

# 引黄补淀通道水系疏通工程项目 竣工环境保护验收调查报告

建设单位： 中国雄安集团生态建设投资有限公司

编制单位： 河北华清环境科技集团股份有限公司

2021年7月

监测单位：河北华清环境科技集团股份有限公司

项目负责人：胡俊明

技术负责人：王爱珍

质量负责人：董娴娴

报告编制人：张振恒 李盼盼 王东颖 姚亚兰

建设单位：中国雄安集团生态建设投资有限公司

电话：19933331006

传真：/

邮编：071700

地址：中国（河北）自由贸易试验区雄安片区容城县雄安市民服务中心  
雄安集团办公楼 219

编制单位：河北华清环境科技集团股份有限公司

电话：0311-83031173

传真：0311-83031173

邮编：050022

地址：河北省石家庄市裕华区富强大街  
131号众创大厦23层

## 承诺书

经认真核实，我单位郑重承诺《中国雄安集团生态建设投资有限公司白洋淀生态清淤扩大试点工程项目竣工环境保护验收调查报告》中工程资料、附件等情况均真实有效，我单位自愿承担相应责任。

企业（盖章）：中国雄安集团生态建设投资有限公司



2021年7月

# 目 录

<b>1 项目概况</b> .....	<b>8</b>
<b>2 验收依据</b> .....	<b>4</b>
2.1 验收依据文件.....	4
2.1.1 法律法规.....	4
2.1.2 验收技术规范及标准.....	4
2.1.3 工程技术文件及批复文件.....	5
2.2 验收调查概述.....	5
2.2.1 调查目的.....	5
2.2.2 调查原则.....	6
2.2.3 调查方法.....	6
2.2.4 调查工作程序.....	6
2.2.5 调查范围.....	8
2.2.6 调查因子.....	8
2.2.7 总量控制指标.....	8
2.2.8 环境保护目标.....	8
2.2.9 调查对象及重点.....	9
<b>3 项目建设情况调查</b> .....	<b>11</b>
3.1 项目建设内容.....	11
3.1.1 项目情况.....	11
3.1.2 项目工程内容组成.....	12
3.1.3 工程占地.....	14
3.2 工艺过程及产污环节.....	16
3.2.1 主要处理工艺及流程.....	16
3.2.2 产污环节分析.....	24
3.2.3 污染源种类.....	24
3.3 项目建设过程.....	27
3.4 项目变动情况.....	27
<b>4 验收调查依据</b> .....	<b>29</b>
4.1 建设项目环境影响登记表的主要结论与建议.....	29
4.1.1 结论.....	29
4.2 登记表备案回执.....	41
4.2.1 审批部门备案.....	41
4.3 验收执行标准.....	42
<b>5 环境保护设施调查</b> .....	<b>46</b>
5.1 生态保护工程和设施.....	46
5.1.1 生态系统保护措施.....	46
5.1.2 陆生植物的保护措施.....	47
5.1.3 陆生动物的保护措施.....	48
5.1.4 水生生物的保护措施.....	49
5.1.5 对保护区及风景名胜区的保护措施.....	50
5.1.6 生态环境保护设施调查结论.....	51
5.2 污染防治和处置设施.....	53
5.2.1 废气污染防治措施.....	53

5.2.2 废水污染防治措施.....	55
5.2.3 噪声污染防治措施.....	56
5.2.4 固体废弃物污染防治措施.....	56
5.3 其它环境保护设施.....	57
5.3.1 环境风险识别.....	57
5.3.2 风险防范措施调查.....	57
5.3.3 环境风险应急预案编制情况调查.....	57
5.3.4 应急资源调查.....	59
5.4 环境保护设施投资及“三同时”落实情况.....	61
5.4.1 环境保护设施投资.....	61
5.4.2 三同时”落实情况.....	61
<b>6 环境影响调查.....</b>	<b>64</b>
6.1 生态影响调查.....	64
6.1.1 陆生生态影响调查.....	64
6.1.2 水生生态影响调查.....	67
6.2 环境影响监测.....	78
6.2.1 环境空气质量监测.....	78
6.2.2 声环境质量监测.....	88
6.2.3 地表水质量监测.....	91
6.2.4 地下水质量监测.....	110
6.2.5 底泥监测.....	130
6.2.6 堆场土壤监测.....	135
6.3 主要污染物排放总量核算及质量控制.....	149
6.3.1 污染物排放总量核算.....	149
6.3.2 质量控制.....	149
<b>7 验收调查结论.....</b>	<b>151</b>
7.1 工程调查结论.....	151
7.2 工程建设对环境的影响.....	151
7.3 环境保护设施调试运行效果.....	152
7.3.1 生态保护工程和设施运行效果.....	152
7.3.2 污染防治和处置设施调试运行效果.....	152
7.3.3 其它环境保护设施实际运行效果.....	154
7.4 建议和后续要求.....	155
7.5 验收调查报告结论.....	155
<b>附件</b>	
附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	
附图1 项目地理位置图	
附图2 项目平面布置图	
附图3 工程环境保护目标示意图	
附图4 工程地表水系图	
附图5 水产种质资源保护区功能区划与项目区位置关系图	
附图6 省级自然保护区功能区划与项目区位置关系图	
附件1 雄安新区公共服务局环评工作协调会会议纪要	
附件2 雄县生态环境局环境影响登记表备案回执	

附件3 安新县生态环境局关于《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》备案的函

附件4 河北雄安新区管理委员会改革发展局关于引黄补淀通道水系疏通工程初步设计（概算）的批复

附件5 项目合同工程完工验收鉴定书

附件6 招标文件中规定的环境保护条款

附件7 项目环境监理验收报告

附件8 环境监测数据报告

## 1 项目概况

项目名称：引黄补淀通道水系疏通工程

建设性质：新建

建设单位：中国雄安集团生态建设投资有限公司

建设地点：河北省雄安新区雄县、安新县

雄安新区是继深圳经济特区和上海浦东新区之后又一具有全国意义的新区，是千年大计、国家大事。设立雄安新区，是以习近平总书记为核心的党中央深入推进京津冀协同发展作出的一项重大决策部署，对于疏解北京非首都功能、探索人口经济密集地区优化开发新模式、调整优化京津冀城市布局和空间结构、培育创新驱动发展新引擎、促进北部地区的区域和经济发展、弥合首都与周围的工业农村地区的经济差距，具有重大现实意义和深远历史意义。

根据《河北雄安新区规划纲要》（2018 年 4 月，以下称“《纲要》”）和《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》的批复精神和主要内容，雄安新区的规划建设要坚持世界眼光、国际标准、中国特色、高点定位，创造“雄安质量”，成为推动高质量发展的全国样板，打造城市建设的典范。

2019 年 1 月，经党中央、国务院同意，河北省委、省政府正式印发《白洋淀生态环境治理和保护规划（2018—2035 年）》（以下简称“规划”），规划从生态空间建设、生态用水保障、流域综合治理、新区水污染治理、淀区生态修复、生态保护与利用、生态环境管理创新等方面进行了全方位的规划和统筹设计。规划特别提出，对淀区较重污染底泥，先行开展内源治理试点，科学评估清淤对于水环境和水生生态的影响。

为落实规划对于淀区底泥污染治理试点开展的要求，建设单位委托中交第二航务工程勘察设计院有限公司在白洋淀淀区已开展试点工作的基础上，扩大试点范围，进一步开展生态清淤和底泥内源污染治理的可行性研究工作。

2019 年一期试点项目中期评估结论指出：通过调查淀区污染底泥分布特征，建议内源治理应优先实施鱼塘及淀中村边水域；针对白洋淀堤埝众多、污染分布多样特点，提出污染鱼塘精准诊断、分类施策的治理模式。

引黄补淀通道区域位于白洋淀东南部，大树刘庄泵站附近，是引黄补淀水源输入淀区的门户，濒临采蒲台国控断面，区域内共有重污染鱼塘 39 个，共计 107.6hm<sup>2</sup>；

中低污染鱼塘 62 个，共计 195.14hm<sup>2</sup>；无-轻微污染鱼塘 13 个，共计 34.89 hm<sup>2</sup>。污染鱼塘横亘于引黄补淀水源与大淀之间，污染水体随补水水流在淀内扩散，对白洋淀水质达标形成了较大威胁。引黄补淀通道区域位紧邻 2019 年试点项目采蒲台试点区域，借鉴参试点工程的相关经验，具备推进水系疏通及生态综合治理的客观条件。本项目建设目标紧密贴合雄安新区及白洋淀生态治理相关规划，旨在打通补水通道，保证通道水质达标，水动力改善，充分发挥引黄补淀生态补水作用，是引黄补淀工程顺利实施的基础条件。

本项目为开展区域内 114 个鱼塘的综合治理，其中包括对 38 个鱼塘进行清淤和塘水处理、76 个鱼塘进行塘水处理，对 114 个鱼塘的围堤围埝进行拆除。

重污染鱼塘治理工程主要内容为对重污染鱼塘污染塘水处理、底泥清淤及资源化生态化利用。通过全面清除鱼塘内源污染，同步修复淀泊本底，恢复水生生境，有效提高生物多样性；制定重污染鱼塘污染塘水净化处理方案，使处理后水质标准不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

中低污染鱼塘塘水原位治理方案，实施后水质不低于地表水III类标准。治理完成水质、底泥经监测达标后，对鱼塘围堤围埝进行拆除，打通疏水通道逐步恢复淀区水动力。

通过引黄补淀通道水系疏通工程的实施，使治理面积达到 7.15km<sup>2</sup>，合理清除围堤围埝，优化淀泊水动力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》，该项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令部令第 1 号），根据《雄安新区公共服务局环评工作协调会会议纪要》（2020 年 4 月 9 日），雄安新区公共服务局会同雄安新区生态环境局商省生态环境厅，对本报告环评类别进行判定，明确环评类别为报告表，详见附件 1。项目符合《白洋淀生态环境治理和保护规划（2018-2035 年）》（2019 年 1 月，党中央、国务院同意，河北省委、省政府印发）。2018 年 5 月，河北省生态环境厅印发《关于印发〈河北省环评审批改革备案试点工作指南(试行)〉的通知》（冀环评函〔2018〕661 号），规定将需要编制环境影响报告表的项目简化为环境影响登记表，由项目所在的安新县和雄县生态环境局按照环评登记表办理备案手续。

中国雄安集团生态建设投资有限公司委托中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司于 2020 年 4 月编制完成了《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》并于 2020 年 5 月 12 日取得了雄县生态环境局关于《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》备案的函，备案号为：1306382020002。详见附件 2。5 月 13 日取得了安新县生态环境局关于《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》的备案，文件号为“安环登备[2020]10 号”。详见附件 3。工程开工时间为 2020 年 5 月 7 日，于 2020 年 11 月 15 日完工。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护条例》（国务院第 682 号令）等，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位查清工程在施工过程中对环境的影响报告书和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2020 年 6 月，河北华清环境科技集团股份有限公司中标引黄补淀通道水系疏通工程项目环境监测及竣工环境保护验收服务项目。接到验收任务后，河北华清环境科技集团股份有限公司组织技术人员对引黄补淀通道水系疏通工程进行了现场勘查，并编制验收调查方案。根据验收调查方案，河北华清环境科技集团股份有限公司在项目的施工期、运行期分别对废气、环境空气、地下水、地表水、环境噪声及堆场土壤等进行了一系列的验收监测，并出具了检测报告，报告号为 NO.HQHJ 字 2020 第 F07025、SZ07065、ZS07002、F09015、SZ09014、F11006、SZ11048、F11003，NO.HQHJ 字 2021 第 F03012、F06012 号等。验收监测期间，工程的环保设施均运行正常。其中生态专项验收调查报告由南京皓安环境监测有限公司出具。

根据检测报告，并结合现场踏勘落实情况，河北华清环境科技集团股份有限公司参照环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（冀环办字函[2017]727 号）有关要求，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）及《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类》征求意见稿编制完成了本项目竣工环境保护验收调查报告。

## 2 验收依据

### 2.1 验收依据文件

#### 2.1.1 法律法规

《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；  
《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；  
《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；  
《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；  
《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；  
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；  
《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；  
《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；  
《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；  
《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；  
《河北省生态环境保护条例》（2020 年 7 月 1 日）

#### 2.1.2 验收技术规范及标准

《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）；  
《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类》征求意见稿；  
《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；  
《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）；  
《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（冀环办字函[2017] 727 号）；  
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；  
《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；  
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；  
《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；  
《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；  
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；  
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；  
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T 2.1-2016）；  
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；  
《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；  
《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T 9402-2010）；  
《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ 710.8-2014）；  
《生物多样性观测技术导则 水生维管植物》（HJ 710.12-2016）；  
《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ 710.7-2014）；  
《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4-2014）；  
《全国植物种质资源调查技术规定（试行）》2010。

### 2.1.3 工程技术文件及批复文件

中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》

安新县生态环境局关于《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》备案的函（安环登备[2020]10号）

雄县生态环境局环境影响登记表备案回执，备案号：1306382020002

南京皓安环境监测有限公司，《引黄补淀通道水系疏通工程项目验收生态监测报告》

中交天津航道局有限公司引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包部，《引黄补淀通道水系疏通工程单位工程暨合同工程完工验收施工管理工作报告》

## 2.2 验收调查概述

### 2.2.1 调查目的

主要调查工程落实环评要求措施情况；调查已采取的生态保护措施的有效性，并提出存在的问题和整改意见；论证是否符合验收条件。具体包括以下几个方面：

（1）调查工程在设计、施工和运营阶段对设计文件、环境影响报告书及批复文件中所提及的环境保护措施的落实情况，以及各级环境保护行政主管部门关于本项目环境保护要求的落实情况。

（2）调查项目实施带来的环境影响，分析环境现状与项目环境影响登记表的评价结论是否相符。

（3）调查工程已采取的生态保护及污染控制措施，并根据工程污染源监测结果及项目所在区域环境现状监测结果，分析评价各项环境保护措施的有效性；针对该

工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急预案，对已实施的尚不完善的环保措施提出改进意见和建议。

(4) 对该项目环境保护措施或设施在施工、管理、运行及其环境保护效果等方面给出科学客观的评估，并提出解决方法或建议，消除或减轻项目对环境造成的不利影响，促进经济效益、社会效益与环境效益的统一。

(5) 根据工程环境影响情况调查结果，在技术上论证该工程是否符合相应的竣工环境保护验收条件。

### 2.2.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期的环境影响全过程分析的原则，根据项目特点，突出重点、兼顾一般。

### 2.2.3 调查方法

原则上采用《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求，并参照《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 生态影响类》和有关环境影响评价技术导则规定的方法。

(1) 施工期环境影响调查依据设计和施工有关资料文件，通过走访咨询相关部门和个人，了解受影响单位和居民对项目建设施工期环境影响的反映，了解确定项目施工期对环境的影响；

(2) 试运行期环境影响调查以现场踏勘和环境监测为主，通过现场调查、布点监测、查阅有关资料来分析试运行期环境影响；

(3) 环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提出的环保措施的落实情况；

(4) 环保措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

### 2.2.4 调查工作程序

本项目竣工环境保护验收调查工作程序见图 2-1。

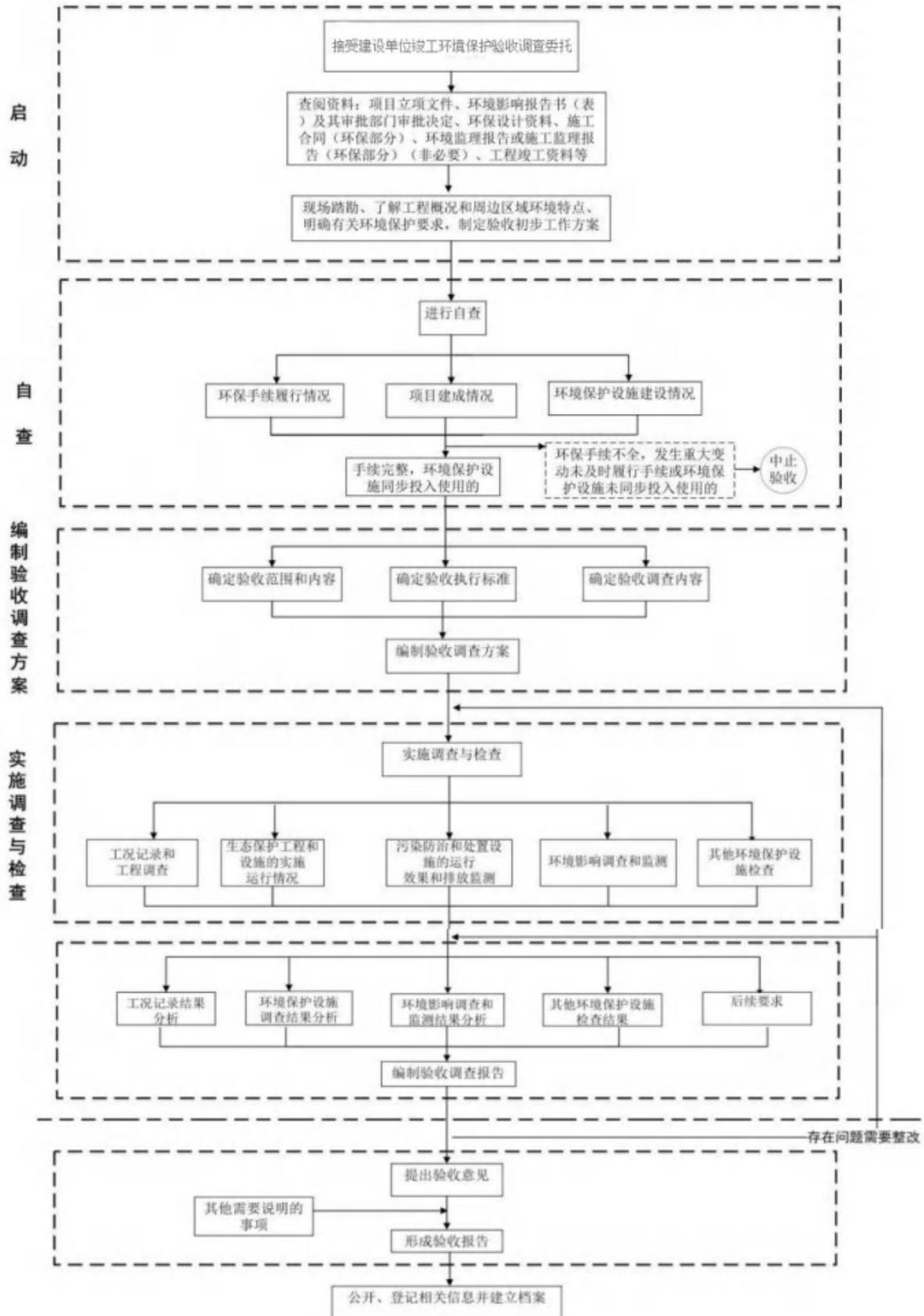


图 2-1 本项目竣工环境保护验收调查工作程序

### 2.2.5 调查范围

本次竣工验收调查范围为引黄补淀通道水系疏通工程，具体调查范围为环境影响登记表及备案范围。

### 2.2.6 调查因子

本项目竣工环境保护调查因子参照环境影响登记表因子，按污染源和环境质量分类给出，见表 2-1。

表 2-1 项目竣工环境保护调查因子

分类	要素		调查因子
污染源调查因子	大气	环境空气	硫化氢、氨、臭气浓度、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>
	地表水	---	水温、pH、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、总氰化物、石油类、挥发酚、硫化物、铬（六价）、氟化物、铜、锌、铅、镉、汞、砷、硒、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群
	地下水	地下水监测井水质	水温、水位、pH 值、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、硒、砷、汞、六价铬、铅、铜、锌、镉
	土壤	---	pH、含水率、有机质、总磷、总氮、总汞、总铬、铅、砷、六价铬、铜、锌、水溶性盐总量、镉、镍、全钾
	底泥	---	pH、含水率、有机质、总磷、总氮、总汞、总铬、铅、砷、六价铬、铜、锌；水溶性盐总量、镉、镍、全钾
	噪声	厂（场）界环境噪声	L <sub>Aeq</sub>
		固体废物	生活垃圾
环境质量调查因子	生态环境		水生生物、鸟类种类数量分布等

### 2.2.7 总量控制指标

本项目属于生态保护和环境治理工程，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），水质要求高于或等同于同时段的淀内水质，不增加污染物总量，施工期结束后不再产生污废水。施工期大气污染物主要是施工扬尘，施工期结束后不再产生大气污染物。

本项目本身不排放污染物，不属于新增污染物排放的建设项目，故不设污染物总量控制指标。

### 2.2.8 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 2-2。

表 2-2 项目主要环境保护目标

环境要素	保护对象		与工程关系	保护目标
地表水环境	1	白洋淀淀区及附近赵王新河、小白河等主要河流	距离工程最近距离 0m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
地下水环境	1	1#、2#、3#、4#脱水排泥场	距离工程最近距离 0m	《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准
声环境	1	采蒲台村	距离工程最近距离 350m	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准
	2	梁沟一村	距离工程最近距离 160m	
	3	大树刘庄村	距离工程最近距离 160m	
	4	梁庄村	距离工程最近距离 40m	
大气环境	大树刘庄村、梁沟一村			《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二类标准
生态环境	1	白洋淀自然保护区内淡水湿地生态系统, 主要保护白洋淀湿地生态环境、水生和陆栖生物群落。	工程位于保护区内	物种种数不能减少, 种群数量不能大幅度减少
	2	白洋淀水产种质资源保护区内青虾、黄颡鱼、乌鳢、鳊鱼, 其他保护物种包括鳖、团头鲂、田螺、中华绒螯蟹等水生资源	工程位于保护区内	物种种数不能减少, 种群数量不能大幅度减少
	3	白洋淀省级风景名胜区内秀丽的景观及动植物资源	工程位于保护区内	物种种数不能减少, 种群数量不能大幅度减少

### 2.2.9 调查对象及重点

根据项目特点和区域环境特征, 确定本次竣工环境保护验收调查的对象及重点见表 2-3。

表 2-3 主要调查对象及重点

环境要素	调查对象	调查重点
生态	陆生生态	项目建设前后种类、数量、分布及施工前后变化
	水生生态	项目建设前后种类、数量、分布及施工前后变化
水环境	清淤废水	清淤底泥过程中悬浮物的影响
	生活污水	生活污水的产生处理和综合利用情况
	地下水	堆场区防渗
环境空气	粉尘及扬尘	项目环境空气达标情况
声环境	场界噪声	设备噪声治理措施、场界噪声达标情况
固体废物	生活垃圾	产生排放、处置方式及对周围环境的影响
其他	环境风险应急预案	调查环境风险源、环境风险应急预案制定

### 3 项目建设情况调查

#### 3.1 项目建设内容

##### 3.1.1 项目情况

项目名称：引黄补淀通道水系疏通工程

建设单位：中国雄安集团生态建设投资有限公司

建设性质：新建

投资总额：建设项目实际总投资为 24527.29 万元，环保投资比例 100%

建设地点：引黄补淀通道水系疏通工程项目区位于河北省雄安新区，地处白洋淀东南部，大树刘庄泵站附近，是引黄补淀水源输入淀区的门户，濒临采蒲台国控断面。地理位置如图 3-1 所示。



图 3-1 引黄补淀通道水系疏通范围

项目主要建设内容:

本项目主要为开展区域内39个重污染鱼塘和62个中低污染鱼塘,13个无-轻微污染鱼塘的综合治理。具体鱼塘分布如图3-2。

重污染鱼塘治理工程主要内容为对重污染鱼塘污染塘水处理、底泥清淤及资源化、生态化利用。通过全面清除鱼塘内源污染,同步修复淀泊本底,恢复水生生境,有效提高生物多样性;制定重污染鱼塘污染塘水净化处理方案,使处理后水质标准不低于《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

中低污染鱼塘塘水原位治理方案,实施后水质不低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。治理完成水质、底泥经监测达标后,对鱼塘围堤围埝进行拆除,打通疏水通道逐步恢复淀区水动力。

通过引黄补淀通道水系疏通工程的实施,使治理面积达到7.15km<sup>2</sup>,合理清除围堤围埝,优化淀泊水动力。

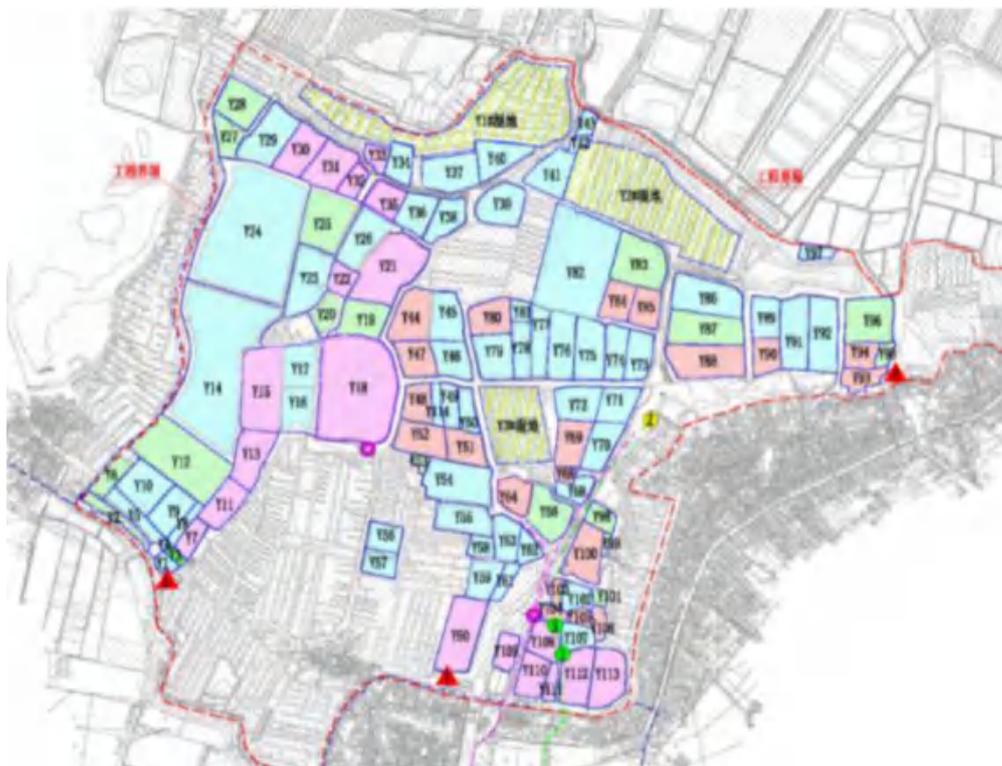


图 3-2 引黄补淀通道水系疏通工程鱼塘分布

### 3.1.2 项目工程内容组成

本项目分为底泥清淤及处置工程、鱼塘污水处理工程、生态修复与生境营造工程及围堤围埝拆除工程四类。其中:重污染鱼塘对塘水和底泥清淤进行协同治理。中低及无-微污染鱼塘塘水采取原位治理和生态修复措施。围堤围埝拆除结合鱼塘治理分类

型、分时序实施，优先拆除轻微污染塘的堤埝、存在垮塌风险且无水质风险影响的堤埝，污染鱼塘治理完后，水质达到地表水Ⅲ类标准，实施塘堤的拆除。本项目主要建设内容落实情况见表 3-1。工程量落实情况见表 3-2。

表 3-1 主要建设内容落实情况

序号	工程内容	环评要求	落实情况
1	底泥清淤及处置工程	<p>本项目将 39 个重污染鱼塘分为 2 个清淤区： 第一疏挖区为排水干挖，即排水后，采用水陆两用挖掘机进行底泥疏挖。底泥通过封闭自卸车外运至底泥堆场进行晾晒处理。 第二疏挖区为水下疏挖，即环保式绞吸船进行底泥疏挖。底泥通过管道输送至底泥处理场地进行电渗真空预压处理。本项目中，总清淤面积 107.62hm<sup>2</sup>，总清淤量 58.44 万 m<sup>3</sup>。其中，第一疏挖区清淤量约 53.78 万 m<sup>3</sup>，第二疏挖区清淤量约 4.62 万 m<sup>3</sup>。</p>	<p>实际环保绞吸船进行底泥疏挖的只有 Y84、Y85、Y88 三个鱼塘，其他均为干挖清淤，故本项目中，累计清淤完成总量 58.4 万方（其中干挖清淤累计 53.78 万方，绞吸船清淤累计 4.62 万方），其它与环评一致</p>
2	鱼塘污水处理工程	<p>对项目区范围内 39 个重污染鱼塘、62 个中低污染鱼塘、13 个无-微污染鱼塘塘水进行处理。采用超磁分离一体化设备+人工湿地技术处理重污染鱼塘 39 个，总面积约 108hm<sup>2</sup>，总水量约 231 万 m<sup>3</sup>。采用“微生物菌剂+芦苇净化床/沉水植物种植+健康水生生态系统构建”的深度处理工艺处理中低污染鱼塘和无-微污染鱼塘。</p>	<p>受夏季气温升高、湿地沟壕水内存在内生污染，芦苇净化床湿地在实际运营过程中未能稳定达到预期水质净化效果。设计单位调整了水体处理方案，重污染鱼塘塘水经超磁处理达到地表水Ⅳ类排放至淀外排碱沟进行资源化利用，中低污染鱼塘多余塘水经超磁处理达到地表水Ⅳ类排放至淀外排碱沟进行资源化利用，芦苇净化床湿地现有余水抽排至超磁处理站净化处理，达到地表水Ⅳ类排放至淀外排碱沟进行资源化利用，其它与环评一致</p>
3	生态修复与生境营造工程	<p>项目区 38 个重度污染鱼塘水域面积约 1.03km<sup>2</sup>，结合超磁一体化设备出水水量水质条件、芦苇田现状分布特点及现状地形等情况，构建 3 块芦苇净化床湿地，总面积约 52.2 万 m<sup>2</sup>，其中 Y1 芦苇净化床湿地面积约 21.8 万 m<sup>2</sup>，Y2 芦苇净化床湿地面积约 21.6 万 m<sup>2</sup>，Y3 芦苇净化床湿地面积约 8.8 万 m<sup>2</sup>。 项目区 62 个中度污染鱼塘水域面积约 1.95km<sup>2</sup>，结合现状水量水质条件、芦苇田现状分布特点等情况，中度污染鱼塘原位恢复沉水植物约 170 万 m<sup>2</sup>，塘水转驳量约为 172 万 m<sup>3</sup>。 项目区共有 13 个无-微污染鱼塘，其中共有 5 个鱼塘各项水质指标均达到Ⅲ类水标准；共有 4 个鱼塘因总磷浓度超标需采用芦苇净化床/沉水植物种植的方法进行生态修复处理；目前 4 个鱼塘水域面积约 9.45 万 m<sup>2</sup>，结合现状水量水质条件、芦苇田现状分布特点等情况，微度污染鱼塘原位恢复沉水植物约 8.5 万 m<sup>2</sup>，塘水转驳量约 9.4 万 m<sup>3</sup>。</p>	<p>项目实际只利用 2 块芦苇净化床湿地，且因运营过程未能稳定达到预期水质净化效果而停用。沉水植物种植：已开展 62 个中度污染鱼塘治理，其中 60 个鱼塘已完成沉水植物种植，2 个（Y39、Y43）鱼塘存在满塘荷花，不再进行沉水植物种植；菌剂投放：60 个鱼塘已完成菌剂投加；3 个（Y56、Y57、Y82）不再进行菌剂投加。水生动物投放：59 个鱼塘已完成全部水生动物投放，3 个鱼塘（Y56、Y57、Y82）不再进行水生动物投放。微污染塘：已开展 4 个微污染鱼塘治理，其中 3 个（Y3、Y25、Y28）已完成沉水植物种植；4 个（Y3、Y19、Y25、Y28）已完成菌剂投加；1 个（Y83）与淀面连通，不再进行菌剂投加；3 个（Y3、Y25、Y28）已完成水生动物投放。1 个（Y53）与淀面连通，不再投放水生动物。</p>

续表 3-1 主要建设内容落实情况

序号	工程内容	环评要求	落实情况
4	围堤围埝拆除工程	<p>拓宽水利通道区东侧现状主水道，打通西侧水道，连通东西水道，提升区域水动力条件，清除水利通道去堤埝至 6m 高程，分时分类型完成无-微污染鱼塘、重污染鱼塘、中低污染鱼塘堤埝拆除，清除长度 22.4km，清运土方量 24.77 万 m<sup>3</sup>。</p> <p>本项目共清理堤埝 47.8 公里，土方量 38.86 万 m<sup>3</sup>。</p>	围堤围埝拆除长度为 46774.46m，围堤围埝拆除面积为 314531.90m <sup>3</sup> 。其它与环评一致

表 3-2 主要建设内容工程量落实情况

序号	项目	环评工程量	实际工程量
1	重污染鱼塘治理工程	107.62hm <sup>2</sup>	与环评一致
2	中低污染鱼塘	195.14hm <sup>2</sup>	与环评一致
3	无-微污染鱼塘	34.89hm <sup>2</sup>	与环评一致
4	堤埝土方工程	47.8km	46774.46m

### 3.1.3 工程占地

本项目清淤量较大且为鱼塘底泥，干化后可用于坑塘回填造地，也可用于绿化。本项目共设四个排泥场，分别用于处置清淤及围堰开挖弃土。管道输送的淤泥采用底泥晾晒平整+余水资源化利用处理。车辆运输的湿土采用翻晒进行干化处理。本项目施工占地内容主要包括弃土占地、疏浚临时场地占地、临建工程及临时道路等占地。疏浚临时场地、施工布置区及施工道路为临时占地，工程施工结束后已恢复原状。

本项目新增占地主要为临时占地，临时用地区主要包括项目区内的鱼塘、湿地和围堤、围埝用地，和项目区外的排泥场用地。排泥场占地分别为 1#、2#、3#、4# 底泥处理区。施工完成后对底泥处置场进行晾晒、整平、最后植被绿化施工（草籽播种）。本项目不涉及永久占地。下图为底泥场施工前后现场图。



1#底泥场施工前



1#底泥场施工后



2#底泥场施工前



2#底泥场施工后



3#底泥场施工前



3#底泥场施工后

## 3.2 工艺过程及产污环节

### 3.2.1 主要处理工艺及流程

#### 3.2.1.1 底泥清淤及资源化生态利用

##### (1) 底泥疏挖

##### 1) 疏挖区布置

项目区域内重污染鱼塘 39 个，其中 Y80 鱼塘仅水质超标，底泥不超标。因此清淤鱼塘数量为 38 个。

本项目鱼塘清淤主要采用干挖清淤及环保绞吸式挖泥船施工，绞吸船清淤通过管道输送+接力泵站输送管线入底泥处理区脱水固化。干挖清淤通过陆挖、水挖等设备进行淤泥清除，再经自卸式运输车运送至底泥处理区。

综合考虑鱼塘水深、地下水情况、底泥分布、厚度和污染程度、疏浚船的经济排距等因素，并结合处理场地分布、容量限制和工期要求等因素，针对大型污染鱼塘采用技术先进、疏挖精度高的中型环保绞吸挖泥船进行生态清淤，采用接力泵站进行加压，全程封闭管道远距离输泥，将泥浆输送至底泥场集中脱水处理。水域面积狭窄、水深较浅的小型鱼塘，采取钢板桩对围堰进行加固，封闭进行降排水，采用机械进行干地清淤施工，干挖淤泥经水、陆转运至底泥处理场。

鱼塘清淤工程共包括 38 个鱼塘清淤工程。工程范围为鱼塘（Y7、Y11、Y13、Y15、Y18、Y21、Y22、Y30、Y31、Y32、Y33、Y35、Y44、Y47、Y48、Y51、Y52、Y60、Y64、Y68、Y69、Y84、Y85、Y88、Y90、Y93、Y94、Y100、Y103、Y104、Y105、Y106、Y108、Y109、Y110、Y111、Y112、Y113）。根据工程边界条件，结合清淤工艺方式，本次清淤将 38 个重污染鱼塘分为 2 个疏挖区，第一疏挖区分布于交通条件较好、靠近有堤坝且水深相对较浅的区域。包含鱼塘（Y7、Y11、Y13、Y15、Y18、Y21、Y22、Y30、Y31、Y32、Y33、Y35、Y44、Y47、Y48、Y51、Y52、Y60、Y64、Y68、Y69、Y90、Y93、Y94、Y100、Y103、Y104、Y105、Y106、Y108、Y109、Y110、Y111、Y112、Y113）。该区域疏挖底泥通过封闭自卸车外运至淀区南侧的底泥堆场进行处理处置。

第二疏挖区主要分布于水域通畅、水深较深且水面宽广的区域。包含鱼塘（Y84、Y85、Y88）。该区域采用环保式绞吸船进行底泥疏挖。底泥通过管道输送至淀区南侧的底泥堆场进行处理处置。



干挖清淤



环保绞吸船清淤

## 2) 清淤设备选型

本项目为环保清淤项目，设备的选择是一项综合性技术工作。考虑到工程区部分鱼塘周边交通条件较好，部分区域通过对现状隔堤、围堰进行加高加固后，即可满足车辆通行。

经综合分析，结合工程区周边交通条件、水域特征，本项目西部及南部的重污染池塘采用排水后干挖处理，干挖设备采用水陆两用挖掘机。其它水域通畅、水深较深且水面宽广的开敞区域采用可组装式小型环保绞吸船进行清淤。

本项目投入的水陆两用挖掘机能适应浅水、滩涂或干地作业，具有良好的机动性。

本项目投入的环保绞吸船具有组装方便、易于运输、疏挖精度高和施工灵活等特点，能够充分满足本项目的特点和要求。

### 3) 疏挖工艺流程

#### ① 挖掘机干挖

首先将疏挖区的水排出，进入到塘水处理设备—芦苇净化床，经处理达标后排入至中轻污染鱼塘。疏挖区排水形成裸露滩地后，构建作业场地，再通过水陆两用挖掘机进行清淤作业。疏挖底泥通过封闭自卸车或槽罐车运输至底泥处理场地。

#### ② 绞吸船疏浚

污染底泥是通过挖泥船上的柴油机和泥泵的排压，以泥浆形式采用管道直接输送，吸泥、排泥一次完成。

#### (2) 底泥输送

对于环保绞吸船清淤的底泥，挖掘出的污染底泥与水混合成泥浆，再利用泥浆泵的作用将泥浆经吸泥管、排泥管排送到纳泥场和脱水场，从而达到清除清淤内污染源的目的。

综合考虑清淤区域地理位置、疏挖水深以及周边环境特征，本次实施清淤工程采用两种工况相结合的方式。

1) 工况一：当清淤鱼塘与脱水场地距离小于 1.5km 时，采用可装配式环保绞吸船疏挖底泥，淤泥通过输泥管线直接吹送至脱水场地，其工艺流程如下：

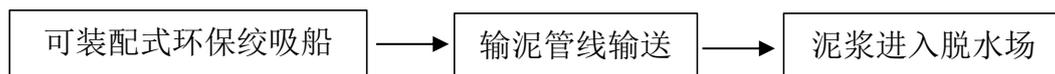


图 3-3 底泥疏挖输送工艺流程

2) 工况二：当清淤鱼塘与脱水场距离大于 1.5km 时，采用可装配式环保绞吸船疏挖底泥，淤泥通过输泥管线及接力泵站输送至脱水场地，按每增加 1.5km 管线长度增设一个接力泵船的原则进行布置，其工艺流程如下：

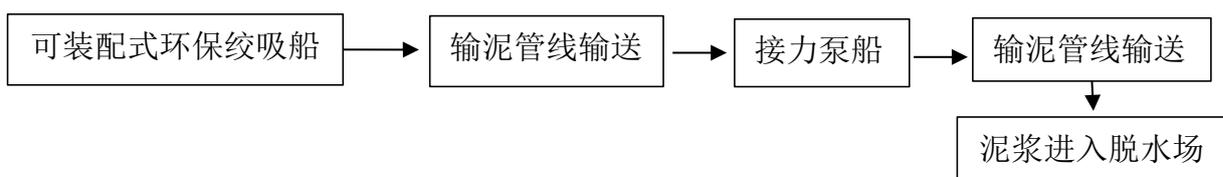


图 3-4 底泥疏挖输送工艺流程

#### (3) 底泥脱水

综合本项目工期、清淤底泥的土质、脱水效率要求、价格以及对场地的适应性等因素，本项目干挖底泥采用自然干化处理工艺，环保绞吸船清淤的底泥采用底泥晾晒整平+余水资源化利用的方式进行处置。

#### (4) 集中处理区设计

本项目底泥处理总量约 58.4 万  $m^3$ ，其中干挖底泥约 53.78 万  $m^3$ ，环保式绞吸船清除底泥约 4.62 万  $m^3$ 。本项目干挖底泥及绞吸船输送底泥处理区均位于淀外，布置于淀区南侧。具体位置见下图：

