

图 5.2.1-11 氯化氢小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点氯化氢 1 小时平均最大贡献浓度范围为 $0.7440\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 1.4880%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $4.2054\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $8.4108\% \leq 100\%$ 。

(5) 甲苯

甲苯贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-19。

表 5.2.1-19 甲苯贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	薛庄子村	0.2043	2019-08-09 21:00:00	0.1022	达标
2	区域最大值	1.1267	2019-07-24 21:00:00	0.5634	达标

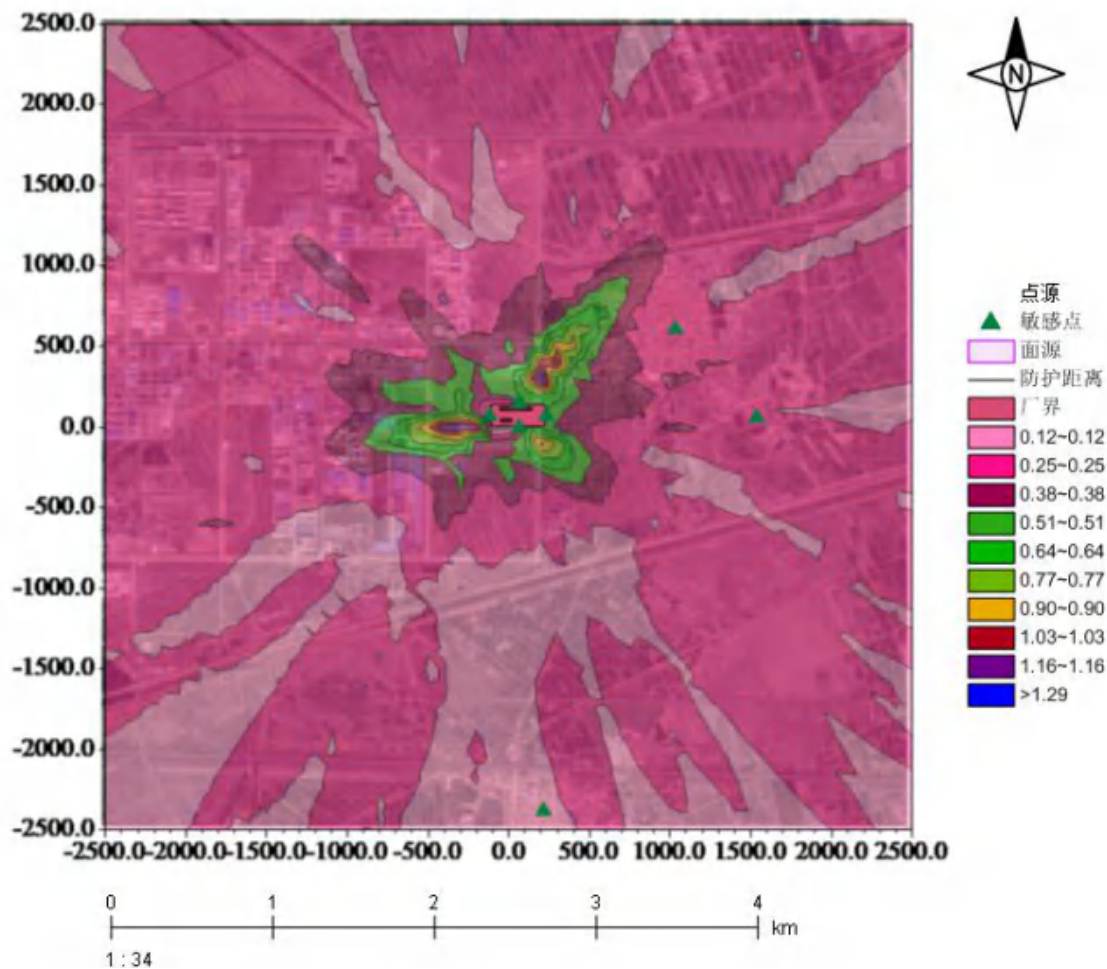


图 5.2.1-12 甲苯小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点甲苯 1 小时平均最大贡献浓度范围为 $0.2043\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.1022% ；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $1.1267\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.5634\% \leq 100\%$ 。

(6) 甲醇

甲醇贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-20。

表 5.2.1-20 甲醇贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	薛庄子村	0.0901	2019-08-09 21:00:00	0.0030	达标
2	区域最大值	0.5059	2019-07-24 21:00:00	0.0169	达标

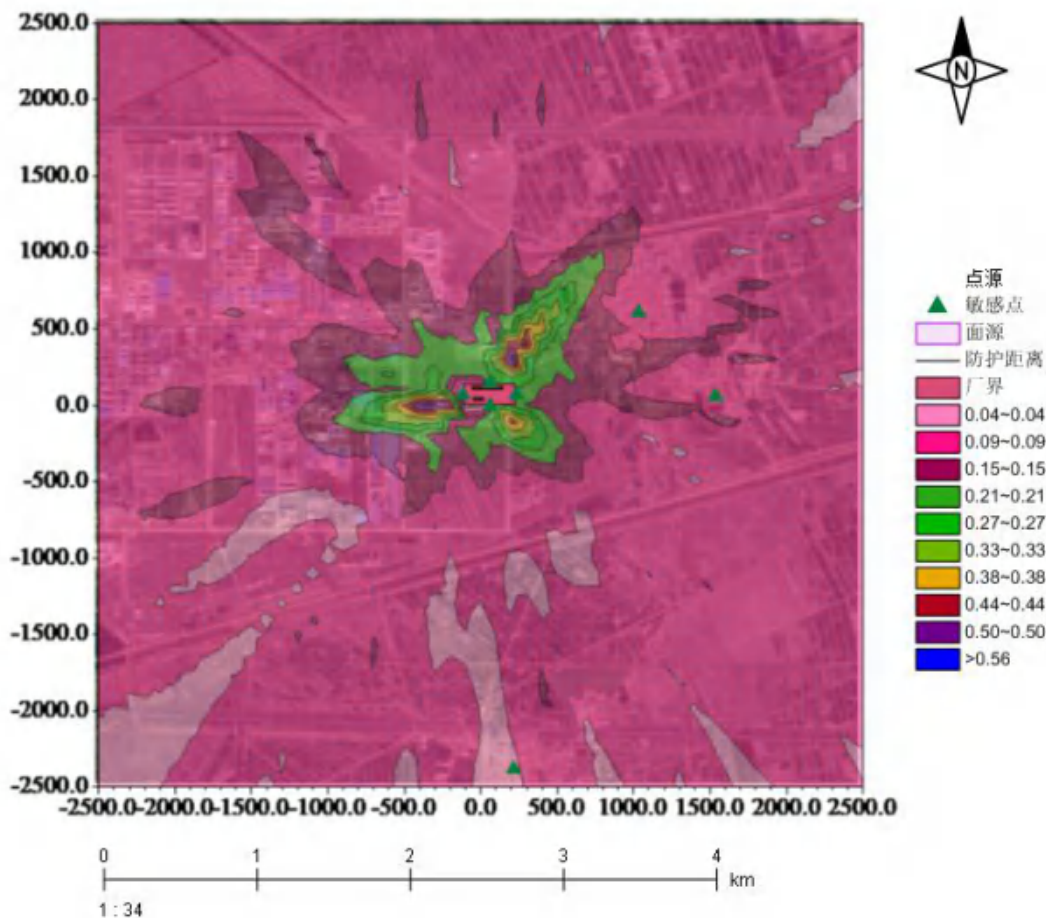


图 5.2.1-13 甲醇小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点甲醇 1 小时平均最大贡献浓度范围为 $0.0901\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0030%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $0.5059\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.0169\% \leq 100\%$ 。

(7) 硫化氢

硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-21。

表 5.2.1-21 硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	薛庄子村	0.0036	2019-11-14 16:00:00	0.0360	达标
2	区域最大值	1.3472	2019-01-06 20:00:00	13.4720	达标

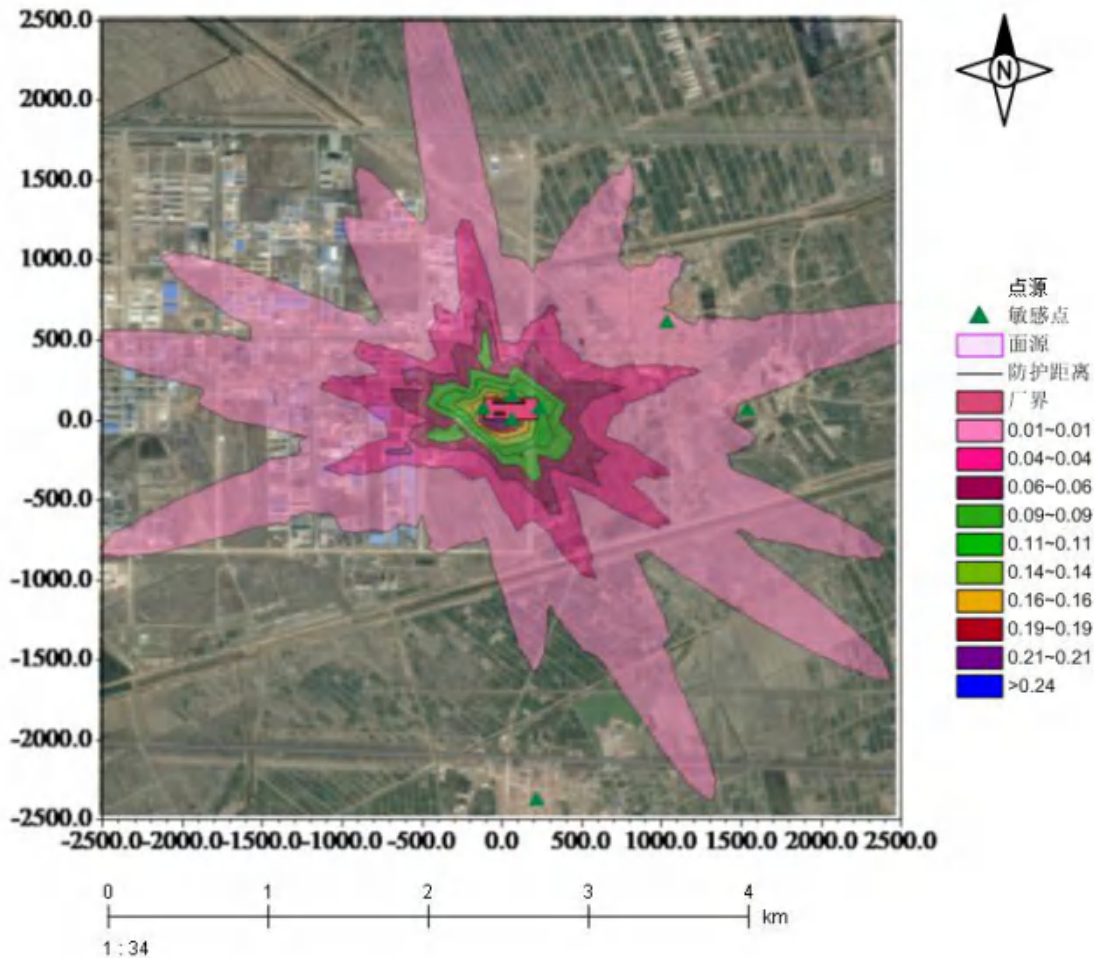


图 5.2.1-14 硫化氢小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点硫化氢 1 小时平均最大贡献浓度范围为 0.0036 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0360%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 1.3472 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 13.4720% \leq 100%。

(8) 硫酸

硫酸贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-22。

表 5.2.1-22 硫酸贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	薛庄子村	0.0000	2019-08-09 21:00:00	0.0000	达标
2	区域最大值	0.0002	2019-07-24 21:00:00	0.0001	达标

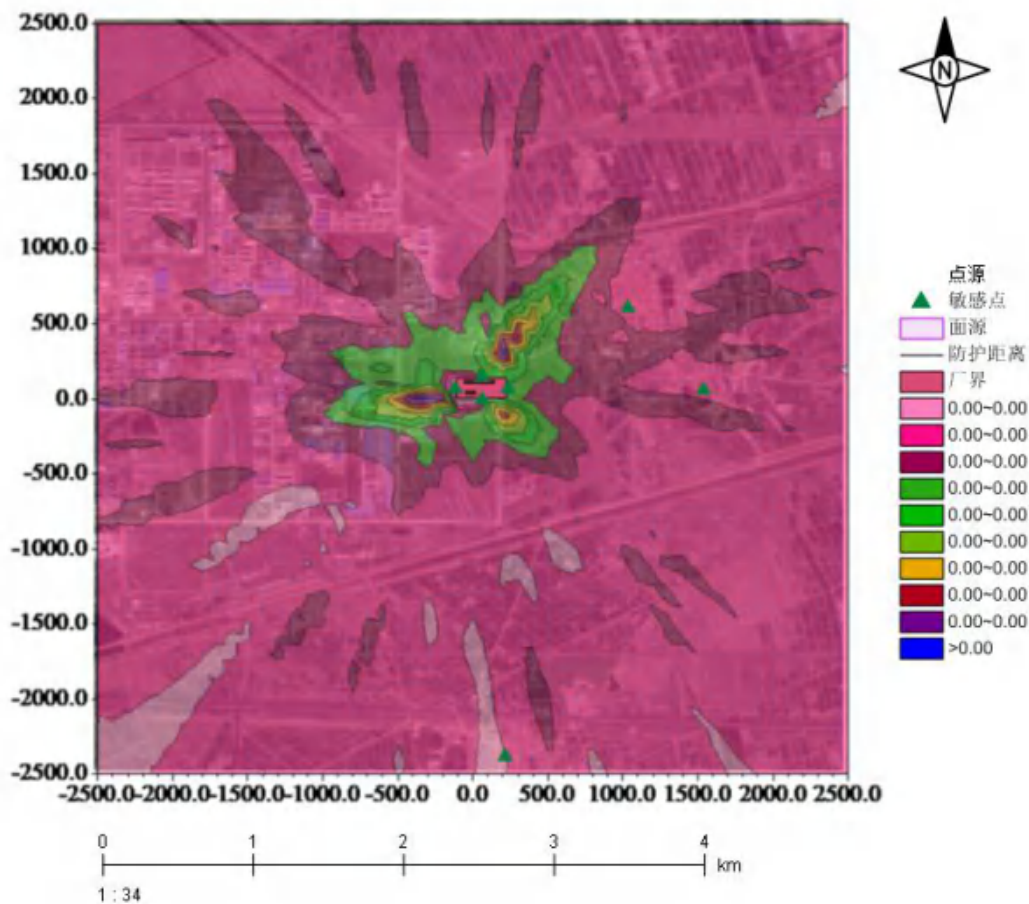


图 5.2.1-15 硫酸小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点硫酸 1 小时平均最大贡献浓度范围为 $0.0000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0000% ；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.0001\% \leq 100\%$ 。

