

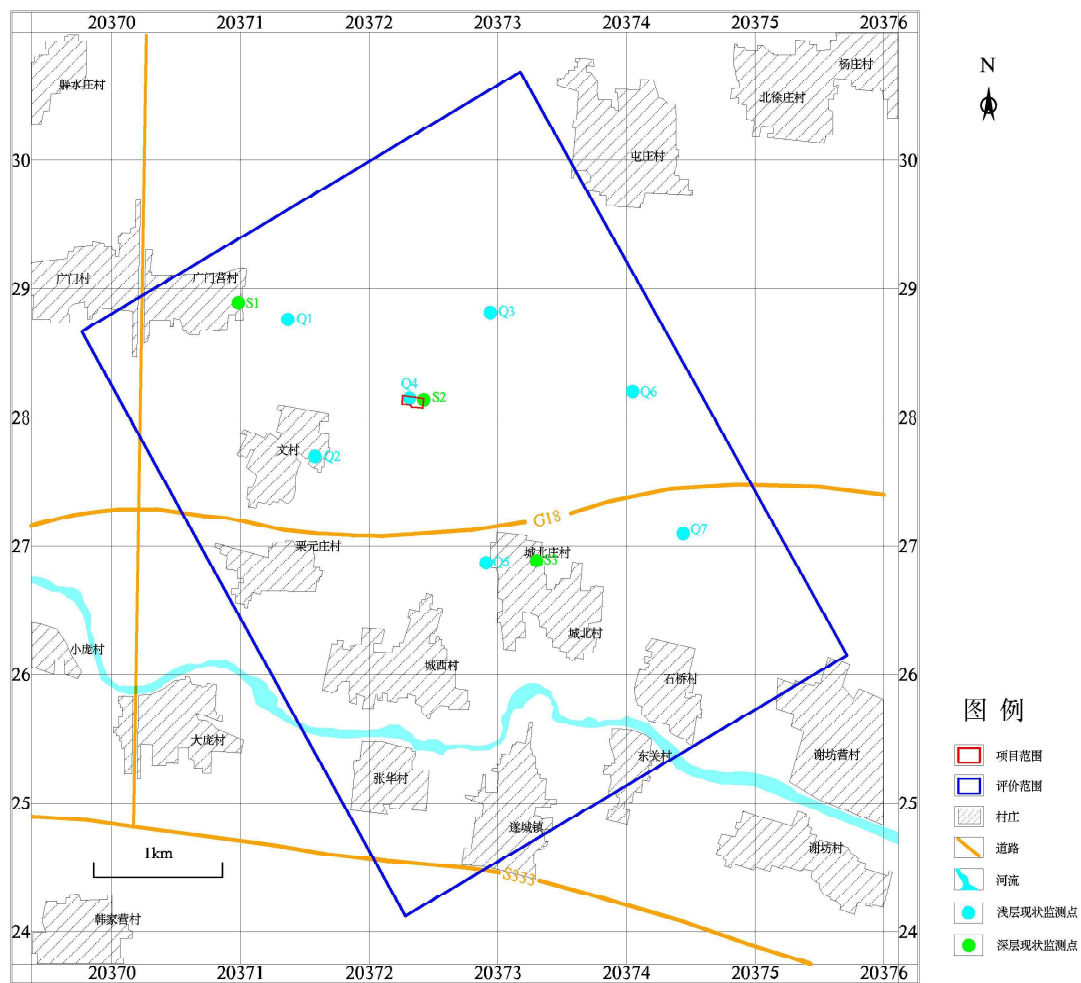


图 4.2-4 现状监测布点图

(2) 监测因子

具体监测因子见表 4.2-6。

表 4.2-6 监测因子一览表

地下水环境	基本因子	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性
	八大离子	K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-}

