

水利部行政许可文件

水许可决〔2021〕77 号

南四湖老运河节制闸除险加固工程初步设计报告 准予行政许可决定书

水利部淮河水利委员会：

本机关于 2021 年 9 月 8 日受理你委提出的关于审批《南四湖老运河节制闸除险加固工程初步设计报告》的请示。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项及《水利部关于南四湖老运河节制闸除险加固工程可行性研究报告的批复》（水规计〔2021〕151 号），决定准予行政许可。

一、原则同意所报南四湖老运河节制闸除险加固工程初步设计报告。工程建设主要任务是针对老运河节制闸上下游翼墙前倾

— 1 —

错位、主体结构混凝土碳化严重、机电设备陈旧、启闭机噪音和振动影响正常运行等诸多问题,进行除险加固,以满足防洪安全运用要求。

二、主要内容。拆除重建上、下游翼墙;加高闸墩并拆除重建墩顶检修桥及交通桥;拆除重建排架上部工作桥及启闭机房;拆除两岸桥头堡,合建为左岸桥头堡;闸墩、闸室等部位混凝土防碳化处理;更换闸门止水及启闭机,更换电气设备。

三、工程建设标准。老运河节制闸主要建筑物级别为 1 级,次要建筑物级别为 3 级,主要建筑物设计洪水标准为 100 年一遇;校核洪水标准为 300 年一遇。主要建筑物按地震基本烈度Ⅶ度设防,相应地震动峰值加速度为 0.10g。

四、工程无新增永久征地,临时用地面积 20.04 亩,其中取土区 15.0 亩、施工布置 5.04 亩。

五、工程施工总工期为 12 个月。根据水利水电规划设计总院审查意见,按 2021 年第二季度价格水平,核定工程静态总投资为 2859 万元,总投资 2859 万元。其中,工程部分投资 2609 万元,建设征地移民补偿投资 28 万元,环境保护工程投资 111 万元,水土保持工程投资 111 万元。

六、请你委严格按照基本建设程序,抓紧主体工程开工建设;按照水利水电规划设计总院审查意见,进一步优化设计方案;同步完善工程安全监测系统和水雨情测报系统;严格控制工程建设规模、标准、投资和工期,禁止搭车建设楼堂馆所和办公用房,加强设

计变更管理,强化资金管理,专款专用。严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制和水利部有关规定,认真组织实施,确保工程质量和安全;严格按照环境影响报告表批复要求,落实各项环境保护措施;根据国务院办公厅批转的《水利工程管理体制改革的实施意见》(国办发〔2002〕45号)要求,进一步理顺管理体制,明确管理职责,落实工程运行管护经费和各项措施,保证工程建成后的良性运行。工程建成后要及时组织验收,严格验收管理,工程竣工验收由你委主持。

联系人:孙洁莹

联系方式:010-63202767

附件:水规总院关于报送南四湖老运河节制闸除险加固工程初步设计报告审查意见的报告(水总设〔2021〕360号)



2021年12月30日

南四湖老运河节制闸除险加固工程 环境保护监测快报

淮监老运字（2022）第 1 号

第 1 期

生态环境部淮河流域生态环境监督管理局

生态环境监测与科学研究中心

二〇二二年三月

目 录

一、工程概况.....	1
二、环境监测主要内容.....	2
1) 水质监测	2
2) 环境空气监测	2
3) 噪声监测	3
4) 水生生态调查	3
5) 应急监测	3
三、样品采集技术.....	4
1) 样品瓶的选择	4
2) 样品瓶的清洗	4
3) 采样的技术要求	4
4) 采样质量保证	5
四、监测分析方法.....	6
五、监测结果与评价	8

南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护监测快报

第 1 期

根据《南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护监测实施方案》的要求，2022 年 3 月，生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心组织相关人员，对南四湖老运河节制闸除险加固工程正在施工的项目单元进行了现场勘查和施工期环境监测取样。

根据现场勘查及施工情况，本次监测内容为施工期地表水水质监测、施工期环境噪声监测、施工期环境空气质量监测。所有样品采集后送入监测与科研中心化验室，在样品保存期内对各样品进行及时的分析检测，噪声、大气等指标现场检测。

一、工程概况

韩庄枢纽是分泄南四湖下级湖洪水经韩庄运河、中运河南下的控制工程，由韩庄闸、伊家河闸和老运河节制闸等组成。韩庄节制闸位于微山县韩庄镇西微山湖出口处韩庄运河首部，伊家河节制闸位于韩庄运河节制闸南侧接微山湖的出口处，老运河位于韩庄运河以北，全长 3800m，老运河节制闸位于老运河入韩庄运河口以上 300m 处。

