

表 4.2-13 项目点源大气影响预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								甲醛	甲醇	氨	NMHC	NO ₂
1	尾气处理器排气筒	18	22	118	25	0.4	10.82	180	5208	正常	<u>0.0038</u>	<u>0.012</u>	<u>0.0030</u>	<u>0.0065</u>	<u>0.027</u>

表 4.2-14 项目矩形面源大气影响预测参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								TSP	甲醛	甲醇
1	罐区	35	-3	118	30	29	65	12	5208	正常	/	0.00021	0.023
2	甲醛生产车间	-41	3	118	32	8	65	10	5208	正常	/	0.0017	0.0019
3	制胶车间	-9	-34	118	34	24	65	10	5208	正常	0.043	/	/

非正常排放主要污染物源强见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目非正常工况下点源大气影响预测参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								甲醛	甲醇	氨	NMHC
1	尾气处理器排气筒(开车)	18	22	118	25	0.4	2.43	80	5208	正常	<u>0.033</u>	<u>0.12</u>	/	/
2	尾气处理器排气筒	18	22	118	25	0.4	5.75	80	5208	正常	<u>0.038</u>	<u>0.12</u>	<u>0.030</u>	<u>0.065</u>

制胶车间以新带老削减源污染物源强见表 4.2-16。

表 4.2-16 以新带老削减源点源大气影响预测参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (t/a)		
		X	Y								甲醛	氨	NMHC
1	制胶车间不凝气排气筒	-10	-35	118	20	0.4	7.45	30	5208	正常	0.0126	0.0846	0.18

4.2.1.5 预测及评价内容

1、达标区的评价项目

根据区域环境空气质量现状调查结果，本项目位于环境空气质量达标区域，预测内容主要包括：

(1) 项目正常排放条件下，预测本项目所有新增污染物在环境空气保护目标和网格点主要污染因子的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

(3) 非正常排放情况下，预测本项目所有新增污染物在环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2、大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过为 50m，本次预测取 50m。

3、不同评价对象或排放方案对应预测内容和评价要求

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，按达标区评价项目设置了 3 种预测方案，具体见表 4.2-17。

表 4.2-17 预测方案设置一览表

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	TSP、甲醛、甲醇、氨、NO _x 、NMHC	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率

2	新增污染源 - 以新带老污染源 (制胶车间)	正常排放	TSP、甲醛、甲醇、 氨、NO _x 、NMHC	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度 后的保证率日平均浓度 和年均浓度占标率，或 短期浓度达标情况
3	新增污染源	非正常排 放	甲醛、甲醇、氨、 NMHC	1h 平均质 量浓度	最大浓度占标率

4.2.1.6 预测结果及评价

一、正常排放预测结果与评价

1、项目新增污染源贡献浓度预测结果与评价

正常排放情况下，TSP 在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-18。预测结果表明，对于环境空气敏感目标而言，本项目新增排放的 TSP 短期浓度（日平均浓度）、长期浓度（年平均浓度）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度网格点，日平均最大浓度贡献值为 2.79087 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.93%<100%；年平均最大浓度贡献值为 0.83862 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.42%<30%。

评价范围内 TSP 短期浓度（日平均浓度）、长期浓度（年平均浓度）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-18 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	日平均	0.26181	180915	300.0	0.09	达标
		年平均	0.0113	平均值	200.0	0.01	达标
2	金村	日平均	0.15124	180208	300.0	0.05	达标
		年平均	0.00781	平均值	200.0	0.00	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	日平均	0.17706	180109	300.0	0.06	达标
		年平均	0.00662	平均值	200.0	0.00	达标
4	那棍	日平均	0.07666	180811	300.0	0.03	达标
		年平均	0.00283	平均值	200.0	0.00	达标
5	南宁市三美银 海学校	日平均	0.0228	180905	300.0	0.01	达标
		年平均	0.0027	平均值	200.0	0.00	达标
6	水电工程局玉 洞小区	日平均	0.01422	180429	300.0	0.00	达标
		年平均	0.00156	平均值	200.0	0.00	达标
7	南宁综合保税 区管委会	日平均	0.09693	180920	300.0	0.03	达标
		年平均	0.00424	平均值	200.0	0.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
8	了蕾坡	日平均	0.05294	180809	300.0	0.02	达标
		年平均	0.00161	平均值	200.0	0.00	达标
9	那兰	日平均	0.09599	180829	300.0	0.03	达标
		年平均	0.00163	平均值	200.0	0.00	达标
10	建新花园	日平均	0.11338	180920	300.0	0.04	达标
		年平均	0.00127	平均值	200.0	0.00	达标
11	绿地国际花都	日平均	0.06181	181218	300.0	0.02	达标
		年平均	0.00097	平均值	200.0	0.00	达标
12	平乐小学	日平均	0.1069	181029	300.0	0.04	达标
		年平均	0.00485	平均值	200.0	0.00	达标
13	网格	日平均	2.79087	181222	300.0	0.93	达标
		年平均	0.83862	平均值	200.0	0.42	达标

(2) 甲醛正常排放影响预测结果

正常排放情况下，甲醛在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-19。预测结果表明，对于环境空气敏感目标而言，本项目新增排放的甲醛短期浓度（1 小时平均浓度）贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度网格点，1 小时平均最大浓度贡献值为 $2.11236\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $4.22\% < 100\%$ 。

评价范围内甲醛短期浓度（1 小时平均浓度）贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.2-19 本项目甲醛贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.11977	18120204	50.0	0.24	达标
2	金村	小时平均	0.09236	18080903	50.0	0.18	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.14014	18081224	50.0	0.28	达标
4	那棍	小时平均	0.06453	18081123	50.0	0.13	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.05304	18081103	50.0	0.11	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.03674	18061002	50.0	0.07	达标
7	南宁综合保税	小时平均	0.09248	18092006	50.0	0.18	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	区管委会						
8	了蕾坡	小时平均	0.05507	18080924	50.0	0.11	达标
9	那兰	小时平均	0.10383	18082902	50.0	0.21	达标
10	建新花园	小时平均	0.1035	18092003	50.0	0.21	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.06559	18121806	50.0	0.13	达标
12	平乐小学	小时平均	0.0855	18050103	50.0	0.17	达标
13	网格	小时平均	2.11236	18102423	50.0	4.22	达标

(3) 甲醇正常排放影响预测结果

正常排放情况下，甲醇在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-20。预测结果表明，对于环境空气敏感目标而言，本项目新增排放的甲醇短期浓度（1 小时平均浓度和日平均浓度）贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度网格点，1 小时平均最大浓度贡献值为 $18.50726\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.62\% < 100\%$ ；日平均最大浓度贡献值为 $1.88752\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.19\% < 100\%$ 。

评价范围内甲醇短期浓度（1 小时平均和日平均浓度）贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.2-20 本项目甲醇贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	1.35883	18091424	3000.0	0.05	达标
		日平均	0.15302	180915	1000.0	0.02	达标
2	金村	小时平均	1.30044	18080903	3000.0	0.04	达标
		日平均	0.08144	180208	1000.0	0.01	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	1.29041	18041706	3000.0	0.04	达标
		日平均	0.05738	180109	1000.0	0.01	达标
4	那棍	小时平均	0.70091	18081123	3000.0	0.02	达标
		日平均	0.03371	180811	1000.0	0.00	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.20651	18081103	3000.0	0.01	达标
		日平均	0.01626	180905	1000.0	0.00	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.08122	18061002	3000.0	0.00	达标
		日平均	0.00936	180925	1000.0	0.00	达标
7	南宁综合保税	小时平均	0.93791	18092006	3000.0	0.03	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	区管委会	日平均	0.04565	180920	1000.0	0.00	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.75503	18080924	3000.0	0.03	达标
		日平均	0.03283	180809	1000.0	0.00	达标
9	那兰	小时平均	1.18541	18082902	3000.0	0.04	达标
		日平均	0.04939	180829	1000.0	0.00	达标
10	建新花园	小时平均	0.67709	18092003	3000.0	0.02	达标
		日平均	0.03912	180920	1000.0	0.00	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.84734	18121806	3000.0	0.03	达标
		日平均	0.03684	181218	1000.0	0.00	达标
12	平乐小学	小时平均	1.08187	18050103	3000.0	0.04	达标
		日平均	0.05603	181029	1000.0	0.01	达标
13	网格	小时平均	18.50726	18100603	3000.0	0.62	达标
		日平均	1.88752	180428	1000.0	0.19	达标

(4) 氨正常排放影响预测结果

正常排放情况下,氨在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-21。预测结果表明,对于环境空气敏感目标而言,本项目新增排放的氨短期浓度(1 小时平均浓度)贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域最大落地浓度网格点,1 小时平均最大浓度贡献值为 $0.13072\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 $0.07\% < 100\%$ 。

评价范围内氨短期浓度(1 小时平均浓度)贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.2-21 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.01013	18121608	200.0	0.01	达标
2	金村	小时平均	0.00917	18020703	200.0	0.00	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.00789	18060601	200.0	0.00	达标
4	那棍	小时平均	0.00553	18072404	200.0	0.00	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.03127	18081103	200.0	0.02	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.03198	18112319	200.0	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
7	南宁综合保税区管委会	小时平均	0.00725	18051624	200.0	0.00	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.00739	18102519	200.0	0.00	达标
9	那兰	小时平均	0.00811	18072022	200.0	0.00	达标
10	建新花园	小时平均	0.00841	18072520	200.0	0.00	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.00604	18090524	200.0	0.00	达标
12	平乐小学	小时平均	0.00856	18100707	200.0	0.00	达标
13	网格	小时平均	0.13072	18091605	200.0	0.07	达标

(5) NMHC 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，NMHC 在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-22。预测结果表明，对于环境空气敏感目标而言，本项目新增排放的 NMHC 短期浓度（1 小时平均浓度）贡献值满足原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。区域最大落地浓度网格点，1 小时平均最大浓度贡献值为 $0.28322\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.01\% < 100\%$ 。

评价范围内 NMHC 短期浓度（1 小时平均浓度）贡献值均满足原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

表 4.2-22 本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.02194	18121608	2000.0	0.00	达标
2	金村	小时平均	0.01987	18020703	2000.0	0.00	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.01709	18060601	2000.0	0.00	达标
4	那棍	小时平均	0.01199	18072404	2000.0	0.00	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.06776	18081103	2000.0	0.00	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.06929	18112319	2000.0	0.00	达标
7	南宁综合保税区 管委会	小时平均	0.0157	18051624	2000.0	0.00	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.01601	18102519	2000.0	0.00	达标
9	那兰	小时平均	0.01757	18072022	2000.0	0.00	达标
10	建新花园	小时平均	0.01823	18072520	2000.0	0.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
11	绿地国际花都	小时平均	0.01309	18090524	2000.0	0.00	达标
12	平乐小学	小时平均	0.01854	18100707	2000.0	0.00	达标
13	网格	小时平均	0.28322	18091605	2000.0	0.01	达标

(6) NO_2 正常排放影响预测结果

正常排放情况下， NO_2 在环境空气保护目标和网格点的影响预测计算结果见表 4.2-23。预测结果表明，对于环境空气敏感目标而言，本项目新增排放的 NO_2 短期浓度（1 小时平均和日平均浓度）、长期浓度（年平均浓度）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度网格点，1 小时平均最大浓度贡献值为 $1.17645\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.59\% < 100\%$ ；日平均最大浓度贡献值为 $0.13264\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.17\% < 100\%$ ；年平均最大浓度贡献值为 $0.03928\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 $0.10\% < 30\%$ ；

评价范围内 NO_2 短期浓度（1 小时平均和日平均浓度）、长期浓度（年平均浓度）贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-23 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.09114	18121608	200.0	0.05	达标
		日平均	0.01027	180812	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00051	平均值	40.0	0.00	达标
2	金村	小时平均	0.08253	18020703	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00591	180207	80.0	0.01	达标
		年平均	0.0004	平均值	40.0	0.00	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.071	18060601	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00562	180606	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00028	平均值	40.0	0.00	达标
4	那棍	小时平均	0.04981	18072404	200.0	0.02	达标
		日平均	0.00337	180724	80.0	0.00	达标
		年平均	0.00013	平均值	40.0	0.00	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.28146	18081103	200.0	0.14	达标
		日平均	0.01694	180722	80.0	0.02	达标
		年平均	0.00181	平均值	40.0	0.00	达标
6	水电工程局玉	小时平均	0.28783	18112319	200.0	0.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	洞小区	日平均	0.01218	181123	80.0	0.02	达标
		年平均	0.00106	平均值	40.0	0.00	达标
7	南宁综合保税 区管委会	小时平均	0.06522	18051624	200.0	0.03	达标
		日平均	0.00833	180516	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00114	平均值	40.0	0.00	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.0665	18102519	200.0	0.03	达标
		日平均	0.00701	180420	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00053	平均值	40.0	0.00	达标
9	那兰	小时平均	0.07299	18072022	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00499	180218	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00038	平均值	40.0	0.00	达标
10	建新花园	小时平均	0.07572	18072520	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00409	180617	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00016	平均值	40.0	0.00	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.05436	18090524	200.0	0.03	达标
		日平均	0.0027	180822	80.0	0.00	达标
		年平均	0.0001	平均值	40.0	0.00	达标
12	平乐小学	小时平均	0.07701	18100707	200.0	0.04	达标
		日平均	0.00663	180813	80.0	0.01	达标
		年平均	0.00027	平均值	40.0	0.00	达标
13	网格	小时平均	1.17645	18091605	200.0	0.59	达标
		日平均	0.13264	180204	80.0	0.17	达标
		年平均	0.03928	平均值	40.0	0.10	达标

2、项目叠加浓度预测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2 2018) 评价内容要求, 叠加预测分析保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度。评价区域内无在建、拟建污染源, 故本项目仅叠加制胶车间以新带老污染源和环境质量现状浓度, 各预测因子的预测结果如下:

(1) TSP 叠加预测结果

TSP 预测结果见表 4.2-24 及图 4.2-6。

对于环境空气敏感目标而言, 叠加现状浓度后 TSP 日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，叠加现状浓度后 TSP 日平均质量浓度预测最大值为 $177.7909\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 59.26%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.2-24 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	平乐村	日平均	0.26181	0.03	175.0	175.2618	58.42	达标
2	金村	日平均	0.15124	0.02	175.0	175.1512	58.38	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	日平均	0.17706	0.02	175.0	175.1771	58.39	达标
4	那棍	日平均	0.07666	0.01	175.0	175.0767	58.36	达标
5	南宁市三美银 海学校	日平均	0.0228	0.01	175.0	175.0228	58.34	达标
6	水电工程局玉 洞小区	日平均	0.01422	0.00	175.0	175.0142	58.34	达标
7	南宁综合保税 区管委会	日平均	0.09693	0.01	175.0	175.0969	58.37	达标
8	了蕾坡	日平均	0.05295	0.00	175.0	175.0529	58.35	达标
9	那兰	日平均	0.09599	0.00	175.0	175.096	58.37	达标
10	建新花园	日平均	0.11902	0.00	175.0	175.119	58.37	达标
11	绿地国际花都	日平均	0.06181	0.00	175.0	175.0618	58.35	达标
12	平乐小学	日平均	0.1069	0.01	175.0	175.1069	58.37	达标
13	网格	日平均	2.79087	0.68	175.0	177.7909	59.26	达标

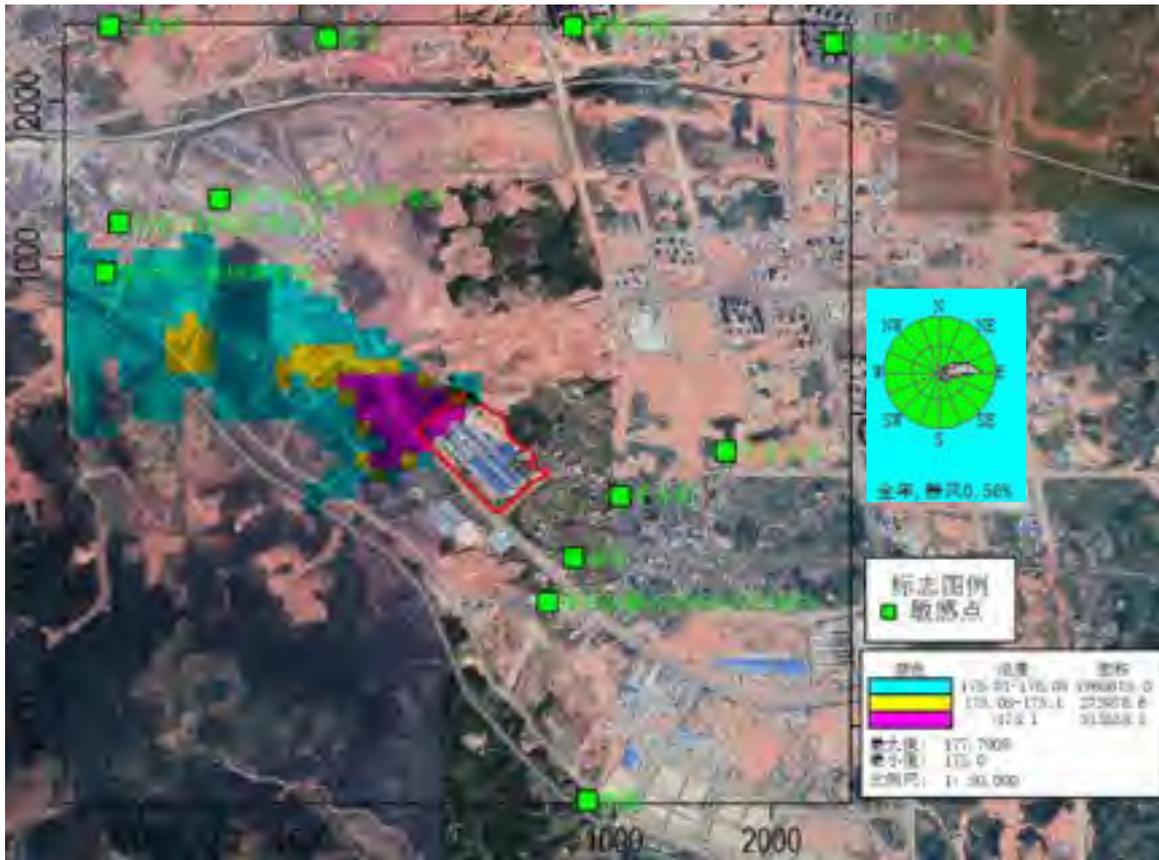


图 4.2-6 叠加现状浓度后 TSP 日平均浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(2) 甲醛的叠加预测结果

甲醛预测结果见表 4.2-25 及图 4.2-7。

对于环境空气敏感目标而言，叠加制胶车间以新带老污染源以及现状浓度后甲醛 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

区域最大落地浓度网格点，叠加制胶车间以新带老污染源以及现状浓度后甲醛 1 小时平均浓度预测最大值为 $7.11236\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 14.22%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.2-25 甲醛叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	平乐村	小时平均	0.11977	0.24	5.00	5.11977	10.24	达标
2	金村	小时平均	0.09236	0.18	5.00	5.09236	10.18	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.14014	0.28	5.00	5.14014	10.28	达标
4	那棍	小时平均	0.06453	0.13	5.00	5.06453	10.13	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.05	0.10	5.00	5.05	10.10	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.03674	0.07	5.00	5.03674	10.07	达标
7	南宁综合保税 区管委会	小时平均	0.09244	0.18	5.00	5.09244	10.18	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.05506	0.11	5.00	5.05506	10.11	达标
9	那兰	小时平均	0.10374	0.21	5.00	5.10374	10.21	达标
10	建新花园	小时平均	0.1035	0.21	5.00	5.1035	10.21	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.06559	0.13	5.00	5.06559	10.13	达标
12	平乐小学	小时平均	0.0855	0.17	5.00	5.0855	10.17	达标
13	网格	小时平均	2.11236	4.22	5.00	7.11236	14.22	达标

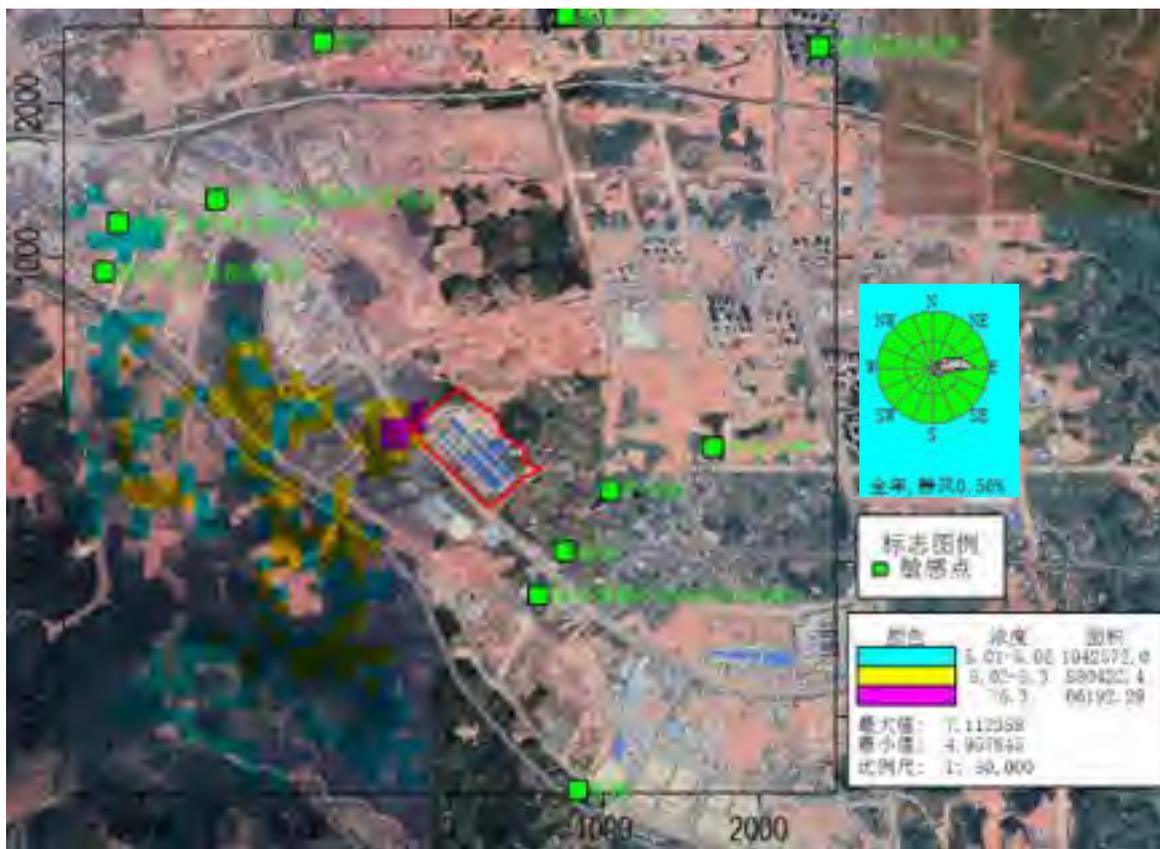


图 4.2-7 叠加现状浓度后甲醛小时平均浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 甲醇的叠加预测结果

甲醇预测结果见表 4.2-26 及图 4.2-8、图 4.2-9。

对于环境空气敏感目标而言，叠加现状浓度后甲醇 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

区域最大落地浓度网格点，叠加现状浓度后甲醇 1 小时平均浓度预测最大值为 68.50726 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.28%；日平均浓度预测最大值为 51.88752 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 5.19%；均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.2-26 甲醇叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	1.35883	0.05	50.00	51.35883	1.71	达标
		日平均	0.15302	0.02	50.00	50.15302	5.02	达标
2	金村	小时平均	1.30044	0.05	50.00	51.30044	1.71	达标
		日平均	0.08144	0.01	50.00	50.08144	5.01	达标
3	南宁苗圃行 动华光女子 高中	小时平均	1.29041	0.05	50.00	51.29041	1.71	达标
		日平均	0.05738	0.01	50.00	50.05738	5.01	达标
4	那棍	小时平均	0.70091	0.02	50.00	50.70091	1.69	达标
		日平均	0.03371	0.00	50.00	50.03371	5.00	达标
5	南宁市三美 银海学校	小时平均	0.20651	0.01	50.00	50.20651	1.67	达标
		日平均	0.01626	0.00	50.00	50.01626	5.00	达标
6	水电工程局 玉洞小区	小时平均	0.08122	0.00	50.00	50.08122	1.67	达标
		日平均	0.00936	0.00	50.00	50.00936	5.00	达标
7	南宁综合保 税区管委会	小时平均	0.93791	0.03	50.00	50.93791	1.70	达标
		日平均	0.04565	0.00	50.00	50.04565	5.00	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.71804	0.02	50.00	50.71804	1.69	达标
		日平均	0.0313	0.00	50.00	50.0313	5.00	达标
9	那兰	小时平均	1.18541	0.04	50.00	51.18541	1.71	达标
		日平均	0.04939	0.00	50.00	50.04939	5.00	达标
10	建新花园	小时平均	1.16967	0.04	50.00	51.16967	1.71	达标
		日平均	0.05644	0.01	50.00	50.05644	5.01	达标
11	绿地国际花 都	小时平均	0.84734	0.03	50.00	50.84734	1.69	达标
		日平均	0.03684	0.00	50.00	50.03684	5.00	达标
12	平乐小学	小时平均	1.08187	0.03	50.00	51.08187	1.70	达标
		日平均	0.05603	0.01	50.00	50.05603	5.01	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
13	网格	小时平均	18.50726	0.62	50.00	68.50726	2.28	达标
		日平均	1.88752	0.19	50.00	51.88752	5.19	达标

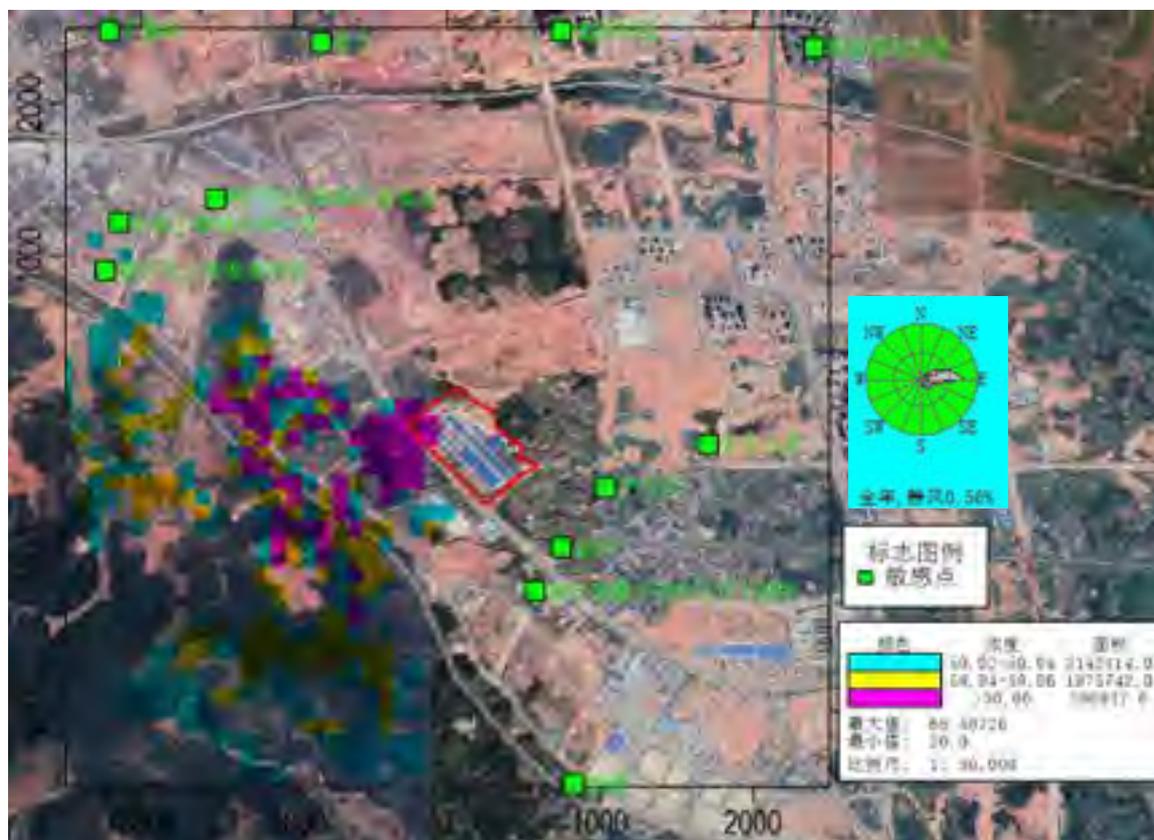


图 4.2-8 叠加现状浓度后甲醇小时平均浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

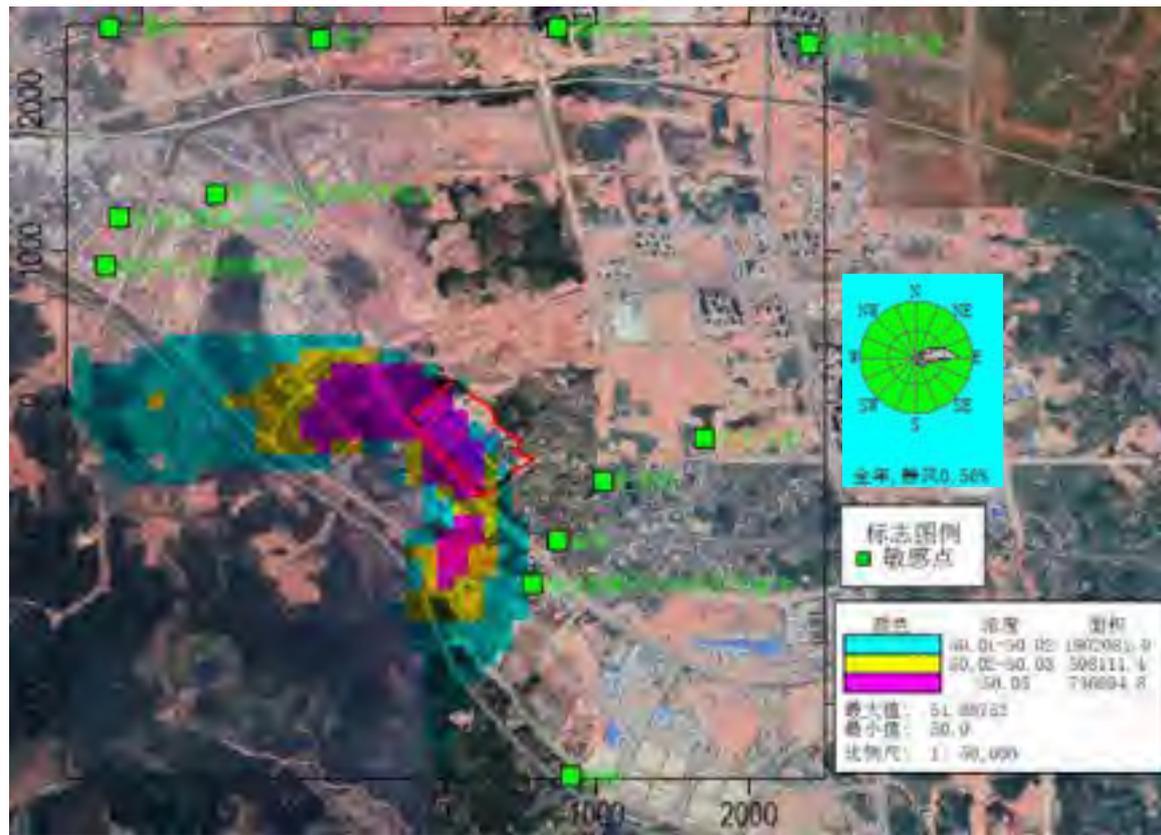


图 4.2-9 叠加现状浓度后甲醇日平均浓度分布图（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

（4）氨的叠加预测结果

氨预测结果见表 4.2-27 及图 4.2-10。

对于环境空气敏感目标而言，叠加制胶车间以新带老污染源以及现状浓度后氨 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

区域最大落地浓度网格点，叠加制胶车间以新带老污染源以及现状浓度后氨 1 小时平均浓度预测最大值为 $90.13072\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 45.07%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.2-27 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	平乐村	小时平均	0.00006	0.00	90.00	90.00006	45.00	达标
2	金村	小时平均	0.00005	0.00	90.00	90.00005	45.00	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标
4	那棍	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.0245	0.02	90.00	90.0245	45.01	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.03198	0.01	90.00	90.03198	45.02	达标
7	南宁综合保税 区管委会	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标
9	那兰	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标
10	建新花园	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标
12	平乐小学	小时平均	0.0	0.00	90.00	90.0	45.00	达标
13	网格	小时平均	0.13072	0.08	90.00	90.13072	45.07	达标