(9) 丙酮

丙酮贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-23。

表 5.2.1-23 丙酮贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	薛庄子村	0.0868	2019-08-19 21:00:00	0.0109	达标
2	区域最大值	0.4664	2019-07-24 21:00:00	0.0583	达标

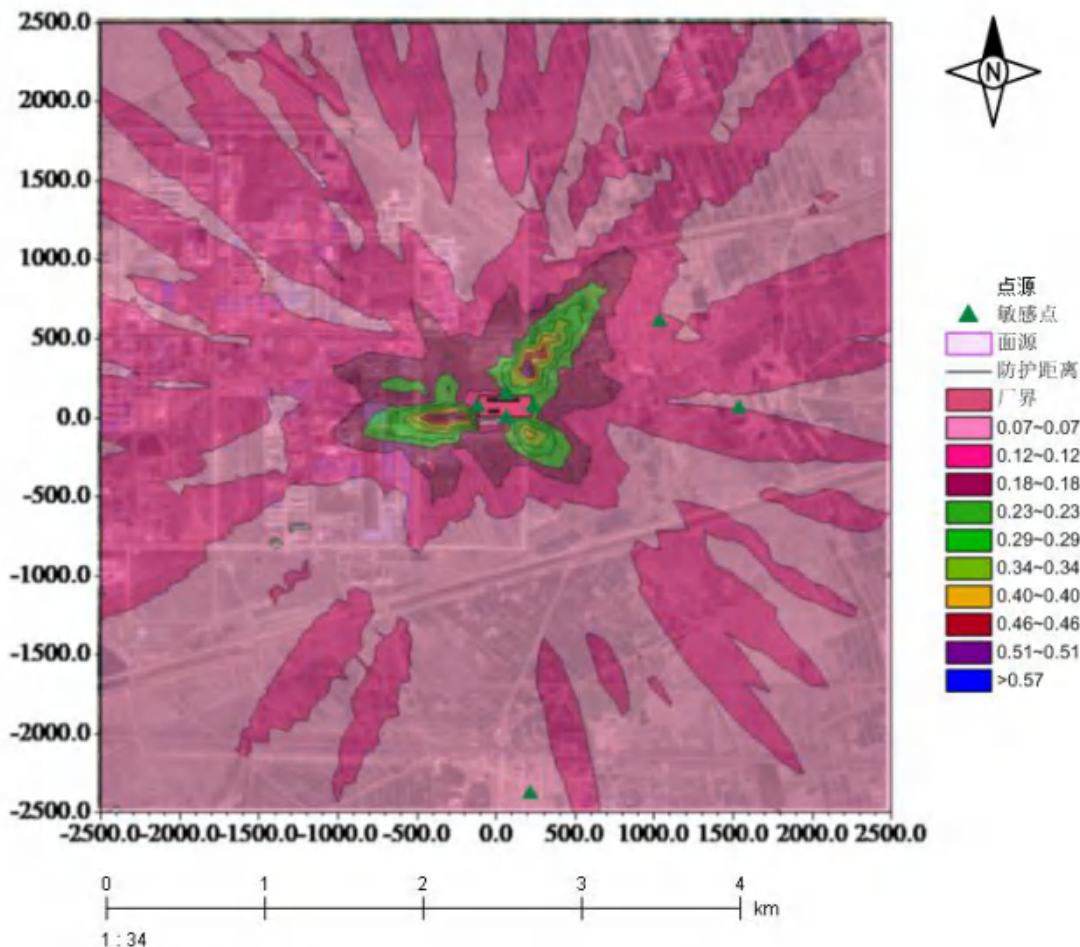


图 5.2.1-16 丙酮小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点丙酮 1 小时平均最大贡献浓度范围为 $0.0868\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0109%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $0.4664\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.0583\% \leq 100\%$ 。

(10) $\text{PM}_{2.5}$

$\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-24。

表 5.2.1-24 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度		
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情 况	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情 况
1	薛庄子村	0.0025	2016/11/04	0.0033	达标	0.0002	0.0006	达标
2	区域最大浓度点	0.0186	2019/09/09	0.0248	达标	0.0027	0.0077	达标

由表 5.2.1-24 可知，项目污染源对敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 24 小时平均最大贡献浓度范围为 $0.0025\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0033%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 $0.0186\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.0248\% \leq 100\%$ 。敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均最大

贡献浓度范围为 $0.0002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0006% ；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 $0.0027\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.0077\% \leq 30\%$ 。

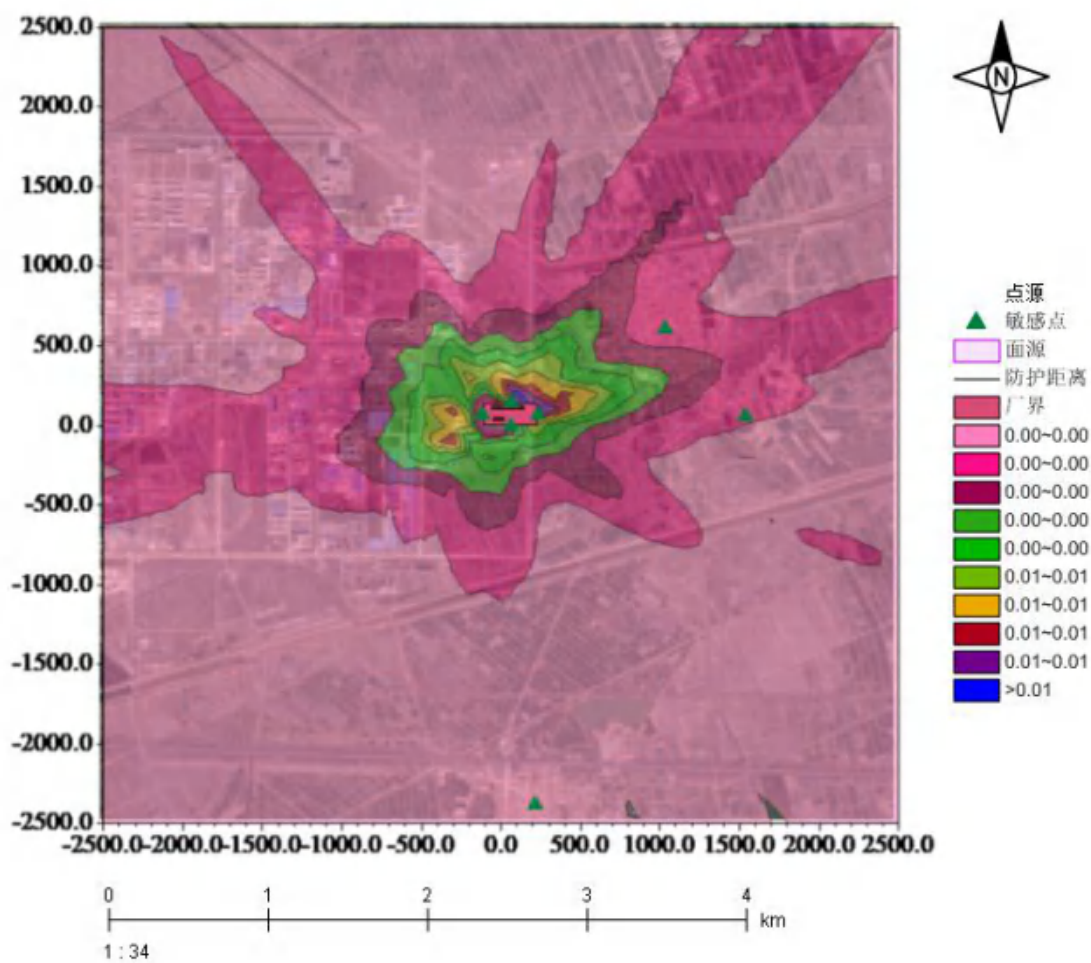
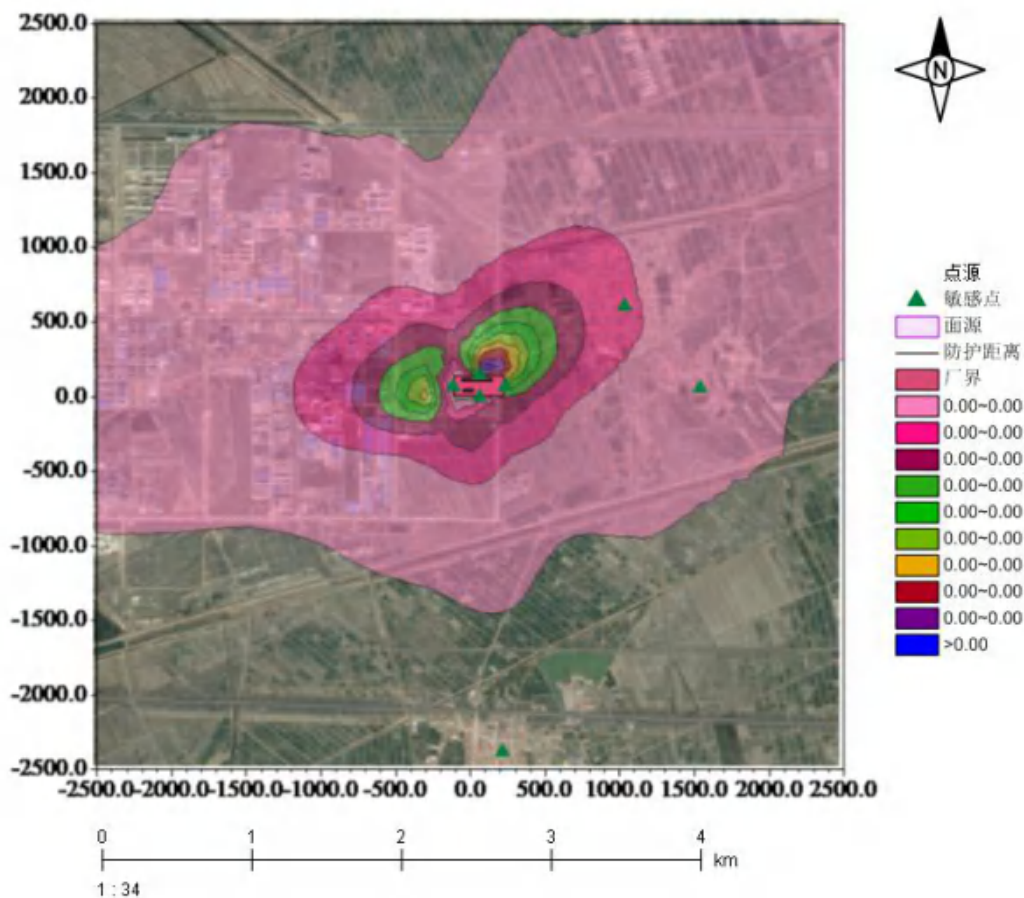


图 5.2.1-17 PM_{2.5}24 小时均贡献浓度等值线图

图 5.2.1-18 PM_{2.5} 年均贡献浓度等值线图

(11) TVOC

TVOC 贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-25。

表 5.2.1-25 TVOC 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	8 小时最大浓度			
		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	薛庄子村	0.0987	2019/12/17 16:00:00	0.0165	达标
2	区域最大值	0.8756	2019-07-15 16:00:00	0.1459	达标

项目污染源对各敏感点 TVOC8 小时平均最大贡献浓度范围为 $0.0987\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0165%；区域最大浓度点 8 小时平均最大贡献浓度为 $0.8756\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.1459\% \leq 100\%$ 。

2、现状浓度达标污染物环境影响预测与评价叠加影响

根据沧州市例行监测点例行监测数据结果，区域内环境质量现状除 SO_2 年均值及 24 小时平均百分位数值、CO 24 小时平均百分位数值满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准外， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、 O_3 年平均值及 24 小时平均百分

位数数值年平均浓度均超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。其他评价因子丙酮、硫酸雾、甲苯、氯化氢、甲醇、H₂S、NH₃1 小时平均浓度和 TVOC8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，NMHC1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准要求。

(1) 现状浓度超标污染物环境影响预测与评价

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 和 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：

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

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 5.2.1-26。

表 5.2.1-26 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	0.000280	0.709350	-99.96	是
PM _{2.5}	0.000280	0.354864	-99.92	是

从表 5.2.1-26 可知，项目实施对所有网格点的 PM₁₀ 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.000280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源对所有网格点的 PM₁₀ 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.709350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，预测范围 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率分别为 -99.96%。项目实施对所有网格点的 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.000280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源对所有网格点的 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.354864 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，预测范围 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率分别为 -99.92%。

综上所述，项目实施后 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率 \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。

(2) 非甲烷总烃

非甲烷总烃叠加现状值短期质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-27。

表 5.2.1-27 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
1	薛庄子村	7.0470	890	897.0470	2000	44.8524	达标
2	区域最大值	31.4895	890	921.4895	2000	46.0745	达标