工程任务：老运河节制闸工程是沂沭泗河洪水东调南下近期工程安排建设的项目，根据安全鉴定及复核计算，本工程拟加固内容主要为：上、下游翼墙拆除重建，加高闸墩，拆除重建闸室两岸桥头堡及启闭机房，更换闸门止水及启闭机，更换电气设备，闸室防碳化处理，保留铺盖、消力池、护底、海漫、防冲槽等。

工程规模：按照南四湖洪水调度安排，老河节制闸在微山水位 33.29m 时，下泄流量 $250\text{m}^3/\text{s}$ ，微山水位 36.29m（南四湖 50 年一遇洪水标准）时，下泄流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，微山水位 36.49m（南四湖 100 年

一遇洪水标准)时,下泄流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ 。

施工进度:本工程施工总工期为12个月,计划从第一年9月开工,第二年8月完工。

二、环境监测主要内容

南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护技术服务工期为12个月,环境监测主要包括施工期地表水监测、环境空气监测、噪声监测。主要包括:

1) 水质监测

(1) 施工排水水质监测

监测位置:在施工期初期基坑排水、经常性基坑水沉淀池(2个监测点)、冲洗废水沉淀池共设4个监测点。

监测项目:视排污情况,基坑初期排水、经常性基坑水必测项目为pH、悬浮物;冲洗废水必测项目为石油类、悬浮物;其他项目可根据废水中污染物的变化适当增减项目。

监测频次:初期基坑排水监测1次,其他生产废水每季度监测1次。根据施工进度安排,共计13点·次。

(2) 河道水质监测

监测位置,老运河节制闸上,下游围堰防污帘外约100m处、南水北调输水路线和老运河交汇口处分别设置1个断面。

监测项目:根据《地表水质量标准》(GB3838-2002)确定。

监测频次:施工期每季度监测1次,共计12点次。

(3) 饮用水水质监测

监测位置:施工区饮用水从管理所供水系统接引处。

监测项目:根据《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)确定监测项目
监测频次:启用前监测1次,6个月后再监测1次,共计2点次。

2) 环境空气监测

监测位置: 施工区场界(项目所在下风向)设 1 个监测点, 监测点布置在距离施工区较近, 受扬尘影响较大处。

监测项目: TSP、PM₁₀

监测频次: 施工期监测 2 次, 共计 2 点次。

3) 噪声监测

监测位置: 施工区边界处、大安村设 2 个监测点, 监测点布置在距离施工区较近, 受噪声影响较大处。

监测项目: 昼间和夜间等效连续 A 声级。

监测频次: 施工期每季度监测 1 次, 共计 8 点次。

4) 水生生态调查

调查断面布设: 按照典型性、代表性原则在闸上和闸下 200m 处进行调查。共计 2 处调查点。

调查内容: 水生植物、水生浮游动物、底栖动物的调查, 主要调查区系组成及特点, 种类密度及生物量; 鱼类的调查, 主要为鱼类区系组成及其分布特点、种群数量和渔获量等内容。

调查频率及时间: 施工期间调查 1 次, 共计 1 点次。

调查方法: 采用野外调查、走访和资料收集等方法。

5) 应急监测

(1) 地表水监测

监测位置: 在南水北调东线山东段韩庄运河输水路线(韩庄泵站)、老运河与南水北调输水路线交汇处各设 1 个点。

监测项目: 悬浮物、COD、BOD₅, 粪大肠菌群; 其他项可根据废水中污染物的变化适当增减项目。

监测时间和频次: 一般情况下每小时取一次样, 根据事故严重性

决定监测频次和监测时间。随着事故控制和污染的减弱,可适当减少监测频次。

(2)大气环境监测

监测位置:施工区场界(项目所在下风向)设 1 个监测点、取弃土场下风向设 1 个监测点,监测点布置在距离施工区较近,受扬尘影响较大处。

监测项目: $PM_{2.5}$

监测时间和频次:施工期秋冬季期间重度及以上污染天气开展,根据污染天数及严重程度决定监测频次。

三、样品采集技术

采样人员按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)等技术规范与中心质量体系文件开展工作。采样人员要严格按有关规程清洗采样器和样品容器,详细记录现场采样情况,填写采样原始记录。每次采样结束后提交采样报告。水质现场监测项目、大气、噪声、生态等按国家标准方法进行操作。