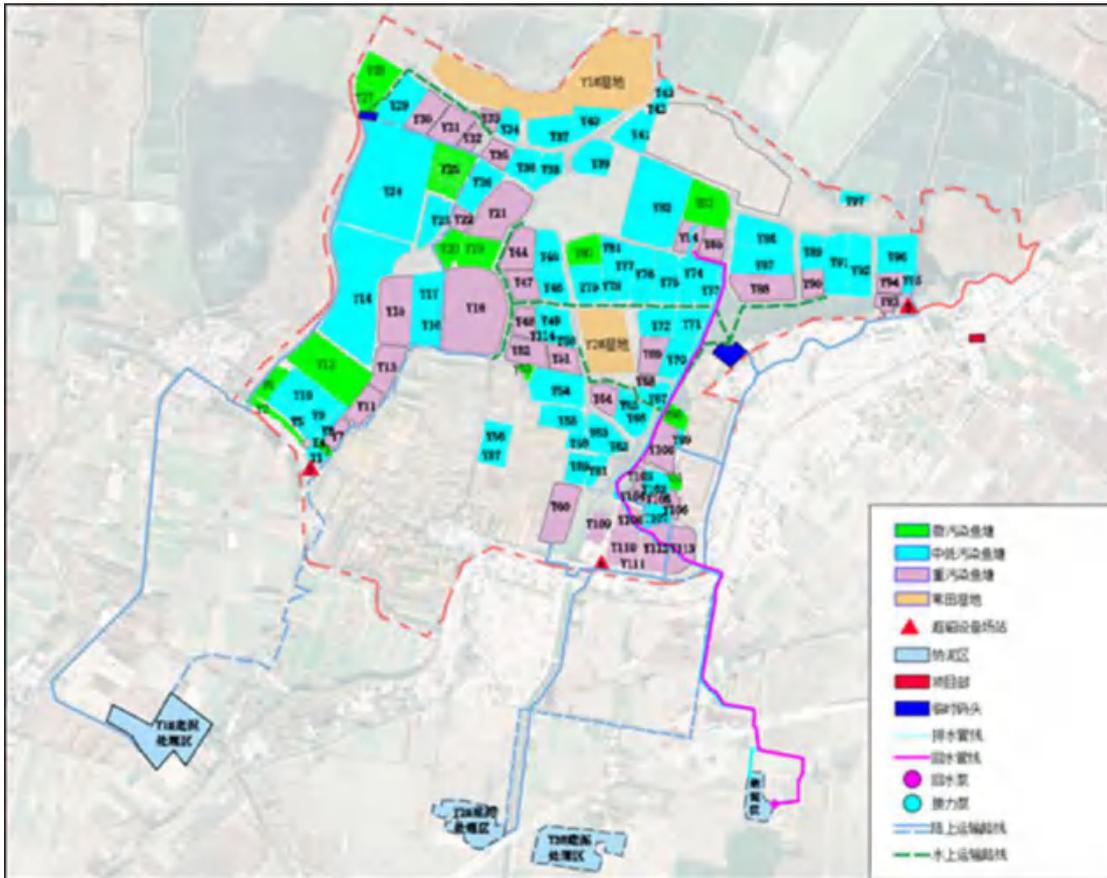


图 3-5 底泥处理场地位置图

干化底泥脱水场位于工程施工区域南部约 1km 处，周围居民分布较少，区域内多为荒地。干化底泥脱水场地地势较平坦、交通条件较好，干挖外运泥经脱水处理后，干化土用于园林绿化等资源化利用。实际工程中根据场地高程、防洪水位等因素，进行必要的场地围堰布置。

场地地基土层以粉质黏土为主，为微-弱透水地层，渗透性较差。本项目已进行针对性防渗处理，避免底泥中水体深入地下，污染其底部地基土体。

其中 1#、2#、3#底泥处理区主要用于干挖底泥的晾晒和部分围堤围埝的处置，4#底泥处理区主要用于绞吸船输送底泥的沉淀及脱水处理及后期的围堤围埝的处置。

#### (5) 余水处理

本次清淤工程，疏挖期脱水场溢流产生的尾水，以及脱水期产生的余水，均由管线抽排至原鱼塘内，待脱水结束后统一进行塘水处理。处理方法为“超磁一体化设备处理达到地表水IV类后外排至淀外排碱沟进行资源化利用。

超磁分离一体化设备：投加专用的絮凝剂及专用磁种，磁种在絮凝剂的作用下与原水中的悬浮物结合在一起形成磁性微絮团，在混凝系统的后段生成以磁种为“核”的悬浮物混合体，经超磁分离达到水质净化目的。

本次超磁一体化设备设置 3 座，其中 1#处理能力 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、2#处理能力 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、3#处理能力 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。超磁一体化设备处理单元包括：1) 进水提升系统；2) 超磁处理系统；3) 污泥处理系统。

芦苇净化床：即人工湿地。由于超磁混凝一体化设备对氨氮去除率较低，人工湿地辅之以曝气充氧等手段，对水体中的氨氮、COD 有较好的去除。

通过综合处理工艺，保证水质均满足 TP、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、COD 达到地表水 III 类水质标准。

绞吸过程中，余水在淤泥处置区沉淀池加药进行絮凝沉淀，然后输送至绞吸清淤的鱼塘补充液位。工程后期，绞吸船清淤用水量较小，部分余水通过泵输送至 1#、2#和 3#超磁处理站，处理后排入淀外排碱沟资源化利用。

#### (6) 塘泥处理工程

本项目中，总清淤面积 107.6 万  $\text{m}^2$ ，总清淤量 58.4 万  $\text{m}^3$ 。其中，第一疏挖区清淤量约 53.78 万  $\text{m}^3$ ，该区域采用水陆两用挖掘机干挖。干挖底泥外运至处理场地后自然干化处理。第二疏挖区清淤量约 4.62 万  $\text{m}^3$ ，该区域采用环保式绞吸船清淤，疏挖底泥经管道输送至处理场地后进行底泥晾晒整平+余水资源化利用。

##### 3.2.1.2 重污染鱼塘塘水处理

基于本项目特点，结合污水处理工艺的工程应用，采用“超磁一体化设备+芦苇净化床”综合处理工艺。

“超磁分离一体化设备+芦苇净化床（人工湿地）”工艺，干清的重污染鱼塘塘水倒运至一体化泵站中，再由一体化泵站将塘水打至超磁分离一体化设备，超磁分离一体化设备通过絮凝、沉淀、去除大部分 TP、SS、部分 COD、NH<sub>3</sub>-N 的作用；受夏季气温升高、湿地沟壕水内存在内生污染，芦苇净化床湿地在实际运营过程中未能稳定达到预期水质净化效果。设计单位调整了水体处理方案，重污染鱼塘塘水经超磁处理达到地表水Ⅳ类排放至淀外排碱沟进行资源化利用。处理工艺路线如下图所示。

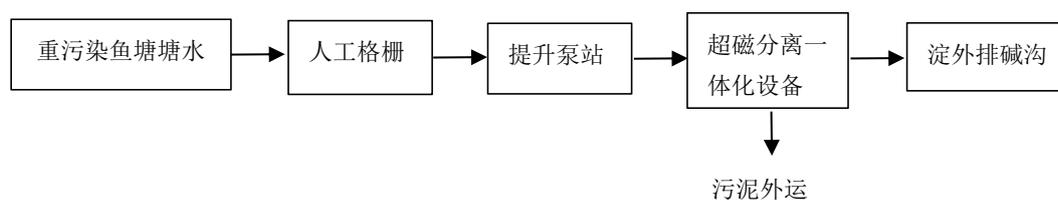


图 3-6 塘水强化净化处理工艺路线图

#### ①人工格栅

人工格栅分为粗隔、细隔，主要作用是去除水体中悬浮物、树叶、水草残渣等杂质。

#### ②提升泵池

在运行工艺流程中一般采用重力流的方法通过各个构筑物和设备，必在前处理处加提升泵池将污水提到某一高度后才能按重力流方法运行。

#### ③超磁分离一体化设备

投加专用的絮凝剂及专用磁种，磁种在凝聚剂和絮凝剂的作用下与原水中的悬浮物结合在一起形成磁性微絮团，在混凝系统的后段生成以磁种为“核”的悬浮物混合物，经超磁分离达到水质净化目的。

超磁分离净化技术最主要的特点及优势有：高效的混凝反应；磁分离效率高，分离时间一般为 4-6min，是加砂沉淀及高密度沉淀等技术用时的 1/20-1/10；结构紧凑，占地面积小(仅为传统工艺的 1/8-1/6)，可实现移动车载式；出水水质优，通常情况下，出水 SS 浓度能够控制在 10mg/L 以下，总磷浓度控制在 0.2mg/L 以下，藻类浓度控制在  $0.2 \times 10^4$  个/mL 以下，耐负荷和水量波动冲击能力强；低碳节能，运行费用低，自动化程度高，磁种回收率可达 98%以上；排泥浓度高，无需浓缩直接脱水。

#### ④人工湿地

由于超磁混凝一体化设备对  $\text{NH}_3\text{-N}$  去除率较低，人工湿地辅之以曝气充氧等手段，能对污染水体  $\text{NH}_3\text{-N}$ 、COD 的有较好的去除。

白洋淀重污染鱼塘周边分布着大量芦苇台田，而芦苇台田略微改造就可成为表面流人工湿地，形成芦苇净化床，作为重污染鱼塘塘水治理的一个环节。其工程造价较低，综合考虑工期、现场条件、处理水质要求。本项目利用 2 块芦苇净化床湿地，且因运营过程未能稳定达到预期水质净化效果而停用。具体如下图 3-7 所示。

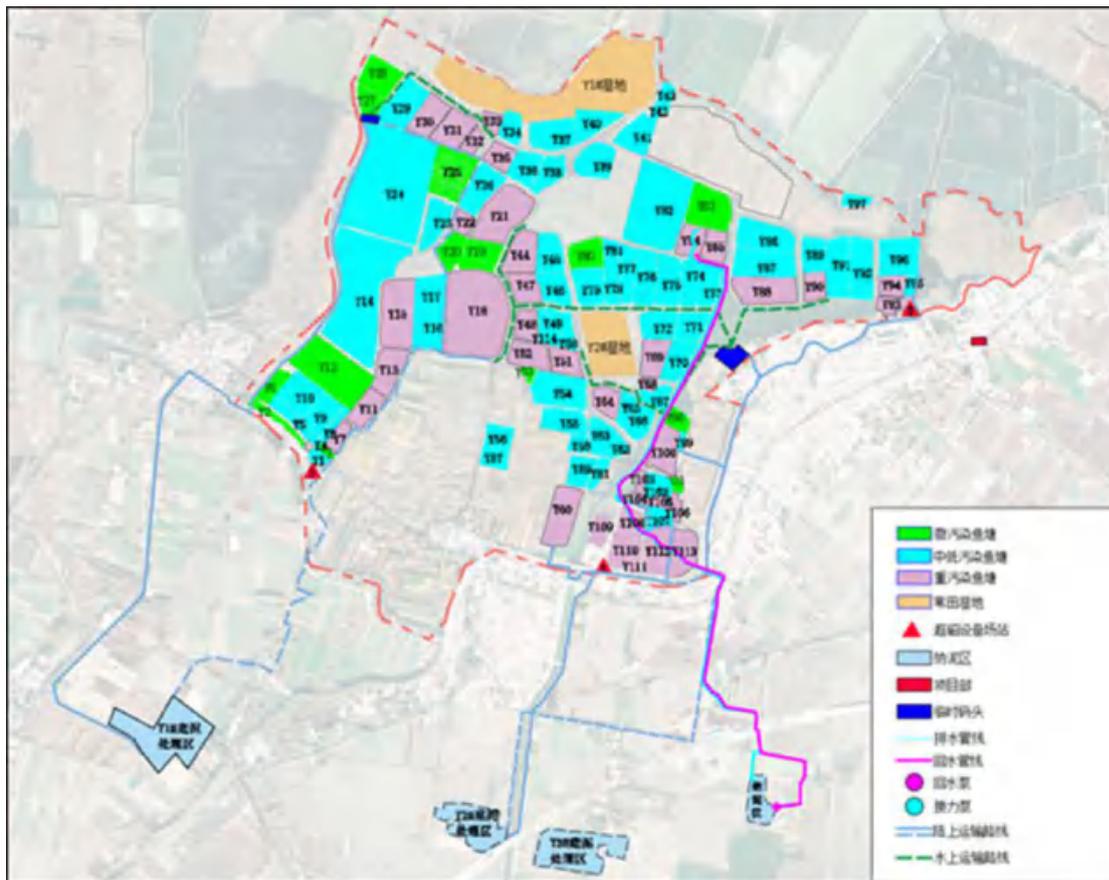


图 3-7 人工湿地位置示意图

重污染鱼塘污水经一体化磁分离设备处理后，水质（COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  和 TP）满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类（湖、库）标准后排入淀外排碱沟。

#### 3.2.1.3 中低污染鱼塘原位治理和生态修复

生态修复尊崇“道法自然，返璞归真”的原则。根据城区水系功能、地形地貌、水深流速，景观效果等实际情况，结合净化、休闲、文化、商务等多种功能，遵循

水生态系统构建的基本原则，建立“净化—绿化—美化”三位一体、“动静”结合的以沉水植物净化体系为主，水生动物调控为辅，点线面相互交织的统一系统。

本项目采取的主要原位治理和生态修复措施为：鱼类转移面积，微生物菌剂投放，水生植物群落构建，水生动物群落构建，立体生态浮床。

中低污染鱼塘污水经原位修复措施后，塘水水质指标（COD、NH<sub>3</sub>-N 和 TP）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类（湖、库）标准。

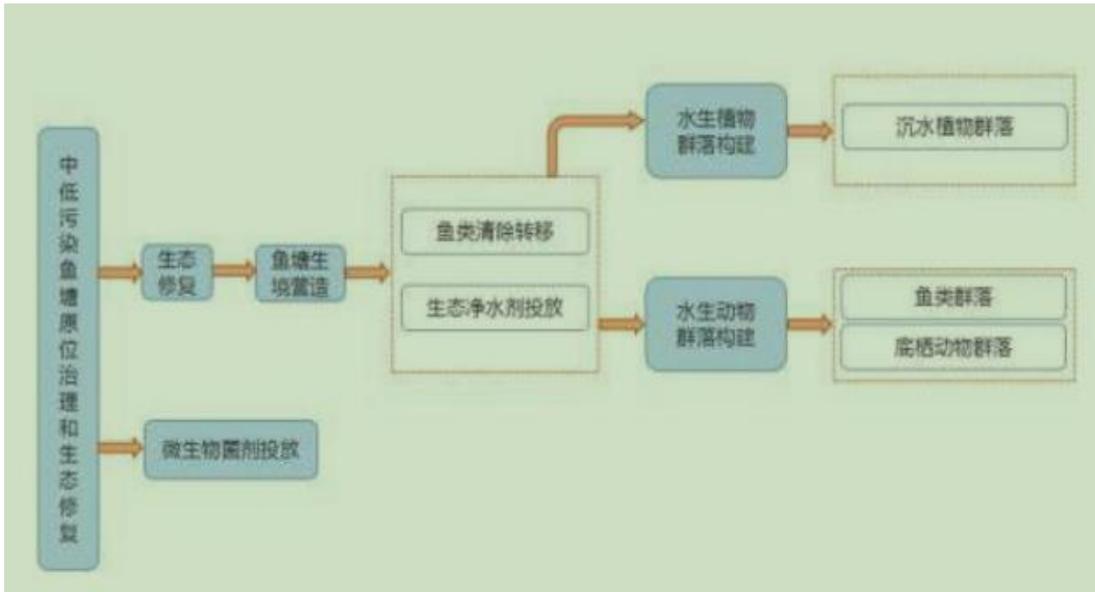


图 3-8 工艺流程示意图

#### 3.2.1.4 鱼塘围堤围埝拆除

##### （1）施工总体安排

由于本项目施工范围大、任务重、施工条件复杂，因此采取分阶段、分区域的施工方式。综合考虑新区整体规划、污染程度、土方平衡等多方面因素，按照以下时序展开施工：

- 1) 优先实施污染影响程度大，征迁补偿难度较小的区域。
- 2) 优先拆除污染塘的子埝，开挖土方用于临时堆存区和纳泥区的围堰加固以及临时路修筑，为后续施工提供必要条件。
- 3) 底泥污染较重的塘，计划在子埝拆除完成后，首先进行清淤处理，最后拆除外侧围堰。
- 4) 围埝拆除主要采用陆上施工和水上施工两种方式，为避免冬季冰期影响，前期应将施工力量侧重于水上清淤。

5) 陆上施工采取“由内而外”的顺序倒退式开挖。

## (2) 堤埝拆除方案

结合项目区现状，围埝拆除使用陆上施工和水上施工两种方式，水上施工根据设备选型、施工工艺等不同又分为多功能生态清淤船水上施工、水陆两栖挖掘机配合泥驳水上施工、环保型绞吸式清淤船上施工。

## (3) 围堤围埝拆除工程量

工程区内部鱼塘、荷塘的围堰及子埝基本不具备陆地施工条件。围堰一侧普遍存在取土筑埝后形成的水道，另一侧根据垫面类型，水深一般在 0.5~2m，结合围堰现状，围堰拆除采用水陆两栖挖掘机或多功能两栖环保清淤船施工，拆除分两层进行，表层树木杂草先清理，下部土方单独清除。围堰生态拆除在生态清淤后实施，统筹规划拆除时序，待清淤完成，水质相对稳定后进行拆除。

清理堤埝总长度为 47.8km，土方量为 38.86 万 m<sup>3</sup>。

### 3.2.2 产污环节分析

本项目为通道水系疏通工程，施工期主要内容有：底泥清淤及资源化生态化利用、重污染鱼塘污染塘水处理、中低污染鱼塘原位治理和生态修复、鱼塘围堤围埝拆除等。

作为工程建设行为，本次工程不可避免的扰动水体及破坏水生生物环境，在施工期对工程区域局部环境空气、水质、声环境和生态等产生一定的影响，其中主要以施工期环境影响为主。

工程建成后，在其运行发挥生态效益期间，本身并不排放污染物，不但不对环境产生不利的影 响，还有利于生态环境的正向发展。

### 3.2.3 污染源种类

#### 1、施工期废气污染源

##### (1) 粉尘及扬尘

施工期主要污染环节主要为：工地施工作业面粉尘、陆上施工等作业过程；清淤土及材料的运输和堆放。施工扬尘是施工活动中的一个重要污染因素，对白洋淀工程区四周一定范围内环境空气质量造成一定的影响。

工程土方开挖、回填在初期短时间内产生量较大，局部空气中的粉尘量加大，距离施工点 50~200m 范围内的居民点不同程度上受到粉尘影响。随着土方开挖深

度增加，开挖土壤含水率大，将初期堆土掩盖后，土方工程粉尘量大幅减少，对现场的施工人员和距离近的居民点的不利影响也随之减少。

本项目施工期主要污染物为 TSP，上述各环节在受风力的作用下对施工现场产生 TSP 污染影响，且风力越大污染越严重。

## (2) 疏挖底泥恶臭

底泥在清淤、运输、抛放施工作业过程中，产生  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭行气体，属无组织排放的面源污染。

另工程施工船舶、运输车辆及其它机械设备在运行过程中排放少量的燃油废气，主要污染因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烃类化合物。

## 2、施工期废水污染源

施工期对水环境的影响主要为清淤、疏挖等施工产生的悬浮物对水质的影响，主要为 SS；施工人员的生活污水及底泥治理余水对水环境带来影响。

### (1) 施工人员生活污水

本项目施工生活、办公用房尽量租用当地民房，其生活污水主要通过民房中现有排污设施或城镇污水管网排放

### (2) 清淤工程

#### ① 水下清淤

本项目采用可装配式环保绞吸挖泥船进行清淤作业。绞吸式挖泥船：绞吸船施工时基本上是定点作业，悬浮清淤物的扩散类似于连续点源扩散。施工时由于绞刀头的扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成羽状混浊水体。

施工期污染物（源）产生排放环节见图 3-9。

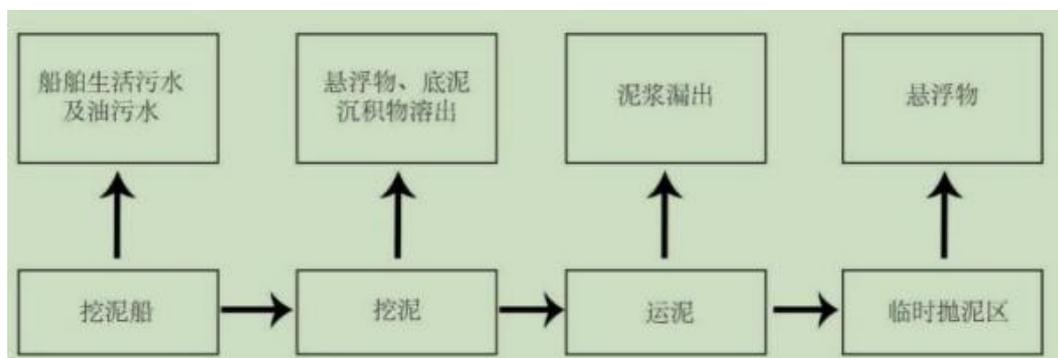


图 3-9 污染物排放示意图

#### ② 清淤底泥输送、转运及处置过程中悬浮物

底泥在输送至排泥场过程中，管道破裂或密封性差的可能情况下发生泄漏，造成局部水域悬浮物浓度增高；排泥场进行清淤底泥处置作业时，泥浆水经围堰进行沉淀，底泥中含有的水分将通过溢流口排放，造成溢流口附近区域悬浮物浓度升高。开挖土方在运输车辆转运至排泥场过程中，可能发生泄漏，造成局部水域悬浮物浓度增高。

### （3）底泥治理余水

本次清淤工程，疏挖期脱水场溢流产生的尾水，以及脱水期产生的余水，均由管线抽排至原鱼塘内，待脱水结束后统一采用“超磁分离一体化设备”综合处理工艺进行塘水处理。

## 3、施工期噪声污染源

施工期噪声污染源主要为施工船舶、清淤、运输和填筑等施工过程产生，对施工区周围的声环境有一定的影响。

本项目物料运输量相对较大，流动噪声强度相对也较大，为减少物料运输车辆产生的交通噪声污染，物料尽量安排昼间运输进行。

## 4、施工期固体废物

施工期固体废物主要包括工程清淤弃土、陆上开挖弃土、围堰拆除土方和施工人员生活垃圾。

### （1）清淤工程底泥

本项目中，总清淤面积 107.62hm<sup>2</sup>，总清淤量 58.4 万 m<sup>3</sup>。其中，第一疏挖区清淤量约 53.78 万 m<sup>3</sup>。该区域采用水陆两用挖掘机干挖。干挖底泥外运至处理场地后采用自然干化处理工艺。第二疏挖区清淤量约 4.62 万 m<sup>3</sup>。该区域采用环保式绞吸船清淤，疏挖底泥经管道输送至处理场地后进行底泥晾晒平整+余水资源化利用。

### （2）围堰拆除土方

本项目清理堤埝总长度为 47.8km，土方量为 38.86 万 m<sup>3</sup>。清淤底泥和围堤围埝拆除土方用于废弃坑塘填筑。

### （3）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾由垃圾箱收集，定期由环卫部门处置。

### 3.3 项目建设过程

引黄补淀通道水系疏通工程是对 2019 年先行开展的白洋淀内源污染治理试点项目的补充，属于新建项目。

中国雄安集团生态建设投资有限公司委托中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司于 2020 年 4 月编制完成了《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》并与 2020 年 5 月 12 日取得了雄县生态环境局环境影响登记表备案回执，备案号为：1306382020002。于 2020 年 5 月 13 日取得了安新县生态环境局关于《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》备案的函，文件号为“安环登备[2020]10 号”。工程项目于 2020 年 5 月 7 日开始施工并于 2020 年 11 月 15 日完工。工程各阶段建设单位为中国雄安集团生态建设投资有限公司，施工单位为中交天津航道局有限公司，工程环境监理单位为中咨工程管理咨询有限公司。施工完成情况见下表。

表 3-3 分部工程开工/完工时间

主要分部工程名称	开工时间	完工时间	验收时间
鱼塘清淤工程	2020 年 5 月 8 日	2020 年 7 月 10 日	2020 年 12 月 10 日
水处理工程	2020 年 5 月 8 日	2020 年 8 月 25 日	2020 年 12 月 22 日
原位修复工程	2020 年 5 月 20 日	2020 年 9 月 10 日	2021 年 1 月 19 日
围堤围埝拆除工程	2020 年 8 月 15 日	2020 年 11 月 15 日	2020 年 12 月 22 日
底泥处置场工程	2020 年 5 月 7 日	2020 年 11 月 15 日	2021 年 1 月 19 日

### 3.4 项目变动情况

项目实际建设情况与环评基本一致，主要变动情况为：

- 1、环评中要求建设 2 个底泥场，实际建设 4 个底泥场  
详见表 3-4。

表 3-4 项目变动情况一览表

编号	环评要求	实际建设情况	变动原因
1	2 个底泥场	4 个底泥场	项目初期，因征地及鱼塘补偿等原因的影响，原有的底泥处理区施工无法开展，经地方政府协调后重新选定纳泥场地。

项目初期，因征地及鱼塘补偿等原因的影响，原有的底泥处理区施工无法开展，经地方政府协调后重新选定纳泥场地，虽然底泥场增加，但是底泥场容纳土方量未增加，故上述变动情况不属于生态环境部发布的水利水电建设项目环保验收重大变动情况。

## 4 验收调查依据

### 4.1 建设项目环境影响登记表的主要结论与建议

#### 4.1.1 结论

##### 1、项目概况

本项目为开展区域内 114 个鱼塘的综合治理，其中包括对 38 个鱼塘进行清淤和塘水处理、76 个鱼塘进行塘水处理，对 114 个鱼塘的围堤围埝进行拆除。

重污染鱼塘治理工程主要内容为对重污染鱼塘污染塘水处理、底泥清淤及资源化生态化利用。通过全面清除鱼塘内源污染，同步修复淀泊本底，恢复水生生境，有效提高生物多样性；制定重污染鱼塘污染塘水进行净化处理方案，使处理后水质标准不低于地表水Ⅲ类标准。

中低污染鱼塘塘水原位治理方案，实施后水质不低于地表水Ⅲ类标准。治理完成水质、底泥经监测达标后，对鱼塘围堤围埝进行拆除，打通疏水通道逐步恢复淀区水动力。

通过引黄补淀通道水系疏通工程与白洋淀生态清淤扩大试点工程的共同实施，使治理面积达到 40km<sup>2</sup> 以上，合理清除围堤围埝，优化淀泊水动力，增加水生态空间 12km<sup>2</sup> 以上。

引黄补淀通道水系疏通工程包括底泥清淤处置工程、鱼塘污水处理工程、堤埝土方工程及围堤围埝拆除工程四部分，具体工程内容如下：

##### (1) 底泥清淤及处置工程

本项目将 39 个重污染鱼塘分为 2 个疏挖区。

第一疏挖区为排水干挖，即排水后，采用水陆两用挖掘机进行底泥疏挖。底泥通过封闭自卸车外运至底泥堆场进行晾晒处理。

第二疏挖区为水下疏挖，即环保式绞吸船进行底泥疏挖。底泥通过管道输送至底泥处理场地进行电渗真空预压处理。

本项目中，总清淤面积 107.62hm<sup>2</sup>，总清淤量 58.4 万 m<sup>3</sup>。其中，第一疏挖区清淤量约 34.22 万 m<sup>3</sup>。第二疏挖区清淤量约 23.89 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 鱼塘污水处理工程

对项目区范围内 39 个重污染鱼塘、62 个中低污染鱼塘、13 个无-微污染鱼塘塘水进行处理。采用超磁分离一体化设备+人工湿地技术处理重污染鱼 39 个，总

面积约 108ha，总水量约 231 万  $m^3$ 。采用“微生物菌剂+立体生态浮床+健康水生生态群落构建”的深度处理工艺处理中低污染鱼塘 69 个，无-微污染鱼塘 8 个。

### (3) 生态修复与生境营造工程

项目区 39 个重度污染鱼塘水域面积约 1.03 $km^2$ ，结合超磁一体化设备出水水量水质条件、芦苇台田现状分布特点及现状地形等情况，构建 3 块芦苇净化床湿地，总面积约 52.2 万  $m^2$ ，其中 Y1 芦苇净化床湿地面积约 21.8 万  $m^2$ ，Y2 芦苇净化床湿地面积约 21.6 万  $m^2$ ，Y3 芦苇净化床湿地面积约 8.8 万  $m^2$ 。

项目区 62 个中度污染鱼塘水域面积约 1.95 $km^2$ ，结合现状水量水质条件、芦苇台田现状分布特点等情况，中度污染鱼塘原位恢复沉水植物约 170 万  $m^2$ ，塘水转驳量约 172 万  $m^3$ 。

项目区目前共有 13 个微-无污染鱼塘，其中有 5 个鱼塘各项水质指标均达到 III 类水标准；共有 4 个鱼塘因总磷浓度超标需要采用芦苇净化床/沉水植物种植的方法进行生态修复处理。

目前 4 个鱼塘水域面积约 9.45 万  $m^2$ ，结合现状水量水质条件、芦苇台田现状分布特点等情况，微度污染鱼塘原位恢复沉水植物约 8.5 万  $m^2$ ，塘水转驳量约 9.4 万  $m^3$ 。

### (4) 堤埝土方工程

通过 MIKE21 水动力模型的搭建，对项目区水体交换和流动性进行模分析，模拟结果表明，水利通道区堤埝的拆除有利于淀区补水后水动力条件的改善。淀区正常水位 6.5~7.0m，根据堤塘协同治理原则，结合引黄补淀补水需求，拓宽水利通道区东侧现状主水道，打通西侧水道，连通东西水道，提升区域水动力条件，清除水利通道区堤埝至 6m 高程，分时序分类型完成无-微污染鱼塘、重污染鱼塘、中低污染鱼塘堤埝拆除，清除长度 22.4km，清运土方量 24.77 万  $m^3$ 。总计需清理堤埝总长度为 47.8km，土方量为 38.86 万  $m^3$ 。

本项目建设项目估算总投资为 26259.77 元，环保投资比例 100%，其中项目新增环保投资 243.00 万元。

## 2、符合性分析

### 2.1 相关法律、法规及产业政策相符性

(1) 《中华人民共和国水法》(2016 年修正) 第九条: 国家保护水资源, 采取有效措施, 保护植被, 植树种草, 涵养水源, 防治水土流失和水体污染, 改善生态环境。

(2) 本项目属江河湖库清淤疏浚工程, 对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2019 年修订), 本项目属于鼓励类“第二项: 水利”中的第 6 条: “江河湖库清淤疏浚工程”, 符合国家产业政策, 施工工艺、设施均符合相关政策要求。故本项目的建设符合国家有关法律、法规和政策规定的要求。

## 2.2 与《河北雄安新区总体规划(2018-2035)》相符性

《河北雄安新区规划纲要》明确指出, 围绕雄安新区及周边地区、白洋淀及其外延联通水系等重点区域, 加大对入淀河流、黑臭水体、纳污坑塘等整治力度, 推进雄安新区及白洋淀流域水环境质量改善。本项目是对《河北雄安新区总体规划》的有效落实, 符合总体规划的要求

## 2.3 与《河北雄安新区规划纲要》相符性

《河北雄安新区规划纲要》第四章打造优美自然生态环境: 第一节实现白洋淀生态修复中提出: 开展生态修复。利用自然本底优势, 结合生态清淤, 优化淀区生态格局, 对现有苇田荷塘进行微地貌改造和调控, 修复多元生境, 展现白洋淀荷塘苇海自然景观。实现生态过程调控, 恢复退化区域的原生水生植被, 促进水生动物土著种增殖和种类增加, 恢复和保护鸟类栖息地, 提高生物多样性, 优化生态系统结构, 增强白洋淀生态自我修复能力。因此, 本项目在白洋淀内部进行生态修复, 减少人类破坏活动, 控制淀区自身水污染情况对白洋淀恢复起到至关重要的作用。

## 2.4 与《白洋淀生态环境治理和保护规划(2018—2035 年)》的符合性分析

《白洋淀生态环境治理和保护规划(2018-2035 年)》规划在重点排水口下游、河流入淀口等区域, 因地制宜建设人工湿地, 形成白洋淀生态缓冲区域, 提高流域水生态环境承载力。规划目标为: 到 2020 年, 淀区正常水位达到 6.5m 左右, 淀区面积逐步恢复, 府河、孝义河等 8 条河流水质考核断面达到考核要求。本项目是对《白洋淀生态环境治理和保护规划(2018—2035 年)》的有效落实, 符合总体规划的要求。

## 2.5 与“三线一单”的相符性

本项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环评[2016]95 号）及《关于已改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）中所提出的“三线一单”相关要求。

#### 2.6 与保护区规划的符合性

本项目属河湖整治工程，虽涉及白洋淀自然保护区及白洋淀国家级水产种质资源保护区，但本项目原则上为生态治理工程，旨在根据《白洋淀生态环境治理和保护规划（2018-2035 年）》对白洋淀淀区开展生态环境修复工作，以达到恢复白洋淀生态系统结构和功能完整性的目的。工程施工期结束后将形成一个水质和生境更好的环境条件，随着生态群落的构建，食物链食物网逐渐完整，鱼类资源也将逐渐进行恢复。

因此，工程施工期通过生态修复及原位治理，并对保护区的生物资源进行补偿，将促进白洋淀湿地省级自然保护区、白洋淀国家级水产种质资源保护区及白洋淀省级风景名胜区生境提升优化以及生物多样性持续提高，改善保护区内各生态系统生态结构和功能，符合保护区设立目标，可以在保护区内开展。

#### 2.7 与《河北省风景名胜区条例》的符合性

条例规定：在风景名胜区内禁止进行下列活动：开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；在景物或者设施上刻划、涂污；乱扔垃圾；排放、倾倒污染环境的废水、废气和废渣；采伐、毁坏古树名木。此外，风景名胜区外围保护地带不得建设影响景观、污染环境的工业设施或者场所。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院、会所以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。本项目属于河湖整治工程，通过施工期加强管理，不在景区内修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污、乱扔垃圾，排放、倾倒污染环境的废水、废气和废渣，采伐、毁坏古树名木的行为。施工结束后，有利于风景名胜区景观质量的进一步提升，工程符合《河北省风景名胜区条例》的相关要求

### 3、环境质量现状评价

#### （1）大气环境质量现状

监测点位 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准限值, 空气质量达到环境空气质量二级标准。氨和硫化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参数限值标准。

## (2) 水环境质量现状

①淀区内各监测点均出现超标现象, 其中 COD、总氮、总磷、BOD<sub>5</sub> 标均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体要求, 其中 4#和 5#池塘超标严重, 该两处池塘临近附近的居民区, 超标主要原因为鱼塘废水污染和居民生活污水排放。

②该区域地下水除 pH 超过III类标准, 其他指标符合地下水III类标准。

## (3) 声环境质量现状

各监测点昼间声环境质量在 44.6~53.4dB(A)之间, 夜间声环境质量在 38.3~44.3dB(A)之间, 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类限值要求。

## 4、环境影响预测与评价

### (1) 废气

#### 1) 粉尘及扬尘影响

施工期主要污染环节主要为: 土方回填及干化场地等施工扬尘, 清淤土及材料运输和堆放, 污染物主要为 TSP。从工程布置分析, 淀内施工距离居民区较远, 且土方含水量高, 通过围堰施工对附近居民影响较小。本项目粉尘及扬尘影响主要是淀内围堰土方在运输和堆放的淤泥干化后对附近居民产生的影响。

#### 2) 底泥恶臭影响

清淤底泥在运输、抛放到排泥场的过程中, 含有有机物腐殖的污染的清淤底泥, 在受到扰动和堆置地面时, 会引起恶臭物质(主要是氨、硫化氢、挥发氢、挥发性醇以及醛), 呈无组织状态释放, 从而影响周围环境空气质量。

### (2) 废水

本项目水环境影响主要为: 挖泥船在工作过程中(包括绞吸过程和船舶移动过程)扰动底泥而引起的污染物释放和扩散、底泥脱水、底泥堆放期间在自然降水条件下形成的地表径流、施工人员产生的生活污水、施工机械设备运行及泥浆输送过程存在的风险事故等。

### 1) 清淤的影响

根据预测结果,在清淤过程中,在平水期人为增加悬浮物的量超过 10mg/L 最大影响长度范围为 120m,枯水期为 150m;施工过程中认为在距离清淤点 200m 的距离悬浮物基本全部沉淀。

清淤泥处置过程中的污染主要为输送过程及排泥场堆放过程及车辆运输干化污泥至排泥场排放产生的 SS 污染。

陆域开挖土方在运输车辆转运至排泥场过程中,可能发生淤泥泄漏,造成局部水域悬浮物浓度增高。

### 2) 生产、生活废水的影响

由于整治工程量不大,施工船舶含油污水发生量相对较小,通过收集处理后对水环境基本不产生污染影响。

本项目施工期生活污水发生量为 864t, COD、BOD<sub>5</sub> 及 NH<sub>3</sub>-N 发生总量分别为 259.2kg、172.8kg、25.92kg。施工人员就近租用居民房屋,其生活污水主要通过民房中现有排污设施或城镇污水管网排放。

陆上土方开挖在遇降雨时,在地表径流作用下造成局部水域悬浮物浓度增高。因此,应加强开挖面防护措施,同时采用分段施工并及时采用恢复,减少地表裸露面及裸露时间。

### (3) 噪声

各施工区域 60m 处可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间 70dB。其中淀区内工程如清淤等施工与敏感点距离较远,且设有围堰,施工期噪声不会对周边敏感点造成影响。淀区内施工影响主要为围堰土方施工,对居民敏感点的影响主要是淀内排泥场围堰施工对周边临近居民的影响。

### (4) 固体废物

施工期固体废物主要包括工程清淤及弃土、施工人员生活垃圾及。

#### 1) 清淤工程影响

本项目清淤土方量 58.4 万 m<sup>3</sup>,围埝拆除土方量 38.68 万 m<sup>3</sup>。弃土方运至业主指定的弃渣场,工程总弃土方 96.79 万 m<sup>3</sup>。陆域的施工人员生活垃圾由当地环卫部门收集后处理。

#### 2) 生活垃圾影响

施工人员生活期间将产生生活垃圾，生活垃圾以有机污染物为主。生活垃圾如果不处置将侵占地表，传播疾病，污染土壤、水体和大气。整个施工期生活垃圾产生量约为 9.6t。

#### (5) 生态影响

##### 1) 对陆生动物的影响

根据现场调查，工程区域内目前现有动物种类以骨顶鸡、小鸕鷀、绿头鸭、鸬鹚等常见游禽和蟾蜍等常见的小型动物为主。白洋淀湿地范围大，工程扰动范围有限，且这些动物都具有较强的迁移能力，在受到施工活动影响后，它们大多会主动向周围适宜生境中迁移。

白洋淀作为野生候鸟重要的迁徙驿站，每年冬去春来，都会有诸多鸟类来此，但项目工程的施工，将缩小这些迁徙鸟类的活动范围，因此，工程建设将暂时改变这些动物在施工区及外围地带的分布，但白洋淀湿地范围大，工程影响范围有限，这些鸟类会选择其它适宜栖息地进行摄食和繁殖活动，不会对鸟类的生活史造成影响，对鸟类区系组成影响较小。随着施工的结束，生态环境将进一步恢复和优化，将吸引来更多的迁徙鸟类在此进行繁殖活动。

##### 2) 对水生动植物的影响

施工期间带来的水体污染对其生境会造成一定程度的影响，其主要污染为施工对池塘区域的底泥产生的扰动影响水质，降低水域内浮游动植物的密度，进而对水域内生态平衡造成一些影响。底部清淤工程主要对底泥进行处理，底栖生物会随着底泥的处理一同处理，资源量有所减少。受施水体扰动和工噪音影响，施工期周围鱼类资源会明显减少。但是这些影响都是暂时性的，随着生态修复工作的进行，水生动植物将会逐渐恢复，达到一个新的平衡状态，所产生的影响也会随之消失。

#### (6) 水土流失的影响

根据工程建设特点，本项目扰动土地范围包括：施工生产生活区、弃渣场区、临时堆土区，而主体工程区主要为水上施工，未进行施工扰动。本项目建设过程中扰动原地貌面积共 76.6hm<sup>2</sup>。

