

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

山东省沂水县位于山东省南部沂山南麓，临沂市北部，地理坐标为：北纬 $35^{\circ} 36'$ ~ $36^{\circ} 13'$ ，东经 $118^{\circ} 13'$ ~ $119^{\circ} 03'$ 。沂水县东临莒县，西与沂源、蒙阴两县交界，南与沂南县毗连，北与安丘、临朐两县接壤；地处沂河、沭河上游。

东红、沂博、兖石、泰薛、沂邳、韩莱 6 条省道与县乡公路联网，东临青岛港、日照港、岚山港三大口岸，胶新铁路、晋中南铁路通道经过沂水并设立县级站，青莱高速公路在县内设有两个出口，长深高速公路在县内设三个出入口。

4.1.2 地貌、地质

沂水县为低山丘陵区，西部、西北部为低山区；东部、东北部为丘陵；中部、南部为平原。最高点为县境北部的沂山南侧的泰薄顶，海拔 916.1m。最低点为县境东北部富官庄乡朱双村东南处，海拔 101.3m。全境地势自西北向东南倾斜。地形大体为“一山六岭三分平”。其中山地面积 30.03 万亩，占全县总面积的 5.5%，平均海拔高度 400m 以上，相对高度为 200-400m 之间，多为古生代石灰岩、页岩所构成。丘陵面积 208.24 万亩，占全县土地面积的 57%，海拔高度在 200-400m 之间，相对高度小于 200m，多为太古代变质岩构成的砂石岭。平原面积 136.95 万亩，占全县土地总面积的 37.5%，多位于沂、沭河两侧，海拔 115~200m 之间，相对高度小于 50m。

4.1.3 水文地质概况

沂水地区地下水的赋存条件及分布规律，受区域地质、构造、地形、地貌及水文气象等自然条件的控制。工作区区域上含水岩组由碳酸盐岩类和第四系松散岩类组成。

本区碳酸盐岩类质纯，具可溶性，地表溶沟、沟槽及地下裂隙岩溶均较发育，成为大气降水渗入的良好通道，是地下水极佳的储存场所，形成了碳酸盐类裂隙岩溶水。中、下寒武系以裂隙为主，岩溶次之，其中有页岩隔水，故含水层之间水力联系微弱，该层出露位置较高，岩溶裂隙水的富水性一般较差，但在凹陷部分，分布的碳酸盐岩，地表岩溶发育，地下水接受大气降水及上游地下水径流补给，赋存于裂隙岩溶中，由于地层岩性及构造的差异和所处地貌、构造条件不同，盐酸盐岩裂隙岩溶发育程度也有所不同。

本区第四系松散岩类，主要分布于沂河两侧，地下水主要是接受大气降水补给。沂河

两岸第四系分布较广，粗砂砾石层较厚，形成较丰富的孔隙水富水地段。

本区地处强烈的构造活动带，其含水岩组的分布除受地形、地貌条件的影响外，更明显地表现为受地质构造的严格控制。在复杂而强烈的内外营力的综合作用下，因各自不同的地形、地貌、构造条件而使地下水的赋存与分布规律具有明显差异。

根据地下水的赋存条件，岩石的水理性质及地下水的水力特征，将本区地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水两种类型。

松散岩类孔隙水主要分布在沂河山间河谷及沟谷地带，其成因类型为冲洪积孔隙潜水-微承压水。含水层具有双层结构，上部为粘质砂土或砂质粘土，厚 4-6m，随地形而异，最厚可达 9-10m，最薄处仅 2-3m，含水微弱。下部为细砂及砂砾、砂卵石层，一般厚度 5-6m，最大不超过 8m。岩性的垂向变化自上而下由细变粗，砂层颗粒由粉细砂、粗砂渐变为粗砂砾石或卵砾石，其质纯、松散、孔隙度大，富水性强，具微承压性。松散岩类孔隙水水质良好，属重碳酸钙型水。

碳酸盐岩类裂隙岩溶水以潜水和承压水的形式赋存于奥陶系~震旦系之灰岩及灰岩夹页岩、砂岩裂隙溶洞中。根据地层岩性的组合，裂隙岩溶发育的特征及地下水赋存和运动条件，可划分为两个亚类即：碳酸盐岩裂隙岩溶水和碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水。碳酸盐岩裂隙岩溶水主要含水层为厚层纯灰岩、白云岩等，分布于临沂单斜，岩溶发育深度 150m 左右，发育厚度 50~100m，单斜之补给区、补给径流区单井涌水量 500~1000m³/d，排泄区在 1000~5000m³/d，局部大于 5000m³/d，水质较好，多为重碳酸型水，矿化度小于 0.5g/L。碳酸盐岩夹碎屑岩岩溶裂隙水地下水埋藏条件及含水层富水性与地质构造、地形、地貌、地层岩性有关，大部属裸露型，且地形位置较高，仅在部分沟谷内被第四系覆盖。水位埋深均小于 50m，富水性较弱，一般单井涌水量小于 500m³/d。

该区域内基岩裸露于地表，少部分为第四系覆盖。第四系孔隙水的补给主要为大气降水，次为人工补给(农业灌溉)。基岩裂隙水的补给为大气降水及人工补给(农业灌溉)。受裂隙及破碎带的影响，补给沿裂隙、破碎带垂向补给地下水。区内地势较高，坡降大，有利于大气降水的排泄。根据调查及地形、地貌确定，地下水流向沿沂河流向。区内地下水排泄方式主要为径流。碎屑岩类裂隙水受地形地貌控制，流向排出，裂隙岩溶水以地下水径流的方式排出区外，局部在地形切割较深处或受弱透水层的阻挡，主要以下降泉的形式排泄，蒸发和人工开采是地下水的次要排泄方式。

区域水文地质见图 4-1。

4.1.4 地表水

沂水县有大小河流 622 条，主要河流有 3 条——沂河、沭河、浞河，境内大中小型水库 151 座，其中跋山水库为山东省第三大水库，全县水资源储量 8.16 亿立方米。开发了富含偏硅酸、锂、锶、溴等多种微量元素的沂蒙老龙泉、泮池山泉等优质矿泉水，年开发利用量已达 110 万立方米。

沂河：为山东省第一大河，也是县内最大河流。发源于沂源县鲁山南麓，在下河村东南入沂水县境。向东南流，经泉庄乡，入跋山水库。出库后折向南流，经龙家圈、沂水、许家湖、姚店子等乡镇，在邵家宅村南入沂南县境。境内河段长 56km，河床最宽处 1200m，平均宽 670m，流域面积 1437.7km²。由主要支流 11 条，分别为马连河、崔家峪河、朱陈河、港埠口河、姚店子河、梓河、中峪河、暖阳河、顺天河、小沂河和王家庄子河。

沭河：为县内第二大河，发源于沂山南侧泰薄顶，有东、西两个源头，东源头始于泰薄顶东的寺峪村北；西源头始于泰薄顶西德石槽峪村北。两水在沙沟镇霹雳石村东南汇合后南流，经东、西于沟村南，九岭坡村西入沙沟水库。出库后，向东南流，经高桥、马站、杨庄、道托等乡镇，在下村东南入莒县。境内河段长 51.3km，流域面积 747.6km²。有主要支流 5 条，分别为四十里河、住龙河、道托河、秀珍河、马站河。