1) 样品瓶的选择

- ①不同检测项目水样选用不同材质的样品瓶,详见表 7.2-2;
- ②测重金属的样品瓶为一次性使用;
- ③水样检测结果为劣V类的样品瓶弃之不用。

2) 样品瓶的清洗

样品瓶的清洗:根据检测指标的不同分为I、II、III、IV表示四种洗涤方法。如下:

I:洗涤剂洗一次,自来水洗三次,蒸馏水洗一次。对于采集微生物和生物的采样容器,须经 160°C 干热灭菌2 h。经灭菌的微生物和生物采样容器必须在两周内使用,否则应重新灭菌。经 121°C 高压蒸

汽灭菌15 min的采样容器，如不立即使用，应于60℃将瓶内冷凝水烘干，两周内使用。细菌检测项目采样时不能用水样冲洗采样容器，不能采混合水样，应单独采样2 h后送实验室分析。

II：洗涤剂洗一次，自来水洗二次，（1+3）HNO₃荡洗一次，自来水洗三次，蒸馏水洗一次。

III：洗涤剂洗一次，自来水洗二次，（1+3）HNO₃荡洗一次，自来水洗三次，去离子水洗一次。

IV：铬酸洗液洗一次，自来水洗三次，蒸馏水洗一次。如果采集污水样品可省去用蒸馏水、去离子水清洗的步骤。

3) 采样的技术要求

①水面以下0.5 m处采样，对水中悬浮物较多和藻类较多的水体，用带滤网的采样器采样；

②要先用采样水荡洗采样器与水样容器2~3次，然后再将水样采入容器中；

③根据所测项目的保存要求，分别加入不同的保存剂保存，见表7.2-2。

表 7.2-2 不同监测项目的样品保存及采样体积一览表

序号	监测项目	采样容器	保存剂用量	采样量 (mL)	保存时间
1	铜、铅、锌、镉、铁、锰	聚乙烯瓶	2%硝酸	250	14d
2	砷、汞、硒	聚乙烯瓶	2.5 mL 浓盐酸	500	14d
3	六价铬	玻璃瓶	加入氢氧化钠，调节 pH 约为 8	250	14d
4	COD _{Mn}	棕色玻璃瓶	浓硫酸，pH≤2	1000	4℃以下冷藏，保存期 2d
5	氨氮	棕色玻璃瓶	浓硫酸，pH≤2	1000	24h

序号	监测项目	采样容器	保存剂用量	采样量 (mL)	保存时间
6	COD	棕色玻璃瓶	浓硫酸, pH≤2	1000	2d
7	总磷	棕色玻璃瓶	H ₂ SO ₄ 酸化, HCl酸化至 pH≤2	250	24h
8	生化需氧量	棕色玻璃瓶	原样保存、密封	1000	4℃以下冷藏, 保 存期 2d
9	总大肠菌群	无菌袋	原样保存、冷藏、密封	250	4℃以下冷藏, 保 存期 6h
10	挥发酚	玻璃瓶	加入 0.5mL 浓磷酸, 调节 pH≈4; 同时加入 1g/L 硫 酸铜	1000	4℃冷藏, 保存期 24h
11	氰化物	聚乙烯瓶	加入 0.5~1.0g 氢氧化钠, pH≥9	1000	4℃冷藏, 保存期 7d
12	氟化物	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 14d
13	氯化物	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 30d
14	硫酸盐	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 30d
15	硝酸盐	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 24h
16	阴离子表面活性剂	玻璃瓶	加入 2.5mL 40% 甲醛溶液	250	4℃以下冷藏, 保 存期 7d
17	石油类	棕色玻璃瓶	加入 1.0mL 盐酸, pH≤2	500~750	1 月
18	悬浮物	玻璃瓶	原样保存	500	4℃以下避光冷 藏保存期 14d
19	总硬度	聚乙烯瓶	1 L 水样中加浓 HNO ₃ 10 ml 酸化	1000	14d
20	溶解性总固体	玻璃瓶	原样保存	500	4℃以下冷藏保 存期 24h
21	浮游植物	聚乙烯瓶	1.5% 鲁哥试剂保存	1000	避光保存 20 天
22	浮游动物	聚乙烯瓶	1.5% 鲁哥试剂保存	5000	避光保存 20 天

序号	监测项目	采样容器	保存剂用量	采样量 (mL)	保存时间
23	备样	玻璃瓶	浓硫酸, pH<2	1000	/

4) 采样质量保证

①采样人员应熟悉质量保证内容、程序和方法,了解采样技术关键环节,掌握现场测定仪器性能;

②所有水样均应按规定样品保存方式保存,并保证样品在有效期内运送到中心化验室;

