

3 区域现状调查与评价

3.1 周围环境敏感目标变化情况

环境敏感保护目标见表 3.1-1，根据调查，厂区附近陈家村和牛山庄已搬迁，厂区 150m 卫生防护距离内无新增敏感目标。厂区周围环境敏感目标分布见图 3.1-1。环评阶段部分敏感目标未识别，本次已补充。

表 3.1-1 环境敏感保护目标

保护要素	敏感目标		方位	与厂界距离(m)		规模(人)	
	环评	现状		环评	现状	环评	现状
环境空气 2.5km	圣泉庄	圣泉村	S	130	120	454	515
	沈村	沈村	E	150	112	1643	1994
	农药厂宿舍	农药厂宿舍	WNW	160	160	710	260
	石泉庄	石泉村	SE	450	450	669	749
	沈村联合小学	东都镇沈村联办小学	S	600	500	430	277
	东都镇中学	东都镇初级中学	E	700	1500	840	1573
	东都一村	东都一村	NW	850	752	2160	2835
	镇卫生院	东都镇卫生院	W	900	1320	40	55
	东都二村	东都二村	NW	1000	700	2230	2871
	杨家庄	杨庄村	SE	1000	898	831	883
	小峪村	小峪村	NE	1000	1000	488	529
	新庄村	新庄村	SW	1100	1100	450	816
	东都镇实验小学	新泰市东都镇实验学校	NE	1135	1135	720	249
	东都镇中心小学	东都镇中心小学	SE	1200	1040	520	366
	大峪村	大峪村	ENE	1500	1300	875	1010
	北岭宿舍	顺河社区	NE	1600		1657	1000
	上岭庄	上岭村	SE	1700	1500	979	981
	余粮庄村	余粮村	ENE	2000	1770	1220	1446
	南鲍村	南鲍村	SE	2000	2360	3897	4426
	陈家庄	西都社区	NNW	2100	2100	2467	2955
	南桥村	南桥村	N	2200	2080	710	742
	西都村	西都村	NNW	2250	2250	3860	4257
	东桥村	东桥村	N	2500	2500	1364	1484
	西桥村	西桥村	N	2500	2500	950	1846
乌珠台村	乌珠台村	SW	2500	2500	1416	1535	
刘家庄	刘家庄	E	2500	2500	895	1695	
坝前村	归属祝福庄	S	2500	2500	657	/	

	坝后村	归属祝福庄	S	2500	2500	702	/
	牛山庄	已搬迁	NW	2750	/	1760	/
	省道蒙馆路	省道蒙馆路	NE	100	100	--	
	京沪高速	京沪高速	SW	1370	1370	--	
	柴汶河	柴汶河	N	800	800	--	
	平阳河	平阳河	N	1970	1970	--	
	祝福水库	祝福水库	SSE	2840	2840	--	
	--	尚庄村	SE	--	1240	--	2941
	--	祝福庄村	SE	--	2330	--	1189
	--	王家庄村	NW	--	2850	--	1285
	--	新泰市东都镇三和幼儿园	SE		1100		227
	--	新泰市东都镇中心幼儿园	NW		1700		254

3.2 环境质量现状和变化趋势分析

3.2.1 环境空气质量现状分析

3.2.1.1 监测点位的布设

根据项目特点，本次后评价期间在主导风向下风向布设1个环境空气质量现状监测点，具体布点情况及监测项目见表3.2-1和图3.2-1。

表 3.2-1 环境空气现状监测点与监测项目一览表

序号	名称	相对方位	相对厂界距离(m)	设置意义
1#	东都一村	WNW	700	主导风向下风向

3.2.1.2 监测项目

监测 PM₁₀、SO₂、NO_x、氯化氢、氨。

3.2.1.3 监测时间和频率

山东是力环保技术有限公司于2022年01月15日~22日进行监测，监测7天。SO₂、NO_x、氯化氢小时值和日均值，氨测小时值，每天采样4次，PM₁₀测日均值，采样时间24h。监测期间同步观测风向、风速、总云量、低云量、温度、湿度、气压，按各监测点、监测时刻分别给出。

3.2.1.4 监测分析方法

按照国家环保总局《环境监测技术规范》进行监测，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单、《空气和废气监测分析方法》以及最新国家标准修改单中的有关规定执行。

监测分析方法具体见表3.2-2。

表 3.2-2 监测方法一览表

检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
PM ₁₀	HJ 618-2011 环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法及修改单	KB-6120-AD 综合大气采样器	SL/CY105	0.010mg/m ³
		AUW120D 电子天平	SL/FX004	
二氧化硫	HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法及修改单	KB-6120-AD 综合大气采样器	SL/CY105	时均： 0.007mg/m ³ 日均： 0.004mg/m ³
		722 可见分光光度计	SL/FX012	
氮氧化物	HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单	KB-6120-AD 综合大气采样器	SL/CY106	时均： 0.005mg/m ³ 日均： 0.003mg/m ³
		722 可见分光光度计	SL/FX012	
氯化氢	HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	KB-6120-AD 综合大气采样器	SL/CY108	0.02mg/m ³
		IC6000 离子色谱仪	SL/FX006	
氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	KB-6120-AD 综合大气采样器	SL/CY108	0.01mg/m ³
		722 可见分光光度计	SL/FX012	

3.2.1.5 监测结果

监测期间的气象参数统计结果见表 3.2-3，环境空气质量现状监测结果见表 3.2-4，监测统计结果见 3.2-5。

表 3.2-3 监测期间气象参数统计结果一览表

检测期间气象参数								
检测日期	时间	温度 (°C)	气压 (Kpa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气
2022.01.15	20:00	-1.5	102.4	SE	1.7	/	/	晴
2022.01.16	02:00	-1.0	103.2	SE	2.0	/	/	多云
	08:00	-2.2	103.2	SE	2.2	7	6	多云
	14:00	5.3	102.4	SW	2.1	7	6	多云
	20:00	-1.3	102.3	SE	1.8	/	/	多云
2022.01.17	02:00	-4.7	102.4	NE	2.1	/	/	晴
	08:00	-4.2	102.6	NE	2.3	1	1	晴
	14:00	6.4	102.7	NE	2.1	1	1	晴
	20:00	2.2	103.1	SE	2.2	/	/	晴
2022.01.18	02:00	-2.4	103.2	NE	1.8	/	/	晴
	08:00	-3.5	103.4	SE	2.0	1	1	晴
	14:00	4.3	103.3	SE	1.7	1	1	晴
	20:00	3.1	103.1	SE	1.9	/	/	晴
2022.01.19	02:00	-4.3	103.3	SE	1.7	/	/	晴

	08:00	1.2	103.4	NE	2.0	1	1	晴
	14:00	3.1	103.1	NE	2.1	1	1	晴
	20:00	-2.7	102.8	SE	2.4	/	/	晴
2022.01.20	02:00	-5.8	103.2	SE	1.8	/	/	阴
	08:00	-3.7	103.4	SE	2.1	10	9	阴
	14:00	-1.3	103.3	NE	2.3	9	9	阴
	20:00	-1.7	103.2	SE	1.9	/	/	阴
2022.01.21	02:00	-0.7	103.0	SE	1.8	/	/	阴
	08:00	-2.1	103.1	SE	1.9	9	9	阴
	14:00	3.7	102.9	SE	1.7	9	9	阴
	20:00	1.2	102.7	SE	1.7	/	/	阴
2022.01.22	02:00	0.7	102.8	SE	1.8	/	/	阴
	08:00	0.2	102.6	SE	1.9	9	9	阴
	14:00	1.3	102.5	SE	1.7	9	9	阴
	20:00	2.4	102.5	SE	1.6	/	/	阴

表3.2-4 (a) 环境空气监测结果一览表

监测点位	采样日期	监测结果 (mg/m ³) 日均值			
		PM10	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢
东都一村	2022.01.15~2022.01.16	0.107	0.016	0.041	未检出
	2022.01.16~2022.01.17	0.109	0.014	0.043	未检出
	2022.01.17~2022.01.18	0.093	0.015	0.044	未检出
	2022.01.18~2022.01.19	0.101	0.015	0.043	未检出
	2022.01.19~2022.01.20	0.095	0.018	0.046	未检出
	2022.01.20~2022.01.21	0.103	0.017	0.041	未检出
	2022.01.21~2022.01.22	0.102	0.016	0.047	未检出

