碳酸二甲酯	616-38-6	100	90℃	LD ₅₀ : 13000mg/kg(大鼠经口)	/

综合考虑甲类罐区储存的各类物料的挥发性、毒性以及最大储存情况，本次评价环境风险事故情形设定为：DMF储罐破裂引起泄漏，泄漏后形成液池，液体通过蒸发对大气环境造成影响。

(2) 风险事故发生概率

风险事故类型为包装桶破裂引起的物质泄漏造成的影响，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E表E.1推荐的泄漏频率，该风险事故发生概率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

(3) 源项分析

1) DMF储罐泄漏

甲类罐区DMF液体泄漏速率QL根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

附录F事故源强计算方法中的伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，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，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数，按表F.1选取；

A——裂口面积，m²。

DMF储罐泄漏属于常压泄漏，介质压力为1个标准大气压；裂口半径取1cm，则裂口面积A为3.14×10⁻⁴m²，裂口之上液位高度h取0.8m，则计算DMF泄漏速率为：0.76kg/s。

2) 挥发量估算

DMF物料的沸点为152.8℃，高于环境温度25℃，因此，泄漏后的DMF主要以质量蒸发进入大气中。其质量蒸发速度Q₃根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

附录F公示计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k；

T₀——环境温度，k；

M——物质的摩尔质量，kg/mol

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α,n——大气稳定度系数，取值按表F.3。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

储罐区设置0.5m高围堰，围堰面积约1128m²。F稳定度静小风为不利气象条件，因此，选择计算F稳定度，1.5m/s风速，25℃条件下物料的蒸发速率，经计算，DMF的蒸发速率为0.023kg/s。

DMF储罐如发生阀门管线或储罐破损泄漏，泄漏DMF将挥发到空气中。本项目储罐区设置紧急隔离系统单元，泄漏时间设定为10min。则本次评价DMF储罐事故泄漏量为456kg，蒸发量为13.8kg。

表 3.5.5-1 大气稳定度系数表

大气稳定度	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 3.5.5-2 企业源强汇总表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	其他事故源参数
1	DMF 储罐泄漏	甲类罐区	DMF	大气	0.76	10	456	13.8	/

2.5 风险预测与评价

2.5.1 有毒有害物质在大气中扩散

2.5.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录G中G.2推荐的理查德森数判定DMF气体性质。判定烟雨团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。Ri的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri是流体动力学参数。由于污染物排放时间 $T_d >$ 污染物到达最近受体的时间T，本次理查德森数的计算选用连续排放形式，计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m高处风速，m/s。

经计算 $Ri=1.819 \geq 1/6$ ，为重质气体，选用SLAB模型进行有毒有害物质在大气中的扩散预测。

2.5.1.2 预测模型主要参数

事故源参数见下表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 事故排放源强表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	120.525148	
	事故源纬度 (°)	31.401808	
	事故源类型	DMF 储罐泄漏	
气象参数	气象条件	最不利气象条件	最常见气象条件
	风速 (m/s)	1.5	3.1
	环境温度 (°C)	25	15.7
	相对湿度 (%)	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0000	
	是否考虑地形参数	否	
	地形数据精度 (m)	/	

大气毒性终点浓度选取。

表2.5.1-2事故排放源强参数表

物质名称	CAS	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	1600	270

2.5.1.3 预测结果

根据预测结果可知，当事故发生时，最不利气象及最常见气象条件下，下风向最大落地浓度为162mg/m³，未超过大气毒性终点浓度-2限值，敏感目标不会出现超标，则说明暴露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。

2.5.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

储罐区设置0.5m围堰，且管道阀门为常闭，储罐泄漏后的事故液第一时间被截流在罐区围堰内。发生泄漏事故后，打开罐区与事故池联通的阀门，泄漏的物料及消防尾水全部收集进入事故水池，事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可

有效防治污染物最终进入水体。

厂内雨水排口采用自动监测连锁强排泵的管控措施,即雨水排放池中的水位达到设定高度时,自动开启抽样检测系统,经检测合格后系统自动启泵将雨水池内的水排入厂外区域雨水管网中,检测超标则自动启动回流泵,将雨水池内废水泵回到污水处理系统,杜绝事故废水进入厂外周围水体。

