

年产 150 万套汽车配件、座椅配件等项目
环境风险专项评价

(专项)

常州政远汽车零部件有限公司

二〇二四年十月

目 录

1 项目介绍	1
2 编制依据	2
3 评价工作等级划分	4
3.1 风险调查	4
3.2 环境风险潜势初判	17
3.3 环境风险评价工作等级确定	22
4 评价范围	22
5 风险评价标准	22
6 风险识别	23
6.1 风险识别范围及风险类型	23
6.2 物质危险性识别	23
6.3 生产系统危险性识别	24
6.4 危险物质环境转移途径识别	28
6.5 环境风险识别结果	29
7 风险事故情形分析	30
7.1 风险事故情形设定	30
7.2 源项分析	30
8 风险预测与评价	35
8.1 风险预测	35
8.2 环境风险评价小结	48
9 环境风险管理	49
9.1 环境风险防范措施	49
9.2 应急物资与装备情况	55
9.3 突发环境事件应急预案	56
9.4 预案体系	57
9.5 预案管理	58
10 结论	61
11 环境风险评价自查表	62

1 项目介绍

常州政远汽车零部件有限公司（以下简称“公司”）于 2023 年 10 月 12 日在江苏省常州市武进区前黄镇常武南路 252 号注册成立，注册资本：68 万元，经营范围包括许可项目：道路货物运输（不含危险货物）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：汽车零部件及配件制造；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；家具制造；家具零配件生产；家具销售；家具零配件销售；货物进出口；技术进出口；进出口代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

因市场及公司自身发展需求，公司拟投资 1300 万元租赁江苏越行机械科技有限公司厂房 1200 平方米，购置聚氨酯高压发泡机、模温机等设备 12 台（套），项目建成后，形成年产 150 万套汽车配件、座椅配件等的生产能力。本项目与 2023 年 11 月 24 日取得了常州市武进区行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：武行审备[2023]485 号）。

本项目新增员工 20 人，年工作日 300 天，每天 8 小时生产（1 班制，每班 8 小时），年生产 2400 小时。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等有关规定，对照《国民经济行业分类注释》，本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29 中 53 塑料制品业 292，其他”。应当编制环境影响报告表。由于本项目异氰酸酯组合料中 MDI 存储量超过临界量，且 MDI 属于有毒有害物质，因此本项目需开展环境风险专项评价。我单位接受委托后，通过现场勘查及工程分析，并依据《建设项目环境风险评价技术导则》编制了该项目环境风险专项评价。

本次环境风险专项评价按厂区情况进行评价，对厂区的环境风险进行分析、预测和评估，并提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急监测要求，为厂区环境风险防控提供科学依据。

2 编制依据

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (2) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (3) 《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）；
- (4) 《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）；
- (5) 《危险化学品环境管理登记办法》（环境保护部令第 22 号），2012 年 10 月 10 日；
- (6) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 8 月 30 日；
- (7) 《突发环境事件信息报告方法》（环保部令 第 17 号），2011 年 5 月 1 日；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部第 34 号令），2015 年 6 月 5 日；
- (9) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令[2005]第 27 号），2005 年 8 月 30 日；
- (10) 《企业突发环境事件风险防范监督管理办法》（征求意见稿）；
- (11) 《关于印发江苏省重点环境风险企业整治与防控方案的通知》（苏环委办[2013]9 号）；
- (12) 《事故状态下水体污染物的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- (13) 《建筑设计防火规范（GB50016-2014）》（2018 年版），2015 年 5 月 1 日实施；
- (14) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》（GB20576-GB20602）；
- (15) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准 Q/SY1310-2010）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (17) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；
- (18) 《生产安全事故应急条例》国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起实施；
- (19) 《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T 386-2007）；
- (20) 《吸附法工业有机废气治理工程技术》（HJ2026-2013）；
- (21) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；

- (22) 《工贸企业重大事故隐患判定标准》中华人民共和国应急管理部令 第 10 号；
- (23) 《粉尘防爆安全规程》（GB 15577-2018）；
- (24) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）；
- (25) 《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》（AQ 4273-2016）；

3 评价工作等级划分

3.1 风险调查

3.1.1 风险源调查

1、物质风险调查

物质危险性识别，包括主要原辅材料、中间产品、最终产品、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，对本项目所涉及的主要化学物质进行危险性识别。

表3.1-1 本项目涉及物质的危险性识别

物质名称	CAS 号/危废代码	《建设项目环境风险评价技术导则》 附录 B
聚醚多元醇组合料（A 料）	/	健康危险急性毒性物质类别 2
二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI （异氰酸酯组合料）	26447-40-5	104
发泡剂	/	健康危险急性毒性物质类别 2
水性漆	/	健康危险急性毒性物质类别 2
催化剂	/	健康危险急性毒性物质类别 2
稳定剂	/	健康危险急性毒性物质类别 2
脱模剂	/	健康危险急性毒性物质类别 3
危险废物	/	健康危险急性毒性物质类别 3

从物质风险识别可知，厂区所涉及的化学品中，聚醚多元醇组合料（A 料）、异氰酸酯组合料（B 料）、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂以及危险废物均为环境风险物质，风险类型为泄漏、火灾、爆炸。

2、风险源调查

具体风险源情况见表 3.1-2。

表3.1-2 风险源识别表

名称	风险类别	描述	主要涉及的危险物料
2 号车间	泄漏、火灾、爆炸	主要从事塑料零件及其他的生产，涉及聚醚多元醇组合料（A 料）、异氰酸酯组合料（B 料）、水性漆、催化剂、稳定剂及脱模剂的使用	聚醚多元醇组合料（A 料）、异氰酸酯组合料（B 料）、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂
危废仓库	泄漏、火灾	储存危废	含漆废物、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废漆桶

3.1.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感目标分布情况见下表。

表 3.1-3 本项目环境敏感目标分布情况表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	运村初级中学	东北	249	学校	200
	2	运村实验学校	东北	320	学校	200
	3	前黄镇谭庄村 爱心养老院	西北	259	医院	200
	4	谭庄村	北	343	自然村	50
	5	运村	东北	456	自然村	100
	6	蒋坊	西南	114	自然村	50
	7	运西村	西北	326	自然村	60
	8	大坟头	西北	394	自然村	20
	9	龚家塘	南	301	自然村	30
	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
	1	常州市武进区前 黄中心小学	西北	4485	学校	500
	2	武进区前黄实验 幼儿园	北	4883	学校	200
	3	运村初级中学	东北	249	学校	500
	4	武进区运村幼儿 园	北	1334	学校	200
	5	运村实验学校	东北	320	学校	500
	6	闸口幼儿园万福 分园	西南	3546	学校	200
	7	南漕幼儿园	南	4281	学校	200
	8	漕桥中心小学	东南	4300	学校	500
	9	常州市武进区前 黄初级中学	西北	4623	学校	800
	10	前黄镇中心幼儿 园	西北	4600	学校	200

11	漕桥幼儿园	东南	4181	学校	200
12	南漕小学	南	4206	学校	500
13	漕桥初级中学	东南	4818	学校	1000
14	中医门诊	东南	3899	医院	200
15	前黄镇奋壮社区卫生服务站	西北	3285	医院	50
16	万石镇马庄社区卫生服务站	西南	3851	医院	50
17	武进前黄王文俊中西医结合诊所	北	4742	医院	50
18	前黄镇祝庄村卫生室	北	1717	医院	50
19	万石镇南漕居委社区卫生服务站	南	4517	医院	50
20	王文俊中医综合诊所	北	4739	医院	50
21	前黄镇谭庄村爱心养老院	西北	259	医院	500
22	万石镇黄土寺村卫生室	南	2623	医院	50
23	谈银松中医诊所	东南	3860	医院	50
24	李宏松中医综合诊所	东南	3804	医院	50
25	前黄镇杨桥村卫生室	西南	1941	医院	50
26	万杏英颈肩腰腿痛专科门诊部	北	4775	医院	50
27	雪堰镇新康村卫生室	东南	1883	医院	50
28	杭医生	东北	1280	医院	50
29	前黄人民医院运村院区	东北	1321	医院	50
30	杨桥社区卫生服务站 <u>（邵谢线）</u>	西南	1934	医院	50
31	武进漕桥卫生院	东南	4063	医院	50
32	黄长炼内科诊所	东南	3837	医院	50
33	福巷桥社区卫生服务站	西南	3617	医院	50
34	齐云康中医诊所	东南	3916	医院	50
35	前黄镇农场村卫生室	东北	2811	医院	50

36	武进第五人民医院 <u>((运村分院))</u>	东北	1340	医院	50
37	李点东中医综合诊所 <u>((漕桥))</u>	东南	3802	医院	50
38	前黄镇大成村卫生室	西北	3277	医院	50
39	漕桥医院	东南	4001	医院	50
40	武进区西太湖怡养院分部	北	4080	医院	50
41	运村卫生院	东北	1294	医院	50
42	前黄镇谭庄村卫生室	西北	650	医院	50
43	镇南新村小区	西北	4602	居民区	230
44	漆邦公寓楼	南	4712	居民区	200
45	诚信钢材别苑小区	南	3839	居民区	1000
46	兴隆小区	南	4452	居民区	1000
47	西园新村	北	4434	居民区	1000
48	瑞和花园	北	4314	居民区	1000
49	小王阳光玫瑰园	北	4134	居民区	1000
50	滕中花园	南	4604	居民区	1000
51	育心楼	南	4200	居民区	500
52	盛德家园	西北	3876	居民区	1000
53	香堤花园	南	3463	居民区	1000
54	新市民公寓	北	4732	居民区	1000
55	万石镇南漕申兴北路小区	南	4465	居民区	1000
56	绿秀园	北	4780	居民区	1000
57	湾渎村	西	1966	自然村	80
58	大坝桥	南	4164	自然村	60
59	西塘	西北	4627	自然村	50
60	北沿村	西北	3680	自然村	70
61	前黄社区	北	4957	自然村	60
62	邓家塘	东北	3043	自然村	60
63	祝庄村	西北	1682	自然村	60
64	卢家塘	北	681	自然村	50
65	薛家塘	西北	3060	自然村	60

66	符家桥	东北	4716	自然村	60
67	欢墩上	东	1363	自然村	60
68	小漕村	北	4093	自然村	60
69	王公岸	东北	3426	自然村	60
70	王允村	东北	4507	自然村	60
71	后大树下	西北	4850	自然村	60
72	花园村	西南	3280	自然村	60
73	万福村	西南	3905	自然村	60
74	夏墅村	东	4666	自然村	60
75	江竹园	东南	4442	自然村	60
76	浜头	南	3269	自然村	50
77	邵家塘	北	4978	自然村	60
78	邵家塘	西南	4262	自然村	60
79	华家塘	西	1420	自然村	60
80	小圩上	西北	2959	自然村	60
81	掇埭	东南	1337	自然村	60
82	南降上	西北	4328	自然村	60
83	忠孝路	东南	4162	自然村	60
84	谢桥村	西南	1363	自然村	60
85	簪头村	西南	4078	自然村	66
86	孙墅	南	1798	自然村	60
87	金降上	东北	2110	自然村	60
88	田舍村	西南	3206	自然村	80
89	周潭	西南	2056	自然村	80
90	德善马庄	南	3745	自然村	100
91	轩庄村	西南	3771	自然村	100
92	南漕社区	南	4082	自然村	100
93	贾动上	北	610	自然村	100
94	北沙滩	西南	4941	自然村	100
95	小楼下	东	1433	自然村	100
96	鲍家塘	北	4399	自然村	100
97	龚家塘	南	301	自然村	30
98	卢家塘	东北	4675	自然村	100
99	簪上	西北	3067	自然村	100