③每批采样要求采集不少于 10%的平行样,同时取不少于 1 个全程空白样,与样品一起送实验室分析。

四、监测分析方法

本单位所有监测项目监测方法均采用国家标准方法或行业相关标准,监测项目及监测方法标准代号见表 4-1。

表 4-1 主要监测项目及分析及使用的仪器设备

序号	检测项目/参数	检测依据的标准代号	检测方法名称	使用的主要仪器设备
地表水	1 DO	ISO 17289-2014(E)	光学传感器法	HACH HQ40D
	2 pH	HJ 1147-2020	电极法	HACH HQ40D
	3 粪大肠菌群	HJ 1001-2018	酶底物法	电热恒温培养箱
	4 高锰酸盐指数	GB11892-1989	酸性高锰酸钾法	滴定管
	5 氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂比色法	DR5000 分光光度计
	6 化学需氧量	HJ 828-2017	重铬酸钾法	滴定管
	7 生化需氧量	HJ/T86-2002	微生物传感器法	220B 型 BOD 快速测量仪
	8 总磷	GB/T11893-1989	钼酸铵分光光度法	DR5000 分光光度计
	9 石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	DR5000 分光光度计
饮用水	1 pH	HJ 1147-2020	电极法	HACH HQ40D
	2 总大肠菌群	HJ 1001-2018	酶底物法	电热恒温培养箱
	3 菌落总数	GB/T5750.12-2006	平皿计数法	电热恒温培养箱
	4 铬(六价)	GB 7467-87	二苯碳酰二肼分光光度法	DR5000 分光光度计

	5	汞、硒	SL327.2-2005	原子荧光光度法	AFS-9230 双道原子荧光光度计
	6	氰化物	GB/T 5750.5-2006	烟酸-巴比妥酸分光光度法	DR5000 分光光度计
	7	氟化物、硝酸盐、硫酸盐、氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	ICS-2100 离子色谱仪
	8	色度	GB/T11903-1989	水质 色度的测定	比色管
	9	浑浊度	GB/T13200-1991	浊度的测定	HACH 浊度仪
	10	嗅和味	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	比色管
	11	肉眼可见物	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	比色管
	12	铁、锰、铜、锌、铅	SL 394.1-2007	铅、镉、钒、磷等 34 种元素测定	iCAP6300
	13	溶解性总固体	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	坩埚、恒温干燥箱
	14	总硬度	GB/T5750.4-2007	感官形状和物理指标	坩埚、恒温干燥箱
	15	高锰酸盐指数	GB11892-1989	酸性高锰酸钾法	滴定管
	16	挥发酚	SL/T 788.2-2019	连续流动分析-分光光度法	AA3 流动分析仪
	17	阴离子合成洗涤剂	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	DR5000 分光光度计
污 废 水	1	pH	HJ 1147-2020	电极法	HACH HQ40D
	2	悬浮物	GB/T11901-1989	重量法	电子分析天平 AX-304
	3	石油类	HJ637-2018	红外分光光度法	测油仪
空 气	1	TSP	GB/T15432-1995	重量法	电子天平
	2	PM ₁₀	HJ618-2011 及修改单	重量法	电子天平
噪 声	1	建筑施工场界环境噪声	GB12348-2008	建筑施工场界环境噪声监测	多功能声级计 AWA5688
生 态	1	浮游植物	SC/T 9102.3-2007	渔业生态环境监测规范 第 3 部分 淡水 (5.1 浮游植物)	徕卡显微镜
	2	浮游动物	SC/T 9102.3-2008	渔业生态环境监测规范 第 3 部分 淡水 (5.1 浮游动物监测)	徕卡显微镜
	3	底栖生物	SC/T 9102.3-2009	渔业生态环境监测规范 第 3 部分 淡水 (6.2 底栖动物样品保存与分析方法)	hund 体视镜
	4	水生维管束植物	SL 167-2014	水库渔业资源调查规范	皮尺、台秤等
	5	鱼类	GB/T 18654.3-2008	养殖鱼类种质检验-性状检测	天平、尺子等

五、监测结果与评价

1、南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护监测地表水监测中，老运河节制闸上 100m 处 COD 略超标，其余各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类水标准要求。

2、南四湖老运河节制闸除险加固工程声环境监测结果均符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，不对周边造成明显影响，但应注意对施工人员的影响，必要时施工人员可佩戴降噪耳塞等方式来降低影响。

3、南四湖老运河节制闸除险加固工程环境空气质量监测中，各点位均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，但应注意周边道路扬尘的控制，及时洒水，同时应避免对施工人员产生影响。

