

由于无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单及预测浓度场，因此，对于现状浓度不达标污染物，本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.8.4 小结内容，对现状浓度超标污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 进行区域环境质量变化评价。分别计算项目新增污染源与区域削减污染源对预测范围所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值，并根据实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分析区域环境质量改善情况，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

①计算公式

年平均质量浓度变化率 k 计算公式为：

$$k = [\bar{\rho}_{\text{本项目(a)}} - \bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{\rho}_{\text{本项目(a)}}$ ——项目新增污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②预测结果分析

实施区域削减方案后预测范围内 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率计算结果见表 5.2.1.7-37。

表 5.2.1.7-37 年平均质量浓度变化率计算结果一览表

预测因子	项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度变化率(%)	是否 ≤-20%
PM ₁₀	0.000547	1.31682	-99.958	是
PM _{2.5}	0.000274	0.65841	-99.958	是

从上表可知，项目实施对所有网格点的 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值分别为 0.000547 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.000274 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源对所有网格点的 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值分别为 1.31682 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、

0.65841 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，预测范围 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率分别为-99.958%、-99.958%。

综上所述，项目实施后 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化率均 \leq -20%，区域环境质量得到整体改善。

预测评价项目实施后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，应用项目的贡献浓度，叠加(减去)区域削减污染源以及其他在建、项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度，然后评价叠加后污染物浓度是否符合相应环境质量标准。计算方法如下：

项目实施后预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度=贡献值(项目对预测点的贡献浓度-区域削减源对预测点的贡献浓度-“以新带老”污染源对预测点的贡献浓度+在建、项目污染源对预测点的贡献浓度)+预测点的环境质量现状浓度。

(1) 硫化氢

硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-38。

表 5.2.1-38 硫化氢质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	区域最大值	0.76	6	6.76	10	67.61	达标
2	盐场新村	0.07	6	6.07	10	60.65	达标

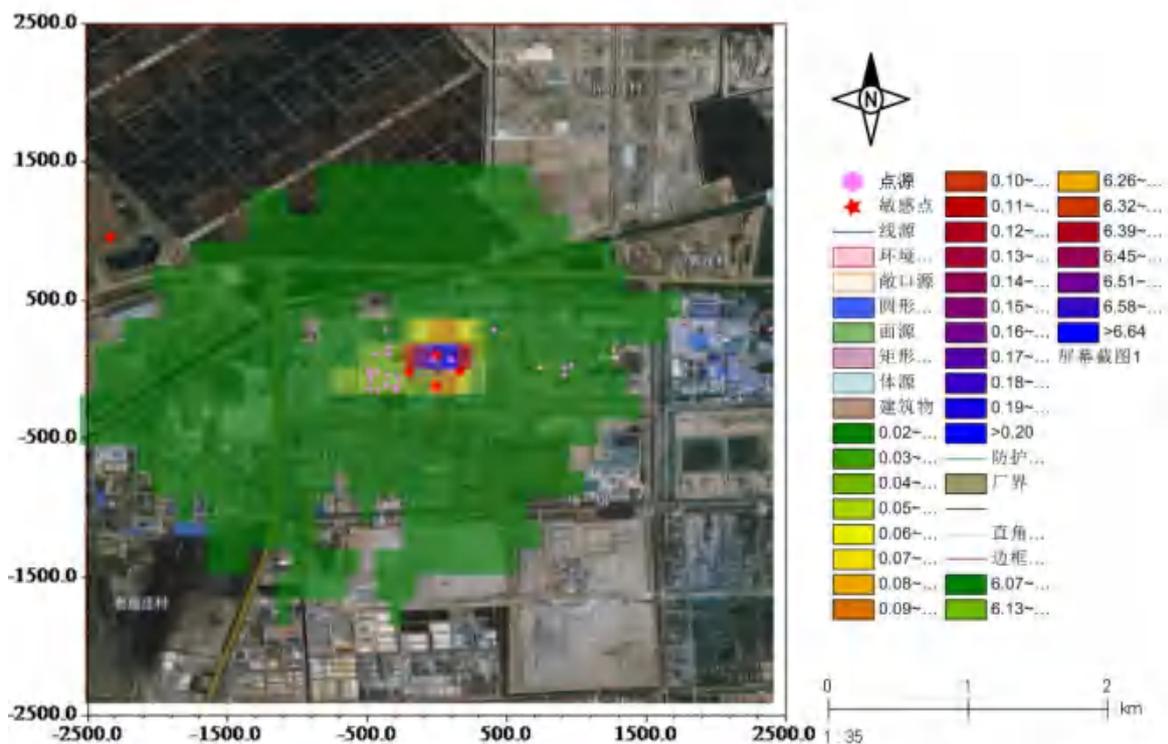


图 5.2.1-37 硫化氢叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $6.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 67.61%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(2) 氨

氨贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-39。

表 5.2.1-39 氨质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	区域最大值	22.76	120	142.76	200	71.38	达标
2	盐场新村	5.76	120	125.76	200	62.88	达标

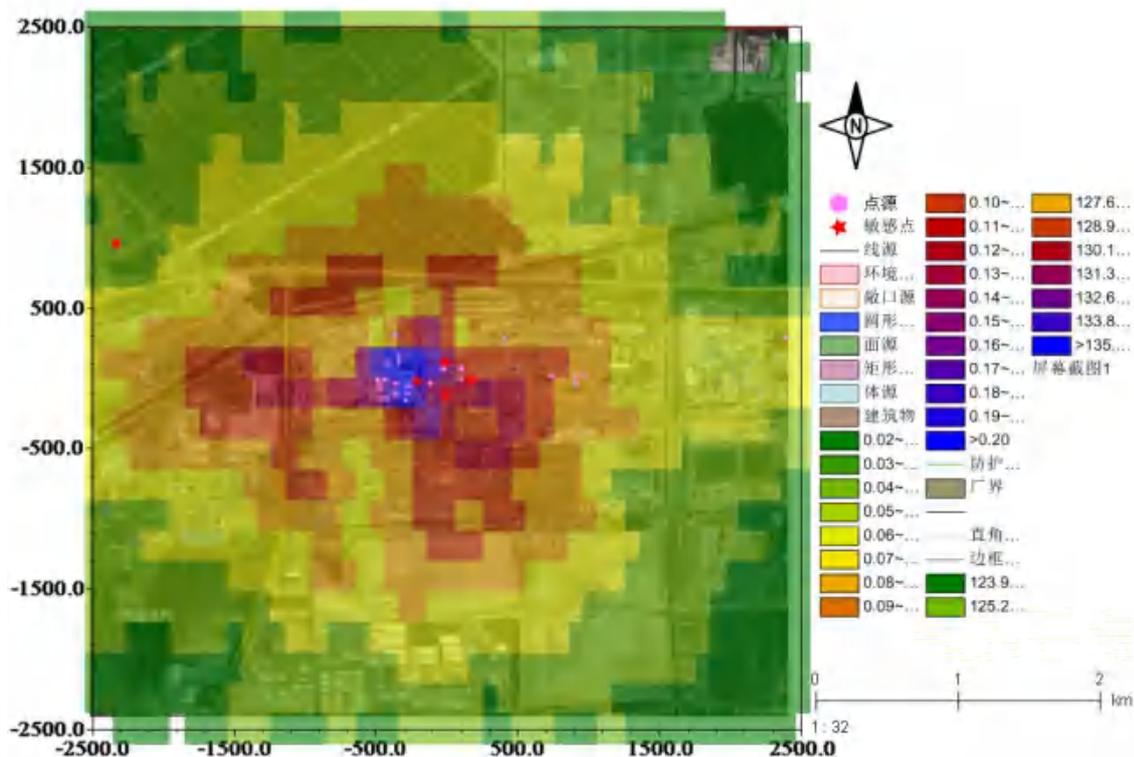


图 5.2.1-38 氨叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $22.76\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 71.38%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(3) 非甲烷总烃

非甲烷总烃贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-40。

表 5.2.1-40 非甲烷总烃质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
焚烧炉正常运行	1	区域最大值	158.55	690	848.55	2000	42.43	达标
	2	盐场新村	48.73	690	738.73	2000	36.94	达标
焚烧炉检修	1	区域最大值	824.37	690	1514.37	2000	75.72	达标
	2	盐场新村	157.87	690	847.87	2000	42.39	达标

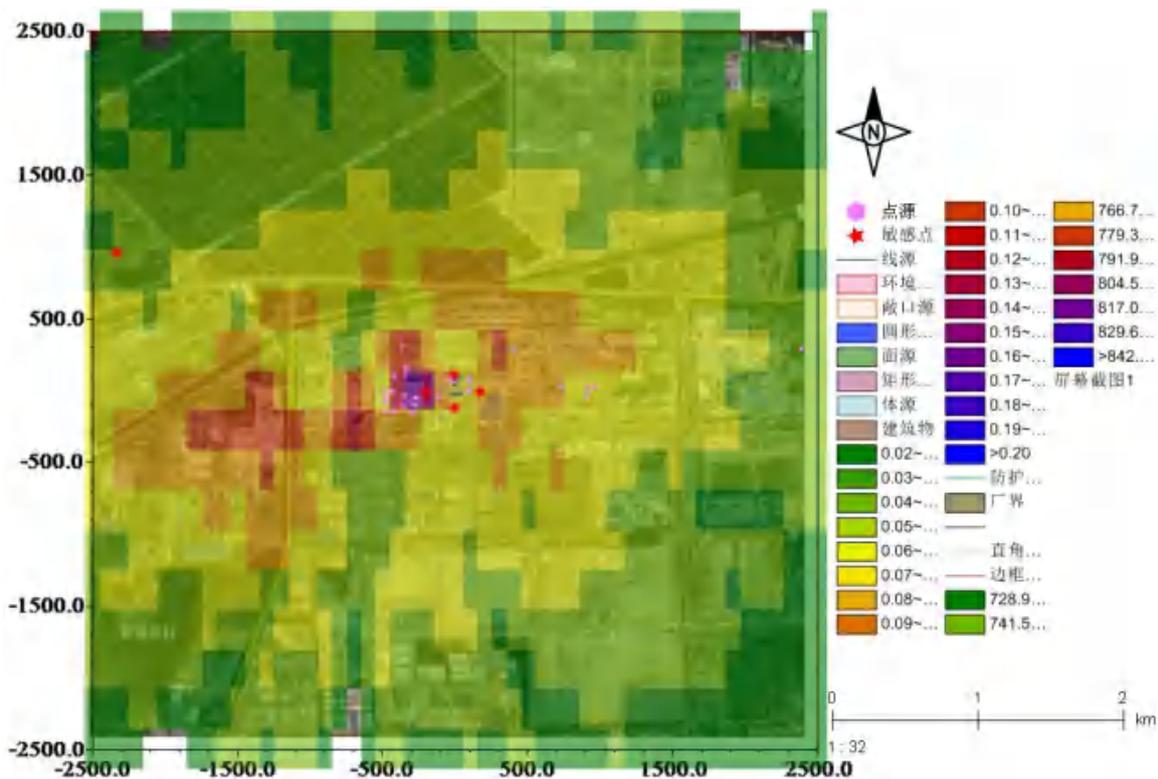


图 5.2.1-39.1 焚烧炉正常运行时非甲烷总烃叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

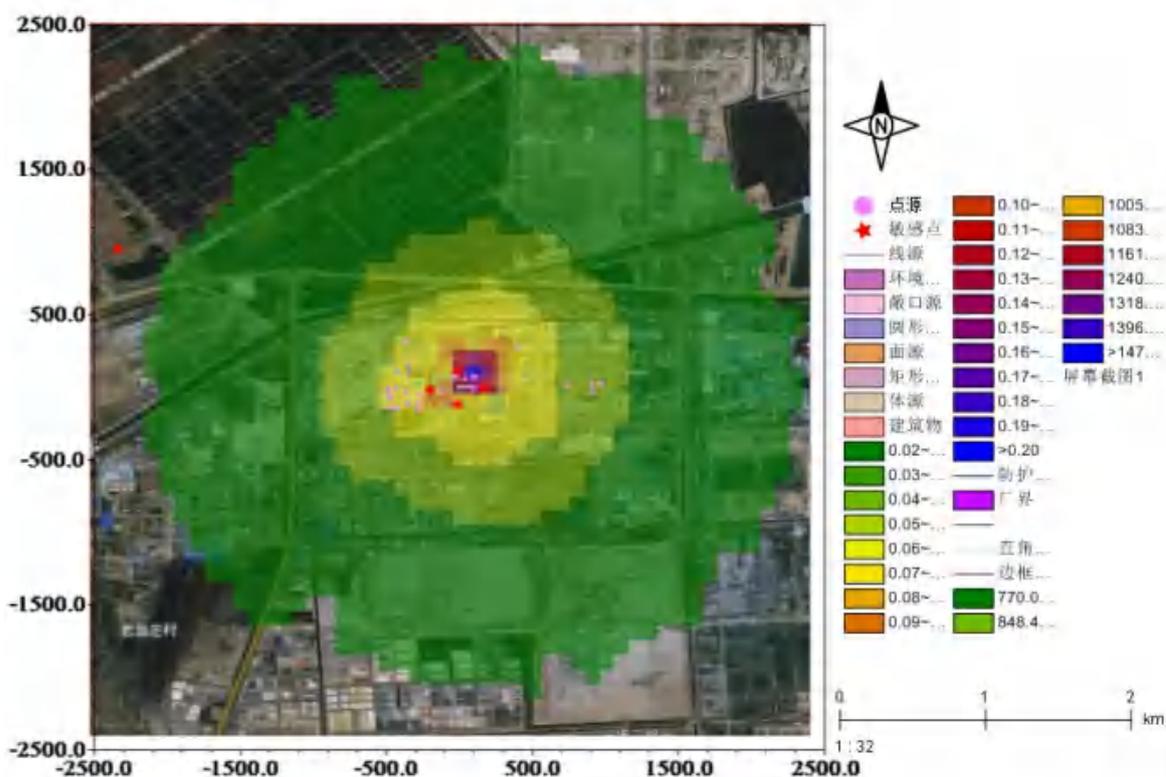


图 5.2.1-39.2 焚烧炉检修时非甲烷总烃叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

焚烧炉正常运行时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $848.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 42.43%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准限值要求。

焚烧炉检修时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $1514.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.72%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准限值要求。

（4）甲醇

甲醇贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-41。

表 5.2.1-41 甲醇质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
焚烧炉正常运行	1	区域最大值	5.25	0	5.25	3000	0.17	达标
	2	盐场新村	0.89	0	0.89	3000	0.03	达标
焚烧炉检修	1	区域最大值	6.01	0	6.01	3000	0.2	达标
	2	盐场新村	1.02	0	1.02	3000	0.03	达标

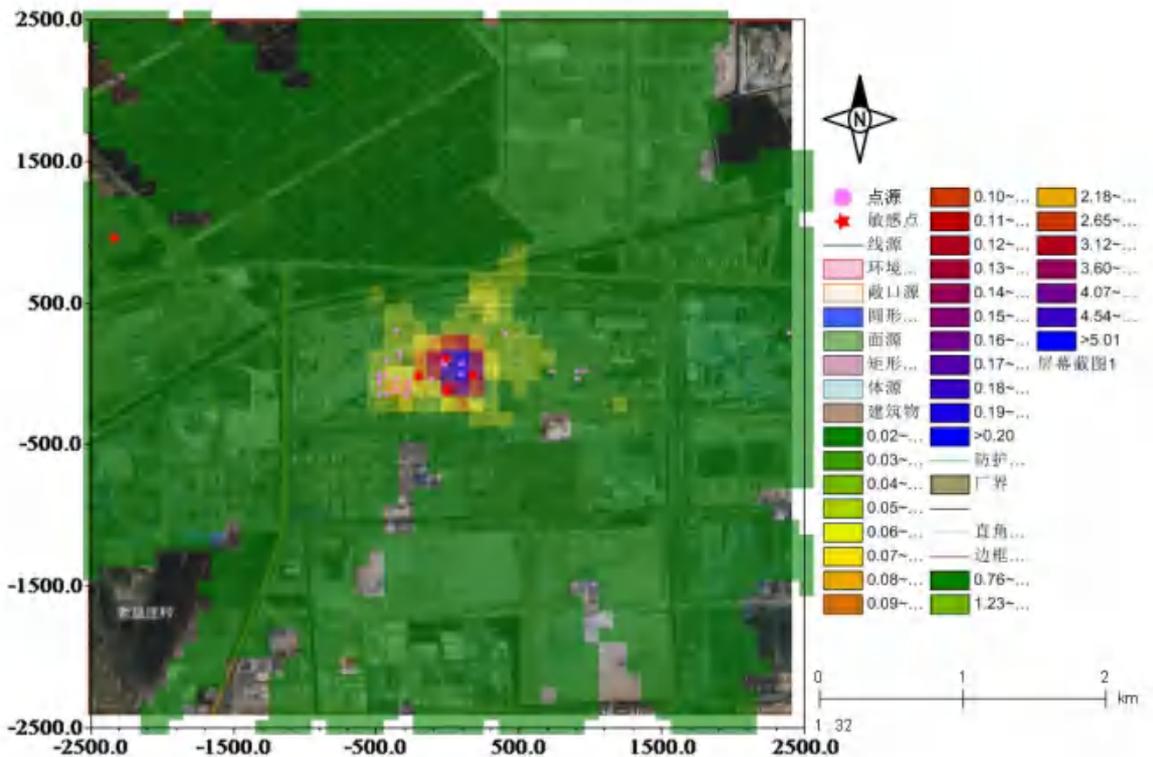


图 5.2.1-40.1 焚烧炉正常运行时甲醇叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

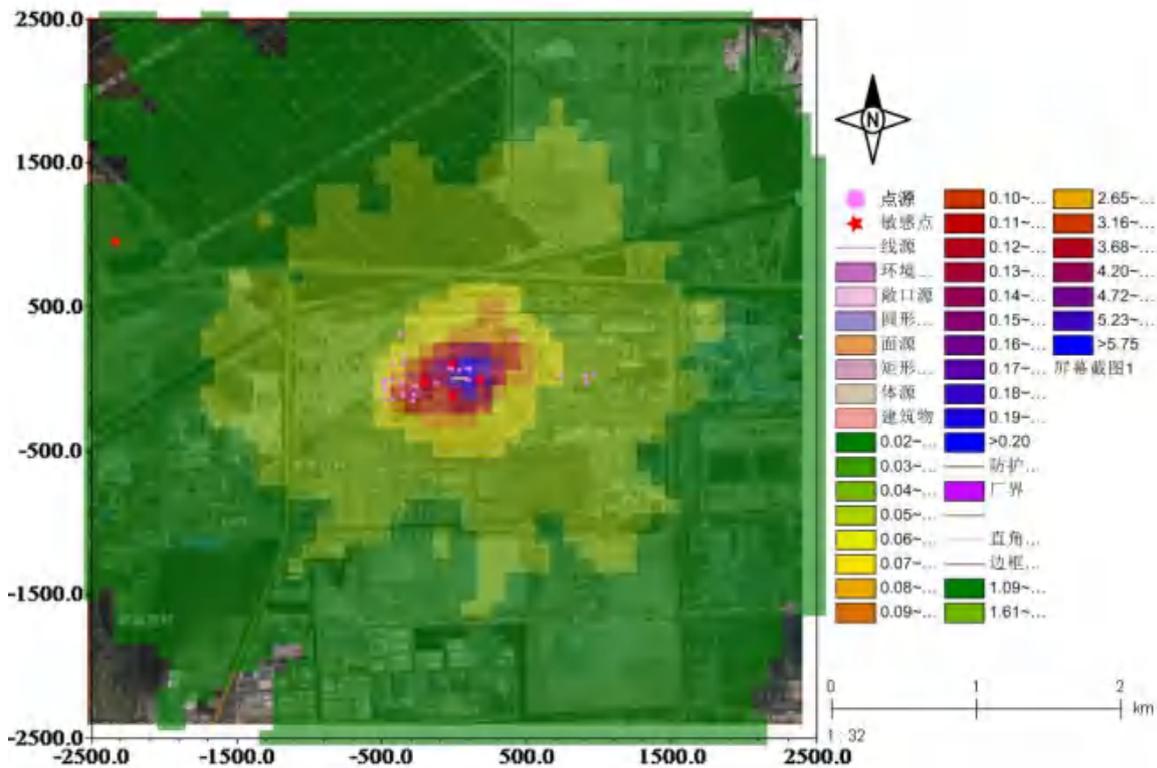


图 5.2.1-40.2 焚烧炉检修时甲醇叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

焚烧炉正常运行时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $5.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.17%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

焚烧炉检修时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $6.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.2%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(5) 丙酮

丙酮贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-42。

表 5.2.1-42 丙酮质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
焚烧炉 正常运行	1	区域最大值	10.39	0	10.39	800	1.3	达标
	2	盐场新村	1.06	0	1.06	800	0.2	达标
焚烧炉 检修时	1	区域最大值	18.36	0	18.36	800	2.3	达标
	2	盐场新村	2.83	0	2.83	800	0.35	达标

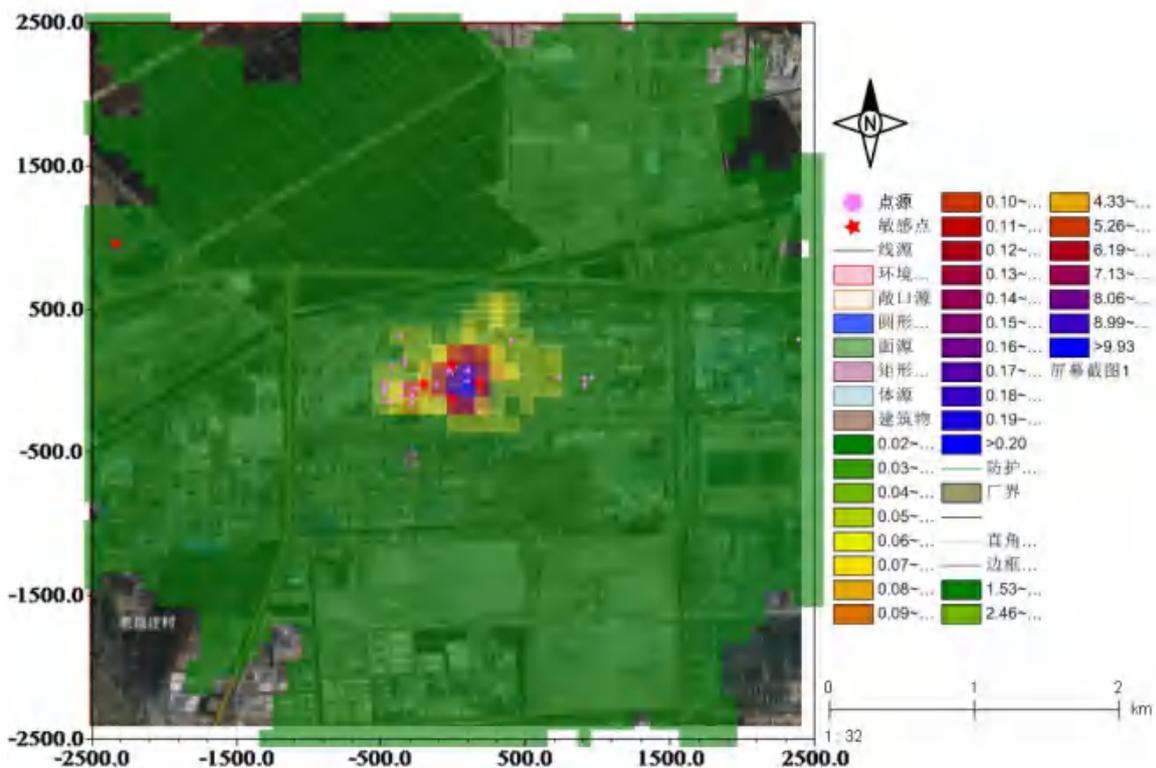


图 5.2.1-41.1 焚烧炉正常运行时丙酮叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

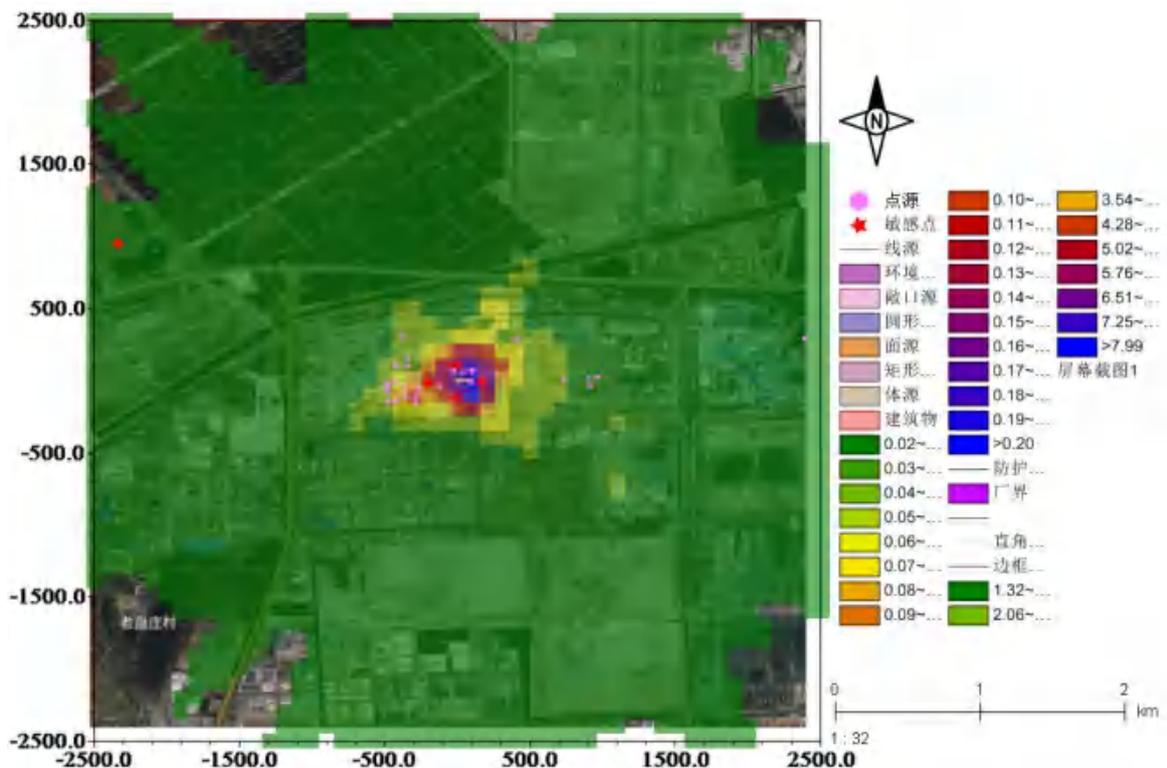


图 5.2.1-41.2 焚烧炉检修时丙酮叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

焚烧炉正常运行时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $10.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.30%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

焚烧炉检修期间项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $18.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.30%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(6) SO_2

SO_2 贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-43。

表 5.2.1-43 SO_2 质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
保证率日平均	1	区域最大值	0.5741	19	19.5741	150	13.0494	达标
	2	盐场新村	0.0989	19	19.0989	150	12.7326	达标

年平均	1	区域最大值	0.1244	9	9.1244	60	15.2074	达标
	2	盐场新村	0.0053	9	9.0053	60	15.0088	达标

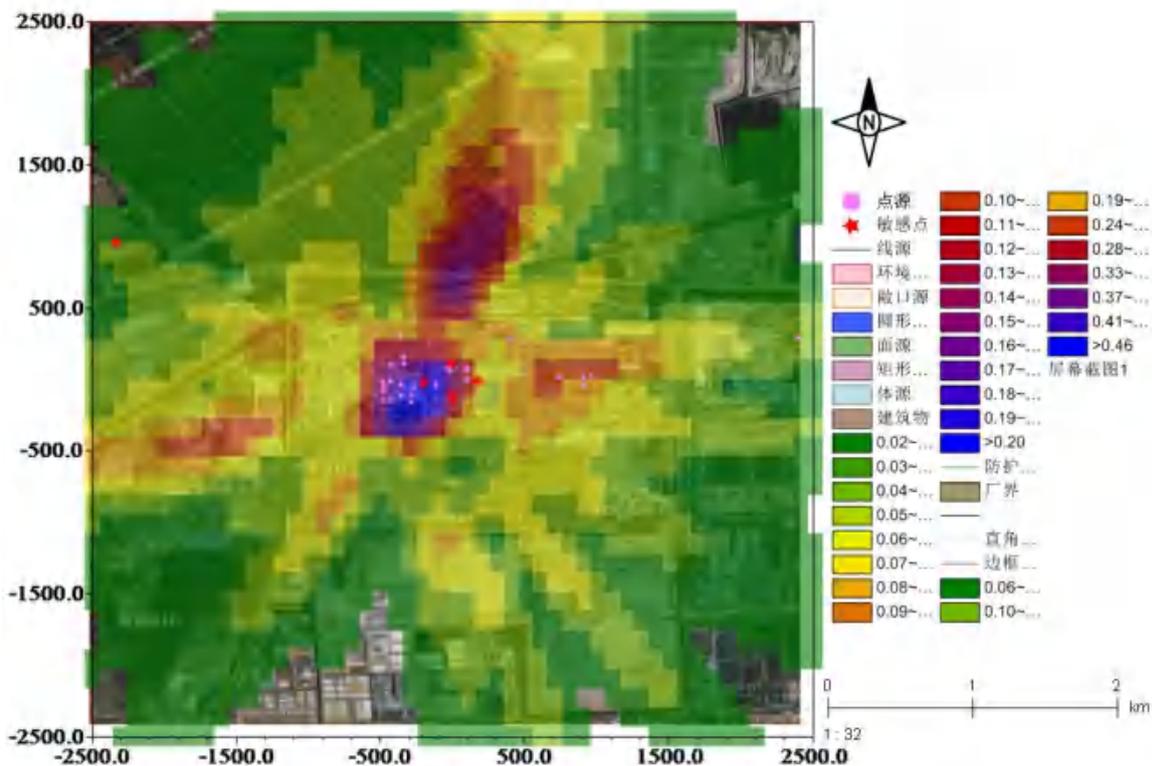


图 5.2.1-42 SO₂ 保证率日平均值质量浓度等值线图

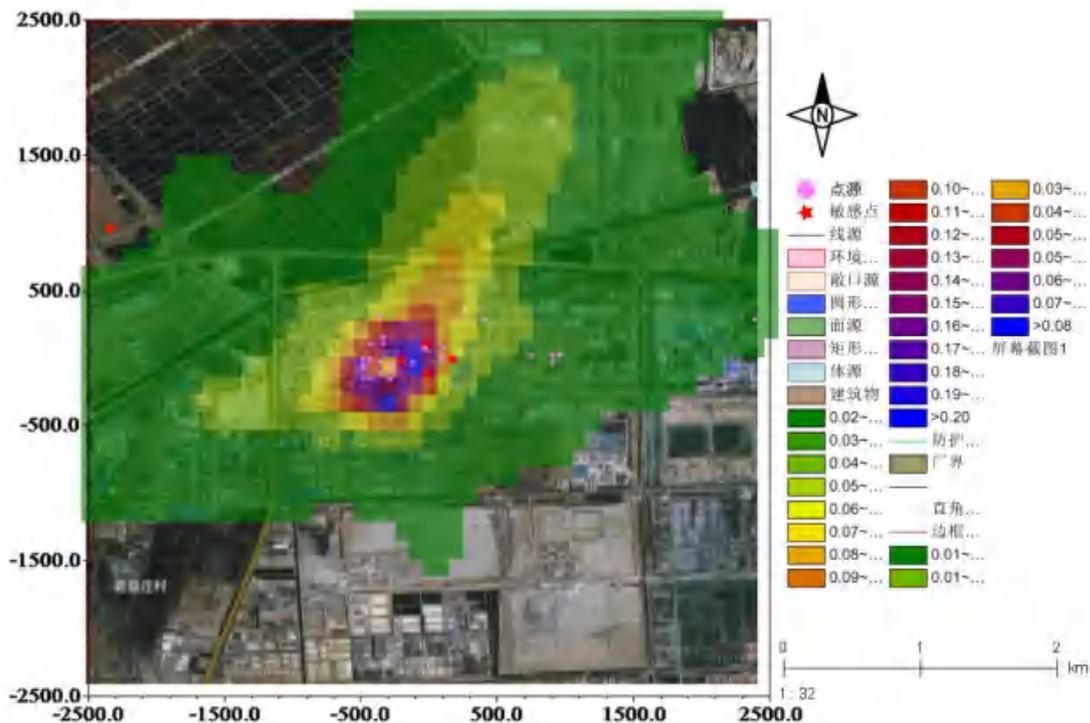


图 5.2.1-43 SO₂ 污染源及现状浓度后的长期质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $29.1857\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.5741%；长期质量浓度为 $9.1244\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.0088%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度、长期质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改清单。

(7) NO_2

NO_2 贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-44。

表 5.2.1-44 NO_2 质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
保证 率日 平均	1	区域最大值	0.8607	69	69.8607	80	87.3259	达标
	2	盐场新村	0.0949	69	69.0949	80	86.3686	达标
年平 均	1	区域最大值	0.3539	30	30.3539	40	75.8847	达标
	2	盐场新村	0.0159	30	30.0159	40	75.0399	达标