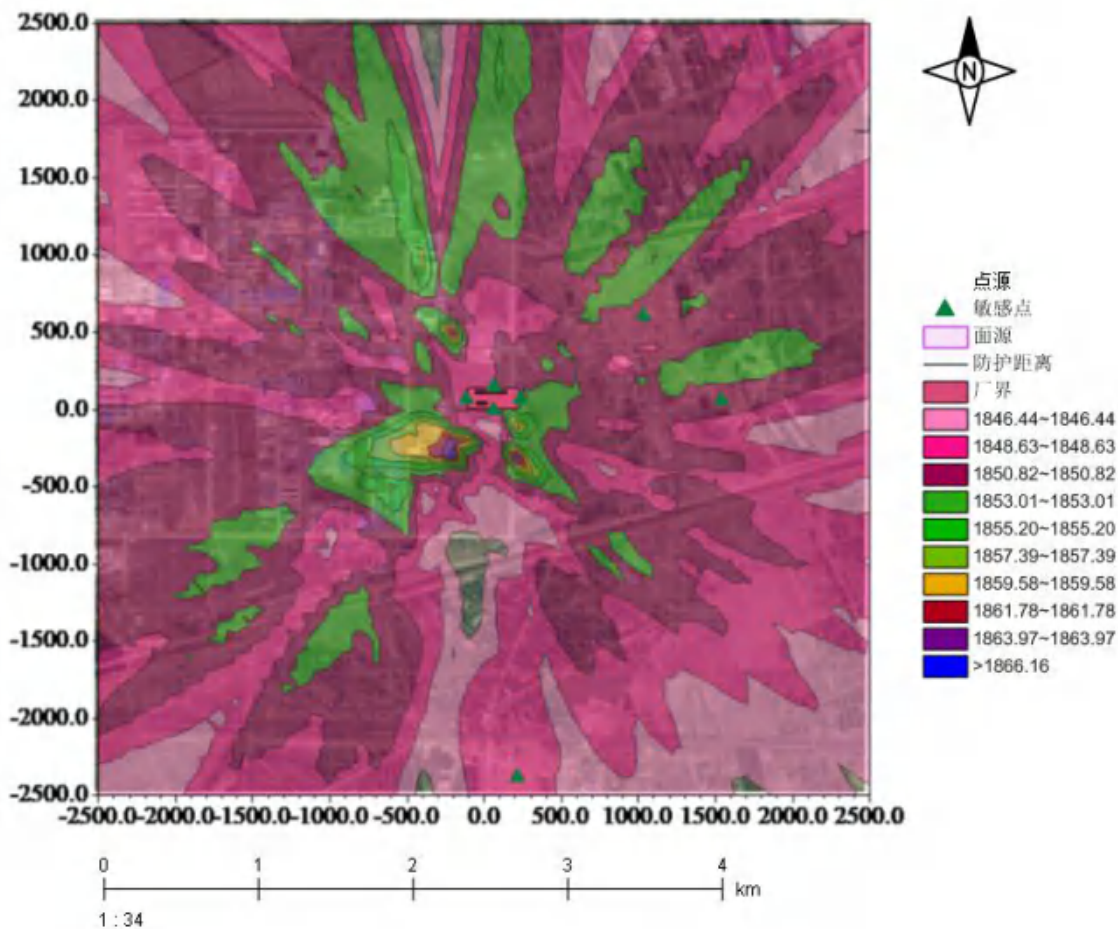


图 5.2.1-19 非甲烷总烃叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的非甲烷总烃短期质量浓度范围为 $897.0740\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 44.8524%；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 $921.4895\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 46.0745%；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 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求。

（3）氨

氨贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-28。

表 5.2.1-28 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	薛庄子村	5.9711	30	35.9711	200	17.9856	达标
2	区域最大值	39.4122	30	69.4122	200	34.7061	达标

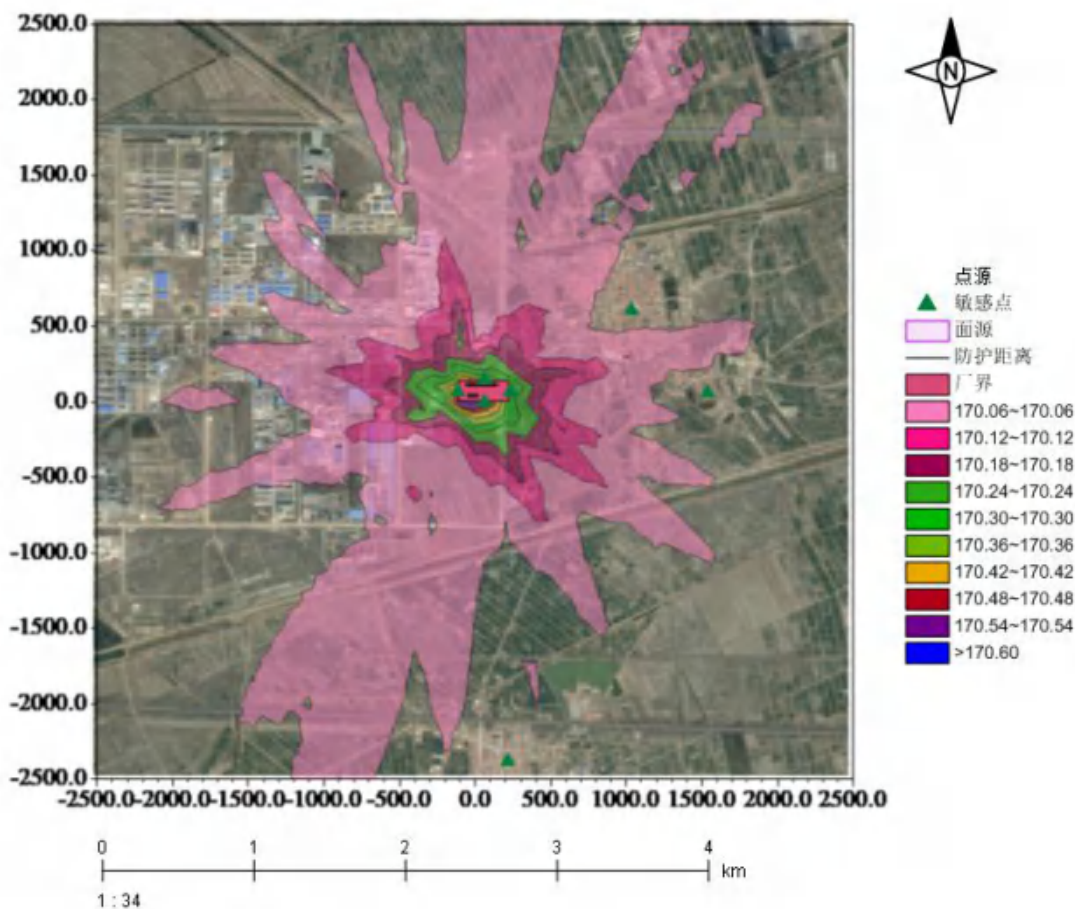


图 5.2.1-20 氨叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氨短期质量浓度范围为 $35.9711\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 17.9856%；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 $69.4122\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.7061%；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。

(4) 氯化氢

氯化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-29。

表 5.2.1-29 氯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	薛庄子村	0.8649	10	10.8649	50	21.7298	达标
2	区域最大值	4.3026	10	14.3026	50	28.6052	达标

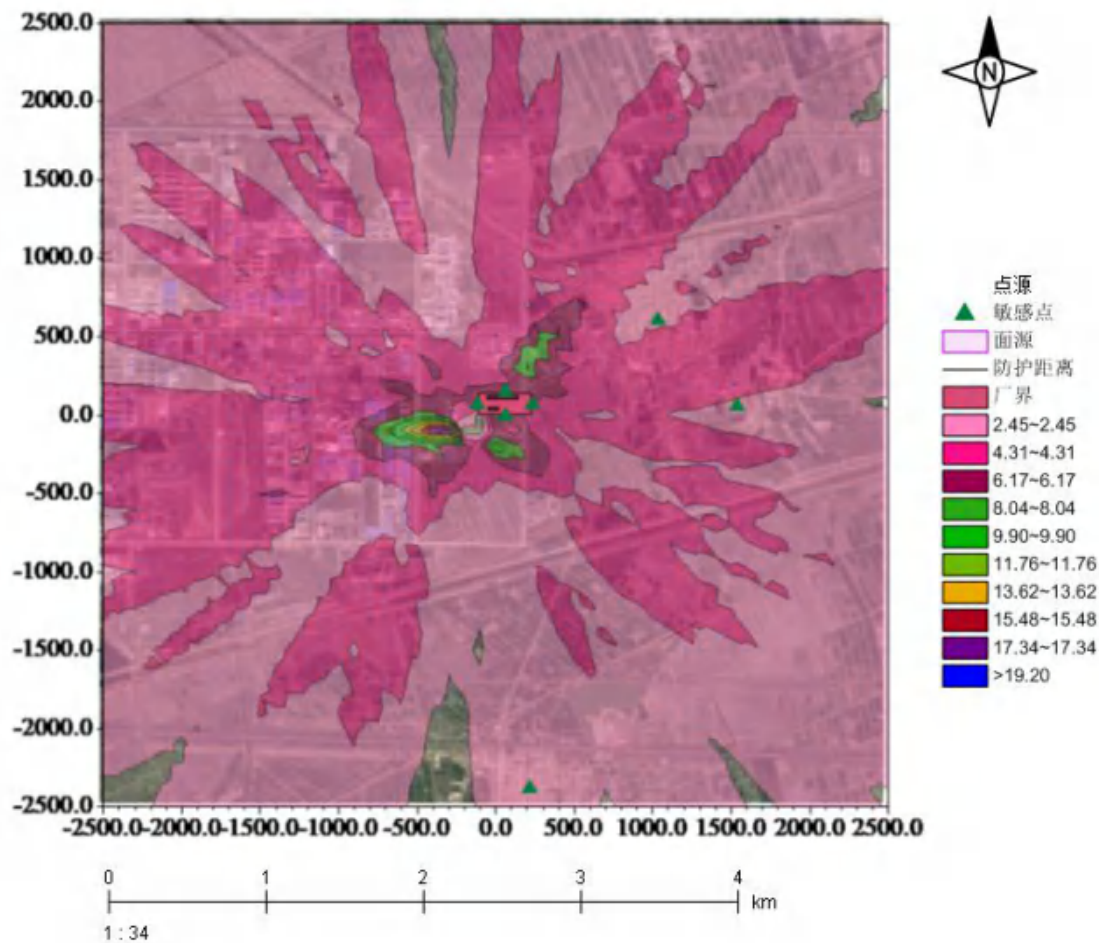


图 5.2.1-21 氯化氢叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氯化氢短期质量浓度范围为 $10.8649\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 21.7298%；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 $14.3026\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.6052%；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。

(5) 甲苯

甲苯贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-30。

表 5.2.1-30 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
1	薛庄子村	0.4991	0.75	1.2491	200	0.6246	达标
2	区域最大值	1.9043	0.75	2.6543	200	1.3272	达标

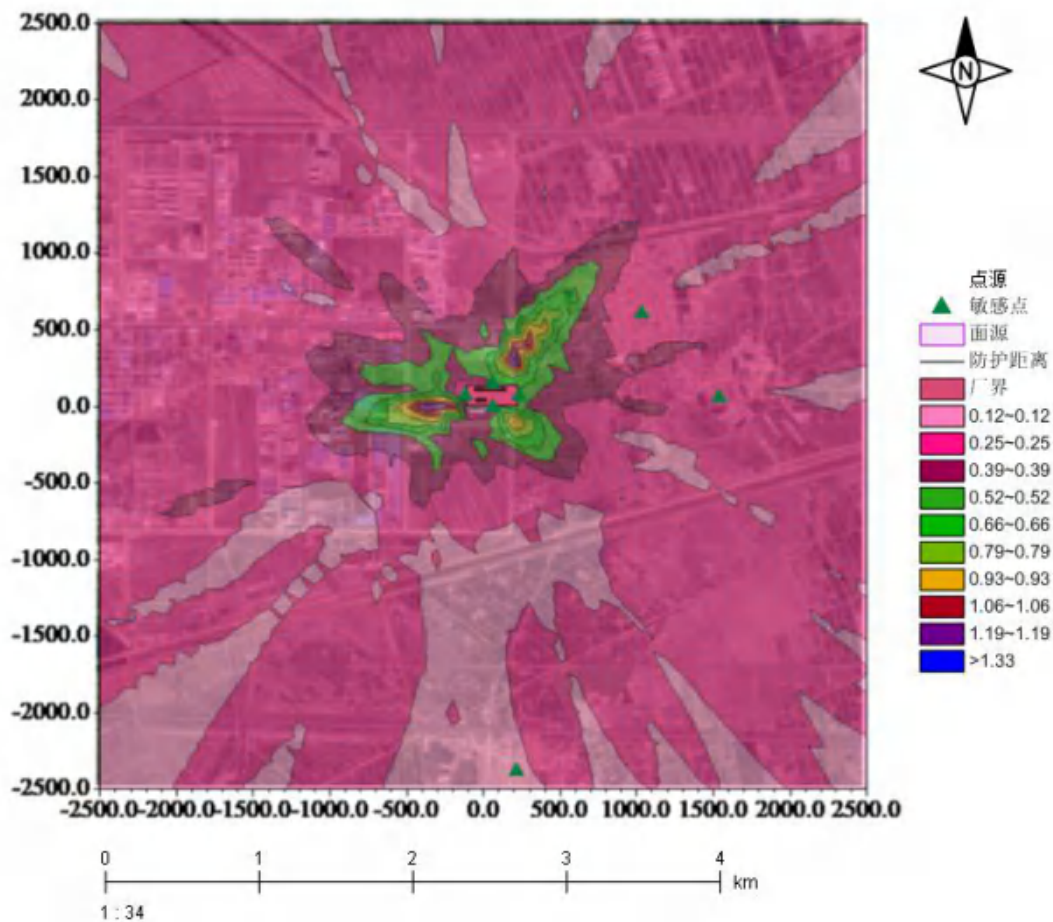


图 5.2.1-22 甲苯叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的甲苯短期质量浓度范围为 $1.2491\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.6246%；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 $2.6543\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.3272%；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。

(6) 甲醇

甲醇贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-31。

表 5.2.1-31 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
1	薛庄子村	0.1214	150	150.1214	3,000.00	5.0040	达标
2	区域最大值	1.1699	150	151.1699	3,000.00	5.0390	达标