4、生产废水监测中，施工采用商混，车辆外租，无固定冲洗点；基坑排水量较小，用于道路洒水等，未见外排；故未对车辆冲洗废水、混凝土养护废水等进行取样监测。

表 5.1 施工期地表水水质监测成果表

断面名称	老运河节制闸上 100m	老运河节制闸下 100m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 三类水标准值
水温 (°C)	14.5	14.3	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
溶解氧 (mg/L)	6.69	6.80	5
pH (无量纲)	7.22	7.26	6~9
粪大肠菌群 (MPN/100ml)	47.1	23.3	1000
高锰酸盐指数 (mg/L)	4.22	3.54	6
氨氮 (mg/L)	0.113	0.064	1.0
化学需氧量 (mg/L)	21.5	17.0	20
生化需氧量 (mg/L)	3.4	2.3	4
总磷 (mg/L)	0.029	0.037	0.2
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	0.05

表 5.2 施工期声环境监测成果表

监测项目 测量位置	Ld[dB(A)]	限值	Ln[dB(A)]	限值[dB(A)]
施工区边界处	53.2	60	41.4	50
大安村	50.3	60	42.3	50

表 5.3 施工期环境空气监测成果表

监测项目 测量位置	施工区场界	限值(μg/m³)
TSP(μg/m³)	122	300
PM _{2.5} (μg/m³)	34	75
NO _x (μg/m³)	22	100
PM ₁₀ (μg/m³)	46	150

南四湖老运河节制闸除险加固工程

环境保护监测快报

淮监老运字（2022）第2号

第2期

生态环境部淮河流域生态环境监督管理局

生态环境监测与科学研究中心

二〇二二年六月

目 录

一、工程概况	1
二、环境监测主要内容	2
1) 水质监测	2
2) 环境空气监测	3
3) 噪声监测	3
4) 水生生态调查	3
5) 应急监测	3
三、样品采集技术	4
1) 样品瓶的选择	4
2) 样品瓶的清洗	4
3) 采样的技术要求	4
4) 采样质量保证	5
四、监测分析方法	6
五、监测结果与评价	8

南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护监测快报

第 2 期

根据《南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护监测实施方案》的要求，2022 年 5 月，生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心组织相关人员，对南四湖老运河节制闸除险加固工程正在施工的项目单元进行了现场勘查和施工期环境监测取样。

根据现场勘查及施工情况，本次监测内容为施工期地表水水质监测、施工期环境噪声监测、施工期环境空气质量监测。所有样品采集后送入监测与科研中心化验室，在样品保存期内对各样品进行及时的检测，噪声、大气等指标现场检测。

一、工程概况

韩庄枢纽是分泄南四湖下级湖洪水经韩庄运河、中运河南下的控制工程，由韩庄闸、伊家河闸和老运河节制闸等组成。韩庄节制闸位于微山县韩庄镇西微山湖出口处韩庄运河首部，伊家河节制闸位于韩庄运河节制闸南侧接微山湖的出口处，老运河位于韩庄运河以北，全长 3800m，老运河节制闸位于老运河入韩庄运河口以上 300m 处。

工程任务：老运河节制闸工程是沂沭泗河洪水东调南下近期工程安排建设的项目，根据安全鉴定及复核计算，本工程拟加固内容主要为：上、下游翼墙拆除重建，加高闸墩，拆除重建闸室两岸桥头堡及启闭机房，更换闸门止水及启闭机，更换电气设备，闸室防碳化处理，保留铺盖、消力池、护底、海漫、防冲槽等。

工程规模：按照南四湖洪水调度安排，老河节制闸在微山水位 33.29m 时，下泄流量 $250\text{m}^3/\text{s}$ ，微山水位 36.29m（南四湖 50 年一遇洪水标准）时，下泄流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，微山水位 36.49m（南四湖 100 年

一遇洪水标准)时,下泄流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ 。

施工进度:本工程施工总工期为 12 个月,计划从第一年 9 月开工,第二年 8 月完工。

二、环境监测主要内容

南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护技术服务工期为 12 个月,环境监测主要包括施工期地表水监测、环境空气监测、噪声监测。主要包括:

1) 水质监测

(1) 施工排水水质监测

监测位置:在施工期初期基坑排水、经常性基坑水沉淀池(2 个监测点)、冲洗废水沉淀池共设 4 个监测点。

监测项目:视排污情况,基坑初期排水、经常性基坑水必测项目为 pH、悬浮物;冲洗废水必测项目为石油类、悬浮物;其他项目可根据废水中污染物的变化适当增减项目。

监测频次:初期基坑排水监测 1 次,其他生产废水每季度监测 1 次。根据施工进度安排,共计 13 点·次。

(2) 河道水质监测

监测位置,老运河节制闸上,下游围堰防污帘外约 100m 处、南水北调输水路线和老运河交汇口处分别设置 1 个断面。

监测项目:根据《地表水质量标准》(GB3838-2002)确定。

监测频次:施工期每季度监测 1 次,共计 12 点次。

(3) 饮用水水质监测

监测位置:施工区饮用水从管理所供水系统接引处。

监测项目:根据《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)确定监测项目
监测频次:启用前监测 1 次,6 个月后再监测 1 次,共计 2 点次。

2) 环境空气监测

监测位置: 施工区场界(项目所在下风向)设 1 个监测点, 监测点布置在距离施工区较近, 受扬尘影响较大处。

监测项目: TSP、PM₁₀

监测频次: 施工期监测 2 次, 共计 2 点次。

3) 噪声监测

监测位置: 施工区边界处、大安村设 2 个监测点, 监测点布置在距离施工区较近, 受噪声影响较大处。

监测项目: 昼间和夜间等效连续 A 声级。

监测频次: 施工期每季度监测 1 次, 共计 8 点次。

4) 水生生态调查

调查断面布设: 按照典型性、代表性原则在闸上和闸下 200m 处进行调查。共计 2 处调查点。

调查内容: 水生植物、水生浮游动物、底栖动物的调查, 主要调查区系组成及特点, 种类密度及生物量; 鱼类的调查, 主要为鱼类区系组成及其分布特点、种群数量和渔获量等内容。

调查频率及时间: 施工期间调查 1 次, 共计 1 点次。

调查方法: 采用野外调查、走访和资料收集等方法。

5) 应急监测

(1) 地表水监测

监测位置: 在南水北调东线山东段韩庄运河输水路线(韩庄泵站)、老运河与南水北调输水路线交汇处各设 1 个点。

监测项目: 悬浮物、COD、BOD₅, 粪大肠菌群; 其他项可根据废水中污染物的变化适当增减项目。

监测时间和频次: 一般情况下每小时取一次样, 根据事故严重性

决定监测频次和监测时间。随着事故控制和污染的减弱,可适当减少监测频次。

(2)大气环境监测

监测位置:施工区场界(项目所在下风向)设 1 个监测点、取弃土场下风向设 1 个监测点,监测点布置在距离施工区较近,受扬尘影响较大处。

监测项目: $PM_{2.5}$

监测时间和频次:施工期秋冬季期间重度及以上污染天气开展,根据污染天数及严重程度决定监测频次。

三、样品采集技术

采样人员按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)等技术规范与中心质量体系文件开展工作。采样人员要严格按有关规程清洗采样器和样品容器,详细记录现场采样情况,填写采样原始记录。每次采样结束后提交采样报告。水质现场监测项目、大气、噪声、生态等按国家标准方法进行操作。

1) 样品瓶的选择

- ①不同检测项目水样选用不同材质的样品瓶,详见表 7.2-2;
- ②测重金属的样品瓶为一次性使用;
- ③水样检测结果为劣Ⅴ类的样品瓶弃之不用。

2) 样品瓶的清洗

样品瓶的清洗:根据检测指标的不同分为I、II、III、IV表示四种洗涤方法。如下:

I:洗涤剂洗一次,自来水洗三次,蒸馏水洗一次。对于采集微生物和生物的采样容器,须经 160°C 干热灭菌2 h。经灭菌的微生物和生物采样容器必须在两周内使用,否则应重新灭菌。经 121°C 高压蒸

汽灭菌15 min的采样容器，如不立即使用，应于60℃将瓶内冷凝水烘干，两周内使用。细菌检测项目采样时不能用水样冲洗采样容器，不能采混合水样，应单独采样2 h后送实验室分析。