污染物在采取了相应的应急措施后,可有效防止其扩散到周围水体,并可以得到妥善处置。

表2.5.2-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	粘合剂	异丙醇	DBP	甲苯	丁酮	DMF
		存在总量/t	2	0.5	0.2	150	140.02	160
		名称	MDI	有机铋	片碱	天然气	1, 4-丁二醇	危废(以危害健康的物质计)
		存在总量/t	50	0.2	0.1	1.148	25	45
		名称	导热油	乙二醇	亚磷酸三苯酯	钛酸四丁酯	己二酸	聚酯多元醇
		存在总量/t	4.6	25.2	0.2	0.09	50	80
		名称	顺酐	仲辛醇	对甲苯磺酸	甲苯废液	COD 浓度≥10000mg/L的有机废液(危险废物)	
	存在总量/t	2.5	10	0.1	0.5	204		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1460 人			5km 范围内人口数 14.6 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大) 人					
地表水		地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input checked="" type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气		E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水		E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水		E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故影响分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>			计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / 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 / h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 / h						
重点风险防范措施	①消防通道符合设计规范,保证在事故状态下,畅通无阻,满足要求;消防器材、设施应定期检查,保证整个区内消防报警仪器的灵敏、可靠。							
	②甲类罐区、甲类仓库、危废仓库内采取防渗措施,生产区域须严格落实							

	<p>防渗措施，防止危险物质渗入地下，污染土壤、地下水。</p> <p>③定期检查环保设施，保证其正常运行；当发生故障时，立即停止生产，并进行排查，待正常运行后方可再生产。</p> <p>④加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施。</p>
评价结论与建议	<p>本项目应严格按照国家有关规范的要求对生产过程严格监控和管理，按要求编制突发环境事故应急预案，并认真落实本次环评提出的安全对策及风险防范措施后，可将环境风险减小到最低限度。</p>
<p>注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</p>	

2.6 环境风险管理

2.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（aslowasreasonablepracticable，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。

为将突发事件危害降至最低，必须落实环境应急物资、应急装置（装备）和应急救援队伍，具体如下：

- （1）一旦发生突发事件，及时关闭雨水阀门；
- （2）加强消防灭火设施的配备及维保，还有个人应急防护用品及应急救援设备的维护；
- （3）尽可能配备部分应急现场监测能力，如配备一部分试纸、气体检测管，水质速测管及便携式测定仪等监测仪器；
- （4）还应按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）完善物资配备，符合安监、消防、环保等管理部门的要求。
- （5）由专职人员组成的厂内应急队伍，明确职责，保证事故发生后，能及时启动应急救援。消防人员在灭火救援的同时，也要尽可能的考虑消防水及有毒物质的流向进行操作。

2.6.2 环境风险防范措施

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害程度。此外预先制定切实可行的事故应急计划，一旦发生事故时，有充分的应对能力，以遏制和控制事故危害的扩大，及时控制危害物向环境流失、扩散有害物质，抢救受害人员，指导防护和撤离，组织救援，减少影响。

（1）设备方面风险防范措施

厂区对危险性较大的设备均作定期保养、记录。仓库均设置呼吸防护器，带蓄电池的应急照明灯、疏散标志灯，四周设多个直通室外的出口，保证紧急疏散通道。

(2) 化学品运输要求

本项目化学品必须严格按照相关规定其运输线路,其运输路线不得经过水源保护区以及居民稠密区域。

本项目化学品的运输还应参照以下要求执行:

运输、装卸危险化学品,应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性,采取必要的安全防护措施。

用于化学品运输工具的槽罐以及其他容器,必须依照《危险化学品安全管理条例》的规定,由专业生产企业定点生产,并经检测、检验合格,方可使用。质检部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其他容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密,能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力,保证危险化学品运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗(洒)漏。

装运危险货物的罐(槽)应适合所装货物的性能,具有足够的强度,并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全装置;罐(槽)外部的附件应有可靠的防护设施,必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”并在阀门口装置积漏器。

通过公路运输危险化学品,必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域;确需进入禁止通行区域的,应当事先向当地公安部门报告,由公安部门为其指定行车时间和路线,运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

危险化学品运输车辆禁止通行区域,由设区的市级人民政府公安部门划定,并设置明显的标志。

运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时,应当向当地公安部门报告。

运输危险化学品的车辆应专车专用,并有明显标志,要符合交通管理部门对车辆和设备的规定:

