

46.3~48.0dB(A)，厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

#### 4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

##### 1、土壤环境质量现状监测

###### （1）监测布点

根据本工程平面布置，本次土壤监测共布设 6 个土壤质量监测点，其中 3 个土壤表层监测点和 3 个土壤柱状监测点。

###### （2）监测项目

①3 个土壤表层监测点（办公楼 1#、厂区外主导风向上风向 100m5#、厂区外主导风向下风向 100m6#、）：

②厂内柱状监测点位（储罐区 2#、生产车间 3#、事故水池 4#）：

监测因子：pH 值、重金属和无机物（铜、铅、镉、镍、砷、汞、六价铬）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、氨氮、石油烃。

###### （3）监测时间与频率

监测时间为 2021 年 5 月 24 日，采样 1 次。

###### （4）监测布点及采样方法

每个柱状采样点各取 3 个样品（表层样、中层样、深层样），每个表层采样点各取 1 个样品（表层样）。

###### （5）监测及分析方法

参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行，不足部分参照《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）进行。各监测分析方法见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 土壤环境质量现状监测项目及分析方法

检测项目	检测方法	检出限	单位	设备名称及编号
pH	《土壤 pH 的测定》 NY/T1377-2007	/	/	离子计 X-001
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	0.01	mg/kg	原子荧光光度计 G-002
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	0.002	mg/kg	原子荧光光度计 G-013
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	0.1	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-010
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	0.01	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-010
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	1	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	3	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ1082-2019	0.5	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	6	mg/kg	气相色谱仪 S-032
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	0.10	mg/kg	可见分光光度计 G-005
苯胺	气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物，加压流体萃取法 EPA 8270E-2018 & EPA 3545A-2007	0.5	mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 S-029
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09	mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 S-029
2-氯酚		0.06	mg/kg	
萘		0.09	mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1	mg/kg	
蒾		0.1	mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2	mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1	mg/kg	
苯并[a]芘		0.1	mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1	mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1	mg/kg	
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.0	μg/kg	气相色谱质谱仪 S-007
氯乙烯		1.0	μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0	μg/kg	
二氯甲烷		1.5	μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4	μg/kg	

1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg
顺-1,2-二氯 乙烯	1.3	µg/kg
氯仿	1.1	µg/kg
1,1,1-三氯乙 烷	1.3	µg/kg
四氯化碳	1.3	µg/kg
苯	1.9	µg/kg
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg
三氯乙烯	1.2	µg/kg
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg
甲苯	1.3	µg/kg
1,1,2-三氯乙 烷	1.2	µg/kg
四氯乙烯	1.4	µg/kg
氯苯	1.2	µg/kg
1,1,1,2-四氯 乙烷	1.2	µg/kg
乙苯	1.2	µg/kg
间二甲苯+对 二甲苯	1.2	µg/kg
邻二甲苯	1.2	µg/kg
苯乙烯	1.1	µg/kg
1,1,1,2-四氯 乙烷	1.2	µg/kg
1,2,3-三氯丙 烷	1.2	µg/kg
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg

## 2、土壤环境质量现状评价

### （1）评价方法

采用单项标准指数法。

### （2）评价标准

各监测点监测因子采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB3/T5216-2020）第二类用地筛选值标准进行评价。

### （3）土壤环境现状监测与评价结果

土壤环境现状监测及评价结果见表 4.3.4-2~表 4.3.4-5。

表 4.3.4-2 1#土壤环境质量监测结果及评价（表层样）

序号	污染物	监测埋深	标准值 (mg/kg)	监测值	最大浓度 占标率 Pi%	超标率%	最大超 标倍数
1	砷	0-0.2m	60	2.88	4.8	0	—
2	汞	0-0.2m	38	0.080	0.21	0	—
3	铅	0-0.2m	800	20.4	2.55	0	—
4	镉	0-0.2m	65	0.14	0.22	0	—
5	铜	0-0.2m	18000	18	0.1	0	—
6	镍	0-0.2m	900	38	4.22	0	—
7	铬（六价）	0-0.2m	5.7	ND	—	0	—
8	苯胺	0-0.2m	260	ND	—	0	—
9	硝基苯	0-0.2m	76	ND	—	0	—
10	2-氯苯酚	0-0.2m	2256	ND	—	0	—
11	萘	0-0.2m	70	ND	—	0	—
12	苯并[a]蒽	0-0.2m	15	ND	—	0	—
13	蒽	0-0.2m	1293	ND	—	0	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.2m	15	ND	—	0	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.2m	151	ND	—	0	—
16	苯并[a]芘	0-0.2m	1.5	ND	—	0	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.2m	15	ND	—	0	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.2m	1.5	ND	—	0	—
19	氯甲烷	0-0.2m	37	ND	—	0	—
20	氯乙烯	0-0.2m	0.43	ND	—	0	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.2m	66	ND	—	0	—
22	二氯甲烷	0-0.2m	616	ND	—	0	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	54	ND	—	0	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.2m	9	ND	—	0	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	596	ND	—	0	—
26	氯仿	0-0.2m	0.9	ND	—	0	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.2m	840	ND	—	0	—
28	四氯化碳	0-0.2m	2.8	ND	—	0	—
29	苯	0-0.2m	4	ND	—	0	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.2m	5	ND	—	0	—
31	三氯乙烯	0-0.2m	2.8	ND	—	0	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.2m	5	ND	—	0	—
33	甲苯	0-0.2m	1200	ND	—	0	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.2m	2.8	ND	—	0	—
35	四氯乙烯	0-0.2m	53	ND	—	0	—
36	氯苯	0-0.2m	270	ND	—	0	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.2m	10	ND	—	0	—
38	乙苯	0-0.2m	28	ND	—	0	—

39	间/对二甲苯	0-0.2m	570	ND	—	0	—
40	邻二甲苯	0-0.2m	640	ND	—	0	—
41	苯乙烯	0-0.2m	1290	ND	—	0	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.2m	6.8	ND	—	0	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.2m	0.5	ND	—	0	—
44	1,4-二氯苯	0-0.2m	20	ND	—	0	—
45	1,2-二氯苯	0-0.2m	560	ND	—	0	—
46	石油烃类 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0-0.2m	4500	ND	—	0	—
47	氨氮	0-0.2m	1200	1.29	0.11	0	—
48	pH	0-0.2m	—	8.4	—	—	—

表 5.3.4-7 厂区外 5#土壤环境质量监测结果及评价（表层样）

序号	污染物	监测埋深	标准值 (mg/kg)	监测值	最大浓度 占标率 Pi%	超标率%	最大超 标倍数
1	砷	0-0.2m	60	4.10	6.83	0	—
2	汞	0-0.2m	38	0.053	0.14	0	—
3	铅	0-0.2m	800	17.3	2.16	0	—
4	镉	0-0.2m	65	0.14	0.22	0	—
5	铜	0-0.2m	18000	18	0.10	0	—
6	镍	0-0.2m	900	28	3.11	0	—
7	铬（六价）	0-0.2m	5.7	ND	—	—	—
8	苯胺	0-0.2m	260	ND	—	—	—
9	硝基苯	0-0.2m	76	ND	—	—	—
10	2-氯苯酚	0-0.2m	2256	ND	—	—	—
11	萘	0-0.2m	70	ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
13	蒽	0-0.2m	1293	ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.2m	151	ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.2m	1.5	ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.2m	15	ND	—	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.2m	1.5	ND	—	—	—
19	氯甲烷	0-0.2m	37	ND	—	—	—
20	氯乙烯	0-0.2m	0.43	ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.2m	66	ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.2m	616	ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	54	ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.2m	9	ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	596	ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.2m	0.9	ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.2m	840	ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—

29	苯	0-0.2m	4	ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
31	三氯乙烯	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.2m	1200	ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.2m	53	ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.2m	270	ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.2m	10	ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.2m	28	ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.2m	570	ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.2m	640	ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.2m	1290	ND	—	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.2m	6.8	ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.2m	0.5	ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.2m	20	ND	—	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.2m	560	ND	—	—	—
46	石油烃类 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0-0.2m	4500	ND	—	—	—
47	氨氮	0-0.2m	1200	1.2	0.1	0	—
48	pH	0-0.2m	—	8.5	—	—	—

表 5.3.4-8 6#土壤环境质量监测结果及评价（表层样）

序号	污染物	监测埋深	标准值 (mg/kg)	监测值	最大浓度 占标率 Pi%	超标率%	最大超 标倍数
1	砷	0-0.2m	60	4.13	6.88	0	—
2	汞	0-0.2m	38	0.037	0.10	0	—
3	铅	0-0.2m	800	19.1	2.39	0	—
4	镉	0-0.2m	65	0.12	0.18	0	—
5	铜	0-0.2m	18000	21	0.12	0	—
6	镍	0-0.2m	900	35	3.89	0	—
7	铬（六价）	0-0.2m	5.7	ND	—	—	—
8	苯胺	0-0.2m	260	ND	—	—	—
9	硝基苯	0-0.2m	76	ND	—	—	—
10	2-氯苯酚	0-0.2m	2256	ND	—	—	—
11	萘	0-0.2m	70	ND	—	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
13	蒽	0-0.2m	1293	ND	—	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.2m	15	ND	—	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.2m	151	ND	—	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.2m	1.5	ND	—	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.2m	15	ND	—	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.2m	1.5	ND	—	—	—
19	氯甲烷	0-0.2m	37	ND	—	—	—

20	氯乙烯	0-0.2m	0.43	ND	—	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.2m	66	ND	—	—	—
22	二氯甲烷	0-0.2m	616	ND	—	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	54	ND	—	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.2m	9	ND	—	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.2m	596	ND	—	—	—
26	氯仿	0-0.2m	0.9	ND	—	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.2m	840	ND	—	—	—
28	四氯化碳	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
29	苯	0-0.2m	4	ND	—	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
31	三氯乙烯	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.2m	5	ND	—	—	—
33	甲苯	0-0.2m	1200	ND	—	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.2m	2.8	ND	—	—	—
35	四氯乙烯	0-0.2m	53	ND	—	—	—
36	氯苯	0-0.2m	270	ND	—	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.2m	10	ND	—	—	—
38	乙苯	0-0.2m	28	ND	—	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.2m	570	ND	—	—	—
40	邻二甲苯	0-0.2m	640	ND	—	—	—
41	苯乙烯	0-0.2m	1290	ND	—	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.2m	6.8	ND	—	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.2m	0.5	ND	—	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.2m	20	ND	—	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.2m	560	ND	—	—	—
46	石油烃类 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0-0.2m	4500	ND	—	—	—
47	氨氮	0-0.2m	1200	1.4	0.12	0	—
48	pH	0-0.2m	—	8.4	—	—	—

表 5.3.4-4 2#土壤环境质量监测结果及评价（柱状样）

序号	污染物	监测埋深	标准值 (mg/kg)	监测值	超标率%	最大浓度 占标率 Pi%	最大超 标倍数
1	砷	0-0.5m	60	2.90	0	4.83	—
		0.5-1.5m		2.83	0	4.72	—
		1.5-3m		2.94	0	4.90	—
2	汞	0-0.5m	38	0.084	0	0.22	—
		0.5-1.5m		0.084	0	0.22	—
		1.5-3m		0.054	0	0.14	—
3	铅	0-0.5m	800	18.7	0	2.34	—
		0.5-1.5m		22.3	0	2.79	—
		1.5-3m		20.1	0	2.51	—

4	镉	0-0.5m	65	0.16	0	0.25	—
		0.5-1.5m		0.14	0	0.22	—
		1.5-3m		0.15	0	0.23	—
5	铜	0-0.5m	18000	14	0	0.08	—
		0.5-1.5m		26	0	0.14	—
		1.5-3m		19	0	0.11	—
6	镍	0-0.5m	900	31	0	3.44	—
		0.5-1.5m		26	0	2.89	—
		1.5-3m		29	0	3.22	—
7	铬（六价）	0-0.5m	5.7	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
8	苯胺	0-0.5m	260	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.5m	2256	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
10	硝基苯	0-0.5m	76	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
11	萘	0-0.5m	70	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
13	蒎	0-0.5m	1293	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.5m	151	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.5m	1.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—

18	二苯并[a,h]蒽	0-0.5m	1.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
19	氯甲烷	0-0.5m	37	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
20	氯乙烯	0-0.5m	0.43	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.5m	66	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
22	二氯甲烷	0-0.5m	616	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	54	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.5m	9	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	596	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
26	氯仿	0-0.5m	0.9	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.5m	840	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
28	四氯化碳	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
29	苯	0-0.5m	4	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.5m	5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
31	三氯乙烯	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—

32	1,2-二氯丙烷	0-0.5m	5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
33	甲苯	0-0.5m	1200	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
35	四氯乙烯	0-0.5m	53	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
36	氯苯	0-0.5m	270	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.5m	10	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
38	乙苯	0-0.5m	28	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.5m	570	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
40	邻二甲苯	0-0.5m	640	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
41	苯乙烯	0-0.5m	1290	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.5m	6.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.5m	0.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.5m	20	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.5m	560	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—

46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0-0.5m	4500	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
47	氨氮	0-0.5m	1200	0.96	0	0.08	—
		0.5-1.5m		0.82	0	0.07	—
		1.5-3m		0.68	0	0.06	—
48	pH	0-0.5m	--	8.5	0	—	—
		0.5-1.5m		8.3	0	—	—
		1.5-3m		8.6	0	—	—

表 5.3.4-5 3#土壤环境质量监测结果及评价（柱状样）

序号	污染物	监测埋深	标准值 (mg/kg)	监测值	超标率%	最大浓度 占标率 Pi%	最大超 标倍数
1	砷	0-0.5m	60	4.03	0	6.72	—
		0.5-1.5m		2.86	0	4.77	—
		1.5-3m		3.00	0	5.00	—
2	汞	0-0.5m	38	0.056	0	0.15	—
		0.5-1.5m		0.052	0	0.14	—
		1.5-3m		0.043	0	0.11	—
3	铅	0-0.5m	800	17.8	0	2.23	—
		0.5-1.5m		15.8	0	1.98	—
		1.5-3m		19.2	0	2.40	—
4	镉	0-0.5m	65	0.12	0	0.18	—
		0.5-1.5m		0.13	0	0.20	—
		1.5-3m		0.11	0	0.17	—
5	铜	0-0.5m	18000	12	0	0.07	—
		0.5-1.5m		12	0	0.07	—
		1.5-3m		12	0	0.07	—
6	镍	0-0.5m	900	33	0	3.67	—
		0.5-1.5m		27	0	3.00	—
		1.5-3m		37	0	4.11	—
7	铬（六价）	0-0.5m	5.7	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
8	苯胺	0-0.5m	260	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.5m	2256	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
10	硝基苯	0-0.5m	76	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—

		1.5-3m		ND	0	—	—
11	萘	0-0.5m	70	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
13	蒽	0-0.5m	1293	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.5m	151	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.5m	1.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.5m	1.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
19	氯甲烷	0-0.5m	37	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
20	氯乙烯	0-0.5m	0.43	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.5m	66	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
22	二氯甲烷	0-0.5m	616	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	54	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.5m	9	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—

		1.5-3m		ND	0	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	596	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
26	氯仿	0-0.5m	0.9	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.5m	840	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
28	四氯化碳	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
29	苯	0-0.5m	4	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.5m	5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
31	三氯乙烯	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.5m	5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
33	甲苯	0-0.5m	1200	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
35	四氯乙烯	0-0.5m	53	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
36	氯苯	0-0.5m	270	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.5m	10	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
38	乙苯	0-0.5m	28	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—

