
3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

彭楼引黄灌区位于山东省聊城市西部的大（2）型灌区，地处东经 $115^{\circ}16' \sim 115^{\circ}47'$ 、北纬 $35^{\circ}46' \sim 36^{\circ}42'$ 之间。水利部水规计[2001]514号文中核定彭楼金堤北灌区复灌范围为：南依金堤，北至冠县、临清市界，东邻陶城铺和位山灌区，西靠冀、鲁、豫省界和漳卫河。本工程涉及莘县、冠县的32个乡（镇），总面积 1374.22km^2 。灌区内现有规划灌溉面积130万亩。

彭楼灌区平面图见图 2.2-1。

3.1.2 工程地质概况

3.1.2.1 地形地貌

根据《山东省地貌分区图》（1:1500000）划分，工程场区在地貌单元上处于鲁西北堆积平原区（I）—冲积平原亚区（I₂）。

彭楼灌区地处黄河冲积平原，地势较平坦，总体西南高、东北低，南北向地面坡降1/10000左右，西东向地面坡降1/5000~1/8000。因受历次黄河冲刷淤积影响，场区形成了缓平地、浅平洼地两种地貌形态，河床、岗地呈条带状分布，浅碟式洼地星散其间，平缓坡地在岗、洼地之中，形成岗、坡、洼相间的微起伏地形，地面高程一般34.00~50.00m。

3.1.2.2 地层岩性

场区分布广泛的新生界第四系松散堆积层，受黄河摆动和泛滥影响，岩性相变较为频繁，多呈透镜体状交替分布，根据沉积时代和沉积环境为第四系全新统冲积地层，岩性主要有砂壤土、壤土、粉砂、细砂等；低洼处及河道两侧分布少量人工堆积。

3.1.2.3 地质构造及地震

根据《山东省大地构造单元划分图》，工程场区所处构造单元位于华北板块华北拗陷区（I）—临清拗陷（I_b），输水渠道沿线共跨越了3个四级构造单元、4个五级构造单元，由南向北依次为：东明-莘县潜断陷（I_{b4}）—东明潜凹陷（I_{b4}²）、莘县潜凹陷（I_{b4}¹）、高唐潜断隆（I_{b3}）—魏庄潜凸起（I_{b3}³）、德州潜断陷（I_{b2}）—德州潜凹陷（I_{b2}¹）。工程区

域位于聊考断裂带西侧，构造主要受聊考断裂带控制，构造单元的展布方向和主干断裂聊考大断裂延伸方向大体一致，即均为南西-北东方向。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），输水干渠桩号-0+947~60+860段及其支渠（由南向北依次经过莘县古云镇、大张家镇、樱桃园镇、王庄集镇、张寨镇、朝城镇、妹冢镇、董杜庄镇、张鲁回族镇）II类场地基本地震动峰值加速度为0.20g，基本地震动加速度反应谱特征周期为0.40s，相应基本地震烈度为VIII度；输水干渠桩号60+860~73+000段（位于莘县大王寨镇、王奉镇）II类场地基本地震动峰值加速度为0.15g，基本地震动加速度反应谱特征周期为0.40s，相应基本地震烈度为VII度；输水干渠桩号73+000~85+000段（位于冠县斜店乡）II类场地基本地震动峰值加速度为0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期为0.40s，相应基本地震烈度为VII度；输水干渠桩号85+000~116+637段（由南向北依次经过冠县东古城镇、万善乡、北馆陶镇）II类场地基本地震动峰值加速度为0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期为0.45s，相应基本地震烈度为VII度。

根据《引调水线路工程地质勘察规范》（SL 629-2014），输水干渠桩号-0+947~60+860段及其支渠场地基本地震动峰值加速度为0.20g，基本地震烈度为VIII度，场区8km范围内无活动断层，综合判定该段区域构造稳定性较差，构造稳定性较差；输水干渠桩号60+860~116+637段及其支渠场地基本地震动峰值加速度为0.10~0.15g，基本地震烈度为VII度，场区8km范围内无活动断层，综合判定该段区域构造稳定性较好。

根据《水工建筑物抗震设计标准》（GB 51247-2018），输水干渠桩号-0+947~60+860段及其支渠场地基本地震烈度为VIII度，场址5km范围内无活动断层，综合判定该段属于抗震不利地段；输水干渠桩号60+860~116+637段及其支渠场地基本地震烈度为VII度，场址5km范围内无活动断层，综合判定该段属于抗震一般地段。