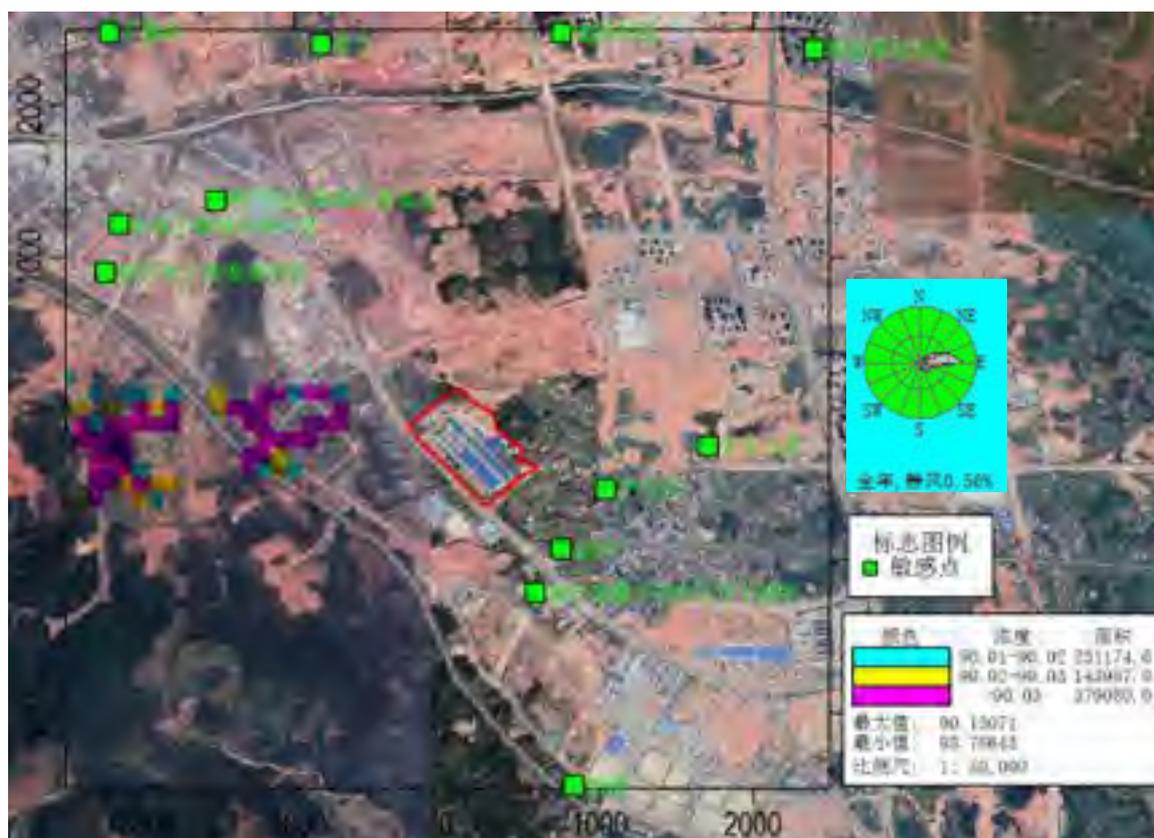


图 4.2-10 叠加现状浓度后氨小时平均浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(5) NMHC 的叠加预测结果

NMHC 预测结果见表 4.2-28 及图 4.2-11。

对于环境空气敏感目标而言，叠加制胶车间以新带老污染源以及现状浓度后 NMHC1 小时平均浓度满足原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

区域最大落地浓度网格点，叠加制胶车间以新带老污染源以及现状浓度后 NMHC1 小时平均浓度预测最大值为 $990.2832\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 49.51%，满足原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

表 4.2-28 NMHC 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	平乐村	小时平均	0.00013	0.00	990.00	990.0001	49.50	达标
2	金村	小时平均	0.00011	0.00	990.00	990.0001	49.50	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.0	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
4	那棍	小时平均	0.00001	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.05307	0.00	990.00	990.053	49.50	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.06928	0.00	990.00	990.0693	49.50	达标
7	南宁综合保税 区管委会	小时平均	0.0	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.00001	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
9	那兰	小时平均	0.0	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
10	建新花园	小时平均	0.0	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.0	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
12	平乐小学	小时平均	0.00001	0.00	990.00	990.0	49.50	达标
13	网格	小时平均	0.28322	0.01	990.00	990.2832	49.51	达标

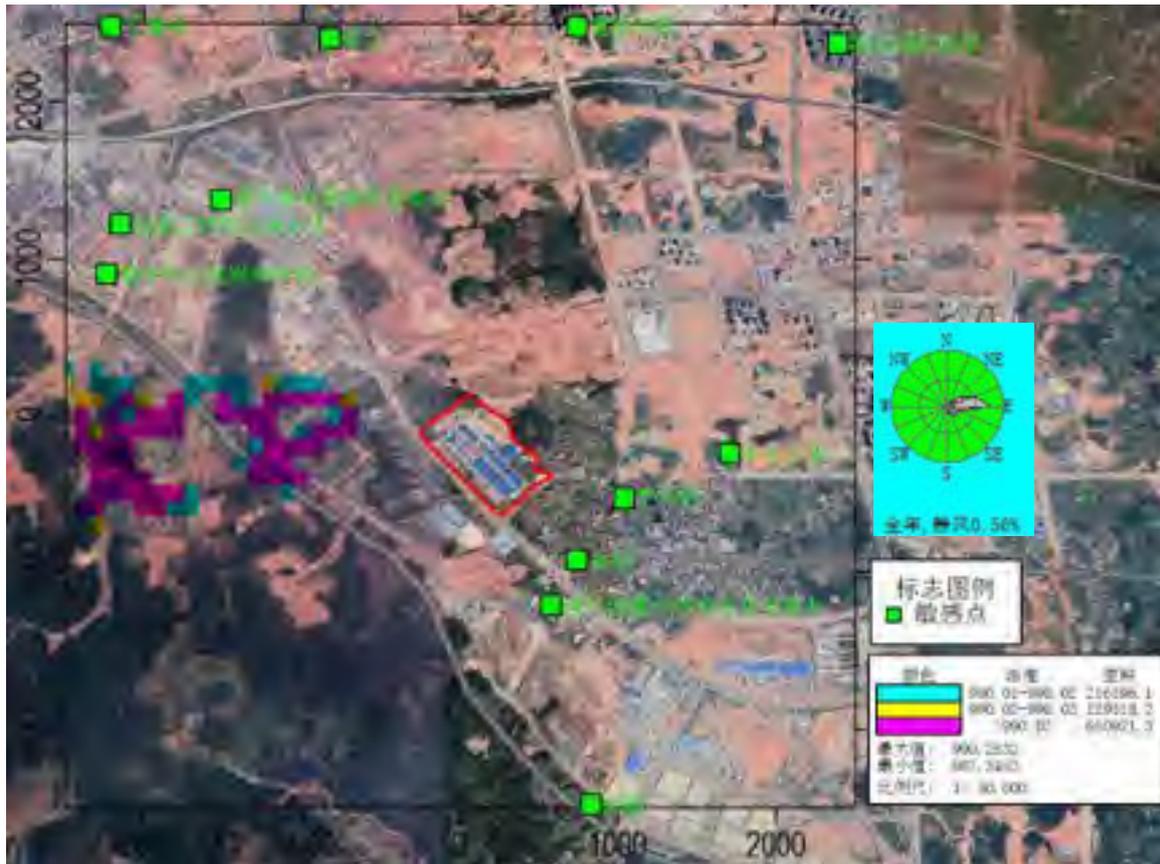


图 4.2-11 叠加现状浓度后 NMHC 小时平均浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(6) NO_2 叠加预测结果

NO_2 预测结果见表 4.2-29、图 4.2-12 及图 4.2-13。

对于环境空气敏感目标而言，叠加现状浓度后 NO_2 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，叠加现状浓度后 NO_2 保证率日平均质量浓度预测最大值为 $67.78709\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 84.73%；年平均质量浓度预测最大值为 $35.39238\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 88.48%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

表 4.2-29 NO_2 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	平乐村	保证率日平均	0.0	0.00	67.75	67.75	84.69	达标
		年平均	0.00051	0.00	35.3531	35.35361	88.38	达标
2	金村	保证率日平均	0.0	0.00	67.75	67.75	84.69	达标
		年平均	0.0004	0.00	35.3531	35.3535	88.38	达标
3	南宁苗圃行 动华光女子	保证率日平均	0.0	0.00	67.75	67.75	84.69	达标
		年平均	0.00028	0.00	35.3531	35.35338	88.38	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	高中							
4	那棍	保证率日平均	0.0	0.00	67.75	67.75	84.69	达标
		年平均	0.00013	0.00	35.3531	35.35323	88.38	达标
5	南宁市三美 银海学校	保证率日平均	0.00074	0.00	67.75	67.75074	84.69	达标
		年平均	0.00181	0.00	35.3531	35.35491	88.39	达标
6	水电工程局 玉洞小区	保证率日平均	0.000359	0.00	67.75	67.75036	84.69	达标
		年平均	0.00106	0.00	35.3531	35.35416	88.39	达标
7	南宁综合保 税区管委会	保证率日平均	0.004425	0.00	67.75	67.75443	84.69	达标
		年平均	0.00114	0.00	35.3531	35.35424	88.39	达标
8	了蕾坡	保证率日平均	0.00106	0.00	67.75	67.75106	84.69	达标
		年平均	0.00053	0.00	35.3531	35.35363	88.38	达标
9	那兰	保证率日平均	0.00058	0.00	67.75	67.75058	84.69	达标
		年平均	0.00038	0.00	35.3531	35.35348	88.38	达标
10	建新花园	保证率日平均	0.001587	0.00	67.75	67.75159	84.69	达标
		年平均	0.00016	0.00	35.3531	35.35326	88.38	达标
11	绿地国际花 都	保证率日平均	0.0	0.00	67.75	67.75	84.69	达标
		年平均	0.0001	0.00	35.3531	35.3532	88.38	达标
12	平乐小学	保证率日平均	0.0	0.00	67.75	67.75	84.69	达标
		年平均	0.00027	0.00	35.3531	35.35337	88.38	达标
13	网格	保证率日平均	0.037094	0.03	67.75	67.78709	84.73	达标
		年平均	0.03928	0.05	35.3531	35.39238	88.48	达标

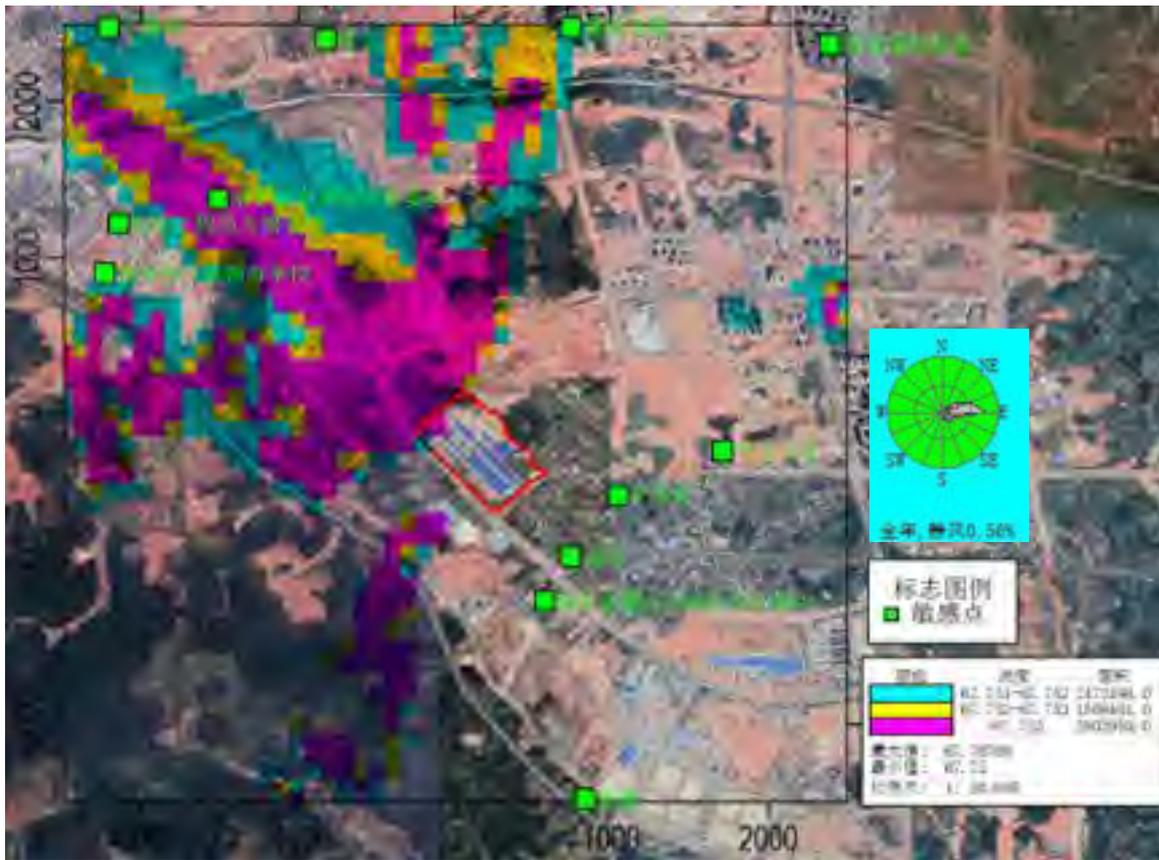


图 4.2-12 叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

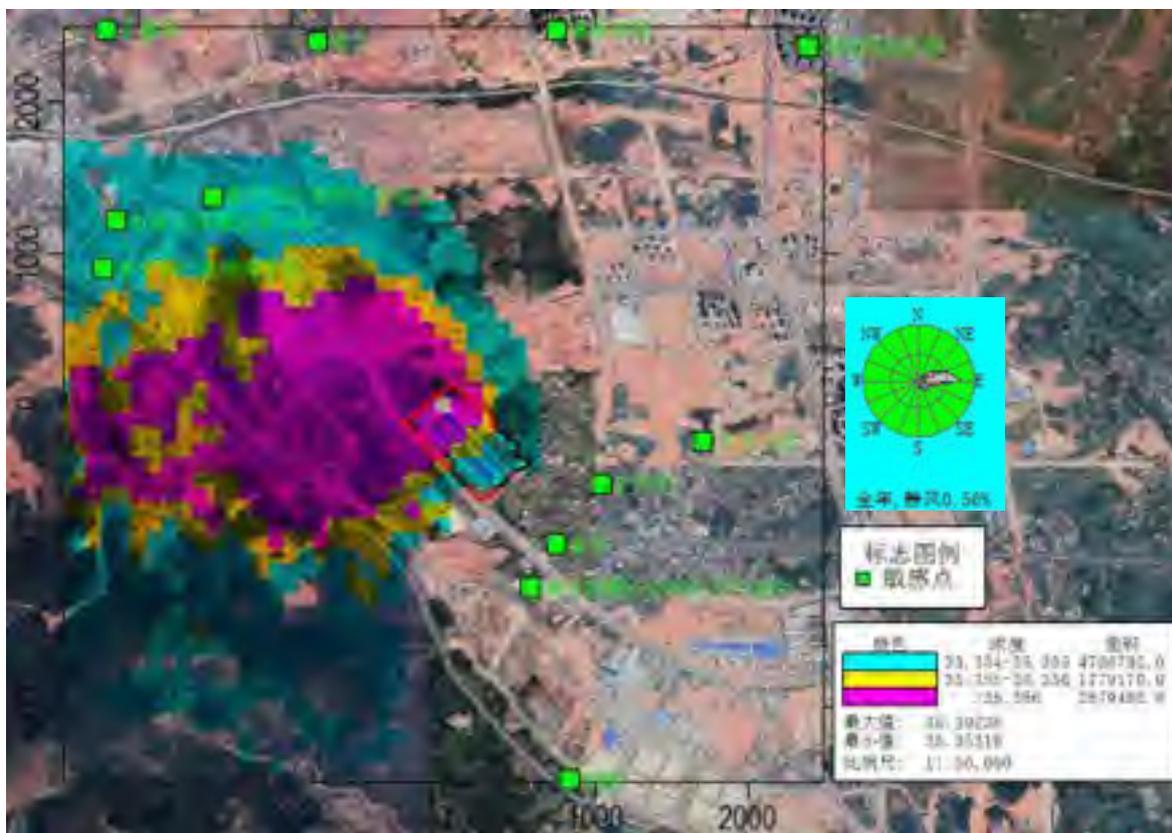


图 4.2-13 叠加现状浓度后 NO₂ 年平均浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

二、非正常排放预测结果

1、非正常排放情形一

开车后 30 分钟内为避免生产安全事故，吸收塔吸收后的少量尾气直接排空，不适用于点火燃烧处理。这段时间吸收塔尾气不能进入尾气处理器，直接排放，属非正常排放。开车后 30 分钟尾气处理器排放的甲醛和甲醇浓度见表 4.2-30、表 4.2-31。

由预测结果可知，在非正常工况下，甲醛和甲醇 1 小时平均浓度值在各敏感点、网格最大落地浓度点满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

表 4.2-30 项目开车情况排放甲醛贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.24464	18082722	50.00	0.49	达标
2	金村	小时平均	0.2322	18022402	50.00	0.46	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.24633	18082904	50.00	0.49	达标
4	那棍	小时平均	0.18104	18072404	50.00	0.36	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.45159	18101804	50.00	0.90	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.06877	18050706	50.00	0.14	达标
7	南宁综合保税 区管委会	小时平均	0.23183	18052903	50.00	0.46	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.16508	18061024	50.00	0.33	达标
9	那兰	小时平均	0.21514	18022820	50.00	0.43	达标
10	建新花园	小时平均	0.18477	18072520	50.00	0.37	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.18892	18032724	50.00	0.38	达标
12	平乐小学	小时平均	0.23037	18081202	50.00	0.46	达标
13	网格	小时平均	5.41051	18061906	50.00	10.82	达标

表 4.2-31 项目开车情况排放甲醇贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	1.35883	18091424	3000.00	0.05	达标
2	金村	小时平均	1.30044	18080903	3000.00	0.04	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	1.29041	18041706	3000.00	0.04	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
4	那棍	小时平均	0.78712	18072404	3000.00	0.03	达标
5	南宁市三美银海学校	小时平均	1.64251	18101804	3000.00	0.05	达标
6	水电工程局玉洞小区	小时平均	0.2931	18050706	3000.00	0.01	达标
7	南宁综合保税区管委会	小时平均	1.12851	18062805	3000.00	0.04	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.74986	18061024	3000.00	0.02	达标
9	那兰	小时平均	1.18616	18082902	3000.00	0.04	达标
10	建新花园	小时平均	1.16974	18092003	3000.00	0.04	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.85279	18032724	3000.00	0.03	达标
12	平乐小学	小时平均	1.08187	18050103	3000.00	0.04	达标
13	网格	小时平均	19.68576	18061906	3000.00	0.66	达标

2、非正常排放情形二

项目甲醛车间尾气处理器出现故障时，废气污染物预测结果见表 4.2-32~表 4.2-35。

由预测结果可知，在非正常工况下，甲醛、甲醇、氨 1 小时平均浓度值在各敏感点、网格最大落地浓度点均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；NMHC 1 小时平均浓度值在各敏感点、网格最大落地浓度点均满足原国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

表 4.2-32 项目尾气处理器故障情况排放甲醛贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.19887	18101104	50.00	0.40	达标
2	金村	小时平均	0.21065	18020703	50.00	0.42	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.18617	18082904	50.00	0.37	达标
4	那棍	小时平均	0.17764	18072404	50.00	0.36	达标
5	南宁市三美银海学校	小时平均	0.97496	18112319	50.00	1.95	达标
6	水电工程局玉洞小区	小时平均	0.19244	18121701	50.00	0.38	达标
7	南宁综合保税区管委会	小时平均	0.21223	18052903	50.00	0.42	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
8	了蕾坡	小时平均	0.15401	18061024	50.00	0.31	达标
9	那兰	小时平均	0.20333	18072022	50.00	0.41	达标
10	建新花园	小时平均	0.18902	18072520	50.00	0.38	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.18791	18081903	50.00	0.38	达标
12	平乐小学	小时平均	0.20284	18081202	50.00	0.41	达标
13	网格	小时平均	3.92546	18072204	50.00	7.85	达标

表 4.2-33 项目尾气处理器故障情况排放甲醇贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	1.35883	18091424	3000.00	0.05	达标
2	金村	小时平均	1.30044	18080903	3000.00	0.04	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	1.29041	18041706	3000.00	0.04	达标
4	那棍	小时平均	0.70092	18081123	3000.00	0.02	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	3.07892	18112319	3000.00	0.10	达标
6	水电工程局玉 洞小区	小时平均	0.6077	18121701	3000.00	0.02	达标
7	南宁综合保税 区管委会	小时平均	0.93802	18092006	3000.00	0.03	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.72348	18092006	3000.00	0.02	达标
9	那兰	小时平均	1.18553	18082902	3000.00	0.04	达标
10	建新花园	小时平均	1.1697	18092003	3000.00	0.04	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.84734	18121806	3000.00	0.03	达标
12	平乐小学	小时平均	1.08187	18050103	3000.00	0.04	达标
13	网格	小时平均	18.50726	18100603	3000.00	0.62	达标

表 4.2-34 项目尾气处理器故障情况排放氨贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.14652	18101104	200.00	0.07	达标
2	金村	小时平均	0.1553	18020703	200.00	0.08	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.12452	18082904	200.00	0.06	达标
4	那棍	小时平均	0.12907	18072404	200.00	0.06	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	0.7696	18112319	200.00	0.38	达标

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
6	水电工程局玉洞小区	小时平均	0.15193	18121701	200.00	0.08	达标
7	南宁综合保税区管委会	小时平均	0.15053	18052903	200.00	0.08	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.10997	18102519	200.00	0.05	达标
9	那兰	小时平均	0.14699	18072022	200.00	0.07	达标
10	建新花园	小时平均	0.13923	18072520	200.00	0.07	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.1396	18081903	200.00	0.07	达标
12	平乐小学	小时平均	0.14415	18082421	200.00	0.07	达标
13	网格	小时平均	3.09591	18072204	200.00	1.55	达标

表 4.2-35 项目尾气处理器故障情况排放 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	平乐村	小时平均	0.31745	18101104	2000.00	0.02	达标
2	金村	小时平均	0.33649	18020703	2000.00	0.02	达标
3	南宁苗圃行动 华光女子高中	小时平均	0.26979	18082904	2000.00	0.01	达标
4	那棍	小时平均	0.27965	18072404	2000.00	0.01	达标
5	南宁市三美银 海学校	小时平均	1.66747	18112319	2000.00	0.08	达标
6	水电工程局玉洞小区	小时平均	0.32917	18121701	2000.00	0.02	达标
7	南宁综合保税区管委会	小时平均	0.32615	18052903	2000.00	0.02	达标
8	了蕾坡	小时平均	0.23827	18102519	2000.00	0.01	达标
9	那兰	小时平均	0.31849	18072022	2000.00	0.02	达标
10	建新花园	小时平均	0.30167	18072520	2000.00	0.02	达标
11	绿地国际花都	小时平均	0.30247	18081903	2000.00	0.02	达标
12	平乐小学	小时平均	0.31232	18082421	2000.00	0.02	达标
13	网格	小时平均	6.7078	18072204	2000.00	0.34	达标

4.2.1.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的

污染物贡献浓度满足环境质量标准。”采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过为 50m，本次预测取 50m。

经预测可知，技改完成后，全厂排放的颗粒物、甲醛、甲醇、NMHC 等污染物在厂界处均满足相应的无组织排放监控浓度限值要求。技改完成后厂界外主要污染物的短期贡献浓度最大值：TSP 日平均浓度为 0.01699mg/m³、甲醛 1 小时浓度为 0.049mg/m³、甲醇 1 小时浓度为 0.019mg/m³、甲醇日平均浓度为 0.0019mg/m³、氨 1 小时浓度为 0.00015mg/m³、NMHC1 小时浓度为 0.00033mg/m³、NO₂1 小时浓度为 0.092mg/m³、NO₂ 日平均浓度为 0.010mg/m³，均能满足相应的大气环境质量标准，厂界外部无超标点，无需设置大气环境保护距离。

4.2.1.8 卫生防护距离

《南宁市环境保护局关于广西丰林木业集团股份有限公司年产 30 万立方米均质刨花板生产线技改项目环境影响报告书的批复》（南环审〔2017〕45 号）及《南宁市行政审批局关于南宁广元化工有限公司 4 万吨/年甲醛节能技改项目环境影响报告书的批复》（南环高审〔2018〕32 号）中均明确有卫生防护距离的设置要求，其中南环审〔2017〕45 号文中明确：“须在项目刨花板生产区的主车间、刨片间、筛选车间边界外设置 100m 的卫生防护距离”；南环高审〔2018〕32 号文中明确：“项目须设置 100m 卫生防护距离”，本次评价根据已批复项目的卫生防护距离要求，叠加后的卫生防护距离包络线图见图 4.2-14。

叠加后的卫生防护距离包络线图显示，卫生防护距离包络线范围内基本为本项目厂区范围，项目厂区范围外区域为已建成的银海大道以及周边的规划城市道路区域，卫生防护距离包络线内现状及规划无医院、学校和居住等敏感建筑。



图 4.2-14 项目卫生防护距离包络线图

4.2.1.8 小结

一、大气环境影响评价结论

本项目所在区域南宁市评价基准年 2018 年为环境空气达标区，环境影响接受条件判情况见表 4.2-36。预测结果表明，预测的项目新增污染源在评价基准年 2018 年的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。叠加环境质量现状浓度后，新增污染源保证率日平均质量浓度、短期质量浓度均符合环境质量标准。本项目选址于南宁市中国—东盟国际物流基地内，项目环境影响符合区域环境功能区划。综上所述，项目大气环境影响可以接受。

表 4.2-36 项目环境影响接受条件判别表

一、新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%	判别标准%	是否满足
1	TSP	日平均	<u>0.93</u>	≤100	是
		年平均	<u>0.42</u>	≤30	是
2	甲醛	小时平均	<u>4.22</u>	≤100	是
3	甲醇	小时平均	<u>0.62</u>	≤100	是
		日平均	<u>0.19</u>		是
4	氨	小时平均	<u>0.07</u>	≤100	是

5	NMHC	小时平均	<u>0.01</u>	≤100	是
6	NO ₂	小时平均	<u>0.59</u>	≤100	是
		日平均	<u>0.17</u>		是
		年平均	<u>0.10</u>	≤30	是

二、污染物叠加值浓度达标判定

序号	污染因子	平均时段	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境质量标准	是否满足
1	TSP	日平均	177.7909	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	是
2	甲醛	日平均	<u>7.11236</u>	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	是
3	甲醇	小时平均	<u>68.50726</u>	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	是
		日平均	<u>51.88752</u>	$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	是
4	氨	小时平均	<u>90.13072</u>	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	是
5	NMHC	小时平均	<u>990.2832</u>	$2000\mu\text{g}/\text{m}^3$	是
6	NO ₂	保证率日平均	<u>67.78709</u>	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	是
		年平均	<u>35.39238</u>	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	是

二、大气污染物排放量核算结果

经核算，本项目大气污染物排放核算情况见表 4.2-37 至表 4.2-39。

表 4.2-37 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#	甲醛	<u>0.8</u>	<u>0.0038</u>	<u>0.0196</u>
		甲醇	<u>2.5</u>	<u>0.012</u>	<u>0.062</u>
		氨	<u>0.6</u>	<u>0.0030</u>	<u>0.016</u>
		NMHC	<u>1.3</u>	<u>0.0065</u>	<u>0.034</u>
		NO _x	<u>5.5</u>	<u>0.027</u>	<u>0.14</u>
主要排放口合计		甲醛			<u>0.0196</u>
		甲醇			<u>0.062</u>
		氨			<u>0.016</u>
		NMHC			<u>0.034</u>
		NO _x			<u>0.14</u>
一般排放口					
一般排放口合计			/		/
有组织排放总计					
有组织排放总计		甲醛			<u>0.0196</u>
		甲醇			<u>0.062</u>
		氨			<u>0.016</u>
		NMHC			<u>0.034</u>
		NO _x			<u>0.14</u>

表 4.2-38 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	罐区	甲醛	氮封处置	GB16297-1996 表 2 值	1.0	0.0011
			甲醇			0.02	0.122
2	/	甲醛生 产车间	甲醛	加强通风		1.0	0.0086
			甲醇			0.02	0.0101
3	/	制胶 车间	颗粒物			1.0	0.056
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.056	
				甲醛		0.0097	
				甲醇		0.1321	

表 4.2-39 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.056
2	甲醛	0.0293
3	甲醇	0.1941
4	氨	0.016
5	NMHC	0.034
6	NO _x	0.14

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

本项目生产过程无生产废水外排，外排废水为生活污水。项目定员从现有工程的人员中调配，无新增定员，因此无新增外排废水。

由于区域的市政污水管网尚未完善，项目现有厂区现状生活污水经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后，通过排洪沟经约 10km 排入八尺江，八尺江流经 22km 后汇入邕江。

4.2.2.1 依托的污水处理设施的处理工艺和处理能力

广西丰林木业集团股份有限公司现有工程的地理式污水处理站的处理能力为 35m³/d，采用处理工艺为调节池——水解酸化处理——好氧生化处理——沉淀消毒。现有工程的废水处理量约为 30m³/d，污水站仍有处理余量，本项目无新增生活污水，可保证现有工程的污水处理站正产运行。

4.2.2.2 稳定达标排放情况

广西丰林木业集团股份有限公司现有工程的地理式污水处理站采用处理工艺为调节池——水解酸化处理——好氧生化处理——沉淀消毒，现有工程已于 2019 年 3 月完成整体竣工环境保护验收。根据《广西丰林木业集团股份有限公司年产 30 万立方米均质刨花板生产线技改项目竣工环境保护验收监测报告》（北部湾环境科技(验)字[2018]第 1002 号），现有工程污水处理站尾水排放可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准口，监测结果见表 4.2-40。

表 4.2-40 现有工程污水处理站尾水排放口监测结果表

污染物	废水量 (m ³ /a)	实测浓度最大值 (mg/L)	GB18918-2002 一级 B 标准
pH	9000	7.96	6~9
COD _{Cr}		58	60
BOD ₅		6.4	20
SS		18	20
NH ₃ -N		1.42	8
动植物油		1.94	3

根据地表水环境现状监测结果，现有工程正常废水正常排放的情况下，八尺江纳污河段可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准要求。

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1 场区水文地质条件

本次技改项目场区水文地质条件引自《南宁广元化工有限公司 4 万吨/年甲醛节能技改项目水文地质勘察报告》（河北人地生态工程有限公司，2018 年 1 月）的调查结果。

1、地层岩性

根据收集的地质资料及场地水文地质钻孔勘察，建设项目场地上覆地层为第四系溶余残积红粘土（Q₄^{el}）下伏基岩为石炭系上统白云质灰岩（C₃），现将各地层的岩性特征自上而下分层描述如下：

（1）第四系溶余残积红粘土（Q₄^{el}）

第四系溶余残积红粘土（Q₄^{el}）：红褐色为主，湿，可塑状态，土质较均匀，无摇振反应，切面光滑，干强度高，韧性好，该层厂区下部均有分布，据场地内水文钻孔勘察该粘土层揭露厚度为 6.8~17.1m。

(2) 石炭系上统白云质灰岩 (C₃)

根据本次地面调查及水文地质钻探,场地下伏石炭系上统白云质灰岩,该层主要为白-灰白色白云质灰岩,隐晶质结构,中厚层状,岩芯较完整,岩石溶蚀裂隙较发育,其中 SK1~SK4 号钻孔均揭露有溶洞,溶洞一般高 0.3~2.0m,溶洞内均为软塑状粘土填充。该岩层为厂区下伏基岩,本次水文地质勘察揭露该层层厚 5.0~25.0m。

2、地下水类型、富水性及赋存条件

根据项目区各岩土层的水文地质特征场区地下水划分为:松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水两大类。项目区各含水层的特征描述如下:

(1) 第四系粘性土弱透水不含水层:岩性主要由第四系溶余残积红粘土组成,含水量贫乏。

(2) 碳酸盐岩裂隙溶洞水:含水岩组为石炭系上统白云质灰岩 (C₃),属覆盖型岩溶水,主要赋存在下伏白云质灰岩的裂隙、溶洞中。

3、地下水的补、迳、排条件

据调查,建设场地所处八尺江流域内主要分布有那马镇那扭龙母泉水源地和良庆镇新兰村八尺江水源地。据此次水文地质勘察,那马镇那扭龙母泉水源地和良庆镇新兰村八尺江水源地位于建设项目所在水文地质单元上游,详见附图 11。故建设项目为非集中式饮用水源准保护区或保护区外的补给迳流区,地下水环境敏感程度属不敏感。