		1.5-3m		ND	0	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.5m	570	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
40	邻二甲苯	0-0.5m	640	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
41	苯乙烯	0-0.5m	1290	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.5m	6.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.5m	0.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.5m	20	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
45	1,2-二氯苯	0-0.5m	560	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
46	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	0-0.5m	4500	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
47	氨氮	0-0.5m	1200	1.36	0	0.11	—
		0.5-1.5m		0.95	0	0.08	—
		1.5-3m		0.67	0	0.06	—
48	pH	0-0.5m	--	8.8	—	—	—
		0.5-1.5m		8.7	—	—	—
		1.5-3m		8.3	—	—	—

表 5.3.4-5 4#土壤环境质量监测结果及评价（柱状样）

序号	污染物	监测埋深	标准值 (mg/kg)	监测值	超标率%	最大浓度 占标率 Pi%	最大超 标倍数
1	砷	0-0.5m	60	3.60	0	6.00	—
		0.5-1.5m		4.76	0	7.93	—
		1.5-3m		4.11	0	6.85	—
2	汞	0-0.5m	38	0.042	0	0.11	—
		0.5-1.5m		0.042	0	0.11	—
		1.5-3m		0.056	0	0.15	—

3	铅	0-0.5m	800	23.5	0	2.94	—
		0.5-1.5m		20.8	0	2.60	—
		1.5-3m		22.6	0	2.83	—
4	镉	0-0.5m	65	0.15	0	0.23	—
		0.5-1.5m		0.17	0	0.26	—
		1.5-3m		0.13	0	0.20	—
5	铜	0-0.5m	18000	12	0	0.07	—
		0.5-1.5m		10	0	0.06	—
		1.5-3m		11	0	0.06	—
6	镍	0-0.5m	900	37	0	4.11	—
		0.5-1.5m		31	0	3.44	—
		1.5-3m		26	0	2.89	—
7	铬（六价）	0-0.5m	5.7	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
8	苯胺	0-0.5m	260	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
9	2-氯苯酚	0-0.5m	2256	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
10	硝基苯	0-0.5m	76	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
11	萘	0-0.5m	70	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
12	苯并[a]蒽	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
13	蒽	0-0.5m	1293	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
14	苯并[b]荧蒽	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
15	苯并[k]荧蒽	0-0.5m	151	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
16	苯并[a]芘	0-0.5m	1.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—

17	茚并[1,2,3-cd]芘	0-0.5m	15	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
18	二苯并[a,h]蒽	0-0.5m	1.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
19	氯甲烷	0-0.5m	37	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
20	氯乙烯	0-0.5m	0.43	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
21	1,1-二氯乙烯	0-0.5m	66	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
22	二氯甲烷	0-0.5m	616	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
23	反 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	54	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
24	1,1-二氯乙烷	0-0.5m	9	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
25	顺 1,2-二氯乙烯	0-0.5m	596	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
26	氯仿	0-0.5m	0.9	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
27	1,1,1-三氯乙烷	0-0.5m	840	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
28	四氯化碳	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
29	苯	0-0.5m	4	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
30	1,2-二氯乙烷	0-0.5m	5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—

31	三氯乙烯	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
32	1,2-二氯丙烷	0-0.5m	5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
33	甲苯	0-0.5m	1200	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
34	1,1,2-三氯乙烷	0-0.5m	2.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
35	四氯乙烯	0-0.5m	53	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
36	氯苯	0-0.5m	270	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
37	1,1,1,2-四氯乙烷	0-0.5m	10	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
38	乙苯	0-0.5m	28	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
39	间/对二甲苯	0-0.5m	570	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
40	邻二甲苯	0-0.5m	640	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
41	苯乙烯	0-0.5m	1290	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
42	1,1,2,2-四氯乙烷	0-0.5m	6.8	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
43	1,2,3-三氯丙烷	0-0.5m	0.5	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
44	1,4-二氯苯	0-0.5m	20	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—

45	1,2-二氯苯	0-0.5m	560	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
46	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	0-0.5m	4500	ND	0	—	—
		0.5-1.5m		ND	0	—	—
		1.5-3m		ND	0	—	—
47	氨氮	0-0.5m	1200	1.52	0	0.13	—
		0.5-1.5m		0.97	0	0.08	—
		1.5-3m		0.71	0	0.06	—
48	pH	0-0.5m	--	8.5	—	—	—
		0.5-1.5m		8.6	—	—	—
		1.5-3m		8.3	—	—	—

根据表 5.3.4-3 至表 5.3.4-8 可知，土壤检测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB3/T5216-2020）第二类用地筛选值标准要求。

## 4.4 区域污染源调查

### 4.4.1 区域污染源调查

结合项目各污染物排放情况，经初步调查，沧州临港经济技术开发区东区内区域企业污染源见下表 4.4.1-1。其中，废气污染源调查因子为：烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；废水污染源调查因子为：COD、氨氮。

表 4.4.1-1 区域内企业污染物排放一览表

序号	名称	项目建设情况	废气污染物		废水污染物		
			SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	
1	沧州大化股份有限公司聚海分公司	5 万 t/a TDI 项目	已验收	0	0	49.19	0.27
		年产 6 万吨 DNT 项目（老）	已验收	151.13	253.65	198.36	9.92
		年产 8.845 万吨 DNT 项目（新）	已验收	0	0.79	3.45	0.13
		13.5 万 t/a 硝酸工程	已验收	0	105.1	15.97	--
		16 万 t/a 离子膜烧碱烧碱	已验收	0.56	0	44.62	--
		扩建年产 10 万吨 TDI 项目（一期工程 7 万 t/a TDI）	已验收	0	0	-9.67	-4.02
		年产 45 万吨合成氨 80 万吨尿素项目	未建	0.4	320.36	24.5	3.34
		二硝基苯 DNT 扩能改造项目	已验收	0	0.03	0	0
		年产 5 万吨 TDI 技术改造项目	未建	0	0	6.95	0
	合计		152.09	679.93	333.37	9.64	
2	沧州临港安耐吉新材料有限公司年产 4300 吨新型催化剂和催化剂材料项目	已验收	0.175	6.695	5.579	0.502	
3	华润热电公司沧州华润渤海新区热电工程	已验收	1349.3	1927	--	--	
4	沧州临港金隅水泥有限公司	年产 60 万 m <sup>3</sup> 商品混凝土搅拌站及 6 万吨粉煤灰储存库项目	已验收	0	0	0	0
		年产 200 万吨水泥粉磨站项目	已验收	0	0	0.7	--
5	河北丰源环保科技股份有限公司	TDI 工艺废渣利用及废水处理扩建（一期工程）	已验收	0	0	14.99	1.5
		TDI 工艺废渣利用及废水处理项目	已验收	3.59	--	148.2	24.7
6	河北瑞克新能源有限公司	年产二万吨新能源催化剂项目	已验收	0	30.55	3.41	0.21
		废旧催化剂循环利用工程	已验收	11.81	6.23	0.91	0.09
7	河北宝晟新型材料有限公司	年产 15 万吨聚苯乙烯项目（一期）	已验收	0.303	0.909	1.224	0.122
8	沧州正元化肥有限公司年产 60 万吨合成氨配套 80 万吨尿素项目	已验收	497.8	738.4	49.7	7.8	
9	沧州临港赫基化工有限公司	已验收	0	0	0.27	0.023	
10	河北昆仑制药有限公司	在建	0	9.504	8.229	0.823	

河北先正新材料有限公司年产 20 万吨新型环保增塑剂、10 万吨高级表活中间体以及配套项目（一期）

11	河北博林庚辰漆业有限公司	在建	0	2.507	0.072	0.009
12	天元锂电材料河北有限公司	在建	20.840	0	0	0
13	河北中江科技有限公司	在建	7.250	0	6.109	1.072
14	沧州汇聚通达环保科技有限公司	在建	3.222	0	4.455	0.446
15	世纪丰利河北科技有限公司	在建	0	29.52	2.898	0.29
16	天津中新药业集团新新（沧州）制药有限公司	在建	0.320	13.596	14.538	1.690
	小 计	--	2046.7	3444.841	594.654	48.917

#### 4.4.2 区域污染源评价

##### (1) 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内主要工业企业废气污染源和污染物进行评价，计算公式为：

$$\text{污染物的等标污染负荷 } P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}} \times 10^9$$

$$\text{污染源的等标污染负荷 } P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

$$\text{污染物在区域中的污染负荷比 } K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

$$\text{污染源在区域中的污染负荷比 } K_n = \frac{P_n}{p} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  中污染物的等标污染负荷（废气  $\text{m}^3/\text{a}$ ）；

$P_n$ —第  $n$  个污染源的等标污染负荷（废气  $\text{m}^3/\text{a}$ ）；

$P$ —区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气  $\text{m}^3/\text{a}$ ）；

$Q_i$ —废气中第  $i$  种污染物的排放量（ $\text{t/a}$ ）

$C_{0i}$ —第  $i$  中污染物的评价标准（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

$K_i$ —某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

$K_n$ —某污染源在区域中的污染负荷比（%）

##### (2) 评价标准

采用全国《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废气废水评价标准，标准值见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 污染源调查评价标准值

项目	污染物名称	评价标准
废气	SO <sub>2</sub>	0.15mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	0.1mg/m <sup>3</sup>
废水	COD	30mg/L
	氨氮	1.5mg/L

##### (3) 评价结果

###### ① 废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 废气污染源调查评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 $P_i$		等标污染负荷比 $K_n(\%)$	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	沧州大化股份有限公司聚海分公司	1013.933	6799.300	7.431	19.738
2	沧州临港安耐吉新材料有限公司	1.167	66.950	0.009	0.194
3	华润热电公司	8995.333	19270.000	65.926	55.939
4	沧州临港金隅水泥有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000
5	河北丰源环保科技股份有限公司	23.933	0.000	0.175	0.000
6	河北瑞克新能源有限公司	78.733	367.800	0.577	1.068
7	河北宝晟新型材料有限公司	2.020	9.090	0.015	0.026
8	沧州正元化肥有限公司	3318.667	7384.000	24.322	21.435
9	沧州临港赫基化工有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000
10	河北昆伦制药有限公司	0.000	95.040	0.000	0.276
11	河北博林庚辰漆业有限公司	0.000	25.070	0.000	0.073
12	天元锂电材料河北有限公司	138.933	0.000	1.018	0.000
13	河北中江科技有限公司	48.333	0.000	0.354	0.000
14	沧州汇聚通达环保科技有限公司	21.480	0.000	0.157	0.000
15	世纪丰利河北科技有限公司	0.000	295.200	0.000	0.857
16	天津中新药业集团新新(沧州)制药有限公司	2.133	135.960	0.016	0.395
Pi 总		13644.667	34448.410	--	--
K <sub>i</sub> 总(%)		-	-	100.000	100.000

由表 4.4.2-2 可以看出，评价区域排放的废气污染物等标污染负荷为 48093.077，SO<sub>2</sub> 等标污染负荷为 13644.667，占废气污染物总排放污染负荷的 28.37%，NO<sub>x</sub> 等标污染负荷为 34448.41，占废气污染物总排放污染负荷的 71.63%。华润热电公司 SO<sub>2</sub> 污染负荷比均最大，占区域内污染负荷的 65.926%；华润热电公司 NO<sub>x</sub> 污染负荷比最大，占区域内污染负荷的 55.939%。

#### ②水污染源评价结果

区域废水污染源评价结果见表 4.4.2-3。

表 4.4.2-3 废水污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷 $P_i$		等标污染负荷比 $K_n(\%)$	
		COD	NH <sub>3</sub> -N	COD	NH <sub>3</sub> -N
1	沧州大化股份有限公司聚海分公司	11.112	6.427	56.061	19.707
2	沧州临港安耐吉新材料有限公司	0.186	0.335	0.938	1.026
3	华润热电公司	0.000	0.000	0.000	0.000

4	沧州临港金隅水泥有限公司	0.023	0.000	0.118	0.000
5	河北丰源环保科技股份有限公司	5.440	17.467	27.444	53.561
6	河北瑞克新能源有限公司	0.144	0.200	0.726	0.613
7	河北宝晟新型材料有限公司	0.041	0.081	0.206	0.249
8	沧州正元化肥有限公司	1.657	5.200	8.358	15.945
9	沧州临港赫基化工有限公司	0.009	0.015	0.045	0.047
10	河北昆仑制药有限公司	0.274	0.549	1.384	1.682
11	河北博林庚辰漆业有限公司	0.002	0.006	0.012	0.018
12	天元锂电材料河北有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000
13	河北中江科技有限公司	0.204	0.715	1.027	2.191
14	沧州汇聚通达环保科技有限公司	0.149	0.297	0.749	0.912
15	世纪丰利河北科技有限公司	0.097	0.193	0.487	0.593
16	天津中新药业集团新新（沧州）制药有限公司	0.485	1.127	2.445	3.455
Pi 总		19.822	32.611	--	--
K <sub>i 总</sub> (%)		-	-	100.0	100.0

由表 4.4.2-3 可以看出,评价区域排放的废水污染物等标污染负荷为 52.433, COD 污染负荷为 19.822, 占废水污染物总排放污染负荷的 37.80%, 氨氮等标污染负荷为 32.611, 占废水污染物总排放污染负荷的 62.20%。沧州大化股份有限公司聚海分公司 COD 污染负荷比最大, 占区域内污染负荷的 56.061%, 河北丰源环保科技股份有限公司氨氮污染负荷比最大, 占区域内污染负荷的 53.561%。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目建设施工期污染源主要有施工机械噪声、施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

##### 1、扬尘

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，一般由开挖地面、土地平整、土方填埋、物料装卸、水泥搅拌和车辆运输造成的，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重，不同粒径尘粒的沉降速度见表 5.1-1，由表 5.1-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，根据当地长期气象资料，主导风向为西南风，因此施工扬尘主要影响为施工点东北面区域，因此本工程施工期应严格按照建筑工地施工扬尘的防治规定，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, $\mu\text{m}$	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, $\mu\text{m}$	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

为有效控制施工期间的扬尘影响，本评价要求建设及施工单位严格执行《沧州市渤海新区大气污染防治工作领导小组办公室关于要求新建项目安装扬尘在线监测系统的通知》（沧渤气领办[2018]97 号）、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》（冀建安[2017]9 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《河北省

大气污染防治实施行动计划》(冀发[2013]23 号)、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<关于进一步加强建筑工程施工扬尘治理的若干规定>的通知》(冀建法[2013]28 号)、《沧州市重污染天气应急预案》及同类施工场地采取的抑尘措施,对道路施工提出扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后,可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

表 5.1-2 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	安装扬尘在线监测系统	开工前,施工现场必须安装扬尘在线监测系统,并与当地环保部门联网	《沧州渤海新区大气污染防治工作领导小组办公室关于要求新建项目安装扬尘在线监测系统的通知》(沧渤气领办[2018]97 号)
2	设置扬尘防治公示牌	必须在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌,内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
3	设置围挡	施工现场设置硬质围挡,围挡应坚固、美观,严禁围挡不严或敞开式施工。高度不低于 1.8 米;	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
4	施工场地硬化	1、对主要出入口、主要道路及材料加工区、堆放区、生活区、办公区的地面按规定进行硬化处理 2、施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设,严禁使用其他软质材料铺设	《河北省大气污染防治实施行动计划》(冀发[2013]23 号)、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
5	施工车辆冲洗设施	在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施,施工车辆不得带泥上路行驶,施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<关于进一步加强建筑工程施工扬尘治理的若干规定>的通知》(冀建法[2013]28 号)、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)