浞河：为潍河支流，为县内第三大河，发源于圈里山太平乡，有东、西两个源头，东源头在上狼峪，西源头在红石峪。两水在小弓河村南汇合后，自西北向东中流，沿沂水县、安丘市边境在景芝镇东北入潍河。浞河在县境内河段长 23.1km，流域面积 225km²。主要支流有 3 条，分别为漫流河、林头河和圈里河。

房沟河：房沟河是一条季节性河流，在丰水期河内有水流存在，枯水期处于断流状态，起于铭浩化工厂区南侧，经永胜村、东官庄等汇入沂河，全长约 4.0 公里。

区域地表水系图见图 4-2。

4.1.5 气候和气象

沂水县属暖温带季风气候区，大陆度 62.4%，具有显著的大陆性气候特点：四季变化分明，春季干燥，易发生春旱；夏季高温高湿，雨量集中；秋季秋高气爽，常有秋旱；冬季干冷，雨雪稀少。

沂水近 20 年(1998~2017 年)年最大风速为 16.5m/s(2012 年)，年平均风速为 2.4m/s；极端最高气温和极端最低气温分别为 41.7℃(2002 年)和-16.3℃(2016 年)，年均温度为 13.4℃；年最大降水量为 1121.1mm(2003 年)，年均降雨量为 735.0mm。

4.1.6 土壤

沂水县土壤共有棕壤、潮土、砂姜黑土 3 个土类，11 个亚类，17 个土属，67 个土种。以棕壤土类为主。

全县耕层土壤养分状况是：有机质不足，普遍缺氮，严重缺磷，部分缺钾，氮、磷、钾比例严重失调。全县各类土壤有机质平均含量 0.798%，按全国土壤养分含量分级标准多属 4 级和 5 级；全氮平均含量 0.058%，按全国土壤养分含量分级标准属于下等；碱解氮平均含量 60ppm，按全国土壤养分含量分级标准属中等偏下；速效磷平均含量 4ppm，按全国土壤养分含量分级标准属 5 级；速效钾平均含量 96ppm，按全国土壤养分含量分级标准属中等偏高；代换量平均 19.7 毫克当量/100 克土，属中等；碳氮比平均为 8；氮磷比平均为 15；供氮强度平均为 10.3%；土壤总空隙度平均为 47%；土壤通气孔隙度平均为 8.9%；田间持水量一般为 19.7%；耕层土壤容量平均为 1.4g/cm³，变幅在 1.23~1.6g/cm³之间，证明土壤中有有机质含量较少，熟化程度较差。

4.1.7 植被

沂水县植被以农作物为主，是山东省重要的粮、棉、油产区之一，盛产小麦、玉米、地瓜、蚕茧、烤烟、苹果、山楂、板栗、核桃、柿子、桃、杏、雪枣、大樱桃、花椒、生姜、中药材等，是全国果品、油料生产百强县，全国商品粮基地县，全省优质烟叶生产基地县。黄烟、蚕茧、油料产量居全省前列，全蝎、大樱桃、雪枣等驰名全国，有“蒙山龙雾”茶、“汇泉”葡萄等绿色食品。

项目所在区域自然植被较少，植被类型主要为人工植被。

4.1.8 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年修订版）附录 A，该区域位于地震基本烈度 8 度区；属设计地震第二组，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计特征周期为 0.35s。

4.2 环境空气质量现状

4.2.1 环境空气质量达标区判定

2019年3月，临沂市环保局发布了《临沂市环境质量概要》（2018年度），根据发布数据，2018年，沂水县细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度为56ug/m³；可吸入颗粒物(PM₁₀)平均浓度为97ug/m³；二氧化硫(SO₂)平均浓度为18ug/m³；二氧化氮(NO₂)平均浓度为39ug/m³，一氧化碳

(CO) 平均浓度为2.0mg/m³，臭氧(O₃)平均浓度为178ug/m³。

沂水县2018年PM_{2.5}年均浓度、PM₁₀年均浓度、O₃的日最大8小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，年评价不达标，项目处于不达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了沂水县经济开发区环境空气例行监测点(项目东北方向4.1km，见图1-4)评价基准年2018年连续1年的监测数据，数据统计及评价情况见表4-1。

表 4-1 沂水县经济开发区例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	18	60	30.00%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 357 大值)	46	150	30.67%	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	38	40	95.00%	达标
		98%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 357 大值)	69	80	86.25%	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	109	70	155.71%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 346 大值)	233	150	155.33%	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	62	35	177.14%	超标
		95%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 346 大值)	144	75	192.00%	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 346 大值)	1.89	4	47.25%	达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度 (共 364 个有效数据, 第 328 大值)	100	160	62.50%	达标

由上表可见，2018年沂水县经济开发区例行监测点环境空气中SO₂、NO₂、CO、O₃年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度不达标。

4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

4.2.3.1 监测时间

本次评价期间委托山东中泽环境检测有限公司于2019年2月20日~2月26日在原长

山官庄村、柳家庄村针对对二甲苯、非甲烷总烃等污染物进行了现状监测，环境空气监测布点见图 4-3。

表 4-2 环境空气现状监测点及项目一览表

序号	监测点位	相对方位	监测点位相对厂址距离	布设意义
1	原长山官庄村	N	700m	厂址附近
2	柳家庄村	S	2500m	当地优势风向向下风向

4.2.3.2 监测项目

各测点具体监测因子和监测内容见表 4-3。

表 4-3 监测内容和监测因子一览表

序号	名称	监测项目	监测频次及时间要求
1#	原长山官庄村	对二甲苯、非甲烷总烃	监测 7 天，每天采样 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），采样时间不小于 45 分钟，其余根据检测方法进行
2#	柳家庄村		
同时取得监测期间相应频次的风向、风速、温度、总云量、低云量等气象条件			

4.2.3.3 分析方法

本项目区域空气环境质量监测数据分析和检出限见表 4-4。

表 4-4 监测数据分析和检出限

监测项目	标准代号	标准名称	检出限
二甲苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法	$1.5 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$
非甲烷总烃	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07 mg/m^3 (以碳计)

4.2.3.4 监测结果

特征污染物现状监测采样现场气象条件见表 4-5，特征污染物监测结果见表 4-6。

表 4-5 特征污染物监测期间气象参数

日期	气象条件 时间	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云/低云
		2019.2.20	2:00	-4	101.2	2.0
	8:00	3	101.0	2.3	NE	3/0
	14:00	8	101.2	1.8	N	2/1
	20:00	-2	101.1	1.5	NE	4/0
2019.2.21	2:00	-3	100.9	1.1	NE	3/1
	8:00	4	100.4	0.9	N	3/2
	14:00	9	100.7	1.7	NE	3/0

	20:00	-2	100.3	1.5	NE	2/2
2019.2.22	2:00	-3	100.4	1.1	N	0/0
	8:00	3	100.9	1.3	NW	2/0
	14:00	9	100.2	0.8	N	2/0
	20:00	-1	100.7	1.4	NW	4/1
2019.2.23	2:00	-2	100.3	2.7	N	1/0
	8:00	4	100.9	2.3	N	2/0
	14:00	11	101.1	0.9	NE	2/1
	20:00	0	100.7	1.4	N	2/0
2019.2.24	2:00	0	101.5	1.9	NW	4/2
	8:00	6	101.3	1.6	N	3/0
	14:00	14	101.4	1.1	N	3/2
	20:00	2	101.6	2.3	NW	2/1
2019.2.25	2:00	0	100.9	3.1	N	2/0
	8:00	5	100.6	2.4	N	3/2
	14:00	13	100.7	2.2	N	3/1
	20:00	3	100.8	2.9	N	2/2
2019.2.26	2:00	1	101.2	2.0	E	3/0
	8:00	4	101.4	1.8	NE	3/1
	14:00	9	101.5	1.5	E	2/0
	20:00	3	101.3	2.0	E	3/1