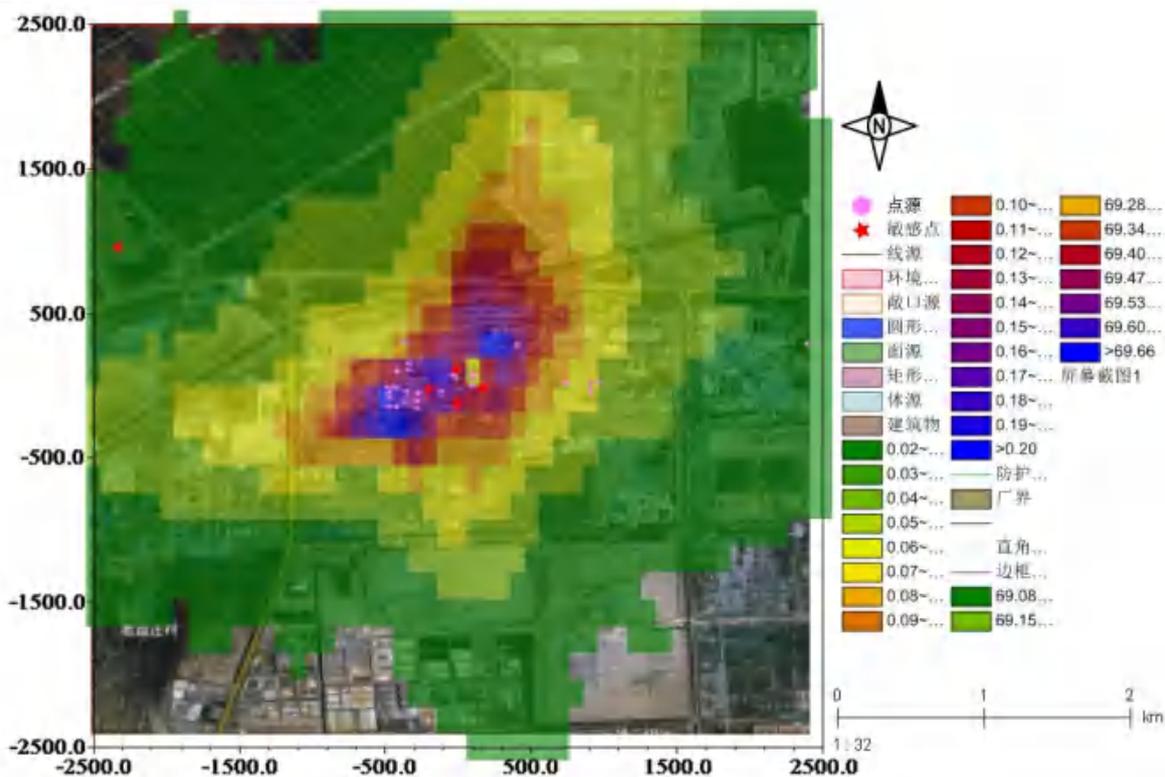


图 5.2.1-44 NO_2 保证率日平均质量浓度等值线图

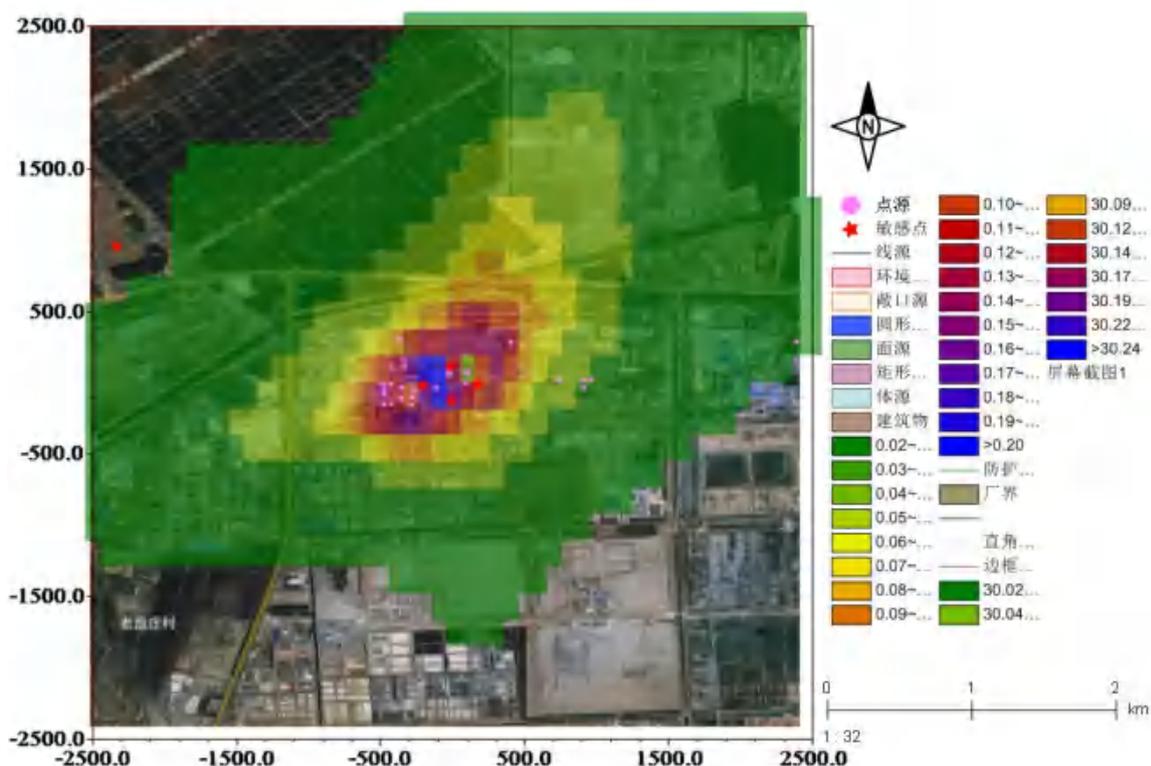


图 5.2.1-45 NO₂ 污染源及现状浓度后的长期质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 69.8607 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 87.3259%；长期质量浓度为 30.3539 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.8847%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度、长期质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改清单。

(8) CO

CO 贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-45。

表 5.2.1-45 CO 质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
保 证 率 日 平 均	1	区域最大值	0.01049	1100	1100.1049	4000	27.5026	达标
	2	盐场新村	0.0063	1100	1100.0063	4000	27.5002	达标

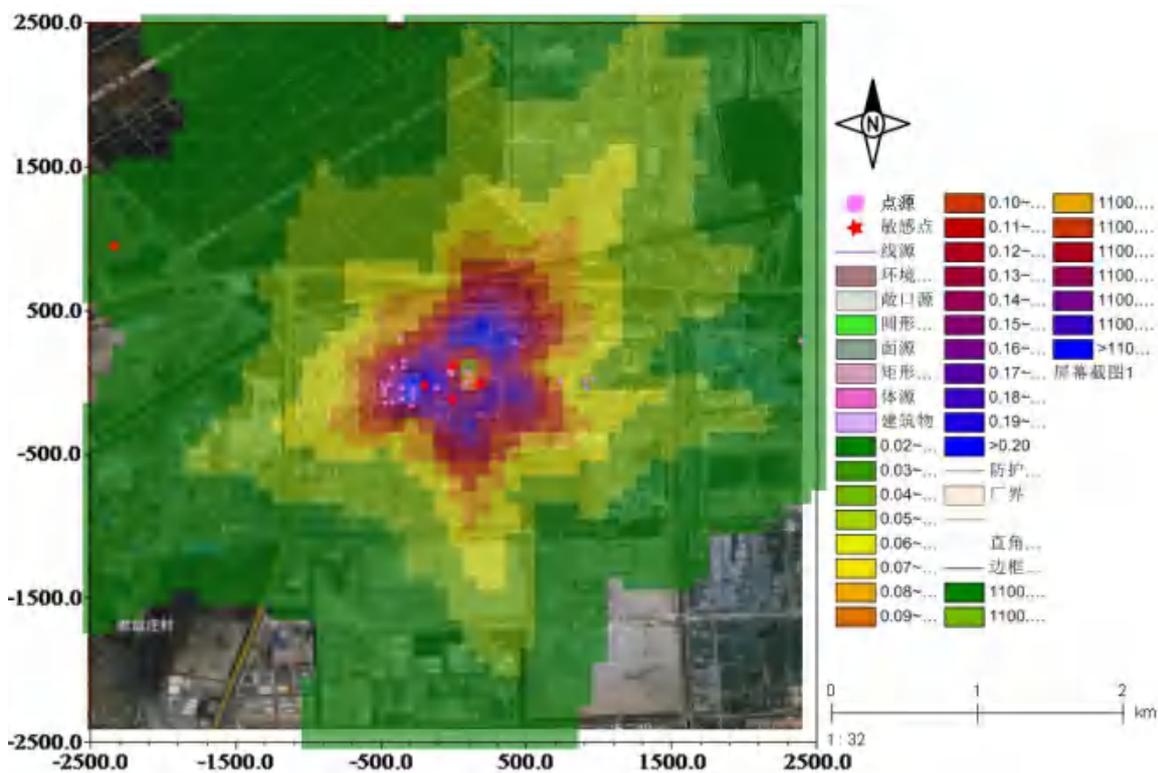


图 5.2.1-46 CO 保证率日平均质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $1100.1049\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.5026%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(9) 氟化物

氟化物贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-46。

表 5.2.1-46 氟化物质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
小时 均	1	区域最大值	0.0280	1	1.0280	20	5.0089	达标
	2	盐场新村	0.0018	1	1.0018	20	5.0021	达标
日均 平均	1	区域最大值	0.0006	0.57	0.5706	7	8.1512	达标
	2	盐场新村	0.0001	0.57	0.5701	7	8.1436	达标

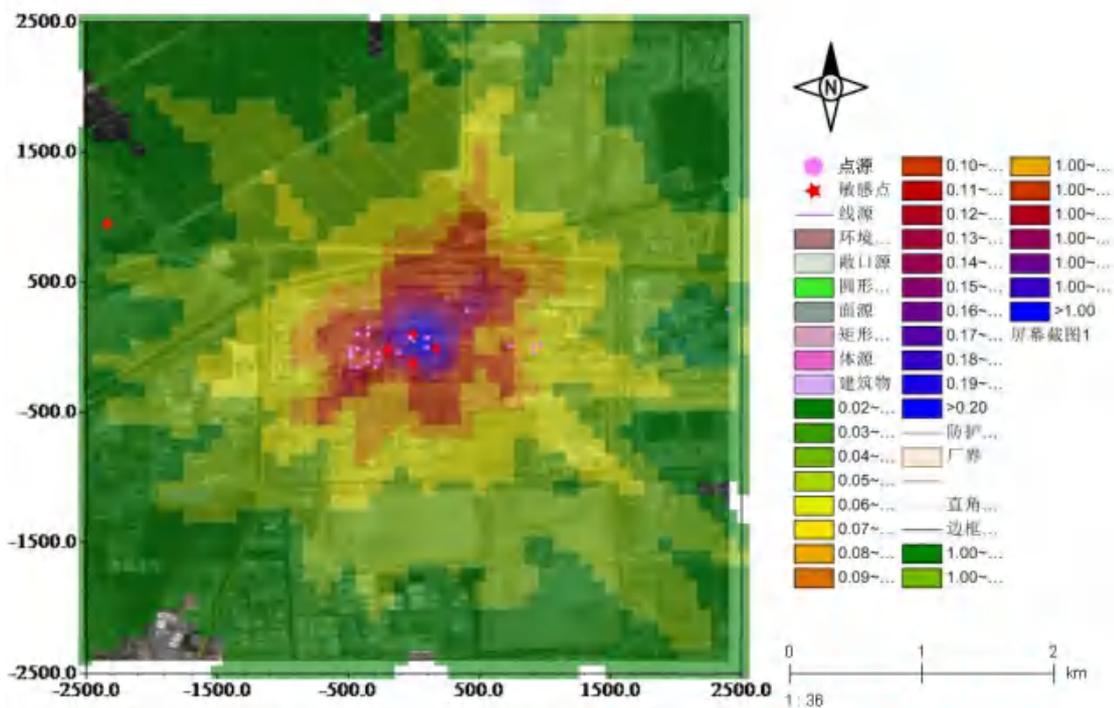


图 5.2.1-47 氟化物叠加各污染源及现状浓度叠加后的小时最大质量浓度等值线图

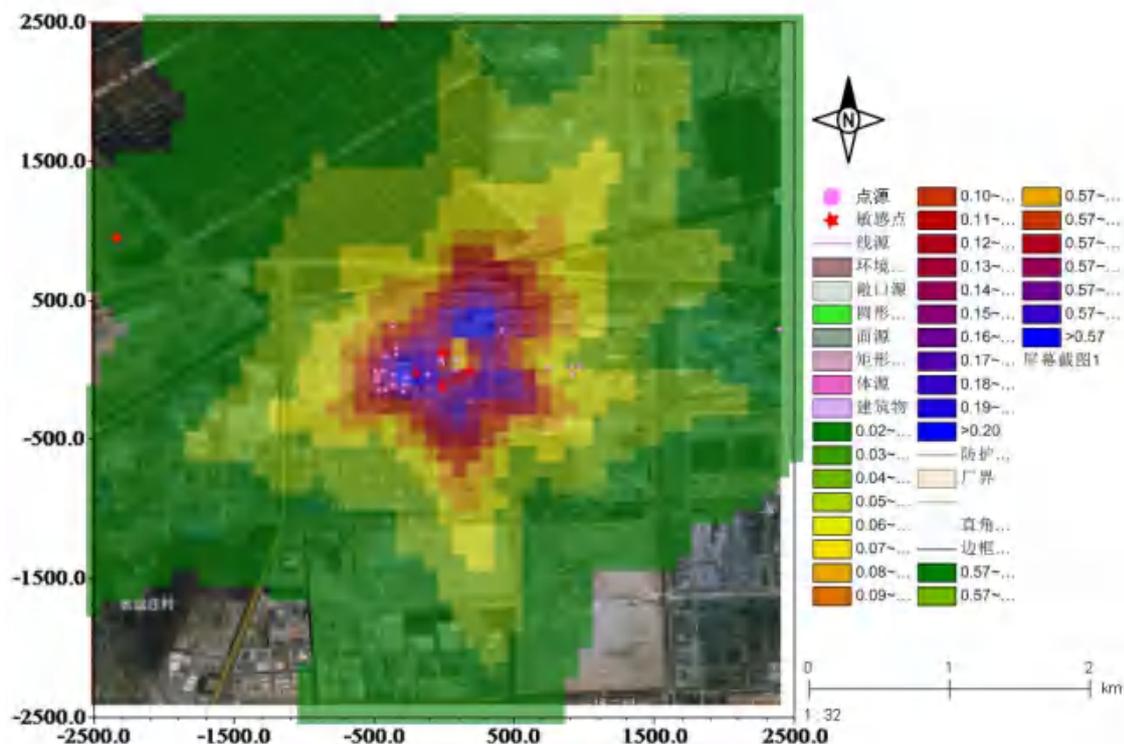


图 5.2.1-48 氟化物污染源及现状浓度叠加后的日最大浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的小时质量浓度为 $1.028\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.0089%；日质量浓度为 $0.5706\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.1512%；

区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改清单。

(10) 乙醛

乙醛贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-47。

表 5.2.1-47 乙醛质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	区域最大值	0.55	0	0.55	10	5.46	达标
2	盐场新村	0.07	0	0.07	10	0.75	达标

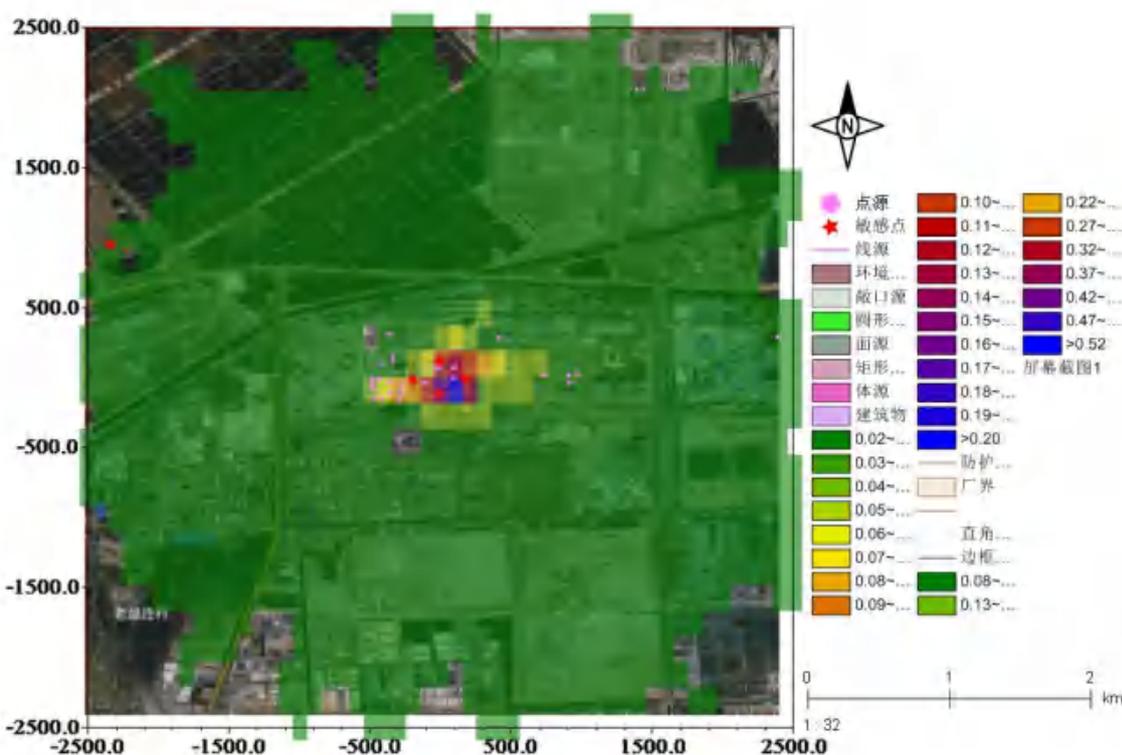


图 5.2.1-49 乙醛叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $0.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.46%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(12) 丙烯醛

丙烯醛贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-48。

表 5.2.1-48 丙烯醛质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
----	-----	-------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	------------	------

1	区域最大值	0.24	0	0.24	100	0.24	达标
2	盐场新村	0.03	0	0.03	100	0.03	达标

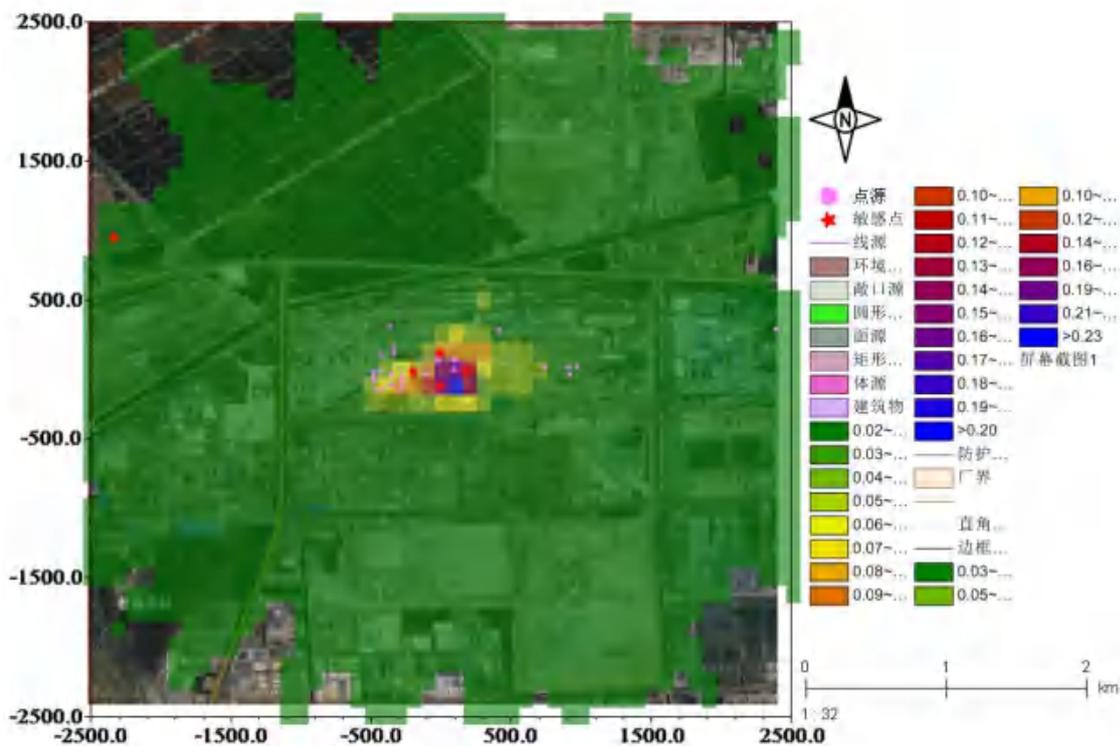


图 5.2.1-50 丙烯醛叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $0.243\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.24%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(13) 苯

苯贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-49。

表 5.2.1-49 苯质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	区域最大值	0.69	0	0.69	110	0.63	达标
2	盐场新村	0.26	0	0.26	110	0.24	达标

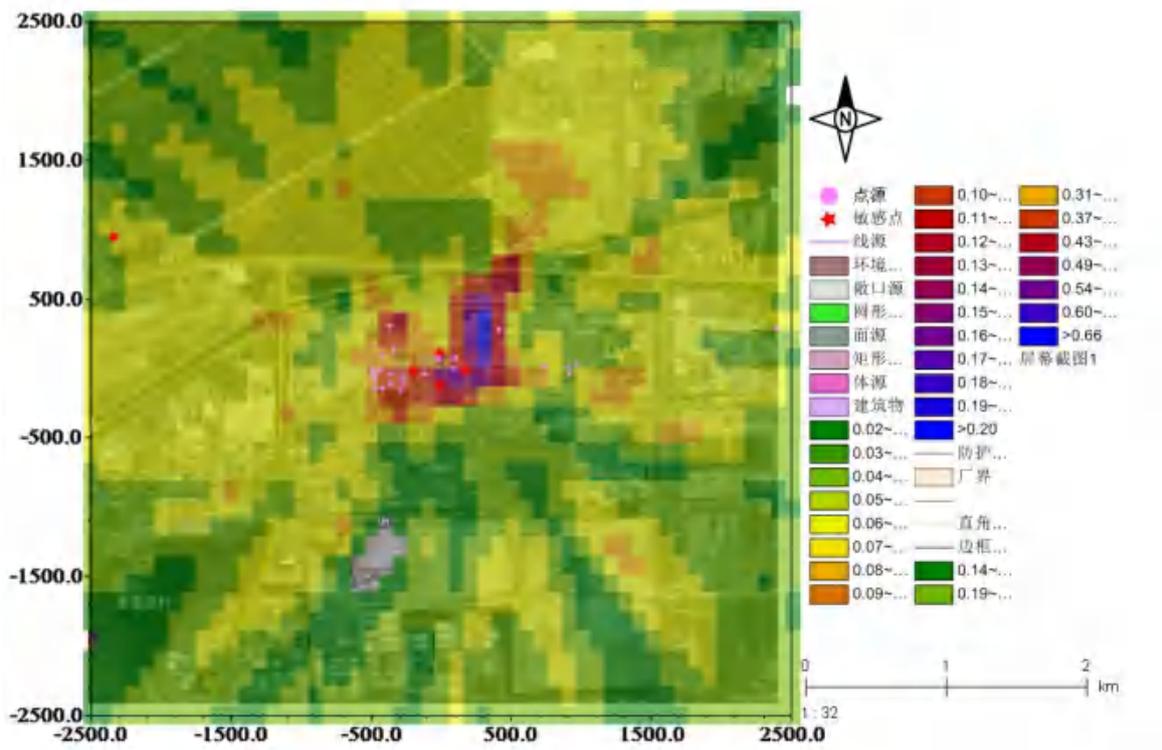


图 5.2.1-51 苯叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $0.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.63%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(14) 甲苯

甲苯贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-50。

表 5.2.1-50 甲苯质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
焚烧炉正常运行	1	区域最大值	3.21	0	3.21	200	1.6	达标
	2	盐场新村	0.99	0	0.99	200	0.5	达标
焚烧炉检修前	1	区域最大值	33.28	0	33.28	200	16.64	达标
	2	盐场新村	10.26	0	10.26	200	5.13	达标

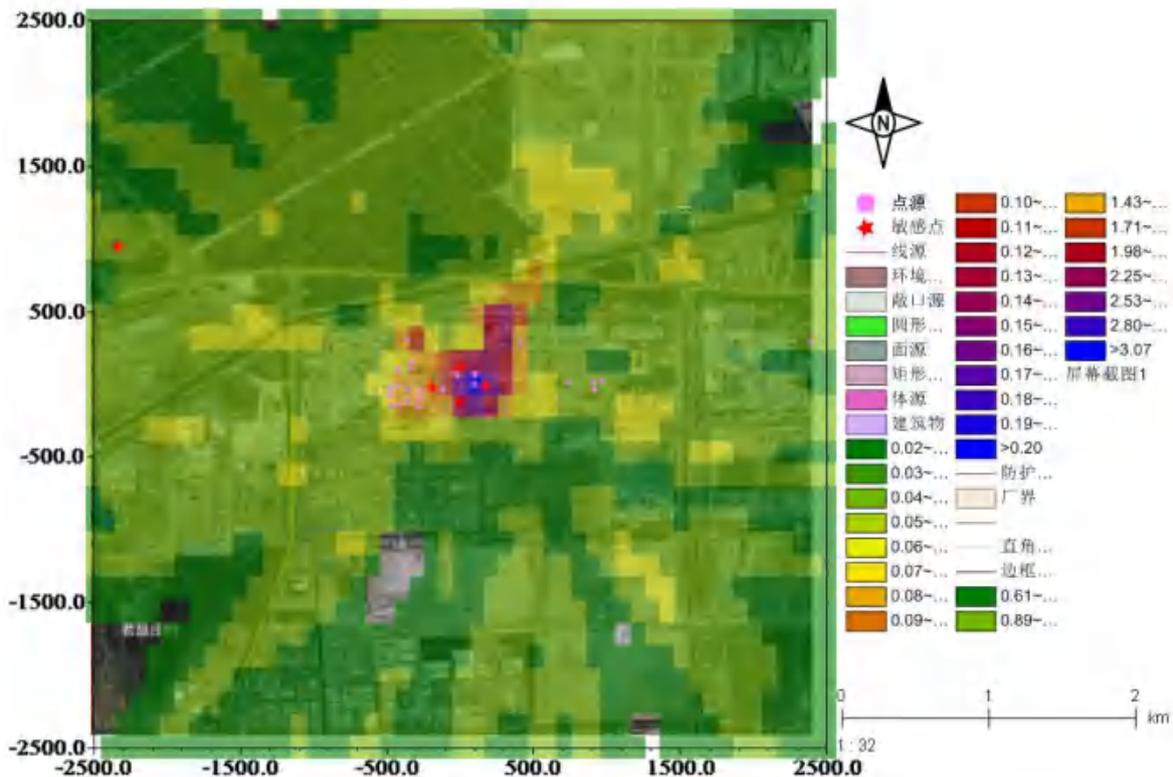


图 5.2.1-52.1 焚烧炉正常运行时甲苯叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

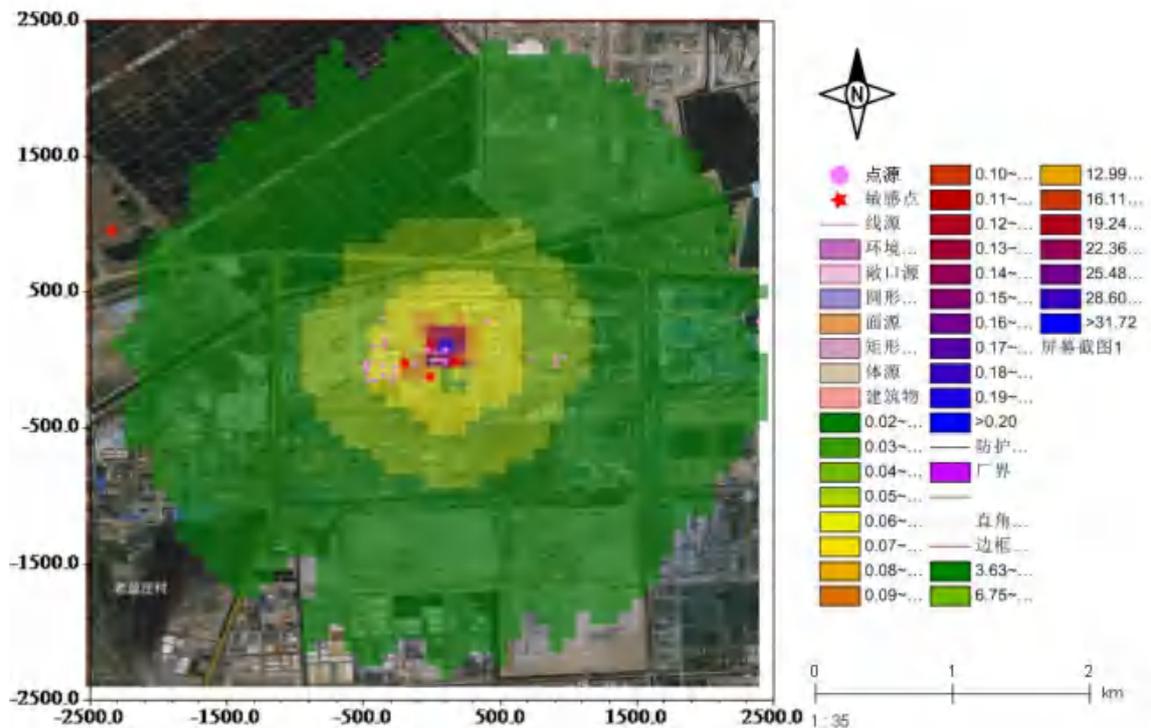


图 5.2.1-52.2 焚烧炉检修时甲苯叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

焚烧炉正常运行时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短

期质量浓度为 $3.21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.6%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

焚烧炉检修时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $33.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.26%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(15) 吡啶

吡啶贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-51。

表 5.2.1-51 吡啶质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
焚烧炉正常运行时	1	区域最大值	3.51	0	3.51	80	4.39	达标
	2	盐场新村	0.5	0	0.5	80	0.62	达标
焚烧炉检修时	1	区域最大值	17.37	0	17.37	80	21.72	达标
	2	盐场新村	2.47	0	2.47	80	3.09	达标

