

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：独流减河低水闸泵站改扩建工程

建设单位（盖章）：天津市水务工程建设事务中心

编制日期：2021年7月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

|                   |  |                                      |   |
|-------------------|--|--------------------------------------|---|
| 建设项目名称            | 独流减河低水闸泵站改扩建工程   |                                      |   |
| 项目代码              | 2019-120118-76-01-000099   |                                      |   |
| 建设单位联系人           | 刘华夏  | 联系方式                                 | 13820470303   |
| 建设地点              | 天津市静海区独流镇独流减河进洪闸南侧（具体地址）   |                                      |   |
| 地理坐标              | （东经 <u>116</u> 度 <u>55</u> 分 <u>20.693</u> 秒，北纬 <u>39</u> 度 <u>03</u> 分 <u>18.917</u> 秒）   |                                      |   |
| 建设项目行业类别          | 防洪除涝工程   | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )<br>/长度(km) | 23308.48 m <sup>2</sup>   |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                             | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 天津市发改委   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                    | 津发改农经[2019]18号  |
| 总投资（万元）           | 18648.89   | 环保投资（万元）                             | 301.78  |
| 环保投资占比（%）         | 1.63   | 施工工期                                 | 9个月   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：   |                                      |   |
| 专项评价设置情况          | 无  |                                      |   |
| 规划情况              | 天津市人民政府批复的《天津市排水专项规划（2020-2035年）》（津政函[2021]27号）、《天津市水资源统筹利用与保护规划》（津政函[2018]30号）、《天津市排涝总体规划（2011-2020年）》和《天津市双城间绿色生态屏障地区水系连通及水系治理规划》                  |                                      |   |
| 规划环境影响评价情况        | 无  |                                      |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 1、与《天津市水资源统筹利用与保护规划》的规划符合性分析<br>该规划立足天津市情水情，坚持问题导向，从科学配置水资源、不断改善水环境、严格确保水安全三个方面入手，着力破解水资源  |                                      |   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>短缺、水污染严重、水生态环境恶化、防汛排水能力不足、水资源统筹利用水平不高等问题，提出重点实施调水、蓄水、排水、节水、清水、活水“六大工程”，实现缺能引、沥能用、涝能排、旱能补、污能治、水能动“六能目标”，从而全面提升水资源统筹利用、水生态环境保护、水安全保障能力，助力京津冀协同发展战略实施、全市经济社会高质量发展和生态宜居现代化天津建设。</p> <p>该规划中在排水方面，以“上防洪水、中防沥涝、下防海潮、北防山洪”的防洪思路，构筑防汛工程体系、雨洪水资源利用体系、防汛信息化体系。提出建设低水闸泵站，利用子牙河将海河涝水分泄至独流减河存蓄，实现雨洪水资源利用。因此，本工程与《天津市水资源统筹利用与保护规划》是相符的。</p> <p>2、与《天津市排涝总体规划（2011-2020年）》的符合性分析</p> <p>为保证中心城区排涝安全，解决海河两岸中心城区与环城四区之间的排涝矛盾，排涝规划对海河排涝区内部分区域雨水排放出路进行了调整，将海河排涝区中具备排涝调头条件的小区的涝水分别调头排向永定新河和独流减河，从而为中心城区、滨海新区核心区排涝让路，减轻海河干流排涝压力，保障海河排涝区的排涝安全。</p> <p>通过独流减河改造低水闸泵站，结合规划新建子北汇流口控制建筑物，可将中小雨涝水排入独流减河，控制北运河、子牙河中小雨污染水体不入海河；大雨时，分泄部分海河涝水入独流减河，从而减轻海河排涝压力，提高中心城区排涝安全保障度，因此本工程的建设符合《天津市排涝总体规划（2011-2020年）》。</p> <p>3、与《天津市排水专项规划（2020-2035年）》的符合性分析</p> <p>根据《天津市排水专项规划（2020-2035年）》，规划目标为提高雨水设计标准，畅通排水出路，全面提升城市排水防涝能力；加强雨洪调蓄，控制径流污染，达到雨水资源化利用；优化污水系统布局，逐步实现合流制改造，综合改善水环境质量；提升污泥处理处置水平及能力，实现泥水同治。旨在提高城市载体功能，形成城乡</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>统筹、远近兼顾、布局合理、生态友好、智慧管理的城乡排水格局，满足新型城镇化和生态文明建设的要求。</p> <p>河道排水根据区域的排水走向和地理特点，尊重现有水系的排水格局，统筹协调城区与农田排水关系，形成以排水泵站为节点，以雨水子系统为汇水单元，以众多的二级河道及排水干渠为收水河网，以永定新河、海河、独流减河等一级河道为骨干，以渤海为排水最终承泄区的排水格局。通过河道治理、河口闸站建设、阻水建筑物改造等工程措施提升河道排水能力，保障天津市河道排水安全。</p> <p>海河口泵站距离子北汇流口约 73km，而独流减河低水闸泵站距离子北汇流口仅 27.5km，泵站改扩建后，可快速将中心城区的涝水排除，减轻中心城区海河排涝压力，提高中心城区排涝安全保障度，促进天津市社会经济可持续发展。通过改扩建低水闸泵站，可将部分涝水调头排入河道承载能力较大的独流减河，涝水将不再进入海河子北汇流口以下河道，也可将涝水调入大清河、子牙河等河道，缓解南部地区缺水状况。改扩建泵站既减少了水量损失和水质污染，又实现了雨洪资源利用。因此，本工程符合《天津市排水专项规划（2020-2035 年）》。</p> <p>4、与《天津市双城间绿色生态屏障地区水系连通及水系治理规划》的符合性分析</p> <p>《天津市双城间绿色生态屏障地区水系连通及水系治理规划》是开展滨海新区和中心城区中间地带绿色生态屏障建设的一部分，其规划思路为：以节水优先为前提，统筹调配水资源，协调外调水，增蓄地表水，多用再生水，多水源保障双城间地区生态用水；同时依托该地区河湖众多、水网发达的优势，在现有的水系连通循环基础上，坚持补水、蓄水、净水、活水多措并举；以一级河道、污水处理厂出水为水源，完善二级河道、湖库、湿地的连通循环体系，充分发挥湖库调蓄以及湿地净化功能，从水源保障、水系连通、水生态修复三个方面构筑“清水畅流”的绿色生态水网。</p> |
|--|---|

|         |   |
|---------|---|
|         | <p>双城间绿色生态屏障地区水系连通及水系治理规划主要建设任务包括开源工程、水系连通及河道治理工程、建筑物工程三项。开源工程包括 3 项：独流减河低水闸泵站工程，位于独流减河进洪闸西侧，设计流量 60m<sup>3</sup>/s；穿独流减河倒虹，位于洪泥河南侧，设计流量 30m<sup>3</sup>/s；穿海河倒虹吸，位于中心桥引河穿海河处，设计流量 20 m<sup>3</sup>/s。因此，本工程与《天津市双城间绿色生态屏障地区水系连通及水系治理规划》是相符的。</p>   |
| 其他符合性分析 | <p>1、与产业政策的符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本工程属于水利类中“病险水库、水闸除险加固工程”，是国家鼓励类水利工程。因此，本工程建设符合国家产业政策要求。</p> <p>2、与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性</p> <p>根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，生态环境分区管控及要求如下：</p> <p>（1）划分生态环境管控单元。</p> <p>全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。</p> <p>（2）制定生态环境准入清单。</p> <p>①优先保护单元。以严格保护生态环境为导向，执行相关法律、法规、规章要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守生态环境底线，确保生态环境功能不降低。</p> <p>②重点管控单元。以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>范。</p> <p>③一般管控单元。以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求。</p> <p>本工程位于优先保护单元--生态保护红线，本工程在独流减河低水闸原址进行改扩建，无新增占地，厂区配套绿化工程减小对原有生态环境的影响，符合优先保护单元的管控要求。</p> <p><b>2.1与生态保护红线相符性</b></p> <p>根据天津市 2018 年 9 月 6 日天津市人民政府发布的天津市生态保护红线，独流减河河滨岸带生态保护红线面积 130.51 平方公里，占全市河滨岸带类型生态保护红线面积的 40.7%，占全市生态保护红线面积的 10.2%。主要功能为：河道行洪、防洪、供水、灌溉、生物多样性维护。</p> <p>本项目属于防洪除涝类项目，经识别，本工程涉及独流减河河滨岸带生态保护红线面积 4160.2m<sup>2</sup>，其中主体工程区涉及 3634.32m<sup>2</sup>，下游施工围堰临时涉及 525.88m<sup>2</sup>，占用类型均为水域及水利设施用地。根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅国务院办公厅）和天津市规划和自然资源局的要求，我单位编制了《静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程不可避让生态保护红线论证报告》，论述了工程建设涉及生态保护红线的不可避让性并对生态保护红线的影响进行了分析、提出了生态保护措施，论证报告已于 2021 年 5 月得到天津市规划和自然局的批复，同意工程建设。</p> <p><b>2.2环境质量底线相符性</b></p> <p>根据项目区环境质量现状，项目所在地2019年环境现状监测统计数据，评价区域环境空气质量除SO<sub>2</sub>浓度年均值和CO 24h平均浓度第95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，其余NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>浓度均超标；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求；根据项</p> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>目区周边地表水环境质量现状，子牙河十一堡新桥断面水质基本满足IV类标准。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目区域环境质量将逐渐好转。项目运营期无新增的水、大气、噪声等污染物产生和排放，对环境产生的影响很小，符合环境质量底线要求。</p> <p>2.3资源利用上线相符性</p> <p>本工程不涉及取用水资源，工程利用的资源主要为土地资源。建设占地面积为2.33hm<sup>2</sup>，工程在原址改扩建，不新增永久占地，临时占地仅为施工围堰占地，在施工结束后进行生态恢复，恢复其原使用功能。因此，本项目符合资源利用上限要求。</p> <p>2.4环境准入清单相符性</p> <p>环境准入清单是基于“三线”，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“水利-病险水库、水闸除险加固工程”，不属于《天津市禁止投资项目清单》（津发改投资〔2015〕121号，2015.02.26）中淘汰类、禁止类投资项目，因此项目不属于环境准入禁止审批（红线）清单。</p> <p>综上，本项目符合天津市“三线一单”管控要求。</p> <p>3、与《天津市河道管理条例》（2018年12月14日第四次修正）的符合性分析</p> <p>根据《天津市河道管理条例》，在河道管理范围内禁止下列行为：①损毁堤防、护岸、闸坝、截渗沟等水工程建筑物和防汛设施，损毁测量设施、警示标志、安全监控等附属设施；②占用、封堵防汛抢险通道；③在堤防和护堤地内采砂、菜式、取土、挖筑池塘；④设置阻水渔具或者其他障碍物；⑤倾倒、弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等废弃物；⑥载重量三吨以上的非防汛抢险车辆在未铺设路面的堤顶通行；⑦非水库管理船只在水库大坝坝前五百米范围内滞留；⑧水闸、橡胶坝引排水期间，船只和人员在其管理范围内滞留；⑨在河道内直接利用水体进行实验。</p> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>本项目为独流减河低水闸泵站改扩建工程，是对有安全隐患的现状泵站进行改扩建，恢复其水利功能。建设内容不存在上述禁止行为。同时，本工程建成后，可结合规划新建的子北汇流口控制建筑物，将中小雨涝水调头排入独流减河，控制中小雨涝水不入海河，从而改善海河水质，同时可适当减轻海河排涝压力。因此，本工程符合《天津市河道管理条例》。</p> <p>4、与《天津市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析</p> <p>《天津市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中“强化水安全保障”中提到“全力防治水灾害。完善城乡防洪排涝体系，实施河道达标治理、海堤达标提升、蓄滞洪区安全建设等工程。加强城市内涝治理，新改扩建雨水泵站，改造易积水片、易积水地道和老旧排水管网，提高城市排水系统标准和能力。实施潮白新河、蓟运河等一级行洪河道堤防达标治理，加快大黄堡洼、东淀、文安洼等蓄滞洪区工程与安全建设，推进山洪沟综合整治，推动沿海地区海堤达标建设，提高水灾害防御能力。到 2025 年，确保全市一级行洪河道堤防达标率达到 84%以上。”</p> <p>本工程为独流减河低水闸泵站改扩建工程，该泵站改扩建完成后可结合规划新建的子北汇流口控制建筑物，将中小雨涝水调头排入独流减河，控制中小雨涝水不入海河，从而改善海河水质，同时可适当减轻海河排涝压力，增大雨洪资源利用率，全力改善海河河道水环境。因此，本工程符合《天津市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求。</p> <p>5、与《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014 年 2 月）的符合性分析</p> <p>《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014.2.14）是由天津市第十六届人民代表大会常务委员会第八次会议审议通过，2014 年 3 月 1 日起施行，公布后未进行调整。</p> |
|--|---|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>经识别，本工程涉及的生态用地保护红线为独流减河、子牙河（与引黄及南水北调东线重合）。该工程占用独流减河红线区 21168.68m<sup>2</sup>，占用子牙河红线区 2139.8m<sup>2</sup>，净占用永久性保护生态区域 23308.48m<sup>2</sup>，其中，永久占用 22782.6 m<sup>2</sup>，为泵站厂区既有占地；临时占用 525.88 m<sup>2</sup>，为施工围堰占地。</p> <p>本工程是对有安全隐患的现状泵站进行改扩建，恢复其水利功能，属于基础水利设施建设，不属于禁止内容。且工程建成后，可控制中小雨涝水不入海河，改善海河水质，同时减轻海河排涝压力。本工程的实施有助于独流减河永久性保护生态区域排涝、调水功能的发挥，子牙河永久性保护生态区域排涝功能的发挥，引黄及南水北调东线永久性保护生态区域输水功能的发挥，属于保护该生态用地红线区的建设活动。因此，本工程的建设符合《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014）的相关要求。</p> <p>我单位编制的《独流减河低水闸泵站改扩建工程对河流类型永久性保护生态区域生态环境影响论证报告》已于 2021 年 6 月得到天津市规划和自然局的批复，同意工程建设。</p> <p>6、与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》符合性分析</p> <p>根据《天津市人民政府关于〈大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）〉的批复》（津政函[2020]58 号），天津市大运河两岸起始线与终止线距离 2000m 内的核心区范围划定为核心监控区，包括武清、北辰、红桥、南开、河北、西青、静海部分地区，核心监控区面积约 670 平方公里。</p> <p>独流减河低水闸是大运河水工设施遗存独流减河进洪闸枢纽的重要组成部分（独流减河进洪闸、进洪新闸、低水闸），属于市级批准的 28 处不可移动遗产点之一。本工程对低水闸进行原址改扩建，工程建设范围位于低水闸的保护范围内，且位于南运河的保护范围内，涉及大运河天津段的核心监控区。为了保护南运河和独流减河</p> |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>进洪闸枢纽的真实性、安全性、完整性，实现工程与南运河的和谐共处，建设单位委托天津大学建筑设计规划研究院有限公司编制了《全国重点文物保护单位水工设施遗存独流减河低水闸泵站改扩建工程文物影响评估报告》，并于 2021 年 1 月取得了国家文物局的批复，同意在大运河保护区划内实施本工程。</p> |
|--|--|

## 二、建设内容

|         |  |
|---------|--|
| 地理位置    | 独流减河低水闸泵站位于静海区十一堡，独流减河进洪闸南侧，地理位置为东经 116° 55′ 20.693″，北纬 39° 03′ 18.917″。   |
| 项目组成及规模 | <p><b>一、工程现状及建设的必要性</b></p> <p><b>1、工程现状</b></p> <p>独流减河低水闸泵站位于静海区十一堡，独流减河进洪闸南侧，建成于 1977 年，原设计规模为 44m<sup>3</sup>/s，主要功能为拦截大清河、子牙河汛后及非汛期低水位来水，向北大港蓄水。随着上游来水量减少，该功能已经丧失，加上泵站至今已有 40 年，泵站破损严重，已不能正常运行。</p> <p><b>2、工程建设的必要性</b></p> <p>(1) 工程的建设是加快改善海河水质的需要</p> <p>市第十一次党代会明确了加快建设生态宜居的现代化天津的目标，要求坚持保护优先、自然恢复为主，实施山水林田湖生态修复工程，保护好河流湿地，构建蓝绿交织、水城共融的绿色城市，打造一个山清水秀的天津。海河是天津市的“母亲河”，从中心城区穿城而过，要构建蓝绿交织、水城共融的绿色城市，首先应改善河道水质。</p> <p>我市中心城区北部的北运河、子牙河控制排涝区内，可分流涝水的二级河道仅有北丰产河，北丰产河通过闫街泵站与北运河连通，从北运河引水入北丰产河的规模仅 3m<sup>3</sup>/s，规模较小。遇中小雨时，河道两岸地区的雨污水直接排入北运河、子牙河，最后在子北汇流口入海河，造成海河水体污染。</p> <p>北运河北洋桥、子牙河大红桥、海河三岔口、海河闸为海河干流主要的水质考核断面，根据《天津市水务局水污染防治行动实施方案》，规划 2020 年，北运河北洋桥、子牙河大红桥、海河三岔口水质目标为 V 类。根据 2017 年北运河、子牙河水质监测数据，非汛期北运河北洋桥断面水质基本能达到 III 类，但是汛期水质为劣 V 类。子牙河大红桥断面水质基本能达到 III 类，但是汛期水质低于 III 类。</p> <p>为改善海河水环境，可通过改造独流减河低水闸泵站将海河排涝区的部分中小雨涝水调头排入独流减河，并结合拟建子北汇流口控制性建筑物运用，减少北</p> |

运河、子牙河污染水体排入海河。

(2) 工程的建设是减轻海河排涝压力的需要

海河是天津市重要的排涝河道，承担着中心城区、津南、东丽、滨海新区 713.84km<sup>2</sup> 区域的排涝任务，20 年一遇设计排涝流量为 914m<sup>3</sup>/s。2016 年，建成海河口泵站，设计流量 230 m<sup>3</sup>/s，有效改善了海河排水条件，减轻了外海高潮位对海河排水的影响，大大缓解了海河排涝压力。

2016 年，我市中心城区遭遇特大暴雨，24 小时平均降雨量达到 218.5mm（相当于 20 年一遇），海河市区段亲水景观平台及沿河下沉路、地道被淹泡。“7.20”暴雨期间海河防潮闸与新建成的海河口泵站联合调度，对及时排除海河涝水、降低海河沿线水位、减小中心城区及滨海新区排水压力发挥了巨大的作用，保障了城区的排水安全。但由于亲水平台的淹泡和下沉路断交时间过长会造成较大的社会舆论影响，仍需尽量减少亲水平台及下沉路的淹泡几率和断交时间。

海河口泵站距离子北汇流口约 73km，而独流减河低水闸泵站距离子北汇流口仅 27.5km，泵站改造后，可快速将中心城区的涝水排除，进一步减少市区亲水景观平台淹泡几率和淹泡时间，较少沿河下沉路、地道断交的几率和时间，有效缓解中心城区的排水压力，提高中心城区排涝安全保障度，促进天津市社会经济可持续发展。因此，改造独流减河低水闸泵站是非常必要的。

(3) 工程的建设是提高雨洪水资源利用率的需要

海河 2000 年~2017 年多年平均入海水量 3.28 亿 m<sup>3</sup>，其中 6-9 月入海水量占全年入海水量的 52%。由于水资源分配的不平衡，雨洪水资源利用率低，雨洪资源得不到充分利用。通过新建低水闸泵站，可将部分涝水调头排入河道承载力较大的独流减河，涝水将不再进入海河子北汇流口以下河道，也可将涝水调入大清河、子牙河等河道，缓解南部地区缺水状况。改造泵站既缓解了对海河的水质污染，又实现了雨洪资源利用。

(4) 工程建设是消除泵站安全隐患并实现泵站运行规模扩大的需要

低水闸泵站建成于 1977 年，泵站运行至今已有 40 年，泵站设备老化，已不能正常运行。2009 年 4 月由天津市静海区水务局组织有关单位，完成了《天津市独流减河低水闸安全鉴定报告》，评定为四类闸，需拆除重建。

低水闸泵站原设计规模为 44m<sup>3</sup>/s，现规划泵站的规模为 60m<sup>3</sup>/s。原规模不满

足需扩建。

综上，从改善海河水质、减轻海河排涝压力、提高雨洪水资源利用率、泵站自身安全和规模不够等方面分析，低水闸泵站拆除改造是非常必要的。

## 二、工程任务

通过改造独流减河低水闸泵站，结合规划新建子北汇流口控制建筑物，控制北运河、子牙河 50mm 以内涝水不入海河，将 50mm 以内涝水调头排入独流减河，从而改善海河水质，也可适当减轻海河排涝压力，增大雨洪资源利用率，全力改善海河河道水环境。

## 三、工程规模

本工程的主要任务是通过涝水调头，改善水环境，同时兼顾减轻海河排涝压力。综合分析低水闸泵站在改善水环境方面运用的三种工况和大雨时减轻海河排涝压力工况下的分析结果，子北汇流口控制建筑物建成后，可适当抬高上游蓄水位，结合水环境需求，建议汛期控制子牙河水位不高于 1.5m，泵站规模为  $60\text{m}^3/\text{s}$  可将 50mm 的涝水及时排除，并将北运河、子牙河的河道水位从 1.5m 排至 0.5m，然后利用引滦水在 24h 内恢复河道景观水位。北水南调北、中、南三线同时向天津市南部地区调水的最大规模为  $60\text{m}^3/\text{s}$ ，低水闸泵站规模为  $60\text{m}^3/\text{s}$  时，可相机利用北水南调调水，3 天内将独流减河橡胶坝上游蓄水位由 3.17m 蓄至 3.67m，补水深度 0.5m；5.4 天将独流减河橡胶坝上游蓄水位由 2.67m 蓄至 3.67m，补水深度 1m。北运河泵站与及独流减河低水闸泵站建成后，子北汇流以上分流海河涝水的外排泵站总规模达到  $90\text{m}^3/\text{s}$ ，加上现状海河口泵站规模  $230\text{m}^3/\text{s}$ ，海河排涝系统外排泵站总规模达到  $320\text{m}^3/\text{s}$ ，当发生十年一遇降雨时，提前预降海河水位至 0m，市区段海河平台略有淹泡，淹没水深 0.02m，亲水平台淹没时间 3h 内；当发生二十年一遇降雨时，提前预降海河水位至 0m，海河市区段排涝水位为 2.48m 比仅依靠海河口泵站排涝的水位 2.7~2.65m 降低 0.22~0.17m。可有效缓解海河排涝压力。

因此，推荐低水闸泵站的规模为  $60\text{m}^3/\text{s}$ 。

另外，随着雄安新区的建设，大清河的水环境、水生态也将不断改善，上游河道来水量可能增加，而进洪闸的调度由海委管理，为便于我市的管理调度，建议该泵站设自流道，相机引大清河或北水南调水向独流减河补水，初拟自流闸规

模与泵站规模相同为  $60\text{m}^3/\text{s}$ 。

#### 四、特征水位

结合海河日常调度运行情况、分析泵站规模时所需的调度运行条件及独流减河水位情况，确定泵站特征水位如下：

##### (1) 排涝工况：

内河（子牙河）水位

最低水位：取规模分析时的河道起调水位  $0\text{m}$ ；

设计水位：取起调水位  $0\text{m}$ 、低水闸泵站规模为  $60\text{m}^3/\text{s}$  时，计算的 20 年一遇低水闸闸上平均水位  $1.0\text{m}$ ；

最高水位：取起调水位  $0\text{m}$ 、低水闸泵站规模为  $60\text{m}^3/\text{s}$  时，计算的 20 年一遇低水闸上最高水位  $2.53\text{m}$ ；