表3.2-4 (b) 环境空气监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测时间	监测结果 (mg/m ³)				
			PM10	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	氨
东都一村	2022.01.15~ 2022.01.16	02:00	/	0.016	0.045	<0.02	<0.01
		08:00	/	0.014	0.048	<0.02	<0.01
		14:00	/	0.017	0.052	<0.02	0.01
		20:00	/	0.016	0.046	<0.02	<0.01
		日均值	0.107	0.016	0.041	未检出	/
	2022.01.16~ 2022.01.17	2:00	/	0.015	0.045	<0.02	<0.01
		8:00	/	0.013	0.046	<0.02	<0.01
		14:00	/	0.014	0.05	<0.02	<0.01
		20:00	/	0.016	0.042	<0.02	0.01
		日均值	0.109	0.014	0.043	未检出	/
	2022.01.17~ 2022.01.18	02:00	/	0.014	0.043	<0.02	<0.01
		08:00	/	0.015	0.047	<0.02	<0.01
		14:00	/	0.013	0.052	<0.02	0.01

		20:00	/	0.014	0.046	<0.02	<0.01
		日均值	0.093	0.015	0.044	未检出	/
	2022.01.18~ 2022.01.19	02:00	/	0.016	0.047	<0.02	<0.01
		08:00	/	0.015	0.052	<0.02	<0.01
		14:00	/	0.013	0.054	<0.02	<0.01
		20:00	/	0.017	0.046	<0.02	<0.01
		日均值	0.101	0.015	0.043	未检出	/
	2022.01.19~ 2022.01.20	02:00	/	0.019	0.045	<0.02	<0.01
		08:00	/	0.017	0.05	<0.02	<0.01
		14:00	/	0.015	0.057	<0.02	<0.01
		20:00	/	0.016	0.048	<0.02	<0.01
		日均值	0.095	0.018	0.046	未检出	/
	2022.01.20~ 2022.01.21	02:00	/	0.02	0.045	<0.02	<0.01
		08:00	/	0.019	0.049	<0.02	0.01
		14:00	/	0.018	0.052	<0.02	<0.01
		20:00	/	0.019	0.043	<0.02	<0.01
		日均值	0.103	0.017	0.041	未检出	/
	2022.01.21~ 2022.01.22	02:00	/	0.018	0.047	<0.02	<0.01
		08:00	/	0.016	0.051	<0.02	0.01
		14:00	/	0.016	0.056	<0.02	<0.01
20:00		/	0.017	0.05	<0.02	<0.01	
日均值		0.102	0.016	0.047	未检出	/	

注：ND为未检出。

表3.2-5 环境空气监测结果统计表 单位：mg/m³

监测日期	点位	PM ₁₀	SO ₂		NO _x		HCl		NH ₃
		日均浓度	小时浓度	日均浓度	小时浓度	日均浓度	小时浓度	日均浓度	小时浓度
2022.1.15~ 2022.1.22	东都 一村	0.093~ 0.109	0.013~ 0.02	0.014~ 0.018	0.041~ 0.057	0.041~ 0.047	< 0.02	未检 出	0.01

3.2.1.6 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

根据本项目污染特征和环境空气质量特征，确定评价因子为PM₁₀、SO₂、NO_x、氯化氢、氨。

(2) 评价标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表D.1 其他污染物空气质量

浓度参考限值。具体标准值见表 3.2-6。

表 3.2-6 环境空气污染物浓度限值

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)		标准来源
		小时浓度	日均	
1	SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
2	NO _x	0.25	0.10	
3	PM ₁₀	--	0.15	
4	HCl	0.05	0.015	参照 (HJ 2.2-2018)附录 D.1
5	NH ₃	0.20	--	

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$I = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：I— 污染指数；

C_i— 污染因子 i 的实测浓度值(mg/m³)；

C_{oi}— 污染因子 i 的标准值(mg/m³)。

(4) 评价结果

环境空气质量现状评价结果具体见表 3.2-7。

表 3.2-7 环境空气现状评价结果一览表

监测日期	点位	PM ₁₀	SO ₂		NO _x		HCl		NH ₃
		日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值
2022.1.15~ 2022.1.22	东都 一村	0.62~ 0.73	0.026~ 0.040	0.093~ 0.12	0.164~ 0.228	0.41~ 0.47	未检 出	未检 出	0~ 0.05

注：未检出因子不进行评价。

由现状评价结果可知，监测点氨、氯化氢小时浓度及日均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，PM₁₀日均浓度及 SO₂、NO_x 的日均值、小时值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。

3.2.1.7 本项目对东都二村的影响

本项目所在地区主导风向为东南偏东，东都二村位于项目厂区西北偏北方向，为项目所在地主导风向的侧风向，而东都一村位于主导风向的下风向，项目可能造成的大气污染对东都一村的影响大于东都二村，因此本次后评价选定东都一村为环境空气质量现

状监测点位。项目对东都二村的影响较小。

3.2.1.8 环境空气质量变化趋势分析

1、环境空气质量与环评期间的对比情况

环评阶段环境空气质量监测点位为杨家庄、沈村仓库、东都一村，杨家庄位于厂区主导风向上风向，本次后评价期间监测主导风向下风向东都一村环境空气质量。环评监测数据与本次监测数据对比见表 3.2-8。

表 3.2-8 东都一村环境空气质量变化对比情况 单位：mg/m³

监测点位	监测因子		环评监测结果 (2009.11.09~11.15)	本次监测结果 (2022.1.15~2022.1.22)
东都一村	二氧化硫	小时浓度	0.473	0.02
		日均浓度	0.249	0.018
	二氧化氮	小时浓度	0.068	/
		日均浓度	0.057	/
	氯化氢	小时浓度	0.046	未检出
		日均浓度	0.012	未检出
	PM ₁₀	日均值	0.271	0.109
	TSP	日均值	0.399	/
	氮氧化物	小时浓度	/	0.057
		日均浓度	/	0.047
氨	小时值	/	0.01	

注：以上数据均为各阶段监测期间最大值。

经上表对比可以发现，本次监测东都一村二氧化硫、氯化氢及 PM₁₀ 浓度较 2009 年减小，环境空气质量有改善趋势。

2、收集环境空气例行监测数据

本次后评价收集了新汶子站例行监测点 2019 年、2020 年环境空气例行监测数据，具体监测数据见表 3.2-9。

表 3.2-9 2019~2020 年例行监测点位环境空气质量情况一览表

污染物	评价指标	浓度 (μg/m ³)		标准值
		2019 年	2020 年	
PM _{2.5}	年平均	60	48.5	35
SO ₂	年平均	20	12.9	60
NO ₂	年平均	33	23.7	40
PM ₁₀	年平均	102	83.4	70

CO	年平均	1.6	1	4mg/m ³
O ₃	日最大 8h 平均	172	82	160

由上表可知，新汶子站例行监测点位 NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，各监测因子浓度 2020 年较 2019 年均减小。区域环境空气质量呈改善趋势。

3、区域大气治理方案

根据《泰安市人民政府关于印发泰安市“十四五”生态环境保护规划的通知》泰政字[2021]95 号，为进一步加强大气污染防治工作，加强协同治理，改善环境空气质量。以改善大气环境质量为核心，以细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制为主线，坚持主要目标与重点任务双控、环境质量与排放总量双控、源头防治与末端治理双控，加快补齐 O₃ 治理短板，逐步破解大气复合污染问题，基本消除重污染天气。

（1）加强细颗粒物和臭氧协同控制

①协同开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染防治。制定空气质量全面改善行动计划，明确控制目标、路线图和时间表。统筹考虑 PM_{2.5} 和 O₃ 污染区域传输规律和季节性特征，结合我市实际，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。夏季以化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，加强氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM_{2.5} 和 O₃ 前体物排放监管；秋冬季以移动源、燃煤污染管控为主，重点控制不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放。