	100	陈司巷	西南	1537	自然村	100
	101	李家塘	北	4395	自然村	100
	102	武进区前黄后西巷头	西北	4955	自然村	100
	103	东康田	东南	3381	自然村	100
	104	贯庄村	东南	2633	自然村	150
	105	后巷桥	东北	2682	自然村	150
	106	上坝村	东南	3879	自然村	150
	107	元塘上	西北	4279	自然村	150
	108	前黄村	西北	4901	自然村	150
	109	塘家湾	东北	2391	自然村	150
	110	毛墅	西南	3216	自然村	150
	111	田舍头	西北	3995	自然村	150
	112	高家桥	南	4902	自然村	150
	113	张家圩	西北	2358	自然村	150
	114	东王里	北	1941	自然村	150
	115	张家塘	东北	3534	自然村	150
	116	西花园	北	3796	自然村	150
	117	杜巷里	北	3908	自然村	150
	118	货饶巷	东南	3959	自然村	150
	119	新康村	东南	2618	自然村	150
	120	蒋降上	东	2910	自然村	150
	121	荒田里	东北	3252	自然村	150
	122	孔家塘	北	4973	自然村	150
	123	潘家塘	北	4916	自然村	150
	124	陈家坝	北	2658	自然村	180
	125	邵家村	西	2328	自然村	150
	126	大成村	西北	4065	自然村	150
	127	邬家头	东南	2354	自然村	150
	128	袁家塘	西北	3575	自然村	150
	129	农场村	东北	2744	自然村	150
	130	蒋坊	西南	114	自然村	50
	131	郎家塘	西北	3131	自然村	150
	132	杨桥村	西南	1720	自然村	150

133	林巷里	北	2830	自然村	150
134	塘埝桥	西南	1869	自然村	150
135	南康村	南	2587	自然村	150
136	塘庄下	西北	3201	自然村	150
137	楼村村	东南	3290	自然村	150
138	杨家村	东	4453	自然村	150
139	蒋埠	西南	2805	自然村	150
140	上坝	东北	1655	自然村	150
141	楼村	东南	4815	自然村	180
142	杨家塘	东北	4890	自然村	180
143	南阳村	西	2294	自然村	180
144	前黄泥沟	东北	2062	自然村	180
145	张家塘	西北	4144	自然村	180
146	西王村	西北	2212	自然村	180
147	油树漕	东南	4242	自然村	180
148	大园上	西北	4897	自然村	180
149	陆圩村	西南	4746	自然村	180
150	南康田	南	2441	自然村	180
151	马家塘	西北	4780	自然村	180
152	坝头	北	1812	自然村	180
153	庞家村	东北	4406	自然村	180
154	洋房礼	东北	4473	自然村	180
155	胥家塘	东	2505	自然村	180
156	浒庄村黄墅村	东南	3988	自然村	180
157	陆家圩	西北	4793	自然村	180
158	阙家圩	西北	2470	自然村	180
159	施家湾	东	2434	自然村	180
160	朱家坝	东北	3644	自然村	180
161	沈家滩	西南	3713	自然村	180
162	古村塘	东南	2990	自然村	180
163	漕桥村	南	3963	自然村	180
164	漕桥村	南	4437	自然村	180
165	曹家滩	西南	3755	自然村	180
166	杨动上	东南	1745	自然村	180

167	北埝	西	1881	自然村	180
168	胡公岸	东	3132	自然村	180
169	后黄泥沟	东北	2099	自然村	180
170	孟家头	东	4858	自然村	180
171	张家岸	东	3139	自然村	140
172	沟西	东南	592	自然村	140
173	大坟头	西北	394	自然村	20
174	庙巷	西北	4247	自然村	140
175	南漕村	南	4606	自然村	140
176	霍庄	西北	4394	自然村	140
177	漕桥张家村	南	1561	自然村	140
178	刘墅里	北	1887	自然村	140
179	塘庄村	西北	3798	自然村	140
180	庞家街村李家塘	东北	4235	自然村	140
181	周家塘	西	1111	自然村	140
182	栋树下	北	3637	自然村	140
183	薛台	东南	1239	自然村	140
184	李家塘	西南	2629	自然村	140
185	祝庄村漕上	北	1343	自然村	140
186	吴动上	东南	3882	自然村	140
187	柏树下	西南	4321	自然村	140
188	后漳湟	北	4600	自然村	140
189	新坊村	东北	3955	自然村	140
190	黄土寺村	南	3632	自然村	140
191	朱郎坝	北	4745	自然村	140
192	风沟村	东南	4476	自然村	140
193	金家塘	东北	4561	自然村	190
194	堵家塘	西	2289	自然村	190
195	漳湟村湾里	东北	2761	自然村	190
196	黄墅村	东南	3697	自然村	190
197	范家塘	东南	2803	自然村	190
198	后贯庄	东	2524	自然村	190
199	十车垛村	东北	4706	自然村	190
200	西杨墅村	东北	3825	自然村	190

201	陈家村	西南	4935	自然村	190
202	刘家塘	西	4475	自然村	190
203	张家头	东	3417	自然村	190
204	牛肥巷	东南	3806	自然村	190
205	孟家塘	西南	2639	自然村	190
206	运南村	东	1009	自然村	190
207	钟家塘	南	3223	自然村	190
208	杨公桥	西南	4556	自然村	190
209	荒田里	西北	3508	自然村	190
210	赵家塘	南	1627	自然村	190
211	曹家头	东南	4629	自然村	190
212	白巷村	西	3899	自然村	100
213	运西村	西北	326	自然村	60
214	万家塘	西北	4469	自然村	100
215	上康田	东南	3729	自然村	100
216	陈家塘	西南	2390	自然村	100
217	王司坝	东南	4402	自然村	100
218	东埝村	东北	2321	自然村	100
219	西坝头	东北	2343	自然村	100
220	缪家塘	北	3119	自然村	100
221	官庄上	东	3738	自然村	100
222	殷墅村	东	2856	自然村	100
223	黄泥埂	西南	4204	自然村	100
224	百家湾	东南	2748	自然村	100
225	黄沟上	东北	687	自然村	100
226	坝头村	西	3780	自然村	100
227	渔池上	东南	1964	自然村	100
228	陆动上	东北	1901	自然村	100
229	后贝墅	西南	2542	自然村	100
230	下漕上	东南	3983	自然村	100
231	福巷桥村	西南	3570	自然村	100
232	塘里	西北	798	自然村	100
233	贝市村	西南	2791	自然村	100
234	陈公岸	东北	4792	自然村	100

235	柴家塘	西北	4483	自然村	100
236	钮家头	东北	4655	自然村	128
237	大漕上	东北	4137	自然村	128
238	奋壮村	西北	3274	自然村	128
239	谭庄村	北	343	自然村	50
240	庞家塘	东北	4804	自然村	128
241	王家塘	西北	3055	自然村	128
242	马庄村	西南	3785	自然村	128
243	跃夜压	东南	4191	自然村	128
244	坝头	东南	2690	自然村	128
245	金家塘	东南	2262	自然村	128
246	谢家头	东南	4902	自然村	128
247	蒋家塘	西南	4306	自然村	128
248	东家庄	东南	4831	自然村	128
249	莘桥头	东	3559	自然村	128
250	安和巷	东南	4101	自然村	128
251	顾家桥	北	3101	自然村	128
252	沙滩上	西北	2771	自然村	128
253	白家塘	西	4098	自然村	128
254	白渔湾	东北	4112	自然村	128
255	李舍里	东	3616	自然村	128
256	臧动上	东北	3826	自然村	128
257	沈家滩	北	4263	自然村	128
258	前贯庄	东南	2868	自然村	128
259	黄墅桥	东南	4011	自然村	128
260	祝庄村大村上	西北	1624	自然村	128
261	朱家村	南	3309	自然村	128
262	潘家圩	西北	2142	自然村	128
263	朱家村	西北	3490	自然村	128
264	楼村村朱动上	东南	3646	自然村	128
265	塘田里	西北	3795	自然村	128
266	巷家塘	西	3694	自然村	128
267	杨桥古村	南	1008	自然村	100
268	张家村	南	2588	自然村	100

269	北堰村	东	4045	自然村	100
270	沙滩胥家塘	西北	1758	自然村	100
271	庄绛上	东南	4636	自然村	100
272	前沟西	东南	649	自然村	100
273	新村上	北	4019	自然村	100
274	谈沟村	东北	3999	自然村	100
275	王木桥	东北	3863	自然村	100
276	雪渎	西北	4025	自然村	100
277	圩田村	西南	4335	自然村	100
278	高田上	东南	2554	自然村	100
279	孙家村	东	3992	自然村	100
280	前贝墅	西南	2711	自然村	100
281	庄只里	西北	3598	自然村	100
282	运村	东北	456	自然村	100
283	沈家塘	北	3986	自然村	100
284	马家	南	3161	自然村	100
285	漕南村	南	4285	自然村	100
286	大河上	东北	1305	自然村	100
287	百宝巷	东南	4480	自然村	100
288	后塘田	东南	1435	自然村	126
289	尤家塘	东北	2810	自然村	126
290	西杨村	东北	3757	自然村	126
291	董家庄	东南	3647	自然村	126
292	前裴家塘	西南	3144	自然村	126
293	前塘田	东南	1551	自然村	126
294	西埝	东北	2277	自然村	126
295	谈家圩	西南	4595	自然村	126
296	青墩头	西	3416	自然村	126
297	前徐	西	3075	自然村	126
298	祝庄村杨家塘	北	2238	自然村	126
299	沟湾里	东南	4749	自然村	126
300	南庄	北	4415	自然村	126
301	刘渎上	北	2313	自然村	126
302	大河头	东	1466	自然村	126

	303	山区村	东南	4972	自然村	126
	304	尚家塘	西北	3410	自然村	126
	305	华家塘	东南	4355	自然村	126
	306	前塘村	东南	2903	自然村	126
	307	丁家头	东	4598	自然村	126
	308	漳湟村	北	3949	自然村	126
	309	庙头村	西北	4674	自然村	126
	310	板千里	西北	1059	自然村	126
	311	陈家巷	西北	4492	自然村	126
	312	禹家桥	西	1583	自然村	126
	313	花园头	南	4911	自然村	126
	314	善塘村	东南	1881	自然村	126
	315	南降村	西北	4768	自然村	126
	316	石牌头	东	970	自然村	126
	317	汤家桥	西北	2634	自然村	126
	318	水渠上	西北	4324	自然村	126
	319	许家塘	西南	1948	自然村	126
	320	龚家湾	北	3556	自然村	126
	321	桥南	东	2787	自然村	180
	322	前大树下	西北	4775	自然村	160
	323	塘田里	东南	1472	自然村	120
	324	桥下	南	4126	自然村	126
	325	黄土寺村	南	3197	自然村	150
	326	巷头上	东北	2236	自然村	150
	327	庄山桥	西	767	自然村	150
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 910 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 50020 人
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	本项目无相关管线					
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	

	1	太滬运河	III类		/	
	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	
	水体排放点下游为太滬运河，下游 10km 范围内无水源保护区等敏感目标					
	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
	本项目周边不存在集中式饮用水水源准保护区和补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源和补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等环境敏感区					
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3.2 环境风险潜势初判

3.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——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≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

厂区内所有物质与附录 B 对照情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 Q 值计算结果一览表

HJ169-2018 附录 B 中序号	物质名称		最大存在总量 (吨)	临界量 (吨)	物质数量与临界 量比值 (Q)
104	异氰酸酯组合料 (B 料)		4.2*85%	0.5	7.14
表 B.2 序号 1	环戊烷		0.55	50	0.011
表 B.2 序号 2	组合 A 料	聚醚多元醇	6.5	50	0.12
		三乙烯二胺	0.6	50	0.01
		乙二醇	2.8	50	0.05
		硅油	0.6	50	0.01
	水性漆	二丙二醇甲醚	0.011	50	0.0002
		二丙二醇丁醚	0.006	50	0.0001
		二甲基硅油	0.006	50	0.0001
		聚乙二醇	0.006	50	0.0001
		水性丙烯酸树脂	0.25	50	0.0046
表 B.2 序号 3	脱模剂	硅乳液	0.15	100	0.001

HJ169-2018 附录 B 中序号	物质名称	最大存在总量 (吨)	临界量 (吨)	物质数量与临界量比值 (Q)
	活性助剂	0.03	100	0.00025
	危险废物	17.857	100	0.17857
合计				7.52592