6	密闭苫盖措施	1、建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施； 2、建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； 3、施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； 4、施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收；	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
7	物料运输车辆密闭措施	1、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； 2、装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)、《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》(2016 年 1 月 13 日)
8	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007)
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
9	拌合	具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
10	建筑垃圾	1、建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁。 2、施工层建筑垃圾采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运，严禁凌空抛掷和焚烧。 3、施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
11	其它	施工现场出入口必须安装视频监控系统，对施工扬尘实时监控，鼓励在施工现场安装空气质量检测仪等装置	《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》(冀建安[2017]9 号)
12	重污染天气应急	IV级(蓝色)预警：强化日常检查，自觉调整生产周期；	《沧州市重污染天气应急预案》

预案	III级(黄色)预警：实行交通管制，停止土石方作业，建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶。落实工地围挡、覆盖、洒水抑尘措施，工地洒水每日 2 次以上。渣土运输车辆加强扬尘防护措施。加强对施工工地的督查，督导施工单位强化建筑工地扬尘措施；
----	---

综上所述，采取上述措施后，施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值。

只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

## 2、燃油废气

施工机械产生燃油废气，燃油废气均为不定时无组织排放，排放量随设备性能而异，采取先进设备及清洁燃料后可减少污染物排放，对周围环境基本不会造成不利影响。

## 5.1.2 施工期噪声环境影响分析

### （1）噪声源强

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机等。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械产噪值一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)	序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)
1	装载机	85.7/5	4	电锯、电刨	103/1
2	挖掘机	84/5	5	运输车辆	83.6/3
3	推土机	88/3			

### （2）预测计算

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>r</sub>——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L<sub>r0</sub>——距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果

见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	地基挖掘
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	
4	电锯	71	67	63	57	54	51	49	结构施工
5	运输卡车	61	58	53	47	44	41	39	

### (3) 施工期噪声影响分析

将表 5.1-4 噪声预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相互对照可以看出:

在建筑物地基、设施设备基础挖掘施工阶段,昼间距工地 40m,夜间 200m 即可满足施工场界噪声限值的要求。

在结构施工阶段,由于混凝土搅拌机、混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声较高,昼间距施工现场 40m 处可达到施工场界噪声限值要求,夜间则需 300m 衰减方可达标。

另外,由于工程需消耗一定量的沙石、水泥等建筑材料,该材料的运输将使通向工地的公路车流量增加,产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

由拟建工程厂址周围居民点分布情况可知,距厂址最近的居民点为东北侧 4200m 的刘洪博村。由于距离较远,不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响,本评价要求和施工车辆出入地点应尽量远离村庄,车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

### 5.1.3 施工期废水的影响

施工期产生的废水主要为设备冲洗和水泥养护排水,水量较小,主要污染物为泥沙,对环境影响较小。施工场地设简易沉淀池,将施工废水收集沉淀后,用于场地喷洒降尘。

施工过程中,由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水,主要污染物 COD 和 SS,浓度约 300mg/L 和 150mg/L。施工期废水经化粪池处理后排入沧州绿源

水处理有限公司临港污水处理厂，不直接外排，不会对当地水环境产生不良影响。

### 5.1.4 施工固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区沟坑的填埋及厂区的平整，建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

### 5.1.5 施工期生态影响分析

项目位于沧州临港经济开发区东区，项目总用地面积 80075.91m<sup>2</sup>，场地现为盐碱地，场地内及周边无任何珍稀植被。本项目在建设过程中生态环境影响因子主要是水土流失。该项目所在区域地势较平坦，因此水土流失相对较弱，但是随着施工场地开挖、填方、平整，原有的土层受到破坏，土壤松动，或施工过程中由于挖方及填方过程形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及绿化覆盖，水土流失即可消除。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 污染气象条件分析

##### (1) 气象资料来源

本项目地面气象参数采用黄骅市地面气象观测站（气象站位于 38.0°N，117.3167°E，编号为 54624）的实测资料，距项目中心距离为 25.9km，站点与评价范围地理特征基本一致。本次评价以黄骅市气象站近 20 年的主要气候统计资料为依据，分析项目所在区域的气象特征。同时采用 2020 年全年逐日逐次地面气象观测数据和高空观测数据作为本次环评的常规气象资料，满足《导则》对近 3 年内的至少 1 年的气象数据要求。地面气象数据包括：时间、风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日 3

次观测数据。

## （2）常规气象资料统计分析

本次环评收集了黄骅市近 20 年的主要地面气象统计资料，各常规气象要素统计见表 5.2.1-1。

**表 5.2.1-1 黄骅市近 20 年（2001-2020）主要气候资料统计结果**

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）	13.5		
累年极端最高气温（℃）	38.2	2002-07-14	41.8
累年极端最低气温（℃）	-13.1	2016-01-23	-21.6
多年平均气压（hPa）	1016.4		
多年平均水汽压（hPa）	11.8		
多年平均相对湿度(%)	61.6		
多年平均降雨量(mm)	580.0	2016-08-25	153.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1	
	多年平均雷暴日数(d)	19.9	
	多年平均冰雹日数(d)	0.4	
	多年平均大风日数(d)	8.3	
多年实测极大风速（m/s）、相应	22.1	2013-06-26	30.9NW
多年平均风速（m/s）	2.8		
多年主导风向、风向频率(%)	SW12.7%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	2.5		
*统计值代表均值	举例：累	*代表极端最高气温	**代表极端最
**极值代表极端值	年极端最高气温	的累年平均值	高气温的累年

### ①月平均风速

黄骅气象站月平均风速如表 5.2.1-2，04 月平均风速最大（3.8 米/秒），08 月风最小（2.3 米/秒）。

**表 5.2.1-2 黄骅市气象站月平均风速统计（m/s）**

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.5	2.8	3.4	3.8	3.5	3.1	2.6	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4

### ②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如表 5.2.1-1 所示，黄骅气象站主要风向为 SW 和 E、SSW、WSW，占 37.6%，其中以 SW 为主风向，占到全年 12.7%左右。

**表 5.2.1-3 黄骅气象站年风向频率统计（%）**

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	4.4	3.1	4.9	7.0	9.0	4.5	4.8	5.1	6.6	8.6	12.7	7.3	5.3	5.0	5.2	4.1	2.5

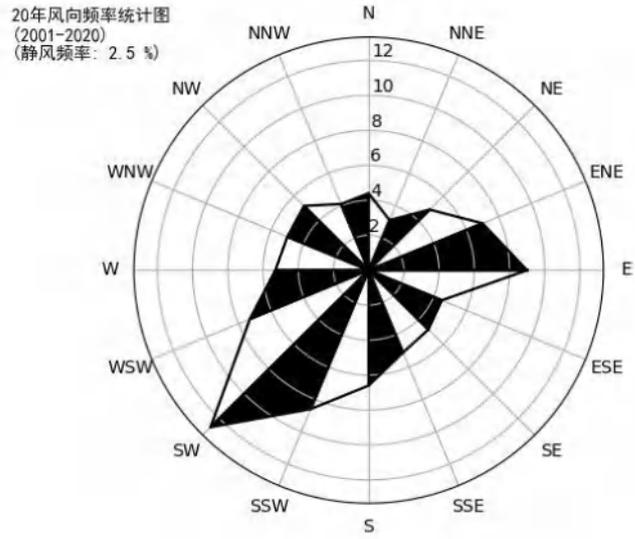
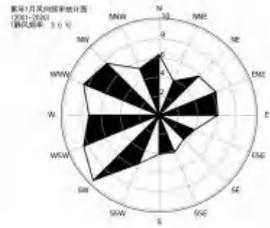


图 5.2.2-1 黄骅风向玫瑰图（静风频率 2.5%）

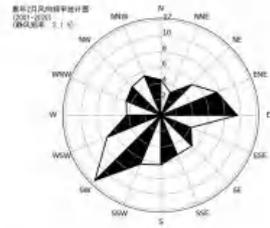
各月风向频率如 5.2.1-4:

表 5.2.1-4 黄骅气象站月风向频率统计（单位%）

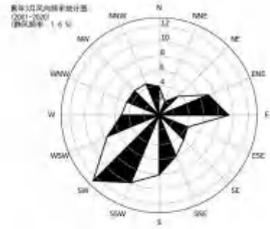
风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	6.4	3.9	5.8	6.4	6.1	4.0	3.6	4.2	4.1	5.5	9.7	8.5	7.3	8.5	7.7	5.3	3.0
02	4.5	3.1	5.5	7.6	9.6	4.1	5.5	5.4	6.3	6.7	11.7	7.3	4.3	4.7	5.1	5.4	3.1
03	3.9	2.0	3.6	7.2	9.4	4.2	4.7	6.0	7.1	9.9	12.6	7.6	5.1	4.7	4.7	4.6	1.6
04	3.5	2.3	4.6	8.4	9.2	5.3	3.5	5.0	7.1	11.6	16.1	6.4	5.0	4.3	4.0	2.7	1.2
05	3.1	2.4	3.8	7.1	8.6	4.8	4.6	4.6	6.6	11.3	17.2	8.7	6.0	3.0	3.6	3.3	1.1
06	2.5	2.6	4.7	8.9	13.5	7.6	7.0	6.7	4.5	8.9	12.3	5.9	3.0	2.4	2.2	2.6	1.6
07	2.9	2.9	6.0	9.3	13.6	6.9	6.8	6.4	8.5	8.9	10.0	5.2	3.5	2.5	2.5	2.2	1.8
08	4.0	4.0	4.9	9.3	11.7	4.2	5.7	6.1	6.2	8.4	11.2	5.6	3.9	4.4	4.3	3.4	2.7
09	5.2	3.4	4.3	6.0	8.3	4.0	5.5	5.2	7.7	9.8	10.9	7.0	5.9	4.2	5.4	4.0	3.0
10	5.6	3.1	4.3	4.7	6.9	3.5	4.3	4.5	6.9	9.6	15.1	7.4	6.3	4.9	4.9	4.0	4.0
11	6.1	3.7	5.5	4.4	5.6	2.5	3.6	3.6	6.0	7.7	13.5	8.8	5.6	7.0	7.8	4.9	3.4
12	5.0	3.6	5.8	4.6	4.9	2.5	2.9	3.1	4.1	5.1	11.8	8.9	8.1	8.8	9.9	6.9	3.9



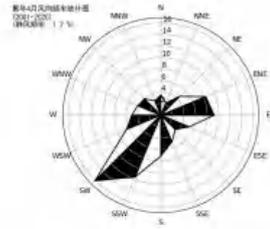
1月静风 3.0%



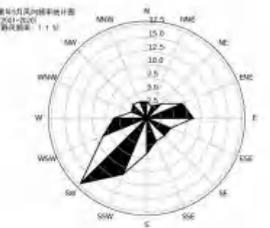
2月静风 3.1%



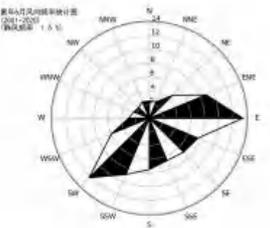
3月静风 1.6%



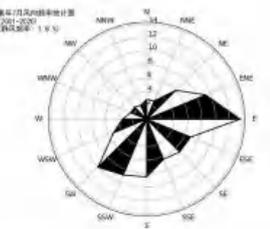
4月静风 1.2%



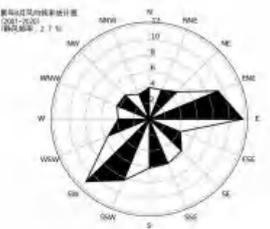
5月静风 1.1%



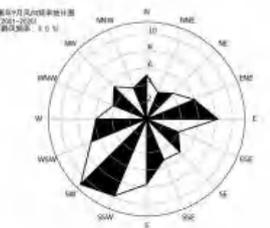
6月静风 1.6%



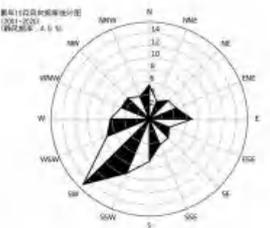
7月静风 1.8%



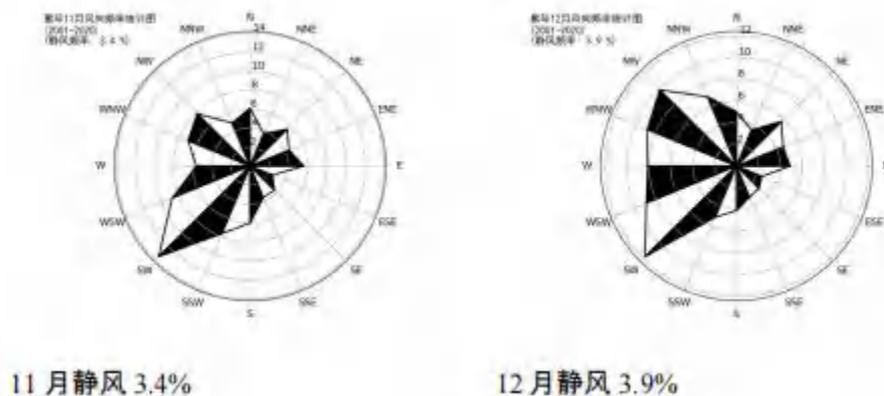
8月静风 2.7%



9月静风 3.0%



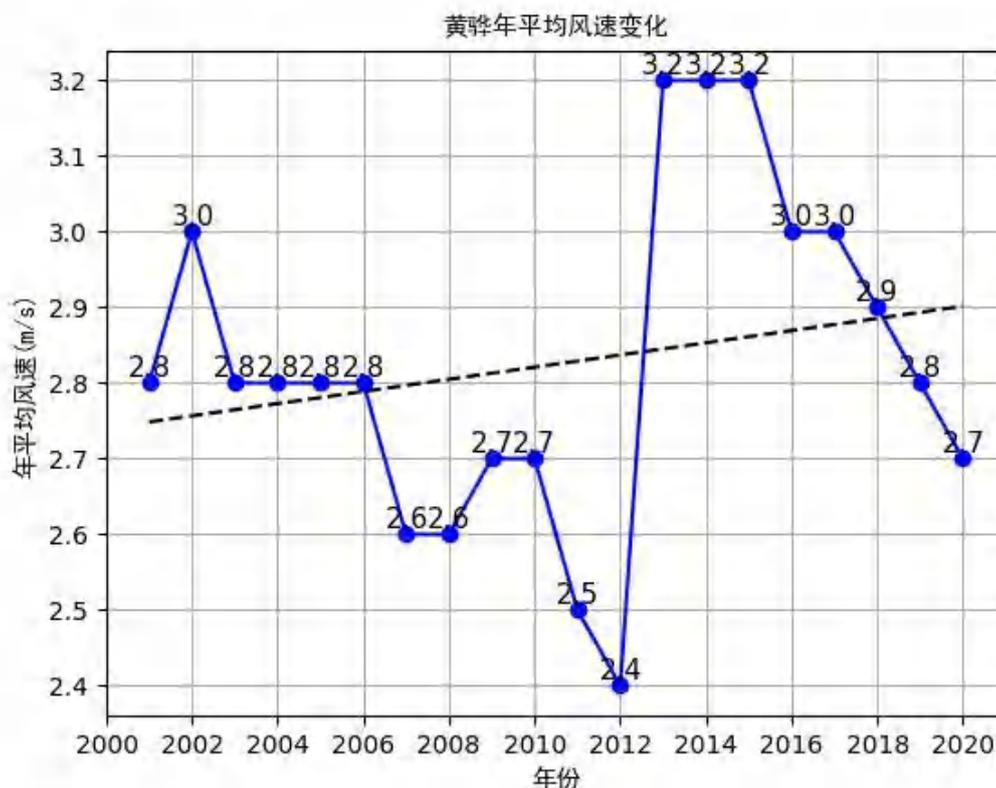
10月静风 4.0%



③ 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，黄骅气象站风速无明显变化趋势，2013 年年平均风速最大（3.2 米/秒），2012 年年平均风速最小（2.4 米/秒），无明显周期。