②健全 PM_{2.5} 和 O₃ 环境监管监测制度。用好 PM_{2.5} 和 O₃ 污染成因和来源解析成果，准确定量城市不同空间尺度上的 PM_{2.5} 和 O₃ 来源，识别 O₃ 生成敏感性和关键前体物，明确重点控制区域和重点行业。构建 PM_{2.5} 组分监测网，建立城市层面 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同预报预警平台，完善应急预案，制定不同污染程度下的应急减排措施。

③推进城市大气环境质量达标及持续改善。编制实施空气环境质量限期达标规划，明确“十四五”空气质量阶段改善目标及空气质量达标期限、各阶段污染防治重点任务和空气质量达标路线图，并向社会公开。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、在线监测、排污许可等环保制度。到 2025 年年底，PM_{2.5} 平均浓度达到 40μg/m³，城市空气质量优良天数比例达到 69%。

（2）持续推进涉气污染源深度治理

①实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理。在完成钢铁行业超低排放改造的基础上，2023 年年底前完成焦化、水泥行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有

色金属等行业污染深度治理，严格控制物料储存、输送及生产过程的无组织排放。加强燃煤机组、锅炉、钢铁污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求运行。重点涉气排放企业要逐步取消烟气排放系统旁路。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。

②大力推进重点企业 VOCs 治理。引导化工、包装印刷、工业涂装等重点企业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的外，逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，推进涂装类企业统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行 VOCs 行业和产品标准。推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。针对化工行业装卸、污水和工艺过程等环节废气，工业涂装行业电泳、喷涂、干燥等废气，包装印刷行业印刷烘干废气，建设适宜高效的 VOCs 治理设施。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。持续开展重点行业泄漏检测与修复（LDAR），重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。

③强化车船油路港联合防控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车和非道路移动机械排放标准，加大对机动车、非道路移动机械生产、销售及注册登记环节监督检查力度，主要车（机）型系族年度抽检率达到 80%以上。严格执行汽柴油质量标准，强化油品生产、销售、使用环节的监管，加大油品质量监督执法力度，加强对民营及农村加油站油品质量的监督管理，严厉打击黑加油站和不达标油品生产企业。建立在用汽油、柴油等油品质量溯源机制，到 2025 年形成完善的在用油品溯源程序。到 2025 年年底，应储油库和年销售汽油量大于 3000 吨的加油站，安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。采取自动监控和人工抽测模式，继续加大在用机动车和非道路移动机械排气达标监管力度。开展重型柴油货车专项整治，强化在用柴油货车联合执法检查，落实老旧柴油货车低排放管控措施，进一步扩大高污染、高排放控制区范围。淘汰或升级更新老旧工程机械，继续开展非道路移动机械编码登记、定位管控，基本消除未登记、未监管现象。落实船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准。研究设立船舶 NO_x 排放控制区。推动船舶发动机升级或尾气处理，加强泰安港污染防治，推进岸电使用常

态化。

④推进扬尘精细化管控。加强扬尘污染防治制度建设。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。严格落实施工扬尘整治管理制度，完善工地扬尘治理技术导则，对标“10个100%”建立定量考核评分体系，合理规划土方清运、建筑材料运输路线，编制施工场地重污染天气应急预案，督促重点施工工程严格落实扬尘防控措施。实施分类道路分级保洁作业，推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部、支路街巷、工业园区等重点路段冲洗保洁力度。加强渣土车监督管理，划定渣土车通行时间和路线，实施硬覆盖与全密闭运输，实行质量信誉等级管理。加强裸地和拆迁地块排查，严格落实硬化、绿化、蓄水、苫盖等治理措施，强化道路绿化用地扬尘治理。实施矿山全过程扬尘污染防治，在基建、开采环节采取有效抑尘措施。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场应全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，有条件的码头堆场可实施全密闭改造。

⑤探索推动大气氨排放控制。探索建立全市重点行业大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。严格执行重点行业大气氨排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。加强源头控制，推进养殖业、种植业大气氨减排。开展畜禽养殖业大气污染排放调查，评估以氨为重点污染物的排放情况，控制规模化养殖场大气氨排放总量，力争到2025年年底，大型规模化养殖场大气氨排放总量完成省分解的削减任务。

⑥加强其他涉气污染物治理。强化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理，研究开发替代技术与替代产品，推进含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代，加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，鼓励对恶臭投诉重点企业和园区实行电子鼻监测。基于现有烟气污染物控制装备，强化多污染物协同控制，推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等非常规污染物强效脱除技术研发应用。严禁燃烧重油、高硫石油焦、高硫煤等高污染燃料。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止掺烧垃圾和工业固体废物，整改和淘汰污染物排放不能稳定达到锅炉排放标准和重点区域执行特别排放限值的生物质锅炉。

（3）健全大气环境管理体系

①加强组织领导。各县（市、区）政府、功能区管委要切实承担起本行政区域的大气环境质量提升责任，明确空气质量改善目标，遵循生态优先、源头控制、防治结合、

综合治理的原则，建立防治责任考核机制和分工明确、统筹协调的网格化监管体系，强化污染防治。有关责任部门和单位要加快推进颁布《泰安市大气污染防治条例》，探索制定扬尘污染防治条例、工业料场扬尘整治规范等。

②完善环境空气质量监测网络。加快构建“纵到底、横到边、全覆盖、无死角”的网格化环境监管格局，着力构建信息化管理系统。加强县级空气质量自动监测网络建设，布设降尘量监测点位，构建高密度监测网络。配合建设国家大气颗粒物组分监测网、大气光化学监测网以及大气环境天地空一体大型立体综合观测网；探索建立省级和市级大气污染防治动态评估与管理系统。

③优化污染天气应对体系。加强市级环境空气质量预测预报能力建设，实现城市7~10天预报，进一步提升预报准确率。构建“市-县-乡”三级污染天气应对预案体系。完善轻、中度污染天气应急响应机制，落实国家和省级重污染天气重点行业绩效分级和应急减排实施范围，推进重污染绩效分级管理规范化、标准化，健全差异化管控机制。畅通应急减排信息公开和公众监督渠道。

3.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

3.2.2.1 监测布点

根据项目场地地下水流向（西南—东北）及场址所处环境，在厂址及附近村庄布设地下水现状监测点，布设4个地下水测点，具体见表3.2-10和图3.2-1。

表 3.2-10 地下水质量现状监测点一览表

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	设置意义
1#	杨家庄	SSW	900	了解上游地下水水质，对照点
2#	圣泉庄	SE	100	了解侧向地下水水质、敏感点
3#	东都一村	NE	70	了解下游地下水水质，敏感点
4#	厂址	--	--	了解厂址地下水水质

3.2.2.2 监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、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、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 等，同时监测水温、井深和地下水埋深。

3.2.2.3 监测时间和频率

于2022年2月16日对地下水进行采样监测，监测一天，采样一次。

3.2.2.4 监测分析方法

表 3.2-11 地下水监测分析方法

检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PHB-4 便携式酸度计	SL/CY164	/
总硬度	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	酸式滴定管	SL/FX023	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法	FA224 电子天平	SL/FX086	/
氨氮	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.02 mg/L
挥发性酚类	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 9.1 4-氨基安替比邻三氯甲烷萃取分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.002 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10.1 阴离子合成洗涤剂亚甲蓝分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.050 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管	SL/FX023	0.05 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 1.1 硫酸钡比浊法	722 可见分光光度计	SL/FX012	5.0 mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2.1 硝酸银容量法	酸式滴定管	SL/FX023	1.0mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 3.1 离子选择电极法	PXSJ-216 离子计	SL/FX014	0.2 mg/L
硫化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 6.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.02 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.002 mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 5.2 紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	SL/FX003	0.2 mg/L
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 10.1 重氮偶合分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.001 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法	HPX-9052MBE	SL/FX020	/
菌落总数	GB/T 5750.12-2006 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法	电热恒温培养箱		
砷	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法	PF32 原子荧光	SL/FX002	1.0