- a. 车厢、底板必须平坦完好,周围栏板必须牢固。
- b. 机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置,电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置。
- c. 车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗。
- d. 根据所装危险货物的性质,配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。装运集装箱、大型气瓶、可移动罐(槽)等的车辆,必须设置有效的紧固装置。各种装卸机械、工属具有要有足够的安全系数,装卸易燃、易爆危险货物的机械和工属具,必须有消除产生火花的措施。危化品在运输中包装应牢固,各类危险化学品包装应符合 GB12463 的规定。性

质或消防方法相互抵触，以及配装号或类项不同的危险化学品不能装在同一车、船内运输。易燃、易爆品不能装在铁帮、铁底车、船内运输。易燃品闪点在 28℃以下，气温高于 28℃时应在夜间运输。运输危险化学品的车辆、船只应有防火安全措施。禁止无关人员搭乘运输危险化学品的车、船和其它运输工具。运输爆炸品和需凭证运输的危险化学品，应有运往地县、市公安部门的《爆炸品准运证》或《危险化学物品准运证》。通过航空运输危险化学品的，应按照国家民航部门的有关规定执行。

（3）管理要求

应按照《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》相关要求储存化学品，指派专人负责，建立危险化学品出入库核查、登记制度，将化学品的出入库、贮存、利用等情况纳入运行记录，建立化学品转移台账。

（4）为防止发生化学品泄漏、火灾等事故引起的次生环境污染，企业拟采取以下风险防范措施：

①企业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，采取原料仓库、生产车间与办公区分离，设置明显的标志；

②企业危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）建设管理，设置防风、防雨、防晒、防渗等措施；

③原料仓库、危废仓库做到干燥、阴凉、通风，地面防潮、防渗；液体原料存放在专用托盘中，一旦发生泄漏，能控制在托盘内；项目在生产过程中会用到有机溶剂等易燃物料，遇明火易发生火灾，存储区设置明显禁止明火的警示标识，并在厂区内配备完善的火灾报警系统、消防系统。

④原料仓库设专人管理和定期检查，装卸和搬运时，轻装轻卸；

⑤企业应加强设备管理，确保设备完好。制定操作管理制度，工作人员培训上岗，规范生产操作，并定期检查各设备及运行情况，防止“跑、冒、滴、漏”的发生。制定安全生产制度，严格按照程序生产，确保安全生产；加强员工规范操作培训，提高操作人员的防范意识，非操作人员禁止进入生产区域。

⑥加强对化学品储存及使用的管理，管理人员必须进行安全教育，经考试合格和实习合格后由公司主管部门发给安全作业证才能上岗操作；化学品入库前必须进行检查，发现问题及时处理；

⑦项目产生的危险固废进行科学的分类收集；危废暂存场所应铺设环氧地坪、托盘等防渗措施；对危废进行规范的贮存和运送；危废转交及运送过程中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》中的相关条款，确保危废安全转移运输。

⑧定期对废气、废水设施进行维护，并定期对废气、废水进行监测，废气、废水治理设施出现异常，应立即停产检修，维修后要先进进行试运行，处理设施恢复正常运行后方可恢复生产作业。

⑨定期对雨、污排放口定期检查，清除悬浮物，防止堵塞管道。

⑩企业需按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》

(DB32/T3795-2020)的要求编制突发环境事件应急预案，并按照环发[2015]4号《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，报相关部门备案。同时根据应急预案的管理要求建立环境风险防范长期机制。同时根据《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）要求开展安全风险辨识，并认真落实各项风险防范措施，制定环境风险应急预案，并定期组织演练，切实提升风险防控能力，防止因事故性排放污染环境。