本地区地下水主要接受大气降水补给,松散岩类孔隙水和碳酸盐岩裂隙溶洞水以入渗形式补给,补给量随季节变化。

松散岩类孔隙水:第四系溶余残积红粘土属弱透水层不含水层,主要受大气降水补给,松散岩类孔隙水经蒸发排泄或下渗补给下部碳酸盐岩裂隙溶洞水。

碳酸盐岩裂隙溶洞水:项目区内碳酸盐岩裂隙溶洞水主要接受上部松散岩类孔隙水下渗补给,或项目区西北、东北侧碎屑岩孔隙裂隙水的侧向补给。项目区位于平乐村水文地质单元内部,项目区为地下水补给径流区,平乐村水文地质单元地下水,西北、东北两侧碎屑岩孔隙裂隙水受山脊分水岭影响主要随山体地形地势向平乐村溶蚀谷地处径流排泄成下降泉或在沟谷处汇集成溪沟流水,部分碎屑岩孔隙裂隙水下渗补给平乐村溶蚀残丘谷地内裂隙溶洞水。而后下伏裂隙溶洞水,沿岩溶管道、溶隙向东南侧八尺江一带进行径流排泄,最终该区域地下水随地势自西北向东南汇入八尺江。

4、岩、土层渗透性

本次技改项目区的包气带主要含 1 个岩土层，主要为溶蚀残积红粘土层组成，场地下伏基岩为石炭系上统白云质灰岩（C₃），为项目区主要的含水岩组。为了解项目区及周围地区岩土体渗透性，本次调查对场地内包气带的岩土层分别进行了 2 组渗水实验，对场地内的水文地质监测钻孔做了抽水试验。

用渗水试验计算岩土层渗透系数 K 值，渗水试验是野外测定包气带非饱和岩（土）层渗透的简易方法。

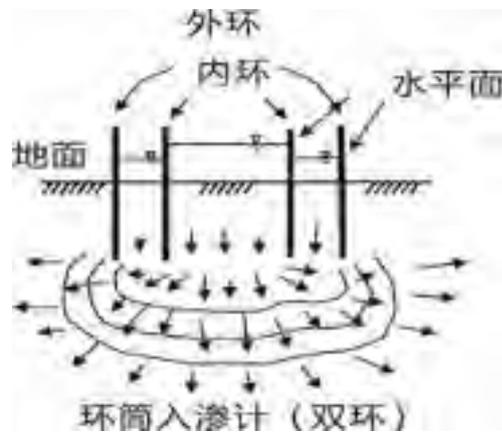


图 4.2-15 双环法试验图

渗水试验方法：按一定的时间间隔观测渗入水量。开始时因渗入量大，观测间隔时间要短，稍后可按一定时间间隔比如按时间间隔 5min；10min；15min；20min；30min 等等，记录安全稳定为止，再延续 2~4 小时即可结束试验。稳定标准：渗入流量 Q 呈随机波动变化且变幅<5%。

用抽水试验法计算岩土层渗透系数 K 值，根据钻孔结构和地下水性质，分别按《水文地质手册第一版》采用均质无限边界含水层潜水非完整井稳定流理论计算公式进行计算，具体如下。

$$K = \frac{0.336Q}{HS_w} \lg \frac{1.6H}{r_0}$$

式中：K——岩土层渗透系数（m/d）；

Q——涌水量（m³/d）；

S_w——抽水水位降深（m）；

H ——含水层厚度 (m);

r_0 ——钻孔半径 (m)。

渗透试验成果统计见表 4.2-41, 抽水试验成果统计见表 4.2-42。

表 4.2-41 渗透试验成果统计见表

试验编号	岩土类别	渗透系数(cm/s)	渗透系数(cm/min)	渗透系数(m/d)
W1	粘土层 (Q_4^{el})			
W2	粘土层 (Q_4^{el})			

表 4.2-42 抽水试验成果统计表

岩土类别	渗透系数(cm/s)	渗透系数(m/d)
石炭系上统白云质灰岩 (C_3)		
石炭系上统白云质灰岩 (C_3)		

项目区地下水水力坡度为 $I=8\%$, 地下水位变幅 0.5~2.5m, 静止水位埋深 11.50~16.36m。从表 4.2-41 和 4.2-42 中可以看出: 项目区及周围包气带粘土渗透系数 $K=cm/s$, 为微透水性; 碳酸盐岩裂隙溶洞水含水岩组的渗透系数 $K=cm/s$, 为中等透水性。

5、包气带防污性能

建设项目所在地包气带组成以粘土为主, 粘土厚度 6.8~17.1m, 分布较连续、稳定, 取平均渗透系数 $K=7.9 \times 10^{-6}cm/s$, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 6, 本建设项目所在区的包气带岩(土)层满足“中”防污性能的条件, 因此判定包气带防污性能为“中”。

4.2.3.3 项目建设环境影响预测与评价

一、预测情景

1、正常状况

正常情况下, 存在有可能污染地下水的项目必须进行防渗设计, 防渗设计必须满足防渗处理要求及相关验收规范, 满足《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB/5014) 和《给水排水管道工程施工及验收规范》(GN/50268-2012)。本项目各生产车间、事故应急池、初期雨水收集池、管道等均采取防渗处理, 不会直接排入地下水环境, 地下水污染可从源头上得到控制, 即使有少量的污染物泄漏, 也很难通过防渗层渗入包气带。

在正常状况下，项目生产车间及涉污设备管道均采取防渗处理，水污染物的流向可得到有效控制，没有污染地下水的通道。因此在正常状况下，项目难以对地下水产生影响。

2、非正常状况

非正常工况下，项目生产车间地面和或配套的涉污收集池、排水管道等设施的防渗层老化、腐蚀破损、由于地基的不均匀沉降造成的拉裂破损，均可能造成防渗层局部失效，污染物渗漏进入包气带，并向下渗透进入含水层，造成地下水环境污染。因此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求进行非正常状况下地下水环境影响分析与预测。

本次评价设置的情景主要考虑甲醛、甲醇储罐发生泄漏的同时，储罐区围堰地面破裂导致收集的甲醛、甲醇液体物料下渗，污染地下水环境。

二、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

三、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

四、预测因子

根据情景设置的泄漏条件，本次评价选取甲醛和甲醇作为预测因子。

五、预测源强

本项目甲醛储罐的管道管径为 80mm，甲醇储罐的管道管径为 100mm，按全管径泄漏模型，泄漏 10min 的 44% 甲醛水溶液量为 28230kg，折纯甲醛量为 12421.2kg；泄漏 10min 的甲醇量为 37050kg。非正常情况储罐区围堰地面破裂导致收集的甲醛液体物料下渗，下渗量按泄漏量的 10% 计，则甲醛非正常状况下下渗量分别为 1242.12kg，甲醇非正常状况下下渗量分别为 3705kg。

六、预测模型概化

1、水文地质条件概化

根据本次地下水环境影响预测评价目的，结合项目位置及评价区内地下水点分布，以包含项目区最小水文地质单元为边界划定评价范围。本次水文地质勘察以建设项目所在的平乐村水文地质单元作为本次地下水环境影响预测评价范围：评价范围西南侧主要以小鹰岭一带分水岭为界，东北侧以三等岭分水岭为界，中部为平乐村所在溶蚀残丘谷地，东南侧以八尺江为作为地下水排泄边界，本次预测评价范围面积 22.58km²，详见图 4.2-16。

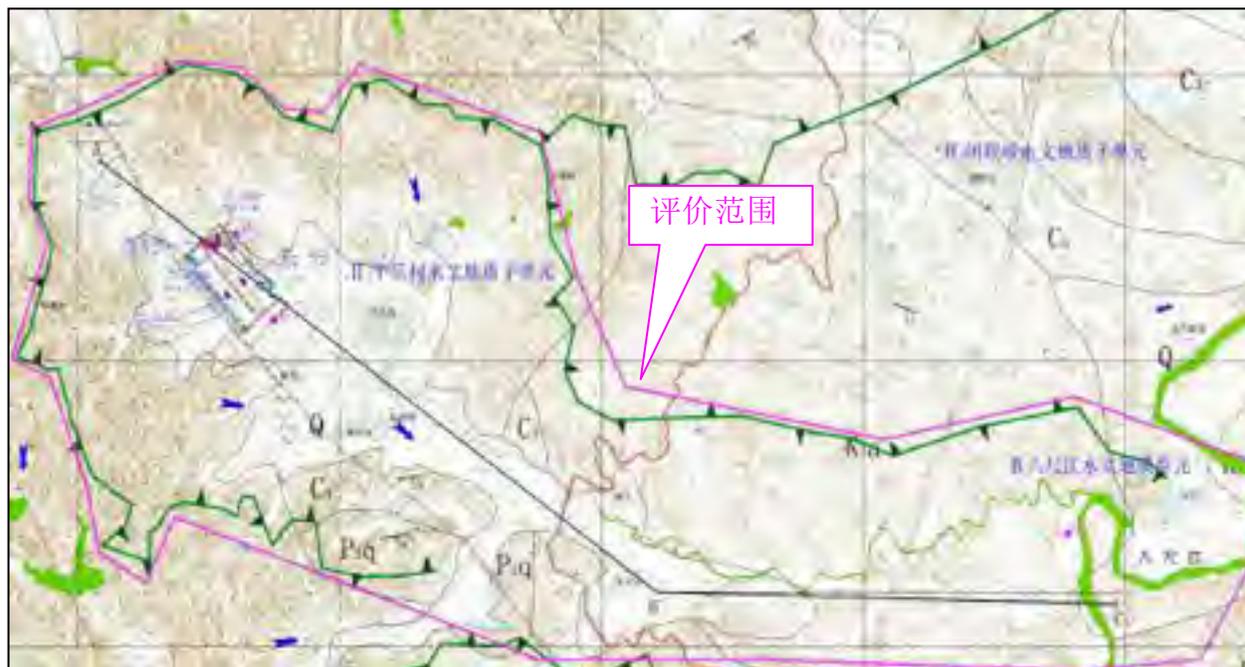


图 4.2-16 评价区范围图

2、含水层概化

项目区所处位置含水层为石炭系上统白云质灰碳酸盐裂隙溶洞水，本次预测评价仅关注污染物在平面二维方向上运动的时空分布规律。考虑项目区地层岩性特征，含水层概化为非均质、各向同性。

3、边界条件概化

所谓边界，就是将研究区与外部环境区分开来的界线，研究区与外部环境通过该界线发生物质与能量的交换。

侧向边界：评价区南、北、西侧概化为零通量边界；

垂向边界：模拟区上边界为潜水面，在该面上发生了大气降水入渗、农灌水补给、渠系渗漏补给、潜水蒸发排泄等垂向水量交换。模拟区底部边界为平行于地下水水平运动的平面，概化为零通量边界。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、稳定的平面二维地下水流系统。

4、污染源概化

本评价对甲醛储罐发生泄漏的同时，储罐区围堰地面破裂导致收集的甲醛液体物料下渗，发生渗漏事故时进行地下水影响预测，项目定期查漏，可将渗滤液收集池渗漏点概化为定浓度点源。建立以储罐区为坐标为（100，-100），地下主径流方向为分别 x 轴、y 轴的夹角均为 45° 的坐标系。

5、水文地质参数初始值的确定

根据《南宁广元化工有限公司 4 万吨/年甲醛节能技改项目水文地质勘察报告》（河北人地生态工程有限公司，2018 年 1 月）的勘察成果，预测参数取值情况详见表 4.2-43。

表 4.2-43 预测参数取值一览表

<u>参数</u>	<u>取值</u>	<u>参数</u>	<u>取值</u>
<u>含水层厚度 (m)</u>		<u>有效孔隙度 (无量纲)</u>	
<u>注入示踪剂质量 (kg)</u>	<u>甲醛 1242.12</u> <u>甲醇 3705</u>	<u>纵向弥散系数 (m²/d)</u>	
<u>水流速度 (m/d)</u>		<u>横向 y 方向弥散系数 (m²/d)</u>	

七、预测模型

根据水文地质特征，当项目运行出现污染物泄漏事故时，污染物极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水进行迁移。因此渗漏状态下污染物的迁移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题，采用“瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”公式进行计算，公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

八、预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物在地下水环境的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量评价。由于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中无甲醛的质量控制标准，本次评价参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中甲醛的质量控制标准 0.9mg/L 进行评价。《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中均无甲醇的质量标准，本次评价只预测其泄漏情景下 100d 和 1000d 的浓度值。

预测结果表明：非正常状况下，甲醛储罐发生泄漏的同时，储罐区围堰地面破裂导致收集的甲醛液体物料下渗，渗入地下水中的甲醛在运移 100d 后下游最大浓度值为 196.2mg/L，超标 217 倍，超标距离最远 58.9m，预测范围内超标面积 3250 m^2 ，超标范围在厂界范围内；下游最大浓度值为 19.6mg/L，超标 20.8 倍，超标距离最远 155m，预测范围内超标面积 18400 m^2 ，超标范围在基本在厂界范围内。污染因子最大浓度及影响距离预测结果见表 4.2-44。

表 4.2-44 瞬时点源泄漏各污染因子最大浓度及影响距离预测成果表

预测时间 (d)	项目	甲醛
100	预测最大浓度值 (mg/L)	196.2
	预测超标最远距离 (m)	58.9
	预测范围内超标面积 (m^2)	3250
1000	预测最大浓度值 (mg/L)	19.6
	预测超标最远距离 (m)	155
	预测范围内超标面积 (m^2)	18400
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		0.9

本项目甲醛自开始渗漏算起第 100d、1000d 在含水层中运移情况见表 4.2-45、表 4.2-46，图 4.2-17、图 4.2-18。甲醇自开始渗漏算起第 100d、1000d 在含水层中运移情况见表 4.2-47、表 4.2-48

表 4.2-45 非正常状况下甲醛污染物运移 100d 的预测结果表

单位: mg/L

$\frac{X}{Y}$	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>60</u>	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>160</u>	<u>180</u>	<u>200</u>	<u>220</u>	<u>250</u>
<u>0</u>	2.66E-13	5.84E-12	8.38E-14	7.86E-19	4.82E-27	1.93E-38	5.05E-53	8.63E-71	9.63E-92	7.03E-116	3.35E-143	1.04E-173	1.94E-225
<u>-20</u>	5.84E-12	5.18E-08	3.00E-07	1.13E-09	2.80E-15	4.53E-24	4.78E-36	3.30E-51	1.48E-69	4.37E-91	8.41E-116	1.06E-143	1.59E-191
<u>-40</u>	8.38E-14	3.00E-07	7.00E-04	1.07E-03	1.07E-06	6.95E-13	2.96E-22	8.23E-35	1.50E-50	1.78E-69	1.38E-91	6.99E-117	8.52E-161
<u>-60</u>	7.86E-19	1.13E-09	1.07E-03	6.58E-01	2.65E-01	6.96E-05	1.20E-11	1.34E-21	9.84E-35	4.72E-51	1.48E-70	3.02E-93	2.98E-133
<u>-80</u>	4.82E-27	2.80E-15	1.07E-06	2.65E-01	4.30E+01	4.56E+00	3.16E-04	1.43E-11	4.23E-22	8.18E-36	1.03E-52	8.53E-73	6.82E-109
<u>-100</u>	1.93E-38	4.53E-24	6.95E-13	6.96E-05	4.56E+00	1.95E+02	5.45E+00	9.96E-05	1.19E-12	9.27E-24	4.72E-38	1.57E-55	1.02E-87
<u>-120</u>	5.05E-53	4.78E-36	2.96E-22	1.20E-11	3.16E-04	5.45E+00	6.15E+01	4.53E-01	2.18E-06	6.87E-15	1.41E-26	1.90E-41	9.96E-70
<u>-140</u>	8.63E-71	3.30E-51	8.23E-35	1.34E-21	1.43E-11	9.96E-05	4.53E-01	1.35E+00	2.62E-03	3.32E-09	2.75E-18	1.49E-30	6.36E-55
<u>-160</u>	9.63E-92	1.48E-69	1.50E-50	9.84E-35	4.23E-22	1.19E-12	2.18E-06	2.62E-03	2.05E-03	1.05E-06	3.51E-13	7.68E-23	2.65E-43
<u>-180</u>	7.03E-116	4.37E-91	1.78E-69	4.72E-51	8.18E-36	9.27E-24	6.87E-15	3.32E-09	1.05E-06	2.17E-07	2.93E-11	2.58E-18	7.22E-35
<u>-200</u>	3.35E-143	8.41E-116	1.38E-91	1.48E-70	1.03E-52	4.72E-38	1.41E-26	2.75E-18	3.51E-13	2.93E-11	1.59E-12	5.67E-17	1.29E-29
<u>-220</u>	1.04E-173	1.06E-143	6.99E-117	3.02E-93	8.53E-73	1.57E-55	1.90E-41	1.49E-30	7.68E-23	2.58E-18	5.67E-17	8.14E-19	1.50E-27
<u>-250</u>	1.94E-225	1.59E-191	8.52E-161	2.98E-133	6.82E-109	1.02E-87	9.96E-70	6.36E-55	2.65E-43	7.22E-35	1.29E-29	1.50E-27	2.00E-30

表 4.2-46 非正常状况下甲醛污染物运移 1000d 的预测结果表

单位: mg/L

$\frac{X}{Y}$	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>60</u>	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>160</u>	<u>180</u>	<u>200</u>	<u>220</u>	<u>250</u>
<u>0</u>	2.69E-01	3.97E-01	2.82E-01	9.60E-02	1.57E-02	1.23E-03	4.65E-05	8.44E-07	7.34E-09	3.07E-11	6.17E-14	5.95E-17	4.51E-22
<u>-20</u>	3.97E-01	1.07E+00	1.38E+00	8.57E-01	2.55E-01	3.66E-02	2.51E-03	8.31E-05	1.32E-06	1.00E-08	3.67E-11	6.46E-14	1.20E-18
<u>-40</u>	2.82E-01	1.38E+00	3.25E+00	3.68E+00	2.00E+00	5.21E-01	6.53E-02	3.93E-03	1.14E-04	1.58E-06	1.05E-08	3.37E-11	1.54E-15
<u>-60</u>	9.60E-02	8.57E-01	3.68E+00	7.58E+00	7.50E+00	3.56E+00	8.13E-01	8.92E-02	4.70E-03	1.19E-04	1.44E-06	8.43E-09	9.50E-13
<u>-80</u>	1.57E-02	2.55E-01	2.00E+00	7.50E+00	1.35E+01	1.17E+01	4.87E+00	9.73E-01	9.34E-02	4.30E-03	9.53E-05	1.01E-06	2.81E-10
<u>-100</u>	1.23E-03	3.66E-02	5.21E-01	3.56E+00	1.17E+01	1.85E+01	1.40E+01	5.10E+00	8.92E-01	7.49E-02	3.02E-03	5.85E-05	3.99E-08
<u>-120</u>	4.65E-05	2.51E-03	6.53E-02	8.13E-01	4.87E+00	1.40E+01	1.93E+01	1.28E+01	4.09E+00	6.26E-01	4.60E-02	1.62E-03	2.72E-06
<u>-140</u>	8.44E-07	8.31E-05	3.93E-03	8.92E-02	9.73E-01	5.10E+00	1.28E+01	1.55E+01	9.00E+00	2.51E+00	3.36E-01	2.16E-02	8.92E-05
<u>-160</u>	7.34E-09	1.32E-06	1.14E-04	4.70E-03	9.34E-02	8.92E-01	4.09E+00	9.00E+00	9.52E+00	4.84E+00	1.18E+00	1.38E-01	1.40E-03
<u>-180</u>	3.07E-11	1.00E-08	1.58E-06	1.19E-04	4.30E-03	7.49E-02	6.26E-01	2.51E+00	4.84E+00	4.48E+00	1.99E+00	4.25E-01	1.06E-02
<u>-200</u>	6.17E-14	3.67E-11	1.05E-08	1.44E-06	9.53E-05	3.02E-03	4.60E-02	3.36E-01	1.18E+00	1.99E+00	1.61E+00	6.28E-01	3.86E-02
<u>-220</u>	5.95E-17	6.46E-14	3.37E-11	8.43E-09	1.01E-06	5.85E-05	1.62E-03	2.16E-02	1.38E-01	4.25E-01	6.28E-01	4.45E-01	6.72E-02
<u>-250</u>	4.51E-22	1.20E-18	1.54E-15	9.50E-13	2.81E-10	3.99E-08	2.72E-06	8.92E-05	1.40E-03	1.06E-02	3.86E-02	6.72E-02	3.92E-02

表 4.2-47 非正常状况下甲醇污染物运移 100d 的预测结果表

单位: mg/L

$\frac{X}{Y}$	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>60</u>	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>160</u>	<u>180</u>	<u>200</u>	<u>220</u>	<u>240</u>
<u>0</u>	1.37E-12	3.01E-11	4.31E-13	4.05E-18	2.48E-26	9.93E-38	2.60E-52	4.44E-70	4.96E-91	3.62E-115	1.72E-142	5.37E-173	1.09E-206
<u>-20</u>	3.01E-11	2.66E-07	1.54E-06	5.84E-09	1.44E-14	2.33E-23	2.46E-35	1.70E-50	7.64E-69	2.25E-90	4.33E-115	5.44E-143	4.47E-174
<u>-40</u>	4.31E-13	1.54E-06	3.60E-03	5.50E-03	5.48E-06	3.57E-12	1.52E-21	4.23E-34	7.70E-50	9.14E-69	7.09E-91	3.60E-116	1.19E-144
<u>-60</u>	4.05E-18	5.84E-09	5.50E-03	3.39E+00	1.36E+00	3.58E-04	6.15E-11	6.91E-21	5.06E-34	2.43E-50	7.60E-70	1.55E-92	2.08E-118
<u>-80</u>	2.48E-26	1.44E-14	5.48E-06	1.36E+00	2.21E+02	2.35E+01	1.63E-03	7.36E-11	2.18E-21	4.21E-35	5.32E-52	4.39E-72	2.37E-95
<u>-100</u>	9.93E-38	2.33E-23	3.57E-12	3.58E-04	2.35E+01	1.00E+03	2.81E+01	5.13E-04	6.12E-12	4.77E-23	2.43E-37	8.09E-55	1.76E-75
<u>-120</u>	2.60E-52	2.46E-35	1.52E-21	6.15E-11	1.63E-03	2.81E+01	3.16E+02	2.33E+00	1.12E-05	3.53E-14	7.26E-26	9.75E-41	8.56E-59
<u>-140</u>	4.44E-70	1.70E-50	4.23E-34	6.91E-21	7.36E-11	5.13E-04	2.33E+00	6.93E+00	1.35E-02	1.71E-08	1.42E-17	7.68E-30	2.72E-45
<u>-160</u>	4.96E-91	7.64E-69	7.70E-50	5.06E-34	2.18E-21	6.12E-12	1.12E-05	1.35E-02	1.06E-02	5.40E-06	1.81E-12	3.95E-22	5.65E-35
<u>-180</u>	3.62E-115	2.25E-90	9.14E-69	2.43E-50	4.21E-35	4.77E-23	3.53E-14	1.71E-08	5.40E-06	1.12E-06	1.51E-10	1.33E-17	7.66E-28
<u>-200</u>	1.72E-142	4.33E-115	7.09E-91	7.60E-70	5.32E-52	2.43E-37	7.26E-26	1.42E-17	1.81E-12	1.51E-10	8.20E-12	2.92E-16	6.79E-24
<u>-220</u>	5.37E-173	5.44E-143	3.60E-116	1.55E-92	4.39E-72	8.09E-55	9.75E-41	7.68E-30	3.95E-22	1.33E-17	2.92E-16	4.19E-18	3.93E-23
<u>-250</u>	1.09E-206	4.47E-174	1.19E-144	2.08E-118	2.37E-95	1.76E-75	8.56E-59	2.72E-45	5.65E-35	7.66E-28	6.79E-24	3.93E-23	1.49E-25

表 4.2-48 非正常状况下甲醇污染物运移 1000d 的预测结果表

单位: mg/L

$\frac{X}{Y}$	<u>0</u>	<u>20</u>	<u>40</u>	<u>60</u>	<u>80</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>140</u>	<u>160</u>	<u>180</u>	<u>200</u>	<u>220</u>	<u>240</u>
<u>0</u>	1.38E+00	2.04E+00	1.45E+00	4.94E-01	8.08E-02	6.35E-03	2.40E-04	4.34E-06	3.78E-08	1.58E-10	3.17E-13	3.06E-16	1.42E-19
<u>-20</u>	2.04E+00	5.50E+00	7.11E+00	4.41E+00	1.31E+00	1.88E-01	1.29E-02	4.27E-04	6.78E-06	5.17E-08	1.89E-10	3.32E-13	2.80E-16
<u>-40</u>	1.45E+00	7.11E+00	1.67E+01	1.89E+01	1.03E+01	2.68E+00	3.36E-01	2.02E-02	5.84E-04	8.11E-06	5.41E-08	1.73E-10	2.66E-13
<u>-60</u>	4.94E-01	4.41E+00	1.89E+01	3.90E+01	3.86E+01	1.83E+01	4.19E+00	4.59E-01	2.42E-02	6.12E-04	7.43E-06	4.34E-08	1.22E-10
<u>-80</u>	8.08E-02	1.31E+00	1.03E+01	3.86E+01	6.96E+01	6.02E+01	2.51E+01	5.01E+00	4.81E-01	2.21E-02	4.90E-04	5.21E-06	2.66E-08
<u>-100</u>	6.35E-03	1.88E-01	2.68E+00	1.83E+01	6.02E+01	9.51E+01	7.21E+01	2.62E+01	4.59E+00	3.85E-01	1.55E-02	3.01E-04	2.80E-06
<u>-120</u>	2.40E-04	1.29E-02	3.36E-01	4.19E+00	2.51E+01	7.21E+01	9.95E+01	6.60E+01	2.10E+01	3.22E+00	2.37E-01	8.35E-03	1.42E-04
<u>-140</u>	4.34E-06	4.27E-04	2.02E-02	4.59E-01	5.01E+00	2.62E+01	6.60E+01	7.98E+01	4.63E+01	1.29E+01	1.73E+00	1.11E-01	3.44E-03
<u>-160</u>	3.78E-08	6.78E-06	5.84E-04	2.42E-02	4.81E-01	4.59E+00	2.10E+01	4.63E+01	4.90E+01	2.49E+01	6.08E+00	7.12E-01	4.01E-02
<u>-180</u>	1.58E-10	5.17E-08	8.11E-06	6.12E-04	2.21E-02	3.85E-01	3.22E+00	1.29E+01	2.49E+01	2.31E+01	1.03E+01	2.19E+00	2.25E-01
<u>-200</u>	3.17E-13	1.89E-10	5.41E-08	7.43E-06	4.90E-04	1.55E-02	2.37E-01	1.73E+00	6.08E+00	1.03E+01	8.31E+00	3.23E+00	6.04E-01
<u>-220</u>	3.06E-16	3.32E-13	1.73E-10	4.34E-08	5.21E-06	3.01E-04	8.35E-03	1.11E-01	7.12E-01	2.19E+00	3.23E+00	2.29E+00	7.81E-01
<u>-250</u>	1.42E-19	2.80E-16	2.66E-13	1.22E-10	2.66E-08	2.80E-06	1.42E-04	3.44E-03	4.01E-02	2.25E-01	6.04E-01	7.81E-01	4.84E-01



图 4.2-17 非正常状况下甲醛污染物运移 100d 的预测结果图



图 4.2-18 非正常状况下甲醛污染物运移 1000d 的预测结果图

技改项目正常生产情况下对地下水的污染程度小，污染可能性小，危害性小；非正常工况下，因防渗层的破裂等对地下水环境产生一定影响，采取有计划地进行下游区地下水环境监测，及时发现问题、处理问题的情况下，该不良影响将会在含水层自净作用下逐年减弱并消失；在目前假定的情景下，污染物中心浓度呈逐步下降的趋势，因此良好的防渗、有计划地监测会是保护地下水环境的有效手段。

4.2.3.5 保护措施与对策

地下水环境保护就是防止工程建设及营运造成地下水水质污染。因此对该项目地下水环境保护提出以下几点措施：

1、源头控制。项目的生产运营应实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；对项目的工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物防漏性能要求较高，应提高其防漏标准，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、以防为主，以治为辅，防治结合。根据建设项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等布局，结合项目水文地质条件，划分污染防治区，对不同区域的防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

3、地下水污染监控。建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水的监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测孔结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

4、风险事故应急响应。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

4.2.4 声环境影响预测与评价

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）进行，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

1、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

(1) 如已知声源的倍频带声功率级 (从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带), 预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.1) 计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (\text{A.1})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中:

L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\pi$ 。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0\text{dB}$ 。

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(2) 如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.2) 计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (\text{A.2})$$

预测点的 A 声级 $L_p(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中:

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值, dB (见附录 B)。

(3) 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按公式 (A.4) 和 (A.5) 作近似计算:

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (\text{A.4})$$

$$\text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

本次评价进行保守预测，不考虑声屏障、遮挡物、空气吸收和地面效应等引起的衰减量 A_{bar} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 等。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2-19 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

(1) 若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 (A.6) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

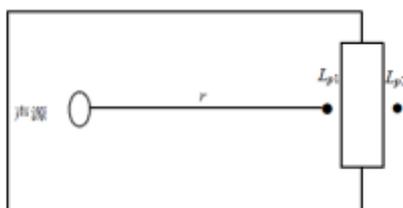


图 4.2-19 室内声源等效为室外声源图例

(2) 也可按公式 (A.7) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式 (A.8) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right) \quad (\text{A.8})$$

式中:

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

(3) 在室内近似为扩散声场时, 按公式 (A.9) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

式中:

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式 (A.10) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{A.10})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{A.11})$$

式中:

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

4、噪声预测值

根据本项目噪声产生特点，将其所有噪声源转化为点声源，噪声源中心选取为生产车间中心，转化后各声源源强情况见表 4.2-49。

表 4.2-49 各单元噪声预测源强表 单位:m

预测区域	设备名称	降噪后源强叠加值 dB (A)
甲醛生产车间	泵类	79.9
制胶车间	泵类	74.5
罐区	泵类	72.0

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目为技改项目，以本项目在现有厂区厂界贡献值叠加背景值后的噪声预测值作为评价量，噪声影响预测结果见表 4.2-50 和图 4.2-20。

表 4.2-50 项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点及名称		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标量
东面厂界	昼间	11.0	54.8	54.8	65	0
	夜间	11.0	48.9	48.9	55	0
南面厂界	昼间	15.5	65.1	65.1	70	0
	夜间	15.5	53.8	53.8	55	0
西面厂界	昼间	22.4	61.9	61.9	65	0
	夜间	22.4	51.6	51.6	55	0
北面厂界	昼间	22.9	57.1	57.1	65	0
	夜间	22.9	49.8	49.8	55	0



图 4.2-20 项目噪声预测等声值线图

现有厂区东面的平乐村现状因区域修建规划道路正进行部分拆迁，原厂区东南角厂界外的平乐村民房已正在拆除，现状距离东面厂界最近的平乐村民房约 150m，本项目噪声到达东面厂界最近的平乐村民房与背景值叠加的预测值见表 4.2-51。

表 4.2-51 敏感目标噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点及名称		贡献值	背景值	预测值	标准值	超标量
平乐村	昼间	8.5	54.3	54.3	60	0
	夜间	8.5	44.0	44.0	50	0

由预测结果可知，项目正常生产时，现有厂区东、西、北四面厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，南面厂界紧邻银海大道一侧噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；评价范围内距离项目东面厂界最近的敏感目标平乐村叠加现状背景值后的声环

境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 项目营运对周边声环境的影响较小。

4.2.5 固体废物影响分析

4.2.5.1 项目固体废物产生和处置情况

本项目营运期产生的固体废物主要为甲醛生产车间产生废催化剂、废反渗透膜和废分子筛, 制胶车间产生的制胶反应釜残渣以及员工办公生活产生的生活垃圾。项目固体废物产生及处置措施汇总见表 4.2-52。

表 4.2-52 项目固体废物产生及处置措施表

号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
1	废催化剂	甲醛生产装置	固态	银	0.048	危险废物 HW50 类	委托有危废处理资质的单位处置
2	废滤芯		固态	聚酯纤维	0.20	危险废物 HW49 类	
3	废反渗透膜	软水站	固态	高分子材料膜	1.0	一般工业固体废物	厂家回收处置
4	废分子筛	制氮站	固态	碳	0.2	一般工业固体废物	厂家回收处置
5	制胶反应釜残渣	制胶车间	固态	脲醛树脂	2.0	HW13 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
6	生活垃圾	员工生活	固态	废包装、食物残渣等	/	生活垃圾	不新增定员, 委托环卫部门统一清运处置

4.2.5.2 固体废物处置方案及环境影响分析

本项目产生的废催化剂为废银催化剂, 根据《国家危险废物名录》, 其废物类别为 HW50, 废物代码为 261-171-50, 属有毒性危险废物; 甲醛生产线的过滤器产生废滤芯, 根据《国家危险废物名录》, 其废物类别为 HW49, 废物代码为 900-041-49, 属有毒性危险废物; 制胶车间产生的反应釜残渣属于属于《国家危险废物名录》中的 HW13 类的有机树脂类废物, 废物代码为 265-103-13。厂区设置危险废物暂存间暂存, 委托有资质单位回收处理。项目危险废物收集、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。