由上表可知， $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 3.2-2 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 3.2-2 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，且涉及危险物质工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	设计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（不含加气站的油库）、油气管线（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

本项目涉及危险物质使用、贮存，故 M 值为 5 分，为 M4。

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 3.2-3 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 3.2-3 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

因此，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4 等级。

3.2.2 环境敏感程度（E）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，分级原则见表 3.2-4。

表 3.2-4 大气环境敏感程度分级表

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

由上表可知，本项目周边 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为 50020 人大于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数为 910 人，故本项目所在区域大气环境敏感程度为 E1 级。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.2-5。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 3.2-6 和表 3.2-7。

表 3.2-5 地表水环境敏感程度分级表

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 3.2-6 地表水功能敏感性分区表

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 3.2-7 环境敏感目标分级表

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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）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

由上表可知，本项目北侧紧邻太滬运河，地表水功能为Ⅲ类，故敏感性为 F2；本项目排放点下游 10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，故环境敏感目标分级为 S3。因此本项目地表水环境敏感程度为 E2 级。

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 7-39。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 3.2-8 和表 3.2-9。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 3.2-8 地下水环境敏感程度分级表

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 3.2-9 地下水功能敏感性分区表

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*
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

*注：“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 3.2-10 包气带防污性能分级表

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

注：Mb 为岩土层单层厚度，K 为渗透系数。

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

3.2.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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。

表 3.2-11 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）
一、大气				
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
二、地表水				
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
三、地下水				
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。

由上表可知，本项目环境风险潜势为III。

3.3 环境风险评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 1，环境风险评价等级划分为一级、二级、三级，对照下表进行评价工作等级判定。

表 3.3-1 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 是相对于详细评价内容工作而言，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。				

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况如下：

表 3.3-2 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	二	需选取最不利气象条件，选择适用是数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度
地表水	三	本项目无生产废水排放，同时厂内雨水口设有控制阀门，并配套事故池，防控措施到位。发生泄漏、火灾或爆炸事故时，可及时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水或污水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，废水进入事故应急池暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、废污水、消防水直接流入市政污水管网和雨水管网，进而进入周边地表体。因此，本项目无地表水污染物扩散途径
地下水	简单分析	项目对生产区域、原料仓库、危废堆场等存在液体泄漏风险的区域采取了重点防渗，可确保发生泄漏时废水及废液不会直接进入土壤及地下水环境中。因此，本项目无地下水污染物扩散途径

综上，本项目环境风险评价等级为二级。

4 评价范围

本项目大气风险评价等级为二级，二级评价距建设项目边界不低于 5km。

5 风险评价标准

风险评价标准见表 5-1。

表 5-1 风险评价标准

序号	物质名称	评价标准		标准来源
1	MDI	大气毒性终点浓度-1	240	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 表 H.1
		大气毒性终点浓度-2	40	
2	二氧化氮	大气毒性终点浓度-1	38	
		大气毒性终点浓度-2	23	
3	一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380	
		大气毒性终点浓度-2	95	
4	HCN	大气毒性终点浓度-1	17	
		大气毒性终点浓度-2	7.8	

6 风险识别

6.1 风险识别范围及风险类型

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。风险类型根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

1.物质风险识别：包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据项目实际情况，本项目物质风险识别范围为所用原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物，从毒性、易燃易爆等危害性分析，危险性相对较强的原料为典型风险物质。

2.生产设施风险识别：包括厂区内部的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据对国内同类装置事故调查统计分析，主要生产设施风险有原料、产品储存系统泄漏；容器装置、输料管道泄漏；生产过程中非正常操作导致的物料泄漏，引发火灾爆炸和有毒气体的扩散。

3.危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.2 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.1,同时参照《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《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），对全厂主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行识别。

经识别，本项目涉及的列入附录 B 中需要重点关注的风险物质为聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂、发泡剂及危险废物。本项目涉及

的主要风险类型为泄漏、火灾、爆炸，事故情形下产生的污染物主要为泄漏事故废液，火灾情形下产生的消防废水以及产生的次生污染物如 HCN、CO 等。

6.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。根据本项目平面布置功能规划、工艺流程、物质危险性识别，将厂区划分成生产装置、贮运工程、环保工程等系统。

(1) 危险单元划分

① 生产装置风险识别

生产过程中，若无防静电措施、超过安全流速易产生静电集聚，可称为火灾、爆炸事故的点火源。若车间通风不良，聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂、发泡剂遇明火可燃，作业人员如无个体防护，长时间吸入溶剂蒸气，可造成职业中毒。

② 贮运、公用工程风险识别

a 危险化学品仓库泄漏，其毒性可对人体造成健康危害。若通风不良，混合物则可能处于爆炸极限范围之内或对人体造成健康危害。

b 在运输过程中存在泄漏风险，若物料发生泄漏，对周围植物生长造成影响甚至引起死亡。

③ 环保工程风险识别

a 废气处理系统故障或失效，如工艺废气处理装置不能正常运行可能造成超标排放，污染大气环境。

b 危废暂存废料意外泄漏，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

c 固体废物治理方面可能存在的事故有：生产和生活过程中产生的垃圾、危险废物收集不及时、不到位、不彻底，储存场所不集中、建设不规范等，造成原料物质等外流而进入和污染周围土壤、地表水、地下水等外环境，危害动植物及人体的健康。

按照危险单元风险源的危险特性、风险物质的最大存在量、生产装置是否高温高压、周围环境是否存在诱发因素等方面确定权重系数，权重越大，表明该单元在整个系统中所起的作用越大，潜在危险性也越大。识别结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 危险单元划分

序号	危险单元	
1	贮存系统	原辅材料仓库
2	生产车间	发泡生产车间
3	环保设施	废气处理设施
4		危废仓库

(2)危险单元内各危险物质最大存在量

表 6.3-2 危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险物质名称	危险单元	最大存在总量 (t)
1	聚醚多元醇组合料 (A 料)	原辅材料仓库	6
		发泡生产车间	0.5
2	异氰酸酯组合料 (B 料)	原辅材料仓库	2
		发泡生产车间	0.2
3	环戊烷	原辅材料仓库	0.5
		发泡生产车间	0.05
4	三乙烯二胺	原辅材料仓库	0.5
		发泡生产车间	0.1
5	乙二醇	原辅材料仓库	2.5
		发泡生产车间	0.3
6	硅油	原辅材料仓库	0.5
		发泡生产车间	0.1
7	水性漆	原辅材料仓库	0.4
		发泡生产车间	0.1
8	脱模剂	原辅材料仓库	0.4
		发泡生产车间	0.1
9	危险废物	危废仓库	3.24

(3)生产系统危险性识别

表 6.3-3 本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
贮存系统	原辅材料仓库	聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂、发泡剂	燃烧爆炸危险性、毒性	包装破损	是
生产车间	发泡生产车间	聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂、发泡剂	燃烧爆炸危险性、毒性	设备破裂、超负荷运行、误操作等	是
环保设施	废气处理设施	VOCs、颗粒物、活性炭	燃烧爆炸危险性、毒性	废气设施发生故障	否
	危废仓库	危险废物	燃烧爆炸危险性、毒性	防渗材料破损、误操作等	是

发泡生产车间、原辅材料仓库、危废仓库、废气处理设施等管理若存在问题，将会

导致火灾、爆炸、泄露、污水和废气非正常排放等环境风险事故，对周边大气、地下水、地表水、土壤等环境造成影响。

①物料泄露

物料泄漏发生突发性污染事故的机率较少，在运输和搬运过程中不易损坏泄漏，即使容器损坏泄漏也只是单只容器而不是批量。本项目的原料存储区域按规范设计防护间距、排风系统、防爆电气及消防装置；互相隔离密封，只要确保排风等安全措施，形成大量物料泄漏燃烧的事故机率很小。

根据《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 6.3-4。

表 6.3-4 物料泄漏事故类型统计

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

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见表 6.3-5。

表 6.3-5 泄漏事故原因统计

序号	事故原因	发生概率(次/年)	占比例(%)
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4

3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
合计		5.41×10^{-2}	100

参考国际上和国内先进化工企业，泄漏时间概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的化工企业约为 0.2~0.4 次/年。

②火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。发生火灾和爆炸的主要原因见表 6.3-6。

表 6.3-6 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、机动车辆排烟排火等，为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件、安全装置存在质量缺陷、损坏
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够；建筑物的防火等级达不到要求；消防设施不配套；装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足；杂散电流窜入危险作业场所
7	可燃气体报警器缺失	可燃气体报警器缺失导致易燃易爆气体泄漏未能及时发现
8	使用非防爆电气	厂内存在甲类场所，若不使用非防爆电气会引起火灾、爆炸事故
9	废气处理设施缺少安全附件	废气处理设施未安装自动报警装置、阻火器等，发生事故未能立即终止，导致发生火灾、爆炸事故
10	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤害和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故汇总未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

③比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 6.3-7。

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，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染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。

表 6.3-7 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

④次生/伴生污染

泄漏物料以及挥发、火灾产生的伴生污染物通过扩散进入外界大气环境；当物料只发生少量泄漏事故时，泄漏液体很容易控制其外流，一般不会通过雨、污水管网直接进入外界水环境；当发生较大泄漏或火灾等事故时，产生的大量消防废水等若处理不及时或处理措施采取不当，化学品极有可能随消防废液通过雨、污水管网进入外界水环境；泄漏气体及物料挥发产生的气体会进入到空气中。

异氰酸酯火灾、爆炸过程中可能产生的伴生/次生污染为 HCN、CO、MDI 等有毒气体。其中，HCN 为无色气体，有剧毒且致命；CO 为无色、无臭、无刺激性的气体，进入人体后会导致机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡；MDI 为剧毒物质，猛然吸入后会有中毒危害，出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐等情况。

6.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 6.4-1。

表 6.4-1 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
泄露	生产装置、贮存系统、环保	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收

	设施		/	雨水、生产废水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置、贮存系统、环保设施	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、生产废水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置、贮存系统、环保设施	毒物蒸发	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	雨水、生产废水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控措施失灵或非正常操作	环境风险防范措施	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、生产废水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置、贮存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	雨水、生产废水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废气处理设施	废气	扩散	/	/
	危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收

6.5 环境风险识别结果

本项目风险识别结果见下表 6.5-1。

表 6.5-1 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

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	贮存系统	原辅材料仓库	聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂、发泡剂	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	企业周边居民点、周边企业员工；周边地下水及地表水
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	
2	生产车间	1号车间装置区	聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料、水性漆、催化剂、稳定剂、脱模剂、发泡剂	泄露	扩散、漫流、渗透、吸收	
				火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	
3	环保设	废气处理设施	VOCs、颗粒物、活性炭	火灾、爆炸引起的次生污染物排放	扩散	

4	施	危废 仓库	危险废物	泄露	扩散、漫流、 渗透、吸收	
---	---	----------	------	----	-----------------	--

7 风险事故情形分析

7.1 风险事故情形设定

本公司从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

根据分析，本项目主要是以下几种环境风险事故类型：

最大可信事故：

最大可信事故是具有一定的发生概率，其后果是最严重的，在所评价系统的事故中为风险值最大的事故。通过对厂内的风险识别以及类比国内外同行业发生事故比例，公司可能发生的可信事故为：（1）原辅材料仓库聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料发生泄漏，造成有毒有害气体污染事故，以及与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起次生伴生的燃烧爆炸事故；（2）生产装置及管道破损导致泄漏，发生环境污染事故和火灾爆炸事故；（3）脱模剂、发泡剂等辅料发生泄漏，遇明火、高热能引起次生伴生的燃烧爆炸事故；（4）危废发生泄漏，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面泄漏，进而影响土壤和地下水；（5）废气等环保设施故障导致超标排放事故；

上述可信事故中，最大可信事故为原辅材料仓库聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料发生泄漏，造成有毒有害气体污染事故，以及与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起次生伴生的燃烧爆炸事故。其环境风险概率为 $1 \times 10^{-3} \sim 3.125 \times 10^{-3}$ 次/年。