3.1.2.4 水文地质特征

工程区位于黄河冲积平原水文地质区，区内水文地质条件受地层岩性、地形地貌及水文气象等因素综合控制，地下水类型主要为第四系松散层类孔隙水。

输水渠道沿线及建筑物附近场区取地下水及地表水进行了水质分析，场区地表水及地下水腐蚀性分述如下：

（1）泵站场区地下水：斜店泵站、南满才泵站、四合村泵站及西北召泵站附近场区地下水对混凝土无腐蚀性，对混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性；东北召村泵站附近场区地下水对混凝土具重碳酸型弱腐蚀性，对混凝土结构中钢筋具有微腐蚀性，对钢结构具有弱腐蚀性。

(2) 干渠沿线地下水：化学类型主要为Cl-SO₄-Mg-Ca-Na型、HCO₃-Cl-Ca-Mg型、Cl-HCO₃-Ca-Mg-Na型、Cl-HCO₃-SO₄-Mg-Ca型及HCO₃-Cl-SO₄-Mg-Ca型，矿化度为0.553~1.199g/L，属淡水~微咸水；PH值7.7~8.0，属中性水；全硬度300.6~746.1mg/L（以CaCO₃计）为硬~极硬水。干渠沿线地下水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具有弱腐蚀性；对钢结构具有弱~中等腐蚀性。

(3) 节制闸场区地下水：刘庄节制闸及后刘庄节制闸附近场区地下水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性；对钢结构具有中等腐蚀性。

(4) 改建徒骇河泄水闸附近场区地下水：化学类型为HCO₃-Mg-Ca型，矿化度为0.530g/L，属淡水；PH值7.9，属中性水；全硬度303.9mg/L（以CaCO₃计），为硬水。改建徒骇河泄水闸附近场区地下水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具有微腐蚀性；对钢结构具有弱腐蚀性。

(5) 分水闸附近场区地下水：北杨庄东分水闸、草佛寺沟分水闸、白庄分水闸及汤庄分水闸附近场区地下水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具有微~弱腐蚀性；对钢结构具有弱腐蚀性。

(6) 干渠桩号-0+600附近金堤河地表水：化学类型为Cl-Na型，矿化度为0.120g/L，属淡水；PH值8.5，属弱碱性水；全硬度255.2mg/L（以CaCO₃计），为微硬水。金堤河水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具有中等腐蚀性；对钢结构具有中等腐蚀性。

(7) 干渠桩号56+800附近马颊河地表水：化学类型为SO₄-Cl-Ca-Na-Mg型，矿化度为0.680g/L，属淡水；PH值8.1，属弱碱性水；全硬度378.5mg/L（以CaCO₃计），为硬水。马颊河水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具有弱腐蚀性；对钢结构具有弱腐蚀性。

(8) 干渠桩号45+300附近徒骇河地表水：化学类型为Cl-SO₄-Na-Mg型，矿化度为0.548g/L，属淡水；PH值8.1，属弱碱性水；全硬度205.8mg/L（以CaCO₃计），为微硬水。徒骇河水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具有弱腐蚀性；对钢结构具有弱腐蚀性。

(9) 干渠桩号88+000附近卫河地表水：化学类型为Cl-SO₄-Na-Mg-Ca型，矿化度为0.421g/L，属淡水；PH值8.0，属中性水；全硬度177.3mg/L（以CaCO₃计），为微硬水。卫河水对混凝土无腐蚀性；对混凝土结构中钢筋具有弱腐蚀性；对钢结构具有弱腐蚀性。

3.1.3 水文气象

彭楼灌区属暖温带半干旱大陆性季风气候区，光照充足，温度适宜，四季分明。春季降雨稀少，干燥多风，夏季高温多雨，秋季气温下降，雨量减少，冬季雨雪稀少，寒冷干燥。

区域内多年平均年降水量577mm，其降水特点：一是年际间丰、枯悬殊，最大年（1964年）降水量1014mm（临清），最小年（2002年）降水量205.4mm（临清），极值比4.64，年际间变幅达808.6mm。二是年内分布极不平衡，春灌期（3～5月份）降水量仅为84.3mm，占年降水的15.2%，汛期（6～9月份）降水量397.7mm，占年降水的71.9%，且往往由几次大暴雨形成。历史上丰枯水年不仅交替出现，而且曾连续发生，这种降水特点形成了春季易旱、夏季易涝、晚秋又旱的自然特点。

灌区内多年平均蒸发量1218mm，是降雨量的2.3倍。多年平均气温为13.2℃，极端最高气温41.7℃，极端最低气温-22.7℃；气温最高月为7月份，多年平均为26.8℃，气温最低月为1月份，多年平均为-2.4℃。日均气温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的平均初日为2月20日，平均终日为12月9日。平均无霜期199天。年最大冻土深39cm，年平均风速3.2m/s，最大风力12级，十分钟最大风速20.3m/s，冬季多偏北风，其它季节多偏南风。