反渗透膜和废分子筛分别为制备软水和制备氮气过程产生的废弃物, 属一般固体废物, 更换后由厂家回收。生活垃圾委托环卫部门统一收集处置, 对周边环境影响较小。

综上所述，项目采取了相应的处置措施后，正常情况下所产生的各类固废均得到有效处置，对周边环境的影响较小。

4.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤环境影响评价应对建设项目建设期、营运期对土壤环境理化特性可能造成的影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良影响的措施和对策，为建设项目土壤环境保护提供科学依据。

4.2.6.1 土壤评价等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型 I 类项目，广西丰林木业集团有限股份公司现有厂区全厂占地面积 323471.4m² 计，占地规模为中型；项目位于南宁市中国—东盟国际物流基地规划的二类工业用地范围内，四周均已规划为保税加工用地和二类工业工地；项目东面厂界外平乐村现状正在实施拆迁，150m 外现状仍为旱地种植蔬菜等农作物，因此判定敏感程度为敏感；对照 HJ964-2018 表 4，项目土壤环境影响评价等级为一级。

4.2.6.2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

1、施工期

项目施工期间主要产生废气、废水、废渣等，其中废气主要为粉尘、施工机械设备及运输车辆尾气以及装修废气。本项目施工期废气主要以颗粒物为主，其次为机械设备尾气（主要含 CO、NO₂ 等），本项目施工期间不产生含重金属废气。这些污染物质一般在雨季时通过雨水沉降进入土壤环境，本项目不在雨季施工，大气沉降对评价区域土壤环境基本无影响。

施工期产生的废水包括施工废水、施工生活废水，施工废水主要污染物为石油类、悬浮物等，施工生活污水中主要污染物包括 COD、BOD、SS、氨氮等。项目于施工场地内设置临时隔油池、沉淀池，施工废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排；施工生活污水经化粪池处理达标后排入八尺江；项目隔油池、沉淀池、化粪池均采取防渗措施，施工废水、施工生活污水发生渗漏、或漫流从而导致区土壤发生污染的可能性较小。

施工期间产生的固废包括施工建筑垃圾、生活垃圾，建筑垃圾分类后，采用帆布覆盖，定期运至指定的地方填埋处理，生活垃圾集中收集于垃圾桶内，由环卫部门清运处

理，雨季时不会产生因雨水冲刷建筑垃圾、生活垃圾产生的废水入渗土壤，对土壤环境影响不大。

2、营运期

项目营运期间产生废气污染物，主要为甲醛生产以及制胶过程产生的工艺废气，排放量不大；污染因子主要为颗粒物、甲醛、甲醇、氨和 NMHC，不含重金属大气污染因子，不考虑大气沉降对土壤的影响。

(1) 正常情况下对土壤的影响

项目属于人造板制造配套自用的胶粘剂技改项目，本次评价生产厂区原料罐区设置有原料储罐，正常情况下，甲醇和甲醛溶液等均在完全密闭的管道及储罐中；管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，密封性能好；生产车间及原料罐区都进行了硬底化处理，原料罐区各储罐均设置有单独围堰，并与事故应急池相连；事故应急池、初期雨水池、污水处理站及危险废物暂存场所均进行了地面防渗处理，正常情况下发生泄漏从而导致土壤污染的可能性很小。

(2) 非正常情况下对土壤的影响

项目在原料罐组区各储罐均设置有单独围堰，同时在场东北面设置有 1 座容积为 720m³ 的事故应急池，厂区地面除绿化区外均硬化处理，事故情况下若发生原料罐组区泄漏，泄漏的液体原料先漫流于围堰内，并可引至事故应急池内，不会流至厂区外，污染土壤环境的风险较低。

土壤环境影响途径详见表 4.2-53，土壤环境影响源及影响因子识别表详见表 4.2-54。

表 4.2-53 建设项目土壤环境影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
营运期	—	—	√	—

注：在可能的土壤环境影响类型处打“√”

表 4.2-54 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
车间/场地	生产车间/原料罐组区	大气沉降	—	—	—
		地面漫流	—	—	—
		垂直入渗	pH、甲醛、甲醇	pH、甲醛、甲醇	—
		其他	—	—	—

a 根据工程分析结果

b 应描述污染源特征，如连续、间接、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.2.6.3 土壤预测与评价

本项目为污染影响型项目，土壤评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析”。

1、垂直入渗预测与评价

为评价项目占地范围内可能影响深度，本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 E.2 方法进行预测。

（1）预测方法

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

(2) 参数取值

① c_0 取值

边界条件 c_0 取值见表 4.2-55。

表 4.2-55 边界条件 c_0 取值一览表

工序	主要污染物	c_0 浓度
储罐区非正常泄漏	甲醇	790g/L (99%wt.20°C)
	甲醛	1130g/L (44%wt.20°C)

② q 取值

根据项目环境水文地质勘察结果，本项目场区所在地层分布及渗透试验成果见表 4.2-56。

表 4.2-56 地层分布及渗透试验成果一览表

岩土类别	岩土层厚 (m)	平均渗透系数 (m/d)
粘土层 (Q_4^{el})	3.8~17.1	0.0068
石炭系上统白云质灰岩 (C_3)	5.0~25.0	0.73

本次预测主要考虑污染发生后对红粘土层的污染深度，污染深度超出粘土层后，污染物将进入含水层（本项目边界条件）。

③ D 取值

根据《南宁广元化工有限公司 4 万吨/年甲醛节能技改项目水文地质勘察报告》（河北人地生态工程有限公司，2018 年 1 月）的勘察成果，粘土层纵向弥散系数 D 为 $1.5m^2/d$ 。

④ θ 取值

由实验室测得，粘土层 θ 约为 25%。

(3) 渗漏量

本项目 44% 甲醛水溶液储罐管道管径为 80mm、甲醇储罐管道管径为 100mm，按全管径泄漏模型，渗漏时间为 10min。则根据伯努利方程计算得到 44% 甲醇水溶液、甲醛的泄漏速率分别为 47.05kg/s、61.75kg/s。

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

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，取 8m；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积，m²。

因此 10min 的泄漏量分别为甲醇 37.05t、44% 甲醛水溶液 28.23t。

(4) 预测结果

由于现阶段仅考虑可能影响深度，基于保守预测（不考虑横向弥散），本次利用渗透系数简单估算泄漏后对下部粘土层的影响深度。下部红粘土层厚度为 3.8~17.1m，渗透系数为 0.0068m/d，经 1d 后，污染物影响深度为 0.0068m；泄露穿透粘土层进入石炭系上统白云质灰岩（C₃）需要 558~2514d，项目原料罐组区内的甲醛及甲醇储罐均为地面储罐，且设置有单独围堰，一单发现泄漏后可及时发现并处理，污染厂区下部土壤的风险较低。

2、类比评价分析

项目在场区原租赁给南宁广元化工有限公司生产甲醛，最大生产规模为 4 万 t/a。南宁广元化工有限公司自 2000 至 2017 年租赁本项目所在场地进行甲醛生产，期间未发生甲醇原料及甲醛溶液产品的泄漏事故。根据本次评价对项目场地及现有厂区周边土壤的环境现状监测结果，本项目场地土壤监测的 45 项基本因子均可满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值，现有厂区周边土壤可满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，说明甲醛生产正常运行的情况下对土壤环境影响不大，土壤环境影响可接受。

4.2.7 生态环境影响分析

项目为在现有厂区的技改项目，不涉及新增用地，项目的建设后不会改变区域的自然地形地貌及植被地表覆盖层。项目建设对区域生态环境影响较小。

4.2.8 环境风险评价

本项目危险废物处置中心涉及的原辅材料等大多具有易燃、易爆或有毒、有害、腐蚀性等特性。这些物质可能通过生产、储存、运输、使用至最终处置等多种途径进入环境，以各种形式对生态环境和人体健康造成危害。建设项目的环境风险评价就是评价污染物对环境造成的危害，并制定相应措施尽量降低其危害程度。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的要求，对本项目进行环境风险评价。

4.2.8.1 风险调查

一、建设项目风险源调查

根据项目的实际情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品目录》（2015年版）、《化学品分类和标签规范》（GB 30000.2-2013~GB 30000.29-2013）、《危险物品名表》（GB 12268-2012）等，对项目所涉及的原材料和辅助材料等进行风险识别调查，项目主要危险物质使用情况见表 4.2-57，主要危险物质的理化性质见 2.2.4 章节表 2.2-4。

表 4.2-57 危险物质使用运输贮存情况表

危险物质名称	形态	危险性类别	CAS 号	储存量 (t)	生产线使用量 (t)	临界量 (t)	贮存条件及防范措施
甲醇	液态	易燃、有毒物质	67-56-1	403	2	10	立式浮顶储罐，设单独围堰
甲醛 (44%水溶液)	液态	可燃、有毒物质	50-00-0	670	3.4	0.5	立式固定顶储罐，设单独围堰
甲酸	液态	可燃、腐蚀性、有毒物质	64-18-6	0.75	0.05	10	桶装，位于原料仓库内
银	固态	/	/	0	0.012	0.25	不贮存，用于氧化反应催化

二、环境风险敏感目标调查

本项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 4.2-58。

表 4.2-58 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
	项目场址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离		属性	人口数
与技改项目用地边界				与现有厂区边界			
环境 空气	1	平乐村	东	740m	100m	村屯	6000
	2	金村	东南	860m	250m	村屯	560
	3	南宁苗圃行动华光女子高中	东南	1300m	680m	学校	200
	4	那棍	东南	2500m	1880m	村屯	70
	5	南宁市三美银海学校	西北	2160m	2070m	学校	800
	6	水电工程局玉洞小区	西北	2210m	2120m	居住区	1500
	7	南宁综合保税区管委会	西北	1890m	1800m	行政办公	200
	8	了蕾坡	西北	3330m	3320m	村屯	950
	9	那兰	西北	2520m	2440m	村屯	230
	10	建新花园	北	2570m	2460m	居住区	1200
	11	绿地国际花都	东北	3150m	3030m	居住区	2500
	12	平乐小学	东	1540m	1020m	学校	200
	13	那约坡	东南	3730m	3150m	村屯	300
	14	平花谷坡	东南	3500m	2840m	村屯	450
	15	那平小学	东南	3920m	3290m	学校	200
	16	那摹扶贫新坡	东南	5730m	5140m	村屯	80
	17	那摹坡	东南	5780m	5150m	村屯	65
	18	坡祥坡	南	2900m	2350m	村屯	180
	19	苏岭坡	西南	5430m	5190m	村屯	80
	20	六强坡	西南	4520m	4220m	村屯	120
	21	那勤坡	西	4100m	3900m	村屯	40
	22	百律坡	西	4470m	4250m	村屯	35
	23	张墨坡	西北	4750m	4670m	村屯	160
	24	秋月湖商住区	西北	3480m	3500m	居住区	1000
	25	玉龙社区	西北	4080m	4040m	居住区	2000
	26	坡洋社区	西北	4250m	4200m	居住区	2300
	27	南宁市良庆区银海学校	西北	3500m	3480m	学校	450
	28	玉洞小学	西北	3700m	3660m	学校	1900
	29	阳光尚都	西北	3720m	3620m	居住区	1800
	30	蕾坛坡	西北	4020m	3960m	居住区	300
	31	良庆镇	东北	1050~7200m	850~7000m	居住区、行政办公、学校等	23000
厂址周边 500m 范围内人口数小计							0
厂址周边 5km 范围内人口数小计							48870

	大气环境敏感程度 E 值					E2
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	八尺江	八尺江良庆-邕宁景观农业用水区, IV类水质目标		6.5km (流速 0.05~0.10m/s)	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离 /m	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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	区域已全部使用自来水, 下游无饮用地下水的敏感目标	G3	GB14848-2017 III类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

4.2.8.2 环境风险潜势判定

一、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)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C:

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, 则按下面公式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据风险调查的危险物质, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 确定本项目的 Q 值, 详见表 4.2-59。

表 4.2-59 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	405	10	40.5
2	甲醛	50-00-0	296.296	0.5	592.592
3	甲酸	64-18-6	0.80	10	0.08
4	银	/	0.012	0.25	0.003
项目 Q 值 Σ					633.175

注：甲醛物料量按 44% 甲醛水溶液折纯计算。

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 4.2-58 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目属于其他行业涉及危险物质使用、贮存的项目，M 值确定见表 4.2-60 和表 4.2-61。

表 4.2-60 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，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。

表 4.2-61 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	分值	M 分值
1	甲醛生产车间	氧化工艺	10	10
2	制胶车间	聚合工艺	10	10
3	罐区	危险物质贮存罐区	5	5
项目 M 值 Σ				25

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 4.2-62 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。根据表 4.2-59 及表 4.2-61 判定结果，本项目为 P1 等级。

表 4.2-62 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

二、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，分级原则见表 4.2-63。本项目技改用地范围周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 48870 人，周边 500m 范围内无居住区。本项目大气环境敏感度为 E2。

表 4.2-63 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

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 4.2-64。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 4.2-65 和表 4.2-66。本项目生活污水处理达标后尾水经排洪沟排入八尺江，八尺江水质目标为 IV 类，入八尺江下游 10km 无水环境敏感目标，本项目地表水敏感度为 E3。

表 4.2-64 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 4.2-65 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 4.2-66 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

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 4.2-67。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 4.2-68 和表 4.2-69。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。项目区域水文地质单元的地下水流向大致为西北往东南方向，八尺江为区域最低基准排泄面；从项目场址沿地下水流向方向

至八尺江区域现状已全部使用自来水为饮用水，无地下水敏感目标，判定敏感度为 G3；根据《南宁广元化工有限公司 4 万吨/年甲醛节能技改项目水文地质勘察报告》（河北人地生态工程有限公司，2018 年 1 月）的勘查试验结果，项目场地包气带组成以粘土为主，粘土层厚度 6.8~17.1m，分布较连续、稳定，渗透系数 $K=7.9 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能分级判定为 D2，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 4.2-67 地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 4.2-68 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 4.2-69 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

三、环境风险潜势划分

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及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.2-70 确定环境风险潜势。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。本项目危

险物质及工艺系统危险性等级为 P1 等级，大气环境敏感度为 E2，地下水的的环境敏感度为 E3，各要素环境敏感度最高为 E3，因此本项目环境风险潜势 IV 级。

表 4.2-70 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

注：IV+为极高环境风险。

四、环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 4.2-71 确定评价工作等级。本项目大气、地表水和地下水风险潜势均为 III，评价工作等级均为二级；因此，本项目综合风险评价等级是二级，详见表 4.2-72。

表 4.2-71 评价工作等级划分依据

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

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

表 4.2-72 项目环境风险评价工作等级一览表

序号	环境要素	风险潜势	评价等级
1	大气环境	IV	一级
2	地表水环境	III	二级
3	地下水环境	III	二级
4	本项目	IV	一级

五、环境风险评价范围

本项目环境风险评价范围见表 4.2-73。

表 4.2-73 本项目评价工作等级划分结果

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	以本项目用地范围区域为中心，设置边长为 10km 的矩形区域
2	地表水环境	废水入八尺江口上游 0.5km 至下游 3km 的八尺江河段
3	地下水环境	自项目场址沿地下水流向（西北向东南）至八尺江，南北延伸至区域地下水分水岭所包括的平乐村水文地质子单元和八尺江水文地质子单元，范围面积约 22.58km ²

4.2.8.3 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途经识别。

一、物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、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。根据项目风险源调查的结果，项目所涉及物质危险性识别情况见表 4.2-74。

表 4.2-74 物质危险性识别表

危险物质名称	贮存形态	危险特性	危险物质分布位置	贮存条件及防范措施
甲醇	液态	易燃、有毒物质	罐区、甲醛生产车间	立式储罐，设单独围堰
甲醛	液态	易燃、有毒物质	罐区、甲醛生产车间	立式储罐，设单独围堰
甲酸	液态	可燃、腐蚀性、有毒物质	原料仓库内、制胶车间	桶装，原料仓库，地面防渗
银	固态	固态的单质银危险性较低	甲醛生产装置	作为反应催化剂使用

项目原辅材料及产品中液体物质主要为甲醇、甲醛和甲酸，项目分别设置有罐区，包括甲醇和甲醛储罐，甲酸桶装储存于原料仓库内；银作为甲醛生产车间的工艺催化剂，以固态存在，生产过程不会溶入原料或产品中，危险性较低；项目中间产品为甲醛水溶液，最终产品为脲醛树脂胶粘剂。

根据上述各物质的物化性质，甲酸虽然为液态危险物质，正常情况下贮存于原料仓库的专用桶内，单桶容积 25kg，发生泄漏量较少且容易收集控制，从而引起环境风险的可能性相对较小；本项目在营运期间存在的环境风险主要体现为罐区甲醛、甲醇泄漏或因泄漏引发火灾爆炸、剧毒及强腐蚀性物质扩散对人体造成中毒、窒息等危害，甲醇、甲醛等泄漏排入周边地表水将污染地表水体或者下渗至地下水造成地下水污染等，火灾爆炸不仅对厂区工作人员及周边群众生命安全造成威胁，其伴生/次生物（烟尘、消防废水等）还将污染周边环境。项目危险单元分布见图 4.2-21。



图 4.2-21 项目危险单元分布图

二、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。根据项目生产性质和生产过程，以及设备、设施情况，项目的环境风险环节主要集中在化学品运输、存储及使用过程。

(1) 危险物质运输过程中的风险

本项目营运期间所需的危险物质化学品原料需要从生产厂家或供应商处购买，并运输至工厂。在运输过程中，若存在着因操作失误、运输容器开关失灵、交通事故倾覆而导致的化学品外泄进入运输途中的周边大气、水体环境中，将污染周边环境，并对现场人员构成威胁。

(2) 存储中的风险

项目原辅材料及产品中液体物质主要为甲醇和甲醛，厂区设置有甲醇和甲醛罐区；项目中间产品为甲醛，最终产品为脲醛树脂胶粘剂。

（3）生产过程中的风险

若本项目生产过程中使用的甲醇、甲醛等发生泄漏，甲醇、甲醛中气体挥发，会以泄漏处为源头，迅速扩大，造成大气环境污染；甲醇为易燃液体，若泄漏后遇明火、高温易引起火灾事故，其伴生/次生物（烟尘、消防废水等）将污染周边环境。若甲醇、甲醛等泄漏后未能及时发现或收集不完全，有可能通过雨水管网进入地表水，将会造成地表水体污染。生产设施风险主要存在于甲醛、甲醇等的输送管道，甲醛吸收塔、甲醇蒸发器、氧化器、吸氨器、合成树脂反应釜等生产装置。

（4）公用工程风险

当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水，用于储罐及装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制甚至扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效地收集、处理，大量排出厂外，将造成二次污染事故。

（5）环保设施风险

一般情况下，生产和污水管网不会发生堵塞、破裂等导致废水直接进入水体。发生该类事故的可能原因主要有操作不当、人为往下水道倾倒大量废液、沉淀池破损等。当发生该类事故时，生产废水外溢直接流入附近水体，将对水环境产生一定影响。

生产废气直接排入大气的主要原因有操作不当、废气处理设施如尾气处理器或冷凝装置发生机械故障等。当发生该类事故时，废气未经处理直接排入大气，将对大气环境产生一定影响。

三、危险物质向环境转移的途经识别

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。

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。

本项目原料辅材料在生产和储运过程中若发生泄漏，甲醇、甲醛和氨等挥发性气体将进入大气，将污染周边大气环境；若生产装置及储罐发生液体危险物质泄漏，泄漏液

体首先进入各自独立的储罐围堰区收集，在围堰中无法回收的泄漏液体，将经管道收集进入事故应急池，正常情况下不会发生甲醛、甲醇等易燃、剧毒和强腐蚀性物质泄漏从而污染周边环境的情况；若厂区内发生火灾事故，消防废水将经管道收集进入事故应急池。

四、风险识别结果

根据上述风险识别的分析，本项目可能存在的环境风险主要为危险物质甲醇、甲醛的泄漏，引发的火灾、爆炸风险，项目环境风险识别情况见表 4.2-75。

表 4.2-75 项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途经	可能受影响的环境敏感目标
1	甲醛储罐	罐区	甲醛	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、水环境	厂区周边 5km 范围内的环境敏感目标（表 4.2-58）
2	甲醇储罐		甲醇	泄漏、火灾、爆炸	环境空气、水环境	

4.2.8.4 风险事故情形分析

一、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。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

（1）液态危险物质的泄漏

根据风险识别的分析，项目液态危险物质考虑甲醇、甲醛溶液泄漏的情况。

项目甲醛、甲醇液体危险物质均设置有单独的罐区，各自储罐区贮存过程中具有一定泄漏事故隐患，装卸过程中管道损坏、破裂，储罐破损、生产装置均有可能导致甲醇、甲醛的泄漏，而泄漏的甲醇、甲醛等液态物质因收集不当可能会通过厂区雨水管网、污水管网等排入周边水体（八尺江），储罐、管道破裂同时地面破裂的情况下还有可能下渗污染地下水环境。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中的泄漏频率的推荐值，内径 75mm<内径≤150mm 的甲醛（80mm）、甲醇（100mm）管道均选择“全管径泄漏”模型，泄漏事故发生频率分别为 $3.00 \times 10^{-7}/(m.a)$ 。因此，本项目以上述储存量较大的甲醇、甲醛溶液管道全破裂泄漏情景作为泄漏事故最大可信事故。

（2）易燃危险物质的火灾事故

根据风险识别的分析，项目涉及的易燃危险物质为甲醛、甲醇，氨气与空气或氧气混和会形成爆炸性混合物，储存容器受热时也极有可能发生爆炸。贮存过程因防火措施不到位等因素发生火灾、爆炸事故，引发的伴生/次生污染物排放，主要包括燃烧烟气中一氧化碳。

二、源项分析

(1) 液态危险物质泄漏事故

①管道液体泄漏量

本项目甲醇、44%甲醛溶液均采用罐装，存储于各自罐区，其中甲醛、甲醇为设置有氮封的常压储罐。项目甲醇、甲醛全管道泄漏发生的液体泄漏速率根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的伯努利流量方程来估算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，按 HJ169-2018 附录 F 中表 F.1 取值；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

假设其中一个罐管线连接处 100%破裂，在最大可信事故条件下，通过上述计算公式和参数可以计算出危险物质泄漏速率。

本项目设计的泄漏事故风险情景预测参数见表 4.2-76。

表 4.2-76 危险物质泄漏速率计算结果一览表

参数	单位	数值		备注
		甲醛溶液（44%）	甲醇	
C_d	无量纲	0.65	0.65	按 HJ169-2018 附录 F 中表 F.1 取圆形裂口
A	m^2	0.00502	0.00785	设计泄漏情景的孔径分别为甲醇管道管径为 80mm、甲醇管径为 100mm
ρ	kg/m^3	1130	792	
P	Pa	101325	101325	
P_0	Pa	101325	101325	
g	m/s^2	9.81	9.81	
h	m	8.3	11.9	取各储罐高度，甲醛、甲醇及氨水储罐为立式罐，分别高 8.3m、11.9m
Q_L	kg/s	47.05	61.75	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏事件的确定原则为：“一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”本项目储罐区均设置有围堰，储罐西面还设置有专门的事故应急池，本次风险评价将泄漏时间设定为 10min。

根据上表计算得到的泄漏速率，分别计算得到本项目甲醇、甲醛、液氨和氨水发生泄漏事故的危险物质泄漏量，详见表 4.2-77。

表 4.2-77 危险物质泄漏量计算结果表

参数	单位	数值	
		甲醛（44%）	甲醇
泄漏速率 Q_L	kg/s	47.05	61.75
泄漏时间	s	600	600
泄漏量	kg	28230	37050

由于甲醛常温下为气体，因此本次评价以其水溶液所含的甲醛最大量全部挥发计算，即甲醛泄漏量为 $28230 \times 0.44 = 12421.2\text{kg}$ ，泄漏速率为 20.70kg/s 。

② 泄漏液体的蒸发量

根据南宁市气象站基准年的气象资料统计结果，南宁市最常见气象的平均气温 $20.91(^{\circ}\text{C})$ ，日平均气温最大出现频率最高的稳定度级别 D(59.59%)，此稳定度下的总体平均风速 1.69m/s ，平均湿度 79%。

使用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中的蒸发速率公式进行计算, 危险物质甲醛、甲醇罐区围堰面积取罐区面积, 则甲醛储罐区围堰面积为 590m^2 , 甲醇储罐区围堰面积为 280m^2 。

经计算得到最不利气象条件下甲醛管道全管径泄漏后甲醛总蒸发量为 1.1634kg/s , 最常见气象条件下甲醛管道全管径泄漏后甲醛总蒸发速率为 1.1335kg/s , 模型计算结果截图见图 4.3-22~图 4.2-23。最不利气象条件下, 甲醇管道全管径泄漏后甲醇总蒸发速率为 1.6441kg/s , 最常见气象条件下甲醇管道全管径泄漏后甲醇总蒸发速率为 1.4977kg/s 。模型计算结果截图见图 4.2-24~图 4.2-25。



图 4.2-22 甲醛管道全管径泄漏最不利气象条件下蒸发速率计算结果



图 4.2-23 甲醛管道全管径泄漏最常见气象条件下蒸发速率计算结果



图 4.2-24 甲醇管道全管径泄漏最不利气象条件下蒸发速率计算结果



图 4.2-25 甲醇管道全管径泄漏最常见气象条件下蒸发速率计算结果

(2) 易燃危险物质火灾事故

当甲醇管道全管径破裂，泄漏危险物质被引燃导致发生火灾事故，参考甲醇火灾典型事故案例的分析，火灾持续时间假定为 4 小时，燃烧的甲醇量按甲醇储罐最大贮存量计算（600m³ 容积，装填系数 0.85）403t 计，火灾事故燃烧产生的 CO，产生量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中的公式进行估算：

$$G_{CO}=2330 \times q \times C \times Q$$

式中：G_{CO}——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，甲醇为 37.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取平均值 3.75%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，假定燃烧甲醇量为 403t，持续时间 4 小时，
则 Q 为 0.028t/s。

根据上述公式，计算得到火灾事故情况下 CO 的总排放源强为 0.92kg/s。

(3) 项目环境风险源强

根据源项分析的结果，本项目环境风险事故源强汇总情况见表 4.2-78。

表 4.2-78 项目环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途经	释放或泄漏速率	释放或泄漏时间	最大释放或泄漏量	泄漏液体蒸发量		其他事故源参数
								最不利	最常见	
1	甲醛管道全管径泄漏	甲醛、甲醇 储罐区	甲醛	环境空气、水环境	20.70kg/s	600s	12421.2kg	最不利	1.1634kg/s	围堰面积 590m ²
								最常见	1.1335kg/s	
2	甲醇管道全管径泄漏	甲醇	环境空气、水环境	61.75kg/s	600s	37050kg	最不利	1.6441kg/s	围堰面积 280m ²	
							最常见	1.4977kg/s		
5	甲醇储罐火灾事故	甲醇储罐区	CO	环境空气、水环境	0.92kg/s	4h	13248kg	/	/	

4.2.8.5 风险预测与评价

一、有毒有害物质在大气中的扩散

本项目发生环境风险泄漏事故会在大气中扩散的有毒有害物质为甲醛和甲醇，发生火灾事故会在在大气中扩散的有毒有害物质为 CO，据表 4.2-70 的判定，本项目大气环境风险的评价工作等级为一级。

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 中理查德森数的定义及计算公式，计算得到风险泄漏事故中甲醛储罐泄漏液池蒸发甲醛气体的理查德森数 $Ri=0.1057\sim 0.1272 < 1/6$ ，属于轻质气体；甲醇储罐泄漏液池蒸发甲醇气体的理查德森数 $Ri=0.0543\sim 0.0686 < 1/6$ ，属于轻质气体。因此判断均采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中 AFTOX 模型进行预测，判定运算结果见图 4.2-22 至图 4.2-25。

2、预测范围和计算点

(1) 预测范围

预测范围选取与评价范围一致，即以项目边界外扩 5km 的矩形范围。

(2) 计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点为 4.2.8.1 章节中表 4.2-56 所列的环境敏感目标，一般计算点为风险源下方向轴向 5km 范围的距离点，其中距离风险源 500m 范围设置 10~50m 间距，大于 500m 范围设置 50~100m 间距。

3、预测参数

本项目大气环境风险的评价工作等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，应选取最不利气象条件和最常见气象进行风险后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象根据南宁市基准年气象统计得到的结果为 D 类稳定度，1.69 m/s 风速，温度 20.91℃，相对湿度 79%。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，本项目有毒有害物质在大气中的扩散的预测参数见表 4.2-79。

表 4.2-79 本项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
		甲醛储罐（300m ³ ）	甲醇储罐（600m ³ ）
基本情况	事故源经度（°）	108.3600	108.3602
	事故源纬度（°）	22.7018	22.70174
	事故源类型	泄漏、火灾	泄漏
气象参数	气象条件类型	分别预测最不利气象与最常见气象	
		最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	1.69
	环境温度（℃）	25	20.91
	相对湿度（%）	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度（m）	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据分辨率（m）	/	

4、大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，本项目在大气中扩散的有毒有害物质的毒性终点浓度值选取情况见表 4.2-80。

表 4.2-80 本项目有毒有害物质的毒性终点浓度值表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2（mg/m ³ ）
1	甲醛	50-00-0	69	17
2	甲醇	67-56-1	9400	2700
3	CO	630-08-0	380	95

6、预测结果

(1) 甲醛储罐泄漏事故最不利气象情景

甲醛储罐泄漏事故情景下，最不利气象下风向不同距离处甲醛的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-81 和图 4.2-26。

表 4.2-81 甲醛储罐泄漏事故最不利气象甲醛排放最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	94615
50	0.55556	12804
100	1.1111	4771.6
150	1.6667	2536.9
200	2.2222	1598.4
250	2.7778	1111.3
300	3.3333	823.85

350	3.8889	638.82
400	4.4444	512.11
450	5.0000	421.17
500	5.5556	353.49
600	6.6667	260.89
700	7.7778	201.70
800	8.8889	161.36
900	10.000	132.51
1000	14.111	111.08
1500	21.667	57.171
2000	27.222	38.943
2500	32.778	28.839
3000	38.333	22.418
3500	43.889	17.951
4000	49.444	14.664
4500	55.000	12.160
5000	60.555	10.209

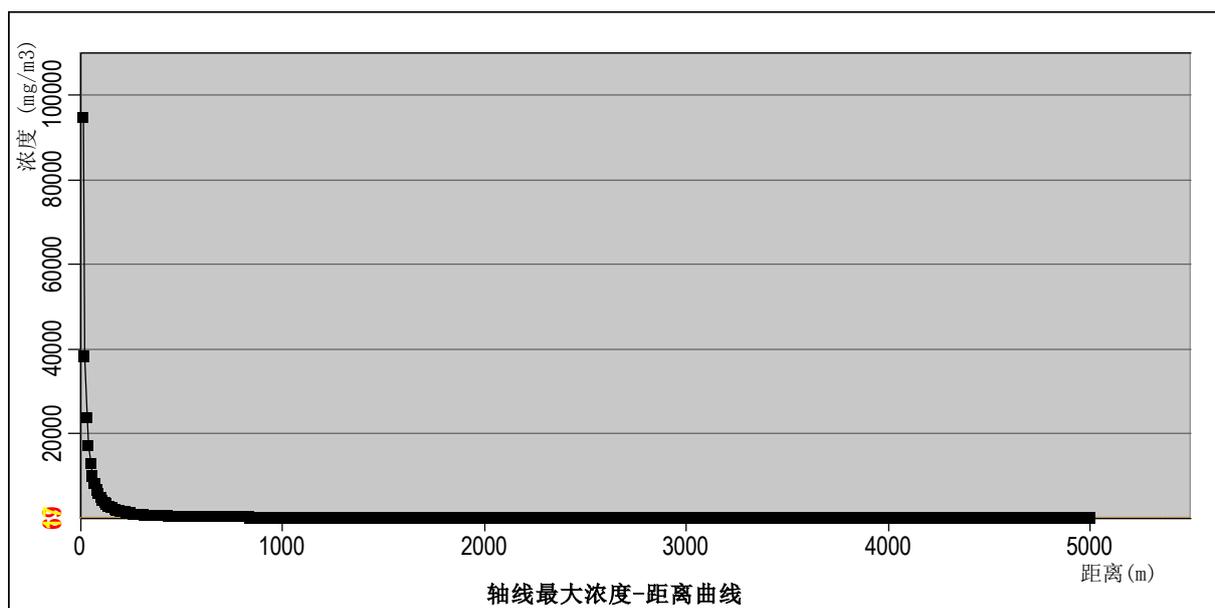


图 4.2-26 甲醛储罐泄漏事故最不利气象甲醛下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-82 和图 4.2-27。

表 4.2-82 甲醛储罐泄漏事故最不利气象甲醛达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m^3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)	17	10	3630	158	1940
毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	69	10	1320	70	690