7.2 源项分析

1、液体泄漏

全厂主要存在易燃液体的泄漏，易燃液体有聚醚多元醇组合料、异氰酸酯组合料等，其储存与使用数量较大，泄漏后可在地面或操作平台上形成液池，易燃液体由于液池表面的对流而蒸发，蒸发速度随其沸点、液池面积、环境温度而有所不同，易燃液体表面

蒸发产生的可燃蒸气遇引火源会发生火灾，泄漏可造成人员灼伤。

项目储存及生产装置内的有毒有害危险品，在储存及生产时可能发生泄漏风险，对外环境的影响程度主要取决于泄漏量、对事故发生采取的应急措施效果和事故后处理的效果。从国内外泄漏事故影响来看，此类事故通常影响严重，不仅表现在对外环境的污染，更严重的表现在一定范围内人员健康的影响，甚至生命安全。

本次评价根据原辅料要用量及物料的毒理性，选择异氰酸酯组合料作为代表，估算泄漏事故源强。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F.1.1 公式计算：

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

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值取 0.65；

A——裂口面积，m²；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

ρ——液体密度，kg/m³；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m。

异氰酸酯组合料泄漏属于常压泄漏，介质压力为 1 个标准大气压；裂口为圆形（多边形）时泄漏速度比裂口为三角形或长方形时的泄漏速度大，腐蚀裂口多为多边形或圆形，因此，假设本项目发生事故时裂口为圆形，裂口按大孔泄漏事故计算（裂口直径取 20mm），面积为 3.14×10⁻⁴m²，裂口之上液位高度 h 分别为 0.4m，C_d 为 0.65。根据以上计算，液体物料泄漏速率详见表 7.2-1。

表 7.2-1 液体泄漏量计算表

源项	C _d	A (m ²)	ρ(kg/m ³)	g(m/s ²)	h(m)	Q(kg/s)
异氰酸酯组合料	0.65	0.000314	1230	9.81	0.4	0.7

根据计算，异氰酸酯组合料泄露速度为 0.7kg/s，异氰酸酯组合料 200kg/桶，则异氰酸酯组合料泄露时间约为 5 分钟。

2、泄漏液体蒸发速率

有毒化学物质泄漏后，气态有毒物质全部进入大气，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液形式存在，待收容处理，异氰酸酯组合料中主要液态有毒物质为 MDI，选择 MDI 作为代表，估算泄漏液体蒸发速率。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。物料泄漏仅需考虑质量蒸发。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F.1.4 公式计算：

质量蒸发量计算公式：

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

式中：Q₃：质量蒸发速率，kg/s；

p：液体表面蒸汽压，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；S(m²)=泄漏物料量(t)/[密度(t/m³)×泄漏液体扩散厚度(m)]，最小厚度按 0.005m 计算，故异氰酸酯组合料液池半径为 3.22m；

α，n：大气稳定度系数，取值见表 7.2-2。

表 7.2-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
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 7.2-3 蒸发量计算参数

含义	单位	MDI
大气稳定度系数 (取不利气象条件 E、F 不稳定度下)	α	无量纲
	n	无量纲
分子量	kg/mol	250.26
液体表面蒸汽压	Pa	0.001
气体常数	J/mol·k	8.314
环境温度	k	298
液池半径	m	3.22
挥发时间	s	600
挥发速率	小风 1.5 m/s	kg/s
	静风 0.5 m/s	kg/s

挥发量	小风 1.5 m/s	kg	0.00385
	静风 0.5 m/s	kg	0.00087

3、次生/伴生污染物排放

在贮存区发生火灾爆炸时，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 MDI 化学组分，燃烧产物主要为 HCN、CO 和 NO_x。

根据企业所用物质成分，认为火灾发生时主要的次生污染物为 HCN、CO 和 NO_x。预测火灾事故情形下的 HCN、CO 和 NO_x 的产生量：

参照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F.3.1 公式计算：

CO 产生量：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

G_{CO} —CO 产生量，kg/s

C—物质中的碳含量，取 72%

q—化学不完全燃烧值，取 3.75%

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

HCN 产生量：

$$G_{HCN}=1930qCQ$$

G_{HCN} —HCN 产生量，kg/s

C—物质中的氮含量，取 11.2%

q—化学不完全燃烧值，取 10%

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

NO_x 产生量：

$$G_{NOx}=3290qCQ$$

G_{NOx} —NO_x 产生量，kg/s

C—物质中的氮含量，取 11.2%

q—化学完全燃烧值，取 90%

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

注：本项目氮氧化物以二氧化氮进行计算

企业火灾时间取 30min，燃烧物质异氰酸酯组合料最大存储量为 5t，其中 MDI 含量

为 85%，则火灾事故情形下

表 7.2-4 MDI 火灾次伴生污染源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率	释放或泄露时间	最大释放或泄漏量
1	异氰酸酯组合料火灾爆炸事故	原辅材料仓库	CO	污染大气环境	0.125kg/s	30min	224.5kg
			HCN		0.043kg/s	30min	77kg
			NO ₂		0.66kg/s	30min	1183kg

(2) 进入环境途径

物料泄漏、挥发、受热分解或燃烧产生的伴生污染物通过扩散进入外界大气环境；当物料只发生少量泄漏时，泄漏液体很容易控制其外流，一般不会通过雨水沟直接进入外界水环境；当发生较大泄漏或火灾、爆炸等事故时，产生的大量消防废水、泄漏物料等若处理不及时或处理措施采取不当，极有可能通过雨水沟进入外界地表水、土壤、地下水环境。

(3) 次生/伴生污染防范措施

根据上述分析中可知，可能产生的伴生/次生污染为 HCN、CO、NO_x 等有毒气体。其中，HCN 为无色气体，有剧毒且致命；CO 为无色、无臭、无刺激性的气体，进入人体后会导致机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡；MDI 为剧毒物质，猛然吸入后会有中毒危害，出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐等情况。因此，应在车间内提供充分的局部排风和全面通风，同时，救护人员需佩戴防毒面具。通过以上相应措施，可有效地控制次生/伴生污染对外环境造成二次污染。

8 风险预测与评价

8.1 风险预测

一、有毒有害物质在大气中的扩散

本次有毒有害物质主要选用异氰酸酯组合料中的 MDI 和伴生/次生污染为 CO、HCN、氮氧化物（本次以 NO₂ 进行预测）。

1、预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。采用 HJ 169-2018 附录 G.2.1 中推荐的理查德森数（Ri）来判断气体性质，由理查德森数的公式可知，只有初始气团密度大于环境空气，才会估算理查德森数，否则直接认定为轻质气体，因此 CO、HCN 为轻质气体。

对于 MDI、NO₂ 的气体性质进行判定。首先，根据 HJ 169-2018 中的 G.4 公示来判定污染物为瞬时排放或连续排放，见下式：

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，距离最近的网格点为 50m，距离最近的大气环境敏感目标 249m（蒋坊）

U_r——10m 处风速，本项目取 2.6m/s（最常见气象条件）

当排放时间 T_d>T 时，为连续排放；T_d≤T 时，为瞬时排放。

经计算，对于最近的网格点，T=38s，对于最近的大气环境敏感目标，T=226s。可知，各气象条件和计算点的组合下，均属于连续排放。

连续排放时，理查德森数 Ri 的计算公式为：

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

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_α——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，1.5m/s（最不利气象条件）。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 是重质气体， $R_i < 1/6$ 是轻质气体，气体性质判断结果及预测模型详见下表。

表 8.1-1 气体性质判断及预测模型选择结果

危险物质	理查德森数 R_i	气体性质	预测模型
MDI	0.0243	轻质气体	AFTOX 模型
NO ₂	0.69	重质气体	SLAB 模型
CO	/	轻质气体	AFTOX 模型
HCN	/	轻质气体	AFTOX 模型

2、预测范围与计算点

（1）预测范围

由预测模型计算获取，但不超过 10km。

（2）计算点

包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点，步长取 10m。

（3）事故源参数

表 8.1-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	119.828412
	事故源纬度/ (°)	31.720518
	事故源类型	泄露、火灾伴生/次生污染物排放
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/ (°C)	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据经度	/

（4）大气毒性终点浓度值

本项目大气毒性终点浓度值见表 8.1-3。

表 8.1-3 大气毒性终点浓度值汇总表

序号	物质名称	评价标准		标准来源
1	MDI	大气毒性终点浓度-1	240	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 表 H.1
		大气毒性终点浓度-2	40	
2	二氧化氮	大气毒性终点浓度-1	38	

		大气毒性终点浓度-2	23	
3	一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380	
		大气毒性终点浓度-2	95	
4	HCN	大气毒性终点浓度-1	17	
		大气毒性终点浓度-2	7.8	

(5) 预测结果

①MDI 泄露事故预测结果

使用 AFTOX 模型对 MDI 泄露后的环境影响结果进行预测。

在最不利气象条件下，评价范围内 MDI 最大毒性浓度为 0.485mg/m^3 未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值，下风向不同距离处 MDI 的预测浓度见表 8.1-4、图 8.1-1，最近的敏感点浓度随时间变化情况见图 8.1-2。

表 8.1-4 泄露物质 MDI 下风向轴线浓度预测结果

稳定度	最不利天气				
	F				
	MDI(泄漏)				
距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m³)	距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m³)
0.5	3	0	320	300	0.1068758
1	3	0	330	330	0.1005544
2	3	0	340	330	0.0947489
3	3	0	350	330	0.08940737
4	3	0	360	360	0.08448393
5	3	0	370	360	0.07993789
6	3	0	380	360	0.07573319
7	3	0	390	360	0.07183783
8	3	0	400	390	0.06822321
9	3	0	410	390	0.06486393
10	3	0	420	390	0.06173724
20	24	4.47796E-17	430	420	0.05882284
30	30	1.18082E-06	440	420	0.05610248
40	48	0.001703178	450	420	0.05355982
50	60	0.03308967	460	450	0.05118012
60	60	0.1332454	470	450	0.0489501
70	90	0.2678402	480	450	0.04685781
80	90	0.3816991	490	450	0.04489239
90	90	0.4525041	500	480	0.04304404
100	120	0.4834035	600	570	0.02938398
110	120	0.4857526	700	1140	0.0211829
120	120	0.4704287	800	1290	0.01570354

130	150	0.4454396	900	1440	0.011954
140	150	0.4160261	1000	1590	0.01005113
150	150	0.3853822	1100	1740	0.009023529
160	180	0.3553399	1200	1800	0.008314167
170	180	0.3268759	1300	1800	0.007730278
180	180	0.3004487	1400	1800	0.007216817
190	180	0.2762129	1500	1800	0.006746069
200	210	0.2541512	1600	1800	0.006296366
210	210	0.2341551	1700	1800	0.005852203
220	210	0.2160719	1800	1800	0.005406609
230	240	0.1997326	1900	1800	0.004958937
240	240	0.184968	2000	1800	0.004514901
250	240	0.1716166	2500	1800	0.002575875
260	270	0.1595292	3000	1800	0.001364413
270	270	0.1485699	3500	1800	0.000724058
280	270	0.1386171	4000	1800	0.000398166
290	270	0.1295622	4500	1800	0.000229155
300	300	0.1213088	5000	1800	0.000138125
310	300	0.1137718	5500	1800	8.69162E-05