3.1.4 河道水系

灌区内大部分区域属于徒骇河、马颊河流域，部分区域属于卫运河流域。灌区内徒骇河、马颊河两流域大于100km²的排涝干沟22条，长484.92km，流域面积30～100km²的排涝支沟24条，长520km。已基本形成了布局合理、具有一定防洪、除涝能力的排水体系。

1、徒骇河

徒骇河属于海河流域，位于黄河下游北岸，流经河南、河北、山东三省，从西南向北呈窄长带状。干流自聊城市莘县文明寨起，流经聊城、德州、济南、滨州4个市13个县（市），在沾化县与秦口河汇流后，经东风港于暴风站入海。总流域面积13902km²，其中聊城市境内5189.1km²；干流总长度436.35km，其中聊城市境内169.26km。

2、马颊河

马颊河起源于河南省濮阳县金堤闸，经清丰、南乐、河北省大名县，在莘县沙王庄进入山东省，经莘县、冠县、东昌府区、茌平、临清市、高唐、夏津、平原、陵县、临邑、乐陵、庆云，在无棣县黄柏岭以下流入渤海。流域总面积8330.4km²，其中山东省境内为6829.4km²，聊城市境内流域面积2871km²；干流自金堤闸至汇合口全长425km，其中山东境内自小营桥以下至汇合口长338km，聊城段长123.2km。

3、金堤河

金堤河是黄河下游一条支流，为平原性河道。该流域南临黄河大堤和天然文岩渠，北界卫河、马颊河、陡骇河，西起人民胜利渠灌区的七里营以东，在台前县的张庄汇入黄河。干流全长158.6km，流域面积5047km²，人口300万，耕地528万亩（其中河南514.4万亩）。山东省境内金堤河长61.89km，流域面积为115.31km²，仅占金堤河总流域面积的2.3%，耕地面积为13.56万亩。

4、漳卫河

聊城市漳卫河河道总长75.69km（包括卫河9.11km），主要承泄上游漳河、卫河来水，后经漳卫新河及南运河排泄入海。卫运河为著名京杭大运河的一部分，于1958年和1972年进行了两次扩大治理。卫河下游段，在冠县境内设计流量2500m³/s；卫运河设计流量4000m³/s，校核流量5500m³/s，排涝流量1150m³/s。河道堤距一般500~1500m。河道为复式断面，主槽底宽90m~110m，边坡1: 3.0。在主槽左侧开挖了子槽，子槽底宽25m，边坡1: 4.0。河道比降1/7510-1/9270。

3.1.5 地下水

1、地下水分布概况

灌区水文地质条件好，浅层淡水面积大、沙层厚、储量丰富、埋藏浅、易于开采，且灌区南临黄河、西靠漳卫河，境内又有徒骇河、马颊河穿过，地下水补给条件较好。按地下水的垂直分布可将灌区地下水分为浅层地下水（底界面埋深60m）、中深层咸水（埋深60~180m）和深层淡水（埋深大于180m），按照水的化学性质可分为淡水和咸水。

灌区第四纪沉积物厚达30~270m，含水层发育，储水条件优越，除有淡水广泛分布外，还有矿化度大于2g/l的微咸水与淡水在垂直与水平方向上相间分布，构成了水化学垂直分带的咸~淡、淡~咸~淡的二层或三层或全淡型结构。由于浅层地下水储量丰富，开采方便，回补容易，对水环境的影响不大，且淡水所占面积大，因此本规划主要分析浅层地下水资源情况。

2、地下水水质状况

（1）浅层地下水

根据浅层地下水开采条件，灌区分为宜井区和非宜井区。宜井区水质为淡水，矿化度小于2g/l，含水砂层较厚，出水量大，易于开采利用；非宜井区为浅层地下水开采条件较差，出水量小或为咸水，不宜开采利用。