	金属指标 6.1 氢化物原子荧光法	光度计		μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.004 mg/L
铜	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.2 原子吸收分光光度法 直接法	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.2 mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 2.1 原子吸收分光光度法 直接法			0.3 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 3.1 原子吸收分光光度法 直接法			0.1 mg/L
锌	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 5.1 原子吸收分光光度法 直接法			0.05 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1 石墨炉原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 石墨炉原子吸收分光光度计	SL/FX001	2.5 μg/L
镉	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1 石墨炉原子吸收分光光度法			0.5 μg/L
硒	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 7.1 硒 氢化物原子荧光法	PF32 原子荧光光度计	SL/FX002	0.4 μg/L
汞	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 8.1 原子荧光法	PF32 原子荧光光度计	SL/FX002	0.1 μg/L
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	SL/FX003	0.01 mg/L
K ⁺	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 火焰原子吸收分光光度法 直接法	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.05 mg/L
钠				0.01 mg/L
Ca ²⁺	GB/T 11905-1989 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.02 mg/L
Mg ²⁺	GB/T 11905-1989 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	酸式滴定管	SL/FX023	1.25 mg/L
HCO ₃ ⁻	DZ/T 0064.49-2021 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	酸式滴定管	SL/FX023	1.25 mg/L
Cl ⁻	HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	IC6000 离子色谱仪	SL/FX006	0.007 mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 11.3 高浓度碘化物容量法	微量滴定管	/	0.025 mg/L

3.2.2.5 监测结果

地下水环境质量现状监测结果和现状监测期间水文参数具体见表 3.2-12。

表 3.2-12 (a) 地下水环境质量现状监测结果一览表

监测点位	1#杨家庄	2#圣泉庄	3#东都一村	4#厂址	标准限值
采样时间	2022-01-16				
pH (无量纲)	7.1	7.2	7.0	7.2	6.5≤pH≤8.5
总硬度 (mg/L)	406	408	404	410	≤450
溶解性总固体 (mg/L)	865	875	892	884	≤1000
硫酸盐 (mg/L)	142	186	162	203	≤250
氯化物 (mg/L)	216	219	223	220	≤250
铁 (mg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.3
锰 (mg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤0.10
铜 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	≤1.00
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00
铝 (μg/L)	10L	10L	10L	10L	≤0.20
挥发性酚类 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.002
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	≤0.3
耗氧量 (mg/L)	1.09	1.28	1.32	1.58	≤3.0
氨氮 (mg/L)	0.41	0.45	0.39	0.48	≤0.50
硫化物 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.02
钠 (mg/L)	40.8	43.3	44.2	40.0	≤200
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	46	44	52	58	≤100
亚硝酸盐 (mg/L)	0.009	0.009	0.008	0.009	≤1.00
硝酸盐 (mg/L)	4.35	4.29	4.49	4.63	≤20.0
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
氟化物 (mg/L)	0.7	0.8	0.8	0.9	≤1.0
碘化物 (mg/L)	0.051	0.038	0.038	0.063	≤0.08
汞 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	≤0.001
砷 (μg/L)	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	≤0.01
硒 (μg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	≤0.01
镉 (μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	≤0.005

六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铅 (μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	≤0.01
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01	0.01	0.03	≤0.3
K ⁺ (mg/L)	0.68	1.41	0.33	0.73	/
Na ⁺ (mg/L)	40.8	43.3	44.2	40.0	/
Ca ²⁺ (mg/L)	97.9	129	84.8	79.5	/
Mg ²⁺ (mg/L)	39.0	47.9	44.2	32.9	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	1.25L	1.25L	1.25L	1.25L	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	212	238	227	295	/

注：“检出限L”表示检测结果低于检出限。石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

表 3.2-12 (b) 地下水环境质量现状监测期间水文参数

监测点位	时间	井深 (m)	水埋深 (m)	水温 (°C)	颜色	气味	浮油
1#杨家庄	16:25	310.05	260.51	17.2	无色	无味	无浮油
2#圣泉庄	15:55	280.14	230.19	17.0	无色	无味	无浮油
3#东都一村	15:10	39.62	33.21	16.7	无色	无味	无浮油
4#厂址	15:27	150.33	100.38	17.0	无色	无味	无浮油

3.2.2.6 地下水环境质量现状评价

(1) 评价因子

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、钠、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物。未检出因子不作评价。

(2) 评价标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准,详见表 3.2-13。

表 3.2-13 地下水评价标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物	GB/T 14848-2017
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.10
8	铜	≤1.00
9	锌	≤1.00
10	铝	≤0.20
11	挥发酚类	≤0.002
12	阴离子表面活性剂	≤0.3

13	耗氧量	≤3.0
14	氨氮	≤0.50
15	硫化物	≤0.02
16	钠	≤200
17	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
18	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
19	亚硝酸盐	≤1.00
20	硝酸盐	≤20.0
21	氰化物	≤0.05
22	氟化物	≤1.0
23	碘化物	≤0.08
24	汞	≤0.001
25	砷	≤0.01
26	硒	≤0.01
27	镉	≤0.005
28	六价铬	≤0.05
29	铅	≤0.01

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{i0}}$$

式中： P_i -污染因子*i*的单因子指数；

C_i -污染因子*i*的实测浓度值 (mg/m³) ；

C_{i0} -污染因子*i*的标准值 (mg/m³) 。

对于pH值，其污染指数按下式计算：

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： S_j —pH的标准指数；

pH_j —j点的pH值；

pH_{sd} —地下水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su} —地下水水质标准中规定的pH值上限。

(4) 评价结果

地下水环境质量现状评价结果详见表3.2-14。

表3.2-14 地下水环境质量现状评价结果一览表

监测点位	1#杨家庄	2#圣泉庄	3#东都一村	4#厂址
采样时间	2022-01-16			
pH	0.07	0.13	0.00	0.13
总硬度	0.90	0.91	0.90	0.91
溶解性总固体	0.87	0.88	0.89	0.88
硫酸盐	0.57	0.74	0.65	0.81
氯化物	0.86	0.88	0.89	0.88
耗氧量	0.36	0.43	0.44	0.53
氨氮	0.82	0.90	0.78	0.96
钠	0.20	0.22	0.22	0.20
菌落总数	0.46	0.44	0.52	0.58
亚硝酸盐	0.01	0.01	0.01	0.01
硝酸盐	0.22	0.21	0.22	0.23
氟化物	0.70	0.80	0.80	0.90
碘化物	0.64	0.48	0.48	0.79

由上表可知，力达电镀厂址、杨家庄、圣泉庄、东都一村各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

3.2.3.7 地下水环境质量变化趋势分析

1、收集地下水例行监测数据

厂区设置地下水监控井，本次后评价收集了企业例行监测数据，山东万健监测有限公司于2021年4月9日及2021年10月8日对厂址及地下水水质进行了监测，监测结果见表3.2-15。

表 3.2-15 厂区地下水例行监测结果

监测项目 \ 监测点位	2021.04.09	2021.10.08	检出限	标准值
铁 (mg/L)	<0.30	/	≤0.3	≤0.3
锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	0.05	≤1.00
铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	0.004	≤0.05
pH	/	7.14	/	6.5~8.5
高锰酸盐指数	/	1.17	0.5	/

根据例行监测结果，厂址处pH、铁、锌、铬、高锰酸盐指数等监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

2、监测数据对比

将本次监测数据与环评监测数据进行对比，环评阶段与本次地下水监测点位包括厂址、杨家庄、圣泉庄、东都一村，环评阶段与本次地下水水质监测水文参数对比表见表 3.2-16。本次仅对比监测点地下水水质共同监测因子，监测数据对比详见表 3.2-17。

表 3.2-16 环评与本次地下水环境质量现状监测期间水文参数对比表

监测点位	井深 (m)		水埋深 (m)		水温 (°C)	
	环评	本次	环评	本次	环评	本次
1#杨家庄	302	310.05	306	260.51	11.6	17.2
2#圣泉庄	313	280.14	316	230.19	11.8	17.0
3#东都一村	303	39.62	306	33.21	12.1	16.7
4#厂址	323	150.33	326	100.38	11.7	17.0