工程的建设过程中，占地及施工范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的变化，如不采取水土保持措施，工程的建设将使项目区水土流失并造成了区域土地生产力、区域生态环境及冲淤变化等一系列问题：由于工程的开挖、

填筑，损坏了原有的地表、植被，在雨水的冲刷下可能产生水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，降低土壤肥力，影响植被的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响，一遇下雨或遇到洪水期冲刷，松散的堆积土极易形成水土流失，大量泥土冲入淀区中，造成局部水体 SS 浓度过高，影响水质和水生生物生存环境；天旱则易产生扬尘污染，恶化区域环境。

## 5、风险预测与评价

本项目事故污染的环节主要为：施工船舶运输和装卸过程中引起的船舶碰撞、搁浅中的发生溢油。

本项目施工期如出现泄漏事故，会对白洋淀水体水质产生较大的污染。此外，一旦发生溢油污染事故，对评价区域内的生物和鱼类影响较大。以石油污染为例，其危害是由石油的化学组成、特性及其在水域内的存在形式决定。在石油不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对淀区鱼类资源及水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

## 6、环境保护措施

### 6.1 大气环境保护措施

(1) 在淀内运输车辆集中经过的路段在进行平整、硬化的基础上，要定期洒水清扫，以减少扬尘污染。对装载建筑垃圾、砂石料及土方的车辆应密闭或遮盖帆布，避免沿途抛洒。

(2) 排泥场装卸有土方时，应实时撒适当的水进行降尘；遇长时间停工期间，应对排泥场进行遮盖，避免干化后扬尘污染。

(3) 进场前应加强施工车船检测管理工作，对于未达到排放标准或未取得营运资格的应禁止入场；施工期加强施工船只及机械的维护和保养，减少船舶废气污染。施工区域尽量利用当地民用电力设施，减少柴油发电机废气排放。禁止在施工现场焚烧有毒、有害和有恶臭气味的物质

### 6.2 水环境保护措施

#### (1) 施工船舶

施工船舶严格执行交通部 2015 年第 25 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》：

1) 进场前, 建设单位和环境监理单位须对施工船舶进行检查。施工船舶必须是经船舶管理机构或者其认可的船舶检验机构检验, 并保持良好的技术状态的合格船只。船员应当具有相应的防治船舶污染内河水域环境的专业知识和技能, 熟悉船舶防污染程序和要求, 经过相应的专业培训, 持有有效的适任证书和合格证明。

2) 施工船舶船舱底油污水由船舶自身携带的油水分离器处理达标后, 储存在专门的收集桶内, 定期交由相关部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理, 禁止向水域排放。400 总吨及以上的施工船舶, 应当将油类作业情况记载在由海事管理机构签发的《油类记录簿》中。150 总吨以下的油船和 400 总吨以下的非油船应当将油类作业情况记载在《轮机日志》或者《航行日志》中。《油类记录簿》、《货物记录簿》应当随时可供检查。

3) 大型船舶设置与生活污水产生量相适应的处理装置, 污水处理达标后排放, 但禁止在生活饮用水源地保护区及其它禁止排放的水域排放; 小型船舶设置储存容器收集生活污水, 上岸后集中处理, 禁止排向淀区。

4) 其它船舶运输施工材料过程中应采取遮盖措施, 加强管理, 避免施工材料坠入航道中, 造成水环境污染。

## (2) 清淤工程

### 1) 采用环保清淤的工艺和设备

加大投入, 利用先进的清淤船只, 建议采用专用环保型清淤船或对清淤设备进行环保升级改造, 清淤船舶配备先进的定位、监控系统。

将清淤船舶刀头改造成环保绞刀头, 绞吸式挖泥船目前环保刀头主要有 4 种: ①带罩式环保绞刀; ②立式圆盘环保绞刀; ③螺旋环保绞刀; ④刮扫吸头, 具有环保功能的刀头可以调整角度连续切削性刀头, 能最大限度减少刀刃对底泥的搅动, 同时在刀头上加装防止底泥扩散的护罩。同时采用环保清淤工艺, 采用分层、分段、分区施工, 采用挖掘能力稍小于输送能力施工, 目的是减少污染沉积物平面分布不均带来的问题, 减少泥浆扩散及浅点的形成。

### 2) 加强清淤施工管理, 合理安排施工组织

按照《疏浚工程设计规范》, 进行初步设计及施工图设计, 对水深和地形进行精准测量, 提高定位精度和开挖精度, 尽量减少超挖量, 即在保证清淤效果的前提下降低过量开挖对底泥的搅动, 从而减少悬浮物扩散对周围水体的污染。

严格控制清淤及排泥场域在工可设定的范围内，排泥场设置明显的标志，不得任意抛在其他水域内，禁止在非设定排泥场进行抛泥活动。

### (3) 地下水保护

地下水保护按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。加强堆场区渗滤液防渗漏控制，重点监测施工期基坑排水水质及附近地下水水质；及时做好泄露污染物处置，以免污染地下水。

## 6.3 声环境保护措施

施工期噪声源应采取适当防护措施以减小噪声对现场施工人员的影响，选用低噪声的生产机械和设备，对振动较大的设备可使用减震基座，并做好施工设备的维护保养，保持施工设备低噪声运行状态。禁止淀内运输车辆在夜间经过集中居民区时，昼间通行应减速缓行、并禁止鸣笛。禁止在夜间进行淀内抛泥作业。

## 6.4 固废处理

(1) 本项目底泥处理总量约 58.4 万  $m^3$ ，其中干挖底泥约 53.78 万  $m^3$ ，环保式绞吸船清除底泥约 4.62 万  $m^3$ 。本项目干挖底泥外运后处理场地位于淀区南侧。绞吸船输送底泥处理区位于淀区东侧及南侧现有池塘。

(2) 围埝清除产生土方量为 38.68 万  $m^3$ 。清淤底泥和围堤围埝拆除土方运往周围废弃坑塘进行填筑并进行生态修复，实现资源化生态化利用。

(3) 陆域的施工人员生活垃圾由当地环卫部门收集后处理。

## 6.5 生态保护措施

(1) 通过实施湿法作业、密封运输、洒水降尘、加强施工管理等措施保护环境空气质量。

(2) 通过选用低噪施工机械和运输工具从源头上对噪声加以控制。严格限制施工时间，禁止夜间施工。

(3) 合理安排施工时间，在鸟类和鱼类的繁殖期进行施工需要做好施工避规，降低施工强度，控制影响范围，把施工期影响降到最低。

(4) 工程施工时，要做好施工塘水和余水处理的管理工作；施工人员的生活污水应经过处理后排放。以免对傍水生活的野生动物造成生境污染。

(5) 在项目设计和施工过程中，最大限度减少对乔木的破坏，必要时可选择进行移植，并做好植被恢复工作；

(6) 对生活垃圾及建筑垃圾进行分类收集，在回收利用的基础上对无利用价值的部分由环卫部门清运处理；对于产生的废油，统一收集后交由有资质的单位统一处置。

(7) 设置警示牌：施工期间，在各主要施工区临近水域的位置设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地，提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物，尤其是野生鸟类；

(8) 从保护生态与环境的角度出发，清淤工程完成后要及时做好生态修复工作，以补偿植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响，为秋季鸟类迁徙提供良好的栖息场所。工程完成后及时进行水生生物资源调查，尤其是鱼类资源，采用人工放流的方式进行补偿。

(9) 对项目区域内栖息的动物采取相应的保护措施，包括防干扰、动物救护等保护措施，加强宣传，设置陆生动物保护警示牌，增强施工人员环保意识。夏季（5~8 月）为鸟类繁殖高峰期，施工过程中发现鸟类繁殖地点、卵或者雏鸟，应及时联系相关单位及专家进行动物救护，不得私自随意挪动。

## 6.6 人群健康

(1) 在施工人员进驻前，应对施工区域进行一次综合卫生清理，消灭传染源。在施工期间对患病或是受伤的施工人员及时治疗，并对所有施工人员定期进行体检，至少每半年一次。

(2) 加强施工区的卫生防疫宣传教育，做好施工区卫生防疫工作。

(3) 加强施工区卫生管理及施工区卫生状况检查，施工生活区设置生活垃圾回收站，对生活垃圾和污水进行无害化处理；加强施工区生活饮用水净化和消毒处理。

(4) 施工区的各施工单位和工程管理部门应明确卫生防疫责任人，负责其管理范围内人群健康保护工作。

(5) 施工区应设有急救医疗站，配备常见传染病和外伤的治疗药品和器材。

## 7、环境影响评价结论

引黄补淀通道水系疏通工程的建设与实施，能产生促进湿地水生态及功能恢复、增加项目区的生物多样性的生态环境效益；还能产生改善居民生活环境和促进生态文明建设的社会效益。

本项目建设符合《白洋淀生态环境治理和保护规划（2018-2035 年）》，是对《河北雄安新区总体规划》等的有效落实，是决定国控断面水质稳定达标的关键因素。采取的各项污染防治措施经济上合理、技术上可行，可使工程对环境的污染影响控制在最低程度。

本项目施工期对环境有一定的污染影响，但采取适当的措施，加强施工管理，是可以避免或降低的。施工期对环境的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消失。工程的实施不会造成水环境的重大变化，对水域生境及生态影响有限，可以通过加强施工期的环境管理，落实本评价的生态恢复和补偿措施，可有效降低工程对环境的不利影响。

工程建设对白洋淀生态系统稳定性及动植物多样性影响较小，工程实施为淀泊生境营造、生物多样性修复、生态系统恢复奠定基础，促进白洋淀湿地省级自然保护区、白洋淀国家级水产种质资源保护区及白洋淀省级风景名胜区生境提升优化以及生物多样性持续提高，改善区域内各生态系统生态功能，对保护区及风景名胜区的发展起到了积极的正面作用。

本评价认为工程建设在依照国家相关的法律法规，按照本评价提出的要求，严格执行环境保护“三同时”制度，强化环境管理，将各项环境保护措施落到实处的前提下，引黄补淀通道水系疏通工程从环境保护角度论证是可行的。

## 4.2 登记表备案回执

### 4.2.1 审批部门备案

雄县生态环境局环境影响登记表备案回执

备案号：1306382020002

项目名称	引黄补淀通道水系 疏通工程	建设单位	中国雄安集团生态建设投资 有限公司
地址	白洋淀东部、采蒲台南部		
法人代表（负责人）	王明良	联系电话	19933338203
<p>项目基本情况：</p> <p>该项目总投资 26259.77 万元，其中环保投资 26259.77 万元。项目占地面积 12100000 平方米。主要建设内容：开展区域内 114 个鱼塘的综合治理，其中包括对 38 个鱼塘进行清淤和塘水处理、76 个鱼塘进行塘水处理，对 114 个鱼塘的围堤围埝进行拆除。</p>			
<p>备案意见：</p> <p>你单位报送的《建设项目环境相应登记表》收悉，此备案回执仅作为对备案材料收讫的证明不作为对环境影响登记表内容许可认定的依据。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，在规定的验收期限内完成竣工环保保护验收，并及时将验收报告和验收意见报我局。</p> <p style="text-align: right;">雄县生态环境局 2020 年 5 月 12 日</p>			

### 4.3 验收执行标准

本次验收调查原则上采用《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》中评价标准作为验收标准，并按照新颁布的标准进行校核。

#### 1、环境空气

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准。氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

表 4-1 环境空气质量标准

执行标准	污染物	取值时间	浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准	SO <sub>2</sub>	日平均	150
		1 小时平均	500
	NO <sub>2</sub>	日平均	80
		1 小时平均	200
	PM <sub>10</sub>	日平均	150
	TSP	日平均	300
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D	氨	1 小时平均	200
	硫化氢	1 小时平均	10

#### 2、地表水环境质量

地表水体环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准

序号	指标	限值	单位
1	水温	---	℃
2	pH 值	6~9	无量纲
3	溶解氧	≥5	mg/L
4	高锰酸盐指数	≤6	mg/L
5	化学需氧量	≤20	mg/L
6	五日生化需氧量	≤4	mg/L

续表 4-2 地表水环境质量标准

序号	指标	限值	单位
7	氨氮	≤1.0	mg/L
8	总磷（以 P 计）	≤0.05	mg/L
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤1.0	mg/L
10	铜	≤1.0	mg/L
11	锌	≤1.0	mg/L
12	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	≤1.0	mg/L
13	硒	≤0.01	mg/L
14	砷	≤0.05	mg/L
15	汞	≤0.0001	mg/L
16	镉	≤0.005	mg/L
17	铬（六价）	≤0.05	mg/L
18	铅	≤0.05	mg/L
19	氰化物	≤0.2	mg/L
20	挥发酚	≤0.005	mg/L
21	石油类	≤0.05	mg/L
22	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L
23	硫化物	≤0.2	mg/L
24	粪大肠菌群	≤10000	mg/L

### 3、地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 4-3 地下水质量标准

序号	指标	浓度限值	单位	标准来源
1	pH	6.5≤pH≤8.5	无量纲	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准
2	高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L	
3	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L	
4	汞	≤0.001	mg/L	

表 4-3 地下水质量标准

序号	指标	浓度限值	单位	标准来源
5	砷	≤0.01	mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
6	硒	≤0.01	mg/L	
7	铬(六价)	≤0.05	mg/L	
8	铅	≤0.01	mg/L	
9	铜	≤1.00	mg/L	
10	锌	≤1.00	mg/L	
11	镉	≤0.005	mg/L	

## 4、环境噪声

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)标准中 2 类标准。

表 4-4 声环境噪声排放标准

时段	单位	标准值	标准来源
昼间	dB(A)	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)标准中 2 类标准
夜间	dB(A)	50	

## 5、土壤

土壤环境质量执行《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 标准。

表 4-5 土壤环境质量标准

序号	项目	单位	风险筛选值				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6	《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
2	汞	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	mg/kg	40	40	30	25	
4	铅	mg/kg	70	90	120	170	
5	铬	mg/kg	150	150	200	250	
6	铜	mg/kg	50	50	100	100	

续表 4-5 土壤环境质量标准

序号	项目	单位	风险筛选值				标准来源
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
7	镍	mg/kg	60	70	100	190	《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
8	锌	mg/kg	200	200	250	300	

## 6、固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单等相关规定。

## 5 环境保护设施调查

本项目为通道水系疏通工程，施工期主要内容有：底泥清淤及资源化生态化利用、重污染鱼塘污染塘水处理、中低污染鱼塘原位治理和生态修复、鱼塘围堤围埝拆除等。

作为工程建设行为，本项目不可避免的扰动水体及破坏水生生物环境，主要以施工期环境影响为主。在施工期对工程区域局部环境空气、水质、声环境和生态等产生一定的影响，其中主要以施工期环境影响为主。

工程建成后，在其运行发挥生态效益期间，本身并不排放污染物，不但不对环境产生不利的影晌，还有利于生态环境的正向发展。

### 5.1 生态保护工程和设施

#### 5.1.1 生态系统保护措施

项目主要采取以下生态保护措施，以降低因工程占地、植被破坏等引起的生态环境的破坏程度。

##### 1、森林生态系统的保护措施

工程项目区域内基本无森林生态系统，主要树种有杨树和旱柳等，多为人工种植。

1) 加强施工管理与监理，优化施工设计，尽量减少施工占地及施工活动造成的植被损失，减少对野生动物栖息地的破坏。

2) 受项目施工影响的树木进行移栽处理。

3) 由于施工期人为活动加大，因此加强了对环境保护和生物多样性保护的宣传教育，特别是野生动植物的简易识别及保护方法。

4) 在工程结束后，进行植被恢复来弥补部分损失的生物量。

##### 2、农业生态系统的保护措施

1) 合理安排工期，对造成的农业生产损失及时进补补偿。施工期采用喷淋等防护措施对扬尘加以防范。

2) 对临时占用的耕地在施工前剥离表层土壤，分层堆放，妥善保存用于新开垦耕地或占地区耕地土壤的改良。施工结束后，采取土壤恢复措施。

##### 3、城镇生态系统的保护措施

在施工过程中，通过施工围挡，将施工现场隔离在居民视觉之外，减少对城镇景观的影响；同时优化施工方案，降低施工机械产生的噪声对周围居民的影响；运输工程材料的车辆采用洒水、遮布等方式来减小扬尘的产生量。

#### 4、湿地生态系统的保护措施

工程对湿地生态系统的影响主要为对项目区域内水生动植物的影响。针对这些影响，清淤工程结束后，生态修复工程应选择合适植被进行生态恢复，补植地带性植被，完善区域生态功能。

#### 5.1.2 陆生植物的保护措施

##### （1）避免措施

- 1) 优化临时占地的选址，尽量选择裸地，尽量减小对植被占用的影响；
- 2) 在项目设计和施工过程中，最大限度减少对乔木的破坏。

##### （2）减缓措施

1) 避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时注意避免扬尘及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化；

2) 明确施工工序，杜绝超挖、乱挖等不规范施工方式。在施工过程中，开挖回填土方均按设计要求进行施工，场地临时堆存的土方布置在较高区域，避免受到地表径流的冲刷引发水土流失；

3) 施工期间，在各主要施工区临近水域的位置设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木；

4) 对堆积于临时土场的表土与深层土采取分层堆放，雨季采取防雨布覆盖防护。堆土场表面播散草籽防护，有效防治其土壤养分流失，同时用防尘网苫盖，可有效防治堆放初期雨水溅蚀和扬尘。

##### （3）恢复和补偿措施

1) 工程完工后，通过采取适宜的水土保持植物措施尽快恢复施工迹地，加快陆生生态恢复，以补偿植被损失；

2) 工程建设中产生的弃料，在施工过程中设临时堆渣场，堆渣之前设置土工布围栏，在施工结束后将其运至低洼地填塘或集中堆放场地处理；

3) 对脱水排泥场进行统一规划, 施工时使用指定的弃渣场, 避免随意改变, 按照项目水土保持方案的要求, 落实弃渣场的水土保持措施和生态修复工作。

#### (4) 管理措施

1) 加强对施工人员及施工活动的管理。施工过程中, 加强施工人员的管理, 禁止施工人员对植被滥砍滥伐, 严格限制人员的活动范围, 破坏生态环境。

2) 工程施工期进行生态影响的监测或调查;

3) 在施工期, 加强对临时占地的保护, 做好生态保护知识等方面的宣传教育。

### 5.1.3 陆生动物的保护措施

#### (1) 避免措施

1) 提高施工人员的保护意识, 严禁捕猎野生动物;

2) 为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰, 做好施工方式和时间的计划, 避免使用高噪声的设备施工;

3) 工程施工时, 做好施工塘水、余水及施工人员的生活污水处理的管理工作, 以免对傍水生活的野生动物造成生境污染。

#### (2) 削减措施

1) 施工尽量减少对作业区的植被的破坏, 进而减少对动物栖息地的破坏;

2) 划定施工廊道和施工范围, 设置浮标, 确保施工人员在征地范围内活动, 从而减轻非施工因素对动物生境的占用与压踏;

3) 施工期间发现受伤野生动物要及时联系野生动物保护救助部门进行妥善的安置救助;

4) 施工期间, 在各主要施工作业区设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围, 禁止越界施工区域、禁止捕猎野生动物。

#### (3) 恢复和补偿措施

1) 工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作, 尤其是临时占地, 以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

#### (4) 管理措施

1) 在施工期有严格的规章制度, 规范工作人员的行为, 坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类和其他动物的行为发生;

2) 施工期间加强弃渣场防护, 加强施工人员生活污水排放管理, 减少水体污染; 做好工程完工后生态的恢复工作, 以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

#### 5.1.4 水生生物的保护措施

##### (1) 避免措施

1) 施工前对工程范围内施工鱼塘中的鱼类进行捕捞, 并放流至白洋淀其它不受施工影响的淀区, 减小因施工影响带来的鱼类资源量的损失。

2) 施工过程中注意避免扬尘及生活污水对淀区水质的污染, 保证施工对区域水生生物的破坏最小化。

3) 施工期间, 在各主要施工区周围位置设置浮标或者围栏符球, 以控制施工范围, 避免对水生植物产生较大影响;

4) 对于重污染鱼塘紧邻的区域, 尽量避免集中同时清淤, 以防止区域范围内鱼类活动受影响范围较大, 造成资源量大幅度减少。

5) 白洋淀鱼类繁殖时间主要在 4~7 月, 在此期间进行施工时做好施工规避, 以免造成白洋淀鱼类资源大幅度下降。

##### (2) 削减措施

1) 采用水体搅动较小的施工工艺, 避免扰动大量淤泥加重水体水质影响;

2) 施工期间, 在各主要施工作业区设置生态保护警示牌。警示牌上标明工程施工区范围, 禁止捕捞工程区域内的野生鱼类。

3) 清淤工程对底泥进行扰动, 若清淤不彻底, 底泥残存, 会影响水生植物生长。选择定期添加硝化细菌, 以达到净化水体、促进水生植物生长的目的。

##### (3) 恢复和补偿措施

1) 工程完成后, 为了避免工程带来的鱼类资源量减少的问题, 及时进行水生生物资源调查, 尤其是鱼类资源, 采用人工放流的方式进行补偿;

2) 清淤工程完成后对水生植物进行及时补种、播撒种子, 建立水生植物群落, 保证白洋淀能够保持草型湖泊的特征, 同时水生植物群落的构建能够加速水体净化;

3) 围埝破除后的土方用来在原有鱼塘中构造浅滩, 播种芦苇、香蒲等挺水植物, 增加生境的景观性, 同时能够鸟类栖息繁殖提供良好的场所, 对水质的净化也起到了一定的促进作用。

#### (4) 管理措施

为了加强区域内的鱼类资源繁殖的保护，、安排专职人员在施工期对评价区环境进行监理，严禁进行鱼类垂钓及捕捞活动，定期检测水域状况、鱼类资源的自然变动等，以便有效地进行管理。

#### 5.1.5 对保护区及风景名胜区的保护措施

工程区域位于白洋淀湿地省级自然保护区、白洋淀国家级水产种质资源保护区及白洋淀省级风景名胜区内，均属生态敏感区。采取以下措施减少对保护区带来的影响：

##### 1) 加强宣传、施工管理与监理

施工期间加强对施工人员进行野生动植物保护的宣传教育，提高施工人员的环境保护意识；在各主要施工区临近水域的位置设置生态保护警示牌并标明工程施工区范围，禁止越界施工占地，严禁在工程范围内及周边进行捕鱼、猎捕动物、盗挖植物等活动；工程施工时，做好施工塘水和余水处理的管理工作，禁止随意排放废污水。

##### 2) 优化施工工艺

通过实施湿法作业、密封运输、洒水降尘、安装尾气净化设备、加强施工管理等措施保护环境空气质量；通过选用低噪施工机械和运输工具从源头上对噪声加以控制。

##### 3) 合理安排施工期

鉴于白洋淀，4~7 月为鱼类繁殖期，且夏季有大量候鸟飞来进行繁殖活动。合理安排施工时间，做好施工规避措施，降低施工强度，把施工期影响降到最低。

##### 4) 做好动物保护措施

对项目区域内栖息的动物采取相应的保护措施，包括防干扰、动物救护等保护措施，加强宣传，设置陆生动物保护警示牌，增强施工人员环保意识。施工过程中发现鸟类繁殖地点、卵或者雏鸟，及时联系相关单位及专家进行动物救护，不得私自随意挪动。避免鱼类资源大量损失，施工前对工程范围内施工鱼塘中的鱼类进行捕捞，并放流至白洋淀其它不受施工影响的淀区，减小因施工影响带来的鱼类资源量的损失。

##### 5) 及时进行生态修复、合理安排资源

做好白洋淀水生动植物、微生物等的生物资源调查工作，在治理过程中利用本地生物资源，不得引入外来物种，严防生态入侵。施工作业产生少量植被破坏，施工结束后及时补植相应的地带性植被以恢复之前生态系统，确保生态环境的完整性，为鸟类迁徙提供良好的休息觅食场所。

#### 6) 施工后进行人工放流

清淤工程施工对栖息在底泥中的底栖动物和底栖鱼类资源量造成损失。施工完成后，及时选择一些适宜的本土底栖生物进行放流，以完善生态系统。施工后，对鱼类资源进行及时的调查，进行适当的增殖放流，以补偿工程扰动对项目区域内鱼类资源带来的影响。

#### 5.1.6 生态环境保护设施调查结论

施工期各环节及运行期均严格执行相关环保措施，通过采取相应的生态保护与恢复措施后，项目的开发建设对生态环境的影响得到有效减缓，对生态环境的影响有效降低。以下为生态保护措施现场图。

	
设置警示牌	水生生物投放
	
排泥场进行遮盖	围埝拆除设置拦污屏



沉水植物种植



菌剂投放



底泥场植被绿化



治理前



治理后

## 5.2 污染防治和处置设施

### 5.2.1 废气污染防治措施

施工期废气污染源主要为施工扬尘和鱼塘底泥恶臭等。

#### (1) 粉尘及扬尘

施工期主要污染环节为：土方回填及干化场地等施工扬尘，清淤土及材料运输和堆放。施工期间采取的措施主要为：通过设置围堰减少对周围居民的影响；在淀内运输车辆集中经过的路段进行平整、硬化的基础上，定期洒水清扫，以减少扬尘污染。对装载建筑垃圾、砂石料及土方的车辆密闭或遮盖帆布，避免沿途抛洒。排泥场装卸有土方时，实时撒适当的水进行降尘；遇长时间停工期间，对排泥场进行遮盖，避免干化后扬尘污染。

#### (2) 疏挖底泥恶臭

清淤底泥在运输、抛放到排泥场的过程中，含有有机物腐殖的污染的清淤底泥，在受到扰动和堆置地面时，引起恶臭物质（主要是氨、硫化氢、挥发氢、挥发性醇以及醛），呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。在施工过程中底泥及时进行清运，做好脱水处理，远离居民区减少对周围空气的影响。

施工期间采取的大气污染控制措施均得到落实，未发生大气环境污染投诉事件。以下为施工期废气污染防治措施图。



	
<p>车辆慢行</p>	<p>尾气处理</p>
	
<p>环境监控设备</p>	<p>运输车辆冲洗</p>
	
<p>车辆密闭遮盖帆布</p>	

项目施工期间，分别于 2020 年 7 月、2020 年 9 月、2020 年 11 月对三个底泥堆场（Y1 底泥堆场、Y2 底泥堆场、Y3 底泥堆场）的废气污染物进行了监测，每个底泥场设置 2 个监测点位，监测项目为氨、硫化氢、臭气浓度及颗粒物。经监测，各

个点位的氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）标准要求，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准要求。施工期间，施工方在现场安装扬尘监测，对施工现场各个区域进行实时监测，避免造成扬尘污染。施工期间未出现投诉事件。

### 5.2.2 废水污染防治措施

本项目水环境影响主要为：挖泥船在工作过程中（包括绞吸过程和船舶移动过程）扰动底泥而引起的污染物释放和扩散、底泥脱水、底泥堆放期间在自然降水条件下形成的地表径流、施工人员产生的生活污水、施工机械设备运行及泥浆输送过程存在的污染等。

#### 1) 清淤的影响

清淤泥处置过程中的污染主要为输送过程及排泥场堆放过程及车辆运输干化污泥至排泥场排放产生的 SS 污染。陆域开挖土方在运输车辆转运至排泥场过程中，可能发生淤泥泄漏，造成局部水域悬浮物浓度增高。

#### 2) 生产、生活废水的影响

由于整治工程量不大，施工船舶含油污水发生量相对较小，通过收集处理后对水环境基本不产生污染影响。

施工人员就近租用居民房屋，其生活污水主要通过民房中现有排污设施或城镇污水管网排放。

陆上土方开挖在遇降雨时，在地表径流作用下造成局部水域悬浮物浓度增高。通过加强开挖面防护措施，同时采用分段施工并及时采用恢复，减少地表裸露面及裸露时间。

#### 3) 地下水

本项目对地下水环境影响主要体现在施工过程中堆场区渗滤液对孔隙潜水的影

响。根据现场调查，地下水保护按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则。加强堆场区渗滤液防渗漏控制，重点监测施工期基坑排水水质及附近地下水水质；及时做好泄露污染物处置，以免污染地下水。以下为废水防治措施图。



### 5.2.3 噪声污染防治措施

施工期噪声污染源主要为施工船舶、清淤、运输和填筑等施工过程产生，为了尽量减轻施工噪声对周围住户的影响，建设单位在施工期采取了以下噪声防治措施：

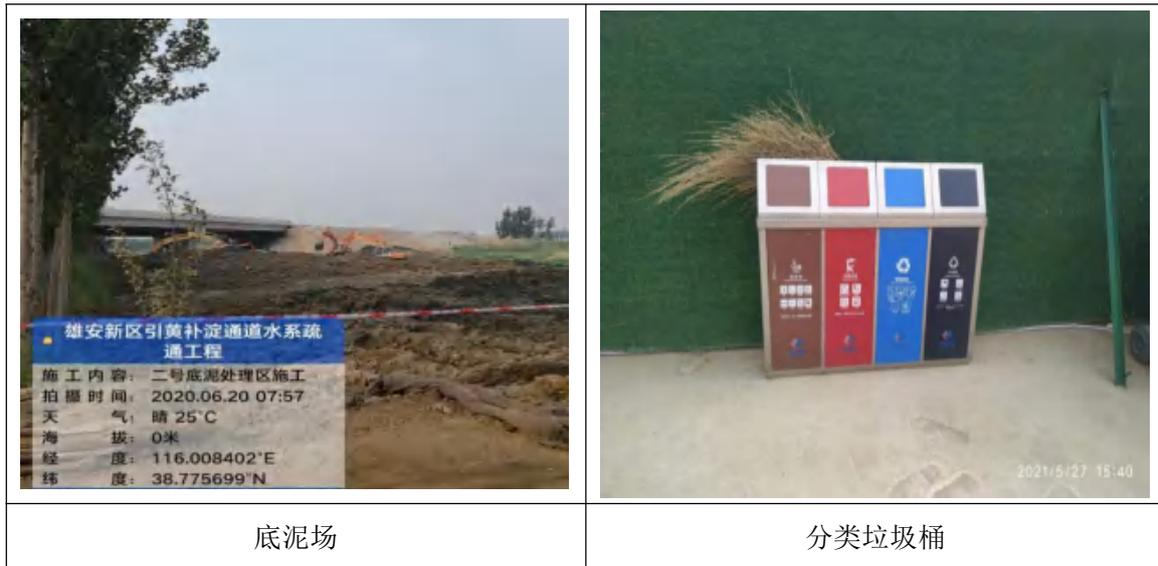
- (1) 选用低噪声的生产机械和设备，对振动较大的设备可使用减震基座，并做好施工设备的维护保养，保持施工设备低噪声运行状态。
- (2) 禁止淀内运输车辆夜间经过集中居民区，昼间通行时减速缓行、并禁止鸣笛。
- (3) 禁止在夜间进行排泥作业。

施工期间采取的噪声污染控制措施均得到落实，施工噪声经隔声降噪、距离衰减后对周围声环境影响较小，施工期间未发生噪声污染投诉情况。

### 5.2.4 固体废弃物污染防治措施

施工期固体废弃物主要包括工程清淤及弃土、施工人员生活垃圾及围堤围埝拆除土方。清淤过程底泥脱水干化后和围堤围埝拆除土方运往周围废弃坑塘进行填筑，实现生态化利用；施工人员生活垃圾由当地环卫部门收集后集中处理。

综上所述，工程施工期固体废弃物均能得到妥善处理。以下为施工期固体废弃物处置措施图。



### 5.3 其它环境保护设施

#### 5.3.1 环境风险识别

本项目事故污染的环节主要为：施工船舶运输和装卸过程中引起的船舶碰撞、搁浅中的发生溢油。

本项目施工期未出现泄漏事故，没有对白洋淀水体水质产生较大的污染，没有对评价区域内的生物和鱼类产生较大影响。

#### 5.3.2 风险防范措施调查

为降低项目环境事故风险，针对上述各种环境风险事故，施工单位组建了应急队伍，配备了相应的应急设备。

#### 5.3.3 环境风险应急预案编制情况调查

2020 年 5 月，由施工单位中交天津航道局有限公司编制完成了《引黄补淀通道水系疏通工程垮堤防洪专项应急预案防汛专项方案》、《引黄补淀通道水系疏通工程防汛专项方案》和《引黄补淀通道水系疏通工程防汛现场应急处置方案》等文件；2020 年 6 月，施工单位中交天津航道局有限公司编制完成了《引黄补淀通道水系疏通工程施工期污染防控方案》。上述文件是引黄补淀通道水系疏通工程突发事件总体应急预案的支持性文件，阐述了预案适用范围与事件分级，明确了应急组织机构及职责，应急响应、应急保障等要求，用于指导引黄补淀通道水系疏通工程突发环境事件的响应、救援等应急管理工作。

以上文件均获得监理机构中咨工程管理咨询有限公司的批复，批复文号见下图。

中交天航局 编号: BYD—YAD10 版号: A

### 垮堤防洪专项应急预案

编制: 王兴  
 审核: [Signature]  
 审批: [Signature]

中交天津航道局有限公司  
 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部  
 2020年5月

JL05 批复表 (监理[2020]批复 037 号)

合同名称: 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程 合同编号:

致中交天津航道局有限公司雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部:

贵方于 2020 年 5 月 17 日报送的雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程, 垮堤防洪专项应急预案(天航局[2020]技案 011 号), 经监理单位审核, 批复意见如下:

经审核, 该垮堤防洪专项应急预案编制程序符合相关要求, 各级管理职责明确, 组织体系完整具有可操作性, 同意按照此垮堤防洪专项应急预案执行。

监理单位: 中咨工程管理咨询有限公司  
 监理工程师: [Signature]  
 日期: 2020年5月18日

今已收到监理[2020]批复 037 号

承包人: [Signature]  
 签收人: [Signature]  
 日期: 2020年5月18日

说明: 1.本表一式 6 份, 由监理单位填写, 承包人签收后, 发发包人 1 份, 监理单位 1 份, 承包人 1 份, 2.一般批复由监理工程师签发, 重要批复由总监理工程师签发。

### 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程 防汛专项方案

编制: 王兴  
 审核: [Signature]  
 审批: [Signature]

中交天津航道局有限公司  
 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部  
 2020年5月

JL05 批复表 (监理[2020]批复 038 号)

合同名称: 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程 合同编号:

致中交天津航道局有限公司雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部:

贵方于 2020 年 5 月 17 日报送的雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程, 防汛专项应急预案(天航局[2020]技案 013 号), 经监理单位审核, 批复意见如下:

经审核, 该防汛专项应急预案编制程序符合相关要求, 各级管理职责明确, 组织体系完整具有可操作性, 同意按照此防汛专项应急预案执行。

监理单位: 中咨工程管理咨询有限公司  
 监理工程师: [Signature]  
 日期: 2020年5月18日

今已收到监理[2020]批复 038 号

承包人: [Signature]  
 签收人: [Signature]  
 日期: 2020年5月18日

说明: 1.本表一式 6 份, 由监理单位填写, 承包人签收后, 发发包人 1 份, 监理单位 1 份, 承包人 1 份, 2.一般批复由监理工程师签发, 重要批复由总监理工程师签发。

<p style="text-align: center;"><b>雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程</b></p> <p style="text-align: center;"><b>防汛现场应急处置方案</b></p> <p style="text-align: right;">编制: <u>王元</u> 审核: <u>李国和</u> 审批: <u>刘智兴</u></p> <p style="text-align: center;">中交天津航道局有限公司 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部 2020年5月</p>	<p style="text-align: center;"><b>批复表</b> (监理[2020]批复 001 号)</p> <p>合同名称: 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程 合同编号:</p> <p>致雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部:</p> <p>贵方于 2020 年 5 月 17 日报送的雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程防汛现场应急处置方案文(天航局[2020]技案 014 号), 经监理单位审核, 批复意见如下:</p> <p>经审核, 该方案可行, 该应急处置方案应与跨堤防专项应急预案、淹溺事故专项应急预案及防汛专项方案相互补充, 并适时开展应急演练, 提高应急响应能力。</p> <p style="text-align: right;">监理单位: 中咨工程管理咨询有限公司 监理工程师: <u>李国和</u> 日期: 2020年5月17日</p> <p>今已收到监理[2020]批复 001</p> <p style="text-align: right;">承包人: (现场机构名称及盖章) 签收人: <u>杨森</u> 日期: 2020年5月17日</p> <p>说明: 1.本表一式6份, 由监理单位填写, 承包人签收后, 发包人1份, 监理单位1份, 承包人1份, 2.一般批复由监理工程师签发, 重要批复由总监理工程师签发。</p>
<p style="text-align: center;"><b>雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程</b></p> <p style="text-align: center;"><b>施工总承包</b></p> <p style="text-align: center;"><b>施工期污染防控方案</b></p>  <p style="text-align: right;">编制: <u>钟志玉</u> 审核: <u>李国和</u> 批准: <u>刘智和</u></p> <p style="text-align: center;">中交天津航道局有限公司 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部 2020年6月</p>	<p style="text-align: center;"><b>批复表</b> (监理[2020]批复 064 号)</p> <p>合同名称: 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程 合同编号:</p> <p>致中交天津航道局有限公司雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目经理部:</p> <p>贵方于 2020 年 6 月 7 日报送的雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工期污染防控方案(天航局[2020]技案 030 号), 经监理单位审核, 批复意见如下:</p> <p>经审核, 该施工期污染防控方案编制程序符合相关要求, 已按雄安新区重点建设项目施工期污染防控方案要求进行了编制, 同意按此施工期污染防控方案组织现场防控。</p> <p style="text-align: right;">监理单位: 中咨工程管理咨询有限公司 监理工程师: <u>李国和</u> 日期: 2020年6月7日</p> <p>今已收到监理[2020]批复 064 号</p> <p style="text-align: right;">承包人: (现场机构名称及盖章) 签收人: <u>杨森</u> 日期: 2020年6月7日</p> <p>说明: 1.本表一式6份, 由监理单位填写, 承包人签收后, 发包人1份, 监理单位1份, 承包人1份, 2.一般批复由监理工程师签发, 重要批复由总监理工程师签发。</p>

5.3.4 应急资源调查

引黄补淀通道水系疏通工程具体应急资源情况见下图:

项目部应急物资、设备清单

序号	名称	数量	存放地点	负责人	备注
1	应急药箱	1 个	项目部	崔永强	
2	安全帽	20 个	项目部	崔永强	
3	救生衣	20 件	项目部	崔永强	
4	线手套	50 副	项目部	崔永强	
5	雨衣	20 件	项目部	崔永强	
6	对讲机	4 部	项目部	崔永强	
7	强光应急手电	10 盏	项目部	崔永强	
8	铁锹	20 把	项目部	崔永强	
9	铁镐	20 把	项目部	崔永强	
10	水泵	2 台	项目部	崔永强	
11	应急发电机	1 台	项目部	崔永强	
12	编织袋	1000 个	项目部	崔永强	
13	救援用交通车	1 辆	项目部	崔永强	
14	事故现场警戒用隔离带	5 卷	项目部	崔永强	

应急救援设备、物资储备

序号	名称	规格	数量
1	挖掘机	1m <sup>3</sup>	1 台
2	驳载船		1 台
3	应急联络车		1 台
4	编织袋		500 个
5	铁锹		10 把
6	铁镐		10 把
7	应急灯		5 盏
8	救生衣		20 件
9	渣土		100m <sup>3</sup>

## 5.4 环境保护设施投资及“三同时”落实情况

### 5.4.1 环境保护设施投资

本项目总投资为 24527.29 万元（表），环保投资比例 100%。具体工程投资表如下：

表 5-1 引黄补淀通道水系疏通工程项目投资一览表

序号	费用名称	金额（万元）
1	工程部分投资	21403.35
2	建设征地移民补偿投资	2842.54
3	环境保护工程投资	234.10
4	水土保持工程投资	47.30
总投资（合计）		24527.29