外河（独流减河）水位

最低水位：取独流减河汛期低水位的平均值  $1.2\text{m}$ ；

设计水位：取独流减河橡胶坝正常蓄水位  $3.67\text{m}$ ；

最高水位：取独流减河低水闸上 10 年一遇水位  $5.18\text{m}$ ；

##### (2) 换水工况：

内河（子牙河）水位

最低水位：取北水南调北、中、南三线组合输水  $60\text{m}^3/\text{s}$  时独流减河进洪闸闸上设计水位  $0.42\text{m}$ ；

设计水位：取子牙河常水位  $1.2\text{m}$ ；

最高水位：取北水南调中线与北线组合输水  $30\text{m}^3/\text{s}$  时的设计水位  $3.15\text{m}$ ；

外河（独流减河）水位

最低水位：取独流减河橡胶坝建设时采用的维持河道生态所需的水位  $1.67\text{m}$ ；

设计水位：取独流减河维持河道生态所需的水位与正常蓄水位的平均值  $2.67\text{m}$ ；

最高水位：取独流减河橡胶坝正常蓄水位  $3.67\text{m}$ 。

##### (3) 防洪水位

子牙河：采用东淀滞洪水位  $8.0\text{m}$ （85 高程  $6.44\text{m}$ ）。

独流减河：采用独流减河设计流量 3600m<sup>3</sup>/s 对应的水位 7.83m（85 高程 6.27m）。

低水闸泵站特征水位见表 1。

表 1 低水闸泵站特征水表

| 工况 | 特征水位      |        | 河道水位 |
|----|-----------|--------|------|
| 排涝 | 子牙河水位（m）  | 最低运行水位 | 0    |
|    |           | 设计运行水位 | 1    |
|    |           | 最高运行水位 | 2.31 |
|    | 独流减河水位(m) | 最低运行水位 | 1.2  |
|    |           | 设计运行水位 | 3.67 |
|    |           | 最高运行水位 | 5.18 |
| 换水 | 子牙河水位（m）  | 最低运行水位 | 0.42 |
|    |           | 设计运行水位 | 1.2  |
|    |           | 最高运行水位 | 3.15 |
|    | 独流减河水位(m) | 最低运行水位 | 1.67 |
|    |           | 设计运行水位 | 2.67 |
|    |           | 最高运行水位 | 3.67 |
| 防洪 | 子牙河       | 最高挡水位  | 8.0  |
|    | 独流减河      | 最高挡水位  | 7.83 |

**一、工程布置及建筑物**

**1、工程等级及建筑物级别**

独流减河低水闸泵站，泵站设计排水流量和自流道闸流量均为 60m<sup>3</sup>/s，根据《泵站设计规范》（GB/T50265-2010），确定该工程为Ⅱ等大（2）型工程。

另外根据防洪标准，独流减河右堤为 2 级堤防，泵站为堤防的一部分级别为 2 级。因此，泵站工程泵房、自流道闸、出口防洪闸、进出口翼墙级别为 2 级。

**2、工程选址**

原低水闸跨河布置，为闸站合一的结构形式。主要建筑物包括：水闸、泵站及 35KV 变电站。其中水闸为箱涵结构，共 22 孔，每孔有上、下游两道闸门，上游闸门型式为钢丝网水泥平板闸门，下游为平板钢闸门，闸门尺寸为 3×3m。泵站布置 22 台水泵，垂直水流一字布置。

现对原低水闸拆除并原址扩建，整体布置仍采用跨河布置，水流条件好，运行管理方便，减少工程占地，与现有道路衔接顺畅。

**3、工程总体布置**

原低水闸泵站位于独流减河与子牙河交汇处，低水闸桥西侧跨河布置。现对原低水闸拆除并原址重建。

通过改扩建独流减河低水闸泵站，结合规划新建子北汇流口控制建筑物，控制北运河、子牙河 50mm 以内涝水不入海河，将 50mm 以内涝水调头排入独流减河，从而改善海河水质，也可适当减轻海河排涝压力，增大雨洪资源利用率，全力改善海河河道水环境。

泵站原址改扩建，跨河布置，进口为子牙河，出口为独流减河。泵站共设 6 台 1600ZLB 型立式轴流泵，呈“一”字型布置，水泵中心距 5.00m，水泵进口流道前设工作闸门，闸门孔口尺寸为 4m×3.5m（宽×高），闸门前设清污机；泵房北侧布置自流道，共两孔，单孔宽 4m；副厂房紧邻主厂房南侧；主厂房北侧布置配电室；管理用房位于厂区西侧，偏南北朝向；泵站厂区南北各设一个出入口，副厂房后设有交通路联通南北。

泵站主要建筑物包括：泵房段、自流道闸段、进口护砌段、进口连接段、出口防洪闸段、出口连接段和出口护砌段、主副厂房和管理用房等。

（1）泵房段下部结构为 C30 钢筋混凝土整体结构，干室型泵房，立式水泵



机组，采用单泵单池、肘型进水流道。泵房长 26.0m，宽 45.1m。

泵室（主厂房）分进水流道层、水泵层、电机层和检修层四层。泵房内呈“一”字型布置 6 台水泵机组，水泵中心距 5.00m。水泵进口流道前设工作闸门，闸门孔口尺寸为 4m×3.5m（宽×高），闸门前设清污机。

（2）自流道闸由进口闸和出口闸两部分组成，总长度 48.0m，为开敞式闸室；底板顶高程为-1.30m，墩顶高程为 7.80m；自流道闸上、下游各设检修门槽 1 道，两孔共用一套检修闸门。上游检修闸孔口尺寸为 4.0m×2.6m；自流道闸下游设检修闸门 1 套，为叠梁式设计，下游检修闸孔口尺寸为 4.0m×5.5m，分为 2 节。平时锁在孔口上方，需要检修时用电动葫芦调运；检修门之间设一道工作门为平板钢闸门，2 孔 4m×4m，上部设排架和机架桥，机架桥上布置卷扬式启闭机。

（3）防洪闸为钢筋混凝土开敞式闸室，共六孔，孔口尺寸 4m×3.5m（宽×高），分两联，三孔一联；闸室顺水流方向长 13.0m；底板顶高程-1.30m，墩顶高程 7.80m。工作门为平板钢闸门，上部设排架和机架桥，机架桥上布置卷扬式启闭机。

（4）进口护砌段为复式断面，长 15.0m；护底顶高程为-1.0m，堤顶高程为 7.8m，3.5m 高程处设平台，平台宽 2.5m，两侧护坡为混凝土预制板护坡，边坡坡比为 1: 2.5；护底为钢筋混凝土结构。

（5）进口连接段长 21.5m，左、右两侧河底高程不同，泵房进口侧底高程为-1.0m~-5.3m，自流道进口侧底高程为-1.0m~-1.3m；厂区地面高程均为 7.8m；3.5m 高程处设 2.5m 宽平台，平台后放坡至地面高程 7.8m，边坡为混凝土预制板护砌，坡比为 1:2.5；护底为钢筋混凝土护砌；护底两侧为混凝土灌注桩墙。

（6）出口连接段长 15.0m，底高程为-1.3m~-1.0m，顶高程为 7.8m；护底厚 0.6m；护底两侧为混凝土灌注桩永临墙结构。3.5m 高程处设 2.5m 宽平台，平台后放坡至地面高程 7.8m，边坡为混凝土预制板护砌，坡比为 1:2.5。

（7）出口护砌段为复式断面，长 15m。护底顶高程为-1.0m，护底为钢筋混凝土结构； 3.5m 高程处设平台，平台宽 2.5m，保留原平台下钢筋混凝土翼墙，平台外侧放坡至地面高程为 7.8m，护坡为混凝土预制板护坡，坡比 1:2.5。

（8）主厂房为偏南北朝向，设在厂区中部，主厂房内呈“一”字型布置 6

台水泵机组。主厂房建筑物为单层排架结构，总长 55.60m，跨度 12.00m，地上层总建筑面积 700.32 m<sup>2</sup>，主厂房室内外高差为 0.53m。厂房内设有两部通向水泵层的封闭疏散楼梯，满足防火疏散的要求。

(8)副厂房紧邻主厂房南侧，与主厂房平行布置并相连通。整体形状呈“一”型布置，副厂房建筑物为单层框架结构，总长 55.60m，跨度 8.00m，总建筑面积 444.80 m<sup>2</sup>。副厂房室内外高差 0.53m。功能房间主要有配电室、控制室和监控室等。

(9)管理用房位于厂区西侧，偏南北朝向。建筑面积 400.00m<sup>2</sup>。室内外高差 0.60m，建筑内部主要设有办公室、值班室、卫生间等功能性房间。

#### 4、主要工程量

表 2 泵站主体工程主要工程量

| 项目                | 单位             | 工程量      | 备注 |
|-------------------|----------------|----------|----|
| 一、土方工程            |                |          |    |
| 1、土方开挖            | m <sup>3</sup> | 24584.04 |    |
| 2、土方回填            | m <sup>3</sup> | 34013.52 |    |
| 二、混凝土工程           |                |          |    |
| 1、C30W6F150 混凝土   | m <sup>3</sup> | 13648.15 |    |
| 2、C25W4F150 混凝土   | m <sup>3</sup> | 7637.70  |    |
| 3、C15 素混凝土垫层      | m <sup>3</sup> | 973.88   |    |
| 4、钢筋制安            | t              | 2296.32  |    |
| 三、灌注桩工程           |                |          |    |
| 1、φ1800mm 灌注桩造孔   | m              | 314.82   |    |
| 2、φ1400mm 灌注桩造孔   | m              | 2577.96  |    |
| 3、φ800mm 灌注桩造孔    | m              | 3175.20  |    |
| 4、φ1800mm 灌注桩混凝土  | m <sup>3</sup> | 967.68   |    |
| 5、φ1400mm 灌注桩混凝土  | m <sup>3</sup> | 5184.00  |    |
| 6、φ800mm 灌注桩混凝土   | m <sup>3</sup> | 1596.03  |    |
| 四、建筑工程            |                |          |    |
| 1、泵房主、副厂房建筑面积（地上） | m <sup>2</sup> | 1145.12  |    |
| 2、管理用房            | m <sup>2</sup> | 400      |    |

#### 5、施工布置及占地情况

##### 二、施工总布置

##### 1、施工布置原则

结合场地自然条件和地理社会条件，本工程施工总布置遵循下述原则：

- (1) 充分利用沿线提供的服务设施、交通、通讯设施；
- (2) 施工生活、办公用房尽量租用当地民房。
- (3) 尽量少占耕地，少拆迁，尽量少拆改沿线现有地下管线、电缆、交叉公路等设施。

**2、施工布置及占地**

(1) 施工布置

本项目主体工程位于天津市静海区十一堡独流减河首端现有低水闸泵站厂房内，对于其它临建设施应本着便于施工和靠近施工区布置的原则进行设置。

(2) 施工占地

本工程占地主要包括主体工程区以及施工围堰，总占地面积为 23308.48m<sup>2</sup>，其中主体工程区为永久占地（现有泵站厂区占地，不需新增永久占地），下游施工围堰为临时占地，不设弃土弃渣场，施工过程中产生的建筑垃圾、弃土弃渣等统一运至天津市静海区强军砖瓦厂，施工营区依托现有子牙河管理所。工程占地情况见下表。

表 3 工程占地类型及面积统计表

|   | 名称     | 单位             | 占地面积     | 占地性质 | 土地利用性质    |
|---|--------|----------------|----------|------|-----------|
| 1 | 主体工程区  | m <sup>2</sup> | 22782.60 | 永久   | 水域及水利设施用地 |
| 2 | 下游施工围堰 | m <sup>2</sup> | 525.88   | 临时   | 水域及水利设施用地 |
| 3 | 合计     | m <sup>2</sup> | 23308.48 |      |           |

施工方案

**一、施工条件**

**1、交通条件**

本工程位于天津市独流减河低水闸位于静海县十一堡独流减河首端，紧邻津静公路，对外交通便利。施工中利用津静公路以及独流减河右堤堤顶道路作为进场道路。

**2、施工材料供应条件**

工程施工所需砂子、石子、块石等天然材料均由天津市区或静海县周边城区市场购买，自卸汽车运至现场，所购石料质量需满足工程需求。水泥、钢筋、钢材等建筑材料也可在天津市场当地购买。

工程所需填筑土料部分采用工程开挖土方，并确认质量指标达到规范要求后使用，不足土方部分采用外购土方。

### **3、供水、供电和通讯条件**

施工期内施工及生活用水采用附近厂区自来水管道的引接。

施工用电主要采用施工现场附近现有网电线路引接，辅以柴油发电机自发供应。

施工通讯利用对讲机、手机等移动通讯网络。

## **二、施工导流**

### **1、导流标准及导流方式**

工程施工导流标准根据施工导流临时建筑物结构形式及级别确定为20~10年洪水重现期。

根据现场地形地貌条件，施工临时围堰初步确定采用箱土围堰和均质土围堰两种型式。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）确定相应施工导流标准为10年洪水重现期。

根据水文提供资料可知：低水闸施工期流量按 $0\text{m}^3/\text{s}$ 考虑，闸上施工水位采用非汛期的高水位2.5m，闸下施工水位3.67m。

为保证施工期内干场作业，同时结合本工程现场施工条件，需在施工区上下游独流减河内采用临时挡水建筑物一次拦断河道的导流方式。

### **2、施工导流建筑物设计及施工**

为保证施工期内干场作业，同时结合本工程现场条件，上游围堰选取在施工区上游独流减河内修建临时围堰，施工中采用箱土围堰。施工区下游在独流减河河道狭窄处修建临时围堰，施工中采用均质土围堰。

根据《水利水电工程施工组织设计规范》SL303-2017的规定，其导流建筑物的级别为4级，围堰安全加高取0.5m。根据水文资料提供，闸上施工水位采用非汛期的高水位2.5m，闸下施工水位3.67m。确定上游围堰顶高程为3.0m，下游围堰顶高程为4.17m。

上游箱土围堰最大堰高4.0m，围堰顶宽4.0m，围堰长90m。围堰两侧打设40a#工字钢，工字钢间距0.33m，工字钢中间设置木板，木板厚5cm。围堰顶端设置帽梁、拉梁，均采用40a#工字钢。工字钢内侧铺设彩条布闭水。围堰内部填筑均质土。工字钢桩采用水上机械打拔。填筑土方采用外购土方。待工程完工后采用

机械拆除，弃土运至工程指定的强军砖瓦厂。

下游均质土围堰最大堰高5.17m，围堰顶宽4.0m，边坡1:5，围堰长23m。施工中围堰填筑土方采用外购土方。待工程完工后采用机械拆除，弃土运至工程指定的强军砖瓦厂。

下游滩地高程不足处设置临时编织袋土围堰挡水，围堰最大堰高0.5m，围堰顶宽1.0m，围堰长约16m。施工中围堰填筑土方采用外购土方，人工抛填进占。待工程完工后采用机械拆除，弃土运至工程指定的强军砖瓦厂。

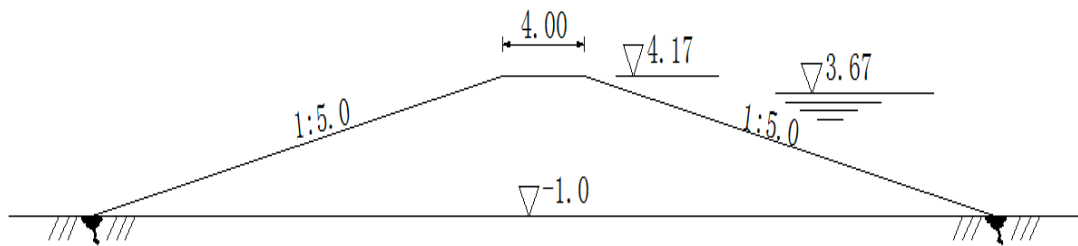


图 1 下游均质土围堰典型断面图

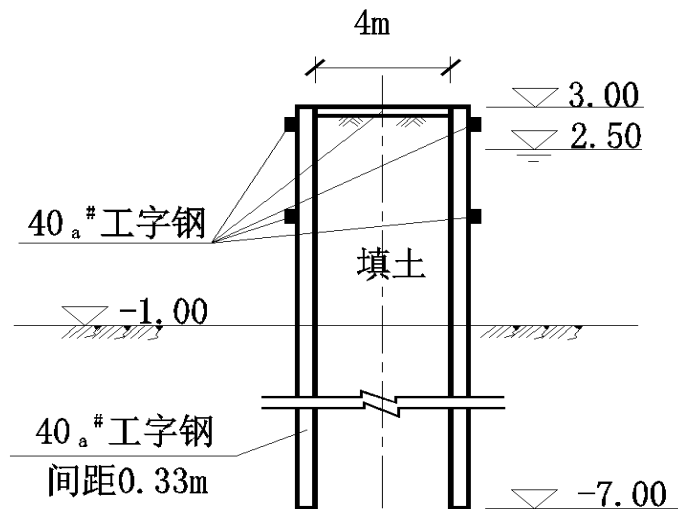


图 2 上游箱土围堰典型断面图

### 3、施工排水

基坑排水包括初期排水与经常性排水。初期排水是施工围堰合龙闭气后，为使主体工程形成干场作业的施工条件，必须首先排出的基坑积水及堰身和堰基的渗水。初期排水后，还须经常保持基坑干场。此时仍应具备足够的抽水容量，进行经常性排水。经常性排水由人工降低地下水位排水、开挖基坑渗透水（含围堰、地下水两部分）、降雨汇水等组成。

初期排水和经常性排水主要采取明排水型式布置。本工程拟采用300QW800-12-45潜水泵抽排基坑内积水至上下游河道内。

### 三、主体工程施工

#### 1、土方工程

土方开挖，待基坑具备干场施工条件后，采用 1m<sup>3</sup> 挖掘机开挖，装 8t 自卸汽车运至工程区内临时堆存，人工配合修坡清槽。土方开挖至基底面标高 20cm，测量员随时测定挖深，控制好标高，防止扰动原土。开挖完毕由项目技术负责人组织质检等人员进行验收，基槽几何尺寸必须符合设计要求。

土方回填采用开挖土方，不足部分采用外购土方。施工采用 8t 自卸汽车运至基坑沿线，74kw 拖拉机碾压，蛙夯辅助。边角部位需辅以人工蛙夯夯实。回填土施工严格控制含水量，如土料含水量过大或不足时，应晾干或洒水湿润。工地检验方法：用手将土紧握成团，两指轻捏及碎为易。

#### 2、混凝土工程

本工程混凝土浇筑主要集中于进口护砌段、泵房段、自流道段、出口防洪闸段以及出口护砌段。本工程现浇混凝土采用商品混凝土，泵送入仓，分层浇注，振捣器振捣。

混凝土施工中根据建筑形式分层浇筑。每层浇筑高度根据建筑物尺寸及形式确定并满足相关规范要求。

混凝土施工应加强模板安装的质量要求，以避免跑模现象的发生，并应加强混凝土的振捣，增强混凝土的密实性，避免蜂窝麻面的产生。

钢筋在现场的临时加工场内加工成型。

#### 3、机电设备、金属结构安装

建筑物的闸门和埋件以及启闭机运至现场后进行试拼检测。合格后采用塔吊或 55t 汽车吊将埋件吊至门槽内，人工组装、调正后浇筑二期混凝土。闸门启闭机用 55t 汽车起重机进行安装，待启闭机安装就位并调正、测试合格后，再连接闸门进行闸门启闭试验。

机电设备、金属结构安装应严格按照有关技术规范、规程、导则以及设备制造厂家的技术要求进行。

#### 4、基础处理

本工程采用灌注桩进行地基处理，施工时采用反循环钻造孔，泥浆护壁。钢

筋在加工厂加工，现场绑扎成型，汽车起重机吊入桩体造孔内。采用商品混凝土，混凝土泵浇筑混凝土。

灌注桩正式施工前，先进行试成孔，以核对地质资料，检验设备、施工工艺和施工参数。造孔至设计深度后进行清孔，用吊车吊运钢筋笼入孔，必要时进行二次清孔，检验合格后进行水下混凝土浇筑。混凝土灌注桩经 28 天养护后进行桩体检验，合格后将保护层土方开挖掉，并凿除桩头混凝土。

#### 四、土石方平衡

本工程主体工程开挖土方总量约24584m<sup>3</sup>；主体工程回填土方29694 m<sup>3</sup>，换填水泥石837 m<sup>3</sup>。围堰填筑土方5652 m<sup>3</sup>。经土方平衡后：外购土23697 m<sup>3</sup>，弃土弃渣总量约12935 m<sup>3</sup>。弃土弃渣运至天津市静海区强军砖瓦厂进行处理。

#### 五、施工总进度

由于本工程各单项工程呈点线性布置，相互之间的施工干扰较少，可同步施工。因此，初步拟定主体工程施工总工期9个月。

施工总工期，包括工程准备期、主体工程施工期和工程完建期。

工程安排在非汛期施工。

#### 六、主要技术供应

本工程高峰期人数为 120 人。

由于本工程施工高峰期人数较多，施工期间应合理安排施工进度，控制高峰期施工人数，文明施工。

主要施工机械设备汇总见表 4。

表 4 主要施工机械设备表

| 序号 | 机械名称                | 单位 | 数量 |
|----|---------------------|----|----|
| 1  | 1m <sup>3</sup> 挖掘机 | 台  | 9  |
| 2  | 74kW 推土机            | 台  | 6  |
| 3  | 74kW 拖拉机压实          | 台  | 6  |
| 4  | 8t 自卸汽车             | 台  | 30 |
| 5  | 2.8kW 蛙式打夯机         | 台  | 9  |
| 6  | 胶轮车                 | 台  | 20 |
| 7  | 汽车起重机               | 台  | 3  |
| 8  | 20t 载重汽车            | 台  | 6  |

|    |   |
|----|---|
| 其他 | 无 |
|----|---|



### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

|  |   |        |      |      |        |          |      |
|--|---|--------|------|------|--------|----------|------|
| 生态环境现状   | <b>1、地表水环境质量</b>  |        |      |      |        |          |      |
|  | <b>1.1 水环境功能区划</b>  |        |      |      |        |          |      |
|  | <p>根据《海河流域天津市水功能区划报告》，子牙河（八堡节制闸至西河闸）为子牙河农业、景观娱乐用水区，水质目标为输水期为Ⅲ类，日常为Ⅳ类。大清河（台头至进洪闸）为大清河农业用水区，水质目标为Ⅳ类。独流减河（进洪闸至万家码头）为独流减河工业、农业、景观娱乐用水区，水质目标为Ⅳ类。因此低水闸上游河段输水期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，日常执行Ⅳ类标准；低水闸下游河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。</p> |        |      |      |        |          |      |
|  | 表 5 低水闸上下游河段水功能区划基本情况表  |        |      |      |        |          |      |
|  | 一级水功能区  | 二级水功能区 | 起始断面 | 终止断面 | 水质代表断面 | 长度/km    | 水质目标 |
| 子牙河开发利用区 1   | 子牙河农业、景观娱乐用水区   | 八堡节制闸  | 西河闸  | 西河闸上 | 20     | 日常Ⅳ，输水期Ⅲ |      |
| 独流减河开发利用区  | 独流减河工业、农业、景观娱乐用水区   | 进洪闸    | 万家码头 | 万家码头 | 43.5   | Ⅳ        |      |
| 大清河开发利用区   | 大清河农业用水区  | 台头     | 进洪闸  | 进洪闸  | 12.6   | Ⅳ        |      |
| <b>1.2 水环境现状</b>   |   |        |      |      |        |          |      |
| <p>本次采用天津市静海区生态环境局 2021 年 2 月至 5 月市控监测断面水质数据进行低水闸断面水质现状评价，选取断面为子牙河十一堡新桥断面、大清河第六埠断面，具体断面位置见图 3，水质监测数据见附件。子牙河十一堡新桥断面水质目标为输水期Ⅲ类，日常Ⅳ类，该断面监测的 8 次数据中 2 月 1 日、2 月 15 日和 3 月 1 日 3 次不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水域功能标准，其余 5 次均可以满足，超标因子主要为高锰酸钾指数；大清河第六埠断面水质目标为Ⅳ类，该断面监测的 8 次数据中 2 月 15 日和 3 月 1 日 2 次不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水域功能标准，其余 6 次均可以满足，超标因子主要为高锰酸钾指数。分析超标原因主要为：1~3 月份即冰封期间，河道底泥有机物释放造成水体水质超标；城市面源污染及农业面源污染造成水体水质超标。</p> |   |        |      |      |        |          |      |