(2) 深层地下水

深层淡水的循环周期长，开采以后补给非常困难，这部分水可作为城市及工业用水的后备水源，但须限制其开采。

3、地下水资源量

地下水资源是指与降水、地表水体有直接补排关系的动态水量，考虑到农田灌溉、国民经济各业生产用水和生活用水的要求，主要分析矿化度小于2g/l的浅层淡水资源。

根据灌区内河道的水文特性及与地下水的补排关系进行分析，河道对地下水的渗漏补给量较小，因此确定河道渗漏补给量不予计算，只分析计算黄河过水期间的补给量。

根据以上各项补给量计算结果，彭楼灌区内各县（市）地下水资源成果见表3.1-1。

表3.1-1 彭楼灌区各县（市）年地下水资源量计算成果表

所在行政 分区	降雨入渗补给量（亿 m ³ ）		地表水体补给量（亿 m ³ ）		其他补给量 （亿 m ³ ）	地下水资源量 （亿 m ³ ）
	数值	占比(%)	数值	占比(%)		
莘县	10863	83.26%	2184	16.74%	0	13047
冠县	2106	80.41%	513	19.59%	0	2619
合计	12969		2697			15666

3.1.6 土壤植被

1、土壤情况

根据县级农业区划所进行的土壤普查资料，灌区内共有三种土壤类型：沙质土、壤质土和粘质土，以沙质土和壤质土为主，沙质土分布于古河道及其决泛点附近，壤质土主要分布于缓平坡地和浅平洼地上，粘质土分布于洼地中心部位，土壤分类面积见表3.1-2。

表3.1-2 聊城市彭楼灌区土壤分类面积表（2020年）

土壤类型	砂质土	壤质土	粘质土	碱土	合计
面积（km ² ）	358.48	813.04	161.54	33.62	1366.68
占总面积%	26.23	59.49	11.82	2.46	100

2、植被情况

彭楼灌区属黄河冲积平原，地势较平坦，但有微倾斜。项目区植被以农田植被和乔木草类为主，乔木以毛白杨、白蜡等为主，农作物以小麦、玉米为主，草类有菎草、小蓬草、狗尾草等，林草覆盖率达到 30%。

3.2 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1 基本污染物环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本工程走向整体呈南北走向，途径莘县、冠县。根据2023年2月1日，中共聊城市委办公室 聊城市人民政府办公室发布的《关于2022年全市空气质量情况的通报》。

2022年，聊城市主要污染物中PM_{2.5}年均值浓度为43μg/m³，同比改善6.5%；PM₁₀年均值浓度为80μg/m³，同比改善5.9%；SO₂年均值浓度为13μg/m³，同比恶化7.1%；NO₂年均值浓度为27μg/m³，同比改善15.6%；重污染天数为8天，同比减少1天；环境空气质量优良率为68.5%，同比改善2.2%；环境空气质改善量综合指数为4.67，同比改善4.5%。

根据《关于2022年全市空气质量情况的通报》，本工程涉及的聊城市各区县环境空气质量统计数据见表3.2-1。

表 3.2-1 2022 年项目区所在各县环境空气质量一览表

7		SO ₂ (ug/m ³)	NO ₂ (ug/m ³)	PM _{2.5} (ug/m ³)	PM ₁₀ (ug/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (ug/m ³)
1	冠县	15	26	43	79	1.4	168
2	莘县	14	25	46	85	1.4	168
标准值		60	40	35	70	4	160

3.2.2 基本污染物环境质量现状评价

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

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

式中：Pi——i污染物的单因子指数；

Ci——i污染物的实测浓度值，mg/Nm³；

Csi——i污染物的评价标准，mg/Nm³。

当Pi≤1时，表示环境空气中该污染物不超标；Pi>1时，表示该污染物超过评价标准。具体评价结果见表3-4。

表 3.2-2 环境空气质量现状评价结果

区域	标准指数					
	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
	(年均值)	(年均值)	(年均值)	(年均值)	(年均值)	(日最大 8 小时平均)
冠县	0.25	0.65	1.23	1.13	0.35	1.05
莘县	0.23	0.63	1.31	1.21	0.35	1.05

由上表可知，冠县、莘县2022年环境空气中SO₂、NO₂、CO年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准，冠县、莘县2022年环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、O₃年均浓度均无法满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准，判定工程所在区域为不达标区。

3.2.3 区域环境空气质量改善措施

为改善区域环境空气质量，聊城市印发了《聊城市“十四五”空气质量改善行动计划(2021-2025年)》等文件，区域大气治理改进方案如下：

1)严控“两高”行业产能。加快完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。

2)推进重点行业绿色发展。有序推进铸造、建材、化工、工业涂装、包装印刷等行业的全流程清洁化、循环化、低碳化改造。推动重点行业加快实施装备的升级改造。

3)加快推进能源结构优化调整，持续压减煤炭消费量，深入推进清洁取暖，提高终端用电电气化水平。严控化石能源消费总量，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。实施可再生能源替代行动，开发利用新能源和可再生能源发电，推进光伏发电示范工程，合理布局生物质和垃圾发电项目，稳妥发展风力发电。严控新增耗煤项目，合理控制煤电建设规模和发展节奏，不新增燃煤自备电厂。