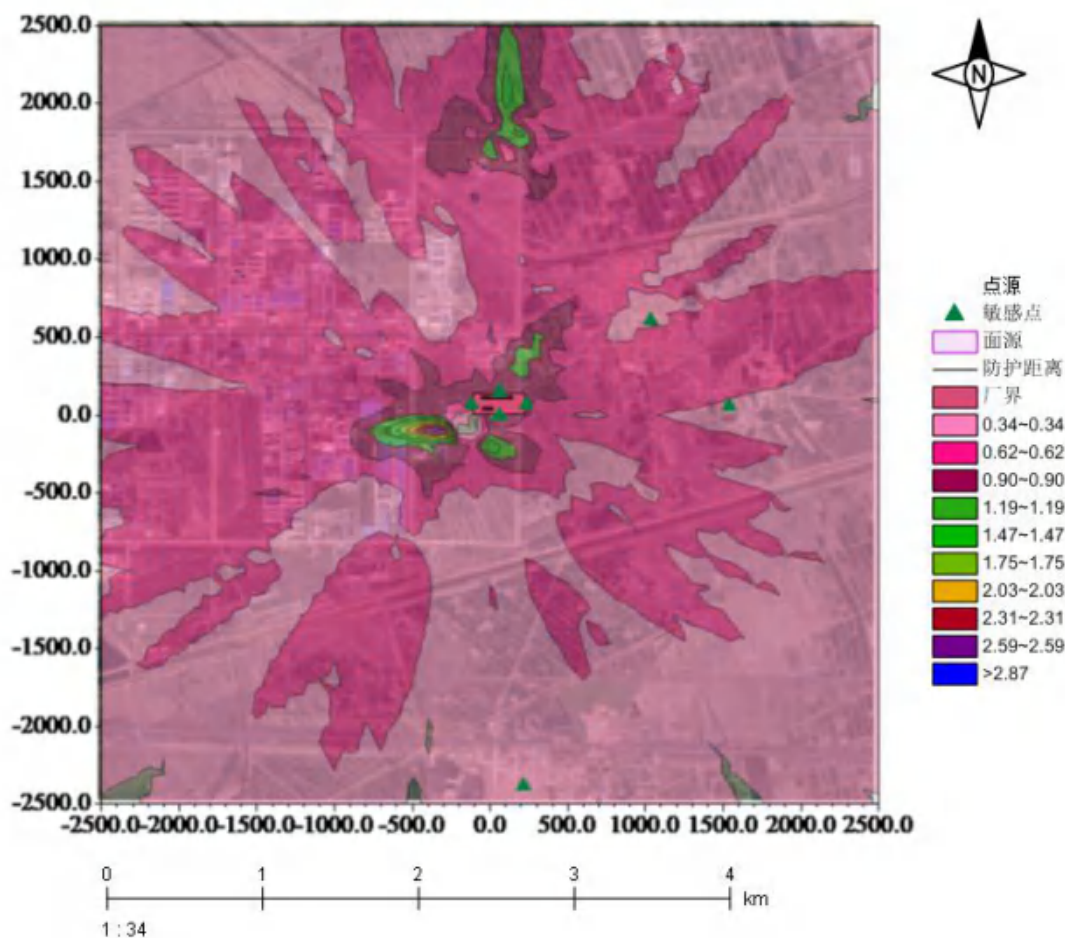


图 5.2.1-23 甲醇叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的甲醇短期质量浓度范围为 $150.1214\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 5.0040%；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 $151.1699\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.0390%；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。

(7) 硫化氢

硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-32。

表 5.2.1-32 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	薛庄子村	0.0166	2	2.0166	10	20.1660	达标
2	区域最大值	1.3472	2	3.3472	10	33.4720	达标

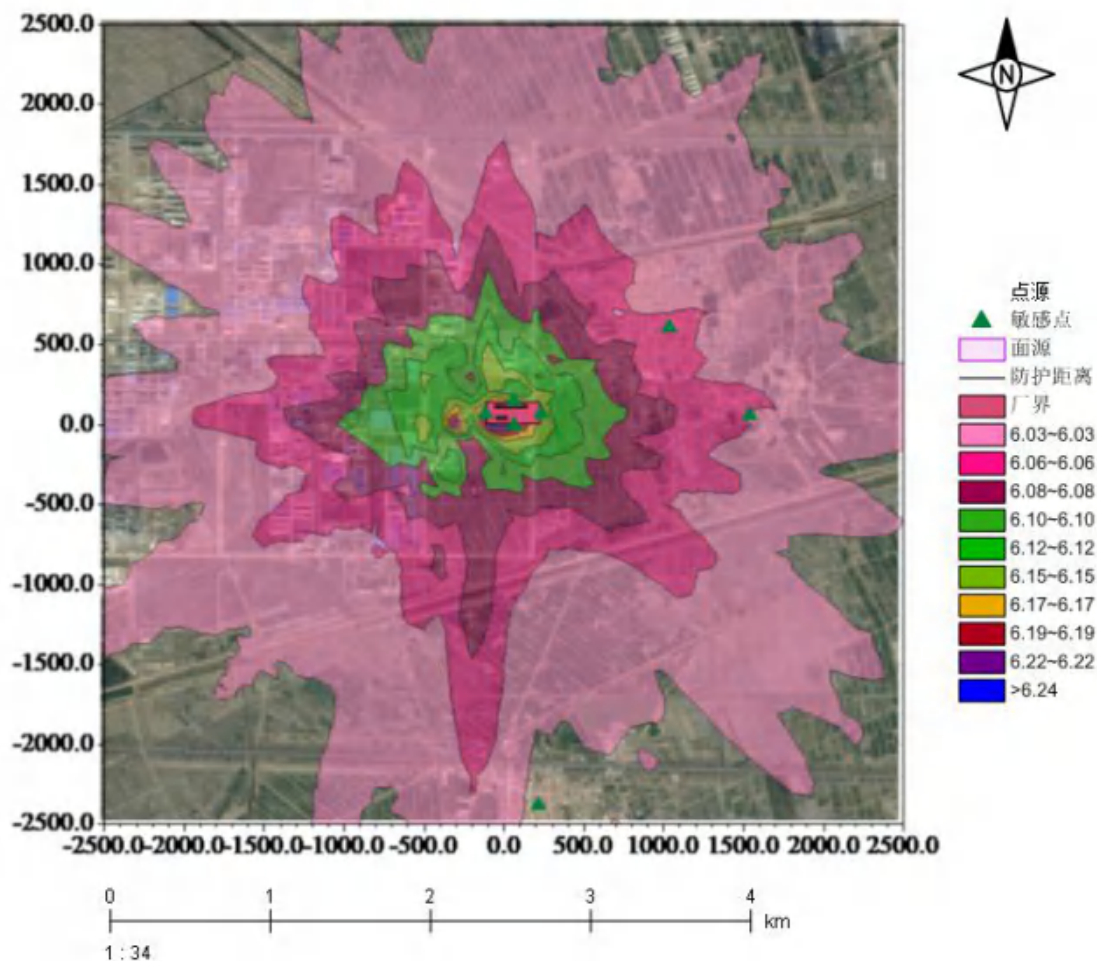


图 5.2.1-24 硫化氢叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的硫化氢短期质量浓度范围为 $2.0166\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 20.1660%；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 $3.3472\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.4720%；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。

(8) 硫酸

硫酸贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-33。

表 5.2.1-33 硫酸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	薛庄子村	0.2490	36	36.2490	300	12.0830	达标
2	区域最大值	1.2232	36	37.2232	300	12.4077	达标

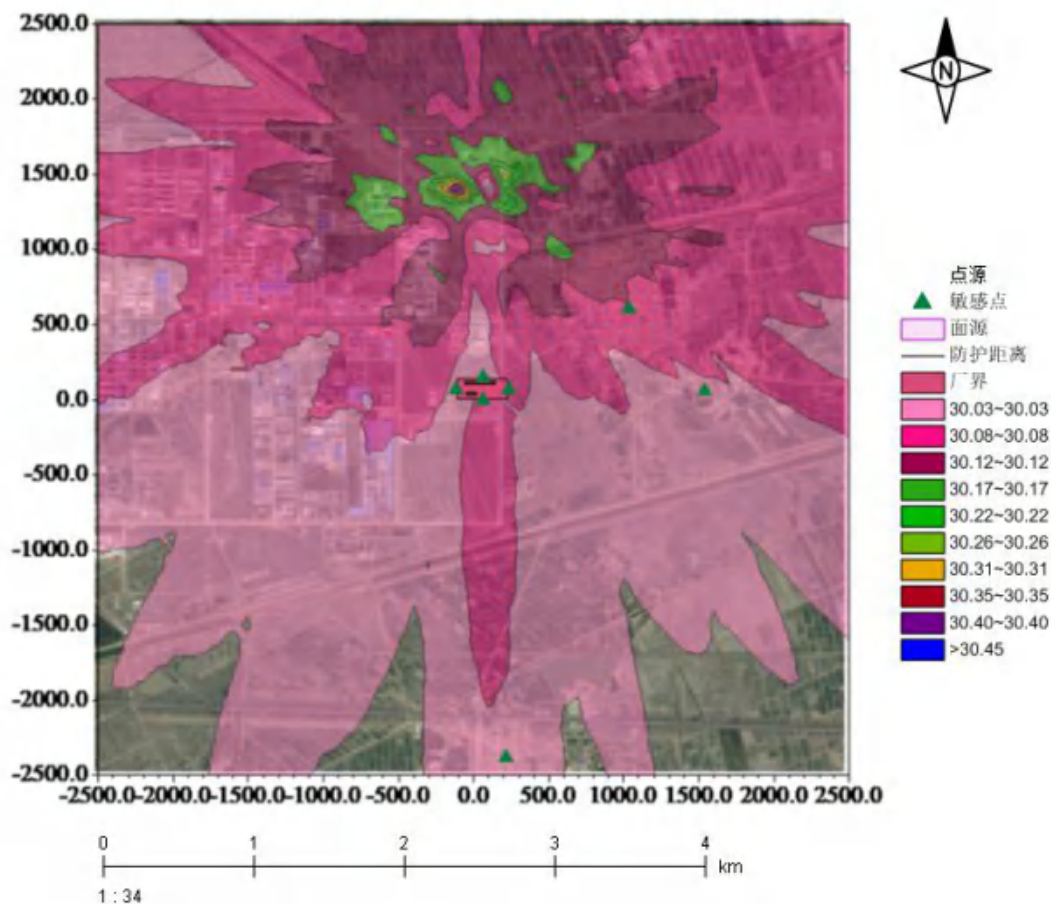


图 5.2.1-25 硫酸叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的硫酸短期质量浓度范围为 $36.2490\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 12.0830%；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 $37.2232\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.4077%；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) 丙酮

丙酮贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-34。

表 5.2.1-34 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
1	薛庄子村	0.1930	5	5.1930	800	0.6491	达标
2	区域最大值	0.6686	5	5.6686	800	0.7086	达标

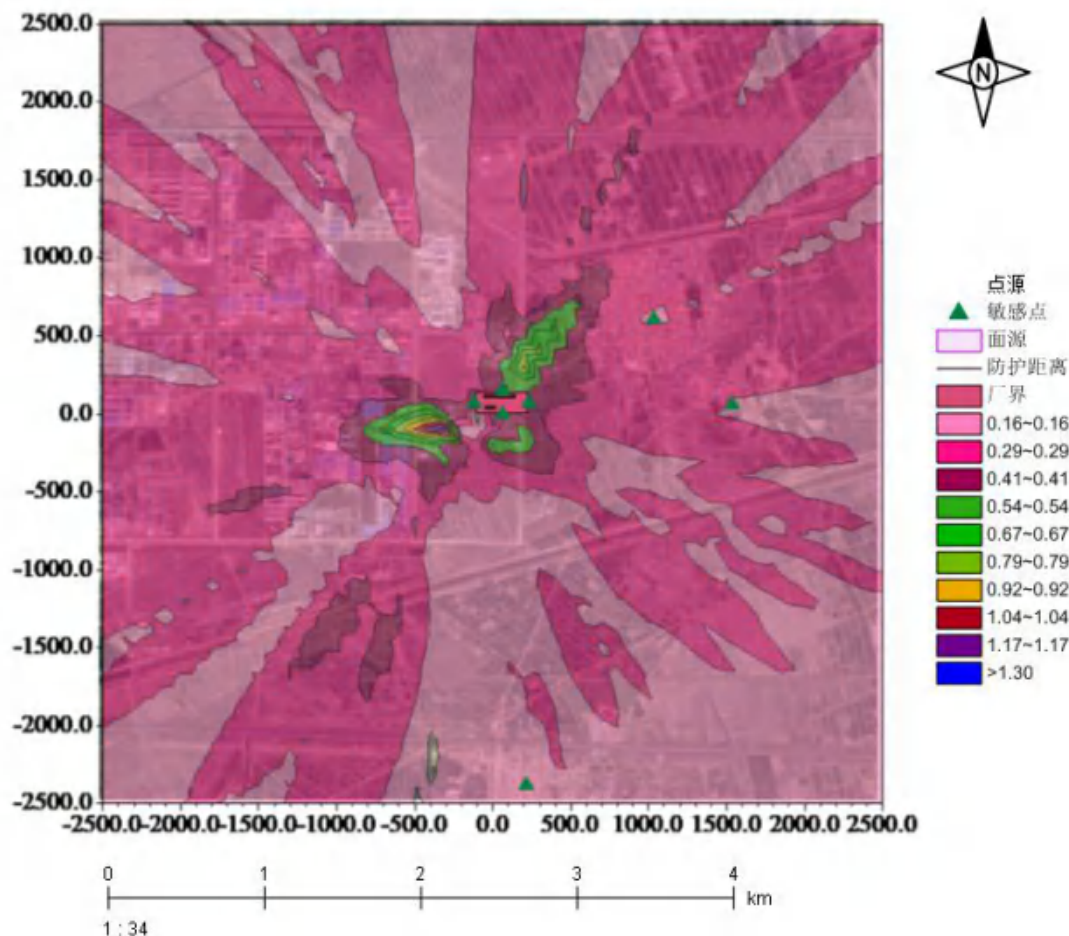


图 5.2.1-26 丙酮叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的丙酮短期质量浓度范围为 $5.1930\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.6491%；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 $5.6686\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.7086%；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。

(10) TVOC

TVOC 贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-35。

表 5.2.1-35 TVOC 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	薛庄子村	0.0987	0	0.0987	800	0.0165	达标
2	区域最大值	0.8756	0	0.8756	800	0.1459	达标

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 TVOC 短期质量浓度范围为 $0.0987\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.0165%；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 $0.8756\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.1459%；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。