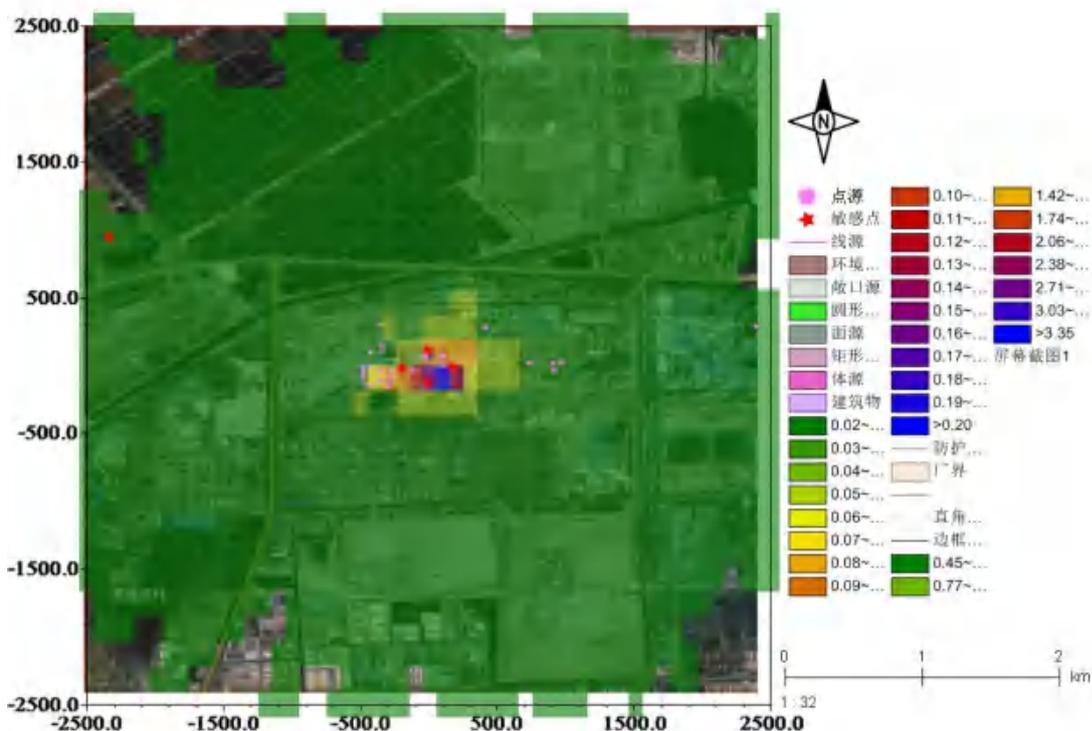


图 5.2.1-53.1 焚烧炉正常运行时吡啶叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

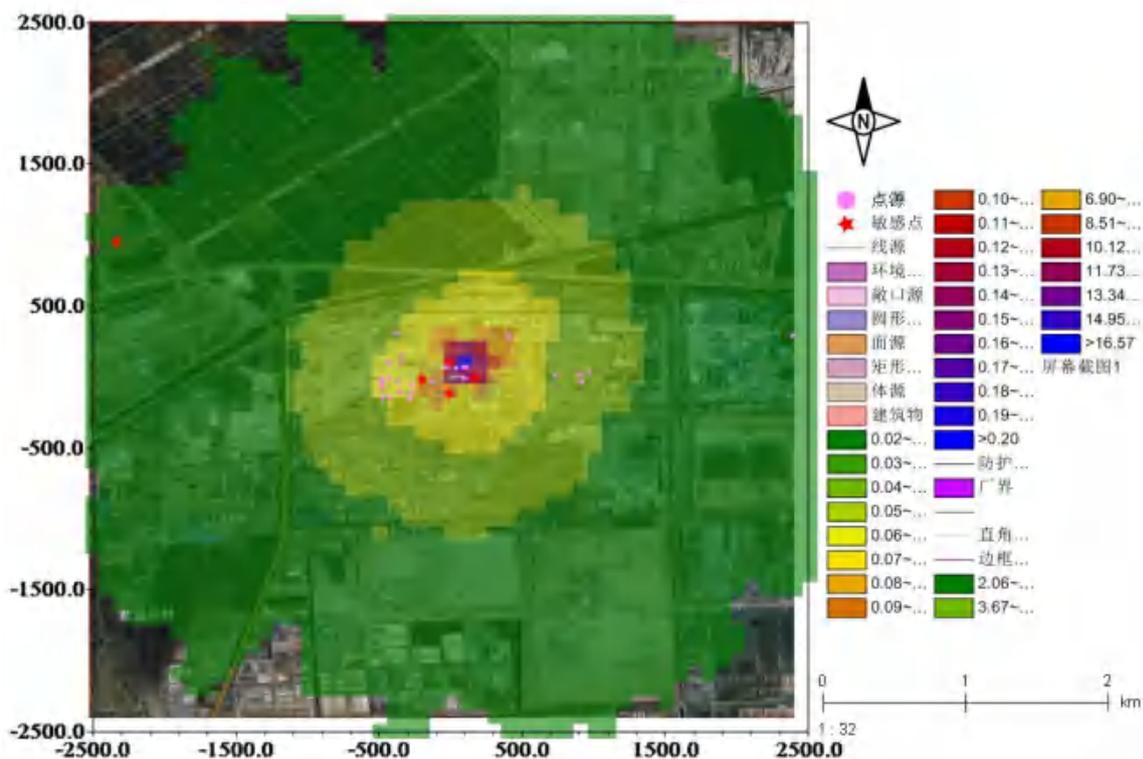


图 5.2.1-53.2 焚烧炉检修时吡啶叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

焚烧炉正常运行时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $3.51\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.39%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

焚烧炉检修时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $17.37\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.72%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

(16) 二甲苯

二甲苯贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-52。

表 5.2.1-52 二甲苯质量浓度预测及评价结果一览表

	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
焚烧炉正常运行时	1	区域最大值	7.84	0	7.84	200	3.92	达标
	2	盐场新村	2.01	0	2.01	200	1.01	达标

焚烧炉检修时	1	区域最大值	62.65	0	62.65	200	31.33	达标
	2	盐场新村	16.06	0	16.06	200	8.03	达标

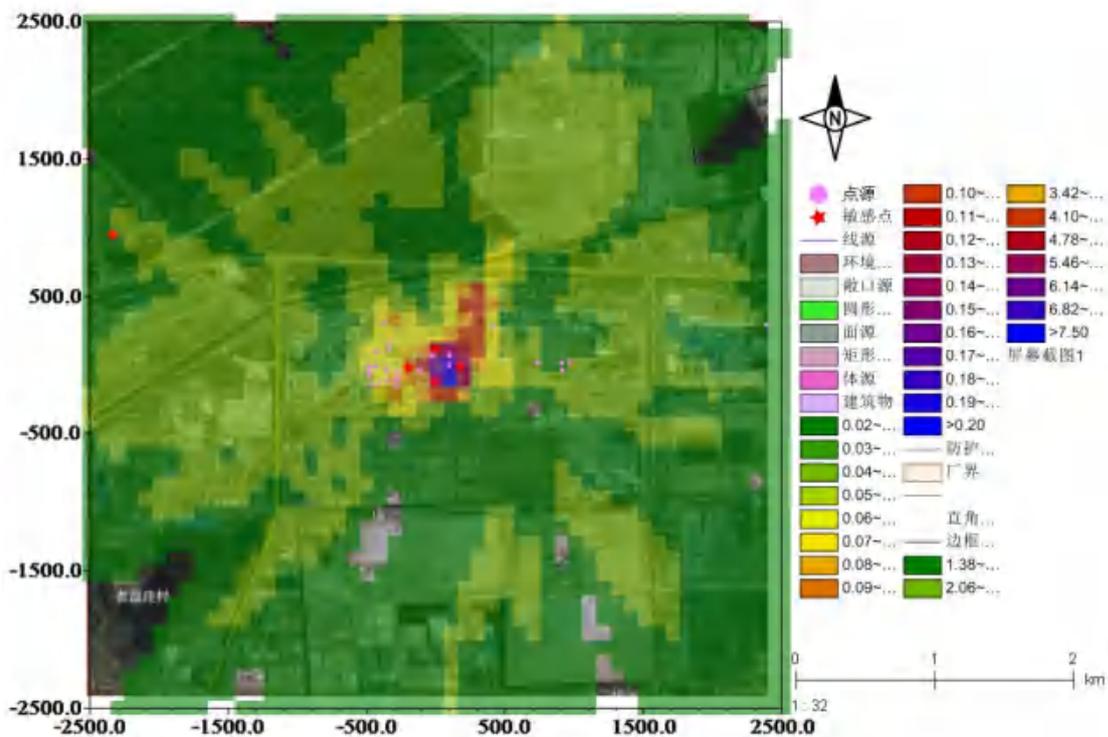


图 5.2.1-54 焚烧炉正常运行时二甲苯叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

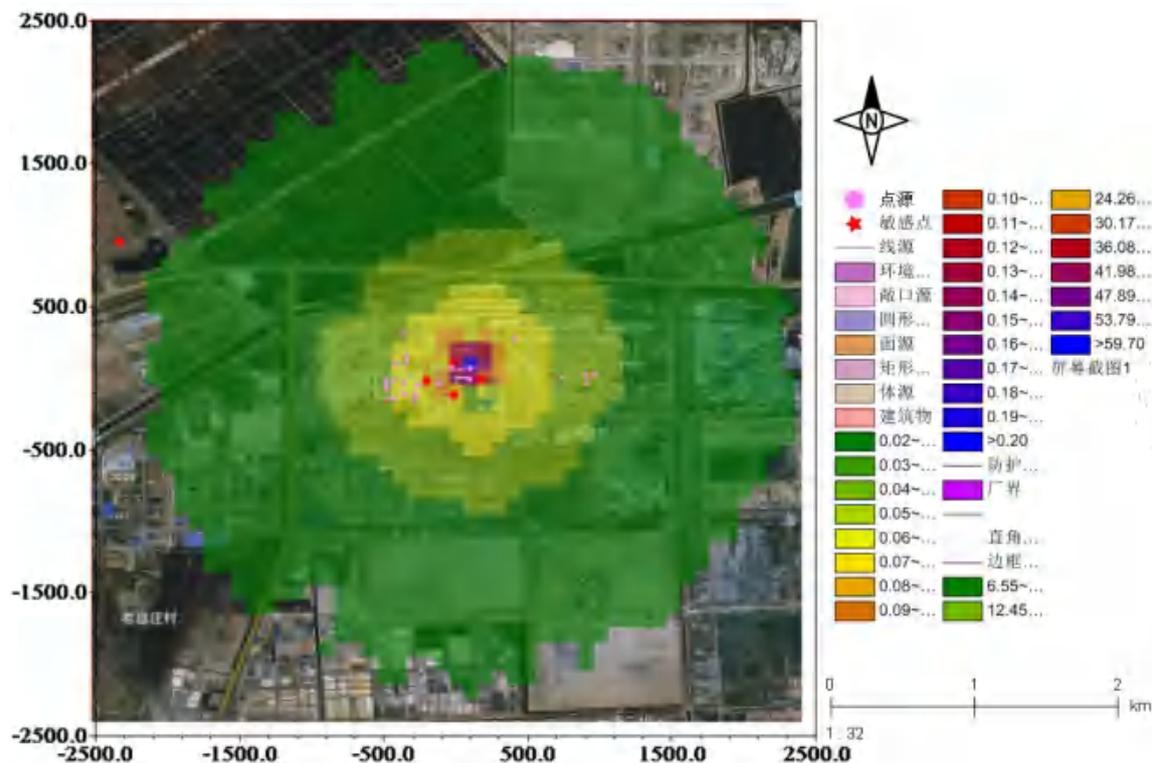


图 5.2.1-54 焚烧炉检修时二甲苯叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

焚烧炉正常运行时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $7.84\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.92%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

焚烧炉检修时项目实施后区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度为 $62.65\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 31.33%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 标准限值要求。

5.2.2.8 厂界无组织排放浓度达标分析

根据 2022 年逐日、逐时气象条件，计算全部工程实施后全厂废气排放源对四周厂界贡献浓度值，分析项目厂界达标情况，具体结果见表 5.2.1-53。

表 5.2.1-53 废气排放源对四周厂界贡献浓度一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价点		北厂界	南厂界	西厂界	东厂界
非甲烷总烃	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/11/10 7:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00
	贡献浓度	46.23	33.81	40.35	42.80
甲醇	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/11/10 7:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00
	贡献浓度	5.31	2.95	4.46	4.39
硫化氢	出现时刻	2022/10/28 5:00:00	2022/2/16 23:00:00	2022/1/4 23:00:00	2022/4/14 1:00:00
	贡献浓度	0.76	0.25	0.18	0.29
氨	出现时刻	2022/10/28 5:00:00	2022/2/16 23:00:00	2022/1/4 23:00:00	2022/4/14 1:00:00
	贡献浓度	1.9	0.62	0.44	0.74
丙酮	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/12/25 15:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00
	贡献浓度	7.17	4.19	6.2	6.44
甲苯	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/12/25 15:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00
	贡献浓度	3.3	2.91	3.27	4.19
二甲苯	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/12/25 15:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00
	贡献浓度	5.01	3.72	4.60	5.29
乙醛	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/12/25 15:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00
	贡献浓度	0.49	0.59	0.53	0.75
丙烯醛	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/12/25 15:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00

	贡献浓度	0.20	0.28	0.23	0.35
苯	出现时刻	2022/8/21 6:00:00	2022/12/25 15:00:00	2022/2/6 8:00:00	2022/2/7 8:00:00
	贡献浓度	0.28	0.22	0.26	0.29

项目实施后硫化氢厂界无组织贡献浓度值为 0.18~0.76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨厂界无组织贡献浓度值为 0.44~1.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。非甲烷总烃厂界无组织贡献浓度值为 33.81~46.23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中非甲烷总烃其他企业边界浓度限值标准。经预测厂内满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 排放限值。甲醇厂界无组织贡献浓度值为 2.95~5.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 限值标准。丙酮厂界无组织贡献浓度值为 4.19~7.17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 限值标准。乙醛厂界无组织贡献浓度值为 0.27~0.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值。丙烯醛厂界无组织贡献浓度值为 0.2~0.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值。苯厂界无组织贡献浓度值为 0.22~0.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 限值标准。甲苯厂界无组织贡献浓度值为 2.91~4.19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 限值标准。二甲苯厂界无组织贡献浓度值为 3.72~5.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 限值标准。

5.2.2.8 非正常工况贡献质量浓度预测与评价

非正常工况下评价范围内污染物小时浓度平均最大值及保护目标小时平均最大浓度值见表。

经计算，非正常工况下各污染物小时最大落浓度均未超过标准。

表 5.2.1-32 非正常工况贡献值情况表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	出现时间	占标率 /%	达标情况
非甲烷总烃	区域最大值	1 小时平均	381.85	2022/7/16 5:00:00	19.09	达标
二氧化硫	区域最大值	1 小时平均	0.36	2022/5/3 21:00	0.24	达标
二氧化氮	区域最大值	1 小时平均	35.58	2022/5/3 21:00	44.46	达标
一氧化碳	区域最大值	1 小时平均	0.48	2022/5/3 21:00	0.012	达标

氟化物	区域最大值	1 小时平均	0.03	2022/7/13 6:00:00	0.16	达标
甲醇	区域最大值	1 小时平均	44.55	2022/7/16 5:00:00	1.48	达标
丙酮	区域最大值	1 小时平均	57.28	2022/7/16 5:00:00	7.16	达标
氨	区域最大值	1 小时平均	1.2	2022/8/28 6:00:00	0.61	达标
硫化氢	区域最大值	1 小时平均	0.81	2022/8/28 6:00:00	8.09	达标
乙醛	区域最大值	1 小时平均	0.03	2022/7/16 5:00:00	0.32	达标
丙烯醛	区域最大值	1 小时平均	0.02	2022/7/16 5:00:00	0.02	达标
苯	区域最大值	1 小时平均	30.55	2022/7/16 5:00:00	27.77	达标
甲苯	区域最大值	1 小时平均	19.09	2022/7/16 5:00:00	9.55	达标
吡啶	区域最大值	1 小时平均	9.55	2022/7/16 5:00:00	11.93	达标
二甲苯	区域最大值	1 小时平均	33.94	2022/7/16 5:00:00	16.97	达标

5.2.1.9 大气防护距离确定

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)8.8.5 小结大气环境防护距离的确定要求，采用 AERMOD 模型模拟预测评价基准年 2020 年内项目实施后所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布情况，预测结果表明项目实施后各污染物短期浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

5.2.1.10 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 5.2.1-38 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算平均排放浓度/ (mg/m ³)	核算平均排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	0.177	0.002	0.016
		SO ₂	0.381	0.005	0.035
		NO _x	90.04	1.136	8.179
		CO	11.055	0.14	1.000
		HF	0.032	0.0004	0.003
一般排放口					
2	DA002 排气筒	甲醇	2.8647	0.04297	0.00022
		丙酮	3.6033	0.05405	0.00986
		乙醛	0.002	0.00003	0.00009
		丙烯醛	0.0013	0.00002	0.00002
		苯	0.02	0.0003	0.000004
		甲苯	5.8733	0.0881	0.00009
		吡啶	0.5947	0.00892	0.00003
		二甲苯	10.8033	0.16205	0.00058

		非甲烷总烃	48.0467	0.7207	0.0148
3	DA003 排气筒	非甲烷总烃	0.14	0.001	0.002
4	DA004 排气筒	非甲烷总烃	0.077	0.0005	0.004
		硫化氢	0.287	0.002	0.015
		氨	1.43	0.003	0.0225
5	DA005 排气筒	非甲烷总烃	0.079	0.0016	0.0132
有组织排放总计		颗粒物			0.016
		SO ₂			0.035
		NO _x			8.179
		CO			1.000
		HF			0.003
		非甲烷总烃			0.034
		甲醇			0.00022
		丙酮			0.00098
		乙醛			0.00009
		丙烯醛			0.00002
		苯			0.000004
		甲苯			0.00009
		吡啶			0.00003
		二甲苯			0.00058
		硫化氢			0.015
氨			0.0225		

②无组织排放量核算

表 5.2.1-39 大气污染物无组织排放量核算表

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)	
生产、储存以环保措施	硫化氢	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准	0.06	0.0011
	氨			1.5	0.0021
	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 中非甲烷总烃其他企业边界浓度限值标准	2.0	2.0091
	丙酮		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 浓度限值标准	1.0	0.0957
	甲醇			1.0	0.0462
	苯			0.1	0.00155
	甲苯			0.6	0.0102
	二甲苯			0.2	0.0149
	乙醛		《大气污染物综合排放标准》	0.04	0.061

	丙烯醛	(GB 16297-1996) 无组织排放 监控限值》	0.4	0.0027
无组织排放总计				
无组织排放总计	硫化氢		0.0011	
	氨		0.0021	
	非甲烷总烃		2.0091	
	丙酮		0.0957	
	甲醇		0.0462	
	苯		0.00155	
	甲苯		0.0102	
	二甲苯		0.0149	
	乙醛		0.061	
	丙烯醛		0.0027	

③大气污染物年排放量核算

表 5.2.1-40 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	0.016
2	SO ₂	0.035
3	NO _x	8.179
4	CO	1.000
5	HF	0.003
6	非甲烷总烃	2.0431
7	甲醇	0.04642
8	丙酮	0.09668
9	乙醛	0.00619
10	丙烯醛	0.00272
11	苯	0.001554
12	甲苯	0.01029
13	吡啶	0.01673
14	二甲苯	0.01548
15	硫化氢	0.0161
16	氨	0.0247

5.2.1.11 大气环境影响预测结论

项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

①本评价针对项目排放的颗粒物制定了区域削减方案；

②项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、非甲烷总烃、H₂S、氨、甲醇、丙酮、氟化物、乙醛、丙烯醛、苯、甲苯、吡啶、二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

③项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 类年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；

④项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率均≤-20%，区域环境质量得到整体改善；项目排放的甲醇、丙酮、氟化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、乙醛、丙烯醛、苯、甲苯、吡啶、二甲苯，叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准。SO₂、NO₂、CO 叠加后的保证率日平均质量浓度符合相应环境质量标准。SO₂、NO₂ 叠加后的年平均质量浓度符合相应环境质量标准。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-41。

表 5.2.1-41 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□			边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000 t/a □			<500t/a√		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO) 其他污染物 (非甲烷总烃、甲醇、硫化氢、氨、氟化物、丙酮)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录 D√	其他标准√		
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√			现状补充√		
	现状评价	达标区□				不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源√		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AED T□	CALPUFF□	网格模型□	其他√	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、非甲烷总烃、甲醇、丙酮、硫化氢、氨、氟化物)				包括二次 PM _{2.5} √ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标			

	均浓度贡献值	二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30%√		率>10%□		C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100%√		C _{非正常} 占标率>100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√				C 叠加不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%√				k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）非甲烷总烃、甲醇、丙酮、硫化氢、氨、氟化物、甲苯、二甲苯、苯、乙醛、丙烯醛）				有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃、甲醇、丙酮、氟化物、硫化氢、甲苯、二甲苯、甲醇、丙酮、吡啶、乙醛、丙烯醛、苯）				监测点位数（1）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受 √				不可以接受 □				
	大气环境保护距离	无								
	污染源年排放量	甲醇： (0.04642)t/a	非甲烷总烃： (2.0431)t/a	硫化氢： (0.0161)t/a	氨： (0.0247)t/a	颗粒物： (0.016)t/a	SO ₂ ： (0.035)t/a	NO _x ： (8.179)t/a	CO： (1)t/a	氟化物： (0.003)t/a
	乙醛 (0.00619)t/a	丙烯醛 (0.00272)t/a	苯 (0.001554)t/a	甲苯 (0.01029)t/a	吡啶 (0.01673)t/a	二甲苯 (0.01548)t/a				
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项										

5.2.2 地表水环境影响分析

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要为生产装置产生的工艺废水、设备清洗水、地面擦洗废水、废气处理装置排水、化验室废水、冷却循环系统排水及生活污水等。

本项目设 1 座废水处理站，废水处理站的处理能力为 192m³/d，采用高浓废水调节池/罐+Fenton 氧化沉淀+综合污水调节池+UASB+MBR(A/O+PVDF 浸入式膜)+Fenton 氧化工艺。

经处理后，各污染物排放浓度满足沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水协议及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准准要求，不会对周围地表水环境产生不利影响。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂。园区临港污水处理厂分两期进行建设，一期处理能力为 2.5 万 m³/d，二期处理能力为 2.5 万 m³/d，目前已建成一期处理能力为 2.5 万 m³/d，2007 年 5 月 10 日正式通水运行。沧州市环境保护局于 2007 年 12 月 25 日对污水处理厂进行了验收“沧环验 2007(106)号”。于 2010 年启动，在现有一期工程的基础上对污水进行深度处理，设计规模不变，采用“臭氧氧化+曝气生物滤池”处理工艺，目前已改造完毕，出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)表 1 一级 B 标准提升为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)表 1 一级 A 标准，且满足《城镇污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920—2002)标准要求，于 2017 年三月进行验收，项目建成后污水处理规模为 5 万 m³/d，中水处理能力为 2.5 万 m³/d。工艺流程详见图 5.2.2-1。



图 5.2.2-1 污水处理工艺流程图

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进、出水水质见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂进出水水质

类别		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	CL-	总磷（以 P 计）	总氮
项目								
进水水质 (mg/l)	生活污水	300-500	200-300	45	200	实际为准	8	50
	工业污水	150	30	25	30	350 (500)	3	45
出水水质 (mg/l)	回用中水	60	10	10	30	250	1	/
	外排水	40	10	2 (3.5)	10	/	0.4	15

沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂位于石油化工区东北角，占地面积约 10 公顷，总处理规模将达到 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂所接纳的废水包括开发区内所有生活污水和工业企业排放的生产废水两部分。本项目废水在其收水范围之内。经核实，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂现有处理污水量平均值约为 $3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，剩余接纳容量约为 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。本项目排入沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂总水量为 $75.876 \text{m}^3/\text{d}$ ，沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂有足够的容量接纳本项目产生的废水，项目废水排放量仅占沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂剩余处理能力的 0.18%。

经处理后，各污染物排放浓度满足沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂收水协议及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准要求。综上所述，项目排水不会影响沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂正常运行，工程处理后的污水进沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂是可行的，满足依托的可行性要求。

3、对周边地表水影响分析

本项目产生的废水经预处理需要外排的废水均集中纳管排放，排入污水处理厂集中处理后经管道排往老黄南排干，最终入海。初期雨水经收集处理后排入园区污水处理厂，不进入老黄南排干，对周围地表水环境影响较小。

建设项目必须严格执行清污分流、雨污分流，将初期雨水纳入厂区污水处理系统；雨水排放口要求对水质进行监测达标后排放。当发生不可预见事故，水质超过控制标准时，通过水泵出水管上的切换阀，切入污水系统，送至废水处理站处理，

保证污水处理装置正常运行。同时要严防事故性排放，确保排放的雨水不受污染，避免对附近地表水体造成不良影响。

4、污染物排放量核算

表 5.2.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水、生产废水、循环水系统排水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN	排至厂区综合废水处理站	间断排放，流量不稳定，有周期性规律	TW001	综合废水处理站	前处理+生化系统（UASB+AO+MBR）+深度处理	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清浄下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

a 指生产废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

B 指生产的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

C“包括不外排,排至厂内综合废水处理站;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,“排至厂内综合废水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合废水处理站,“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。

E 指主要污水处理设施名称,如“综合废水处理站”“生活污水处理系统”等。

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。

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。

表 5.2.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	38°21'39.45"	117°36'44.93"	2.2	综合废水处理站	间断排放，流量不稳定，有周期性规律	/	沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂	PH	6-9
									COD	40
									BOD ₅	10
									氨氮	2
									SS	10
									TN	15
									TP	0.4

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口,指废水排出厂界处经纬度坐标。

B 厂外城镇或工业污水集中处理设施名称,如×××生活污水处理厂,×××化工园区污水处理厂等

表 5.2.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD、BOD ₅ 氨氮、SS、TN	PH	6-9
2			COD	150
3			BOD ₅	30
4			氨氮	20
5			SS	30
6			TN	45
			TP	3

表 5.2.2-5 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	DW001	PH	--	--	--
2		COD	150	0.0114	3.41
3		BOD ₅	30	0.0023	0.68
4		氨氮	20	0.0015	0.46
5		SS	30	0.0021	0.64
6		TN	45	0.0034	1.02
7		TP	1.94	0.0001	0.04
全场排放口统计		PH			--
		COD			3.41
		BOD ₅			0.68
		氨氮			0.46
		SS			0.64
		TN			1.02
		TP			0.04

表5.2.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位（水深） <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		

		规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>	

污染源排放量核算	污染物名称		排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
	(COD)		(3.41)		(150)	
	(BOD ₅)		(0.68)		(30)	
	(氨氮)		(0.46)		(20)	
	(SS)		(0.68)		(30)	
	(TN)		(1.02)		(45)	
	(TP)		(0.04)		(1.94)	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施			环境质量		污染源	
	监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位		(/)		(废水处理站外排口)	
	监测因子		(/)		(COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域环境水文地质条件

（一）地形地貌

渤海新区总体以平原为主，分布着五种地貌特征，分别是平原、高地、低洼地、泻湖洼地、滨海低平地（见图 5.2.3-1）。项目地处华北平原东端，渤海西岸，自西南向东北微微倾入渤海，属冲积海积平原水文地质区。本区地处大陆和海洋交界处，迄今经历了三次较大的海陆演变，形成了现在的低平原地貌。由于河流冲击，造成河湖相沉积不均及海相沉积不均，出现微型起伏不平的小地貌，即一些相对高地和相对洼地，多为低洼盐碱地。地形自西南向东北倾斜，海拔高度一般 1~7m 左右。

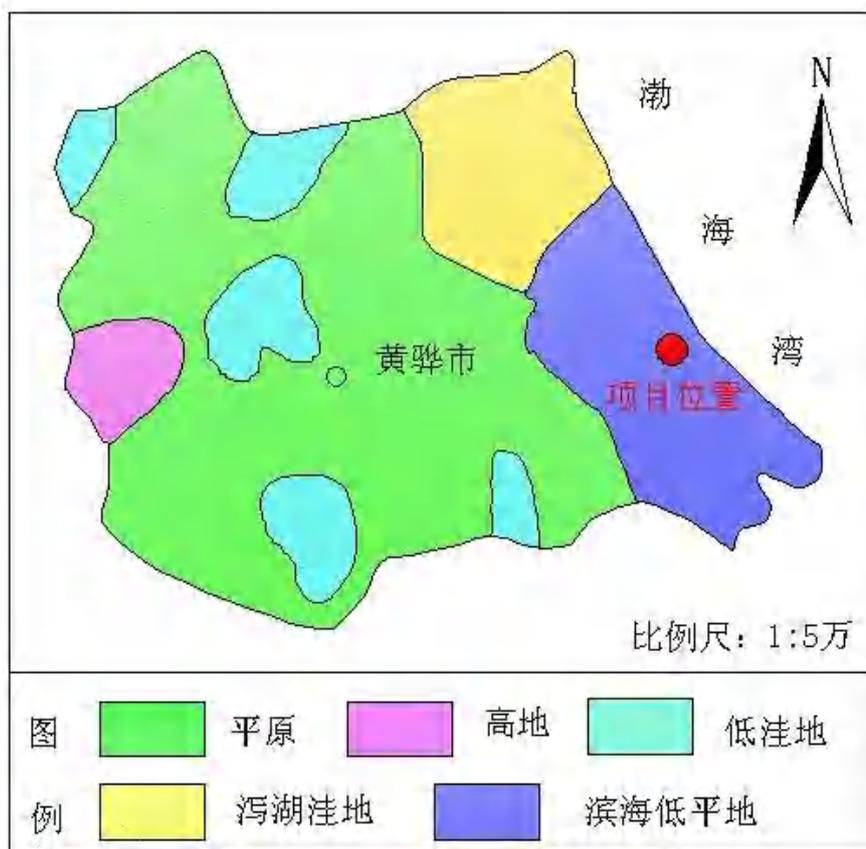


图 5.2.3-1 地形地貌图

（二）气象

项目区属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，冬夏长、春秋短，春季干燥多风，夏季潮湿多雨，秋季气候凉爽，冬季干燥寒冷。项目区降水量由于受大气环流和海洋气候影响，春季多受大陆变性气团影响少雨多风，夏季由于太

平洋副热带高压脊线北移，东南洋面上暖湿气流旺盛，并快速登陆西进，形成多雨季节，秋季东南季风减退，极地大陆气团加强南下，使本区逐渐变为秋高气爽的少雨季节。降水量年内分配不均，连续最大四个月降水量一般集中在汛期（6~9月）。汛期降水量占全年降水量的 75%左右，个别年份集中程度更高，达到 90%以上，而汛期内的降水又主要集中在 7、8 两个月，特别是丰水年份雨量更为集中。项目区多年平均降雨量为 574.2mm（1980~2010 年系列），年内降雨变化为峰—谷型，80%的降水多集中在 6~9 月份，季节分配极不均匀。参考《沧州市水资源调查与评价》中成果，项目区多年平均蒸发量 1252mm（E601，1971~2005）。

表 5.2.3-1 项目区多年平均降水量年内分配

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	6~9
降雨量 (mm)	2.23	5.52	9.76	20.76	41.3	78.69	160.62	104.2	41.4	30.5	12.35	4.29	75%

项目区 1980~2010 年系列中，最大年降水量为 1995 年的 937mm，最小年降水量为 1989 年的 303.6mm，相差 3.1 倍，从黄骅市降水量年际变化图也可以看出项目区降水量年际变化较大，项目区降水量受气候、地理等因素的影响年际变化较大，黄骅站的 C_v 值为 0.26，黄骅站降水量的年际变化相对比较大。

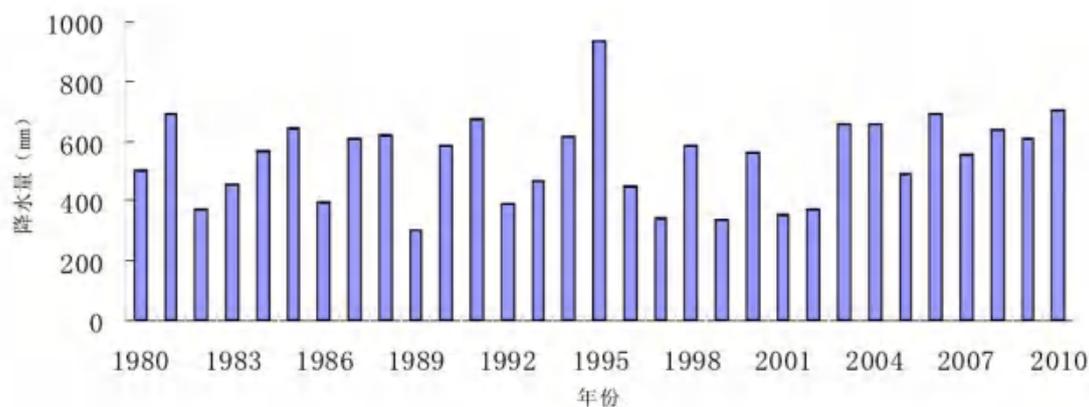


图 5.3.2-2 1980~2010 降水量分布图

(三) 水文

(1) 陆地水文特征

渤海新区地表水主要有石碑河、北排河、沧浪河、捷地碱河、廖家洼排水渠、黄浪渠、新老黄南排干和南排水河，均为季节性人工河流，基本上以排洪泄涝为主，目前这些河流均受到了不同程度的污染，大部分河流水质劣于地面水 V 类标准。水库主要有扬埕水库、南大港水库、南水北调预留水库和管养场水库。沧州市水系分布图和渤海新区水系图参见图 5.2.3-3、图 5.2.3-4。

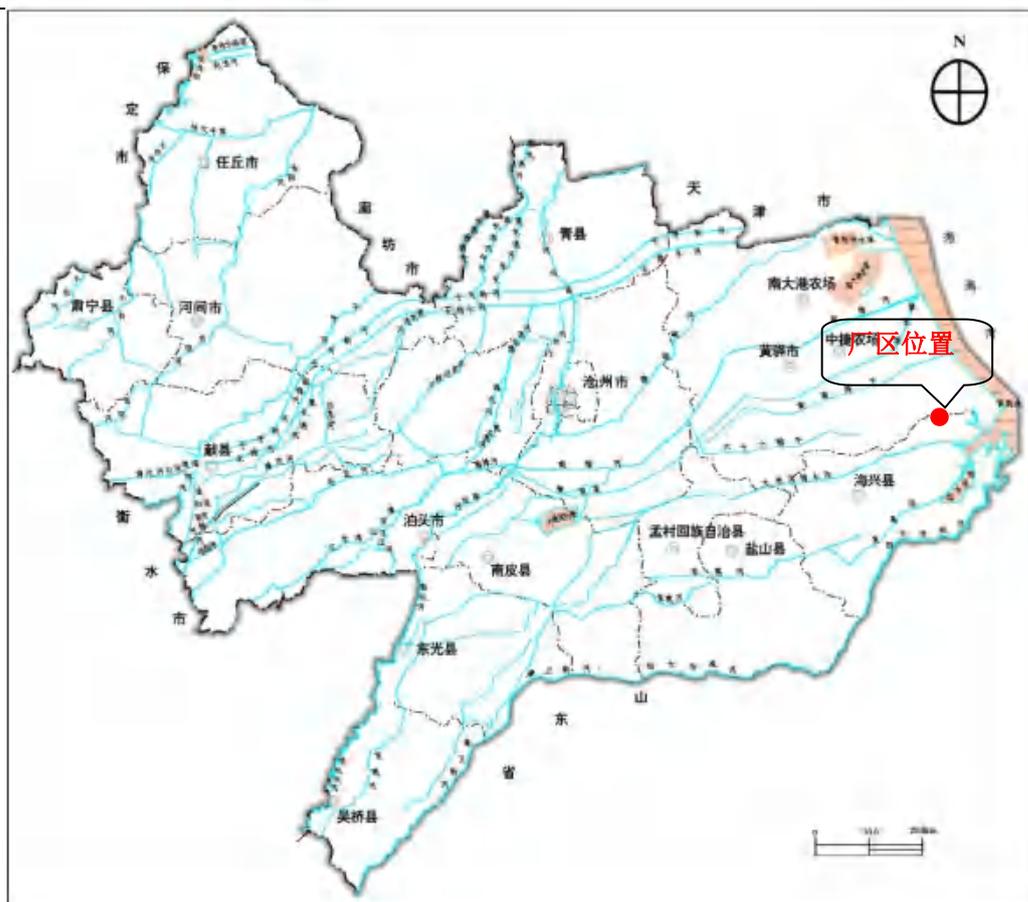


图 5.2.3-3 沧州市水系分布图

①廖家洼河

廖家洼排水干渠系沧县、黄骅、南大港排水河道，自西向东沿南大港湿地南缘流过，全长88.4km，其受水范围北至捷地减河，南到南排河，西起沧县马庄村东，东至渤海。流域面积67350hm²，占管理区面积的45%，是管理区唯一的排水出路，该河入海前设有节制闸，除汛期外常年处于关闭状态。与南排河并行，在李东堡入海，境内全长28.8km，是一条排洪河道，平时无水，汛期雨后有水。