4)持续深化运输结构调整，提升机动车绿色低碳水平，推进非道路移动机械治理更新，推动绿色流通体系建设。

5)实施VOCs全过程污染防治，推进重点行业污染深度治理，推动大气氨污染防治。

6)深化扬尘污染综合治理，加强施工扬尘精细化管控。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程科学有序施工。建立并动态更新施工工地清单。规模以上工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。严格落实施工工地扬尘管控责任，制定施工扬尘污染防治实施方案，将扬尘污染防治费用纳入工程造价。全面推行绿

色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。强化道路扬尘污染治理。推进裸地、堆场扬尘污染控制。

7)强化秸秆综合利用和焚烧，加强餐饮油烟、恶臭异味治理。
通过采取以上措施，聊城市环境空气质量可得到进一步改善。

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1.1 地表水环境质量现状监测

1、监测点位布设

为了解区域地表水水质，监测断面具体布置情况见表3.3-1和图3.3-1。

表 3.3-2 地表水监测断面一览表

编号	断面名称	经纬度	所属渠道
1#	刘庄节制闸上游 500m	E115°28'6.83", N36°3'37.53"	干渠
2#	刘庄节制闸下游 1.5km	E115°28'24.91", N36°4'46.80"	干渠
3#	草佛寺分水闸上游 500m	E115°30'26.27", N36°3'29.57"	张寨分干
4#	草佛寺分水闸下游 1800m	E115°31'50.98", 36°3'22.61"	张寨分干
5#	郭安堤节制闸上游 500m	E115°18'15.38", N36°28'34.17"	干渠
6#	郭安堤节制闸下游 1300m	E115°18'16.59", N36°29'23.84"	干渠
7#	引金连接渠监测点	E115°28'46.96", 35°53'19.02"	引金连接渠

2、监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、全盐量、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、TP、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅共28项。

监测期间同步测量河宽、水深、流速、流量、水温等水文参数。

3、监测单位、监测时间与频次：

监测单位：青岛中博华科检测科技有限公司。

监测时间与频次：2023年4月19日，20日，21日连续监测三天，每天采样1次。

4、监测分析方法。

监测方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《水和废水监测分析方法》、《环境监测技术规范》有关规定执行，详见表 3.3-3。

表 3.3-2 本项目地表水监测分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	范围 0-14
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	——
高锰酸盐指数	滴定法	GB 11892-1989	0.5mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	4mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
NO ₃ ⁻ （以 N 计）	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
铜	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08μg/L
锌	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.67μg/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	5mg/L

4、监测结果

3.3.1.2 地表水环境质量现状评价

1、评价因子及评价标准

评价因子为地表水现状监测及补充监测的各项因子，未检出或无环境质量的因子的因子不评价。

本次河灌区地表水现状监测评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准进行评价，另外，区地表水补充监测悬浮物、全盐量分别参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中“旱地作物、非盐碱土地区”标准要求评价。

各监测因子标准值见表3.3- 5。

表3.3-5 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	评价标准值
1	pH 值		6~9
2	溶解氧	mg/L	2.0
3	高锰酸盐指数	mg/L	15.0
4	悬浮物	mg/L	100
5	化学需氧量	mg/L	40
6	五日生化需氧量	mg/L	10
7	氨氮	mg/L	2.000
8	总磷	mg/L	0.4
9	F ⁻	mg/L	1.50
10	氰化物	mg/L	0.20
11	挥发酚	mg/L	0.10
12	石油类	mg/L	1.00
13	阴离子表面活性剂	mg/L	0.300
14	硫化物	mg/L	1.00
15	粪大肠菌群	MPN/L	1.00
17	Cl ⁻	mg/L	350.00
18	NO ₃ ⁻ （以 N 计）	mg/L	10
19	铁	μg/L	0.0010
20	锰	μg/L	0.01
21	铜	μg/L	1000.00
22	锌	μg/L	200.00

23	砷	μg/L	100.00
24	汞	μg/L	1.00
25	镉	μg/L	100.00
26	六价铬	mg/L	100
27	铅	μg/L	100
28	全盐量	mg/L	1000

2、评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，其评价模式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{oi}$$

式中： S_{ij} —单项污染物 i 在第 j 断面的标准指数；

C_{ij} —污染物 i 在监测点 j 的监测结果，mg/L；

C_{oi} —第 i 种污染物评价标准，mg/L。

pH 的标准指数计算式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ — j 断面 pH 的标准指数；

pH_j —pH 在 j 断面的监测值；

pH_{sd} —标准规定 pH 值的下限；

pH_{su} —标准规定 pH 值的上限。

DO 标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ — j 断面 DO 的标准指数；

DO_j —DO 在 j 断面的监测结果，mg/L；

DO—溶解氧浓度，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s —溶解氧的地面水质标准，mg/L；