5.2.2.8 厂界无组织排放浓度达标分析

根据 2019 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 5.2.1-36。

表 5.2.1-36 废气排放源对四周厂界贡献浓度一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	评价点	北厂界	南厂界	西厂界	东厂界
颗粒物		0.0119	0.0033	0.0202	0.0032
非甲烷总烃		0.2197	0.4229	0.2960	0.7333
氨		0.9372	1.8335	1.3353	0.4100
氯化氢		0.0027	0.0052	0.0036	0.0090
甲苯		0.0117	0.0225	0.0158	0.0391
甲醇		0.0018	0.0035	0.0024	0.0060
硫化氢		0.3749	0.7334	0.5341	0.1640
丙酮		0.0090	0.0173	0.0121	0.0301

项目实施后非甲烷总烃对厂界贡献浓度值为 $0.2197\sim 0.7333\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，甲苯对厂界贡献浓度值为 $0.0117\sim 0.0391\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，甲醇对厂界贡献浓度值为 $0.0018\sim 0.0060\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，丙酮对厂界贡献浓度值为 $0.0090\sim 0.0301\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 13/2322-2016)表 2 中其他企业浓度限值要求；氯化氢对厂界贡献浓度值为 $0.0027\sim 0.0090\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB7823-2019) 表 4 标准；氨对厂界贡献浓度值为 $0.4100\sim 1.8335\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，硫化氢对厂界贡献浓度值为 $0.1640\sim 0.7334\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建标准要求。颗粒物对厂界贡献浓度值为 $0.0032\sim 0.0119\mu\text{g}/\text{m}^3$ 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值。

5.2.1.9 防护距离确定

1、大气环境防护距离

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 2017 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，无须设置大气环境保护距离。

2、卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，依据本项目污染物无组织排放相关参数计算卫生防护距离：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算参数。参数选取见表 5.2.1-37。

表 5.2.1-37 卫生防护距离计算系数选取

卫生防护距离	L≤1000				当地近五年平均风速(m/s)
计算系数	A	B	C	D	2.9
参数	470	0.021	1.85	0.84	

表 5.2.1-38 卫生防护距离结果一览表

序号	污染源名称	污染因子	无组织排放量(kg/h)	排放源面积(m ²)	计算结果(m)	卫生防护距离(m)
1	污水处理站无组织废气	氨	0.0005	1134	0.083	100
		硫化氢	0.0002		0.987	
2	车间无组织废气	丙酮	0.0010	9900	0.010	100
		非甲烷总烃	0.0244		0.151	
		甲苯	0.0013		0.071	
		甲醇	0.0002		0.000	
		氯化氢	0.0003		0.065	
		颗粒物	0.0007		0.006	

根据卫生防护距离计算结果，以及《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)中的规定：“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”，本评价建议本项目的卫生防护距离为以各车间外延 100m 组成的包络线。本项目距最近村

庄薛庄子村 2200m，均满足卫生防护距离要求。

5.2.1.10 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 5.2.1-39 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	P1 排气筒	氨	0.073	0.0011	0.0086
		丙酮	0.353	0.0053	0.0416
		甲苯	0.707	0.0106	0.0839
		甲醇	0.087	0.0013	0.0104
		颗粒物	0.06	0.0009	0.0068
		硫化氢	0.013	0.0002	0.0014
		硫酸雾	2.7E-8	0.0000004	0.000003
		氯化氢	0.853	0.0128	0.1014
		非甲烷总烃	2.313	0.0347	0.275
			TVOC		0.0387
一般排放口					
2	P2 排气筒	HCl	0.305	0.00061	0.00162
		丙酮	0.035	0.00007	0.00018
		甲醇	0.01	0.00002	0.00006
		非甲烷总烃	2.17	0.00434	0.01146
		甲苯	0.01	0.00002	0.00006
有组织排放总计		氨			0.0086
		丙酮			0.04178
		甲苯			0.08396
		甲醇			0.01046
		颗粒物			0.0068
		硫化氢			0.0014
		硫酸雾			0.000003
		氯化氢			0.10302
		非甲烷总烃			0.28646
			TVOC		

②无组织排放量核算

表 5.2.1-40 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)	
生产车间	丙酮	无组织排放	《工业企业挥发性有机物排放控	1.0	0.00765

非甲烷总烃		制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界浓度限值	2.0	0.193
甲苯			0.6	0.01
甲醇			1.0	0.0015
氯化氢		《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 企业边界大气污染物浓度限值	0.2	0.002
氨			1.5	0.0036
硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 二级新扩改建	0.06	0.0018
颗粒物			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值	1.0
无组织排放总计				
无组织排放总计	丙酮		0.00765	
	非甲烷总烃		0.193	
	甲苯		0.01	
	甲醇		0.0015	
	氯化氢		0.002	
	氨		0.0036	
	硫化氢		0.0018	
	颗粒物		0.0057	

③大气污染物年排放量核算

表 5.2.1-41 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氨	0.0122
2	丙酮	0.04943
3	甲苯	0.09396
4	甲醇	0.01196
5	颗粒物	0.0125
6	硫化氢	0.0032
7	硫酸雾	0.000003
8	氯化氢	0.10502
9	非甲烷总烃	0.47946
10	TVOC	0.3065

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、非甲烷总烃、H₂S、氨、氯化氢、甲醇、

丙酮、甲苯、硫酸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 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 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≤-20%，区域环境质量得到整体改善；项目排放的氯化氢、甲醇、丙酮、甲苯、硫酸、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC 仅有短期浓度限值，叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准。

综合以上分析，在落实散煤替代进行污染源削减后，项目实施后大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-42。

表 5.2.1-42 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) 其他污染物 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S、丙酮、甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC)			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□
	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□	
现状评价	评价基准年	(2019) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准□		主管部门发布的数据标准√			现状补充标准√
	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√
	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他√
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km □		边长=5km√
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、丙酮、甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC)				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%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√			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	k≤-20%√				k>-20%□		

	的整体变化情况			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、丙酮、甲苯、甲醇、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度)	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：(NH ₃ 、H ₂ S、甲苯、氯化氢)	监测点位数(1)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	无		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0)t/a	Nox: (0)t/a	颗粒物: (0.0125)t/a 非甲烷总烃: (0.47946)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

新建工程废水主要为生产工艺排水、真空泵排水、废气治理装置排水、设备清洗水及地面擦洗水、纯水制备排水、循环冷却水排水、职工生活废水。纯水制备排水、循环冷却水排水直接外排至园区管网，生产工艺废水经预处理后与设备清洗水、及地面擦洗水、纯水制备排水、职工生活废水经厂区污水处理站处理后排入园区管网。本项目设 1 座污水处理站，一期建设处理能力为 100m³/d，预留二期处理能力为 100m³/d，采用“调节+微电解池+AAO+二沉池+芬顿”处理工艺。经处理后，各污染物排放浓度满足污水中污染因子 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮执行沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》，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。

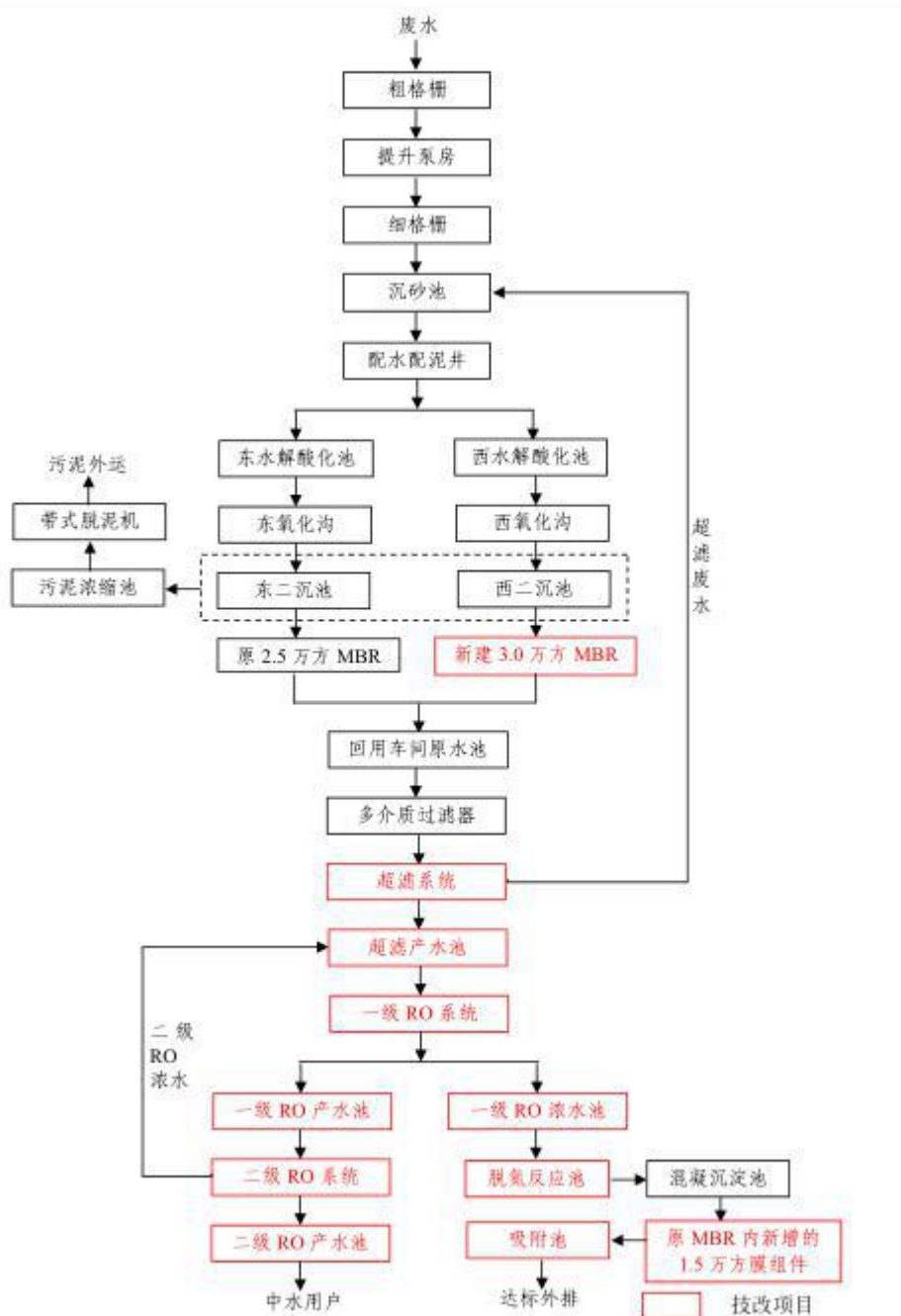


图 5.2.2-1 污水处理工艺流程图

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 \ 项目	COD	SS	NH ₃ -N	BOD ₅	TP	pH
进水水质	≤200mg/L	≤100mg/L	≤20mg/L	≤150mg/L	≤4mg/L	6~9
出水水质	≤50mg/L	≤10mg/L	≤5mg/L	≤10mg/L	≤0.5mg/L	6~9

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 5×10⁴m³/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 $199.923 \text{m}^3/\text{d}$ ，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1%。

经处理后，各污染物排放浓度满足污水中污染因子pH、COD、BOD₅、SS、氨氮执行沧州绿源水处理有限公司临港污水处理厂签订的《污水排放协议》。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。纯水制备浓排水为清下水，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，送至污水处理站处理，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	生产工艺排水、真空泵排水、废气治理装置排水、设备清洗水及地面擦洗水、职工排水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TOC、TN、TP、苯胺类	排至厂区综合污水处理站	间断排放，流量不稳定，有周期性规律	TW001	综合污水处理站	调节+微电解池+AAO+二沉池+芬顿	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 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，排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地，进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等），对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排指全厂废水经处理后全部回用不排放。

D 包括连续排放，流量稳定，连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，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“综合污水处理站”“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° 20' 30.24"	117° 31' 28.91"	6.597	综合污 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	150
									BOD ₅	150
									氨氮	20
									SS	100
									TOC	30
									TN	20
									TP	4
									苯胺	2.0

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、TOC、TN、TP、 苯胺类	PH	6-9
2			COD	150
3			BOD ₅	150
4			氨氮	20
5			SS	100
6			TOC	30
7			TN	20
8			TP	4
9			苯胺	2.0

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	109.5	0.021938	7.239
3		BOD ₅	59.6	0.011941	3.940
4		氨氮	7.95	0.001593	0.526
5		SS	75.89	0.015204	5.017
6		TOC	11.93	0.002390	0.789
7		TN	7.95	0.001593	0.526
8		TP	1.59	0.000320	0.105
9		苯胺	0.001	3.03E-07	0.0001
全场排放口统计		PH			--
		COD			7.239
		BOD ₅			3.940
		氨氮			0.526
		SS			5.017
		TOC			0.789
		TN			0.526
		TP			0.105
		苯胺			0.0001

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"/> ；涉水的风景名胜區 <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	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 checked="" 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"/>	（水温、pH、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、Pb、Zn、As、Hg、Cd、Cr ⁶⁺ 、Cu、硒、氟化物、硫化物、氯化物、氰化物、挥发酚、氨氮、总氮、总磷、LAS、粪大肠菌群和石油类）	监测断面或点位个数 (4) 个	
现状	评价范围	河流：长度 (3.0) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		

评价	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 checked="" 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 checked="" 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)		
	(/)	(/)		(/)		
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					
防治措施	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"/>					
	监测计划	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 type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)		(/)	
	监测因子	(/)		(/)		
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：“”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。