### 5.4.2 “三同时”落实情况

本项目环境保护“三同时”竣工验收内容落实情况见下表。

表 5-2 环保措施“三同时”竣工验收内容落实情况一览表

序号	分项	验收主要内容	备注	落实情况
一	组织机构设置	按照环评登记表和管理要求成立了相应的环境管理机构	由项目业主在提交验收申请报告时提供	已落实，施工单位按照环评管理要求成立了环境管理机构
二	招投标文件	在工程施工及设施采购合同中应有环境保护的规定条款		已落实，投标文件中包含有相应的环境保护的规定条款，见附件 6
三	动态监测资料	施工期环境监测报告		已落实，施工期进行了动态监测。详见附件 8
四	环保设施一览表	工程设计及环评确定的环保设施	---	已落实。施工单位均已建设环境影响登记表要求的环保设施
环保措施				
1	水生生态	施工前鱼类捕捞放流作业	保护工程水域鱼类	已落实。鱼塘施工前对鱼类进行捕捞放流，施工后及时进行水生资源补充。
		水生资源保护	宣传及施工后水生资源补充等	
2	水污染防治	生活污水收集、处理	集中统一处理，不外排	员工租用当地民房，生活污水依托原有排污设施排放
3	固体废物	底泥处理	按设计要求进行合理利用	已落实。底泥脱水干化后实现了资源化利用。施工结束后对底泥场进行了生态恢复措施，种草绿化。
		生活垃圾	集中收集并经环卫部门处理	
4	噪声	加强施工设备噪声管理，合理安排施工时间，夜间无施工安排		已落实。施工期合理安排施工时间，加强设备噪声管理，尽量夜间不施工。施工期间无噪声投诉事件发生

序号	分项	验收主要内容	备注	落实情况
5	地下水	堆场区渗滤液防渗漏控制，做好重点监测施工期基坑排水水质及附近地下水水质		已落实，堆场区已做防渗漏控制。施工期地下水监测符合相关标准要求
6	水质	加强工程区水质动态监测，做好施工期的水质管理		已落实。施工期对鱼塘塘水进行了水质动态监测，做好了施工期的水质管理
7	事故应急	组建应急队伍，配备相应的应急设备		已落实。项目组建了应急队伍，并配备相应的应急物资
环境保护目标				
1	地表水环境	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准		经监测，施工期、施工后地表水、地下水、噪声均满足标准要求
2	地下水环境	排泥场满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准		
3	声环境	周边居民区满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准		经监测，施工期、施工后环境空气质量所检项目均满足二类标准要求
4	大气环境	保护区内满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一类标准，保护区外满足二类标准		
5	生态环境	不会对白洋淀自然保护区、白洋淀水产种质资源保护区现状产生不可逆的影响，施工结束后生态质量与现状相比有所提升		已落实。施工期没有对白洋淀自然保护区、白洋淀水产种质资源保护区现状产生不利影响。施工结束后随着时间的推移生态质量与现状相比会有所提升

## 6 环境影响调查

### 6.1 生态影响调查

#### 6.1.1 陆生生态影响调查

##### (1) 鸟类生态调查结果

根据施工期与运行期鸟类监测，结合环评调查记录及历史资料记载，工程区域内共记录到鸟类 14 目 35 科 98 种，综合来看，优势种类有麻雀、白鹡鸰、家燕、灰翅浮鸥、黑水鸡、金翅雀等；常见种类有黑翅长脚鹬、大杜鹃、东方大苇莺、小鸊鷉等。国家 II 级重点保护动物 14 种，河北省重点保护动物 19 种。其中，Y73-74 监测位点样线左侧为淀区航道，有较多船只经过，大片芦苇荡内鸟类较少，偶尔有飞鸟降落于芦苇荡中，右侧为池塘，人为干扰较小，水生植物较丰富，有大量鸟类栖居，数量较多，但种类较为单一，多为灰翅浮鸥群落，并且区域鱼类资源丰富，适合鸟类生存。Y40 监测位点样线左侧为淀区航道，有较多船只经过，有大片芦苇荡，鸟类较少，偶尔有飞鸟降落于芦苇荡中，右侧为人工挖掘的池塘，现已被废弃，人为干扰较小，有大量的鸟类栖居，数量较多，但种类单一，多为灰翅浮鸥群落种群，也有较多白鹭种群，右侧较空旷，水生植物较多。

2020 年 7 月施工期监测在工程区域内共记录鸟类 10 目 19 科 31 种，2021 年 4 月运行期监测工程区域内共记录到鸟类 11 目 21 科 30 种，综合来看，区域鸟类资源丰富，优势种类有麻雀、白鹡鸰、家燕、灰翅浮鸥、黑水鸡、珠颈斑鸠、白骨顶、小鸊鷉等 8 种；国家 II 级重点保护动物 14 种，河北省重点保护动物 19 种。从物种组成上看，施工前后鸟类物种数并未发生较大的变化，但活动区域与分布受到一定影响。

一般而言，工程施工噪声会影响鸟类活动，并且工程扰动对鱼类产生的影响也会对鸟类产生间接影响，随着项目工程的施工，将缩小这些鸟类的活动范围，暂时改变这些动物在施工区及外围地带的分布。对鸟类影响如下：

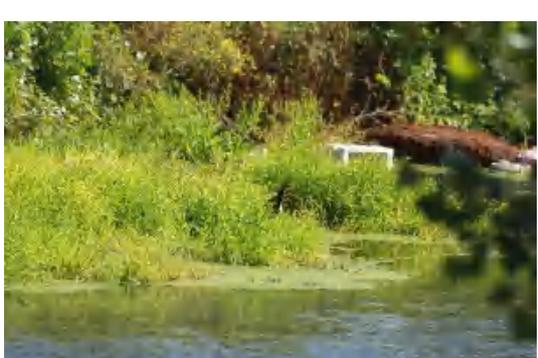
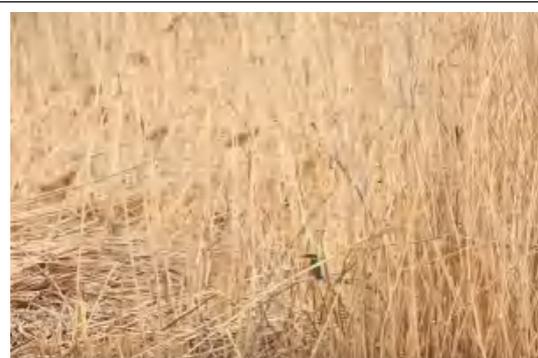
1) 施工活动的噪音影响对工程区内鸟类活动造成影响，噪音会起到驱赶作用，因此会缩小鸟类的活动范围，改变在施工区及外围地带的分布。

2) 施工活动对鱼类、底栖动物造成一定影响，资源量会有所降低。部分鸟类靠捕食鱼类和底栖动物喂食，因此受到间接影响，改变其摄食活动范围，进而影响鸟类分布。

3) 施工活动对周围的植被造成一定的破坏,对周边生态环境有一定的影响。多数鸟类繁殖和栖息场所周围挺水植物较为茂密,施工活动对植被的影响会间接对鸟类的活动分布造成影响。

但白洋淀湿地范围大,工程影响范围有限,这些受影响的鸟类会选择其它适宜栖息地进行摄食和繁殖活动,不会对鸟类的生活史造成影响,对鸟类区系组成影响较小。国家重点保护鸟类多为猛禽,其活动范围大,因此工程施工对其影响甚微。随着施工的结束,湖淀生境得到改善,湿生植物、水生植物、底栖生物、鱼类等资源的恢复与补充,吸引了更多鸟类来此区域觅食与定居。

	
<p>白鹤鹭</p>	<p>白鹭</p>
	
<p>灰翅浮鸥</p>	<p>黑翅长脚鹬</p>
	
<p>家燕</p>	<p>麻雀</p>

	
黑水鸡	小鸕鶿
	
白头鹤	大杜鹃
	
普通鳶	池鹭
	
普通翠鸟	普通鸬鹚

## 6.1.2 水生生态影响调查

### (1) 浮游植物生态调查结果

施工期与运行期监测共采集鉴定到浮游植物 7 门 63 种。其中硅藻门 12 种，占 19.05%；绿藻门 26 种，占 41.27%；金藻门 2 种，占 3.17%；隐藻门 3 种，占 4.76%；蓝藻门 12 种，占 19.05%；裸藻门 4 种，占 6.35%；甲藻门 4 种，占 6.35%。浮游植物名录详见附表 1。硅藻门、绿藻门、蓝藻门在种类组成上占比较多，各点位施工期、运行期浮游植物种类组成情况详见表 5.1-1 与图 5.1-1 所示。施工期与运行期在浮游植物物种组成上并未发生较大变化，受季节因素影响，运行期各点位物种数略有下降，但仍维持正常种群结构。

施工期监测各点位藻细胞密度变化范围为 2841.48-12576.86 万个/L，平均值为 7709.17 万个/L，藻细胞数量蓝藻门占绝对优势。运行期监测各点位藻细胞密度变化范围为 136.77-150.42 万个/L，平均值为 143.60 万个/L，藻细胞数量主要由蓝藻门、硅藻门和绿藻门组成，各点位藻细胞密度情况如表 5.1-2 与图 5.1-3 所示。施工期浮游植物藻密度明显高于运行期，其中尤以 Y73-74 点位为甚，运行期蓝藻门细胞密度大幅下降。

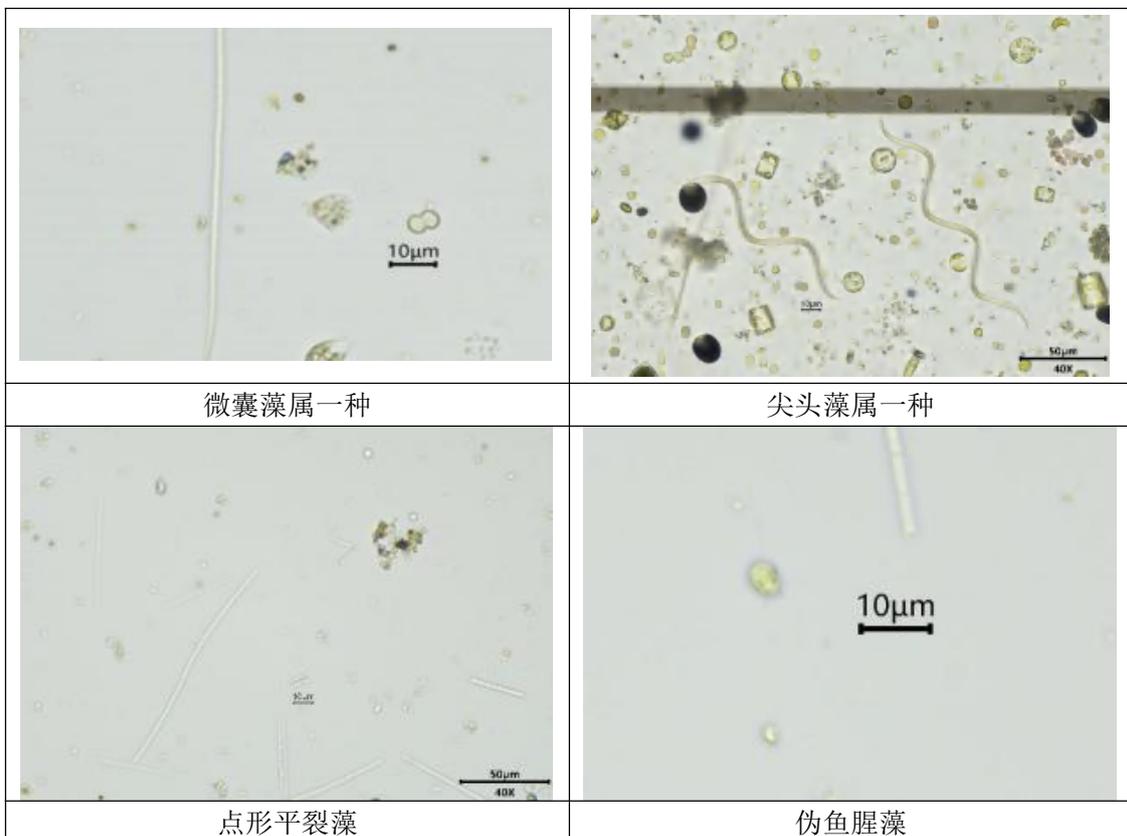
施工期监测各点位藻细胞生物量变化范围为 6.5555-33.2236mg/L，平均值为 19.8895mg/L，藻细胞生物量蓝藻门占绝对优势。运行期监测各点位藻细胞生物量变化范围为 0.8495-1.1702mg/L，平均值为 1.0099mg/L，藻细胞生物量主要由蓝藻门、硅藻门和绿藻门组成。各点位藻细胞生物量情况如表 5.1-3 与图 5.1-4 所示。与细胞密度情况类似，Y73-74 点位施工期浮游植物生物量远高于运行期，蓝藻门与硅藻门生物量的变化是主因。

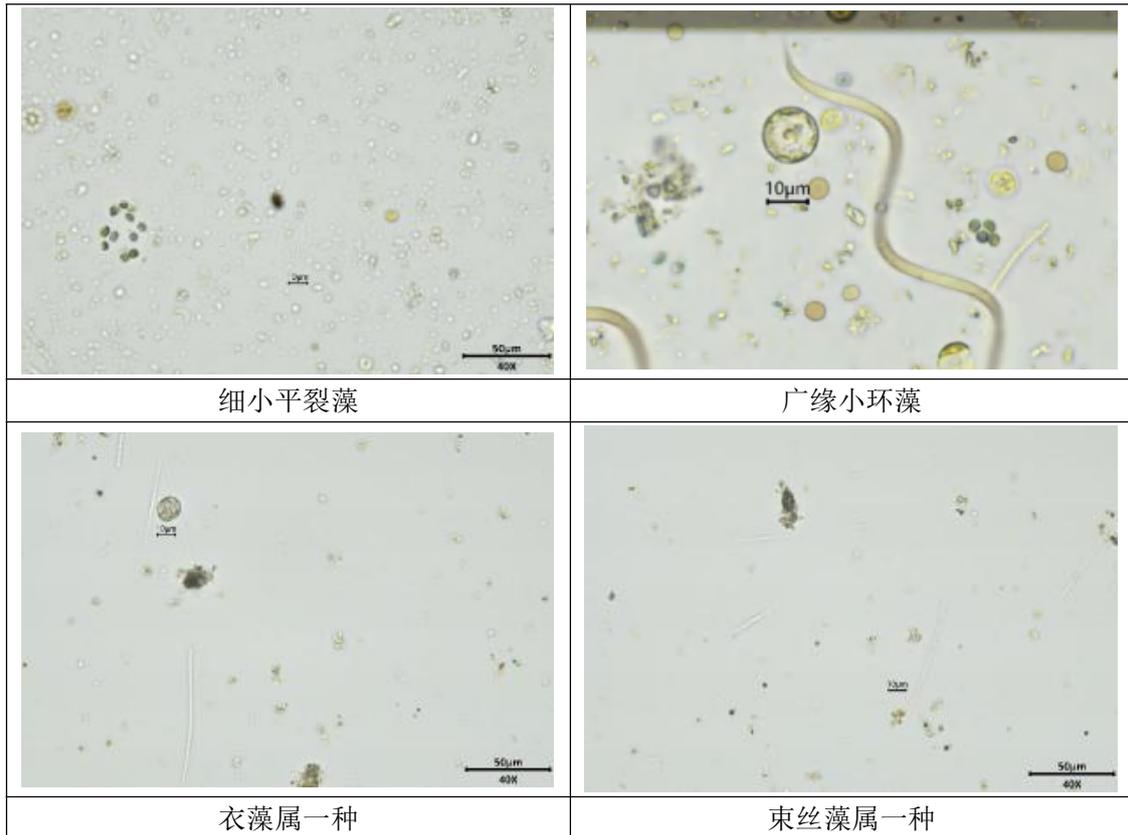
施工期采样点位浮游植物的辛普森多样性指数范围为 0.74~0.81，平均值为 0.76；香农维纳多样性指数范围为 1.95~2.06，平均值为 2.00；均匀度指数范围为 0.53~0.56，平均值为 0.55；马格里夫指数范围为 2.09~2.27，均值为 2.18。运行期采样点位浮游植物的辛普森多样性指数范围为 0.60~0.89，平均值为 0.75；香农维纳多样性指数范围为 1.41~2.50，平均值为 1.96；均匀度指数范围为 0.26~0.58，平均值为 0.42；马格里夫指数范围为 1.06~1.41，均值为 1.24。多样性指数变化如图 5.1-5 所示。从浮游植物各生物多样性指数来看，各点位辛普森指数与均匀度指数在施工期与运行期几无变化，运行期 Y73-74 点位香农维纳指数较施工期略有上升，Y40

点位有所下降，马格列夫指数均表现为下降。整体而言，运行期相较施工期，浮游植物物种均一性与多样性略有降低，但基本属于季节波动范围内。

2020 年 7 月施工期监测 2 个监测点位共发现浮游植物 7 门 59 种，其中绿藻门 26 种，硅藻门 10 种，蓝藻门 12 种，甲藻门 4 种，裸藻门 4 种，隐藻门 2 种，金藻门 1 种。浮游植物蓝藻门种类、密度及生物量上均占绝对优势，从种类数量上来看，施工期监测结果表明浮游植物种类有所上升。群落结构特征分析表明引黄补淀通道水系疏通工程监测点位水体属于轻度富营养化状态。这可能是由于河道较窄，水流交换小，水域本身的水质净化能力较弱，再加上施工区域的影响，监测点位水体富营养化程度在一定的时段内可能会有所提高。总体而言，施工期间带来的水体污染对其生境会造成一定程度的影响，但是这些影响都是暂时性的，并且随着生态修复工作的进行，浮游植物将会达到一个新的平衡状态，所产生的影响也会随之消失。

2021 年 4 月运行期监测 2 个监测点位共发现浮游植物 7 门 31 种，尽管相较于施工期，浮游植物种类数有所下降，但蓝藻门占比下降明显，浮游植物种类组成结构存在一定波动，表明随着工程的完工，施工区域环境得到改善，富营养化的情况有所缓解，逐渐恢复至正常状态。尽管较施工期浮游植物生物多样性有所降低，但考虑到季节因素影响，随着温度逐渐回升，浮游植物种群将逐渐恢复至正常状态。





## (2) 浮游动物生态调查结果

施工期与运行期监测共采集鉴定到浮游动物 4 类群 46 种。其中原生动物 7 种，占 15.22%；枝角类 5 种，占 10.87%；桡足类 7 种，占 15.22%；轮虫类 27 种，占 58.70%，总体看来，轮虫类种类占比最高。各点位运行期浮游动物物种数较施工期有所下降，但物种组成结构几无变化。

施工期监测各点位浮游动物密度变化范围为 995.67-5720.50 个/L，平均值为 3358.09 个/L，轮虫类占比较高。运行期监测各点位浮游动物密度变化范围为 72.73-592.80 个/L，平均值为 332.77 个/L，轮虫类与原生动物占比较高。运行期相较于施工期，浮游动物密度有所降低，组成上 Y73-74 点位由施工期轮虫类占主体地位转变为运行期轮虫与原生动物均占一定比例，Y40 点位施工期、运行期密度组成几无变化。

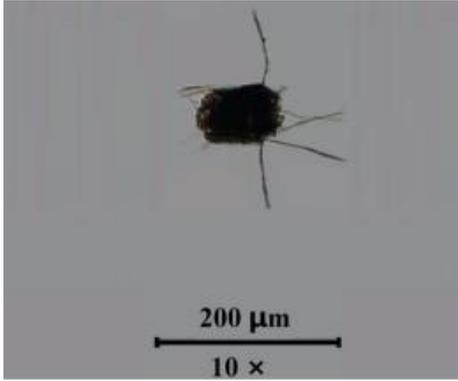
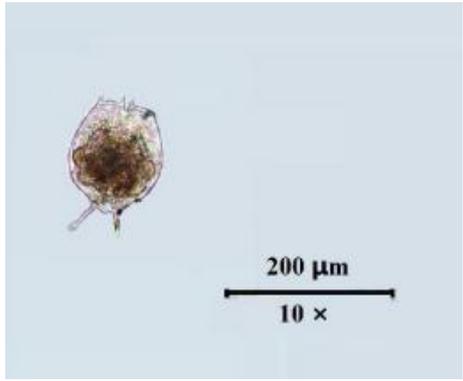
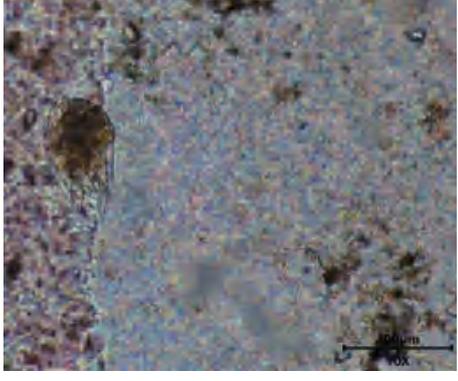
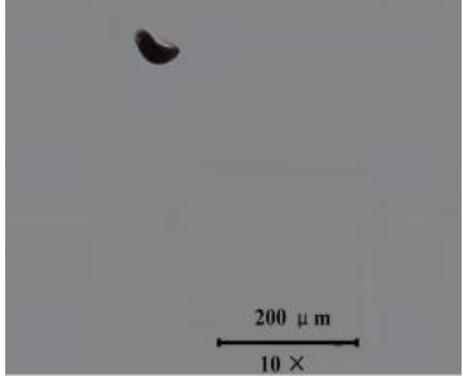
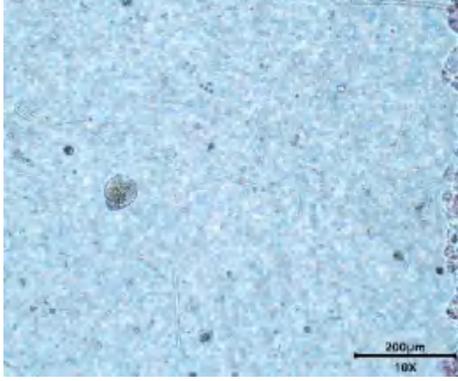
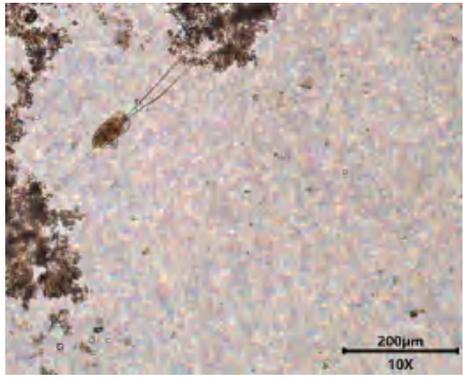
施工期监测各点位浮游动物生物量变化范围为 0.3765-6.8883mg/L，平均值为 3.6324mg/L，桡足类与轮虫类占比较高。运行期监测各点位浮游动物生物量变化范围为 0.0178-0.0424 mg/L，平均值为 0.0301 mg/L，轮虫类占比较高。区别与浮游动物密度组成，生物量组成上，各点位浮游动物生物量均由桡足类占主体地位转变为轮虫占主体地位。

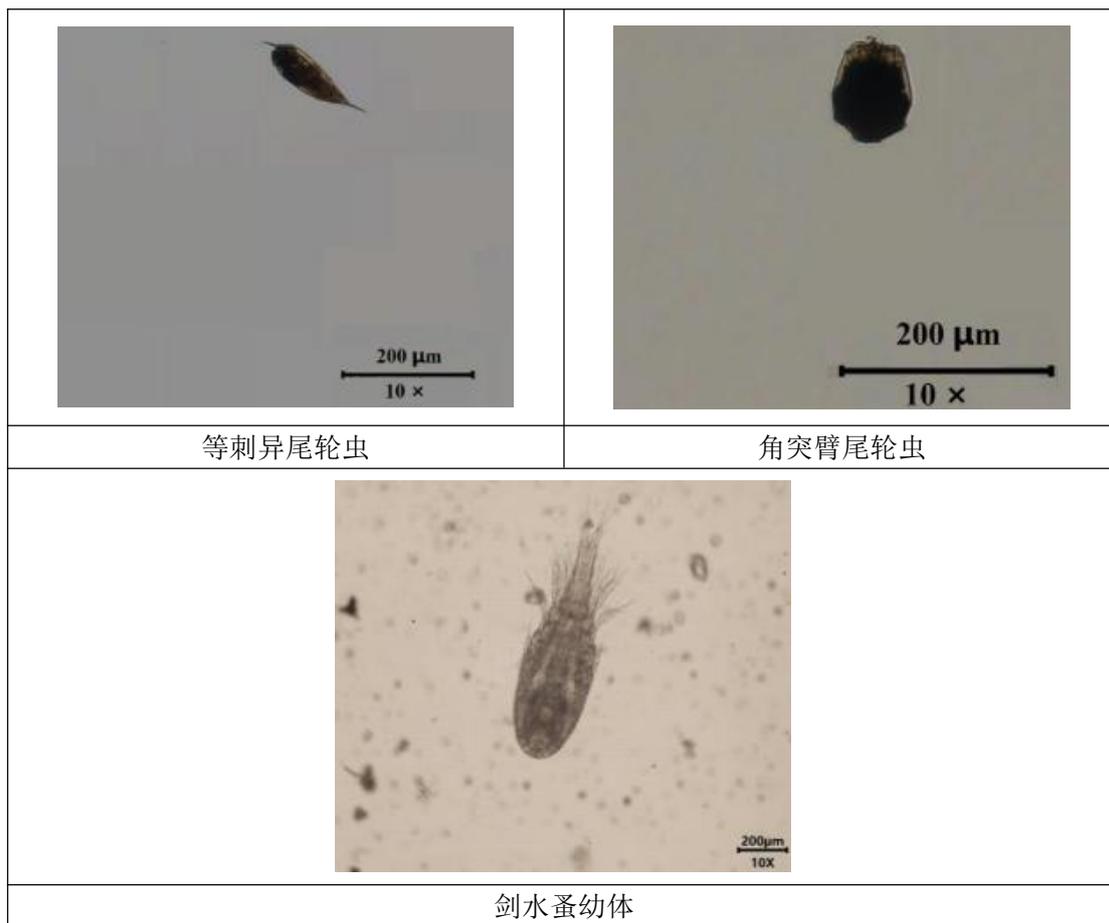
施工期各监测点位浮游动物的辛普森多样性指数范围为 0.82~0.86，平均值为 0.84；香农维纳多样性指数范围为 2.14-2.28，平均值为 2.21；均匀度指数范围为 0.70~0.75，平均值为 0.73；马格里夫指数范围为 2.31~2.88，均值为 2.60。运行期各监测点位浮游动物的辛普森多样性指数范围为 0.60~0.66，平均值为 0.63；香农维纳多样性指数范围为 1.10-1.33，平均值为 1.22；均匀度指数范围为 0.42~0.50，平均值为 0.46；马格里夫指数范围为 1.17~1.52，均值为 1.35。多样性指数变化如图 5.1-10 所示。从浮游动物各多样性指数上来看，运行期较施工期生物多样性及物种组成均一性均存在不同程度的降低，其中马格列夫指数及香浓维纳指数降低较为明显，这可能与环境的改变及季节差异有关。

2020 年 7 月施工期监测 2 个监测点位共发现浮游动物 4 类群 38 种，其中原生动物 4 种，枝角类 3 种，桡足类 6 种，轮虫类 25 种。相较于 2019 年 9 月调查资料，施工期浮游动物种类并未发生较大变化，主要表现为轮虫类占比上升。

2021 年 4 月运行期监测 2 个监测点位共发现浮游动物 4 类群 21 种，其中原生动物 3 种，枝角类 2 种，桡足类 3 种，轮虫类 13 种。相较于施工期，运行期浮游动物种类、密度、生物量均有不同程度的降低，分析可能有以下三个方面的原因：1. 季节因素影响，枯水期浮游动物生长受限，种群减少；2. 水体富营养化降低，浮游植物减少，浮游动物摄食来源减少，种群发展受限；3. 随着工程施工结束，部分原本区域化的水塘被打通，形成大范围流通水域，宽阔水域水体交换频繁，原本分布不均的浮游动物群落逐渐在大范围水域内均一化，整体密度下降。受以上几个方面的因素影响，运行期浮游动物生物多样性有所降低，但仍处于可控范围内，随着工程的结束以及温度的回升，浮游动物生物多样性会逐渐增加，达到一个较施工前更高的水平。

一般而言，施工期间带来的水体污染对其生境会造成一定程度的影响，其主要污染为施工对池塘区域的底泥产生的扰动影响水质，降低水域内浮游动物的密度，进而对水域内生态平衡造成一些影响。但是随着工程完工，区域化的水域转变为大片敞开的湖淀水域，在新的环境下，浮游动物将达到一个新的平衡状态。

	
<p>剪形臂尾轮虫</p>	<p>曲腿龟甲轮虫</p>
	
<p>针簇多肢轮虫</p>	<p>尾突臂尾轮虫</p>
	
<p>萼花臂尾轮虫</p>	<p>暗小异尾轮虫</p>
	
<p>扁平泡轮虫</p>	<p>迈氏三肢轮虫</p>



### (3) 底栖动物生态调查结果

施工期与运行期监测共采集鉴定到底栖动物 3 门 9 种。其中节肢动物 5 种，占 55.56%；软体动物 1 种，占 11.11%；环节动物 3 种，占 33.33%，总体看来，节肢动物占比最高。可以看到 Y73-74 与 Y40 点位均由施工期较单一的底栖动物种类组成转变为运行期多样化的种类组成，整体而言底栖动物物种数有所增加。

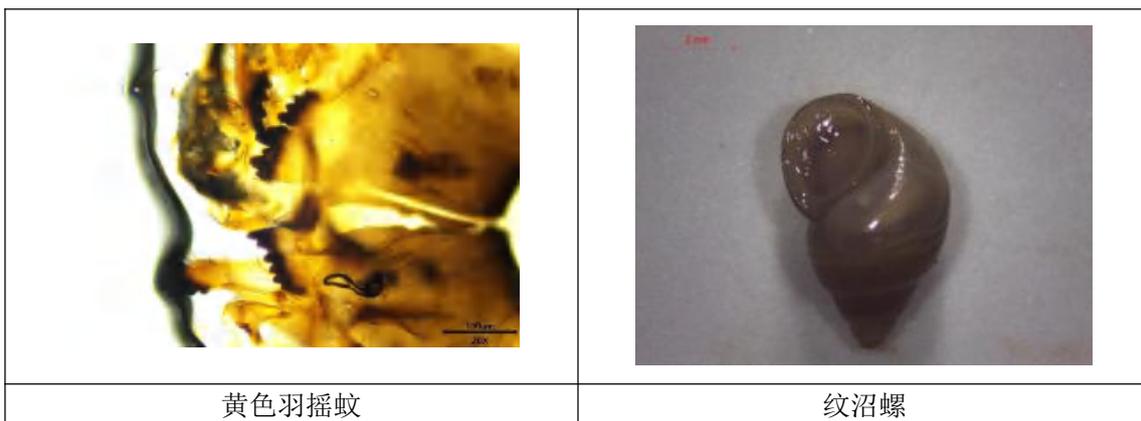
施工期监测各点位底栖动物密度变化范围为 6.67-86.67 个/m<sup>2</sup>，平均值为 46.67 个/m<sup>2</sup>，节肢动物占比较高。运行期监测各点位底栖动物密度变化范围为 1013.33-1226.67 个/m<sup>2</sup>，平均值为 1120.00 个/m<sup>2</sup>，节肢动物占绝对优势。运行期相比于施工期，底栖动物密度有大幅增加，但密度组成仍与施工期相类似，节肢动物占绝对优势地位。

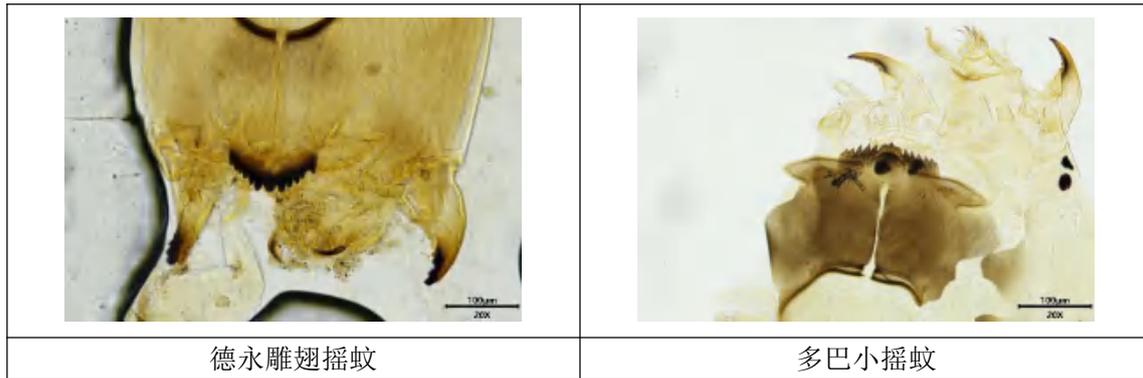
施工期监测各点位底栖动物生物量变化范围为 0.0107-1.3033g/m<sup>2</sup>，平均值为 0.6750 g/m<sup>2</sup>，节肢动物与软体动物占比较高。运行期监测各点位底栖动物生物量变化范围为 12.216-17.614g/m<sup>2</sup>，平均值为 14.915g/m<sup>2</sup>，节肢动物与软体动物占比较高。就浮游动物生物量而言，运行期相较于施工期，尽管节肢动物仍占比较高，但软体动物占比增加，表明工程施工结束后，底栖动物种群正在逐渐恢复。

施工期各监测点位底栖动物的辛普森多样性指数范围为 0~0.27, 平均值为 0.14; 香农维纳多样性指数范围为 0~0.54, 平均值为 0.27; 均匀度指数范围为 0.49~1, 平均值为 0.75; 马格里夫指数范围为 0~0.45, 均值为 0.23。运行期各监测点位底栖动物的辛普森多样性指数范围为 0~0.19, 平均值为 0.09; 香农维纳多样性指数范围为 0~0.46, 平均值为 0.21; 均匀度指数范围为 0.26~1, 平均值为 0.62; 马格里夫指数范围为 0~0.73, 均值为 0.29。从各多样性指数来看, 除均匀度指数有所下降外, Y40 点位浮游动物物种多样性较施工期均有所上升。整体而言, 运行期底栖动物生物多样性与施工期相比保持较好。

2020 年 7 月施工期监测 2 个监测点位共发现底栖动物 2 门 4 种, 其中节肢动物 3 种, 软体动物 1 种。对底栖生物进行定量分析表明, 总体上区域内底栖动物密度及生物量均存在一定程度降低。这可能是由于工程施工会对底泥产生扰动, 对底栖动物的生存环境影响较大。一些施工区域的软体动物会向其他合适区域转移, 待工程结束后将会重新返回。

2021 年 4 月运行期监测 2 个监测点位共发现底栖动物 3 门 7 种, 其中节肢动物 3 种, 软体动物 1 种, 环节动物 3 种。相较于施工期, 运行期底栖动物种类、密度与生物量有所回升, 主要表现为环节动物占比增加, 这也表明随着工程完工, 区域化的水域转变为大片敞开的湖淀水域, 原本碎片化的生存区域转变为湖区, 形成更多适宜不同底栖动物生存的环境, 生境更加多样化, 在新的环境下, 底栖动物群落将会逐渐恢复并发展壮大。





#### (4) 鱼类生态调查结果

根据《白洋淀国家级水产种质资源保护区科考报告》及相关历史资料，白洋淀历史上记载曾有鱼类 11 目 17 科 54 种，近年来的调查显示，由于人类活动影响，鱼类资源量逐渐减少，现有鱼类 7 目 12 科 33 种。从生态类型看，主要有两类：一类是定居性鱼类，如鲤、鲫、黄颡鱼、乌鳢、鳊、马口鱼、麦穗鱼、翘嘴鲌和黄鲢；二类是江河（湖）洄游性鱼类，如草、鲢、鳙、梭鱼、大银鱼、鳊、青鱼、鳊鱼等。

施工期与运行期监测以多目刺网、虾蟹笼捕获渔获物为主，2020 年 7 月施工期监测共捕获鉴定到鱼类 3 目 3 科 7 种，2021 年 4 月运行期监测，共捕获鉴定到鱼类 3 目 5 科 11 种，结合现场调查访问及历史资料，引黄补淀通道水系疏通工程项目影响区域共有鱼类 3 目 9 科 25 种（详细鱼类名录见附表 4）。

施工期监测共采集到鱼类 44 尾，重量为 1026.1g。从鱼类种类组成上看，鲤形目鱼类占比最高，其次是鲈形目，鲇形目最低。从各点位渔获物资源量上来看，渔获量鲫、鳊等中小型鱼类占比较高，Y40 点位渔获量较多，占渔获物总重的 64.38%。

运行期监测共采集到鱼类 104 尾，重量为 1288.09g。从鱼类种类组成上看，鲤形目鱼类占比最高，其次是鲈形目，鲇形目最低。从各点位渔获物资源量上来看，多为中小型鱼类，Y40 与 Y73-74 点位渔获量相差不大。

从各点位渔获物尾数组组成来看，总体以鲫、鳊、麦穗鱼为主。从渔获物重量组成来看，以鲫、鳊等为主。本次施工期与运行期监测 2 个点位共发现鱼类 3 目 6 科 14 种。从鱼类组成上看，鲤形目是种类数最多的目，共计有 8 种，占总种类数的 57.14%。与前期调查比较可知，施工期监测鱼类物种数及渔获物重量均有下降，这可能与工程施工有着一定的关系，施工过程中，受施工噪音以及对水体的扰动影响，施工期周围鱼类资源会明显减少。但运行期监测显示鱼类物种数及资源量均得到一

定恢复，随着工程的结束以及生态环修复工程的进行，施工区域内将形成一个水质和生境更好的环境条件，随着生态群落的构建，食物链食物网逐渐完整，鱼类资源也将逐渐进行恢复



(5) 水生维管束植物生态调查结果

通过施工期及运行期对 2 个水生点位水生植物开展样方调查，施工区域内水生植物群落主要由以下 12 个植物种群构成。其中沉水植物 4 种，为金鱼藻

(*Ceratophyllum demersum*)、菹草 (*Potamogeton crispus*)、篦齿眼子菜 (*Potamogeton*

pectinatus)、穗花狐尾藻(*Myriophyllum spicatum*);挺水植物 5 种,为芦苇(*Phragmites communis*)、狭叶香蒲(*Typha angustifolia*)、水蓼(*Polygonum hydropiper*)、莲子草(*Alternanthera sessilis*)、水葱(*Scirpus tabernaemontani*);漂浮植物 1 种,为浮萍(*Wolffia arrhiza*);浮叶植物 2 种,为凤眼蓝(*Eichhornia crassipes*)、荇菜(*Nymphoides peltatum*)。调查发现,各点位植物群落以芦苇种群与菹草种群为主,沉水植物较为丰富。

2020 年 7 月施工期监测调查发现高等水生植物 8 种。其中沉水植物有穗花狐尾藻、金鱼藻、菹草等 3 种;挺水植物有水葱、芦苇、莲子草等 3 种;浮叶植物有凤眼蓝、漂浮植物有浮萍。施工过程会对水体造成扰动,透明度降低,影响沉水植物光合作用,会对周围的水生植物造成一定的破坏。施工期工程区域主要以挺水植物芦苇群系为主,受影响较大的主要为沉水植物群系,但随着工程的结束以及生态环境修复工程的进行,将对湖淀水生植物进行补充和修复,构建适宜、完整的生态群落,水生植物将会形成更加丰富完整的一个体系。

2021 年 4 月运行期监测调查发现高等水生植物 4 种。其中菹草、穗花狐尾藻等形成了大范围的沉水植物群落,表明工程生态恢复初见成效,随着工程完工,湖淀生境得到改善,水域环境多样化,水生植物生物多样性逐渐上升,形成芦苇、荇菜等水生植物群落与沉水植物水下森林相结合的独特自然景观。

总体而言,施工过程会对水体造成扰动,透明度降低,影响沉水植物光合作用,会对周围的水生植物造成一定的破坏。围堤拆除会导致河堤周围少量的芦苇,被重型施工工具挖出或掩盖,一定程度上减少了施工区水生植物的资源量,但目前工程区域多为常见水生植物,恢复力稳定性较强,随着施工结束,整体水质得到改善,水生植物群落逐渐恢复完善,且随着后期生态环境修复工程的实施,水生植物群落形成了更加丰富完整的体系。



备注：以上陆生、水生生态调查结论均出自南京皓安环境监测有限公司编写的《引黄补淀通道水系疏通工程项目验收生态监测报告》。

## 6.2 环境影响监测

### 6.2.1 环境空气质量监测

#### 6.2.1.1 施工期环境空气质量监测

施工期间，2020 年 11 月分别对距离工程最近的两个环境空气敏感点（大树刘庄村、梁沟一村）的 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 进行了监测。监测结果表明，监测点位的 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准要求。

#### 6.2.1.2 施工后环境空气质量监测

##### 1、监测内容

施工结束后，对本项目设置 7 个环境空气监测点，分别为 3 个底泥堆场，堆场区敏感点 3 个，项目环境敏感点 1 个。监测因子、频次及监测方法见下表。

表 6-1 环境空气质量监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
Y1 堆场	硫化氢、氨、臭气浓度、TSP、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	连续监测 3 天， SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 监测小时均值和日均值； TSP、PM <sub>10</sub> 测日均值；氨、硫化氢、 臭气浓度测小时均值
Y2 堆场		
Y3 堆场		
大树刘庄村西侧		
大树刘庄村南侧		
Y3 堆场北侧居民区		
梁沟一村	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	监测 3 天，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 监测小时均值和 日均值；TSP、PM <sub>10</sub> 测日均值