(3) 监测频次

水质监测时间按照导则要求，2019 年 7 月及 2020 年 3 月取样两次。

(4) 监测分析方法

采样监测方法按《地下水监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境水质监测

质量保证手册》中有关规定执行。

(5) 监测结果

本项目地下水水质监测结果见表 4.2-7 和 4.2-8。

表 4.2-7 现状监测监测结果一览表（2019.7）

编号	因子	点位	广门营村东	文村	屯庄村南	项目区	城北庄村	城北村北	石桥村北	
		含水层	潜水含水层							
1	色	无量纲	5	5	5	5	5	5	5	
2	嗅和味	无量纲	无	无	无	无	无	无	无	
3	肉眼可见物	无量纲	无	无	无	无	无	无	无	
4	pH	无量纲	7.56	7.42	7.4	7.41	7.19	7.21	7.23	
5	亚硝酸盐	mg/L	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
6	硝酸盐氮	mg/L	6	2.9	5.6	5.6	6.2	6.2	1.7	
7	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
8	总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
9	耗氧量	mg/L	0.87	0.89	0.77	0.82	0.66	0.99	0.96	
10	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	280	239	259	301	317	304	311	
11	溶解性总固体	mg/L	384	297	321	340	389	390	379	
12	氨氮	mg/L	0.258	0.284	0.241	0.193	0.207	0.216	0.224	
13	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
14	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
15	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
16	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
17	六价铬	mg/L	0.014	0.012	0.013	0.012	0.013	0.01	0.011	
18	汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
19	砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

20	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	氟化物	mg/L	0.199	0.309	0.258	0.278	0.227	0.256	0.425
23	硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	铝	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
26	菌落总数	CFU/mL	44	59	64	72	70	93	67
27	浑浊度	mg/L	0.51	0.78	0.71	0.69	0.59	0.77	0.72
28	铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	总α放射性	Bq/L	0.085	0.075	0.162	0.203	0.059	0.074	0.179
36	总β放射性	Bq/L	0.059	0.053	0.061	0.042	0.044	0.042	0.041

表 4.2-8 现状监测监测结果一览表（2020.3）

编号	因子	点位	广门营村东	文村	屯庄村南	项目区	城北庄村	城北村北
		含水层	潜水含水层					
1	色	度	<5	<5	<5	<5	<5	<5
2	嗅和味	无量纲	无	无	无	无	无	无
3	浑浊度	NTU	<1	<1	<1	<1	<1	<1

4	肉眼可见物	无量纲	无	无	无	无	无	无
5	pH	无量纲	7.84	7.72	7.75	7.72	7.55	7.54
6	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	130	120	161	121	160	180
7	溶解性总固体	mg/L	166	150	220	156	206	210
8	铁	μg/L	1.1	ND	ND	ND	ND	ND
9	锰	μg/L	1.12	0.12	0.11	0.51	0.11	0.21
10	铜	μg/L	0.71	0.54	ND	0.37	ND	0.56
11	锌	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	铝	μg/L	2.8	ND	ND	ND	1.3	4.4
13	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	耗氧量	mg/L	0.6	0.6	0.7	0.78	0.56	0.71
16	硝酸盐氮	mg/L	5.6	5.5	8.3	5.9	6.4	1.9
17	亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	氨氮	mg/L	0.06	0.09	0.12	0.05	0.13	0.04
19	硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	氟化物	mg/L	0.252	0.227	0.24	0.222	0.23	0.235
21	总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

24	砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
25	硒	μg/L	0.49	0.26	2.79	0.31	0.94	0.1	
26	镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
27	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
28	铅	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
29	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
30	菌落总数	CFU/mL	46	52	54	62	54	55	
31	三氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
32	四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
33	苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
34	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
35	总α放射性	Bq/L	0.098	0.123	0.082	0.068	0.136	0.071	
36	总β放射性	Bq/L	0.11	0.13	0.18	0.09	0.16	0.16	

(6) 评价方法

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

(7) 评价结果

评价结果见表 4.2-9 和 4.2-10，由评价结果可知，本项目地下水质量均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 4.2-9 现状监测标准指数一览表（2019.8）

编号	因子	广门营村东	文村	屯庄村南	项目区	城北庄村	城北村北	石桥村北	厂
		潜水含水层							
1	色	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	
2	嗅和味	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
3	肉眼可见物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
4	pH	0.37	0.28	0.27	0.27	0.13	0.14	0.15	
5	亚硝酸盐	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
6	硝酸盐氮	0.30	0.15	0.28	0.28	0.31	0.31	0.09	
7	挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
8	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
9	耗氧量	0.29	0.30	0.26	0.27	0.22	0.33	0.32	
10	总硬度（以CaCO ₃ 计）	0.62	0.53	0.58	0.67	0.70	0.68	0.69	
11	溶解性总固体	0.38	0.30	0.32	0.34	0.39	0.39	0.38	
12	氨氮	0.52	0.57	0.48	0.39	0.41	0.43	0.45	
13	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
14	硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
15	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
16	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
17	六价铬	0.28	0.24	0.26	0.24	0.26	0.20	0.22	
18	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
19	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

