

图4.2-26 正常排放下项目二期苯叠加后 1 小时环境质量浓度预测结果

7、正常排放下项目二期二甲苯叠加预测结果

正常排放情况下，项目二期二甲苯叠加环境质量现状浓度预测结果后环境质量浓度预测结果见表 4.2-48、图 4.2-26。

对于环境空气敏感目标而言，叠加环境质量现状浓度后，项目二期二甲苯短期浓度（小时浓度）贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

区域最大落地浓度网格点，叠加环境质量现状浓度后，二甲苯短期浓度（小时浓度）贡献值最大值为 12.3202 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 6.160%，最大浓度占标率均<100%，二甲苯短期浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表4.2-49 正常排放下项目二期二甲苯叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	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
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
二甲苯	龙须寨	日平均	0.8686	0.43	1.8	2.6686	1.334	达标
	上坪	日平均	1.1422	0.57	1.8	2.9422	1.471	达标
	獭窝寨	日平均	0.9444	0.47	1.8	2.7444	1.372	达标
	平安寨	日平均	0.8035	0.40	1.8	2.6035	1.302	达标
	赤离寨	日平均	1.105	0.55	1.8	2.9050	1.453	达标
	黄公寨	日平均	0.7779	0.39	1.8	2.5779	1.289	达标
	双头寨	日平均	0.5102	0.26	1.8	2.3102	1.155	达标
	双龙村	日平均	0.4975	0.25	1.8	2.2975	1.149	达标
	新田寨	日平均	0.467	0.23	1.8	2.2670	1.134	达标
	秧地坪寨	日平均	0.4985	0.25	1.8	2.2985	1.149	达标
	朱屋寨	日平均	0.5221	0.26	1.8	2.3221	1.161	达标
	岁洞寨	日平均	0.3886	0.19	1.8	2.1886	1.094	达标
	万兴村	日平均	0.7359	0.37	1.8	2.5359	1.268	达标
	岭坪寨	日平均	0.6104	0.31	1.8	2.4104	1.205	达标
	万古寨	日平均	0.6467	0.32	1.8	2.4467	1.223	达标
	新庆寨	日平均	0.364	0.18	1.8	2.1640	1.082	达标
	西羣寨	日平均	0.565	0.28	1.8	2.3650	1.183	达标
	象坪寨	日平均	0.5599	0.28	1.8	2.3599	1.180	达标
	东岸寨	日平均	0.5165	0.26	1.8	2.3165	1.158	达标
	罗冲寨	日平均	0.5242	0.26	1.8	2.3242	1.162	达标
岭坪寨	日平均	0.6217	0.31	1.8	2.4217	1.211	达标	
网格	日平均	10.5202	5.26	1.8	12.3202	6.160	达标	

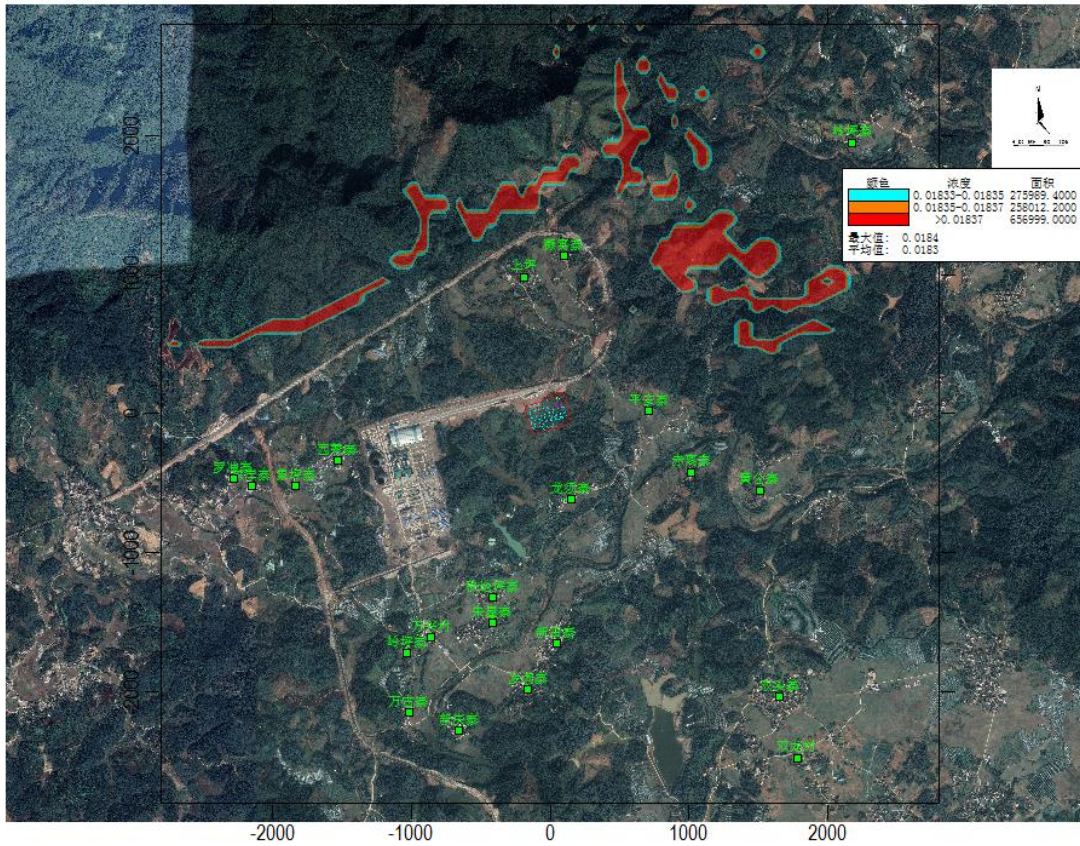


图4.2-27 正常排放下项目二期二甲苯叠加后 1 小时环境质量浓度预测结果

8、正常排放下项目二期非甲烷总烃叠加预测结果

正常排放情况下，项目二期非甲烷总烃叠加环境质量现状浓度预测结果后环境质量浓度预测结果见表 4.2-49、图 4.2-11。

对于环境空气敏感目标而言，叠加环境质量现状浓度后，项目二期非甲烷总烃短期浓度（小时浓度）贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

区域最大落地浓度网格点，叠加环境质量现状浓度后，非甲烷总烃短期浓度（小时浓度）贡献值最大值为 1484.3813 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 74.22%，最大浓度占标率均 <100%，非甲烷总烃短期浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表4.2-50 正常排放下项目二期非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	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
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
非甲烷总烃	龙须寨	日平均	99.9436	5.00	1070	1169.9436	58.50	达标
	上坪	日平均	82.0157	4.10	1070	1152.0157	57.60	达标



污染物	预测点	平均时	贡献值	占标	现状浓度	叠加后浓	占标	达标
	獭窝寨	日平均	70.7479	3.54	1070	1140.7479	57.04	达标
	平安寨	日平均	92.6463	4.63	1070	1162.6463	58.13	达标
	赤离寨	日平均	73.3603	3.67	1070	1143.3603	57.17	达标
	黄公寨	日平均	56.7403	2.84	1070	1126.7403	56.34	达标
	双头寨	日平均	45.9755	2.30	1070	1115.9755	55.80	达标
	双龙村	日平均	38.0585	1.90	1070	1108.0585	55.40	达标
	新田寨	日平均	71.9165	3.60	1070	1141.9165	57.10	达标
	秧地坪寨	日平均	65.7638	3.29	1070	1135.7638	56.79	达标
	朱屋寨	日平均	50.2949	2.51	1070	1120.2949	56.01	达标
	岁洞寨	日平均	50.8629	2.54	1070	1120.8629	56.04	达标
	万兴村	日平均	52.0676	2.60	1070	1122.0676	56.10	达标
	岭坪寨	日平均	48.6468	2.43	1070	1118.6468	55.93	达标
	万古寨	日平均	45.2637	2.26	1070	1115.2637	55.76	达标
	新庆寨	日平均	31.3424	1.57	1070	1101.3424	55.07	达标
	西犂寨	日平均	50.3367	2.52	1070	1120.3367	56.02	达标
	象坪寨	日平均	53.8715	2.69	1070	1123.8715	56.19	达标
	东岸寨	日平均	41.9439	2.10	1070	1111.9439	55.60	达标
	罗冲寨	日平均	38.2313	1.91	1070	1108.2313	55.41	达标
	岭坪寨	日平均	46.8444	2.34	1070	1116.8444	55.84	达标
	网格	日平均	414.3813	20.72	1070	1484.3813	74.22	达标

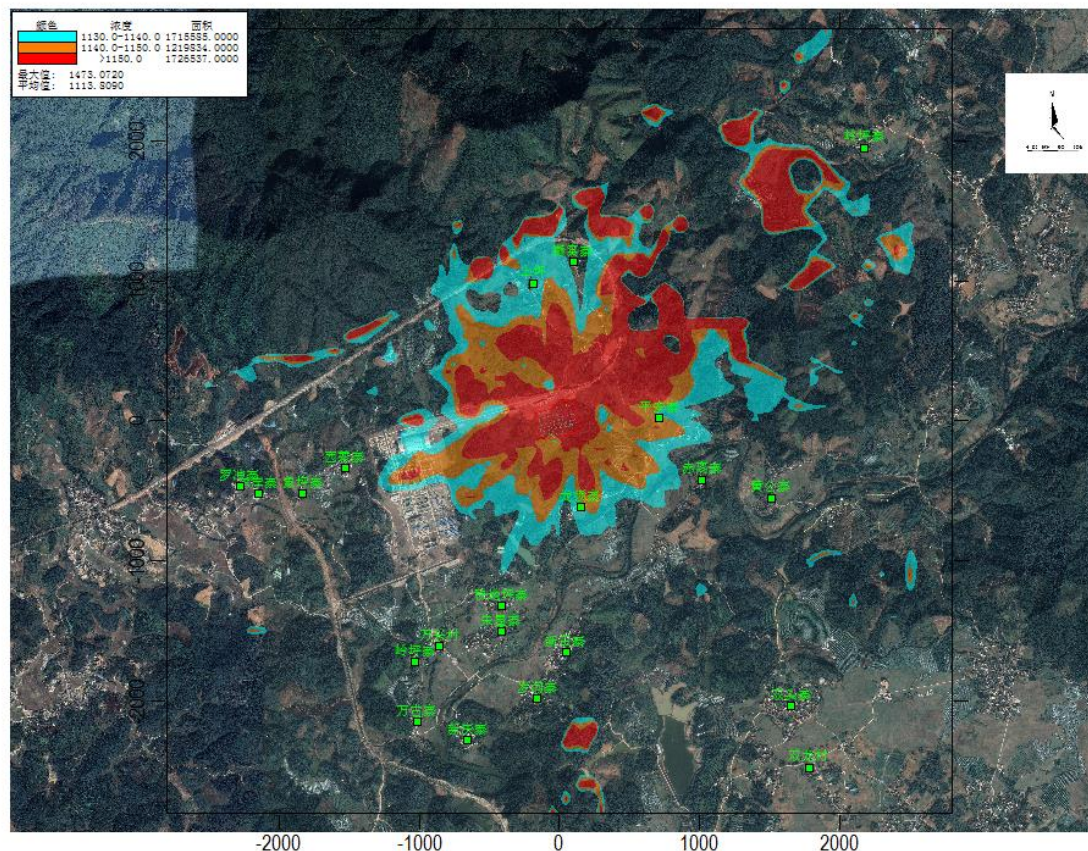


图4.2-28 正常排放下项目一期非甲烷总烃叠加后小时平均质量浓度预测结果

## 9、正常排放下项目二期酚正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目二期酚叠加环境质量现状浓度预测结果后环境质量浓度预测结果见表 4.2-50、图 4.2-28。

对于环境空气敏感目标而言，叠加环境质量现状浓度后，项目二期酚短期浓度（小时浓度）贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