T —水温，℃。

若单项污染指数 > 1 ，则表明该水质参数超过了规定的标准，不能满足标准要求。

3、评价结果与分析

3.3.2 地表水环境质量例行监测与评价

3.3.2.1 地表水环境质量例行监测

1、例行监测断面

本项目地表水环境影响评价仅作一般影响分析。本次评价收集了徒骇河滑营闸断面2022 年例行监测数据。徒骇河滑营闸断面位于彭楼灌区程营分干入徒骇河口下游约30m处。详见图3.3-2。

2、监测项目

徒骇河滑营闸监测项目为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中基本项目，pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、五日生化需氧量、氨氮、总磷（T-P）、铜、锌、氟化物（F⁻）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物，共 21 项。

3、监测结果

监测结果详见表3.3-7。

3.3.2.2 地表水环境质量例行监测评价

本次河道（徒骇河）例行监测评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准进行评价，评价方法同3.3.1.2。

评价结果详见表3.3-7。

徒骇河滑营闸断面2022年例行监测中五日生化需氧量、氨氮、总磷均出现不同程度的超标情况，水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中V类标准要求。

3.4 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目为灌区工程，环境影响评价管理类别为报告书，不属于再生水灌溉工程，项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目委托青岛中博华科检测科技有限公司，在本项目区域周围布设6个地下水水质水位监测点，了解项目区域周围地下水水质及水位情况。

3.4.1 地下水环境现状监测

1、监测点位

本项目地下水监测布点情况见表 3.4-1 及图3.4-1。

表 3.4-1 地下水监测布点一览表

编号	点位名称	位置	行政区	设置意义
1#	百寨村	干渠右岸 480m，庄和分干左岸 180m	莘县	了解干渠及庄和分干附近地下水水质水位
2#	前尚武寨村	干渠左岸 970m	莘县	了解干渠及庄和分干附近地下水水位
3#	滑营村	程营分干左岸 500m，徒骇河左岸 400m	莘县	了解程营分干及徒骇河附近地下水水质水位
4#	赵海村	程营分干右岸 1200m	莘县	了解程营分干及徒骇河附近地下水水位
5#	后刘庄村	干渠右岸紧邻	冠县	了解干渠附近地下水水质水位
6#	廖安堤村	干渠左岸 260m	冠县	了解干渠附近地下水水位

2、监测项目

1#、3#、5#监测点位监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、细菌总数共31项。

2#、4#、6#监测点仅监测水温、井深、地下水埋深、水位、坐标、水井使用功能等参数。

3、监测时间和频次

1# 3# 5# 分别于2023年4月23日，2023年4月25日，2023年4月23日各监测1天；

2# 4# 6# 分别于2023年4月23日，2023年4月25日，2023年4月22日各监测1天。

4、监测分析方法

按照《地下水质量标准》、《地下水环境监测技术规范》和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，具体监测分析方法见表 3.4-2。

表 3.4-2 监测项目分析方法

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
K^+	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Na^+	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
Ca^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2016	0.03mg/L
Mg^{2+}	离子色谱法	HJ 812-2016	0.02mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局2002（第四版）（增补版）第三篇 第一章 十二（一）	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》国家环境保护总局2002（第四版）（增补版）第三篇 第一章 十二（一）	1.0mg/L
SO_4^{2-}	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
Cl^-	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	范围 0-14
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	4mg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82 μ g/L
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12 μ g/L
铜	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08 μ g/L

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
锌	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.67μg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006(10.1)	0.050mg/L
耗氧量	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.2)	0.05mg/L
	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.1)	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
NO ₃ ⁻ （以 N 计）	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	0.004mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	2MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	1CFU/mL

5、监测结果

地下水监测期间水文参数见表 3.4-3，地下水现状监测结果见表 3.4-4。

3.4.2 地下水环境现状评价

1、评价标准

本次评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。由于 K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻无相关地下水质量标准，挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、氰化物、汞、六价铬、总大肠杆菌群未达检测线或未检出，本次环评不再进行评价。本次评价选取pH、钠离子、氨氮、硝酸盐氮、总硬度、氟化物、铁、锰、铜、锌、砷、镉、铅、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、细菌总数作为

2、评价方法

(2) 评价标准

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(3) 评价方法

评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

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

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 个水质因子的评价标准，mg/L。

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：

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

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH \geq 7.0$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 的检测值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