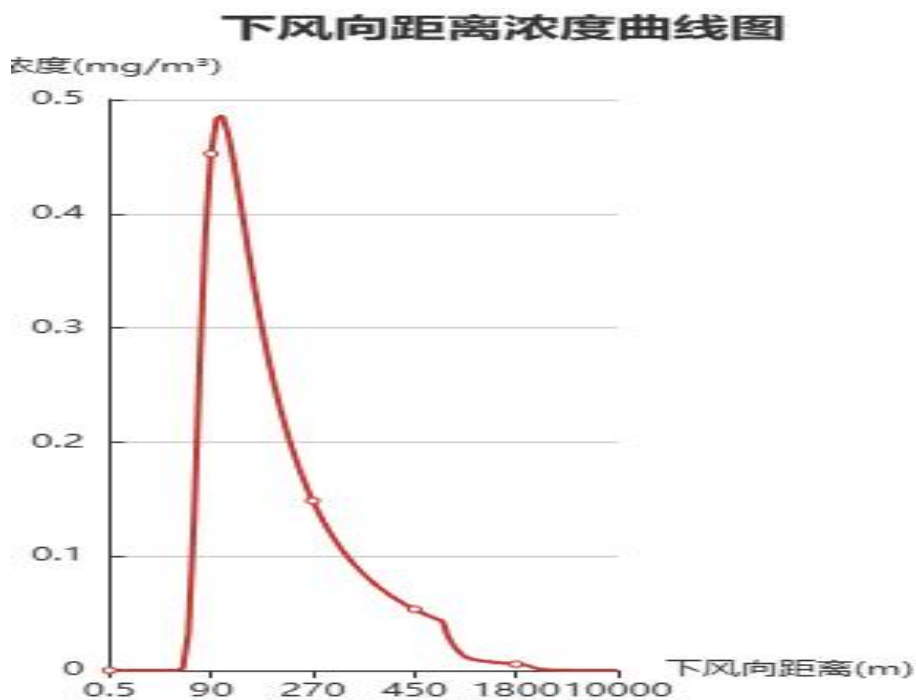


图 8.1-1 下风向不同距离处 MDI 的最大浓度值（最不利气象条件下）

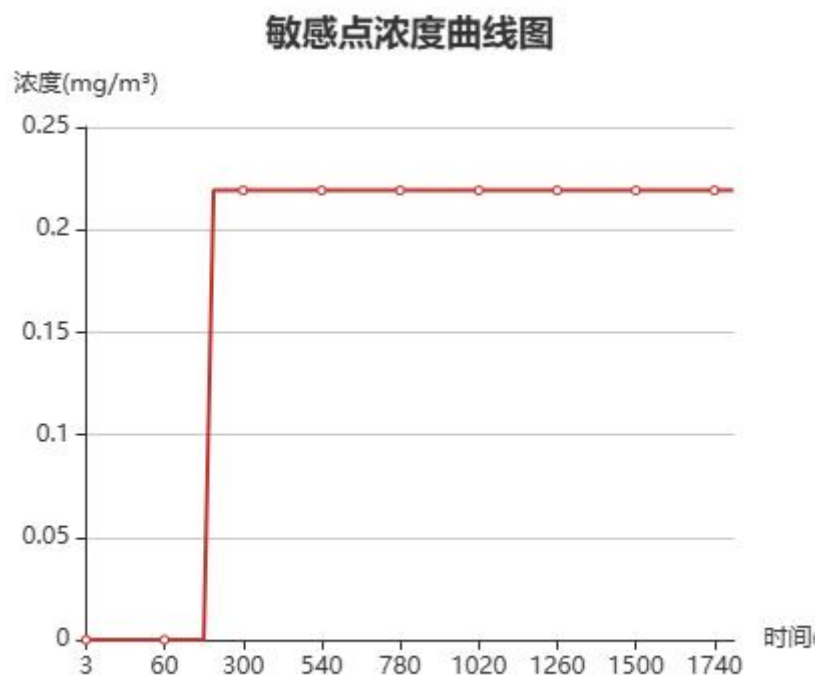


图 8.1-2 蒋坊处 MDI 的浓度变化情况（最不利气象条件下）

综上，在预测情况下，评价范围内 MDI 浓度未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值。因此，MDI 泄漏不会对项目周边敏感点生命造成威胁，不会对人体造成不可逆伤害。

②：火灾/爆炸伴生 CO 预测结果

使用 AFTOX 模型对火灾/爆炸伴生 CO 的环境影响结果进行预测。

在最不利气象条件下，评价范围内火灾/爆炸伴生 CO 最大毒性浓度为 15.7mg/m³ 未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值，下风向不同距离处 CO 的预测浓度见表 8.1-5、图 8.1-3，最近的敏感点浓度随时间变化情况见图 8.1-4。

表 8.1-5 火灾/爆炸伴生 CO 下风向轴线浓度预测结果

稳定度	最不利天气				
	F				
CO(火灾/爆炸)					
距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m³)	距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m³)
0.5	3	0	370	360	2.595386
1	3	0	380	360	2.45887
2	3	0	390	360	2.332397
3	3	0	400	390	2.215039

4	3	0	410	390	2.105972
5	3	0	420	390	2.004456
6	3	0	430	420	1.909832
7	3	0	440	420	1.821509
8	3	0	450	420	1.738955
9	3	0	460	450	1.661692
10	3	0	470	450	1.589289
20	24	1.45388E-15	480	450	1.521357
30	30	3.83384E-05	490	450	1.457545
40	48	0.05529799	500	480	1.397534
50	60	1.07434	600	570	0.9540253
60	60	4.326151	700	1140	0.6877569
70	90	8.696109	800	1290	0.5098554
80	90	12.39283	900	1440	0.388117
90	90	14.69169	1000	1590	0.3263353
100	120	15.69492	1100	1740	0.2929721
110	120	15.77119	1200	1800	0.2699404
120	120	15.27366	1300	1800	0.2509829
130	150	14.46232	1400	1800	0.2343121
140	150	13.50734	1500	1800	0.2190282
150	150	12.51241	1600	1800	0.2044274
160	180	11.53701	1700	1800	0.1900065
170	180	10.61285	1800	1800	0.1755391
180	180	9.754827	1900	1800	0.1610045
190	180	8.96795	2000	1800	0.1465879
200	210	8.251662	2500	1800	0.08363228
210	210	7.602438	3000	1800	0.04429909
220	210	7.01532	3500	1800	0.02350843
230	240	6.484825	4000	1800	0.01292748
240	240	6.005455	4500	1800	0.007440102
250	240	5.571969	5000	1800	0.004484556
260	270	5.179519	5500	1800	0.002821953
270	270	4.823699	6000	1800	0.001845813
280	270	4.500557	6500	1800	0.001249463
290	270	4.206566	7000	1800	0.00087175
300	300	3.938599	7500	1800	0.000624643
310	300	3.69389	8000	1800	0.000458229
320	300	3.469995	8500	1800	0.000343219
330	330	3.264754	9000	1800	0.000261873
340	330	3.076263	9500	1800	0.000203129
350	330	2.902837	10000	1800	0.000159907

360	360	2.742985			
-----	-----	----------	--	--	--

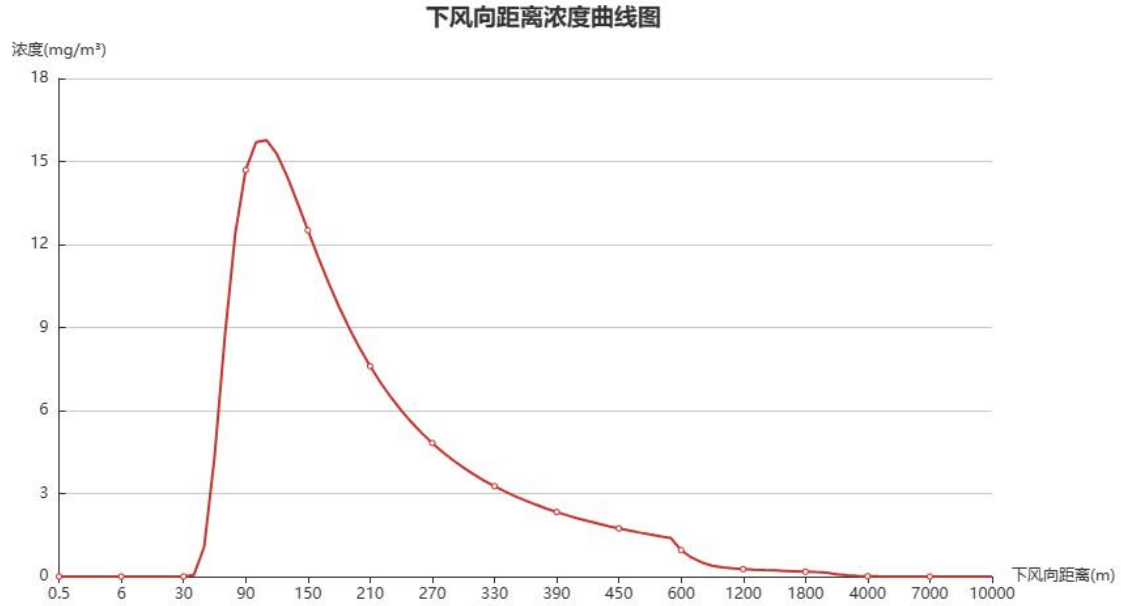


图 8.1-3 下风向不同距离处 CO 的最大浓度值（最不利气象条件下）

敏感点浓度曲线图

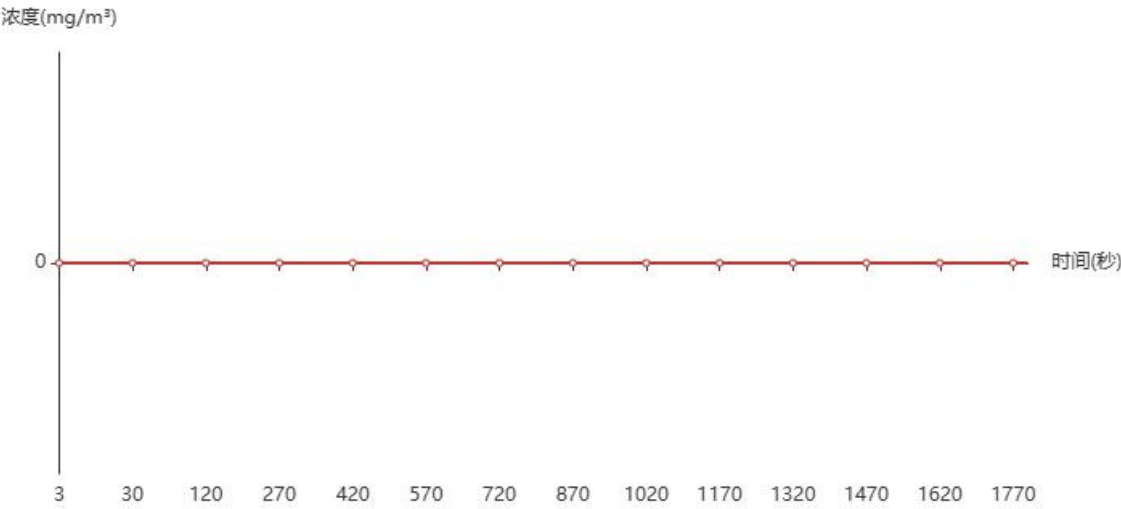


图 8.1-4 蒋坊处 CO 的浓度变化情况（最不利气象条件下）

综上，在预测情况下，评价范围内火灾/爆炸伴生 CO 浓度及敏感点最大浓度是 $8.682851 \times 10^{-23} \text{mg/m}^3$ ，均未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值。因此，火灾/爆炸伴生产生 CO 不会对项目周边敏感点生命造成威胁，不会对人体造成不可逆伤害。

③：火灾/爆炸伴生 HCN 预测结果

使用 AFTOX 模型对火灾/爆炸伴生 HCN 的环境影响结果进行预测。

在最不利气象条件下，评价范围内火灾/爆炸伴生 HCN 最大毒性浓度为 5.25mg/m³ 未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值，下风向不同距离处 HCN 的预测浓度见表 8.1-6、图 8.1-5，最近的敏感点浓度随时间变化情况见图 8.1-6。