20	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
21	锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
22	氟化物	0.20	0.31	0.26	0.28	0.23	0.26	0.43	
23	硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
24	铝	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
25	总大肠菌群	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	
26	菌落总数	0.44	0.59	0.64	0.72	0.70	0.93	0.67	
27	浑浊度	0.17	0.26	0.24	0.23	0.20	0.26	0.24	
28	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
29	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
30	碘化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
31	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
32	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
33	三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
34	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
35	总 α 放射性	0.17	0.15	0.32	0.41	0.12	0.15	0.36	
36	总 β 放射性	0.06	0.05	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	

表 4.2-10 现状监测标准指数一览表（2020.3）

编号	因子	广门营村东	文村	屯庄村南	项目区	城北庄村	城北村北	石
		潜水含水层						
1	色	—	—	—	—	—	—	
2	嗅和味	—	—	—	—	—	—	
3	浑浊度	—	—	—	—	—	—	

4	肉眼可见物	—	—	—	—	—	—	
5	pH	0.560	0.480	0.500	0.480	0.367	0.360	
6	总硬度（以CaCO ₃ 计）	0.29	0.27	0.36	0.27	0.36	0.40	
7	溶解性总固体	0.17	0.15	0.22	0.16	0.21	0.21	
8	铁	0.004	—	—	—	—	—	
9	锰	0.011	0.001	0.001	0.005	0.001	0.002	
10	铜	0.001	0.001	—	0.0004	—	0.001	
11	锌							
12	铝	0.01	—	—	—	0.01	0.02	
13	挥发酚	—	—	—	—	—	—	
14	阴离子表面活性剂	—	—	—	—	—	—	
15	耗氧量	0.20	0.20	0.23	0.26	0.19	0.24	
16	硝酸盐氮	0.28	0.28	0.42	0.30	0.32	0.10	
17	亚硝酸盐	—	—	—	—	—	—	
18	氨氮	0.12	0.18	0.24	0.10	0.26	0.08	
19	硫化物	—	—	—	—	—	—	
20	氟化物	0.25	0.23	0.24	0.22	0.23	0.24	
21	总氰化物	—	—	—	—	—	—	
22	碘化物	—	—	—	—	—	—	
23	汞	—	—	—	—	—	—	

24	砷	—	—	—	—	—	—	
25	硒	0.05	0.03	0.28	0.03	0.09	0.01	
26	镉	—	—	—	—	—	—	
27	六价铬	—	—	—	—	—	—	
28	铅	—	—	—	—	—	—	
29	总大肠菌群	—	—	—	—	—	—	
30	菌落总数	0.46	0.52	0.54	0.62	0.54	0.55	
31	三氯化碳	—	—	—	—	—	—	
32	四氯化碳	—	—	—	—	—	—	
33	苯	—	—	—	—	—	—	
34	甲苯	—	—	—	—	—	—	
35	总 α 放射性	0.20	0.25	0.16	0.14	0.27	0.14	
36	总 β 放射性	0.11	0.13	0.18	0.09	0.16	0.16	

4.2.2.3 地下水水化学类型

调查评价范围内地下水的化学成分与地下水中主要离子组成及浓度有关，为了解和查明地下水在调查评价范围内 10 个水质监测点处进行了采样分析，监测结果见表 4.2-11、4.2-12。

4.2-11 地下水主要离子浓度及水化学类型计算结果一览表（2019年）

监测点位		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻
广门营村东	离子浓度（mg/L）	0.56	23	78.8	16.2	384	16.5
	毫克当量（mEq）	0.01	1.00	3.94	1.35	6.30	0.46
	毫克当量百分比	0.23%	15.86%	62.50%	21.41%	88.18%	6.51%
文村	离子浓度（mg/L）	0.89	17	64.6	16.2	371	12.4
	毫克当量（mEq）	0.02	0.74	3.23	1.35	6.08	0.35
	毫克当量百分比	0.43%	13.84%	60.46%	25.27%	91.60%	5.26%
屯庄村南	离子浓度（mg/L）	0.79	17.7	69.7	15.6	361	14
	毫克当量（mEq）	0.02	0.77	3.49	1.30	5.92	0.39
	毫克当量百分比	0.36%	13.80%	62.51%	23.32%	90.98%	6.06%
项目区	离子浓度（mg/L）	0.93	18.1	70.7	18.9	370	17.3
	毫克当量（mEq）	0.02	0.79	3.54	1.58	6.07	0.49
	毫克当量百分比	0.40%	13.29%	59.70%	26.60%	88.78%	7.13%
城北庄村	离子浓度（mg/L）	0.92	20.7	62.6	19.9	438	17.7
	毫克当量（mEq）	0.02	0.90	3.13	1.66	7.18	0.50
	毫克当量百分比	0.41%	15.76%	54.80%	29.03%	91.28%	6.34%
城北村北	离子浓度（mg/L）	1.02	22.8	75.8	20.3	426	18.1
	毫克当量（mEq）	0.03	0.99	3.79	1.69	6.98	0.51
	毫克当量百分比	0.40%	15.25%	58.32%	26.03%	90.69%	6.62%
石桥村北	离子浓度（mg/L）	1.01	25.4	70.7	20	503	17.5
	毫克当量（mEq）	0.03	1.10	3.54	1.67	8.25	0.49
	毫克当量百分比	0.41%	17.44%	55.83%	26.32%	92.46%	5.53%