图 6-1 环境空气监测点位图

## 2、监测方法

表 6-2 环境空气质量监测分析方法

序号	监测项目	分析及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法 HJ 618-2011	中流量智能 TSP 采样器 崂应 2030/ CY10/CY17/CY20/CY66/ CY77/CY80 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920C/CY140 恒温恒湿箱 HWS-150B/SY109 电子天平 AUY120/SY115	0.010 mg/m <sup>3</sup>
2	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 GB/T 15432-1995 重量法	中流量智能 TSP 采样器 崂应 2030(型)/ CY09/CY11/CY19/CY65/ CY76/CY79/CY89 恒温恒湿箱 HWS-150B/SY109 电子天平 AUY-120 型/SY115	0.001 mg/m <sup>3</sup>

续表 6-2 环境空气质量监测分析方法

序号	监测项目	分析及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
3	SO <sub>2</sub>	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 HJ 482-2009	双路大气采样器 ZR-3500/CY92/CY105 大气采样器 ZR-3500/CY150/CY151/ CY153/CY154/CY156/CY 157/CY192 KB-6E/CY200/CY202/ CY205/CY206 可见分光光度计 /721/SY03	0.007 mg/m <sup>3</sup> /0.004 mg/m <sup>3</sup>
4	NO <sub>2</sub>	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 HJ 479-2009	双路大气采样器 ZR-3500/CY92/CY105 大气采样器 ZR-3500/CY150/CY151/ CY153/CY154/CY156/ CY157/CY192 KB-6E/CY200/CY202/ CY205/CY206 可见分光光度计 /721/SY58	0.003 mg/m <sup>3</sup> /0.005 mg/m <sup>3</sup>
5	硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验 标准方法 亚甲蓝分光光度法 GB/T 11742-1989	双路大气采样器 ZR-3500/CY91/CY106 大气采样器 ZR-3500/CY152/CY155 KB-6E/CY199/CY203 可见分光光度计 /721/SY03	0.005 mg/m <sup>3</sup>
6	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	双路大气采样器 ZR-3500/CY91/CY106 大气采样器 ZR-3500/CY152/CY155 KB-6E/CY199/CY203 紫外可见分光光度计 T6/SY425	0.004 mg/m <sup>3</sup>
7	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	---	10 无量纲

## 3、监测结果

表 6-3 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目及单位	监测时间	4.29	4.30	5.1	
Y1 堆场	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	98	68	58	
	TSP μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	201	81	100	
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	8	ND	8
			8:00	9	10	11
			14:00	10	8	9
			20:00	7	7	8
		24小时均值	8	6	9	
	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	26	20	14
			8:00	24	25	18
			14:00	17	16	12
			20:00	36	21	19
		24 小时均值	27	20	15	
	氨 μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	95	69	88
			8:00	29	91	82
			14:00	78	38	98
			20:00	81	27	23
	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	ND	ND	ND
			8:00	0.007	ND	ND
			14:00	ND	ND	0.008
			20:00	ND	ND	ND
臭气浓 度 无量纲	小时 均值	2:00	11	13	ND	
		8:00	11	13	ND	
		14:00	ND	ND	ND	
		20:00	ND	ND	ND	

续表 6-3 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目及单位	监测时间	4.29	4.30	5.1	
Y2 堆场	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	94	68	58	
	TSP μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	249	189	99	
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	12	8	ND
			8:00	9	7	10
			14:00	7	10	7
			20:00	8	8	8
		24 小时均值	10	8	6	
	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	37	26	18
			8:00	27	39	26
			14:00	21	25	14
			20:00	36	38	35
		24 小时均值	34	36	22	
	氨 μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	20	23	71
			8:00	14	92	45
			14:00	58	33	96
			20:00	99	16	94
	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	ND	ND	ND
			8:00	0.009	ND	0.007
			14:00	ND	0.006	ND
			20:00	ND	ND	ND
臭气浓 度 无量纲	小时 均值	2:00	12	ND	11	
		8:00	12	ND	11	
		14:00	ND	ND	ND	
		20:00	ND	ND	ND	

续表 6-3 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目及单位	监测时间	4.29	4.30	5.1	
Y3 堆场	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	98	92	58	
	TSP μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	178	159	99	
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	9	10	8
			8:00	10	9	12
			14:00	8	11	14
			20:00	12	9	7
		24 小时均值	11	10	8	
	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	20	35	18
			8:00	32	28	19
			14:00	18	17	15
			20:00	28	35	30
		24 小时均值	26	29	21	
	氨 μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	9	30	66
			8:00	18	91	46
			14:00	18	55	59
			20:00	49	53	69
	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	ND	ND	ND
			8:00	0.006	ND	ND
			14:00	ND	0.007	0.008
			20:00	ND	ND	ND
臭气浓 度 无量纲	小时 均值	2:00	13	ND	11	
		8:00	11	ND	11	
		14:00	ND	ND	ND	
		20:00	ND	ND	ND	

续表 6-3 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目及单位	监测时间	4.29	4.30	5.1	
大树刘庄村 西侧	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	69	64	56	
	TSP μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	153	158	104	
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	12	11	8
			8:00	9	7	10
			14:00	12	8	13
			20:00	8	10	7
		24小时均值	10	9	10	
	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	36	34	29
			8:00	31	28	17
			14:00	20	23	14
			20:00	29	31	20
		24 小时均值	28	25	17	
	氨 μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	50	44	48
			8:00	18	85	85
			14:00	44	94	30
			20:00	83	72	88
	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	ND	ND	ND
			8:00	ND	ND	ND
			14:00	ND	ND	ND
			20:00	ND	ND	ND
臭气浓 度 无量纲	小时 均值	2:00	13	12	11	
		8:00	12	ND	12	
		14:00	ND	ND	ND	
		20:00	ND	ND	ND	

续表 6-3 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目及单位	监测时间	4.29	4.30	5.1	
大树刘庄村 南侧	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	68	97	61	
	TSP μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	187	195	90	
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	ND	8	7
			8:00	10	10	9
			14:00	9	10	8
			20:00	8	13	ND
		24小时均值	8	12	7	
	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	38	36	31
			8:00	32	30	22
			14:00	24	25	19
			20:00	33	31	25
		24 小时均值	28	26	23	
	氨 μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	21	50	71
			8:00	45	91	63
			14:00	60	39	18
			20:00	21	35	73
	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	ND	ND	ND
			8:00	ND	ND	ND
			14:00	ND	ND	ND
			20:00	ND	ND	ND
臭气浓 度 无量纲	小时 均值	2:00	12	ND	ND	
		8:00	12	11	ND	
		14:00	ND	ND	ND	
		20:00	ND	ND	ND	

续表 6-3 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目及单位	监测时间	4.29	4.30	5.1	
Y3 堆场北侧 居民区	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	124	107	62	
	TSP μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	281	235	103	
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	11	12	12
			8:00	13	8	9
			14:00	12	9	8
			20:00	8	8	11
		24 小时均值	11	9	10	
	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	33	35	26
			8:00	32	36	21
			14:00	27	31	16
			20:00	31	35	18
		24 小时均值	31	35	19	
	氨 μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	61	13	21
			8:00	35	96	14
			14:00	64	23	26
			20:00	77	16	79
	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	ND	ND	ND
			8:00	ND	ND	ND
			14:00	ND	ND	ND
			20:00	ND	ND	ND
臭气浓 度 无量纲	小时 均值	2:00	ND	12	12	
		8:00	11	11	12	
		14:00	ND	ND	ND	
		20:00	ND	ND	ND	

续表 6-3 环境空气质量监测结果

监测点位	监测项目及单位	监测时间	4.29	4.30	5.1	
梁沟一村	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	76	57	56	
	TSP μg/m <sup>3</sup>	24 小时均值	125	149	74	
	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	7	8	8
			8:00	11	ND	10
			14:00	9	8	9
			20:00	8	ND	8
		24小时均值	8	5	9	
	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	小时 均值	2:00	28	35	22
			8:00	35	33	25
			14:00	24	22	14
			20:00	33	27	18
		24 小时均值	27	24	18	

监测结果表明，监测点位 Y1 堆场、Y2 堆场、Y3 堆场、大树刘庄村西侧、大树刘庄村南侧、Y3 堆场北侧居民区、梁沟一村的 PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类标准，氨和硫化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参数限值标准。因此，项目未对周围环境产生明显的影响。

以下为监测期间部分现场采样图





## 6.2.2 声环境质量监测

### 6.2.2.1 施工期声环境质量监测

项目施工期间,2020年7月对4个环境噪声敏感点进行了监测。监测结果表明,梁庄村、大树刘庄村、梁沟村一村、采蒲台村4个监测点的声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)标准中2类标准。项目施工未对周围居民生活造成明显影响。

### 6.2.2.2 施工后声环境质量监测

#### 1、监测内容

表 6-4 声环境质量监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
梁庄村	等效 A 声级	昼、夜各 1 次, 连续监测 2 天
大树刘庄村		
梁沟村一村		
采蒲台村		

#### 2、监测方法

表 6-5 声环境质量监测分析方法

序号	监测项目	分析方法及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228/BX02 声校准器 AWA6221A/SY135	---



图 6-2 环境噪声检测点位置平面示意图

### 3、监测结果

表 6-6 声环境质量监测结果

检测点位	检测时间		单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3096-2008 表 1 2 类	达标情况
梁庄村	2021.3.22	昼间	9:57	52.7	≤60	达标
大树刘庄村			10:14	52.7	≤60	达标
梁沟村一村			10:36	56.4	≤60	达标
采蒲台村			10:58	54.4	≤60	达标
梁庄村	2021.3.22	夜间	22:04	47.3	≤50	达标
大树刘庄村			22:29	46.6	≤50	达标

续表 6-6 声环境质量监测结果

检测点位	检测时间			单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3096-2008 表 1 2 类	达标情况
梁沟村一村	2021.3.22	夜间	22:49	dB(A)	48.2	≤50	达标
采蒲台村			23:20		46.3	≤50	达标
梁庄村	2021.3.23	昼间	10:03	dB(A)	52.6	≤60	达标
大树刘庄村			10:19		55.6	≤60	达标
梁沟村一村			10:43		56.8	≤60	达标
采蒲台村			11:04		54.7	≤60	达标
梁庄村		夜间	22:08	dB(A)	46.2	≤50	达标
大树刘庄村			22:34		45.7	≤50	达标
梁沟村一村			22:56		45.9	≤50	达标
采蒲台村			23:27		45.8	≤50	达标

监测期间，梁庄村、大树刘庄村、梁沟村一村、采蒲台环境噪声昼间值、夜间值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）标准中 2 类标准，因此项目噪声对周围居民产生的影响较小。

以下为监测期间部分现场图





### 6.2.3 地表水质量监测

#### 6.2.3.1 施工期地表水监测

项目施工期间，在工程区域内设置 3 个地表水监测点，具体点位为项目范围淀区内、李广三村附近赵王新河、大树刘庄村附近小白河。监测项目为 pH、水温、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、总磷、氨氮、石油类、五日生化需氧量。2020 年 11 月进行了监测，经监测，3 个监测点位的监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类要求。

#### 6.2.3.2 施工后地表水监测

##### 1、监测内容

表 6-7 地表水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
YCH1	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、总氮（湖、库，以 N 计、铜、锌、氟化物（以 F 计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、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	每天 1 次， 连续监测 2 天
YCH2		
YCH3		
YCH4		
YCH5		
YCH6		
YCH7		

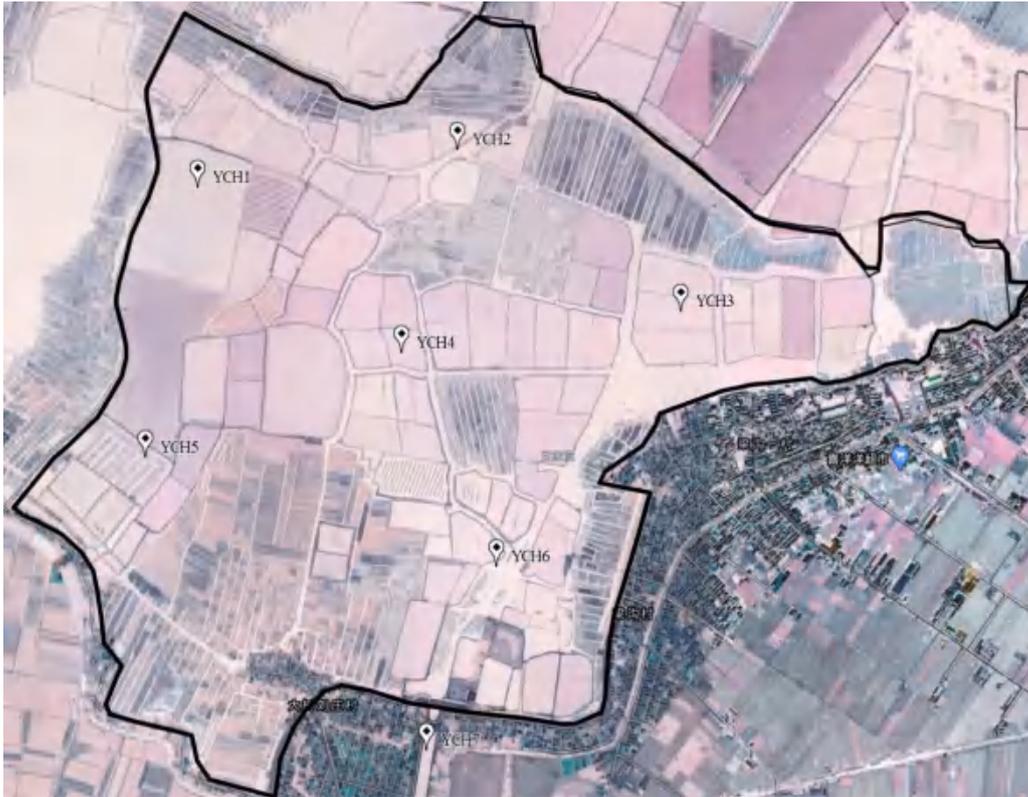


图 6-3 地表水采样点位图

## 2、监测方法

表 6-8 地表水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	棒式温度计 SY372	---
2	pH	水和废水监测分析方法 (第四版)(增补版) 3.1.6.2 便携式 pH 计法(B)	便携式多参数分析仪 DZB-712/BX195	---
3	溶解氧	水和废水监测分析方法 (第四版)(增补版) 3.3.1.3 便携式溶解氧仪法(B)	便携式多参数分析仪 DZB-712/BX195	---
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6/SY425	0.025 mg/L
5	总磷 (以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 721/SY43	0.01 mg/L

续表 6-8 地表水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称 及型号/编号	检出限
6	总氮 (以 N 计)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6/SY353	0.05mg/L
7	高锰酸盐 指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5 mg/L
8	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L
9	五日生化需 氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	恒温恒湿培养箱 HWS-250B/SY363	0.5 mg/L
10	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	0.05mg/L
11	铜	水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版) 3.4.10.5 石墨炉原子吸收法(A)	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10	1μg/L
12	铅	水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版) 3.4.16.5 石墨炉原子吸收法(B)	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10	1μg/L
13	镉	水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版) 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、 铜和铅(B)	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10	0.1μg/L
14	硒	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-9700/DX21	0.4μg/L
15	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-9710/DX30	0.3μg/L
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-9700/DX21	0.04μg/L

续表 6-8 地表水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称 及型号/编号	检出限
17	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	可见分光光度计 721/SY81	0.004mg/L
18	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	可见分光光度计 721/SY41	0.0003mg/L
19	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 T6/SY425	0.005mg/L
20	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	可见分光光度计 721/SY58	0.001mg/L
21	粪大肠 菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 DH5000 II /FZ16 CO <sub>2</sub> 培养箱 WJ-80B-II/FZ33	20MPN/L
22	氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	pH 计 PHSJ-4A/SY45	0.05mg/L
23	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6/SY353	0.01mg/L
24	阴离子表面 活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	可见分光光度计 721/SY43	0.05mg/L

## 3、监测结果

表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH1 2021.3.22	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	11.8	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.0	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	16	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.130	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.68	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.75	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.05	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH1 2021.3.23	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.9	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	3.8	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	19	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	0.8	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.213	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.76	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.72	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.02	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH2 2021.3.22	水温	℃	11.9	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.3	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.3	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	17	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.3	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.093	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.60	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.73	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	9×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	20	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH2 2021.3.23	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.0	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.1	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	15	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	0.9	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.231	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.68	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.72	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.02	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH3 2021.3.22	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.41	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.3	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	5.2	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	18	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.6	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.079	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.67	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.70	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH3 2021.3.23	水温	℃	12.0	---	---
	pH 值	无量纲	8.41	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	11.6	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	3.8	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	16	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.4	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.215	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.93	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.68	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	20	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH4 2021.3.22	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.9	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.1	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	17	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.087	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.63	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.71	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	7×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	5×10 <sup>-5</sup>	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH4 2021.3.23	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.43	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.9	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	3.9	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	15	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.3	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.213	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.66	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.68	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	7×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	6×10 <sup>-5</sup>	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.02	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	40	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH5 2021.3.22	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.44	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.8	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.4	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	17	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.1	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.069	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.57	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.73	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH5 2021.3.23	水温	℃	12.0	---	---
	pH 值	无量纲	8.44	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.9	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.3	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	15	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.2	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.165	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.65	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.73	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	9×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.05	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH6 2021.3.22	水温	℃	11.9	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.0	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	3.9	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	17	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.4	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.087	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.60	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.64	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH6 2021.3.23	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.0	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.0	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	14	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.1	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.202	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.60	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.66	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标
粪大肠菌群	个/L	未检出	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH7 2021.3.22	水温	℃	12.1	---	---
	pH 值	无量纲	8.44	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.8	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	3.7	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	14	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.8	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.079	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.56	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）	mg/L	0.62	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	9×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	6×10 <sup>-5</sup>	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.05	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	7.0×10 <sup>2</sup>	≤10000	达标	

续表 6-9 地表水监测结果

检测地点及采样日期	检测项目	单位	检测结果	执行标准及限值 GB 3838-2002 表 1 III 类标准	达标情况
YCH7 2021.3.23	水温	℃	12.0	---	---
	pH 值	无量纲	8.45	6~9	达标
	溶解氧	mg/L	10.0	≥5	达标
	高锰酸盐指数	mg/L	4.0	≤6	达标
	化学需氧量	mg/L	16	≤20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.1	≤4	达标
	氨氮	mg/L	0.181	≤1.0	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	0.55	≤1.0	达标
	铜	mg/L	0.001L	≤1.0	达标
	锌	mg/L	0.05L	≤1.0	达标
	氟化物（以 F- 计）	mg/L	0.66	≤1.0	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	砷	mg/L	8×10 <sup>-4</sup>	≤0.05	达标
	汞	mg/L	7×10 <sup>-5</sup>	≤0.0001	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	0.001L	≤0.05	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	≤0.2	达标
	挥发酚	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标
	石油类	mg/L	0.04	≤0.05	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.2	达标
硫化物	mg/L	0.005L	≤0.2	达标	
粪大肠菌群	个/L	50	≤10000	达标	

经监测，淀区内 7 个监测点位的所检项目均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）标准中 III 类标准。项目对周围地表水未产生影响。

以下为监测期间部分现场采样图



## 6.2.4 地下水质量监测

### 6.2.4.1 施工期地下水质量监测

本项目对地下水环境影响主要体现在施工过程中堆场区渗滤液对地下水的影  
响。根据现场调查，地下水保护按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”  
原则。加强堆场区渗滤液防渗漏控制，重点监测施工期附近地下水水质；及时做好  
泄漏污染物处置，以免污染地下水。

施工期间，2020 年 7 月、9 月、11 月分别对堆场区 Y1 上游、堆场区 Y1 下游、  
堆场区 Y2 上游、堆场区 Y2 下游、堆场区 Y3 上游、堆场区 Y3 下游监测井水质进  
行了监测，监测结果表明：监测点位的水温、溶解氧、pH、高锰酸盐指数、氨氮（以  
N 计）、总磷（以 P 计）、总氮、汞、砷、硒、铬（六价）、铅均满足《地下水环  
境质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 III 类标准。项目施工对周围地下水未产生明  
显影响。

### 6.2.4.2 施工后地下水质量监测

#### 1、监测内容

表 6-10 地下水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次
堆场区 Y1 上游	高锰酸盐指数、氨氮、总氮（湖、库， 以 N 计）、总磷（以 P 计）、铬（六价）、 铜、锌、铅、镉、汞、砷、硒	每天 2 次， 连续监测 2 天
堆场区 Y1 下游		
堆场区 Y2 上游		
堆场区 Y2 下游		
堆场区 Y3 上游		
堆场区 Y3 下游		
4#堆场上游		
4#堆场下游		



图 6-4 地下水监测点位示意图

## 2、监测方法

表 6-11 地下水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	pH	水和废水监测分析方法 (第四版)(增补版) 3.1.6.2 便携式 pH 计法 (B)	便携式多参数分析仪 DZB-712/BX196/BX248	---
		水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020		
2	电导率	水和废水监测分析方法 (第四版 增补版) 3.1.9.1 便携式电导率仪法 (B)	便携式多参数分析仪 DZB-712/BX196/BX248	---
3	溶解氧	水和废水监测分析方法 (第四版)(增补版) 3.1.6.2 便携式 pH 计法 (B)	便携式多参数分析仪 DZB-712/BX196/BX248	---
		水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009		
4	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	水温表 SY242	---

续表 6-11 地下水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
5	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸式滴定管/数字瓶口滴定器	0.05 mg/L
6	氨氮(以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6/SY425	0.02 mg/L
7	总磷(以 P 计)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 721/SY43	0.01 mg/L
8	总氮(湖、库, 以 N 计)	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6/SY353	0.05 mg/L
9	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS-9700/DX21	0.4 μg/L
10	砷		原子荧光光度计 AFS-9710/DX30	0.3μg/L
11	汞		双道原子荧光光度计 AFS-9700/DX21	0.04μg/L
12	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 721/SY81	0.004mg/L
13	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10 原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T/DX31	2.5μg/L
14	铜	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 4.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10	5μg/L
15	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 5.1 原子吸收分光光度法(直接法)	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	0.05mg/L
16	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10 原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T/DX31	0.5μg/L

## 3、监测结果

表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y1 上游 2021.3.22	水温	℃	13.4	13.4	13.4	---	---
	溶解氧	mg/L	4.9	5.2	5.0	---	---
	pH	无量纲	7.40	7.38	7.38~ 7.40	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	1499	1504	1502	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.91	1.08	1.00	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	0.02	0.02	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	1.25	1.28	1.26	---	---
	汞	mg/L	5×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	3×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y1 上游 2021.3.23	水温	℃	12.9	12.9	12.9	---	---
	溶解氧	mg/L	5.5	5.9	5.7	---	---
	pH	无量纲	7.72	7.56	7.56~ 7.72	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	1525	1526	1526	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.94	1.01	0.98	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	0.02	0.02	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	2.75	2.77	2.76	---	---
	汞	mg/L	8×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	6×10 <sup>-4</sup>	6×10 <sup>-4</sup>	6×10 <sup>-4</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标	
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y1 下游 2021.3.22	水温	℃	15.0	15.0	15.0	---	---
	溶解氧	mg/L	5.4	5.5	5.4	---	---
	pH	无量纲	7.01	7.08	7.01~ 7.08	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	1778	1775	1776	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	1.47	1.16	1.32	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.07	0.07	0.07	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.10	0.15	0.12	---	---
	汞	mg/L	7×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	1.3×10 <sup>-3</sup>	7×10 <sup>-4</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标	
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y1 下游 2021.3.23	水温	℃	15.9	15.9	15.9	---	---
	溶解氧	mg/L	6.0	5.4	5.7	---	---
	pH	无量纲	7.67	7.62	7.62~ 7.67	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	1762	1757	1760	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.98	0.81	0.90	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	0.02	0.02	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.09	0.09	0.09	---	---
	汞	mg/L	6×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III 类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y2 上游 2021.3.22	水温	℃	12.9	12.9	12.9	---	---
	溶解氧	mg/L	5.6	4.9	5.2	---	---
	pH	无量纲	7.62	7.60	7.60~ 7.62	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	4580	4610	4595	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	1.28	1.37	1.32	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	0.04	0.04	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	9.68	9.82	9.75	---	---
	汞	mg/L	6×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	3×10 <sup>-4</sup>	2.5×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y2 上游 2021.3.23	水温	℃	12.7	12.8	12.8	---	---
	溶解氧	mg/L	5.6	6.0	5.8	---	---
	pH	无量纲	7.63	7.60	7.60~ 7.63	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	4590	4570	4580	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	1.32	1.32	1.32	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	0.04	0.04	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	9.39	9.45	9.42	---	---
	汞	mg/L	6×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	6×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	3×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标	
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III 类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y2 下游 2021.3.22	水温	℃	12.4	12.4	12.4	---	---
	溶解氧	mg/L	6.0	6.2	6.1	---	---
	pH	无量纲	7.32	7.35	7.32~ 7.35	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	485	487	486	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.57	0.54	0.56	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.10	0.10	0.10	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	2.6×10 <sup>-3</sup>	7×10 <sup>-4</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y2 下游 2021.3.23	水温	℃	13.4	13.4	13.4	---	---
	溶解氧	mg/L	5.3	5.6	5.4	---	---
	pH	无量纲	7.36	7.31	7.31~ 7.36	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	474	476	475	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.47	0.44	0.46	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.04	0.04	0.04	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.10	0.10	0.10	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	2.9×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标	
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III 类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y3 上游 2021.3.22	水温	℃	13.0	13.0	13.0	---	---
	溶解氧	mg/L	6.0	5.8	5.9	---	---
	pH	无量纲	7.53	7.44	7.44~ 7.53	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	3440	3460	3450	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	1.05	1.34	1.20	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	0.02	0.02	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	15.6	15.8	15.7	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	7×10 <sup>-4</sup>	3.3×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y3 上游 2021.3.23	水温	℃	14.3	14.3	14.3	---	---
	溶解氧	mg/L	5.8	5.7	5.8	---	---
	pH	无量纲	7.65	7.58	7.58~ 7.65	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	3480	3460	3470	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	1.61	1.29	1.45	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	0.04	0.04	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	17.5	17.4	17.4	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	1.4×10 <sup>-3</sup>	9×10 <sup>-4</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标	
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III 类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y3 下游 2021.3.22	水温	℃	15.0	15.0	15.0	---	---
	溶解氧	mg/L	4.9	4.6	4.8	---	---
	pH	无量纲	7.48	7.41	7.41~ 7.48	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	490	486	488	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.32	0.30	0.31	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.10	0.10	0.10	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	---	---
	汞	mg/L	7×10 <sup>-5</sup>	9×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	2.6×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
堆场区 Y3 下游 2021.3.23	水温	℃	15.6	15.6	15.6	---	---
	溶解氧	mg/L	5.2	5.5	5.4	---	---
	pH	无量纲	7.46	7.43	7.43~ 7.46	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	471	474	472	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.49	0.48	0.48	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.03	0.04	0.04	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.10	0.10	0.10	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	---	---
	汞	mg/L	7×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	≤0.001	达标
	砷	mg/L	2.9×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标	
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III 类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
4#堆场上游 2021.6.24	水温	℃	12.4	12.6	12.5	---	---
	溶解氧	mg/L	2.0	2.2	2.1	---	---
	pH	无量纲	7.25	7.25	7.25	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	2590	2600	2595	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	1.36	1.33	1.34	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.04	0.04	0.04	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	4.72	4.87	4.80	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.06	0.06	0.06	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
4#堆场上游 2021.6.25	水温	℃	12.8	12.8	12.8	---	---
	溶解氧	mg/L	2.9	3.2	3.0	---	---
	pH	无量纲	7.12	7.15	7.12~ 7.15	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	2610	2620	2615	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	1.33	1.28	1.30	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.03	0.04	0.04	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	5.07	5.17	5.12	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.07	0.07	0.07	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III 类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
4#堆场下游 2021.6.24	水温	℃	13.4	13.4	13.4	---	---
	溶解氧	mg/L	2.7	2.9	2.8	---	---
	pH	无量纲	7.49	7.45	7.45~ 7.49	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	4230	4240	4235	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.82	0.91	0.86	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	0.03	0.02	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.17	0.20	0.18	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.007	0.007	0.007	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

续表 6-12 地下水监测结果

检测地点 及采样日期	检测项目	单位	检测结果			执行标准及限值 GB/T 14848-2017 表 1 III类标准	达标 情况
			1	2	均值或 范围		
4#堆场下游 2021.6.25	水温	℃	13.6	13.8	13.7	---	---
	溶解氧	mg/L	2.4	2.3	2.4	---	---
	pH	无量纲	7.41	7.40	7.40~ 7.41	6.5≤pH≤8.5	达标
	电导率	μS/cm	4210	4240	4225	---	---
	高锰酸盐指数	mg/L	0.68	0.80	0.74	≤3.0	达标
	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.50	达标
	总磷（以 P 计）	mg/L	0.02	0.02	0.02	---	---
	总氮（湖、库， 以 N 计）	mg/L	0.14	0.28	0.21	---	---
	汞	mg/L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	≤0.001	达标
	砷	mg/L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	3×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	硒	mg/L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	≤0.01	达标
	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	铅	mg/L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	2.5×10 <sup>-3</sup> L	≤0.01	达标
	铜	mg/L	0.008	0.008	0.008	≤1.00	达标
	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	达标
镉	mg/L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L	≤0.005	达标	

监测结果表明，底泥堆场附近上下游监测井所检项目均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准中表 1 III类标准，因此项目施工对区域地下水未产生明显影响。

以下为监测期间部分现场图



## 6.2.5 底泥监测

## 1、监测内容

表 6-13 底泥监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
重污染鱼塘一个点	含水率、pH、有机质、总磷、总氮、汞、铬、砷、铅、六价铬、铜、锌、水溶性盐总量、镉、镍、全钾	每天 1 次，监测 1 天
轻污染鱼塘一个点		

## 2、监测方法

表 6-14 底泥监测分析方法

序号	检测项目	分析及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	含水率	土壤水分测定法 NY/T 52-1987	电热鼓风干燥箱 WGL-125B/FZ430 电子天平 YP502N/SY354	---
2	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	电子天平 YP502N/SY354 pH 计 PHSJ-4A/SY117	---
3	有机质	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定 NY/T 1121.6-2006	酸式滴定管	---
4	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	可见分光光度计 721/SY43	10.0 mg/kg
5	总氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 HJ 717-2014	酸式滴定管	48 mg/kg
6	水溶性盐总量	土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	干燥箱 202-0A 型/SY05 电子天平 ME104/02/SY384	---
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 PINAACLE 900T/DX31	0.1 mg/kg
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 PINAACLE 900T/DX31	0.01 mg/kg

续表 6-14 底泥监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
9	铬	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	4 mg/kg
10	铜	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	1 mg/kg
11	锌	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	1 mg/kg
12	镍	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	3 mg/kg
13	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-9700/DX21	0.002 mg/kg
14	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-9710/DX30	0.01 mg/kg
15	六价铬	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 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	0.5mg/kg
16	全钾	土壤全钾测定法 NY/T 87-1988	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	---

## 3、监测结果

表 6-15 底泥监测结果

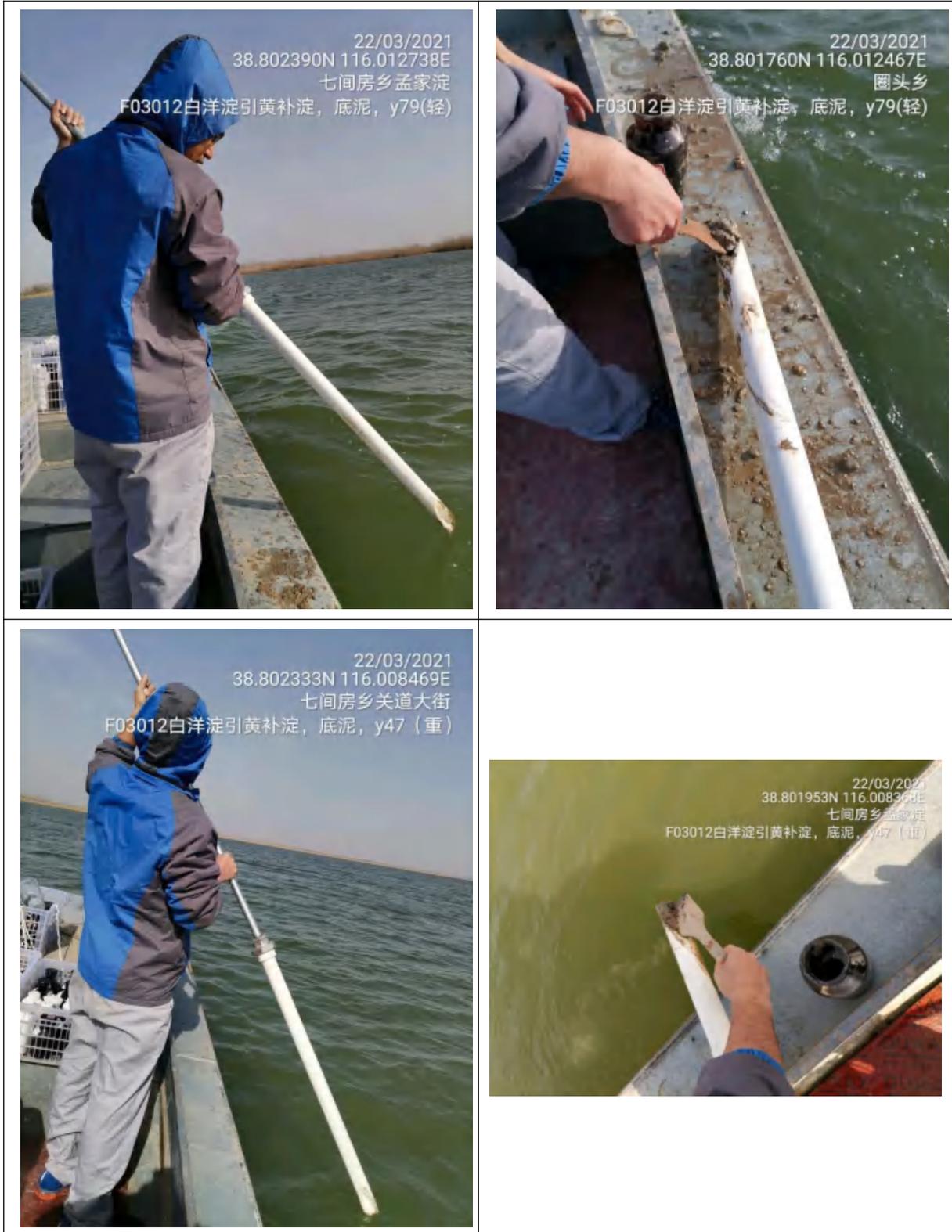
监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y47 (原重污染鱼塘) 2021.3.22	pH	无量纲	8.27	---	---
	含水率	%	38.9	---	---
	有机质	g/kg	13.7	---	---
	总磷	mg/kg	492	---	---
	总氮	mg/kg	771	---	---
	砷	mg/kg	8.16	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.12	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	29	≤100	达标
	铅	mg/kg	18.5	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.045	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	25	≤190	达标
	锌	mg/kg	68	≤300	达标
	铬	mg/kg	52	≤250	达标
	水溶性盐总量	mg/kg	0.9	---	---
全钾	%	1.86	---	---	

续表 6-15 底泥监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y79 (原轻污染鱼塘) 2021.3.22	pH	无量纲	8.44	---	---
	含水率	%	27.9	---	---
	有机质	g/kg	7.48	---	---
	总磷	mg/kg	467	---	---
	总氮	mg/kg	1.06×10 <sup>3</sup>	---	---
	砷	mg/kg	8.04	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.11	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	24	≤100	达标
	铅	mg/kg	17.0	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.029	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	23	≤190	达标
	锌	mg/kg	62	≤300	达标
	铬	mg/kg	49	≤250	达标
	水溶性盐总量	mg/kg	0.9	---	---
	全钾	%	1.70	---	---

监测结果表明, 监测的 2 个重污染鱼塘底泥所检项目均满足《土壤环境质量 农用地污染风险管控标准》(GB 15618-2018) 筛选值。

以下为监测期间部分现场图



## 6.2.6 堆场土壤监测

### 6.2.6.1 施工期堆场土壤监测

施工期间，2020 年 8 月、9 月、11 月分别对 3 个堆场的土壤进行了监测，每个堆场设置 3 个监测点。经监测，监测点位的 pH、含水率、有机质、总磷、总氮、总汞、总铬、铅、砷、六价铬、铜、锌等项目均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险筛选值。

### 6.2.6.2 施工后堆场土壤监测

#### 1、监测内容

表 6-16 堆场土壤监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
4 个底泥堆场各设 3 个检测点，共 12 个检测点	含水率、pH、有机质、总磷、总氮、汞、铬、铅、砷、六价铬、铜、锌、水溶性盐总量、镉、镍、全钾	每天 1 次，监测 1 天

#### 2、监测方法

表 6-17 堆场土壤监测分析方法

序号	检测项目	分析及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	含水率	土壤水分测定法 NY/T 52-1987	电热鼓风干燥箱 WGL-125B/FZ430 电子天平 YP502N/SY354	---
2	pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	电子天平 YP502N/SY354 pH 计 PHSJ-4A/SY117	---
3	有机质	土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定 NY/T 1121.6-2006	酸式滴定管	---
4	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法 HJ 632-2011	可见分光光度计 721/SY43	10.0 mg/kg
5	总氮	土壤质量 全氮的测定 凯氏法 HJ 717-2014	酸式滴定管	48 mg/kg
6	水溶性盐总量	土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	干燥箱 202-0A 型/SY05 电子天平 ME104/02/SY384	---

续表 6-17 堆场土壤监测分析方法

序号	检测项目	分析及标准代号	仪器名称及型号/编号	检出限
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10 原子吸收光谱仪 PINAACLE 900T/DX31	0.1 mg/kg
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX10 原子吸收光谱仪 PINAACLE 900T/DX31	0.01 mg/kg
9	铬	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	4 mg/kg
10	铜	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	1 mg/kg
11	锌	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	1 mg/kg
12	镍	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 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	3 mg/kg
13	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-9700/DX21	0.002 mg/kg
14	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-9710/DX30	0.01 mg/kg
15	六价铬	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 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	0.5mg/kg
16	全钾	土壤全钾测定法 NY/T 87-1988	原子吸收分光光度计 TAS-990/DX13	---

## 3、监测结果

表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y1 堆场内 2021.3.23	pH	无量纲	8.08	---	---
	含水率	%	21.1	---	---
	有机质	g/kg	17.7	---	---
	总磷	mg/kg	558	---	---
	总氮	mg/kg	1.24×10 <sup>3</sup>	---	---
	砷	mg/kg	8.45	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.13	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	34	≤100	达标
	铅	mg/kg	18.9	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.047	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	32	≤190	达标
	锌	mg/kg	80	≤300	达标
	铬	mg/kg	67	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	1.4	---	---
	全钾	%	1.92	---	---

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y1 堆场西侧 2021.3.23	pH	无量纲	8.08	---	---
	含水率	%	18.2	---	---
	有机质	g/kg	12.6	---	---
	总磷	mg/kg	404	---	---
	总氮	mg/kg	516	---	---
	砷	mg/kg	6.30	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.12	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	33	≤100	达标
	铅	mg/kg	17.6	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.032	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	28	≤190	达标
	锌	mg/kg	83	≤300	达标
	铬	mg/kg	54	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	0.5	---	---
	全钾	%	1.98	---	---

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y1 堆场北侧 2021.3.23	pH	无量纲	8.25	---	---
	含水率	%	14.1	---	---
	有机质	g/kg	11.6	---	---
	总磷	mg/kg	561	---	---
	总氮	mg/kg	694	---	---
	砷	mg/kg	5.77	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.12	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	32	≤100	达标
	铅	mg/kg	15.8	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.043	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	28	≤190	达标
	锌	mg/kg	74	≤300	达标
	铬	mg/kg	57	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	0.4	---	---
	全钾	%	1.86	---	---