图 4.2-27 甲醛储罐泄漏事故最不利气象 HCl 浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为原点，将评价范围内环境敏感点按距离排列于事故位置的下风向，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-83 和表 4.2-83。

甲醛管道泄漏事故情景的预测结果表明，最不利气象条件下，因泄漏产生的甲醛污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~1320m 范围，最大半宽 70m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~3630m 范围，最大半宽 158m 的椭圆形区域；甲醛大气毒性终点 1 级影响范围内主要环境敏感目标为平乐村、金村以及距离 1050m~1320m 的良庆镇范围，超标持续时间不超过 10min；大气毒性终点浓度 2 级影响范围内主要环境敏感目标为南宁苗圃行动华光女子高中等 14 个敏感点，超标持续时间不超过 10min；一旦发生甲醛管道全管径泄漏事故，应马上启动厂区环境风险应急预案，厂区内企业工作人员按照应急预案设定的紧急疏散线路离开厂区，及时通知并疏散泄漏点下风向 3630m 实际影响范围内的企业工作人员和居民到影响范围外的安全场所，上报物流园区并配合其在经过厂区的银海大道等道路两端设置人员提醒过往车辆不要进入泄漏事故影响范围区域。

表 4.2-83 甲醛储罐泄漏事故最不利气象各环境敏感点甲醛浓度随时间变化情况表

单位 mg/m³

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1、平乐村	0.00E+00	1.74E+02	1.74E+02	8.94E-01	0.00E+00							
2、金村	0.00E+00	1.42E+02	1.42E+02	3.84E+01	0.00E+00							
3、南宁苗圃行动 华光女子高中	0.00E+00	0.00E+00	5.20E+01	7.12E+01	2.12E+01	0.00E+00						
4、那棍	0.00E+00	0.00E+00	6.96E-14	6.72E-06	1.42E+00	2.63E+01	2.76E+01	2.82E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5、南宁市三美银 海学校	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-09	1.14E-01	2.65E+01	3.50E+01	9.13E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6、水电工程局玉 洞小区	0.00E+00	0.00E+00	6.16E-10	3.99E-02	2.11E+01	3.40E+01	1.37E+01	4.78E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7、南宁综合保税 区管委会	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-05	9.38E+00	4.19E+01	3.33E+01	5.17E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8、了蕾坡	0.00E+00	0.00E+00	6.38E-24	7.03E-15	3.73E-08	1.16E-02	3.53E+00	1.81E+01	1.62E+01	1.73E+00	1.84E-03	0.00E+00
9、那兰	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-14	4.15E-06	1.09E+00	2.53E+01	2.76E+01	3.65E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10、建新花园	0.00E+00	0.00E+00	8.26E-15	1.23E-06	5.39E-01	2.23E+01	2.73E+01	5.84E+00	1.91E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11、绿地国际花都	0.00E+00	0.00E+00	6.35E-22	5.90E-13	1.51E-06	1.63E-01	1.07E+01	2.09E+01	1.08E+01	1.69E-01	0.00E+00	0.00E+00
12、平乐小学	0.00E+00	0.00E+00	1.44E+00	5.48E+01	5.39E+01	2.61E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13、那约坡	0.00E+00	0.00E+00	4.99E-28	5.64E-19	8.21E-12	1.54E-06	6.12E-02	4.66E+00	1.57E+01	1.23E+01	1.21E+00	2.73E-03
14、平花谷坡	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-25	1.18E-16	1.05E-09	2.51E-04	8.00E-01	1.27E+01	1.76E+01	5.98E+00	7.07E-02	0.00E+00
15、那平小学	0.00E+00	0.00E+00	7.88E-30	8.04E-21	1.53E-13	5.48E-08	4.69E-03	1.25E+00	1.14E+01	1.45E+01	4.56E+00	8.39E-02
16、那摹扶贫新坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.12E-28	8.53E-22	2.36E-16	8.79E-12	4.38E-08	2.13E-04	6.71E-02	1.43E+00
17、那摹坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-28	3.81E-22	1.08E-16	4.26E-12	2.32E-08	1.74E-05	4.48E-02	1.11E+00
18、坡祥坡	0.00E+00	0.00E+00	5.53E-19	3.15E-10	1.19E-03	2.93E+00	2.20E+01	2.09E+01	1.83E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	19、苏岭坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.74E-26	1.19E-19	2.69E-14	6.67E-10	1.80E-06	1.06E-02	5.81E-01
20、六强坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.24E-26	8.50E-19	1.02E-12	5.68E-08	1.81E-03	4.42E-01	6.17E+00	1.21E+01	6.93E+00
21、那勤坡	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-31	1.65E-22	3.73E-15	2.14E-09	3.14E-05	2.51E-01	6.23E+00	1.40E+01	8.69E+00	7.04E-01
22、百律坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.63E-26	2.25E-18	2.54E-12	1.24E-07	3.72E-03	6.58E-01	7.29E+00	1.23E+01	6.00E+00
23、张墨坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-28	1.05E-20	1.61E-14	1.48E-09	8.17E-06	5.57E-02	2.17E+00	9.43E+00	1.00E+01
24、秋月湖商住区	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-25	1.90E-16	1.60E-09	5.37E-04	9.72E-01	1.35E+01	1.76E+01	5.28E+00	4.84E-02	0.00E+00
25、玉龙社区	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-31	2.53E-22	5.62E-15	3.08E-09	4.17E-05	3.04E-01	6.77E+00	1.42E+01	8.25E+00	5.67E-01
26、坡洋社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.21E-24	1.77E-16	1.40E-10	3.54E-06	5.27E-02	2.93E+00	1.20E+01	1.13E+01	2.24E+00
27、南宁市良庆区 银海学校	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-25	1.18E-16	1.05E-09	2.51E-04	8.00E-01	1.27E+01	1.76E+01	5.98E+00	7.07E-02	0.00E+00
28、玉洞小学	0.00E+00	0.00E+00	9.80E-28	1.12E-18	1.55E-11	2.58E-06	8.83E-02	5.51E+00	1.62E+01	1.16E+01	9.09E-01	1.21E-03
29、阳光尚都	0.00E+00	0.00E+00	6.24E-28	7.08E-19	1.01E-11	1.83E-06	6.92E-02	4.93E+00	1.59E+01	1.21E+01	1.13E+00	2.27E-03
30、蓄坛坡	0.00E+00	0.00E+00	9.64E-31	9.13E-22	1.93E-14	9.11E-09	7.88E-04	5.32E-01	8.48E+00	1.45E+01	6.99E+00	3.02E-01
31、良庆镇	0.00E+00	0.00E+00	1.02E+02	1.00E+02	0.00E+00							

表 4.2-84 各关心点甲醛浓度超标对应时间及持续时间表

关心点名称	超 PAC-1 浓度	超标浓度 对应时间	超标持续 时间	超 PAC-2 浓度	超标浓度 对应时间	超标持续 时间
1、平乐村	174	10min	10min	174	10min	10min
2、金村	142	10min	5min	38.4	20min	5min
3、南宁苗圃行动华 光女子高中	/	/	/	52	15min	10min
4、那棍	/	/	/	26.3	30min	10min
5、南宁市三美银海 学校	/	/	/	26.5	25min	5min
6、水电工程局玉洞 小区	/	/	/	21.1	25min	5min
7、南宁综合保税区 管委会	/	/	/	41.9	25min	5min
8、了蕾坡	/	/	/	18.1	40min	5min
9、那兰	/	/	/	25.3	30min	5min
10、建新花园	/	/	/	22.3	30min	5min
11、绿地国际花都	/	/	/	20.9	40min	5min
12、平乐小学	/	/	/	54.8	20min	5min
13、那约坡	/	/	/	/	/	/
14、平花谷坡	/	/	/	17.6	45min	5min
15、那平小学	/	/	/	/	/	/
16、那慕扶贫新坡	/	/	/	/	/	/
17、那慕坡	/	/	/	/	/	/
18、坡祥坡	/	/	/	22.0	35min	5min
19、苏岭坡	/	/	/	/	/	/
20、六强坡	/	/	/	/	/	/
21、那勤坡	/	/	/	/	/	/
22、百律坡	/	/	/	/	/	/
23、张墨坡	/	/	/	/	/	/
24、秋月湖商住区	/	/	/	17.6	45min	5min
25、玉龙社区	/	/	/	/	/	/
26、坡洋社区	/	/	/	/	/	/
27、南宁市良庆区 银海学校	/	/	/	17.6	45min	5min
28、玉洞小学	/	/	/	/	/	/
29、阳光尚都	/	/	/	/	/	/
30、蕾坛坡	/	/	/	/	/	/
31、良庆镇	102	15min	5min	102	15min	5min

(2) 甲醛储罐泄漏事故最常见气象情景

甲醛储罐泄漏事故情景下，最常见气象下风向不同距离处甲醛的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-85 和图 4.2-28。

表 4.2-85 甲醛储罐泄漏事故最常见气象甲醛排放最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.098619	33674
50	0.49310	4009.5
100	0.98619	1298.4
150	1.4793	653.44
200	1.9724	399.11
250	2.4655	271.73
300	2.9586	198.30
350	3.4517	151.86
400	3.9448	120.49
450	4.4379	98.227
500	4.9310	81.813
600	5.9172	59.609
700	6.9034	45.602
800	7.8896	36.155
900	8.8757	29.459
1000	9.8619	24.527
1500	19.793	12.924
2000	24.724	8.1694
2500	29.655	5.5480
3000	34.586	3.9511
3500	39.517	2.9197
4000	44.448	2.2237
4500	49.378	1.7368
5000	54.309	1.3858

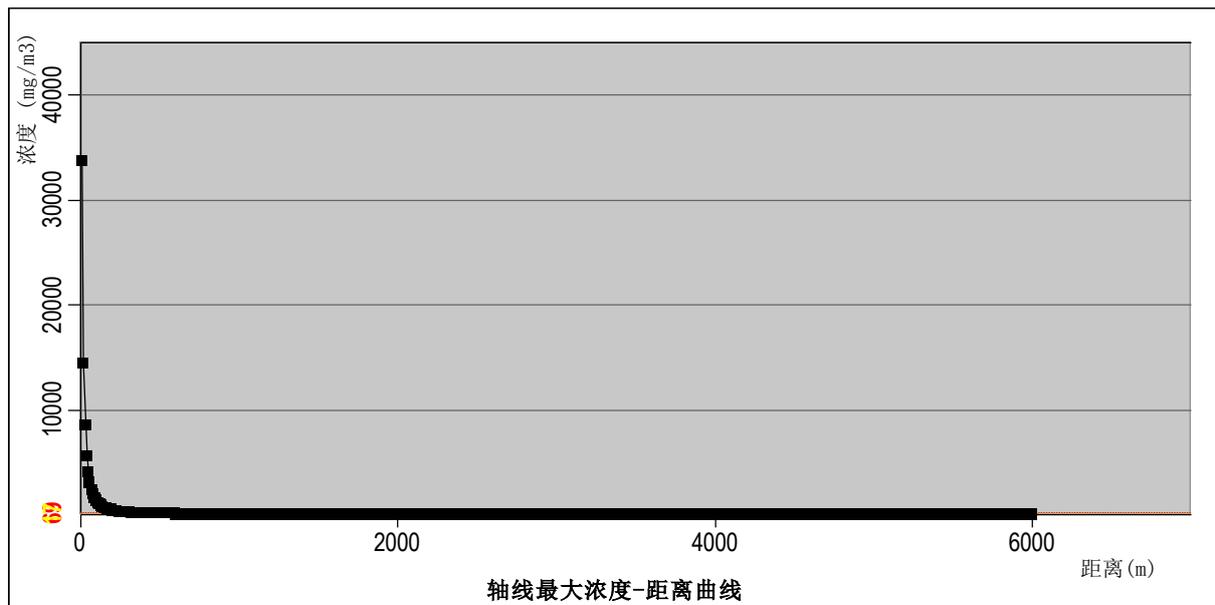


图 4.2-28 甲醛储罐泄漏事故最常见气象甲醛下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-86 和图 4.2-29。

表 4.2-86 甲醛储罐泄漏事故最常见气象甲醛达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m^3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)	17	10	1250	134	650
毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	69	10	550	64	270



图 4.2-29 甲醛储罐泄漏事故最常见气象甲醛浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为原点，将评价范围内环境敏感点按距离排列于事故位置的下风向，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-87 和表 4.2-88。

甲醛管道泄漏事故情景的预测结果表明，在最常见气象条件下，因泄漏产生的甲醛污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~550m 范围，最大半宽为 64m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~1250m 范围，最大半宽为 134m 的椭圆形区域；甲醛大气毒性终点 1 级影响范围内无环境敏感目标；大气毒性终点浓度 2 级影响范围内主要环境敏感目标为平乐村、金村以及距离 1050m~1250m 的良庆镇范围，超标时间不超过 5min；一旦发生甲醛管道全管径泄漏事故，应马上启动厂区环境风险应急预案，厂区内企业工作人员按照应急预案设定的紧急疏散线路离开厂区，及时通知并疏散泄漏点下风向 1250m 实际影响范围内的企业工作人员和居民到影响范围外的安全场所，上报物流园区并配合其在经过厂区的银海大道等道路两端设置人员提醒过往车辆不要进入泄漏事故影响范围区域。

表 4.2-87 甲醛储罐泄漏事故最常见气象各环境敏感点甲醛浓度随时间变化情况表

单位 mg/m³

敏感点 预测值 时间	时间											
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1、平乐村	0.00E+00	3.93E+01	3.91E+01	3.14E-01	0.00E+00							
2、金村	0.00E+00	3.18E+01	3.17E+01	3.29E+00	0.00E+00							
3、南宁苗圃行动 华光女子高中	0.00E+00	0.00E+00	1.46E+01	1.54E+01	1.57E+00	0.00E+00						
4、那棍	0.00E+00	0.00E+00	3.47E-03	3.63E-01	3.34E+00	5.53E+00	2.76E+00	2.32E-01	1.50E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5、南宁市三美银 海学校	0.00E+00	0.00E+00	6.04E-02	2.36E+00	6.94E+00	5.22E+00	6.29E-01	3.43E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6、水电工程局玉 洞小区	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-02	1.85E+00	6.46E+00	5.48E+00	8.79E-01	8.10E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7、南宁综合保税 区管委会	0.00E+00	0.00E+00	5.42E-01	6.69E+00	8.67E+00	2.68E+00	3.04E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8、了蕾坡	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-07	1.61E-03	8.42E-02	9.24E-01	2.77E+00	2.95E+00	1.14E+00	1.32E-01	3.29E-03	0.00E+00
9、那兰	0.00E+00	0.00E+00	2.92E-03	3.22E-01	3.15E+00	5.46E+00	2.89E+00	2.75E-01	2.19E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10、建新花园	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-03	2.36E-01	2.68E+00	5.26E+00	3.18E+00	3.91E-01	4.78E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11、绿地国际花都	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-06	5.42E-03	2.14E-01	1.67E+00	3.52E+00	2.63E+00	6.10E-01	3.32E-02	1.95E-04	0.00E+00
12、平乐小学	0.00E+00	0.00E+00	5.80E+00	1.24E+01	6.96E+00	8.77E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13、那约坡	0.00E+00	0.00E+00	3.39E-08	3.65E-05	9.68E-03	1.90E-01	1.14E+00	2.43E+00	2.14E+00	7.56E-01	9.52E-02	3.39E-03
14、平花谷坡	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-07	4.72E-04	3.39E-02	4.89E-01	2.01E+00	2.90E+00	1.66E+00	3.20E-01	1.76E-02	1.21E-04
15、那平小学	0.00E+00	0.00E+00	1.08E-08	2.21E-06	3.39E-03	8.26E-02	6.46E-01	1.86E+00	2.25E+00	1.18E+00	2.42E-01	1.80E-02
16、那摹扶贫新坡	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-12	2.54E-10	1.90E-08	7.57E-07	4.94E-04	7.64E-03	5.95E-02	2.62E-01	6.67E-01	1.01E+00
17、那摹坡	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-12	2.06E-10	1.53E-08	6.12E-07	3.94E-04	6.35E-03	5.09E-02	2.32E-01	6.15E-01	9.69E-01
18、坡祥坡	0.00E+00	0.00E+00	9.61E-06	2.83E-02	7.16E-01	3.22E+00	4.04E+00	1.66E+00	1.54E-01	1.97E-03	0.00E+00	0.00E+00

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	19、苏岭坡	0.00E+00	0.00E+00	6.07E-12	9.38E-10	7.21E-08	1.97E-05	1.82E-03	2.28E-02	1.47E-01	5.15E-01	1.01E+00
20、六强坡	0.00E+00	0.00E+00	4.05E-10	7.85E-08	6.35E-05	5.11E-03	7.53E-02	4.63E-01	1.28E+00	1.71E+00	1.13E+00	3.58E-01
21、那勤坡	0.00E+00	0.00E+00	3.84E-09	7.83E-07	1.23E-03	3.65E-02	3.56E-01	1.33E+00	2.11E+00	1.52E+00	4.74E-01	5.98E-02
22、百律坡	0.00E+00	0.00E+00	5.23E-10	1.02E-07	1.06E-04	6.48E-03	9.14E-02	5.33E-01	1.39E+00	1.74E+00	1.06E+00	3.05E-01
23、张墨坡	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-10	2.39E-08	1.82E-06	1.70E-03	3.03E-02	2.32E-01	8.32E-01	1.48E+00	1.36E+00	6.35E-01
24、秋月湖商住区	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-07	5.55E-04	3.78E-02	5.29E-01	2.09E+00	2.93E+00	1.60E+00	2.91E-01	1.51E-02	6.92E-05
25、玉龙社区	0.00E+00	0.00E+00	4.30E-09	8.78E-07	1.38E-03	4.00E-02	3.81E-01	1.38E+00	2.13E+00	1.49E+00	4.44E-01	5.25E-02
26、坡洋社区	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-09	3.38E-07	5.08E-04	1.82E-02	2.09E-01	9.46E-01	1.86E+00	1.70E+00	7.13E-01	1.27E-01
27、南宁市良庆区 银海学校	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-07	4.72E-04	3.39E-02	4.89E-01	2.01E+00	2.90E+00	1.66E+00	3.20E-01	1.76E-02	1.21E-04
28、玉洞小学	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-08	6.14E-05	1.14E-02	2.16E-01	1.23E+00	2.51E+00	2.10E+00	6.91E-01	7.79E-02	2.42E-03
29、阳光尚都	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-08	4.42E-05	1.02E-02	1.98E-01	1.17E+00	2.46E+00	2.13E+00	7.34E-01	8.92E-02	3.04E-03
30、蓄坛坡	0.00E+00	0.00E+00	6.05E-09	1.24E-06	1.94E-03	5.26E-02	4.67E-01	1.56E+00	2.19E+00	1.38E+00	3.61E-01	3.67E-02
31、良庆镇	0.00E+00	2.25E+01	2.25E+01	1.39E+01	8.12E-03	0.00E+00						

表 4.2-88 各关心点甲醛浓度超标对应时间及持续时间表

关心点名称	超 PAC-1 浓度	超标浓度 对应时间	超标持续 时间	超 PAC-2 浓度	超标浓度 对应时间	超标持续 时间
1、平乐村	/	/	/	39.3	10min	5min
2、金村	/	/	/	31.8	10min	5min
3、南宁苗圃行动华 光女子高中	/	/	/	/	/	/
4、那棍	/	/	/	/	/	/
5、南宁市三美银海 学校	/	/	/	/	/	/
6、水电工程局玉洞 小区	/	/	/	/	/	/
7、南宁综合保税区 管委会	/	/	/	/	/	/
8、了蕾坡	/	/	/	/	/	/
9、那兰	/	/	/	/	/	/
10、建新花园	/	/	/	/	/	/
11、绿地国际花都	/	/	/	/	/	/
12、平乐小学	/	/	/	/	/	/
13、那约坡	/	/	/	/	/	/
14、平花谷坡	/	/	/	/	/	/
15、那平小学	/	/	/	/	/	/
16、那慕扶贫新坡	/	/	/	/	/	/
17、那慕坡	/	/	/	/	/	/
18、坡祥坡	/	/	/	/	/	/
19、苏岭坡	/	/	/	/	/	/
20、六强坡	/	/	/	/	/	/
21、那勤坡	/	/	/	/	/	/
22、百律坡	/	/	/	/	/	/
23、张墨坡	/	/	/	/	/	/
24、秋月湖商住区	/	/	/	/	/	/
25、玉龙社区	/	/	/	/	/	/
26、坡洋社区	/	/	/	/	/	/
27、南宁市良庆区 银海学校	/	/	/	/	/	/
28、玉洞小学	/	/	/	/	/	/
29、阳光尚都	/	/	/	/	/	/
30、蕾坛坡	/	/	/	/	/	/
31、良庆镇	/	/	/	22.5	10min	5min

(3) 甲醇储罐泄漏事故最不利气象情景

甲醇储罐泄漏事故情景下，最不利气象下风向不同距离处甲醇的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-89 和图 4.2-30。

表 4.2-89 甲醇储罐泄漏事故最不利气象甲醇排放最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	13370
50	0.55556	1809.3
100	1.1111	674.28
150	1.6667	358.49
200	2.2222	225.87
250	2.7778	157.04
300	3.3333	116.42
350	3.8889	90.273
400	4.4444	72.366
450	5.0000	59.516
500	5.5556	49.951
600	6.6667	36.866
700	7.7778	28.503
800	8.8889	22.802
900	10.000	18.725
1000	14.111	15.697
1500	21.667	8.0789
2000	27.222	5.5031
2500	32.778	4.0753
3000	38.333	3.1679
3500	43.889	2.5367
4000	49.444	2.0722
4500	55.000	1.7184
5000	60.555	1.4426

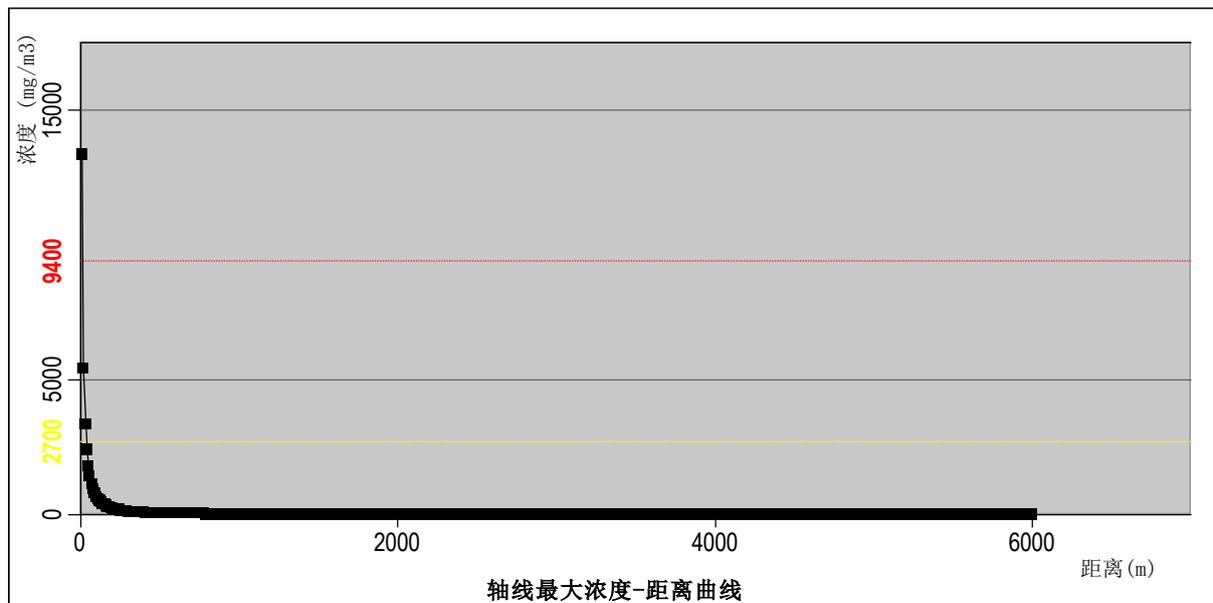


图 4.2-30 甲醇储罐泄漏事故最不利气象甲醇下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-90 和图 4.2-31。

表 4.2-90 甲醇储罐泄漏事故最不利气象甲醇达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	2700	10	30	2	10
毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	9400	10	10	0	10

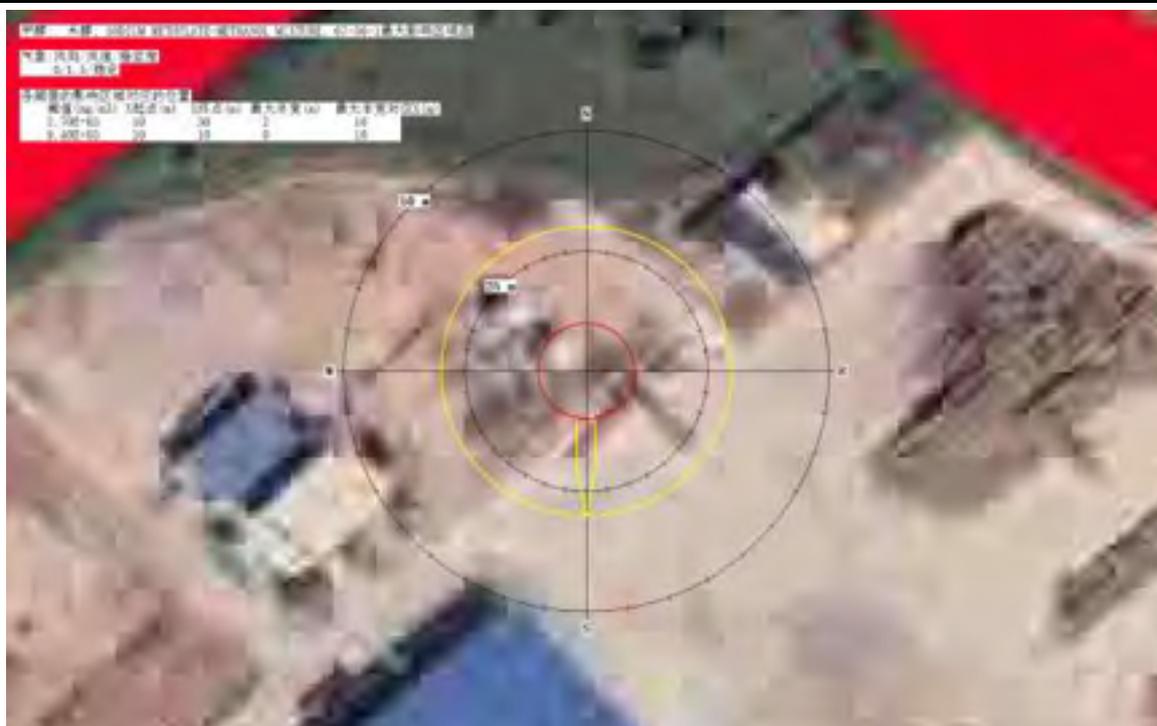


图 4.2-31 甲醇储罐泄漏事故最不利气象甲醇浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为原点，将评价范围内环境敏感点按距离排列于事故位置的下风向，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-91。

甲醇管道泄漏事故情景的预测结果表明，在最不利气象条件下，因泄漏产生的甲醇污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10m 范围；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~30m 范围，最大半宽为 2m 的椭圆形区域；甲醇大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内无环境敏感目标分布，一旦发生甲醇管道泄漏事故，应马上启动厂区环境风险应急预案，厂区内企业工作人员按照应急预案设定的紧急疏散线路离开厂区。

表 4.2-91 甲醇储罐泄漏事故最不利气象各环境敏感点甲醇浓度随时间变化情况表

单位 mg/m³

敏感点 预测值 时间	时间											
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1、平乐村	0.00E+00	2.47E+01	2.47E+01	6.00E-02	0.00E+00							
2、金村	0.00E+00	2.01E+01	2.01E+01	4.66E+00	0.00E+00							
3、南宁苗圃行动 华光女子高中	0.00E+00	0.00E+00	7.77E+00	1.01E+01	2.54E+00	0.00E+00						
4、那棍	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-14	1.19E-06	2.26E-01	3.77E+00	3.89E+00	3.65E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5、南宁市三美银 海学校	0.00E+00	0.00E+00	5.76E-10	1.94E-02	3.87E+00	4.96E+00	1.21E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6、水电工程局玉 洞小区	0.00E+00	0.00E+00	1.17E-10	6.90E-03	3.12E+00	4.82E+00	1.79E+00	4.17E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7、南宁综合保税 区管委会	0.00E+00	0.00E+00	2.77E-06	1.47E+00	5.94E+00	4.56E+00	4.99E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8、了蕾坡	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-24	1.25E-15	6.41E-09	1.91E-03	5.35E-01	2.58E+00	2.26E+00	2.18E-01	1.79E-04	0.00E+00
9、那兰	0.00E+00	0.00E+00	7.10E-15	7.35E-07	1.74E-01	3.63E+00	3.89E+00	4.53E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10、建新花园	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-15	2.18E-07	8.71E-02	3.23E+00	3.86E+00	7.74E-01	1.91E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11、绿地国际花都	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-22	1.05E-13	2.58E-07	2.61E-02	1.57E+00	2.96E+00	1.48E+00	2.11E-02	0.00E+00	0.00E+00
12、平乐小学	0.00E+00	0.00E+00	2.49E-01	7.78E+00	7.59E+00	2.50E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13、那约坡	0.00E+00	0.00E+00	8.70E-29	9.86E-20	1.41E-12	2.56E-07	9.70E-03	6.94E-01	2.24E+00	1.70E+00	1.60E-01	3.20E-04
14、平花谷坡	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-26	2.09E-17	1.81E-10	4.95E-05	1.24E-01	1.85E+00	2.48E+00	7.94E-01	8.27E-03	0.00E+00
15、那平小学	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-30	1.40E-21	2.63E-14	9.15E-09	7.59E-04	1.90E-01	1.65E+00	2.05E+00	6.22E-01	1.07E-02
16、那摹扶贫新坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-29	1.40E-22	3.87E-17	1.42E-12	6.96E-09	3.85E-05	1.02E-02	2.12E-01
17、那摹坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-29	6.26E-23	1.77E-17	6.90E-13	3.69E-09	5.28E-06	6.84E-03	1.65E-01
18、坡祥坡	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-19	5.64E-11	2.13E-04	4.52E-01	3.14E+00	2.94E+00	2.38E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

时间 预测值 敏感点	时间											
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
19、苏岭坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.51E-27	1.97E-20	4.42E-15	1.08E-10	2.85E-07	1.64E-03	8.71E-02	6.87E-01
20、六强坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-27	1.44E-19	1.72E-13	9.29E-09	2.92E-04	6.73E-02	9.00E-01	1.71E+00	9.55E-01
21、那勤坡	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-32	2.85E-23	6.38E-16	3.59E-10	5.06E-06	3.88E-02	9.16E-01	1.99E+00	1.20E+00	8.93E-02
22、百律坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-26	3.82E-19	4.26E-13	2.02E-08	5.93E-04	9.98E-02	1.06E+00	1.73E+00	8.22E-01
23、张墨坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.87E-29	1.77E-21	2.70E-15	2.44E-10	1.30E-06	8.62E-03	3.22E-01	1.35E+00	1.40E+00
24、秋月湖商住区	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-26	3.36E-17	2.76E-10	1.05E-04	1.50E-01	1.95E+00	2.48E+00	7.16E-01	6.01E-03	0.00E+00
25、玉龙社区	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-32	4.36E-23	9.62E-16	5.16E-10	1.87E-05	4.70E-02	9.93E-01	2.01E+00	1.13E+00	7.45E-02
26、坡洋社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-24	3.03E-17	2.35E-11	5.75E-07	8.26E-03	4.37E-01	1.72E+00	1.57E+00	2.94E-01
27、南宁市良庆区 银海学校	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-26	2.09E-17	1.81E-10	4.95E-05	1.24E-01	1.85E+00	2.48E+00	7.94E-01	8.27E-03	0.00E+00
28、玉洞小学	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-28	1.96E-19	2.66E-12	4.29E-07	1.40E-02	8.19E-01	2.30E+00	1.61E+00	1.19E-01	1.34E-04
29、阳光尚都	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-28	1.24E-19	1.74E-12	3.04E-07	1.10E-02	7.34E-01	2.26E+00	1.67E+00	1.43E-01	2.38E-04
30、蓄坛坡	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-31	1.58E-22	3.31E-15	1.52E-09	1.39E-04	8.17E-02	1.24E+00	2.05E+00	9.64E-01	3.92E-02
31、良庆镇	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+01	1.42E+01	0.00E+00							

(4) 甲醇储罐泄漏事故最常见气象情景

甲醇储罐泄漏事故情景下，最常见气象下风向不同距离处甲醇的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-92 和图 4.2-32。