广门营村	离子浓度 (mg/L)	0.66	17.4	61.6	17.6	361	17.6
	毫克当量 (mEq)	0.02	0.76	3.08	1.47	5.92	0.50
	毫克当量百分比	0.32%	14.22%	57.89%	27.57%	86.80%	7.27%
项目区	离子浓度 (mg/L)	1.06	19.2	48	18.2	394	8.58
	毫克当量 (mEq)	0.03	0.83	2.40	1.52	6.46	0.24
	毫克当量百分比	0.57%	17.47%	50.22%	31.74%	93.87%	3.51%
城北庄村	离子浓度 (mg/L)	1.42	25.6	57.5	20.8	470	5.56
	毫克当量 (mEq)	0.04	1.11	2.88	1.73	7.70	0.16
	毫克当量百分比	0.63%	19.33%	49.93%	30.10%	94.91%	1.93%

4.2-12 地下水主要离子浓度及水化学类型计算结果一览表 (202

监测点位		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻
广门营村 东	离子浓度 (mg/L)	0.78	12.2	39	9.36	144	14.8
	毫克当量 (mEq)	0.02	0.53	1.95	0.78	2.36	0.42
	毫克当量百分比	0.61%	16.17%	59.44%	23.78%	77.39%	13.67%
文村	离子浓度 (mg/L)	0.9	9.7	31.4	9.68	141	13.8
	毫克当量 (mEq)	0.02	0.42	1.57	0.81	2.31	0.39
	毫克当量百分比	0.82%	14.95%	55.64%	28.59%	76.67%	12.89%
屯庄村南	离子浓度 (mg/L)	1.07	10.2	42.9	11.9	110	20
	毫克当量 (mEq)	0.03	0.44	2.15	0.99	1.80	0.56
	毫克当量百分比	0.76%	12.29%	59.46%	27.49%	44.27%	13.83%
项目区	离子浓度 (mg/L)	0.93	8.85	31.7	10.2	140	13.9
	毫克当量 (mEq)	0.02	0.38	1.59	0.85	2.30	0.39
	毫克当量百分比	0.84%	13.53%	55.74%	29.89%	76.05%	12.97%
城北庄村	离子浓度 (mg/L)	1.29	9.9	43.6	12.5	200	20.2
	毫克当量 (mEq)	0.03	0.43	2.18	1.04	3.28	0.57
	毫克当量百分比	0.90%	11.68%	59.16%	28.27%	76.92%	13.35%
城北村北	离子浓度 (mg/L)	1.93	24.8	47.3	12.8	220	5.7

	毫克当量 (mEq)	0.05	1.08	2.37	1.07	3.61	0.16
	毫克当量百分比	1.09%	23.65%	51.87%	23.39%	91.15%	4.06%
石桥村北	离子浓度 (mg/L)	0.94	11.6	37.1	10.8	152	13.7
	毫克当量 (mEq)	0.02	0.50	1.86	0.90	2.49	0.39
	毫克当量百分比	0.73%	15.36%	56.50%	27.41%	78.26%	12.12%
广门营村	离子浓度 (mg/L)	2.05	13.7	29.4	11.2	175	13.7
	毫克当量 (mEq)	0.05	0.60	1.47	0.93	2.87	0.39
	毫克当量百分比	1.72%	19.52%	48.17%	30.59%	80.61%	10.84%
城北庄村	离子浓度 (mg/L)	1.69	13.5	30.9	11.2	173	4.6
	毫克当量 (mEq)	0.04	0.59	1.55	0.93	2.84	0.13
	毫克当量百分比	1.39%	18.88%	49.70%	30.02%	91.15%	4.16%