②新老黄南排干

1959年，紧靠黄浪渠南侧并行开挖一条排水河道，取名黄南排干。1964年，黄南排干上游扩建，下游改道，河成后取名新黄南排干，前者叫老黄南排干。

老黄南排干首起黄骅县毕孟村南，流经常郭、仁村、贾象三个公社，入中捷农场与黄浪渠并行至四分场十三队东，国利垦桥处与黄浪渠汇合北行入海，全长49.5km。

新黄南排干首起黄骅土楼村南，东行经常郭、仁村、贾象三个公社沿中捷农场东行，穿农场农村队大郭庄、大丰庄、小郭庄，于前后徐家堡中间穿过注入渤海，全长57.4km，该河入海前设有节制闸，除汛期外常年处于关闭状态。

③南排水河

南排水河属黑龙港流域排沥河道，沿湿地南缘自西向东至东排干出境，在黄骅市李家堡入海，它西起泊头市乔官屯，全长99.4km，流域面积 $89.57 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，设计流量为 $552 \text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 海洋水文特征

潮汐：据以往监测附近海域潮汐属不规则半日潮型。其潮汐特征值（自当地理论最低潮面起算）为：

表 5.2.3-2 潮汐特征值

最高高潮位：	5.71m（1992年9月1日）
最低低潮位：	0.26m（1983年3月18日）
平均高潮位：	3.58m
平均低潮位：	1.28m
平均海面：	2.40m
最大潮差：	4.14m（1985年2月12日）
平均潮差：	2.29m
平均涨潮历时：	5h 51min
平均落潮历时：	6h 41min

海浪：以风浪为主，受季风影响，以偏南风浪为主，累年出现频率和为 40%。多年平均波高为 0.4~0.6m，最大波高为 3.5m（SE 方向）。

潮流：潮流是与潮汐同时发生的周期性水平运动，性质同潮汐一样，多为不正规半日潮流。流向大致与岸线方向一致，涨潮流向偏西南，落潮流向偏西北，涨落潮流速在沿岸或河口附近最大，一般在 0.5~1.55m/s 之间，外海在 0.26~0.77m/s 之间。

风暴潮：渤海湾是风暴潮与强潮侵袭的多发区。据历史资料记载，自 1450~1950 年间渤海湾发生 140 多次，大约 10~15 年为一周期，其影响范围 10~45km。1950 年以来就发生风暴潮、强潮达 7 次之多。1992 年 9 月 1 日特大风暴潮，最大潮高位达 3.01m，防潮堤大部分被冲垮，海水侵袭范围达 10 余公里。

冰情：一般年份在 11 月下旬至 12 月初开始结冰，3 月份海冰消失。其中 1 月中旬至 2 月中旬为盛冰期，盛冰期沿岸固定冰宽度为 3~5km，厚度 15~30cm，冰面堆积高度 1~2m。

5.2.3.2 区域地质概况

（一）区域地质概况

（1）地质构造

工作区属于华北沉降带的黄骅台陷区与埕宁台拱断裂带（羊二庄断裂带）的两个三级构造单元的交界处埕宁台拱一侧，具体参见图 5.2.3-5。

埕宁隆起位于黄骅拗陷以东，是个长期的古老隆起区，隆起中心在埕口附近，第四系厚约 300m。中、新生代以来它对其两侧的黄骅、济阳拗陷的沉积起了明显的分割、控制作用。羊二庄断裂倾向北西，走向北东 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，坡度较陡。断裂两侧第三系和第四系沉积厚度差异较大。

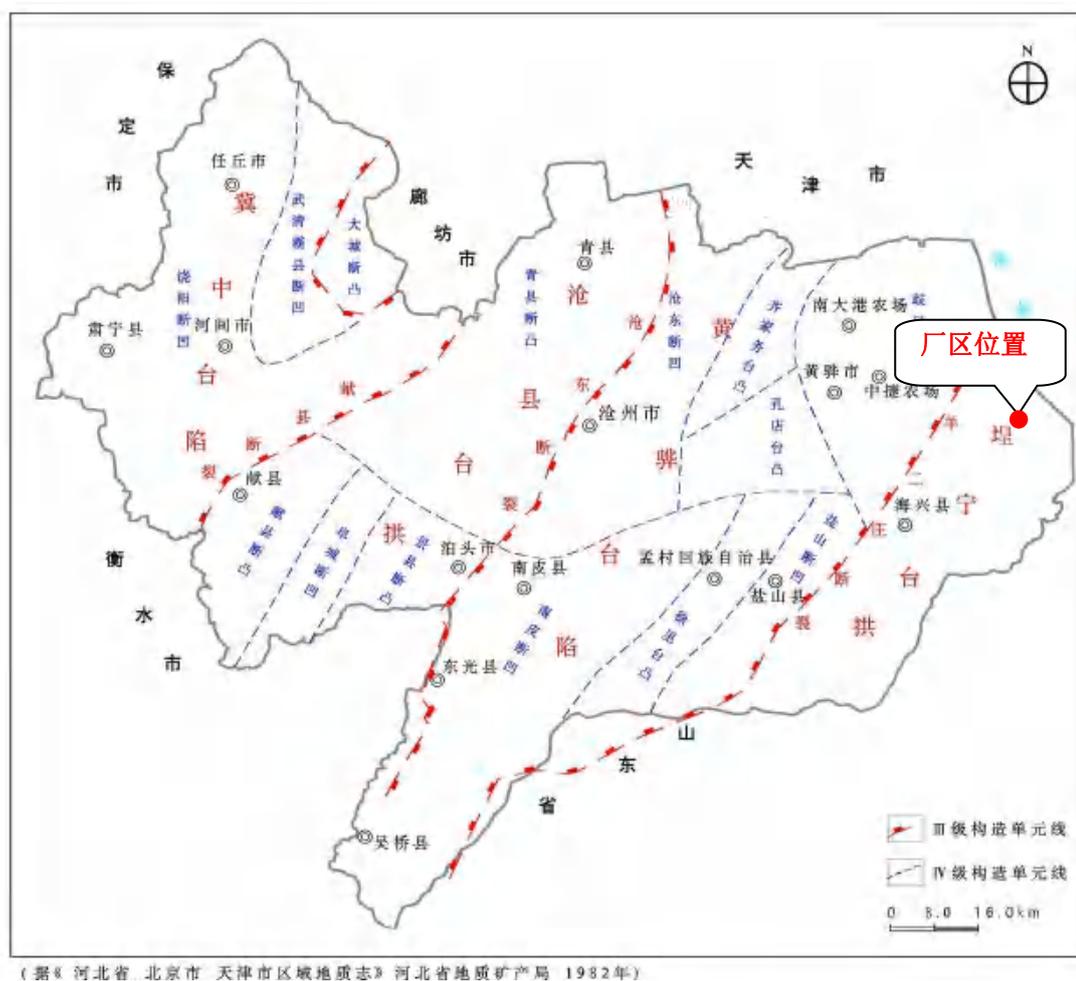


图 5.2.3-5 沧州市地质构造分布图

（2）地层岩性

工作区位于华北沉降带，新生代以来沉积了较厚的新生界地层，自下而上分为老第三系、新第三系和第四系，其中第四系沉积厚度 380~450m 左右，自下而上分为四个段：下更新统、中更新统、上更新统、全新统。由新到老简述如下：

全新统（ Q_4 ）地层厚度 18~20m，主要由冲积、冲积海积、海积相，灰、黄灰、灰黄色粉质粘土、粉土及灰色、黄灰色粉砂组成，其中海相沉积层由淤泥质粉质粘土、粉土组成。

上更新统（ Q_3 ），岩性主要为松散的粗中砂、中砂、细砂、含泥细砂、亚砂土、亚粘土，滨海地区分布海相层和火山喷发岩，底界埋深 120~170m。

中更新统（ Q_2 ），岩性主要为致密的粘土、亚粘土、松散粉砂、细砂、粗砂等。层底埋深 250~350m。

下更新统（ Q_1 ），岩性主要为致密坚硬的粘土、亚粘土、亚砂土，半固结状细砂、中细砂层等，底界埋深 380~450m。

新第三系（N），为上新统和中新统的明化镇组和馆陶组，岩性主要为砂岩与泥岩互层，底部为厚层燧石砾岩层，是本区矿泉水和地热水的主要产出层，底界埋深 1350~2080m。

老第三系（E），为渐新统和始新统，古新统缺失，岩性主要为泥岩、页岩、砂岩、泥膏岩、钙质泥岩、钙质砂岩、白云岩等，是本区油气的主要聚集层，底界埋深 1480~3300m。



图 5.2.3-6 沧州第四系厚度等值线示意图

（二）水文地质条件

（1）浅层地下水

区域上浅层地下水，主要受大气降水，河渠渗透补给。年水位变幅在 2~4 米之间，水位埋深 1~6 米，单位出水量 1~5 吨。由于降水补给少，蒸发大，受海潮咸水的影响。使大部分地区浅层水的矿化度大于 3 克/升，据河北省地质七队资料得知，最高矿化度达到 40 克/升。淡水储藏面积只有 357.5 平方公里，静储量仅有 786.7 万立方米。这些淡水分布河渠两侧，滨海古沙丘区，古河道分布区，以及村庄附近的长期积存淡水的坑塘周围。根据浅层 20 米水的变化，全市可分成三个区。

西北部和古砂丘。黄西大洼，腾南大洼地下水埋深在 2~3 米，单位出水量 2~4 吨，矿化度大于 3 克/升，是微咸水；捷地碱河两侧，宽 600~1000 米的斜长地带，淡水底板 5~10 米之间，单位出水量 2~3 吨，矿化度小于 2 克/升；齐家务至卸甲庄一带和李村以西，矿化度在 3 克/升左右；城关镇的苗庄子和岭庄乡的刘月庄子一带，有古沙丘存在，含水层主要由贝壳碎片和沙组成，厚度 4~5 米，面积大约 0.1~3 平方公里。

古河道分布区。毕孟乡南部、赵村乡南部、旧城乡、贾象乡、许官乡北部、羊二庄乡，杨庄乡一带构成长形古河道高地，粉沙层分布较厚，浅层淡水埋深 2~4 米，矿化度一般在 2~3 克/升。单位出水量 1~3 吨/时。浅层淡水底板在 7~10 米之间，高地两侧为盐碱地，矿化度大于 3 克/升。

滨海地区。歧口至赵家堡一带沿海岸线地势低平，常年受海潮影响。地下水埋深一般在 1~2 米，水量较大，矿化度多数大于 3 克/升。沿海沙丘中有些淡水体，这种沙丘沿海岸线基本连续分布，宽 100~500 米，一般高出地面 2~3 米，砂丘中的淡水量大小和沙丘大小成正比。

还有一些小型淡水区，主要分布在渠灌和长期积水的洼地，是由河渠蓄水形成。埋深在 0~7 米之间。

据野外普查，底板埋深 3~5 米的浅层淡水面积有 201.84 平方公里，储量 290.6 万立方米。埋深 5~9 米的浅层淡水面积有 103.3 平方公里，储量 279.0 万立方米。埋深 9~12 米的浅层淡水面积有 25 平方公里，储量 100 万立方米。12 米以上 27 平方公里，储量 117 万立方米。总面积 357.5 平方公里，总储量 786.6 万立方米。

（2）深层地下水

区域深层地下淡水储存在第四系松散沙层的孔隙和土层裂隙之中，为多层结构的松散岩类孔隙，厚度在 350~580 米之间，水文地质条件复杂，其砂层岩性，水质，水量变化很大，但在水文地质条件上有它的规律性；从浅层到深层（0~420 米）都存在咸水段，东南角狼坨子为全咸水区；深层淡水埋深愈往东愈深。咸水分界起伏不平，自西向东倾斜；深部的含水层自西向东逐渐变薄。颗粒逐渐变细。砂层变少。单层厚度变薄；砂层延伸方向大致由西南往东北。全市概略的划分为五个开采区。四个含水组。

①第一含水组

本含水组的砂层埋深 20~200 米处。分布全县，有 3~4 个含水层。多呈透明体，20~100 米处水质极坏。矿化度 15~40 克/升。100-200 米矿化度 3~15 克/升。170~185 米，为比较连续的含水层，主要岩层以粉细砂为主，有少量的细砂，一般单层厚度 2~8 米，单位出水量 0.3~1.0 吨/时，水位埋深 1~3 米。

②第二含水组

本含水组的埋深在 220~320 米，可利用砂层在 170~320 米之间，共有 2~8 层，单层厚度 2~7 米，总厚度 10~40 米（见图 5.2.3-8）。主要砂层为细砂和粉细砂，单位出水量 2~8 吨。矿化度小于 2 克/升。砂层呈层状，个别为透明体。此组承压水的水位埋深由西向东逐渐增加。水质特征为氯化物重碳酸钠型水。

③第三含水组

本组埋深在 320~420 米，可利用砂层在 289~420 米之间，含水组砂 3~10 层，砂层总厚度 30~60 米，单层厚度 3~18 米，主要岩性为细砂，单位出水量 4~12 吨/时，矿化度小于 2 克/升（见图 5.2.3-7）。水质特征主要属于氯化物重碳酸钠型水。

④第四含水组

本组埋深在 420~520 米，可利用砂层在 410~537 米之间，含水层 4~11 层，单位出水量 3~8 吨/时，主要岩层为粉细砂和粉砂，矿化度小于 2 克/升（见图 5.2.3-8）。水质特征为氯化物重碳酸钠型水。

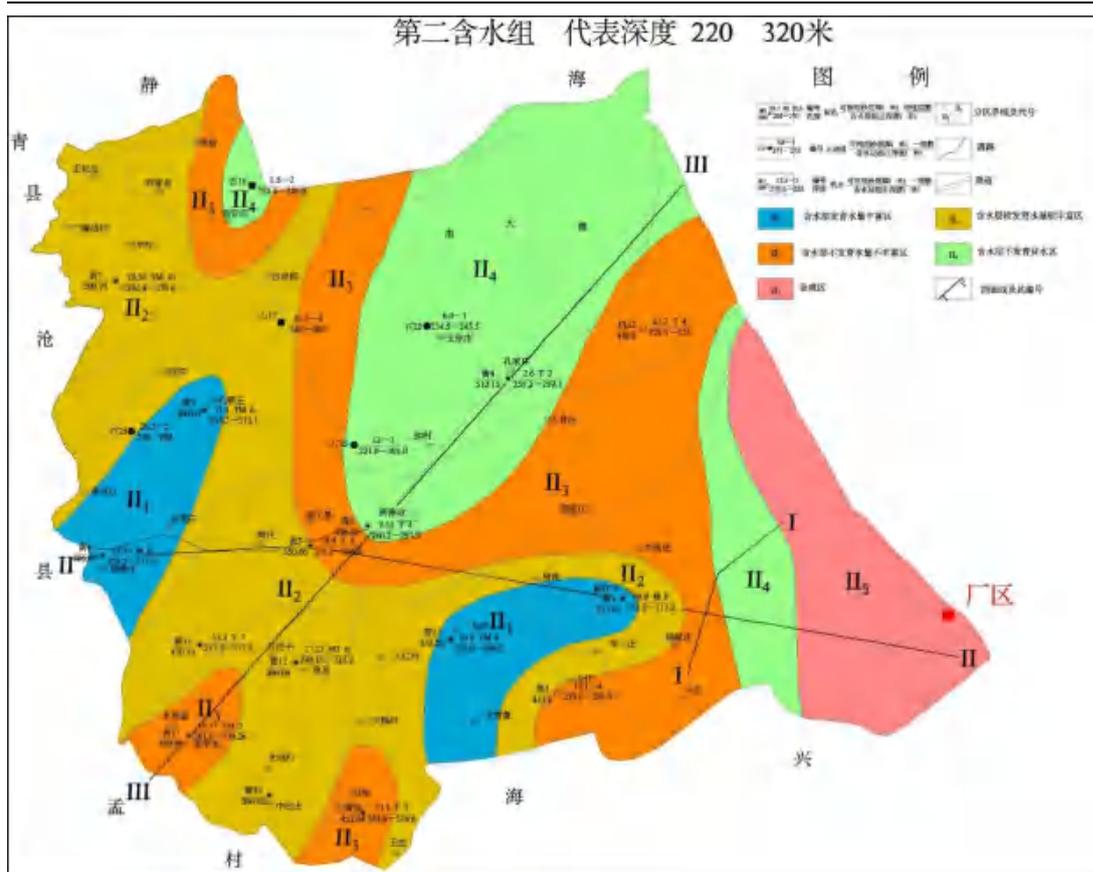


图 5.2.3-7 黄骅市深层第二含水组（代表深度 220~320 米）水文地质分区图

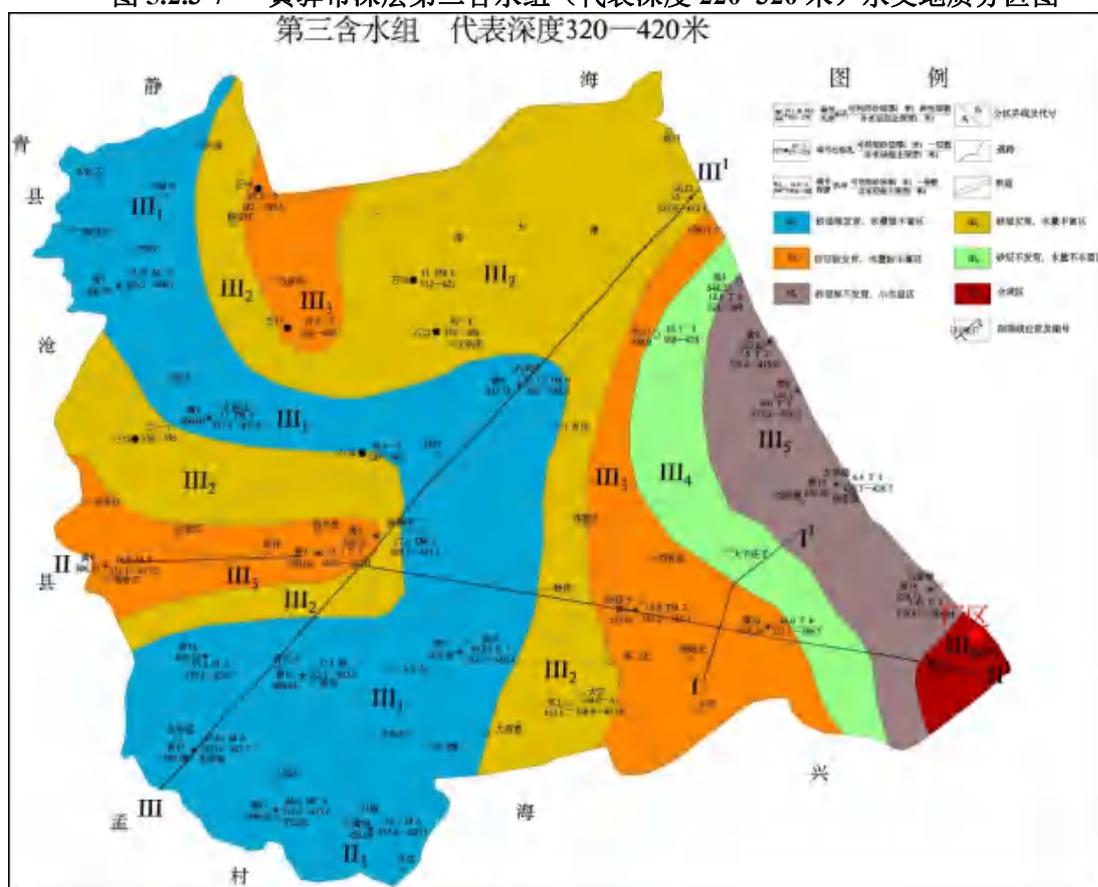


图 5.2.3-8 黄骅市深层第三含水组（代表深度 320~420 米）水文地质分区图

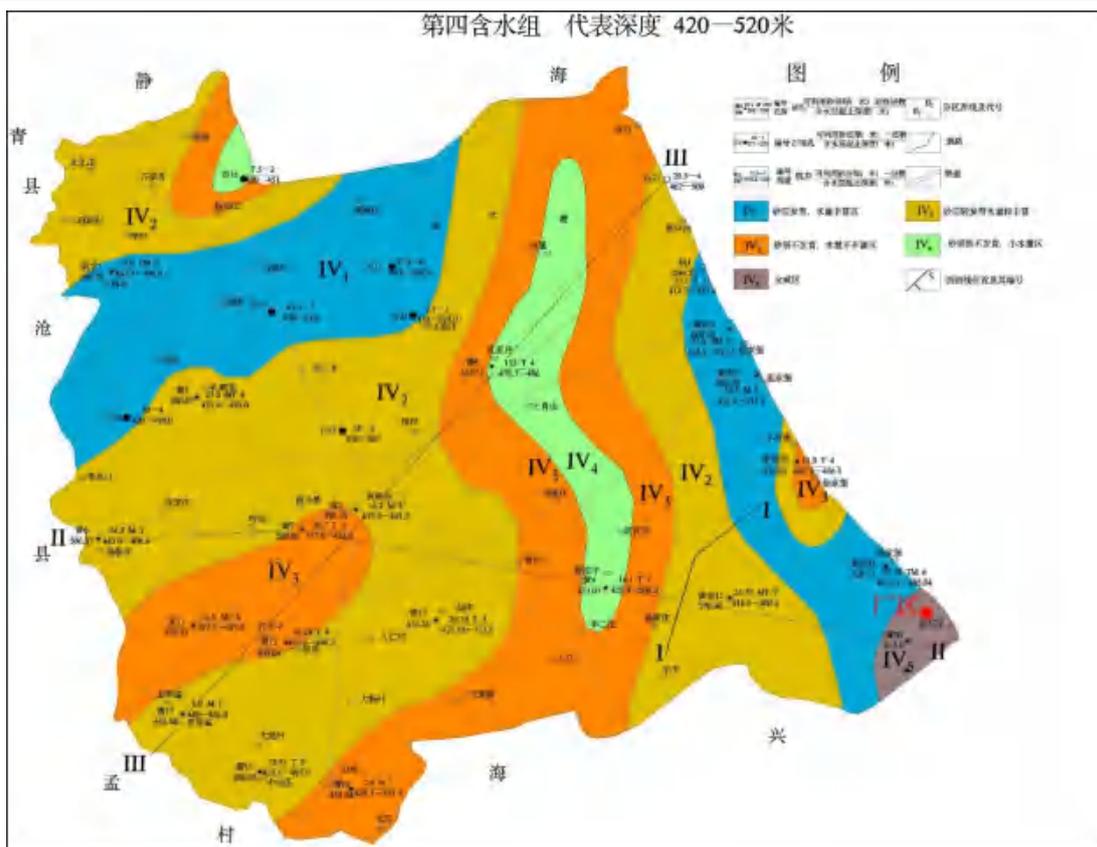


图 5.2.3-9 黄骅市深层第四含水组（代表深度 420~520 米）水文地质分区图

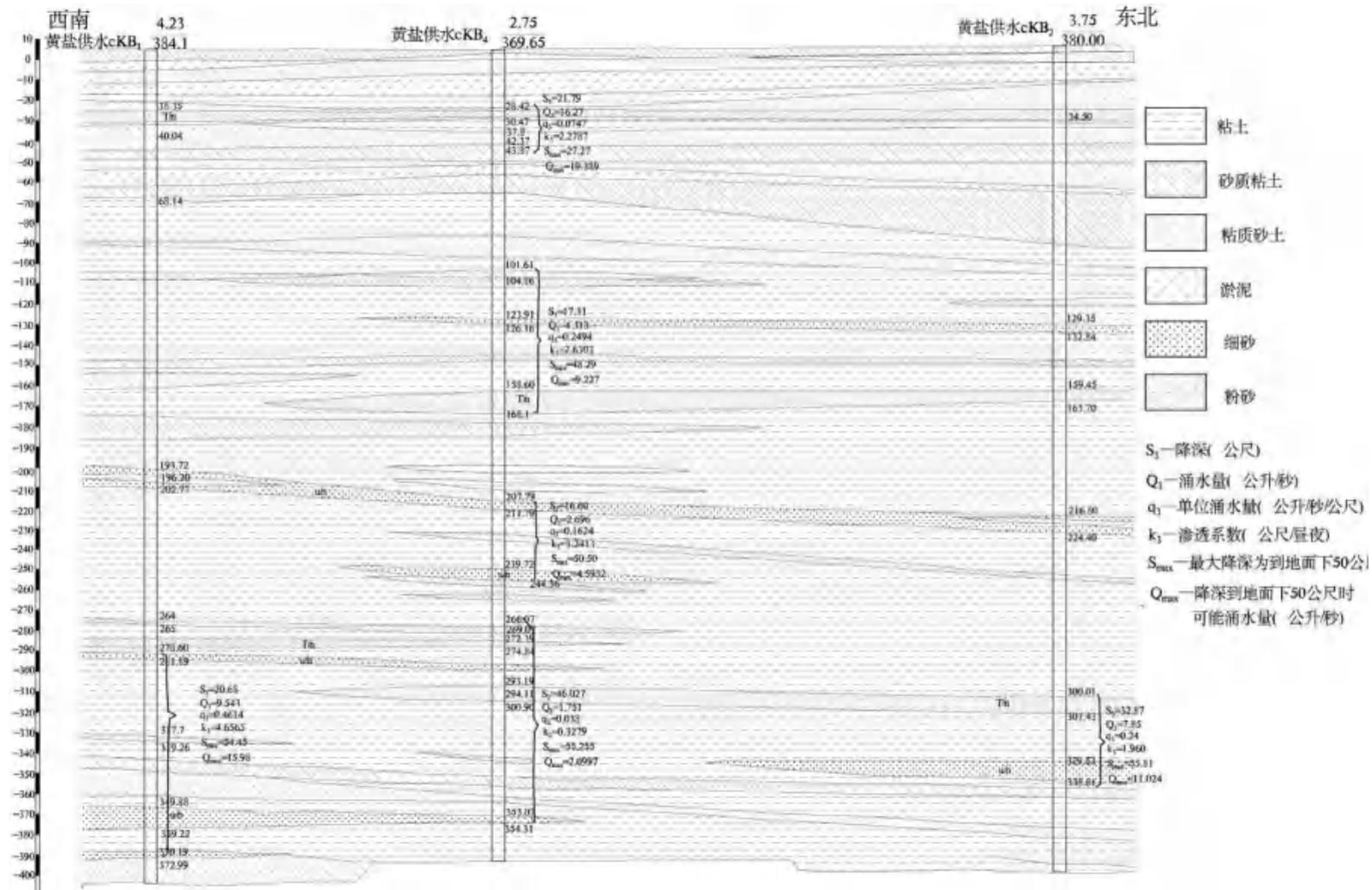


图 5.2.3-10 I-11 水文地质剖面图

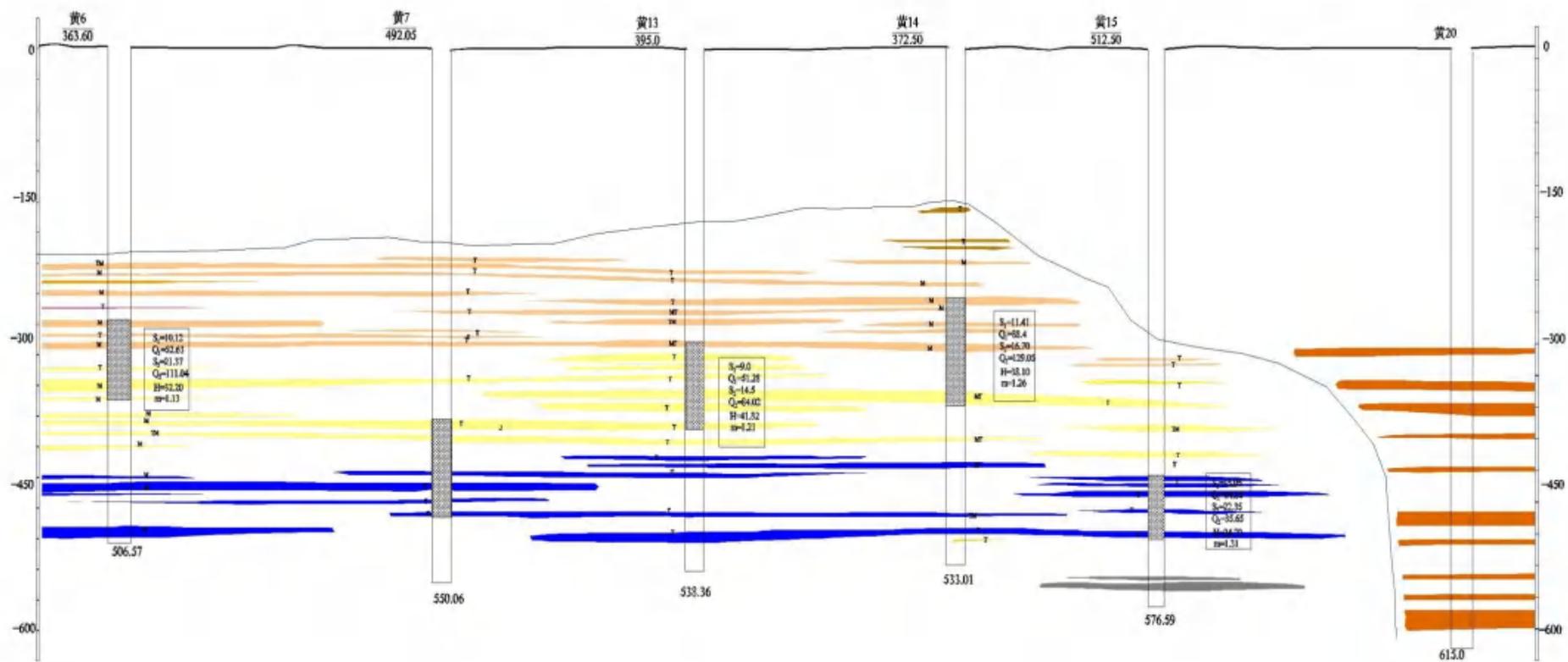


图 5.2.3-11 II-III 水文地质剖面图

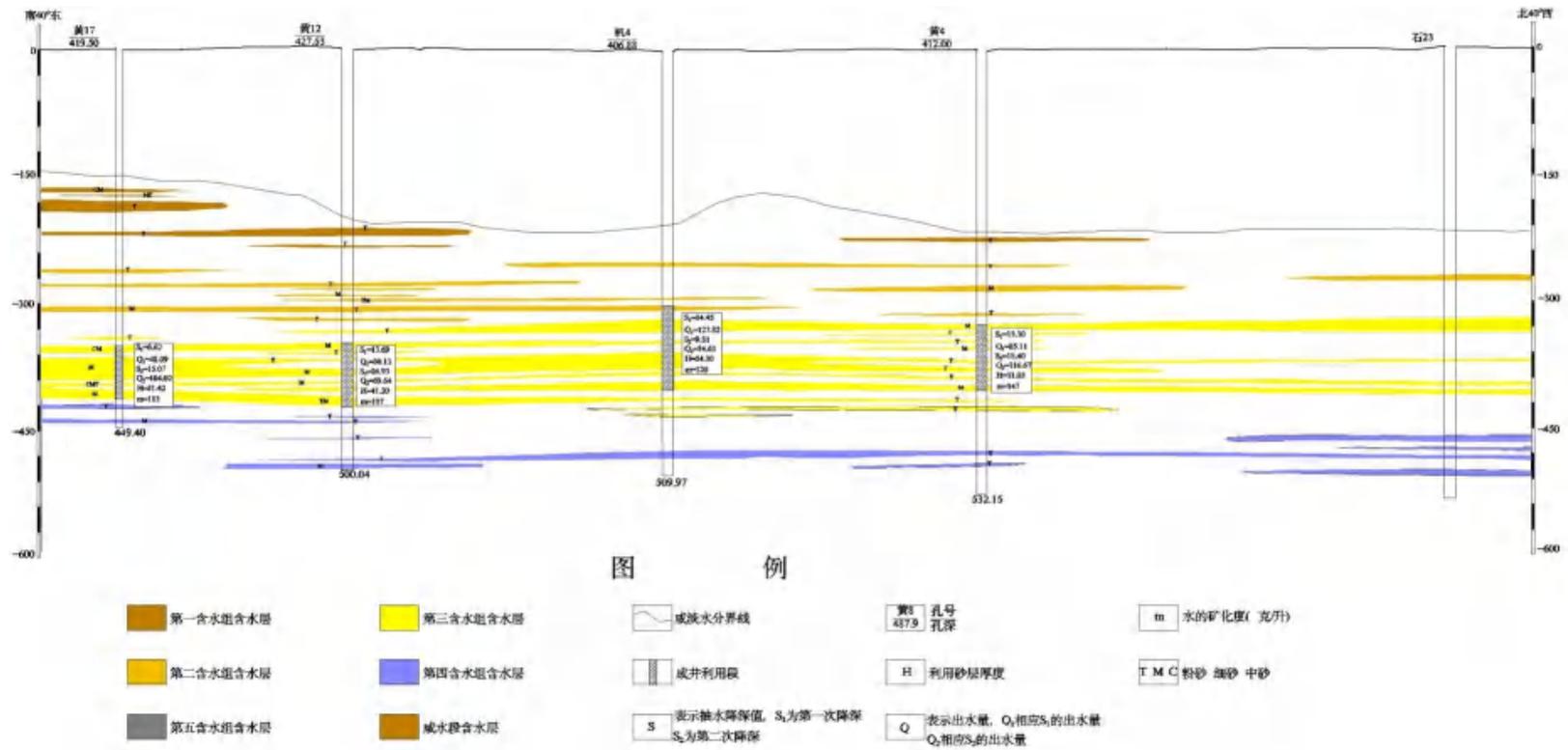


图 5.2.3-12 III-III1 水文地质剖面图

(3) 地下水动态分析

1) 浅层地下水动态特征

浅层水水位变化主要受降水、蒸发等因素影响，随季节呈规律性变化。本区地形平缓，径流条件差，开采量少，水位变幅一般在 1~2m 之间，由于东部分布有大面积盐池、养殖池等地表水体，地下水位变幅很小，一般 0.5m 左右。浅层水在不同时期段的变化过程大致分为三个动态时段：水位下降期、水位回升期和相对稳定期。