表 3.2-17 地下水环境质量变化对比情况

监测项目	1#杨家庄			2#圣泉庄			3#东都一村			4#厂址			标准值
	环评	本次	变化值										
监测时间	2009.11.10	2022.01.16	/	2009.11.10	2022.01.16	/	2009.11.10	2022.01.16	/	2009.11.10	2022.01.16	/	/
pH（无量纲）	7.82	7.1	-0.72	7.53	7.2	-0.33	7.75	7.0	-0.75	7.72	7.2	-0.52	6.5≤pH≤8.5
总硬度（mg/L）	459	406	-53	401	408	7	491	404	-87	465	410	-55	≤450
硫酸盐（mg/L）	154	142	-12	90.2	186	95.8	159	162	3	151	203	52	≤250
氯化物（mg/L）	32	216	184	56	219	163	70	223	153	32	220	188	≤250
铁（mg/L）	<0.030	0.3L	/	≤0.3									
铜（mg/L）	0.0011	0.2L	/	0.0010	0.2L	/	0.0013	0.2L	/	0.0008	0.2L	/	≤1.00
锌（mg/L）	0.001	0.05L	/	<0.001	0.05L	/	0.019	0.05L	/	0.003	0.05L	/	≤1.00
氨氮（mg/L）	0.03	0.41	0.38	0.04	0.45	0.41	0.03	0.39	0.36	0.04	0.48	0.44	≤0.50
亚硝酸盐（mg/L）	<0.001	0.009	/	<0.001	0.009	/	<0.001	0.008	/	<0.001	0.009	/	≤1.00
硝酸盐（mg/L）	13.3	4.35	-8.95	9.82	4.29	-5.53	11.6	4.49	-7.11	13.7	4.63	-9.07	≤20.0
氰化物（mg/L）	<0.002	0.002L	/	≤0.05									
六价铬（mg/L）	<0.004	0.004L	/	≤0.05									
铅（μg/L）	<0.5	2.5L	/	≤0.01									
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	/	≤3.0									

注：只对比共同监测因子，变化情况为本次监测结果与环评监测结果差值。

与环评时期监测数据对比，各监测点位监测指标有不同程度的增加或减小，区域地下水环境质量无明显改善。与原环评相比，圣泉庄、东都一村、厂址地下水硫酸盐、氯化物、氨氮浓度增大，仍满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；杨家庄氯化物、氨氮浓度略有增大，圣泉庄的总硬度略有增大，仍满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。通过对环评阶段与本次地下水环境质量现状监测期间水文参数对比可知，两次监测所选监测点位的具体位置和水深、埋深情况均有所出入，所有点位的水埋深情况本次监测均明显比环评阶段浅；除杨家庄外，本次监测其他各监测点位的井深均比环评阶段浅。氨氮、氯化物浓度增大可能是周边居民生活污水排放和农业面源污染造成的。

3.2.3 土壤环境质量现状监测与评价

3.2.3.1 监测布点及监测项目

土壤环境质量监测点位见表 3.2-18 和图 3.2-2。

表 3.2-18 土壤环境质量现状监测点一览表

编号	类型	监测点位名称	采样深度 (cm)	监测项目
1	厂区污染 影响类	污水处理站	柱状样: 0~0.5m、0.5m~1.5m、 1.5m~3m	pH、GB36600-2018 中 45 项基本项、锌、石油烃、
2		项目东侧 75m 处农田	0~0.2m	石油烃

3.2.3.2 监测时间和频率

于 2022 年 1 月 18 日进行监测，监测 1 天，采样 1 次。

3.2.3.3 监测分析方法

土壤监测分析方法见表 3.2-19。

表 3.2-19 土壤监测与分析方法

检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、 砷、硒、铋、锑的测定 微波消 解/原子荧光法	PF32 原子荧光 光度计	SL/FX002	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、 镉的测定 石墨炉原子吸收分光 光度法	TAS-990AFG 石 墨炉原子吸收分 光光度计	SL/FX001	0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 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	TAS-990AFG 火 焰原子吸收分光 光度计	SL/FX001	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、	TAS-990AFG 火	SL/FX001	1mg/kg

铅	锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	火焰原子吸收分光光度计		10mg/kg
汞	HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	PF32 原子荧光光度计	SL/FX002	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019 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	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	SL/FX001	3mg/kg
锌				1mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 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	GCMS-QP2010S E 气质联用仪	SL/FX009	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-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	HJ 605-2011 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	GCMS-QP2010S E 气质联用仪	SL/FX009	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
硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质	GCMS-QP2010S E 气质联用仪	SL/FX009	0.09mg/kg
苯胺				0.07mg/kg

2-氯酚	谱法			0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg
萘				0.09mg/kg
pH 值	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	PHS-3C PH 计	SL/FX013	/
石油烃	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	GC1120 气相色谱仪	SL/FX007	6mg/kg
阳离子交换量	HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	HJ 746-2015 土壤 氧化还原电位的测定 电位法	氧化还原电位计	SL/FX103	/
饱和导水率	LY/T 1218-1999 森林土壤渗透率的测定	环刀	SL/FX101	/
土壤容重	NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第4部分: 土壤容重的测定	环刀	SL/FX101	/
孔隙度	LY/T 1215-1999 森林土壤水分-物理性质的测定	环刀	SL/FX101	/

3.2.3.4 监测结果

土壤现状监测结果见表 3.2-20。

表 3.2-20 (a) 厂区内土壤监测结果一览表

监测点位	1#污水处理站 (117.730754E, 35.836833N)			筛选值
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	/
采样时间	2021-08-06			/
砷(mg/kg)	8.38	6.74	8.61	60
镉(mg/kg)	0.17	0.28	0.24	65
六价铬(mg/kg)	ND	ND	ND	5.7
铜(mg/kg)	33	26	39	18000
铅(mg/kg)	40	28	38	800
汞(mg/kg)	0.019	0.021	0.013	38
镍(mg/kg)	22	21	31	900

四氯化碳($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	2.8
氯仿($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	54
二氯甲烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	0.43
苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	4
氯苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	20
乙苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	28
苯乙烯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	1290
甲苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	1200
间+对二甲苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	570
邻二甲苯($\mu\text{g}/\text{kg}$)	ND	ND	ND	640
硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	76
苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	260
2-氯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	151
蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd] 芘(mg/kg)	ND	ND	ND	15

萘(mg/kg)	ND	ND	ND	70
pH 值 (无量纲)	7.5	7.7	7.9	/
锌(mg/kg)	24	19	31	/
石油烃(mg/kg)	ND	ND	ND	4500
阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	9.1	8.9	8.7	/
氧化还原电位(mV)	460	490	540	/
饱和导水率(mm/min)	2.12	2.08	2.10	/
土壤容重(g/cm ³)	1.19	1.18	1.15	/
孔隙度 (%)	53	50	50	/

注：ND 为未检出。

表 3.2-20 (b) 厂区外土壤监测结果一览表

监测点位	2#项目东侧 75m 处农田 (117.732469E, 35.835344N)
	0-0.2m
采样时间	2022-01-18
石油烃(mg/kg)	ND
pH (无量纲)	7.8
阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	8.1
氧化还原电位(mV)	460
饱和导水率(mm/min)	2.05
土壤容重(g/cm ³)	1.14
孔隙度 (%)	48

厂区东侧 75m 处农田其他监测因子引用厂区内其他项目(山东炎鑫矿用材料加工有限公司全长粘固锚索生产项目)于 2020 年 4 月 14 日所作的监测报告。具体见表 3.2-21。

表 3.2-21 厂区外土壤引用监测因子一览表

监测点位	2#项目东侧 75m 处农田 (117.732469E, 35.835344N)	质量标准
	0-0.2m	/
采样时间	2020-04-14	/
pH (无量纲)	6.37	5.5 < pH ≤ 6.5
汞(mg/kg)	ND	1.8
镉(mg/kg)	0.05	0.3
砷(mg/kg)	0.05	40
铅(mg/kg)	ND	90
六价铬(mg/kg)	ND	(铬) 150
铜(mg/kg)	30	50
镍(mg/kg)	ND	70
锌(mg/kg)	15	200

3.2.3.5 土壤环境质量现状评价

(1) 评价因子

1#: 砷、镉、铜、铅、汞、镍共 6 项, 其它未检出因子不作评价。

2#: pH、镉、砷、铜、锌。

(2) 评价标准

土壤环境质量评价《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1、表 2 中筛选值第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018), 具体见表 3.2-22、表 3.2-23。