苏州铭龙化学有限公司——紧急疏散图

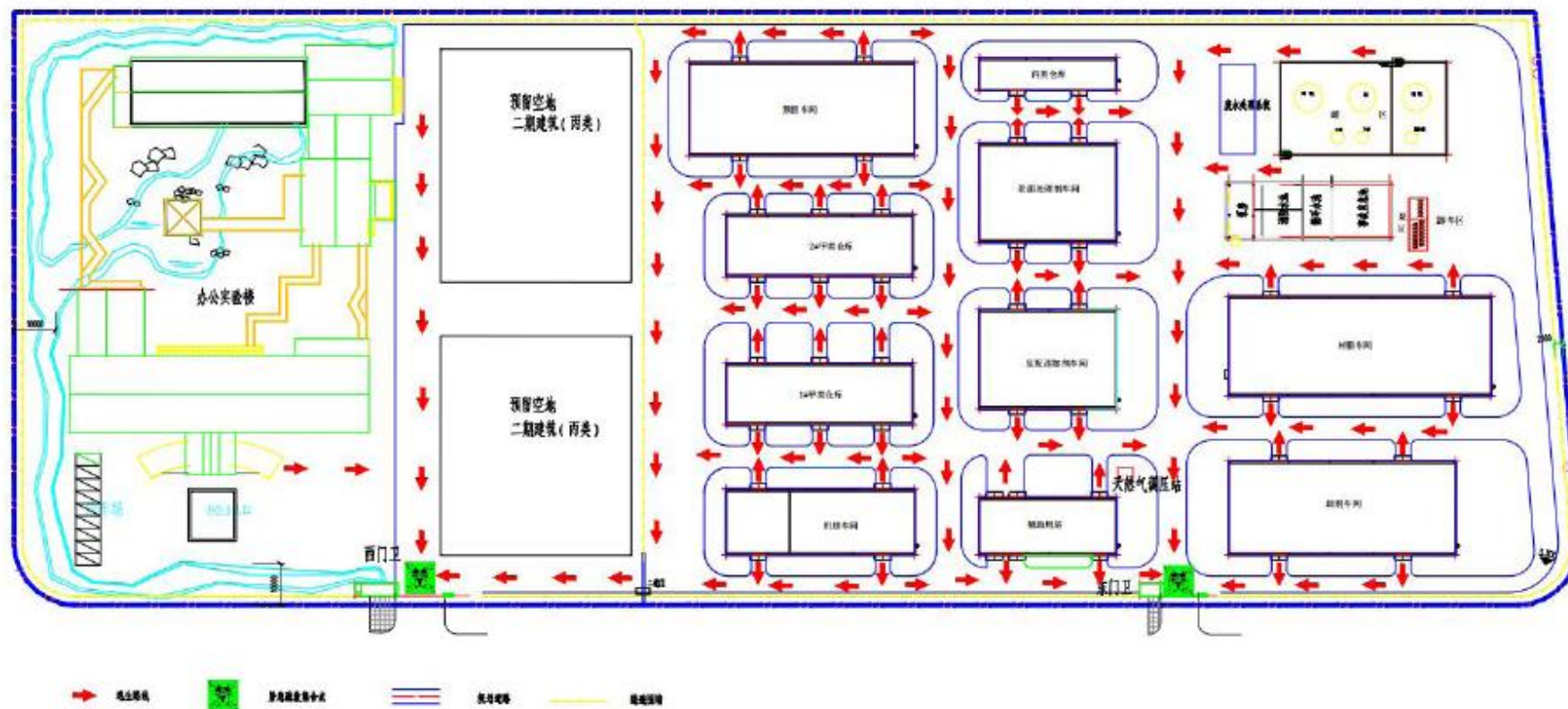


图 2.6-1 疏散路线图

2.6.3 突发环境事件应急预案

苏州市铭龙化学有限公司最新一次应急预案于2022年编制，于2022年7月29日通过苏州市高新区（虎丘区）备案，备案号为320505-2022-003H，企业突发环境事件风险等级为重大【重大-大气（Q3-M2-E1）+重大-水（Q3-M2-E2）】。企业建厂以来，运行良好，未发生过环境风险事故，应急队伍完整，应急器材充足，定期进行应急演练。

企业需按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）和《企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号文要求，编制突发环境事件应急预案并报相关部门备案。

2.7 结论

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件很多，事故发生时的天气条件也千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果的预测就存在着极大的不确定性。

经源项分析，拟建项目的最大可信事故设定DMF 储存破损泄漏，以及易燃易爆物质受高热、明火引发火灾、爆炸事故。火灾、爆炸事故一旦发生，可造成影响范围内人员伤亡和巨大的财产损失。同时，火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，对于下风向的环境空气质量有短时影响。事故产生的大量消防尾水，若收集不善，可通过雨水管道进入附近水体。故拟建项目需采取措施尽可能杜绝事故排放发生。通过以上一系列环境风险防范措施，可有效降低环境风险的发生概率，其环境风险可防控。