水位下降期，一般出现在 3~6 月份，至 6 月底水位降到年最低。水位下降幅度一般在 1~2m 间，东部地下水下降幅度小于 1m。

水位回升期：一般出现在 6~9 月份，受雨季降水入渗补给影响，水位上升，至 8 月底或 9 月初水位达到年最高值。水位回升幅度一般为 1~2m，东部水位回升幅度小于 1m。

相对稳定期：一般出现在 10 月份以后到翌年 2 月底或 3 月初，该时段水位升降变化幅度一般为较小，地下水位基本保持稳定状态。

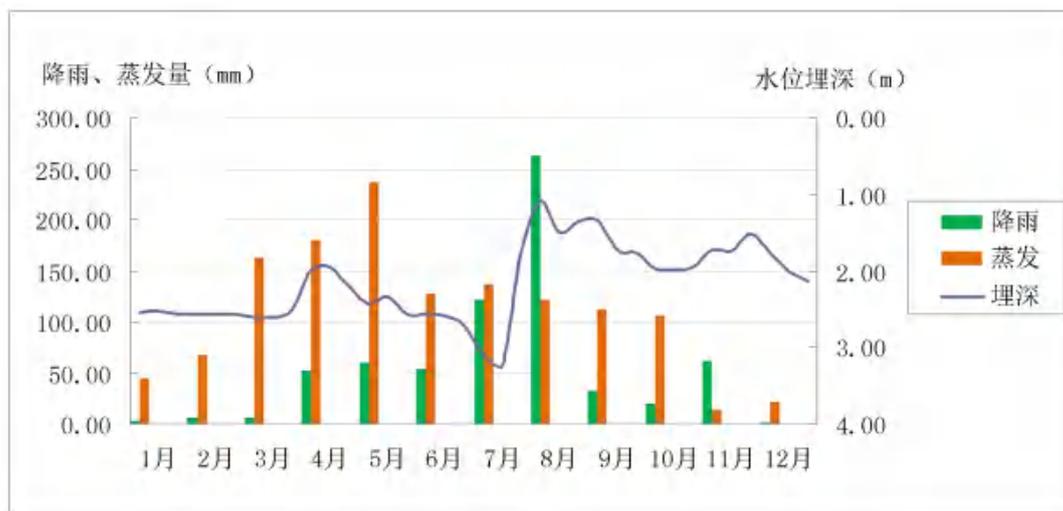


图 5.2.3-13 2016 年海卤区水位埋深与降雨、蒸发对比曲线图

该区浅层地下水多年水位变幅较小。这主要是由于该区浅层以咸水为主，主要用于城市环卫和对水质要求较低或进行咸水淡化的企业，开采量很少，且水位埋藏较浅，一般在 1~6m，主要消耗于蒸发，地下水位变化主要受气候因素影响造成。

2) 深层地下水动态特征

区内第四系深层承压地下水交替性缓慢，循环周期较长，其补给、迳流、排泄与近期的自然因素变化联系较小，而与人工开采密切相关，补给来源主

要以上覆盖水层的越流补给及下伏含水层的顶托越流补给为主，侧向径流次之。



图 5.2.3-14 2016 年黄 37-3 水位埋深与降雨、蒸发对比曲线图

深层水水位动态主要受开采量影响。由于该区地表水资源利用率低，无浅层淡水资源，多年来各行业用水主要依靠开采深层地下水，造成深层地下水大幅下降，随着逐年深层地下水超采及开采量的增加，该区域承压水水位逐年降低。

（4）地下水补径排条件

地下水的补、径、排条件主要决定于含水层的成因类型、埋藏条件、开采状况等因素。

①浅层地下水（潜水或微承压水）

浅层水的补给、径流、排泄条件直接受自然、地理、水文、气象、植被、地形、河道分布以及人工开采等因素影响。大气降水为区域浅层地下水的主要补给来源，侧向补给很少。

本场地处于盐田区，浅层地下水的主要补给来源除受大气降水外，周围地表水体（晒盐池、卤水池）入渗也为本区域浅层地下水补给的主要来源。天然状态下地下水的流向与地形倾斜相一致，亦即由西南流向东北，但因地形平坦，水力坡度小，故地下水运动缓慢。区域径流条件较差，近于滞流。地下水的流向在局部区域内由于地下水的开采流向会有所改变。排泄方式主要为蒸发和少量人工开采。

②深层地下水（承压水）

深层水天然状态下地下水流向由西向东。但因几十年来，过量开采深层水，致使本区出现了区域地下水水位降落漏斗，因而改变了地下水的天然流向，使地下水向漏斗中心汇流。

本区深层地下水补给来源是越流及侧向径流补给。由于含水层远离补给区，并且各含水层之间有厚层的粘性土隔水层或弱透水层阻隔，故本区深层地下水的补给相当微弱。同时因滨海区含水层颗粒细、在水平分布的延展性、连续性和稳定性均比较差，导致深层水径流非常迟缓。深层地下水的排泄目前主要是人工开采。

5.2.3.3 评价区环境水文地质特征

（一）评价区含水层组划分

评价区地处滨海平原，基本由第四系松散岩类孔隙水含水岩组构成，根据境内成井资料和石油钻探资料分析，确定其水文地质条件和地下水分组情况，含水层自上而下划分为四个含水层组，描述如下：

（1）第 I 含水层组

第 I 含水层组底界埋深约为 40m，含水层岩性主要为细砂、粉砂，单位涌水量 $1\sim 2.5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，径流缓慢，与第 II 含水层组由稳定的粉质粘土相隔，该含水层为浅水含水层，是本次模拟评价的主要含水层组。

（2）第 II 含水层组

第 II 含水层组底界埋深约为 120m，含水层岩性主要为以薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般小于 15 米，补给条件很差，单位出水量约为 $3\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。该含水层与第 I 含水层间有稳定的隔水层，该层为浅层承压水。

（3）第 III 含水层组

第 III 含水层组底界埋深约为 220m，含水层岩性以粉细砂为主，含水层厚度一般 30~50m。该含水层为深层承压水。

（4）第 IV 含水层组

第 IV 含水层组底界埋深在 400m 左右，含水层岩性主要为薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般大于 30 米。该含水层为深层高水头承压水。

（5）隔水层

各含水层组中的粉细砂层为其主要含水层。各含水层组间由粘性土和粉土等弱透土层相隔，评价区内分布连续稳定，可分别看做相对独立的隔水层。

（二）评价区地下水类型

评价区所属区域四个含水层组中，第I含水层组中的地下水类型为潜水；第II含水层组中的地下水为浅层承压水；第III含水层组中的地下水为深层承压水；第IV含水层组中的地下水为深层高水头承压水。本区四个含水层组中地下水从含盐类型看都属于咸水。

评价区四个含水层组中，第 I 含水层组和第 II 含水层组中的含水层以薄层细砂、粉砂为主，含水层之间多为粘土与粉质粘土层相隔，单位出水量一般为 $1\sim 2.5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。第 III 含水层组和第 IV 含水层组中的含水层亦以粉砂、细砂为主，单位涌水量一般为 $10\sim 15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

（三）评价区水位现状评价

评价区水位现状评价

评价区范围内浅层地下水全部为咸水，根据本次工作实地调查，目前调查区内尚无开采浅层地下水的水源井。本次工作在评价区内共完成 10 个浅钻，并及时观测水位，同时采用 GPS 对水位点定位和高程测量（表 5.2.3-3）。通过系统资料整理，绘制了等水位线图（见图 5.2.3-15）。

表 5.2.3-3 2021 年 12 月 29 日水井调查成果一览表

井编号	直角坐标 (km)		井口标高 (m)	水位埋深 (m)	地下水位 (m)
	X	Y			
Q1	554431	4249471	2.55	1.39	1.16
Q2	554229	4247454	2.50	1.12	1.38
Q3	554572	4245537	2.14	0.62	1.52
Q4	556751	4248140	2.15	1.31	0.84
Q5	557921	4246607	2.03	1.24	0.79
Q6	558668	4247979	1.85	1.37	0.48
Q7	558970	4249653	2.56	2.31	0.25
Q8	559428	4245127	2.16	1.49	0.67
Q9	557768	4251111	2.21	1.79	0.42
Q10	556384	4251388	1.93	1.24	0.69
Q11	553555	4251142	1.88	0.62	1.26
Q12	552663	4248836	1.99	0.40	1.59

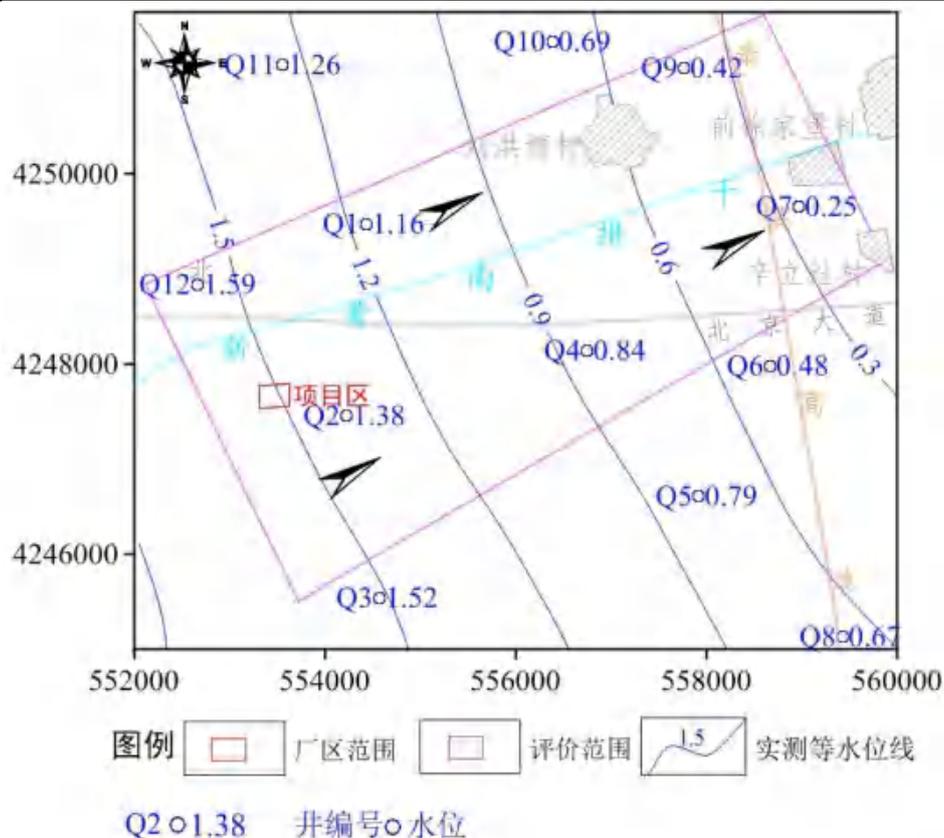


图 5.2.3-15 评价区 2021 年 12 月地下水等水位线图

（四）评价区地下水补给、径流、排泄

评价区浅层地下水的主要补给来源除受大气降水外，周围地表水体（水塘、虾池）入渗也为评价区浅层地下水补给的主要来源。评价区地下水总的流向为由西南向东北，因地形平坦，水力坡度小（仅为 0.35‰），故地下水运动缓慢。

评价区浅层地下水水位标高高于海平面、补给条件好、地下水仍然保持着正向流态的特点。

（五）评价区开采量调查

评价区范围内地下水全部为咸水，根据本次工作实地调查，目前调查区内尚无开采地下水的水源井，地下水开采量为零，同时近期和远期也没有开采地下水的相关计划。

（六）水文地质试验

（1）抽水试验与参数计算

为获取评价区浅层含水层的渗透系数等水文地质参数，此次工作在评价区内施工的试验孔中进行了单孔稳定流抽水试验。

表 5.2.3-4 抽水试验成果

序号	抽水试验位置		抽水量 (m ³ /d)	降深 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)	备注
	Y	X					
C1	556466	4246525	120	7.11	1.44	67	稳定流 求参
C2	557909	4248721	120	9.80	1.23	86	

(2) 渗水实验与参数计算

为测定评价区包气带岩性的垂向渗透系数，并分析其防污性能，结合评价区水文地质特征，确定了 2 处渗水试验点，编号 S1 和 S2。试验采用双环渗水试验，内环直径 0.25m，外环直径 0.5m。渗水试验入渗速率图见图 5.2.3-17 至 5.2.3-18。

① 渗水实验求参原理

试验采用双环渗水试验，土层中开挖一个圆形 D=1.2m 深 0.5m 试坑，分别将直径为 0.5m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m，由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K。

如图 5.2.3-16 进行试验，根据达西定律：

$$V = \frac{Q}{W} = \frac{Q}{\pi r^2} = \frac{Q}{\pi} \frac{h_0 + h}{z}$$

当水柱高度不大时， h_0 可以忽略不计，所以 $V=K$ 。渗水达到稳定时，下渗速度为：



式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

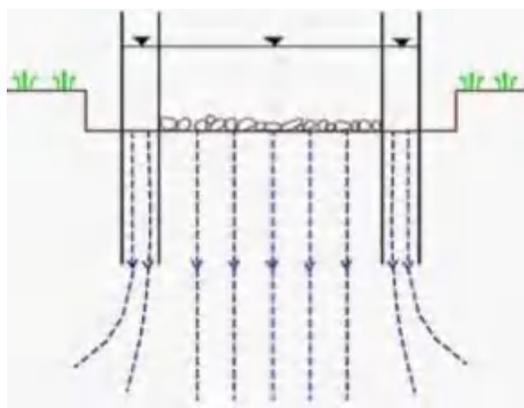


图 5.2.3-16 双环渗水试验原理图

②渗水实验求参结果

二环渗水试验的计算结果参见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 评价区渗水试验渗透系数结果统计表

实验点编号	相对位置	坐标		水头高度 (cm)	渗透系数 K (cm/s)
		经度	纬度		
S1	项目区内西	117.6103	38.3601	10	2.99E-05
S2	项目区内东	117.6133	38.3602	10	2.40E-05

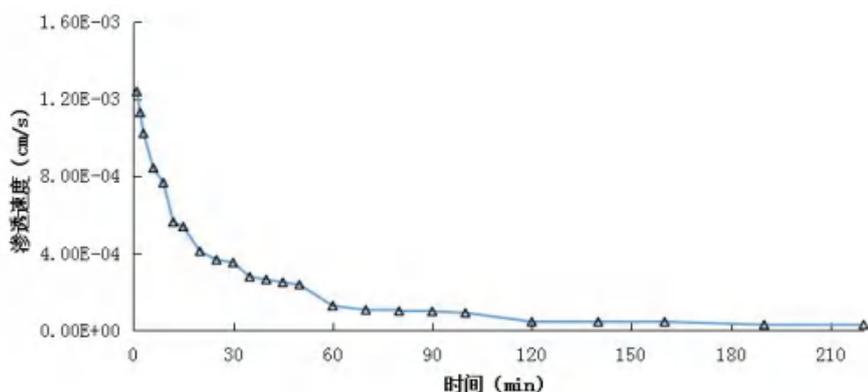


图 5.2.3-17 S1 渗水试验成果图

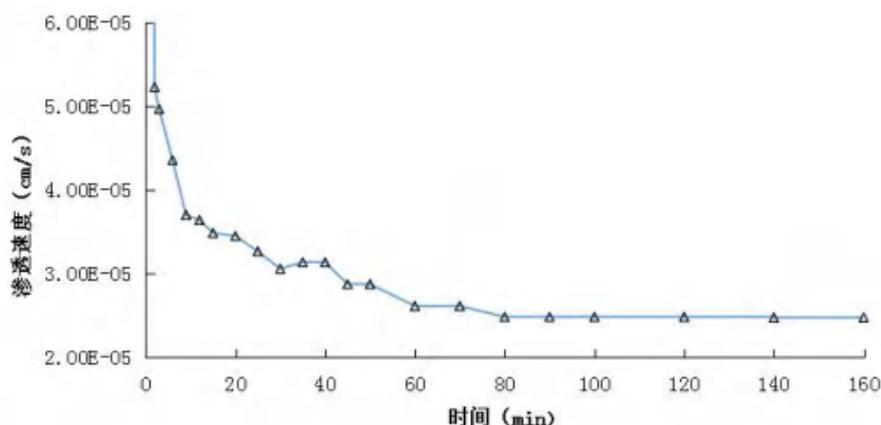


图 5.2.3-18 S2 渗水试验成果图

5.2.3.4 地下水环境影响评价

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求, 拟建项目属于 I 类项目, 同时由于评价区范围内无纯水井, 所以敏感性确定为“不敏感”, 因此地下水环境影响评价工作级别为二级。

根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点, 为预测和评价项目建设对地下水环境可能造成的影响和危害, 并针对这种影响和危害提出防治策略, 从而达到预防与控制环境恶化、保护地下水资源的目。本次工作将采用数值模拟法进行预测与评价。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构的概化，建立评价区的水文地质概念模型，进一步采用有限差分原理进行空间离散、高程插值、非均质分区、边界条件设置等，从而构建评价区地下水渗流数值模型。利用已有的水位观测资料及区域地下水运动规律，完成模型的识别校正。最后按照根据项目的特点，设计了污染泄漏情景，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物迁移方程，得到地下水溶质运移模型，利用此模型对污染情景进行预测评价。

（一）水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理的概化，以便可以进行数学与物理模拟。科学、准确地建立水文地质概念模型是地下水环境影响预测评价的关键。

（1）含水层特征

评价区地处滨海平原，基本由第四系松散岩类孔隙水含水岩组构成，根据第四系沉积物岩性及水文地质特征，将评价区上第四系含水层自上而下划分为四个含水层组，描述如下：

①第 I 含水层组

第 I 含水层组底界埋深约为 40m，含水层岩性主要为细砂、粉砂，单位涌水量 $1\sim 2.5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，径流缓慢，与第 II 含水层组由稳定的粉质粘土相隔，该含水层为浅水含水层，是本次模拟评价的主要含水层组。

②第 II 含水层组

第 II 含水层组底界埋深约为 120m，含水层岩性主要为以薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般小于 15 米，补给条件很差，单位出水量约为 $3\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。该含水层与第 I 含水层间有稳定的隔水层，该层为浅层承压水。

③第 III 含水层组

第 III 含水层组底界埋深约为 220m，含水层岩性以粉细砂为主，含水层厚度一般 30~50m。该含水层为深层承压水。

④第 IV 含水层组

第 IV 含水层组底界埋深在 400m 以上，含水层岩性主要为薄层细砂、粉砂，含水层厚度一般大于 30 米。该含水层为深层高水头承压水。

⑤隔水层

各含水层组中的粉细砂层为其主要含水层。各含水层组间由粘性土和粉土等弱透水层相隔，评价区内分布连续稳定，可分别看做相对独立的隔水层。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

评价区浅层地下水补给来源主要为大气降雨补给，其次为周围地表水体（养虾池、水塘）入渗补给；浅层地下水在接受补给后，沿 SW—NE 向径流至渤海海域，地下水流向与地形倾斜及区域地下水流向基本一致，水力坡度较小，径流条件差，径流缓慢近于滞留；区内降水入渗补给量较少，蒸发量大，同时受海潮咸水影响，评价区内浅层地下水的矿化度较高，并无开采利用价值，因此，评价区浅层地下水主要排泄方式为蒸发排泄，其次为径流排泄，排泄至渤海海域。

（3）模拟区边界的确定

模拟区没有天然地质边界，从地下水等水位线图来看，东北部和西南部边界平行于地下水等水位线，西北和东南部边界垂直于等水位线，并且从历年地下水流场图上看，等水位线的形状变化不大，因此可将东北部和西南部边界概化为流量边界（边界流量根据断面法分段进行计算），西北和东南部边界可概化为零流量边界。鉴于本次地下水数值模拟目的是在地下水识别模型的基础上预测厂区在事故条件下地下水污染的时空分布特征，因此，此次只建立评价区域的第 I 含水层组的数值模型，将第 I 含水层组和第 II 含水层组之间的粉质粘土层当做此次模型的底板。

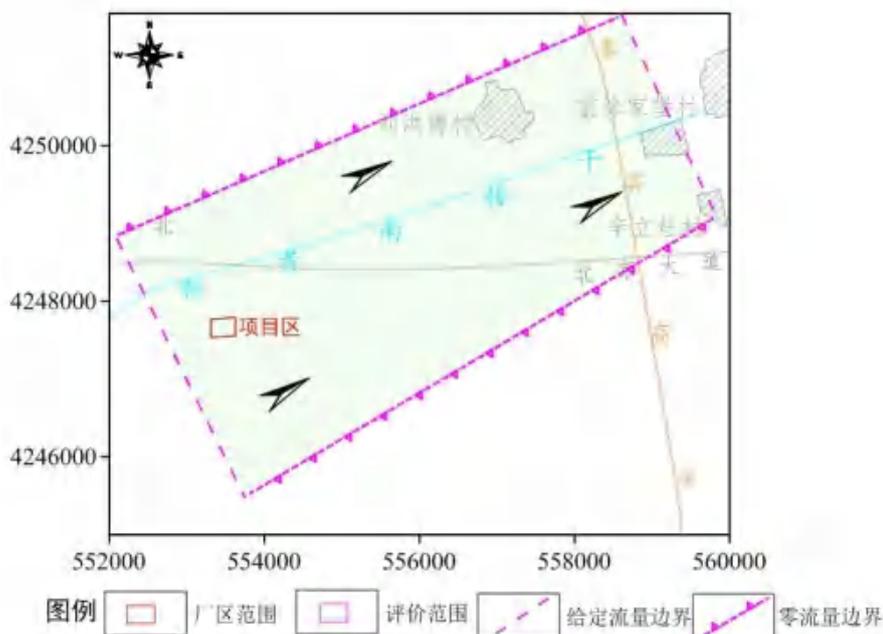


图 5.2.3-19 模拟计算区范围示意图

（二）地下水流数学模型

根据模拟区内的含水介质特征、地下水补给、径流、排泄条件等，模拟区内地下水运动呈现出二维运动特征，且符合达西定律。模拟区内地下水二维非稳定流运动可采用下列数学模型进行描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial x} \right\} + \frac{\partial}{\partial y} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial y} \right\} - \varepsilon = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x,y) \in \Omega, t > 0; \\ H(x,y,t)|_{t=0} = H_0(x,y) & (x,y) \in \Omega, t = 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} |_{\Gamma_2} = q(x,y) & (x,y) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

Ω —渗流区域；

H —地下水水位标高（m）；

K —含水层在水平方向上的渗透系数（m/d）；

ε —含水层的源汇项（m/d）；

H_0 —初始流场（m）；

Γ_2 —渗流区域二类边界；

n —边界面的法线方向；

$\frac{\partial H}{\partial n}$

— H 沿外法线方向 n 的导数（无量纲）；

q — Γ_2 边界上的单宽流量（m²/d），流入为正，流出为负；

$Z(x,y)$ —含水层底板高程。

（三）地下水流数值模型的建立

（1）模型剖分

模拟区范围地理位置属于高斯投影的第20个投影带（6°带），由于以前在区内进行的有关地质及水文地质工作主要是建立在高斯投影坐标的基础上，本次模拟仍选用高斯投影坐标系（6°带）。

本次地下水流数值模拟采用二维规则网格有限差分法进行模拟计算，在平面上，根据本次地下水数值模拟的目的，对整个区域模型采用矩形网格剖分，计算节点位于单元中心。模拟区网格平面剖分见图 5.2.3-20。

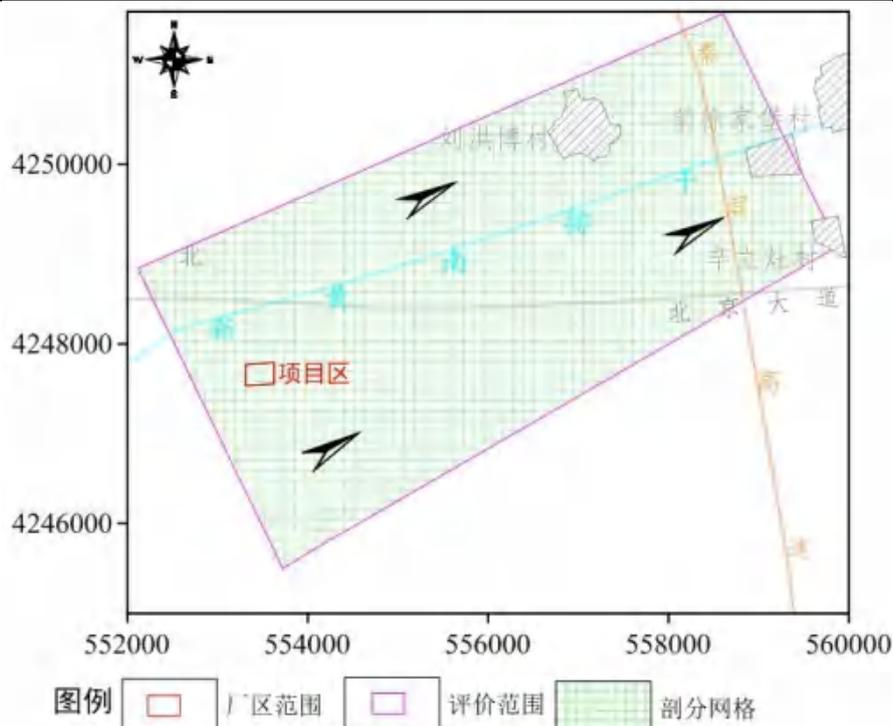


图 5.2.3-20 模拟区网格剖分图

(2) 源汇项的处理

① 大气降水入渗补给

浅层含水层通过包气带接受大气降水入渗补给，在模型中大气降水入渗补给量的计算公式为：

$$Q_{\text{降}} = \sum_i \alpha_i P_i A_i$$

式中：

$Q_{\text{降}}$	—	大气降水入渗补给量 (m^3/d)；
α_i	—	各计算分区大气降水入渗系数；
P_i	—	各计算分区降水量 (m/d)；
A_i	—	各计算分区面积 (m^2)。

降水入渗补给条件的不均匀性用入渗分区概化处理。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，绘出全区降水入渗系数分区图，分别给出各区降水入渗系数平均值，加在模型对应的剖分网格单元上。根据各区面积、降水量以及降水入渗系数计算大气降水入渗补给量。本次评价范围较小，根据评价区地下水水位埋深，降水入渗系数统一取值 0.21。

② 地下水侧向径流补排量

由于缺少多年的水位监测资料，所以仅计算均衡期内的地下水侧向补给量和排泄量。计算区地下水侧向补给和排泄量，可分段采用达西定律计算，公式为：

$$Q_{\text{侧向流入}} = \sum_i K_i \cdot I_i \cdot A_i$$

式中：

$Q_{\text{侧向流入}}$	—	地下水侧向径流补给量(m ³ /d)；
K_i	—	第 i 分段含水层渗透系数(m/d)；
I_i	—	第 i 分段断面的法向水力坡度；
A_i	—	第 i 分段含水层断面面积(m ²)

③蒸发

因浅层水蒸发强度随水位埋深的变化而变化，所以计算时将蒸发强度处理为能随水位变化而变化的机制自动变化，其计算公式如下：

$$\begin{cases} Z = Z_0 \left(1 - \frac{S}{S_0} \right) & S < S_0 \\ Z = 0 & S \geq S_0 \end{cases}$$

式中：Z——浅层水蒸发强度（m）；

Z_0 ——水面蒸发强度（m）（即实际水面蒸发强度，为 20cm 蒸发皿测得蒸发强度的 50%）；

S——潜水位埋深（m）；

S_0 ——潜水蒸发极限埋深（m）；（此次计算极限蒸发深度是参考以往沿海地区蒸发量计算所用的蒸发深度3米）

（四）模型的识别与检验

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。为了确保模型求解的唯一性，在模型调试过程中充分利用各种定解条件，也就是用那些靠得住的实测资料，如边界断面流量、灌溉井开采量等来约束模型对原形的拟合。在模型调试过程中，还充分利用水文地质调查中获得的有关信息及计算者对水文地质条件的认识，来约束模型的调试和识别。

根据所掌握的资料，本次利用 2020 年 12 月流场作为模型识别验证流场，运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别验证后的水文地质参数较好的刻划了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效果。识别验证后的平面流场（图 5.2.3-21）和参数分区图见图 5.2.3-22，参数值见表 5.2.3-6。

通过上述拟合对比，可以说明本次建立的地下水模型基本符合评价区实际水文地质条件，基本反映了地下水系统的流场特征，故利用该模型为基础，对建设区地下水环境影响进行预测评价是合理可信的。