图3 本工程与十一堡新桥断面和第六埠断面相对位置关系

表6 2021年2月至5月十一堡新桥断面和第六埠断面水质状况

| 断面名称    | 监测时间 | 水质类别 | 主要污染因子 | 达标情况 |
|---------|------|------|--------|------|
| 十一堡新桥断面 | 2.1  | V    | 高锰酸钾指数 | 不达标  |
|         | 2.15 | V    | 高锰酸钾指数 | 不达标  |
|         | 3.1  | V    | 高锰酸钾指数 | 不达标  |
|         | 3.15 | IV   | ——     | 达标   |
|         | 3.29 | IV   | ——     | 达标   |
|         | 4.12 | IV   | ——     | 达标   |
|         | 4.26 | IV   | ——     | 达标   |
|         | 5.15 | IV   | ——     | 达标   |
| 第六埠断    | 2.1  | IV   | ——     | 达标   |

|   |      |    |        |     |
|---|------|----|--------|-----|
| 面 | 2.15 | V  | 高锰酸钾指数 | 不达标 |
|   | 3.1  | V  | 高锰酸钾指数 | 不达标 |
|   | 3.15 | IV | ——     | 达标  |
|   | 3.29 | IV | ——     | 达标  |
|   | 4.12 | IV | ——     | 达标  |
|   | 4.26 | IV | ——     | 达标  |
|   | 5.15 | IV | ——     | 达标  |

## 2、环境空气质量现状调查与评价

本评价引用天津市生态环境监测中心发布的 2019 年的监测统计数据，说明项目所在地区的环境空气质量现状，监测统计结果如下表。

表 7 2019 年静海区大气基本污染物现状监测数据

| 日期      | 常规因子浓度（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） |                  |                 |                 |      |                |
|---------|---------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|------|----------------|
|         | PM <sub>2.5</sub>                     | PM <sub>10</sub> | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | CO   | O <sub>3</sub> |
| 2019.01 | 77                                    | 106              | 26              | 49              | 2600 | 69             |
| 2019.02 | 75                                    | 100              | 15              | 36              | 2400 | 115            |
| 2019.03 | 52                                    | 89               | 11              | 40              | 1400 | 127            |
| 2019.04 | 49                                    | 81               | 11              | 41              | 1000 | 190            |
| 2019.05 | 41                                    | 78               | 14              | 24              | 1100 | 192            |
| 2019.06 | 44                                    | 72               | 14              | 24              | 1400 | 226            |
| 2019.07 | 32                                    | 56               | 9               | 20              | 1200 | 228            |
| 2019.08 | 28                                    | 45               | 11              | 25              | 1500 | 190            |
| 2019.09 | 38                                    | 73               | 16              | 32              | 1600 | 221            |
| 2019.10 | 40                                    | 72               | 11              | 38              | 1400 | 137            |
| 2019.11 | 66                                    | 92               | 13              | 48              | 2100 | 64             |
| 2019.12 | 84                                    | 93               | 12              | 48              | 2600 | 52             |
| 年均值     | 52                                    | 80               | 14              | 35              | 1700 | 151            |

注：CO 结果为 24h 平均浓度第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 结果为日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 8 区域空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标   | 现状浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/(%) | 达标情况 |
|-------------------|---------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------|------|
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度 | 52                                    | 35                                   | 148.57  | 不达标  |
| PM <sub>10</sub>  |         | 80                                    | 70                                   | 114.29  | 不达标  |
| SO <sub>2</sub>   |         | 14                                    | 60                                   | 23.33   | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   |         | 35                                    | 40                                   | 87.50   | 达标   |

|                |                     |      |      |       |    |
|----------------|---------------------|------|------|-------|----|
| CO             | 第 95 百分位数日平均质量浓度    | 1700 | 4000 | 42.50 | 达标 |
| O <sub>3</sub> | 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 151  | 160  | 94.38 | 达标 |

由上表评价结果可以看出，该地区 2019 年度常规大气污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的标准，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。该地区为城市环境空气质量不达标区，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 是该区域的主要污染因子。分析超标原因，主要由于天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。

根据中华人民共和国生态环境部印发的《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》和《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018~2020 年）》等工作的实施。通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，空气质量逐年好转。根据天津市污染防治攻坚战指挥部印发的《天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划》，通过节能、改造等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明确了打赢蓝天保卫战核心目标，即全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度控制在 48 μg/m<sup>3</sup> 左右，优良天数比例达到 71%。

### 3、声环境质量现状调查与评价

根据《市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（新版）的函》（津环保固函[2015]590 号），项目区位于农村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，经现场查勘，本工程 200m 范围内无环境敏感目标，声环境质量较好。

### 4、土壤环境质量现状调查与评价

我公司委托北京京畿分析测试中心有限公司于 2021 年 6 月对项目区周边土壤环境质量进行监测。

#### （1）监测布点

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本项目分别在低水闸附近（E116° 55' 16.78"，N39° 03' 18.06"）、独流减河内洲（E116° 55' 03.42"，N39° 03' 29.76"）、子牙河左岸（E116° 55' 06.38"，N39° 03' 14.01"）分别布设 1 个监测点，共 3 个监测点位。土壤监测点位见下图。



图4 土壤监测点位布置图

### (2) 监测因子

监测点位监测因子 S1 为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 45 项及 pH, 共 46 项; 监测点位 S2 和 S3 监测因子为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 8 项及 pH, 共计 9 项。

### (3) 监测方法

采集与分析按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中规定的方法执行。

### (4) 监测频率

监测 1 天, 采样一次。

### (5) 监测结果

对工程区域土壤现状监测结果进行统计，依据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）对监测点位进行评价，监测数据和统计评价结果见下表。

根据检测结果，项目区土壤无酸化、碱化现象。监测点位 S1 土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。监测点位 S2 和 S3 满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

表 9 土壤酸化、碱化分级标准

| 土壤 pH 值     | 土壤酸化、碱化强度 |
|-------------|-----------|
| pH<3.5      | 极重度酸化     |
| 3.5≤pH<4.0  | 重度酸化      |
| 4.0≤pH<4.5  | 中度酸化      |
| 4.5≤pH<5.5  | 轻度酸化      |
| 5.5≤pH<8.5  | 无酸化或碱化    |
| 8.5≤pH<9.0  | 轻度碱化      |
| 9.0≤pH<9.5  | 中度碱化      |
| 9.5≤pH<10.0 | 重度碱化      |
| pH≥10.0     | 极重度碱化     |

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH 值，可根据区域自然背景状况适当调整。

表 10 建设用地土壤环境质量情况统计表（单位：mg/kg）

| 序号      | 污染物项目    | 单位    | 第二类用地筛选值 | S1    | 评价结果   |
|---------|----------|-------|----------|-------|--------|
|         |          |       |          | 结果    |        |
| 1       | pH       | 无量纲   | -        | 8.33  | 无酸化、碱化 |
| 重金属和无机物 |          |       |          |       |        |
| 2       | 砷        | mg/kg | 60       | 17.7  | 达标     |
| 3       | 镉        | mg/kg | 65       | 0.13  | 达标     |
| 4       | 铬（六价）    | mg/kg | 5.7      | <2.00 | 达标     |
| 5       | 铜        | mg/kg | 18000    | 65.8  | 达标     |
| 6       | 铅        | mg/kg | 800      | 17.0  | 达标     |
| 7       | 汞        | mg/kg | 38       | 0.016 | 达标     |
| 8       | 镍        | mg/kg | 900      | 20.3  | 达标     |
| 挥发性有机物  |          |       |          |       |        |
| 9       | 四氯化碳     | mg/kg | 2.8      | /     | 达标     |
| 10      | 氯仿       | mg/kg | 0.9      | /     | 达标     |
| 11      | 氯甲烷      | mg/kg | 37       | /     | 达标     |
| 12      | 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9        | /     | 达标     |
| 13      | 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5        | /     | 达标     |
| 14      | 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | 66       | /     | 达标     |

|         |                 |       |      |        |    |
|---------|-----------------|-------|------|--------|----|
| 15      | 顺上 2-二氯乙烯       | mg/kg | 596  | /      | 达标 |
| 16      | 反-1,2-二氯乙烯      | mg/kg | 54   | /      | 达标 |
| 17      | 二氯甲烷            | mg/kg | 616  | /      | 达标 |
| 18      | 1,2-二氯丙烷        | mg/kg | 5    | /      | 达标 |
| 19      | 1,1,1,2-四氯乙烷    | mg/kg | 10   | /      | 达标 |
| 20      | 1,1,2,2-四氯乙烷    | mg/kg | 6.8  | /      | 达标 |
| 21      | 四氯乙烯            | mg/kg | 53   | /      | 达标 |
| 22      | 1,1,1-三氯乙烷      | mg/kg | 840  | /      | 达标 |
| 23      | 1,1,2-三氯乙烷      | mg/kg | 2.8  | /      | 达标 |
| 24      | 三氯乙烯            | mg/kg | 2.8  | /      | 达标 |
| 25      | 1,2,3-三氯丙烷      | mg/kg | 0.5  | /      | 达标 |
| 26      | 氯乙烯             | mg/kg | 0.43 | /      | 达标 |
| 27      | 苯               | mg/kg | 4    | /      | 达标 |
| 28      | 氯苯              | mg/kg | 270  | /      | 达标 |
| 29      | 1,2-二氯苯         | mg/kg | 560  | /      | 达标 |
| 30      | 1,4-二氯苯         | mg/kg | 20   | /      | 达标 |
| 31      | 乙苯              | mg/kg | 28   | /      | 达标 |
| 32      | 苯乙烯             | mg/kg | 1290 | /      | 达标 |
| 33      | 甲苯              | mg/kg | 1200 | /      | 达标 |
| 34      | 间二甲苯+对二甲苯       | mg/kg | 570  | /      | 达标 |
| 35      | 邻二甲苯            | mg/kg | 640  | /      | 达标 |
| 半挥发性有机物 |                 |       |      |        |    |
| 36      | 硝基苯             | mg/kg | 76   | < 0.09 | 达标 |
| 37      | 苯胺              | mg/kg | 260  | < 0.08 | 达标 |
| 38      | 2-氯酚            | mg/kg | 2256 | < 0.06 | 达标 |
| 39      | 苯并 [a] 蒽        | mg/kg | 15   | < 0.1  | 达标 |
| 40      | 苯并 [a] 芘        | mg/kg | 1.5  | < 0.1  | 达标 |
| 41      | 苯并 [b] 荧蒽       | mg/kg | 15   | < 0.2  | 达标 |
| 42      | 苯并 [k] 荧蒽       | mg/kg | 151  | < 0.1  | 达标 |
| 43      | 蒽               | mg/kg | 1293 | < 0.1  | 达标 |
| 44      | 二苯并 [a,h] 蒽     | mg/kg | 1.5  | < 0.1  | 达标 |
| 45      | 茚并 [1,2,3-cd] 芘 | mg/kg | 15   | < 0.1  | 达标 |
| 46      | 萘               | mg/kg | 70   | < 0.09 | 达标 |

注：表格中/为未达到检出限

表 9 农用地土壤环境质量情况统计表（单位：mg/kg）

| 序号 | 污染物项目 | 单位    | 其他     | S2    | S3    | 评价结果   |
|----|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
|    |       |       |        | 结果    |       |        |
| 1  | pH    | 无量纲   | pH>7.5 | 8.29  | 8.36  | 无酸化、碱化 |
| 2  | 镉     | mg/kg | 0.6    | 0.10  | 0.12  | 达标     |
| 3  | 汞     | mg/kg | 3.4    | 0.020 | 0.015 | 达标     |
| 4  | 砷     | mg/kg | 25     | 16.0  | 14.7  | 达标     |
| 5  | 铅     | mg/kg | 170    | 12.0  | 15.2  | 达标     |
| 6  | 铬     | mg/kg | 250    | 27.2  | 34.6  | 达标     |
| 7  | 铜     | mg/kg | 100    | 58.9  | 61.4  | 达标     |
| 8  | 镍     | mg/kg | 190    | 19.3  | 19.1  | 达标     |
| 9  | 锌     | mg/kg | 300    | 95.4  | 69.2  | 达标     |

## 5、生态环境质量现状

### **5.1 主体功能区规划**

根据《天津市主体功能区规划》，项目所在区域位于优化发展区，其功能定位是：城市经济与人口的重要载体，现代化城市标志区，城乡一体化发展的示范区，经济实力快速提升的重要区域。

### **5.2 生态功能区划**

根据《天津市生态功能区划》，项目区位于三级生态功能区：II<sub>4-2</sub> 城镇及城郊平原农业生态区--津南平原旱作农业生态亚区--团泊洼北大港湿地生物多样性保护生态功能区，该区间的主要生态系统服务功能为湿地保护，水源涵养，生物多样性保护，水文调蓄。强化湿地保护管理；保护措施与发展方向为建立各种类型的保护区；严格限制发展污染型工业。



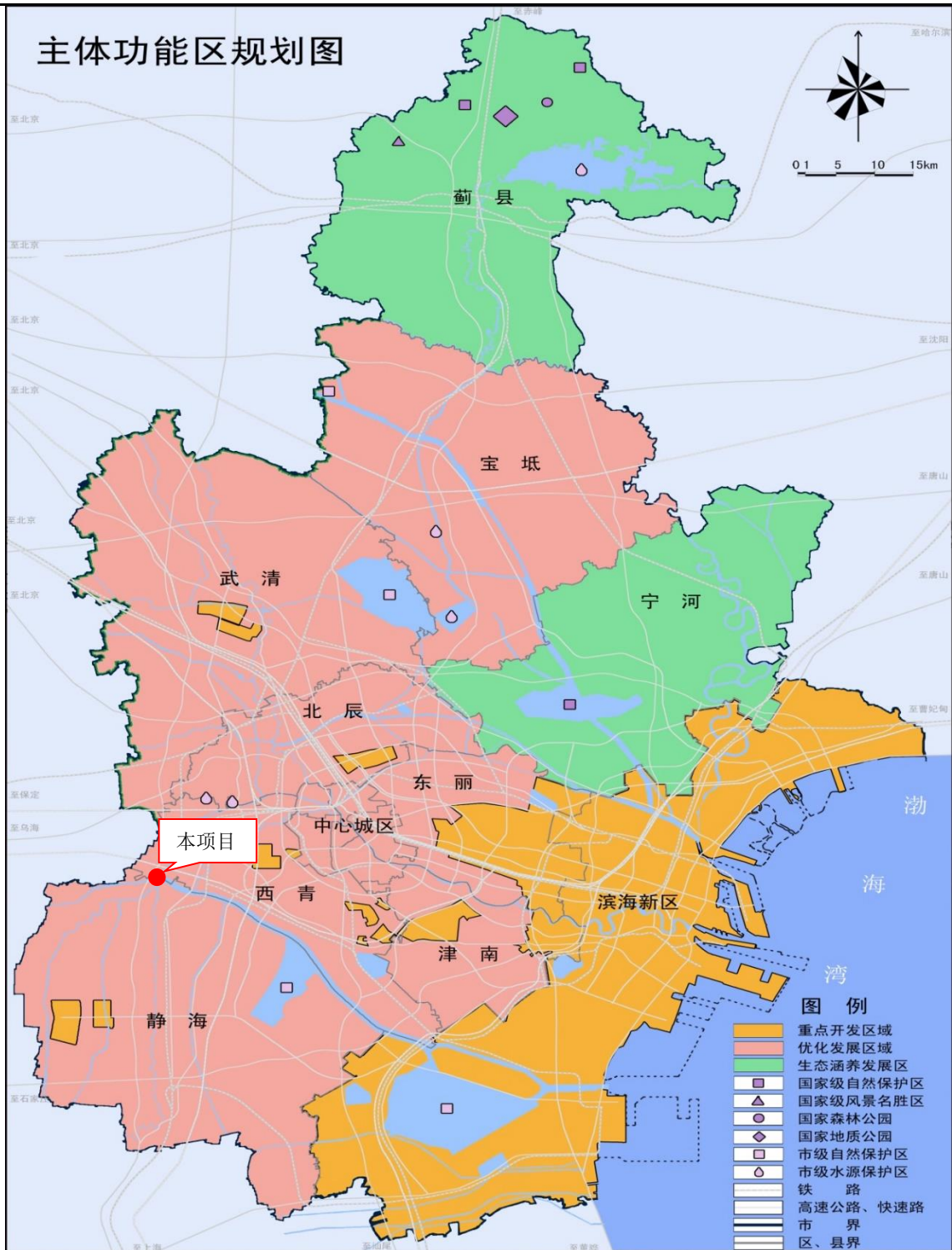


图5 本项目在天津市主体功能区规划中的相对位置图



图6 本项目在天津市生态功能区划中的相对位置图

### 5.3 土地利用现状

本次生态环境现状调查与评价范围为以泵站厂房边界为边长,以 1km 为半径作缓冲区,缓冲区内即为评价范围,面积为 453.32hm<sup>2</sup>。根据本次遥感解译调查统计,评价区内土地利用类型有耕地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地等 7 个一级类型和 12 个二级类型。

在评价区内广泛分布的类型为水浇地,面积为 160.12hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 35.32%,集中分布于评价区的西侧和南侧;其次为河流水面,面积为 100.92hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 22.26%;其次为灌木林地,面积为 71.22hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 15.71%,集中分布于河道两侧;其次为农村宅基地,面积为 35.42hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 7.81%,零散分布在整个评价区内;其次为工业用地,面积为 20.64hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 4.55%。上述五者占评价区总面积的 85.66%,构成了评价区土地利用类型的主体。评价区其他土地利用类型在评价区内零散分布,占地面积均较小。

总体上,评价区域土地利用格局分异较明显,水浇地、河流水面、农村宅基地、灌木林地和工业用地是主要土地利用类型,其中水浇地是面积最大土地利用类型,说明区域人类开发利用程度相对较高。不同的土地利用现状各自聚集分布的特点较为明显。

评价区土地利用情况见表 10。

表 10 评价区土地利用现状统计表

| 土地类型      |        | 面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 斑块数 | 平均面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 占总面积<br>(%) |
|-----------|--------|--------------------------|-----|----------------------------|-------------|
| 一级类型      | 二级类型   |                          |     |                            |             |
| 耕地        | 水浇地    | 160.12                   | 19  | 8.43                       | 35.32       |
| 林地        | 灌木林地   | 71.22                    | 32  | 2.23                       | 15.71       |
|           | 其他林地   | 8.87                     | 3   | 2.96                       | 1.96        |
| 工矿仓储用地    | 工业用地   | 20.64                    | 10  | 2.06                       | 4.55        |
| 住宅用地      | 农村宅基地  | 35.42                    | 15  | 2.36                       | 7.81        |
| 交通运输用地    | 公路用地   | 13.62                    | 21  | 0.65                       | 3.00        |
| 水域及水利设施用地 | 河流水面   | 100.92                   | 9   | 11.21                      | 22.26       |
|           | 坑塘水面   | 1.01                     | 1   | 1.01                       | 0.22        |
|           | 内陆滩涂   | 5.08                     | 1   | 5.08                       | 1.12        |
|           | 沟渠     | 10.63                    | 13  | 0.82                       | 2.34        |
|           | 水工建筑用地 | 13.71                    | 13  | 1.05                       | 3.02        |
| 其他土地      | 裸土地    | 12.08                    | 6   | 2.01                       | 2.66        |
| 合计        |        | 453.32                   |     |                            | 100         |

### 5.4 植被分布现状

评价区自然植被主要为灌木林和农作物,其中灌木林面积 80.09hm<sup>2</sup>,占评价区 17.67%,主要分布在汇入独流减河的大清河南岸,主要树种有杨树等;农作物总面积 160.12hm<sup>2</sup>,占

评价区总面积 35.32%，分散分布于评价区西侧和南侧，以棉花、小麦、玉米及其它杂粮为主。

为进一步了解项目区植被及植被多样性情况，我单位于 2020 年 9 月对项目区的生态现状进行实地调查。

本工程评价范围内有独流减河、子牙河、公路用地、农村宅基地、农田等，样方点选取在有自然植被的区域，大多设置在独流减河管理站内、津静公路右侧、低水闸泵站左侧等区域。本项目共布置 10 个样方，其中乔木样方 3 个，灌木样方 3 个，草本样方 4 个。取样位置详见附图 7。

根据现场调查，乔木样方内植物主要为白蜡、槐树、杨树、柳树等，灌木样方内主要为小叶黄杨、金叶女贞等，草本样方内主要为菵草、香附子、猪毛菜等，以上植物均为区域常见种和广布种，详情见附表。



1#样方

2#样方



3#样方

4#样方



5#样方

6#样方



7#样方

8#样方



9#样方

10#样方

图7 样方照片

### 5.5 陆生动物现状

由于评价区范围内受人类活动影响较大，项目所在区域动物稀少，评价区内大型野生兽类已经消失；根据查阅资料及现场调查，本项目所在区鸟类主要包括喜鹊、麻雀、野鸭等；该地区内两栖和爬行动物主要有昆虫类、鼠类和蛇类等。

## 5.6 水生生态现状

根据有关资料调查，独流减河水体中生物多为常见物种。浮游植物有浮萍、金鱼藻等；沉水型植物有苦草、菹草、眼子菜等；岸边浅滩沼泽植被主要为芦苇，常有香蒲伴生。水生动物资源主要为淡水鱼（鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等）、河虾、螃蟹、常见水生软体动物（中华田园螺、河蚬、河蚌、螺蛤等），无珍稀特有鱼类及其产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等。

子牙河水体中生物多为常见物种。浮游植物以绿藻和硅藻为主，浮游动物以龟甲轮虫属为主；沉水型植物有苦草、菹草、眼子菜等；岸边浅滩沼泽植被主要为芦苇，常有香蒲伴生。水生动物资源主要为淡水鱼（草、鲢、鲤为主）、河虾、螃蟹、常见水生软体动物，无珍稀特有鱼类及其产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等。

根据现场查勘情况，在评价区内仅发现浮萍和芦苇等一些常见水生植物。

## 5.7 水土流失现状

项目区位于独流减河沿线，地处华北平原东北部，地貌类型为冲积平原；属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候，多年平均气温为 12.0℃，多年平均降水量为 566.7mm，平均风速为 3.1m/s，最大风速为 22m/s， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4100-4200℃。

天津市地处华北平原东北部，海河流域下游，境内地势低洼平坦，河流众多，分置于海河流域的北三河、永定河、大清河、海河干流、漳卫南运河、黑龙港及运东地区六个水系内，本工程属大清河水系。

项目区属燕山国家级水土流失重点预防区和河道市级水土流失重点预防区；项目区侵蚀类型以水力侵蚀为主，风力侵蚀为辅。侵蚀强度以轻度为主；项目区属北方土石山区，容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。经过踏勘和调查，初步分析获得项目建设地块原地貌土壤侵蚀背景值平均为  $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

独流减河低水闸泵站建成于 1977 年，当时并未履行建设项目环境影响评价手续。

根据天津市静海区生态环境局监测的 2021 年 2 月至 5 月市控监测断面水质数据，十子牙河十一堡新桥断面水质目标为输水期Ⅲ类，日常Ⅳ类，该断面监测的 8 次数据中 2 月 1 日、2 月 15 日和 3 月 1 日 3 次不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水域功能标准，其余 5 次均可以满足，超标因子主要为高锰酸钾指数；大清河第六埠断面水质目标为Ⅳ类，该断面监测的 8 次数据中 2 月 15 日和 3 月 1 日 2 次不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水域功能标准，其余 6 次均可以满足，超标因子主要为高锰酸钾指数。