图 5.2.1-2 黄骅（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）



(3) 气象站温度分析

① 月平均气温与极端气温

黄骅气象站 07 月气温最高（27.2℃），01 月气温最低（-2.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2002-07-14（41.8℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-23

(-21.6℃)。

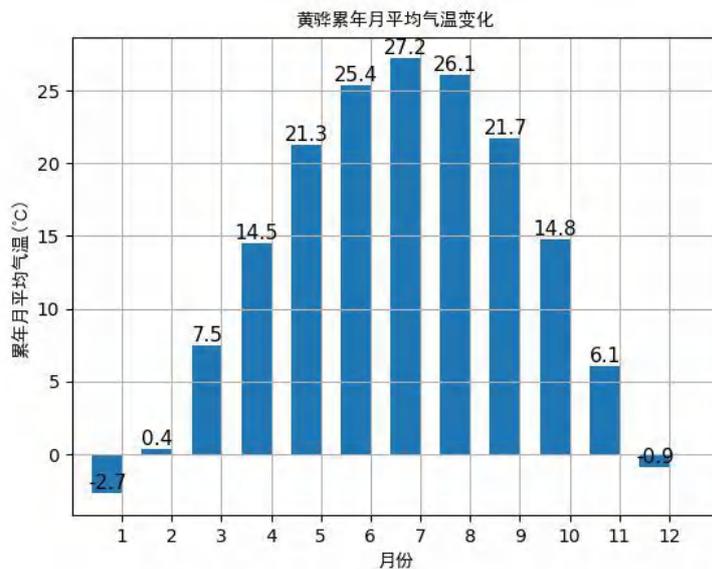


图 5.2.1-3 黄骅月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

黄骅气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2017 年年平均气温最高（14.2℃），2013 年年平均气温最低（12.6℃），无明显周期。

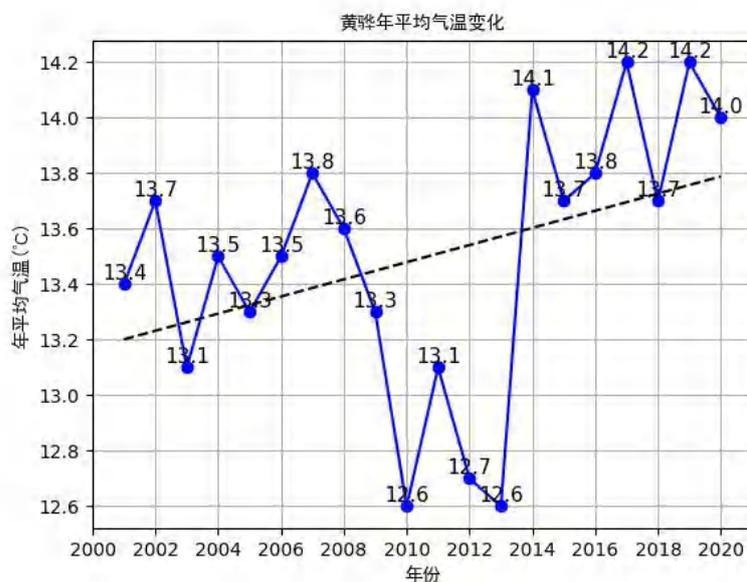


图 5.2.1-4 黄骅（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(4) 气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

黄骅气象站 07 月降水量最大（165.0 毫米），01 月降水量最小（2.9 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2016-08-25（153.5 毫米）。

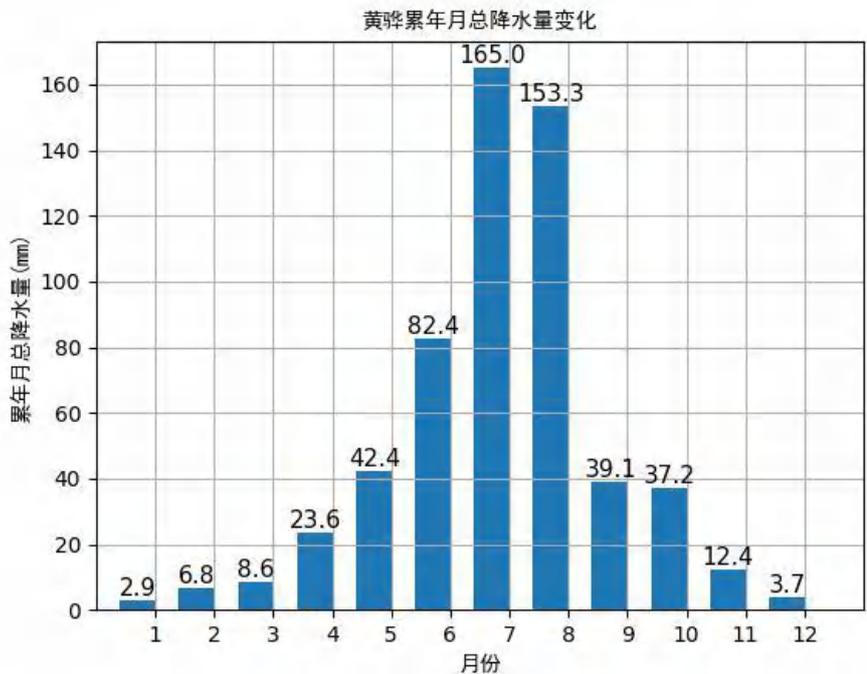


图 5.2.1-5 黄骅月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

黄骅气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2020 年年总降水量最大（749.3 毫米），2001 年年总降水量较小（356.2 毫米），周期为 2~3 年。

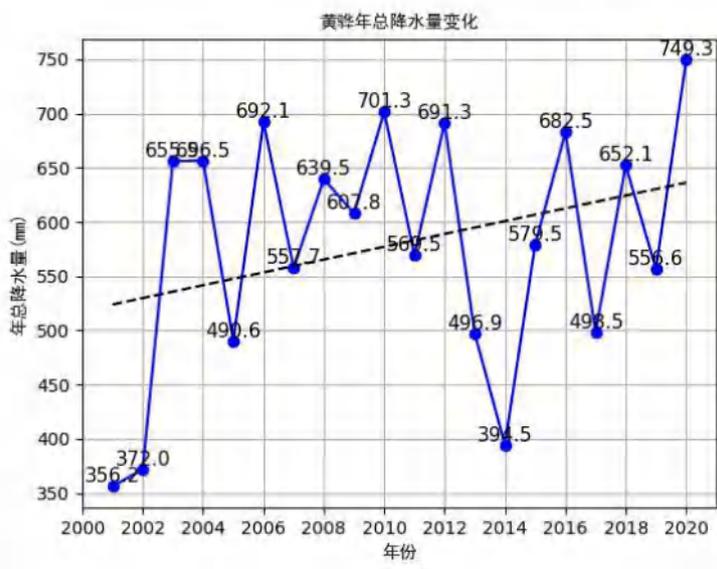


图 5.2.1-6 黄骅（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

黄骅气象站 08 月平均相对湿度最大(76.2%)，03 月平均相对湿度最小(49.8%)。

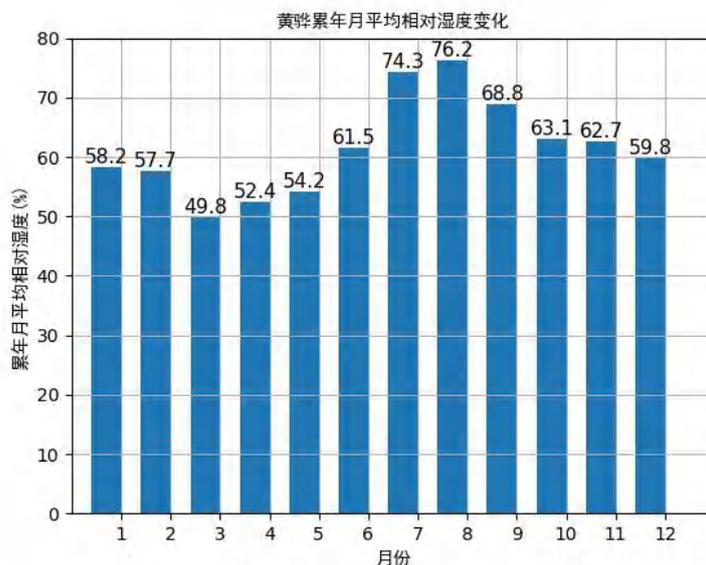


图 5.2.1-9 黄骅月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

黄骅气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2007 年年平均相对湿度最大（67.0%），2002 年年平均相对湿度最小（58.0%），周期为 10 年。

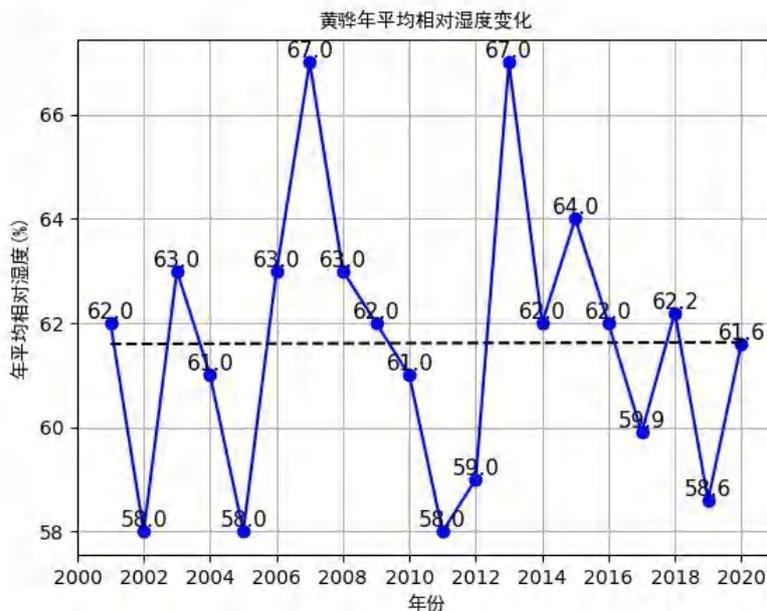


图 5.2.1-10 黄骅（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 5.2.1.2 2020 年地面气象参数统计分析

本评价地面气象参数采用黄骅市气象站 2020 年全年逐日逐时地面气象观测数据。黄骅气象站（站点编号：54624）位于河北省沧州市，地理坐标为东经 117.3214°，北纬 38.4081°，海拔高度 4.5 米。站点性质为基本站。

地面气象数据项目包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度等 AMRMOD 预测模式必需参数。

#### 1、月/年频率最高的稳定度及对应平均风速

黄骅气象站 2020 年全年稳定度出现频率最高的是 D 级，占全年的 29.6%，对应的平均风速是 1.6m/s。2020 年各月及全年稳定度出现频率及对应平均风速如表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 黄骅市近 2020 年各稳定度出现频率及对应风速

月份	A		B		C		D		E		F	
	出现频率	对应平均风速										
	%	m/s										
1月	0	0	9.4	1.3	15.6	3.2	11.7	2.2	20.3	1.7	43.0	1.3
2月	0	0	6.6	1.6	13.9	3.4	24.4	5.3	19.5	2.6	35.5	1.6
3月	0	0	4.3	1.6	13.8	3.8	39.8	5.4	19.6	3.1	22.4	1.8
4月	0	0	4.7	1.7	14.7	3.9	40.4	5.8	21.0	3.2	19.2	1.9
5月	1.1	1.6	8.9	2.4	16.4	3.7	36.6	4.7	20.3	2.8	16.8	1.9
6月	2.6	1.5	14.4	2.4	18.9	3.8	26.2	4.0	19.9	2.7	17.9	1.9
7月	2.3	1.5	19.8	2.3	16.0	3.4	20.4	2.9	18.0	2.0	23.5	1.5
8月	0.9	1.5	19.0	2.0	18.5	3.2	16.5	2.9	13.7	1.9	31.3	1.4
9月	0	0	10.7	1.6	16.8	3.6	19.9	3.3	18.8	2.2	33.9	1.4
10月	0	0	11.2	1.6	12.0	3.5	23.0	3.4	17.6	2.2	36.3	1.5
11月	0	0	3.6	1.4	12.1	3.2	38.2	2.8	13.8	1.9	32.4	1.4
12月	0	0	6.6	1.4	11.2	3.1	20.7	3.9	19.1	2.3	42.5	1.4
全年	0.6	0.5	9.9	1.8	15.0	3.5	26.5	3.9	18.5	2.4	29.6	1.6