表 5.2.3-6 模型识别与验证后参数取值表

分区号	渗透系数 (m/d)	给水度	备注
1	1.68	0.11	浅层水
2	1.21	0.09	

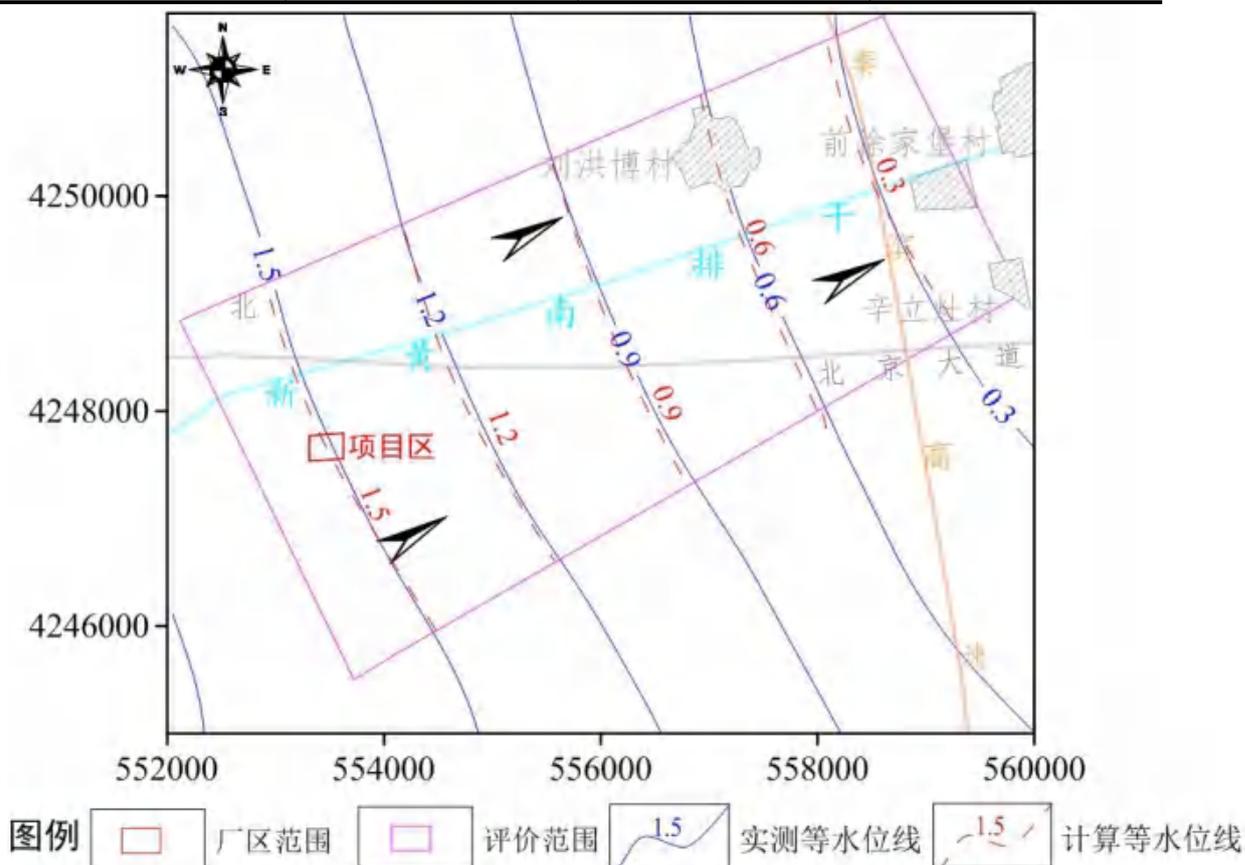


图 5.2.3-21 2021 年 12 月潜水等水位线拟合图

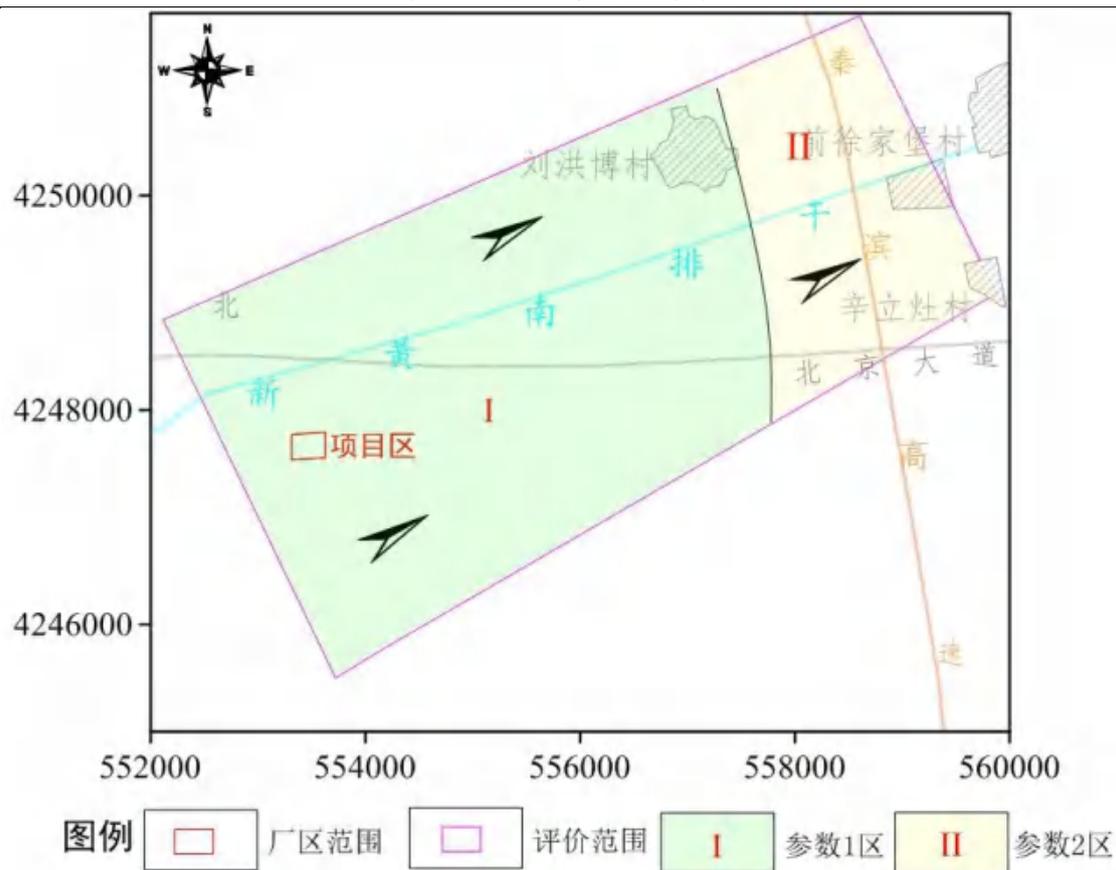


图 5.2.3-22 浅层含水层参数分区图

(五) 地下水污染模拟预测

本次工作已用 Visual Modflow 建立了水流模型，在此基础上，可利用 Visual Modflow 中的 MT3DMS 模块进一步来模拟预测地下水中污染质的运移情况。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

(1) 溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta V_i C) - WC_s$$

式中： ρ_s —介质密度， $\text{mg}/(\text{dm})^3$ ；

θ —介质孔隙度，无量纲；

C—组分的浓度， mg/L ；

t—时间，d；

x, y, z—空间位置坐标，m；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d ；

V_i —地下水渗流速度张量， m/d ；

W—水流的源和汇， m^3/d ；

C_s —组分的浓度， mg/L ；

(2) 弥散度的确定

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在化实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。Geihar 等（1992）将 59 个不同现场所获得的弥散度按含水层类型、水力学特征、地下水流动状态、观测网类别、示踪剂类型、数据的获取方法、水质模型的尺度等整理后，对弥散度增大的规律进行了讨论。Neuman（1991）根据前人文献中所记载的 130 余个纵向弥散度进行了线性回归分析，并综合前人发展的准线性扩散理论，对尺度效应进行了解释与讨论。李国敏等（1995）综合了前人文献中记录的弥散度数值按介

质类型（孔隙与非孔隙的裂隙等介质）、模型类别（解析模型与数值模型）等分别作出弥散度与基准尺度的双对数分布，并分别给出了不同介质中使用不同模型所求出参数的分维数。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，由于水动力弥散尺度效应的存在，本次工作参考前人的研究成果，和类似溶质运移模拟的经验，从保守角度考虑，取弥散度参数值取 10m。

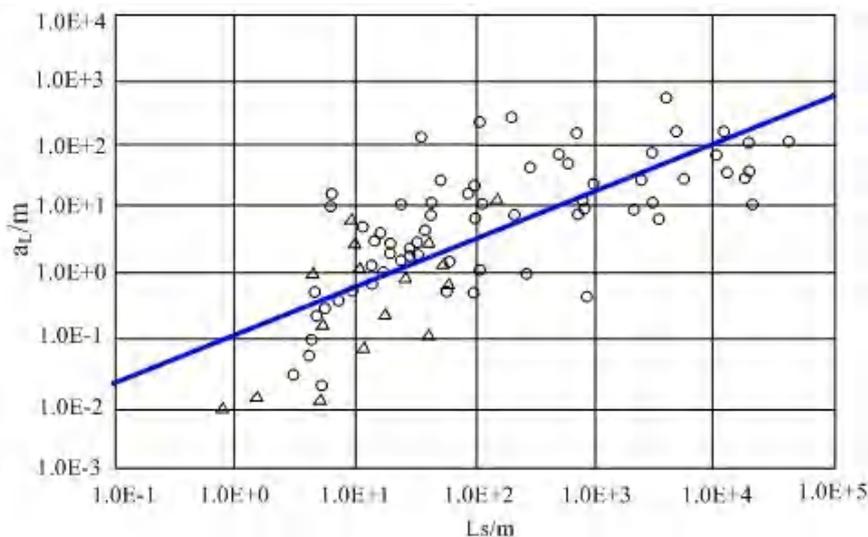


图 5.2.3-23 孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg \alpha_L - \lg L_s$ 图

(3) 地下水污染源强

①正常状况

拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934），对厂区内各地下水重点污染区、一般污染区进行了防渗处理，污染源从源头上可以得到控制：对可能出现渗漏的池体构筑物，以及车间、甲类仓库等地面进行防渗处理，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，拟建项目产生的污染物从源头和末端均得到控制，池体和地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。

②非正常状况

非正常状况是指污水处理构筑物四壁或底部出现破损，以及底部防渗等级不合标准要求，污染物经包气带渗入浅层地下水。

情景设定：

项目区总调节池发生泄漏；

源强计算：

设定项目区高浓水暂存池泄漏后，发现及修复事故工况时间为 10 天；泄漏量为依照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）所规定验收标准（1m²池体泄漏 2L/d）的 10 倍计算，即 1m²池体泄漏 20L/d；。

高浓水暂存池底面积：5m×6m=30m²。高浓水暂存池污水的污染物浓度分别为：COD38657mg/L，氨氮 500mg/L。则高浓水暂存池产生泄漏的污水量为：30m²×20L/d×10d=6m³，同时由于评价区范围内浅层地下水埋深不足 2m，因此假定泄漏污水全部通过地表进入地下水，则该状况泄漏进入地下水中的污染量为：

COD：6m³×34030.15mg/L×10⁻³=204.18kg；

氨氮：6m³×236.75mg/L×10⁻³=1.42kg；

由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有 COD 的标准值，因此本次评价选取高锰酸盐指数替代 COD 作为评价因子，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）在《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 Y=4.76X+2.61（Y 为 COD，X 为高锰酸盐指数）进行换算，则高锰酸盐指数泄漏量为：（204.18-2.61）÷4.76=42.35kg。

本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围和影响范围进行模拟预测，COD 和氨氮超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限（见表 5.2.3-7）。

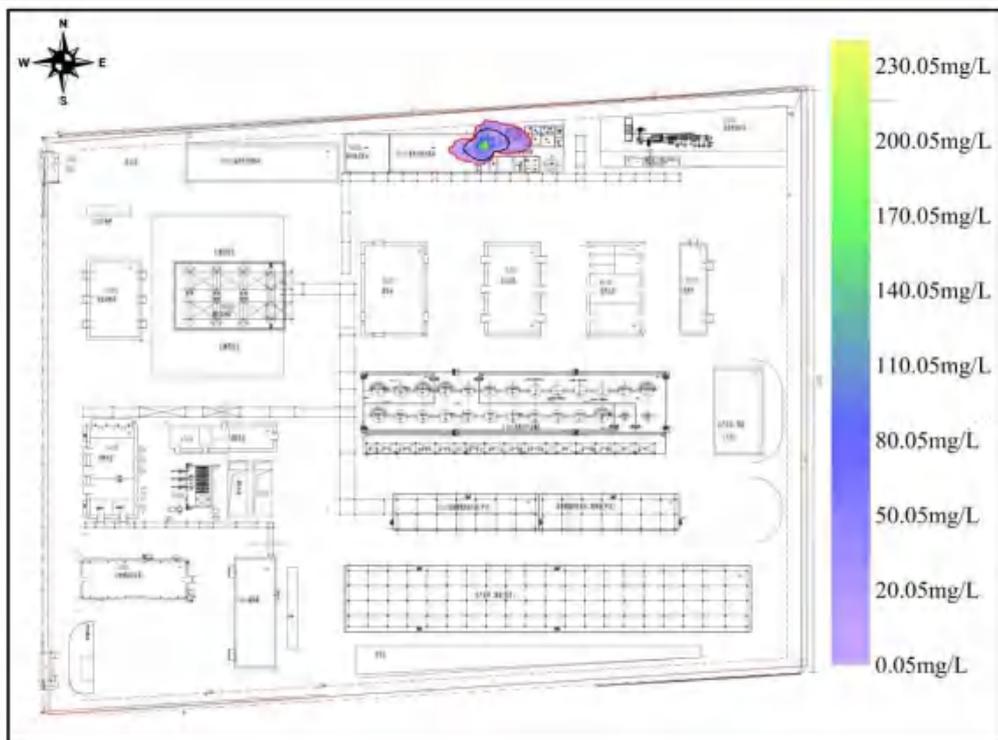
表 5.2.3-7 评价因子及评价标准一览表

评价因子	COD	氨氮
质量标准（mg/L）	3	0.2
检出限(mg/L)	0.05	0.02

以下所有模拟预测结果中，黑色线以内表示地下水污染物浓度超过水质标准限值（超标范围），颜色越偏红说明超标越严重；红色线以内范围表示污染物浓度可检出（影响范围），根据设定的污染源位置和源强大小，对厂区非正常状况情景进行模拟预测，预测结果如下：

①耗氧量污染预测

项目区调节池泄漏情景下，地下水中耗氧量污染物模拟结果见图 5.2.3-24 以及表 5.2.3-8。



A. 浅层水 100 天影响预测图



B. 浅层水 1000 天影响预测图



C. 浅层水 3000 天影响预测图



D. 浅层水 5000 天影响预测图



E. 浅层水 7000 天影响预测图

5.2.3-24 项目区调节池泄漏情景浅层含水层中耗氧量影响范围图

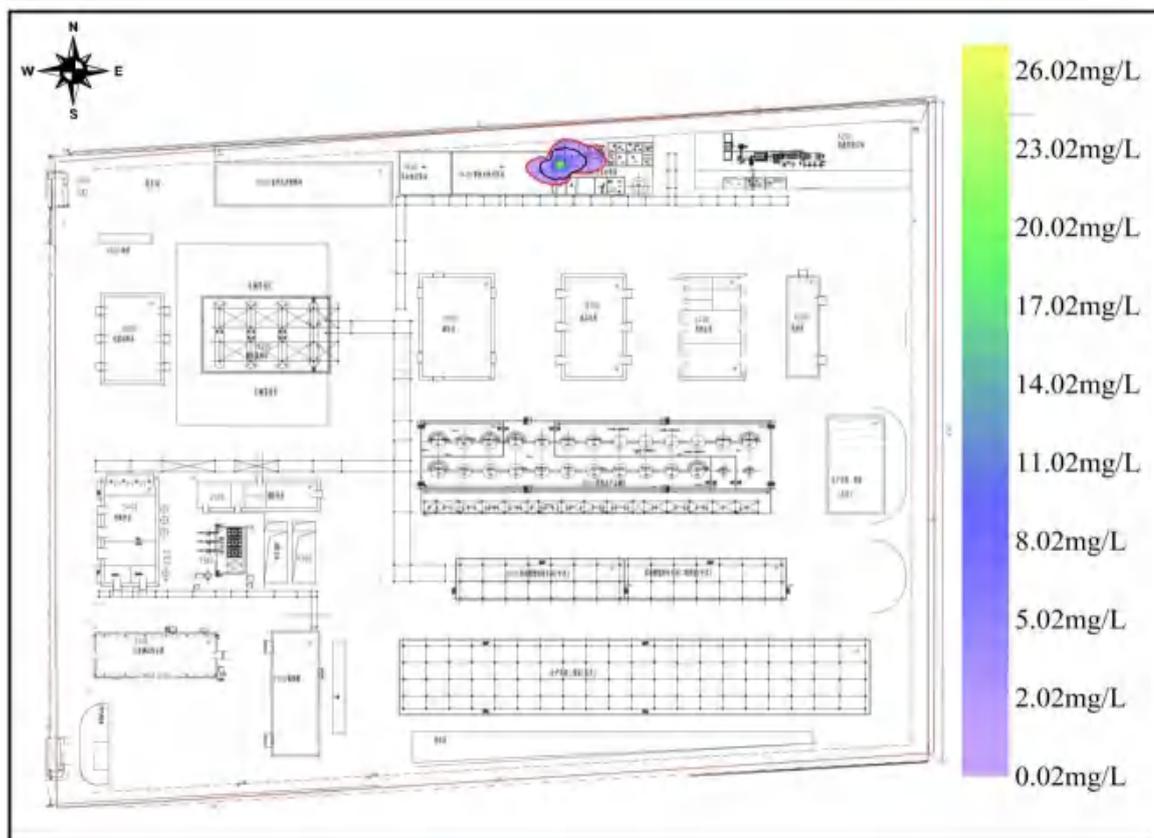
表 5.2.3-8 项目区高浓废水池泄漏情景浅层含水层中耗氧量影响范围统计

时间 (天)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100	157	364	21
1000	448	1691	42
3000	693	3705	67
5000	582	5419	86

从上面预测结果可以看出，耗氧量在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低。由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄漏发生 7000 天后耗氧量污染晕仅运移了 101 米，影响范围总体较小。泄漏发生 3000 天后，耗氧量污染晕超标范围开始缩小，整个模拟过程超标范围始终没有超出厂区范围。

②氨氮污染预测

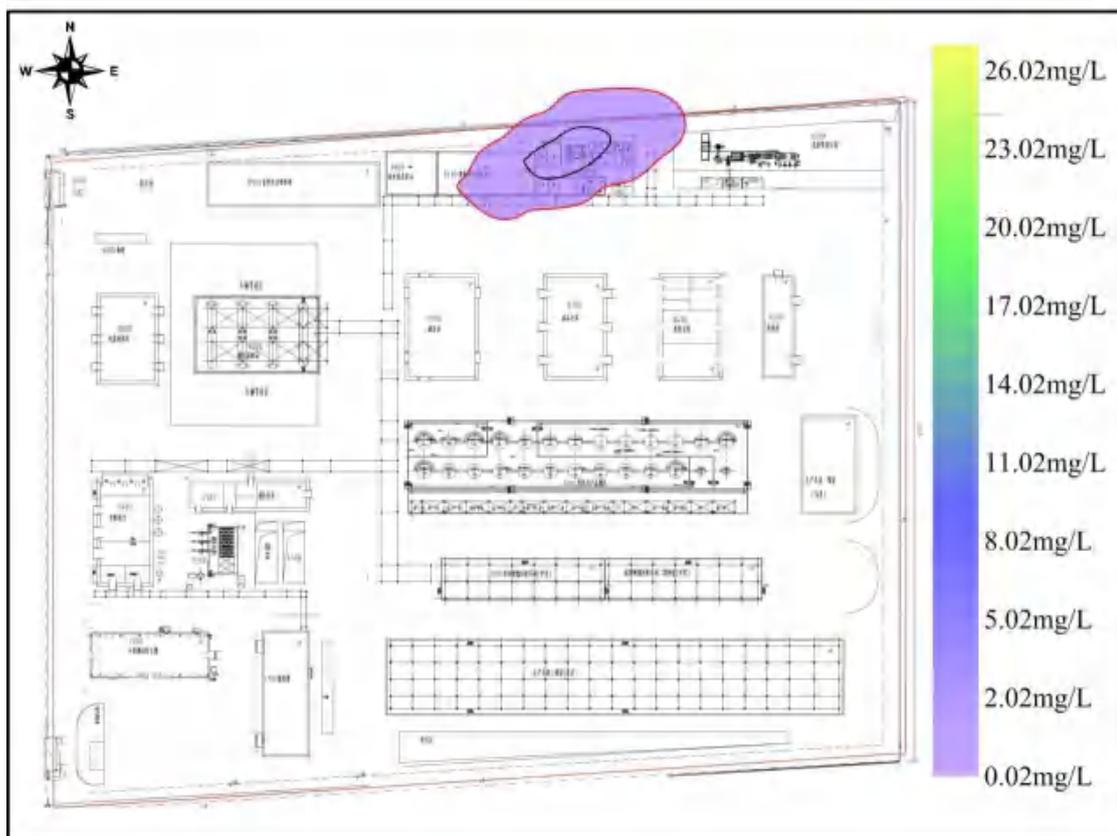
项目区调节池泄漏情景下，地下水中氨氮污染物模拟结果见图 5.2.3-25 以及表 5.2.3-9。



A. 浅层水 100 天影响预测图



B. 浅层水 1000 天影响预测图



C. 浅层水 3000 天影响预测图



D. 浅层水 5000 天影响预测图



E. 浅层水 7000 天影响预测图

图 5.2.3-25 项目区高浓废水池泄漏情景浅层含水层中氨氮影响范围图
表 5.2.3-9 项目区高浓废水池泄漏情景浅层含水层中氨氮影响范围统计

时间 (天)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100	127	287	18
1000	310	1165	35
3000	368	2475	56
5000	83	3611	74

从上面预测结果可以看出，氨氮在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低。由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄漏发生 7000 天后氨氮污染晕仅运移了 84 米，影响范围总体较小。泄漏事故发生 3000 天后，氨氮污染物超标范围开始缩小。泄漏发生 7000 天后，浅层地下水中氨氮污染物将不再超标，整个模拟过程超标范围始终没有超出厂区范围。

从预测结果可以看出，在厂区高浓废水池泄漏情景下，COD 和氨氮污染物在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低，由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢。

（六）厂区建设对区域地下水影响评价小结

(1) 由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西南向东北方向运移。

(2) 考虑最不利状况（项目区调节池泄漏情景），可以看出地下水中耗氧量虽均有超标现象，但超标范围均较小，超标范围始终没有超出厂区范围。

(3) 根据评价区的地质及水文地质剖面图资料可知区内深层承压水与浅层潜水水力联系不密切，之间有一层比较稳定的隔水层，岩性以粘土为主。浅深层水之间有粘土层相隔保护，因此在分层止水成井质量完好情况下，上部污染浅层水对深部承压水越流污染的可能性小。

(4) 从总的评价结果来看，在有效的防渗措施和完善的监测系统条件下，该项目不会对地下水造成很大影响。发生事故立即启动应急预案，只要处理及时其对地下水的污染可控制在厂区范围之内。

5.2.3.5 地下水环境保护措施

（一）地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区废水处理站处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(二) 污染物源头控制

(1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 所有生产中的容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排水口，全封闭，防止流入环境中。

(3) 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，然后统一排入污水收集池。

(4) 厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。工业垃圾首先在企业内部进行无害化处理，再运至规划建设固体废物填埋场作进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

(5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区设置1座2000m³事故池和1座200m³的初期雨水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，初期雨水、被污染的消防水、冲洗水等排入消防废水池，分期分批排入污水站处理达标后外排。

(三) 地面防渗措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产装置区、乙类库、罐区、危废库、事故水池、初期雨水池兼消防废水池、污水处理区、装卸区、公用工程用房、办公生活区等均采取防渗处理。

1) 危废库房设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，生产车间、焚烧装置区、罐区、原料库、产品库、灌装站、装卸区、废水处理站、事故水池兼消防废水、初期雨水池的地面及墙壁应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕。

2) 其他区域

综合仓库、动力站等为一般防渗区，地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基

层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，一般防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

③简单防渗区防治措施：

办公生活区、道路及预留用地为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

（四）地下水环境质量监测、管理

（1）监测井布设

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。

①监测井数

因为厂区附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，此次以浅层地下水为监测对象，根据《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020的要求，共布设地下水水质监测井3眼，以便随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

厂区上游布设1眼监测井，用于检测地下水上游背景值，厂区内重点污染风险源下游布设1眼监测井，用于污染扩散监测。

②监测项目及频率

监测频率：为了及时掌握区内地下水污染情况，每年至少监测一次。

监测项目为：浑浊度、pH 值、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐。

表 5.2.3-10 水质监测点一览表

井编号	与项目区关系	井深 (m)	监测井功能	绝对位置	
				X	Y
JC1	项目区内西南角	10	上游背景值监测	556465	4245486
JC2	厂区内	10	重点污染源监测	556565	4245656
JC3	项目区内东北角	10	污染扩散监测	556563	4245753

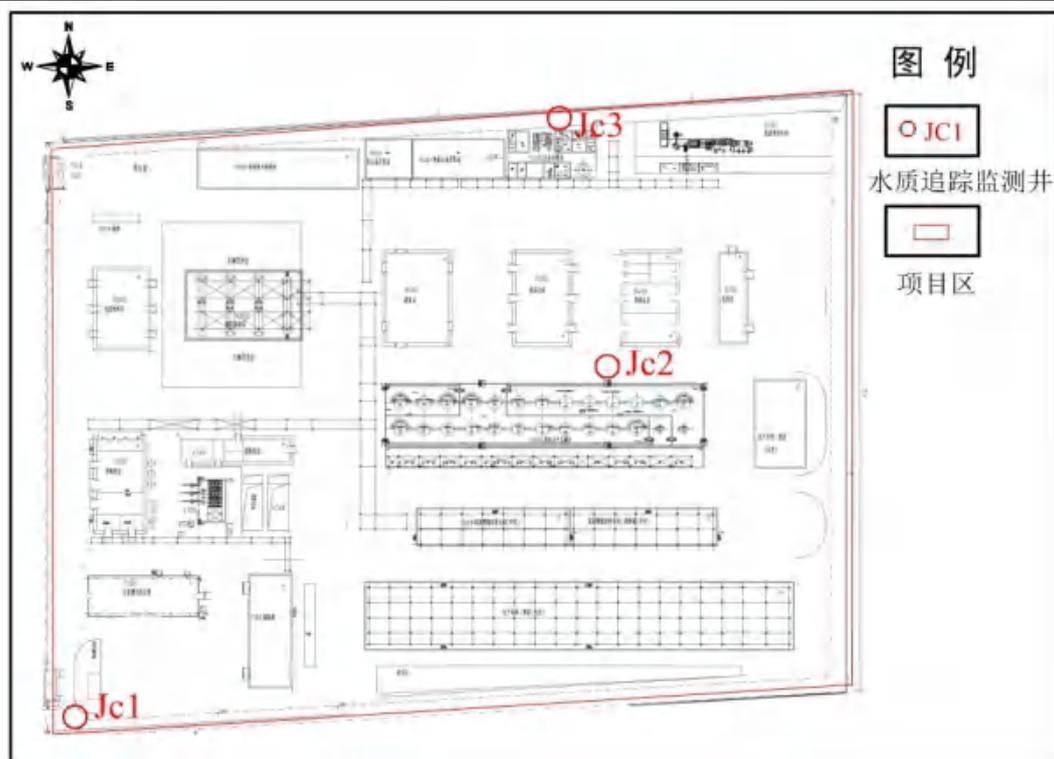


图 5.2.3-26 地下水监测点布置图

(2) 地下水监测管理

上述监测结果应按项目区有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目区附近区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(五) 地下水应急处置和应急预案

(1) 应急预案

在制定工业项目安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表5.2.3-11。

表 5.2.3-11 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、应急体系
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产车间、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I 级）、重大环境事件（II 级）、较大环境事件（III 级）和一般环境事件（IV 级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置

或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，立即启动应急预案，采取措施，抑制污染物向下游扩散量，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

5.2.4 声环境影响预测和评价

5.2.4.1 声源源强分析

本项目主要产生噪声的设备主要为蒸馏、精馏塔、冷水塔、空压机、焚烧炉、各种泵类根据设计资料及类比调查的结果，以厂区中心点为坐标原点（0，0，0）本项目各产噪设备采取相应降噪措施后，主要噪声源参数见下表。

生产设备的声级值、降噪措施及噪声效果见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 工业企业一期工程噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置			声压级/距离声源距离 /dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
厌氧循环泵 1	\	30.46	97.13	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
厌氧循环泵 2	\	31.34	97	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
调节池水泵	\	41.54	107.45	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
收集池泵	\	45.19	107.45	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
o 池水泵	\	62.68	108.33	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
回流泵 1	\	40.97	95.12	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
回流泵 2	\	42.07	94.66	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
补风风机 A	\	93.02	99.73	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
补风风机 B	\	98.94	99.81	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
罗茨风机 A	\	106.9	97.1	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
罗茨风机 B	\	108.42	97.1	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
引风机	\	140.24	103.79	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
输送泵 A	\	100.13	107.51	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间

沧州临海龙科环保科技有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收再利用 10000 吨/年特种医药电子分析级溶剂
项目（一期）环境影响报告书

输送泵 B	\	100.72	107.43	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
冷水输送泵 A	\	102.75	107.68	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
冷水输送泵 B	\	103.43	107.51	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
碱液输送泵 A	\	105.29	107.68	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
加药泵 A	\	106.81	107.77	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
碱液输送泵 B	\	105.8	107.6	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
氨水脱硝泵 A	\	108.25	107.68	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
氨水脱硝泵	\	109.01	107.68	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
氨水脱硝泵 C	\	108.51	106.92	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
氨水脱硝泵 D	\	109.27	106.84	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
废液进料泵 A	\	111.04	107.51	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
废液进料泵 B	\	111.64	107.34	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
废液进料泵 C	\	112.91	107.43	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
废液进料泵 D	\	113.5	107.43	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
锅炉给水泵 A	\	117.81	107.77	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
锅炉给水泵 B	\	117.98	107.09	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
急冷泵 A	\	121.79	106.92	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
急冷泵 B	\	122.38	106.84	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
急冷泵 C	\	122.58	106.82	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
急冷泵 D	\	122.74	106.84	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
急冷泵 D	\	122.89	106.82	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
急冷泵 E	\	123.09	106.8	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
急冷泵 F	\	124.33	106.82	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
反冲洗泵 A	\	124.53	106.8	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
反冲洗泵 B	\	127.2	106.9	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
喷淋循环 A	\	127.42	106.84	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
喷淋循环 B	\	127.73	106.81	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
喷淋循环 C	\	127.99	106.81	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
喷淋循环	\	128.84	106.79	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
反冲洗泵	\	-92.36	41.91	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 1	\	-92.36	37.94	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 2	\	-90.6	37.7	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 3	\	-82.06	40.63	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 6	\	-82.18	37.58	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 4	\	-80.07	40.63	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 5	\	-80.42	37.23	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 7	\	-70.6	40.16	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 8	\	-70.6	37.58	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 9	\	-69.08	39.81	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 10	\	-69.19	37.23	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
卸料泵 11	\	-85.5	-34.73	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
冷却塔风机 1	\	30.46	97.13	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
冷却塔风机 2	\	-85.54	-41.25	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
水泵 1	\	-97.23	-33.12	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
循环水泵 2	\	-97	-37.11	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
水泵 3	\	-97.08	-40.71	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 1	\	-18.07	-22.21	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间

沧州临海龙科环保科技有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收再利用 10000 吨/年特种医药电子分析级溶剂
项目（一期）环境影响报告书

泵 2	\	-4.31	-22.37	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 3	\	3.55	-22.04	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 4	\	11.74	-21.71	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 5	\	23.37	-21.55	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 6	\	34.68	-21.88	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 7	\	43.19	-21.55	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 8	\	48.76	-22.04	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 9	\	54.5	-21.55	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 10	\	61.05	-21.71	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 11	\	69.24	-21.88	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 13	\	76.94	-21.55	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 14	\	84.47	-21.39	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
泵 16	\	92.01	-21.71	0.2	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间
焚烧炉	\	118	95.14	1	80/1	低噪声设备	昼夜\夜间

表 5.2.4-2 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

声源名称	型号	声源源强(任 选一种)	空间相对 位置/m	空间相对 位置/m	空间相 对位置 /m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外 噪声	建筑物 外噪声	声源控制 措施
声源名称		声压级/距离 声源距离 /dB(A)/m	X	Y	Z	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	声压级 /dB(A)	建筑物 外距离	
冷冻机组 1	\	85/1	-121.17	-29.51	0.5	76.2	昼间	20	50.2	1	低噪声设备，加设 减振装 置、建筑 隔声
			-121.17	-29.51	0.5	76.15	昼间	20	50.15	1	
			-121.17	-29.51	0.5	76.33	昼间	20	50.33	1	
			-121.17	-29.51	0.5	76.16	昼间	20	50.16	1	
			-121.17	-29.51	0.5	76.2	夜间	20	50.2	1	
			-121.17	-29.51	0.5	76.15	夜间	20	50.15	1	
			-121.17	-29.51	0.5	76.33	夜间	20	50.33	1	
冷冻机组 2	\	85/1	-121.49	-33.92	0.5	76.2	昼间	20	50.2	1	
			-121.49	-33.92	0.5	76.17	昼间	20	50.17	1	
			-121.49	-33.92	0.5	76.32	昼间	20	50.32	1	
			-121.49	-33.92	0.5	76.15	昼间	20	50.15	1	
			-121.49	-33.92	0.5	76.2	夜间	20	50.2	1	
			-121.49	-33.92	0.5	76.17	夜间	20	50.17	1	
			-121.49	-33.92	0.5	76.32	夜间	20	50.32	1	
冷冻站泵 1	\	85/1	-118.61	-26.8	0.2	76.17	昼间	20	50.17	1	
			-118.61	-26.8	0.2	76.14	昼间	20	50.14	1	
			-118.61	-26.8	0.2	76.61	昼间	20	50.61	1	
			-118.61	-26.8	0.2	76.18	昼间	20	50.18	1	
			-118.61	-26.8	0.2	76.17	夜间	20	50.17	1	
			-118.61	-26.8	0.2	76.14	夜间	20	50.14	1	

			-118.61	-26.8	0.2	76.61	夜间	20	50.61	1
			-118.61	-26.8	0.2	76.18	夜间	20	50.18	1
冷冻站泵 2	\	85/1	-117.37	-26.89	0.2	76.17	昼间	20	50.17	1
			-117.37	-26.89	0.2	76.14	昼间	20	50.14	1
			-117.37	-26.89	0.2	77.02	昼间	20	51.02	1
			-117.37	-26.89	0.2	76.18	昼间	20	50.18	1
			-117.37	-26.89	0.2	76.17	夜间	20	50.17	1
			-117.37	-26.89	0.2	76.14	夜间	20	50.14	1
			-117.37	-26.89	0.2	77.02	夜间	20	51.02	1
			-117.37	-26.89	0.2	76.18	夜间	20	50.18	1
换热泵 1	\	85/1	-118.3	-45.38	0.2	76.17	昼间	20	50.17	1
			-118.3	-45.38	0.2	76.67	昼间	20	50.67	1
			-118.3	-45.38	0.2	76.75	昼间	20	50.75	1
			-118.3	-45.38	0.2	76.13	昼间	20	50.13	1
			-118.3	-45.38	0.2	76.17	夜间	20	50.17	1
			-118.3	-45.38	0.2	76.67	夜间	20	50.67	1
			-118.3	-45.38	0.2	76.75	夜间	20	50.75	1
			-118.3	-45.38	0.2	76.13	夜间	20	50.13	1
换热泵 2	\	85/1	-118.3	-46.3	1	76.14	昼间	20	50.14	1
			-118.3	-46.3	1	76.35	昼间	20	50.35	1
			-118.3	-46.3	1	76.29	昼间	20	50.29	1
			-118.3	-46.3	1	76.13	昼间	20	50.13	1
			-118.3	-46.3	1	76.14	夜间	20	50.14	1
			-118.3	-46.3	1	76.35	夜间	20	50.35	1
			-118.3	-46.3	1	76.29	夜间	20	50.29	1
			-118.3	-46.3	1	76.13	夜间	20	50.13	1
制氮机	\	85/1	-121.21	-39.94	0.5	76.2	昼间	20	50.2	1
			-121.21	-39.94	0.5	76.24	昼间	20	50.24	1
			-121.21	-39.94	0.5	76.34	昼间	20	50.34	1