表4-6 特征污染物监测结果表

监测日期	监测时间	非甲烷总烃 (mg/m ³)		二甲苯 (mg/m ³)	
		1#	2#	1#	2#
2019.2.20	02:00	1.40	1.51	ND	ND
	08:00	1.40	1.57	ND	ND
	14:00	1.26	1.76	ND	ND
	20:00	1.49	1.30	ND	ND
2019.2.21	02:00	1.26	1.62	ND	ND
	08:00	1.69	1.64	ND	ND
	14:00	1.43	1.43	ND	ND
	20:00	1.27	1.59	ND	ND
2019.2.22	02:00	1.58	1.64	ND	ND
	08:00	1.57	1.74	ND	ND

	14:00	1.53	1.50	ND	ND
	20:00	1.21	1.60	ND	ND
2019.2.23	02:00	1.38	1.74	ND	ND
	08:00	1.44	1.62	ND	ND
	14:00	1.20	1.53	ND	ND
	20:00	1.29	1.36	ND	ND
2019.2.24	02:00	1.46	1.58	ND	ND
	08:00	1.36	1.68	ND	ND
	14:00	1.43	1.07	ND	ND
	20:00	1.27	1.69	ND	ND
2019.2.25	02:00	1.44	1.60	ND	ND
	08:00	1.45	1.77	ND	ND
	14:00	1.45	1.51	ND	ND
	20:00	1.52	1.75	ND	ND
2019.2.26	02:00	1.32	1.55	ND	ND
	08:00	1.30	1.67	ND	ND
	14:00	1.37	1.52	ND	ND
	20:00	1.23	1.60	ND	ND
备注：ND 表示未检出					

表 4-7 污染物监测结果统计表

点位	项目	样品数	小时/一次浓度范围 (mg/m ³)
原长山官庄村	二甲苯	28	未检出
	非甲烷总烃	28	1.2~1.69
柳家庄村	二甲苯	28	未检出
	非甲烷总烃	28	1.07~1.77

4.2.3.5 环境空气质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

其中：C_i—为第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi}—为第 i 种污染物的浓度标准值，mg/m³；

P_i—为第 i 种污染物的单因子指数。

(2) 评价标准

各环境空气评价因子执行标准见表 1-9。

(3) 评价结果

评价结果见表 4-8。

表 4-8 环境空气现状评价结果

点位		原长山官庄村	柳家庄村
二甲苯	一次浓度	超标率%	0
		最大指数	——
非甲烷总烃	一次浓度	超标率%	0
		最大指数	0.845

监测期间所有监测点位的二甲苯可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

4.2.4 环境空气质量改善方案

根据沂水县人民政府关于印发沂水县落实《沂水县打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018—2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案》的通知。主要指标 2020 年，全县二氧化硫、二氧化氮排放总量分别较 2015 年下降 15%以上，臭氧浓度上升趋势得到有效遏制，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化氮分别控制在 52、82、37 微克/立方米以下，二氧化硫、一氧化碳浓度持续改善，空气质量优良率达到 64%（优良天数 235 天）以上，重度及以上污染天数逐年减少。采取的主要控制措施如下：

（一）能源结构调整

1. 煤炭消费总量控制。

到 2020 年，全县煤炭消费总量压减到 100 万吨以内。

2. 清洁煤炭全过程管控。

（1）严格执行《山东省实施〈商品煤质量管理暂行办法〉细则》，健全煤炭质量管理体系，强化煤炭生产加工、储运配送、经营监管、消费使用等环节管控，加强煤炭抽样检测，提高清洁利用水平。

（2）持续深入开展散煤治理专项行动，依法查处劣质散煤销售等行为，坚决取缔无照经营散煤网点。严格执行《山东省煤炭经营储煤场地管理暂行办法》，落实煤炭经营场所防尘、防水、防渗“三防”等措施，强化规范化管理。

3. 燃煤设施综合整治。

（1）加快淘汰落后的燃煤机组。2018 年 10 月 31 日前，制定落后燃煤机组淘汰方案，明确淘汰机组清单及淘汰时间，确保 2020 年 12 月 31 日前，淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组以及违法违规建设的火电机组，淘汰 30 万千瓦以下的运

行满 20 年的纯凝机组、运行满 25 年的抽凝热电机组和 2018 年底前仍达不到超低排放要求的燃煤机组。

(2) 逐步扩大燃煤锅炉淘汰范围。2018 年 10 月 31 日前，淘汰全县 20 吨/小时及以下燃煤锅炉（煤粉锅炉除外）；2020 年 9 月 30 日前，淘汰全县 35 吨/小时及以下燃煤锅炉。确因集中供热需延期关停替代的，在完成年度空气质量改善目标的前提下，由县政府确定延长时间。

(3) 2020 年 10 月 31 日前，全县 65 吨/小时及以上燃煤锅炉全部完成节能改造。

(4) 2018 年 10 月 31 日前，制定建陶、玻璃、钢管行业清洁燃烧改造方案，确定企业名单及完成时限，全县建陶、玻璃、钢管行业企业限期完成清洁燃烧改造。

4. 集中供热和清洁能源采暖。

(1) 持续加大热源改造、供热管网、换热站等供热设施建设力度，扩大集中供热范围。到 2020 年，全县集中供暖面积达到 600 万平方米。

(2) 集中供暖未覆盖的区域，结合基础设施建设，宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热，积极推进电代煤、气代煤等清洁供暖方式。(3) 支持跨区联片热电联产项目建设，以热水为供热介质的热电联产项目，20 公里供热半径内原则上不再另行规划建设非清洁能源热电联产机组；以蒸汽为供热介质的热电联产项目，10 公里供热半径内原则上不再另行规划建设非清洁能源热源点。

(4) 大力发展清洁能源。

(5) 加强天然气供应保障能力。

(二) 产业结构优化

1. 严格控制“两高”行业新增产能。认真落实省市工作要求，合理布局钢铁产能，严禁水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，新增“两高”行业项目必须严格实施减量置换。新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。

2. 落后产能淘汰和过剩产能压减。

3. 木业企业转型升级。落实全市木业行业准入要求，2018 年底前制定完成 2018—2020 年全县木业企业转型升级工作方案。2020 年 10 月 31 日前，完成不符合准入要求企业的关停淘汰或整改提升。

4. 持续实施“散乱污”企业项目整治。

(三) 提升移动源污染防治水平

1. 划定车辆低排放控制区。2018 年 10 月 31 日前，划定车辆低排放控制区，城区东

一环路以西、北一环路以南、滨河东路以西、腾飞路以北等重点区域禁止国III以下柴油货车及其他不符合监控要求的柴油货车、拖拉机、农用车驶入。明确禁限行区域、路段以及绕行具体路线，并向社会公开。