分析超标的主要原因为：①1~3 月份即冰封期期间，河道底泥有机物释放造成水体水质超标；②城市面源污染及农业面源污染造成水体水质超标。

## 1、环保目标

(1) 地表水：不改变大清河、子牙河、独流减河等现有水体水质及功能；

(2) 地下水：按照中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 行业分类表识别，属于IV类项目，不开展地下水环境影响评价。场界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(3) 环境空气：工程施工边界 200m 范围内无环境空气敏感目标分布。

(4) 声环境：工程施工边界 200m 范围内无声环境敏感目标分布。

(5) 土壤：保证周边土壤不受污染；

(6) 生态环境：①独流减河低水闸泵站为大运河水工设施遗存，且工程实施范围涉及全国重点文物保护单位大运河（南运河）的保护区；②工程涉及独流减河永久性保护生态区域红线区 21168.68m<sup>2</sup>，涉及子牙河永久性保护生态区域红线区 2139.8m<sup>2</sup>；③工程涉及独流减河河滨岸带生态保护红线 4160.2m<sup>2</sup>。

本项目环境保护目标列于下表。

表 11 环境敏感目标一览表

| 序号 | 环境敏感目标            | 性质        | 相对项目区方位  | 最短距离/m | 影响人数/人 | 保护要素 | 保护级别 |
|----|-------------------|-----------|----------|--------|--------|------|------|
| 1  | 独流减河、子牙河永久性保护生态区域 | 永久性保护生态区域 | 涉及红线区    | /      | /      | 生态   | 天津市  |
| 2  | 独流减河河滨岸带生态保护红线    | 生态保护红线    | 涉及       | /      | /      | 生态   | 国家级  |
| 3  | 低水闸泵站             | 国家级文物保护单位 | 涉及文物本体   | /      | /      | 文物   | 国家级  |
| 4  | 大运河（南运河）          | 国家级文物保护单位 | 涉及建设控制地带 | /      | /      | 文物   | 国家级  |



## 一、环境质量标准

### 1、地表水环境质量标准

根据《海河流域天津市水功能区划报告》，子牙河（八堡节制闸至西河闸）为子牙河农业、景观娱乐用水区，水质目标为输水期为Ⅲ类，日常为Ⅳ类。大清河（台头至进洪闸）为大清河农业用水区，水质目标为Ⅳ类。独流减河（进洪闸至万家码头）为独流减河工业、农业、景观娱乐用水区，水质目标为Ⅳ类。因此低水闸上游河段输水期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，日常执行Ⅳ类标准；低水闸下游河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

表 12 地表水环境质量标准基本项目标准限值 mg/L

| 序号 | 项目                          | Ⅲ类标准   | Ⅳ类标准  | 依据标准                         |
|----|-----------------------------|--------|-------|------------------------------|
| 1  | pH 值（无量纲）                   | 6~9    |       | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) |
| 2  | 溶解氧≥                        | 5      | 3     |                              |
| 3  | 高锰酸钾指数≤                     | 6      | 10    |                              |
| 4  | 化学需氧量（COD）≤                 | 20     | 30    |                              |
| 5  | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）≤ | 4      | 6     |                              |
| 6  | 氨氮（NH <sub>3</sub> -N）≤     | 1.0    | 1.5   |                              |
| 7  | 总磷（以 P 计）≤                  | 0.2    | 0.3   |                              |
| 8  | 铜≤                          | 1.0    | 1.0   |                              |
| 9  | 锌≤                          | 1.0    | 2.0   |                              |
| 10 | 氟化物≤                        | 1.0    | 1.5   |                              |
| 11 | 硒≤                          | 0.01   | 0.02  |                              |
| 12 | 砷≤                          | 0.05   | 0.1   |                              |
| 13 | 汞≤                          | 0.0001 | 0.001 |                              |
| 14 | 镉≤                          | 0.005  | 0.005 |                              |
| 15 | 铬（六价）≤                      | 0.05   | 0.05  |                              |
| 16 | 铅≤                          | 0.05   | 0.05  |                              |
| 17 | 氰化物≤                        | 0.2    | 0.2   |                              |
| 18 | 挥发酚≤                        | 0.005  | 0.01  |                              |
| 19 | 石油类≤                        | 0.05   | 0.5   |                              |
| 20 | 阴离子表面活性剂≤                   | 0.2    | 0.3   |                              |
| 21 | 硫化物≤                        | 0.2    | 0.5   |                              |
| 22 | 粪大肠菌群（个/L）≤                 | 10000  | 20000 |                              |

### 2、大气环境质量标准

项目区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 13 环境空气质量标准单位：μg/m<sup>3</sup>

| 污染物             | 浓度限值       |          |     |     | 依据标准    |
|-----------------|------------|----------|-----|-----|---------|
|                 | 1 小时平均或一次值 | 日最大 8 小时 | 日平均 | 年平均 |         |
| SO <sub>2</sub> | 500        | /        | 150 | 60  | 《环境空气质量 |

评价标准

|                            |     |     |     |    |                                |
|----------------------------|-----|-----|-----|----|--------------------------------|
| NO <sub>2</sub>            | 200 | /   | 80  | 40 | 标准》<br>(GB3095-2012)<br>中的二级标准 |
| CO<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 10  | /   | 4   | /  |                                |
| PM <sub>10</sub>           | /   | /   | 150 | 70 |                                |
| PM <sub>2.5</sub>          | /   | /   | 75  | 35 |                                |
| O <sub>3</sub>             | 200 | 160 | /   | /  |                                |
| 总悬浮颗粒<br>物(TSP)            |     |     | 300 |    |                                |

### 3、声环境质量标准

本工程区地处静海区，根据《市环保局关于印发<天津市声环境质量标准适用区域划分>的函》(津环保固函[2015]590号)，项目区属于1类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

表 14 环境噪声限值单位：dB (A)

| 声环境功能区类别 | 标准限值 |    |    |    |
|----------|------|----|----|----|
|          | 昼间   | 55 | 夜间 | 45 |
| 1类       |      |    |    |    |

### 4、土壤环境质量标准

本工程建设用地用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值标准。

表 15 土壤环境质量标准 1

| 污染物             | 级别      | 浓度限值  |       | 标准名称   |
|-----------------|---------|-------|-------|--|
|                 |         | 浓度    | 单位    |  |
| pH              |         | --    | 无量纲   | 《土壤环境质量<br>建设用地土壤污染<br>风险管控标准》<br>(GB36600-2018) |
| 砷               | 筛选<br>值 | 60    | mg/kg |  |
| 镉               |         | 65    |       |  |
| 六价铬             |         | 5.7   |       |  |
| 铜               |         | 18000 |       |  |
| 铅               |         | 800   |       |  |
| 汞               |         | 38    |       |  |
| 镍               |         | 900   |       |  |
| 四氯化碳            |         | 2.8   |       |  |
| 氯仿              |         | 0.9   |       |  |
| 氯甲烷             |         | 37    |       |  |
| 1, 1-二氯乙烷       |         | 9     |       |  |
| 1, 2-二氯乙烷       |         | 5     |       |  |
| 1, 1 二氯乙烯       |         | 66    |       |  |
| 顺 1, 2 二氯乙烯     |         | 596   |       |  |
| 反 1, 2 二氯乙烯     |         | 54    |       |  |
| 二氯甲烷            |         | 616   |       |  |
| 1, 2-二氯丙烷       |         | 5     |       |  |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 |         | 10    |       |  |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 |         | 6.8   |       |  |

|                 |      |
|-----------------|------|
| 四氯乙烯            | 53   |
| 1, 1, 1-三氯乙烷    | 840  |
| 1, 1, 2-三氯乙烷    | 2.8  |
| 三氯乙烯            | 2.8  |
| 1, 2, 3-三氯丙烷    | 0.5  |
| 氯乙烯             | 0.43 |
| 苯               | 4    |
| 氯苯              | 270  |
| 1, 2-二氯苯        | 560  |
| 1, 4-二氯苯        | 20   |
| 乙苯              | 28   |
| 苯乙烯             | 1290 |
| 甲苯              | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯       | 570  |
| 邻二甲苯            | 640  |
| 硝基苯             | 76   |
| 苯胺              | 260  |
| 2-氯酚            | 2256 |
| 苯并[a]蒽          | 15   |
| 苯并[a]芘          | 1.5  |
| 苯并[b]荧蒽         | 15   |
| 苯并[k]荧蒽         | 151  |
| 蒽               | 1293 |
| 二苯并[a, h]蒽      | 1.5  |
| 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | 15   |
| 萘               | 70   |

评价区农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB151618-2018）表1中风险筛选值标准。

表16 土壤环境质量标准 2

| 污染物 | 级别    | 浓度限值 |       | 标准名称                                     |
|-----|-------|------|-------|--|
|     |       | 浓度   | 单位    |  |
| pH  |       | >7.5 | 无量纲   | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB151618-2018） |
| 镉   | 风险筛选值 | 0.6  | mg/kg |  |
| 汞   |       | 3.4  |       |  |
| 砷   |       | 25   |       |  |
| 铅   |       | 170  |       |  |
| 铬   |       | 250  |       |  |
| 铜   |       | 100  |       |  |
| 镍   |       | 190  |       |  |
| 锌   |       | 300  |       |  |

## 二、污染物排放标准

### 1、废水排放标准

施工期生活污水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

运营期生活污水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准。

### 2、施工期废气排放标准

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 新污染源颗粒物排放限值中无组织排放监控限值。

### 3、噪声排放标准

本工程施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

### 4、固体废物

本项目固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《天津市生活垃圾管理条例》的要求。

表 17 污染物排放标准

| 污染源 |      | 时段  | 污染因子               | 排放限值   |                   | 标准名称及类别  |
|-----|------|-----|--------------------|--------|-------------------|--|
| 废水  | 生活污水 | 施工期 | COD <sub>cr</sub>  | 500    | mg/L              | 《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准                        |
|     |      |     | BOD <sub>5</sub>   | 300    |                   |  |
|     |      |     | NH <sub>3</sub>    | 45     |                   |  |
|     |      | 运营期 | BOD <sub>5</sub>   | 10     | mg/L              | 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准 |
|     |      |     | NH <sub>3</sub> -N | 8      |                   |  |
|     |      |     | 阴离子表面活性剂           | 0.5    |                   |  |
| 大气  | 项目区  | 施工期 | 颗粒物                | 周界 1.0 | mg/m <sup>3</sup> | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)                         |
| 噪声  |      |     | 昼间                 | 70     | 等效声级 Leq dB(A)    | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)                       |
|     |      |     | 夜间                 | 55     |                   |  |

其他

本工程为非污染项目，工程本身不额外增加作为控制指标的污染因素，区域总量控制指标不变。

## 四、生态环境影响分析

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
影  
响  
分  
析

### 1、地表水环境影响分析

#### 1.1 施工期河道水文情势影响分析

本工程施工期对水文情势的影响主要为施工导流对水文情势的影响。根据水文提供资料可知：低水闸施工期流量按  $0\text{m}^3/\text{s}$  考虑，闸上施工水位采用非汛期的高水位 2.5m，闸下施工水位 3.67m。为保证施工期内干场作业，同时结合本工程现场施工条件，需在施工区上下游独流减河内采用临时挡水建筑物一次拦断河道的导流方式。

上游围堰选取在施工区上游独流减河内修建临时围堰，施工中采用箱土围堰。施工区下游在独流减河河道狭窄处修建临时围堰，施工中采用均质土围堰。本项目施工期 9 个月，并且避开汛期施工，河道水量较小，本工程施工对河道水流影响较小，故对河道上、下游水域的水文情势影响较小，并且影响是暂时的，随着施工期结束而消失。

#### 1.2 涉水工程的影响

项目涉水工程主要是围堰的修筑与拆除。本项目上游围堰采用箱土围堰，下游围堰采用均质土围堰。主要涉水施工活动为堰底清除、钢板桩、临时编织袋土围堰挡水及围堰拆除等涉水作业，涉水作业不可避免对低水闸上下游水体产生一定的扰动，其主要污染物为 SS，对水体产生的影响大不。涉水工程尽量选择非汛期、水流较小时段进行，尽量减少水体中 SS 的影响范围。

本工程附近分布有市控水质监测断面：子牙河十一堡新桥断面和大清河第六埠断面，均位于施工围堰上游。本工程施工期上下游围堰的修筑与拆除会对河道局部水体产生扰动，短时间使水体水质变差，上游施工围堰距子牙河十一堡新桥断面约 600m，距离大清河第六埠断面约 900m，工程施工不会影响市控断面的水质监测数据。

#### 1.3 基坑排水的影响

项目基坑排水包括初期排水与经常性排水。初期排水是施工围堰合龙闭气后，为使主体工程形成干场作业的施工条件，必须首先排出的基坑积水及

堰身和堰基的渗水。初期排水后，还须经常保持基坑干场。此时仍应具备足够的抽水容量，进行经常性排水。经常性排水由人工降低地下水位排水、开挖基坑渗透水（含围堰、地下水两部分）、降雨汇水、施工中的弃水等组成。

初期排水和经常性排水主要采取明排水型式布置。本工程拟采用300QW800-12-45潜水泵抽排基坑内积水至上下游河道内，对周边水环境影响较小。

#### **1.4 机械冲洗废水**

工程所需施工机械为常用机械，工程区域距离静海城区较近，均具备修理条件，施工现场不考虑机械的大修，机械停放场用于施工机械车辆停放，会产生少量的车辆进出场区冲洗废水。

工程施工过程中主要施工机械有挖掘机、推土机、起重机、自卸汽车等，施工高峰期各类用油机械车辆约有89台（辆），根据有关调查资料，按照平均每台机械每天冲洗一次，每次冲洗废水按 $0.06\text{m}^3$ 计算，废水排放系数按0.85计算，废水产生量约为 $4.54\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期机械废水产生总量为 $1225.80\text{m}^3$ 。机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙，其主要污染控制指标为SS。一般情况下，悬浮物约 $500\sim 4000\text{mg/L}$ ，废水为间歇性产生。经沉淀处理后回用于车辆冲洗不外排，对地表水体产生影响较小。

#### **3.3 生活污水**

本项目施工营区依托现有子牙河管理所，生活污水主要是施工人员在施工时产生的粪便污水、洗漱废水等，为间歇式排放。主要污染指标为 $\text{BOD}_5$ 、COD等。其中COD、 $\text{BOD}_5$ 的浓度分别约为 $300\text{mg/L}$ 和 $200\text{mg/L}$ 。

根据施工布置，施工期高峰人数为120人，用水量按每人 $100\text{L/d}$ ，排污系数按照0.85计，施工人员生活污水产生量为 $10.20\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期间生活污水产生总量为 $2754\text{t}$ 。为了尽量减少对环境的影响，结合工程施工营地布置施工特点，在施工营地设置环保厕所和一体化处理设备，生活污水直接进入环保厕所--一体化污水处理设备进行处理，由天津市城市管理部门定期清运至污水处理厂。施工完成后及时拆除环保厕所，进行消毒，洒生石灰处理，不会对水环境产生影响。

## **2、大气环境影响分析**

本项目对环境空气的影响主要在施工期,施工期工程对周边沿线环境空气造成的影响主要包括施工扬尘、车辆运输扬尘以及机械车辆燃油废气。

#### (1) 施工扬尘

本工程施工扬尘主要来自现有建筑拆除、土方开挖、建筑材料的装卸等。施工扬尘的大小,随施工季节、土壤类别情况、土壤颗粒的松散程度、土壤的含水率、施工管理以及运输道路的清洁程度等不同而差异甚大。现有建筑拆除等易产生扬尘的工作要尽量避开大风天气施工。此外,对于临时堆弃材料,应采取遮盖措施,以减少大风天气产生二次扬尘。本工程区域较为空旷,通过采取适当的防护措施可将大气污染控制在一定范围内,基本不会对周围环境产生不利影响。

#### (2) 运输车辆扬尘

车辆运输扬尘产生量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。施工对外交通道路和进场道路均为水泥路面,路况较好,路面含尘量小。为了降低施工场地、运输车辆扬尘对周边环境空气的影响,施工单位应以主要物料运输路线及施工场地为主要降尘区域,通过洒水、限制车速及密闭运输相结合的方式做好降尘措施。施工车辆运输路线应尽量选择对环境影响较小的路线,同时在施工期落实施工边界围挡,堆放物料遮盖,施工扬尘对环境空气影响较小。

#### (3) 机械车辆燃油废气

施工机械燃油废气主要是施工机械和运输车辆排放的尾气,运输车辆废气以点源形式沿交通路线排放。由于施工区位于沿海地区,考虑沿海区域多风的气象条件,机械车辆燃油废气对周边环境影响不大。同时通过采用清洁燃料、在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器,保持车辆及有关设备化油器、空气过滤器等部位的清洁,做到定期保养,确保其正常良好运转,采取以上措施后,可进一步有效降低机械设备及车辆废气对环境空气的影响。

### 3、声环境影响分析

#### (1) 噪声源强确定

本项目施工期噪声源主要为施工机械噪声和交通运输噪声,这些设备的噪声源强为 84~90dB (A),属于突发性非稳态噪声。根据《建筑施工场界

环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 建筑施工过程中场界噪声不得超过70dB (A)。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013), 本工程主要施工设备噪声源强参考值如下表。

表 20 主要施工设备噪声源强表

| 序号 | 名称   | 测点距离 (m) | 噪声源强 dB (A) |
|----|------|----------|-------------|
| 1  | 挖掘机  | 5        | 83          |
| 2  | 推土机  | 5        | 85          |
| 3  | 自卸汽车 | 5        | 85          |
| 4  | 蛙夯   | 5        | 85          |

(2) 噪声预测分析

本工程固定点源及流动声源计算均采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐公式计算进行预测。

固定点源噪声源计算公式如下:

$$L_p=L_r-20lg(r/r_0)$$

式中:  $L_p$ —受声点(即被影响点)所接受的声压级, dB (A);

$L_r$ —距噪声源  $r$  处的声压级, dB (A);

$r$ —噪声源至受声点的距离, m;

$r_0$ —参考位置的距离, m, 取  $r_0=5m$ ;

对施工噪声影响进行预测, 预测结果见下表。

表 18 施工机械噪声场界达标距离计算表 单位: dB (A)

| 序号 | 项目名称 | 距离 (m) | 源强 | 不同距离处噪声源 dB (A) |       |       |       |       | 场界达标距离 (m) |
|----|------|--------|----|-----------------|-------|-------|-------|-------|------------|
|    |      |        |    | 20 m            | 22 m  | 23 m  | 28 m  | 29 m  |            |
| 1  | 挖掘机  | 5      | 83 | 70.96           | 70.13 | 69.74 | 68.04 | 67.73 | 23         |
| 2  | 推土机  | 5      | 85 | 72.96           | 72.13 | 71.74 | 70.04 | 69.73 | 29         |
| 3  | 自卸汽车 | 5      | 85 | 72.96           | 72.13 | 71.74 | 70.04 | 69.73 | 29         |
| 4  | 蛙夯   | 5      | 85 | 72.96           | 72.13 | 71.74 | 70.04 | 69.73 | 29         |

由上表可知, 施工机械按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 70dB (A) 的要求, 在不考虑噪声叠加的情况下, 场界达标最远距离为 29m, 施工机械应布置在距离施工边界超过 30m 的位置。

本工程建设 200m 范围内无环境保护目标分布, 项目周边距离最近的居民点为十一堡村, 约 600m, 施工噪声对周边环境的影响较小。

4、土壤环境影响分析



### (1) 施工占地、土方开挖对土壤的影响

本工程是在独流减河低水闸原址改扩建，无新增永久占地，施工期对土壤的影响主要是场区内施工占地对表土造成扰动、施工上下游围堰对水体扰动，工程施工期间占地和土方开挖均会干扰和破坏土壤，造成一定的土壤侵蚀，只要通过合理的水土保持措施予以缓解，施工前对表层土壤的剥离保护可以保存表层熟化的土壤，利于后期区域的生态恢复。

工程场区内施工应采取表土剥离等措施，施工结束后，进行土地平整和覆土回填，对裸露地表采取植物措施，恢复植被。

### (2) 施工期废气、废水、固废排放对土壤的影响

施工期间机械冲洗设备、环保厕所等污废水排放，易造成污染物进入土壤环境。工程施工期应采取相应的措施，减少工程施工对周边土壤环境的影响。

施工期废污水进行处理回用，生活污水经环保厕所、一体化处理设备处理，施工完成后及时拆除，进行消毒，减少对临时占地土壤的影响；固体废物分类妥善处置，减少对地表土壤的影响；施工期机械要勤加保养，防止漏油；减少对周边土壤环境的影响。采取上述措施后，施工期基本不会对项目区土壤环境造成影响。

## 5、固体废物影响分析

### 5.1 弃土弃渣

本工程弃土弃渣总量约 12935 m<sup>3</sup>，工程弃土弃渣运至工程区附近的强军砖瓦厂，禁止乱丢乱弃，因此施工产生的弃土弃渣对周边环境无影响。

### 5.2 生活垃圾

施工人员生活垃圾按施工高峰人数 120 人计算，每人每天产生垃圾量 1kg，日产生生活垃圾 0.12t，整个施工期共产生生活垃圾量 32.4t。生活垃圾中一般含有较多的有机物，极易引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，故施工营区的生活垃圾若不能集中收集处理，随意堆弃或排放，不但容易造成施工营区内传染病的发生，也会给附近居民的健康产生一定的不利影响，同时生活垃圾露天自然降解所带来的恶臭还会给周围人群带来不良影响。本项目在施工营区设有生活垃圾桶及垃圾收集池，定期清运至地方垃圾处理场。

## 6、生态环境影响分析

本工程属于非污染生态影响项目，对环境的不利影响主要发生在施工期，表现在工程及施工占地、土方开挖、施工干扰、“三废”排放对项目区生态环境的影响等。本工程布置及施工组织考虑了生态环境保护要求，工程分布较为分散，施工时间不集中，施工方式简单，施工影响程度、范围有限。

### 6.1、施工占地影响

本工程占地主要包括主体工程区以及施工围堰，总占地面积为23308.48m<sup>2</sup>，其中主体工程区为永久占地，占地面积22782.60 m<sup>2</sup>；施工围堰为临时占地，占地面积525.88 m<sup>2</sup>。主体工程区主要为现有泵站厂区占地，不需新增永久占地，施工布置不设弃土弃渣场，施工营区依托现有子牙河管理所，从一定程度上减小了施工临时占地。工程仅建设过程中仅对独流减河低水闸场区土地、植被有所扰动，项目建成后通过生态恢复可以将影响降至最低。

### 6.2、对陆生生态的影响

#### (1) 对陆生植物的影响

施工活动开挖、填筑以及堆放等临时占地将破坏施工区植被，使得植被失去原有的自然性和生物生产力，降低景观质量与稳定性。施工结束后，临时占地的植被类型通过土地平整、绿化或生态恢复能够得到一定的恢复，生物量和生产力能够得到一定的补偿。

由于本项目的施工带为农村地区，现状主要一般植被覆盖，无耕种植被，无珍稀保护植物。工程施工结束后，水土保持对占压的植被进行了恢复与补偿，因此本工程占地对当地的植被类型影响很小。

#### (2) 对陆生动物的影响

施工布置及工程开挖、弃渣堆放等施工活动将干扰栖息于河道两岸动物的生境，工程施工产生的噪声和施工人员活动会对施工区附近的陆生动物产生惊扰，驱使在附近活动的动物远离施工区，但该影响是暂时的，随着工程的完建，这种影响随即消失。