由计算结果可知，本项目评价区浅层地下水化学类型主要为 HCO_3^- — Ca^{2+} • Mg^{2+} 及 HCO_3^- — Ca^{2+} • Mg^{2+} ，与历史水化学类型基本一致。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点及监测因子

监测布点：厂区东、南、西、北四个厂界各设 1 个监测点。

监测因子：等效声级 $LeqdB(A)$

监测频次：检测一天，昼、夜间各一次，每次连续检测不少于 10 分钟。

(2) 监测方法及仪器

噪声监测方法及仪器情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 噪声监测分析方法及仪器情况一览表

项目	仪器名称、型号、编号	检出限	检测方法名称及国标代号
噪声	AWA5688/多功能声级计/SLR-256	——	声环境质量标准 GB3096-2008

(3) 评价标准及评价方法

评价标准：采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中二类标准。

评价方法：采用监测值与评价标准值直接比较法。

(4) 监测结果及分析

根据评价方法及评价标准，对声环境现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监测结果及评价见表 4.2-14。

表 4.2-14 声环境质量现状监测及评价结果一览表监测值

检测点位	单位	昼间			夜间		
		监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
东厂界	dB(A)	53.4	60	达标	41.7	50	达标
南厂界	dB(A)	51.0	60	达标	41.7	50	达标
西厂界	dB(A)	53.3	60	达标	42.4	50	达标
北厂界	dB(A)	54.0	60	达标	42.8	50	达标

由上表可知，区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，声环境质量现状良好。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

石家庄林壤环保科技有限公司于 2019 年 7 月 8 日监测 1 天，采样 1 次，现状监测点见表 4.2-15a，河北百润环境检测技术有限公司于 2020 年 3 月 26 日监测 1 天，采样 1

次，现状监测点见表 4.2-15b。

(1) 监测点布设及监测项目

表 4.2-15a 土壤现状监测点一览表

区域	点位编号	监测点位		监测因子
区内	1#	表层样	厂区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）45 项
区外	2#		厂界外 50m 内西南侧农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值基本因子（包含 pH）

表 4.2-15b 土壤现状监测点一览表

区域	点位编号	监测点位		监测因子
区内	1#	柱状样	高温蒸汽处理区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）45 项及 pH
	2#		危废间	
	3#		污水处理站	
	4#		清洗消毒车间	
	5#		冷库	
	6#	表层样	办公区	
区外	7#	表层样	厂界外 50m 内东北侧农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值基本因子（包含 pH）
	8#		厂界外 50m 内西北侧农田	
	9#		厂界外 50m 内东南侧农田	

(2) 监测要求及监测频次

柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样；

表层样应在 0~0.2m 取样。

每个样点采样 1 次，监测 1 天。

(3) 监测方法及仪器

土壤环境质量现状监测方法及仪器情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤环境质量现状检测分析及仪器情况一览表

检测项目	检测分析方法	分析仪器	检出限
------	--------	------	-----

土壤重金属和无机物	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	AFS-8520 原子荧光光度计 (YQ006)	0.01mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 (YQ005)	0.01mg/kg
	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 (YQ005)	1mg/kg
	铬(六价)	六价铬分光光度法, 六价铬碱性萃取法《EPA 7196A-1992&EPA 3060A-1996》	UV-1601 紫外可见分光光度计 (YQ008)	0.37mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 (YQ005)	0.1mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	AFS-8520 原子荧光光度计 (YQ006)	0.002mg/kg
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139-1997	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 (YQ005)	5mg/kg
土壤挥发性有机物	1,2-二氯乙烷	《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	GCMS-QP2020 气相色谱质谱联用仪 (YQ100)	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg

	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg			
	氯乙烯			1.0μg/kg			
	苯			1.9μg/kg			
	氯苯			1.2μg/kg			
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg			
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg			
	乙苯			1.2μg/kg			
	苯乙烯			1.1μg/kg			
	甲苯			1.3μg/kg			
	间,对-二甲苯			1.2μg/kg			
	邻-二甲苯			1.2μg/kg			
				四氯化碳	《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	GCMS-QP2020 气相色谱质谱联用仪 (YQ100)	1.3μg/kg
				氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷		1.0μg/kg					
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg					
土壤半挥发有机物	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》 EPA 8270E-2018	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪(YQ122)	0.05mg/kg			
	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		0.09mg/kg			
	2-氯苯酚			0.06mg/kg			
	苯并[α]蒎			0.1mg/kg			
	苯并[α]芘			0.1mg/kg			
	苯并[b]荧蒎			0.2mg/kg			
	苯并[k]荧蒎			0.1mg/kg			
	蒎			0.1mg/kg			
	二苯并[a, h]蒎			0.1mg/kg			
	茚并[1,2,3-c, d]芘			0.1mg/kg			
	萘			0.09mg/kg			
土壤	pH	《土壤中 PH 值的测定》 NY/T1377-2007	PHS-3C/酸度计 /SLR-015	0.01 (无量纲)			
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	TAS-990 原子吸收分光光度计 /SLR-004	0.01mg/kg			
	汞	《土壤 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 》 GB/T22105.1-2008	AFS-8220/原子荧光分光光度计 /SLR-003	0.002mg/kg			
	砷	《土壤 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中	AFS-8220/原子荧光分光光度计	0.01mg/kg			

	总砷的测定	《GB/T22105.2-2008	/SLR-003	
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	TAS-990 原子吸收 分光光度计 /SLR-004	0.1mg/kg	
总铬	《土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2009	TAS-990/原子吸收 分光光度计 /SLR-004	5mg/kg	
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138-1997	TAS-990 原子吸收 分光光度计 /SLR-004	1mg/kg	
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139-1997	TAS-990/原子吸收 分光光度计 /SLR-004	5mg/kg	
锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17138-1997	TAS-990 原子吸收 分光光度计 /SLR-004	0.5mg/kg	

(4) 评价方法

根据土壤环境质量现状监测统计结果，采用与国家标准直接比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

(5) 评价结果及分析

根据评价方法及评价标准，对土壤环境现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监测结果及评价见表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

项目	单位	1#厂区检测结果
铅	mg/kg	20.1
镉	mg/kg	0.18
砷	mg/kg	9.4
汞	mg/kg	0.018
铜	mg/kg	18
镍	mg/kg	31
铬（六价）	mg/kg	ND
四氯化碳	mg/kg	ND
氯仿	mg/kg	ND
氯甲烷	mg/kg	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND

1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND
氯乙烯	mg/kg	ND
苯	mg/kg	ND
氯苯	mg/kg	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND
乙苯	mg/kg	ND
苯乙烯	mg/kg	ND
甲苯	mg/kg	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND
硝基苯	mg/kg	ND
苯胺	mg/kg	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND
蒽	mg/kg	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND
茚并[1,2,3-c, d]芘	mg/kg	ND
萘	mg/kg	ND

表 4.2-17 土壤环境监测结果（农用地）

采样点位		2#厂界外 50m 内 西南侧农田
------	--	----------------------

铬	mg/kg	94.1
镉	mg/kg	0.08
汞	mg/kg	0.04
砷	mg/kg	8.75
铅	mg/kg	19.2
铜	mg/kg	19.0
镍	mg/kg	23.8
锌	mg/kg	61.0

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

检测项目	单位	高温蒸汽处理区 1#			
		1-0.3	1-0.3P	1-1.3	1-2.8
		H095TR-001	H095TR-002	H095TR-003	H095TR-004
pH	无量纲	8.39	8.23	8.50	8.35
砷	mg/kg	11.2	11.0	9.92	9.44
镉	mg/kg	0.19	0.21	0.11	0.17
六价铬	mg/kg	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
铜	mg/kg	22	25	22	24
铅	mg/kg	23.1	19.9	13.4	17.9
汞	mg/kg	0.054	0.053	0.040	0.078
镍	mg/kg	22	23	21	25
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺	mg/kg	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

检测项目	单位	危废间 2#			污水处理站 3#
		2-0.3	2-1.3	2-2.8	3-0.3
		H095TR-005	H095TR-006	H095TR-007	H095TR-008
pH	无量纲	8.38	8.24	8.53	8.37
砷	mg/kg	9.08	8.93	10.7	9.47
镉	mg/kg	0.18	0.15	0.10	0.13
六价铬	mg/kg	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
铜	mg/kg	21	23	22	21
铅	mg/kg	20.0	19.9	17.8	17.7
汞	mg/kg	0.036	0.034	0.043	0.030
镍	mg/kg	21	20	22	20
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺	mg/kg	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