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y2 堆场内 2021.3.23	pH	无量纲	8.27	---	---
	含水率	%	32.7	---	---
	有机质	g/kg	6.87	---	---
	总磷	mg/kg	700	---	---
	总氮	mg/kg	1.05×10 <sup>3</sup>	---	---
	砷	mg/kg	8.41	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.15	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	29	≤100	达标
	铅	mg/kg	19.4	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.040	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	26	≤190	达标
	锌	mg/kg	72	≤300	达标
	铬	mg/kg	54	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	1.8	---	---
	全钾	%	1.82	---	---

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y2 堆场南侧 2021.3.23	pH	无量纲	8.36	---	---
	含水率	%	18.7	---	---
	有机质	g/kg	6.66	---	---
	总磷	mg/kg	485	---	---
	总氮	mg/kg	397	---	---
	砷	mg/kg	4.76	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.09	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	16	≤100	达标
	铅	mg/kg	13.1	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.032	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	18	≤190	达标
	锌	mg/kg	50	≤300	达标
	铬	mg/kg	40	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	0.5	---	---
	全钾	%	1.70	---	---

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y2 堆场东侧 2021.3.23	pH	无量纲	8.21	---	---
	含水率	%	21.1	---	---
	有机质	g/kg	8.56	---	---
	总磷	mg/kg	573	---	---
	总氮	mg/kg	708	---	---
	砷	mg/kg	7.88	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.12	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	27	≤100	达标
	铅	mg/kg	17.5	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.038	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	27	≤190	达标
	锌	mg/kg	69	≤300	达标
	铬	mg/kg	52	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	1.2	---	---
全钾	%	1.76	---	---	

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y3 堆场西侧 2021.3.23	pH	无量纲	7.88	---	---
	含水率	%	17.8	---	---
	有机质	g/kg	15.3	---	---
	总磷	mg/kg	713	---	---
	总氮	mg/kg	$1.10 \times 10^3$	---	---
	砷	mg/kg	8.10	$\leq 25$	达标
	镉	mg/kg	0.13	$\leq 0.6$	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	26	$\leq 100$	达标
	铅	mg/kg	15.1	$\leq 170$	达标
	汞	mg/kg	0.056	$\leq 3.4$	达标
	镍	mg/kg	36	$\leq 190$	达标
	锌	mg/kg	71	$\leq 300$	达标
	铬	mg/kg	51	$\leq 250$	达标
	水溶性盐总量	g/kg	1.6	---	---
全钾	%	1.79	---	---	

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y3 堆场内 2021.3.23	pH	无量纲	8.20	---	---
	含水率	%	26.2	---	---
	有机质	g/kg	24.8	---	---
	总磷	mg/kg	577	---	---
	总氮	mg/kg	$1.43 \times 10^3$	---	---
	砷	mg/kg	12.5	$\leq 25$	达标
	镉	mg/kg	0.15	$\leq 0.6$	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	42	$\leq 100$	达标
	铅	mg/kg	20.1	$\leq 170$	达标
	汞	mg/kg	0.097	$\leq 3.4$	达标
	镍	mg/kg	24	$\leq 190$	达标
	锌	mg/kg	93	$\leq 300$	达标
	铬	mg/kg	66	$\leq 250$	达标
	水溶性盐总量	g/kg	1.6	---	---
全钾	%	0.81	---	---	

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
Y3 堆场东侧 2021.3.23	pH	无量纲	7.97	---	---
	含水率	%	16.6	---	---
	有机质	g/kg	5.19	---	---
	总磷	mg/kg	519	---	---
	总氮	mg/kg	260	---	---
	砷	mg/kg	7.15	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.10	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	24	≤100	达标
	铅	mg/kg	15.5	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.038	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	23	≤190	达标
	锌	mg/kg	60	≤300	达标
	铬	mg/kg	49	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	3.2	---	---
	全钾	%	1.32	---	---

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
4#堆场南侧 2021.6.24	pH	无量纲	8.25	---	---
	含水率	%	9.3	---	---
	有机质	g/kg	19.7	---	---
	总磷	mg/kg	597	---	---
	总氮	mg/kg	758	---	---
	砷	mg/kg	8.51	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.13	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	24	≤100	达标
	铅	mg/kg	20.3	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.063	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	35	≤190	达标
	锌	mg/kg	66	≤300	达标
	铬	mg/kg	67	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	2.3	---	---
全钾	%	1.96	---	---	

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
4#堆场内 2021.6.24	pH	无量纲	8.02	---	---
	含水率	%	11.8	---	---
	有机质	g/kg	21.5	---	---
	总磷	mg/kg	729	---	---
	总氮	mg/kg	$1.03 \times 10^3$	---	---
	砷	mg/kg	7.96	$\leq 25$	达标
	镉	mg/kg	0.16	$\leq 0.6$	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	26	$\leq 100$	达标
	铅	mg/kg	19.9	$\leq 170$	达标
	汞	mg/kg	0.038	$\leq 3.4$	达标
	镍	mg/kg	33	$\leq 190$	达标
	锌	mg/kg	63	$\leq 300$	达标
	铬	mg/kg	61	$\leq 250$	达标
	水溶性盐总量	g/kg	4.6	---	---
全钾	%	2.18	---	---	

续表 6-18 土壤监测结果

监测地点 及采样日期	监测项目	单位	监测结果	执行标准及限值 GB 15618-2018 表 1	达标 情况
4#堆场北侧 2021.6.24	pH	无量纲	8.26	---	---
	含水率	%	12.9	---	---
	有机质	g/kg	18.6	---	---
	总磷	mg/kg	624	---	---
	总氮	mg/kg	680	---	---
	砷	mg/kg	8.74	≤25	达标
	镉	mg/kg	0.15	≤0.6	达标
	六价铬	mg/kg	ND	---	---
	铜	mg/kg	22	≤100	达标
	铅	mg/kg	20.0	≤170	达标
	汞	mg/kg	0.049	≤3.4	达标
	镍	mg/kg	33	≤190	达标
	锌	mg/kg	64	≤300	达标
	铬	mg/kg	61	≤250	达标
	水溶性盐总量	g/kg	1.2	---	---
	全钾	%	2.00	---	---

监测结果表明，施工结束后堆场土壤以上监测指标均满足《土壤环境质量 农用地污染风险管控标准》（GB 15618-2018）筛选值。

以下为监测期间部分现场采样图



### 6.3 主要污染物排放总量核算及质量控制

#### 6.3.1 污染物排放总量核算

本项目属于生态保护和环境治理工程，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），水质要求高于或等同于同时段的淀内水质，不增加污染物总量，施工期结束后不再产生污废水。施工期大气污染物主要是施工扬尘，施工期结束后不再产生大气污染物。

本项目本身不排放污染物，不属于新增污染物排放的建设项目，故不设污染物总量控制指标。

#### 6.3.2 质量控制

本次监测采样及样品分析均严格按照《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控措施如下：

- 1、生产处于正常。监测期间各污染治理设施运行基本正常。
- 2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- 3、废气监测

废气监测的质量保证按照相关技术规范的要求进行全过程质量控制。废气监测前对使用的仪器均进行了流量校准，分析过程严格按照有关监测方法执行。

#### 4、地下水监测

按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求进行样品保存，按照地下水质量检测推荐方法开展实验室分析检测。

#### 5、噪声监测

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）有关要求，仪器在正常条件下进行监测。噪声分析仪监测前、后经噪声校准仪进行了校准，且校准合格。

#### 6、土壤监测

参照《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）中的规范要求进行样品采集和保存，实验室分析使用有证标准物质和进行加标回收率试验。

7、监测分析方法采用国家颁布标准分析方法，监测人员持证上岗，监测仪器经河北省计量监督检测院检定并在有效期内。

8、监测数据及监测报告严格实行三级审核制度。

## 7 验收调查结论

### 7.1 工程调查结论

本项目主要开展区域内 114 个鱼塘的综合治理，其中包括对 38 个鱼塘进行清淤和塘水处理、对 76 个鱼塘进行塘水处理，对 114 个鱼塘的围堤围埝进行拆除。

重污染鱼塘治理工程主要内容为对重污染鱼塘污染塘水处理、底泥清淤及资源化生态化利用。通过全面清除鱼塘内源污染，同步修复淀泊本底，恢复水生生境，有效提高生物多样性；制定重污染鱼塘污染塘水净化处理方案，使处理后水质标准不低于地表水Ⅲ类标准。

中低及无-微污染鱼塘塘水原位治理方案，实施后水质不低于地表水Ⅲ类标准。治理完成水质、底泥经监测达标后，对鱼塘围堤围埝进行拆除，打通疏水通道逐步恢复淀区水动力。

通过引黄补淀通道水系疏通工程的实施，使治理面积达到 7.15km<sup>2</sup>，合理清除围堤围埝，优化淀泊水动力。

本项目实际建设情况与环评基本一致，主要变动情况为：

- 1、环评中要求建设 2 个底泥场，实际建设 4 个底泥场

### 7.2 工程建设对环境的影响

本项目施工期对环境有一定的污染影响，但施工期对环境的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消失。工程的实施没有造成水环境的重大变化，对水域生境及生态影响有限，通过加强施工期的环境管理，可有效降低工程对环境的不利影响。

工程建设对白洋淀生态系统稳定性及动植物多样性影响较小，工程实施为淀泊生境营造、生物多样性修复、生态系统恢复奠定基础，促进白洋淀湿地省级自然保护区、白洋淀国家级水产种质资源保护区及白洋淀省级风景名胜区生境提升优化以及生物多样性持续提高，改善区域内各生态系统生态功能，对保护区及风景名胜区的发展起到了积极的正面作用。

项目落实各项生态保护措施，开展后期恢复工作。随着施工结束，堆泥场绿化，水土流失逐步得到有效控制，各项生态环保措施落实较好。

引黄补淀通道水系疏通工程的建设与实施,能产生促进湿地水生态及功能恢复、增加项目区的生物多样性的生态环境效益;还能产生改善居民生活环境和促进生态文明建设的社会效益。

### 7.3 环境保护设施调试运行效果

#### 7.3.1 生态保护工程和设施运行效果

(1) 通过实施湿法作业、密封运输、洒水降尘、加强施工管理等措施保护了环境空气质量。

(2) 通过选用低噪施工机械和运输工具从源头上对噪声加以控制。严格限制施工时间,禁止夜间施工。

(3) 合理安排施工时间,在鸟类和鱼类的繁殖期进行施工做好了施工避规,降低了施工强度,控制了影响范围,把施工期影响降到了最低。

(4) 工程施工时,做了施工塘水和余水处理的管理工作。

(5) 项目施工过程中,减少对乔木的破坏,并做了植被恢复工作;

(6) 对生活垃圾及建筑垃圾进行分类收集,在回收利用的基础上对无利用价值的部分由环卫部门清运处理。

(7) 施工期间,在各主要施工区临近水域的位置设置了生态保护警示牌。

(8) 清淤工程完成后做了生态修复工作,以补偿植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响,为秋季鸟类迁徙提供良好的栖息场所。工程完成后及时进行了水生生物资源调查,尤其是鱼类资源,采用人工放流的方式进行补偿。

(9) 对项目区域内栖息的动物采取的保护措施包括防干扰、动物救护等保护措施,加强宣传,设置陆生动物保护警示牌,增强施工人员环保意识等。

本项目施工期对环境有一定的污染影响,但通过采取适当的措施,加强施工管理,一定程度降低了对环境的影响。施工期对环境的影响是暂时的,随着施工的结束,污染也随之消失。工程的实施没有造成水环境的重大变化,对水域生境及生态影响有限,通过加强施工期的环境管理,落实生态恢复和补偿措施,有效降低了工程对环境的不利影响。

#### 7.3.2 污染防治和处置设施调试运行效果

##### 1、废气

项目施工期采取的废气保护措施如下:

(1) 在淀内运输车辆集中经过路段平整、硬化，定期洒水清扫。对装载建筑垃圾、砂石料及土方的车辆密闭或遮盖帆布。

(2) 排泥场装卸有土方时，洒水抑尘；遇长时间停工期间，排泥场进行遮盖。

(3) 加强施工车船检测管理工作，对于未达到排放标准或未取得营运资格的禁止入场；施工期加强施工船只及机械的维护和保养。

通过以上措施降低施工扬尘对周围环境空气的影响，施工监测期间，敏感点环境空气均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）标准。施工期对大气环境的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响消失，施工期间未发生大气环境污染投诉事件。

## 2、废水

本项目水环境影响主要为：挖泥船在工作过程中（包括绞吸过程和船舶移动过程）扰动底泥而引起的污染物释放和扩散、底泥脱水、底泥堆放期间在自然降水条件下形成的地表径流、施工人员产生的生活污水、施工机械设备运行及泥浆输送过程存在的风险事故等。采取的措施如下：

### （1）施工船舶

1) 进场前，建设单位和环境监理单位对施工船舶进行检查。

2) 施工船舶船舱底油污水由船舶自身携带的油水分离器处理达标后，储存在专门的收集桶内，定期交由相关部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理，禁止向水域排放。

3) 其它船舶运输施工材料过程中应采取遮盖措施，加强管理，避免施工材料坠入航道中，造成水环境污染。

### （2）清淤工程

1) 采用先进的环保清淤工艺和设备加大投入，采用专用环保型清淤船，清淤船舶配备先进的定位、监控系统。

2) 加强清淤施工管理，合理安排施工组织

对水深和地形进行精准测量，提高定位精度和开挖精度，尽量减少超挖量，即在保证清淤效果的前提下降低过量开挖对底泥的搅动，从而减少悬浮物扩散对周围水体的污染。

严格控制清淤及排泥场域在可设定的范围内，排泥场设置明显的标志，不得任意抛在其他水域内，禁止在非设定排泥场进行抛泥活动。

### （3）生活污水

施工人员就近租用居民房屋，其生活污水主要通过民房中原有排污设施排放。采取以上措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

通过采取以上措施，有效防止施工废水对周围淀区地表水产生污染，施工监测期间，淀区地表水均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）标准中 3 类标准。

## 3、地下水

加强堆场区渗滤液防渗漏控制，重点监测施工期基坑排水水质及附近地下水水质，及时做好泄漏污染物处置，以免污染地下水。通过以上措施，本项目的实施对地下水影响很小，底泥堆场地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准中 III 类标准。

## 4、噪声

施工期噪声源主要为围堰土方施工机械等，采取的噪声防治措施：选用低噪声的生产机械和设备，对振动较大的设备使用减震基座，并做好施工设备的维护保养，保持施工设备低噪声运行状态。禁止淀内运输车辆在夜间经过集中居民区，昼间通行应减速缓行、并禁止鸣笛，禁止在夜间进行淀内抛泥作业等。

施工期间采取的噪声污染控制措施均得到落实，未发生噪声污染投诉情况。监测期间，环境噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）标准中 2 类标准。

## 5、固体废物

施工期固体废物主要包括工程清淤及弃土、施工人员生活垃圾。弃土方运至业主指定的弃渣场，施工人员生活垃圾由当地环卫部门收集后处理。

监测期间，鱼塘底泥、堆场土壤均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）筛选值。

### 7.3.3 其它环境保护设施实际运行效果

建设单位按照环评及批复文件的要求，编制了突发环境事件应急预案，落实了各项风险防范措施。

#### 7.4 建议和后续要求

工程施工期结束后将形成一个水质和生境更好的环境条件，随着生态群落的构建，食物链食物网逐渐完整，鱼类资源也将逐渐进行恢复。工程对项目区域内进行生态修复，可以在工程结束后，适时开展后续的监测工作，对水生动植物、鸟类等生态情况进行后续监测，以进一步掌握工程生态修复效果。

#### 7.5 验收调查报告结论

引黄补淀通道水系疏通工程执行了环保设施“三同时”制度；落实了环境影响登记表中提出的各项污染防治措施。根据现场检查及竣工环境保护验收监测结果，项目满足环评要求，符合验收条件。

## 附表 1：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：河北华清环境科技集团股份有限公司

填表人（签字）：

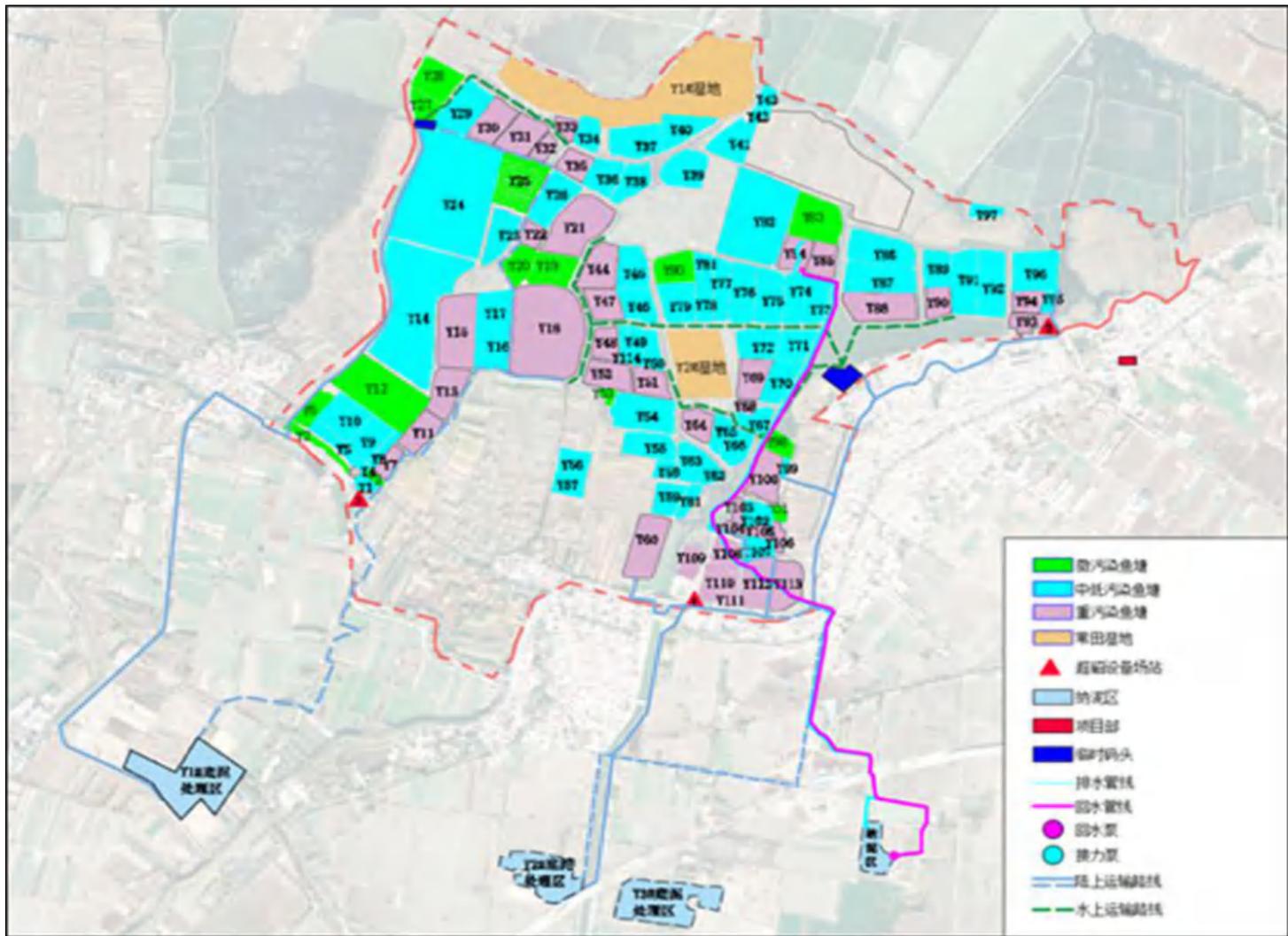
项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	引黄补淀通道水系疏通工程				项目代码	---		建设地点	河北省雄安新区雄县、安新县				
	行业类别（分类管理名录）	E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 分期建设，第 期 <input type="checkbox"/> 其它							
	设计生产能力	---				实际生产能力	---		环评单位	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司				
	环评文件审批机关	雄县生态环境局				备案号	1306382020002		环评文件类型	登记表				
	开工日期	2020年5月				竣工日期	2020年11月		排污许可证申领时间	---				
	环保设施设计单位	---				环保设施施工单位	中交天津航道局有限公司		本工程排污许可证编号	---				
	验收单位	河北华清环境科技集团股份有限公司				环保设施监测单位	河北华清环境科技集团股份有限公司		验收监测时工况	---				
	投资总概算（万元）	26259.77				环保投资总概算（万元）	26259.77		所占比例（%）	100				
	实际总投资（万元）	24527.29				实际环保投资（万元）	24527.29		所占比例（%）	100				
	废水治理（万元）	---	废气治理（万元）	6	噪声治理（万元）	25.75	固体废物治理（万元）	3.5	绿化及生态（万元）	---	其他（万元）	---		
新增废水处理设施能力	---				新增废气处理设施能力	---		年平均工作时						
运营单位	中国雄安集团生态建设投资有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			验收时间						
污染物排放总量控制（工业项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	氮氧化物													
	颗粒物													
	工业固体废物													
其他特征污染物														
生态影响及环境保护措施（生态类项目详填）	主要生态保护目标	名称	位置	生态保护要求		项目生态影响		生态保护工程和设施		生态保护措施		生态保护效果		
	生态敏感区													
	保护生物													
	土地资源	农田	永久占地面积			恢复补偿面积				恢复补偿形式				
		林草地等	永久占地面积			恢复补偿面积				恢复补偿形式				
	生态治理工程		工程治理面积			生物治理面积				水土流失治理率				
其它生态保护目标														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1） 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升； 4、主要生态保护对象依据环境影响报告书（表）和验收要求填写，列表为可选对象



附图 1：项目地理位置图

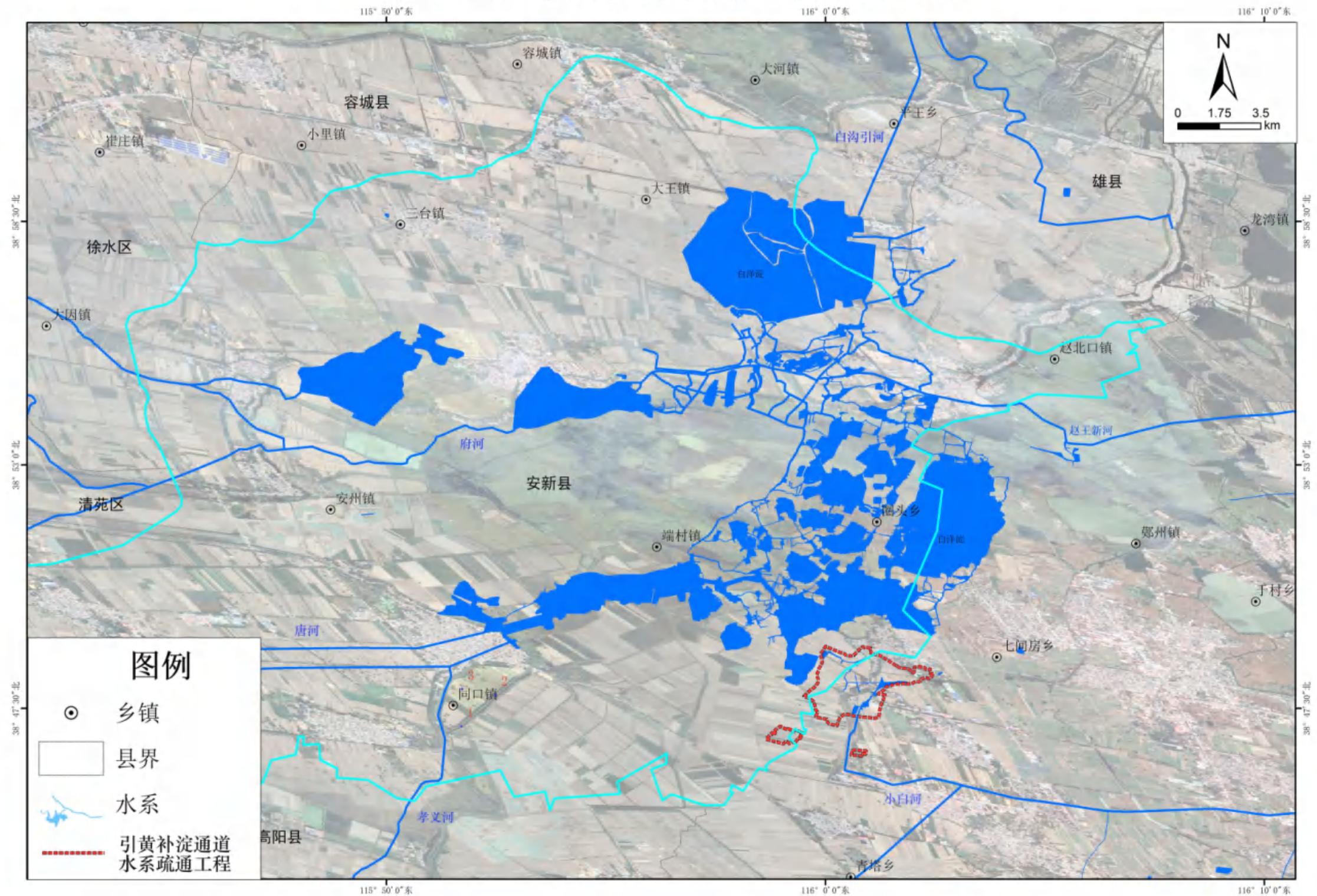


附图 2：项目平面布置图

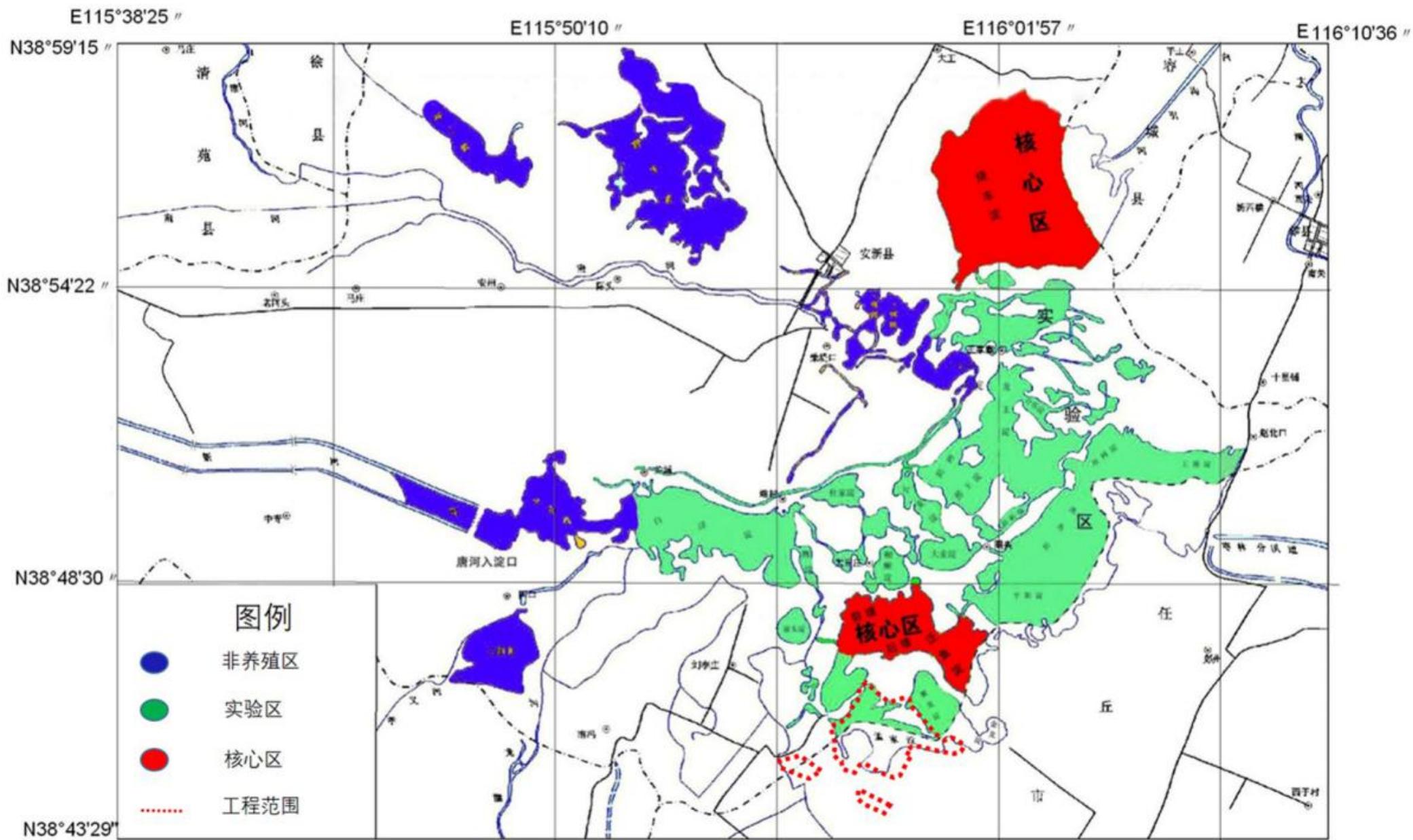
附图3 引黄补淀通道水系疏通工程环境保护目标示意图



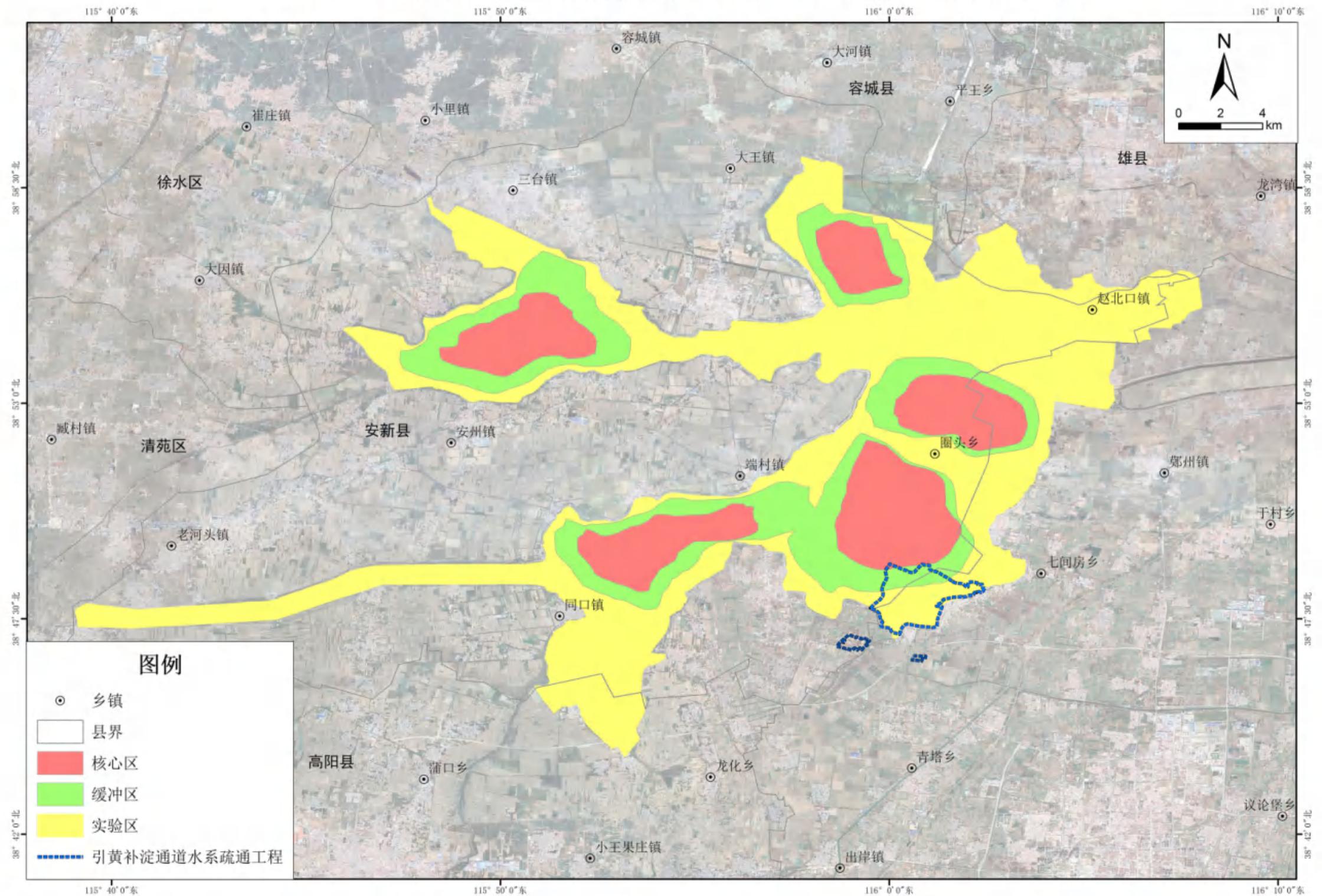
附图4 引黄补淀通道水系疏通工程地表水系图



附图5 白洋淀国家级水产种质资源保护区功能区划与项目区位置关系图



附图6 白洋淀湿地省级自然保护区功能区划与项目区位置关系图



# 雄安新区公共服务局环评工作协调会 会议纪要

---

为落实省政府决策部署，尽快推动白洋淀内源污染治理项目顺利进行，确保引黄入淀通道水系疏通工程与白洋淀生态清淤扩大试点工程项目在4月30日前合法合规开工。2020年4月9日下午，公共服务局副局长孙威同志在新区党工委管委会办公楼288会议室主持召开了两个项目环境影响评价手续推进协调会，形成会议纪要如下：

一、传达省长办公会（第97号）会议精神：关于白洋淀内源污染治理扩大试点方案及有关工作。白洋淀生态环境治理和保护规划是党中央、国务院审定批准的，必须严格执行，对该规划出台之前省里的相关政策、有关功能区的划分，均应服从该规划的有关要求。

二、会议传达了由公共服务局会同雄安新区生态环境局商省生态环境厅环评类别的判定结果，明确环评类别为报告表。雄安集团生态公司到各县生态环境分局备案，并督促环评单位做好环评编制，确保项目4月30日前合法合规开工。

出 席:

孙 威 周立志 孙永山 杨海泽 李立冬 刘 莎

杨然然 邬 鸣 钟晨宇 陈思宝 孙 越

# 雄县生态环境局环境影响登记表备案回执

备案号：1306382020002

项目名称	引黄补淀通道水系疏通工程	建设单位	中国雄安集团生态建设投资 有限公司
地址	白洋淀东部、采蒲台南部		
法人代表（负责人）	王明良	联系电话	19933338203

## 项目基本情况：

该项目总投资 26259.77 万元，其中环保投资 26259.77 万元。项目占地面积 12100000 平方米，主要建设内容：开展区域内 114 个鱼塘的综合治理，其中包括对 38 个鱼塘进行清淤和塘水处理、76 个鱼塘进行塘水处理，对 114 个鱼塘的围堤围埝进行拆除。

## 备案意见：

你单位报送的《建设项目环境影响登记表》收悉，此备案回执仅作为对备案材料收讫的证明，不作为对环境影响登记表内容许可认定的依据。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，在规定的验收期限内完成竣工环境保护验收，并及时将验收报告和验收意见报我局。



2020 年 5 月 12 日

# 安新县生态环境局

安环登备〔2020〕10号

## 安新县生态环境局 关于《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目 环境影响登记表》备案的函

中国雄安集团生态建设投资有限公司：

根据《建设项目环境影响备案表备案管理办法》（2016年部令第41号）以及原河北省环保厅印发的《河北省环评审批改革备案试点工作指南（试行）》（冀环评函〔2018〕661号）中的相关规定，你公司提交的《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》已收讫，并完成备案。

你公司已承诺本项目环境影响登记表中的内容及相应附图、附件均真实有效，如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由贵公司自行承担相应责任。

安新县生态环境局  
2020年5月13日



---

抄送：雄安新区生态环境局、安新县人民政府

分送：辖区环境执法中队、碧水保障执法中队

---

安新县生态环境局

2020年5月13日印发

---

# 河北雄安新区管理委员会改革发展局

---

雄安改发投资〔2021〕5号

## 河北雄安新区管理委员会改革发展局 关于引黄补淀通道水系疏通工程项目 初步设计（概算）的批复

中国雄安集团生态建设投资有限公司：

你公司报来的《关于报审引黄补淀通道水系疏通工程项目初步设计方案及概算的请示》收悉。根据《河北雄安新区管理委员会改革发展局关于引黄补淀通道水系疏通工程项目可行性研究报告的批复》（雄安改发投资〔2020〕33号），结合阶梯项目咨询有限公司出具的《评估报告》，现批复如下：

一、建设单位：中国雄安集团生态建设投资有限公司。

二、建设地点：项目地处白洋淀东南角。项目范围南起引黄入冀补淀大树刘泵站口，北至金龙淀南边界，东临白洋淀大堤，南距弯篓淀，面积约7.15平方公里，工程范围内共有114个鱼塘。

三、建设规模及内容：建设内容为针对南部通道水域内114个鱼塘开展内源污染治理和疏通，主要包含鱼塘底泥清淤及处置、鱼塘塘水处理、生态修复与生境营造及围堤围埝拆除。治理

重污染鱼塘 38 个，底泥总清淤量约 59.01 万立方米。塘水处理水量约 216.55 万立方米。构建芦苇净化床湿地约 30.6 万平方米。治理中低污染塘 66 个，治理微污染鱼塘 3 个。清理堤埝约 50.26 公里。

四、总投资及资金来源：项目总投资 24527.29 万元，其中：工程部分投资 21403.35 万元，建设征地移民补偿投资 2842.54 万元，环境保护工程投资 234.10 万元，水土保持工程投资 47.30 万元。资金来源为新区财政资金。

附件：引黄补淀通道水系疏通工程项目概算表

河北雄安新区管理委员会改革发展局

2021 年 1 月 15 日

附件

引黄补淀通道水系疏通工程项目概算表

序号	工程与费用名称	金额（万元）
I	工程部分投资	21403.35
一	第一部分 建筑工程	16761.20
1	先行试验项目	375.00
2	底泥处理工程	5144.50
3	围堤围埝拆除	1580.69
4	塘水处理工程	3632.44
5	生态治理	5727.01
6	其他	301.55
二	第二部分 机电设备及安装工程	0.00
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	0.00
四	第四部分 施工临时工程	1680.51
1	施工临时工程	1412.66
2	区域水质应急保障工程	176.10
3	其他施工临时工程	91.75
五	第五部分 独立费用	1942.44
1	建设管理费	552.60
2	工程建设监理费	174.54

3	生产准备费	68.23
4	科研勘测设计费	927.09
5	其他	219.98
	一至五部分投资合计	20384.15
	基本预备费	1019.20
	静态投资	21403.35
II	建设征地移民补偿投资	2842.54
III	环境保护工程投资	234.10
IV	水土保持工程投资	47.30
	总投资（I ~ IV合计）	24527.29

---

抄送：新区规划建设局、公共服务局、安全监管局、综合执法局、生态环境局。

---

河北雄安新区管理委员会改革发展局

2021年1月15日印发

---

雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程

雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包  
合同工程完工验收

( 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包 XAJTST-SG-2020-0031 )

鉴 定 书

雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包

合同工程完工验收工作组

2021 年 4 月 29 日

项目法人：中国雄安集团生态建设投资有限公司

设计单位：中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

监理单位：中咨工程管理咨询有限公司

施工单位：中交天津航道局有限公司

造价咨询单位：青矩工程顾问有限公司

财审单位：普信国际工程咨询有限公司

质量和安全监督机构：雄安新区建设工程质量安全检测服务中心

验收时间：2021年4月29日

验收地点：中电建生态环境集团有限公司白洋淀生态清淤扩大试点  
工程项目部会议室

# 前 言

## 1、验收依据

- (1) 合同文件；
- (2) 《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)；
- (3) 《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008)；
- (4) 《水利工程建设标准强制性条文》2016年版；
- (5) 《疏浚与吹填工程技术规范》(SL17-2014)；
- (6) 《湖泊河流环保疏浚工程技术指南(试行)》；
- (7) 《河湖淤泥处理技术导则》T/CWEA7-2019 等其他相关规程

规范；

- (8) 《水文监测数据通信规约》(SL651-2014)；
- (9) 《水资源监测数据传输规约》(SZY206-2016)；
- (10) 《水环境监测规范》(SL219-2013)；
- (11) 《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范(试行)》  
(HJ/T 355-2007)；
- (12) 《地表水自动监测技术规范》(HJ915-2017)；
- (13) 《物联网系统接口要求》(GB/T 35319-2017)；
- (14) 其他相关规程规范；
- (15) 施工图等设计文件。