### 6.3、对水生生态的影响

独流减河水体中生物多为常见物种。浮游植物有浮萍、金鱼藻等；沉水

型植物有苦草、菹草、眼子菜等；岸边浅滩沼泽植被主要为芦苇，常有香蒲伴生。水生动物资源主要为淡水鱼（鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等）、河虾、螃蟹、常见水生软体动物（中华田园螺、河蚬、河蚌、螺蛤等），无珍稀特有鱼类及其产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等。子牙河水体中生物多为常见物种，浮游植物有浮萍、金鱼藻等；沉水型植物有苦草、菹草、眼子菜等；岸边浅滩沼泽植被主要为芦苇，常有香蒲伴生。水生动物资源主要为淡水鱼（草、鲢、鲤为主）、河虾、螃蟹、常见水生软体动物，无珍稀特有鱼类及其产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道等。

工程建设地点主要在独流减河及子牙河汇合口，主体工程施工时采取干场作业，会对上下游围堰间水域的浮游生物、底栖动物及鱼类造成一定的影响，但考虑到施工河段内无珍稀特有鱼类的三场和洄游通道，且施工围堰并未截断河流，上下游浮游生物及底栖动物生境具有一致性，通过施工前采取驱鱼措施及施工结束后的生态修复措施可将工程施工对河道水生态造成的影响降到最小。

#### **6.4、水土流失影响分析**

本项目工程占地包括主体工程区和下游施工围堰，水土流失主要发生在主体工程区。施工场地工程开挖土方堆放过程中产生的临时土方或废土方，在雨季或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失。

##### **（1）扰动地表面积预测**

根据施工特点和工程区自然条件，预测主体工程开挖、占压等扰动地表面积 $2.28\text{hm}^2$ 。

##### **（2）损坏水土保持设施预测**

本工程损坏水土保持设施面积 $1.01\text{hm}^2$ ，均为水利设施用地。

##### **（3）弃土（渣）量预测**

本工程共产生弃土弃渣总量为 $12935\text{m}^3$ 。

##### **（4）新增水土流失量预测**

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），天津地区容许土壤侵蚀模数  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。结合项目区水土流失现状，工程各预测分区原地貌侵蚀模数均取  $150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

a。

1) 扰动后的土壤侵蚀强度分析

本工程水土流失强度预测主要利用类比法结合实地调查确定,类比工程采用蓟运河宝坻段治理工程,其水土保持工程已验收。类比工程位于蓟运河沿线。地形地貌、气象特征、植被类型、原地貌水土流失类型等类似,通过现场调查和地形图分析,以及类比工程水土流失监测资料,确定本工程施工建设过程中的土壤侵蚀模数,见表 19。

表 19 项目区土壤侵蚀模数预测表单位: t/km<sup>2</sup>·a

| 预测单元  | 扰动后综合侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> a) |       |
|-------|--------------------------------|-------|
|       | 施工期                            | 自然恢复期 |
| 主体工程区 | 3000                           | 250   |

2) 新增土壤侵蚀量预测

经计算,项目区在准备期至自然恢复期,可能造成土壤侵蚀量为 82t,新增土壤侵蚀量 71t。

由预测结果可知,施工期应作为水土流失防治的重点时段;主体工程区应作为水土流失防治的重点区域。水土流失量预测详见表。

表 23 项目区土壤流失量预测汇总表

| 分区   | 预测面积 (hm <sup>2</sup> ) |      | 预测时段 (a) |      | 综合侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a) | 扰动后综合侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a) |      | 水土流失量(t) |    |       |    | 水土流失总量 (t) |    |
|------|-------------------------|------|----------|------|------------------------------|---------------------------------|------|----------|----|-------|----|------------|----|
|      | 施工期                     | 自然恢复 | 施工期      | 自然恢复 |                              | 施工期                             | 自然恢复 | 施工期      |    | 自然恢复期 |    | 小计         |    |
|      |                         |      |          |      |                              |                                 |      | 可能       | 新增 | 可能    | 新增 | 可能         | 新增 |
| 主体工程 | 2.28                    | 2.28 | 1        | 2    | 150                          | 3000                            | 250  | 68       | 65 | 11    | 5  | 79         | 70 |

6.5、对环境敏感区的影响

1、对天津市永久性生态保护区域的影响

本工程涉及独流减河红线区21168.68m<sup>2</sup>,涉及子牙河红线区2139.8m<sup>2</sup>(与引黄及南水北调东线重合)。净涉及永久性保护生态区域23308.48m<sup>2</sup>,其中,永久涉及22782.6 m<sup>2</sup>,为泵站厂区既有占地;临时涉及525.88 m<sup>2</sup>,为施工围堰占地。

独流减河生态用地保护红线主要功能为：行洪、排涝、调水、灌溉、生态廊道，其管控要求为：在红线区内，除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，禁止一切与保护无关的建设活动。在黄线区内，从事建设活动应当经市人民政府审查同意。确需建设的重要城市基础设施要在充分论证的基础上，严格控制建设规模，做好生态修复及相应的补偿工作，同时应符合相关专项规划及有关法律、法规的要求。子牙河永久性保护生态区域主要功能为：行洪、排涝、灌溉、生态廊道，其管控要求为：在红线区内，除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，禁止一切与保护无关的建设活动。在黄线区内，从事建设活动应当经市人民政府审查同意。确需建设的重要城市基础设施要在充分论证的基础上，严格控制建设规模，做好生态修复及相应的补偿工作，同时应符合相关专项规划及有关法律、法规的要求。

本项目的建设造成的生态影响多属临时性、可恢复的，工程施工过程中，通过严格的生态保护措施，可最大限度的减少对生态用地保护红线区的影响，可保证生态用地保护红线的生态功能不降低，面积不减少，性质不改变，环境不破坏。工程建成后，可控制中小雨涝水不入海河，改善海河水质，同时减轻海河排涝压力。本工程的实施有助于独流减河永久性保护生态区域排涝、调水功能的发挥，有利于子牙河永久性保护生态区域排涝功能的发挥。

## 2、对生态保护红线的影响

本工程涉及本工程主要涉及1陆域生态保护红线-VI河滨岸带生态保护红线-独流减河河滨岸带生态保护，涉及面积4160.2m<sup>2</sup>，其中主体工程区涉及独流减河河滨岸带生态保护红线面积3634.32m<sup>2</sup>；工程施工过程中下游施工围堰临时涉及独流减河河滨岸带生态保护红线面积525.88 m<sup>2</sup>。

陆域生态保护红线区总管控原则为：生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。确保生态保护红线面积不减少，功能不降低，性质不改变。生态保护红线内的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区等各类保护地，按照现有法律法规进行管理，涉及不同类型保护地的重叠部分，按照最严格的管控标准实施保护和管理。生态保护红线内的其他区域，禁止大规模城镇化和工业化活动。实行环境准入正面清单

制度，可以开展的活动包括：生态保护修复、原住民生产生活设施、自然风光、科研、教育、旅游、扶贫攻坚、国防、重大战略资源勘查、不损害主体功能的基础设施建设等。按照国家生态保护红线管理规定制定生态保护红线环境准入正面清单。

本工程属于不损害主体功能的基础水利设施建设，涉及的红线部分用地类型均为水域及水利设施用地。工程建成后，可控制中小雨涝水不入海河，改善海河水质，同时减轻海河排涝压力，工程的实施有助于独流减河河滨岸带生态保护红线的行洪、防洪功能的发挥，工程建设不会改变独流减河河滨岸带生态保护红线的性质，不降低独流减河河滨岸带生态保护红线的功能，不减少独流减河河滨岸带生态保护红线的面积。施工结束后涉及的生态保护红线区域仍恢复为水域及水利设施用地，不改变占压生态保护红线区域的性质、功能及面积，在施工过程中破坏的零星植被，也可通过植被恢复措施，保证生物量不降低。因此，本工程建设对独流减河河滨岸带生态保护红线影响较小，通过生态恢复与保护措施，可保证占用的生态保护红线性质的性质、功能不降低、面积不减少。

### 3、对低水闸泵站及大运河（南运河）文物的影响

独流减河低水闸泵站为大运河水工设施遗存，且工程实施范围涉及全国重点文物保护单位大运河（南运河）的保护区。工程建设对低水闸泵站及大运河（南运河）文物的影响主要体现在以下几个方面：

（1）文物真实性：由于工程涉及对旧有泵站的改造，对文物的真实性存在一定影响，但经过前期的分析，为排除安全隐患，恢复其水利功能，对现有泵站进行改造是可行的。而且工程恢复了其水利功能，对低水闸泵站和独流减河进洪闸枢纽真实性都有积极意义。因而评估认为，工程对文物真实性存在较小影响，需严格控制拟建项目的体量、高度、色彩、风格等，使其对文物真实性和运河周边环境影响降到最低。

（2）文物安全性：本期工程正常运行情况下，不产生新增污染物，不会对文物的安全性造成影响，且泵站建成后有利于防洪排涝，对运河安全性有积极作用。

（3）文物完整性：本期工程对运河文物完整性的影响主要为施工阶段

的临时土地占用和导流工程。因此，评估建议工程临时土地占用应尽可能设置在文物的保护范围之外，特别是弃土弃渣场不可占用文物的建设控制地带，并在工程结束后，对临时占地进行积极恢复。本工程不设弃土弃渣场，符合文物保护相关要求。

（4）文物周边环境：正常情况下，工程对文物周边环境的主要集中于施工阶段，运行阶段基本无影响，施工阶段对文物影响主要体现在拦断河道、土地占用、生态环境、水土流失、施工废水、施工废气、施工噪声、固体废弃物等方面，评估建议工程在严格执行可行性研究报告中提到的保护措施外，注重对堤岸的保护，并在工程结束后对破坏和占用的场地进行积极恢复，并注意对入场人员的宣传教育，加强文物保护知识的宣传和日常维护。

## **7、人群健康影响分析**

对人群健康影响的主要因素为工程施工，其主要影响为呼吸道传染病、介水传染病、自然疫源性疾病和虫媒传染病。

本工程高峰期施工人数为 120 人，人员较为集中，施工区容易引起疾病的交叉感染。若不注意饮食卫生和居住区的环境卫生，在降雨增多，湿度上升的季节，细菌及蚊蝇极易生长和繁殖，将有感染细菌性痢疾和疟疾的可能性。同时由于人员流动性大，外来人员可能带来新的疫情，易造成施工人员中传染性疾病特别是肠道传染病、病毒性肝炎和肺结核病的爆发和流行。因此，需对施工人员采取必要的卫生防疫措施，并定期进行体检。但根据近年来水利工程的实践经验，只要落实好各项卫生防疫措施，施工人员中疾病发病率可得到有效控制。

## **8、环境风险分析**

本工程施工区仓库不存储柴油、汽油等，主要从周边市场采购，工程施工期不存在风险源。

### 1、水文情势影响分析

低水闸泵站改扩建后的调度运行方案没有发生变化，工程建设没有改变河道水流去向，因此本工程建设对独流减河水文情势基本无影响。通过独流减河低水闸泵站改造，结合规划新建子北汇流口控制建筑物，可将中小雨涝水排入独流减河，控制北运河、子牙河中小雨污染水体不入海河；大雨时，分泄部分海河涝水入独流减河，从而减轻海河排涝压力，提高中心城区排涝安全保障度；还可提高雨洪资源利用率，促进天津市社会经济可持续发展。

### 2、水环境影响分析

泵站建成后，组建低水闸泵站管理组，管理组隶属于大清河管理处，低水闸新建管理用房定员为 16 人，同现有管理用房定员。用水量按每人 90L/d，排污系数按照 0.8 计，生活污水产生量为 1.15m<sup>3</sup>/d，每年生活污水产生总量为 288kg。根据我国北方典型城市生活污水水质类比，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的浓度分别为 300~400mg/L、150~200mg/L 和 40mg/L。

工程运行期生活污水处理达标进行回用，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019)，绿化浇灌用水定额取 2.0L/(m<sup>2</sup>·d)，低水闸泵站管理组绿化面积总计 1800m<sup>2</sup>，夏季浇灌需水量约 3.6m<sup>3</sup>/d，冬季浇灌需水量约 1.5m<sup>3</sup>/d，均大于每天生活污水产生量，可以完全回用，不外排，对周边地表水环境影响较小。

### 3、声环境影响分析

本工程包括低水闸泵站的改造，泵站改造后噪声增加不大，且场区周边 200m 范围内无村庄、学校等保护目标，对区域声环境影响较小。

### 4、固体废物影响分析

低水闸管护人员工作生活将产生生活垃圾，大约 16kg/d，暂存于垃圾桶，定期清运，交由当地环卫部门统一清运处理，不会对环境造成污染。

### 5、生态环境影响分析

本工程不改变低水闸本身的功能及运行调度，工程运行期不会对该区域生态环境产生新的生态阻隔，无新增生态环境影响。因此，运行期对该区域生态环境影响不大。



### 1、闸址选择环境合理性分析

原低水闸跨河布置，为闸站合一的结构形式。主要建筑物包括：水闸、泵站及35KV变电站。其中水闸为箱涵结构，共22孔，每孔有上、下游两道闸门，上游闸门型式为钢丝网水泥平板闸门，下游为平板钢闸门，闸门尺寸为3×3m。泵站布置22台水泵，垂直水流一字布置。

现对原低水闸拆除并原址扩建，整体布置仍采用跨河布置，水流条件好，运行管理方便，减少工程占地，与现有道路衔接顺畅，原址扩建环境影响较小，因此原址扩建更具有环境合理性。

### 2、工程施工布置方案合理性分析

本工程给施工布置充分利用沿线提供的服务设施、交通、通讯设施，施工临时占地 526m<sup>2</sup>，仅为施工围堰占地，其他占地均在场区现有占地范围内。施工营区依托现有子牙河管理所，施工过程中产生的建筑垃圾、弃土弃渣等统一运至天津市静海区强军砖瓦厂，减少施工占地，对区域的生态环境影响较小。因此，本工程施工布置方案具有环境合理性。

## 五、主要生态环境保护措施

### 1、地表水环境保护措施

#### 1.1 机械及车辆冲洗废水处理措施

工程所需施工机械为常用机械，工程区域距离城区较近，均具备修理条件，施工现场不考虑机械的大修，仅布置车辆进出场区冲洗设施，主要为机械车辆冲洗废水。根据水环境影响预测，本项目施工区机械、车辆冲洗废水日产生量约  $4.54\text{m}^3/\text{d}$ ，整个施工期内机械冲洗废水总量为  $1225.80\text{m}^3$ 。机械车辆冲洗废水中主要含泥沙，其主要污染控制指标为 SS。

在车辆进出场周围设置浆砌集水沟，收集机械废水，设置 1 套机械车辆冲洗废水处理系统并备用 1 套系统，冲洗废水经沉淀处理后，进入清水池回用于机械冲洗。

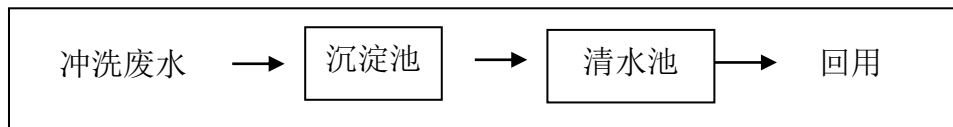


图 8 机械车辆冲洗废水处理工艺流程图

#### 1.2 生活污水处理措施

本工程生活污水主要是粪便污水，根据我国北方典型城市生活污水水质类比， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的浓度分别为  $300\sim 400\text{mg/L}$ 、 $150\sim 200\text{mg/L}$  和  $40\text{mg/L}$ 。工程施工期高峰人数为 120 人，用水量按每人  $100\text{L/d}$ ，排污系数按照 0.85 计，施工人员生活污水产生量为  $10.20\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期间生活污水产生总量为  $2754\text{m}^3$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的排放总量分别为  $826.2\sim 1101.6\text{kg}$ 、 $413.1\sim 550.8\text{mg/L}$  和  $110.16\text{mg/L}$ 。

根据工程布置情况，在子牙河管理所内施工营区布置 1 座环保厕所和一体化污水处理设施，对生活污水进行收集处理，达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后由天津市城市管理部门定期清运至污水处理厂。施工完成后及时拆除环保厕所，进行消毒，洒生石灰处理。

### 2、大气环境保护措施

为减轻施工对周边大气环境影响，建设单位应严格执行《关于加强建筑工地文明施工管理的通知》、天津市建设工程扬尘管理“六个百分之百”暂行标准、

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

《天津市大气污染防治条例》、《市水务局关于印发<天津市水务工程建设扬尘控制导则>的通知》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建设施工二十一条禁令》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》等文件的有关要求，施工现场应采取硬化主要道路、规范物料码放和散体材料堆放、配备现场出入口冲车设施、禁止现场搅拌混凝土、弃土和建筑材料运载过程中一律用篷布遮盖等方面的控制措施，具体如下：

(1) 粉尘污染防治措施

①土石方挖填和装卸作业应避免随意甩渣，大风天气应抑尘施工。干燥区域作业，应洒水降尘，临时堆料宜采取挡护措施；

②加强道路管理和维护，保持路面平坦清洁；

③加强施工机械、车辆的管理和维护保养，多尘料应加篷布遮盖运输，施工场地进行围挡，并对临时堆放物料进行遮盖；

④施工区配 1 台洒水车，根据气候和施工场地、道路状况对施工场地和生活营地进行洒水降尘，每天至少两次，上午下午各一次；

⑤在施工区控制车速，在靠近施工营地及辅助企业行驶的车辆，车速不得超过 20km/h。

⑥在施工区设置施工围挡，围挡长度 2000m。

(2) 废气防治措施

①选用环保型施工机械、运输车辆，并选用低硫量清洁燃油，减少施工燃油废气；

②严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度。特别是发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予以更新。加强对燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态；

③燃油机械在空闲时应及时关闭，并加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆空闲状态下和状况不佳时造成的空气污染。

**3、噪声环境保护措施**

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工过程中场界环境噪声不得超过 70dB (A)，故工程需根据施工实际情况采取适当措施降低施工场界噪声影响。主要措施如下：

#### (1) 施工机械噪声控制

- ①所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准；
- ②施工过程中要尽量选用低噪声设备，对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声；
- ③严格限制进行噪声大的施工以及高噪声设备运行；
- ④各施工点要根据施工期噪声监测计划对施工噪声进行监测，并根据监测结果调整施工进度。

#### (2) 交通噪声控制

- ①施工及物料运输车辆经过居民区等环境敏感点时限速 20km/h 行驶，并禁止随意鸣笛；
- ②加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源；
- ③使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》(GB 16170-1996)和《机动车辆允许噪声标准》(GB 1495-79)。

### 4、土壤环境保护措施

工程施工过程中，应采取草皮护坡、表土剥离等措施，施工结束后，进行土地平整和覆土回填，施工结束后对裸露地表采取植物措施，恢复植被；施工期废水进行处理回用，生活污水经环保厕所、一体化污水处理设备处理达标后由天津市城市管理部门定期清运至污水处理厂，施工完成后环保厕所及时拆除，进行消毒，减少对临时占地土壤的影响；固体废物分类妥善处置，减少对地表土壤的影响；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，施工期基本不会对项目区土壤环境造成影响。

### 5、固体废物保护措施

#### 5.1 工程弃土弃渣

根据施工组织设计安排，工程弃土弃渣运至工程区附近的强军砖瓦厂，禁止乱丢乱弃，因此施工产生的弃土弃渣对周边环境无影响。

工程准备期对场地现有建筑拆除后，要按规定及时清运，不得随意堆放，不与后期开挖土方混合堆放。工程所需回填土方首先选用开挖土方，不足部分采用外购土。

#### 5.2 生活垃圾

本工程施工区范围不大，施工人员活动区域相对集中，在施工营区设置 5

个垃圾桶及 1 座垃圾收集池，用于及时收集生活垃圾，并做到日产日清，交由天津市城市管理部门统一处理，使得施工人员生活垃圾对周围环境的影响减少到最低程度。

## **6、生态环境保护措施**

### **6.1 植物保护措施**

#### **1.生态影响的避免措施**

生态影响的避免与消减措施就是通过采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免或减少不利的生态影响。一般通过工程设计、施工方案、变更项目内容或规模、适当防护等手段避免或减少项目造成难以挽回的环境损失、根据本工程特点，建议采取以下降低对植物植被影响的避免措施：

坚决制止工程占地以外林木资源滥砍乱伐、过量采伐等不良经营方式，保护和培育林木，特别要防止趁工程建设之机大肆砍伐林木事件的发生，在工程施工等人为活动中，重视对工程占地以外林木植被的保护。

#### **2.生态影响的消减措施**

工程在施工过程中不可避免对生态环境造成一定的不利影响，主要表现在水土流失及陆生植物的影响方面，为了将施工活动的生态影响削减至合理的程度，拟采取措施如下：1) 根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区域；2) 非施工区严禁烟火、狩猎等活动；3) 为削减施工造成的水土流失进入水体，要对施工机械运行方式和施工季节等进行严格设计。4) 施工区表层土壤应单独堆于表土临时堆存场，并且进行防护，以便用于临时占地的回填覆盖。

### **6.2 动物保护措施**

根据本工程施工人员数量，印发环境保护宣传手册，分发给本工程施工人员，其具体内容包括：①有关环境保护法律法规；②工程区可能存在的需要保护的动植物，并且附加彩色图片；③介绍相关的保护措施，包括动植物保护措施、水土保持措施、传染性疾病预防措施、文物保护措施等；④明确当地环境保护、林业、农业、渔业等相关主管部门和本工程环境保护部门的负责人，并且注明联系电话。

### **6.3 水生生态保护措施**

1.加强施工人员宣传教育和培训，加强法制宣传教育

施工期间，对施工人员加强生态保护的宣传教育，以公告、发放宣传册等形式，教育施工人员，说明国家法律对野生动物保护的要求及意义。建立严格管理制度，禁止施工人员捕捞鱼类，禁止施工人员超越施工红线在河道内活动，随意破坏鱼类的生存环境。

## 2.其他水生生态减免措施

### (1) 加强宣传和管理，增强环保意识

施工期应加强施工及管理人员水生生态保护宣传，树立良好生态保护意识，制作相关环境保护手册、警示牌、管理制度等，严禁施工人员捕捉河道鱼类等事件发生。

### (2) 优化工艺设计，确保相关环保措施的落实

对施工期间的生产废水、生活污水等严格监管，采取集中收集、回收利用，固体废弃物禁止排入河道。工程设计尽量减少对河道、河床及植被的破坏，杜绝影响水生生境的污染事故发生。尽量减少和避免在河道中挖沙、取石、改变水流流向等行为和事件的发生，围堰施工时，应提前驱赶相关水域鱼类，避免造成直接伤害。对破坏的植被要尽快恢复，防止水土流失，尽量避免和减少泥沙和有害物质进入河道。

### (3) 优化施工组织设计，减少对鱼类资源的影响

为减少对鱼类的影响，应调整施工进度，在鱼类繁殖期尽量避免在河道及周边进行截流等施工作业，以减少对鱼类繁殖的影响。

## 6.4 环境敏感区保护措施

### 1.永久性保护生态区域与生态保护红线

(1) 施工前做好场地内的表土剥离工作，剥离的表土需单独堆存，并做好苫盖、水保措施，施工结束后及时将剥离的表土回填至场内绿化区域。

(2) 在建设施工期，要遵循尽量少占地，少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏，将对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。进一步研究优化设计的可能性，在保证工程安全的前提下，尽可能减轻施工过程对植被的影响。

(3) 主体工程用于回填的开挖土需临时堆放，这部分土方在堆放过程中会新增水土流失，需进行防护。临时堆土表面采用防尘网苫盖，周围装土草袋拦

挡的型式防护。草袋围挡土埝的设计高度为 0.6m，埝顶宽为 0.5m，埝底宽 1m。临时堆土围挡长度为 682m，装土草袋土方量为 307m<sup>3</sup>；防尘网苫盖 8690m<sup>2</sup>。