Ⅱ：洗涤剂洗一次，自来水洗二次，（1+3）HNO₃荡洗一次，自来水洗三次，蒸馏水洗一次。

Ⅲ：洗涤剂洗一次，自来水洗二次，（1+3）HNO₃荡洗一次，自来水洗三次，去离子水洗一次。

Ⅳ：铬酸洗液洗一次，自来水洗三次，蒸馏水洗一次。如果采集污水样品可省去用蒸馏水、去离子水清洗的步骤。

3) 采样的技术要求

①水面以下 0.5 m 处采样，对水中悬浮物较多和藻类较多的水体，用带滤网的采样器采样；

②要先用采样水荡洗采样器与水样容器 2~3 次，然后再将水样采入容器中；

③根据所测项目的保存要求，分别加入不同的保存剂保存，见表 7.2-2。

表 7.2-2 不同监测项目的样品保存及采样体积一览表

序号	监测项目	采样容器	保存剂用量	采样量 (mL)	保存时间
1	铜、铅、锌、镉、铁、锰	聚乙烯瓶	2%硝酸	250	14d
2	砷、汞、硒	聚乙烯瓶	2.5 mL 浓盐酸	500	14d
3	六价铬	玻璃瓶	加入氢氧化钠，调节 pH 约为 8	250	14d
4	COD _{Mn}	棕色玻璃瓶	浓硫酸，pH≤2	1000	4℃以下冷藏，保存期 2d
5	氨氮	棕色玻璃瓶	浓硫酸，pH≤2	1000	24h

序号	监测项目	采样容器	保存剂用量	采样量 (mL)	保存时间
6	COD	棕色玻璃瓶	浓硫酸, pH≤2	1000	2d
7	总磷	棕色玻璃瓶	H ₂ SO ₄ 酸化, HCl酸化至 pH≤2	250	24h
8	生化需氧量	棕色玻璃瓶	原样保存、密封	1000	4℃以下冷藏, 保 存期 2d
9	总大肠菌群	无菌袋	原样保存、冷藏、密封	250	4℃以下冷藏, 保 存期 6h
10	挥发酚	玻璃瓶	加入 0.5mL 浓磷酸, 调节 pH≈4; 同时加入 1g/L 硫 酸铜	1000	4℃冷藏, 保存期 24h
11	氟化物	聚乙烯瓶	加入 0.5~1.0g 氢氧化钠, pH≥9	1000	4℃冷藏, 保存期 7d
12	氟化物	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 14d
13	氯化物	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 30d
14	硫酸盐	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 30d
15	硝酸盐	聚乙烯瓶	原样保存、密封	250	4℃以下避光冷 藏保存期 24h
16	阴离子表面活性剂	玻璃瓶	加入 2.5mL 40% 甲醛溶液	250	4℃以下冷藏, 保 存期 7d
17	石油类	棕色玻璃瓶	加入 1.0mL 盐酸, pH≤2	500~750	1 月
18	悬浮物	玻璃瓶	原样保存	500	4℃以下避光冷 藏保存期 14d
19	总硬度	聚乙烯瓶	1 L 水样中加浓 HNO ₃ 10 ml 酸化	1000	14d
20	溶解性总固体	玻璃瓶	原样保存	500	4℃以下冷藏保 存期 24h
21	浮游植物	聚乙烯瓶	1.5% 鲁哥试剂保存	1000	避光保存 20 天
22	浮游动物	聚乙烯瓶	1.5% 鲁哥试剂保存	5000	避光保存 20 天

序号	监测项目	采样容器	保存剂用量	采样量 (mL)	保存时间
23	备样	玻璃瓶	浓硫酸, pH<2	1000	/

4) 采样质量保证

①采样人员应熟悉质量保证内容、程序和方法,了解采样技术关键环节,掌握现场测定仪器性能;

②所有水样均应按规定的样品保存方式保存,并保证样品在有效期内运送到中心化验室;

③每批采样要求采集不少于 10%的平行样,同时取不少于 1 个全程空白样,与样品一起送实验室分析。

四、监测分析方法

本单位所有监测项目监测方法均采用国家标准方法或行业相关标准,监测项目及监测方法标准代号见表 4-1。

表 4-1 主要监测项目及分析方法及使用的仪器设备

序号	检测项目/参数	检测依据的标准代号	检测方法名称	使用的主要仪器设备
地表水	1 DO	ISO 17289-2014(E)	光学传感器法	HACH HQ40D
	2 pH	HJ 1147-2020	电极法	HACH HQ40D
	3 粪大肠菌群	HJ 1001-2018	酶底物法	电热恒温培养箱
	4 高锰酸盐指数	GB11892-1989	酸性高锰酸钾法	滴定管
	5 氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂比色法	DR5000 分光光度计
	6 化学需氧量	HJ 828-2017	重铬酸钾法	滴定管
	7 生化需氧量	HJ/T86-2002	微生物传感器法	220B 型 BOD 快速测量仪
	8 总磷	GB/T11893-1989	钼酸铵分光光度法	DR5000 分光光度计
	9 石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	DR5000 分光光度计
饮用水	1 pH	HJ 1147-2020	电极法	HACH HQ40D
	2 总大肠菌群	HJ 1001-2018	酶底物法	电热恒温培养箱
	3 菌落总数	GB/T5750.12-2006	平板计数法	电热恒温培养箱
	4 铬(六价)	GB 7467-87	二苯碳酰二肼分光光度法	DR5000 分光光度计