2. 机动车排气污染控制。

(1) 2019年7月1日起，实施机动车国VI排放标准。

淘汰老旧车辆。

提前淘汰营运柴油车辆。

加快完善监控体系。4. 优化物流业布局。5. 燃油品质控制。6. 非道路移动机械管控。工业污染深度治理

1. 挥发性有机物（VOCs）治理提升。

(1) 2018年10月31日前，按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，编制挥发性有机物治理工作方案，全面开展石化、化工、包装印刷、工业涂装及焚烧、餐饮油烟、干洗、汽修喷涂、装修、装饰、污水处理、屠宰等重点行业排放基数摸底排查，严格落实泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs治理技术指南要求，实施源头减排、过程控制、末端治理，确保2020年10月31日前，全县重点行业全面完成挥发性有机物治理，2020年排放总量较2015年削减10%以上。

(2) 石化、有机化工企业每年至少开展一次泄露检测与修复。

(3) 推广使用水性漆、植物油墨（大豆），对全部改用水性漆、植物油墨的工序，在重大活动和重污染天气应急期间，不作强制性减排要求。

(4) 2019年10月30日前，石化、化工、印刷、工业涂装等行业纳入重点排污单位名录，主要排污口安装污染物排放自动监控设备，并与环保部门联网。

(5) 2020年1月1日起，严格执行涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等VOCs含量限值强制性标准。

(6) 禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。

2. 全面实施工业污染源提标改造。

(1) 2019年1月1日起，燃气锅炉执行新修订的《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374—2018）表2大气污染物排放浓度限值，6月30日前生物质发电、垃圾发电企业大气污染物排放达到《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2013）表3燃煤锅炉限值要求。

(2) 2019年6月30日前，钢铁、焦化、水泥、铸造、建材等重点行业企业全部达到

《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段标准限值。

(3) 2019年6月30日前，全县燃煤热风炉、加热炉、烘干炉等全部改用电、气等清洁能源或集中供热；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；化肥行业固定床间歇式煤气化炉全部完成清洁能源改造。

(4) 2019年10月31日前，全县钢铁企业完成超低排放改造，焦化企业完成焦炉炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。

(5) 2019年6月30日前，完成各类食品加工、饲料加工、肥料加工等烘干工序污染治理再提高工程，确保稳定达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段标准限值。

3. 无组织排放治理改造。2019年9月30日前，对钢铁、建材、有色金属、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，实施物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放全过程管控，确保不扬尘、不漏排、不遗洒、不露天。重点扬尘排放点，安装颗粒物自动在线监测装置或视频监控设备，监测数据和视频资料保留1年以上。

4. 完善企业环境信息公开制度，构建企业环境保护“守信激励”和“失信惩戒”机制。

(五) 面源污染综合防治

(六) 生态保护与建设

(七) 削峰降速

4.3 地表水环境现状

4.3.1 地表水环境现状监测

拟建项目地表水评价等级为三级B，地表水环境质量现状数据引用《沂水县庐山化工园区总体发展规划（2018-2035）环境影响报告书》2018年4月监测数据。

4.3.1.1 监测布点

地表水现状监测点位设置情况见表4-9、图4-4。

表 4-9 地表水监测断面设置情况

编号	监测点位置	设置意义
1#	临沂润达水务有限公司排污口上游 500m	了解润达水务有限公司排污口上游水质情况
2#	临沂润达水务有限公司排污口下游 500m	了解沂河临沂润达水务有限公司排污口附近水质情况
3#	房沟河与沂河交汇口沂河下游 500m	了解房沟河与沂河交汇口沂河下游水质情况
4#	出县境断面处	控制断面

4.3.1.2 监测项目

监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、石油类、挥发酚、氨氮、总氮、总磷、硫酸盐、氯化物、全盐量、氟化物、氰化物、硫化物、铜、锌、砷、汞、铅、镉、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、苯系物（包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯）等，同时测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

4.3.1.3 监测单位、时间和频率

引用数据监测时间和频率：2018 年 4 月 10 日~4 月 12 日，监测三天，每天一次。

4.3.1.4 监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐方法进行。详见表 4-10。

表 4-10 地表水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准方法	检出限
pH	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	--
BOD ₅	HJ 505-2009	稀释与接种法	2.0 mg/L
SS	GB/T 11901-1989	重量法	4 mg/L
COD _{Cr}	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂比色法	0.025 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	亚甲基蓝分光光度法	0.01 mg/L
石油类	HJ 637-2012	红外分光光度法	0.04 mg/L
氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.007 mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	离子色谱法	0.018 mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.00004 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光分光光度法	0.0003 mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
LAS	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
铅	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00009 mg/L
镉	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.00005 mg/L

全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10 mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.025 mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
铜	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.006 mg/L
锌	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.004 mg/L
苯、甲苯、二甲苯、乙苯	GB/T 11890-1989	气相色谱法	0.005 mg/L
氟化物	HJ 84-2016	离子色谱法	0.006 mg/L
氰化物	HJ 484-2009	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004 mg/L
粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	多管发酵法	20 个/L

4.3.1.5 监测结果

本项目地表水现状监测结果见表 4-11。

表 4-11 地表水现状监测结果一览表

单位: mg/L, pH 无量纲, 粪大肠菌群个/L

采样 点位	采样日期	监测项目											
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	石油类	挥发酚	氨氮	总氮	总磷	硫酸盐	氯化物	全盐量
1#	2018. 04. 10	7. 47	34	7. 8	13	0. 21	未检出	0. 76	7. 56	0. 09	221	235	902
	2018. 04. 11	7. 63	32	8. 4	12	0. 12	未检出	0. 72	8. 90	0. 11	205	213	897
	2018. 04. 12	7. 51	36	9. 1	14	0. 10	未检出	0. 91	7. 71	0. 10	216	225	897
2#	2018. 04. 10	7. 25	33	7. 7	9	0. 08	未检出	1. 03	7. 22	0. 14	214	222	890
	2018. 04. 11	7. 27	34	7. 9	9	0. 07	未检出	0. 74	6. 95	0. 14	226	234	892
	2018. 04. 12	7. 23	35	7. 2	10	0. 11	未检出	0. 66	8. 41	0. 14	222	232	885
3#	2018. 04. 10	7. 36	29	5. 9	22	0. 14	未检出	0. 72	12. 2	0. 09	249	239	964
	2018. 04. 11	7. 36	28	5. 7	26	0. 11	未检出	1. 01	12. 2	0. 09	247	237	981
	2018. 04. 12	7. 43	27	5. 8	29	0. 04	未检出	1. 06	12. 7	0. 09	248	240	976
4#	2018. 04. 10	7. 11	25	5. 6	30	未检出	未检出	0. 26	18. 4	0. 05	249	214	921
	2018. 04. 11	7. 51	26	5. 4	30	未检出	未检出	0. 25	19. 3	0. 04	244	206	935
	2018. 04. 12	7. 19	27	5. 1	32	未检出	未检出	0. 24	18. 9	0. 04	246	206	928
采样 点位	采样日期	监测项目											
		氟化物	氰化物	硫化物	六价铬	苯	甲苯	二甲苯	乙苯	粪大肠菌 群	阴离子 表面活性剂	锌	铜
1#	2018. 04. 10	0. 483	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	40	0. 19	未检出	未检出
	2018. 04. 11	0. 454	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	0. 20	未检出	未检出
	2018. 04. 12	0. 540	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0. 18	未检出	未检出
2#	2018. 04. 10	0. 546	未检出	未检出	未检出	0. 008	未检出	未检出	未检出	未检出	0. 16	未检出	未检出
	2018. 04. 11	0. 496	未检出	未检出	未检出	0. 007	未检出	未检出	未检出	20	0. 16	未检出	未检出
	2018. 04. 12	0. 525	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0. 16	未检出	未检出
3#	2018. 04. 10	0. 619	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	0. 48	未检出	未检出