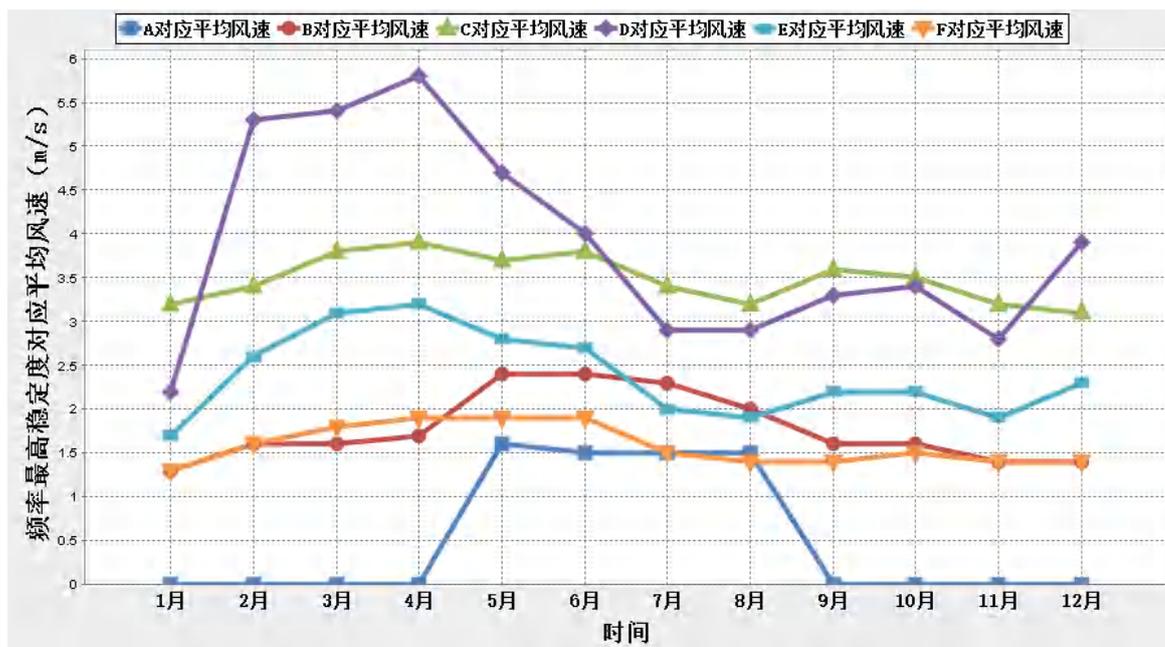


图 5.2.1-5 黄骅市近 2020 年各稳定度对应风速

2、月/年频率最高的风向

黄骅气象站 2020 年出现频率最高的风向为 SW，出现频率为 13.0%，月/年各风向出现频率见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 黄骅市近 2020 年各风向出现频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	3.8	2.8	5.5	6.9	9.1	4.2	3.9	0.5	2.6	3.6	8.2	18.4	13.8	6.3	3.4	3.6	3.4
2月	2.6	1.7	3.9	8.9	10.2	8.3	6.9	3.4	3.6	6.8	13.6	8.5	6.5	4.7	3.9	3.7	0.7
3月	3.6	4.0	3.2	6.9	9.3	3.9	4.3	4.8	7.5	8.9	14.2	10.9	3.5	4.6	5.0	5.0	0.4
4月	3.5	1.8	2.9	4.6	7.5	5.1	4.4	3.2	4.3	8.8	22.5	9.0	6.1	4.2	7.6	3.8	0.6
5月	4.3	2.2	4.2	6.6	10.3	4.4	7.7	5.8	5.1	10.5	14.1	5.2	6.3	5.1	3.9	3.5	0.8
6月	2.5	2.1	3.5	11.1	14.3	5.8	5.8	4.2	6.9	9.2	12.2	9.3	6.0	2.8	1.8	2.2	0.5
7月	2.3	2.6	5.0	7.7	12.8	5.1	8.5	5.8	6.0	10.5	11.3	8.1	3.6	4.6	2.0	1.1	1.2
8月	3.8	4.3	5.1	8.9	10.8	8.1	9.1	3.9	5.5	6.2	8.6	5.5	4.2	5.1	2.7	4.6	1.7
9月	6.9	4.7	6.4	6.8	11.1	6.5	6.9	3.8	2.6	4.3	6.4	4.9	8.5	6.4	5.6	5.7	2.5
10月	5.4	2.4	2.2	1.9	2.3	2.0	3.2	3.8	6.3	17.6	17.2	9.9	3.8	3.6	6.0	3.8	2.6
11月	10.8	4.3	3.8	6.0	7.6	2.4	2.6	1.5	3.6	7.6	11.7	7.9	9.3	6.2	5.1	6.2	3.2
12月	6.7	2.7	4.3	2.7	2.3	1.2	2.6	0.5	3.1	8.6	15.6	14.7	12.2	6.7	6.5	7.1	2.6
全年	4.9	3.0	4.3	6.6	9.0	4.8	5.7	3.4	4.8	8.5	13.0	9.4	7.3	5.0	4.5	4.4	1.7

3、温度

黄骅气象站 2020 年日平均气温最高值为 31.7℃，出现在 2020 年 6 月 8 日；日平均气温最低值为 -10.6℃，出现在 2020 年 12 月 30 日；年平均气温为 14.1℃。日平均气温最高/低值及月平均气温如表 5.2.1-7 所示。

表 5.2.1-7 黄骅市近 2020 年温度变化 单位：℃

月份	日平均气温最高值	日平均气温最低值	月平均气温
1月	2.6	-4.5	-0.8
2月	10.8	-3.9	2.6
3月	17.9	1.8	9.6
4月	26.2	7.5	14.7
5月	28.9	11.7	20.8
6月	31.8	22.1	26.6
7月	30.3	23.6	26.9
8月	30.6	22.2	26.4
9月	26.4	16.6	21.9
10月	18.1	9.9	14.6
11月	13.8	-1.2	7.6
12月	2.1	-10.6	-1.7
全年	31.8	-10.6	14.1

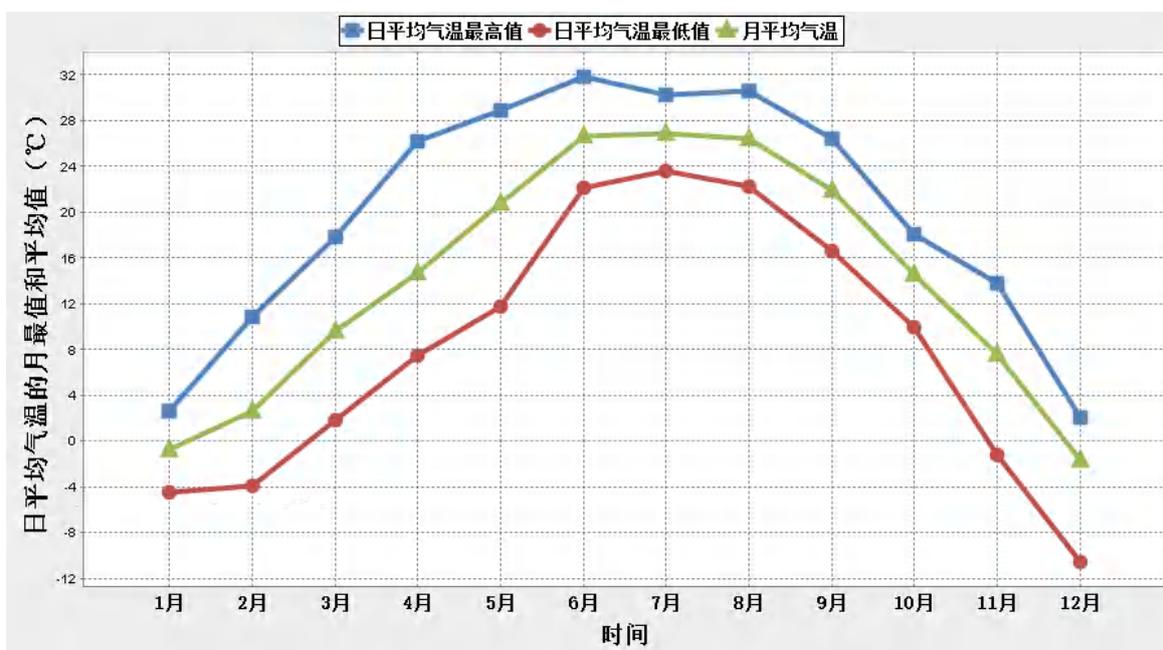


图 5.2.1-6 黄骅市近 2020 年温度月变化

#### 4、湿度

黄骅气象站 2020 年日平均相对湿度最高值为 96%，出现在 2020 年 11 月 18 日；日平均相对湿度最低值为 20%，出现在 2020 年 4 月 22 日；年平均相对湿度为 58%。日平均相对湿度最高/低值及月平均相对湿度如表 5.2.1-8 所示。

表 5.2.1-8 黄骅市近 2020 年相对湿度变化 单位：%

月份	日平均相对湿度最高值	日平均相对湿度最低值	月平均相对湿度
1月	95	49	69
2月	94	41	67
3月	92	20	48
4月	76	20	41
5月	94	30	59
6月	80	32	56
7月	85	50	68
8月	94	68	81
9月	93	50	70
10月	74	35	53
11月	96	28	61
12月	95	30	55
全年	96	20	61

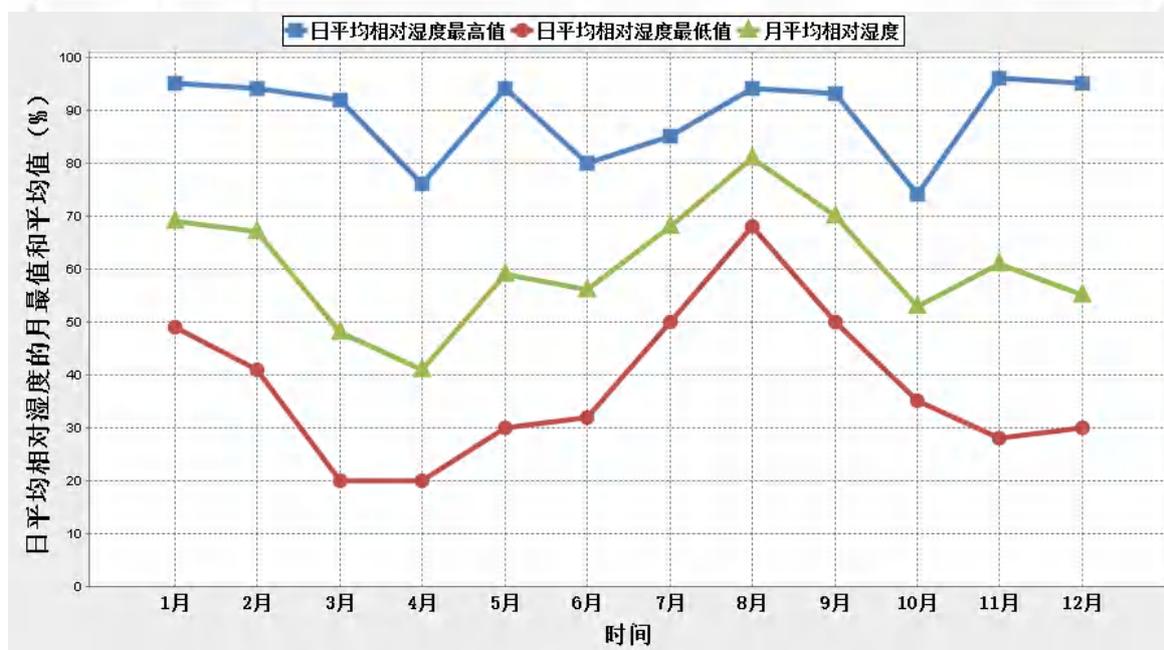


图 5.2.1-7 黄骅市近 2020 年相对湿度变化

### 5.2.1.3 高空气象资料

本次评价高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟网格点编号(X、Y)144093，模拟网络中心点位置为经度 117.48200°，纬度 38.26770°，平均海拔高度 4m，模拟点中心点位置距本项目大气评价范围最近距离 25.9km。文件为 2020 年连续一年逐日 08 时、20 时两次高空气象模拟数据，内容包括：时间、高空气象数据层数、大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风速、风向偏北度数。

### 5.2.1.4 环境空气影响预测设置

#### 1、地形数据

地形数据使用 SRTM3 90m 数据，每个文件是 1°×1° 格点内的数据。

#### 2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，采用 AMRMOD 预测模式。

#### 3、预测因子

本次评价预测因子为硫化氢、氨气、PM<sub>10</sub>、TSP、氯化氢、氯气。

#### 4、预测范围

本次大气评价范围为边长为南北向厂界向外延伸 3.5km、东西向外延伸 3.5km 的矩形区域。本项目 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放量为 0，不涉及 PM<sub>2.5</sub> 二次污染物的评价与预测。同时按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围，确定项目大气环境影响预测范围为以厂址为中心，南北向厂界向外延伸 3.5km、东西向外延伸 3.5km 的矩形区域，东西为 X 坐标轴，南北为 Y 坐标轴。

#### 5、预测周期

选取评价基准年（2020 年）作为预测周期。预测时段取连续 1 年。

#### 6、预测模型及参数

##### (1)预测模型及相关参数

本项目大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的 AERMOD 模型。AERMOD 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2.1-9。

表 5.2.1-9 AERMOD 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值				
地面气象观测资料	站点编号	—	54624				
	站点经纬度	—	38.4081 N, 117.3214 E				
	测风高度	m	10				
	数据时间	—	2020.1.1~2020.12.31				
地形数据分辨率		m	90×90				
地面特征参数		—	扇形区域	时段	正午反照率	波恩比	粗糙度
			0°~360°	春季	0.14	1	1
				夏季	0.16	2	1
				秋季	0.18	2	1
				冬季	0.35	1.5	1

## (2) 网格设置

本预测 AERMOD 模型计算以厂址中心点为坐标原点，预测范围内网格点间距为 100m。

## (3) 预测点

根据本项目环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况，以厂区西南边界为坐标原点(0,0)，选定评价范围内敏感目标和区域内网格点作为大气环境影响预测评价点。

表 5.2.1-10 预测点分布位置坐标一览表

序号	评价点名称	坐标	
		x	y
1	辛立灶村	117.689066	38.373659

### 5.2.1.5 预测与评价内容

本项目大气环境影响预测与评价内容见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 大气环境影响预测与评价内容

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
不达标区 评价项目	现状浓度 超标污染物	新增污染源 - 区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	现状浓度 达标污染物	新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建 污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源		非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源		正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

### 5.2.1.6 源强分析

#### 1、污染源

表 5.2.1-12 本项目点源预测模式参数取值

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
DA001 排气筒	117.669013	38.336801	2.0	25	0.3	25.0	15.73	HCl Cl <sub>2</sub>	0.1 0.02	kg/h
DA002 排气筒	117.669056	38.335674	2.0	25	1.0	25.0	14.15	HCl Cl <sub>2</sub> PM <sub>10</sub>	0.132 0.03 0.05	kg/h
DA003 排气筒	117.668758	38.335636	2.0	20	1.0	25.0	14.15	HCl PM <sub>10</sub>	0.043 0.34	kg/h

表 5.2.1-13 本项目面源预测模式参数取值

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
厂区	117.666357	38.337054	2.0	314	255	9.0	HCl Cl <sub>2</sub> TSP	0.24 0.001 0.757	kg/h
污水处理站	117.666438	38.336019	2.0	10	15.73	3.5	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S	0.0016 0.0001	kg/h



本项目污染源及削减源分图

## 2、区域现役削减源废气污染源

为保证本项目实施后区域主要污染物排放总量不增加，需对区域进行污染物削减，沧州渤海新区河北华茂伟业科技有限公司进行煤改气改造，具体内容为 1 台 23t/h 锅炉燃料由煤改为天然气。根据沧州渤海新区临港经济技术开发区生态环境分局关于 2020 年度颗粒物减排的说明，华茂伟业锅炉煤改气项目削减颗粒物 6.688t，该项目已改造完成。

评价范围内的主要削减工程情况见表 5.2.1-14。

表 5.2.1-14 区域现役削减源相关情况一览表

序号	污染源名称		坐标			排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	标况烟气量(m <sup>3</sup> /h)	烟气出口速度(m/s)	出口烟气温度(°C)	排放小时数(h)	排放因子	排放工况	源强(kg/h)
			x(m)	y(m)	z(m)									
1	改造前燃煤锅炉烟气	锅炉烟气	-1018.89	892.37	0	45	0.8	23977	13.3	100	7920	PM <sub>10</sub>	正常工况	1.199
												PM <sub>2.5</sub>		0.599
1	改造后燃气锅炉烟气	锅炉烟气	-1018.89	892.37	0	45	0.8	22006	12.2	100	7920	PM <sub>10</sub>	正常工况	0.110
												PM <sub>2.5</sub>		0.055