(4) 评价结果

3.5 土壤质量现状监测与评价

本项目属于生态影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录A土壤环境影响评价项目类别表，本工程属于“新建5万亩至50万亩的、改造30万亩及以上的灌区工程”，属于Ⅱ类项目。项目所在区域土壤平均pH值为8.22，结合中国土壤数据库显示的聊城市土壤pH均值约在7.4-8.4；项目区多年平均降雨量577mm，平均水面蒸发量1218mm，干燥度为2.11<2.5；项目区地下水埋深一般1.40~16.6m，属于常年地下水位平均埋深≥1.5m区域，含盐量<2g/kg。项目所在地土壤环境为不敏感，根据《环境影响评价技术

导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，土壤评价等级为三级。土壤评价范围为两侧1000m范围。

本次环评委托青岛中博华科检测科技有限公司于2023年4月22日及4月25日，在项目评价区内布设6个土壤监测点，了解项目区域周围土壤质量现状情况。

3.5.1 土壤环境现状监测

1、监测点位

土壤环境影响评价为三级，在项目区内外布设6个样点（全部为表层样），土壤环境质量现状监测点见表 3.5-1 和图3.5-1。

表 3.5-1 土壤环境现状监测点一览表

序号	点位	所在渠段	采样位置	备注
1#	徒骇河泄水闸	程营分干	表层样	徒骇河泄水闸占地范围内，建设用地
2#	邹五路与滨河北路交叉口西北	程营分干	表层样	徒骇河泄水闸占地范围外，农用地
3#	滑营村西南	程营分干	表层样	徒骇河泄水闸占地范围外，农用地
4#	郭安堤村断面内坡	干渠	表层样	干渠占地范围内，建设用地
5#	郭安堤村北	干渠	表层样	干渠占地范围外，农用地
6#	前刘小学南侧	干渠	表层样	干渠占地范围外，农用地

2、监测项目

监测因子：2# 3# 5# 6#点位监测pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共9项。

1# 4#点位监测PH,（GB36600-2018）表中建设用地土壤污染风险筛选值及管制值（基本项目）中45项，共计46项。

3、监测时间和频次

青岛中博华科检测科技有限公司对1# 2# 3#点位于2023 年4 月22日监测 1天，4# 5# 6#点位于2023 年4 月25日监测1天，每个点位采样1次。

4、监测分析方法

监测分析方法见表 3.5-2。

表 3.5-2 土壤监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	范围 2-12
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
总汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并(a)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(a)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
二苯并(a,h)蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg

5、监测结果

各点位监测结果详见表 3.5-3。

3.5.2 土壤环境现状评价

1、评价因子

本次评价选取已检出且有质量标准的作为评价因子。

2、评价标准

2# 3# 5# 6#土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表1 农用地土壤污染风险筛选值要求，具体见下表。

1# 4#土壤执行《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表1第二类用地筛选值。

表 3.5-5 土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险筛选标准 (试行)》			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250

6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍	其他	50	70	100	190
8	锌	其他	200	200	250	300

表 3.5-5 土壤环境质量 建设地用地土壤污染风险管控标准 (单位: mg/kg)

污染物项目	单位	第二类用地筛选值
总汞	mg/kg	38
总砷	mg/kg	60a
镉	mg/kg	65
铅	mg/kg	800
铜	mg/kg	18000
镍	mg/kg	900
六价铬	mg/kg	5.7
四氯化碳	μg/kg	2.8

3、评价方法

根据《全国土壤污染状况评价技术规定》，土壤环境质量评价采用单项污染指数法，其计算公式为：

$$P_{ip} = \frac{C_i}{S_{ip}}$$

式中：

Pip——土壤中污染物i的单项污染指数；

Ci——调查点位土壤中污染物i的实测浓度；

Sip——污染物i的评价标准值或参考值。

(4) 评价结果

土壤质量现状评价结果见表3.5-6。

3.6 底泥环境现状监测与评价

3.6.1 底泥环境现状监测

1、监测布点

本次评价在评价区布置了4个底泥监测点，各监测点位名称及位置见表3.6-1和图 3.6-1。

表 3.6-1 底泥监测点一览表

序号	点位	坐标	所属工程
1#	董店村生产桥断面	E115°21'34.90", N35°47'47.77"	干渠渠底衬砌
2#	郭安堤节制闸断面	E115°18'8.57", N36°28'38.82"	新建郭安堤节制闸
3#	沙河沟疏挖	E115°20'47.53", N36°27'4.11"	沙河沟疏挖