(4) 根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区域；非施工区严禁烟火、狩猎等活动；为削减施工造成的水土流失进入水体，要对施工机械运行方式和施工季节等进行严格设计；工程在施工过程中应该避免造成大量的水土流失。应做好挖填方平衡和临时堆土的防护等，减免对生态环境产生的不利影响；坚决制止对工程占地以外的植被资源破坏等不良行为，重视对工程以外植被的保护，施工作业带内尽量控制对植被的破坏面积；加强施工人员宣传教育工作，禁止捕捉野生动物；施工时注意及，及时回填，避免开挖后，长期闲置，造成扬尘和水土流失；施工期间由项目监理部门和建设部门的环保人员共同承担生态监理工作，采用巡检方式，检查生态保护措施的落实情况。

(5) 施工结束对主体工程区进行土地平整后恢复植被，厂区内绿化面积共计 6024 m<sup>2</sup>。

## 2. 文物保护措施

(1) 在改扩建前，对原有泵站进行测绘，保留较为完整的工程信息。改造过程中记录施工过程，并保留影像资料和有代表性的构件、设备，用于展示。

(2) 优化施工组织，尽量减少保护范围内的施工临时占地。

(3). 在施工导流的围堰安设和破拆等施工过程中注意对堤岸采取临时加固措施。

(4) 对施工人员加强保护文物的宣传与培训，提高大家的保护意识，同时在施工现场设置保护大运河的警示标志。

(5) 避免因施工不当造成污染物污染运河的生态环境，并制定专门制定事故应急预案。

(6) 加强运营期维护管理，加强对泵站入场人员的环境风险和文物保护知识宣传。

(7) 独流减河低水闸泵站系大运河水工设施遗存，本身具有一定的社会价值、历史价值，因年久失修存在较大安全隐患，现原址改扩建。为最大程度保护泵站的价值，在新建管理用房内开辟展示空间，并结合厂区景观设计，进行遗存的展示利用：①从南运河展示利用，低水闸重要历史信息和价值的保留于

展示的角度出发，在管理用房内开设展览空间，用于展示文物信息、具有价值的构件和设备；②结合泵站厂房、管理用房和场地设计，设置大运河标识展示设施。

## 7、水土流失防治措施

本工程产生的水土流失影响主要位于主体工程区，本区新增水保措施为临时措施，具体为临时堆土防护。

临时堆土防护：主体工程用于回填的开挖土共计 1.88 万 m<sup>3</sup>，需临时堆放于工程临时堆土场，这部分土方在堆放过程中会新增水土流失，需进行防护。临时堆土表面采用防尘网苫盖，周围装土草袋拦挡的型式防护。草袋围挡土埝的设计高度为 0.6m，埝顶宽为 0.5m，埝底宽 1m。

临时堆土围挡长度为 682m，装土草袋土方量为 307m<sup>3</sup>；防尘网苫盖 8690m<sup>2</sup>。

## 8、人群健康保护措施

在施工区采取卫生清理措施，降低施工区各种病原微生物及虫媒动物的密度，预防和控制施工区各种传染性疾病的流行。卫生清理主要包括场地消毒和病媒生物消杀。

### （1）场地消毒

范围及对象：主要在施工营地、施工人员集中活动场所等进行清理和消毒。施工结束后拆除的临时施工生产区、垃圾堆放场地。

方法及频次：选用石碳酸药物用机动喷雾器按照《消毒技术规范》的要求进行消毒，消毒的同时注意对废弃物进行清理。对施工临时用地范围及其重点污染源旧址进行一次清理和消毒。消毒面积共 9900m<sup>2</sup>。

### （2）病媒生物消杀

主要是灭鼠、蚊和蝇，以控制各种传染性疾病的传染源和切断传播途径。

范围：主要为生产生活区和临时工棚。

方法及频次：灭鼠采用鼠夹法和毒饵法；灭蚊、灭蝇选用灭害灵。在卫生防疫人员的指导下，将药物和工具分发给施工人群投放或使用。施工期内，每年定期在春秋两季对生活区进行统一消杀灭工作。

### （3）卫生防疫

在施工营区设立医疗点，配备常用的治疗药品，开展简单治疗和工伤事故紧急处理，负责施工期卫生防疫工作。



施工人员进驻施工区前，必须进行卫生检疫，抽样检查人数为施工高峰期人数的 20%，共计 24 人。患有传染病人不得进入施工队伍，防止在施工人群中造成相互传染和流行。卫生防疫和施工人员身体定期检查工作要贯穿工程始终。

#### (4) 公共卫生设施

加强水源、餐饮的卫生监督与管理，并检查施工区食堂从业人员的健康证，以保证饮食卫生。生活区生活污水、厕所粪便要求及时处理、清运。

### 8、环境监测计划

#### (1) 独流减河水质监测

监测断面布设：施工围堰上、下游 1000m 各布设 1 个监测断面。

监测项目：色臭味、悬浮物质、pH、溶解氧，化学需氧量、生化需氧量、无机氮、非离子氮、活性磷酸盐、汞、镉、铅、六价铬、总铬、砷、铜、锌、硒、镍、氰化物、硫化物、挥发性酚、石油类，共 22 项。

监测频率：施工高峰期监测 1 次，每次连续监测 3 天。

#### (2) 施工废水监测

监测点布设：机械冲洗废水处、设置 1 个监测点。

监测项目：SS

监测频率：施工高峰期监测 1 次。

#### (3) 生活污水水质监测

监测点布设：在生活营区布设 1 个监测点。

监测项目：COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。

监测频率：施工高峰期监测 1 次。

#### (4) 人群健康监测

监测人数：按照高峰期人数的 20% 计，为 24 人。

监测频次：施工人员入场前进行一次健康体检；施工期间进行一次体检。

监测项目：新型冠状病毒肺炎、当地易发的肝炎、痢疾等消化道传染病、肺结核等呼吸道疾病以及其它疫情普查中常见的传染病等。

#### (5) 生态监测

监测点位：在独流减河低水闸上下游开展水生生物监测，共 2 个监测点。

监测内容：独流减河低水闸上下游水生生物监测、鱼类调查等。

监测频次：施工高峰期监测 1 次。

运营  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

### 1、地表水保护措施

#### (1) 运行期生活污水处理

对于运行期生活污水处理达标进行回用于场区绿化，不外排，对周边地表水环境影响较小。

#### (2) 加强独流减河水质监控和管理

加强河道水质监控和管理，定期进行水质监测，为掌握水质状况和制定环保政策提供依据。

### 2、固体废物处理措施

运行期主要固体废物包括低水闸闸管理工作产生的生活垃圾，对于生活垃圾，设置垃圾桶，及时清运，交由当地环卫部门统一处理。

### 3、环境监测计划

#### (1) 独流减河水质监测

监测断面布设：低水闸下游 1000m 布设 1 个监测断面。

监测项目：色臭味、悬浮物质、pH、溶解氧，化学需氧量、生化需氧量、无机氮、非离子氮、活性磷酸盐、汞、镉、铅、六价铬、总铬、砷、铜、锌、硒、镍、氰化物、硫化物、挥发性酚、石油类，共 22 项。

监测频率：运行期第一年监测 1 次。

#### (2) 生态调查

##### 1) 水生生态调查

监测点位：在独流减河低水闸上下游开展水生生物监测，共 2 个监测点。

监测内容：独流减河低水闸上下游水生生物监测、鱼类调查等。

监测频次：运行期第一年监测 1 次。

##### 2) 陆生生态调查

监测点位：在独流减河低水闸场区内开展陆生植被调查，共 1 个监测点。

监测内容：场区内植被恢复情况。

监测频次：运行期第三年到第五年监测 1 次。

|    |  |
|----|--|
| 其他 | <p><b>1、环境管理</b></p> <p>环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定生态环境部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。</p> <p>为保证环境保护设施的正常运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：</p> <p>岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。</p> <p>检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。</p> <p><b>2、环境监理</b></p> <p>环境监理是指环境监理机构受项目建设单位委托，依据环境影响评价文件、环境保护行政主管部门批复及环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护监督管理。环境监理的根本目的在于提高环境影响评价的有效性，实现工程建设项目环保目标；实环境保护设施与措施，防止环境污染和生态破坏。</p> <p><b>3、“三同时”验收</b></p> <p>根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 682 号）第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> <p>验收办法参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。建设项目竣工后，建设单位应当根据环评文件及审批意见进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案。其中，需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当</p> |
|----|--|

取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。

### 1、编制依据

- (1)《水利水电工程环境保护概估算编制规程》(SL359-2006)；
- (2)《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格[2002]10号文)；
- (3)《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价[2007]670号文)；
- (4)主要仪器设备按现行市场价格及厂家报价估算；
- (5)价格水平年及人工单价等与主体工程保持一致。

### 2、环境保护投资概算

本工程环境保护投资概算为 301.78 万元，其中环境监测措施 23.09 万元，环境保护仪器设备及安装 9.60 万元，环境保护临时措施 41.05 万元，独立费用 213.67 万元，基本预备费 14.37 万元。

表 20 工程环境保护措施投资表

环保  
投资

| 工程和费用名称                 |           | 单位  | 数量 | 单价(元)  | 投资(万元)       |
|-------------------------|-----------|-----|----|--------|--------------|
| <b>第一部分 环境监测措施</b>      |           |     |    |        | <b>23.09</b> |
| 1                       | 地表水水质监测   | 点.次 | 2  | 10000  | 2.00         |
| 2                       | 废水水质监测    | 点.次 | 1  | 3000   | 0.30         |
| 3                       | 生活污水监测    | 点.次 | 1  | 5000   | 0.50         |
| 4                       | 人群健康监测    | 人.次 | 24 | 120    | 0.29         |
| 5                       | 生态监测      | 点.次 | 2  | 100000 | 20.00        |
| <b>第二部分 环境保护仪器设备及安装</b> |           |     |    |        | <b>9.60</b>  |
| 1                       | 垃圾桶       | 个   | 5  | 300    | 0.15         |
| 2                       | 车辆限速标志牌   | 个   | 5  | 500    | 0.25         |
| 3                       | 垃圾收集池     | 座   | 1  | 10000  | 1.00         |
| 4                       | 宣传牌、宣传册   | 个   | 20 | 500    | 1.00         |
| 5                       | 洒水车辆(租赁费) | 辆*月 | 9  | 8000   | 7.20         |
| <b>第三部分 环境保护临时措施</b>    |           |     |    |        | <b>41.05</b> |
| 1                       | 水环境保护措施   |     |    |        | 25.00        |
| 1.1                     | 机械冲洗废水处理  |     |    |        | 7.00         |
| 1.1.1                   | 集水沟       | 座   | 1  | 20000  | 2.00         |
| 1.1.2                   | 沉淀池       | 座   | 1  | 20000  | 2.00         |
| 1.1.3                   | 回用水池      | 座   | 1  | 20000  | 2.00         |
| 1.1.4                   | 泵         | 套   | 1  | 10000  | 1.00         |
| 1.2                     | 生活污水处理    |     |    |        | 18.00        |

|                      |              |                |      |        |               |
|----------------------|--------------|----------------|------|--------|---------------|
| 1.2.1                | 环保厕所         | 套              | 1    | 80000  | 8.00          |
| 1.2.2                | 一体化污水处理设施    | 套              | 1    | 100000 | 10.00         |
| 2                    | 大气环境保护措施     |                |      |        | 14.50         |
| 2.1                  | 洒水降尘人工费      | 人*月            | 9    | 5000   | 4.50          |
| 2.2                  | 施工拦挡         | 米              | 2000 | 50     | 10.00         |
| 3                    | 声环境保护措施      |                |      |        | 0.30          |
| 3.1                  | 鸣笛警示牌        | 个              | 6    | 500    | 0.30          |
| 4                    | 固体废物处置措施     |                |      |        | 0.97          |
| 4.1                  | 生活垃圾处理清运费    | t              | 32.4 | 300    | 0.97          |
| 5                    | 人群健康保护费      |                |      |        | 0.28          |
| 5.1                  | 施工区消毒        | m <sup>2</sup> | 1000 | 1      | 0.10          |
| 5.2                  | 杀虫灭鼠药        | 人次             | 120  | 5      | 0.18          |
| <b>(一)~(三)部分合计</b>   |              |                |      |        | <b>73.74</b>  |
| <b>第四部分 环境保护独立费用</b> |              |                |      |        | <b>213.67</b> |
| 1                    | 建设管理费        |                |      |        | 55.16         |
| 1.1                  | 环境管理人员经常费    | 按一~三部分之和的4%计   |      |        | 2.95          |
| 1.2                  | 环境保护设施竣工验收费  |                |      |        | 50.00         |
| 1.3                  | 环境保护宣传及技术培训费 | 按一~三部分之和的3%计   |      |        | 2.21          |
| 2                    | 环境监理费        | 人*月            | 9    | 10000  | 9.00          |
| 3                    | 科研勘测设计咨询费    |                |      |        | 113.85        |
| 3.1                  | 环境影响评价费      |                |      |        | 50.00         |
| 3.2                  | 生态环境影响论证报告   |                |      |        | 30.00         |
| 3.3                  | 不可避让性论证方案    |                |      |        | 25.00         |
| 3.3                  | 勘测设计费        |                |      |        | 8.85          |
| 4                    | 环保税          |                |      |        | 35.66         |
| <b>第一至第四部分合计</b>     |              |                |      |        | <b>287.41</b> |
| 基本预备费                |              | 按一~三部分之和的5%计   |      |        | 14.37         |
| <b>环境保护投资</b>        |              |                |      |        | <b>301.78</b> |

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 施工期   |                                | 运营期                            |                      |
|----------|---|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|
|          | 环境保护措施  | 验收要求                           | 环境保护措施                         | 验收要求                 |
| 陆生生态     | 做好道路修建时的挖填方平衡和防护等；加强工程占地以外林木的有效保护；根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区域；非施工区严禁烟火、狩猎等活动；对施工机械运行方式和施工季节等进行严格设计；施工区表层土壤应单独堆于表土临时堆存场，并进行防护，以便于临时占地的回填覆盖。 | 生态功能恢复现状                       | /                              | /                    |
| 水生生态     | 加强施工人员宣传教育和管埋；优化工艺设计，确保相关环保措施的落实；生产废水、生活污水、固体废弃物禁止排入河道；工程设计尽量减少对河道、河床及植被的破坏；尽量减少和避免在河道中挖沙、取石，围堰施工时提前驱赶相关水域鱼类。   | 生态功能恢复现状                       | /                              | /                    |
| 地表水环境    | 机械冲洗废水经沉淀处理后，回用于机械冲洗。基坑废水沉淀后排入下游河道。生活污水经环保厕所、一体化污水处理设备处   | 施工期生产废水回用，生活污水处理达标后由天津市城市管理部门运 | 运行期管理人员生活污水经一体化污水处理设备达标后回用于场区绿 | 合理处置运行期管理人员生活污水，不外排。 |

|          |   |               |    |   |
|----------|---|---------------|----|---|
|          | 理达标后由天津市城市管理部门运至污水处理厂。  | 至污水处理厂。       | 化。 |   |
| 地下水及土壤环境 | 采取草皮护坡、表土剥离等措施，施工结束后对裸露地表采取植物恢复措施；生活污水由天津市城市管理部门及时清运，固体废物分类妥善处置；施工期机械要防止漏油，施工使用的沉淀池等进行防渗处理。                                   | 按照环评要求合理处置    | /  | / |
| 声环境      | 进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准；选用低噪声设备并养护；严格限制进行噪声大的施工以及高噪声设备运行；施工及物料运输车辆经过居民区等环境敏感点时限速20km/h行驶，并禁止随意鸣笛；加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源  | 施工噪声对环境影响降至最低 | /  | / |
| 振动       | /   | /             | /  | / |
| 大气环境     | 土石方挖填和装卸作业避免随意甩渣，干燥区域作业洒水降尘，临时堆料采取挡护措施；加强道路管理和维护，保持路面平坦清洁；多尘料加篷布遮盖运输，施工场地进行围挡，并对临时堆放物料进行遮盖；每天洒水降尘；控制车速；施工区设置施工围挡；选用环保型施工机械、运输 | /             | /  | / |

|      |   |          |                        |              |
|------|---|----------|------------------------|--------------|
|      | 车辆，选用低硫量清洁燃油；更新老旧车辆，加强对燃油机械设备的维护和保养，燃油机械在空闲时应及时关闭。  |          |                        |              |
| 固体废物 | 施工弃土弃渣运至静海区强军砖瓦厂处理处置；施工人员生活垃圾集中堆置于垃圾桶并设置垃圾收集池，定期清运。 | 按照要求合理处置 | 管理人员生活垃圾集中存放于垃圾桶，定期清运。 | 合理处置管理人员生活垃圾 |
| 电磁环境 | /   | /        | /                      | /            |
| 环境风险 | /   | /        | /                      | /            |
| 环境监测 | 施工期进行地表水、施工废水、生活污水、人群健康、生态监测                        | 按照要求进行监测 | 运行期进行地表水监测和生态调查        | 按要求进行监测      |
| 其他   | /   | /        | /                      | /            |



## 七、结论

### 1、结论

独流减河低水闸泵站改扩建工程是属于非污染生态项目，工程不新增永久占地，对环境的不利影响主要发生在施工期，表现在工程及施工占地、土方开挖、施工干扰、“三废”排放等项目区生态环境的影响等。本工程通过优化工程和施工布置及组织和落实环境保护及环境监管措施，环境影响可以得到一定程度上减免和减缓，工程建设不存在重大环境制约因素。施工期要认真落实各项环境保护措施和环境监测计划，加强施工期环境保护、监测、监督和管理，建设和运行过程中注重对生态环境及水质保护，确保生态环境安全。

独流减河低水闸泵站改扩建工程环境保护投资 301.78 万元，约占项目投资总额的 1.63%。本项目在环保投资足额投入、环保措施切实实施的前提下，预计能够将环境影响降至最低。

从环境保护角度分析，工程总体上不影响区域生态完整性和稳定性，工程建成后可控制中小雨涝水不入海河，改善海河水质，同时减轻海河排涝压力。综合以上因素，本工程从环境保护角度考虑，其建设是可行的。

### 2、建议

1、根据文物批复专题，施工应选择有文物保护资质、管理严格的施工队伍，加强监督，提高施工管理水平，尽量减少施工对环境造成的影响。为了强化施工期环境管理，建议进行环境监理。

2、项目建设过程中应严格执行环保措施监督检查清单，建立完善的环保管理制度，建立、健全环保资料档案。

附表 1

## 样方调查表

样方调查表 1 (乔木)

| 样地名称 | 独流减河管理站内    |  |     | 样方号        | 1          |      | 样方面积   | 10×10m |
|------|-------------|--|-----|------------|------------|------|--------|--------|
| 经度   | 116° 55' 8' |  |     | 纬度         | 39° 3' 30' |      | 海拔 (m) | 2.34   |
| 种号   | 中文名         | 拉丁名  | 物候期 | 株 (丛)<br>数 | 多度         | 平均高度 | 盖度     |        |
|      |             |  |     |            |            | cm   | %      |        |
| 1    | 白蜡          | <i>Fraxinus chinensis</i>                    | 生长期 | 21         | COP1       | 450  | 80     |        |
| 2    | 马唐          | <i>Digitaria sanguinalis</i>                 | 生长期 | 80         | COP3       | 5    | 5      |        |
| 3    | 双穗雀稗        | <i>Paspalum paspaioides</i><br><i>Scribn</i> | 生长期 | 43         | COP2       | 10   | 5      |        |
| 4    | 香附子         | <i>Cyperus rotundus</i>                      | 生长期 | 27         | SP         | 4    | 3      |        |
|      |             |  |     |            |            |      |        |        |
|      |             |  |     |            |            |      |        |        |
|      |             |  |     |            |            |      |        |        |
| 合计   |             |  |     | 171        |            |      | 93     |        |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：**SOC** (SOCIALS) 极多；**COP3** (COPIOSAE) 数量很多；**COP2** 数量多；**COP1** 数量尚多；**SP** (SPARSAL) 数量不多而分散；**SOL** (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；**UN** (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 2 (草本)

| 样地名称 | 独流减河管理站内    |  |     | 样方号     | 2          |      | 样方面积   | 1×1m  |
|------|-------------|--|-----|---------|------------|------|--------|-------|
| 经度   | 116° 55' 7" |  |     | 纬度      | 39° 3' 29" |      | 海拔 (m) | -0.07 |
| 种号   | 中文名         | 拉丁名  | 物候期 | 株 (丛) 数 | 多度         | 平均高度 | 盖度     |       |
|      |             |  |     |         |            | cm   | %      |       |
| 1    | 斑种草         | <i>Bothriospermum chinense</i><br><i>Bunge</i> | 生长期 | 18      | COP1       | 8    | 32     |       |
| 2    | 苦苣菜         | <i>Ixerispolycephala</i> Cass                  | 生长期 | 12      | SP         | 15   | 20     |       |
| 3    | 牛筋草         | <i>Eleusineindica</i> (L.)<br><i>Gaertn.</i>   | 生长期 | 11      | SP         | 10   | 45     |       |
| 4    |             |  |     |         |            |      |        |       |
| 5    |             |  |     |         |            |      |        |       |
| 6    |             |  |     |         |            |      |        |       |
| 7    |             |  |     |         |            |      |        |       |
| 合计   |             |  |     | 41      |            |      | 97     |       |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：SOC (SOCIALS) 极多；COP3 (COPIOSAE) 数量很多；COP2 数量多；COP1 数量尚多；SP (SPARSAL) 数量不多而分散；SOL (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；UN (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 3 (草本)

| 样地名称 | 低水闸泵站左侧      |                             |     | 样方号     | 3          | 样方面积   | 1×1m |
|------|--------------|-----------------------------|-----|---------|------------|--------|------|
| 经度   | 116° 54' 55" |                             |     | 纬度      | 39° 3' 16" | 海拔 (m) | 1.24 |
| 种号   | 中文名          | 拉丁名                         | 物候期 | 株 (丛) 数 | 多度         | 平均高度   | 盖度   |
|      |              |                             |     |         |            | cm     | %    |
| 1    | 扫帚菜          | <i>Kochia scoparia</i>      | 生长期 | 5       | SOL        | 30     | 8    |
| 2    | 猪毛菜          | <i>Salsola collina Pall</i> | 生长期 | 13      | COP2       | 25     | 90   |
| 3    | 狗尾草          | <i>SetariaviridisBeauv</i>  | 生长期 | 4       | SOL        | 50     | 2    |
| 4    |              |                             |     |         |            |        |      |
| 5    |              |                             |     |         |            |        |      |
| 6    |              |                             |     |         |            |        |      |
| 7    |              |                             |     |         |            |        |      |
| 合计   |              |                             |     | 22      |            |        | 100  |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：SOC (SOCIALS) 极多；COP3 (COPIOSAE) 数量很多；COP2 数量多；COP1 数量尚多；SP (SPARSAL) 数量不多而分散；SOL (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；UN (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 4 (灌木)

| 样地名称 | 低水闸泵站左侧      |  |     | 样方号     | 4          | 样方面积   | 4×4m |
|------|--------------|--|-----|---------|------------|--------|------|
| 经度   | 116° 54' 55" |  |     | 纬度      | 39° 3' 15" | 海拔 (m) | 1.86 |
| 种号   | 中文名          | 拉丁名  | 物候期 | 株 (丛) 数 | 多度         | 平均高度   | 盖度   |
|      |              |  |     |         |            | cm     | %    |
| 1    | 小叶黄杨         | <i>Buxus sinica</i> (Rehd. et Wils.)Cheng<br>subsp. <i>sinicavar.parvifolia</i> M. Cheng | 生长期 | 4       | SOL        | 120    | 18   |
| 2    | 猪毛菜          | <i>Salsola collina</i> Pall  | 生长期 | 23      | COP1       | 38     | 50   |
| 3    | 狗尾草          | <i>Setariaviridis</i> Beauv  | 生长期 | 22      | COP1       | 35     | 27   |
| 4    | 葎草           | <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.  | 生长期 | 4       | SP         | 10     | 5    |
| 5    |              |  |     |         |            |        |      |
| 6    |              |  |     |         |            |        |      |
| 7    |              |  |     |         |            |        |      |
| 合计   |              |  |     | 53      |            |        | 100  |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：SOC (SOCIALS) 极多；COP3 (COPIOSAE) 数量很多；COP2 数量多；COP1 数量尚多；SP (SPARSAL) 数量不多而分散；SOL (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；UN (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 5 (灌木)