区域最大落地浓度网格点，叠加环境质量现状浓度后，酚短期浓度（小时浓度）贡献值最大值为  $91.7667\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 45.88%，最大浓度占标率均 $<100\%$ ，酚短期浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表4.2-51 正常排放下项目二期酚叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	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
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
酚	龙须寨	1 小时	0.1566	0.78	3	3.1566	15.78	达标
	上坪	1 小时	0.2426	1.21	3	3.2426	16.21	达标
	獭窝寨	1 小时	0.2048	1.02	3	3.2048	16.02	达标
	平安寨	1 小时	0.1826	0.91	3	3.1826	15.91	达标
	赤离寨	1 小时	0.2509	1.25	3	3.2509	16.25	达标
	黄公寨	1 小时	0.1763	0.88	3	3.1763	15.88	达标
	双头寨	1 小时	0.1034	0.52	3	3.1034	15.52	达标
	双龙村	1 小时	0.0877	0.44	3	3.0877	15.44	达标
	新田寨	1 小时	0.088	0.44	3	3.088	15.44	达标
	秧地坪寨	1 小时	0.0953	0.48	3	3.0953	15.48	达标
	朱屋寨	1 小时	0.0989	0.49	3	3.0989	15.49	达标
	岁洞寨	1 小时	0.072	0.36	3	3.072	15.36	达标
	万兴村	1 小时	0.1545	0.77	3	3.1545	15.77	达标
	岭坪寨	1 小时	0.1297	0.65	3	3.1297	15.65	达标
	万古寨	1 小时	0.1304	0.65	3	3.1304	15.65	达标
	新庆寨	1 小时	0.0707	0.35	3	3.0707	15.35	达标
	西攀寨	1 小时	0.1167	0.58	3	3.1167	15.58	达标
	象坪寨	1 小时	0.1233	0.62	3	3.1233	15.62	达标
	东岸寨	1 小时	0.1226	0.61	3	3.1226	15.61	达标
	罗冲寨	1 小时	0.1188	0.59	3	3.1188	15.59	达标
岭坪寨	1 小时	0.097	0.49	3	3.097	15.49	达标	
网格	1 小时	3.7028	18.51	3	6.7028	33.51	达标	



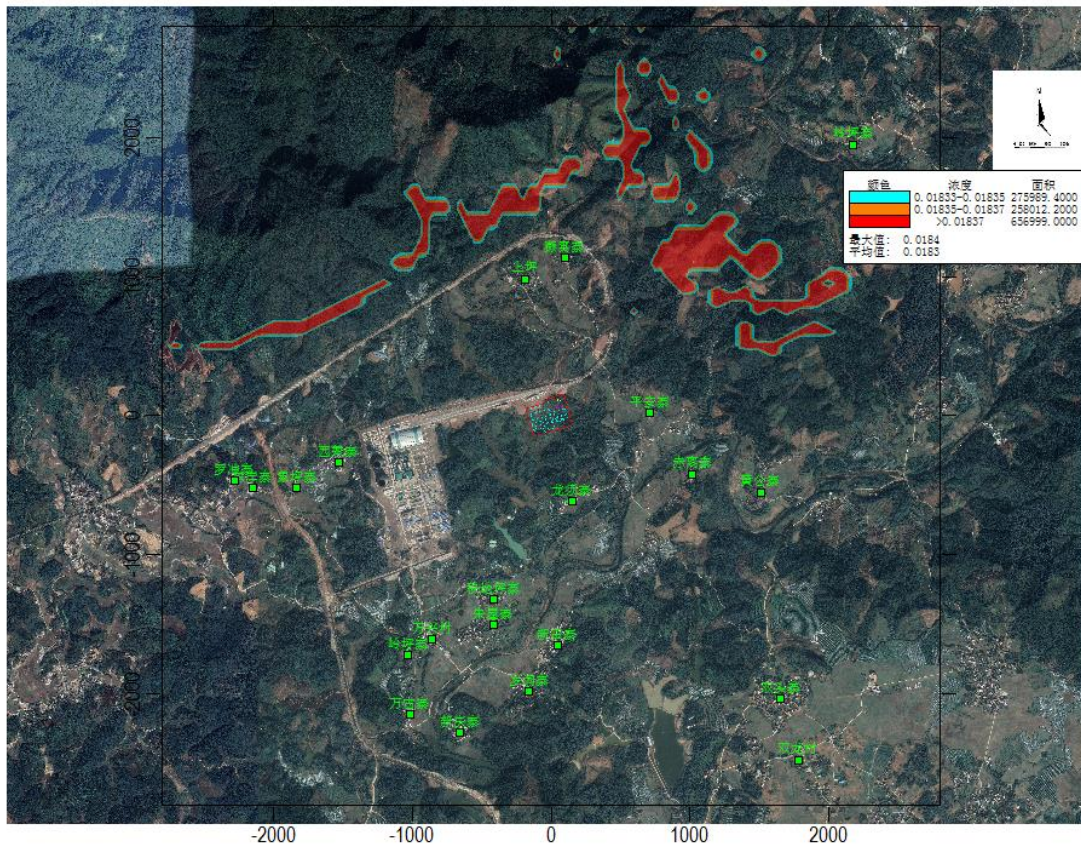


图4.2-29 正常排放下项目二期酚叠加后 1 小时环境质量浓度预测结果

10、正常排放下项目二期硫化氢正常排放影响预测结果

正常排放情况下，项目二期硫化氢叠加环境质量现状浓度预测结果后环境质量浓度预测结果见表 4.2-51、图 4.2-29。

对于环境空气敏感目标而言，叠加环境质量现状浓度后，项目二期硫化氢短期浓度（小时浓度）贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

区域最大落地浓度网格点，叠加环境质量现状浓度后，硫化氢短期浓度（小时浓度）贡献值最大值为  $6.3906\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 63.91%，最大浓度占标率均 $<100\%$ ，硫化氢短期浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。

表4.2-52 正常排放下项目二期酚叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	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
			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )					
硫化氢	龙须寨	日平均	0.0256	0.26	6	6.0256	60.26	达标



污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标	现状浓度	叠加后浓度	占标	达标
	上坪	日平均	0.0336	0.34	6	6.0336	60.34	达标
	獭窝寨	日平均	0.0268	0.27	6	6.0268	60.27	达标
	平安寨	日平均	0.0226	0.23	6	6.0226	60.23	达标
	赤离寨	日平均	0.0292	0.29	6	6.0292	60.29	达标
	黄公寨	日平均	0.0207	0.21	6	6.0207	60.21	达标
	双头寨	日平均	0.0142	0.14	6	6.0142	60.14	达标
	双龙村	日平均	0.0146	0.15	6	6.0146	60.15	达标
	新田寨	日平均	0.0135	0.14	6	6.0135	60.14	达标
	秧地坪寨	日平均	0.0142	0.14	6	6.0142	60.14	达标
	朱屋寨	日平均	0.0149	0.15	6	6.0149	60.15	达标
	岁洞寨	日平均	0.0112	0.11	6	6.0112	60.11	达标
	万兴村	日平均	0.0201	0.20	6	6.0201	60.20	达标
	岭坪寨	日平均	0.0166	0.17	6	6.0166	60.17	达标
	万古寨	日平均	0.0181	0.18	6	6.0181	60.18	达标
	新庆寨	日平均	0.0103	0.10	6	6.0103	60.10	达标
	西辇寨	日平均	0.0168	0.17	6	6.0168	60.17	达标
	象坪寨	日平均	0.0158	0.16	6	6.0158	60.16	达标
	东岸寨	日平均	0.0133	0.13	6	6.0133	60.13	达标
	罗冲寨	日平均	0.0154	0.15	6	6.0154	60.15	达标
	岭坪寨	日平均	0.0194	0.19	6	6.0194	60.19	达标
	网格	日平均	0.3906	3.91	6	6.3906	63.91	达标

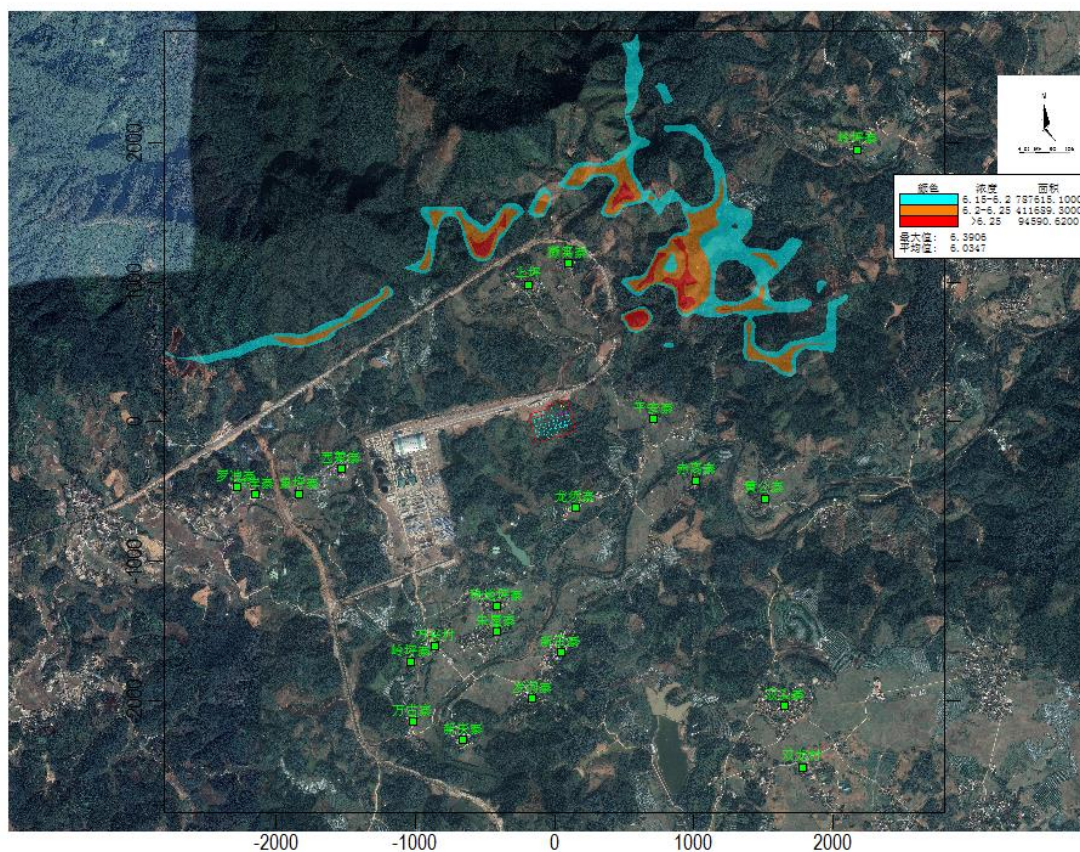


图4.2-30 正常排放下项目二期硫化氢叠加后 1 小时环境质量浓度预测结果

### 4.2.7 大气防护距离

本项目进行进一步预测确定大气环境防护距离。进一步预测网格点设置采用直角坐标网格、网格等间距法，预测范围 X 方向 (m) [-1000, 1000]，Y 方向 (m) [-1000, 1000]，每 50m 布设 1 个点，预测范围 X 方向 (m) [-2800, -1000]，Y 方向 (m) [-2800, -1000]，每 100m 布设 1 个点，预测计算点数总计 5952 点。根据预测结果，项目厂界 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，、苯并[α]芘、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚类、硫化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的排放限值。项目厂界各污染物排放浓度满足相应厂界浓度限值，故本项目无需设置大气环境防护距离。