表 3.2-22 建设用地土壤评价标准 单位: mg/kg

序号	污染物	筛选值	序号	污染物	筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500

表 3.2-23 农用地土壤质量标准 单位: mg/kg

项目	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
pH≤5.5	0.3	1.3	40	70	150	50	60	200
5.5 < pH≤6.5	0.3	1.8	40	90	150	50	70	200
6.5 < pH≤7.5	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250
pH > 7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为:

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

式中: S_i ——污染物单因子指数;

C_i ——i 污染物的浓度值, mg/kg;

C_{si} ——i 污染物的评价标准值, mg/kg。

(4) 评价结果

根据以上监测结果及评价方法、评价标准, 得出评价结果见表 3.2-24。未检出因子、无标准因子不评价。

表 3.2-24 (a) 厂区内土壤环境质量现状评价结果表

监测项目 \ 监测点位	1#污水处理站		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
砷	0.14	0.11	0.14
镉	0.00	0.00	0.00
铜	0.00	0.00	0.00
汞	0.00	0.00	0.00
镍	0.02	0.02	0.03
铅	0.05	0.04	0.05

表 3.2-24 (b) 厂区外土壤环境质量现状评价结果表

监测点位	2#项目东侧 75m 处农田
	0-0.2m
砷	0.17
镉	0.00
铜	0.60
锌	0.08

由表可知，本项目各监测点位土壤状况满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），土壤环境质量良好。

3.2.3.6 土壤环境质量变化趋势分析

1、收集土壤例行监测数据

本次后评价收集了企业土壤例行监测数据，监测结果见表 3.2-25。

表 3.2-25 土壤例行监测数据 单位：mg/kg

序号	监测指标	监测结果	
	监测时间	2020.05.24	2021.04.09
1	铁	57	/
2	铬	<5	39
3	锌	<0.5	49

根据例行监测结果，2020 年监测点位（车间周边）土壤状况满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准。2021 年监测点位（厂区外土壤）土壤状况满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）限值。

2、土壤环境质量与环评期间的对比情况

将本次监测数据与环评监测数据进行对比，现阶段与环评阶段土壤监测点位有可比性的监测点位为厂区外农田，本次仅对比监测点土壤环境共同监测因子，详见表 3.2-26。

表 3.2-26 环评与现阶段监测数据对比情况

监测点位	沈村仓库西侧 20m 处农田	2#项目东侧 75m 处农田	质量标准
	0-0.2m	0-0.2m	/
采样时间	2010-01-20	2020-04-14	/
pH（无量纲）	6.13	6.37	5.5 < pH ≤ 6.5
汞(mg/kg)	0.13	ND	1.8
镉(mg/kg)	<0.025	0.05	0.3
砷(mg/kg)	8.5	0.05	40
铅(mg/kg)	22.5	ND	90
六价铬(mg/kg)	（铬）66.6	ND	（铬）150
铜(mg/kg)	26.4	30	50
镍(mg/kg)	34.3	ND	70
锌(mg/kg)	74.2	15	200

环评阶段区域环境土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的三级标准。

由检测结果可知沈村仓库西侧农田中土壤重金属指标均未超标,但 pH 不满足三级标准,附近区域土壤呈酸性。根据山东炎鑫矿用材料加工有限公司全长粘固锚索生产项目于 2020 年 4 月 14 日所作的土壤环境质量监测报告可知,与原环评相比,土壤环境中汞、砷、铅、六价铬、镍和铅浓度减少,镉、铜浓度略有增大,仍满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的标准限值。

3.2.3.7 土壤污染隐患排查

2021 年 11 月企业委托山东城控检测技术有限公司开展了全厂土壤污染隐患排查,对厂区存在的土壤污染隐患进行评估。。通过对重点排查对象目视检查得出,厂区总体上的生产经营对于造成土壤污染的风险较小,但是有部分区域存在污染风险,需要加强整改和日常维护。对于难以明确是否有渗漏发生的设施,需对其周围土壤进行采样检测,判断是否有渗漏可能”。根据土壤污染隐患排查结果,企业已对污染隐患点进行整改。

3.2.4 声环境质量现状监测与评价

3.2.4.1 监测布点

为了解本区域噪声环境现状情况,本项目在沈村仓库厂界共布设 3 个噪声监测点,监测点位见表 3.2-27 和图 3.2-2。

表 3.2-27 噪声监测点位一览表

序号	名称	监测位置	监测频次
1#	北厂界	厂界外 1m, 高度在 1.2m 以上	监测 1 天, 昼、夜各监测 1 次
2#	东厂界		
3#	西厂界		

3.2.4.2 监测项目

$L_{eq}dB(A)$ 。

3.2.4.3 监测时间和频率

于 2022 年 1 月 18 日进行监测, 监测一次。

3.2.4.4 监测分析方法

噪声监测分析方法见表 3.2-28。

表 3.2-28 噪声监测与分析方法

检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
环境噪声	GB 3096-2008 声环境质量标准	AWA6228+型多功能声级计	SL/CY118	/
		AWA6021A 声校准器	SL/CY119	

3.2.4.5 监测结果

噪声现状监测结果见表 3.2-29。

表 3.2-29 噪声现状监测结果一览表 单位 dB (A)

监测日期	2022-01-18			标准值
	1#厂界北	2#厂界东	3#厂界西	
昼间	56.2	54.5	52.3	60
夜间	48.8	47.5	48.0	50

3.2.4.6 声环境现状评价

(1) 评价方法

采用超标分贝法对噪声现状进行评价，计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：

P ——超标值；

L_{eq} ——监测点等效声级；

L_b ——声环境评价标准。

(2) 评价结果

本项目厂界噪声现状评价标准采用《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。环境噪声限值及现状评价结果见表 3.2-30。

表 3.2-30 声环境现状监测评价 单位：dB (A)

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测值	标准值	超标值	监测值	标准值	超标值
2022.01.18	1#沈村仓库厂界北	56.2	60	-3.8	48.8	50	-1.2
	2#沈村仓库厂界东	54.5	60	-5.5	47.5	50	-2.5
	3#沈村仓库厂界西	52.3	60	-7.7	48.0	50	-2.0

从声环境现状监测数据可以看出，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

3.2.4.7 收集例行监测数据

本次评价收集企业厂界噪声例行监测数据，监测结果见表 3.2-31。

表 3.2-31 厂界噪声例行监测结果 单位: dB (A)

监测日期	监测时间	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2021.01.10	昼间	56.7	56.1	57.0	58.4
2021.07.15	昼间	55.5	53.1	51.9	52.5
	夜间	42.8	39.9	40.6	42.2

根据企业例行监测结果,各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

3.2.5 地表水环境质量现状监测与评价

3.2.5.1 监测点位

根据项目废水排放量、排水去向及接纳水体环境功能要求,本次在项目排雨水沟柴汶河下游 500 米处布设 1 个地表水环境现状监测断面,监测断面具体情况见表 3.2-32。

表 3.2-32 地表水环境质量现状监测断面情况一览表

编号	位置	设置意义
1#	项目排雨水沟柴汶河下游 500 米处断面	了解柴汶河下游水质

3.2.5.2 监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、总铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量、悬浮物。

3.2.5.3 监测时间和频率

于 2022 年 1 月 19 日进行监测,水质监测项目连续监测 1 天,每天上、下午各采样 1 次,水温每间隔 6h 观测一次,统计日均水温。

3.2.5.4 监测分析方法

地表水监测分析方法见表 3.2-33。

表 3.2-33 地表水监测与分析方法一览表

检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PHB-4 便携式酸度计	SL/CY164	/
溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	JPB-607A 溶解氧测定仪	SL/CY014	/
高锰酸盐指数	GB 11892-89 水质 高锰酸盐指数的测定	酸式滴定管	SL/FX023	0.5mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	酸式滴定管	SL/FX023	4mg/L