| 样地名称 | 低水闸管理处       |   |     | 样方号     | 5          | 样方面积   | 4×4m |
|------|--------------|---|-----|---------|------------|--------|------|
| 经度   | 116° 54' 55" |   |     | 纬度      | 39° 3' 12" | 海拔 (m) | 3.77 |
| 种号   | 中文名          | 拉丁名                                     | 物候期 | 株 (丛) 数 | 多度         | 平均高度   | 盖度   |
|      |              |   |     |         |            | cm     | %    |
| 1    | 山莴苣          | <i>Lagedium sibiricum(L.) Sojak</i>     | 生长期 | 1       | SOL        | 20     | 8    |
| 2    | 海棠花          | <i>Malus spectabilis(Ait.)Borkh</i>     | 生长期 | 3       | SP         | 320    | 30   |
| 3    | 高羊茅          | <i>Festuca elata Keng ex E. Alexeev</i> | 生长期 | 30      | COP2       | 10     | 62   |
| 4    |              |   |     |         |            |        |      |
| 5    |              |   |     |         |            |        |      |
| 6    |              |   |     |         |            |        |      |
| 7    |              |   |     |         |            |        |      |
| 合计   |              |   |     | 34      |            |        | 100  |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：SOC (SOCIALS) 极多；COP3 (COPIOSAE) 数量很多；COP2 数量多；COP1 数量尚多；SP (SPARSAL) 数量不多而分散；SOL (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；UN (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 6 (草本)

| 样地名称 | 津静公路右侧      |                                       |     | 样方号     | 6         |      | 样方面积   | 1×1m  |
|------|-------------|---------------------------------------|-----|---------|-----------|------|--------|-------|
| 经度   | 116° 55' 4" |                                       |     | 纬度      | 39° 3' 0" |      | 海拔 (m) | -0.81 |
| 种号   | 中文名         | 拉丁名                                   | 物候期 | 株 (丛) 数 | 多度        | 平均高度 | 盖度     |       |
|      |             |                                       |     |         |           | cm   | %      |       |
| 1    | 葎草          | <i>Humulus scandens (Lour.) Merr.</i> | 生长期 | 3       | SP        | 5    | 20     |       |
| 2    | 平车前         | <i>Plantago depressa Willd</i>        | 生长期 | 1       | SOL       | 6    | 6      |       |
| 3    | 香附子         | <i>Cyperus rotundus</i>               | 生长期 | 21      | COP1      | 11   | 63     |       |
| 4    |             |                                       |     |         |           |      |        |       |
| 5    |             |                                       |     |         |           |      |        |       |
| 6    |             |                                       |     |         |           |      |        |       |
| 7    |             |                                       |     |         |           |      |        |       |
| 合计   |             |                                       |     | 25      |           |      | 89     |       |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：SOC (SOCIALS) 极多；COP3 (COPIOSAE) 数量很多；COP2 数量多；COP1 数量尚多；SP (SPARSAL) 数量不多而分散；SOL (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；UN (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 7 (乔木)

| 样地名称 | 津静公路右侧      |                            |     | 样方号        | 7          | 样方面积   | 10×10m |
|------|-------------|----------------------------|-----|------------|------------|--------|--------|
| 经度   | 116° 55' 6" |                            |     | 纬度         | 39° 2' 34" | 海拔 (m) | -0.31  |
| 种号   | 中文名         | 拉丁名                        | 物候期 | 株 (丛)<br>数 | 多度         | 平均高度   | 盖度     |
|      |             |                            |     |            |            | cm     | %      |
| 1    | 槐树          | <i>Sophora japonica L.</i> | 生长期 | 18         | COP2       | 550    | 80     |
| 2    |             |                            |     |            |            |        |        |
| 3    |             |                            |     |            |            |        |        |
| 4    |             |                            |     |            |            |        |        |
| 5    |             |                            |     |            |            |        |        |
| 6    |             |                            |     |            |            |        |        |
| 7    |             |                            |     |            |            |        |        |
| 合计   |             |                            |     | 18         |            |        | 80     |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：**SOC** (SOCIALS) 极多；**COP3** (COPIOSAE) 数量很多；**COP2** 数量多；**COP1** 数量尚多；**SP** (SPARSAL) 数量不多而分散；**SOL** (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；**UN** (UNICURN) 个别或单株。



样方调查表 8 (灌木)

| 样地名称 | 津静公路右侧 |   |     | 样方号        | 8    |      | 样方面积   | 4×4m |
|------|--------|---|-----|------------|------|------|--------|------|
| 经度   |        |   |     | 纬度         |      |      | 海拔 (m) |      |
| 种号   | 中文名    | 拉丁名   | 物候期 | 株 (丛)<br>数 | 多度   | 平均高度 | 盖度     |      |
|      |        |   |     |            |      | cm   | %      |      |
| 1    | 金叶女贞   | <i>Ligustrum × vicaryi</i><br><i>Rehder</i> | 生长期 | 16         | COP2 | 300  | 90     |      |
| 3    |        |   |     |            |      |      |        |      |
| 4    |        |   |     |            |      |      |        |      |
| 5    |        |   |     |            |      |      |        |      |
| 6    |        |   |     |            |      |      |        |      |
| 7    |        |   |     |            |      |      |        |      |
| 合计   |        |   |     | 17         |      |      | 95     |      |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：**SOC** (SOCIALS) 极多；**COP3** (COPIOSAE) 数量很多；**COP2** 数量多；**COP1** 数量尚多；**SP** (SPARSAL) 数量不多而分散；**SOL** (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；**UN** (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 9 (乔木)

| 样地名称 | 子牙河左侧独流减河管理站北侧 |                             |     | 样方号        | 9          | 样方面积   | 10×10m |
|------|----------------|-----------------------------|-----|------------|------------|--------|--------|
| 经度   | 116° 54' 53"   |                             |     | 纬度         | 39° 3' 45" | 海拔 (m) | 2.59   |
| 种号   | 中文名            | 拉丁名                         | 物候期 | 株 (丛)<br>数 | 多度         | 平均高度   | 盖度     |
|      |                |                             |     |            |            | cm     | %      |
| 1    | 杨树             | <i>Populus L.</i>           | 生长期 | 14         | COP1       | 1000   | 60     |
| 2    | 柳树             | <i>Salix</i>                | 生长期 | 4          | SP         | 1000   | 20     |
| 3    | 狼把草            | <i>Bidens tripartite L.</i> | 生长期 | 1          | SOL        | 30     | 2      |
| 4    |                |                             |     |            |            |        |        |
| 5    |                |                             |     |            |            |        |        |
| 6    |                |                             |     |            |            |        |        |
| 7    |                |                             |     |            |            |        |        |
| 合计   |                |                             |     | 19         |            |        | 82     |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：SOC (SOCIALS) 极多；COP3 (COPIOSAE) 数量很多；COP2 数量多；COP1 数量尚多；SP (SPARSAL) 数量不多而分散；SOL (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；UN (UNICURN) 个别或单株。

样方调查表 10 (草本)

| 样地名称 | 子牙河左侧独流减河管理站北侧 |                                       |     | 样方号     | 10         | 样方面积   | 1×1m |
|------|----------------|---------------------------------------|-----|---------|------------|--------|------|
| 经度   | 116° 54' 54"   |                                       |     | 纬度      | 36° 3' 46" | 海拔 (m) | 2.44 |
| 种号   | 中文名            | 拉丁名                                   | 物候期 | 株 (丛) 数 | 多度         | 平均高度   | 盖度   |
|      |                |                                       |     |         |            | cm     | %    |
| 1    | 葎草             | <i>Humulus scandens (Lour.) Merr.</i> | 生长期 | 17      | COP1       | 6      | 35   |
| 2    | 茜草             | <i>Rubia cordifolia L.</i>            | 生长期 | 2       | SP         | 8      | 7    |
| 3    |                |                                       |     |         |            |        |      |
| 4    |                |                                       |     |         |            |        |      |
| 5    |                |                                       |     |         |            |        |      |
| 6    |                |                                       |     |         |            |        |      |
| 7    |                |                                       |     |         |            |        |      |
| 合计   |                |                                       |     | 19      |            |        | 42   |

注：采用 DRUDE 的七级制多度：SOC (SOCIALS) 极多；COP3 (COPIOSAE) 数量很多；COP2 数量多；COP1 数量尚多；SP (SPARSAL) 数量不多而分散；SOL (SOLITARIAE) 数量很少而稀疏；UN (UNICURN) 个别或单株。

# 天津市发展和改革委员会文件

津发改农经〔2019〕18号

---

## 市发展改革委关于批复独流减河 低水闸泵站改扩建工程项目建议书的函

市水务局：

你局《关于报批独流减河低水闸泵站改扩建工程项目建议书的函》（津水函〔2018〕412号）收悉。根据《天津市人民政府关于同意天津市水资源统筹利用与保护规划的批复》（津政函〔2018〕30号），为减轻中心城区及海河汛期排涝压力，同时改善南部水系水环境，经研究，基本同意你局组织编制的《独流减河低水闸泵站改扩建工程项目建议书》（以下简称《项目建议书》）。具体批复如下：

### 一、工程主要建设内容

基本同意《项目建议书》提出的工程主要建设内容，原址改扩建独流减河低水闸泵站。可行性研究阶段充分论证工程建设规模。

## 二、工程估算投资和资金来源

按照市领导对建设项目“满足基本功能、有效发挥效益”的要求，下阶段要进一步优化建设方案，合理控制工程投资，具体投资以可行性研究报告批复的为准。资金来源按照你局《关于报批独流减河低水闸泵站改扩建工程项目建议书的函》，由市财政专项资金解决。

据此，请抓紧办理相关前置文件，落实建设资金。工程可行性研究报告编制完成后，由你局提出审查意见并报我委审批。



(此件主动公开)

---

抄送：市财政局，静海区政府。

---

天津市发展和改革委员会办公室

2019年1月8日印发



附件2

# 天津市独流减河低水闸 安全鉴定报告



黄河勘测规划设计有限公司  
天津大学土木工程检测中心

2009.04

# 总 目 录

- 一、综合评价报告
- 二、现状调查报告
- 三、现场检测报告
- 四、复核计算报告

天津市独流减河低水闸安全鉴定报告之一

# 天津市独流减河低水闸 安全评价总报告

黄河勘测规划设计有限公司

二零零九年四月



## 1 工程概况

天津市独流减河低水闸位于静海县十一堡独流减河首端，于 1976 年开工，1977 年建成。该闸主要功能是拦截大清河、子牙河汛期及汛后低水位时的来水，增加北大港水库蓄水水源。

该闸为闸站合一的结构形式，有水闸、泵站及 35KV 变电站组成，设计水位 2.5m(除注明外均为大沽高程，下同)时，设计流量为  $100\text{m}^3/\text{s}$ 。其中水闸为箱涵结构，共 22 孔，每孔有上下游两道闸门，上游闸门型式为钢丝网水泥平板闸门，下游为平板钢闸门，闸门尺寸为  $3\times 3\text{m}$ 。上游设有 2 台台车启闭闸门，启闭力为  $2\times 8\text{t}$ ；下游为螺杆启闭机，启闭力为 10t。泵站的设计流量为  $44\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 3520KW，水泵型号为 22 台 36WZ-82 卧式轴流泵，电机型号为 JS-137-8 型电机，泵站扬程为 4m。35KV 变电站主变型号为 3 台 SJ-1800/35KV/10KV。上下游闸门上游侧均设有工作桥。闸基础采用钢筋混凝土分离式底板。

独流减河低水闸工程等别为 II 等，主要建筑物级别为 2 级。低水闸的设计情况：当低水闸上水位 2.5m 时，低水闸能通过  $100\text{m}^3/\text{s}$ 。校核情况：在水位 4.0m 时，低水闸需通过  $232.3\text{m}^3/\text{s}$ ，因此确定闸上水位 4.0m 时低水闸过流量达到  $250\text{m}^3/\text{s}$ ，留有余地。

原设计设防烈度为 VIII 度，依据新的 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001) 及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)，闸址区地震动峰值加速度为 0.15g (相当于抗震基本烈度 VII 度)，本次复核计算地震设计烈度按 VII 度考虑，所在场地设计地震分组为第一组，场地类别为 III 类。

## 2 现状调查分析

### 2.1 工程设计、施工情况

#### 2.1.1 工程设计

独流减河低水闸由天津市水利勘测设计院设计。

设计条件：独流减河进洪闸老闸闸底高程为+3.7m，新闸闸底高程为+2.5m，但闸上大清河闸底高程为-1.0m，相距仅12km的西河闸闸底高程则为-2.0m，低于新老进洪闸底4.5m和5.7m，所以汛期海河西系来水大部分从西河闸经海河弃流入海。为保证西系汛期大量来水导入独流减河供北大港水库存蓄，必须修建独流减河低水闸。独流减河河槽内汛末蓄水位可达4.5m，但进洪闸上游河道汛末水位低于3.0~3.5m，独流减河水不能完全依靠自流，故在饮水枢纽中修建扬水站。经过水文分析，并考虑到当初正在抗震救灾时期，低水闸的设计和校核工况如下：

(1) 设计工况：当低水闸闸上水位2.5m时，低水闸能通过 $100\text{m}^3/\text{s}$ ；

(2) 校核工况：当低水闸闸上水位4.0m时，低水闸能通过 $250\text{m}^3/\text{s}$ 。

工程规划设计包括渠首枢纽工程、子槽工程和输变电工程。

#### 2.1.2 工程施工

该闸施工单位先为静海县根治海河指挥部，于1976年11月开工，至77年10月改由静海县水利局承担，其中输变电工程仍由县电力局负责进行施工。地质钻探及土工试验工作是由市水利规划设计院勘测队进行的，共布置了八个钻孔。

工程施工正处在唐山大地震抗震救灾时期，采取了边设计、边备料、边施工的方法，施工完成时使用土方93万 $\text{m}^3$ ，石方2.2万 $\text{m}^3$ ，混凝土0.93万 $\text{m}^3$ ，水泥5260t，钢材661t，木材1830 $\text{m}^3$ ，投资1794万元。

### 2.2 工程管理运用

#### 2.2.1 管理情况

该闸自建闸以来，运行正常，未发生重大安全生产事故。自闸所成立以来，在工程新建、改建、配套、维修方面作了大量的工作，对保证闸门安全、灵活运用和闸的稳定以及消能设施完整性起到了良好的作用。

## 2.2.2 观测情况

独流减河低水闸由于上马快，时间紧迫，并且在物料供应困难及品种供应不全等多种不利条件下，致使观测设施布置不合理，观测数据几乎没有，这对工程使用过程中的鉴定修补等造成很大不方便。

## 2.3 存在的主要问题

目前独流减河低水闸存在问题较多，主要有：

### 2.3.1 水工部分

#### (1) 闸墩破损严重

闸墩为钢筋混凝土结构，因多年使用已发生严重破坏。表层混凝土剥离脱落，钢筋外露、锈蚀，并出现移位与变形。5#、10#、15#、17#闸墩尤为严重，混凝土大面积脱落，部分箍筋与受力筋已几乎全部外露，严重锈蚀，闸墩存在不同程度的裂缝。并且所有闸墩都存在表面凹凸不平的问题，在水流冲击作用下，很可能会出现空蚀现象，加重闸墩破坏。闸墩设计或施工质量存在严重缺陷，钢筋保护层厚度不均匀，有的部位甚至在表层混凝土情况良好时就存在受力筋外露现象；混凝土质量也很可能存在问题，强度太低，承载力不符合要求；施工时模板之间不平整，造成闸墩表面粗糙不平整。

#### (2) 工作桥与交通桥裂缝

工作桥与交通桥荷载设计不合理，桥面设计强度不够，所以桥面上分布有横向贯穿裂缝和纵向的剪切裂缝，尤其栏杆处的混凝土开裂严重，底部混凝土因开裂已与栏杆剥离。

#### (3) 泵站厂房裂缝

泵站厂房前后墙体上均有贯穿性裂缝，厂房分缝处两侧有明显错动，估计是由厂房不均匀沉降造成的。

#### (4) 拦污栅缺失、锈蚀

上游应设有 22 道拦污栅，现在 1~16 孔上都没有拦污栅，而且第 17 孔拦污栅与其他尺寸不一致。部分拦污栅和它的滑道已经锈蚀破坏，影响使用。

#### (5) 上游右岸护坡沉降问题

上游右岸护坡水平段发生大型沉降，粗测最大沉降值达到 20cm，沉降造成护坡斜坡部分向下滑移，使水平段护坡混凝土盖板出现多条贯穿性裂缝甚至出现

折断现象，翼墙在土压力作用下，向河道倾覆，最大位移达到 20cm。上述护坡斜坡部分开裂严重，因为护坡施工时石料不足，采用的是混凝土结构，故下部填土在雨水等作用下，很可能会继续滑动，继续推动翼墙。故存在极大的安全隐患，亟待解决。另外，下游右翼护坡也存在一定的沉降问题。

#### （6）水质问题

上游拦污栅附近、涵洞入口处、泵站后池和下游闸门附近水体杂物堆积、污染严重，水质很差，会对拦污栅、闸墩与钢筋、闸门和启闭螺杆等造成严重腐蚀，还会形成导电介质，加速破坏。

#### （7）观测设施

缺乏必要的观测设施。

### 2.3.2 闸门部分

#### （1）闸门

1) 闸门均有不同程度的露筋问题，尤其是 8#、16#和 22#闸门露筋严重，并且外露钢筋遭到腐蚀破坏；保护层厚度不均匀，很可能是施工质量问题。这会降低闸门的承载能力，并且加剧闸门腐蚀、老化，影响其稳定安全。

2) 低水闸闸门顶设自动挂钩装置，并在机架柱上装设闸门自动锁定装置，多孔闸门的铆钉装置已松动、变位，而且锈蚀严重，现仅靠垫木与外加钢板锚固来维持稳定，存在很大的安全隐患。

3) 闸门两侧的外包钢板与转轮及顶部吊耳全部锈蚀，有的闸门转轮磨坏、丢失，个别部位钢板与闸门分离，这会对闸门的启闭造成很大影响。

4) 闸门的底部木止水老化严重，有的已经完全破坏，基本丧失止水作用。

5) 18#闸门存在密集型裂缝，并有渗水痕迹，保护层随时可能脱落。4#闸门顶部吊耳缺失，无法正常启闭。

6) 下游钢闸门因完全处于水中，无法观测。但其附近水质污染严重，故钢闸门很可能会存在腐蚀问题。

#### （2）启闭设施

上游启闭设备为两台启闭台车，多年闲置未用，已严重锈蚀，表面漆皮已完全脱落，内部机械老化。滑轨不仅锈蚀严重，而且底部混凝土底座也已开裂，剥蚀，甚至有的部位出现了轨道开裂和底部悬空现象，存在很大安全隐患。闸门与启闭机之间的受力梁已压坏，尤其是 15#闸门的受力梁混凝土已压碎，钢筋变形。

### 3 现场安全检测

本次安全鉴定现场安全检测主要包括混凝土和金属结构检测两部分。

#### (1) 混凝土检测

检测范围：主要包括交通桥、检修桥、闸墩、闸室、闸室底板、上下游翼墙、地基、闸门金属结构及启闭机、上下游护坡、护坦、电气设备等部位。

检测内容：主要包括混凝土外观及裂缝的检查、混凝土钢筋的锈蚀程度、混凝土的抗压强度值、混凝土的碳化情况等检测。

#### (2) 闸门金属结构检测

检测内容：主要包括钢闸门及门轨的外观检查、覆层厚度测量、闸门外形尺寸、闸门锈蚀程度、启闭机及电气设备等。

### 3.1 混凝土检测

#### 3.1.1 检测依据

混凝土质量检测的主要依据资料（但不限于）如下：

- (1) 原始设计图纸；
- (2) 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》（JGJ/T 23-2001）
- (3) 《超声法检测混凝土缺陷技术规程》（CECS 21:2000）
- (4) 《钻芯法检测混凝土强度技术规程》（CECS 03:2007）
- (5) 《水工混凝土模型试验规程》（DL/T 5150-2001）
- (6) 《混凝土中钢筋检测技术规程》（JGJ/T 152-2008）。

#### 3.1.2 检测范围和内容

检测范围：主要包括交通桥、检修桥、闸墩、闸室、闸室底板、上下游翼墙、地基、闸门金属结构及启闭机、上下游护坡、护坦、电气设备等部位。

检测内容：主要包括混凝土外观及裂缝的检查、混凝土钢筋的锈蚀程度、混凝土的抗压强度值、混凝土的碳化情况等检测。

#### 3.1.3 检测方法

##### (1) 混凝土的裂缝检测

采用裂缝显微镜（microscope）对混凝土裂缝宽度进行测试。

使用非金属超声法检测分析仪进行混凝土裂缝深度检测，采用单面平测法。

##### (2) 钢筋锈蚀性状检测

混凝土中的钢筋锈蚀性状检测采用钢筋半电池电位法。

### (3) 混凝土强度回弹法检测

混凝土回弹法检测是利用回弹仪弹击混凝土表面，以回弹值作为与强度相关的指标，来推定混凝土强度的一种方法。是非破损检测方法之一。

### (4) 混凝土碳化深度检测

碳化深度值测量采用适当的工具在测区表面形成直径约 15mm 的孔洞，其深度应大于混凝土的碳化深度。

## 3.1.4 混凝土外观及裂缝检查

### (1) 闸墩

闸墩表层混凝土剥离脱落，钢筋外露、锈蚀，并出现移位与变形。所有闸墩都存在表面凹凸不平的问题。闸墩存在不同程度的裂缝。

### (2) 机架桥

机架桥柱有明显弯曲变形。桥柱有明显的露筋、混凝土开裂和蜂窝麻面现象。桥面裂缝较多，而且裂缝较宽，裂缝宽度在 5~15mm，最宽的达到 20mm，长度 1~2m 不等。

### (3) 工作桥与交通桥

工作桥与交通桥混凝土结构都出现不同程度的破损、开裂。桥面上分布有横向贯穿裂缝和纵向的剪切裂缝，尤其栏杆处的混凝土开裂严重，底部混凝土因开裂已与栏杆剥离。

### (4) 护坡、护底、翼墙

上游左、右岸翼墙有严重裂缝，混凝土破碎。局部混凝土剥落。尤其是上游右岸护坡水平段发生大型沉降，粗测最大沉降值达到 20cm。

## 3.1.5 回弹法和碳化深度检测混凝土强度

回弹测区主要分布在各柱、闸墩的侧壁上。

回弹法检测设计标号为 150#的机架桥立柱混凝土强度推定值为 28.7MPa。所检测机架桥混凝土碳化深度值均大于 6.0mm。

## 3.1.6 超声回弹法检测

超声回弹检测测区主要分布在柱、闸墩的侧壁上。

超声回弹法检测上游机架桥柱混凝土强度推定值在 20.6~23.7MPa 之间。

### 3.1.7 混凝土检测结论与建议

(1) 回弹碳化法检测上游机架桥混凝土强度推定值为 28.7MPa，而设计混凝土标号为 150#，小于混凝土强度推定值，因此混凝土强度满足设计要求。

(2) 超声回弹法检测上游机架桥柱混凝土强度推定值在 20.6~23.7MPa 之间，满足原设计混凝土要求（150#）。

(3) 所检测机架桥混凝土碳化深度值均大于 6.0mm。

(4) 闸板、机架桥等结构混凝土老化，上述建筑物各构件内钢筋锈蚀仍在发展，锈蚀严重的构建混凝土胀裂并引发表层混凝土脱落、主筋外露；上下游护底角砾外露，侵蚀严重。

## 3.2 闸门检测

### 3.2.1 检测依据

(1) 检测合同；

(2) SL75—94《水闸技术管理规程》；

(3) SL101—94《水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程》；

(4) SL214—98《水闸安全鉴定规定》；

(5) SL240—1999《水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准》。

### 3.2.2 检测范围和内容

独流减河低水闸上游闸门为钢丝网水泥平板，侧面有钢板，闸门处于提起状态；下游闸门长期浸泡水中，无法进行详细的质量检测，因此只对上游闸门进行了检测。主要包括以下方面：