	2018.04.11	0.560	未检出	未检出	未检出	0.008	未检出	未检出	未检出	未检出	0.49	未检出	未检出
	2018.04.12	0.580	未检出	未检出	未检出	0.008	未检出	未检出	未检出	未检出	0.47	未检出	未检出
4#	2018.04.10	0.635	未检出	未检出	未检出	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	0.22	未检出	未检出
	2018.04.11	0.655	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.21	未检出	未检出
	2018.04.12	0.684	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.22	未检出	未检出
采样 点位	采样日期	监测项目											
		汞	砷	铅	镉	河宽(m)	河深(m)	流速(m/s)	流量(m ³ /s)	水温(°C)	水温(°C)	-	-
1#	2018.04.10	未检出	未检出	未检出	未检出	80.0	1.5	静流	-	19.4	19.4	-	-
	2018.04.11	未检出	未检出	未检出	未检出					19.7	19.7	-	-
	2018.04.12	未检出	未检出	未检出	未检出					19.1	19.1	-	-
2#	2018.04.10	未检出	未检出	未检出	未检出	70.0	1.6	0.008	0.90	18.1	18.1	-	-
	2018.04.11	未检出	未检出	未检出	未检出					18.3	18.3	-	-
	2018.04.12	未检出	未检出	未检出	未检出					18.0	18.0	-	-
3#	2018.04.10	未检出	未检出	未检出	未检出	50.0	1.1	-	-	18.6	18.6	-	-
	2018.04.11	未检出	未检出	未检出	未检出					18.5	18.5	-	-
	2018.04.12	未检出	未检出	未检出	未检出					18.4	18.4	-	-
4#	2018.04.10	未检出	未检出	未检出	未检出	36.0	1.0	0.020	0.79	18.3	18.3	-	-
	2018.04.11	未检出	未检出	未检出	未检出					18.1	18.1	-	-
	2018.04.12	未检出	未检出	未检出	未检出					18.3	18.3	-	-

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价标准

地表水环境质量现状评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。评价标准见表 1-8。

4.3.2.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/l；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/l。

(2) pH 值标准指数的计算公式

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ——pH 单因子指数；

pH_j ——j 断面 pH 值；

pH_{sd} ——地面水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地面水水质标准中规定的 pH 值上限。

(3) 溶解氧标准指数的计算公式

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

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数；

DO_j ——溶解氧在 j 点实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L。

4.3.2.3 评价结果

评价结果见表 4-12。

表 4-12 地表水水质现状评价单因子指数表

序号	项目	监测断面			
		1#	2#	3#	4#
1	pH	0.27	0.13	0.19	0.14
2	COD _{Cr}	1.13	1.13	0.93	0.87
3	BOD ₅	1.41	1.27	0.97	0.89
4	SS	0.13	0.09	0.26	0.31
5	石油类	0.29	0.17	0.19	-
6	氨氮	0.53	0.54	0.62	0.17
7	总氮	5.37	5.02	8.24	12.58
8	总磷	0.33	0.47	0.30	0.14
9	硫酸盐	0.86	0.88	0.99	0.99
10	氯化物	0.90	0.92	0.95	0.83
11	全盐量	0.90	0.89	0.97	0.93
12	氟化物	0.33	0.35	0.39	0.44
13	苯	-	0.50	0.50	0.30
14	粪大肠菌群	0.001	0.0003	0.0003	-
15	阴离子表面活性剂	0.63	0.53	1.60	0.72

备注：“-”代表未检出

由上表可知沂河 1#、2#上游来水断面不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，主要超标因子为 COD_{Cr}、BOD₅、总氮；3#房沟河汇入沂河下游 500m 断面总氮、阴离子表面活性剂不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；4#沂河出境断面总氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；经收集区域历史监测资料，沂河各监测断面总氮一直存在超标现象，总氮各断面呈现逐渐升高趋势，主要与沂河下游管网配套不完善，生活及农业面源污染影响有关；COD_{Cr}、BOD₅ 超标主要是受上游来水超标及污水厂排水水质所致。随着河流衰减作用，COD、氨氮在沂河出境断面处均可达标。3#断面阴离子表面活性剂超标，分析主要为沂河下游污水管网配套不够完善，受生活面源影响导致。

4.3.3 地表水水质改善方案

根据沂水县人民政府关于印发沂水县落实《沂水县碧水保卫战作战方案（2018—2020 年）》实施方案的通知。主要指标：到 2020 年，全县水环境质量持续改善，重点河流水质

稳定达标，达到水功能区要求；重点河流畜禽养殖污染和农业农村污染问题基本得到解决；城区基本解决污水直排问题，基本消除黑臭水体；人工湿地运营维护长效机制得到更好保障；水环境、水资源承载能力显著提高，水生态系统功能逐步恢复。采取的主要控制措施如下：

（一）实施全过程水污染防治

1. 加强工业污染防治。严格环境准入。根据水质目标、主体功能区划、生态红线区域保护规划要求，从严审批高耗水、高污染排放、产生有毒有害污染物建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药加工、制革、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物减量或等量替代。

提高工业企业污染治理水平。定期开展排污单位总氮、总磷、氟化物、全盐量等监测，确保工业污染源全面达标排放。按照省、市统一部署，制定实施十大重点行业专项整治方案。

集中治理工业集聚区水污染。工业集聚区应同步规划、同步建设、同步运行污水、垃圾集中处理等污染治理设施。集聚区内工业废水必须经预处理达到要求后，方可进入污水集中处理设施。新建危废、化工及涉重金属项目必须入园进区，化工园区、涉重金属工业园区逐步推行“分类收集、分质处理、一企一管”和地上管廊建设和改造。

推动重金属污染防治。开展涉重金属企业污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。落实化工企业聚集区及周边地下水污染防控专项行动计划。

2. 加强城镇生活污染防治。整治城市黑臭水体。以解决污水直排和垃圾入河为重点，采取控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复等措施对河流黑臭水体进行整治。2020年底前，城市建成区黑臭水体控制在10%以内。

推进城镇污水处理设施建设。加快庐山化工产业园第四污水处理厂建设进程，大力推进村镇级污水处理厂（站）建设及运营管理。到2020年，县城污水处理率达到95%以上。各乡镇加快配套污水管网建设，加强污水处理站维护，确保正常运行，实现乡镇驻地污水全部进入镇污水处理站处理。

加强配套管网建设和改造。加强城区污水管网建设改造，加快实施城区老旧排水系统改造。推进城镇排水系统雨污分流建设，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。

搞好污泥安全处置。全面排查城镇污水处理设施的污泥产生、运输、处理和处置现状。

强化监督，按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，实现污水处理厂污泥安全处置。取缔非法污泥堆放点，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。2020年底前，城市污泥安全处置率达到90%以上。