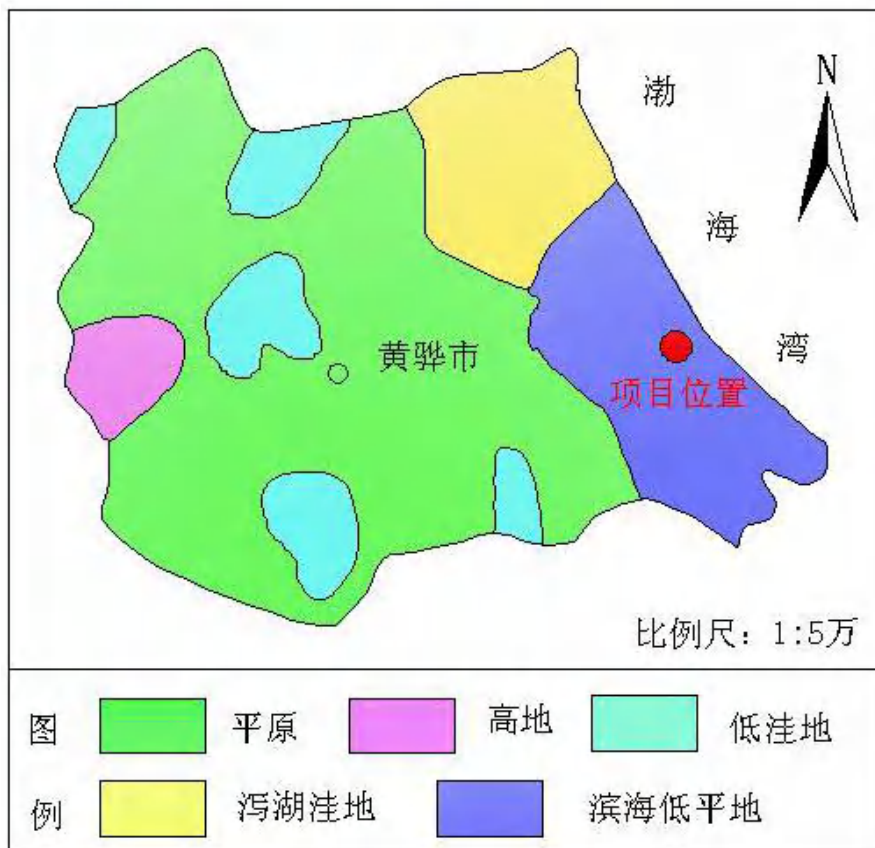


图 5.2.3-1 地形地貌图

(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。

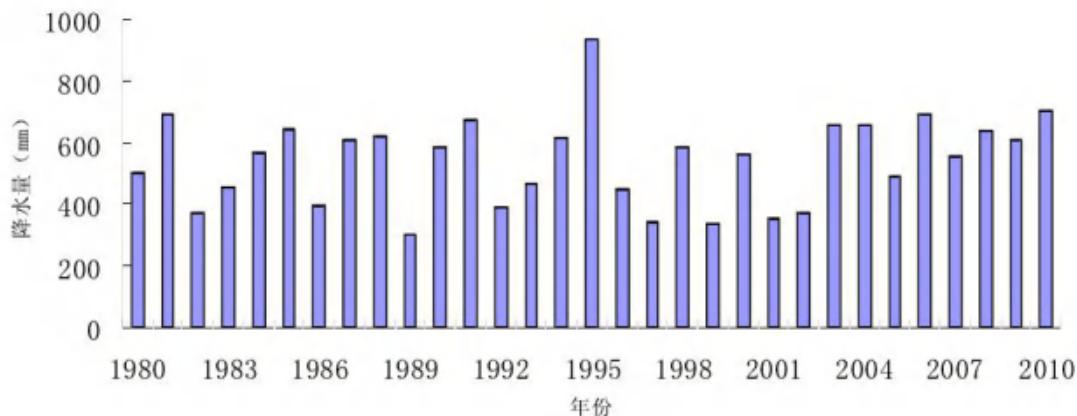


图 5.2.3-2 1980~2010 降水量分布图

(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。

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碱河，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

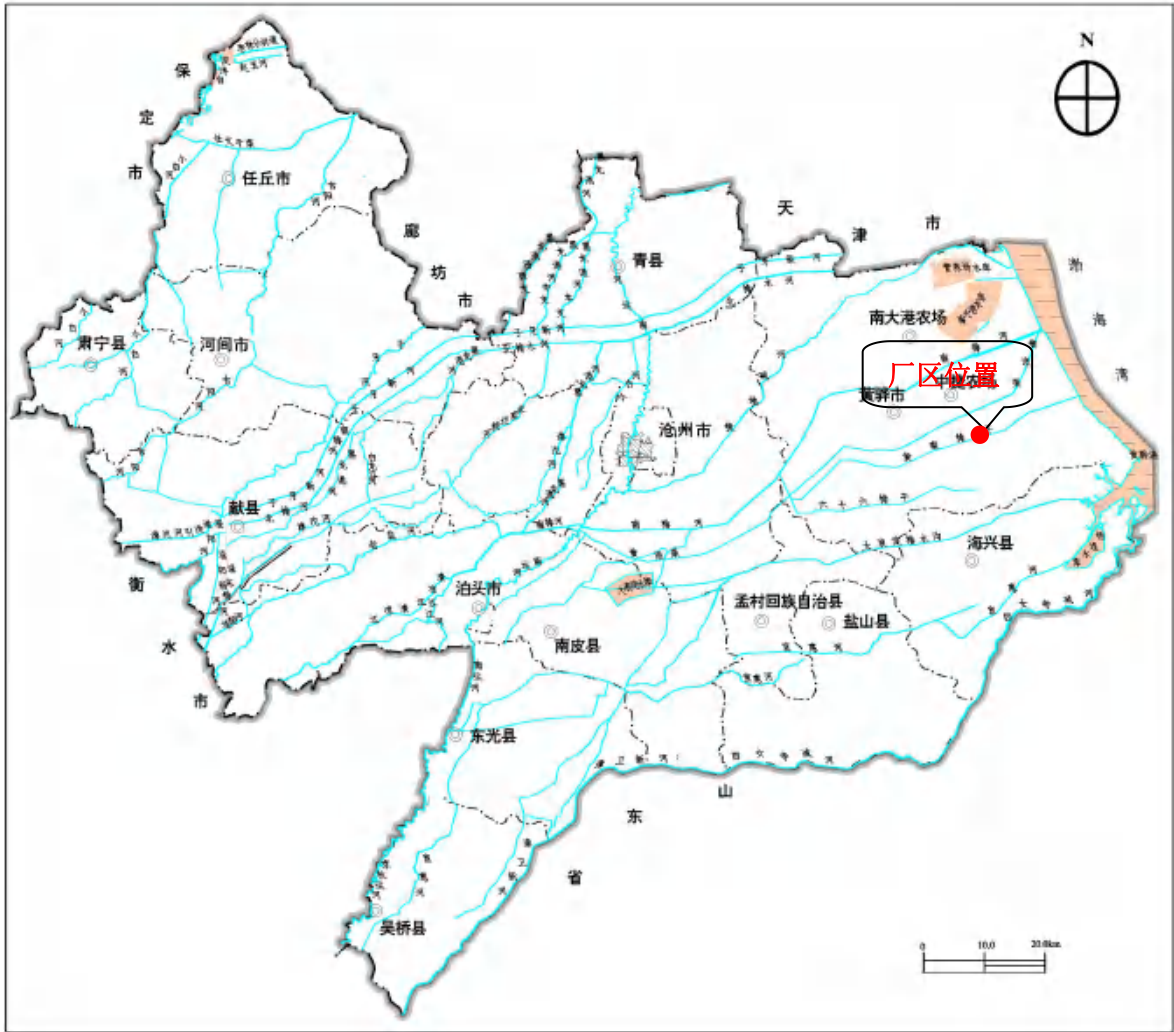


图 5.2.3-3 沧州市水系分布图

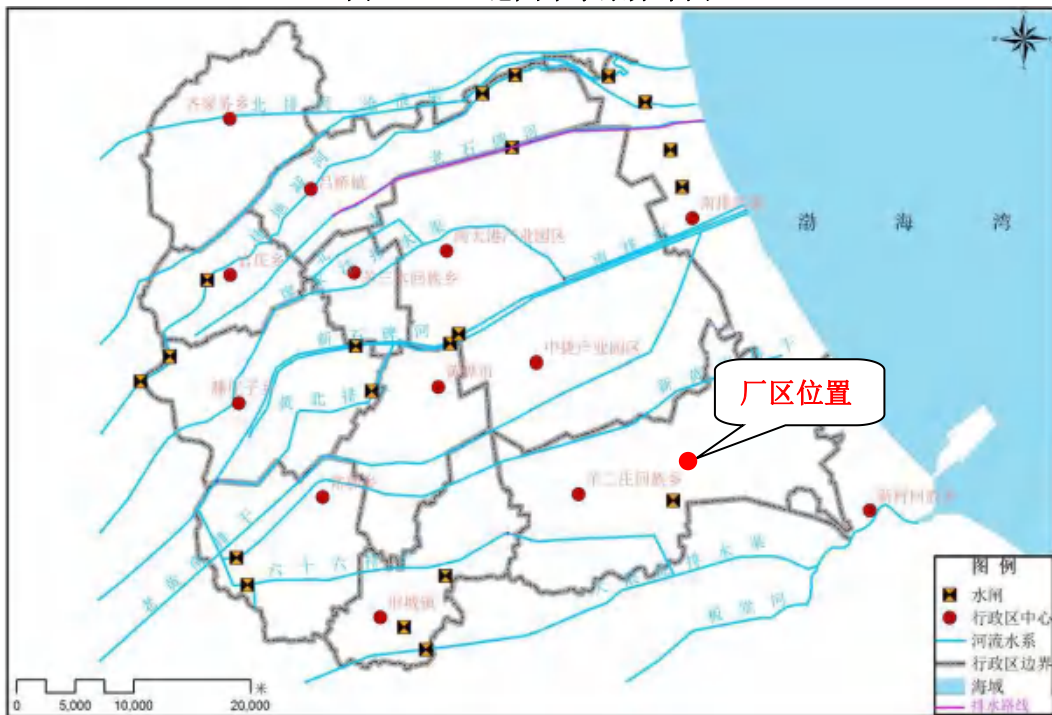


图 5.2.3-4 渤海新区水系图

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。

5.2.4.2 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。

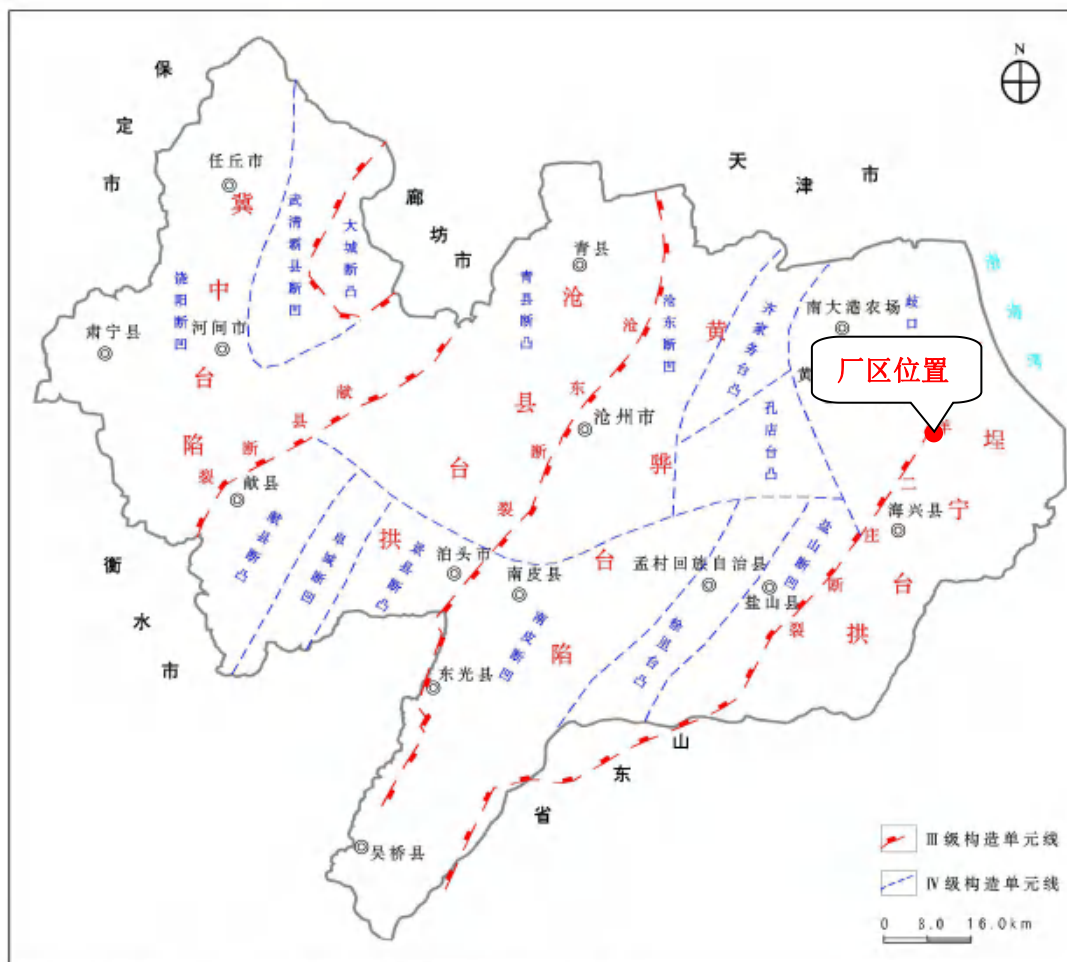


图 5.2.3-5 沧州市地质构造分布图

（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（Q₄）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（Q₃），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（Q₂），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（Q₁），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。岐口至赵家堡一带沿海岸线地势低平，常年受海潮影响。地下水位埋深一般在 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。



图 例

- | | | | |
|----------------------|------|--------------------|----------------------|
| 一、富水性分区($m^3/h.m$) | | 二、其他 | |
| < 1 | 5-10 | 砂层厚度等值线及砂层厚度值(m) | 全咸区界线(齿向全咸区) |
| 1-3 | > 10 | 咸水富水性分区线 | 无浅层淡水区界线(齿向无浅层淡水区) |
| 3-5 | | 细砂 | 粉砂 |