### 4.2.8 废气污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放量核算

一期大气污染物有组织排放量核算详见表 4.2-53，二期大气污染物有组织排放量核算详见表 4.2-54。

表4.2-53 一期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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速 率/( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放 量/( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
1	1#排气筒	SO <sub>2</sub>	26.27	0.571	4.470
		NO <sub>x</sub>	192.96	4.194	32.868
		PM <sub>10</sub>	3.91	0.085	0.666
		PM <sub>2.5</sub>	1.955	0.0425	0.333
2	2#排气筒	SO <sub>2</sub>	195.4	2.784	22.270
		NO <sub>x</sub>	400	5.7	45.6
		PM <sub>10</sub>	16.9	0.24	1.922
		PM <sub>2.5</sub>	8.45	0.12	0.961
		苯	0.16	0.0023	0.0181
		甲苯	1.67	0.024	0.190
		二甲苯	7.01	0.1	0.799
		苯并[α]芘	1.34E-04	1.91E-06	1.53E-05
		非甲烷总烃	25.8	0.368	2.941
		酚类	5.2	0.074	0.593
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			26.76
		NO <sub>x</sub>			78.468

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
		PM10			2.588
		PM2.5			1.294
		苯			0.0181
		甲苯			0.190
		二甲苯			0.799
		苯并[ $\alpha$ ]芘			1.53E-05
		非甲烷总烃			2.941
		酚类			0.593

表4.2-54 二期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/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
主要排放口					
1	2#排气筒	SO <sub>2</sub>	195.4	0.147	1.172
		NO <sub>x</sub>	400.0	0.300	2.400
		PM <sub>10</sub>	16.9	0.013	0.101
		PM <sub>2.5</sub>	8.45	0.0065	0.0505
		苯	0.159	0.0001	0.0010
		甲苯	1.67	0.001	0.010
		二甲苯	7.01	0.005	0.042
		苯并[ $\alpha$ ]芘	1.34E-04	1.01E-07	8.04E-07
		非甲烷总烃	25.8	0.019	0.155
2	3#排气筒	颗粒物	14.76	0.581	4.183
		SO <sub>2</sub>	42.89	1.688	12.154
		NO <sub>x</sub>	94.11	3.704	26.669
		PM <sub>10</sub>	14.76	0.581	4.183
		PM <sub>2.5</sub>	7.38	0.2905	2.0915
		非甲烷总烃	43.72	1.721	12.391
		甲苯	3.20	0.126	0.907
		二甲苯	5.12	0.202	1.452
		硫化氢	0.20	0.008	0.058
3	4#排气筒	SO <sub>2</sub>	67	0.436	3.136
		NO <sub>x</sub>	147	0.956	6.880
		PM <sub>10</sub>	19.03	0.124	0.891
		PM <sub>2.5</sub>	9.515	0.062	0.4455
		甲苯	5	0.033	0.234
		二甲苯	8	0.052	0.374
		硫化氢	0.3	0.002	0.014
		非甲烷总烃	68.3	0.444	3.196
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			16.462



序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放 量/ (t/a)
			NO <sub>x</sub>		35.949
			PM <sub>10</sub>		5.175
			PM <sub>2.5</sub>		2.5875
			苯		0.001
			甲苯		1.151
			二甲苯		1.868
			苯并[ $\alpha$ ]芘		8.04E-07
			非甲烷总烃		15.742
			硫化氢		0.072

## 4.2.9 小结

### 4.2.9.1 大气环境影响评价结论

①项目一期、二期正常排放下新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、苯并[ $\alpha$ ]芘、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、酚类、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ;

②项目一期、二期正常排放下新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ;

③项目一期、二期正常排放下叠加现状浓度后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的敏感点和网格点保证率日平均、年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，苯并[ $\alpha$ ]芘日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，苯、甲苯、二甲苯、硫化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的排放限值，酚类小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 一次最高容许浓度标准限值，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》。

达标区环境影响接受条件判别详见表 4.2-55~4.2-56。

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

表4.2-55 项目一期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
			一期	二期		
1	SO <sub>2</sub>	小时值	32.5	40.79	$\leq 100\%$	是

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
			一期	二期		
		日平均	19.51	24.15	≤100%	是
		年均值	3.68	6.51	≤30%	是
		小时值	75.14	11.91	≤100%	是
2	NO <sub>2</sub>	日平均	39.22	1.83	≤100%	是
		年均值	10.63	0.74	≤30%	是
		小时值	75.14	11.91	≤100%	是
3	PM <sub>10</sub>	日平均	1.84	24.69	≤100%	是
		年均值	0.31	10.34	≤30%	是
4	PM <sub>2.5</sub>	日平均	1.84	31.34	≤100%	是
		年均值	0.31	27.17	≤30%	是
5	苯并[α]芘	1 小时	1.33	1.33	≤100%	是
6	苯	1 小时	0.01	0.1	≤100%	是
7	甲苯	1 小时	0.04	3.17	≤100%	是
8	二甲苯	1 小时	2.5	5.26	≤100%	是
9	非甲烷总烃	1 小时	20.15	20.72	≤100%	是
10	酚类	1 小时	18.51	33.51	≤100%	是
11	硫化氢	1 小时	/	3.91	≤100%	是

表4.2-56 项目一期正常排放下污染源叠加现状污染物浓度达标判定

序号	污染因子	平均时段	叠加现状浓度后预测值(μg/m <sup>3</sup> )	叠加后预测值浓度占标率 (%)	环境质量标准(μg/m <sup>3</sup> )	是否满足
1	SO <sub>2</sub>	日平均	127.099	84.73	150	是
		年均值	25.2328	42.05	60	是
2	NO <sub>2</sub>	日平均	69.539	69.54	100	是
		年均值	27.1447	54.29	50	是
3	PM <sub>10</sub>	日均值	95.5852	63.72	70	是
		年均值	54.1947	77.42	150	是
4	PM <sub>2.5</sub>	日均值	96.5694	64.38	35	是
		年均值	54.1947	77.42	75	是
5	苯并[α]芘	1 小时	1.2001×10 <sup>-3</sup>	16.001	0.0025	是
6	苯	1 小时	18.4151	16.74	110	是
7	甲苯	1 小时	6.8037	3.4	200	是
8	二甲苯	1 小时	6.8037	3.4	200	是
9	非甲烷总烃	1 小时	1473.0722	73.65	2.0	是
10	酚类	1 小时	6.7028	33.51	0.02	是

表4.2-57 项目二期正常排放下污染源叠加现状污染物浓度达标判定

序号	污染因子	平均时段	叠加现状浓度后预测值(μg/m <sup>3</sup> )	叠加后预测值浓度占标率 (%)	环境质量标准(μg/m <sup>3</sup> )	是否满足
1	SO <sub>2</sub>	日平均	127.099	84.73	150	是
		年均值	25.2328	42.05	60	是
2	NO <sub>2</sub>	日平均	69.539	69.54	100	是

序号	污染因子	平均时段	叠加现状浓度后预测值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后预测值浓度占标率(%)	环境质量标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	是否满足
		年均值	27.1447	54.29	50	是
3	PM10	日均值	95.5852	63.72	70	是
		年均值	54.1947	77.42	150	是
		日均值	96.5694	64.38	35	是
4	PM2.5	日均值	96.5694	64.38	35	是
		年均值	54.1947	77.42	75	是
5	苯并[a]芘	1 小时	$1.2001 \times 10^{-3}$	16.001	0.0025	是
6	苯	1 小时	18.4151	16.74	110	是
7	甲苯	1 小时	6.8037	3.4	200	是
8	二甲苯	1 小时	6.8037	3.4	200	是
9	非甲烷总烃	1 小时	1473.0722	73.65	2.0	是
10	酚类	1 小时	6.7028	33.51	0.02	是

### 4.3 运营期地表水环境影响评价

#### 4.3.1 地表水环境影响评价

项目废水属于间接排放，属水环境影响型三级 B 评价项目。

项目拟设置 1 套处理规模为  $10\text{m}^3/\text{d}$  生活污水处理站处理，生活污水先经化粪池处理再进入生活污水处理站，该污水站处理工艺为调节池+A/O 池+MBR 池+中间池+超滤+回用水池处理后用作绿化或冲厕，处理后的生活污水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 的冲厕和城市绿化标准。

项目煤焦油废水、废矿物油废水和废油渣废水通过废水储罐收集后，雾化喷入焚烧炉进行焚烧处置。

地面冲洗废水、机泵含油废水、水封废水进入含油污水处理站处理，含油污水处理站设计规模为  $12\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为三级隔油池+气浮池，处理后的废水回用作为冷却塔循环水池补充水，处理后的废水满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2007) 中的间冷开式系统循环冷却水水质标准。

尾气碱液喷淋塔废水进入循环水处理系统处理。循环水处理系统设计规模为  $15\text{t}/\text{h}$ ，碱喷淋塔循环废水进入循环水处理系统处理后回用作为喷淋水。循环水处理系统工艺为废水经絮凝沉淀池+砂滤池+保安过滤器处理后回用作为碱喷淋塔循环水使用，处理后的循环水满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2007) 中的间冷开式系统循环冷却水水质标准。

本项目低浓度废水通过污水处理站处理后回用，高浓度废水通过焚烧炉焚烧，废水



不外排，对周围地表水环境无影响。

### 4.3.2 建设项目废水污染物排放信息

建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表详见 4.3-1，一期、二期项目废水污染物排放信息表详见表 4.3-2~4.3-3。由于项目废水全部回用，因此不列废水直接排放口基本情况和废水污染物排放执行标准。

表4.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>(a)</sup>	污染物种类 <sup>(b)</sup>	排放去向 <sup>(c)</sup>	排放规律 <sup>(d)</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>(e)</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>(g)</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>(e)</sup>	污染治理设施工艺			
1	高浓度生产废水	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、挥发酚、硫化物、含盐量、甲苯、二甲苯等	不外排	连续排放，流量稳定	TW001	焚烧炉	高浓度废水收集后雾化进入焚烧处置	/	/	/
2	低浓度含油生产废水	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类	不外排	间断排放，流量不稳定	TW002	油污水处理站	三级隔油池+气浮池	/	/	/
3	尾气碱液喷淋塔废水	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、含盐量	不外排	连续排放，流量稳定	TW003	循环水处理系统	絮凝沉淀池+砂滤池+保安过滤器	/	/	/
4	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	不外排	连续排放，流量稳定	TW004	生活污水处理站	调节池+A/O池+MBR池+中间池+超滤+回用水池	/	/	/

a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。  
 b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。  
 c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。  
 d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳

序号	废水类别 <sup>(a)</sup>	污染物种类 <sup>(b)</sup>	排放去向 <sup>(c)</sup>	排放规律 <sup>(d)</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>(f)</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>(g)</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>(e)</sup>	污染治理设施工艺			
<p>定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。</p> <p>e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。</p> <p>f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。</p> <p>g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。</p>										



表4.3-2 一期项目废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	/	pH 值	/	0	0
		COD	/	0	0
		BOD <sub>5</sub>	/	0	0
		SS	/	0	0
		石油类	/	0	0
		氨氮	/	0	0
		挥发酚	/	0	0
		硫化物	/	0	0
全厂排放口合计		含盐量	/	0	0
		pH 值			0
		COD			0
		BOD <sub>5</sub>			0
		SS			0
		石油类			0
		氨氮			0
		挥发酚			0
硫化物			0		
含盐量			0		

表4.3-3 二期项目废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	/	pH 值	/	0	0
		COD	/	0	0
		BOD <sub>5</sub>	/	0	0
		SS			
		石油类	/	0	0
		氨氮	/	0	0
		硫化物	/	0	0
		甲苯	/	0	0
		二甲苯	/	0	0
		含盐量	/	0	0
全厂排放口合计		pH 值			0
		COD			0
		BOD <sub>5</sub>			0
		SS			0
		石油类			0
		氨氮			0
		硫化物			0
		甲苯			0

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
			二甲苯		0
			含盐量		0

#### 4.4 运营期地下水环境影响预测与评价

#### 4.5 地下水环境影响预测与评价

项目场地地貌属低山垄脊谷地地貌区，项目区所在地原为一处丘陵缓丘，场地东部及南部分布有多处冲沟，周边沟谷切割深度 27~35m。场地范围内地下水主要以碎屑岩类构造裂隙水为主。场地中部及西部一带地下水由场地西北部向西南侧谷地汇流；场地东部一带地下水由场地东部向东侧溪沟谷地内汇流。场地地下水受地下水分水岭、下伏基岩层状节理及地形控制地下水随地势由场地中部分别向西南侧谷地及东侧溪沟汇流，最终地下水随地势向南侧林洞河一带进行排泄。

本次地下水环境影响预测采用数值模型进行预测，预测情景设置为煤焦油储罐及废矿物油储罐发生破损，导致泄漏事故发生，废油进入含水层造成地下水污染。根据预测结果，在发生泄漏事故后的 100 天及 1000 天时间内污染羽均未超出厂界范围。事故对厂区外的地下环境尚未造成影响。但长时间的泄漏事故必然会对场地内及周边的地下水环境造成影响，从而威胁到周边居民的地下水饮用安全。因此建设单位需要严格落实安全生产制度，制定完善的设备及构筑物检修计划并按计划对设备及构筑物检修，确保生产过程不会发生泄漏事故，保护地下水环境不受污染。

#### 4.6 运营期土壤环境影响预测与评价

##### 4.6.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ610-2018)附录 A，本项目属于污染影响型。项目对土壤环境的影响途径判别见下表 4.6-1。

表4.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

项目各产污节点污染途径及污染特征因子识别见下表 4.6-2。

表4.6-2 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 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
废气污染源	1#排气筒（常压加热炉、减压加热炉、燃油蒸汽锅炉和导热油锅炉）	大气沉降	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	/	污染源为连续排放；
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	2#排气筒（焚烧炉）	大气沉降	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、苯并[α]芘、硫化氢、酚类	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	3#排气筒（废旧轮胎生产线破碎、热裂解）	大气沉降	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、硫化氢	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、硫化氢	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
	4#排气筒（废油渣生产线热裂解）	大气沉降	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、硫化氢	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、硫化氢	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
废水污染源	储罐区	大气沉降	/	/	罐底防渗措施失效时存在垂直入渗污染土壤风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	石油类	石油类	
		其他	/	/	

#### 4.6.2 预测情景

情景一：项目废气中含有苯、甲苯、二甲苯等污染物，随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，本情景为废气中的污染物进入大气环境后沉降进入土壤环境。

情景二：假定项目储罐区的储罐发生破损事故，储罐中的废矿物油（煤焦油）进入土壤环境造成土壤污染。



## 4.6.3 预测因子及源强

### 4.6.3.1 情景一预测因子及源强

根据废气排放的污染物情况，选取苯、甲苯作为预测因子。根据大气预测结果，选取上述污染物在评价范围内的年均最大落地浓度作为计算源强。

表4.6-3 情景一预测源强

预测因子	苯	甲苯
源强 (mg/m <sup>3</sup> )	1.59×10 <sup>-6</sup>	1.47×10 <sup>-4</sup>

### 4.6.3.2 情景二预测因子及源强

储罐区主要储存废矿物油及煤焦油，因此选取石油烃作为预测因子。源强见下表

表4.6-4 情景二预测源强

预测因子	煤焦油	废矿物油
源强 (mg/L)	912000	912000

## 4.6.4 预测范围及预测时段

### 4.6.4.1 预测范围

情景一：项目预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 200m 范围内。

情景二：以储罐破损处为起点 (0m)，预测污染物在垂直范围内的影响深度，将预测终点设定为包气带土壤深度-11.37m 处 (同时为污水处理站场地潜水埋深)。模拟泄露事故泄露的污染物在 0m~-11.37m 范围内的浓度分布情况。

### 4.6.4.2 预测时段

情景一：通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个五年、十年、二十年。

情景二：假设储罐区发生泄漏事故，泄露事故时长为 10 天。本情景模拟 10 天内石油类污染物于包气带土壤中的运移过程。

## 4.6.5 评价标准

项目用地范围内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)，各项因子具体标准见表 1.4-6。

## 4.6.6 预测方法

情景一：项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为一级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018) 中附录 E 推荐使用的预测方法。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S = n (I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:  $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

$I_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

$L_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

$R_S$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

$\rho_b$ ——表层土壤容重, kg/m<sup>3</sup>;

$A$ ——预测评价范围, m<sup>2</sup>;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

$n$ ——持续年份, a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S = S_b + \Delta S$$

式中:  $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

上述 (1) 中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量  $I_S$  根据单位面积的沉降通量  $F \times$  预测评价范围  $A$  计算得出。

沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量, 公式为:

$$F = C \times V \times T$$

式中:  $F$ ——单位面积、单位时间的污染物沉降通量, mg/m<sup>2</sup> a;

$C$ ——污染物浓度, mg/m<sup>3</sup>; 保守考虑, 取年平均最大落地浓度贡献值; 根据大气预测结果, 砷、汞、镉年均最大落地浓度分别为  $2 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $2 \times 10^{-4} \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$V$ ——污染物沉降速率, cm/s; 项目排放烟尘粒度较细, 沉降速率取 0.1cm/s;

$T$ ——年内污染物沉降时间, s, 取全年 330d (每天 24h) 连续排放沉降。

污染物沉降速率  $V$  采用下式计算:

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中  $V$ : 表示沉降速度 cm/s;

$g$ ——重力加速度, cm/s<sup>2</sup>;

$d$ ——粒子直径, cm; 气态颗粒物 15 $\mu\text{m}$ ;

$\rho_1$ 、 $\rho_2$ ——颗粒密度和空气密度， $g/cm^2$ ；参照生活垃圾焚烧炉焚烧烟尘的密度为  $2.2\sim 2.3g/cm^2$ ，选取颗粒密度  $2.3g/cm^2$  计算； $30^\circ C$  空气密度为  $1.165g/cm^2$ ；

$\eta$ ——空气的粘度，Pa S， $30^\circ C$  空气粘度为  $1.86 \times 10^{-4} Pa \cdot s$ 。

项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即  $L_S=0$ ， $R_S=0$ 。

情景二：垂直入渗型采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 中附录 E 推荐使用的预测方法。

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， $m^2/d$ ；

$q$ ——渗流速率， $m/d$ ；

$z$ ——沿  $z$  轴的距离， $m$ ；

$t$ ——时间变量， $d$ ；

$\theta$ ——土壤含水率， $\%$ ；

b) 初始条件

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

c) 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：

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

### 4.6.7 预测参数

(1) 情景一参数

情景一预测参数见下表 4.6-5。

表4.6-5 情景一预测参数

表层土壤容重 ( $kg/m^3$ )	评价范围 ( $m^2$ )
1100	1000000

(2) 情景二参数



情景一预测参数见下表 4.6-6。

表4.6-6 情景二预测参数

预测位置	土层性质	弥散系数	渗流速率	预测深度	预测时长	土壤含水率	备注
	/	m <sup>2</sup> /d	m/d	m	d	%	/
煤焦油储罐	素填土及碎石黏土	0.02	0.508	11.37	10	40	垂向弥散系数取纵向弥散系数的0.01；
废矿物油储罐	素填土及碎石黏土	0.02	0.047	11.37	10	40	

## 4.6.8 预测结果

### 4.6.8.1 情景一预测结果

本次计算时长为从技改项目营运期开始的第一个 10 年、20 年、30 年，土壤现状值采用监测最大值，土壤现状值采用表层样的监测最大值，预测结果见下表 4.6-7。

表4.6-7 不同年份土壤中污染物预测值 单位:mg/kg

污染物	表层土壤中物质的增量 $\Delta S$			土壤现状值 $S_b$	表层土壤中某种物质的预测值 $S$			建设用地标准	农用地标准
	10 年	20 年	30 年		10 年	20 年	30 年		
苯	0.03	0.05	0.08	0.005	0.035	0.085	0.165	4	/
甲苯	2.44	4.88	7.32	0.003	2.443	7.323	14.643	1200	/

注：污染物现状值为未检出，本预测取检出限的一半作为背景值；

由表 4.6-7 可以看出，在项目建成后的 10 年、20 年、30 年，废气污染物在土壤中的累积量逐步增加，项目排放的大气污染物中含有的污染物对周边土壤造成一定的累积影响。贡献值及叠加背景值后的预测值并未超过《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）标准。由于农用地无相应的环境质量标准，因此对农用地的预测不做评价。