完善城镇再生水循环利用基础设施。城市新区建设规划要纳入再生水循环利用基础设施建设内容，新（扩、改）建城镇污水处理设施应同步规划建设再生水回用设施和管网。在城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等领域，优先使用再生水。新建建筑面积在2万平方米以上的大型公共建筑、房屋建筑面积达到10万平方米以上的住宅小区应就近接入市政再生水管线，无条件接入的应配套建设污水处理回用设施。到2020年，再生水利用率达到25%以上。

3. 加强农村生产生活污染防治。强化畜禽养殖污染防治。按照制定的畜禽养殖禁养区、限养区和适养区划定方案、养殖场搬迁清单和计划，强化督导检查，确保落实到位。依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。非禁养区内现有规模化畜禽养殖场（小区），配套建设粪便雨污分流、污水贮存、处理、资源化利用设施。到2020年，全县规模化养殖场（小区）畜禽粪便和污水处理利用率分别达到90%和63%以上。散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。不断完善“养殖—粪污处理—种植”结合的生态农牧业发展模式。严防养殖废弃物入河出境。

防治渔业养殖污染。禁止在河、库中设置人工投饵网箱或围网养殖，实行养殖品种、结构和总量控制制度。实施标准化养殖鱼塘建设改造，推广生态养殖模式。通过科学组织实施“测水配方、放鱼养水”工程，探索建立“鱼塘+湿地”模式，通过人工湿地净化鱼塘退水，削减入河湖污染负荷；建立渔业污染防控长效机制。

控制农业面源污染。严控化肥农药滥用。大力推广测土配方施肥、精准施肥技术和机具。严格控制主要粮食产地和蔬菜种植基地灌溉用水质量，确保农产品安全。对桥梁、堤坝、沟渠等秸秆堆积区进行清理，积极推进秸秆还田和秸秆肥料化、饲料化、基料化、原料化、能源化利用。在河流两侧和大中型灌区等敏感区域实施生态拦截工程，利用现有沟、塘等因地制宜建设小型湿地群，配置水生植物群落、格栅和透水坝，净化农田排水及地表径流。到2020年，测土配方施肥技术推广覆盖率达到90%以上，化肥利用率提高10%以上，农药利用率达到40%，农作物病虫害绿色防控覆盖率达到30%。

调整种植业结构与布局。在河滩、湖滩和饮用水源地保护区等区域，引导和鼓励农民调整种植结构，优先种植需肥需药量低、环境效益大的农作物。在河流两岸实行退地减

水，适当减少用水量较大的农作物种植面积，改种耐旱作物等。2018 年底前，全县综合治理灌溉面积和减退水量分别达到省市有关要求。

加快农村水环境治理基础设施建设。实施“三清五改”（清垃圾、清污泥、清路碍、改路、改水、改厕、改灶、改栏），加快农村环境基础设施建设。实行农村污水处理统一规划、统一建设、统一管理，加强垃圾收集处置，推进农村改厕、改水工程。将城镇周边村庄、农村新型社区纳入城镇污水处理系统，远离城镇的社区、集中连片村庄可因地制宜建设集中污水处理设施，居住分散的村庄可建设小型人工湿地、氧化塘等。到 2020 年，凡入住的农村新型社区配套生活污水处理设施。探索建立农村环境基础设施社会化运营机制，确保农村污水、生活垃圾、农贸市场废弃物得到有效处置，严防废水、垃圾入河。到 2020 年，进一步巩固提升垃圾“村收集、镇转运、县处理”工作水平，各乡镇实现污水、垃圾有效处理处置。

4. 精准落实水污染防治项目。按照控制单元达标方案和“一河一策”，全面开展沂河、沭河等河流及其重要支流综合整治，推动重点流域水质进一步改善。

(二) 加强生态保护与恢复。

1. 严守生态红线。
2. 严格水功能区监督管理。
3. 加强湿地保护与恢复。

4.4 地下水现状

本次环评期间委托山东中泽环境检测有限公司对地下水环境质量现状进行了监测。

4.4.1 地下水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.3.2 地下水污染源调查，对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。”本项目为技改项目，根据导则对现有厂区包气带进行调查监测。

包气带调查点位及监测因子见表 4-13。委托山东中泽环境检测有限公司于 2019 年 2 月 20 日进行取样监测。

表 4-13 包气带调查点位

测点	监测点位	检测项目
1#对甲基苯甲酸装置	0-20cm 处土壤，浸出液监测	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、

2#厂区污水处理站	0-20cm 处土壤，浸出液监测	锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、Na ⁺ 、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、二甲苯
-----------	------------------	--

4.4.1.1 包气带调查点位及监测因子

4.4.1.2 监测单位和时间

4.4.1.3 监测分析方法

本次监测因子的选择参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)。具体因子的监测方法见表4-14。

表4-14 包气带监测方法

检测项目	标准代号	分析方法	检出限
pH	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	--
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二醇四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	10 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	滴定法	0.05 mg/L
氨氮	GB /T 5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	紫外分光光度法	0.2 mg/L
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	重氮耦合分光光度法	0.001 mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2006	4-氨基安替比林分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度法	1.0 μg/L
汞	GB/T 5750.6-2006	原子荧光法	0.1 μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
铅	GB 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006	离子选择电极法	0.2 mg/L
镉	GB 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.001 mg/L
铁	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.3 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.1 mg/L
细菌总数	GB 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	--
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法	2MPN/100mL
间/对二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	2.2 μg/L

邻二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 µg/L
铜	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2 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	0.05 mg/L
Na ⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（锂、钠、铵、钾、钙、镁）的测定 离子色谱法	0.02 mg/L
硒	HJ 694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.4 µg/L
铝	GB 21900-2008	电镀污染物排放标准（附录 A）	0.1 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定亚甲蓝分光光度法	0.005 mg/L
阴离子洗涤剂	GB/T 5750.4-2006	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L

4.4.1.4 监测结果

表4-15 包气带浸出液监测结果表

监测点位	1#对甲基苯甲酸装置	2#厂区污水处理站
pH	7.22	7.18
氨氮(mg/L)	0.172	0.201
硝酸盐(mg/L)	3.3	3.7
亚硝酸盐(mg/L)	0.05	0.09
挥发酚(mg/L)	0.001L	0.001L
溶解性总固体(mg/L)	877	905
总硬度(mg/L)	107.3	120.9
氟化物(mg/L)	0.3	0.6
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L
硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L
氰化物(mg/L)	0.002L	0.002L
总大肠菌群(MPN/100mL)	2L	2L
细菌总数(CFU/mL)	4	6
耗氧量(mg/L)	2.91	2.82
汞(mg/L)	1.0×10^{-4} L	1.0×10^{-4} L
砷(mg/L)	1.0×10^{-3} L	1.0×10^{-3} L
铅(mg/L)	0.01L	0.01L
镉(mg/L)	0.001L	0.001L
铁(mg/L)	0.05L	0.05L
锰(mg/L)	0.01L	0.01L
硒(mg/L)	4.0×10^{-4} L	4.0×10^{-4} L

铜(mg/L)	0.2L	0.6
锌(mg/L)	0.29	0.35
铝(mg/L)	0.1L	0.1L
硫酸盐(mg/L)	33.3	20.3
氯化物(mg/L)	45	15
间/对二甲苯(mg/L)	7.4×10^{-3}	7.4×10^{-3}
邻二甲苯(mg/L)	1.4×10^{-3}	1.4×10^{-3}
阴离子洗涤剂(mg/L)	0.05L	0.05L
Na ⁺ (mg/L)	8.41	11.7