			-121.21	-39.94	0.5	76.14	昼间	20	50.14	1
			-121.21	-39.94	0.5	76.2	夜间	20	50.2	1
			-121.21	-39.94	0.5	76.24	夜间	20	50.24	1
			-121.21	-39.94	0.5	76.34	夜间	20	50.34	1
			-121.21	-39.94	0.5	76.14	夜间	20	50.14	1
废水提升泵 2	\	85/1	-130.69	-43.2	0.2	77.58	昼间	20	51.58	1
			-130.69	-43.2	0.2	76.4	昼间	20	50.4	1
			-130.69	-43.2	0.2	76.16	昼间	20	50.16	1
			-130.69	-43.2	0.2	76.13	昼间	20	50.13	1
			-130.69	-43.2	0.2	77.58	夜间	20	51.58	1
			-130.69	-43.2	0.2	76.4	夜间	20	50.4	1
			-130.69	-43.2	0.2	76.16	夜间	20	50.16	1
空压机 1	\	90/1	-128.21	-21.31	0.2	81.55	昼间	20	55.55	1
			-128.21	-21.31	0.2	81.14	昼间	20	55.14	1
			-128.21	-21.31	0.2	81.18	昼间	20	55.18	1
			-128.21	-21.31	0.2	81.28	昼间	20	55.28	1
			-128.21	-21.31	0.2	81.55	夜间	20	55.55	1
			-128.21	-21.31	0.2	81.14	夜间	20	55.14	1
			-128.21	-21.31	0.2	81.18	夜间	20	55.18	1
空压机 2	\	90/1	-123.93	-21.7	0.2	81.25	昼间	20	55.25	1
			-123.93	-21.7	0.2	81.14	昼间	20	55.14	1
			-123.93	-21.7	0.2	81.23	昼间	20	55.23	1
			-123.93	-21.7	0.2	81.26	昼间	20	55.26	1
			-123.93	-21.7	0.2	81.25	夜间	20	55.25	1
			-123.93	-21.7	0.2	81.14	夜间	20	55.14	1
			-123.93	-21.7	0.2	81.23	夜间	20	55.23	1
空压机 3	\	90/1	-119.26	-21.7	0.2	81.18	昼间	20	55.18	1

			-119.26	-21.7	0.2	81.14	昼间	20	55.14	1
			-119.26	-21.7	0.2	81.5	昼间	20	55.5	1
			-119.26	-21.7	0.2	81.25	昼间	20	55.25	1
			-119.26	-21.7	0.2	81.18	夜间	20	55.18	1
			-119.26	-21.7	0.2	81.14	夜间	20	55.14	1
			-119.26	-21.7	0.2	81.5	夜间	20	55.5	1
			-119.26	-21.7	0.2	81.25	夜间	20	55.25	1
精馏装置 1	\	85/1	-3.49	-45.3	1	73.58	昼间	20	47.58	1
			-3.49	-45.3	1	73.52	昼间	20	47.52	1
			-3.49	-45.3	1	73.47	昼间	20	47.47	1
			-3.49	-45.3	1	73.47	昼间	20	47.47	1
			-3.49	-45.3	1	73.58	夜间	20	47.58	1
			-3.49	-45.3	1	73.52	夜间	20	47.52	1
			-3.49	-45.3	1	73.47	夜间	20	47.47	1
精馏装置 2	\	85/1	-3	-51.69	1	73.57	昼间	20	47.57	1
			-3	-51.69	1	73.89	昼间	20	47.89	1
			-3	-51.69	1	73.47	昼间	20	47.47	1
			-3	-51.69	1	73.48	昼间	20	47.48	1
			-3	-51.69	1	73.57	夜间	20	47.57	1
			-3	-51.69	1	73.89	夜间	20	47.89	1
			-3	-51.69	1	73.47	夜间	20	47.47	1
精馏装置 3	\	85/1	18.62	-45.79	1	73.48	昼间	20	47.48	1
			18.62	-45.79	1	73.53	昼间	20	47.53	1
			18.62	-45.79	1	73.47	昼间	20	47.47	1
			18.62	-45.79	1	73.48	昼间	20	47.48	1
			18.62	-45.79	1	73.48	夜间	20	47.48	1
			18.62	-45.79	1	73.53	夜间	20	47.53	1
			18.62	-45.79	1	73.47	夜间	20	47.47	1
18.62	-45.79	1	73.48	夜间	20	47.48	1			

预处理装置	\	85/1	18.3	-51.36	1	73.48	夜间	20	47.48	1
			18.3	-51.36	1	73.82	夜间	20	47.82	1
			18.3	-51.36	1	73.47	夜间	20	47.47	1
			18.3	-51.36	1	73.48	夜间	20	47.48	1
			18.3	-51.36	1	73.48	昼间	20	47.48	1
			18.3	-51.36	1	73.82	昼间	20	47.82	1
			18.3	-51.36	1	73.47	昼间	20	47.47	1
			18.3	-51.36	1	73.48	昼间	20	47.48	1
共沸剂精馏装置	\	85/1	37.79	-45.79	1	73.47	昼间	20	47.47	1
			37.79	-45.79	1	73.53	昼间	20	47.53	1
			37.79	-45.79	1	73.48	昼间	20	47.48	1
			37.79	-45.79	1	73.52	昼间	20	47.52	1
			37.79	-45.79	1	73.47	夜间	20	47.47	1
			37.79	-45.79	1	73.53	夜间	20	47.53	1
			37.79	-45.79	1	73.48	夜间	20	47.48	1
			37.79	-45.79	1	73.52	夜间	20	47.52	1
输送泵等效 1	\	85/1	-4.96	-43.66	0.2	80.15	昼间	20	54.15	1
			-4.96	-43.66	0.2	79.62	昼间	20	53.62	1
			-4.96	-43.66	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			-4.96	-43.66	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			-4.96	-43.66	0.2	80.15	夜间	20	54.15	1
			-4.96	-43.66	0.2	79.62	夜间	20	53.62	1
			-4.96	-43.66	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			-4.96	-43.66	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
输送泵等效 2	\	85/1	-2.39	-43.83	1	79.55	昼间	20	53.55	1
			-2.39	-43.83	1	79.51	昼间	20	53.51	1
			-2.39	-43.83	1	79.47	昼间	20	53.47	1
			-2.39	-43.83	1	79.47	昼间	20	53.47	1
			-2.39	-43.83	1	79.55	夜间	20	53.55	1
			-2.39	-43.83	1	79.51	夜间	20	53.51	1
			-2.39	-43.83	1	79.47	夜间	20	53.47	1

			-2.39	-43.83	1	79.47	夜间	20	53.47	1
输送泵等效 3	\	85/1	4.46	-43.58	1	79.49	昼间	20	53.49	1
			4.46	-43.58	1	79.51	昼间	20	53.51	1
			4.46	-43.58	1	79.47	昼间	20	53.47	1
			4.46	-43.58	1	79.48	昼间	20	53.48	1
			4.46	-43.58	1	79.49	夜间	20	53.49	1
			4.46	-43.58	1	79.51	夜间	20	53.51	1
			4.46	-43.58	1	79.47	夜间	20	53.47	1
			4.46	-43.58	1	79.48	夜间	20	53.48	1
输送泵等效 4	\	85/1	10.05	-43.45	0.2	79.52	昼间	20	53.52	1
			10.05	-43.45	0.2	79.61	昼间	20	53.61	1
			10.05	-43.45	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			10.05	-43.45	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			10.05	-43.45	0.2	79.52	夜间	20	53.52	1
			10.05	-43.45	0.2	79.61	夜间	20	53.61	1
			10.05	-43.45	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			10.05	-43.45	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
输送泵等效 5	\	85/1	15.25	-43.58	0.2	79.5	昼间	20	53.5	1
			15.25	-43.58	0.2	79.62	昼间	20	53.62	1
			15.25	-43.58	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			15.25	-43.58	0.2	79.5	昼间	20	53.5	1
			15.25	-43.58	0.2	79.5	夜间	20	53.5	1
			15.25	-43.58	0.2	79.62	夜间	20	53.62	1
			15.25	-43.58	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			15.25	-43.58	0.2	79.5	夜间	20	53.5	1
输送泵等效 6	\	85/1	28.32	-43.58	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			28.32	-43.58	0.2	79.62	昼间	20	53.62	1
			28.32	-43.58	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			28.32	-43.58	0.2	79.53	昼间	20	53.53	1
			28.32	-43.58	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			28.32	-43.58	0.2	79.62	夜间	20	53.62	1

			28.32	-43.58	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
			28.32	-43.58	0.2	79.53	夜间	20	53.53	1
输送泵等效 7	\	85/1	42.41	-43.45	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			42.41	-43.45	0.2	79.61	昼间	20	53.61	1
			42.41	-43.45	0.2	79.55	昼间	20	53.55	1
			42.41	-43.45	0.2	79.74	昼间	20	53.74	1
			42.41	-43.45	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			42.41	-43.45	0.2	79.61	夜间	20	53.61	1
			42.41	-43.45	0.2	79.55	夜间	20	53.55	1
			42.41	-43.45	0.2	79.74	夜间	20	53.74	1
输送泵等效 8	\	85/1	48.51	-44.47	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			48.51	-44.47	0.2	79.64	昼间	20	53.64	1
			48.51	-44.47	0.2	79.66	昼间	20	53.66	1
			48.51	-44.47	0.2	80.85	昼间	20	54.85	1
			48.51	-44.47	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			48.51	-44.47	0.2	79.64	夜间	20	53.64	1
			48.51	-44.47	0.2	79.66	夜间	20	53.66	1
			48.51	-44.47	0.2	80.85	夜间	20	54.85	1
输送泵等效 9	\	85/1	-7.22	-50.3	0.2	81.44	昼间	20	55.44	1
			-7.22	-50.3	0.2	80.27	昼间	20	54.27	1
			-7.22	-50.3	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			-7.22	-50.3	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			-7.22	-50.3	0.2	81.44	夜间	20	55.44	1
			-7.22	-50.3	0.2	80.27	夜间	20	54.27	1
			-7.22	-50.3	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			-7.22	-50.3	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
输送泵等效 10	\	85/1	-4.17	-50.18	0.2	80.01	昼间	20	54.01	1
			-4.17	-50.18	0.2	80.23	昼间	20	54.23	1
			-4.17	-50.18	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			-4.17	-50.18	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			-4.17	-50.18	0.2	80.01	夜间	20	54.01	1

			-4.17	-50.18	0.2	80.23	夜间	20	54.23	1
			-4.17	-50.18	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			-4.17	-50.18	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
输送泵等效 11	\	85/1	1.8	-50.3	0.2	79.61	昼间	20	53.61	1
			1.8	-50.3	0.2	80.27	昼间	20	54.27	1
			1.8	-50.3	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			1.8	-50.3	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			1.8	-50.3	0.2	79.61	夜间	20	53.61	1
			1.8	-50.3	0.2	80.27	夜间	20	54.27	1
			1.8	-50.3	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			1.8	-50.3	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
输送泵等效 12	\	85/1	4.97	-50.18	0.2	79.56	昼间	20	53.56	1
			4.97	-50.18	0.2	80.23	昼间	20	54.23	1
			4.97	-50.18	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			4.97	-50.18	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			4.97	-50.18	0.2	79.56	夜间	20	53.56	1
			4.97	-50.18	0.2	80.23	夜间	20	54.23	1
			4.97	-50.18	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
输送泵等效 13	\	85/1	9.16	-50.05	0.2	79.52	昼间	20	53.52	1
			9.16	-50.05	0.2	80.2	昼间	20	54.2	1
			9.16	-50.05	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			9.16	-50.05	0.2	79.5	昼间	20	53.5	1
			9.16	-50.05	0.2	79.52	夜间	20	53.52	1
			9.16	-50.05	0.2	80.2	夜间	20	54.2	1
			9.16	-50.05	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			9.16	-50.05	0.2	79.5	夜间	20	53.5	1
输送泵等效 14	\	85/1	21.09	-50.94	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			21.09	-50.94	0.2	80.51	昼间	20	54.51	1
			21.09	-50.94	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			21.09	-50.94	0.2	79.54	昼间	20	53.54	1

			21.09	-50.94	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
			21.09	-50.94	0.2	80.51	夜间	20	54.51	1
			21.09	-50.94	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			21.09	-50.94	0.2	79.54	夜间	20	53.54	1
输送泵等效 15	\	85/1	10.17	-51.32	0.2	77.52	昼间	20	51.52	1
			10.17	-51.32	0.2	78.7	昼间	20	52.7	1
			10.17	-51.32	0.2	77.48	昼间	20	51.48	1
			10.17	-51.32	0.2	77.5	昼间	20	51.5	1
			10.17	-51.32	0.2	77.52	夜间	20	51.52	1
			10.17	-51.32	0.2	78.7	夜间	20	52.7	1
			10.17	-51.32	0.2	77.48	夜间	20	51.48	1
输送泵等效 16	\	85/1	12.97	-51.32	0.2	79.51	昼间	20	53.51	1
			12.97	-51.32	0.2	80.7	昼间	20	54.7	1
			12.97	-51.32	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			12.97	-51.32	0.2	79.51	昼间	20	53.51	1
			12.97	-51.32	0.2	79.51	夜间	20	53.51	1
			12.97	-51.32	0.2	80.7	夜间	20	54.7	1
			12.97	-51.32	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
输送泵等效 17	\	85/1	25.91	-51.07	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			25.91	-51.07	0.2	80.57	昼间	20	54.57	1
			25.91	-51.07	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1
			25.91	-51.07	0.2	79.57	昼间	20	53.57	1
			25.91	-51.07	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
			25.91	-51.07	0.2	80.57	夜间	20	54.57	1
			25.91	-51.07	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
输送泵等效 18	\	85/1	29.59	-51.45	0.2	79.48	昼间	20	53.48	1
			29.59	-51.45	0.2	80.78	昼间	20	54.78	1
			29.59	-51.45	0.2	79.49	昼间	20	53.49	1

			29.59	-51.45	0.2	79.63	昼间	20	53.63	1
			29.59	-51.45	0.2	79.48	夜间	20	53.48	1
			29.59	-51.45	0.2	80.78	夜间	20	54.78	1
			29.59	-51.45	0.2	79.49	夜间	20	53.49	1
			29.59	-51.45	0.2	79.63	夜间	20	53.63	1
输送泵等效 20	\	85/1	35.56	-51.32	0.2	73.48	昼间	20	47.48	1
			35.56	-51.32	0.2	74.7	昼间	20	48.7	1
			35.56	-51.32	0.2	73.51	昼间	20	47.51	1
			35.56	-51.32	0.2	73.84	昼间	20	47.84	1
			35.56	-51.32	0.2	73.48	夜间	20	47.48	1
			35.56	-51.32	0.2	74.7	夜间	20	48.7	1
			35.56	-51.32	0.2	73.51	夜间	20	47.51	1
输送泵等效 19	\	85/1	42.03	-50.3	0.2	73.48	昼间	20	47.48	1
			42.03	-50.3	0.2	74.27	昼间	20	48.27	1
			42.03	-50.3	0.2	73.54	昼间	20	47.54	1
			42.03	-50.3	0.2	74.79	昼间	20	48.79	1
			42.03	-50.3	0.2	73.48	夜间	20	47.48	1
			42.03	-50.3	0.2	74.27	夜间	20	48.27	1
			42.03	-50.3	0.2	73.54	夜间	20	47.54	1
输送泵等效 22	\	85/1	44.95	-51.19	0.2	73.48	昼间	20	47.48	1
			44.95	-51.19	0.2	74.63	昼间	20	48.63	1
			44.95	-51.19	0.2	73.58	昼间	20	47.58	1
			44.95	-51.19	0.2	81.34	昼间	20	55.34	1
			44.95	-51.19	0.2	73.48	夜间	20	47.48	1
			44.95	-51.19	0.2	74.63	夜间	20	48.63	1
			44.95	-51.19	0.2	73.58	夜间	20	47.58	1
输送泵等效 21	\	85/1	48.38	-50.68	0.2	73.48	昼间	20	47.48	1
			48.38	-50.68	0.2	74.4	昼间	20	48.4	1

			48.38	-50.68	0.2	73.66	昼间	20	47.66	1
			48.38	-50.68	0.2	80.82	昼间	20	54.82	1
			48.38	-50.68	0.2	73.48	夜间	20	47.48	1
			48.38	-50.68	0.2	74.4	夜间	20	48.4	1
			48.38	-50.68	0.2	73.66	夜间	20	47.66	1
			48.38	-50.68	0.2	80.82	夜间	20	54.82	1
污水处理站风机 1	\	85/1	61.67	94.36	1	91.69	昼间	20	65.69	1
			61.67	94.36	1	91.67	昼间	20	65.67	1
			61.67	94.36	1	91.68	昼间	20	65.68	1
			61.67	94.36	1	91.73	昼间	20	65.73	1
			61.67	94.36	1	91.69	夜间	20	65.69	1
			61.67	94.36	1	91.67	夜间	20	65.67	1
			61.67	94.36	1	91.68	夜间	20	65.68	1
污水处理站风机房 2	\	85/1	61.92	92.6	0.25	91.73	昼间	20	65.73	1
			61.92	92.6	0.25	91.69	昼间	20	65.69	1
			61.92	92.6	0.25	91.77	昼间	20	65.77	1
			61.92	92.6	0.25	91.7	昼间	20	65.7	1
			61.92	92.6	0.25	91.73	夜间	20	65.73	1
			61.92	92.6	0.25	91.69	夜间	20	65.69	1
			61.92	92.6	0.25	91.77	夜间	20	65.77	1
污水处理站风机 3	\	85/1	61.67	90.71	0.25	91.75	昼间	20	65.75	1
			61.67	90.71	0.25	91.8	昼间	20	65.8	1
			61.67	90.71	0.25	91.75	昼间	20	65.75	1
			61.67	90.71	0.25	91.68	昼间	20	65.68	1
			61.67	90.71	0.25	91.75	夜间	20	65.75	1
			61.67	90.71	0.25	91.8	夜间	20	65.8	1
			61.67	90.71	0.25	91.75	夜间	20	65.75	1
			61.67	90.71	0.25	91.68	夜间	20	65.68	1

5.2.4.2 预测范围、点位与评价因子

(1) 预测范围及点位

① 噪声预测范围为：厂界外 1m；

② 厂界噪声点位：在东、南、西、北厂界各设置一个接受点。

(2) 预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

5.2.4.3 预测方法

(1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8000Hz 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 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

D_c —指向性校正，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，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) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

① 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} —室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w —声源的倍频带声功率级，dB；

R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q—指向性因子；

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。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}$$

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计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

④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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a，高度为 b，窗户个数为 n；预测点距墙中心的距离为 r。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad (r \leq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad (b/\pi > r \geq a/\pi)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad (r \geq b/\pi)$$

(3) 计算总声压级

①计算本工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

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 ；在 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 ，则本工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

②预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} —拟建工程声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(4) 噪声预测点位

预测四周厂界噪声，并给出厂界噪声最大值的位置。

5.2.4.4 预测结果

经预测，项目噪声贡献值预测结果见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 厂界噪声预测结果

贡献值最大点离散点信息				昼间贡献值			夜晚贡献值		
序号	离散点名称	坐标		贡献值	标准值	结论	贡献值	标准值	结论
1	东厂界	161.11	6.74	40.37	65	达标	40.37	55	达标
2	北厂界	-1.22	119.64	41.02	65		41.02	55	
3	南厂界	-4.35	-125.93	42.22	65		42.22	55	
4	西厂界	-154.71	-2.63	44.67	65		44.67	55	

由上表可以看出，建设完成后噪声源对周围声环境影响情况为：厂界噪声贡献值为 40.37-44.67dB(A)，昼、夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 5.2.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比 <input type="checkbox"/>					
噪声源调	噪声源调查方	现场实测 <input type="checkbox"/>			已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>

查	法					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√		其他□		
	预测范围	200m□	大于 200m□	小于 200m√		
	预测因子	等效连续 A 声级√最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□				
	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标√		不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测√	固定位置监测□	自动监测□	手动监测√	无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数：（ ）		无监测√
评价结论	环境影响	可行√		不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。						

5.2.5 生态影响分析

5.2.5.1 生态环境现状调查

（1）生态系统

项目位于沧州临港经济技术开发区东区，占地现状为荒地，区域生态系统类型主要为野生动植物生态系统。现有的野生动物多为一些常见的鸟类及啮齿类等，无国家、地方重点保护的珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。

（2）动植物现状调查

项目占地范围及周边区域目前主要为荒地、工业企业，受人类活动的影响较大，无国家、地方重点保护野生动植物。植物主要为一些耐盐性强的野生植物，包括草甸型植物和水生植物两类；区域内无大行动物，以啮齿类为主，动物主要有鼠类和鸟类。

5.2.5.2 生态环境影响分析

（1）土地利用影响

本项目占地主为工业用地，占地面积为 72657.04 平方米，占区域土地利用现状为荒地，本项目实施后，使现有的土地利用类型发生变化，但工程占地面积不大，且采取厂区绿化等生态恢复措施，可减轻本项目占地影响。

（2）动植物影响

本项目所在区域内没有特有、珍稀、濒危的保护植物种类，植物主要为一些耐盐性强的野生植物，包括草甸型植物和水生植物两类；本项目建设过程中会将

消除地表植被，但通过厂区绿化的恢复措施，可有效缓解对占地区域的地表植被影响，且本项目占地面积较小，因此，本项目实施后对当地植被类型影响不大。

本项目所在区域内没有特有、珍稀、濒危的保护动物种类，动物以适应性广、繁殖等产生影响，亦不会导致区域动物物种的减少以及加重生态分割问题。

综合以上分析，本项目的实施不会对周围生态环境产生明显影响。

表 5.2.5-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生态系统 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积： $(0.073) \text{ km}^2$ ；水域面积： $() \text{ km}^2$
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。

5.2.6 固废环境影响分析

5.2.6.1 固体废物的来源、种类及数量

本项目涉及的固废主要为精馏/蒸馏残余及冷凝液、焚烧飞灰炉渣、废活性炭、污水处理站污泥、化验室废液、化验室废试剂瓶、废原料包装桶、废水处理站药剂包装袋、废润滑油、废润滑油桶、废布袋、在线监测废液、沾染废物（职工手

注：桶装废液储存桶（废原料包装桶）用后交有资质单位进行清洗送回废液产生单位循环使用，待桶装废液储存桶不能回用时，做危险废物交有资质单位处理处理。

(2)固体废物分析及汇总

表 5.2.6-2 固体废物分析结果及处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分及有害成分	危险特性鉴别方法	产废周期	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
1	釜残	危险废物	蒸馏、冷凝、精馏	液态	N-甲基吡咯烷酮、丙二醇甲醚等有机废液	危废名录	1 天	T/In	HW06	900-407-06	3641.8	单独收集存放在密闭的容器中，放置于废液罐，送厂区焚烧炉焚烧
2	焚烧飞灰	危险废物	焚烧	固态	飞灰	危废名录	不定期	T	HW18	772-003-18	289.737	专用容器收集密封，危废间暂存，定期交有危废处理资质单位处理
3	焚烧炉渣	危险废物	焚烧	固态	炉渣	危废名录	不定期	T	HW18	772-003-18	676.053	
4	废气处理装置废活性炭	危险废物	废气处理	固态	C、有机物	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-039-49	6.027	
5	焚烧废气处理用活性炭	危险废物	焚烧炉	固态	C、烟气等	危废名录	不定期	T	HW18	772-005-18	1	
6	废水处理装置废活性炭	危险废物	废水处理	固态	C、有机物	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-041-49	0.5	
7	化验室废液	危险废物	化验室	液态	有机物	危废名录	不定期	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.1	
8	废试剂瓶	危险废物		固态	SiO ₂ 、有机物	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-041-49	0.1	
9	废原料包装桶	危险废物	原料加料	固态	有机物	危废名录	1 天	T/In	HW49	900-041-49	6	
10	沾染类废物（职工手套等废劳保用品，吸收撒漏废液的废木屑等）	危险废物	生产	固态	有机物	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-041-49	3.6	
11	废水处理站污泥	危险废物	废水处理站	固态	有机物	危废名录	不定期	T	HW06	900-409-06	115.73	
12	废润滑油	危险废物	设备维护	液态	矿物油	危废名录	不定期	T, In	HW08	900-214-08	0.1	
13	废润滑油桶	危险废物	设备维护	固态	矿物油	危废名录	不定期	T, In	HW08	900-249-08	0.02	
14	废布袋	危险废物	废气处理	固态	粉尘	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-041-49	0.1	
15	在线监测废液	危险废物	在线监测	液态	有机物	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-047-49	0.05	
16	废水处理站使用药剂包装袋	危险废物	废水处理	固态	有机物	危废名录	不定期	T/In	HW49	900-041-49	0.5	
17	SCR 脱硝产生废催化剂	危险废物	废气处理	固体	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃	危废名录	不定期	T	HW50	772-007-50	0.1	
	焚烧废气脱酸	危险废物	废气处理	固体	Na ₂ SO ₄	危废名录	不定期	T/In	HW49	772-006-49	0.5	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分及有害成分	危险特性鉴别方法	产废周期	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方法
	中和后产生的废盐											
18	沼气脱硫产生的废脱硫剂	一般废物	废气处理	固体	/	/	不定期	/	/	/	1.6	一般固废收集后固废间暂存后定期交废品收购站回收利用
19	脱盐水站废活性炭	一般固废	脱盐水制备	固态	/	/	不定期	/	/	/	0.6	
20	生活垃圾	/	职工生活	固态	/	/	1 天	/	/	/	13.5	环卫部门清运

按照《国家危险固废名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实施后从其规定。危险废物储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危险废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物交有资质单位后继续保留三年。⑥必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，建议企业可委托沧州冀环威立雅环境服务有限公司进行回收处理，沧州冀环威立雅环境服务有限公司位于沧州临港经济技术开发区，核准经营危险废物类别为：HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW49 其他废物和 HW50 废催化剂等，距离本项目较近且同时具备接受本项目危险废物的能力。采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单标准中有关要求，对环境影响很小。

5.2.6.2 贮存场所分析

（1）危险废物贮存厂址分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）危险废物贮存的选址与设计原则，本项目选址满足地质结构稳定、设施底部高于地下水最高水位以外、位于厂区办公楼的下风向等要求，选址可行。

危废库需满足以下要求：（1）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。（2）在贮存库内

或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。（3）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。（4）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。（5）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。（6）贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。（7）贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。

（2）危险废物贮存场所能力分析

本项目危险废物采用专用容器包装，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

本项目的危废库面积为 382.66m²。危废暂存间设置应满足防风、防雨、防晒、防渗等要求。地面需进行硬化处理，贮存液体废物的暂存间设置需设有泄漏液体收集设施等措施，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。本项目危险废物正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏应及时收集，避免对地下水、土壤产生污染。贮存场所的能力满足要求。

5.2.6.3 环境影响分析

（1）分类收集

本项目危险废物、一般固体废物与生活垃圾分开收集和存放，符合环保方面的相关要求。

（2）堆放、贮存场所

本项目运行时所产生的危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间地面采取防渗设计。

（3）运输情况

本项目产生的各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况。

危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》，并且在转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在厂内运输线路上。运送过程中危险废物应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求进行包装，危废暂存间地面及裙角、运输路线地面均按照分区防渗的相关要求进行防渗处理，因此正常状况下危险废物产生散落、泄漏的可能性较小，不会对周围环境产生明显影响。若万一发生散落或泄漏，应及时对散落物进行收集、清理，避免对周围环境产生污染影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，可最大程度避免运输过程中的环境风险。

（4）委托处置环境影响分析

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，建议企业可委托沧州冀环威立雅环境服务有限公司进行回收处理，沧州冀环威立雅环境服务有限公司位于沧州临港经济技术开发区，核准经营危险废物类别为：HW02 医药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW49 其他废物和 HW50 废催化剂等，距离本项目较近且同时具备接受本项目危险废物的能力。采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单标准中有关要求，对环境影响很小。

5.2.6.4 危险废物环境管理要求

（1）全过程监管要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单中的相关规定。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

①不得将不相容的废物混合或合并存放；②须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；③必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（2）日常管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

因此，本项目根据固废性质，采取分类收集、处理措施，同时设置危废暂存间用于危险废物临时储存措施。项目实施后产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响。

5.2.6.5 小结

本项目建设单位对生产过程中所产生的废物均有针对性的处理，其处理方式满足环境管理的要求。因此本项目产生的固体废物对环境的影响较小。

5.2.7 土壤环境影响分析

本项目行业类别为危险废物利用及处置，为 I 类项目，建设项目土壤环境影响为污染类影响型，土壤环境影响评价等级为二级评价。

5.2.7.1 土壤环境调查

1、土地利用现状调查

本项目位于沧州临港经济技术开发区东区，企业用地性质为工业用地。项目所在区域土地利用现状见图 5.2.7-1。



图 5.2.7-1 项目所在区域土地利用现状图



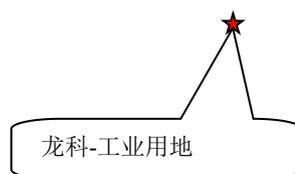


图 5.2.7-2 所在区域土地利用规划图

2、土壤理化性质调查

表 5.2.7-1 土壤理化性质调查

点位号		1#		
经 度		117.611993°E	纬 度	38.359895°N
层 次		0.2m	1.5m	3.0m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄褐色
	结构	团粒	团粒	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	无	无	无
	其它异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.9	7.6	8.2
	阳离子交换量（cmol(+)/kg）	3.6	4.4	3.2
	氧化还原电位（mv）	373	374	373
	渗滤率（mm/min）	0.144	0.141	0.136
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.35	1.33	1.3
	孔隙度（%）	48.1	51.76	47.16

3、项目占地土壤类型

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本项目土壤评价类型为其他类土壤类型。调查区域土壤类型图见图 5.2.6-3。

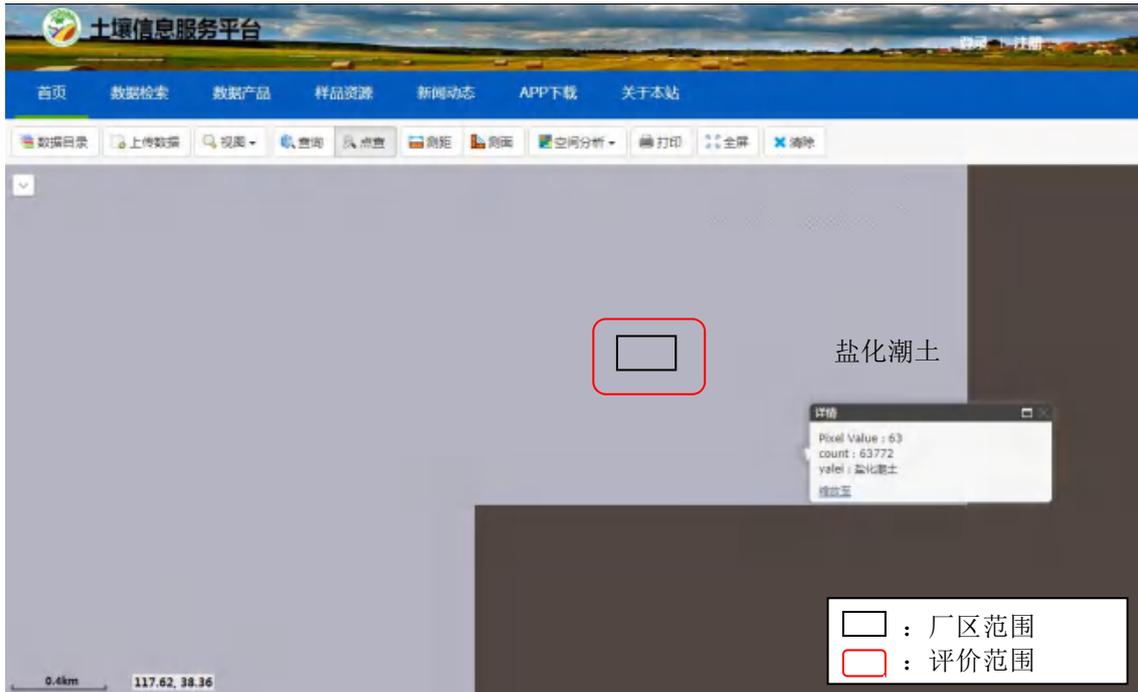


图 5.2.6-3 项目占地土壤类型图

5.2.7.2 影响源调查

根据本次环评的土壤调查结果，其调查结果显示，项目评价范围内土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 中第二类用地筛选值要求。