五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	SPX-100B-Z 生化培养箱	SL/FX022	0.5mg/L
		具塞滴定管	SL/FX061	
悬浮物	GB 11901-89 水质 悬浮物的测定 重量法	FA224 电子天平	SL/FX086	/
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.025mg/L
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	SL/FX003	0.05mg/L
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	SL/FX003	0.01mg/L
总磷	GB 11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.01mg/L
铜	GB 7475-87 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.05mg/L
锌				0.05mg/L
氟化物	GB 7484-87 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216 离子计	SL/FX014	0.05mg/L
硒	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	PF32 原子荧光光度计	SL/FX002	0.4μg/L
砷				0.3μg/L
汞				0.04μg/L
镉	GB 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.05mg/L
铬(六价)	GB 7467-87 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.004mg/L
总铬	GB 7466-87 水质 总铬的测定 第一篇 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.004mg/L
铅	GB 7475-87 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.2mg/L
氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.004mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	GB 7494-1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.050mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	722 可见分光光度计	SL/FX012	0.005mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HPX-9052MBE 电热恒温培养箱	SL/FX020	20MPN/L
硫酸盐	GB 11899-1989 水质 硫酸盐的测定 重量法	FA224 电子天平	SL/FX086	10mg/L
氯化物	GB 11896-1989 水质 氯化物的测定	酸式滴定管	SL/FX023	10mg/L

	硝酸银滴定法			
硝酸盐	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	SL/FX003	0.08mg/L
铁	GB 11911-89 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	SL/FX001	0.03mg/L
锰				0.01mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	FA224 电子天平	SL/FX086	/
悬浮物	GB 11901-89 水质 悬浮物的测定 重量法	FA224 电子天平	SL/FX086	/

3.2.5.5 监测结果

地表水环境现状监测结果见表 3.2-34。

表 3.2-34 地表水环境质量现状监测结果一览表

检测频次	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果	检测项目	检测结果
第一次	pH (无量纲)	7.0	锌 (mg/L)	0.05L	石油类 (mg/L)	0.02
第二次		7.1		0.05L		0.02
第一次	溶解氧 (mg/L)	5.8	氟化物 (mg/L)	0.89	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.071
第二次		5.6		0.91		0.069
第一次	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.9	硒 (μg/L)	0.6	硫化物 (mg/L)	0.063
第二次		2.2		0.7		0.057
第一次	化学需氧量 (mg/L)	20	砷 (μg/L)	0.7	粪大肠菌群 (MPN/L)	3.3×10 ²
第二次		18		0.7		3.6×10 ²
第一次	五日生化需氧量 (mg/L)	3.8	汞 (μg/L)	0.13	硫酸盐 (mg/L)	170
第二次		3.6		0.13		174
第一次	氨氮 (mg/L)	0.868	镉 (mg/L)	0.05L	氯化物 (mg/L)	241
第二次		0.883		0.05L		242
第一次	总磷 (mg/L)	0.07	铬 (六价) (mg/L)	0.004L	硝酸盐 (mg/L)	5.36
第二次		0.08		0.004L		5.45
第一次	总氮 (mg/L)	1.25	总铬 (mg/L)	0.004L	铁 (mg/L)	0.03L
第二次		1.28		0.004L		0.03L
第一次	铜 (mg/L)	0.05L	铅 (mg/L)	0.2L	锰 (mg/L)	0.01L
第二次		0.05L		0.2L		0.01L
第一次			氰化物 (mg/L)	0.004L	全盐量 (mg/L)	925
第二次				0.004L		921
第一次			挥发酚 (mg/L)	0.0003L	悬浮物 (mg/L)	10
第二次				0.0004		9

表 3.2-35 地表水环境质量现状监测样品状态

采样日期	2022.01.19		分析日期	2022.01.19~2022.01.24	
样品状态					
时间	水温 (°C)	颜色	气味	浮油	
08:58	2.7	无色	无味	无浮油	
14:23	3.9	无色	无味	无浮油	

3.2.5.6 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、氟化物、硒、砷、汞、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐。未检出因子不作评价。

(2) 评价标准

地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类标准,详见表 3.2-36。

表 3.2-36 地表水评价标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	污染物	GB3838-2002 IV类
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥3
3	高锰酸盐指数	≤10
4	COD	≤30
5	BOD ₅	≤6
6	氨氮	≤1.5
7	总磷	≤0.3
8	总氮	≤1.5
9	氟化物	≤1.5
10	硒	≤0.02
11	砷	≤0.1
12	汞	≤0.001
13	石油类	≤0.5
14	阴离子表面活性剂	≤0.3
15	硫化物	≤0.5
16	粪大肠菌群数 (个/L)	≤20000
17	硫酸盐	250
18	氯化物	250
19	硝酸盐	10

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——污染因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——污染因子*i*的水质评价标准值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s/DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准值，mg/L。

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为1；

T——水温，℃。

pH值的污染指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j ——pH值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中pH值的上限值。

(4) 评价结果

地表水环境质量现状评价结果详见表3.2-37。

表3.2-37 地表水环境质量现状评价结果一览表

序号	污染物	GB3838-2002 IV类	监测值	评价结果
1	pH	6~9	7.1	0.05
2	溶解氧	≥3	5.6	0.54
3	高锰酸盐指数	≤10	2.2	0.22
4	COD	≤30	20	0.67
5	BOD ₅	≤6	3.8	0.63
6	氨氮	≤1.5	0.883	0.59
7	总磷	≤0.3	0.08	0.27
8	总氮	≤1.5	1.28	0.85
9	氟化物	≤1.5	0.91	0.61
10	硒	≤0.02	0.7×10 ⁻³	0.04
11	砷	≤0.1	0.7×10 ⁻³	0.01
12	汞	≤0.001	0.13×10 ⁻³	0.13
13	石油类	≤0.5	0.02	0.04
14	阴离子表面活性剂	≤0.3	0.071	0.24
15	硫化物	≤0.5	0.063	0.13
16	粪大肠菌群数（个/L）	≤20000	3.6×10 ²	0.02
17	硫酸盐	250	174	0.70
18	氯化物	250	242	0.97
19	硝酸盐	10	5.45	0.55

由上表可知，项目排雨水沟柴汶河下游500米处断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3.2.5.7 地表水环境质量变化趋势分析

1、监测数据对比

将本次监测数据与环评监测数据进行对比，环评阶段与本次地下水监测共同点位为项目排雨水沟柴汶河下游 500 米处断面，本次仅对比监测点地下水水质共同监测因子，详见表 3.2-38。

表 3.2-38 与环评监测数据对比一览表

监测项目		监测结果			标准值
		环评	本次	变化值	
序号	监测时间	2009.11.10, 2009.11.19	2022.01.19	/	GB3838-2002 IV类
1	pH	7.68	7.1	-0.58	6~9
2	COD	41	20	-21	≤30
3	BOD ₅	22	3.8	-18.2	≤6
4	氨氮	7.25	0.883	-6.367	≤1.5
5	铜	0.0074	0.05L	/	≤1.0
6	锌	0.002	0.05L	/	≤2.0
7	氟化物	0.28	0.91	0.63	≤1.5
8	六价铬	未检出	0.004L	/	≤0.05
9	总铬	0.065	0.004L	/	/
10	铅	未检出	0.2L	/	≤0.05
11	氰化物	未检出	0.004L	/	≤0.2
12	挥发酚	0.048	0.0004	-0.0476	≤0.01
13	石油类	0.41	0.02	-0.39	≤0.5
14	硫酸盐	471	174	-297	250
15	氯化物	225	242	17	250
16	硝酸盐	1.94	5.45	3.51	10
17	铁	0.17	0.03L	/	0.3
18	悬浮物	34	10	-24	/

与环评时期监测数据对比，监测点位各监测指标有不同程度的增加或减小，区域地表水环境质量无明显改善。与原环评相比，监测点位地表水氟化物、氯化物、硝酸盐浓度增大，仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求；其他监测项目浓度均比环评阶段小，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求。

2、收集例行监测数据

本次评价收集 2021 年北石崮桥水质例行监测结果，说明项目区域地表水环境质量现状。北石崮桥监测断面是新泰市柴汶河例行监测断面。北石崮桥监测断面 2021 年 1 月~2021 年 11 月的例行监测数据见表 3.2-39。

表 3.2-39 (a) 柴汶河北石固桥断面例行监测数据 单位: pH 无量纲, 水温 $^{\circ}\text{C}$, 电导率 us/cm, 其他 mg/L