## 2、拟建、在建污染源

表 5.2.1-15 在建、拟建项目源强

序号	污染源名称	排气筒(m)					污染物排放速率(kg/h)					
		高度	内径	温度(K)	坐标		排气量(m <sup>3</sup> /h)	氯气	氯化氢	氨	PM <sub>10</sub>	硫化氢
					X	Y						
1	河北博士达化工有限公司	15	0.4	287.5	-2282.34	2917.04	1500	/	0.007	/	/	/
		25	0.5	287.5	-2141.57	2881.85	5000	0.002	0.0044	/	/	/
		15	0.2	353	-2223.68	2788	600	/	/	/	0.0067	/
2	沧州临海龙科环保科技有限公司	35	0.53	405.5	-2509.61	2225.07	14000	/	0.04	/	1.68	/

3	爱彼爱和新材料有限公司	15	0.6	287.5	-2627.75	2414.09	10000	/	0.035	0.12	/	/
		15	0.3	287.5	-2462.36	2390.46	3000	/	0.0005	0.007	/	0.005
4	大加化工(沧州)有限公司	25	0.5	293.15	-465.83	-303.07	15000	/	0.0083	0.000891	/	0.00011
5	乐凯化学材料有限公司	15	0.3	293.15	-394.95	1220.9	3000	/	/	/	2.49	/
		15	0.7	293.15	-265	1197.28	20000	/	/	0.01	/	/
		15	0.3	293.15	-312.25	1362.67	3000	/	/	/	0.18	/
6	沧州临港鑫宝恒化工有限公司	15	0.7	293.15	-200.95	1125.98	20000	/	/	0.0012	/	0.0006
		15	0.7	293.15	1.02	1110.89	20000	/	/	/	0.1	/
7	沧州鑫源泉化工有限公司	15	0.6	293.15	-2899.47	204.92	15000	/	0.036	/	/	/
		25	0.6	293.15	-2757.7	193.11	6000	0.015	/	/	/	/
8	沧州汇聚通达环保科技有限公司	15	0.3	293.15	-1907.11	311.24	5000	/	0.042	/	0.015	/
		15	0.7	293.15	-2025.25	334.87	20000	/	/	/	0.129	/
		25	0.3	293.15	-2178.83	346.69	4500	0.016	/	/	/	/
		25	0.3	293.15	-2143.39	240.36	4500	0.003	/	/	/	/
		15	0.8	293.15	-2001.62	204.92	25000	/	0.081	/	0.71	/
9	沧州临港金诚化工有限责任公司	25.00	0.4	293.15	9.07	734.15	6000	0.013	/	/	/	/
		25.00	0.2	293.15	42.61	677.27	1000	/	0.013	/	/	/
		20.00	0.5	393.15	65.93	349.53	2400	/	/	/	0.0374	/
		15.00	0.2	293.15	-30.22	378.58	2000	/	0.001	/	/	/

### 5.2.1.7 大气环境影响预测与评价

#### 1、项目贡献质量浓度预测与评价

根据 2020 年逐日、逐时气象条件计算项目废气污染物对预测范围各预测点及预测区域网格点氯化氢、氯气、氨、硫化氢 1 小时平均最大贡献浓度，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>24 小时平均最大贡献浓度，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>年平均最大贡献浓度，并评价其最大浓度占标率。

#### (1) PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测及评价结果

PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-16。

表 5.2.1-16 PM<sub>10</sub> 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	辛立灶村	2020/7/5	0.08	0.05	达标	0.01	0.01	达标
2	区域最大浓度点	2020/10/20	2.28	1.52	达标	0.27	0.38	达标

由表 5.2.1-16 可知，项目污染源对敏感点 PM<sub>10</sub> 24 小时平均最大贡献浓度范围 0.08  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.05%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 2.28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 1.52% $\leq$ 100%。敏感点 PM<sub>10</sub> 年平均最大贡献浓度范围为 0.01  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.01%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 0.27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.38% $\leq$ 30%。

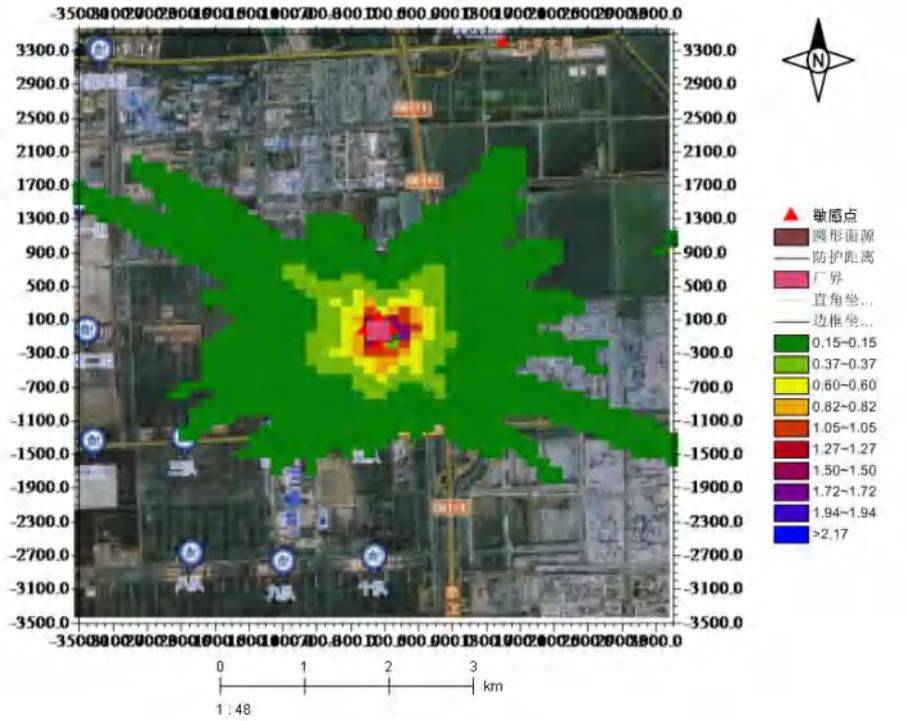


图 5.2.1-8 PM<sub>10</sub>24 小时平均贡献浓度等值线图

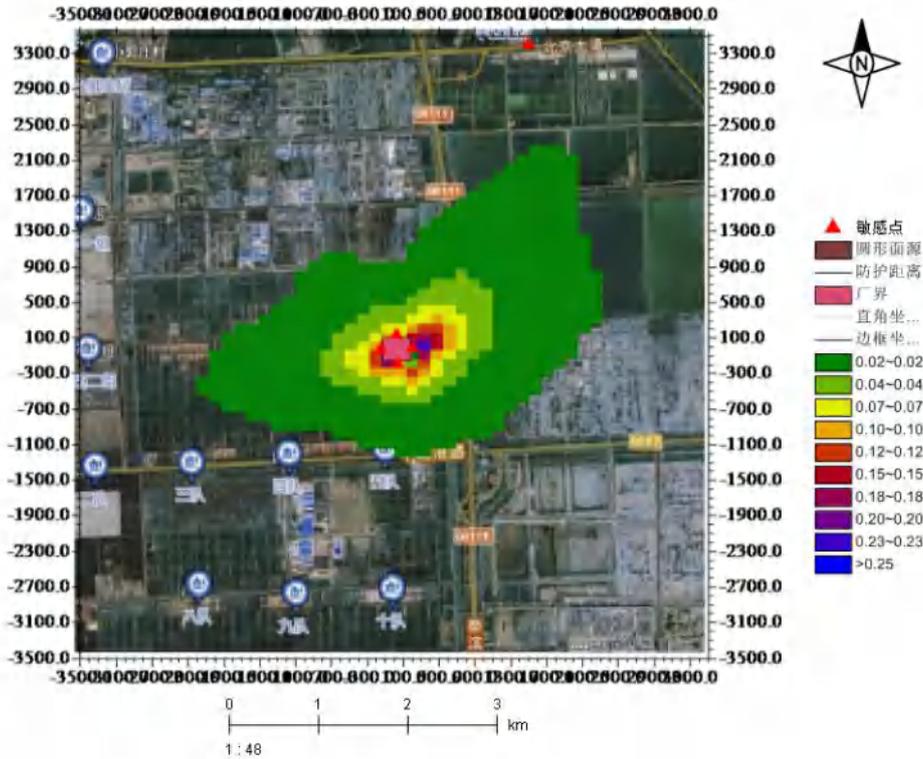


图 5.2.1-9 PM<sub>10</sub> 年平均贡献浓度等值线图

(2) 氯

氯贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-17。

表 5.2.1-17 氯气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	辛立灶村	0.31	2020/09/19 18:00	0.31	达标
2	区域最大值	3.18	2020/08/16 18:00	3.18	达标

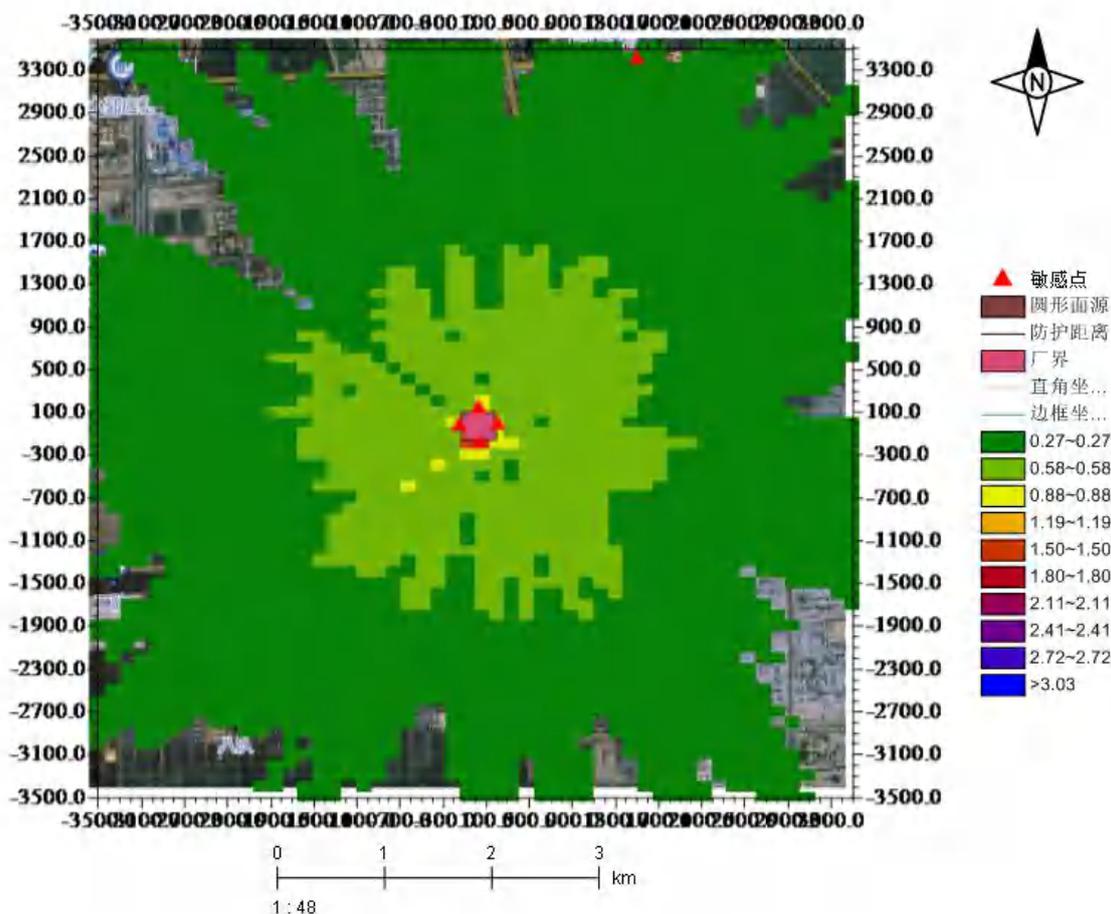


图 5.2.1-10 氯气小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点氯气 1 小时平均最大贡献浓度范围为  $0.31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.31%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为  $3.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $3.18\% \leq 100\%$ 。

### (3) 硫化氢

硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-18。

表 5.2.1-18 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	辛立灶村	0.0027	2020/12/21 00:00	0.027	达标
2	区域最大值	0.5398	2020/9/28 20:00	5.398	达标

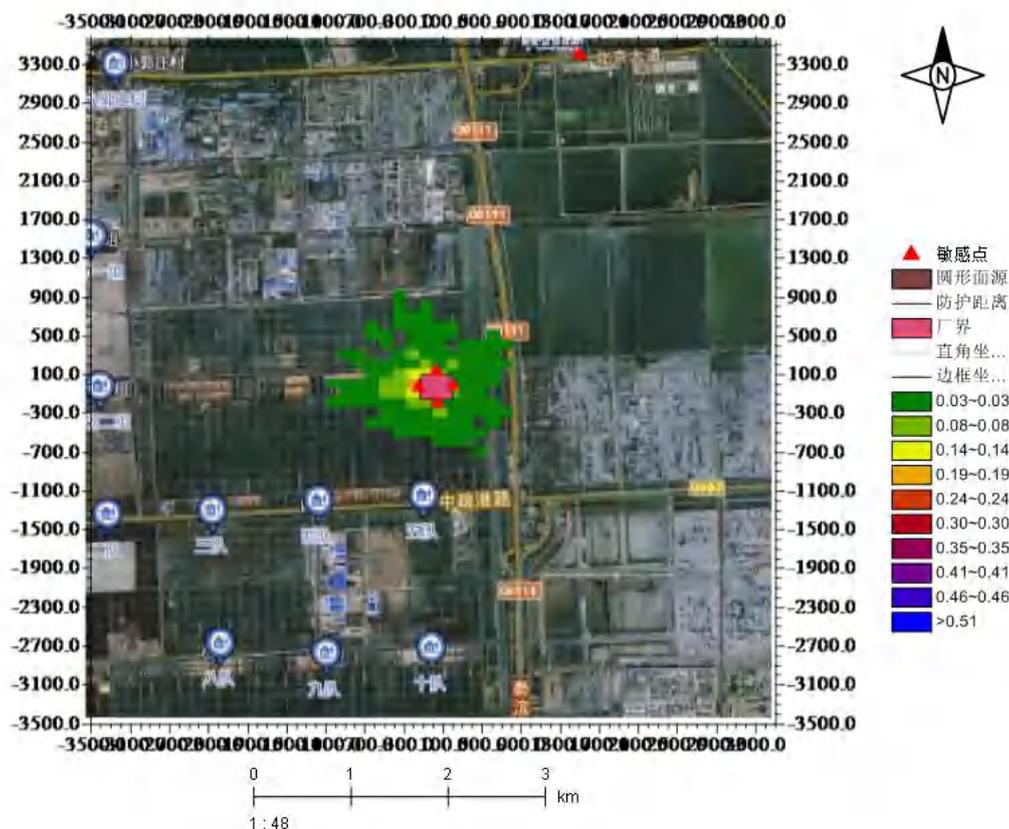


图 5.2.1-11 硫化氢小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对各敏感点硫化氢 1 小时平均最大贡献浓度范围为  $0.0027\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.027%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为  $0.5398\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $5.398\% \leq 100\%$ 。

(4) 氨

氨贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-19。

表 5.2.1-19 氨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	辛立灶村	0.04	2020/12/21 0:00	0.03	达标
2	区域最大值	8.64	2020/9/28 20:00	4.32	达标