备注：表格中××L，××代表“检出限”，L代表低于检出限

4.4.2 地下水现状监测

4.4.2.1 监测布点

根据项目所在区域地下水流向（西南至东北）以及厂址周围村庄的分布情况，在评价区域内共布设4个地下水水质、水位监测点，2个水位监测点，了解地下水水质及水位情况，具体布点情况见表4-16及图4-5。

表4-16 地下水现状监测点位一览表

测点	名称	相对方位	相对距离(m)	布设意义
1#	上峪子村	N	2190	厂址地下水上游水质、水位
2#	富农庄村	W	1990	厂址地下水上游水质、水位
3#	北社村	E	1900	下水流向侧方向地下水水质、水位
4#	后南社村	SE	3360	厂址地下水下游水质、水位
5#	柳家庄村	S	2490	下水流向侧方向地下水水质、水位
6#	厂址	—	—	厂址地下水水质、水位

4.4.2.2 监测项目

①各类离子浓度：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻

②其他水质项目：总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、二甲苯等，同时测量井深、埋深，地下水水位。

4.4.2.3 监测单位、时间和频率

山东中泽环境检测有限公司于2019年2月20日监测一天，采样一次。

4.4.2.4 监测分析方法

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行。具体分析方法见表 4-17。

表 4-17 地下水水质监测分析方法

检测项目	标准代号	分析方法	检出限
K ⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（锂、钠、铵、钾、钙、镁）的测定 离子色谱法	0.02 mg/L
Na ⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（锂、钠、铵、钾、钙、镁）的测定 离子色谱法	0.02 mg/L
Ca ²⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（锂、钠、铵、钾、钙、镁）的测定 离子色谱法	0.03 mg/L
Mg ²⁺	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（锂、钠、铵、钾、钙、镁）的测定 离子色谱法	0.02 mg/L
SO ₄ ²⁻	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	0.018 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	0.007 mg/L
碳酸根	DZ/T 0064.49-1993	地下水水质检验方法 滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5 mg/L
重碳酸根	DZ/T 0064.49-1993	地下水水质检验方法 滴定法测定 碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5 mg/L
pH	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	--
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	重量法	10 mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006	滴定法	0.05 mg/L
氨氮	GB /T 5750.5-2006	纳氏试剂分光光度法	0.02 mg/L
硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	紫外分光光度法	0.2 mg/L
亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2006	重氮耦合分光光度法	0.001 mg/L
挥发酚	GB/T 5750.4-2006	4-氨基安替比林分光光度法	0.001 mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2006	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002 mg/L
砷	GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度法	1.0 μg/L
汞	GB/T 5750.6-2006	原子荧光法	0.1 μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
铅	GB 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.01 mg/L
氟化物	GB/T 5750.5-2006	离子选择电极法	0.2 mg/L
镉	GB 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.001 mg/L

铁	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.3 mg/L
锰	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.1 mg/L
细菌总数	GB 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	---
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	多管发酵法	2MPN/100mL
间/对二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	2.2 µg/L
邻二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4 µg/L
铜	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 4.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2 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	0.05 mg/L
硒	HJ 694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.4 µg/L
铝	GB 21900-2008	电镀污染物排放标准（附录 A）	0.1 mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定亚甲蓝分光光度法	0.005 mg/L
阴离子洗涤剂	GB/T 5750.4-2006	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L

4.4.2.5 监测结果

本次地下水现状监测结果见表 4-18。

表 4-18 地下水监测结果一览表

检测项目	1#上峪子村 (上游)	2#富农庄村 (上游)	3#北社村 (侧向)	4#后南社村 (下游)	5#柳家庄村 (侧向)	6#厂址
pH	7.24	7.2	7.16	7.18	7.23	7.22
氨氮 (mg/L)	0.108	0.069	0.11	0.087	0.1	0.196
硝酸盐 (mg/L)	13.5	12.8	12.9	13.5	11.9	12.8
亚硝酸盐 (mg/L)	0.008	0.009	0.007	0.012	0.008	0.007
挥发酚 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	<0.001	0.001L	0.001L
溶解性总固体 (mg/L)	945	827	953	635	844	986
总硬度 (mg/L)	685.7	706.5	843.2	577.3	687.3	780.5
氟化物 (mg/L)	0.3	0.2L	0.2	0.2L	0.2	0.4
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硫化物 (mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
总大肠菌群 (MPN/100mL)	2L	2L	2L	2L	2L	2L
细菌总数 (CFU/mL)	9	5	6	11	8	4

耗氧量 (mg/L)	1.05	1.29	0.97	1.09	1.21	0.93
汞 (mg/L)	1.0×10^{-4} L					
砷 (mg/L)	1.0×10^{-3} L					
铅 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铁 (mg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
锰 (mg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
硒 (mg/L)	4.0×10^{-4} L					
铜 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铝 (mg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
阴离子洗涤剂 (mg/L)	0.05	0.05L	0.05	0.05	0.05L	0.05L
K ⁺ (mg/L)	0.701	6.67	2.04	0.885	4.3	1.76
Na ⁺ (mg/L)	34.4	41.9	51.2	19.8	17.6	28.7
Ca ²⁺ (mg/L)	212	199.8	182.4	147.8	185.2	216
Mg ²⁺ (mg/L)	41.6	55	100.2	43.4	62	61.8
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	351	421	397	281	415	226
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	53.2	87.5	130	92.9	92.1	127
Cl ⁻ (mg/L)	102	50.2	80	32.2	32.3	33.1
间/对二甲苯 (mg/L)	7.4×10^{-3}					
邻二甲苯 (mg/L)	8.2×10^{-3}					
井深 (m)	25	23	35	10	16	25
埋深 (m)	9	10	8	6	8	15
水位 (m)	141	140	122	124	112	135

4.4.3 地下水环境质量现状评价

4.4.3.1 评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数 (pH 除外)；

C_i — i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i — i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数； pH_{C_i} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值； pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

4.4.3.2 评价标准

项目区域地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，各评价因子标准要求见总则章节中表 1-10。

4.4.3.3 评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 4-19。

表 4-19 地下水环境现状评价结果一览表

项目	1#上峪子村 (上游)	2#富农庄村 (上游)	3#北社村 (侧向)	4#后南社村 (下游)	5#柳家庄村 (侧向)	6#厂址
pH 值	0.16	0.13	0.11	0.12	0.15	0.15
氨氮	0.22	0.14	0.22	0.17	0.2	0.39
细菌总数	0.09	0.05	0.06	0.11	0.08	0.04
耗氧量	0.35	0.43	0.32	0.36	0.40	0.31
硝酸盐氮	0.68	0.64	0.65	0.68	0.60	0.64
阴离子表面活性剂	0.17	—	0.17	0.17	—	—
二甲苯	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
亚硝酸盐氮	0.01	0.01	0.01	0.012	0.01	0.01
氟化物	0.3	—	0.2	—	0.2	0.4
溶解性总固体	0.95	0.83	0.95	0.64	0.84	0.99
总硬度	1.52	1.57	1.87	1.28	1.53	1.73
硫酸盐	0.21	0.35	0.52	0.37	0.37	0.51
氯化物	0.41	0.20	0.32	0.13	0.13	0.13
钠	0.17	0.21	0.26	0.10	0.09	0.14