表 8.1-6 火灾/爆炸伴生 HCN 下风向轴线浓度预测结果

稳定度	最不利天气				
	F				
HCN(火灾/爆炸)					
距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m³)	距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m³)
0.5	3	0	370	360	0.8928127
1	3	0	380	360	0.8458512
2	3	0	390	360	0.8023445
3	3	0	400	390	0.7619734
4	3	0	410	390	0.7244542
5	3	0	420	390	0.6895328
6	3	0	430	420	0.6569823
7	3	0	440	420	0.6265992
8	3	0	450	420	0.5982007
9	3	0	460	450	0.5716221
10	3	0	470	450	0.5467154
20	24	5.00136E-16	480	450	0.523347
30	30	1.31884E-05	490	450	0.5013955
40	48	0.01902251	500	480	0.4807516
50	60	0.3695729	600	570	0.3281847
60	60	1.488196	700	1140	0.2365883
70	90	2.991462	800	1290	0.1753901
80	90	4.263133	900	1440	0.1335123
90	90	5.053941	1000	1590	0.1122593
100	120	5.399053	1100	1740	0.1007823
110	120	5.425289	1200	1800	0.09285939
120	120	5.254139	1300	1800	0.08633817
130	150	4.975039	1400	1800	0.08060334
140	150	4.646526	1500	1800	0.07534567
150	150	4.304269	1600	1800	0.07032306
160	180	3.968732	1700	1800	0.06536231
170	180	3.650822	1800	1800	0.06038546
180	180	3.35566	1900	1800	0.05538555
190	180	3.084975	2000	1800	0.05042618
200	210	2.838572	2500	1800	0.02876947
210	210	2.615239	3000	1800	0.0152389

220	210	2.41327	3500	1800	0.008086894
230	240	2.23078	4000	1800	0.004447052
240	240	2.065876	4500	1800	0.002559394
250	240	1.916757	5000	1800	0.001542689
260	270	1.781754	5500	1800	0.000970752
270	270	1.659353	6000	1800	0.000634959
280	270	1.548192	6500	1800	0.000429815
290	270	1.447059	7000	1800	0.000299882
300	300	1.354878	7500	1800	0.000214877
310	300	1.270698	8000	1800	0.000157631
320	300	1.193678	8500	1800	0.000118067
330	330	1.123075	9000	1800	9.00841E-05
340	330	1.058234	9500	1800	6.98763E-05
350	330	0.9985758	10000	1800	5.50079E-05
360	360	0.9435868			

下风向距离浓度曲线图

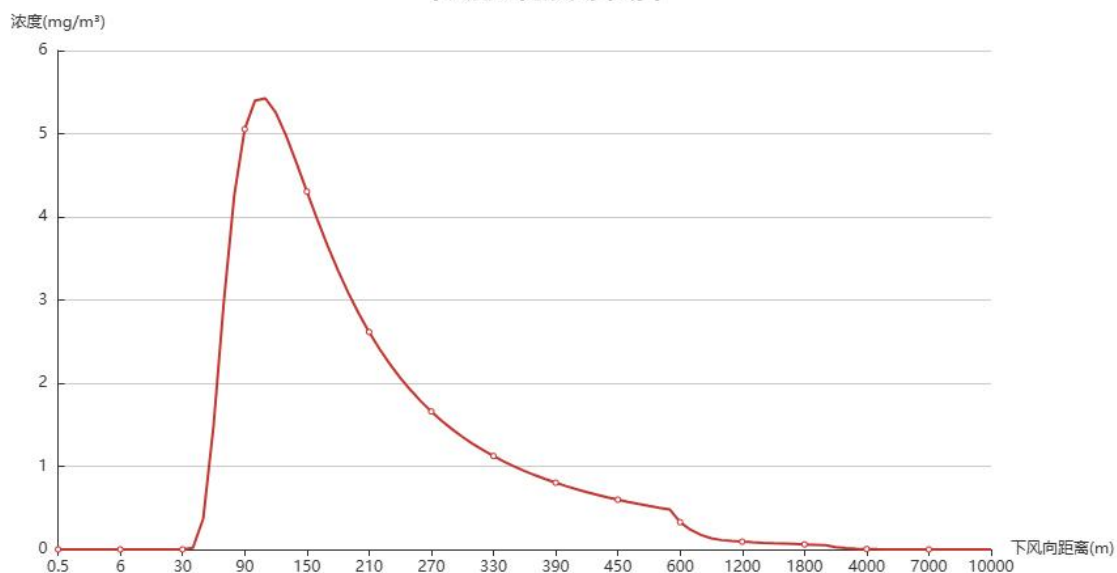


图 8.1-5 下风向不同距离处 HCN 的最大浓度值（最不利气象条件下）

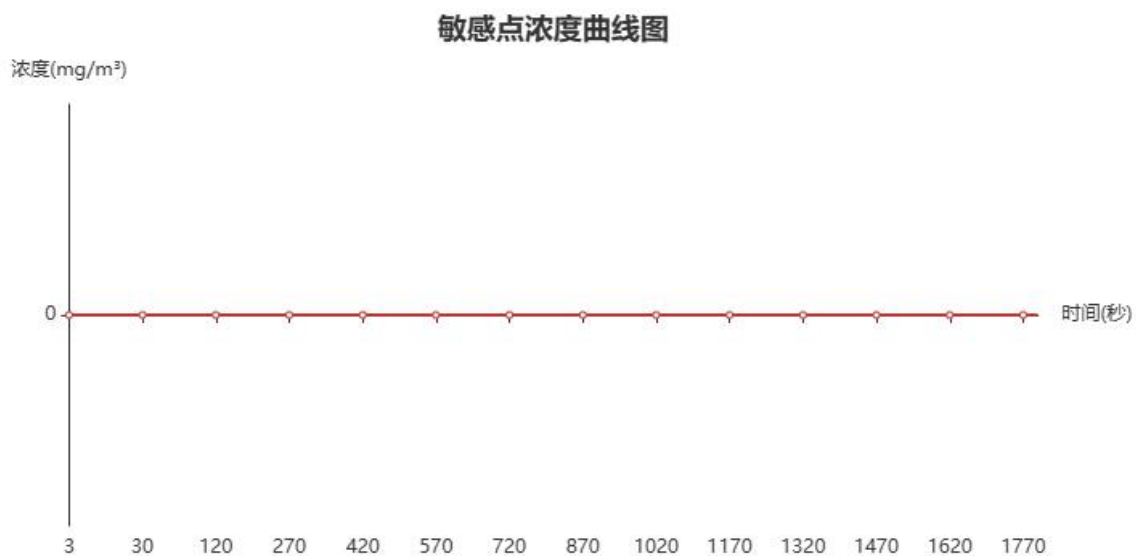


图 8.1-6 蒋坊处 HCN 的浓度变化情况（最不利气象条件下）

综上，在预测情况下，评价范围内火灾/爆炸伴生 HCN 浓度及敏感点最大浓度是 $2.986901\text{e-}23\text{mg/m}^3$ ，均未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值。因此，火灾/爆炸伴生产生的 HCN 不会对项目周边敏感点生命造成威胁，不会对人体造成不可逆伤害。

④：火灾/爆炸伴生 NO₂ 预测结果

使用 SLAB 模型对火灾/爆炸伴生 NO₂ 的环境影响结果进行预测。

在最不利气象条件下，评价范围内火灾/爆炸伴生 NO₂ 最大毒性浓度为 12.11mg/m^3 未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值，下风向不同距离处 NO₂ 的预测浓度见表 8.1-7、图 8.1-7，最近的敏感点浓度随时间变化情况见图 8.1-8。

表 8.1-7 火灾/爆炸伴生 NO₂ 下风向轴线浓度预测结果

稳定度	最不利天气				
	F				
NO ₂ (火灾/爆炸)					
距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m ³)	距离(m)	浓度出现时间(s)	高峰浓度(mg/m ³)
-9.52	911	0	47.2	956	3.46619E-16
-7.61	909	7.08595E-91	55.1	966	2.7846E-14
-5.71	907	1.9362E-68	64.5	977	2.04176E-12

-3.81	905	6.03924E-59	75.9	990	9.297E-11
-1.9	902	5.30507E-53	89.6	1010	3.32794E-09
0	900	1.70905E-49	106	1030	7.35955E-08
1.9	902	2.62412E-46	126	1050	1.22245E-06
3.81	905	1.64723E-39	150	1080	1.65646E-05
5.71	907	1.36773E-92	179	1110	0.000145511
7.61	909	1.77724E-63	213	1150	0.001098317
9.52	911	2.15206E-51	255	1200	0.005698701
9.71	912	1.52633E-50	305	1260	0.024715784
9.94	912	1.03478E-49	365	1330	0.085789561
10.2	912	6.66532E-49	438	1420	0.241333563
10.6	913	2.46293E-47	525	1520	0.589848676
11	913	1.39447E-46	630	1650	1.227449713
11.5	914	4.0458E-45	756	1800	2.259786076
12	914	1.01263E-43	914	1950	4.642492658
12.8	915	9.76807E-42	1120	2120	7.518698037
13.6	916	7.05632E-40	1380	2340	10.08576825
14.6	917	3.90186E-38	1710	2600	11.77869069
15.9	919	1.68021E-36	2140	2900	12.10639715
17.3	921	5.54982E-34	2680	3280	11.41620064
19.1	923	3.83298E-32	3380	3720	10.03830815
21.3	925	1.237E-29	4260	4260	8.137257581

23.9	928	2.17009E-27	5370	4910	6.350081048
27	932	4.63087E-25	6790	5690	4.734442466
30.7	937	1.01389E-22	8570	6630	3.458523432
35.2	942	1.97192E-20	10800	7760	2.452884061
40.7	948	3.05042E-18	13600	9120	1.692759626
			17200	10800	1.153753615

下风向距离浓度曲线图

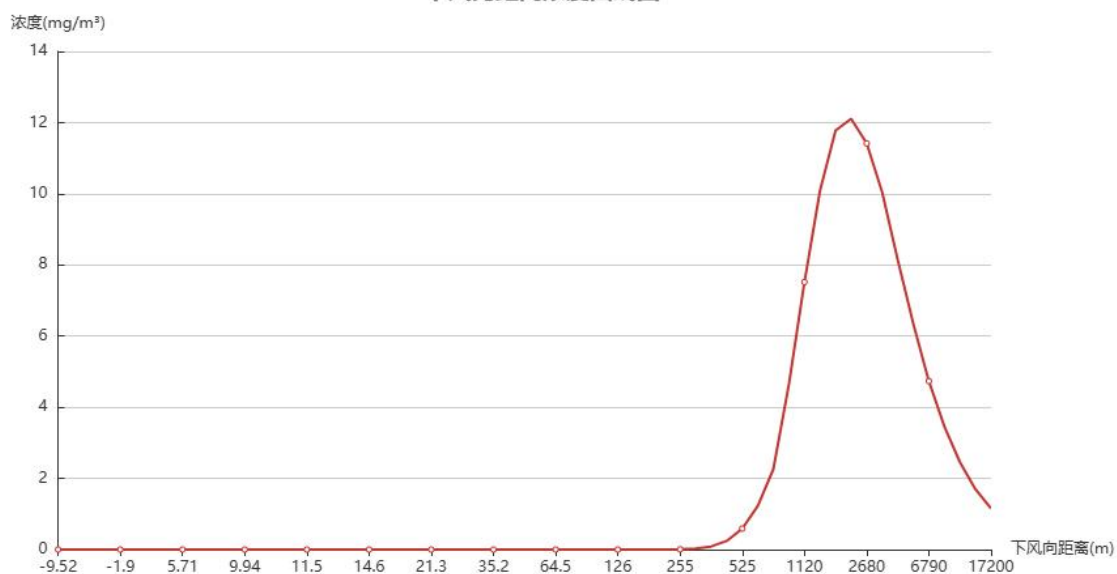


图 8.1-5 下风向不同距离处 NO₂ 的最大浓度值（最不利气象条件下）

敏感点浓度曲线图

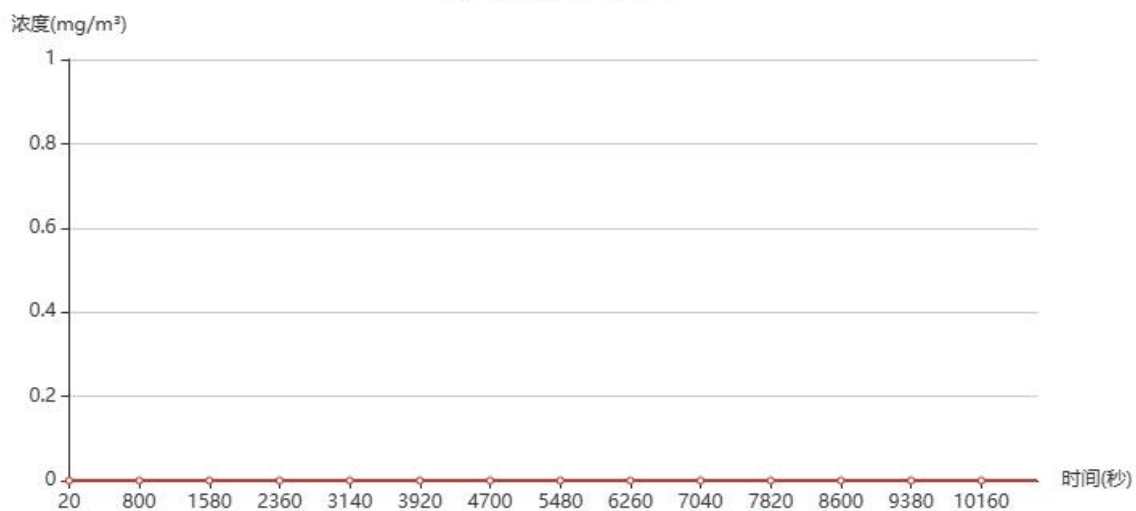


图 8.1-6 蒋坊处 NO₂ 的浓度变化情况（最不利气象条件下）

综上，在预测情况下，评价范围内火灾/爆炸伴生 NO₂ 浓度及敏感点最大浓度是 5e-324mg/m³，均未超出大气毒性终点浓度-1 值或大气毒性终点浓度-2 值。因此，火灾/爆炸伴生产生的 NO₂ 不会对项目周边敏感点生命造成威胁，不会对人体造成不可逆伤害。