## 2、组织机构

项目法人：中国雄安集团生态建设投资有限公司

设计单位：中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

监理单位：中咨工程管理咨询有限公司

施工单位：中交天津航道局有限公司

造价咨询单位：青矩工程顾问有限公司

财审单位：普信国际工程咨询有限公司

质量和安全监督机构：雄安新区建设工程质量安全检测服务中心

### 3、验收过程

2021年4月29日，项目建设单位组织成立雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程合同工程完工验收工作组，验收工作组由中国雄安集团生态建设投资有限公司（建设单位）、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司（设计单位）、中咨工程管理咨询有限公司（监理单位）、中交天津航道局有限公司（施工单位）、青矩工程顾问有限公司（造价咨询）、普信国际工程咨询有限公司（财审单位）等参建单位代表组成，雄安新区建设工程质量安全检测服务中心列席验收会议。

2021年4月29日，验收工作组成员现场检查了合同工程完成情况和工程实体质量，分别听取了施工单位、监理单位、设计单位、建设单位的书面汇报，对原材料和中间产品检测资料、单元评定资料、分部工程验收资料、工程外观质量等进行了全面检查。认为工程施工已按设计内容要求完成建设任务，工程质量符合规范要求，各项资料基本齐全，讨论并通过合同工程完工验收鉴定书。

## 一、合同工程概况：

### （一）合同工程名称及位置

合同工程名称：雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包

合同工程位置：雄安新区雄县、安新县

### （二）合同工程主要建设内容

本合同工程包含一个单位工程，5个分部工程：鱼塘清淤工程、水处理工程、原位修复工程、底泥处置工程及围堤围埝拆除工程。工程主要建设内容为：对重污染鱼塘塘水处理、底泥清淤及资源化生态化利用，修复中低污染鱼塘淀泊本底，恢复水生生态，开展原位修复治理。鱼塘治理完成后，对围堤围埝进行拆除，恢复区域水域连通。

### （三）合同工程建设过程

#### 1、工程施工开工、完工时间

开工时间：2020年5月7日，完工时间2021年1月19日。

分部工程开完工时间

合同工程名称	单位工程名称	分部工程名称	开工时间	完工时间
雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包	引黄补淀通道水系疏通工程	鱼塘清淤工程	2020年5月8日	2020年7月10日
		水处理工程	2020年5月8日	2020年8月25日
		原位修复工程	2020年5月20日	2020年9月10日
		围堤围埝拆除工程	2020年8月15日	2020年11月15日
		底泥处理工程	2020年5月7日	2020年11月15日

## 2、主要工程过程

### (1) 鱼塘清淤工程

清淤范围为 37 个重污染鱼塘,部分鱼塘采取钢板桩对围堰进行加固,封闭进行降排水,采用机械进行干地清淤施工,干挖淤泥经水、陆转运至底泥处理场。

在清淤过程中,施工单位通过测量仪器设备(GPS+测深仪)对清淤深度和范围进行自检,监理定期抽测检查,以控制清淤质量。

### (2) 水处理工程

绞吸船清淤塘水由管线抽排至超磁进水塘,经过超磁一体化污水处理设备进行处理,处理余水通过管道进入芦苇净化床湿地二次净化处理后排放至淀区,后期干挖清淤塘水则由超磁一体化污水处理设备进行处理,经检测达到排放标准后流入出水塘,再经水泵提升排放至隔碱沟;中微污染鱼塘塘水经过转驳进入芦苇净化床湿地净化处理,后排放至淀区,后期部分中微污染鱼塘及湿地沟壕余水经超磁一体化污水处理设备进行处理,经检测达到排放标准后流入出水塘,再经水泵提升排放至隔碱沟。

### (3) 原位修复工程

原位修复工程施工包含 68 个中微污染鱼塘进行原位治理。主要施工内容包括沉水植物种植、水生动物投放、微生物菌剂投撒等。为保证施工,首先采用抽水泵进行塘水转驳,转驳后水深不大于 1.5m。然后进行沉水植物种植,满足条件的同时投撒微生物菌剂同

时投放水生动物。

#### (4) 围堤围埝拆除工程

围堤围埝拆除工程施工范围包含水利通道区域、水利通道区域外。主要施工内容包括重污染、中、微污染鱼塘的围堤围埝拆除。首先对现状围堤围埝顶部杂物、芦苇、建筑垃圾等进行清除运送至建筑垃圾处理站进行处理。垃圾等建筑物清理完毕后采用水上挖掘机对围堤围埝进行拆除，采用就地摊铺和土方外运两种方式，水利通道区域外拆至 6.5m 高程，土方堆放至现状堤埝内侧，堆存陡坡不小于 1:5；水利通道区域拆至 6.0m 高程，土方通过挖掘机装至运输泥驳，泥驳船运输至临时码头，在临时码头通过陆上长臂挖掘机进行倒运至渣土运输车后，运输至底泥处理区进行摊铺翻晒处理。

#### (5) 底泥处理工程

施工区域周边建设 4 处底泥处理区，其中 1#-3#底泥处置场主要用于干挖清淤、4#底泥处置场用于绞吸清淤，回填完成后，表面进行植被绿化。底泥处置场经过场地清理、围堰填筑、土工膜铺设、底泥场建设等工作完成后环保绞吸船进行吹填淤泥及干挖清淤输送淤泥，干挖淤泥直接摊铺在堆放区域。1#-3#底泥处置场场地整平后进行表面植被绿化（草籽播种）。

## 二、验收范围及分部、单元验收情况：

验收范围为：雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包合同内容工程施工。工程施工内容主要包括：鱼塘清淤工程、水处理工程、原位修复工程、围堤围埝拆除工程、底泥处置场工程。

分部、单元验收统计表

合同工程名称	单位工程名称	分部工程名称	分部验收	单元验收	验收结论	备注
雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包	引黄补淀通道水系疏通工程	鱼塘清淤工程	2020.12.10	2020.7.28-2020.8.30	合格	
		水处理工程	2020.12.22	2020.8.25-2020.10.20	合格	
		原位修复工程	2021.1.19	2020.10.20	合格	
		围堤围埝拆除工程	2020.12.22	2020.10.9-2020.11.20	合格	
		底泥处置场工程	2021.1.19	2020.11.20-2020.11.27	合格	

### 三、合同执行情况：

#### （一）合同管理：

按照合同约定，已经按质按量完成合同工程内容，未发生任何质量与安全事故，建设单位已经按规定及时支付工程款，甲乙双方无合同纠纷，合同执行和管理情况良好。

#### （二）工程完成情况：

主要建设内容有鱼塘清淤工程、水处理工程、原位修复工程、底泥处置场工程、围堤围埝拆除工程等内容。目前各项工程已经按设计内容和施工合同约定施工完毕，并已通过分部工程验收。

#### （三）完成的主要工程量：

本工程已按合同约定及设计图纸施工完成，完成的主要工程量如下：

完成主要工程量统计表

序号	施工项目	单位	设计量	完成量	备注
1	围堤围埝加固（打钢板桩）	t	4200.3	4200.3	
2	干挖清淤	m <sup>3</sup>	512052.3	512052.3	
3	绞吸船清淤	m <sup>3</sup>	45921.9	45921.9	
4	超磁设备集成	套	3	3	
5	超磁水处理	m <sup>3</sup>	2158300	2158300	
6	苇田湿地封堵	个	2	2	
7	管道安装	m	11281	11281	
8	沉水植物种植	m <sup>2</sup>	1782395	1782395	
9	水生动物投放	kg	124507	124507	
10	微生物菌剂抛撒	t	14.345	14.345	
11	围堤围埝拆除	m <sup>3</sup>	334946.1	334946.1	
12	撒播花草籽	m <sup>2</sup>	263000	263000	
13	南部通道区淀泊封闭	项	1	1	

（四）结算情况：

本工程施工过程中，工程进度款由施工总承包单位申报，监理单位复核，项目法人委托造价咨询单位进行审核，最终由项目法人确认。

进度款的支付方式：采用月度申请结算，支付正常。

#### 四、合同工程质量评定：

##### （一）分部工程质量评定

本工程共计 5 个分部工程，166 个单元工程，分部工程验收情况见下表：

序号	分部工程	单元工程数量	工序数量	验收时间	质量评定
1	鱼塘清淤工程	37	52	2020.12.10	合格
2	原位修复工程	68	189	2021.01.19	合格
3	水处理工程	5	5	2020.12.22	合格
4	围堤围埝拆除工程	52	52	2020.12.22	合格
5	底泥处置场工程	4	8	2021.01.19	合格
	合计	166	306		

##### （二）工程质量检测情况

原材料进场报验，原材料检测频次，中间产品检测结果等均符合设计及规范要求。本单位工程原材料进场检测 32 组，重污染鱼塘底泥检测 6 份，水质检测 22 份，抽检结果均符合设计及规范要求。

主要原材检测汇总表

序号	项目名称	见证送检批次	复试结果
1	水生植物	27	合格
2	水生动物	4	合格
3	微生物菌剂	1	合格

其他检测汇总表

序号	名称	数量（份）	检测结果
1	重污染鱼塘底泥检测报告	6	合格

2	水质检测报告	21	合格
3	水质监测报告（围埝拆除后）	1	合格

### （三）合同工程质量等级评定意见

本合同工程共 1 个单位工程，该单位工程所包含的 5 个分部工程质量合格，施工中未发生较大及以上质量事故；合同工程施工质量检验与评定资料齐全；该合同工程质量等级评定为合格。

### 五、历次验收遗留问题处理情况：

（1）底泥处理工程分部工程验收遗留问题：草籽播撒尚未处置。

处理情况：草籽已于 2021 年 4 月 23 日全部播撒完成。

### 六、存在的主要问题及处理意见：

无

### 七、意见和建议：

鱼塘的治理工作是长期推进的过程，后期应时刻关注淀区的水质水位、水质变化情况，为下步鱼塘治理工作积累经验。

### 八、结论：

1、本合同工程已按合同文件实施完成，工程建设内容已按设计要求全部完成，施工质量检验、检测与评定资料齐全。

2、本合同工程所含共一个单位工程，质量合格，且施工中未发生安全质量事故；该单位工程资料符合国家和行业技术标准以及合同约定的标准要求。

3、根据《水利水电建设工程验收规程》（SL223-2008）和《水利水电工程施工质量检验与评定规程》（SL176-2007）有关规定，

验收工作组同意将本合同工程施工质量等级评定为合格。

**九、保留意见：**

无

保留意见人签字：

**十、单位工程验收工作组成员签字表：**

见附件

引黄补淀通道水系疏通工程合同工程验收工作组成员签字表

序号	姓名	单位	职务/职称	签字
1	刘斌	中国雄安集团生态建设公司	工程师	刘斌
2	袁帅	中国雄安集团生态建设公司	工程师	袁帅
3	朱宝锋	中国雄安集团生态建设公司	高工	朱宝锋
4	孙越	中国雄安集团生态建设公司	业务主管	孙越
5	林辉	中国雄安集团生态建设公司	工程师	林辉
6	霍天浪	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	工程师	霍天浪
7	高杨	中咨工程管理咨询有限公司	高工	高杨
8	曹陇怀	中咨工程管理咨询有限公司	工程师	曹陇怀
9	孔钦忠	中咨工程管理咨询有限公司	工程师	孔钦忠
10	杨征	普信国际工程咨询有限公司	工程师	杨征
11	宋贺	普信国际工程咨询有限公司	工程师	宋贺
12	吴登斌	青矩工程顾问有限公司	工程师	吴登斌
13	刘宝亮	中交天津航道局有限公司	高工	刘宝亮
14	刘和	中交天津航道局有限公司	高工	刘和
15	刘太训	中交天津航道局有限公司	讲师	刘太训
16	郭晓锋	中交天津航道局有限公司	经济师	郭晓锋

雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程施工总承包

(招标编号：2040STCX0507)

## 招标文件

招标人：中国雄安集团生态建设投资有限公司

招标代理机构：中钢招标有限责任公司

2020年4月

## 6. 安全文明施工与环境保护

### 6.1 安全文明施工

#### 6.1.1 安全生产要求

合同履行期间，合同当事人均应当遵守国家和工程所在地有关安全生产的要求，合同当事人有特别要求的，应在专用合同条款中明确施工项目安全生产标准化达标目标及相应事项。承包人有权拒绝发包人及监理人强令承包人违章作业、冒险施工的任何指示。

在施工过程中，如遇到突发的地质变动、事先未知的地下施工障碍等影响施工安全的紧急情况，承包人应及时报告监理人和发包人，发包人应当及时下令停工并报政府有关行政管理部门采取应急措施。

因安全生产需要暂停施工的，按照第 7.8 款（暂停施工）的约定执行。

#### 6.1.2 安全生产保证措施

承包人应当按照有关规定编制安全技术措施或者专项施工方案，建立安全生产责任制度、治安保卫制度及安全生产教育培训制度，并按安全生产法律规定及合同约定履行安全职责，如实编制工程安全生产的有关记录，接受发包人、监理人及政府安全监督部门的检查与监督。

#### 6.1.3 特别安全生产事项

承包人应按照法律规定进行施工，开工前做好安全技术交底工作，施工过程中做好各项安全防护措施。承包人为实施合同而雇用的特殊工种的人员应受过专门的培训并已取得政府有关管理机构颁发的上岗证书。

承包人在动力设备、输电线路、地下管道、密封防震车间、易燃易爆地段以及临街交通要道附近施工时，施工开始前应向发包人和监理人提出安全防护措施，经发包人认可后实施。

实施爆破作业，在放射、毒害性环境中施工（含储存、运输、使用）及使用毒害性、腐蚀性物品施工时，承包人应在施工前 7 天以书面通知发包人和监理人，并报送相应的安全防护措施，经发包人认可后实施。

需单独编制危险性较大分部分项专项工程施工方案的，及要求进行专家论证的超过一定规模的危险性较大的分部分项工程，承包人应及时编制和组织论证。

#### 6.1.4 治安保卫

除专用合同条款另有约定外，发包人应与当地公安部门协商，在现场建立治安管理机构或联防组织，统一管理施工场地的治安保卫事项，履行合同工程的治安保卫职责。

发包人和承包人除应协助现场治安管理机构或联防组织维护施工场地的社会治安外，还应做好包括生活区在内的各自管辖区的治安保卫工作。

除专用合同条款另有约定外，发包人和承包人应在工程开工后 7 天内共同编制施工场地治安管理计划，并制定应对突发治安事件的紧急预案。在工程施工过程中，发生暴乱、爆炸等恐怖事件，以及群殴、械斗等群体性突发治安事件的，发包人和承包人应立即向当地政府

报告。发包人和承包人应积极协助当地有关部门采取措施平息事态，防止事态扩大，尽量避免人员伤亡和财产损失。

#### **6.1.5 文明施工**

承包人在工程施工期间，应当采取措施保持施工现场平整，物料堆放整齐。工程所在地有关政府行政管理部门有特殊要求的，按照其要求执行。合同当事人对文明施工有其他要求的，可以在专用合同条款中明确。

在工程移交之前，承包人应当从施工现场清除承包人的全部工程设备、多余材料、垃圾和各种临时工程，并保持施工现场清洁整齐。经发包人书面同意，承包人可在发包人指定的地点保留承包人履行保修期内的各项义务所需要的材料、施工设备和临时工程。

#### **6.1.6 安全文明施工费**

安全文明施工费由发包人承担，发包人不得以任何形式扣减该部分费用。因基准日期后合同所适用的法律或政府有关规定发生变化，增加的安全文明施工费由发包人承担。

承包人经发包人同意采取合同约定以外的安全措施所产生的费用，由发包人承担。未经发包人同意的，如果该措施避免了发包人的损失，则发包人在避免损失的额度内承担该措施费。如果该措施避免了承包人的损失，由承包人承担该措施费。

除专用合同条款另有约定外，发包人应在开工后 28 天内预付安全文明施工费总额的 50%，其余部分与进度款同期支付。发包人逾期支付安全文明施工费超过 7 天的，承包人有权向发包人发出要求预付的催告通知，发包人收到通知后 7 天内仍未支付的，承包人有权暂停施工，并按第 16.1.1 项〔发包人违约的情形〕执行。

承包人对安全文明施工费应专款专用，承包人应在财务账目中单独列项备查，不得挪作他用，否则发包人有权责令其限期改正；逾期未改正的，可以责令其暂停施工，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

#### **6.1.7 紧急情况处理**

在工程实施期间或缺陷责任期内发生危及工程安全的事件，监理人通知承包人进行抢救，承包人声明无能力或不愿立即执行的，发包人有权雇佣其他人员进行抢救。此类抢救按合同约定属于承包人义务的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

#### **6.1.8 事故处理**

工程施工过程中发生事故的，承包人应立即通知监理人，监理人应立即通知发包人。发包人和承包人应立即组织人员和设备进行紧急抢救和抢修，减少人员伤亡和财产损失，防止事故扩大，并保护事故现场。需要移动现场物品时，应作出标记和书面记录，妥善保管有关证据。发包人和承包人应按国家有关规定，及时如实地向有关部门报告事故发生的情况，以及正在采取的紧急措施等。

#### **6.1.9 安全生产责任**

##### **6.1.9.1 发包人的安全责任**

发包人应负责赔偿以下各种情况造成的损失：

- (1) 工程或工程的任何部分对土地的占用所造成的第三者财产损失；
- (2) 由于发包人原因在施工场地及其毗邻地带造成的第三者人身伤亡和财产损失；
- (3) 由于发包人原因对承包人、监理人造成的人员人身伤亡和财产损失；
- (4) 由于发包人原因造成的发包人自身人员的人身伤害以及财产损失。

#### 6.1.9.2 承包人的安全责任

由于承包人原因在施工场地内及其毗邻地带造成的发包人、监理人以及第三者人员伤亡和财产损失，由承包人负责赔偿。

## 6.2 职业健康

### 6.2.1 劳动保护

承包人应按照法律规定安排现场施工人员的劳动和休息时间，保障劳动者的休息时间，并支付合理的报酬和费用。承包人应依法为其履行合同所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等，承包人应督促其分包人为分包人所雇用的人员办理必要的证件、许可、保险和注册等。

承包人应按照法律规定保障现场施工人员的劳动安全，并提供劳动保护，并按国家有关劳动保护的规定，采取有效的防止粉尘、降低噪声、控制有害气体和保障高温、高寒、高空作业安全等劳动保护措施。承包人雇佣人员在施工中受到伤害的，承包人应立即采取有效措施进行抢救和治疗。

承包人应按法律规定安排工作时间，保证其雇佣人员享有休息和休假的权利。因工程施工的特殊需要占用休假日或延长工作时间的，应不超过法律规定的限度，并按法律规定给予补休或付酬。

### 6.2.2 生活条件

承包人应为其履行合同所雇用的人员提供必要的膳宿条件和生活环境；承包人应采取有效措施预防传染病，保证施工人员的健康，并定期对施工现场、施工人员生活基地和工程进行防疫和卫生的专业检查和处理，在远离城镇的施工场地，还应配备必要的伤病防治和急救的医务人员与医疗设施。

## 6.3 环境保护

承包人应在施工组织设计中列明环境保护的具体措施。在合同履行期间，承包人应采取合理措施保护施工现场环境。对施工作业过程中可能引起的大气、水、噪音以及固体废物污染采取具体可行的防范措施。

承包人应当承担因其原因引起的环境污染侵权损害赔偿 responsibility，因上述环境污染引起纠纷而导致暂停施工的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。



# 雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程

## 环境监理验收报告

编制人: 孔敬忠  
审核人: 李洪旭  
审批人: 高杨  
日期: 2021.7.10

中咨工程管理咨询有限公司  
引黄补淀通道水系疏通工程项目监理部





---

## 目 录

一、工程环境质量验收依据.....	1
二、工程概况.....	3
2.1 工程位置.....	3
2.2 工程主要建设内容.....	3
2.3 工程投资.....	3
2.4 项目划分.....	3
2.5 环保工程目标.....	3
2.6 防治主要任务和目标.....	4
2.7 工程开工/完工时间.....	5
三、监理管理.....	7
3.1 监理组织机构.....	7
3.2 监理人员的职责及分工.....	7
3.3 主要检测手段和主要设备.....	11
3.4 监理工作制度.....	11
3.5 结合本工程实际编制《监理规划》.....	14
3.6 制定并严格执行《监理实施细则》.....	14
四、监理工作内容.....	16
4.1 质量控制.....	16
4.2 进度控制.....	18
4.3 投资控制.....	19
4.4 安全生产控制.....	19
4.5 合同管理.....	20
4.6 信息管理.....	20
4.7 组织协调.....	21
五、监理效果.....	22
5.1 质量控制效果.....	22
5.2 进度控制效果.....	30
5.3 投资控制效果.....	30
5.4 合同管理、信息管理及组织协调效果.....	30
5.5 安全生产及环保控制效果.....	30

---

六、环境质量保证体系情况.....	31
七、监理验收意见.....	32

---

## 一、工程环境质量验收依据

- 1、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令 第 393 号）；
- 2、《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 第70 号）；
- 3、《河北省绿色施工评价标准》（建质【2009】87 号）；
- 4、《河北省建设工程安全文明工地标准》（DB13(J) /T100-2016）；
- 5、《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令 第 17 号）；
- 6、《雄安新区建设工程施工现场扬尘污染防治暂行办法》；
- 7、《河北雄安新区 2019 年大气污染综合治理工作方案》雄安气领办（2019）39 号；
- 8、关于印发《河北雄安新区 2019 年大气污染综合治理工作方案》《河北雄安新区重型柴油车专项治理方案》《河北雄安新区非道路移动机械污染专项治理方案》的通知；
- 9、《关于进一步规范和加强低排放非道路移动机械管理工作的通知》雄安气领办（2019）52 号；
- 10、《河北雄安新区生态环境保护委员会办公室关于印发〈河北雄安新区重型柴油车污染防治管理制度（暂行）〉的通知（雄安生态环保办【2019】24 号）；
- 11、河北省《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）；
- 12、雄安新区管委会规划建设局关于印发《河北雄安新区扬尘面源污染综合治理攻坚战方案》的通知雄安规建办（2019）30 号；
- 13、雄安新区管委会规划建设局关于印发《河北雄安新区 2019 年扬尘污染防治工作方案》的通知；
- 14、《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）；
- 15、《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）；
- 16、《河北省生态环境厅“关于加快建立环境监管正面清单的通知”》冀环大气函（2019）1055 号；
- 17、《河北省扬尘污染防治办法》；

---

18、《河北省机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》。

---

## 二、工程概况

工程名称：雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程

建设单位：中国雄安集团生态建设投资有限公司

设计单位：中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司

造价咨询：青矩工程顾问有限公司

监理单位：中咨工程管理咨询有限公司

施工单位：中交天津航道局有限公司

### 2.1 工程位置

本工程位于白洋淀最南侧，南起引黄入冀补淀大树刘泵站口，北至金龙淀南边界，东临白洋淀大堤，西至采蒲台村进村道路，面积约 7.15km<sup>2</sup>，分属于雄县七间房乡和安新县圈头乡、刘李庄镇。

### 2.2 工程主要建设内容

主要建设内容有 114 个鱼塘，包含 39 个重度污染鱼塘、62 个中低污染鱼塘及 13 个微污染鱼塘。包括围堤围埝加固、鱼塘清淤及淤泥处置、超磁处理设备净化水质、中低污染塘原位修复、围堤围埝拆除、底泥资源化利用、BIM 及智慧工地等。

### 2.3 工程投资

工程造价约为 1.2 亿。

### 2.4 项目划分

本合同工程一共分为 1 个单位工程、5 个分部工程、166 个单元工程，单位工程为：引黄补淀通道水系疏通工程。分部工程分别为：①鱼塘清淤工程②原位修复工程③水处理工程④围堤围埝拆除工程⑤底泥处置场工程

### 2.5 环保工程目标

本工程将通过围堤围埝加固工程、底泥清淤工程、淤泥脱水工程、塘水强化净化处理工程、中低污染塘净化工程、围堤围埝拆除工程、绿化工程来达到以下目标：

1) 对引黄补淀通道水系疏通工程区内污染鱼塘内的塘水进行治理，使治理

---

后的塘水水质主要指标 COD、NH<sub>3</sub>-N 和 TP 达到地表 III 类水标准。

2) 通过对污染底泥的疏挖, 去除底泥所含的污染物, 清除污染水体的内源, 提升淀区水质, 增加过水断面, 并为水生生态系统的恢复创造条件。

3) 强化生态系统的培育, 构建修复淀区内的水生态系统并协调好生产、生活和生态用水, 起到维持保障水质良好的积极作用。

4) 打通淀区疏水通道、逐步恢复水动力, 提升淀区水质。

## 2.6 防治主要任务和目标

### 2.6.1 防控主要任务

本工程污染防治的主要任务和目标是完成河北省、雄安新区关于污染防治的相关文件要求。具体体现在:

#### 1. 水污染防控:

(1) 贯彻执行有关国家、地方环境保护相关法律、法规及建设单位、雄安生态公司环保规定中的相关条款。

(2) 督促施工单位建立水污染防控组织机构, 明确管理责任, 专人专岗专职负责有关水污染防控措施的落实。

(3) 督促施工单位建立水污染防控管理分级责任制, 将责任落实到人。

(4) 督促施工单位建立污染防控管理考核制, 将水污染防控工作情况单独列出, 纳入年底绩效考核。

(5) 督促施工单位建立日常巡检制度, 如实填报污染防控每日巡查表, 时刻观察水处理关键位置的水质情况, 抽查监测水质各项数值, 并纳入污染防控管理档案中。

(6) 贯彻“预防为主, 防治结合”的方针, 履行“三同时”制度。

(7) 监理单位时刻与业主及地方环保局保持联系, 接受监督检查和指导。

#### 2. 扬尘控制: 落实河北省、雄安新区关于扬尘治理的“六个百分百”和“两

个全覆盖”要求。

3. 噪声控制：按照《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定减少对周边的噪声影响。

4. 非道路移动机械管理：按照雄安新区要求严把非道路移动机械进场关，非道路移动机械为 III 类限值机械，并经过新区生态环境局进行尾气检测合格后方可使用。

5. 建筑垃圾、生活垃圾控制：按照河北省、雄安新区要求，对建筑垃圾、生活垃圾能进行资源化处理的进行资源化处理。不能进行资源化处理的，项目与渣土消纳场以及环卫场所对接进行处理。

### 2.6.2 项目污染防控目标

1. 严查施工单位生产、生活污水直接排入施工范围。
2. 监督施工作业无水环境污染事故。
3. 监理单位大力宣传，提高施工单位水污染预防意识、塑造绿色施工工地。
4. 保障淀内两个国家考核断面水质不受施工影响。
5. 现场巡视扬尘污染控制达标。
6. 巡视施工场界噪声排放达标。
7. 检查施工单位建筑垃圾、生活垃圾分类管理，密闭运输。
8. 检查施工单位资源、能源消耗量实现定额要求，尽力减少污染物。
9. 确保无市民重大投诉，无因施工扬尘控制不善造成的上级处罚和通报评。

### 2.7 工程开工/完工时间

工程项目于 2020 年 5 月 8 日开始施工并于 2020 年 11 月 15 日完成。

分部工程开工/完工时间表

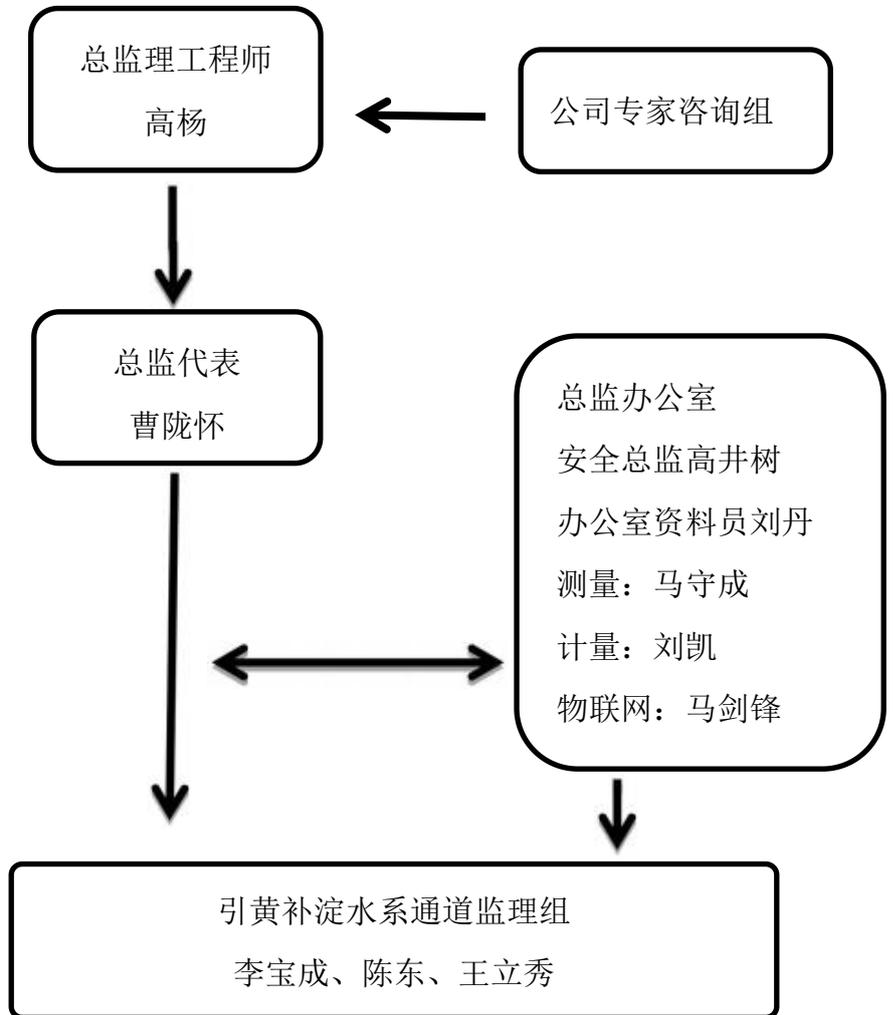
主要分部程名称	开工时间	完工时间	备注
鱼塘清淤工程	2020 年 5 月 8 日	2020 年 7 月 10 日	

---

原为修复工程	2020年5月 8日	2020年8月25 日	
水处理工程	2020年5月 20日	2020年9月10 日	
围堤围埝拆除工程	2020年8月 15日	2020年11月15 日	
底泥处置场工程	2020年5月 7日	2020年11月15 日	

### 三、监理管理

#### 3.1 监理组织机构



#### 3.2 监理人员的职责及分工

##### (1) 总监理工程师岗位职责

总监理工程师直接对监理单位负责，按照监理委托合同中业主所授予的权限，行使合同中规定的或者合同中必然隐含的权力，履行其合同规定的职责。总监理工程师的岗位职责主要包括：

- 1) 主持编制监理规划，制定监理机构工作制度，审批监理实施细则。
- 2) 确定监理机构部门职责及监理人员职责权限；协调监理机构内部工作；

---

负责监理机构中监理人员的工作考核，调换不称职的监理人员；根据工程建设进展情况，调整监理人员。

3) 签发或授权签发监理机构的文件。

4) 主持审查承包人提出的分包项目和分包人，报发包人批准。

5) 审批承包人提交的合同工程开工申请、施工组织设计、施工进度计划、资金流计划。

6) 审批承包人按有关安全规定和合同要求提交的专项施工方案、度汛方案和灾害应急预案。

7) 审核承包人提交的文明施工组织机构和措施。

8) 主持或授权监理工程师主持设计交底，组织核查并签发施工图纸。

9) 主持第一次监理工地例会，主持或授权监理工程师主持监理例会和监理专题会议。

10) 签发合同工程开工通知、暂停施工指示和复工通知等重要监理文件。

11) 组织审核已完工程量和支付款申请，签发各类付款证书。

12) 主持处理变更、索赔和违约等事宜，签发有关文件。

13) 支持施工合同实施中的协调工作，调节合同争议。

14) 要求承包人撤换不称职或不宜在本工程工作的现场施工人员或技术、管理人员。

15) 组织审核承包人提交的质量保证体系文件、安全生产管理机构和安全措施文件并监督其实施，发现安全隐患及时要求承包人整改或暂停施工。

16) 审批承包人施工质量缺陷处理措施计划，组织施工质量缺陷处理情况的检查和施工质量缺陷备案表的填写；按相关规定参与工程质量及安全事故的调查和处理。

17) 复核分部工程和单位工程的施工质量等级，代表监理机构评定工程项目施工质量。

18) 参加或受发包人委托主持分部工程验收，参加单位工程验收、合同工程完工验收、阶段验收和竣工验收。

19) 组织编写并签发监理月报、监理专题报告和监理工作报告；组织整理监理档案资料。

---

20) 组织审核承包人提交的工程档案资料，并提交审核专题报告。

(2) 总监代表岗位职责

总监理工程师代表应根据总监理工程师的授权，行使总监理工程师的部分职责和权力，总监理工程师不得将下列职责委托总监理工程师代表：

- 1) 组织编制监理规划，审批监理实施细则。
- 2) 根据工程进展及监理工作情况调配监理人员。
- 3) 组织审查施工组织设计、(专项)施工方案。
- 4) 签发工程开工令、暂停令和复工令。
- 5) 签发工程款支付证书，组织审核竣工结算。
- 6) 调解建设单位与施工单位的合同争议，处理工程索赔。
- 7) 参加危险性较大的分部分项工程的论证会。
- 8) 组织验收分部工程。

9) 审查施工单位的竣工申请，组织工程竣工预验收，组织编写工程质量评估报告，参与工程竣工验收。

(3) 水利监理工程师岗位职责

- 1) 承担本监理标段内的现场工程监理工作，组建现场工程环境监理机构；
- 2) 制定相关管理规定，编制施工期工程环境监理实施细则；

3) 熟悉本监理标段内的环境敏感点及保护目标，按照合同文件、环境影响报告书、水土保持方案报告及书本实施方案等文件提出的环保措施，开展全面的工程环境监理工作；

- 4) 定期向总监办汇报施工期工程环境监理工作情况；

5) 审查施工单位的环境保护管理组织机构、施工组织设计中的环境保护条款和施工期环境保护管理计划，将所有审查项目的审要查意见报总监办；

6) 检查环保措施的实施情况，对突发性环境污染事故和重大水土流失事故进行初步调查，监督施工单位采取相应的应急处理措施，并报总监办审批；

7) 主持每月的工地会议，整理记录，编写会议纪要并发送参加工地会议各方，同时报总监办备案；

8) 建立、管理工程环境监理档案，填写监理日志、编写工程环境监理月报，定期向总监办报告施工单位环保措施实施情况，负责工程竣工环境保护验收资料

---

的汇总和整理；

9) 协助环境监测和水土保持监测单位做好施工期环境监测和水土保持监测工作；

10) 完成总监办交付的各项环境保护管理工作；

11) 完成总监办交付的其他工程环境监理工作。

#### (4) 安全监理工程师岗位职责

1) 编写监理规划中的安全生产管理的监理工作内容及监理实施细则。

2) 审查施工单位报送的营业执照、企业资质和安全生产许可证。

3) 审查施工单位安全生产管理的组织机构，查验安全生产管理人员的安全生产考核合格证书和特种作业人员岗位资格证书。

4) 审查施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案。

5) 检查施工单位安全培训教育记录和安全技术措施的交底情况。

6) 检查施工单位制定的安全生产责任制度、安全检查制度和事故报告制度的执行情况。

7) 审查施工起重机械拆卸、安装和验收手续，签署相应表格；检查定期检测情况。

8) 对施工现场进行安全巡视检查，填写监理日志；发现问题及时向专业监理工程师通报，并向总监理工程师报告。

9) 主持召开安全生产管理专题监理会议。

10) 起草并经总监理工程师授权签发有关安全生产管理的《监理通知单》。

11) 编写监理月报中的安全生产管理的监理工作内容。

#### (5) 监理员岗位职责

监理员应按照职责权限开展监理工作，其主要职责应包括下列各项：

1) 核实进场原材料和中间产品报验单并进行外观检查，核实施工测量成果报告。

2) 检查承包人用于工程建设的原材料、中间产品和工程设备等的使用情况，并填写现场记录。

3) 检查、确认承包人单元工程（工序）施工准备情况。

4) 检查并记录现场施工程序、施工工艺等实施过程情况，发现施工不规范

---

行为和质量隐患，及时指示承包人改正，并向监理工程师或总监理工程师报告。

5) 对所监理的施工现场进行定期或不定期的巡视检查，依据监理实施细则实施旁站监理和跟踪检测。

6) 协助监理工程师预审分部工程或分部工程部分工作的开工申请报告、施工措施计划、施工质量缺陷处理措施计划。

7) 核实工程计量结果，检查和统计计日工情况。

8) 检查、监督工程现场的施工安全和文明施工措施的落实情况，发现异常情况及时指示承包人纠正违规行为，并向监理工程师或总监理工程师报告。

9) 检查承包人的施工日志和现场实验室记录。

10) 核实承包人质量评定的相关原始记录。

11) 填写监理日记，依据总监理工程师或监理工程师授权填写监理日志。

中咨工程管理咨询有限公司根据合同约定和雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程特点，成立“中咨工程管理咨询有限公司雄安新区引黄补淀通道水系疏通工程项目监理部”。监理部设总监理工程师 1 名，总监代表 1 名，监理工程师 6 名，监理员 6 人，现场项目监理组织采用高效率、单指令的直线式模式。

### 3.3 主要检测手段和主要设备

监理部配备了必要的测量仪器和专业测量工程师，对施工过程放样控制测量进行跟踪、复核，对工程全过程实行监测。

对工程所需的原材料、中间产品的质量进行检查和控制。监理部根据有关规定进行见证取样，原材料、中间产品需经质量监督机构认可的、有相应资质的检测单位进行检测，保证检测结果真实有效。对施工单位的自检结果进行检查核对。对于一些现场检测试验项目，如水质检测、水质调控菌剂，泥样检测等，需经具有相应资质的单位现场检测和试验，监理跟踪其全过程。

监理部主要配备的测量设备、检测仪器有：水准仪，全站仪，砼回弹仪，钢卷尺等，根据工程需要进场使用。

### 3.4 监理工作制度

#### (1) 监理例会制度

监理例会每周召开一次。总监办监理例会由总监理工程师或总监代表主持，

---

监理单位各部室负责人、专业监理工程师，施工单位各标段项目经理、项目总工、安全副经理、生产副经理，并通知建设单位相关人员参加，需要时通知设计单位、勘察单位、第三方监测单位等有关方面的人员参加。

例会纪要由资料员负责记录、整理，会议主持人审核，3个工作日之内定稿；纸质版由总监理工程师签发，建设单位、施工单位及相关参会方会签，会议签到表附后。

## （2）监理专题会议制度

1、对施工中遇到的专项问题（含施工方管理问题），总监办可组织召开专题会议。对重大安全问题和安全隐患，及时组织会议，进行专题研究和处理。

2、根据具体议题，参加人员包括监理、施工总、分包、设计、勘察、第三方监测、建设管理等单位有关人员。

3、专题会议就具体问题，研究解决办法；对存在的安全、质量问题，分析原因、制定整改措施、确定整改责任人，避免重复发生。

4、专题会议由资料员负责记录、整理，当场或48小时之内形成会议纪要，与会单位代表会签。

## （3）现场记录

监理单位认真、完整记录每日施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工中出现的各种情况，其中现场监理人员记录检查的部位要详细，对施工过程情况（完成量）进行记录和分析，对现场发现的问题和可能出现的问题要及时通知施工单位现场负责人进行整改，同时向监理工程师报告情况，监理工程师根据经验和现场情况及时发出监理指令，必要时向总监理工程师汇报。

## （2）发布文件

监理单位采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行全过程的控制和管理。发布文件要签字盖章后通知施工单位资料人员过来签收并留存，一般回复性指令要限期整改回复，监理工程师现场复查整改结果，整改合格后监理工程师同意在整改回复书上签字，完成资料的闭合。监理工程师对下发的文件如实记录在监理工作日志上。

## （3）旁站监理

监理单位按照监理合同约定，在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序

---

的施工，实施连续性的全过程检查、监督与管理，如实记录现场施工情况，旁站监理人员实施旁站监理时，发现施工单位有违反工程建设强制性标准行为的，有权责令施工企业立即整改；发现其施工活动已经或者可能危及工程质量的，及时向专业监理工程师或者总监理工程师报告，由总监理工程师下达局部暂停施工指令或者采取其他应急措施。对于需要旁站监理的关键部位、关键工序施工，凡没有实施旁站监理或者没有旁站监理记录的，专业监理工程师或者总监理工程师不得在相应文件上签字。