据上述分析，本项目废气排放中污染物苯及甲苯进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

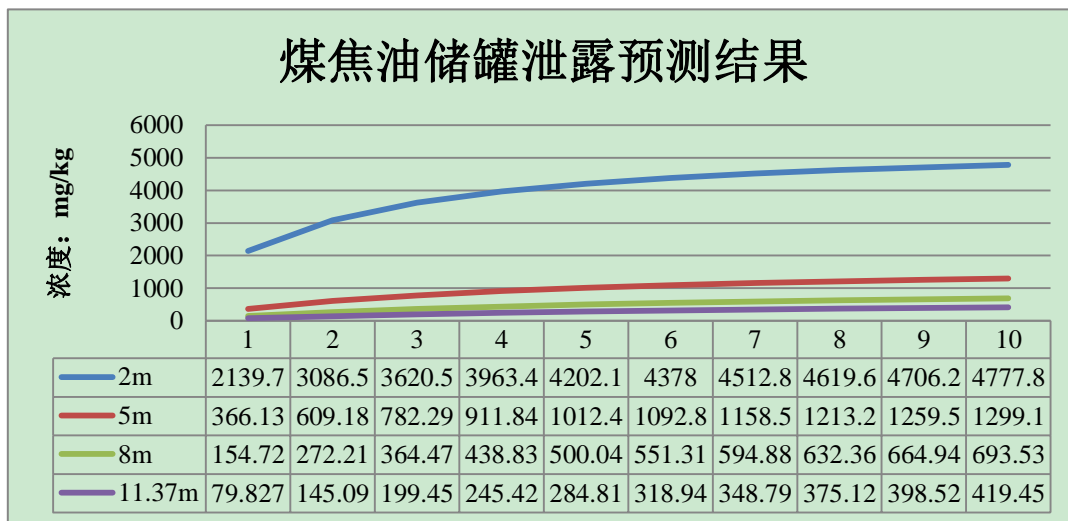
### 4.6.8.2 情景二预测结果

情景二设置储罐区发生泄露事故，分别对废矿物油储罐区及煤焦油储罐区进行预测。预测将事故泄漏时间拟定为 10 天。

#### (1) 煤焦油储罐泄露预测结果

煤焦油储罐预测结果见下表 4.6-8。

表4.6-8 煤焦油储罐泄露预测结果 单位: mg/kg

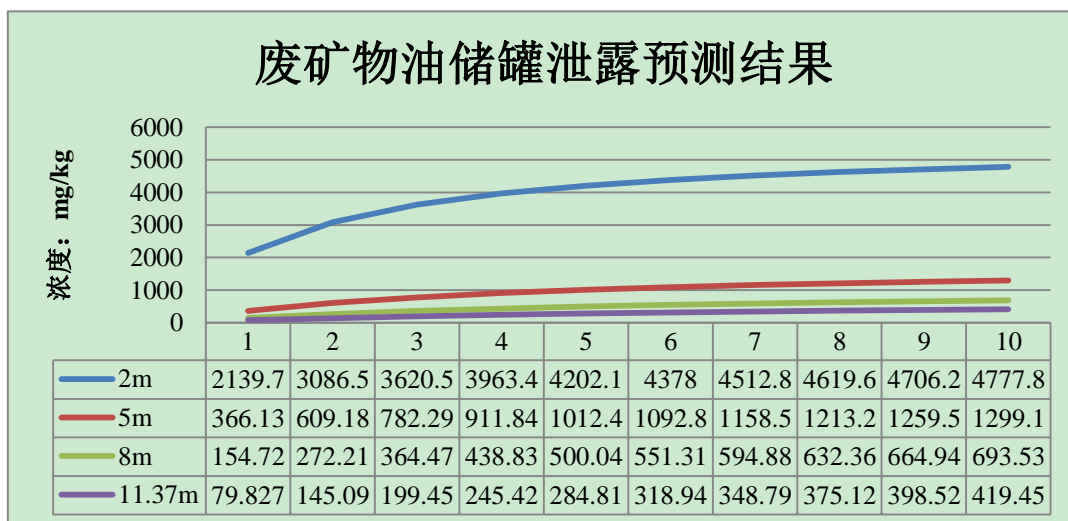


根据预测结果，煤焦油储罐泄露事故在预测范围内及预测时段内造成的污染羽浓度范围为 79.827 mg/kg~4777.8 mg/kg。对照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值，出现超标的范围为 0~2m。

(2) 废矿物油储罐泄露预测结果

废矿物油储罐预测结果见下表 4.6-9。

表4.6-9 废矿物油储罐泄露预测结果 单位: mg/kg



根据预测结果，煤焦油储罐泄露事故在预测范围内及预测时段内造成的污染羽浓度范围为 79.827 mg/kg~4777.8mg/kg。对照《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）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值，出现超标的范围为 0~2m。

的范围为 0~2m。

#### 4.6.9 小结

根据项目的污染物产生及排放情况，根据土壤环境影响识别，将项目对土壤环境的影响分为大气沉降型及垂直入渗型。预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 及附录 F 推荐方法计算。情景一为运营期内大气污染物对土壤环境的影响。预测选取大气污染物中的苯、甲苯作为预测因子，评价在运营期间其对项目厂界及场外 1000m 范围的土壤环境的影响。情景二选取石油类作为预测因子，评价储罐泄露对项目所在地下层土壤的影响。

根据情景一预测结果：运营期间排放的污染物对土壤环境的贡献值未超过《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）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值，叠加评价范围内背景值后，预测值并未超过《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）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值。

情景二假定煤焦油储罐及废矿物油储罐泄露对土壤环境的影响。在该情景下，泄露事故对深度为 0~2m 的土壤环境造成超标影响，在泄露事故后十天造成的影响最大。短时的泄露事故并未对更深层的土壤环境造成影响。但若不能及时发现泄露事故，泄露事故会造成更严重的污染。因此建设单位需要在运营期间对设备及构筑物、储罐进行定期检修，确保项目不会对土壤环境造成污染。

### 4.7 运营期声环境影响预测与评价

#### 4.7.1 噪声影响预测模式

将噪声设备所在的建筑物看作一个噪声源，根据建筑物的平面尺寸大小，分别将其作为整体声源和点声源处理。

（1）整体声源计算模式为：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i \quad (1)$$

式中： $L_p$ ——受声点的声级，dB(A)；

$\Sigma A_i$ ——声源在传播过程中的衰减之和，dB(A)；

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg(2S) \quad (2)$$

$$L_{pi} = L_R - \Delta L_R \quad (3)$$

$$\Delta L_R = 10 \lg(1/\tau) \quad (4)$$

式中： $L_{pi}$ —各测点声压级的平均值，dB(A)；

$L_R$ —车间的平均噪声级，dB(A)；

$\Delta L_R$ —车间平均屏蔽减少量，dB(A)；

$S$ —拟建车间的面积， $m^2$ ；

$\tau$ —厂房围护结构的平均透声系数。

噪声在传播过程中的衰减  $\Sigma A_i$  包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减，由于后二项的衰减值很小，可忽略，故：

$$\Sigma A_i = A_\alpha + A_b$$

$$\text{距离衰减： } A_\alpha = 10 \lg(2\pi r^2) \quad (5)$$

其中： $r$ —整体声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减  $A_b$  按经验值估算，当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时，其衰减量为：一排厂房降低 3~5dB(A)，两排厂房降低 6~10dB(A)，三排或多排厂房降低 10~12dB(A)，普通砖围墙按 2~3dB(A) 考虑，为了简化计算并保证一定的安全系数，预测中只考虑有声源厂房围护结构的衰减因素，不考虑无声源建构物的屏蔽效应及树木的吸声、隔声作用，因此，本次评价中取  $A_b = 3\text{dB(A)}$ 。

(2) 点声源计算模式为：

$$L_p = L_o - 20 \lg(r) - A_b \quad (6)$$

式中： $L_p$ —距车间外边界为  $r$ m 处的声压级，dB(A)；

$L_o$ —距车间外边界为  $1$ m 处的声源压级，dB(A)；

$A_b$ —噪声传播过程中的屏障衰减，dB(A)，同整体声源。

$$L_o = L_R - TL \quad (7)$$

式中： $L_R$ —车间内的平均声压级，dB(A)；

$TL$ —车间围护结构的平均隔声能力取 5dB(A)；

(3) 多个声源的迭加计算

当有  $N$  个噪声源时，它们对同一个受声点的声压级贡献应按下式进行计算：

$$L_{pt} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

$L_{pi}$ —第  $i$  个噪声源对某一受声点的声级贡献值，dB(A)。

## 4.7.2 噪声预测结果与分析

在场区平面图上，沿场界布置 4 个噪声预测点，预测点位和现场监测点位同。根据以上噪声预测模式及各噪声源相关情况，对各预测点进行了预测，预测结果具体见表 4.6-1~4.6-2。

表4.7-1 一期项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位	昼间噪声		夜间噪声	
		贡献值	标准值	贡献值	标准值
1 <sup>#</sup>	厂界东	47.8	65	47.8	55
2 <sup>#</sup>	厂界南	46.2	65	46.3	55
3 <sup>#</sup>	厂界西	45.3	65	46.8	55
4 <sup>#</sup>	厂界北	46.6	65	46.6	55

表4.7-2 二期项目投产后厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位	昼间噪声		夜间噪声	
		贡献值	标准值	贡献值	标准值
1 <sup>#</sup>	厂界东	48.1	65	48.1	55
2 <sup>#</sup>	厂界南	46.6	65	46.6	55
3 <sup>#</sup>	厂界西	46.8	65	46.8	55
4 <sup>#</sup>	厂界北	46.7	65	46.7	55

从表 4.7-1~4.7-2 可见，一期项目及二期项目投产后各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此本项目建成后噪声对外环境的影响较小。

## 4.8 运营期固体废物影响分析

### 4.8.1 固体废物产生量

一期、二期项目固废产生和处置方式见表 4.8-1~4.8-2。一期、二期项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 4.8-3~4.8-4。

表4.8-1 一期项目固体废物产生及处置情况

序号	名称	产生量 (t/a)	分类	处置情况
1	生活垃圾	13.32	一般固废	定期委托环卫部门清运
2	煤焦油渣	260	危险废物	危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置，待二期废油渣生产线建成后，运至废油渣罐储存，进入废油渣生产线处理
3	废矿物油渣	10	危险废物	危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置，待二期废油渣生产线建成后，运
4	废活性白土	896	危险废物	



序号	名称	产生量 (t/a)	分类	处置情况
				至废油渣罐储存, 进入废油渣生产线处理
5	煤焦油和废矿物油生产线布袋除尘器收集粉尘	51.37	一般固废	外卖综合利用
6	焚烧炉的布袋除尘器收集的粉尘	36.5	危险废物	危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位处置
7	小计	1267.19	/	/

表4.8-2 二期项目固体废物产生及处置情况

序号	名称	产生量 (t/a)	分类	处置情况
1	生活垃圾	9	一般固废	定期委托环卫部门清运
2	钢丝	2500	一般固废	外卖下游企业综合利用
3	粗炭黑	16250	一般固废	外卖下游企业综合利用
4	废油渣生产线尾渣	5500	危险废物	危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位处置
5	废旧轮胎生产线布袋除尘器收集的粉尘	67.93	一般固废	回至废旧轮胎生产线的热裂解炉, 作为原料回用
6	废油渣生产线收集的粉尘	13.96	危险废物	回至废油渣生产线的热裂解炉, 作为原料回用
7	焚烧炉的布袋除尘器收集的粉尘	1.92	危险废物	危废暂存间暂存, 定期委托有资质单位处置
8	小计	24342.81	/	/

表4.8-3 一期项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	煤焦油渣	HW11	252-005-11	位于厂区西侧丙类仓库中	400 m <sup>2</sup>	临时堆放	500t	5 个月
2		废矿物油渣	HW08	900-210-08 900-215-08 900-221-08			临时堆放		
3		废活性白土	HW08	900-213-08			临时堆放		
4		焚烧炉的布袋除尘器收集的粉尘	HW18	772-003-18			临时堆放		

表4.8-4 一期项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废油渣生产线尾渣	HW18	772-003-18	位于厂区西侧丙类仓库中	400 m <sup>2</sup>	临时堆放	500t	1 个月
2		焚烧炉的布袋除尘器收集的粉尘	HW18	772-003-18			临时堆放		
3		废油渣生产线收集的粉尘	HW18	772-003-18			临时堆放		