表 4.2-92 甲醇储罐泄漏事故最常见气象甲醇排放最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.0986919	4449.3
50	0.49310	529.76
100	0.98619	171.56
150	1.4793	86.336
200	1.9724	52.733
250	2.4655	35.903
300	2.9586	26.201
350	3.4517	20.065
400	3.9448	15.920
450	4.4379	12.978
500	4.9310	10.810
600	5.9172	7.8760
700	6.9034	6.0252
800	7.8896	4.7771
900	8.8757	3.8924
1000	9.8619	3.2406
1500	19.793	1.7077
2000	24.724	1.0794
2500	29.655	0.73304
3000	34.586	0.52205
3500	39.517	0.38577
4000	44.448	0.29381
4500	49.378	0.22948
5000	54.309	0.18310

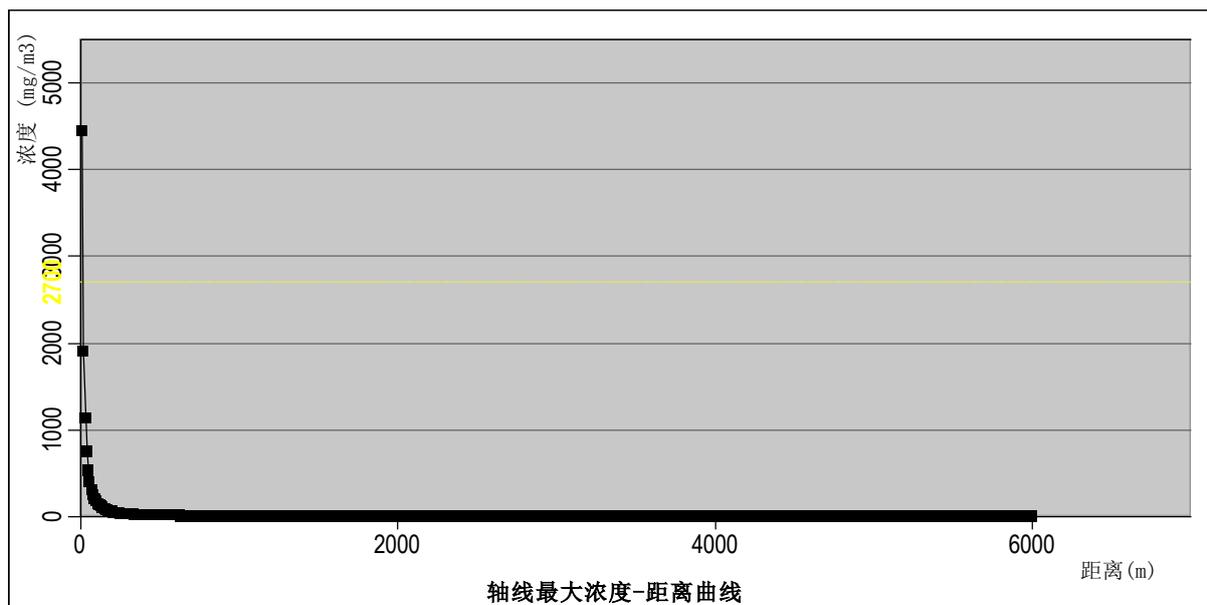


图 4.2-32 甲醇储罐泄漏事故最常见气象甲醇下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-93 和图 4.2-33。

表 4.2-93 甲醇储罐泄漏事故最常见气象甲醇达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)	
毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	2700	10	10	2	10	
毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	9400	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值				

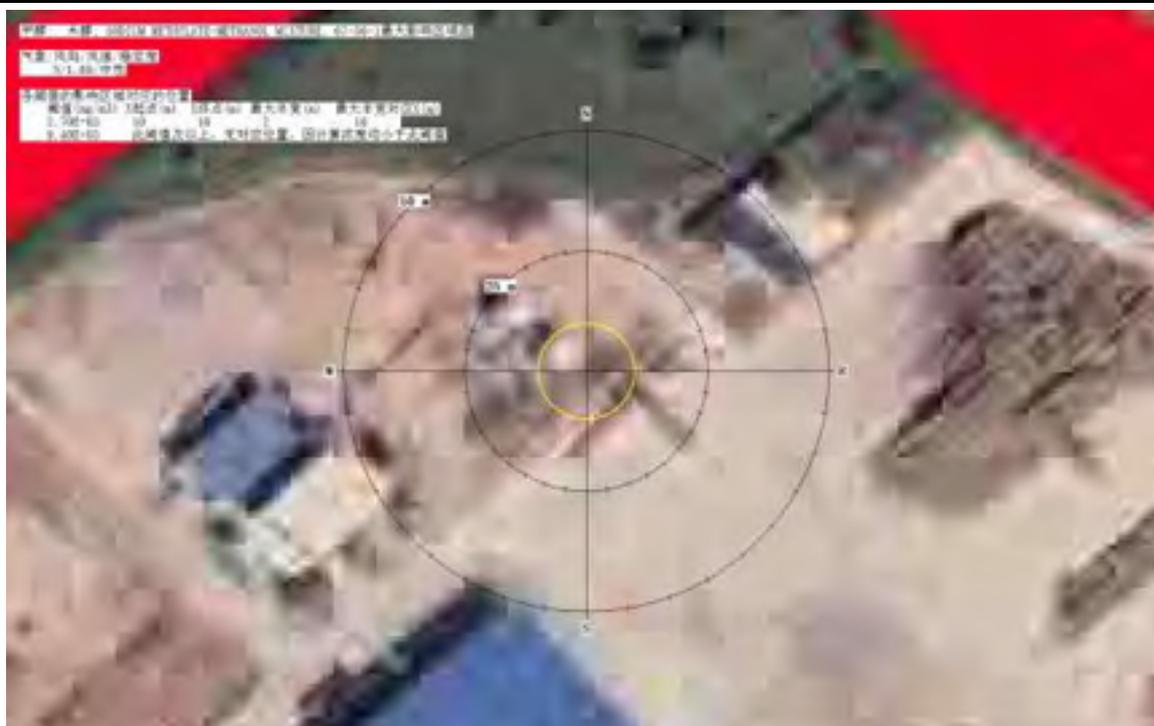


图 4.2-33 甲醇储罐泄漏事故最常见气象甲醇浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为原点，将评价范围内环境敏感点按距离排列于事故位置的下风向，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-94。

甲醇管道泄漏事故情景的预测结果表明，在最常见气象条件下，因泄漏产生的甲醇污染物的不存在大气毒性终点 1 级影响范围；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10m 范围；甲醇大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内无环境敏感目标分布，一旦发生甲醇管道泄漏事故，应马上启动厂区环境风险应急预案，厂区内企业工作人员按照应急预案设定的紧急疏散线路离开厂区。

表 4.2-94 甲醇储罐泄漏事故最不利气象各环境敏感点甲醇浓度随时间变化情况表

单位 mg/m³

敏感点 预测值 时间	时间											
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1、平乐村	0.00E+00	5.29E+00	5.25E+00	3.36E-02	0.00E+00							
2、金村	0.00E+00	4.26E+00	4.26E+00	3.66E-01	0.00E+00							
3、南宁苗圃行动 华光女子高中	0.00E+00	0.00E+00	1.97E+00	2.05E+00	1.94E-01	0.00E+00						
4、那棍	0.00E+00	0.00E+00	4.96E-04	5.08E-02	4.54E-01	7.34E-01	3.57E-01	2.80E-02	1.62E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5、南宁市三美银 海学校	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-03	3.25E-01	9.27E-01	6.82E-01	7.66E-02	3.68E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6、水电工程局玉 洞小区	0.00E+00	0.00E+00	5.69E-03	2.56E-01	8.65E-01	7.18E-01	1.08E-01	8.97E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7、南宁综合保税 区管委会	0.00E+00	0.00E+00	7.69E-02	9.07E-01	1.15E+00	3.35E-01	3.36E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8、了蕾坡	0.00E+00	0.00E+00	6.33E-08	2.27E-04	1.17E-02	1.26E-01	3.71E-01	3.88E-01	1.47E-01	1.62E-02	3.83E-04	0.00E+00
9、那兰	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-04	4.50E-02	4.28E-01	7.25E-01	3.74E-01	3.33E-02	2.40E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10、建新花园	0.00E+00	0.00E+00	2.73E-04	3.31E-02	3.65E-01	7.00E-01	4.13E-01	4.79E-02	5.37E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11、绿地国际花都	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-07	7.62E-04	2.96E-02	2.28E-01	4.69E-01	3.44E-01	7.74E-02	4.13E-03	2.14E-05	0.00E+00
12、平乐小学	0.00E+00	0.00E+00	8.05E-01	1.65E+00	8.90E-01	9.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13、那约坡	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-09	5.82E-06	1.35E-03	2.61E-02	1.54E-01	3.25E-01	2.82E-01	9.72E-02	1.18E-02	4.01E-04
14、平花谷坡	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-08	6.70E-05	4.71E-03	6.70E-02	2.70E-01	3.85E-01	2.16E-01	4.04E-02	2.20E-03	1.31E-05
15、那平小学	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-09	3.08E-07	4.72E-04	1.14E-02	8.80E-02	2.50E-01	2.97E-01	1.53E-01	3.07E-02	2.19E-03
16、那摹扶贫新坡	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-13	3.49E-11	2.62E-09	1.04E-07	6.81E-05	1.04E-03	8.09E-03	3.54E-02	8.94E-02	1.34E-01
17、那摹坡	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-13	2.83E-11	2.11E-09	8.42E-08	5.43E-05	8.68E-04	6.93E-03	3.13E-02	8.25E-02	1.29E-01
18、坡祥坡	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-06	3.98E-03	9.86E-02	4.33E-01	5.35E-01	2.14E-01	1.87E-02	2.22E-04	0.00E+00	0.00E+00

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	19、苏岭坡	0.00E+00	0.00E+00	8.34E-13	1.29E-10	9.94E-09	3.00E-06	2.50E-04	3.12E-03	1.99E-02	6.93E-02	1.35E-01
20、六强坡	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-11	1.09E-08	9.71E-06	7.06E-04	1.03E-02	6.29E-02	1.72E-01	2.27E-01	1.48E-01	4.59E-02
21、那勤坡	0.00E+00	0.00E+00	5.35E-10	1.09E-07	1.71E-04	5.03E-03	4.86E-02	1.79E-01	2.80E-01	1.99E-01	6.08E-02	7.40E-03
22、百律坡	0.00E+00	0.00E+00	7.26E-11	1.42E-08	1.51E-05	8.94E-04	1.25E-02	7.23E-02	1.87E-01	2.30E-01	1.39E-01	3.91E-02
23、张墨坡	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-11	3.31E-09	2.52E-07	2.35E-04	4.15E-03	3.15E-02	1.12E-01	1.97E-01	1.78E-01	8.23E-02
24、秋月湖商住区	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-08	7.85E-05	5.25E-03	7.24E-02	2.82E-01	3.88E-01	2.08E-01	3.67E-02	1.81E-03	5.67E-06
25、玉龙社区	0.00E+00	0.00E+00	5.99E-10	1.22E-07	1.92E-04	5.51E-03	5.20E-02	1.86E-01	2.83E-01	1.94E-01	5.69E-02	6.66E-03
26、坡洋社区	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-10	4.70E-08	7.10E-05	2.51E-03	2.86E-02	1.28E-01	2.47E-01	2.23E-01	9.22E-02	1.61E-02
27、南宁市良庆区 银海学校	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-08	6.70E-05	4.71E-03	6.70E-02	2.70E-01	3.85E-01	2.16E-01	4.04E-02	2.20E-03	1.31E-05
28、玉洞小学	0.00E+00	0.00E+00	5.72E-09	9.33E-06	1.59E-03	2.97E-02	1.67E-01	3.35E-01	2.76E-01	8.86E-02	9.87E-03	2.96E-04
29、阳光尚都	0.00E+00	0.00E+00	5.05E-09	6.91E-06	1.42E-03	2.73E-02	1.58E-01	3.28E-01	2.80E-01	9.43E-02	1.10E-02	3.58E-04
30、蓄坛坡	0.00E+00	0.00E+00	8.44E-10	1.73E-07	2.70E-04	7.25E-03	6.37E-02	2.09E-01	2.91E-01	1.80E-01	4.61E-02	4.50E-03
31、良庆镇	0.00E+00	3.01E+00	3.01E+00	1.78E+00	7.10E-04	0.00E+00						

(5) 甲醇储罐泄漏引发火灾事故最不利气象情景

甲醇储罐泄漏引发火灾事故情景下，最不利气象下风向不同距离处 CO 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-95 和图 4.2-34。

表 4.2-95 火灾事故最不利气象 CO 排放最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	42723
50	0.55556	5452.5
100	1.1111	2015.3
150	1.6667	1068.5
200	2.2222	672.26
250	2.6667	499.32
300	3.3333	346.01
350	3.8889	268.19
400	4.4444	214.93
450	5.0000	176.72
500	5.5556	148.29
600	6.6667	109.41
700	7.7778	84.576
800	8.8889	67.650
900	10.000	55.547
1000	11.111	46.562
1500	16.667	23.958
2000	22.222	16.320
2500	27.778	12.116
3000	33.333	9.4972
3500	38.889	7.7297
4000	44.444	6.4665
4500	50.000	5.5247
5000	55.555	4.7989

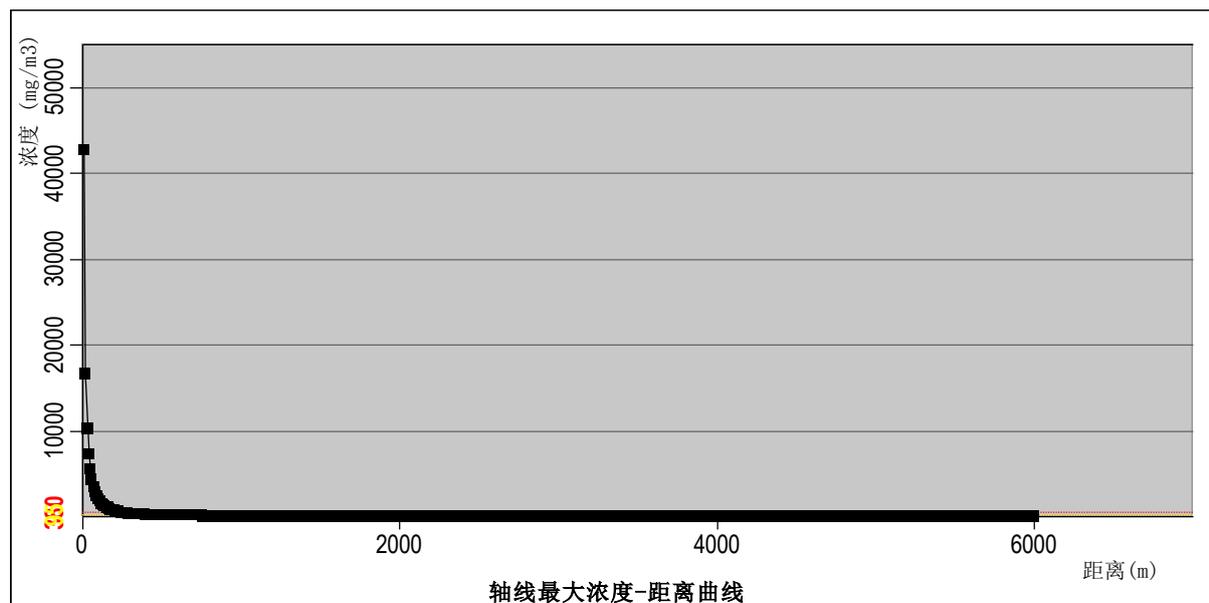


图 4.2-34 火灾事故最不利气象 CO 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-96 和图 4.2-35。

表 4.2-96 火灾事故最不利气象 CO 达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	95	10	650	70	360
毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	380	10	280	32	140



图 4.2-35 火灾事故最不利气象 CO 浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为原点，将评价范围内环境敏感点按距离排列于事故位置的下风向，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-97。

甲醇储罐火灾事故情景的预测结果表明，在最不利气象条件下，因火灾事故产生的 CO 污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~280m 范围，最大半宽 32m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~650m 范围，最大半宽 70m 的椭圆形区域；CO 大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内无环境敏感目标分布，一旦发生甲醇储罐火灾事故，应马上启动厂区环境风险应急预案，厂区内企业工作人员按照应急预案设定的紧急疏散线路离开厂区，及时通知并疏散泄漏点下风向 650m 实际影响范围内的企业工作人员和居民到影响范围外的安全场所，上报物流园区并配合其在经过厂区的银海大道等道路两端设置人员提醒过往车辆不要进入泄漏事故影响范围区域。

表 4.2-97 火灾事故最不利气象各环境敏感点 CO 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m³

敏感点 预测值 时间	时间											
	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1、平乐村	0.00E+00	7.47E+01										
2、金村	0.00E+00	6.07E+01										
3、南宁苗圃行动 华光女子高中	0.00E+00	0.00E+00	3.03E+01									
4、那棍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+01							
5、南宁市三美银 海学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E+01							
6、水电工程局玉 洞小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E+01							
7、南宁综合保税 区管委会	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.77E+01								
8、了蕾坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.29E+00	8.29E+00	8.29E+00	8.29E+00	8.29E+00	8.29E+00
9、那兰	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+01							
10、建新花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.17E+01						
11、绿地国际花都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.93E+00	8.93E+00	8.93E+00	8.93E+00	8.93E+00	8.93E+00
12、平乐小学	0.00E+00	0.00E+00	2.33E+01									
13、那约坡	0.00E+00	7.12E+00	7.12E+00	7.12E+00	7.12E+00	7.12E+00						
14、平花谷坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00
15、那平小学	0.00E+00	6.66E+00	6.66E+00	6.66E+00	6.66E+00	6.66E+00						
16、那摹扶贫新坡	0.00E+00	4.01E+00										
17、那摹坡	0.00E+00	3.96E+00										
18、坡祥坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.97E+00						

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	19、苏岭坡	0.00E+00	4.31E+00									
20、六强坡	0.00E+00	5.51E+00	5.51E+00	5.51E+00	5.51E+00							
21、那勤坡	0.00E+00	6.27E+00	6.27E+00	6.27E+00	6.27E+00							
22、百律坡	0.00E+00	5.59E+00	5.59E+00	5.59E+00	5.59E+00							
23、张墨坡	0.00E+00	5.15E+00	5.15E+00	5.15E+00								
24、秋月湖商住区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.81E+00	7.81E+00	7.81E+00	7.81E+00	7.81E+00	7.81E+00
25、玉龙社区	0.00E+00	6.31E+00	6.31E+00	6.31E+00	6.31E+00							
26、坡洋社区	0.00E+00	5.98E+00	5.98E+00	5.98E+00	5.98E+00							
27、南宁市良庆区 银海学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00	7.75E+00
28、玉洞小学	0.00E+00	7.20E+00	7.20E+00	7.20E+00	7.20E+00	7.20E+00						
29、阳光尚都	0.00E+00	7.15E+00	7.15E+00	7.15E+00	7.15E+00	7.15E+00						
30、蓄坛坡	0.00E+00	6.44E+00	6.44E+00	6.44E+00	6.44E+00	6.44E+00						
31、良庆镇	0.00E+00	0.00E+00	4.34E+01									

(5) 甲醇储罐泄漏引发火灾事故最常见气象情景

甲醇储罐泄漏引发火灾事故情景下，最常见气象下风向不同距离处 CO 的出现时间和最大浓度情况见表 4.2-98 和图 4.2-36。

表 4.2-98 火灾事故最常见气象 CO 排放最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.098619	1378.3
50	0.49310	1223.9
100	0.98619	496.39
150	1.4793	264.52
200	1.9724	165.33
250	2.4655	113.89
300	2.9586	83.677
350	3.4517	64.358
400	3.9448	51.213
450	4.4379	41.838
500	4.9310	34.900
600	5.9172	25.481
700	6.9034	19.519
800	7.8896	15.490
900	8.8757	12.629
1000	9.8619	10.519
1500	14.793	5.5922
2000	19.724	3.6546
2500	24.655	2.6272
3000	29.586	2.0061
3500	34.517	1.5969
4000	39.448	1.3106
4500	44.378	1.1009
5000	49.309	0.94194

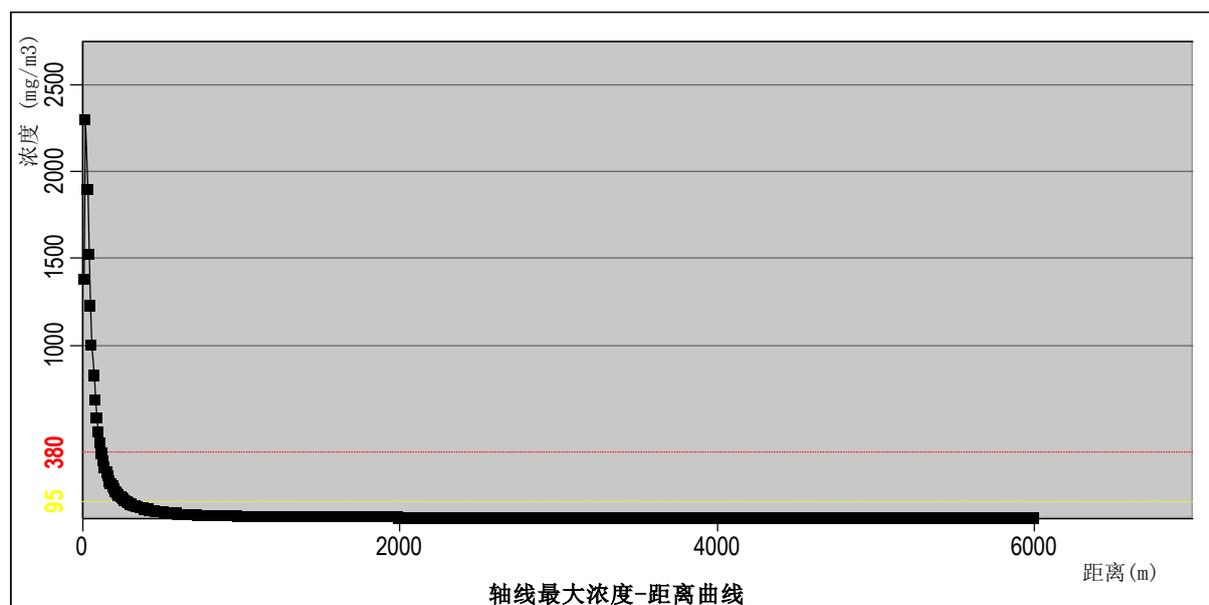


图 4.2-36 火灾事故最常见气象 CO 下风向轴线最大浓度-距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 4.2-99 和图 4.2-37。

表 4.2-99 火灾事故最常见气象 CO 达到不同毒性终点浓度影响范围情况表

类型	阈值(mg/m^3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)	95	10	270	64	140
毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	380	10	110	28	70



图 4.2-37 火灾事故最常见气象 CO 浓度扩散最大影响范围图

在风险情形下对风险大气环境评价范围内各敏感点的影响情况，考虑风险事故发生时环境风向的不确定性，本次评价以事故位置为原点，将评价范围内环境敏感点按距离排列于事故位置的下风向，列出评价范围内各敏感点的最大预测值，详见表 4.2-100。

甲醇储罐火灾事故情景的预测结果表明，在最常见气象条件下，因火灾事故产生的 CO 污染物的大气毒性终点 1 级影响范围为轴向下风向 10~110m 范围，最大半宽 28m 的椭圆形区域；大气毒性终点 2 级影响范围为轴向下风向 10~270m 范围，最大半宽 64m 的椭圆形区域；CO 大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内无环境敏感目标分布，应马上启动厂区环境风险应急预案，厂区内企业工作人员按照应急预案设定的紧急疏散线路离开厂区。

表 4.2-100 火灾事故最常见气象各环境敏感点 CO 浓度随时间变化情况表

单位 mg/m³

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1、平乐村	0.00E+00	1.72E+01										
2、金村	0.00E+00	1.39E+01										
3、南宁苗圃行动 华光女子高中	0.00E+00	6.97E+00										
4、那棍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.64E+00								
5、南宁市三美银 海学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.28E+00								
6、水电工程局玉 洞小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E+00								
7、南宁综合保税 区管委会	0.00E+00	0.00E+00	4.00E+00									
8、了蕾坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E+00						
9、那兰	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.61E+00								
10、建新花园	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.53E+00								
11、绿地国际花都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E+00							
12、平乐小学	0.00E+00	0.00E+00	5.42E+00									
13、那约坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E+00						
14、平花谷坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.60E+00						
15、那平小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00	1.35E+00
16、那摹扶贫新坡	0.00E+00	7.72E-01	7.72E-01	7.72E-01	7.72E-01							
17、那摹坡	0.00E+00	7.62E-01	7.62E-01	7.62E-01	7.62E-01							
18、坡祥坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.12E+00							

时间 预测值 敏感点	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
	19、苏岭坡	0.00E+00	8.36E-01	8.36E-01	8.36E-01							
20、六强坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.10E+00
21、那勤坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.27E+00
22、百律坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00	1.11E+00
23、张墨坡	0.00E+00	1.02E+00	1.02E+00	1.02E+00	1.02E+00	1.02E+00						
24、秋月湖商住区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E+00						
25、玉龙社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.28E+00	1.28E+00	1.28E+00	1.28E+00	1.28E+00	1.28E+00
26、坡洋社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00	1.20E+00
27、南宁市良庆区 银海学校	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.60E+00						
28、玉洞小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.48E+00						
29、阳光尚都	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E+00						
30、蓄坛坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+00	1.30E+00	1.30E+00	1.30E+00	1.30E+00	1.30E+00
31、良庆镇	0.00E+00	9.79E+00										

二、有毒有害质在地表水、地下水环境中的运移扩散

1、地表水环境

针对危险物质泄漏事故，企业应制定三级防控措施防止液态危险物质泄漏后直接进入地表水体，分别为“储罐区围堰——事故应急池——末端排口封堵”。

项目涉及的液态危险物质为甲醇、甲醛溶液，本次评价考虑甲醛溶液、甲醇泄漏从而污染地表水的情况。甲醛、甲醇储罐区均设置有围堰和应急导流沟，导流沟与事故应急池相连，若发生泄漏事故，小规模泄漏可控制在围堰之内，当泄漏量较大时，汇集于围堰之内的危险化学品可沿着导流沟流入设置在厂区中部甲醇储罐西面的事故应急池中。项目制胶车间有两个 40m^3 的制胶反应釜，反应釜为双层带夹套的设计，正常情况下泄漏的可能性较小，制胶车间排水可切换进入本项目事故应急池，一旦反应釜泄漏，其泄漏液体可进入事故应急池。

本项目事故应急池池容为 720m^3 ，储罐区单个储罐最大存储量为甲醛储罐 300m^3 ，甲醇储罐 600m^3 ，甲醛储罐区围堰内容积为 590m^3 ，甲醇储罐区围堰内容积为 280m^3 ，制胶车间单个反应釜容积为 40m^3 ；事故应急池和储罐围堰总容积为 1590m^3 ，完全能收集项目单个储罐和单个反应釜的最大泄漏量 $300+600+40=940\text{m}^3$ 的暂存要求；项目在现有雨污水管网排出厂区外之前设置有应急阀门，关闭阀门后可作为最后一道防控措施将泄漏液体控制在厂区范围内，不会扩散到地表水环境。

本项目的纳污水体为八尺江，八尺江纳污河段的水质控制目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质，现状监测表明八尺江评价河段的所有监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。根据调查，本项目现状外排水入八尺江交汇口至八尺江入邕江的约 22km 八尺江河段内无地表水环境保护目标。

2、地下水环境

本项目地下水环境风险的评价工作等级为二级，项目建成后，项目用水包括生活用水和生产用水，生产生活用水均源自市政供水管网，无需抽取地下水，因此对地下水的水量和水位无影响。正常工况下，项目无污水排入地下水，造成地下水污染的可能性小。非正常情况的泄漏情景在地下水环境影响章节中已进行了模拟预测，详见 4.2.3 章节内容。非正常情况下，因防渗层的破裂等对地下水环境产生一定影响，采取有计划地进行下游区地下水环境监测，及时发现问题、处理问题的情况下，该不良影响将会在含水层自净作用下逐年减弱并消失。

项目厂区及厂区地下水下游现状已全部使用市政自来水作为饮用水，区域无饮用地下水的敏感目标。

4.2.8.6 环境风险管理

一、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管控环境风险，企业通过采取的相应环境风险防范措施，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，力求将环境风险降到最低。

二、环境风险防范措施

项目在厂区内设置了甲醇储罐、甲醛储罐，导致项目危险物质数量与临界量的比值（Q）计算结果较大。项目在不能降低危险物质数量与临界量的比值（Q）的情况下，通过对项目厂区的危险单元、厂区分级采取相应的风险防范措施，同时与园区的环境风险防范措施形成联动防控机制，可将项目环境风险降至最低。

1、危险单位风险防控与应急措施

（1）储罐区风险防控与应急措施

①甲醇储罐区、甲醛储罐区均设置有围堰和应急导流沟，储罐围堰高度约 1.5m，导流沟与储罐区西面的事故应急池连接，应急池大小为 720m³，若发生泄漏事故，泄漏危险化学品可临时汇集于围堰之内，当泄漏量较大时，汇集于围堰之内的危险化学品可沿着导流沟流入事故应急池中，甲醛储罐围堰容积为 590m³，甲醇储罐区围堰容积为 280m³，单个储罐最大存储量为 600m³，围堰和事故应急池完全能收集项目单个储罐最大泄漏量的暂存要求。

②储罐区设置安全文明生产宣传看板，设置各类危险化学品应急处置卡和危险化学品安全周知卡，列出危险化学品标识、理化性质、危险特性、接触后症状、现场急救措施、防护措施、泄漏处理和防火防爆措施等，以及各类安全标志，可提醒进出储罐区人员需特别注意事项和安全防护知识，有效应对可能发生的危险化学品泄漏事故。

③企业在储罐区设置有甲醛、甲醇超标排放风险预警措施。储罐区周边设置固定式有消防栓和移动式灭火器，可有效应对可能发生的火灾事故。

④储罐区由专人负责看护，定期进行巡查，可及时发现可能发生的突发状况。

⑤甲醇和甲醛溶液易挥发，且同时具有易燃性和有毒性，根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规划》（GB50493-2009）第 3.0.1 条同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体检（探）测器，安装在储罐上方约 1m 处。

⑥项目中的甲醛储罐、甲醇储罐等均安装了相应的喷淋冷却设施，控制方法为现场手动阀门控制。当夏季温度过高时，员工打开喷淋冷却水管阀门，对物料储罐进行冷却降温，以保证甲醇、甲醛等物料的储罐安全。

（2）生产装置风险防范措施

①监控、报警系统

A、工艺控制报警系统

本项目中的甲醇、甲醛及制胶车间等采用 DCS 控制系统，生产过程中的温度、压力、液位、流量等工艺参数一旦超过 DCS 控制系统设定的极限值，就会向操作员工发出警告，使操作员工对生产立即进行相应调整。

B、应急报警系统

在厂区内安装报警器，一旦生产场所内出现异常情况，手动按下报警器，厂内员工立即按照应急预案设定的疏散线路离开厂区。

②自控连锁装置

本项目工艺控制点采用自控技术，当监控的生产装置内温度、压力、流量等工艺参数发生变化时，DCS 控制系统会自动对这些工艺控制点的调节阀开度大小进行调节，以保证生产过程中的工艺参数不会超过设定范围。生产中部分调节阀采用连锁技术，一旦某个调节阀关闭，相对应的另外一个调节阀就会作出相应的动作。采用自控连锁装置后，生产系统的火灾、爆炸、中毒窒息和腐蚀灼伤等危险、危害隐患大大降低。

2、厂区风险防控与应急措施

（1）泄漏、火灾事故风险防范措施

①企业已严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行危险区域划分及电气设备材料的选型，储罐区按照相关规范进行分区建设管理。

②建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，监测储罐、反应釜、甲醇、甲醛以及液氨等输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，加强泄漏点管理。

③设置有总容量为 720m³的事故应急池，能完全容纳火灾事故产生的消防废水，事故应急池设置有提升设施，事故产生的消防废水可泵往污水处理设施进行处理。

④在厂区内设置雨水管道的封堵系统，在雨季发生事故时或者发生火灾时间持续较久，事故应急池不能完全收集消防废水，有可能会通过雨水管网进入八尺江时，立即启动厂区雨水管道的封堵系统，通过切换阀门雨水外排口，可防止消防水和泄漏物排出厂外，防止其通过雨水管网进入八尺江。

⑤厂区按消防部门的要求，设置完备的消防系统：设置消防管理机构，设有充足消防水源、消防器材和畅通的消防车道、各建筑物距离符合火灾防护距离要求。

⑥企业制定有规范的安全管理制度，定期组织相关人员培训学习，并严格落实执行。

⑦企业根据国家规定制定突发环境事故应急预案，预案中包括了火灾事故应急处置措施，定期组织火灾事故演练，总结经验教训，可应对可能发生的危险化学品泄漏事故，按照预案中既定的人员疏散路线疏散泄漏源影响区域的人员，往事故源上风向和厂区出口进行疏散。