#### （4）巡视检查

依据相关规程规范要求，项目监理机构应对施工过程进行适时巡视，发现问题及时督促施工单位进行整改，并有针对性地进行事前控制，具体开展如下巡视工作。

对于大风、雷电、雨雪、高温、冬施、节假日及特保期的施工情况至少要进行一次专项巡视检查，由监理工程师组织，依据相关规程、规范、文件要求进行，记录并处置相应情况；对于日常施工的安全质量等情况的巡视，由监理工程师组织，每周进行一次巡视，并形成监理检查记录；现场监理人员根据监理工作制度和岗位职责要求开展巡视，形成监理检查记录。

在巡视中发现施工单位违反规程、规范、图纸要求，以及违反安全工作规程或发现隐患，及时向施工人员提出纠正，并向施工单位项目管理人员及主管领导反映现场发生的事实，跟踪其纠正或处理；经口头通知未及时纠正的，应向施工单位下发书面监理指令；对问题严重、危害较大的情形，及时向上级报告，总监理工程师追踪处理；监理指令发出后，施工单位整改完成，巡视人组织监理人员验证确认整改效果；对施工单位整改不力或拒不纠正的事件，巡视人、整改复检人等监理人员应及时向上属领导反馈相关信息；

#### （5）跟踪检查

在施工单位进行试样检测前，监理机构对其检查人员、仪器以及拟订的检测程序和方法进行审核；在施工单位对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认，发现检测结果同设计要求有偏差提出整改监理指令，并在规定的时间内跟踪施工单位整改动态，整改合格后监理工程师进行签字确认。

---

#### (6) 工程材料、构配件和设备质量控制

a、项目监理机构按照有关规定对拟用于工程的材料、构配件、设备质量进行检查，验收合格后，方允许进场使用。

b、施工单位向项目监理机构报送相关报审资料。

c、驻地现场监理人员负责材料、构配件、设备的进场验收工作。验收合格，监理工程师应对报验资料予以签认。

d、检查、验收内容主要包括：质量证明文件（一般包括出厂合格证、质量检验报告、性能检测报告等）；实物检查，包括外观检查及实测实量检查；见证取样或抽样检测；经验收不合格的工程材料、构配件、设备，要求施工单位按照程序要求做退场处理，监理、施工单位保存相关证明资料。

### 3.5 结合本工程实际编制《监理规划》

监理人员进场后，在监理大纲的基础上，由项目总监组织编写了《监理规划》。监理规划内容包括：监理范围，项目投资控制、进度控制、质量控制、安全控制总目标，项目组织，监理人员职责和分工，项目监理的具体任务和內容，本工程施工质量控制的重点和措施，主要材料的质量控制，监理工作制度等。

### 3.6 制定并严格执行《监理实施细则》

- (1) 监理规划 2020.05.10
- (2) 施工安全监理实施细则 2020.05.17
- (3) 信息化管理监理实施细则 2020.08.04
- (4) 工程测量监理实施细则 2019.05.17
- (5) 重度污染鱼塘绞吸船清淤监理实施细则 2020.06.10
- (6) 原位修复工程监理实施细则 2020.06.19
- (7) 重度污染鱼塘塘水净化监理实施细则 2020.06.19
- (8) 项目监理工作制度 2020.05
- (9) 环境监理实施细则 2020.5.12
- (10) 水土保持监理实施细则 2020.5.12
- (11) 新冠病毒肺炎疫情防控监理实施细则 2020.06.14
- (12) 干挖清淤施工监理实施细则 2020.05.20
- (13) 监理监督处罚管理实施细则 2020.05.20

---

(14) 工程考核办法及实施细则 2020.05

(15) 旁站监理实施细则 2020.08.01

监理部按有关规定并在监理工作的实践中，不断总结、完善监理经验，制定了《监理工作质量保证体系》，内容包括：编写“监理规划”制；编写“工程项目划分”制；对施工单位的“施工组织设计”进行审核制；“施工设计图纸”和“设计变更”审核制；“施工质量评定表”评定签证制；下发监理指令制“监理工作联系单和监理通知单；并坚持施工监理“一会、一报、一志”制（即监理主持召开周例会、每月填报“监理月报”、每天填写“项目监理日志”）等。

引黄补淀通道水系疏通工程监理部在本工程监理过程中严格执行公司制定的“监理工作环境质量保证体系”，全体监理人员严格执行国家法律法规、相关的规程规范、技术标准，严格履行监理合同，遵守基本建设程序，充分利用自己的技能，发挥自己的才智，发扬勤奋敬业、乐于奉献的精神，努力做好监理工作，为业主提供了良好的服务，对工程的质量、安全、进度、投资等方面进行了有效的控制，对工程的合同和信息进行良好的管理，并积极地协调好参加工程建设各方的关系，及时解决施工中出现的各种问题，较好地完成了各项监理任务，确保工程顺利进行，取得了很好的监理效果。

---

## 四、监理工作内容

施工阶段监理的主要任务是“三控制、两管理、一协调”，即：质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理、组织协调。具体分述如下：

### 4.1 质量控制

#### (1) 施工前的质量控制

1) 工程开工前，总监办审查施工单位现场的质量管理组织机构、管理制度及专职管理人员和特种作业人员的资格，报总监办复审，由总监理工程师审批。

2) 总监理工程师组织监理人员熟悉工程设计文件，参加建设单位主持的图纸会审和设计交底会议。

3) 总监办审查施工单位报审的施工组织设计及施工方案，提出审查意见并报总监办复审，符合要求后，由总监理工程师签认后报建设单位。总监办要求施工单位按已批准的施工组织设计组织施工。施工组织设计需要调整时，按程序重新审查。

4) 总监办审查施工单位报送的用于工程的材料、构配件、设备的质量证明文件，并应按有关规定、建设工程监理合同约定，对用于工程的材料进行见证取样，必要时进行平行检验。对已进场经检验不合格的材料、构配件、设备，按照有关规定进行复试或退场处理、形成处理记录，并督促施工单位及时报送总监办和市质监总站进行备案。审查施工单位报送的新材料、新工艺、新技术、新设备的质量认证材料和相关验收标准的适用性，必要时，要求施工单位组织专题论证，审查合格后报总监理工程师签认。

5) 总监办测量专业监理工程师检查、复核施工单位报送的施工控制测量成果及保护措施，签署意见。并对施工单位在施工过程中报送的施工测量放线成果进行查验。

6) 编制监理细则。本工程监理细则符合有关文件的要求、符合监理规划的要求，并结合工程项目的专业特点，做到详细、具体、具有可操作性。

7) 总监办审查施工单位报送的工程开工报审表及相关资料，进行开工核查，并报总监办复查，具备条件时，由总监理工程师签署审核意见，并报建设单位批准后，总监理工程师签发工程开工令。

---

8) 项目监理机构按照雄安集团验收管理办法要求进行条件验收。

9) 组织施工单位进行监理交底。

(2) 施工过程中的质量控制

1) 材料/构配件/设备进场验收：对施工项目部报审的《工程材料/构配件/设备进场报验单》及质量证明文件等附件进行审核，并按照有关规定进行外观检查等抽样验收，监理人员签字确认。参加或组织设备开箱检查，并做好联合验收记录表，确保不合格或不符合设计要求的设备不进场。

2) 施工技术监督管理：督促施工项目部进行施工技术交底，监督检查施工项目部对技术标准及各种施工方案的执行情况。

3) 施工过程质量控制：建立现场值班制度，全过程监督施工单位的工作人员、施工设备、使用的材料、工艺方法和施工环境，掌握现场施工质量状况，及时制止不规范的行为。现场跟踪检查的主要内容包括开工前检查、工序施工检查、工序交接检查、隐蔽工程覆盖前检查、成品保护质量检查等。

4) 必要时下达停工指令：在施工过程中，出现质量异常、隐蔽作业未经查验擅自覆盖、擅自变更设计或修改图纸施工、原材料/构配件不合格或未经检查确认等，经业主同意后下达停工指令。

5) 工序、单元工程和分部工程质量验收：单元工程质量检查实行施工单位自检、监理抽检双控制度。施工单位首先对工序质量进行自检，并及时报验自检资料，监理现场抽检，对存在问题要求施工单位及时进行整改，如果整改后质量仍然达不到设计和相关规范要求，指示施工单位及时返工处理。在施工过程中，监理人员经常到现场巡查，发现问题及时纠正下达整改指令。

(3) 事后控制

1) 项目监理机构对已同意覆盖的工程隐蔽部位质量有疑问的，或发现施工单位私自覆盖工程隐蔽部位的，项目监理机构要求施工单位对该隐蔽部位进行钻孔探测、剥离或其他方法进行重新检验。

2) 项目监理机构发现施工存在质量问题的，或施工单位采用不适当的施工工艺，或施工不当，造成工程质量不合格的，及时签发监理通知单，要求施工单位整改。整改完成后，项目监理机构根据施工单位报送的监理通回复单对整改情况进行复查，提出复查意见。

---

3) 对需要返工处理或水质处理的质量缺陷，项目监理机构要求施工单位报送经设计等相关单位认可的处理方案，并对质量缺陷的处理过程进行跟踪检查，同时对处理进行验收。

4) 项目监理机构及时向建设单位提交质量事故书面报告，并将完整的质量事故处理记录整理归档。

## 4.2 进度控制

### (1) 审查进度计划

施工进度计划是实施进度控制的基础，是项目管理工作的依据。根据业主对工期的要求及节点目标，要求施工单位制定了总进度计划，并进行分解，制定详细的年度、月度进度计划，监理部进行了审查，确保进度计划切实可行。

### (2) 进度计划检查

1) 根据审批的施工进度计划和设计图纸交付计划对工程实际进度进行跟踪检查，掌握现场人员、材料、设备、机械、环境等情况，并做好相应记录。

2) 专业监理工程师注意收集工程进度信息，了解工程进度计划中各单元、分部工程施工的实际进度情况，并与计划对比分析。

3) 对进度检查结果与进度计划进行比较、分析，发生偏差（不影响工程关键节点进度）时发出《监理通知》或召开协调会，要求责任单位及时采取调整措施，以确保进度目标实际。

### (3) 进度协调

1) 掌握工程施工动态，包括进度计划执行情况，工程形象面貌，施工资源投入及使用情况。

2) 协调各施工单位，尽可能减少交叉作业的矛盾，减少施工干扰，使工程正常、有序进行。

3) 定期召开监理月（周）例会，检查分析月（周）进度计划执行情况，及时解决施工中存在的问题，确定下一月（周）进度计划。

### (4) 审核进度调整计划

1) 审核调整进度计划是否与要求工期有矛盾。

2) 调整进度计划是否合理、可行，是否能够保证均衡、有序实施。

3) 资源配置计划是否合理，能否保证调整进度计划的实现。

---

4) 各工序的施工、工期和搭接关系是否合理、可行。

### 4.3 投资控制

投资控制在施工阶段的重点是根据合同及工程实施情况,做好工程进度款支付管理工作,公正合理的处理工程变更,通过正确使用业主授予建设监理的支付签证权,促使工程在目标投资额内得以实现。

#### (1) 计量与支付审核

1) 预付款支付审核:审查工程预付款时,主要检查施工单位是否按合同提供了等额的银行预付款保函,本工程监理单位依照雄安计量管理办法进行操作。

2) 施工单位在施工过程中,按逐月完成的工程数量计算各项费用,向建设单位(业主)办理工程进度款的支付(即中间结算)。

3) 计量审核:专业监理工程师依据清单报价和设计图纸对已经验收合格的工程实施工程计量,审核施工项目部填报的工程量清单和《工程款支付申请表》,报总监理工程师,由总监理工程师审核和签认,并报业主单位审批。

4) 进度款支付审核:审查申报完成的工程量是否为已报监理部质量验收合格,工程量统计是否准确,工程款计算是否正确,依据有关合同规定审核其他费用付款申请。

### 4.4 安全生产控制

#### (1) 审查施工项目部安全风险管理体系

总监理工程师组织审核施工单位安全风险管理体系,符合要求时予以确认,对安全风险管理体系应审核以下内容:组织机构;安全风险管理制度和程序;项目负责人、专职安全生产管理人员;危险源辨识、风险评价和应急预案及演练方案;环境因素识别、环境因素评价、应急和相应措施。

#### (2) 风险评估与控制

1) 按法律法规、工程建设强制性条文的要求,对项目现场安全风险管理体系实施进行监督,督促施工单位开展安全风险管理工作。

2) 总监理工程师组织进行监理安全风险评估,辨识与监理工作有关的危险源,制定风险控制计划,提出针对性的监理预控措施。

3) 督促施工单位按照风险评估表进行风险分解评价,制定相应的针对性措施,并在每道施工工序中严格执行。

---

4) 督促施工单位结合工程实际情况, 编制有针对性的应急预案并审查, 并对现场施工人员进行培训, 定期开展应急预案的演练。

### (3) 施工阶段安全风险管埋

1) 监理与业主定期组织安全检查并召开安全会议(每月), 针对所存在的安全文明施工薄弱环节和问题, 提出整改要求和措施, 督促施工项目部整改闭合。

2) 及时收集参建各方的安全活动信息, 并记录在监理日志等监理文件上, 每月编制《安全监理月报》分析安全活动信息并总结, 抄报业主单位。

3) 当发生安全事故时, 监理部应按规定程序上报, 并参加事故调查。

### (4) 安全风险检查与闭合

1) 检查施工组织设计中的安全技术措施或专项安全技术措施是否满足安全风险控制要求, 对施工单位的安全风险体系的运行情况、专项施工方案、施工作业指导书的实施情况进行检查, 发现存在事故隐患的应当发出《监理通知》要求施工单位整改, 情况严重的发出《工程暂停令》要求暂停施工, 并及时报告建设单位。

2) 监督施工单位按安全文明施工方案组织安全文明施工, 督查施工单位开展“安全风险管理制度化, 安全设施标准化, 现场布置条理化, 机料摆放定置化, 作业行为规范化, 环境影响最小化”工作, 对存在的问题发出《监理通知》, 督促施工单位整改闭合。

3) 落实上级单位检查发现问题的整改和信息反馈工作。

4) 参加由建设单位组织的定期安全检查和专项安全检查, 对检查存在的问题发出《安全环保文明施工隐患整改通知单》, 并督促施工单位整改闭合。

## 4.5 合同管理

在合同管理中, 主要是协助建设单位对合同施工的完成情况进行监督, 在合同范围内处理工程量审核、工程支付及进行控制。所以开始进场监理对合同文件进行了解和熟悉, 在工程建设的“三控制”中便以合同文件为依据进行控制, 从而有力地保证了工程建设按照双方的约定顺利进行。

## 4.6 信息管理

信息管理主要是文件资料管理。在文件管理工作中, 首先对各参建单位资料文件分类清楚, 同时明确规定文件传递规程, 即除非建设单位另有指示或合同文

---

件另有规定，否则施工单位向建设单位报送的施工文件都必须先送监理部，并经监理部审核和转达，建设单位关于工程项目的主要意见和决策也将通过监理部下达实施。监理部为此专门设立了往来文件登记表，一切往来文件都进行了登记。对于文件的存放，监理部根据各种文件性质分别存放。工程完工时，将工程所有监理资料整理成册交于建设单位存档。

#### **4.7 组织协调**

在组织协调工作中，坚持原则性、科学性、公正性，实事求是，平等协商，严谨慎重，充分调动有关各方的积极性，认真细致的处理好各种矛盾。

---

## 五、监理效果

在工程建设过程中，中咨监理部围绕工程建设总目标，根据监理合同及相关法规、规程规范，在各参建单位的协助、监督下，实现对工程建设全过程、全方位的环境监督和管理，及时协调参建各方各个方面的关系，严格按工程总目标的要求进行环境监督控制，保证了工程建设环境目标的实现。

### 5.1 质量控制效果

#### 5.1.1 鱼塘清淤

(1) 环保绞吸式清淤在施工过程中，利用环保绞刀头实施封闭式低扰动清淤，开挖后的淤泥通过挖泥船上的大功率泥泵吸入并进入输泥管道，经全封闭管道输送至指定底泥处理区。同时，在管道中投加强氧化剂，在密闭管道中进行混合反应，将还原态臭味物质氧化去除，达到完全或者部分消除臭味的效果。

(2) 监理单位确认合理施工布置，脱水区和底泥堆场的选择应远离居民区，同时堆场的设计考虑多组并行，尽量减少底泥与外界大气环境的接触面积和接触时间，并采取覆盖措施。

(3) 施工船舶本身的排污符合《船舶污染物排放标准》；预防燃料补给和机械检修时的泄漏滴油。

(4) 依照国家法规建立健全水生物保护管理制度，监理单位要求施工单位对上船作业人员进行岗前环保知识培训，认真贯彻《工地环境保护管理办法》。

(5) 监理单位定期检查施工船舶自身的防污管理。防止操作性油污水泄漏污染水域，船舶的废油、残油不得排入水体，要存放在专用污油水舱（柜），通知有资质的清油单位回收。油类排放情况按规定记录在《油类记录簿》备查。

(6) 监理单位定期检查施工船舶运行状况，防止发生机油溢漏事故。甲板上机械出现设备漏冒油时，立即停机处理，使用吸油棉及时吸取，并迅速堵塞泄水口，防止油水流入水中。

(7) 如发生船舶交通事故，监理单位发现后立即通知船长关闭所有油舱（柜）管系的阀门、堵塞油舱（柜）通气孔，防止溢油。

(8) 小型船舶如因意外情况少量油污水泄漏到水中，出现油污染的情况，用浮油回收船进行回收。为防止油污扩散，在浮油地区用围油栏将油污先围起来，

---

视情节轻重，还可以采用化学方法进行处理。或报当地主管部门处理。

(9) 监理单位每天巡视淀内水质，告知施工单位指定专门船舶和人员每天到各船收集垃圾和打捞施工区域内水面上的漂浮物；船舶的固体、生活垃圾（瓶、罐、泡沫、塑料制品等）、清洁机舱的带油抹布不能乱扔于水中，应分类存放在垃圾袋，项目部指定专门船舶和人员到各船收集送岸上处理。垃圾处理情况由船舶填表登记、备查。

(10) 开工前监理工程师对所有的施工设备进行严格检查，发现有可能泄漏污染物（包括船用油类及清淤物、砂、土等）时，必先修复后才能施工；在施工过程中密切注意有无泄漏污染物的现象，如有发生立即及时予以消除，防止污染物扩散。

(17) 施工中采用先进的清淤设备和工艺，为了保证所有清淤作业和清淤泥处置工作都可准确、有效地进行，所有清淤船、测量船和运输驳船都需装备有精确的自动监测设备和卫星定位设备。提高清淤施工精度，尽量减少超挖量，减少对周围水体的扰动。

(18) 监理单位要求项目部有效控制施工作业带来的环境影响，在施工中要不断进行环境监测，根据监测结果随时改进施工方案，减少污染，确保周围水域水质。

#### 5.1.2 超磁水处理

(1) 水处理工程共设置 3 个水处理设备场站，共包括 3 个超磁站的建设及水处理、2 个苇田湿地的建设及水处理、3 个排碱沟的建设和抽排水。

(2) 超磁站净水能力、控制指标、抽排水区域均符合设计和环境验收要求，超磁输水管道全程密闭无泄漏现场，淀内水质净化功能达到设计要求。

#### 5.1.3 原位修复工程

1) 材料进场前，我单位监理工程师对材料进行检查，材料符合环保要求，同时满足设计要求后，监理单位同意进场使用。

2) 测量放线前监理工程师同施工测量人员对基准点精度进行校测，然后进行施工区测量控制网的布设，对鱼塘围埝标高进行实测，通过定位桩标明其标高。

3) 塘水转驳施工前水量控制措施将塘内水深控制在 1.5m 左右，水深不足 1.5m 的鱼塘保留其原本深度，超过 1.5m 的水深应将多余塘水排至苇田湿地。芦

---

苇净化床湿地主要是利用芦苇根系实现水体净化，对周边沟渠进行有效封堵及台田四周筑梗，确保排入水体有充足的水力停留时间。水位控制采用抽排水控制方式，在鱼塘内架设自吸泵，中度污染鱼塘塘水分别向 1#、2#苇田排放。排水过程中，在保持外围封闭的情况下，相邻鱼塘开口，集中一处排放，减少泵站及管线安排数量，便于水位保持，施工过程中未发生水体污染现象。

#### 4) 沉水植物种植

①金鱼藻、轮叶黑藻、穗花狐尾藻、竹叶眼子菜组合种植比例 1:1:1:1，种植密度 40 株/m<sup>2</sup>，植物规格 30-50cm，监理人员现场进行检查，施工满足设计和规范要求，对于死亡的水生植物漂浮在水面上，监理部已及时要求施工单位打捞清理，防止对水质造成二次污染。

#### 5) 菌剂投撒

针对白洋淀的实际情况和治理需求，投加的微生物菌剂是白洋淀本土微生物菌（水质调控菌），水质调控菌为液体，通过发酵直接产生，进场前需提供对白洋淀生态环境系统无污染的安全性评估证明，且所有的白洋淀本土微生物均可在中国普通微生物菌种保藏中心（CGMCC）溯源。

运输要求：运输过程中有遮盖物，防止雨淋、日晒及高温，气温低于 0℃时采取适当措施，以保证产品质量，轻装轻卸，避免包装破损。严禁与对微生物菌剂有毒有害的其他物品混装、混运。

贮存要求：产品应贮存在阴凉、干燥、通风处。

投加方式：人工行船投撒。

投撒条件：菌活数 $\geq 10^9$  cfu/ml，水体温度需在 15℃-37℃之间，水体 pH 控制在 7-9 之间最佳，水体接近底泥处的溶解氧 $\geq 3$ mg/L。

菌剂投撒过程中，采用人力划船投撒，监理单位安排专人负责进行跟踪、监督，施工过程中未发生水体污染现象。

#### 6) 水生动物投放

主要投放白鲢、鳊鱼、湖螺及湖蚌有效地去除水体中藻类物质从而使水体的透明度增加，为沉水植物生长提高有利条件，确保水生态系统水质净化效果。白鲢投放密度为 21kg/亩，10g/尾；鳊鱼投放密度为 12kg/亩，10g/尾；湖螺、湖蚌投放密度为 3.8kg/亩，鱼苗成活率为 95%。

---

水生动物投放合理安排时间，确保投放质量，投放过程中，监理单位安排专人负责进行跟踪、监督，检查了水生动物的品种、数量、规格及投放成活率满足设计要求。对于出现死亡动物，现场发现后及时进行打捞、清理、补充投放，防止对水质造成二次污染。

7) 水生植物种植、水生动物投放、菌剂投撒均符合规范要求，使淀内水质得到了提升，原位修复治理取得了显著效果。

#### 5.1.4 围堤围埝拆除工程

##### 1) 围堤围埝的拆除

围堤围埝拆除前施工单位已完成对现状堤埝顶部杂物、芦苇、建筑垃圾的清除工作。水利通道范围内鱼塘围堤围埝拆除至 6.0m 高程，土方外运至底泥处理区；水利通道范围外鱼塘围堤围埝拆除至 6.5m 高程，拆除土方堆存至现状堤埝内侧，堆存坡度不陡于 1:5，监理验收围堤围埝拆除施工满足设计要求。

围堤围埝拆除过程中，监理监督施工单位按要求布设了拦污屏，并安排人员随时打捞淀区内存在的芦苇杆等垃圾。监理人员每天对拦污屏进行巡视，发现破损及时维修，施工过程中要求挖掘机慢挖缓起，防止造成泥水外散。加强周围水质监测，施工单位在码头储备吸油棉等防污设施，防备船舶出现漏油情况。土方运输过程中有专职工人对道路沿线进行打扫、洒水车洒水，保持道路洁净、防止扬尘、运输车辆有限速要求，行驶进入居民区禁止鸣笛，对于汽车尾气排放不达标的车辆已完成退场。

#### 5.1.5 底泥处置场工程

##### 1) 材料进场

材料进场前，我单位监理工程师对狗牙根草籽进行检查，验收合格后同意进场使用。

##### 2) 底泥处置场的建设

本工程的绞吸船纳泥场地需要进行建设，分为两个部分：纳泥池和清水池。其中纳泥池面积约 3.15 万 m<sup>2</sup>，纳泥池与清水池之间修筑隔埝，并设置泄水口。

监理检查隔埝采用筑土隔埝，四周铺设 500g/m<sup>2</sup> 两布一膜，顶宽 2m，坡比 1:1.5，标高和纳泥池外部围堤一致。泄水口布设在隔埝南侧，宽度 10m。

监理检查隔堤填筑稳固、牢靠，并采取防渗漏的措施，施工过程中安排专人

---

定期进行堤埝的巡查，避免塘内水面上升过快导致垮堤风险。

### 3) 底泥处置场的场地平整

监理现场核查鱼塘底泥及拆堤土方堆存至底泥处置场后，使用推土机、挖掘机进行场地整平，主要包括 1#、2#、3#底泥处置场的场地整平，同时还包括绞吸纳泥场的塘水抽排、底泥晾晒、翻晒及整平，有利于环保和修复周边生态环境。

绞吸船完成全部清淤后，监理现场确认施工单位先将塘内余水抽出用于资源化利用，然后对纳泥区底泥进行晾晒，配备挖掘机、推土机对底泥进行翻晒 4-5 次，底泥晾晒完毕后，进行整平、修整施工。

4) 场地绿化在场地清理平整过程之后，监理现场巡视发现人工配合运输车清除块状物、垃圾等。裸土进行苫盖，后续现场使用农用耕地拖拉机拖带犁耙进行原状土旋耕，选用合适的犁耙，控制旋耕厚度 30cm 左右，达到旋耕的效果。运用拖拉机拖带钉耙进行施工场区土壤粗平、细平，避免出现坡度过急、土壤颗粒过大等现象发生。采用人工将草籽（狗牙根，10g/m<sup>2</sup>）均匀撒播至底泥处置场，撒播完成后，及时进行洒水养护，同时使用无纺土工布进行覆盖，保湿、防晒、防止种子流失以及防止被鸟类吞食，影响草籽的成活率。

### 5.1.6 监控体系建设

施工视频监控各监控站点均采用大华 DH-SD-49DK75UT-HN-D 200 万像素红外星光智能球型机，每台配置含 2T 硬盘录像机，存储时间 30 天。共设置 7 处，9 个摄像机监控。同时环境量监测设施与摄像机安装于同一处立杆上。

### 5.1.7 监测体系建设

#### 1) DS-1H34-L 系列噪声扬尘监测站

DS-1H34-L 型系列噪声扬尘监测站是专门针对在建工程项目的监测设备。该设备具有 1 路百叶盒（温度、湿度、噪声、PM2.5、PM10、气压、TSP）采集、1 路风速采集、1 路风向采集、1 继电器输出（默认可接现场二级继电器控制雾炮）、1 路 485 从站输出；该设备可通过 GPRS 方式将数据上传至雄安监管平台，同时该主机能够外接 1 路 LED 屏（102cm\*102cm）实时显示当前数值信息。

施工现场噪声扬尘监测系统，DS-1H34-L 型系列噪声扬尘监测站需采用市电供电的方式（因显示屏功耗较大），且现场的监测数据内容可根据业主需求进行选择。根据现场实际情况，在传感器不变的情况下，LED 显示屏可采用山脉 SUMMIT

---

- W5600 户外显示屏，该 LED 显示屏可单行轮播显示，功耗较小，测站供电可实现太阳能供电的方式。

项目区项目部（总包项目部、施工方项目部）、观景台入口、超磁处理站 4 处具备市电接入环境，此处采用 LED 屏（102cm\*102cm）实时显示监测数值信息，其余安装部位采用山脉 SUMMIT - W5600 户外显示屏，采用太阳能供电，进行单行轮播显示。

#### 5.1.8 移动源污染治理

##### 1. 非道路移动机械

施工现场使用的非道路移动机械符合《非道路移动机械排气烟度限制及测试办法》（GB36886-2018）中排气烟度限制 III 类要求。进入施工现场的非道路移动机械的车主第一时间向工程所在地县生态环境部门备案登记，县生态环境局向新区生态环境局提出申请，在对非道路移动机械实施尾气检测合格后，悬挂专用号牌，粘贴绿色标识、安装北斗装置。

##### 2. 重型柴油车、运输车管理

在施工现场使用的柴油车都达到国五以上标准或者使用新能源运输车，以减少对空气的污染。

##### 3. 施工现场油料供应

施工现场使用的运输车辆（国五以上标准）监理工程师监督未在黑加油站或者流动加油罐车处加油，一律都在正规的国有加油站进行加油活动，未使用油品不合格的柴油。

#### 5.1.9 施工场地建筑垃圾、生活垃圾、污水治理

1. 施工现场产生的垃圾已优先选择资源化处置，无法进行资源化处置的，已及时清运出场。

2. 垃圾分类存放，施工现场设置密闭式垃圾站。

3. 选择的运输企业已取得行政主管部门批准或核发的运输及经营许可证。

4. 运输易产生扬尘污染的车辆采用封闭型车辆，运输时按照规定路线行驶，雾炮机在扬尘严重的路段进行使用降尘。

---

5. 工地设专人打扫卫生，设置垃圾箱、垃圾桶，每天收集施工区域的生活垃圾，交由环卫部门统一清运、处理。

6. 在施工期间将在洗车池旁设置沉淀池，并设置废水回收设施，对废水进行回收后循环利用。

#### 5.1.10 施工场地噪声管理

1. 合理安排了施工时间：制订了科学的施工计划，避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，施工时间安排在日间工作时间，减少夜间施工，倡导文明施工。

2. 合理布局施工现场：高噪声施工机械布置在远离周围环境敏感点的一方，同时避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

3. 建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

#### 5.1.11 水质检测

监理单位督促施工单位定期对淀内水质取样点进行取样测定，观察水质变化情况，发现水质变差及时调整现场施工部署，采取环保措施治理。

#### 5.1.12 重污染天气响应机制和应对措施

##### 1. 重污染天气响应机制

所指重污染天气，是指根据《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ633-2012），环境空气质量指数（AQI）大于 200，即空气环境质量达到 5 级（重度污染）及以上污染程度的大气污染。

##### 2. 工作原则

坚持以人为本，统筹兼顾；积极预防，加强应急；属地负责，部门联动；信息公开，社会参与的原则。

##### 3. 预报预警

本预案所指重污染天气预警等级根据《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ633-2012）确定。城市环境空气质量指数（AQI）采用雄安新区省

---

控（含）以上环境空气监测点位监测结果连续 24 小时（可以跨自然日）均值统计计算。预警等级由轻到重依次为蓝色预警（IV级）、黄色预警（III级）、橙色预警（II级）、红色预警（I级）。

蓝色预警（IV级）：预测 AQI 日均值 >200，且未达到高级别预警条件；

黄色预警（III级）：预测 AQI 日均值 >200 将持续 2 天（48 小时）及以上，且未达到高级别预警条件；

橙色预警（II级）：预测 AQI 日均值 >200 将持续 3 天（72 小时）及以上，且预测 AQI 日均值 >300，且未达到高级别预警条件；

红色预警（I级）：预测 AQI 日均值 >200 将持续 4 天（96 小时）及以上，且预测 AQI 日均值 >300 将持续 2 天（48 小时）及以上；或预测 AQI 日均值达到 500。

#### 4. 预警发布和解除

雄安新区IV级、III级、II级、I级预警等级发布、调整与解除执行雄安新区重污染天气应急工作指挥部办公室指令要求，其程序、措施及信息公开均在雄安新区重污染天气应急工作指挥部办公室指导下开展工作。

#### 5、响应措施

强化施工工地、裸露地面、物料堆场扬尘控制措施，增加洒水降尘频次，减少物料堆场装卸量。严格施工工地、道路扬尘和堆场扬尘监督管理；停止产生大量扬尘的土石方作业（底泥倒运、袋装土围堰加固等）；停止垃圾清扫等产生扬尘的作业。

#### 6. 响应物资

根据天气情况适当增减洒水频次；场内设置 2 台除尘炮，对土方施工作业采取湿式作业；场区入口处设置洗车平台，进出场车辆要求经过洗车平台进行清洗后方可出场。

---

## 5.2 进度控制效果

监理部根据监理合同的要求进行工程进度控制。按照施工合同中的合同工期，和雄安生态公司要求紧密结合工程的实际，使工程建设各部位施工进度统一步调，与资金投入和材料、设备供应等方面协调一致，并适应现场水文、气象等自然规律，以周密、合理的进度计划为指导，对工程施工进度进行跟踪检查、分析、调查与控制，使工程施工进度始终处于受控状态，圆满地实现 7.10、9.30、10.30、12.30 节点建设工期目标。

## 5.3 投资控制效果

在投资控制的过程中，监理部严格执行合同支付结算程序，严格按合同文件要求、设计图纸及工程情况进行计量，本着客观、公正和实事求是的原则，认真细致的工作。对合同中存在的工程量与现场实际工程量一一核对，对于认质认价工作，监理单位积极配合第三方造价咨询单位工作、对于措施费见证签证，监理单位按雄安业主发文许可要求据实结算，工程投资控制合同范围内。

## 5.4 合同管理、信息管理及组织协调效果

监理通过采取的有效管理及组织协调，工程建设至今未出现违反合同事件，工程建设活动符合相关合同的约定，做到了合同的切实履行，工程的信息传递、发送及时准确，工程中出现的各种问题、矛盾能得到及时的解决，工程建设得以顺利进展。

## 5.5 安全生产及环保控制效果

监理通过采取的一系列安全控制措施，合同工程开工至今，安全施工达到“无工伤死亡事故，无重大设备事故”的双零目标，且无重伤事故，实现了工程安全生产目标。监理部加大安全巡视检查力度，每周三将安全巡视和环保检查出的问题放在监理例会上督促整改，加强施工单位责任人和管理人员的安全和环保意识，监督施工单位进行安全和环保技术交底，项目部设置应急响应机制、对于临时道路散水降尘，土渣遗撒有专人负责道路清理。

---

## 六、环境质量保证体系情况

加强施工过程中对施工环境质量控制是落实环境质量保证体系的基础。本工程严格按照程序流程进行，同时施工过程中监理采用巡视、月检、日报制度牢牢管控现场过程中环境质量，关键点重点检查，发现环境污染破坏问题及时下达监理指令监督施工单位整改完成。

加强对员工的培训是实现环境质量保证体系的先决条件，特别注重现场管理人员的实际管理能力。按施工区域划分责任人，每周例会和日常工作会进行培训和学习，提高管理人员的能力，加强管理人员的管理意识，充分调动管理人员的积极性，在对员工的素质全面调查的基础上，确定不同员工，不同岗位的培训内容和程度，制定全面的培训计划并实施。

本工程监理单位依照雄安新区下发的环境保护质量管理文件，多次组织了质量安全大检查并形成检查记录，每日监理日报上也记录了工作情况和发现问题情况，检查总结情况在每周三监理例会上进行反应，举一反三确保环境质量受控。

---

## 七、监理验收意见

我监理单位认为本工程组织管理机构健全，施工过程中环境质量控制到位，各分部工程验收合格未发生环境污染现象，施工过程满足环保要求，原材料进场符合环境保护要求，施工区内水质检测结果为III类水，达到设计要求和三同时要求，监理单位验收合格。

# 引黄补淀通道水系疏通工程项目

## 竣工环境保护验收意见

2021年7月18日，中国雄安集团生态建设投资有限公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响登记表和备案意见等要求，对引黄补淀通道水系疏通工程项目进行竣工环境保护验收，应邀参加会议的有雄县生态环境局、设计单位、环评单位、检测及验收调查报告编制单位，以及5名技术专家，并组成验收组。与会人员踏勘了建设项目现场，听取了建设单位和项目检测及验收调查报告编制单位的汇报，查阅了相关技术资料，经质询讨论，提出验收意见如下：

### 一、建设项目基本情况

#### 1.建设地点、规模、主要建设内容

引黄补淀通道水系疏通工程项目位于河北省雄安新区，地处白洋淀东南部，大树刘庄泵站附近，是引黄补淀水源输入淀区的门户，濒临采蒲台国控断面，本项目目标为开展区域内39个重污染鱼塘和62个中低污染鱼塘，13个无-轻微污染鱼塘的综合治理。工程主要内容为对重污染鱼塘污染塘水处理、底泥清淤及资源化生态化利用，修复中低污染鱼塘淀泊本底，恢复水生生态，开展水质原位治理。治理完成水质、底泥经监测达标后，对鱼塘围堤围埝进行拆除，打通疏水通道逐步恢复淀区水动力。

#### 2.建设过程及环境保护审批情况

引黄补淀通道水系疏通工程是对2019年先行开展的白洋淀内源污染治理试点项目的补充，属于新建项目。

《引黄补淀通道水系疏通工程建设项目环境影响登记表》于2020年5月12日取得了雄县生态环境局环境影响登记表备案回执(备案号：1306382020002)，于2020年5月13日取得了安新县生态环境局备案的函(安环登备[2020]10号)。

#### 3.投资情况

建设项目实际总投资为24527.29万元，环保投资比例100%。

#### 4.验收范围

本次验收范围为引黄补淀通道水系疏通工程项目。

### 二、工程变动情况

验收组专家签字：张金、孙树军、王德军、曹建和、解素贤、李强、李强、李强

项目与环评及备案相比较，主要变动情况为：

环评中设置两个底泥场，实际设置四个底泥场。

上述变动不属于重大变动情况。

### 三、施工期环境保护措施

1.通过实施湿法作业、密封运输、洒水降尘、加强施工管理等措施保护了环境空气质量。

2.通过选用低噪施工机械和运输工具从源头上对噪声加以控制。严格限制施工时间，禁止夜间施工。

3.合理安排施工时间，在鸟类和鱼类的繁殖期做好了施工避规，降低了施工强度，控制了影响范围，把施工期影响降到了最低。

4.工程施工时，做好施工塘水和余水处理工作。

5.项目施工过程中，减少对乔木的破坏，并做了植被恢复工作。

6.对生活垃圾及建筑垃圾进行分类收集，在回收利用的基础上对无利用价值的部分由环卫部门清运处理。

7.施工期间，在各主要施工区临近水域的位置设置了生态保护警示牌。

8.清淤工程完成后做了生态修复工作，以补偿植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响，为秋季鸟类迁徙提供良好的栖息场所。工程完成后及时进行了水生生物资源调查，尤其是鱼类资源，采用人工放流的方式进行补偿。

9.对项目区域内栖息的动物采取的保护措施包括防干扰、动物救护等保护措施，加强宣传，设置陆生动物保护警示牌，增强施工人员环保意识等。

通过采取上述措施，有效降低了工程对环境的不利影响。

### 四、环境检测

河北华清环境科技集团股份有限公司在项目的施工期、运行期分别对废气、环境空气、地下水、地表水、环境噪声及堆场土壤等进行了验收监测，并出具了检测报告，报告号为NO.HQHJ字2020第F07025、F09015、F11006、F11003、SZ07065、SZ09014、SZ11048、ZS07002号，NO.HQHJ字2021第F03012、F06012号。

根据监测结果，项目敏感点环境空气均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）要求；声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2

魏会 孙树军 王德军 贾建和 解惠贤  
何强 宋洁 张明

类标准；地表水均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准；底泥堆场附近监测井水质均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

施工期固体废物主要包括工程清淤及围堤围埝拆除土方、施工过程中产生的废弃材料及施工人员生活垃圾，均得到妥善处理。

#### 五、建设项目对环境的影响

项目已落实了各项生态保护措施，对生态环境影响较小。

本项目不属于新增污染物排放的建设项目，不设污染物总量控制指标。

#### 六、验收结论

引黄补淀通道水系疏通工程执行了环保设施“三同时”制度，落实了环境影响登记表中提出的各项污染防治措施。根据现场检查及竣工环境保护验收监测结果，项目满足环评要求，符合验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

#### 七、建议和后续要求

建议继续开展跟踪监测与后续生态调查。

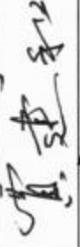
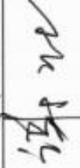
#### 八、验收人员信息（见附表）

中国雄安集团生态建设投资有限公司

2021年7月18日

朱会 孙恒花 王德宏 解惠萱  
何磊 宋佳 谭北 贾建和

引黄补淀通道水系疏通工程竣工环境保护验收人员信息表

职务	姓名	工作单位	职称/职务	签字
组长	朱晓磊	中国雄安集团生态建设投资有限公司	高工	
	孙志强	河北省生态环境厅	正高工	
技术专家	范静	河北省污染物排放权交易服务中心	正高工	
	贾建和	河北科技大学	教授	
	解惠贤	保定市环境工程评估中心	正高工	
	王德宏	河北新环检测集团有限公司	高工	
	何瑶	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	工程师	
环评单位	宋欣	河北华清环境科技集团股份有限公司	正高工	
检测单位	谢壮	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	工程师	
设计单位				