检测 项目	单位	污水处理站 3#		清洗消毒车间 4#	
		3-1.3	3-2.8	4-0.3	4-0.3P
		H095TR-009	H095TR-010	H095TR-011	H095TR-012
pH	无量纲	8.21	8.72	8.33	8.22
砷	mg/kg	10.7	9.17	9.49	9.63
镉	mg/kg	0.14	0.18	0.15	0.18
六价铬	mg/kg	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
铜	mg/kg	24	24	20	18
铅	mg/kg	21.7	19.6	14.8	14.3
汞	mg/kg	0.015	0.100	0.025	0.021
镍	mg/kg	21	20	20	20
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯 乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯 乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯 乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9

氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺	mg/kg	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

检测项目	单位	清洗消毒车间 4#		冷库 5#		
		4-1.3	4-2.8	5-0.3	5-1.3	5-2.8
		H095TR-013	H095TR-014	H095TR-015	H095TR-016	H095TR-017
pH	无量纲	8.38	8.37	8.29	8.23	8.26
砷	mg/kg	10.0	10.3	11.4	12.3	12.9
镉	mg/kg	0.14	0.14	0.14	0.13	0.12
六价铬	mg/kg	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
铜	mg/kg	18	21	25	28	32
铅	mg/kg	14.5	13.9	18.1	19.0	17.9
汞	mg/kg	0.023	0.029	0.053	0.064	0.090
镍	mg/kg	22	21	23	26	31
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺	mg/kg	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测结果（建设用地）

检测项目	单位	办公区 6#
		6-0.2
		H095TR-018
pH	无量纲	8.20
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	9.6
氧化还原电位	mV	139
渗滤率	mm/min	0.006
土壤容重	g/cm ³	1.48
总孔隙度	%	41.41
砷	mg/kg	10.2
镉	mg/kg	0.13
六价铬	mg/kg	<0.16
铜	mg/kg	23
铅	mg/kg	16.1
汞	mg/kg	0.070
镍	mg/kg	23
四氯化碳	μg/kg	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2

三氯乙烯	μg/kg	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0
苯	μg/kg	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2
苯胺	mg/kg	<0.3
硝基苯	mg/kg	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
萘	mg/kg	<0.09

表 4.2-17 土壤环境监测结果（农用地）

检测项目	单位	厂界外 50m 内东北侧农田 7#		厂界外 50m 内西北侧农田 8#	厂界外 50m 内东南侧农田 9#
		7-0.2	7-0.2P	8-0.2	9-0.2
		H095TR-019	H095TR-020	H095TR-021	H095TR-022
pH	无量纲	8.24	8.36	8.36	8.48
砷	mg/kg	12.6	12.1	14.2	12.9
镉	mg/kg	0.14	0.13	0.12	0.15
铜	mg/kg	28	28	28	27
铅	mg/kg	16.2	16.9	19.3	20.0
汞	mg/kg	0.039	0.046	0.053	0.046
镍	mg/kg	23	24	24	23
锌	mg/kg	91	90	86	81

铬	mg/kg	44	45	40	39
---	-------	----	----	----	----

从评价结果可以看出，厂区内监测点位因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求；厂区外监测点位因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值要求，区域土壤环境质量良好。

（6）土壤理化特性

表 4.2-18 土壤理化特性调查表

检测点位名称/标识	样品状态
高温蒸汽处理区 1# (E115°31'29.29" N39°4'38.20")	1-0.3 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
	1-0.3P 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
	1-1.3 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
	1-2.8 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
危废间 2# (E115°31'30.76" N39°4'38.43")	2-0.3 杂填、杂色、团粒、潮、无根系、无石砾、含少量水泥块
	2-1.3 杂填、杂色、团粒、潮、无根系、无石砾、含少量水泥块
	2-2.8 杂填、杂色、团粒、潮、无根系、无石砾、含少量水泥块
污水处理站 3# (E115°31'31.37" N39°4'37.14")	3-0.3 杂填、杂色、团粒、潮、无根系、无石砾、含少量水泥块
	3-1.3 杂填、杂色、团粒、潮、无根系、无石砾、含少量水泥块
	3-2.8 杂填、杂色、团粒、潮、无根系、无石砾、含少量水泥块
清洗消毒车间 4# (E115°31'27.26" N39°4'38.42")	4-0.3 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
	4-0.3P 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
	4-1.3 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
	4-2.8 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
冷库 5# (E115°31'28.78")	5-0.3 粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物

N39°4'37.22")	5-1.3	粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物
	5-2.8	粉土、黄棕色、团粒、潮、无根系、无石砾、无其他异物

表 4.2-19 土壤理化特性监测结果

检测项目	单位	办公区
		6-0.2
		H095TR-018
pH	无量纲	8.20
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	9.6
氧化还原电位	mV	139
渗滤率	mm/min	0.006
土壤容重	g/cm ³	1.48
总孔隙度	%	41.41