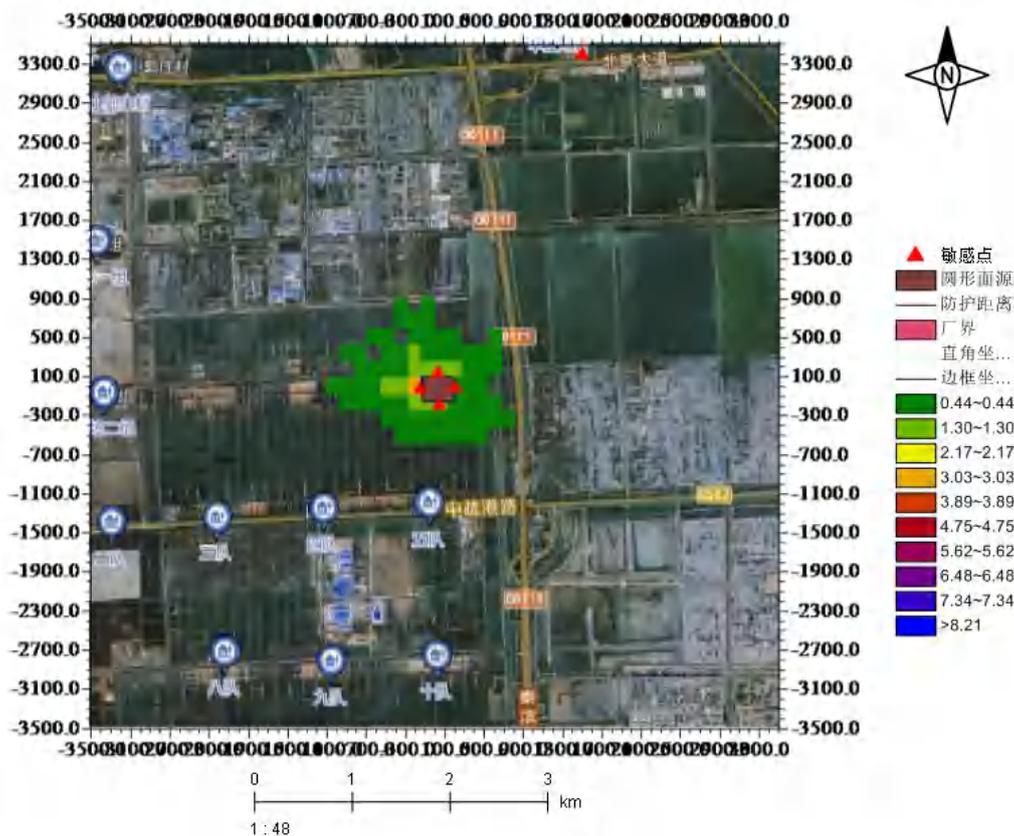


图 5.2.1-12 氨小时均贡献浓度等值线图

项目污染源对敏感点氨 1 小时平均最大贡献浓度范围为  $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.02%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为  $8.64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $4.32\% \leq 100\%$ 。

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

$\text{PM}_{2.5}$  贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-20。

表 5.2.1-20  $\text{PM}_{2.5}$  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	辛立灶村	0.04	2020/07/08	0.05	达标	0.0038	0.0109	达标
2	区域最大浓度点	1.17	2020/10/20	1.52	达标	0.1338	0.3823	达标

由表 5.2.1-20 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  $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.05%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为  $1.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $1.52\% \leq 100\%$ 。敏感点  $\text{PM}_{2.5}$  年平均最大贡献浓度范围为  $0.0038 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 0.0109%；区域最大浓度点年平均最大

贡献浓度为  $0.1338 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $0.3823\% \leq 30\%$ 。

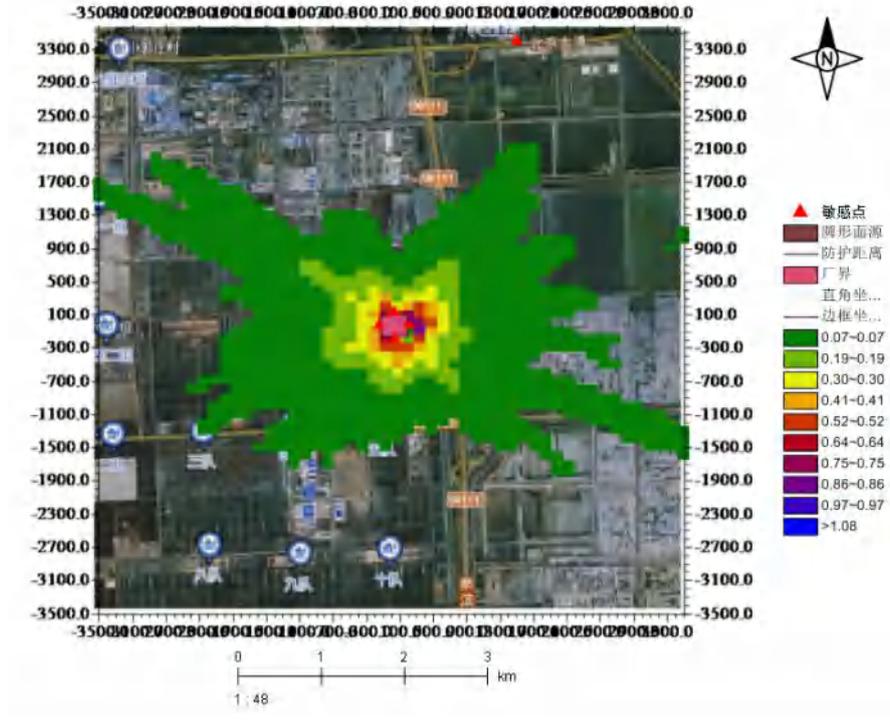


图 5.2.1-13 PM<sub>2.5</sub>24 小时均贡献浓度等值线图

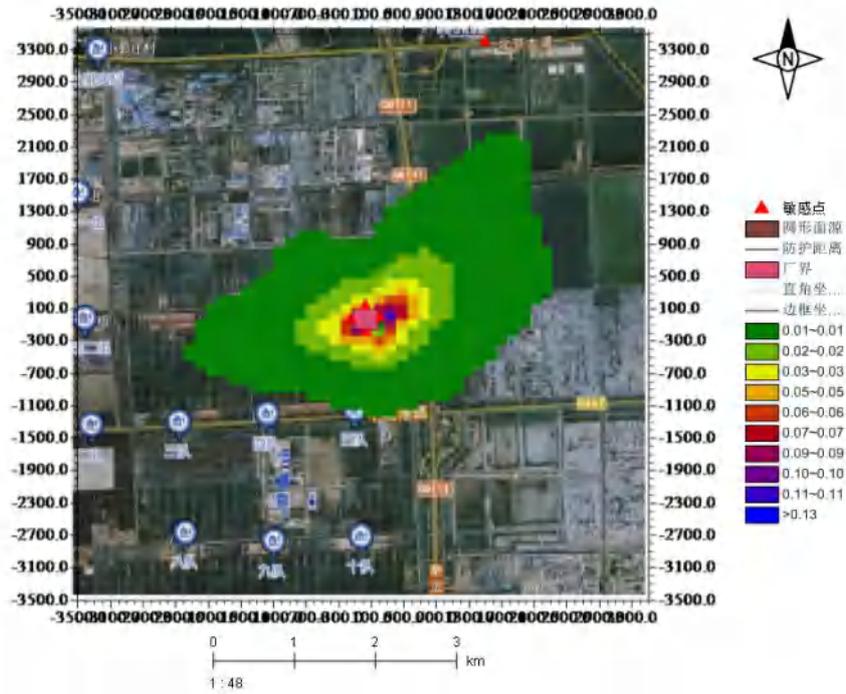


图 5.2.1-14 PM<sub>2.5</sub> 年均贡献浓度等值线图

(6) 氯化氢

氯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 氯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	辛立灶村	2.09	2020/9/19 18:00	4.18	达标
2	区域最大值	21.16	2020/10/25 18:00	42.33	达标

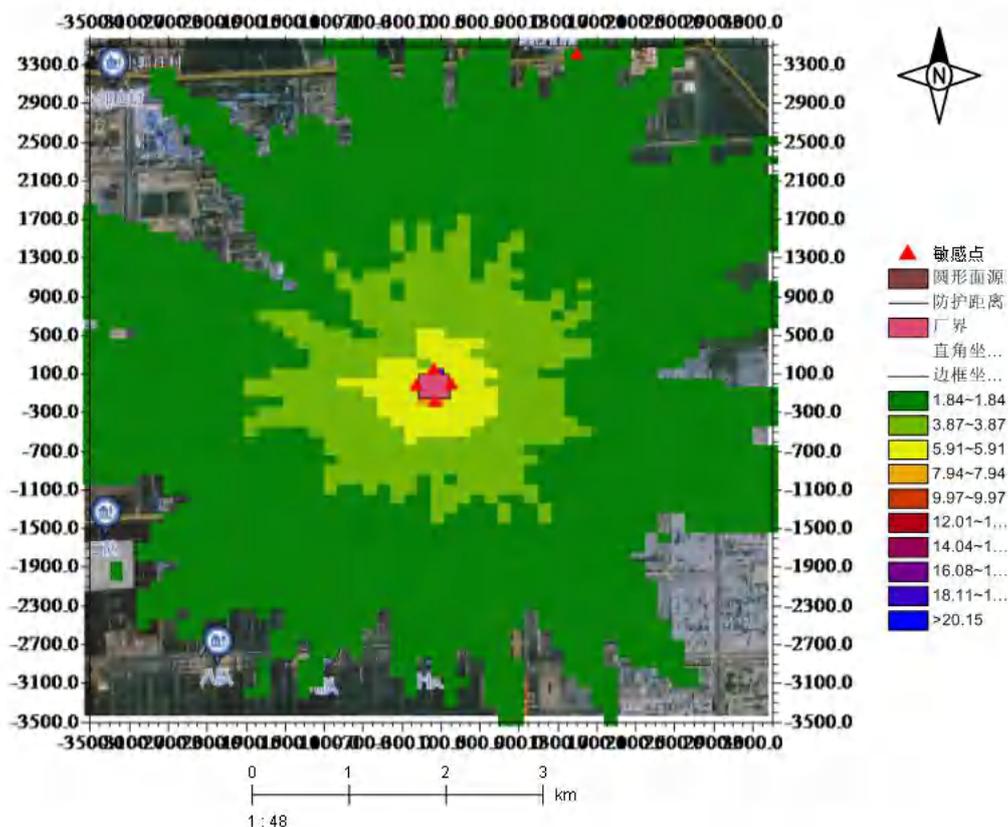


图 5.2.1-15 氯化氢小时均贡献浓度等值线图

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  $2.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围为 4.18%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为  $21.16\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为  $42.33\% \leq 100\%$ 。

## 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  $\text{SO}_2$  年均值及 24 小时平均百分位数值、 $\text{CO}$  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， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{O}_3$  年均值及 24 小时平均百分位数值年均值均超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。其他评价因子硫化氢、氨、氯、氯化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

### （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  $PM_{10}$  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  $k \leq -20\%$  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  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  的年平均质量浓度变化率计算结果见表 5.2.1-21。

表 5.2.1-21 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 $\leq -20\%$
$PM_{10}$	0.144624	0.195763	-26.13	是
$PM_{2.5}$	0.07267	0.097812	-25.7	是

从表 5.2.1-21 可知，项目实施对所有网格点的  $PM_{10}$  年平均质量浓度贡献值的算术平均值为  $0.144624 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源对所有网格点的  $PM_{10}$  年平均质量浓度贡献值的算术平均值为  $0.195763 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，预测范围  $PM_{10}$  年平均质量浓度变化率分别为  $-26.13\%$ 。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

0.07267  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减污染源对所有网格点的  $\text{PM}_{2.5}$  年平均质量浓度贡献值的算术平均值为 0.097812  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，预测范围  $\text{PM}_{2.5}$  年平均质量浓度变化率分别为-25.7%。

综上所述，项目实施后  $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  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) 氯气

氯气叠加现状值短期质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-22。

表 5.2.1-22 氯气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	辛立灶村	0.31	0	0.31	100	0.31	达标
2	区域最大值	3.18	0	3.18	100	3.18	达标

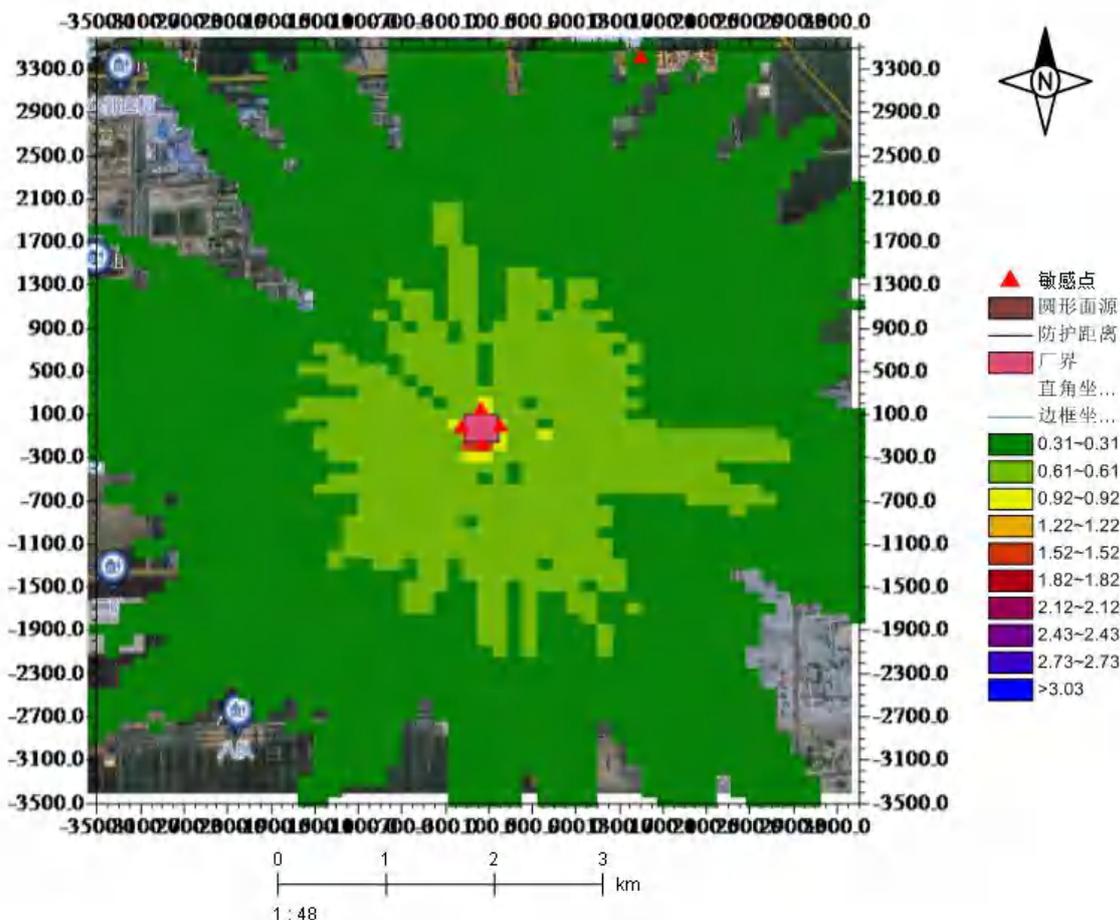


图 5.2.1-15 氯气叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氯气短期质量浓度范围为  $0.34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 0.34%；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  $3.18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.18%；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）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(3) 硫化氢

硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-23。

表 5.2.1-23 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	辛立灶村	0.04	7	7.04	10	70.4	达标
2	区域最大值	0.54	7	7.54	10	75.4	达标

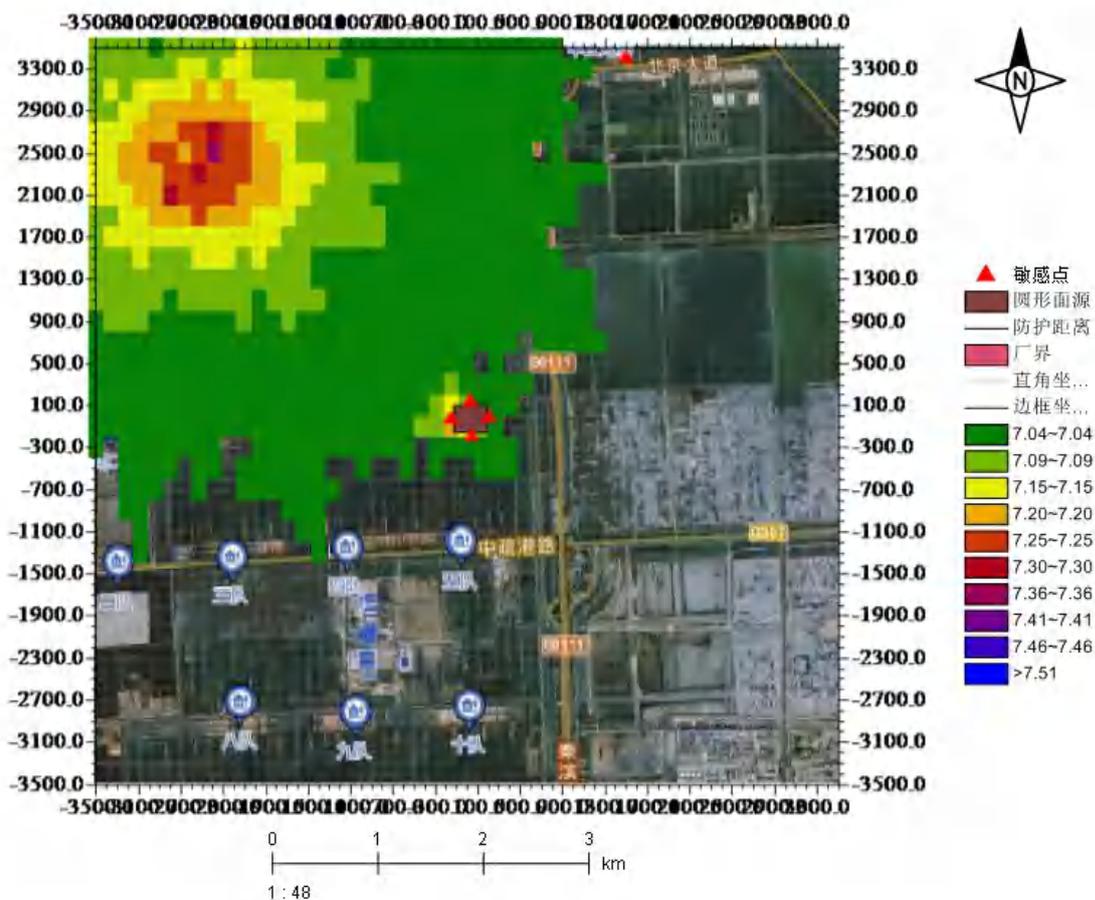


图 5.2.1-16 硫化氢叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

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  $7.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 70.4%；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  $7.54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.4%；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) 氨

氨贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-24。

表 5.2.1-24 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	辛立灶村	0.89	100	100.89	200	50.445	达标
2	区域最大值	9.94	100	109.94	200	54.97	达标

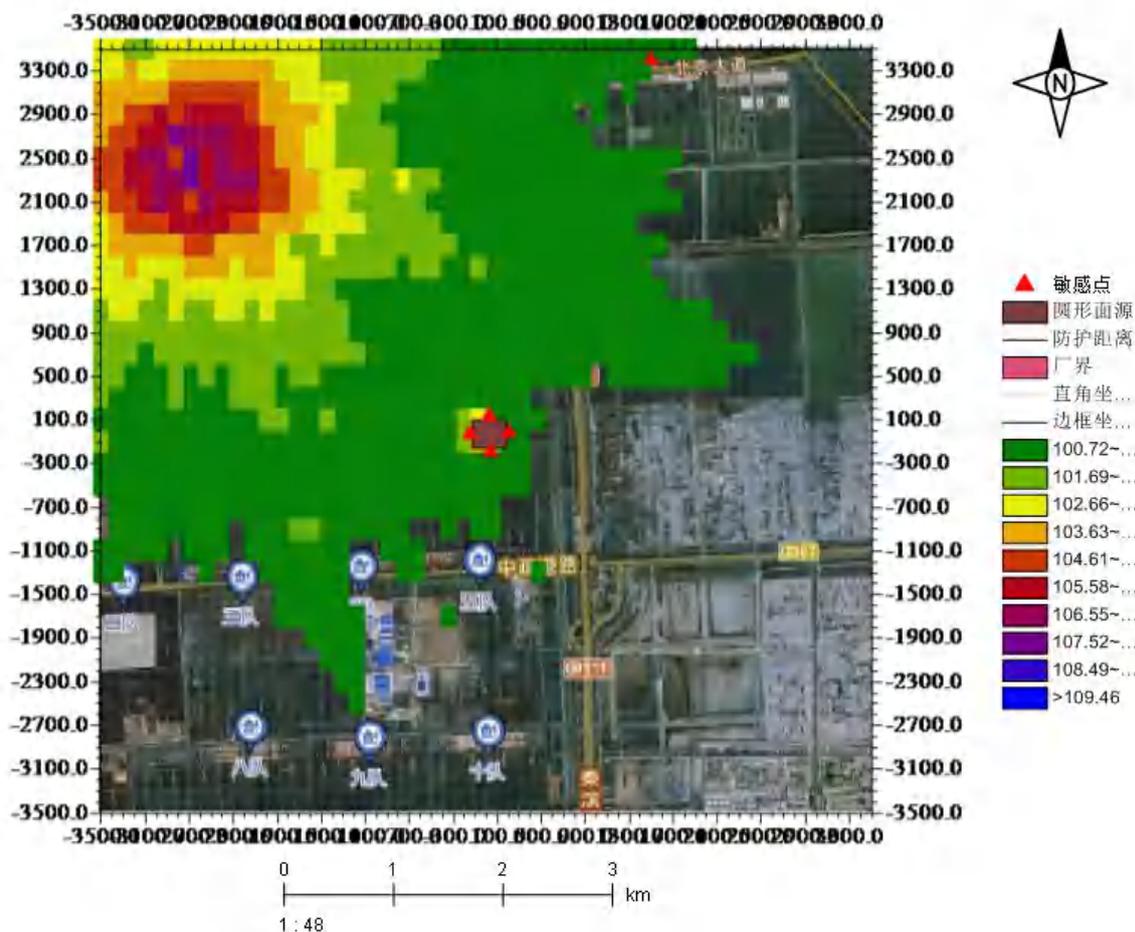


图 5.2.1-17 氨叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后各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  $100.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率范围为 50.445%；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  $109.94 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 54.97%；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) 氯化氢

氯化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1-25。

表 5.2.1-25 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	辛立灶村	2.24	28	30.24	50	60.48	达标
2	区域最大值	21.20	28	49.20	50	98.41	达标

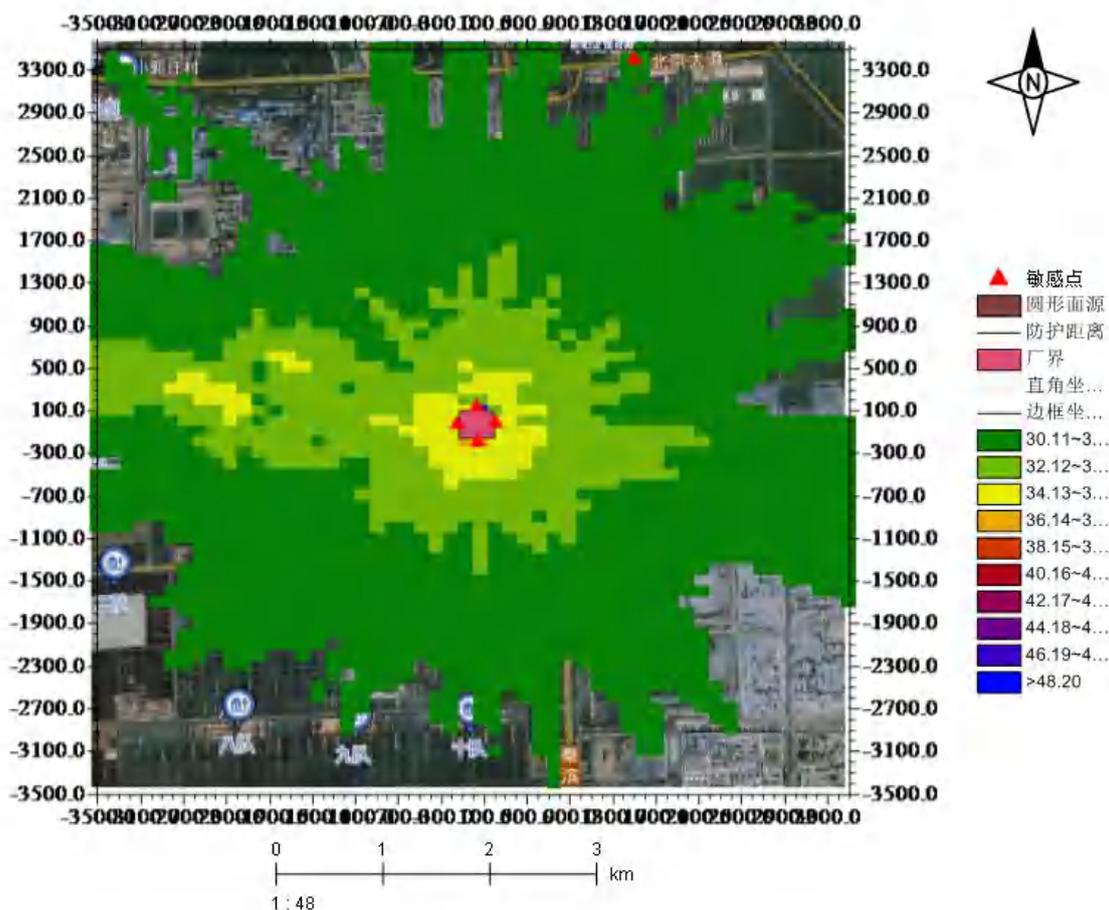


图 5.2.1-18 氯化氢叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度等值线图

项目实施后各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 2.21 µg/m<sup>3</sup>，占标率范围为 60.48%；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 49.20 µg/m<sup>3</sup>，占标率为 98.41%；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 2020 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 5.2.1-25。

表 5.2.1-25 废气排放源对四周厂界贡献浓度一览表 单位: µg/m<sup>3</sup>

评价因子 \ 评价点	北厂界	南厂界	西厂界	东厂界
颗粒物	8.47	45.18	13.45	82.07
氯	0.12	0.27	0.14	0.15
氯化氢	5.97	13.80	6.99	7.53
硫化氢	0.11	0.10	0.35	0.07

氨	1.71	1.61	5.62	1.14
---	------	------	------	------

项目实施后硫化氢对厂界贡献浓度值为 0.07~0.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨对厂界贡献浓度值为 1.14~5.362 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯气对厂界贡献浓度值为 0.12~0.27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯化氢对厂界贡献浓度值为 1.17~2.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值。颗粒物对厂界贡献浓度值为 8.47~82.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 标准要求。

### 5.2.1.9 大气防护距离确定

表 5.2.1-26 各污染物最大落地浓度表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	最大落地浓度
颗粒物	275.41
氯	0.52
氯化氢	20.33
硫化氢	0.54
氨	8.64

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 5.2.1-28 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/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算平均排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/ ( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	DA001 排气筒	HCl	25.00	0.10	0.792
		Cl <sub>2</sub>	3.79	0.02	0.12
2	DA002 排气筒	颗粒物	1.275	0.05	0.404
		Cl <sub>2</sub>	0.73	0.03	0.23
		HCl	3.31	0.132	1.049
3	DA003 排气筒	颗粒物	8.4	0.34	2.66
		HCl	0.18	0.007	0.057
有组织排放总计		颗粒物			3.064
		氯化氢			1.898
		氯气			0.25

#### ②无组织排放量核算

表 5.2.1-29 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 <sup>3</sup> )	
生产车间	HCl	无组织排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界 大气污染物浓度限值	0.05	0.4
	Cl <sub>2</sub>			0.1	0.09
	颗粒物		《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 7 标准要求	1.0	6
	NH <sub>3</sub>		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界 大气污染物浓度限值	0.3	0.013
	H <sub>2</sub> S		0.03	0.0005	
无组织排放总计					
无组织排放总计		HCl		1.9	
		Cl <sub>2</sub>		0.09	
		颗粒物		6	
		NH <sub>3</sub>		0.013	
		H <sub>2</sub> S		0.0005	

## ③大气污染物年排放量核算

表 5.2.1-30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	HCl	2.298
	Cl <sub>2</sub>	0.34
2	颗粒物	9.094
3	NH <sub>3</sub>	0.013
4	H <sub>2</sub> S	0.0005

## 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 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、氯气、氯化氢、硫化氢、氨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 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度变化率≤-20%，区域环境质量得到整体改善；项目排放的氯气、氯化氢、硫化氢、氨仅有短期浓度限值，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 5.2.1-31。

**表 5.2.1-31 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□	500~2000 t/a □		<500t/a√		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (TSP、氯气、氯化氢、氨、硫化氢)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> √ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> □		
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	(2020)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□
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 <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氯气、氯化氢、硫化氢、氨)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> √ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> □	
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%√				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%□			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10%□	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%√			C <sub>本项目</sub> 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 <sub>非正常</sub> 占标率≤100%√		C <sub>非正常</sub> 占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标√				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、氯化氢、氯气、氨、硫化氢)		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：(氯化氢、氯气、氨、硫化氢)		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 □			
	大气环境防护距离	无					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(0)t/a	氯化氢:(2.298)t/a	颗粒物:(9.094)t/a	硫化氢:(0.0005)t/a	氯:(0.34)t/a	氨:(0.013)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

本项目废水主要为循环冷却水排水、水处理剂废气治理装置排水、设备清洗水、地面擦洗水、生活污水、汽化残液处理排水。生活污水经化粪池处理后与其他废水一同经“调节池+气浮+厌氧池+好氧池+二沉池+消毒池”处理后排入园区管网。本项目设 1 座污水处理站，处理能力为  $35\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调调节池+气浮+厌氧池+好氧池+二沉池+消毒池”处理工艺。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标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 标准要求及《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 标准要求，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  $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，二期处理能力为  $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前已建成一期处理能力为  $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，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  $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，中水处理能力为  $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。工艺流程详见图 5.2.2-1。