图 5.2.3-7 咸水水文地质简图

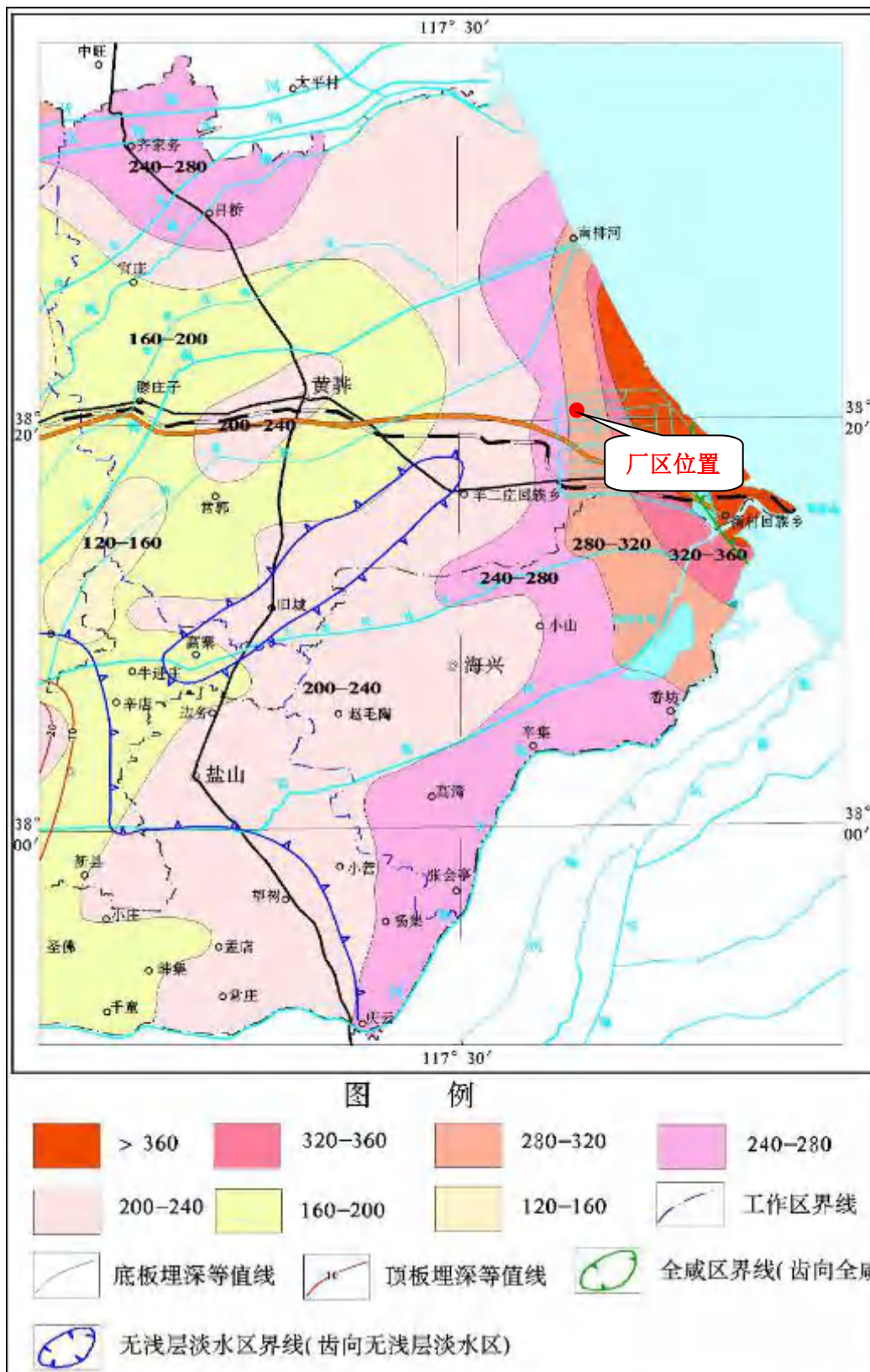


图 5.2.3-8 咸水顶板埋深等值线及底板埋深分区图，单位：矿化度

(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 5.2.3-9）。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 5.2.3~10）。水质特征为氯化物重碳酸钠型水。