表 4.2-20 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次	质地
冷库			深度 0.3m	粉土
			深度 1.3m	粉土
			深度 2.8m	粉土

4.3 区域污染源调查

经现场调查，并咨询当地环保部门，评价区域内无现有、在建、拟建企业，无污染源排放情况。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期施工内容主要包括厂区地表平整、地基土方填实、钢结构生产车间的建设，场地平整等，在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等，此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。本评价对施工期环境影响分析如下：

5.1.1 施工期扬尘影响分析

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

(1) 施工扬尘

本项目施工期扬尘主要为场址土地平整过程产生的扬尘，及施工弃土堆存、建材及土石方运输等产生的扬尘。

土方的堆存、回填，水泥砂石等建筑材料运输、装卸、堆存，在有风天气均易产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免地将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

(2) 环境影响分析

施工期的扬尘产生量与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关，是一个复杂的难以定量的问题。对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。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，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

露天堆放的建材、土方，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大；气候情况不同，其影响范围也不同。据调查，建筑施工扬尘当风速为 2.6m/s 时，工地内 PM_{10} 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍；建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 PM_{10} 浓度平均值为 $322\mu g/m^3$ ，相当于环境空气质量标准的 1.1 倍，在下风向 200m 处 PM_{10} 可达到相应的环境空气质量标准。

根据河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/ 2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值标准要求，施工期颗粒物监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度的差值应小于 $80\mu g/m^3$ （当县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度值大于 $150\mu g/m^3$ 时，以 $150\mu g/m^3$ 可计）。为减轻施工扬尘对周边村环境空气质量产生的影响，必须采取施工扬尘控制措施。

5.1.1.2 施工扬尘污染防治措施

为进一步控制施工扬尘污染，根据国家环境保护总局、建设部联合发出的《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、河北省住房和城乡建设厅《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》，本施工场地采取如下防尘和抑尘措施：

- （1）施工现场必须封闭围挡（高 2.5m），严禁围挡不严或敞开式施工；
- （2）施工前，施工现场出入口和场内主要道路必须混凝土硬化，严禁使用其他软质材料铺设；
- （3）施工现场出入口配备车辆冲洗池（宽 3.5m，长 10m，深 0.2m），底层铺一层粒径 10 毫米的碎石，以减少驶出工地车辆轮胎带的泥土量；加强雨天土方运输管理，严禁车体带泥上路；
- （4）施工现场集中堆放的土方和闲置场地必须覆盖、固化或绿化，严禁裸露；
- （5）施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或苫布遮盖，严禁沿路遗撒；
- （6）施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢弃，根据总体布置尽量回填于低凹处，注意土石方挖填平衡，多余弃土及时清运。严禁敞开式长时间堆放废弃物；
- （7）施工现场使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站。施工现场的粉料和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；
- （8）施工场地采用洒水车洒水降尘措施，施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好；
- （9）施工建筑垃圾必须采用袋装，定期清运；
- （10）遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，必须采取扬尘应急措施，严禁土方开挖、土方回填等。

采取以上措施后，可有效的控制施工扬尘，况且施工扬尘造成的影响仅是短期的、局部的行为，施工结束后将自然消失，施工期产生的颗粒物不会对当地环境质量造成影响。

5.1.2 施工期噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

(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、基础阶段的打桩机、混凝土搅拌机和混凝土振捣过程。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工机械噪声强度表

设备名称	噪声强度(dB(A))	设备名称	噪声强度(dB(A))	备注
挖掘机	92	打桩机	100	设备 1m 处
装载机	95	混凝土振捣器	100	
推土机	86	电锯	80	
升降机	80	运输卡车	90	

(2) 预测计算

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

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

式中： L_r —距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0} —距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

R —预测点与声源的距离，m；

r_0 —监测设备噪声时的距离，m。

预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	不同距离处的噪声预测值 (dB(A))								施工阶段
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m	300m	
1	挖掘机	72	66	62	60	58	52	46	42	土石方
2	推土机	66	60	56	54	52	46	40	36	
3	混凝土振捣器	80	74	70	68	66	60	54	50	结构
4	电锯	60	54	50	48	46	40	34	30	
5	升降机	60	54	50	48	46	40	34	30	设备安装
6	运输卡车	70	64	60	58	56	50	44	40	运输

(3) 影响分析

将表 5.1-2 噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相互对照可以看出：