注：一期项目产生的危险废物，待二期废油渣生产线建成后，运至废油渣罐储存，进入废油渣生产线处理。

## 4.8.2 固体废物影响分析

### (1) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要是职工产生的生活垃圾，暂存和收集应符合卫生要求，定期委托环卫部门清运，生活垃圾对周围环境影响不大。

### (2) 一期固体废物

煤焦油渣、废矿物油渣和废活性白土属于危险废物，暂时存放在厂内危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置，待二期废油渣生产线建成后，运至废油渣罐储存，进入废油渣生产线处理。一期项目煤焦油和废矿物油生产线布袋除尘器收集的粉尘属于一般固废，外卖综合利用。一期焚烧炉的布袋除尘器收集的粉尘属于危险废物，暂时存放在厂内危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

### (3) 二期固体废物

废旧轮胎生产线钢丝外卖给下游企业综合利用，粗炭黑外卖给下游企业进一步研磨即可达到《废旧轮胎裂解炭黑》(HG/T5459-2018)产品质量标准，废旧轮胎生产线布袋除尘器收集的粉尘直接回至废旧轮胎生产线的热裂解炉回用。废油渣生产线的尾渣属于危险废物暂时存放在厂内危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置，废油渣生产线收集的粉尘直接回至废油渣生产线的热裂解炉回用。二期焚烧炉的布袋除尘器收集的粉尘暂时存放在厂内危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求建设，符合要求。

采取上述措施后，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

## 5 环境风险评价

### 5.1 风险源调查

#### (1) 危险物质调查

项目分两期进行建设，一期建设 1 套 10 万吨/年煤焦油循环再生利用装置、1 套 5 万吨/年废矿物油循环再生利用装置及其他生产辅助工程和公用工程，二期建设 1 套 1 万吨/年废油渣循环再生利用装置和 1 套 5 万吨/年废旧轮胎资源化再生利用装置（包含 6 条线）。涉及危险物质大单元主要有：煤焦油装置、废矿物油装置、油罐区、轮胎、渣油裂解车间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的危险物质进行调查和识别，本项目原辅料有煤焦油、废矿物油、30%NaOH、NMP 溶剂、DMF 溶剂、废油渣等，产品中的危险物质包括轻质焦油、重质焦油、葱油、沥青、轻质燃料油、重质燃料油、润滑油、渣油等。其中从项目涉及的物质的危险特性识别出的危险物质有：煤焦油、废矿物油、DMF 溶剂、轻质焦油、重质焦油、葱油、沥青、轻质燃料油、重质燃料油、润滑油、渣油。

本项目主要危险物质分布于储罐区，共设有 4 个油罐，其中罐区 1，位于厂区中部，占地面积为 2052m<sup>2</sup>，均为煤焦油生产线的储罐，设置 2 个 1500m<sup>3</sup> 煤焦油储罐，1 个 1500m<sup>3</sup> 沥青储罐，1 个 1500m<sup>3</sup> 重质焦油储罐；罐区 2，位于厂区东侧，占地面积为 1433m<sup>2</sup>，一期建设煤焦油生产线的 2 个 300m<sup>3</sup> 葱油储罐。（废旧轮胎生产线的 4 个 300m<sup>3</sup> 燃料油储罐和废油渣生产线的 2 个 300m<sup>3</sup> 燃料油储罐为二期建设内容）。罐区 3，位于厂区东侧，占地面积为 1528.5m<sup>2</sup>，一期建设：废矿物油生产线的 1 个 300m<sup>3</sup> 减压渣油储罐，1 个 300m<sup>3</sup> 抽出油储罐，4 个 45m<sup>3</sup> 废矿物油储罐，1 个 DMF 储罐，1 个 NMP 储罐，煤焦油生产线的 1 个 300m<sup>3</sup> 轻质焦油储罐，3 个 45m<sup>3</sup> 煤焦油储罐。（废油渣生产线的 1 个 300m<sup>3</sup> 渣油储罐，1 个 45m<sup>3</sup> 渣油储罐为二期建设内容）。罐区 4，位于厂区东侧，占地面积为 3380.52m<sup>2</sup>，均为废矿物油生产线的储罐，设置 2 个 1000m<sup>3</sup> 废矿物油储罐，1 个 1000m<sup>3</sup> 中间产品减一线馏分油储罐，1 个 1000m<sup>3</sup> 中间产品减二线馏分油储罐，2 个 1000m<sup>3</sup> 基础油储罐，4 个 200m<sup>3</sup> 废矿物油中间罐，1 个 200m<sup>3</sup> 轻质燃料油储罐，1 个 200m<sup>3</sup> 重质燃料油储罐。危险物质的数量和分布情况见表 5.1-1。

表5.1-1 危险物质数量和分布情况表

序号	危险物质名称	CAS号	最大储量/t	*临界量/t	贮存位置	Q值
1	废矿物油	/	1853	2500	分别存储于罐区 3、4，拟建 4 个 45m <sup>3</sup> 的	0.741

					储罐, 2 个 1000 m <sup>3</sup> 的储罐, 总储量 2180m <sup>3</sup>	
2	煤焦油	/	3135	2500	分别存储于罐区 1、3, 拟建 2 个 1500 m <sup>3</sup> 储罐, 3 个 45 m <sup>3</sup> 储罐, 总储量 3135m <sup>3</sup> 。	1.518
3	N,N-二甲 基酰胺 (DMF)	68-12 -2	42.48	10	存储于罐区 3, 拟建 1 个 300m <sup>3</sup> 的储罐	4.248
4	重质焦油	/	1500	2500	存储于罐区 1, 拟建 1 个 1500 m <sup>3</sup> 的储罐	0.60
5	轻质焦油	/	300	2500	存储于罐区 3, 拟建 1 个 300m <sup>3</sup> 的储罐	0.12
6	葱油	/	600	2500	存储于罐区 2, 拟建 2 个 300 m <sup>3</sup> 储罐, 总 储量 600m <sup>3</sup> 。	0.24
7	沥青	/	1500	2500	存储于罐区 1, 拟建 1 个 1500 m <sup>3</sup> 的储罐	0.60
8	轻质燃料 油	/	200	2500	存储于罐区 4, 拟建 1 个 200 m <sup>3</sup> 储罐, 总 储量 200m <sup>3</sup> 。	0.08
9	重质燃料 油	/	200	2500	存储于罐区 4, 拟建 1 个 200 m <sup>3</sup> 储罐, 总 储量 200m <sup>3</sup> 。	0.08
10	燃料油	/	1800	2500	存储于罐区 2, 拟建 6 个 300 m <sup>3</sup> 储罐, 总 储量 1200m <sup>3</sup> 。	0.72
11	渣油	/	345	2500	存储于罐区 2, 拟建 1 个 300 m <sup>3</sup> 储罐, 拟 建 1 个 45 m <sup>3</sup> 储罐, 总储量 345m <sup>3</sup> 。	0.138
项目 Q 值Σ						9.216

\*注：上表物质属于油类物质，临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”的临界量。

## （2）生产工艺特点

本项目将煤焦油过滤、沉降预处理脱水和除渣，然后进入闪蒸罐脱水，再进入常压、减压塔处理得到产品。将废矿物油过滤、沉降预处理脱水和除渣，然后进入闪蒸罐脱水，再进入减压塔处理得到产品，项目将煤焦油过滤、沉降预处理脱水和除渣，然后进入闪蒸罐脱水，再进入常压塔处理得到产品。项目将废油渣高温裂解，除杂然后进入分离罐冷凝得到产品。项目将废旧轮胎破碎磨粉后高温裂解，除杂然后进入分离罐冷凝得到产品，冷却出渣后分离得到钢丝和炭黑。

## （3）危险物质安全技术说明书

本项目溶剂油、轻燃料油、混合芳烃闪点及理化性质与煤油、柴油相似，重燃料油、焦油沥青闪点及理化性质与煤焦沥青相似，因此参考煤油、柴油和煤焦沥青的理化性质及危险特性，具体详见表 5.1-2~5.1-4，煤焦油理化性质及危险特性详见表 5.1-5，废矿物油理化性质参考煤焦油。葱油的理化性质及危险特性见表 5.1-6，酚油的理化性质和危险特性见表 5.1-7。

表5.1-2 煤油的理化性质及危险特性

标	中文名：煤油；火油；灯油	危险货物编号：33501
---	--------------	--------------



识	英文名: kerosene; lamp oil			UN 编号: 1223		
	分子式:	分子量:		CAS 号: 8008-20-6		
理化性质	外观与性状	无色或淡黄色液体, 略带臭味。				
	熔点 (°C)		相对密度(水=1)	0.8~1.0	相对密度(空气=1)	
	沸点 (°C)	175~325	饱和蒸气压 (kPa)			
	溶解性	可与石油系溶剂混溶, 能溶解无水乙醇。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	毒性	家兔经口 LD <sub>50</sub> : 28g/kg。人最大耐受浓度为 15g/m <sup>3</sup> ×10~15min。成人经口最小致死量估计为 100ml。				
	健康危害	对皮肤、粘膜的刺激性较强。				
	急救方法	中毒时立即移至空气新鲜处, 松开衣服; 停止呼吸时, 进行人工呼吸。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点(°C)	>40	爆炸上限 (v%)	5.0		
	引燃温度(°C)	210	爆炸下限 (v%)	0.7		
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 遇高热、明火、氧化剂有燃烧的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。应与氧化剂分开储运。灌装时应注意流速, 防止产生和积聚静电, 应有接地装置。泄漏处理: 切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具和手套。用砂土吸附, 倒至空旷地方任其蒸发。对污染地面进行通风, 蒸发残余液体, 并排除蒸气。				
	灭火方法	用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、砂土灭火。				

表5.1-3 柴油的理化性质及危险特性

标识	中文名	柴油	危险货物编号	/	
	英文名	diesel oil	UN 编号	/	
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。			
	熔点 (°C)	<29.56	相对密度(水=1)	0.85	
	沸点 (°C)	180~370	饱和蒸汽压 (KPa)	/	
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> :			
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮; 吸入可引起吸入性肺炎, 能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。			

	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	≥55	爆炸上限 (v%)	6.5		
	引燃温度(°C)	350~380	爆炸下限 (v%)	0.6		
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。					

表5.1-4 煤焦沥青的理化性质及危险特性

标识	中文名：煤焦沥青；焦油沥青		危险货物编号：61869			
	英文名：coal-tar pitch		UN 编号：1999			
	分子式：/	分子量：/	CAS 号：65996-93-2			
理化性质	外观与性状	深棕色至黑色无定形渣质（残留物）。				
	熔点 (°C)	/	相对密度(水=1)	/	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	/	饱和蒸气压 (kPa)	/		
	溶解性	/				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> :				
	健康危害	吸入挥发物有刺激，接触皮肤易引起皮炎。				
燃烧爆炸	燃烧性	可燃	燃烧分解物	/		
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/		
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/		

炸 危 险 性	危险特性	遇明火、高热可燃。
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。
急救措施	皮肤污染时去掉残物，再用肥皂水及水清洗。	
泄漏处置	扫起集中回收。	
储运	储存于阴凉、通风的地方。与食用原料隔离储运。	