综上，大气环境风险评价结果见表 8.1-4。

表 8.1-4 大气风险预测后果汇总表

危险物质	大气环境影响				
	指标	标准浓度值 /mg/m ³	高峰浓度值 /mg/m ³	最远影响距 离/m	到达时 间/s
MDI（泄漏）	大气毒性终点浓度-1	240	0.485	5500	1800
	大气毒性终点浓度-2	40			
HCN（火灾 伴生/次生）	大气毒性终点浓度-1	17	5.425	110	120
	大气毒性终点浓度-2	7.8			
CO（火灾伴 生/次生）	大气毒性终点浓度-1	380	15.7	10000	1800
	大气毒性终点浓度-2	95			
NO ₂ （火灾伴 生/次生）	大气毒性终点浓度-1	38	3.3	900	750
	大气毒性终点浓度-2	23			

由上表可知，在最不利条件下，MDI 泄漏高峰浓度值不超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；火灾、爆炸释放、事故状态下半生、次生 HCN、CO、NO₂ 均不超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。因此，MDI 泄漏以及火灾事故中释放 HCN、CO、NO₂ 不会对项目周边敏感点生命造成威胁。

二、有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

1、地表水

本项目设置了雨水和污水收集排放系统，排放口均设置截留阀。发生泄露、火灾或爆炸事故时，关闭排放口的截留阀，将事故废水截留在雨水或污水收集系统内以待进一步处理，收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时，用提升泵将其打入厂区内事故应急池暂存，可防止事故伴生/次生的泄漏物、污水、消防水进入周边地表水环境。

2、地下水

拟建项目地下水风险评价等级为简单分析。项目对生产区域、原料仓库、危废堆场等存在液体泄漏风险的区域采取了重点防渗，可确保发生泄漏时废水及废液不会直接进入土壤及地下水环境中。厂区内设置事故应急池，全厂雨水总排口设置切换阀。在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集。此外，厂区生产车间、污水处理站（含事

故池)、危废暂存间为重点防渗区,要求防渗等级为:防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚,渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。综上可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此,项目地下水风险事故影响较小。

8.2 环境风险评价小结

1、大气:在最不利条件下,MDI 泄漏高峰浓度值不超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2;火灾、爆炸释放、事故状态下半生、次生 HCN、CO、NO₂ 均不超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。因此,异氰酸组合酯中 MDI 泄漏以及火灾事故中释放 HCN、CO、NO₂ 对周边区域造成的影响较小。

2、地表水:本项目无生产废水排放,同时厂内雨水口设有控制阀门,并配套事故池,防控措施到位。发生泄漏、火灾或爆炸事故时,可及时关闭雨水排放口的截流阀,将事故废水截留在雨水或污水收集系统内以待进一步处理,收集系统不能容纳泄漏物或伴生/次生污染物时,废水进入事故应急池暂存,可防止事故伴生/次生的泄漏物、废污水、消防水直接流入市政污水管网和雨水管网,进而进入周边地表体。因此,本项目无地表水污染物扩散途径。

3、地下水:项目对生产区域、原料仓库、危废堆场等存在液体泄漏风险的区域采取了重点防渗,可确保发生泄漏时废水及废液不会直接进入土壤及地下水环境中。因此,本项目无地下水污染物扩散途径。

9 环境风险管理

9.1 环境风险防范措施

根据国家环境保护部《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号文）》的要求：“提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施，特别要针对特征污染物提出有效的防止二次污染的应急措施”，对发生概率小，但危害严重的事故采取安全措施，防患于未然。因此，建议本项目在设计、建设和营运过程中，应科学规划、合理布局。采取必要的防泄漏措施，建立严格的安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，以最大限度地降低事故的发生率，同时制定详细的应急救援预案。

1、针对本项目特点，提出以下几点环境风险管理要求：

①严格按照防火规范进行平面布置。

②定期检查、维护原料仓库危险品储存区设施、设备，以确保正常运行。

③危险品储存区设置明显的禁火标志。

④安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。

⑤制定供正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

⑥设置明显的警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏；制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故影响。对重要的仪器设备有完善的检查和维护记录；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高职工的安全意识，提高识别异常状态的能力。

⑦采取相应的火灾、爆炸事故的预防措施。

⑧加强员工的安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危害范围和程度。

2、管理、储存、使用、运输中的防范措施：

①严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②仓库及库区应符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；在仓库、库区设置明显的防火等级标志，通

道、出入口和通向消防设施的道路保持畅通。同时，危险化学品储存场所应严格按照规定管道、设备材质、阀门及配件，加强现场管理，消除跑、冒、滴、漏；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

④异氰酸酯组合料、聚醚多元醇组合料等液态物料泄漏的防范措施

以异氰酸酯组合料为例：(1)少量泄漏。撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入异氰酸酯组合料可能汇集的局限空间，并加强通风，只能在保证安全的情况下堵漏，用砂土吸附泄漏物，收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。(2)大量泄漏。疏散所有未防护人员，并向上风向转移。泄源处置人员应穿上全封闭重型防化服，佩戴好空气呼吸器，在做好个人防护措施后，用喷雾水流对泄露区域进行稀释，通过水枪的稀释，使现场异氰酸酯组合料渐渐散去，利用无火花工具对泄露点进行封堵。

3、贮运工程风险防范措施：

①工艺使用的危险化学品应远离周围敏感区域，库房应有良好的通风条件，采用不发生火花的地面，电气设施符合防爆要求，设置了防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，物料避免接触高温，仓库应保持阴凉，避免阳光直射，同时保持良好通风。严格仓库内各类火源管理制度。仓库的耐火等级、防火距离基本符合《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的要求。项目化学品在使用及储存过程中，应严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号）相关要求操作。

②危险废弃物应当由铁罐或塑料筒封装存放，防止泄漏、流失；危废堆场设在室内

不会有污水流出，污染外界水体。危废仓库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。危废仓库分类收集，避免不相容的危险品混放，防止废物泄漏、流失。危废仓库外需配套灭火器，黄砂箱等火灾应急设施。

4、废气事故排放防范措施

发生事故的原因主要由以下几个：

- ①废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时废气直接排入大气环境中；
- ②生产过程中由于设备老化、腐蚀、实务操作等原因造成车间废气浓度超标；
- ③厂内突然停电、废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理；
- ④对废气治理措施疏于管理，使治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施确保废气达标排放：

- ①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；
- ②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；
- ③项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部稠入处理系统进行处理以达标排放；
- ④项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下可采用备用处理设施进行处理，防止因此而造成废气的事故性排放；
- ⑤废气处理系统活性炭装置应按照《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》（HJ/T 386-2007）配置温度检测、报警和泄压等设施，其性能应符合安全技术要求。

5、消防及火灾报警系统

（1）拟建立健全的消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。生产区、贮存区（化学品存储区）附近严禁明火。工作人员定时在生产区、贮存场所进行检查巡逻，当发现原料泄漏时立即上报。根据《建筑灭火器配置设计规范》和《建筑设计防火规范》的要求在生产车间、公用工程、危化品库房、原料库等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，其布置应满足规范的要求。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。

安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

(2) 火灾报警系统：采用电话报警，报警至公司负责人及消防队。工厂内装置的电话应与当地公安或企业消防站有良好的联络，火灾时可及时报警。

(3) 厂内涉及易燃易爆场所应依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求，应采取设置可燃性气体报警器，在设备内采用以氮气或其他惰性气体覆盖的措施等相关措施。

(4) 根据规范及本项目的特点，设置消防水收集系统，储存场所和生产场所之间设置隔水围堰。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》(中国石化建标[2006]43号)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)，事故应急池总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5$$

V_1 ：事故一个罐或一个物料装置， m^3 ；

V_2 ：事故的储罐或消防水量， m^3 ；

V_3 ：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ：发生事故时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 ；

事故应急池具体容积大小计算如下：

① 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。注：厂区内设置聚醚多元醇组合料(A料)、异氰酸酯组合料(B料)均为200kg/桶，故 $V_1=0.2m^3$ 。

② V_2 ：厂区消防水泵流量为7.5L/s，供给时间按2小时计， $V_2=54m^3$ 。

③ V_3 ：根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业可利用厂区雨水管道收集消防尾水。根据企业提供的给排水设计图纸，厂区雨水管网总长约500m，管道截面积按 $0.12m^2$ 计，估算总容积约 $60m^3$ 。考虑发生事故时可使用的容积，按60%考虑，则 $V_3=36m^3$ 。

④ V_4 ：发生事故时无工艺废水进入该系统， $V_4=0$ 。

⑤ V_5 ： $V_5=10qF$ 。 q —降雨强度，mm， $q=8.57mm$ ； F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha， $F=0.18ha$ (最大单体建筑面积)，计算 $V_5=10.284m^3$ 。

⑥事故池容量

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(0.2+54-36)+0+10.284=28.484m^3$$

本项目拟设置 1 个 30m³的事故应急池，并配套相应的应急管道和截流阀。在发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内污水管网和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击，最终尾水排入武南河影响武南河水质。另外，事故状态下，雨水排放口截流阀必须关闭，确保消防废水进入事故池，不外排。一旦事故发生，立即封堵雨水排口，封闭污水排口，将事故废水封堵在雨污管线内，之后委外处理后排放。

(5) 厂区雨水管道收集部分消防尾水的可行性

本项目厂区排水实行“雨污分流”制，这意味着厂区的雨水和污水被分开收集和处理。雨水经收集后排入雨水管网，而生活污水则经过处理后接入污水处理厂。这种设计有助于确保雨水和污水得到适当的处理和排放，避免了污水对环境的污染。在这种情况下，利用厂区雨水管道收集部分消防尾水是可行的，因为雨水管道系统通常设计用于快速排放大量的液体。此外，这种做法还有助于减少对环境的负面影响，因为可通过控制雨水口阀门将消防尾水暂存于雨水管网内，防止直接排入外环境，避免了对周围环境的直接污染。

综上所述，利用厂区雨水管道收集部分消防尾水是可行的。

6、次生/伴生污染防范措施

企业实行“雨污分流体制”。发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火事件，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的消防废水应引入厂内消防废水收集池暂时收集。为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，设置事故池、管网、切断阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

另外，HCN 为无色气体，有剧毒且致命；CO 为无色、无臭、无刺激性的气体，进入人体后会导致机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡；MDI 为剧毒物质，猛然吸入后会有中毒危害，出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐等情况。因此，应在车间内提供充分的局部排风和全面通风，同时，救护人员需佩戴防毒面具。通过以上相应措施，可有效地控制次生/伴生污染对外环境造成二次污染。