	5	汞、硒	SL327.2-2005	原子荧光光度法	AFS-9230 双道原子荧光光度计
	6	氰化物	GB/T 5750.5-2006	烟酸-巴比妥酸分光光度法	DR5000 分光光度计
	7	氰化物、硝酸盐、硫酸盐、氯化物	HJ 84-2016	离子色谱法	ICS-2100 离子色谱仪
	8	色度	GB/T11903-1989	水质 色度的测定	比色管
	9	浑浊度	GB/T13200-1991	浊度的测定	HACH 浊度仪
	10	嗅和味	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	比色管
	11	肉眼可见物	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	比色管
	12	铁、锰、铜、锌、铅	SL 394.1-2007	铅、镉、钒、磷等 34 种元素测定	iCAP6300
	13	溶解性总固体	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	坩埚、恒温干燥箱
	14	总硬度	GB/T5750.4-2007	感官形状和物理指标	坩埚、恒温干燥箱
	15	高锰酸盐指数	GB11892-1989	酸性高锰酸钾法	滴定管
	16	挥发酚	SL/T 788.2-2019	连续流动分析-分光光度法	AA3 流动分析仪
	17	阴离子合成洗涤剂	GB/T5750.4-2006	感官形状和物理指标	DR5000 分光光度计
污水	1	pH	HJ 1147-2020	电极法	HACH HQ40D
	2	悬浮物	GB/T11901-1989	重量法	电子分析天平 AX-304
	3	石油类	HJ637-2018	红外分光光度法	测油仪
空气	1	TSP	GB/T15432-1995	重量法	电子天平
	2	PM ₁₀	HJ618-2011 及修改单	重量法	电子天平
噪声	1	建筑施工场界环境噪声	GB12348-2008	建筑施工场界环境噪声监测	多功能声级计 AWA5688
生态	1	浮游植物	SC/T 9102.3-2007	渔业生态环境监测规范 第 3 部分 淡水 (5.1 浮游植物)	徕卡显微镜
	2	浮游动物	SC/T 9102.3-2008	渔业生态环境监测规范 第 3 部分 淡水 (5.1 浮游动物监测)	徕卡显微镜
	3	底栖生物	SC/T 9102.3-2009	渔业生态环境监测规范 第 3 部分 淡水 (6.2 底栖动物样品保存与分析方法)	hurd 体视镜
	4	水生维管束植物	SL 167-2014	水库渔业资源调查规范	皮尺、台秤等
	5	鱼类	GB/T 18654.3-2008	养殖鱼类种质检验-性状检测	天平、尺子等

五、监测结果与评价

1、南四湖老运河节制闸除险加固工程环境保护监测地表水监测中，各监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）三类水标准要求。

2、南四湖老运河节制闸除险加固工程声环境监测结果均符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，不对周边造成明显影响，但应注意对施工人员的影响，必要时施工人员可佩戴降噪耳塞等方式来降低影响。

3、南四湖老运河节制闸除险加固工程环境空气质量监测中，各点位均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，但应注意周边道路扬尘的控制，及时洒水，同时应避免对施工人员产生影响。

4、生产废水监测中，施工采用商混，车辆外租，无固定冲洗点；基坑排水量较小，用于道路洒水等，未见外排；故未对车辆冲洗废水、混凝土养护废水等进行取样监测。

表 5.1 施工期地表水水质监测成果表

断面名称	老运河节制 闸上 100m	老运河节制 闸下 100m	老运河与南水北调 输水路线交汇处	《地表水环境质量标 准》(GB3 838-2002) 三类水标准值
溶解氧 (mg/L)	7.01	6.68	6.69	5
pH (无量纲)	7.36	7.25	7.58	6~9
粪大肠菌群 (MPN/100ml)	36.4	130.5	1.0	1000
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.89	2.68	5.64	6
氨氮 (mg/L)	0.179	0.130	0.130	1.0
化学需氧量 (mg/L)	8.70	7.32	7.52	20
生化需氧量 (mg/L)	<2.0	<2.0	<2.0	4
总磷 (mg/L)	0.023	0.027	0.027	0.2
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	0.05

表 5.2 施工期声环境监测成果表

监测项目 测量位置	Ld[dB(A)]	限值	Ln[dB(A)]	限值[dB(A)]
施工区边界处	54.5	60	42.4	50
大安村	53.1	60	42.6	50

表 5.3 施工期环境空气监测成果表

监测项目 测量位置	施工区场界	限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	128	300
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	42	150