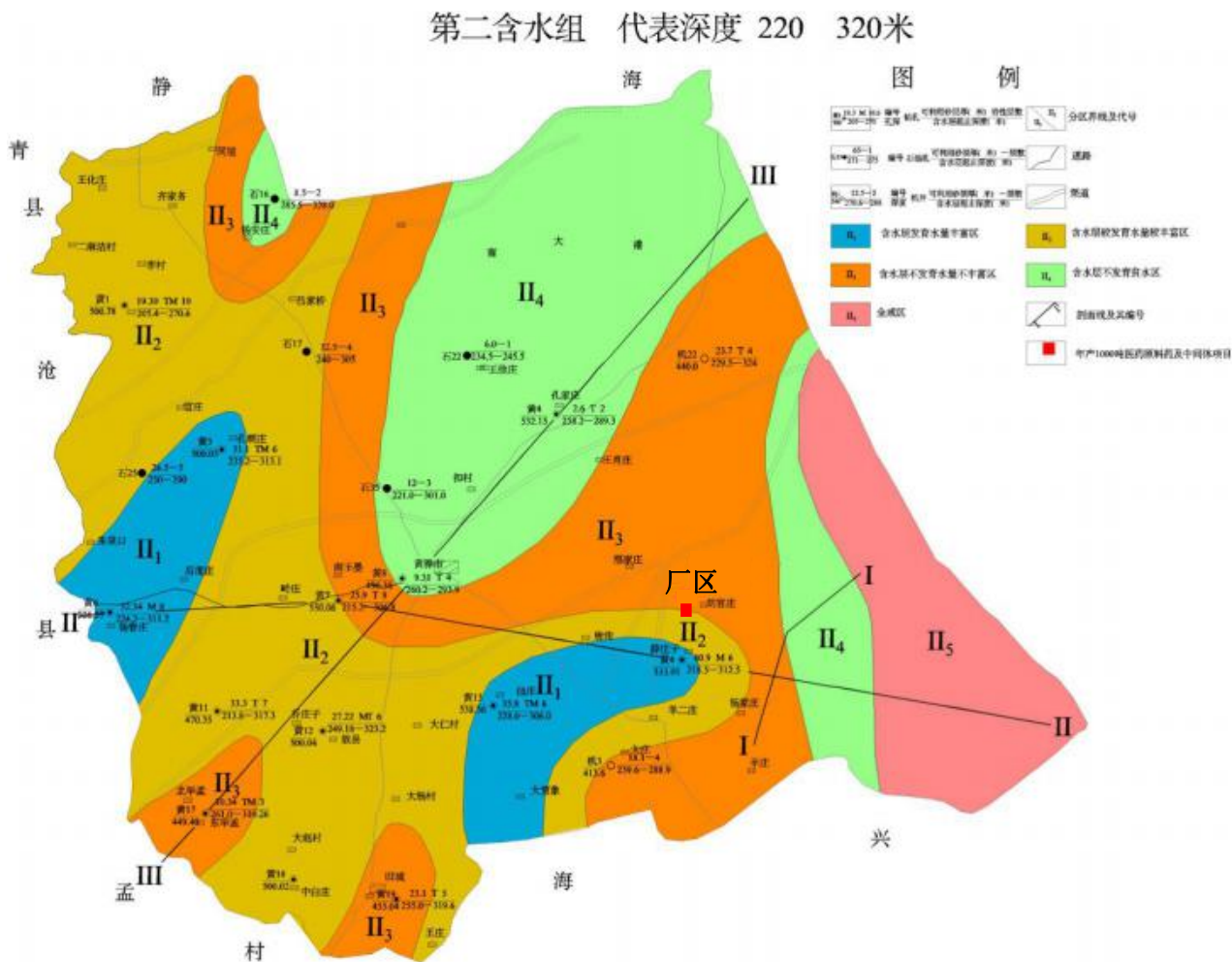


图 5.2.3-9 黄骅市深层第二含水组（代表深度 220—320 米）水文地质分区图

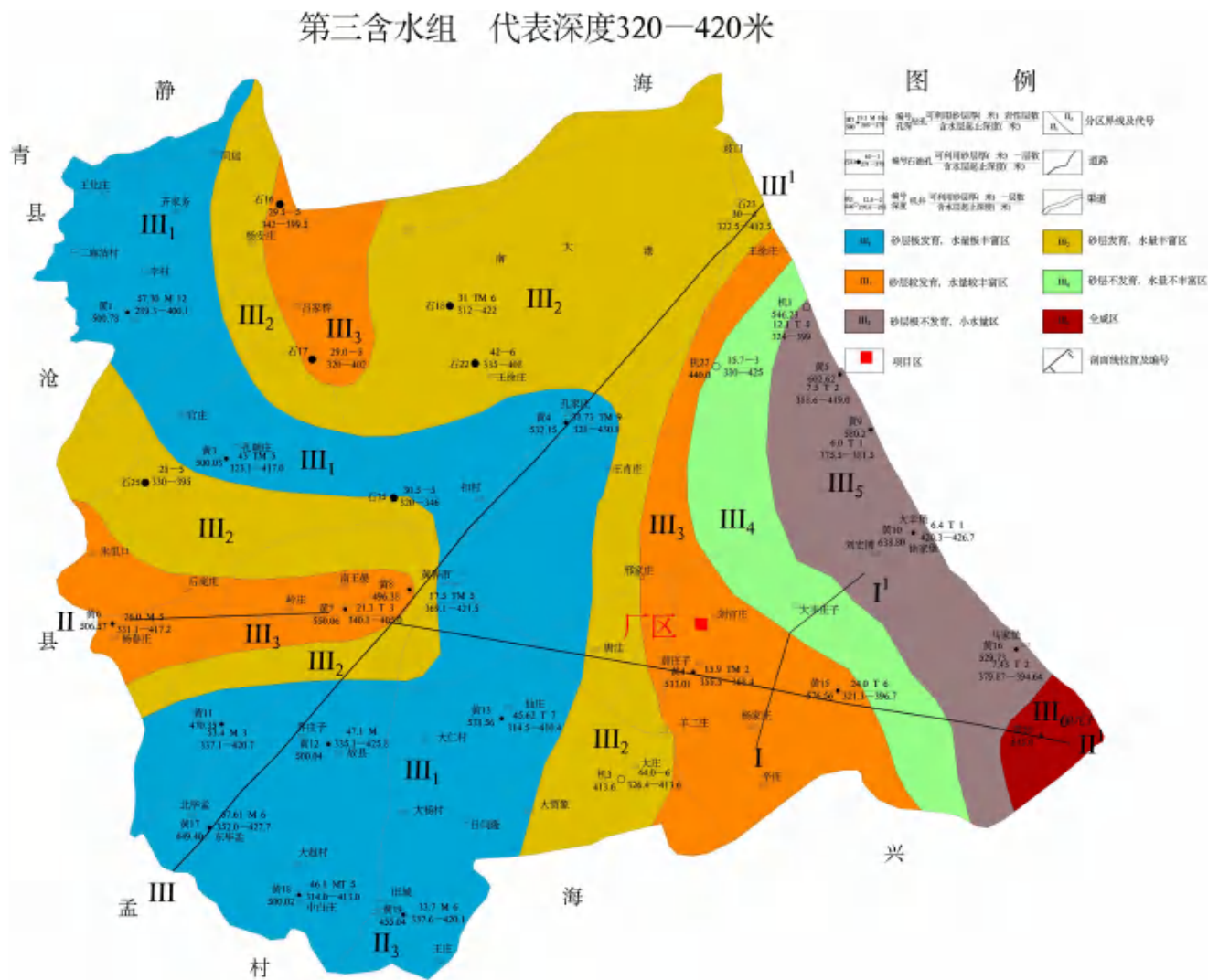


图 5.2.3-10 黄骅市深层第三含水组（代表深度 320—420 米）水文地质分区图

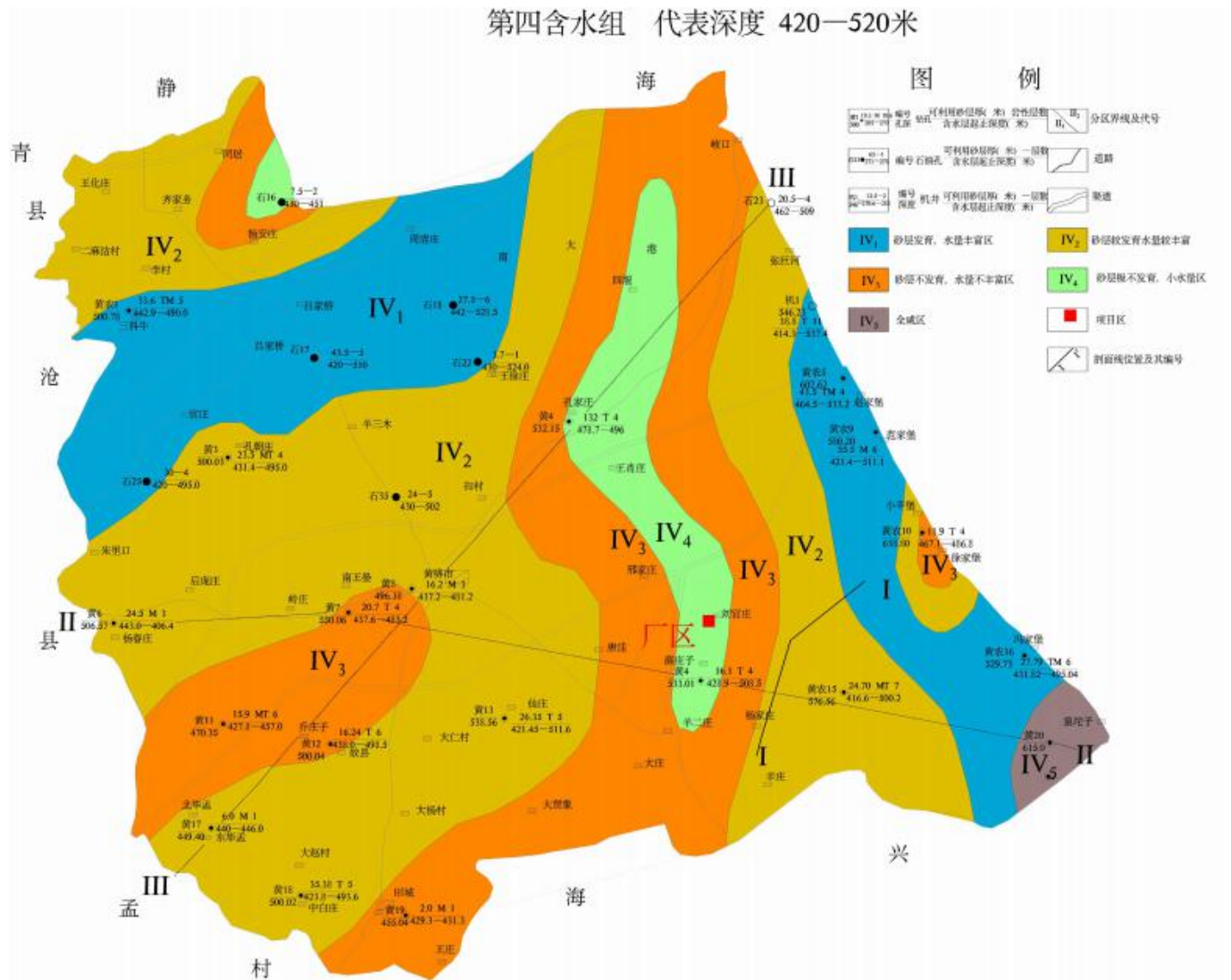


图 5.2.3-11 黄骅市深层第四含水组（代表深度 420—520 米）水文地质分区图

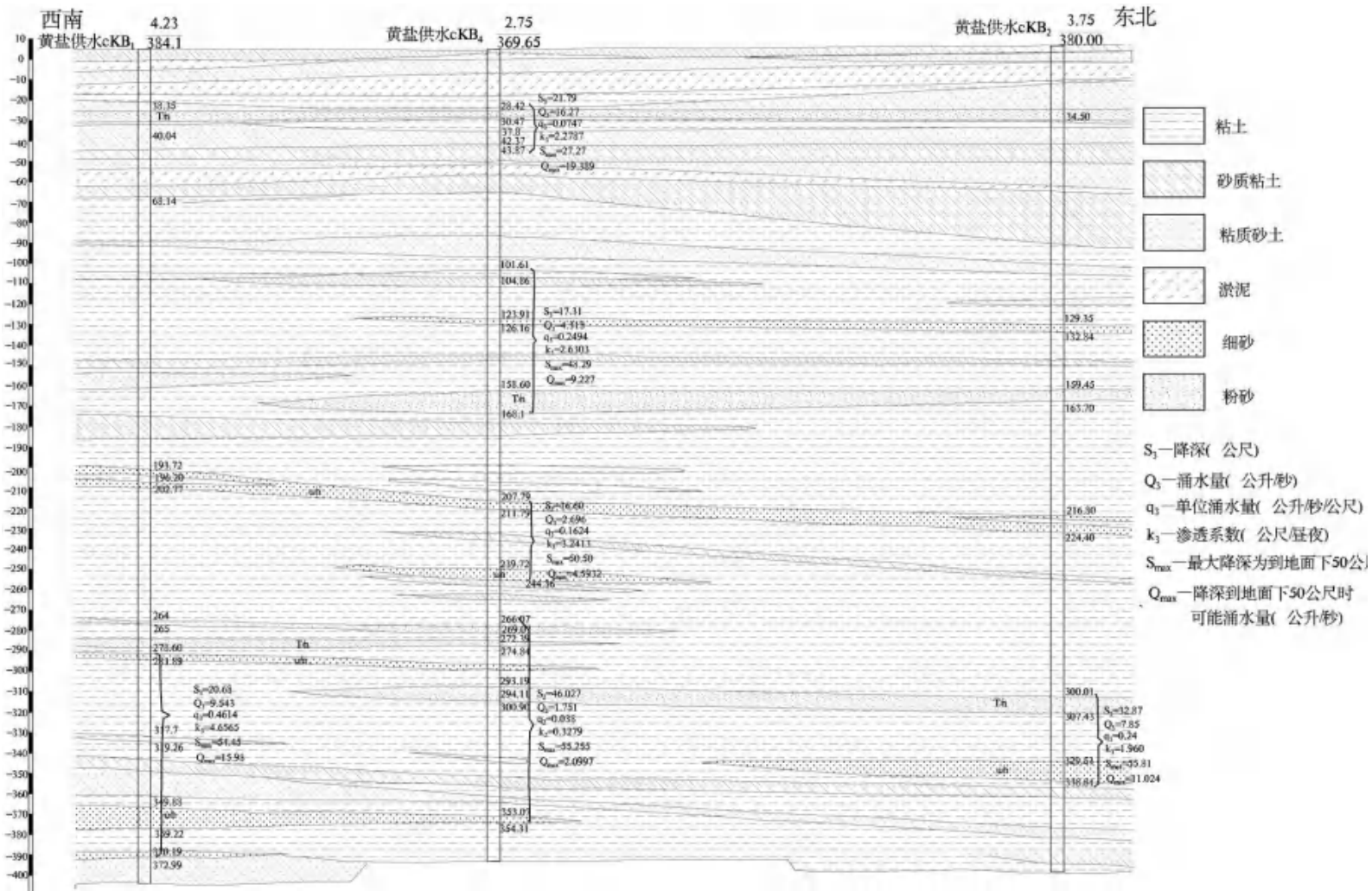


图 5.2.3-12 I-I 水文地质剖面图

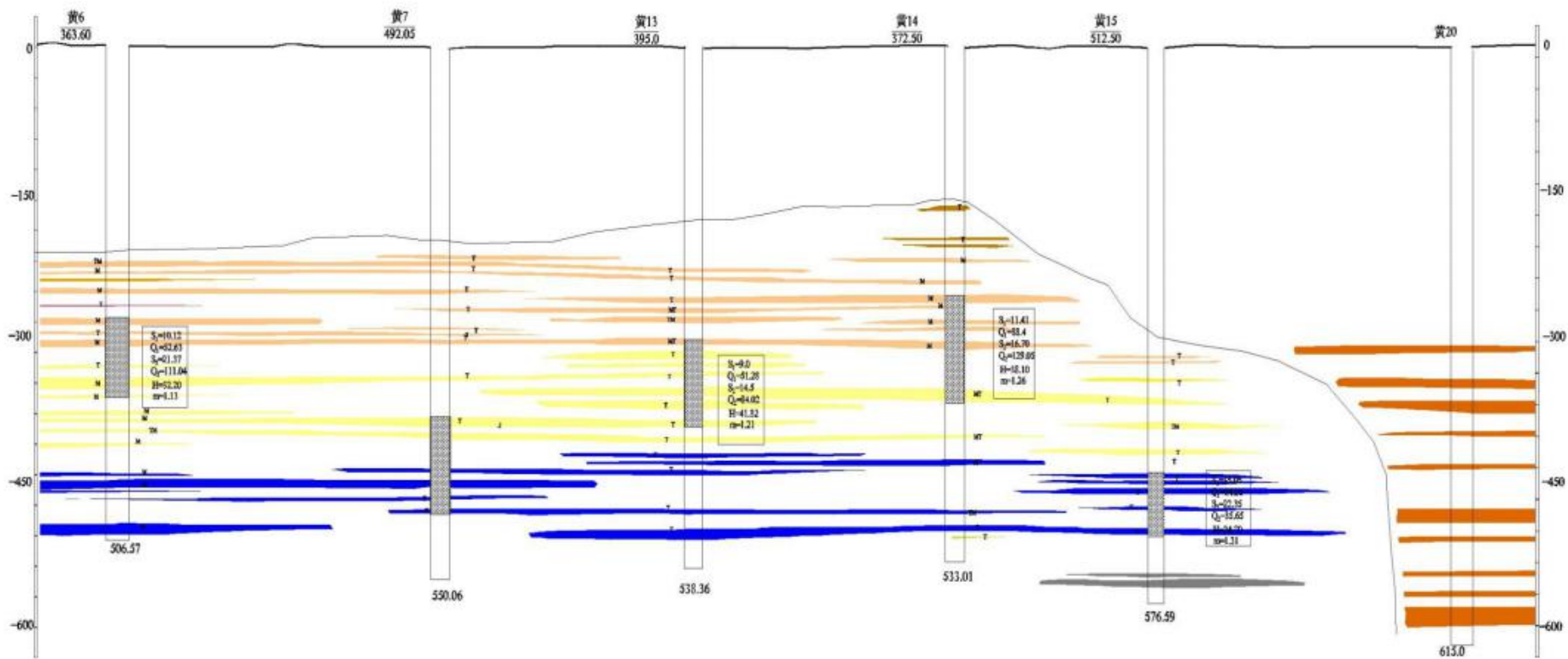


图 5.2.3-13 II-III1 水文地质剖面图

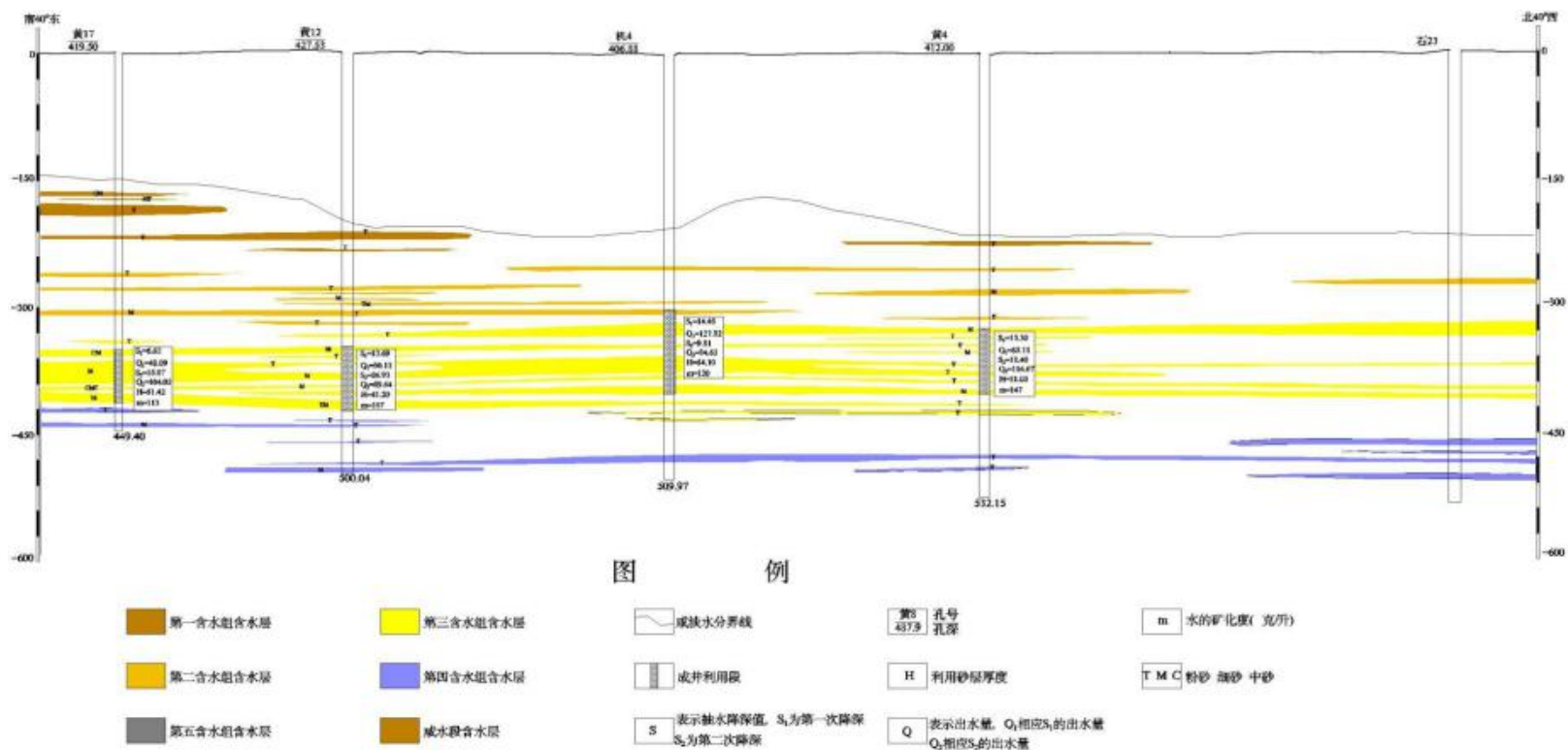


图 5.2.3-14 III-III1 水文地质剖面图

（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。

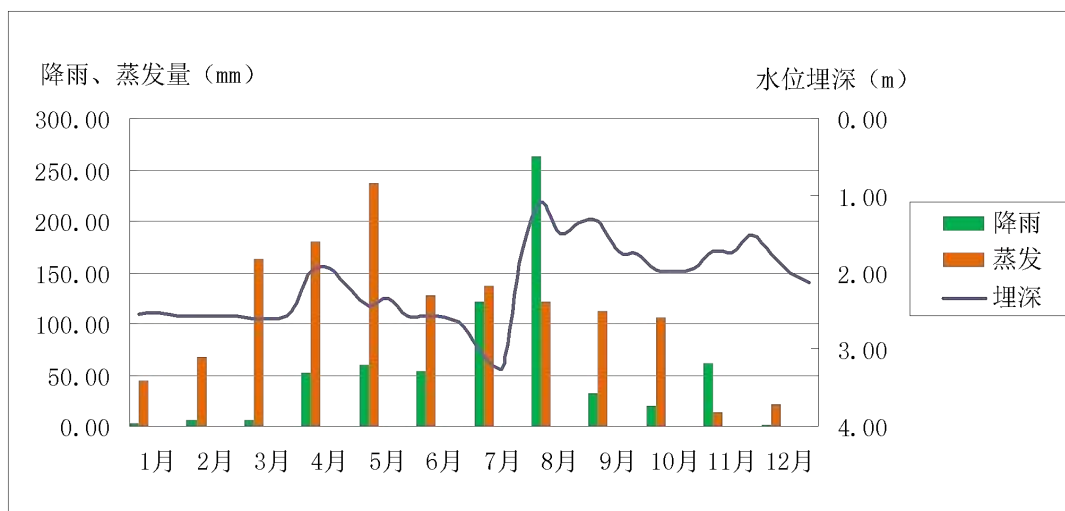


图 5.2.3-15 2016 年海卤区水位埋深与降雨、蒸发对比曲线图

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