监测时间	水温	PH 值	电导率	溶解氧	高锰酸盐 指数	五日生化 需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需 氧量
2021-01-15	4.2	8.61	1784	8.79	6.8	2.8	6.01	0.01L	0.0005	0.00004L	0.002L	26
2021-01-30	6.7	7.916	1786	9.85	7	1.5	6.72	0.05	0.002	0.00004L	0.002L	25
2021-3-12	12	8.39	1543	10.7	7.9	5.5	4.13	0.01L	0.001	0.00004L	0.002L	27
2021-04-17	18.4	8.71	1280	12.66	9.9	6.8	0.45	0.01L	0.0003L	0.00007	0.00009L	34
2021-5-15	24.6	8.07	670	11.4	9.1	5.6	0.934	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.002L	26
2021-06-18	27.3	7.74	716	6.04	4.7	3.7	0.3	0.04	0.0004	0.00004L	0.002L	13
2021-07-08	30.5	8.41	803	8.16	6.6	3.4	0.309	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.00059	24
2021-08-11	31.6	8.39	906	8.58	5.4	3.5	0.053	0.02	0.0003L	0.00004L	0.00009L	18
2021-09-16	28.3	8.27	1005	12.44	6.2	3.5	0.3	0.01L	0.0003L	0.00004L	0.00096	23
2021-10-21	15.3	7.86	855	10.9	3.8	3.5	0.08	0.02	0.002L	0.00004L	0.00012	14
2021.11.11	11.6	8.48	937	11	4.2	2.7	0.618	0.03	0.0003L	0.00004L	0.00017	15
标准值	/	6~9	/	≥ 3	≤ 10	≤ 6	≤ 1.5	≤ 0.5	≤ 0.01	≤ 0.001	≤ 0.05	≤ 30

表 3.2-39 (b) 柴汶河北石崮桥断面例行监测数据 单位: mg/L

监测时间	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	铬(六价)	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物
2021-01-15	23.4	0.26	0.001L	0.05L	0.99	0.0004L	0.0013	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
2021-01-30	20.6	0.26	0.001L	0.05L	0.54	0.0004L	0.0013	0.0001L	0.006	0.004L	0.05L	0.005L
2021-3-12	15.4	0.24	0.001L	0.05L	0.51	0.0004L	0.0017	0.0001L	0.007	0.004L	0.05L	0.005L
2021-04-17	8.29	0.26	0.00524	0.003	0.73	0.0011	0.0021	0.00005L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
2021-5-15	5.38	0.2	0.001L	0.05L	0.49	0.0004L	0.0011	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
2021-06-18	5.75	0.17	0.001L	0.05L	0.69	0.0004L	0.0008	0.0001L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
2021-07-08	3.51	0.21	0.00623	0.0037	0.48	0.0009	0.0034	0.00005L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
2021-08-11	8.44	0.26	0.00528	0.0113	0.458	0.00154	0.00488	0.00008	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
2021-09-16	10.6	0.12	0.00407	0.0055	0.43	0.0004L	0.0012	0.00006	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
2021-10-21	15.5	0.25	0.00318	0.014	0.43	0.0008	0.0009	0.00005L	0.004L	0.004L	0.05L	0.013
2021-11-11	13.4	0.2	0.0123	0.00645	0.406	0.00128	0.00181	0.00005L	0.004L	0.004L	0.05L	0.005L
标准值	≤1.5	≤0.3	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.3	≤0.5

根据上表可知,北石崮桥断面 2021 年 1 月~11 月监测数据中,总氮 11 个月均超标,四月份化学需氧量和五日生化需氧量监测数据超标,氨氮 1~3 月监测数据超标,其余各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准要求。总体地表水呈改善趋势。水质超标原因可能是河流沿岸村庄生活污水排放造成的。

3、区域地表水治理情况

柴汶河贯穿新泰市东西,为新泰市境内唯一防洪除涝主干河道,也是开发区废水接纳河流。按照中共中央国务院下发的《生态文明体制改革总体方案》要求,从 2016 年起,国家将推进山水林田湖生态修复工作,新泰市柴汶河生态保护修复工程作为第二批山水林田湖草生态保护修复试点工程内容之一,已经开始实施。

(1) 工程范围

该工程东起龙廷镇尚志庄大桥,西至楼德镇寺岭村,总治理河段长度约 75km。

(2) 总体布局

新泰市柴汶河生态保护修复工程总体布局分主河道布局、支流汇入口布局及其他三部分内容。

1) 主河道布局分城区段和郊野段两区域进行分别规划。

①城区段

柴汶河主干流在有两处穿过城区,分别为新泰城区段和新汶城区段,两端各约 4km 长。该规划在城市总体规划的框架下,打造一条生态绿色的新城蓝脉,成就一个活力四射的休闲绿道,营造一片观赏游乐的体验平台,重塑一处场地精神的滨水空间。

②郊野段

本次对郊野段河道进行重点规划。郊野段河道分纵向布局和横向布局两部分。河道纵向:纵向分布以“主河槽+滩地”的标准复式断面为主要河段;下游河段为无滩地的梯形断面;局部河段左岸滩地缺失,为“主河槽+单侧滩地”的复式断面河段。河道横向:主河道标准复式断面河段按照“主河槽—防汛应急通道—滩涂湿地养殖塘—堤防道路(观光带)—护堤地—堤防安全保护区生态种养区”进行总体布局。主河道梯形断面河段按照“河道—堤防道路(观光带)—护堤地—堤防安全保护区生态种养区”进行总体布局。

2) 支流汇入口

在柴汶河支流汇入口处设置拦蓄水设施,通过局部拓宽支流汇入口建设人工湿地,

净化支流汇入的水质后排入主河道。规划在柴汶河主要支流入河口段修建河道人工湿地走廊 7 处。

3) 其他

①河道弯道及工矿企业密集区等险工险段进行生态驳岸护砌。

②根据规划河道水位和蓄水要求，沿柴汶河修建拦蓄水建筑物共计 15 座。

③主要跨河建筑物节点上下游（余粮桥上游、张庄桥上游、翟良桥上游、谷里大桥上游、柴汶河南北支流分流口、城东大桥上下游、南宋大桥上下游）修建湿地工程、湿地公园共 7 处。

④结合两岸人文景观旅游资源，沿河规划打造三处旅游景点。

⑤在项目实施河段推进河道管理范围划定。

(3) 建设内容

新泰市柴汶河生态保护修复工程建设内容分为如下四大部分：河道治理生态保护修复工程、堤防道路生态保护修复（观光带）工程、堤防安全保护区生态保护修复工程、景观旅游专项工程。

1) 河道治理生态保护修复工程

本工程范围为主河槽及两侧滩地。

主要内容为河道清淤疏浚、拦蓄水建筑物修建、子堤防汛应急通道建设、滩地修复与开发、岸坡整治、采煤塌陷区治理等工程。

2) 堤防道路生态保护修复（观光带）工程

本工程范围为两侧主河堤堤顶观光路及主河堤外 10 米护堤区景观绿化带。

主要内容为河堤防汛道路、行道树、堤防路亮化。

3) 堤防安全保护区生态保护修复工程

本工程范围为堤脚以外 200 米范围的堤防安全保护区。

主要内容为生态项目区建设、土地整理工程、水污染防治。

4) 景观旅游专项工程

①规划在柴汶河沿河主要支流入柴汶河上下游河段，城镇村庄密集河段，新建河道人工湿地走廊、湿地文化公园 7 处；在主要跨河建筑物节点上下游新建湿地工程、湿地公园 7 处；结合两岸人文景观旅游资源，在柴汶河河道沿线规划三处景点工程。

②在种植（养殖）池、湿地、堤防、绿化带等建设的基础上进行景观绿化提升。

(4) 实施计划

本规划按照分批、分段、分期的原则安排实施计划。

1) 工程规划根据实际情况围绕上述三大类工程予以布设，分两批次实施：第一批是以楼德镇等五镇为试点区，逐步推行至第二批新泰市柴汶河周边其他乡镇。

新泰市柴汶河生态保护修复工程第一批实施期限为 2018-2020 年（十三五），共 3 年。

2) 在工程实施安排计划中分段分期实施，堤防安全保护区内的生态项目建设为第一期，堤防道路其次，最后是河道治理项目。