7、三级防控措施

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目针对废水排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风

险事故排水及污染物控制在厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池内。

I.第一级防控措施

为防止设备破裂而造成储存液体泄漏至外环境，设置围堰，拦截、收集泄漏的物料，防止泄漏物料进入附近水体，污染环境。

II.第二级防控措施

在厂区设置事故收集池，并设计相应的切换装置。正常生产运行时，打开雨水管道门，收集的雨水直接排入区域市政雨水管网。事故状态下和下雨初期，打开切换装置，收集的初期雨水和事故消防水排入厂内事故池，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

III.第三级防控措施

立即关闭厂区雨水排放口阀门，打开事故应急池阀门，同时关闭附近雨水排入水体排放口。通知区域生态环境部门及应急管理部门关闭关联河道上闸阀，根据泄漏情况，于泄漏口下游筑坝，阻隔污染物进一步扩散至附近水体，同时根据泄漏液特性进行泄漏液收集、开展河水上下游的水质监测，服从应急管理部门安排。

8、管理措施

坚持以人为本，强化员工的环境风险意识，充分调动人的积极性、主动性。配备专门的管理人员，进行岗位职工教育与培训，加强发泡操作、储存、运输中的专业培训，认真学习领会有关安全规程制度，遵守规章制度，吸取已有事故教训，克服麻痹思想，树立强烈的安全思想意识，使员工熟悉不同化学品的灭火方法，降低因操作或方法不当引发事故的概率。

本项目应采取一系列的管理措施，进行科学规划，检查、监督，采取严格的防火、防爆措施，以建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，另外，还应建立起有针对性的风险防范体系，配备一定的硬件设施，以加强对潜在事故的监控，及时发现事故隐患，及时消除，将事故控制在萌芽状态。

车间应配备消防设施和应急物资，同时应做好定期日常点检及维护保养：各类应急物资装备的是否过期；各类应急物资是否能有效使用；各类应急物资是否完好；各类应急物资存储地点是否发生变动，若有变动需及时做好记录；各类应急物资种类及数量是否有变化，若有变化需及时做好统计更新。

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：企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案；生态环境部门依法对危险废物的收集、贮存、处置等进行监督管理，还要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。企业对环境治理设施开展安全风险辨识管控，做好应急防范工作及污染防治设施的安全风险评估工作，严格落实安全设施“三同时”制度，环境污染防治设施的设计、施工委托有资质单位实施，并依法进行安全设计和验收，并健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。严格落实《报告表》提出的各项风险防范和应急措施，调试前须编制突发环境事件应急预案，并按规定程序进行评审、备案等。

根据省生态环境厅印发《关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办〔2020〕16号），公司应对挥发性有机物回收等环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行及污染物达标排放。

9.2 应急物资与装备情况

厂区内配备的应急物资与装备情况见下表。

表 9-1 企业应急设施（备）与物资表

序号	名称	数量	存放地点
1	消防栓	5 只	路旁、生产车间
2	灭火器	30 只	生产车间，办公楼
3	安全帽	20 只	生产车间
4	消防砂	2 箱	危废仓库、原辅材料仓库
5	铁锹	2 把	工具间
6	应急空桶	2 只	原辅材料仓库
7	医药箱	1 只	办公楼
8	事故应急池及切断阀	1 处（30m ³ ）	位于厂区西侧
9	应急照明灯	2 只	全厂区
10	防毒面具	4 只	工具间

企业已和周边企业建立应急互助机制，并已签订互助协议，与周边就近企业建立应急互助关系并保持相互依存，互利互惠。在事故时，这些单位能够配合疏散人员，并给予人员救治以及部分救援物资（如各类灭火器、防毒面具、防护服）等方面的帮助。同

时也能够根据救援需要，提供其他如伤员安置、通讯救援等相应支持。

9.3 突发环境事件应急预案

在项目投入生产前须按照《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/T 3795-2020）的要求编制环境风险事故应急预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好，保证企业与地方(区域)应急预案衔接与联动有效。本项目编制环境风险事故应急预案应遵循以下原则：

①预案应以完善的安全技术措施为基础，作为对日常安全管理工作的必要补充，体现“安全第一、预防为主”的安全生产方针；

②预案应以努力保护人身安全、防止人员伤害为第一目的，同时兼顾设备和环境的防护，尽量减少灾害的损失程度；

③企业编制现场事故应急处理预案，应包括对紧急情况的处理程序和措施；

④预案应结合实际，措施明确具体，具有很强的可操作性；

⑤预案应确保符合国家法律、法规的规定，不应把预案作为重大危险设施维持安全运行状态的替代措施；

⑥预案应经常检查修订，以保证先进和科学的防灾减灾设备和措施被采用。

项目环境风险事故应急预案的框架内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	储罐区、危废仓库等环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急柱子机构、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	应急栓、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，医护救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与就恢复措施	规定应激状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除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

企业应急救援组织机构图见下图。

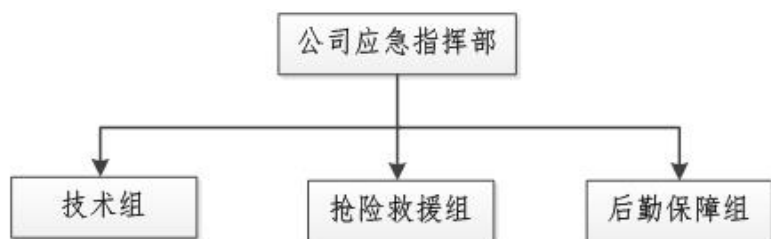


图 9.3-1 应急救援组织机构图

9.4 预案体系

应急预案体系由综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案构成。综合应急预案是企业各部门制定并共同签署的应急工作总体预案，是企业应对突发环境事件的规范性文件。专项应急预案是应对某一类型或几种类型突发事件而制定的具体的应急操作预案。现场处理方案是针对具体的装置、场所或设施、岗位制定的预案处置措施。

企业应根据有关法律、法规、规章、上级人民政府及其有关部门要求，针对企业的实际情况制定环境突发事件综合性总体应急预案。同时，根据实际需要和情势变化，公司应适时修订应急预案，完善应急预案体系，应急预案的制定、修订程序根据相关部门规定执行，并做好与所在地政府应急预案协调一致、相互配合，做好与上级应急预案衔接。

企业编制的属企业单位突发环境事件应急预案，为综合预案。综合预案与西太湖环境应急预案、武进区环境应急预案衔接。一般当发生较大环境事件（Ⅱ级）时，启动西太湖环境应急预案与综合预案进行联动，具体在企业上报至西太湖管委会有关部门后由武进区突发环境事件应急领导小组决定。一般当发生重大环境事件（Ⅰ级）时，启动武进区环境应急预案与综合预案进行联动。具体在企业上报至武进区有关部门后由武进区突发环境事件应急领导小组决定。

企业突发环境事件应急预案应与安全应急预案相衔接，公司一旦发生环境事故，首先启动企业环境应急预案，若环境事故的起因是安全事故，则一并启动企业的安全应急预案。

9.5 预案管理

9.5.1 预案的评审备案发布和更新

9.5.1.1 预案的评审、备案

预案的评审可分为内部评审和外部评审。内部评审主要由公司主要负责人组织厂内有关部门和人员进行评审，外部评审则是由上级主管部门以及其他相关企业单位、环保部门、周边群众代表、专家等对本预案进行评审。

预案经评审完善后，由公司主要负责人签署发布，按规定报有关部门备案。

9.5.1.2 预案管理与更新

为适应国家相关法律、法规的调整和部门或应急资源的变化，结合生产过程中发现的问题和出现的新情况，有下列情形之一的，应急预案应及时修订：

- ①涉及危险化学品的生产工艺、技术或危险化学品原料种类发生变化的；
- ②周围环境或环境风险受体发生变化；
- ③应急组织指挥体系或者职责调整的；
- ④依据的法律、法规、规章和标准发生重大变化的；
- ⑤应急预案演练评估报告或环境风险评估报告要求修订的；
- ⑥应急预案管理部门要求修订的。

无以上情形的，则每三年公司将对本预案进行修订更新，并将新预案发送到相关部门进行学习。

本预案在外部评审后修改完善，批准后自发布之日起实施。预案批准发布后，企业（或事业）单位组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工，加强应急知识的宣传、教育和培训，定期组织应急预案演练，实现应急预案持续改进。

9.5.2 培训

1、企业员工

针对应急救援的基本要求，系统培训企业员工在发生各级突发环境事件时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。培训方式为课堂教学、综合讨论、现场讲解等。培训时间为每季度不少于 4 小时。

2、专职及兼职应急救援队伍

对企业兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为突发环境事件

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 4 小时。

3、应急指挥机构

邀请省内外应急救援专家，就企业突发环境事件的指挥、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 1 次。

4、外部公众（周边企业、社区、人口聚居区等）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。

本预案应根据企业的生产、改造的变化进行补充、调整和完善。

5、培训记录

公司对培训的计划、内容、方式、考核等予以记录归档。

9.5.3 应急演练

演练重点要考察应急预案的完善性和可操作性，考察应急设备设施性能的可靠性，考察和锻炼应急人员的应急能力，培养有关人员对于事故预警的判断能力和自救能力。

1、演练准备内容

演练前要精心制定演练计划，规定演练的时间、地点、演练范围、演练参加人员、演练内容及演练工作程序等。

（1）企业员工学习熟悉预案内容，掌握应急救援方法。

（2）应急救援人员学习熟悉预案内容，掌握应急救援方法。

（3）准备应急救援器材。

（4）选定假想目标。

2、演练方式、范围和频次

演练方式：根据实际情况，可采用桌面推演、模拟演练、仿真演练等方式。

演练的范围：根据演练的方式，本着节俭、实用的原则，确定演练的范围，可根据需要进行全面演练，也可针对重点进行局部演练。

演练频次：公司应按照应急预案，每年综合性演练至少 1 次。

3、演练组织

Ⅲ级事故应急预案演练由公司应急指挥部组织；Ⅱ、Ⅰ级事故应急预案演练由所在区政府和公司应急指挥部组织。

4、应急演练的评价、总结与追踪

应急演练结束后，应急指挥部和各应急救援队经演练后进行讲评和总结，可以从以下几个方面发现事件应急预案中存在的问题，并从中找到改进的措施：

- （1）对应急演练准备的完备性的评估；
- （2）对预案有关程序、内容有效性的分析、建议和改进意见；
- （3）对应急指挥部现场指挥的意见等；
- （4）应急人员相应能力的适应性和应急人员的协同性；
- （5）突发环境事件应急过程中发现的未预料到的问题。

10 结论

在严格落实评价提出的各项风险防范措施和应急预案后,本项目可能出现的风险概率将减小,其最大可信事故所造成的环境影响范围和后果也将减小,能将事故的环境风险降到最低,该项目的风险水平是可防控的。

因此,企业应该认真做好各项风险防范措施,完善现有的生产设施以及生产管理制度,储运、生产过程应该严格操作,杜绝风险事故。严格履行风险应急预案,一旦发生突发事故,企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外,及时取得临近公司援助,应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后,要从大局考虑,服从环保部门的领导,共同协商统一部署,将污染事故降低到最小。

11 环境风险评价自查表

表 11-1 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	聚醚多元醇组合料	异氰酸酯组合料	环戊烷	三乙胺	乙二醇	脱模剂	硅油	
		存在总量/t	6.5	4.2	0.55	0.6	2.8	0.5	0.6	
		名称	水性漆				危险废物			
		存在总量/t	0.5				17.857			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>910</u> 人			5km 范围内人口数 <u>50020</u> 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					<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	泄露 ☒			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 ☒		
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 <u>太漏运河</u> ，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 <u> / </u> ，到达时间 /d										
重点风险防范措施		严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查								
评价结论与建议		环境风险潜势为III，经合适得体的预防及应急措施后，环境风险较小。								
注：“□”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项										

附图：

附图 1 项目周边环境敏感目标图

附图 2 项目危险单元分布图

附图 3 项目应急疏散路线及污染物内部控制图