4#	徒骇河泄水闸	E115°34'20.27", N36°10'9.64"	改建徒骇河泄水闸
----	--------	------------------------------	----------

2、监测项目

由于本工程开挖底泥部分用于自身回填，剩余土方用作附近农田抬田，本次评价底泥监测项目主要为pH、铬、锌及（GB36600-2018）表中建设用地土壤污染风险筛选值及管制值（基本项目）中45项，共计48项。

3、监测时间和频次

青岛中博华科检测科技有限公司分别于2023 年 4 月17 日, 4 月22 日, 4 月22日, 4月25日对各点位分别监测1天，采样 1 次。

4、监测分析方法

监测分析方法见表 3.6-2。

表 3.6-2 底泥监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
镉	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.07mg/kg
汞	微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.6mg/kg
铅	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
铜	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.5mg/kg
镍	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4µg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2µg/kg

分析项目	分析方法	方法依据	检出限
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
间,对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并（a）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并（a）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蔡	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
二苯并（a,h）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并（1,2,3-cd）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
铬	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
锌	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	7mg/kg

5、监测结果

3.6.2 底泥环境质量现状评价

1、评价因子

本次评价选取已检出且有质量标准的作为评价因子。

2、评价标准

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018):“D.2.2底泥污染评价标准值或参考值:可以根据土壤环境质量标准或所在水域的背景值确定底泥污染评价标准值或参考值。”考虑清淤底泥后期利用,本项目底泥污染评价标准参照《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,及GB36600-2018)表中建设用地土壤污染风险筛选值及管制值(基本项目)中第二类用地。

3、评价方法

现状评价采用单项分指数法进行分析,公式如下:

$$K_i = C_i / S_i$$

K_i ——第 i 项参数的分指数;

C_i ——第 i 项参数的实测值;

S_i ——第 i 项参数的标准值。

3、评价结果

各监测点的评价结果见表 3.6-5。

3.7 噪声环境现状监测与评价

3.7.1 声环境现状监测

1、监测布点

本工程声环境现状监测设置21个声环境敏感点监测点位,了解区域环境噪声背景情况。声环境具体布点见表 3.7- 1 和图 3.7-1。

表 3.7-1 声环境监测点一览表

编号	行政区域	工程内容	监测点位	与本工程位置及最近距离 m	设置意义
1#	莘县	鲁豫省界~高堤口段全断面衬砌	高堤口村	E, 18	工程周边敏感点环境噪声现状
2#		干渠渠底衬砌	肖楼村	E, 35	
3#		苏村分干边坡衬砌	沙窝村	N, 30	
4#		张寨分干边坡护砌	张寨镇中小附属幼儿园	N, 50	
5#		张寨分干边坡护砌	郭坊村	S, 20	
6#		张寨分干全断面护砌	寨东村	N, 20	
7#		张寨分干全断面护砌	前张寨村	S, 20	

8#		北杨庄分水闸	北三里村	N, 40
9#		白庄分水闸	白庄	E, 50
10#		蒋店生产桥维修	蒋店村	E, 40
11#		苏村分干边坡衬砌	苏村	N, 30
12#		程营分干边坡衬砌	段王庄	S, 20
13#		尚武寨节制闸维修	后武庄	N, 100
14#		南满才泵站	北满才小学	W, 150
15#	冠县	郭安堤节制闸、干渠边坡衬砌	郭安堤村	W, 40
16#		干渠边坡衬砌	栾庄	W, 40
17#		干渠边坡衬砌	南么庄	W, 20
18#		干渠边坡衬砌	东古城南村	W, 40
19#		干渠边坡衬砌	东古城北村	W, 30
20#		干渠边坡衬砌	前刘庄村	E, 30
21#		干渠边坡衬砌	大郭庄村	W, 80

2、监测项目

测量各监测点的等效声级 $Leq[dB(A)]$ ，测量均在无雨天气进行，风力小于四级，监测仪器采用噪声统计仪。

3、监测时间和频率

青岛中博华科检测科技有限公司于2023年4月17日~2023年4月25日每个点位连续监测两天，分别在昼间监测2次。

4、监测结果

噪声现状监测结果统计见表 3.7-3。

3.7.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准，即昼间间等效连续A声级分别为60dB(A)、50dB(A)。

(2) 评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效连续 A 声级 $Leq(A)$ ，采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为：

$$P=Leq-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq —测点等效连续 A 声级，dB(A)；

L_b —评价标准，dB(A)。

(3) 评价结果

本项目声环境现状评价结果见表 3.7-4。

由表3.7-4可见，监测期间各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。本项目所在区域声环境质量现状较好。