5.2.7.3 环境敏感目标调查

项目位于沧州临港经济技术开发区东区内，土壤环境敏感程度为不敏感，厂区周边 200m 范围内无农田和居民居住区。

5.2.7.4 土壤环境影响预测及评价

1、土壤环境影响途径分析

污染物进入土壤的途径包括：

（1）污水灌溉

用未经处理或未达到排放标准的工业污水灌溉农田是污染物进入土壤的主要途径，其后果是在灌溉渠系两侧形成污染带，属封闭式局限性污染。

（2）酸雨和降尘

工业排放的二氧化硫、一氯化氮等有害气体在大气中发生反应而形成酸雨，以自然降水形式进入土壤，引起土壤酸化。冶金工业烟囱排放的金属氧化物粉尘，则在重力作用下以降尘形式进入土壤，形成以排污工厂为中心、半径为 2~3 千米范围的点状污染。

(3) 向土壤倾倒固体废弃物

堆积场所土壤直接受到污染，自然条件下的二次扩散会形成更大范围的污染。影响类型见表 5.2.7-2，土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-2 建设项目影响类型表

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	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	—	—	—	—	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—	—	—	—	—
服务期满后	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5.2.7-3 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	土壤特征因子	备注
化学库	化学品储存	大气沉降	VOCs	VOCs	间歇
罐区	化学品储存	大气沉降	VOCs	VOCs	间歇
灌装站、危废库	灌装、危险废物储存	大气沉降	VOCs、丙酮、丁酮、石油烃（C10-C40）（石油醚）、4-甲基-2-戊酮（甲基异丁酮）	丙酮、丁酮、石油烃（C10-C40）（石油醚）、4-甲基-2-戊酮（甲基异丁酮）	间歇
焚烧装置区	焚烧	大气沉降	氟化物	氟化物	间歇
废水处理站	生产过程及储存	垂直入渗	COD、氨氮	氨氮	事故

本项目施工期主要为土建施工及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。运营期外排废气中项目产生废气中主要为、丙酮、丁酮、氟化物、石油烃（C10-C40）（石油醚）、4-甲基-2-戊酮（甲基异丁酮），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）或《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2020 中特征因子。因此本次环境影响评价考虑项目土壤环境主要影响途径为沉降造成土壤污染，

2、预测因子

本次评价选取丙酮、丁酮、氟化物、石油烃（C10-C40）、4-甲基-2-戊酮作为预测与评价因子，对沉降进行预测。

3、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： ΔS ——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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²。

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a；按照预测年度分别取 1、5、10、20、50。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = n I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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 ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4、预测结果

本项目的预测评价范围为 0.4km²（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见表 5.2.7-8。

表 5.2.7-8 预测参数设置及结果

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	I_s (g)	背景值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
氟化物	1	1350	400000	0.2	153000	576	1.4167	577.4167	10000
	5						7.0833	583.0833	
	10						14.167	590.167	
	20						28.333	604.333	
	50						70.833	646.833	
丙酮	1	1350	400000	0.2	11300	ND	0.1046	0.1046	10000
	5						0.5231	0.5231	
	10						1.0463	1.0463	

	20						2.0925	2.0925	
	50						5.2315	5.2315	
丁酮	1	1350	400000	0.2	1551	ND	0.0144	0.0144	10000
	5						0.0718	0.0718	
	10						0.1436	0.1436	
	20						0.2872	0.2872	
	50						0.7181	0.7181	
石油烃 (C10- C40) (石油 醚)、	1	1350	400000	0.2	360.24	ND	0.0033	0.0033	4500
	5						0.0167	0.0167	
	10						0.0334	0.0334	
	20						0.0667	0.0667	
	50						0.1668	0.1668	
4-甲基- 2-戊酮 (甲基 异丁 酮)	1	1350	400000	0.2	39.79	ND	0.0004	0.0004	3400
	5						0.0018	0.0018	
	10						0.0037	0.0037	
	20						0.0074	0.0074	
	50						0.0184	0.0184	

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境石油烃沉降对土壤均较小，预测因子叠加背景值后满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。氟化物、丙酮、丁酮、甲基异丁酮预测因子叠加背景值后满足《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2022。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防废水造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存，通过泵泵入事故池。通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或沧州临港经济技术开发区沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂终端建设终端事故缓冲池。项目计划建设容积 2000m³ 事故池，200 m³ 初期雨水池，防止轻微消防废水造成环境污染。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。对于重点防渗区危废库房、生产车间、焚烧装置区、罐区、原料库、产品库、灌装站、装卸区、废水处理站、事故水池兼消防废水、初期雨水池的地面及墙壁应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小

于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕。对于一般防渗区包装材料库、备件库及维修车间、变配电室、消防泵房、消防水池、循环水场应按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。对于简单防渗区办公楼、辅助楼、道路及预留用地采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.7.5 建设项目土壤环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，针对污染型建设项目，土壤污染控制措施坚持源头控制、过程防控、跟踪监测相结合的原则，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施。

（1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）过程防控

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮等，它们降落到地表可引起会造成土壤的多种污染。

2) 水污染型：项目事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物和病原体的污染。

3) 固体废物污染型：拟建项目产生的生活垃圾、一般固废、危险废物等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

针对以上污染，采取以下措施：

1) 拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

2) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

(3) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的规定，土壤环境二级评价要求每 5 年开展 1 次土壤监测，本项目涉及有《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 中第二类用地筛选值要求的风险筛选值规定的特征因子--丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮。

建立土壤环境跟踪监测体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次及执行标准等。

1) 土壤跟踪监测点位布设

监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

2) 土壤监测指标及频次

土壤监测指标：以丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮为主。

监测频次：每五年监测一次。

表 5.2.7-9 土壤环境跟踪监测布点

编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
1	罐区附近空地	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5m-3m	丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮	每 5 年监测一次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值、 《建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 中第二类用地风险筛选值
2	办公楼附近空地	表状样 0-0.2m	丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮	每 5 年监测一次	

上次监测结果应由安全环保部门负责，按项目有关规定及时建立档案，并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故，需加密监测频次，确定影响源位置，分析影响结果，并及时采取应急措施。

5.2.7.6 土壤评价结论

本项目从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目对土壤环境的影响。正常情况下，企业厂区按照要求做好分区防渗，进行地面硬化，厂区绿化等措施，污染物得到有效阻断或控制。

综上分析，项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表 5.2.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			土地利用类型图
	占地规模	(7.27) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他 ()			
	全部污染物	丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮			
	特征因子	丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□			
敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□			
现状调查内	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √			
	理化特性	见表 5.2.6-1			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
表层样点数		1	2	0~0.2	
	柱状样点数	3	0	0~0.5、	

沧州临海龙科环保科技有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收再利用 10000 吨/年特种医药电子分析级溶剂项目（一期）环境影响报告书

工作内容		完成情况			备注
容				0.5~1.5、 1.5~3.0	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项（45 项）《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2022 中氨氮			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项（45 项）《建设用地土壤污染风险筛选值》BD13/T5216-2022 中氨氮			
	评价标准	GB15618√; GB36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	丙酮、丁酮、氟化物、石油烃、4-甲基-2-戊酮			
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他（类比）			
	预测分析内容	影响范围（厂区及向外 200m 区域） 影响程度（影响较小）			
	预测结论	标结论：a) √; b) □; c) □ 不达标结论：a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	丙酮、丁酮、 氟化物、石油 烃、4-甲基-2- 戊酮	每 5 年 1 次	
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容				
评价结论		经预测，建设项目土壤环境影响可接受			

6 环境风险识别与分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

- （1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- （2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- （3）开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题，针对潜在的环境风险进行预测与评价，并分析说明环境风险危害范围与程度。
- （4）提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险预防、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。
- （5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

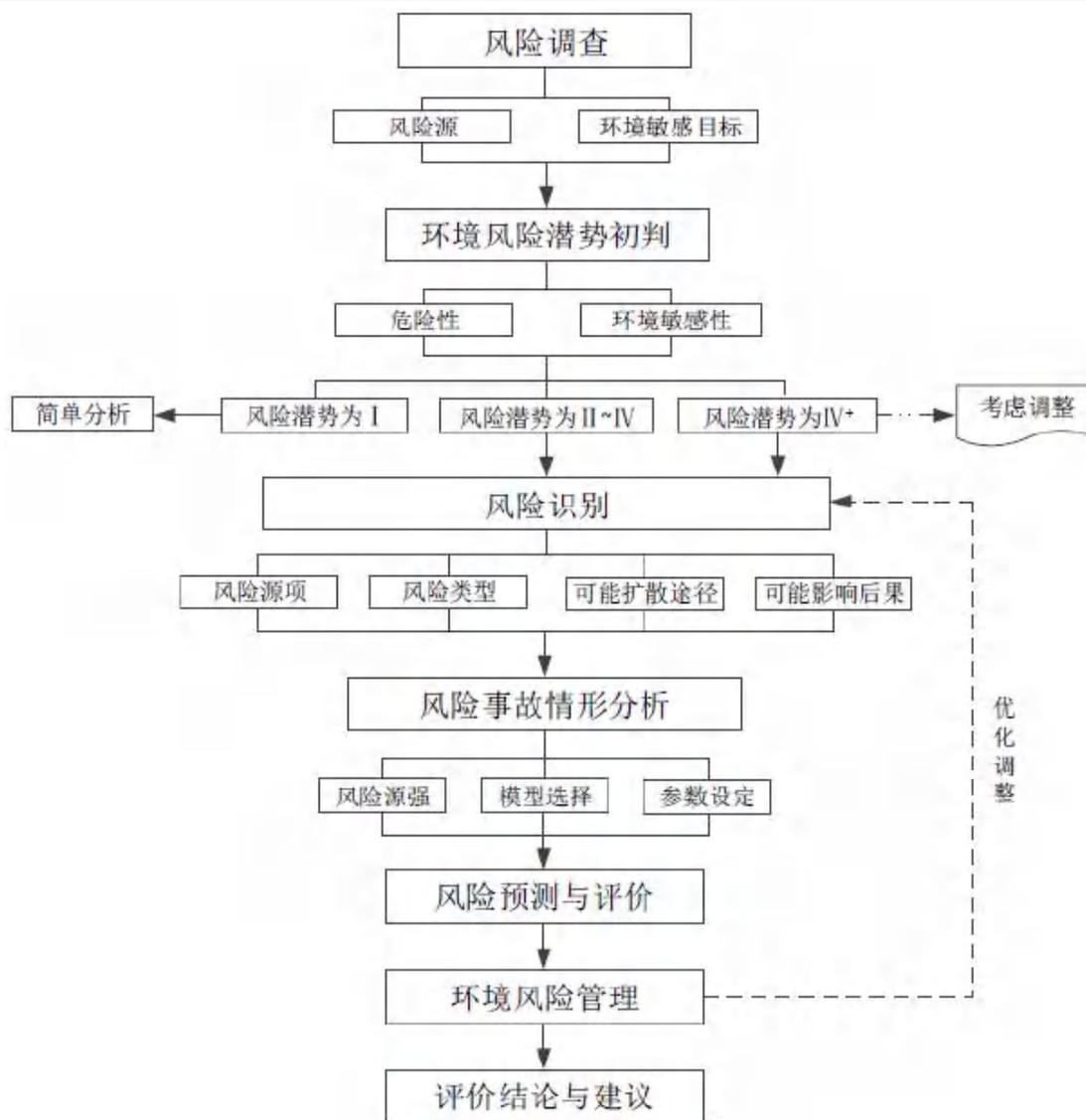


图 6.1-1 环境风险评价工作程序

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，项目危险物质主要为原料和产品中的甲醇、丙酮、异丙醇、丁酮、乙腈、环己烷、环己酮、乙酸乙酯、石油醚、正己烷、丁醇、甲苯、二甲苯、乙酸甲酯、环己酮等，主要存在于生产车间、罐区、原料仓库、成品仓库、灌装车间。

危险物质调查结果见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 项目危险物质数量及分布情况表

序号	物质名称	最大储量（吨）	分布情况
1	环己酮	74.25	3#4#原料罐

沧州临海龙科环保科技有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收再利用 10000 吨/年特种医药电子分析级溶剂项目（一期）环境影响报告书

2	异丙醇（乙酸仲丁酯中杂质）	27	7#8#原料罐
3	丁醇（乙二醇正丁醚中杂质）	67.5	
4	乙腈	54	
5	丁酮	54	
6	乙酸乙酯	57.375	
7	石油醚	50.625	
8	乙醛（乙酸乙烯酯中杂质）	16.875	
9	丙烯醛（乙酸乙烯酯中杂质）	13.5	
10	异丙醇（乙酸异丙酯中杂质）	37.125	
11	甲醇	13.5	
12	丙酮	67.5	
13	异丙醇	72	
14	异丙醇（异丙醚中杂质）	4.5	
15	乙酸甲酯	27	
16	苯（乙酸甲酯中杂质）	4.5	
17	甲醇（乙酸甲酯中杂质）	27	
18	环己烷	45	
19	异丙醇（环己烷中杂质）	9	
20	正己烷	76.5	
21	丁醇	54	11#原料罐
22	甲苯	20.25	
23	乙腈（三乙胺中杂质）	23.625	
24	二甲苯	57.375	
25	甲醇（二甲苯中杂质）	4.725	3#4#产品罐
26	丙酮（二甲苯中杂质）	2.025	
27	环己酮	135	7#8#9#产品罐
28	乙腈	67.5	
29	丁酮	67.5	
30	乙酸乙酯	67.5	
31	石油醚	67.5	10#11#12#产品罐
32	甲醇	67.5	
33	丙酮	135	
34	异丙醇	135	
35	乙酸甲酯	135	
36	环己烷	135	
37	正己烷	135	
38	丁醇	135	
39	甲苯	67.5	
40	二甲苯	67.5	
41	环己烷	20	13#产品罐
42	环己酮	12.1	共沸剂储罐
43	异丙醇（乙酸仲丁酯中杂质）	2	原料仓库
44	丁醇（乙二醇正丁醚中杂质）	53.75	
45	乙腈	26.4	
46	丁酮	14.4	
47	乙酸乙酯	8.5	
48	石油醚	16.5	
49	乙醛（乙酸乙烯酯中杂质）	2.5	
50	丙烯醛（乙酸乙烯酯中杂质）	2	
51	异丙醇（乙酸异丙酯中杂质）	5.5	
52	甲醇	16.5	
53	丙酮	82.5	
54	异丙醇	8	
55	异丙醇（异丙醚中杂质）	5.5	
56	乙酸甲酯	33	
57	苯（乙酸甲酯中杂质）	5.5	
58	甲醇（乙酸甲酯中杂质）	33	

沧州临海龙科环保科技有限公司 30000 吨/年有机溶剂废液回收再利用 10000 吨/年特种医药电子分析级溶剂项目（一期）环境影响报告书

59	环己烷	5	产品仓库
60	异丙醇（环己烷中杂质）	1	
61	正己烷	18.75	
62	丁醇	6	
63	甲苯	6.6	
64	乙腈（三乙胺中杂质）	11.55	
65	二甲苯	8.5	
66	甲醇（二甲苯中杂质）	0.7	
67	丙酮（二甲苯中杂质）	0.3	
68	环己酮	4	
69	乙腈	5	
70	丁酮	4	
71	乙酸乙酯	4	
72	石油醚	4	
73	甲醇	2	
74	丙酮	6	
75	异丙醇	4	
76	乙酸甲酯	2	
77	环己烷	3	
78	正己烷	2	
79	丁醇	2	
80	甲苯	2	
81	二甲苯	2	
82	甲醇	0.1275	溶剂回收精馏装置 T-2301、T-2401、T-2501、T-2601
83	丙酮	0.6375	
84	异丙醇	0.68	
85	乙酸甲酯	0.5525	
86	环己烷	0.425	
87	正己烷	0.7225	
88	丁醇	0.51	溶剂回收精馏装置 T-3201、T-3401
89	乙腈	0.8	
90	丁酮	0.8	
91	石油醚	0.75	溶剂回收精馏装置 T-4201、T-4301、T-4401
92	乙酸乙酯	0.85	
93	环己酮	1.705	
94	甲苯	0.93	1#2#灌装生产线
95	二甲苯	2.635	
96	环己酮	0.5	
97	乙腈	0.5	
98	丁酮	0.5	
99	乙酸乙酯	0.5	
100	石油醚	0.5	
101	甲醇	0.5	
102	丙酮	0.5	
103	异丙醇	0.5	
104	乙酸甲酯	0.5	
105	环己烷	0.5	
106	正己烷	0.5	
107	丁醇	0.5	
108	甲苯	0.5	
109	二甲苯	0.5	

危险物质安全技术说明见下表。

表 6.1.1-2 甲醇危险物质安全卡

标	中文名：甲醇；木酒精	危险货物编号：32058
---	------------	--------------

识	英文名: methyl alcohol; Methanol		UN 编号: 1230			
	分子式: CH ₄ O	分子量: 32.04	CAS 号: 67-56-1			
理化性质	外观与性状	无色澄清液体, 有刺激性气味。				
	熔点 (°C)	-97.8	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.11
	沸点 (°C)	64.8	饱和蒸气压 (kPa)		13.33/21.2°C	
毒性及健康危害	溶解性	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用; 对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变; 可致代谢性酸中毒。急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响: 神经衰弱综合征, 植物神经功能失调, 粘膜刺激, 视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。				
燃烧爆炸危险性	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: 饮足量温水, 催吐, 用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。				
	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	11	爆炸上限 (v%)	44.0		
	引燃温度(°C)	385	爆炸下限 (v%)	5.5		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 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。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不越过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 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, 穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 6.1.1-3 异丙醇理化性质及危险特性表

标	中文名: 2-丙醇; 异丙醇	危险货物编号: 32064
---	----------------	---------------

识	英文名：2-propanol; isopropyl alcohol			UN 编号：1219		
	分子式：C ₃ H ₈ O		分子量：60.10		CAS 号：67-63-0	
理化性质	外观与性状					
	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。					
	熔点（℃）		-88.5		相对密度(水=1) 0.79	
	沸点（℃）		80.3		相对密度(空气=1) 2.07	
毒性及健康危害	溶解性		可溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。			
	饱和蒸气压（kPa） 4.40/20℃					
	侵入途径 吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性 LD ₅₀ : 5045mg/kg(大鼠经口), 12800mg/kg(免经皮) ; LC ₅₀ :					
健康危害	健康危害 接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻和喉咙刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皴裂。					
	急救方法 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。 食入：洗胃，就医。					
	燃烧性		易燃		燃烧分解物 一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)		12		爆炸上限 (v%) 12.7	
燃烧爆炸危险性	引燃温度(℃)		399		爆炸下限 (v%) 2.0	
	建规火险分级		甲		稳定性 稳定 聚合危害 不聚合	
	禁忌物 强氧化剂、酸类、酸酐、卤素					
	危险特性 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。					
储运条件与泄漏处理	<p>储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p>泄漏处理： 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好防毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。</p>					
	<p>灭火方法： 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>					

表 6.1.1-4 甲苯理化性质及危险特性表

标	中文名：甲苯	危险货物编号：32052
---	--------	--------------

识	英文名: methyl benzene	UN 编号: 1294			
	分子式: C ₇ H ₈	分子量: 92.14		CAS 号: 108-88-3	
理化性质	外观与性状	无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。			
	熔点 (°C)	-94.9	相对密度(水=1)	0.87	相对密度(空气=1) 3.14
	沸点 (°C)	110.6	饱和蒸气压 (kPa)		4.89 (30°C)
	溶解性	不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 20003mg/m ³ , 8h (小鼠吸入)			
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性, 对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒: 短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒: 长期接触可发生神经衰弱综合征, 肝肿大, 女工月经异常等。皮肤干燥、皴裂、皮炎。			
	急救方法	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。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。			
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)	4	爆炸上限 (v%)	7.0	
	引燃温度 (°C)	535	爆炸下限 (v%)	1.2	
危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。				
建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
禁忌物	强氧化剂				

储运条件与泄漏处理	<p>1、储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>2、迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p>
灭火方法	<p>喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。用水灭火无效。泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>

表 6.1.1-5 丙酮理化性质及危险特性表

标识			
中文名	丙酮	英文名	acetone
CAS 号	67-64-1	危险性类别	第 3.1 类低闪点易燃液体
危险货物编号	31025	UN 编号	1090
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用,出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛,甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后,先有口唇、咽喉有烧灼感,后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响:长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。		
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	饮足量温水,催吐。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。		
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。		
泄漏应急处理			

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，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作处置注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有善物。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

防护措施

接触极限	中国 PC-TWA(mg/m ³): 300		
监测方法	气相色谱法；糠醛分光光度法		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴橡胶耐油手套。		
其它	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。		

理化性质

外观与性状	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。		
分子式	C ₃ H ₆ O	相对分子量	58.09
熔点（℃）	-95	沸点（℃）	56.5
闪点（℃）	-18	引燃温度（℃）	465
爆炸上限%（V/V）	13.0	爆炸下限%（V/V）	2.2
燃烧热（kJ/mol）	1788.7	临界温度（℃）	235.5
临界压力（MPa）	4.72	辛醇/水分配系数	-0.24
相对密度（空气=1）	2.00	相对密度（水=1）	0.80
溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。		
主要用途	是基本的有机原料和低沸点溶剂。		

稳定性和反应活性

稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
-----	----	------	-----

燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、碱。
------	------------	-----	--------------

避免接触的条件 ——

毒理学资料

LD₅₀: 5800 mg/kg(大鼠经口), 5340 mg/kg(兔经口); LC₅₀: 无资料。

废弃处置方法

用焚烧法处置。

包装方法

小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。

运输注意事项

运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 6.1.1-6 丁酮理化性质及危险特性表

标识

中文名	2-丁酮	英文名	2-butanone
CAS 号	78-93-3	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体
危险货物编号	32073	UN 编号	1193

健康危害

侵入途径 吸入、食入、经皮吸收

健康危害 对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用, 能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象, 但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。

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 饮足量温水, 催吐。就医。

危险特性与灭火方法

危险特性 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。

灭火方法 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

泄漏应急处理

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，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作处置注意事项

密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

防护措施

接触极限	中国 PC-TWA(mg/m ³): 300, PC-STEL(mg/m ³): 600。
监测方法	溶剂解吸-气相色谱法; 热解吸-气相色谱法
工程控制	生产过程密闭, 全面通风。
呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护	必要时, 戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其它	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。

理化性质

外观与性状	无色液体, 有似丙酮的气味。		
分子式	C ₄ H ₈ O	相对分子量	72.11
熔点(℃)	-85.9	沸点(℃)	79.6
闪点(℃)	-9	引燃温度(℃)	404
爆炸上限%(V/V)	11.5	爆炸下限%(V/V)	1.8
燃烧热(kJ/mol)	2261.7	临界温度(℃)	262.5
临界压力(MPa)	4.15	辛醇/水分配系数	0.29
相对密度(空气=1)	2.42	相对密度(水=1)	0.81
溶解性	溶于水、乙醇、乙醚, 可混溶于油类。		
主要用途	用作溶剂、脱蜡剂, 也用于多种有机合成, 及作为合成香料和医药的原料。		

稳定性和反应活性

稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	禁忌物	强氧化剂、碱类、强还原剂。

避免接触的条件	
毒理学资料	
LD ₅₀ : 2737mg/kg(大鼠经口); 6480 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 23500mg/m ³ (大鼠吸入, 8h)。	
废弃处置方法	
用焚烧法处置。	
包装方法	
小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。	
运输注意事项	
运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	

表 6.1.1-7 环己烷理化性质及危险特性表

标识	中文名: 环己烷; 六氢化苯		危险货物编号: 31004			
	英文名: Cyclohexane; Hexahydrobenzene		UN 编号: 1145			
	分子式: C ₆ H ₁₂	分子量: 84.16	CAS 号: 110-82-7			
理化性质	外观与性状	无色液体, 有刺激性气味。				
	熔点(°C)	6.5	相对密度(水=1)	0.78	相对密度(空气=1)	2.90
	沸点(°C)	80.7	饱和蒸气压(kPa)		13.33/60.8°C	
	溶解性	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、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 ₅₀ : 12705mg/kg(大鼠经口)。				
	健康危害	对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其它一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感。				
	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: 饮足量温水, 催吐, 就医。				
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)	-16.5	爆炸上限(v%)		8.4	
	引燃温度(°C)	245	爆炸下限(v%)		1.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	危险特性	极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。				

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：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。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
灭火方法	<p>喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>

表 6.1.1-7 乙腈理化性质及危险特性表

标识			
中文名	乙腈；甲基腈	英文名	acetonitrile
CAS 号	75-05-8	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体
危险货物编号	32159	UN 编号	1648
健康危害			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
健康危害	乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。		
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	饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5 % 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。		
危险特性与灭火方法			
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。		
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
泄漏应急处理			
<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人</p>			

员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

操作处置注意事项

严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器，穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、易（可）燃物、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

防护措施

接触极限	中国 PC-TWA(mg/m ³): 30[皮]; 美国 (ACGIH) TLV-TWA: 20ppm[皮]。
监测方法	溶剂解吸-气相色谱法
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护	可能接触毒物时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护	穿胶布防毒衣。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣物，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。

理化性质

外观与性状	无色液体，有刺激性气味。		
分子式	C ₂ H ₃ N	相对分子量	41.06
熔点（℃）	-45	沸点（℃）	81.6
闪点（℃）	12.8	引燃温度（℃）	524
爆炸上限%（V/V）	16.0	爆炸下限%（V/V）	3.0
燃烧热（kJ/mol）	1264.0	临界温度（℃）	274.7
临界压力（MPa）	4.83	辛醇/水分配系数	-0.34
相对密度（空气=1）	1.42	相对密度（水=1）	0.79
溶解性	与水混溶，溶于醇等大多数有机溶剂。		
主要用途	用于制维生素 B1 等药物，及香料、脂肪酸萃取等。		

稳定性和反应活性

聚合危害	不聚合	禁忌物	酸类、碱类、强氧化剂、强还原剂、碱金属。
------	-----	-----	----------------------

稳定性	稳定	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。
避免接触的条件	——		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 2730 mg/kg(大鼠经口); 1250 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 12663mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)。			
废弃处置方法			
用焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。			
包装方法			
小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。			
运输注意事项			
运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、酸类、碱类、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			

6.1.2 环境敏感目标调查

环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水, 具体分布情况见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 环境风险环境敏感特性表

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
环境 空气	5km 范围内环境敏感点					
	1	盐场新村 (小郭庄、大丰庄、老盘庄、小司庄)	NW	2090	居住区	居民 (4300 人)
	2	大郭庄村	SW	2560	居民区	村民 (650 人)
	3	海滨幼儿园	NW	2740	教育	师生 (100 人)
	4	临港区盐场中心校	NW	2850	教育	师生 (460 人)
	5	大孙庄村	SW	3320	教育	村民 (1000 人)
	6	刘洪博村	NE	4150	居民区	村民 (1590 人)
	7	后沙胡同村	SW	4530	居民区	村民 (600 人)
	500m 范围内人口统计					
	厂区周围 500m 范围内人口数小计					200
	厂址周围 5km 范围内人口数小计					8700
	管段周围 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
	/	/	/	/	/	/
每公里管段人口数 (最大)					/	

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
大气环境敏感程度 E 值						E3
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	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大平均距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值						E3
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
	/	/	不敏感	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 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 6.2.1-1 确定环境风险潜势。

表 6.2.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

6.2.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

6.2.2.1 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据附录 B 中危险物质临界量，确定建设项目 Q 值。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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） $Q \geq 100$ 。

表 6.2.2-1 建设项目 Q 值确定表

储存位置	序号	物质名称	最大存在量 q_n/t	临界量 Q_n/t	危险物质 Q 值
3#4#原料罐	1	环己酮	74.25	10	7.425
7#8#原料罐	2	乙腈	54	10	5.4
	3	乙酸乙酯	57.375	10	5.7375
9#10#原料罐	4	甲醇	13.5	10	1.35
	5	丙酮	67.5	10	6.75
	6	正己烷	76.5	10	7.65
11#原料罐	7	二甲苯	57.375	10	5.7375
3#4#产品罐	8	环己酮	135	10	13.5
7#8#9#产品罐	9	乙腈	67.5	10	6.75
	10	丁酮	67.5	10	6.75
	11	乙酸乙酯	67.5	10	6.75
10#11#12#产品罐	12	甲醇	67.5	10	6.75
	13	丙酮	135	10	13.5
13#产品罐	14	甲苯	67.5	10	6.75
	15	二甲苯	67.5	10	6.75
共沸剂储罐	16	环己烷	20	10	2
原料仓库	17	环己酮	12.1	10	1.21
	18	异丙醇（乙酸仲丁酯中杂质）	2	10	0.2
	19	丁醇（乙二醇正丁醚中杂质）	53.75	10	5.375
	20	乙腈	26.4	10	2.64
	21	丁酮	14.4	10	1.44
	22	乙酸乙酯	8.5	10	0.85
	23	石油醚	16.5	10	1.65
	24	乙醛（乙酸乙酯中杂质）	2.5	10	0.25
	25	丙烯醛（乙酸乙烯酯中杂质）	2	2.5	0.8
	26	异丙醇（乙酸异丙酯中杂质）	5.5	10	0.55

	27	甲醇	16.5	10	1.65
	28	丙酮	82.5	10	8.25
	29	异丙醇	8	10	0.8
	30	异丙醇（异丙醚中杂质）	5.5	10	0.55
	31	乙酸甲酯	33	10	3.3
	32	苯（乙酸甲酯中杂质）	5.5	10	0.55
	33	甲醇（乙酸甲酯中杂质）	33	10	3.3
	34	环己烷	5	10	0.5
	35	异丙醇（环己烷中杂质）	1	10	0.1
	36	正己烷	18.75	10	1.875
	37	丁醇	6	10	0.6
	38	甲苯	6.6	10	0.66
	39	乙腈（三乙胺中杂质）	11.55	10	1.155
	40	二甲苯	8.5	10	0.85
	41	甲醇（二甲苯中杂质）	0.7	10	0.07
	42	丙酮（二甲苯中杂质）	0.3	10	0.03
产品仓库	43	环己酮	4	10	0.4
	44	乙腈	5	10	0.5
	45	丁酮	4	10	0.4
	46	乙酸乙酯	4	10	0.4
	47	石油醚	4	10	0.4
	48	甲醇	2	10	0.2
	49	丙酮	6	10	0.6
	50	异丙醇	4	10	0.4
	51	乙酸甲酯	2	10	0.2
	52	环己烷	3	10	0.3
	53	正己烷	2	10	0.2
	54	丁醇	2	10	0.2
	55	甲苯	2	10	0.2
	56	二甲苯	2	10	0.2
溶剂回收精馏装置 T-2301、T-2401、T-2501、T-2601	57	甲醇	0.1275	10	0.01275
	58	丙酮	0.6375	10	0.06375
溶剂回收精馏装置 T-3201、T-3401	59	乙腈	0.8	10	0.08
溶剂回收精馏装置 T-4201、T-4301、T-4401	60	二甲苯	2.635	10	0.2635
1#2#灌装生产线	61	乙腈	0.5	10	0.05

	62	甲醇	0.5	10	0.05
精馏废液罐	63	精馏废液	81	10	8.1
危废库	64	化验室废液、 在线监测废液	0.2	50	0.004
	65	废催化剂	0.5	50	0.01
	66	生化污泥	5	50	0.1
	67	废润滑油	0.5	2500	0.0002
合计					162.0892

本项目 $Q=162.0892>100$ 。

6.2.2.2 行业及生产工艺（M）

1、评估生产工艺情况

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.3-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M>20$ ；（2） $10<M\leq 20$ ；（3） $5<M\leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区 2 套、焚烧炉 1 套）
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	10

^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。

2、M 值确定情况

表 6.2.2-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值	备注
1	罐区	罐区	2	10	M2
2	焚烧炉	焚烧	1	5	
项目 M 值 Σ				15	

6.2.2.3 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 10.3-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2.2-3 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值为 P1。

6.2.3 环境敏感度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

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 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
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	E3
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 8700 人，企业周边 500m 范围内无敏感目标，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E3。

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，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 6.2.3-2 和表 6.2.3-3。

表 6.2.3-2 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 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	

项目所在区域地表水-黑龙港及运动流域功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感性行为低敏感 F3。

表 6.2.3-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类 8 或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下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）10 km 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	

根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水池收集处理，后续通过泵送进入厂区污水站进行处理，厂区达标污水外排管道与园区污水处理厂相通，不存在渗入地下及其他排放途径。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 E3。

表 6.2.3-4 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

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的保湿环境敏感程度分级为 E3。

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 6.2.3-5。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 6.2.3-6 和表 6.2.3-7。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。

表 6.2.3-5 地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
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	G3
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	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a“环境敏感区”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		

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 6.2.3-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	企业所属类型
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数		

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D2。

6.2.3-7 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3

D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

6.2.4 建设项目环境风险潜势判断

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，确定本项目环境风险潜势。

表 6.2.4-1 项目环境风险潜势判断

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势分析
	P	E	
大气	P1	E3	III
地表水	P1	E3	III
地下水	P1	E2	IV

6.3 评价等级与评价范围

6.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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 6.3-1 确定评价工作等级。

表 6.3.1-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评级工作等级	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、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目评价等级如下。

表 6.3.1-2 项目评价等级

环境要素	环境风险潜势分析	评价等级
大气	III	二级
地表水	III	二级
地下水	III	一级

6.3.2 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围