注：未检出和无标准因子不作评价

由上表可见，本项目所在区域各监测点位除总硬度外，其他指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，说明区域地下水水质较好。

4.5 声环境现状

4.5.1 声环境现状监测

4.5.1.1 监测布点

山东中泽环境检测有限公司于2019年2月21日在厂区边界进行检测，监测布点见图4-6，表4-20。

表 4-20 噪声监测布点一览表

测点		相对方位	相对厂界距离
1#	东厂界	E	厂界外 1m
2#	南厂界	S	厂界外 1m
3#	西厂界	W	厂界外 1m
4#	北厂界	N	厂界外 1m



图 4-6 噪声监测布点图

4.5.1.2 监测结果

监测结果见表 4-21。

表 4-21 噪声现状监测结果

单位：dB(A)

监测点名称	2019.2.21	
	昼间	夜间
东厂界	54.9	51.8
南厂界	54.5	52.7
西厂界	56.2	52.8
北厂界	58.7	54.2

4.5.2 声环境现状评价

4.5.2.1 评价标准

项目区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

4.5.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

4.5.2.3 评价结果

噪声现状评价结果见表 4-22。

表 4-22 噪声现状监测评价结果

单位：dB(A)

监测时间	测声编号	昼间			达标情况	夜间			达标情况
		现状值	标准值	超标值		现状值	标准值	超标值	
3.28	东厂界	54.9	65	-10.1	达标	51.8	55	-3.2	达标
	南厂界	54.5	65	-10.5	达标	52.7	55	-2.3	达标
	西厂界	56.2	65	-8.8	达标	52.8	55	-2.2	达标
	北厂界	58.7	65	-6.3	达标	54.2	55	-0.8	达标

由监测结果可知，噪声现状监测期间，厂界监测点位昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

4.6 土壤环境质量现状

4.6.1 现状监测

4.6.1.1 监测布点

在车间附近区域布设 1 个监测点，了解项目厂址区域土壤环境质量背景值。土壤监测

点见表 4-23。

表 4-23 土壤环境现状监测布点情况

序号	名称	设置意义
1#	对甲基苯甲酸装置附近，取表层土	了解拟建装置附近土壤质量现状情况

4.6.1.2 监测项目

土壤监测项目为：锌、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、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、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

4.6.1.3 监测时间和频率

2019年2月20日，山东中泽环境检测有限公司在对甲基苯甲酸车间附近土壤进行取样监测，采样一次。

4.6.1.4 监测分析方法

按照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的有关规定进行，具体见表 4-24。

表 4-24 监测项目及分析方法表

项目名称	方法依据	分析方法	检出限
镉	GB/T 17141-1997	土壤 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008	原子荧光法	0.002mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008	原子荧光法	0.01mg/kg
铜	GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997	土壤 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg
镍	GB/T 17139-1997	火焰原子吸收分光光度法	5mg/kg
六价铬	HJ 687-2014	碱消解/火焰原子吸收分光光度法	2mg/kg
1,1-二氯乙烯	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	1.0 μg/kg
氯仿	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	1.1 μg/kg

氯甲烷	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	1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1-二氯乙烷	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	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
二氯甲烷	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	1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
反式-1,2-二氯乙烯	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	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
顺式-1,2-二氯乙烯	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	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯乙烷	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	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,2-二氯丙烷	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	1.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,1-三氯乙烷	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	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
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	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
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	1.9 $\mu\text{g}/\text{kg}$
三氯乙烯	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	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯乙烯	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	1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$
甲苯	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	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,2-三氯乙烷	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	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
四氯乙烯	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	1.4 $\mu\text{g}/\text{kg}$
氯苯	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	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
1,1,1,2-四氯乙烷	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	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
乙苯	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	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$
间,对-二甲苯	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	1.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$

邻二甲苯	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	1.2 μg/kg
苯乙烯	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	1.1 μg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	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	1.2 μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	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	1.2 μg/kg
1, 4-二氯苯	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	1.5 μg/kg
1, 2-二氯苯	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	1.5 μg/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-质谱法	0.09mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	--
2-氯酚	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.06mg/kg
苯并[α]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[α]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.2mg/kg
二苯并[a, h]蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
蒽	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.1mg/kg
萘	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg

4.6.1.5 监测结果

土壤现状监测结果见表 4-25。

表 4-25 土壤现状监测结果

检测项目	单位	采样点位及结果
		甲基苯甲酸装置附近表层土壤
铅	mg/kg	11.3
镉	mg/kg	0.31
汞	mg/kg	0.391
砷	mg/kg	1.13
铜	mg/kg	18
镍	mg/kg	52
六价铬	mg/kg	<2
硝基苯	mg/kg	<0.09
4-氯苯胺	mg/kg	<0.09
2-硝基苯胺	mg/kg	<0.08
3-硝基苯胺	mg/kg	<0.1
4-硝基苯胺	mg/kg	<0.1
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06
苯并[α]蒽	mg/kg	<0.1
苯并[α]芘	mg/kg	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1
萘	mg/kg	<0.09
氯甲烷	μg/kg	<1.0
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	11.8
氯乙烯	μg/kg	<1.0
苯乙烯	μg/kg	<1.1
二氯甲烷	μg/kg	<1.5
顺式 1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.3
反式 1,2-二氯乙烯	μg/kg	4.0
三氯甲烷	μg/kg	2.3
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3
四氯化碳	μg/kg	4.8
苯	μg/kg	4.1
三氯乙烯	μg/kg	<1.2

1,2-二氯丙烷	μ g/kg	<1.1
甲苯	μ g/kg	4.0
1,1,2-三氯乙烷	μ g/kg	1.7
四氯乙烯	μ g/kg	12.1
氯苯	μ g/kg	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	μ g/kg	<1.2
乙苯	μ g/kg	8.6
间二甲苯；对二甲苯	μ g/kg	5.7
邻二甲苯	μ g/kg	5.1
1,1,2,2-四氯乙烷	μ g/kg	1.3
1,2,3-三氯丙烷	μ g/kg	1.2
1,4-二氯苯	μ g/kg	4.6
1,2-二氯苯	μ g/kg	9.8

4.6.2 现状评价

4.6.2.1 评价标准

项目厂区区域土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值 第二类用地标准要求，具体见章节“总则 1.7.1 环境质量标准”。

4.6.2.3 评价方法

单因子指数法

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。

4.6.2.4 评价结果

1、单因子指数法评价结果

土壤现状评价结果见表 4-26。

表 4-26 土壤环境质量评价结果

污染物项目	对甲基苯甲酸生产装置区附近
铅	0.014

镉	0.005
汞	0.010
砷	0.019
铜	0.001
镍	0.058
1,1-二氯乙烯	0.00018
反式 1,2-二氯乙烯	0.00007
三氯甲烷	0.00256
四氯化碳	0.00171
苯	0.00103
甲苯	0.000003
1,1,2-三氯乙烷	0.00340
四氯乙烯	0.00023
乙苯	0.00031
间二甲苯；对二甲苯	0.00001
邻二甲苯	0.00001
1,1,2,2-四氯乙烷	0.00019
1,2,3-三氯丙烷	0.00240
1,4-二氯苯	0.00023
1,2-二氯苯	0.00002
备注：未检出物质不做评价	

由上表可知，项目厂址区域土壤各污染物浓度均满足《土壤环境质量标准-建设用地上壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准要求。