⑧项目甲醇储罐全部发生火灾，有可能会影响到下风向的园区其他企业，及时通报园区管理委员启动园区突发环境事件应急预案，对下游的八尺江河水体水质实施应急监控。

⑨事故处置结束后，事故应急池内的废水应采取相应处理措施，做到回用或达标排放。

(2) 地下水环境风险防控与应急措施

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控和预警。

①厂区按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定地下水污染防治措施，全厂场地均采用混凝土硬化。

②对于风险防控的重点区域事故应急池，按照《地下水环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的要求进行建设，可有效的防止进入事故应急池的液态危险物质及消防废水下渗地下水环境。

③厂区场地下游区域应设置有地下水环境监测井，定期进行采用监测，风险事故情况下应加密进行。

④企业制定有完善了环境保护管理制度，每年对事故应急池的结构及防腐防渗层进行检查，确保事故应急池的结构完好，能到达风险防控的目的。

(3) 危险化学品储运风险防范措施

危险化学品储运基本要求应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《易燃易爆性商品储藏养护条件》(GB17914-2013)、《腐蚀性商品储存养护技术条件》(GB17915-2013)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-2013)等标准、规范的要求,在贮存和使用危险化学品的过程中,应做到以下几点:

①项目厂区形成“储罐区围堰——事故应急池——末端排口封堵”的三级防控措施,防止溢流至雨水系统的污水进入附近水体。一旦发生物料泄漏,应优先在储罐范围内进行收集。

②贮存罐区及仓库必须配备有专业知识的技术人员,库房及场所应设专人管理,管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。建设单位应加强贮罐区的安全检查及安全管理,尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程,督促员工认真执行。汽车槽车装卸作业时应配戴阻火器,按照先接地再作业的原则进行。卸料作业前应至少静置 30min,装卸作业完成后应静置 2min 以上,才能拆除接地线。向储罐输送时,应从贮罐底部进料,如一定要从上部进料,则必须将进料管延伸至离罐底 200mm 处,以防喷溅产生静电引起火灾。

③原料入库时,应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施,在贮存期内,定期检查,发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等,应及时处理。企业必须对危化品贮罐作定期的防腐处理,对贮罐壁厚作定期检测,以防破裂而引发重大事故。

④库房温度、湿度应严格控制、经常检查,发现变化及时调整;并配备相应灭火器。高温季节应采取措施降低贮罐表面温度,确保冷却水供应充足,以避免火灾、爆炸事故的发生。罐区应设置自动灭火装置,以便罐区及周围空气中达到危险的浓度或温度时自动启动,消除产生事故的主要因素。罐区严格控制火源,严禁吸烟和动用明火,易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具,防止铁器撞击产生静电火花。罐区储量大且装卸作业频繁,应对罐区、道路地基、地面进行定期检测,确保危化品储运作业的安全。

⑤装卸和使用危险化学品时,操作人员应根据危险性,穿戴相应的防护用品。使用危险化学品的过程中泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。仓库工作人员应进行培训,经考核合格后持证上岗。

(4) 厂区管理措施

企业应根据国家相关要求制定突发环境事故应急预案，预案中包括了危险化学品泄漏事故应急处置措施，定期组织危险化学品泄漏桌面演练，总结经验教训，可应对可能发生的危险化学品泄漏事故。

(5) 应急物资

企业安环部应急物资柜配置有消毒面具、防护服、防护手套等应急物资，若发生泄漏事故，可用于现场的个人防护。

(6) 区域环境风险防控体系联动

考虑事故触发具有不确定性，厂区环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，当项目突发环境风险时，应及时报告园区管理部门，园区管理部门根据突发环境风险实际情况，结合园区的环境风险防控体系判定是否需要启动园区环境风险应急预案，实现厂区和园区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

三、突发环境事件应急预案

企业已于 2019 年 4 月编制了《广西丰林木业集团股份有限公司突发环境事件应急预案》，其内容主要包括总则、环境危险源情况分析、组织机构和职责、预防和预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、预案管理、附则等内容组成，并于 2019 年 7 月在南宁市生态环境局备案（备案编号 450100-2019-044-L）。本次技改实施后，企业应针对技改项目内容在现有突发环境事件应急预案的基础上完善相应内容，并将完善后的内容在生态环境主管部门处重新备案。

项目所在物流园区管委会应联合生态环境保护部门，定期开展应急预案的演练，并结合园区所入驻企业的性质、环境风险类型、影响途径等，整合区域应急救援物资、救援队伍和力量，完善应急联动方案。企业在已完善突发环境事件应急预案备案工作的前提下，应配合物流园区整合所属企业的应急救援物资及救援力量，并登记造册，形成园区环境风险防控体系。

4.2.8.7 环境风险评价结论与建议

一、项目危险因素

项目主要危险物质为甲醛、甲醇，风险单元为甲醛、甲醇储罐区、甲醛生产车间、制胶车间、废气处理设施、仓库、危险废物暂存间等，对环境可能造成的风险主要为甲醛、甲醇危险物质的泄漏事故以及由此引起的火灾事故。

本项目办公生活区布置于厂区东面，位于储罐区、生产区上风向，项目初期雨水池、事故池设于罐区的西侧，事故池平时处于放空状态，发生事故时，事故废水可经导流沟槽直接有效收集。项目平面布置中，保证了各建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求，生产车间布置紧凑，工艺流程合理，物料进出顺畅，管线短捷，方便管理。因此项目平面布置较为合理，满足环境风险要求。

二、环境敏感性及事故环境影响

本项目环境风险评价范围为项目周边 5km 范围，评价范围内的敏感点数量、分布情况详见表 4.2-56。根据预测结果，项目厂界风险事故预测结果表明有毒有害物质的大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内主要环境敏感目标为平乐村和金村，主要影响的人群为平乐村和金村村民及下风向的企业工作人员；一旦发生有毒有害物质泄漏事故，应马上启动厂区环境风险应急预案，厂区内企业工作人员按照应急预案设定的紧急疏散线路离开厂区，及时通知并疏散疏散大气毒性终点 1 级、2 级影响范围内村民和企业工作人员到影响范围外的安全场所，上报物流园区并配合其在经过厂区的银海大道等道路两端设置人员提醒过往车辆不要进入泄漏事故影响范围区域，采取措施后该类事故造成人员急性损害的几率较小。

液体物料泄漏事故情景下，企业制定的“储罐区围堰——事故应急池——末端排口封堵”三级防控措施可防止液态危险物质扩散到地表水环境。非正常情况物料泄漏因防渗层的破裂等对地下水环境产生一定影响，通过有计划地进行下游区地下水环境监测，可及时发现问题，保护区域的地下水环境。

三、环境风险防范措施和应急预案

项目拟采取的风险防范措施、风险应急预案能满足本项目环境风险防范的要求。项目应加强设备的维护、事故应急池的日常管理和维护，以防范环境风险或火灾事故发生时产生的泄漏物质及事故废水的外排；加强对甲醛、甲醇等的储存设施的管理，并将风险防范措施纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。企业在完善突发环境事件应急预案备案工作的前提下，应配合工业园区整合所属企业的应急救援物资及救援力量，形成园区环境风险防控体系。

通过制定并严格执行风险防范措施及应急预案，在日常生产中加强安全风险管控，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。同时，为了降低项目环境风险，建议在满足生产需求的前提下，尽量降低甲醇和甲醛的储存量。

四、结论与建议

根据风险识别结果，项目营运期间可能发生的最大风险事故为甲醇、甲醛危险物质泄漏事故以及由此引起的火灾事故，通过对项目环境风险事故情形进行了影响分析，在落实一系列事故安全防范措施后，本项目在运行过程中能有效地防止泄漏等事故的发生，一旦发生事故，依靠场区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最小程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。项目生产期间，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，经合理布置生产线及危险物质存放点，项目环境风险为可防可控，风险防范措施可行。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施分析

本项目施工期按照采取了 4.1 章节所列的环境保护措施，未对周边环境的产生明显影响，施工期影响随施工结束消失，施工建设期间未发生环境保护问题的投诉事件。

5.2 营运期环境保护措施分析

5.2.1 废气污染防治措施分析

本项目废气污染源主要是甲醛生产车间产生的可燃性的吸收塔尾气、制胶车间反应釜的不凝气，甲醛生产车间的吸收塔尾气和制胶车间不凝气经尾气处理器燃烧处理后排放的烟气；罐区罐体顶部呼吸阀无组织排放的少量甲醇、甲醛气体、生产装置区无组织排放的甲醇、甲醛气体；制胶车间投料的无组织粉尘散逸。

5.2.1.1 尾气处理器

1、治理工艺技术可行性

本项目甲醛车间正常生产过程中，在吸收塔内进行甲醛吸收后，吸收塔顶部未被吸收的气体称为吸收尾气，主要成分为 N_2 、 H_2 、 H_2O 、 $HCHO$ 、 CH_3OH 等，其中 $HCHO$ 、 CH_3OH 、 H_2 为易燃气体。项目设计将一部分尾气送至尾气处理器燃烧，一部分尾气循环至生产系统（混合器）。尾气可替代原料混合气中的部分水蒸气作为热稳定剂来带走反应过程中的多余热量，稳定控制反应温度，确保工艺反应条件的稳定性；制胶车间反应釜生产过程产生的废气主要含甲醛、氨和挥发性有机物（以 NMHC 表征），经回流冷凝器处理后引至甲醛生产车间的尾气处理器进行燃烧处理，两股废气燃烧处理后经 1 根 25m 排气筒排放。可燃废气主要成分为碳氢化合物，燃烧后产生 CO_2 、 H_2O 和 N_2 等气体以及微量未燃烧完全的甲醛、氨和 NMHC。其尾气处理工艺见图 5.2-1。

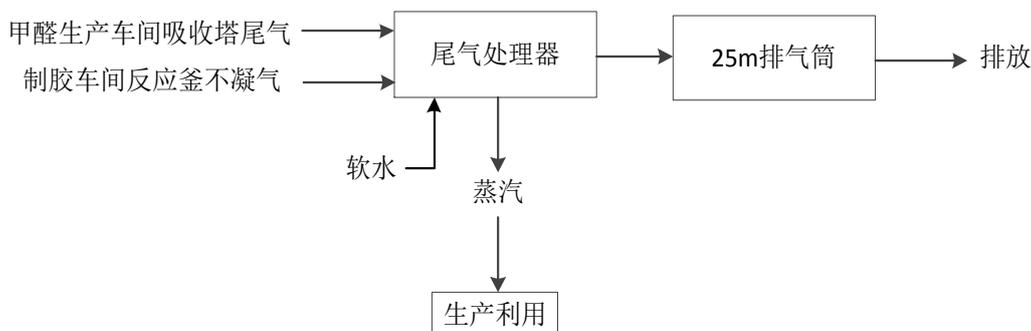


图 5.2-1 尾气处理工艺流程图

根据《鹿寨县普生化工有限责任公司验收监测项目监测报告》（报告编号：YQ19-HBJC-241，广西益全检测评价有限公司，2019.7）、《福州市宏业化工有限公司年产 6 万吨甲醛和 5.7 万吨脲醛树脂、0.3 万吨酚醛树脂项目验收监测报告》（报告编号：B200313，福建中科环境监测技术有限公司，2020.3），同类型项目的吸收塔尾气经尾气处理器燃烧处置后的排放情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 同类型项目尾气处理处理器排放口中污染物排放情况表

类比项目	监测项目	采样日期	流量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值标准 (mg/m ³)	是否达标
鹿寨县普生化工 有限责任公司年 产 8 万吨甲醛生 产技改扩建及综 合利用项目	甲醛	<u>2019.6.20</u>	<u>7278~8434</u>	<u>0.17~0.23</u>	5	达标
		<u>2019.6.21</u>	<u>8031~8596</u>	<u>0.24~0.32</u>	5	达标
	甲醇	<u>2019.6.20</u>	<u>7278~8434</u>	<u><2</u>	50	达标
		<u>2019.6.21</u>	<u>8031~8596</u>	<u><2</u>	50	达标
	NO _x	<u>2019.6.20</u>	<u>7278~8434</u>	<u><3</u>	150	达标
		<u>2019.6.21</u>	<u>8031~8596</u>	<u><3~7</u>	150	达标
福州市宏业化工 有限公司年产 6 万吨甲醛和 5.7 万吨脲醛树脂、 0.3 万吨酚醛树 脂项目	甲醛	2020.03.06	6620~7310	0.6~0.8	5	达标
		2020.03.07	6380~6940	0.7~0.9	5	达标
	甲醇	2020.03.06	6620~7310	<2	50	达标
		2020.03.07	6380~6940	<2	50	达标
	NO _x	2020.03.06	6620~7310	<3	150	达标
		2020.03.07	6380~6940	<3	150	达标

根据《“三废”处理工程技术手册（废气卷）》中实践研究数据，一般氢碳比 0.3 以上，燃烧较彻底，项目尾气中氢碳比完全满足彻底燃烧的条件，燃烧完全的最终产物为水蒸汽、二氧化碳。因此，采取燃烧处理的方式处理吸收塔尾气技术可行；根据《环境保护实用数据手册》表 4-26 中燃烧净化法操作指标，燃烧法处理有机废气及恶臭物质的净化效率可达 90%~99%。因此，本项目尾气处理器对甲醛、甲醇、氨基 NMHC 的去除率取 90%可行。根据类比工程实例及去除效率核实本项目尾气处理器 25m 排气筒的污染排放情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目尾气处理器污染物排放情况一览表

排放源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值标准 (mg/m ³)	是否达标
尾气处理器 25m 排气筒	甲醛	<u>0.8</u>	5	达标
	甲醇	<u>2.5</u>	50	达标
	氨	<u>0.6</u>	30	达标
	NMHC	<u>1.3</u>	100	达标
	NO _x	<u>5.5</u>	150	达标

由表 5.2-2 可知：甲醛吸收塔尾气和制胶车间不凝气经尾气处理器燃烧处理后，25m 排气筒排放的甲醛、氨、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 大气污染物排放限值，甲醇、NO_x 参照满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 4、表 6 排放限值；燃烧产生的蒸汽回用于生产，供给制胶车间使用。本项目采取治理措施可行，对大气环境影响较小。

5.2.1.2 无组织排放废气污染防治措施

本项目生产中涉及到的有机化学品甲醇、甲醛的沸点较低，常温下易挥发，因此罐区和生产区由于储罐大小呼吸、生产区管道密封不严和跑冒滴漏等原因挥发出少量的无组织废气。

针对无组织排放的废气，建议采取以下措施：

1、生产区：在设计安装和生产过程中，严格控制工艺参数；根据工艺条件采用真空法兰和垫圈，同时使用密封性能良好的设备和管件；加强生产运行期的设备管理，较少物料流出量，严格控制装置动、静密封点无料泄漏；同时建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度，安装气体自动报警装置，发现泄漏及时报警并消除。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的要求对设备与管线组件的密封点进行挥发性有机物的泄漏检测，具体为：①对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象；②泵、压缩机、搅拌器、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次；③法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次；④对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测；⑤设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90d 内进行泄漏检测。

2、罐区：本技改项目甲醇储罐使用内浮顶罐、甲醛储罐使用固定顶罐，储罐的正常呼吸气，包括随环境温度的变化储罐存在“小呼吸”现象，以及装卸过程中储罐存在“大呼吸”现象。

针对呼吸废气，在生产实践中，主要以下几个方面进行控制：

(1) 按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的要求实施储罐运行维护，甲醇浮顶罐的要求为：①浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶罐边缘密封不应有破损；②储罐附件开口(孔)，除取样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；③支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时、应采取密封措施；④除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面；⑤自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密闭良好，

仅在浮顶处于支撑状态时开启；⑥边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密闭良好，并定期检查定压是否符合设定要求；⑦除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。甲醛固定顶罐的要求为：①固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；②储罐附件开口（孔），除取样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；③定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

（2）甲醇储罐、甲醛储罐均设置氮封设施，降低无组织排放量。其工程示意图见图 5.2-2。

（3）用绕性软管替代金属软管，其耐用性将提高 10 倍，可减少装卸时发生物料泄漏机会。

（4）由于罐内排出气体中浓度与环境有关，因此要求为贮罐设置防晒棚，以降低贮罐的温度，从而减少原料、成品蒸汽的排放。或者采用黑色涂层配铝质涂料或铝质涂料配白色涂层，可减少呼吸散发量。

（5）缩短进原料、出成品的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料、成品的饱和损耗。

（6）加强设备维护保养工作，定期检查密封设施，确保密封圈良好有效。因生产过程中存储的危险介质沸点较低，易挥发，在气温较高时，其蒸汽会排入大气造成污染。为此贮罐应采用外层砖砌，内衬保温层结构，装有呼吸阀，阻火器，这样即解决了夏季的高温现象，又防止了冬季冻结现象，同时又防止外界火源的进入。

根据《油品储罐的蒸发损耗成因、计算及对策》（苏建海、广州化工 2009 年 37 卷第 7 期）的研究成果，氮封设施对可以减少易挥发的油品蒸发损耗 98% 左右，本项目的甲醇、甲醛溶液与油品属于易挥发物质，储罐区在采取氮封措施后无组织废气主要污染物甲醇排放量为 122kg/a，甲醛排放量为 1.1kg/a，对周边敏感点和当地的大气环境影响不大，防治措施可行。

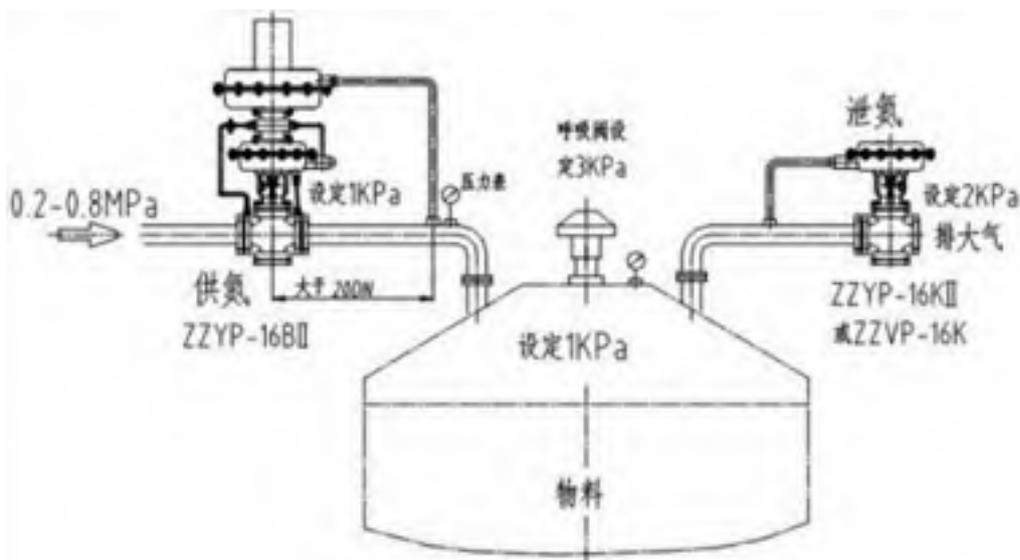


图 5.2-2 氮封工程示意图

5.2.2 废水污染防治措施分析

5.2.2.1 废水治理措施

1、本项目废水处理措施

(1) 工艺废水

本项目甲醛生产车间装置中用水全部进入产品中，制胶车间的脱水冷凝水作为甲醛生产车间的工艺用水使用，因此无生产废水排放。

(2) 设备冷却水

本项目设备冷却产生的设备冷却水，经冷却塔处理后循环使用，不外排。

(3) 罐区喷淋水

本项目罐区喷淋水主要用于储罐的降温冲淋。在天气温度高于 30℃ 的时候，甲醇储罐需要进行降温冲淋，一般在 6~10 月份需要喷淋甲醇储罐。这部分为自来水，除水温较高外，含其他污染物少，罐区喷淋水用量约为 50m³/d，排入管道进入丰林厂区循环水池处理后可循环使用，不外排。

(4) 软水制造工艺废水

本技改项目采用反渗透法生产软水，软水制备过程产生浓缩水，浓缩水产生量按用水量的 33% 计，本项目软水生产系统新鲜用水量为 55.90t/d (12130.3t/a)，浓缩水的产生量为 18.45t/d (4003.65t/a)，鉴于浓缩水水质较清洁，全部用于现有工程干燥线除尘系统补充水，不外排。

(5) 设备内部清洗水

在正常情况下，不对设备内部进行清洗，但在设备定期检修时，需对反应器、吸收塔等进行内部清洗，清洗前一般将设备内物料排空，再用软水清洗。由于设备内的物料和清洗用的软水属于工艺生产所需物料，内部清洗水可作为后续生产工艺使用，冲洗过程不产生废水排放。

(6) 初期雨水

本项目生产区域的初期雨水经收集后排入初期雨水池，前 15 分钟初期雨水量为 $142.2\text{m}^3/\text{次}$ 。本项目建设 160m^3 的初期雨水收集池，初期雨水沉淀后用于现有工程木料原料增湿用水，不外排。

(7) 生活污水

本项目定员 15 人，全部从现有工程现有人员中调配，不新增人员。本项目生活污水纳入现有工程的污水排放量，无新增外排废水。

2、依托现有工程厂区污水处理措施可行性分析

(1) 依托现有工程污水处理站可行性

现有工程厂区建成有一座 $35\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化生活污水处理站处理丰林厂区员工生活污水，现有处理负荷为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ；本项目定员全部从现有工程现有人员中调配，不新增人员，无新增外排废水，不增加现有工程污水站的负荷。根据《广西丰林木业集团股份有限公司年产 30 万立方米均质刨花板生产线技改项目竣工环境保护验收监测报告》（北部湾环境科技(验)字[2018]第 1002 号），现有工程污水处理站尾水排放可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准口。因此，本技改项目生活污水依托丰林厂区污水处理站处理可行。

(2) 依托丰林原料增湿处理初期雨水可行性

本项目初期雨水量为 $142.2\text{m}^3/\text{次}$ ，经本项目 160m^3 初期雨水池收集后，用于原料堆场的木料增湿，现有工程原料增湿用水量为 $95\text{m}^3/\text{次}$ ，每天增湿 2 次。原料增湿对用水水质无严格要求，其主要用水来源为现有工程的初期雨水及除尘废水，现有厂区除尘废水可经可循环使用，本技改项目初期雨水可于替代部分丰林厂区除尘废水作为原料增湿用水。因此，初期雨水用于丰林原料增湿处理可行。

综上，本项目依托现有工程厂区的设施是可行的。

5.2.2.2 地下水防渗措施

工程依据原料、辅助原料、产品的生产、输送、储存等环节分为重点污染区、简单污染区和一般区域。本项目防渗分区表见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目地下水污染防渗分区一览表

防渗分区	工作区
重点防渗区	车间装置区、制胶车间
	储罐区
	危废暂存间
	事故应急池
一般防渗区	一般固废暂存间
	化验室
	泵房
简单防渗区	尾气处理间
	配电室
	厂区路面及道路



图 5.2-3 项目地下水分区防渗图

1、工程防渗

为避免物料泄漏对地下水产生影响，项目采取的措施包括：

(1) 简单防渗区

简单防渗区是指没有物料或污染物泄漏或泄漏很少，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，可采取普通混凝土地坪，地基按民用建筑加固处理。

(2) 一般区域防渗处理措施

该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设，一般采取地面水泥硬化措施。项目建设厂址地形较为平坦，厂区地坪应能够满足百年一遇的防洪要求，且能够保证厂区地坪在地下水丰水期最高水位以上。厂区的污染区与轻微污染区利用水泥土作为地面回填土，其余区域采用素土回填。重点区域处以 400mm 水泥土搅拌压实回填抬高地坪，同时作为基础防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之目的。其施工工序：水泥土混合比例量可采用 2:8，将天然土壤搅拌均匀，应保持一定含水量，处理厚度应不小于 0.40m，然后分层利用压路机碾压或夯实，保持一定湿度，防止风干，等待水泥土固结完成。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ，防渗效果甚佳。一般区域防渗及道路在厂区地坪抬高相对标高 0.15m 后采用水泥硬化地面防渗。

(3) 重点防渗区

① 车间装置区防渗处理措施

本项目甲醛生产车间地面防渗措施具体措施为：采取复合防渗结构，土工膜（高密度聚乙烯 HDPE）厚度为 1.5mm+抗渗混凝土厚度为 200mm。3:7 水泥土夯实。

管沟、管道、阀门防渗措施：厂区采取的导排水沟为水泥管道，管沟内壁采取一层防渗卷材+一层防渗膜的防渗设施，对于导排水沟本环评要求企业做到以下几点：对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由丰林厂区循环水池回用统一处理。

② 贮罐区防渗措施

项目贮罐区地面必须进行防渗，防渗结构为刚性防渗结构，水泥基渗透结晶性抗渗混凝土厚度（200mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度 0.8mm）结构形式。

③ 事故水池及污水处理各水池防渗处理措施

本环评要求企业严格按照建筑防渗设计规范进行设计，事故污水池和污水处理站各水池具体的防渗应满足如下规定：

a. 结构厚度不应小于 250mm；

b. 混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；

c. 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；

d. 当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

根据以上规定，企业拟采用以下防渗措施：

地基垫层采用 450mm 的速混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，底面和池壁壁面铺设 $\leq 1.0\text{mm}$ 防水涂料。防渗层见图 5.2-4。

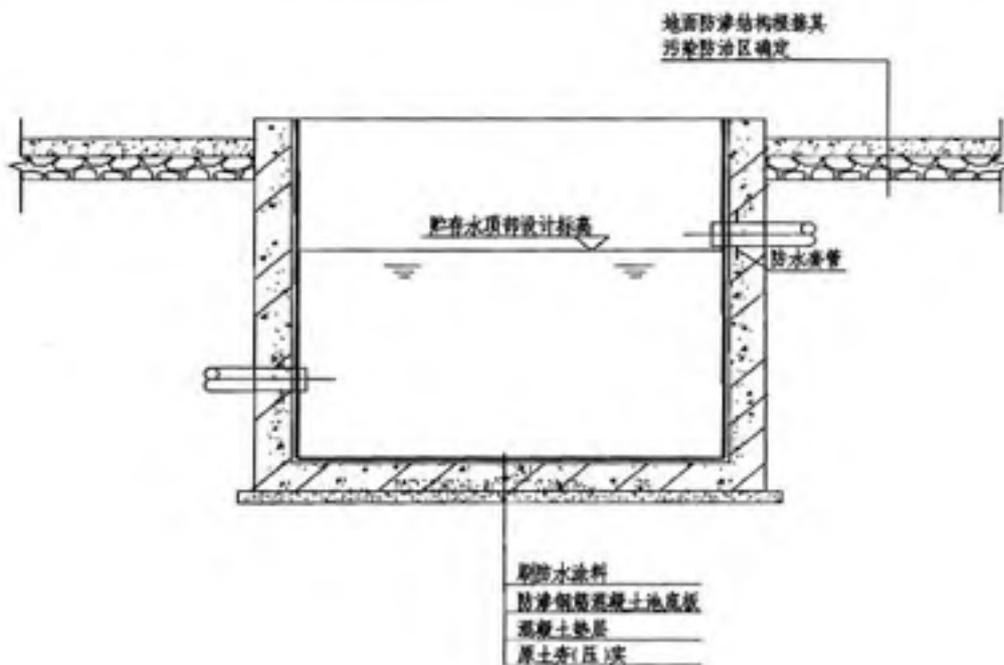


图 5.2-4 事故水池等防渗结构图

④危废暂存间

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001 及修改单)的要求建设，防渗层为至少 6.0m 厚、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少

2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。建议在混凝土地面硬化后，再采用花岗岩耐腐地坪或环氧树脂玻璃钢进行防腐防渗处理，所使用的混凝土的抗渗等级不低于 P8。

2、雨水的收集与处理

本技改项目拟建 160m^3 的初期雨水收集池，初期雨水经初期雨水池收集后，用于丰林原料增湿用水，不外排。

各建筑物屋面雨水由雨水斗收集后排至室外地面，厂区雨水由道路边雨水沟收集后排至厂区雨水系统，在罐区外设置水封井。雨水排水管道采用聚乙烯双壁波纹排水管，O 型橡胶圈密封承插连接，环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ 。

3、管理措施

项目建设单位应建立水环境监测制度，按照环境监测计划对厂区周边地下水进行监测，防渗工程设计应依据污染防治分区，选择相应的防渗方案。污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施。防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。施工时应加强防渗层的缩缝、变形缝及与建构筑物基础间的缝隙密封的质量控制，施工后应进行严格质量检验。选择防渗方案时应重视施工、材料的健康、安全和环境的要求。

正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等，施工中应有专人负责质量控制，并做好施工记录。当出现异常情况时，应及时会同有关部门妥善解决，施工过程中应进行质量监理，施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收。

现有厂区内原监测井的井位已在现有工程的建设过程中破坏覆盖，本项目已在现有厂区内下游设置一口长期监控井，厂区外下游的监测井位可使用现状平乐村平联民井。项目建成后，需按照 7.3.1 章节的环境监测计划进行地下水环境的监测，掌握区域地下水水质的变化情况，及时发现渗漏事故。

6、小结

本项目无生产废水产生，只产生少量的生活污水。本项目通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大

程度的减少本技改项目对地下水的影响。建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，同时建立风险事故应急响应，风险事故状态下应采取封闭、截流措施，防止地下水污染。通过采取以上措施，厂区及其附近地下水的污染影响是可以避免的，本项目拟采取的以上地下水污染防治措施可行。

5.2.3 噪声防治措施分析

根据企业的生产作业程序及设备使用情况，拟采取的措施主要有：

1、合理布置各生产工序，在生产允许条件下，尽量将车间内的各项生产设备布置在车间中间，对循环水泵、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，减少生产噪声对厂界的影响。

2、设备选型时，应尽量选取低噪声设备。

3、加强对生产设备的日常维护和保养，保证设备在正常工作状态运行，以减少机械设备运转不正常产生的噪声对周围环境的影响。

4、加大车间墙体厚度，并在车间内壁敷设吸声、消声材料，降低车间噪声的辐射。

5、加强厂内绿化，在厂界四周设置绿化带以起到降噪的作用，使噪声最大限度地随距离自然衰减。

在采取上述相关噪声治理措施后，生产作业噪声对周边区域的声环境影响较小。

建设项目噪声治理措施，在技术上，消声、隔声、吸声、减振等措施对绝大多数固定声源，都是行之有效的。项目噪声治理措施实施后，将有效地控制项目噪声源对厂界外的影响。

另外，由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长的时期内保持稳定的技术性能。

综上所述，噪声控制措施使用寿命较长，技术性能稳定，运行费用低，符合技术可行性和经济合理性的原则。

5.2.4 固废污染防治措施分析

5.2.4.1 拟采取的污染防治措施

本项目固体废物污染防治措施见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目固体废物产生及处置措施表

号	名称	产生环节	形态	主要成份	产生量 t/a	属性	处理措施
1	废催化剂	甲醛生产装置	固态	银	0.048	危险废物 HW50 类	委托有危废处理资质的单位处置

2	废滤芯		固态	聚酯纤维	0.20	危险废物 HW49 类	
3	废反渗透膜	软水站	固态	高分子材料膜	1.0	一般工业固体废物	厂家回收处置
4	废分子筛	制氮站	固态	碳	0.2	一般工业固体废物	厂家回收处置
5	制胶反应釜残渣	制胶车间	固态	脲醛树脂	2.0	HW13 类危险废物	委托有危废处理资质的单位处置
6	生活垃圾	员工生活	固态	废包装、食物残渣等	/	生活垃圾	不新增定员, 委托环卫部门统一清运处置

本项目年固体废物产生总量 3.448t/a。其中, 危险废物产生总量约 2.248t/a, 委托有资质的危险废物处置单位处置; 一般工业固体废物产生量为 1.2t/a, 由厂家回收处置; 项目不新增定员, 生活垃圾现状委托环卫部门清运处置。

5.2.4.2 污染防治措施可行性分析

项目拟在制胶车间设置一个约 20m² 危险废物暂存间, 其建设及日常管理按照危废存放应
按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的具体规定执行, 对暂
存区的地面作“三防”处理, 加强防雨、防渗和防漏措施。存放危险废物的区域设置有警示
标志: 需达到防风、防雨、防晒; 地面渗透系数小于 10⁻⁷cm/s;

危险废物环境管理应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物
名录》、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物污染防治技术政策》等相关规定执行, 对
危险废物的产生、收集、运输、分类、检测、包装、综合利用、贮存和处理等进行全过程控
制, 使危险废物减量化、资源化和无害化。

建设单位必须执行国家的有关法律法规, 自觉接受环保部门的监督和日常检查, 在危险废物管理工作中应做到:

1、在项目审批登记时应填写《危险废物申报单》, 正式投产后, 应梳理危险废物申报登记手续, 填写《危险废物申报登记》, 当生产或废物产生情况与申报登记发生较大变化时应及时办理变更登记手续。

2、必须按照有关危险废物包装、标识及贮存技术规范的要求建设危险废物污染防治设施。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所, 必须设置危险废物识别标志。