表5.1-5 煤焦油的理化性质及危险特性

标识	中文名：煤焦油；煤膏			危险货物编号：32192		
	英文名：methyl-tert-butyl ether; tert-Butyl methyl ether			UN 编号：1136		
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：65996-93-2	
理化性质	外观与性状	黑色粘稠液体，具有特殊臭味。				
	熔点(°C)	/	相对密度(水=1)	1.18~1.23	相对密度(空气=1)	/
	沸点(°C)	/	饱和蒸气压(kPa)		/	
	溶解性	微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD <sub>50</sub> ： LC <sub>50</sub> ：				
	健康危害	作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及肿瘤。可引起鼻中隔损伤。国际癌症研究中心(IARC)已确认为致癌物。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给充分漱口、饮水，就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	<23	爆炸上限(v%)	/		
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)	/		
	危险特性	遇明火、高热易燃。与强氧化剂发生反应，可引起燃烧。有腐蚀性。				

危险性	储运条件与泄漏处理	<b>储运条件:</b> 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 <b>泄漏处理:</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	灭火方法	灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表5.1-6 N-甲基吡咯烷酮(NMP)的理化性质及危险特性

标识	中文名: N-甲基吡咯烷酮(NMP)			危险货物编号: 32192	
	英文名: NMP			危险性类别: 100%	
	分子式: C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO		分子量: 99.15	CAS 号: 872-50-4	
理化性质	外观与性状	透明液体有胺样气味			
	熔点(°C)	/	相对密度(水=1)	1.18~1.23	相对密度(空气=1) /
	沸点(°C)	/	饱和蒸气压(kPa)		/
	溶解性	微溶于水, 溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> :			
	健康危害	可燃性液体和蒸气。会对皮肤、眼睛及呼吸道产生刺激。吞入、吸入或透皮吸收均有害。皮肤: 会导致瘙痒、发红、脱皮及荨麻疹。可快速透皮吸收, 能将其它溶解的毒素运至体内; 眼睛: 对眼睛有刺激性并会造成角膜灼伤; 吸入: 会产生呼吸道刺激、头痛、恶心、头晕以及困倦; 摄入: 会导致头晕、困倦、恶心、呕吐、痛性痉挛以及寒战。			
	急救方法	皮肤接触: 在脱掉受污染的衣物和安全鞋的同时用水冲洗皮肤至少 15 分钟。如产生刺激或任何其它症状应就医治疗。眼睛: 立即用大量水冲洗眼睛至少 15 分钟。需就医治疗。吸入: 将受害者移至新鲜空气中。如呼吸停止, 应施予人工呼吸。如果呼吸困难, 由具资质的人员给予氧气治疗。需立即就医治疗。摄入: 如仍有意识, 应用水漱口。患者可通过喝水或牛奶来稀释胃溶物。除非有医疗人士指导, 不可自行催吐。应立即就医治疗。给医生的建议: 无特别建议。针对症状加以治疗。			
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	<23	爆炸上限(v%)	9.5%	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限(v%)	1.3%	
	危险特性	遇明火、高热易燃。与强氧化剂发生反应, 可引起燃烧。有腐蚀性。			

危险性	储运条件与泄漏处理	<p><b>储运条件:</b> 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。</p> <p><b>泄漏处理:</b> 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
	灭火方法	灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表5.1-7 氢氧化钠的理化性质及危险特性

中文名称	氢氧化钠			英文名称	Sldium hydroxide		
外观与性状	白色不透明固体			侵入途径	吸入、食入		
分子式	NaOH	分子量	40.01	引燃温度	无意义	闪点	无意义
熔点 (°C)	318.4	沸点 (°C)	1390	饱和蒸气压 (kPa)	0.13 (739°C)		
相对密度	水=1	2.12	燃烧热 (Kj/mol)		无意义		
	空气=1	无资料	临界温度		无意义		
主要用途	用于石油精炼、造纸、肥皂、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。						
物质危险类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品			燃烧性	不燃		
禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水			溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮		
燃烧分解产物	可能产生有害毒性烟雾		UN 编号	1823	CAS:	1310-73-2	
危险货物编号	82001		包装类别	052	包装标致	无资料	
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。						
灭火方法	用水、沙土扑救, 但须防止物品遇水产生飞溅, 造成灼伤。						
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 黏膜糜烂、出血和休克。						
急救措施	<p>皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入: 误服者用水漱口。给饮牛奶或蛋清。就医。</p>						
防护措施	可能接触其粉尘时, 必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时, 佩戴空气呼吸器。穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。工作场所禁止吸烟、进食和饮水, 饭前要洗手。工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区, 限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏: 避免扬尘, 用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 收集回收或运至废物处理场所处置。						
储运注意事项	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。						



表5.1-8 葱油的理化性质及危险特性

标识	中文名：葱油		危险货物编号：61870	
	英文名：Anthracene Oil		UN 编号：	
	分子式：C <sub>14</sub> H <sub>10</sub>	分子量：178.22	CAS 号：120-12-7	
理化性质	外观与性状	黄绿色油状液体，室温下有结晶析出，结晶为黄色、有蓝色荧光。		
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）	/
	溶解性	能溶于乙醇和乙醚，不溶于水，部分溶于热苯、氯苯等有机溶剂，有强烈刺激性。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LD <sub>50</sub> : 430mg/kg（小鼠静脉） LC <sub>50</sub> :		
	健康危害	纯品基本无毒。工业品因含有菲、咪唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点(℃)	121.11	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度(℃)	540	爆炸下限（v%）	/
	危险特性	遇明火、高热可燃，并有腐蚀性,属有机腐蚀物品。		
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道畅通，如呼吸困难，给输氧。 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具。穿一般作业服。不要直接接触泄漏物质。小量泄漏：小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			
储运	储存于阴凉、通风的地方。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。			

### 5.1.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。项目位于贺州市广西东融产业园，陆域评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为居住区，距离项目最近的敏感点为项目用地南面的龙须寨，主要环境敏感目标见表 5.1-8 及附图 2。

表5.1-9 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数
	1	龙须寨	南面	450	居住区	100
	2	上坪	北面	585	居住区	200
	3	獭窝寨	北面	723	居住区	150
	4	平安寨	东面	586	居住区	100
	5	赤离寨	东面	960	居住区	400
	6	黄公寨	东面	1390	居住区	500
	7	双头寨	东南	2344	居住区	800
	8	双龙村	东南	2855	居住区	250
	9	新田寨	南面	1244	居住区	600
	10	秧地坪寨	西南	990	居住区	600
	11	朱屋寨	西南	1151	居住区	600
	12	岁洞寨	南面	1623	居住区	250
	13	万兴村	西南	1358	居住区	250
	14	岭坪寨	西南	1711	居住区	100
	15	万古寨	西南	1930	居住区	100
	16	新庆寨	西南	2090	居住区	300
	17	西犇寨	西面	1237	居住区	250
	18	象坪寨	西面	1668	居住区	100
	19	东岸寨	西面	1864	居住区	100
	20	罗冲寨	西面	2096	居住区	150
	21	岭坪寨	东北	2846	居住区	100
厂址周边 500m 范围内人口数小计					260	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					6000	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 m
	1	龙须寨	分散式饮用水水源地	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	13<Mb<1m; 5.32×10 <sup>-5</sup> <K<8.13×10 <sup>-5</sup> cm/s	450
	2	上坪	分散式饮用水水源地			585
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

## 5.2 环境风险潜势初判

### 5.2.1 P 的分级确定

#### 5.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评

价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

当存在多种危险物质时,则按下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<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>.....q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>.....Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量, t。

当 Q<1 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

由表 5.1-1 计算可知,项目 Q 值为 9.216。

### 5.2.1.2 行业与生产工艺 (M)

通过分析本项目所属行业及生产工艺特点,得到 M=25,为 M1。项目 M 值确定情况见表 5.2-1。

表5.2-1 建设项目 M 值确定表

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≥300℃,高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表5.2-2 本项目 M 值确定表

序号	行业	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	石化	废旧轮胎资源化再生利用装置	裂解(裂化)工艺	1	10
2		煤焦油循环再生利用装置	焦化工艺	1	10
3		危险物质贮存罐区	油罐区	1	5
项目 M 值 Σ					25 (M1)

### 5.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P)

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 5.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示。根据表 5.1-1 及

表 5.2-2，本项目为 P2 等级。

表5.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量 比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

## 5.2.2 环境敏感程度 E 的分级确定

### 5.2.2.1 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 5.2-4。技改项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 6000 人 < 5 万人，项目周边 500m 范围内人口为 260 人 < 500 人。本项目大气环境敏感度为 E3。

表5.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

### 5.2.2.2 地表水环境

本项目产生的生产废水主要是煤焦油工艺废水（煤焦油储罐切罐废水、装置脱水）、废矿物油工艺废水（废矿物油储罐切罐废水、装置脱水、汽提废水）、焚烧炉喷淋废水、锅炉喷淋除尘水、冲洗地面产生的含油污水、机泵含油废水和检修时吹扫废水。煤焦油、废矿物油工艺废水通过集水池汇集后雾化喷入焚烧炉进行焚烧处置，不外排，喷淋废水经处理后循环回用。其他生产废水经厂区三级隔油池+气浮池处理后在厂区内循环利用，不外排；生活污水经化粪池处理后再进入二级微动力污水处理系统处理后用于公司内林地浇灌。项目无生产废水、生活污水外排，因此不设有废水排口。事故情况下，油罐泄

漏被截留在围堰内，可使用应急罐收集，及时将泄漏的油类物质泵至空的储罐中。事故时消防废水收集进入事故应急池，初期雨水收集进入初期雨水池。废水设置有三级防控体系，雨水排口设有闸阀，一旦废水进入雨水系统立即关闭闸阀，避免废水进入外环境。因此事故排放时，污水可以控制在厂区。本次风险评价地表水不进行定级。

**5.2.2.3 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 5.2-5。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 5.2-6 和表 5.2-7。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。项目场地为相对独立的水文地质单元，周边无集中式和分散式的饮用水源地及准保护区，地下水功能敏感性可定义为 G3 不敏感。场地包气带主要为第四系冲积的砂质粘土组成，厚度为 0.62~19.61m，渗透系数在  $5.32 \times 10^{-5} \sim 8.13 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  之间，包气带防污性能分级为 D1。因此，项目地下水敏感程度分级为 E2。

**表5.2-5 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

**表5.2-6 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 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup> “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5.2-7 包气带防污性能分级**

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

环境敏感程度	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 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I
注: IV <sup>+</sup> 为极高环境风险。				
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。				

### 5.2.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中建设项目环境风险潜势划分如表 5.2-8 所示。

表5.2-8 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 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I
注: IV <sup>+</sup> 为极高环境风险。				

环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断,按照下表确定本项目环境风险潜势为III级,详见表 5.2-9。

表1.1-1 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目 P 等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目环境风险潜势等级
1	P2	大气环境	E3	III	III
2		地表水环境	—	—	
3		地下水环境	E2	III	

## 5.3 环境风险评价等级及评价范围

### 5.3.1 评价等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)所提供的方法,根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和和所在地的环境敏感性确定风险潜势,由表 5.2-9 可知,本项目环境风险潜势等级为III级,根据表 5.3-1 确定本项目环境风险等级为二级。

表1.1-2 评价工作级别 (HJ169-2018)

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

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。

### 5.3.2 风险评价范围

根据项目风险评价等级，确定项目大气评价范围为距离项目边界 3km 范围，地下水风险评价范围为项目所在地的水文地质单元，详见表 5.3-1。

表5.3-1 风险评价范围

序号	项目	风险评价范围
1	大气	厂界外扩 3km
2	地表水	/
3	地下水	项目所在的水文地质单元以北面的场地所在沟谷为分水岭。综合确定调查评价范围面积约 35.64km <sup>2</sup>