3、制定危险废物管理计划: 内容齐全, 危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰, 报生态环境部门备案。

- 4、应建立危险废物岗位操作管理制度。
- 5、须将危险废物交给有“危险废物经营许可证”的单位进行运输、利用、处理、处置，严禁擅自倾倒、混入生活垃圾中处置。
- 6、与危险废物处理处置单位签订废物处理合同。
- 7、转移危险废物时需严格按照要求填写《危险废物转移联单》、《危险废物管理手册》季报。
- 8、制定培训计划，并开展相关培训。

本项目产生的危险废物主要为 HW13 和 HW50，在广西壮族自治区生态环境厅网站查询到项目周边具有 HW13 和 HW50 处置经营资质的单位见表 5.2-5。

表 5.2-5 具有处置本项目危险废物处置经营资质单位一览表

序号	单位名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	核准经营规模(吨/年)	本项目危险废物类别、代码
1	柳州金太阳工业废物处置有限公司	GXLZH2018001	收集、贮存、处置 HW02-09、HW11-14、HW16、HW17、HW18、HW19、HW33-35、HW37-40、HW45、HW48、HW49、HW50 等 27 类，323 小类危险废物	30000	HW13 (900-015-13) HW49 (900-041-49)
2	中节能(广西)清洁技术发展有限公司	GXNN2017004	收集、贮存、处置 HW01-06、HW08-09、HW11-14、HW16-32、HW34-40、HW45-50 类危险废物	40100	HW50 (261-171-50)

根据工程分析，本项目制胶反应釜残渣 HW13 (265-103-13) 产生量 2.0t/a，废催化剂 HW50(261-171-50)产生量 0.048t/a，废滤芯 HW49(900-041-49)产生量 0.20t/a；本项目需要委托有资质的单位处理的最大危险废物总量为 2.248t/a。建设单位可从表 5.2-5 列举的有资质单位选取适合的单位进行委托处置。

综上所述，项目产生的各种固体废物均能合理处置，处置方式合理可行。

5.2.5 风险防范措施分析

1、厂区储罐区设置围堰，围堰有效容积不小于罐区最大罐体的容积，并配备相连的事故应急池，以便发生事故时可及时将其转移到安全处。

2、建成有容积 720m³ 的加盖封闭式事故应急池，接纳事故废水和消防废水；按规定设置消火栓。厂内雨、污管网出口必须设置截止阀（闸门需定期保养），有通往应急池的旁路（管

径必须确保及时排泄短期内较大流量的事故废水)。项目必须确保异常状况下,事故废水只能导入厂内事故水池,不会排入地表水体。

3、厂区采用一系列防洪措施,确保所有装置、设施和建构筑物免受洪水冲击。

5.2.6 环保投资可行性分析

本技改项目环保投资见表 5.2-6。

表 5.2-6 本技改项目环保投资表

项目	环保设施		投资 (万元)	备注
	治理内容	设施名称		
废气处理	甲醛生产车间	尾气处理器系统(包括风机、排气筒、尾气氮封槽等)	50	/
	制胶车间	引管至尾气处理系统	5	/
	罐区	储罐设置氮封设施	8	/
	气体检测	环保监测设备	20	/
噪声治理	生产设备噪声	消声、基础减震、隔声	12	/
固废处置	危险废物	危险废物暂存间	5	
		危险废物处理费	12	每年
	生活垃圾等一般废物	厂内暂存,综合利用或委托环卫部门清运	1	每年
风险防范	地下水分区防渗		12	/
	围堰、事故应急池、初级雨水池等		30	
环境监测	环境检测费用		12	每年
其他	废气、废水、噪声和固废等的环保标志牌等		5	/
合计	/		172	/

本技改项目总投资 1800 万元,新增环保投资为 172 万元,所占比例为 9.6%,项目采取的污染防治措施从经济上可行。

6 环境影响经济损益分析

本报告采用指标计算法进行建设项目的环境经济损益分析，即将项目对环境产生的损益分解成各项经济指标包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

6.1 环境保护成本

本技改项目总投资 1800 万元，环保总投资预计为 172 万元，占总投资的 9.6%。环境保护成本包括环保设备折旧费、运行费、维护费和其他费用。

(1) 环保设施折旧费

本项目营运期用于“三废”治理的一次性环保机械设备直接投资 90 万元，设备折旧按 9.5%（折旧年限 10 年，残值 5%）计，则环保设施折旧费为：

$$90 \times (1-5\%) \div 10 = 8.55 \text{ 万元/年}$$

(2) 环保设施运行费

环保设施年运行日常费用包括设备日常运行费用（按环保设备投资的 10% 计）和环保固定资产维护费用（按设备折旧 2% 计）。则，设备日常运行费用为 9 万元/年，环保固定资产维护费用，为 1.8 万元/年。

(3) 环保设施维修费

环保设施维修费取环保设施投资的 2.0% 计，环保设施投资费用为 90 万元，则每年维修为：

$$90 \times 2.0\% = 1.8 \text{ 万元/年}$$

(4) 环保工人工资

项目聘用安全人员和环保人员各一名，工资及福利费按平均每人每年 4.0 万元计算，该部分工资预计为 8.0 万元/年。

(5) 监测费用

项目排放污染物每年需要进行监测，反映污染物排放情况。每年监测费用约 12 万元。

(6) 管理费用

项目的生活垃圾由环卫部门统一清运，费用为每年 1 万元。危险废物处理费为每年 12 万元。

综上所述，该项目的环保设施每年运行总费用为 45.15 万元，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境保护设施运行总费用

序号	项目	费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	8.55
2	环保设施运行费	1.8
3	环保设施维修费	1.8
4	环保工人工资	8.0
5	监测费用	12
6	管理费用	13
7	合计	45.15

6.2 环保经济效益

环保工程的运行减少了污染物排放量，本技改项目环保经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日施行）规定，直接向环境排放污染物的，应缴纳相应污染物的环境保护税。每一排放口的应税污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税。

（1）废气治理挽回的经济损失

按现行的环保税收费标准，对每一排放口征收废气排污费的污染物种类数，以污染当量数从多到少的顺序，最多不超过 3 项，按每一污染当量 1.8 元收费。

大气污染物环保税费用见表 6.2-1。

表 6.2-1 大气污染物环保税费用

污染物	污染物当量值（kg）	污染当量数（t）	税费（元）
甲醛	0.09	<u>0.176</u>	<u>3520</u>
甲醇	0.67	<u>0.558</u>	<u>1499</u>
氨	9.09	<u>0.144</u>	<u>29</u>
合计			<u>5048</u>

(2) 固体废物处置挽回的经济损失

本项目工业危险废物产生量预计为 2.248t/a，由生产厂家回收利用。环保税征收标准为每次每吨 1000 元，则以上固废处置方式可挽回排污费损失 2248 元。

(3) 噪声治理挽回的经济损失

项目投产后东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

若厂界噪声有超标情况，按照环保税中工业噪声的最低超标值估算，则每月需征收 350 元，一年为 4200 元。

综合上述分析，本项目的环保效益指标合计 1.1496 万元/年。

项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。

环保投资及运行费用的投入可使企业在减少排污费方面获得收益，可以补偿企业对环保设施的投入和运行费用。此外，各项环保设施的投入，更重要的是对保护区的水、气、声环境以及生态环境等起到很大的作用，具有良好的环境效益。

6.3 环保治理费用经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z—一年环保费用的经济效益；

S_i —为防治污染而挽回的经济损失；

H_f —每年投入的环保费用。

根据上述环境经济效益分析，全年的 S_i 为 1.1496 万元， H_f 为 45.15 万元，则本技改项目最低的环保费用经济效益为 0.025。以上分析说明，本项目的环保投资与环保费用与所挽回的损失相比较，需通过经济效益弥补环保费用的支出。

6.4 风险事故环境效益分析

项目的建设具有潜在的风险事故因素。风险事故所造成的影响是不可逆的，即使风险概率很低，也不可轻视。因此，项目在运行中要严格按照规范谨慎操作和严格管理，实施相应的安全后，项目可达到安全生产的目的。

6.5 环境经济损益分析

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示：

$$R=R_1/R_2$$

R—损益系数；

R_1 —经济收益，以项目 2.0 年的纯利润计；

R_2 —环保投资，以项目一次性环保投资、2 年污染等治理费用与环保设备折旧之和计。

根据项目可研报告，项目年均利润总额为 576.0 万元，2.0 年的纯利润为 1152 万元，即 $R_1=1152$ 万元

项目 2 年污染治理费用 73.2 万为元，2 年环保设备折旧费用为 17.1 万元

$$R_2=172+73.2+17.1=262.3$$

$$R=4.39$$

计算结果： $R \approx 4.39$ ，说明经济收益超过环保投资及运行费用。由此可见，建设项目的环保投资就经济上而言是可以接受的。

6.6 综合效益分析

综上所述，本项目环保投资占总投资的比重为 9.6%，环境经济损益系数为 4.39，说明本项目拥有良好的环境效益和社会效益。

环保投资不仅给企业带来经济效益，还给社会带来更大的环境效益。在经济可承受范围内，各环保治理措施较大程度地减少向环境排放废水、废气、固体废物等污染物，最大限度的减轻对周围环境的污染，对保护当地水体、环境空气、生态环境及人群健康，具有更大的环境效益。项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是指利用行政、经济、技术、法律和教育等手段对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，达到既发展生产又保护环境的目的。企事业单位必须严格执行国家有关环境保护的法律、法规、条例和环保制度，环保部门要对环保制度、措施执行情况进行定期和不定期的考核。

7.1.1 环境管理机构及职责

项目营运期环境管理工作纳入广西丰林木业集团股份有限公司的环境管理体系统一管理。广西丰林木业集团股份有限公司设置有专门的环保管理机构，应配置专职环境监督人员 1~2 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，并根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，组织企业开展环境监测活动，可根据企业自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。环境保护管理机构人员的主要职责如下：

- 1、负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。

- 2、根据有关要求制定项目环保规划、保护目标和排污、环保设施管理等指标，建立环保规章制度和岗位责任制。

- 3、建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

- 4、制定各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

- 5、与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

- 6、监督全企业的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

- 7、负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

7.1.2 环境管理措施

建设单位应将环保工作纳入其日常管理工作，对各环节的污染防治措施均要制定制度保证其有效实施，对环保工作定期检查。项目环境管理计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环境管理计划表

环境问题		减缓措施	实施者	负责机构
营 运 期	空气 污染	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气处理设施，保证正常运行。	广西丰林 木业集团 股份有限 公司	广西丰林 木业集团 股份有限 公司
	水污染	制定各个水循环系统、处理系统的运行维护制度，保证其正常运行		
	噪声 污染	采取合理的降噪措施，确保噪声排放达到标准要求		
	固体废 物污染	制定规章制度，确保固体废物按规定处置，不得随意堆放或丢弃		
	环境 监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁发的监测标准方法执行	有资质的 监测单位	

7.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目污染物排放清单

类型	排放源		排放量	污染物	排放情况			采取的环保措施	预期治理效果
					排放浓度	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
废气	尾气处理器排气筒		3572.8m ³ /h	甲醛	0.8mg/m ³	0.0038	0.020	尾气处理器燃烧处理+25m 高排气筒	甲醛、氨、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4 大气污染物排放限值, 甲醇参照满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表4、表6 排放限值
				甲醇	2.5 mg/m ³	0.012	0.062		
				氨	0.6 mg/m ³	0.0030	0.016		
				NMHC	1.3 mg/m ³	0.0065	0.034		
				NOX	5.5 mg/m ³	0.027	0.14		
	无组织废气	罐区	/	甲醛	/	0.00021	0.0011	自然扩散	符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 标准限值
				甲醇	/	0.023	0.122		
		甲醛生产车间	/	甲醛	/	0.0017	0.0086		
				甲醇	/	0.0019	0.0101		
制胶车间	/	颗粒物	/	0.043	0.056	符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9 标准			
废水	总排口 (全厂)		1949m ³ /a	COD _{Cr}	58mg/L	/	0.522	食堂污水经隔油处理后与生活污水一起经化粪池处理, 进入埋地式生活污水处理站处理后外排至八尺江	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准
				BOD ₅	6.4 mg/L	/	0.058		
				SS	18 mg/L	/	0.162		
				氨氮	1.42 mg/L	/	0.013		
				动植物油	1.94 mg/L	/	0.017		
噪声	生产设备		75~90dB (A)	噪声	/	/	/	选用低噪声设备、安装减振垫、设置独立操作间、合理布置生产车间设备等吸音降噪措施 现有厂区厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类、4类标准限值	
固体废物	甲醛生产车间	废催化剂、废滤芯		/	/	0.248	委托有资质的单位进行处置	处置完毕, 对环境影响不大	
		废反渗透膜、废分子筛		/	/	1.2	由厂家回收		
	制胶车间	制胶反应釜残渣		/	/	2.0	委托有资质的单位进行处置		
	办公生活	生活垃圾		无新增定员, 不新增生活垃圾量			收集后由环卫部门处置		

7.3 营运期环境监测

环境监测是环境管理的基本手段和信息基础，为环境管理服务，是环境管理必不可少的组成部分。根据项目污染物排放情况、特点和周围的环境特征选择监测项目，制定和执行监测计划，将会保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，避免造成意外的环境影响。

7.3.1 监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）并参考《排污单位自行监测技术指南 人造板工业》（征求意见稿）制定项目的环境监测计划。建设单位应落实项目环境监测计划并将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，并依据相关法规向社会公开监测结果并报送环保管理部门和主管部门。具体监测方案见表 7.3-1、表 7.3-2。

表 7.3-1 污染源监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频率	采样分析方法
废气	尾气处理器排气筒	甲醛、甲醇、氨、NMHC	1 次/年，每次 2 天	采样监测按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）进行
	厂界四周	颗粒物、甲醛、甲醇、NMHC	1 次/年，每次 2 天	按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行
废水	厂区总排口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、色度、甲醛	2 次/年，每次 2 天	废水手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 HJ/T 91、HJ/T 92、HJ 493、HJ 494、HJ 495 等执行
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次连续 2 天，昼夜各测一次	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行

表 7.3-2 环境质量监测计划

项目	监测点位	监测因子	监测频率	采样分析方法
声环境	平乐村	等效连续 A 声级	1 次/季度每次连续 2 天，昼夜各测一次	按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行
地下水	厂区内下游新增长期监测井、厂区内下游平乐村民井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、总大肠菌群	1 次/年，每次 1 天	按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 进行
土壤环境	技改项目场地内	pH 值、甲醛、甲醇	1 次/3 年，监测 1 天	按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 进行

7.3.2 环境监测记录和档案管理

完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录包括设施运行和维护记录、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。对监测、分析结果应及时输入计算机并归档，根据结果对照标准，分析超标原因，提出治理方案。发现污染因子超标，要立即以书面形式上报当地环境保护行政主管部门，快速果断采取应对措施。

7.3.3 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

7.3.3.1 排污口管理的原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- 2、列入总量控制指标的排污口为管理重点。
- 3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查。

7.3.3.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的位置必须合理确定，进行规范化管理；

- 2、污水排放的采样点按《污染源监测技术规范设置》设置于工厂的总排放口；
- 3、主要排污口应安装自动监控设施，并于生态环境部门联网；
- 4、废气永久监测孔的设置：废气采样点应按《污染源监测技术规范设置》设置于废气排气筒上，采样点的气流要稳定，采样孔设置为圆形，直径约 75 mm，采样口平时应用活动式盖子盖上，防止气流涌出。

7.3.3.3 排污口立标和建档

1、排污口立标管理

废气排放口、固体废物堆场应按《环境保护图形标志—排污口(源)》(GB15562.1-1995)规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。

2、排污口建档管理

使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。自动监控数据至少要保存一年。

排污口标志牌设置要求：

①按照《环境保护图形标志》(GB1556.1~2-1995)的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

②按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

③环境保护图形标志牌由国家环保局统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制；

④排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

⑤标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

⑥规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

拟建项目排污口设置具体要求：

(1) 厂区废水排放口

①合理确定废水排放口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；

②在适当位置设置监测的采样口，污水面低于地面或高于地面 1 米的，应加建采样台阶或梯架；

③污水排污口设置规范的、便于测量流量、流速的测流段并安装测流装置；

④在厂区废水排口，设置环境保护图形标志牌，标明排放的主要污染物名称、废水排放量等。

(2) 废气排放口

①废气排放口必须符合规定的高度；

②按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，废气排放口应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察支队确认；

③在排气筒靠地面附近显著位置设置环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

(3) 固体废物贮存（处置）场

固体废物如普通废物、危险废物等分类收集、贮存和运输，设置专用堆放场所，并采取防雨防渗、防扬散流失等措施；按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。

7.4 排污许可管理

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），指出到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。根据《关于印发〈十三五环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95 号）：项目环评重在落实环境质量目标管理要求，优化环保措施，强化环境风险防控，做好与排污许可的衔接。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕

84 号)：排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“十五、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20—33、人造板制造 220—刨花板制造 2023”项目，执行简化管理；在技改项目发生实际排污行为之前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ1032—2019）中规范要求，在“全国排污许可证管理信息平台”填报相关信息，在现有工程排污许可证基础上进行变更。

7.5 环境管理台账记录要求

7.5.1 记录内容及频次

项目运营期应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。排污单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。

1、生产设施运行管理信息

应按班次至少记录以下内容：正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。

2、原辅料采购信息

应按批次记录原辅料采购情况信息。

3、污染治理设施运行管理信息

污染治理设施运行管理信息应按照有组织主要排放口污染治理设施、有组织一般排放口污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施这四种类型分别进行运行管理信息的记录。

4、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息

非正常工况及污染治理设施异常信息按工况期记录：每工况期记录1次，内容应记录非正常（异常）起始时刻、非正常（异常）恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施；并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排

放浓度。

5、监测记录信息

(1) 有组织废气

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、工况烟气量、排口温度、污染因子、许可排放浓度限值、监测浓度、测定方法以及是否超标等信息。若监测结果超标，应说明超标原因。

(2) 无组织废气

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况，检查环保设施密闭情况、是否出现破损等。

(3) 废水

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并记录排放口编码、废水类型、水温、出口流量、污染因子、出口浓度、许可排放浓度限值、测定方法以及是否超标。若监测结果超标，应说明超标原因。

(4) 噪声

监测记录信息应包括：监测日期、监测点位、监测方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况。

7.5.2 记录形式及保存

台账应当按照电子化储存或纸质储存形式管理。

1、纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于 3 年。

2、电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于 3 年。

此外，《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》颁布实施后，拟建项目应按照《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》中环境管理台账记录要求做好台账记录。

7.6 竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 12 月 20 日），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施按照项目建设内容进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

本次评价依据工程分析及环境保护措施合理性论证结果，给出建议的环境保护设施及排放标准作为拟建项目环境保护竣工验收参考依据。

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，自行编制或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

项目环保设施“三同时”实施步骤和内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 环保设施“三同时”验收内容一览表

类别	治理措施	数量/规格	验收内容、标准	备注
大气污染防治措施	尾气处理器	1 套, 排气筒高 25m	甲醛、氨、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 大气污染物排放限值；甲醇、NO _x 参照满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4、表 6 排放限值	与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用
	各车间换气系统，加强通风	/	甲醛、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值；颗粒物、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准限值	
水污染防治措施	初期雨水	160m ³ 初期雨水池	初期雨水用于现有工程木料增湿	
	生活废水	1 套, 厂区污水处理站和消毒设施, 处理规模 35m ³ /d	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准	
噪声污染	风机、空压机、各类加工设备	采取减振、隔声、消声等降噪措施	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类	

类别	治理措施	数量/规格	验收内容、标准	备注
防治措施	等		排放限值	
固废防治措施	危废暂存间	1 间	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求	
环境风险	应急事故池	720m ³	满足项目风险应急要求	

7.7 小结

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，落实环境管理与环境监测计划，强化基地建设、招商及承租企业的设计、建设、营运等环境管理；定期进行环境监测，尤其是严格落实地下水监测计划，并强化环境风险监控和防范措施，避免发生污染。项目需设专职环保部门，负责日常环保监督管理工作。同时按相关规定对废水、废气和固废排污口进行规范化设置。

项目《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》规定的重点管理排污单位，在技改项目发生实际排污行为之前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ1032—2019）中规范要求，在“全国排污许可证管理信息平台”填报相关信息，在现有工程排污许可证基础上进行变更。变更后根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织对配套建设的环境保护设施按照项目建设内容进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

8 评价结论

8.1 项目概况

本项目属于广西丰林木业集团股份有限公司年产 30 万立方米均质刨花板生产线的配套设施技改项目，技改施行建设的内容包括三部分内容：一是完成南环高审〔2018〕32 号文批复正在实施的甲醛生产线及其配套生产设施的建设，将其作为脲醛树脂胶粘剂生产配套的甲醛生产车间，按满足现有 30 万立方米均质刨花板生产线用胶量的需求生产甲醛水溶液，年生产 44% 甲醛水溶液 24300t/a；二是扩大现有制胶车间的生产规模，现有 14000t/a 制胶生产规模扩大至 32314t/a，主要技改建设内容为淘汰现有制胶车间内 1 台容积为 25m³ 和 1 台容积为 12.5m³ 制胶反应釜，设置 2 台 40m³ 的制胶反应釜；三是配套罐区设施改造，建设内容为拆除原罐区内 1 个 500m³ 的固定顶甲醇罐和 1 个 326m³ 的固定顶甲醛罐，新建包含 1 个 600m³ 浮顶甲醇罐、1 个 300m³ 固定顶甲醛罐和 2 个 200m³ 固定顶甲醛罐的罐区。本次技改实施后，甲醛生产车间生产的 24300t/a 甲醛水溶液全部供应制胶车间，制胶车间生产的 32314t/a 脲醛树脂胶粘剂全部供应年产 30 万立方米均质刨花板生产线使用，甲醛水溶液及脲醛树脂胶粘剂均为自用不外售。项目投资 1800 万元，其中环保投资 172 万元。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 环境空气质量现状评价结论

本项目所在区域南宁市为环境空气达标区。补充监测的 TSP 日平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；甲醇、甲醛、NH₃ 小时平均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。臭气浓度无环境质量标准，仅作为环境本底值。评价区域环境空气质量总体能满足环境功能区要求。

8.2.2 地表水环境质量现状评价结论

本项目生活污水现状经排洪沟直接排入八尺江，八尺江最终汇入邕江，距离八尺江汇入邕江最近的上下游监测断面分别为蒲庙和六景断面。南宁市生态环境局公布的环境质量状况公报表明，邕江河段蒲庙和六景断面水质可满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准。本项目评价的八尺江河段补充监测的所有监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

8.2.3 地下水环境质量现状评价结论

项目所在区域地下水监测点所有监测因子的监测结果均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类水质标准。

8.2.4 声环境质量现状评价结论

现状监测期间,项目现有厂区的东、西、北三面厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准、南面厂界紧邻银海大道一侧噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准;平乐村噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

8.2.5 土壤环境质量现状评价结论

现有厂区内土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求;厂区外现状农用地土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中风险筛选值限值要求。

8.2.7 生态环境现状评价结论

项目位于南宁市中国—东盟国际物流基地规划的二类工业用地范围,属于城市开发区,周边均已规划为保税加工用地和二类工业工地。受到人类生产和生活活动的影响,地表植被主要为人工种植作物,现存的野生动物主要为蛇类、鸟类、蛙类、鼠类及昆虫等一些小型动植,评价区内未发现国家重点保护动物分布。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 废气污染物

项目外排废气主要为甲醛生产车间吸收尾气和制胶反应釜的不凝气,两股废气引入尾气处理器进行燃烧处理后经 1 根 25m 排气筒排放;罐区无组织排放的储罐呼吸废气;甲醛生产车间和制胶车间无组织排放的工艺废气。

根据工程分析的核算结果，本项目主要废气污染物甲醛排放总量为 0.0293t/a、甲醇排放总量为 0.1941t/a、氨排放总量为 0.016t/a、颗粒物排放总量为 0.056t/a、NMHC 排放总量 0.034t/a、NO_x 排放总量 0.14t/a。

8.3.2 废水污染物

项目无生产废水外排，项目定员从广西丰林集团股份有限公司现有工程人员调配，无新增外排废水。

广西丰林集团股份有限公司现有工程采用“调节池——水解酸化处理——好氧生化处理——沉淀消毒”处理工艺的地理式污水处理站处理生活污水，总排口尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准，最终排入八尺江。

广西丰林集团股份有限公司现有工程废水外排废水量为 9000m³/d，排入八尺江的的废水污染物 COD 排放量 0.522t/a、BOD₅ 排放量 0.058t/a、悬浮物排放量 0.162t/a、氨氮排放量为 0.013t/a、动植物油排放量为 0.017t/a。

8.3.3 噪声污染物

项目噪声主要为泵等的机械噪声及风机的空气动力性噪声，经隔声、降噪、采用低噪声设备处理后，声压级为 65~75 dB(A)。

8.3.4 固体废物

本项目年固体废物产生总量 3.448t/a。其中，危险废物产生总量约 2.248t/a，委托有资质的危险废物处置单位处置；一般工业固体废物产生量为 1.2t/a，由厂家回收处置；项目不新增定员，生活垃圾现状委托环卫部门清运处置。

8.4 主要环境影响结论

8.4.1 大气环境影响结论

正常排放的情况下，项目新增大气污染源的主要污染物包括颗粒物、甲醛、甲醇、氨、NMHC 和 NO_x，预测结果表明，预测项目新增污染源在评价基准年 2018 年的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。叠加环境质量现状浓度、“以新带老”污染物削减贡献浓度后，污染源保证率日平均质量浓度、短期质量浓度均符合环境质量标准。本项目选址于南宁市中国—东盟国际物流基地内，项目环境影响符合区域环境功能区划，项目大气环境影响可以接受。

本项目技改完成后，全厂排放的颗粒物、甲醛、甲醇、NMHC 等污染物在厂界处均满足相应的排放监控浓度限值要求，厂界外均能满足相应的环境质量标准，厂界外部无超标点，项目无需设置大气环境保护距离。

8.4.2 地表水环境影响结论

项目无生产废水外排，项目定员从广西丰林集团股份有限公司现有工程人员调配，无新增外排废水。广西丰林集团股份有限公司现有工程采用“调节池——水解酸化处理——好氧生化处理——沉淀消毒”处理工艺的地理式污水处理站处理生活污水，总排口尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准，最终排入八尺江。八尺江河段现状水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。本项目对地表水环境的影响可以接受。

8.4.3 地下水环境影响结论

项目对厂区地面采取水泥、混凝土硬化措施和分区防渗措施，对危险废物暂存间、罐区及围堰、制胶车间、初期雨水池及事故应急池进行重点防渗；甲醛储罐采用地面储罐及建设围堰，可有效发现、控制泄漏现象，降低发生储罐泄漏对地下水环境的影响概率；在采取相应的污染预防措施的基础上，项目不会对区域的地下水环境造成影响，更不会改变地下水的环境功能。

8.4.4 声环境影响结论

项目正常生产时，现有厂区东、西、北四面厂界噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，南面厂界紧邻银海大道一侧噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准；评价范围内距离项目东面厂界最近的敏感目标平乐村叠加现状背景值后的声环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，项目营运对周边声环境的影响较小。

8.4.5 固体废物影响结论

项目甲醛生产车间产生的废银催化剂、废滤芯和制胶车间产生的反应釜残渣属于《国家危险废物名录》(2016 年版) 所列的危险废物，在设置危险废物暂存间暂存，委托有资质单位回收处理。反渗透膜和废分子筛分别为制备软水和制备氮气过程产生的废弃物，属一般固体废物，更换后由厂家回收。生活垃圾委托环卫部门统一收集处置；项

目采取了相应的处置措施后，正常情况下所产生的各类固废均得到有效处置，对周边环境的影响较小。

8.4.6 土壤环境影响结论

项目营运期影响土壤环境的主要途径为地面漫流，项目在罐区设置有单独围堰，同时在场西面设置有 1 座容积为 720m³ 的事故应急池，厂区地面除绿化区外均硬化处理，事故情况下若发生原料罐组区泄漏，泄漏的液体原料先漫流于围堰内，并可引至事故应急池内，不会流至厂区外，污染土壤环境。根据现有厂区土壤监测结果，项目正常运行对土壤环境影响不大，土壤环境影响可接受。

8.4.7 生态影响

项目为在现有厂区的技改项目，不涉及新增用地，项目的建设后不会改变区域的自然地形地貌及植被地表覆盖层。项目建设对区域生态环境影响较小。

8.4.8 环境风险影响

根据风险识别结果，项目营运期间可能发生的最大风险事故为甲醇、甲醛危险物质泄漏事故以及由此引起的火灾事故，通过对项目环境风险事故情形进行了影响分析，在落实一系列事故安全防范措施后，本项目在运行过程中能有效地防止泄漏等事故的发生，一旦发生事故，依靠场区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最小程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。项目生产期间，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，经合理布置生产线及危险物质存放点，项目环境风险为可防可控，风险防范措施可行。

8.5 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）及《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》（桂环发〔2014〕26 号），建设单位已按照生态环境部令第 4 号要求通过广西博环环境咨询服务有限公司网络平台及广西日报等形式公示项目环评信息，项目在公示期间未接到任何公众反馈意见。

8.6 环境保护措施结论

8.6.1 大气污染防治措施

项目甲醛吸收塔尾气和制胶车间不凝气经尾气处理器燃烧处理后，25m 排气筒排放的甲醛、氨、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 大气污染物排放限值，甲醇、NO_x 参照满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4、表 6 排放限值；燃烧产生的蒸汽回用于生产，供给制胶车间使用。本项目采取治理措施可行，对大气环境影响较小。

8.6.2 水污染防治措施

项目无生产废水外排，项目定员从广西丰林集团股份有限公司现有工程人员调配，无新增外排废水。广西丰林集团股份有限公司现有工程采用“调节池——水解酸化处理——好氧生化处理——沉淀消毒”处理工艺的地理式污水处理站处理生活污水，总排口排放的尾水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准，最终排入八尺江。水污染防治措施可行。

8.6.3 固体废弃物处置措施

项目产生危险废物在厂内危废暂存间暂存，其建设及日常管理按照危废存放应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的具体规定执行，对暂存室的地面作“三防”处理，加强防雨、防渗和防漏措施，最终总有资质单位处置；一般工业固体废物由厂家回收利用；生活垃圾委托环卫部门处理；固体废物控制措施可行。

8.6.4 声污染防治措施

项目噪声主要为泵等的机械噪声及风机的空气动力性噪声。项目噪声源不多，通过选用低噪声设备，并采取房屋隔声、基础减振等措施进行降噪处理，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类标准，噪声控制措施可行。

8.6.5 地下水防控措施

本项目无生产废水产生，只产生少量的生活污水。本项目通过采取严格的防渗措施后，可能产生渗漏的环节均得到有效控制，厂区内的跑、冒、滴、漏现象可以得到避免，可最大程度的减少本技改项目对地下水的影响。建立地下水污染监控制度和环境管理体

系、制定监测计划，同时建立风险事故应急响应，风险事故状态下应采取封闭、截流措施，防止地下水污染。通过采取以上措施，厂区及其附近地下水的污染影响是可以避免的，本项目拟采取的以上地下水污染防治措施可行。

8.7 环境影响经济损益分析

本项目环保投资占总投资的比重为 9.6%，环境经济损益系数为 4.39，说明本项目拥有良好的环境效益和社会效益。环保投资不仅给企业带来经济效益，还给社会带来更大的环境效益。在经济可承受范围内，各环保治理措施较大程度地减少向环境排放废水、废气、固体废物等污染物，最大限度的减轻对周围环境的污染，对保护当地水体、环境空气、生态环境及人群健康，具有更大的环境效益。项目所采取的环保措施在经济、技术上是合理可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

8.8 环境管理与监测计划

本项目投产后，建设单位必须严格按照相关规范及本报告书要求，在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，落实环境管理与环境监测计划，强化基地建设、招商及承租企业的设计、建设、营运等环境管理；定期进行环境监测，尤其是严格落实地下水监测计划，并强化环境风险监控和防范措施，避免发生污染。项目需设专职环保部门，负责日常环保监督管理工作。同时按相关规定对废水、废气和固废排污口进行规范化设置。

项目《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》规定的重点管理排污单位，在技改项目发生实际排污行为之前，应按照《排污许可证申请与核发技术规范 人造板工业》（HJ1032—2019）中规范要求，在“全国排污许可证管理信息平台”填报相关信息，在现有工程排污许可证基础上进行变更。变更后根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织对配套建设的环境保护设施按照项目建设内容进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。

8.9 综合结论

本项目属于广西丰林木业集团股份有限公司年产 30 万立方米均质刨花板生产线的配套设施技改项目，符合国家和地方相关产业政策。项目拟采取的污染防治措施技术成

熟可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和营运过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各项污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，可满足环境功能区划要求；项目环境风险在采取相应的防范措施后可防控，环境风险影响属于可以接受水平。项目建设运行能满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止的产业。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目建设可行。