## 5.4 风险识别

### 5.4.1 事故资料统计

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征（如水体、大气环境特征或生物种群特征）和影响物特征（数量、持续时间、转归途径及形式等）视为在一定范围内随机变动的变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史事故统计及其概率是预测本装置和工厂的重要依据。本评价对石油化工系统有关事故资料进行归纳统计。

#### 5.4.1.1 国外石油化工事故资料

世界各国化学工业在发展过程中，在上世纪 50、60 年代曾发生世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业排放引起的环境污染问题有了认识和重视，并从技术资金等方面进行投入，使环境风险有所减缓。

#### (1) 化学品事故

根据资料报导，到 1987 年的 20-25 年间，在 95 个国家的登记的化学品事故中，发生过突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析比例列于下表 5.4-1。

表5.4-1 化学品事故分类情况统计

类别	名称	百分数 (%)	类别	名称	百分数 (%)
化学品类别	液化石油气	2.53	事故来源	运输	34.2
	汽油	18.0		工艺过程	33.0
	氨	16.1		贮存	23.1
	煤油	14.9		搬运	9.6
	氯	14.4	事故来源	机械故障	34.2

化学品的物 质形态	原油	11.2	碰撞事故	26.8	
	液体	47.8		人为因素	22.8
	液化气	27.6		外部因素 (地震雷击)	16.2
	气体	18.8			
	固体	8.2			

**(2) 石油化工事故**

尽管石化工业的发展为世界创造了巨大的财富，但同时也存在着潜在事故风险。据1969-1987年间国外发生的损失在1000万美元的特大型火灾爆炸事故统计分析(表5.4-2)表明，罐区事故率最高，达16.8%。

**表5.4-2 100起特重大事故按装置分布**

装置类别	罐区	聚乙烯等塑料	乙烯加工	天然气输送	乙烯	加氢	催化空分	烷基化
比率(%)	16.8	9.5	8.7	8.4	7.3	7.3	7.3	6.3
装置类别	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥青	橡胶	合成氨	电厂	
比率(%)	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1	1.1	

按发生事故原因分类列于下表。其中阀门管线泄漏占首位，达35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达18.2%和15.6%。

**表5.4-3 100起特重大事故按装置分布**

序号	事故原因分类	分布比例%	序号	事故原因分类	分布比例%
1	阀门管线泄漏	35.1	4	仪表、电器失灵	12.4
2	泵设备故障	18.2	5	突沸、反应失控	10.4
3	操作失误	15.6	6	雷击、自然灾害	8.2

**5.4.1.2 国内石油化工事故资料**

**(1) 石化系统事故统计**

1950~1990年40年间，国内石化行业发生的事故，经济损失在10万元以上的有204起，其中经济损失超过100万元的占7起。204起事故原因分布见表5.4-4。

**表5.4-4 国内石化行业事故原因分布**

事故原因	比例(%)
违章用火或用火不当	40
错误操作	25
雷击、静电及电气引起火灾爆炸	15.1
仪表失灵等	10.3
设备损害、腐蚀	9.2

**(2) 贮运系统事故统计及典型事故**

在石油储运系统的事故中，其后果及起因分布列见表5.4-5。

表5.4-4 国内石化行业石油储运系统事故后果及起因分布

分类		全国各系统 (%)	石油化工系统 (%)
后果	火灾爆炸事故	30.8	28.5
	人身伤亡事故		20.8
	设备损坏事故	9.8	24.0
	跑、冒	59.4	15.7
	其他		11
原因	明火	49.2	66
	电气及设备	34.6	13
	静电	10.6	8
	雷击	3.4	4
	其他	2.2	9

贮罐系统典型事故是火灾爆炸，而且由于贮罐区中贮量大、油罐集中，一旦发生事故，往往易出现多米诺效应，扑救困难，不仅造成工厂损失，而且对环境造成风险。

### (3) 国内石油化工行业典型环境风险事故案例

#### ①南京化工厂丙烯管道破坏泄漏爆炸事故

2010年7月28日上午10时15分，位于南京市栖霞区迈皋桥街道的京塑料四厂地块拆除工地发生地下丙烯管道泄漏爆燃事故，共造成22人死亡，120人住院治疗，其中14人重伤，爆燃点周边部分建（构）筑物受损，直接经济损失4784万元。事故原因现已初步查明，施工人员在原南京塑料四厂厂区场地平整施工中，挖掘机械违规碰裂地下丙烯管线，造成丙烯泄漏，与空气形成爆炸性混合物，遇明火后发生爆燃。

#### ②江苏大和氯碱化工有限公司氯气泄漏事故

2010年11月23日上午，江苏大和氯碱化工有限公司发生氯气泄漏，导致下风向的江苏之江化工有限公司(江苏之江化工有限公司位于大和公司旁，两企业仅一路之隔)30多名员工中毒，但未发生人员死亡。该公司位于江苏省盐城市响水县陈港化工园区。在进行正常管道泄压时，因操作工违反操作规程，排气阀门开得过快导致氯气外泄，持续时间约5分钟，致使江苏之江化工有限公司30余名职工中毒，出现呕吐现象。泄漏发生之后，企业立即启动应急预案，关闭泄压阀，并对泄出氯气进行应急处置。接报后，园区安监、环保部门也启动应急预案，组织环保专业人员进行应急处置。

#### ③山东临沂金誉石化有限公司“6·5”爆炸着火事故

2017年6月5日凌晨1时左右，位于山东省临沂市临港经济开发区的金誉石化有限公司装卸区的一辆运输石油液化气（闪点-80~-60，爆炸下限1.5%左右，以下简称液化

气)罐车,在卸车作业过程中发生液化气泄漏爆炸着火事故,造成10人死亡、9人受伤,厂区内15辆危险货物运输罐车、1个液化气球罐和2个拱顶罐毁坏、6个球罐过火、部分管廊坍塌,生产装置、化验室、控制室、过磅房、办公楼以及周边企业、建构物和社会车辆不同程度损坏。事故暴露出的主要问题主要表现为:一是安全风险意识差,风险辨识评估管控缺失,没有对装卸区进行风险评估,卸车区24小时连续作业,10余辆罐车同时进入卸车现场,尤其是扩产后液化原料产品吞吐量增加三分之二仍全部采取罐车运输装卸,造成风险严重叠加。二是隐患排查治理流于形式,卸车区附近的化验室和控制室均未按防爆区域进行设计和管理,电器、化验设备均不防爆。三是应急初期处置能力低下,应急管理缺失,自泄漏到爆炸间隔2分多钟,未能第一时间进行有效处置,也未及时组织人员撤离。四是企业主要负责人危险化学品安全知识匮乏、安全管理水平低下,管理人员专业素质不能满足安全生产要求,装卸区操作人员岗位技能严重不足。五是重大危险源管理失控,重大危险源旁大量设置装卸区。此外,应急处置过程中事故企业违规将罐区在用储罐、装置区安全阀的手阀全部关闭,戊烷罐区安全阀长期直排大气而没有接入火炬系统,存在重大安全风险。

#### ④上海赛科石油化工有限公司“5·12”其他爆炸较大事故

2018年5月12日15时25分左右,在上海赛科石油化工有限公司公用工程罐区位置,上海埃金科工程建设服务有限公司的作业人员在对苯罐进行检维修作业过程中,因苯罐发生闪爆,造成在该苯罐内进行浮盘拆除作业的6名作业人员当场死亡。此次事故发生的直接原因为:75-TK-0201内浮顶储罐的浮盘铝合金浮箱组件有内漏积液(苯),在拆除浮箱过程中,浮箱内的苯外泄在储罐底板上且未被及时清理。由于苯易挥发且储罐内封闭环境无有效通风,易燃的苯蒸气与空气混合形成爆炸环境,局部浓度达到爆炸极限。罐内作业人员拆除浮箱过程中,使用的非防爆工具及作业过程可能产生的点火能量,遇混合气体发生爆燃,燃烧产生的高温又将其他铝合金浮箱熔融,使浮箱内积存的苯外泄造成短时间持续燃烧。

#### ⑤盛华化工有限公司“11·28”张家口爆炸事故

2018年11月28日零时41分,河北省张家口市桥东区大仓盖镇盛华化工有限公司附近发生一起爆炸事故,初步调查原因是中国化工集团河北盛华化工有限公司氯乙烯气柜发生泄漏,泄漏的氯乙烯扩散到厂区外公路上,遇明火发生爆燃,导致停放公路两侧等候卸货车辆的司机等24人死亡(其中1人后期医治无效死亡)、21人受伤(4名轻伤人

员康复出院), 38 辆大货车和 12 辆小型车损毁, 截止 2018 年 12 月 24 日直接经济损失 4148.8606 万元, 其他损失尚需最终核定。

#### ⑥江苏响水“3·21”化工企业爆炸事故

2019 年 3 月 21 日 14 时 48 分许, 江苏盐城市响水县陈家港镇天嘉宜化工有限公司化学储罐发生爆炸事故, 并波及周边 16 家企业。发生爆炸的是该厂苯罐(2 个 1500m<sup>3</sup>)。事故造成 78 人死亡, 伤员 566 人。发生事故的是生产分散蓝 79 号滤饼的车间, 一只容积为 5000 升的重氮化盐反应釜温度超标, 造成釜内的重氮化盐过热分解, 导致釜内的温度失控发生爆炸。主要环境危害: (1) 大气污染影响: 苯为高度易燃、致癌物质, 泄漏后引起的火灾爆炸对周围环境影响较大。根据江苏省盐城环境监测中心 2019 年 3 月 21 日 18 时 40 分于爆点下风向 3500 米(海安集敏感点)监测结果, 二氧化硫浓度、氮氧化物浓度分别超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的 57 倍和 348 倍; 苯、甲苯和二甲苯的检出浓度分别为未超过企业周界外浓度最高限值; 苯乙烯、丙酮和氯仿检出浓度为低于江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151—2016)中厂界限值。(2) 产生高浓度的有机废水: 2019 年 3 月 26 日, 新丰河: 闸内 26 日 10:00 氨氮浓度为 256 毫克/升, 超出《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)标准 127 倍; 二氯甲烷为 0.85 毫克/升, 超标 41.5 倍; 苯胺类为 3.24 毫克/升, 超标 31.4 倍; 化学需氧量为 334 毫克/升, 超标 7.4 倍; 二氯乙烷为 0.074 毫克/升, 超标 1.5 倍; 苯为 0.024 毫克/升, 超标 1.4 倍; 三氯甲烷为 0.088 毫克/升, 超标 0.5 倍。闸外氨氮为 2.97 毫克/升, 超标 0.5 倍。

### 5.4.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对本项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物进行识别, 危险物质包括煤焦油、废矿物油、DMF 溶剂、轻质焦油、重质焦油、葱油、沥青、轻质燃料油、重质燃料油、润滑油、渣油等, 危险特性见表 5.4-1。

表5.4-5 主要危险物质毒理特性

名称	主要健康危害
煤油	一、健康危害 侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 对皮肤、粘膜的刺激性较强。
	二、毒理学资料及环境行为 毒性: 家兔经口 LD <sub>50</sub> : 28g/kg。人最大耐受浓度为 15g/m <sup>3</sup> ×10~15min。成人经口最小致死量估计为 100mL。