(1) 闸门可见部位外观形态检查（22 孔）；

(2) 闸门铁件腐蚀状况检测（9 孔）；

(3) 启闭机及电气设备检查。

### 3.2.3 检测结果

(1) 外观形态检测

经过对独流减河低水闸外观进行检查发现：闸墩底部木止水存在严重破损；闸墩分缝处严重开裂两侧闸室出现错动和沉降不均现象，缝内止水缺失，橡胶止老化、破裂；所有机架桥柱上的侧滚轮、闸门槽和闸门吊耳发生严重的锈蚀；启

### 3.1.7 混凝土检测结论与建议

(1) 回弹碳化法检测上游机架桥混凝土强度推定值为 28.7MPa，而设计混凝土标号为 150#，小于混凝土强度推定值，因此混凝土强度满足设计要求。

(2) 超声回弹法检测上游机架桥柱混凝土强度推定值在 20.6~23.7MPa 之间，满足原设计混凝土要求（150#）。

(3) 所检测机架桥混凝土碳化深度值均大于 6.0mm。

(4) 闸板、机架桥等结构混凝土老化，上述建筑物各构件内钢筋锈蚀仍在发展，锈蚀严重的构建混凝土胀裂并引发表层混凝土脱落、主筋外露；上下游护底角砾外露，侵蚀严重。

## 3.2 闸门检测

### 3.2.1 检测依据

- (1) 检测合同；
- (2) SL75—94《水闸技术管理规程》；
- (3) SL101—94《水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程》；
- (4) SL214—98《水闸安全鉴定规定》；
- (5) SL240—1999《水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准》。

### 3.2.2 检测范围和内容

独流减河低水闸闸上游闸门为钢丝网水泥平板，侧面有钢板，闸门处于提起状态；下游闸门长期浸泡水中，无法进行详细的质量检测，因此只对上游闸门进行了检测。主要包括以下方面：

- (1) 闸门可见部位外观形态检查（22 孔）；
- (2) 闸门铁件腐蚀状况检测（9 孔）；
- (3) 启闭机及电气设备检查。

### 3.2.3 检测结果

#### (1) 外观形态检测

经过对独流减河低水闸外观进行检查发现：闸墩底部木止水存在严重破损；闸墩分缝处严重开裂两侧闸室出现错动和沉降不均现象，缝内止水缺失，橡胶止水老化、破裂；所有机架桥柱上的侧滚轮、闸门槽和闸门吊耳发生严重的锈蚀；启



闭机室、启闭机及附属设备、电气控制系统和设备能正常工作；闸门挂靠装置严重锈蚀，并存在松动、移位等现象。

#### (2) 腐蚀状况检测

1) 此次闸门锈蚀状况检测只对进口1#、4#、6#、9#、12#、16#、19#、20#及22#钢丝绳水泥平板闸门两侧压板进行检测。

2) 各闸门两侧的压板均出现较严重的锈蚀现象，特别是19#~22#闸门两侧的压板均出现不同程度的锈损，其中19#及20#闸门右侧压板的锈损状况最为严重。各闸门锈蚀状况总体上是越靠下部越严重。

3) 另外，各闸门两侧压板处发生锈蚀现象最严重的部位是各部件连接处，压板的边沿等部位。

#### (3) 启闭机及电气设备检验

##### 1) 启闭机

上游有台车启闭机2台，但长期不用，没有有效的防锈措施，锈蚀严重，很多部位已较深蚀坑，钢丝绳表面也没有防锈措施。下游螺杆启闭机情况良好，螺杆涂油防腐，但启闭机漆皮有脱落现象，有几个螺杆启闭机顶盖丢失，启闭机底座有破裂。

##### 2) 电气设备

备用发电机、配电室电源柜、各闸配电柜及各闸控制设备情况良好，配电设备及线路性能稳定。

### 3. 2. 4 闸门检测结论与建议

(1) 闸门两侧的压板均出现较严重的锈蚀现象，特别是19#~22#闸门两侧的压板均出现不同程度的锈损，其中19#及20#闸门右侧压板的锈损状况最为严重。各闸门锈蚀状况总体上是越靠下部越严重；3#、15#、22#闸门钢丝绳外露、锈蚀；18#闸门有密集裂纹。建议对各闸门两侧压板进行检修并加强防腐保养，对锈损的压板进行更换。

(2) 上游有台车启闭机2台，但长期不用，没有有效的防锈措施，锈蚀严重，很多部位已较深蚀坑，钢丝绳表面也没有防锈措施；下游螺杆启闭机情况良好，螺杆涂油防腐，但启闭机漆皮有脱落现象，有几个螺杆启闭机顶盖丢失，启闭机底座有破裂；电室电源柜、各闸配电柜及各闸控制设备情况良好。

## 4 工程复核计算

### 4.1 复核依据和基本资料

#### 4.1.1 计算依据

- (1) 工程现状调查分析报告；
- (2) 现场安全检测报告；
- (3) 独流减河低水闸总图。

#### 4.1.2 主要设计规范

- (1) 《水闸安全鉴定规定》(SL214-98)
- (2) 《水闸安全鉴定管理办法》水建管(2008)214号
- (3) 《水利水电工程等级及洪水标准》(SL252-2000)
- (4) 《水闸设计规范》(SL265-2001)
- (5) 《水闸技术管理规程》(SL75-94)
- (6) 《水闸工程管理设计规范》(SL170-96)
- (7) 《水工建筑物荷载规范》(DL5077-1997)
- (8) 《水工建筑物抗震设计规范》(SL203-97)
- (9) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)
- (10) 《水工混凝土结构设计规范》(SL/T191-96)
- (11) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002)
- (12) 《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008)
- (13) 《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL74-95)
- (14) 《水利水电工程金属结构报废标准》(SL226-1998)
- (15) 其他有关规程、规范。

#### 4.1.3 工程等级及设计标准

原设计工程等别为II等，主要建筑物级别为2级。本次复核依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000)，工程等级和建筑物级别不变。

#### 4.1.4 水位和流量

独流减河低水闸设计流量 $100\text{m}^3/\text{s}$ ，闸上设计水位 $2.5\text{m}$ ；低水闸校核流量 $250\text{m}^3/\text{s}$ ，闸上校核水位 $4.0\text{m}$ 。

## 5 安全评价和建议

### 5.1 主要结论

根据工程原设计改建说明书、图纸，结合工程现状调查分析报告、现场安全检测相关报告（未检测项目以原设计资料为准）和天津市防洪规划要求，通过对独流减河低水闸的闸顶及闸门顶高程、水力学、渗流稳定、桩基承载力闸室稳定等复核计算，得出以下初步结论：

（1）闸顶高程与填土高程均能满足现行规范要求。

（2）过流能力：在设计工况和校核工况下，闸室过流能力均能满足要求。

（3）消能防冲：经计算，闸室下游应该设置消力池，而实际工程没有消能设施。

（4）渗流稳定：止水失效情况下，下游最高蓄水位、上游无水时，不满足渗透要求；上游设计水位、下游无水时，满足渗透要求；上游校核水位、下游无水时，满足渗透要求。

（5）闸室稳定：在上游设计水位，下游最高蓄水位情况下，闸室的抗滑安全系数不能满足要求，不均匀系数满足要求；地震情况下闸室的抗滑安全系数满足要求，不均匀系数满足要求。总之，在上游设计水位，下游最高蓄水位情况下地基应力在不能满足要求。

（6）闸墩配筋：闸墩施工质量存在缺陷，混凝土剥离脱落严重，钢筋外露，锈蚀严重，没有必要进行复核，应当拆除重建。

（7）闸门：闸门都有不同程度的露筋问题，尤其是 8#、16#和 22#闸门露筋严重；铆钉装置已松动、变位；闸门两侧的外包钢板与转轮及顶部吊耳全部锈蚀，有的闸门转轮磨坏、丢失；闸门的底部木止水老化严重。

（8）启闭机：多年闲置未用，已严重锈蚀，表面漆皮已完全脱落，内部机械老化。滑轨锈蚀严重，底座开裂、剥蚀，甚至有的部位出现了轨道开裂和底部悬空现象。受力梁破坏严重。桥面上分布有横向贯穿裂缝和纵向的剪切裂缝；工作桥栏杆混凝土老化、破坏严重，底部混凝土因开裂已与栏杆剥离。

### 5.2 水闸安全类别评定

根据《水闸安全鉴定管理办法》【水建管(2008)214号】规定，初步评定独流减河低水闸为四类闸。

### 5.3 建议

鉴于独流减河低水闸的重要性和目前存在的严重质量问题，为保证工程安全，应尽快采取相应措施。因为低水闸关系到大清河的防洪安全，建议重新建造新闸，从而消除安全隐患，防止汛期造成洪水危害，同时非汛期充分发挥工程应有的效益，为当地经济发展创造条件。

天津市独流减河低水闸  
安全鉴定报告之二

# 天津市独流减河低水闸 工程现状调查分析报告

黄河勘测规划设计有限公司

二零零九年四月

## 1 工程概况

低水闸位于独流减河首端，静海县十一堡，为闸站合一的结构型式，由水闸、泵站和 35kV 变电站组成，于 1977 年建成并投入使用，其主要功能为拦截大清河、子牙河汛期来水及汛后低水位抽取来水，增加北大港水库蓄水水源。

独流减河低水闸闸上设计水位为 2.5m(大沽高程，下同)，流量为  $100\text{m}^3/\text{s}$ ；校核流量为  $250\text{m}^3/\text{s}$ 。该闸工程等级为 II 等，闸区地震基本烈度为 7 度，设计抗震烈度为 8 度。

独流减河低水闸由天津市水利规划设计院设计，于 1977 年竣工。该闸为 22 孔箱涵，每孔有上下游两道闸门，上游闸门型式为钢丝网水泥平板闸门，下游为平板钢闸门，闸门尺寸为  $3\text{m}\times 3\text{m}$ ，洞底高程为  $-1.0\text{m}$ ，涵长约为 25m。此闸为单向输水涵洞，出口处又有铺砌段，故进口处不另设消力设施。闸室为钢筋混凝土分离式底板，闸底板沿上下游方向分为两段，长度分别为 22m 和 9m，厚度均为 0.7m。由于建造时缺乏石料，护坡及挡土墙多改用了混凝土结构和框格混凝土结构。

上游设有 2 台台车启闭闸门，启闭力为  $2\times 8\text{t}$ ，台车及闸门顶设自动挂钩装置，并在机架柱上装设闸门自动锁定装置；下游为螺杆启闭机，启闭力为 10t。泵站的设计流量为  $44\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 3520kW，水泵型号为 22 台 36WZ-82 卧式轴流泵，电机型号为 JS-137-8 型电机，泵站扬程为 4m，水泵进水口位于箱涵内，高程为 0.0m。35kV 变电站主变型号为 3 台 SJ-1800/35kV/10kV。上下游闸门上游侧均设有工作桥。

公路桥按汽-15，挂-80 设计，净宽 7m，人行道 0.75m。全桥长 100m，共 10 跨。

## 2 工程设计施工情况

### 2.1 工程设计

根据《水利水电枢纽工程等级划分及设计标准》，该闸为 II 等工程。

独流减河低水闸是由原天津市水利勘测设计院设计，施工单位先为静海县根治海河指挥部承担，后由静海县水利局承担。

设计条件：独流减河进洪闸老闸闸底高程为  $+3.7\text{m}$ ，新闸闸底高程为  $+2.5\text{m}$ ，

但闸上大清河闸底高程为-1.0m，相距仅 12 公里的西河闸闸底高程则为-2.0m，低于新老进洪闸底 4.5m 和 5.7m，所以汛期海河西系来水大部分从西河闸经海河弃流入海。为保证西系汛期大量来水导入独流减河供北大港水库存蓄，必须修建独流减河低水闸。独流减河河槽内汛末蓄水位可达 4.5m，但进洪闸上游河道汛末水位低于 3.0m~3.5m，独流减河水不能完全依靠自流，故在饮水枢纽中修建扬水站。

经过水文分析，并考虑到当初正在抗震救灾时期，低水闸的设计和校核情况如下：（1）设计情况：当低水闸闸上水位 2.5m 时，低水闸能通过  $100\text{m}^3/\text{s}$ 。

（2）校核情况：当低水闸闸上水位 4.0m 时，低水闸能通过  $250\text{m}^3/\text{s}$

工程规划设计包括渠首枢纽工程、子槽工程和输变电工程。

## 2.2 施工情况

本工程先为静海县根治海河指挥部承担，于 1976 年 11 月开工，至 77 年 10 月改由静海县水利局承担，其中输变电工程仍由县电力局负责进行施工。地质钻探及土工试验工作是由市水利规划设计院勘测队进行的，共布置了八个钻孔。

工程施工正处在抗震救灾时期，采取了边设计、边备料、边施工的方法。

该闸由天津市水利勘测设计院进行设计，由天津市水利局负责建设，静海县水利施工队负责施工。工程于 1976 年开工，1977 年建成并投入使用。完成土方  $93\text{万 m}^3$ ，石方  $2.2\text{万 m}^3$ ，混凝土  $0.93\text{万 m}^3$ ，水泥 5260t，钢材 661t，木材 1830  $\text{m}^3$ ，投资 1794 万元。

## 3 技术管理情况

独流减河低水闸自建成后，管理部门按照水闸及枢纽工程技术管理方法进行管管理，抓好日常检查检测、管理维修等工作。由于管理经费紧张，在检修维护方面只能完成一些简单的项目，如金属结构除锈涂漆、电路检修、启闭机保养等。近年来，由于独流减河常年缺水，该闸扬水站始终处于停用状态。

## 4 工程观测情况

该闸由于修建较早，缺乏必要的观测设施。

## 5 工程存在的主要问题

目前低水闸存在问题较多，严重影响到工程的正常运行和安全，致使该闸无

法充分发挥其功能，具体问题如下：

### 5.1 上游右岸护坡沉降问题

上游右岸护坡水平段发生大型沉降，粗测最大沉降值达到 20cm，沉降造成护坡斜坡部分向下滑移，使水平段护坡混凝土盖板出现多条贯穿性裂缝甚至出现折断现象，翼墙在土压力作用下，向河道倾覆，最大位移达到 20cm。上述护坡斜坡部分开裂严重，因为护坡施工时石料不足，采用的是混凝土结构，故下部填土在雨水等作用下，很可能会继续滑动，继续推动翼墙。故存在极大的安全隐患，亟待解决。另外，下游右翼护坡也存在一定的沉降问题。

### 5.2 闸墩破损严重

闸墩为钢筋混凝土结构，因多年使用已发生严重破坏。表层混凝土剥离脱落，钢筋外露、锈蚀，并出现移位与变形。5#、10#、15#、17#闸墩尤为严重，混凝土大面积脱落，部分箍筋与受力筋已几乎全部外露，严重锈蚀，闸墩存在不同程度的裂缝。并且所有闸墩都存在表面凹凸不平的问题，在水流冲击作用下，很可能会出现空蚀现象，加重闸墩破坏。闸墩设计或施工质量存在严重缺陷，钢筋保护层厚度不均匀，有的部位甚至在表层混凝土情况良好时就存在受力筋外露现象；混凝土质量也很可能存在问题，强度太低，承载力不符合要求；施工时模板之间不平整，造成闸墩表面粗糙不平整。

### 5.3 闸门问题

闸门都有不同程度的露筋问题，尤其是 8#、16#和 22#闸门露筋严重，并且外露钢筋遭到腐蚀破坏；保护层厚度不均匀，很可能是施工质量问题。这会降低闸门的承载能力，并且加剧闸门腐蚀、老化，影响其稳定安全。

低水闸闸门顶设自动挂钩装置，并在机架柱上装设闸门自动锁定装置，多孔闸门的铆钉装置已松动、变位，而且锈蚀严重，现仅靠垫木与外加钢板锚固来维持稳定，存在很大的安全隐患。

闸门两侧的外包钢板与转轮及顶部吊耳全部锈蚀，有的闸门转轮磨坏、丢失，个别部位钢板与闸门分离，这会对闸门的启闭造成很大影响。

闸门的底部木止水老化严重，有的已经完全破坏，基本丧失止水作用。

18#闸门存在密集型裂缝，并有渗水痕迹，保护层随时可能脱落。



4#闸门顶部吊耳缺失，无法正常启闭。

下游钢闸门因完全处于水中，无法观测。但其附近水质污染严重，故钢闸门很可能会存在腐蚀问题。

#### 5.4 启闭机锈蚀严重

上游启闭设备为两台启闭台车，多年闲置未用，已严重锈蚀，表面漆皮已完全脱落，内部机械老化。滑轨不仅锈蚀严重，而且底部混凝土底座也已开裂，剥蚀，甚至有的部位出现了轨道开裂和底部悬空现象，存在很大安全隐患。闸门与启闭机之间的受力梁已压坏，尤其是15#闸门的受力梁混凝土已压碎，钢筋变形。

#### 5.5 工作桥与检修桥裂缝

工作桥与检修桥荷载设计不合理，桥面设计强度不够，所以桥面上分布有横向贯穿裂缝和纵向的剪切裂缝，尤其栏杆处的混凝土开裂严重，底部混凝土因开裂已与栏杆剥离。

#### 5.6 泵站厂房裂缝

泵站厂房前后墙体上均有贯穿性裂缝，厂房分缝处两侧有明显错动，估计是由厂房不均匀沉降造成的。

#### 5.7 拦污栅缺失、锈蚀

上游应设有22道拦污栅，现在1~16孔上都没有拦污栅，而且第17孔拦污栅与其他尺寸不一致。部分拦污栅和它的滑道已经锈蚀破坏，影响使用。

#### 5.8 水质问题

上游拦污栅附近、涵洞入口处、泵站后池和下游闸门附近水体杂物堆积、污染严重，水质很差，会对拦污栅、闸墩与钢筋、闸门和启闭螺杆等造成严重腐蚀，还会形成导电介质，加速破坏。

# 天津市独流减河低水闸 混凝土质量检测报告

天津大学土木工程检测中心

二零零九年四月

## 1 工程概况

### 1.1 原设计概况

独流减河低水闸位于静海县十一堡独流减河首端，于1976年开工，1977年建成。该闸主要功能是拦截大清河、子牙河汛期及汛后低水位时的来水，增加北大港水库蓄水水源。

该闸为闸站合一的结构形式，有水闸、泵站及35KV变电站组成，设计水位2.5m（除注明外均为大沽高程，下同）时，设计流量为 $100\text{m}^3/\text{s}$ 。其中水闸为箱涵结构，共22孔，每孔有上下游两道闸门，上游闸门型式为钢丝网水泥平板闸门，下游为平板钢闸门，闸门尺寸为 $3\text{m}\times 3\text{m}$ 。上游设有2台台车启闭闸门，启闭力为 $2\times 8\text{t}$ ；下游为螺杆启闭机，启闭力为 $10\text{t}$ 。泵站的设计流量为 $44\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 $3520\text{kW}$ ，水泵型号为22台36WZ-82卧式轴流泵，电机型号为JS-137-8型电机，泵站扬程为4m。35kV变电站主变型号为3台SJ-1800/35kV/10kV。上下游闸门上游侧均设有工作桥。

低水闸的设计情况：当低水闸上水位2.5m时，低水闸能通过 $100\text{m}^3/\text{s}$ 。校核情况：在水位4.0m时，低水闸需通过 $232.3\text{m}^3/\text{s}$ ，因此确定闸上水位4.0m时低水闸过流量达到 $250\text{m}^3/\text{s}$ ，留有余地。

低水闸共22孔口，每孔为 $3\text{m}\times 3\text{m}$ 方涵，洞底高程为-1.0m，涵长约为25m，前后各设闸门控制运行。此闸为单向输水涵洞，出口处又有铺砌段，故进口处不另设消力设施。闸室为钢筋混凝土分离式底板，闸底板沿上下游方向分为两段，长度分别为22m和9m，厚度均为0.7m。由于建造时缺乏石料，护坡及挡土墙多改用了砼结构和框格砼结构。

### 1.2 基础形式

闸基础采用钢筋混凝土分离式底板。

### 1.3 场地水文条件

原设计设防烈度为Ⅷ度，依据新的1:400万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），闸址区地震动峰值加速度为 $0.15\text{g}$ （相当于抗震基本烈度Ⅷ度），本次复核计算地震设计烈度按Ⅶ度考虑，所在场地设计地震分组为第一组，场地类别为Ⅲ类。

## 2 检测目的

低水闸建成以来，长期运用年久失修、以及当时施工工艺落后质量控制不严格，导致工程老化、碳化破损严重；闸体沉降，存在严重问题；机架桥砼剥落现

象特别严重内部钢筋裸露；检修闸门槽不合理检修闸门启闭困难；闸门止水全部破坏；工作桥面开裂等问题。总之，工程中存在诸多问题和隐患尚未查清。根据《水闸安全鉴定规定》（SL214-98）和《水利工程管理考核办法》（水建管【2008】214号）要求，为使低水闸安全运行，发挥其应有作用，对其进行全面安全鉴定是十分必要的

### 3. 混凝土检测依据、范围和内容及方法

#### 3.1 检测依据

低水闸混凝土质量检测的主要依据如下：

改建设计图纸

- 1) 《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》（JGJ/T 23-2001）
- 2) 《水工混凝土试验规程》（DL/T 5150-2001）
- 3) 《水工混凝土试验规程》（SL352-2006）
- 4) 《超声法检测混凝土缺陷技术规程》（CECS 21:2000）
- 5) 《混凝土中钢筋检测技术规程》（JGJ/T 152-2008）
- 6) 其他有关规程规范。

#### 3.2 检测范围和内容

##### （1）检测范围

主要包括交通桥、检修桥、闸墩、闸室、闸室底板、上下游翼墙、地基、闸门金属结构及启闭机、上下游护坡、护坦、电气设备等部位。

##### （2）检测内容

根据现场情况以及检测要求，查阅有关规范资料，本次检测内容有：

- 1) 结构混凝土强度检测；
- 2) 结构裂缝宽度检测；
- 3) 结构裂缝深度检测；
- 4) 钢筋的锈蚀检测；
- 5) 混凝土碳化深度检测。

#### 3.3 检测方法

##### 3.3.1 混凝土的裂缝

采用裂缝显微镜（microscope）对混凝土裂缝宽度进行测试，读数精度为0.01mm。读数鼓轮上标有刻度，旋动读数鼓轮，使镜内长线分别处于裂缝量测

边缘并读出两次刻度值。两次读数差即为裂缝宽度。一条连续裂缝上宜布置两个以上裂缝宽度测位，并标注检测部位和最大裂缝宽度部位。

采用超声法检测裂缝的深度，采用单面平测法。在被检测的裂缝中不得有积水或是泥浆。平测时应在裂缝的被测部位，以不同的测距，按跨缝和不跨缝布置测点（布置测点时应避开钢筋的影响）进行检测。

### 3.3.2 混凝土回弹法检测

混凝土回弹法检测是混凝土结构现场检测中采用的非破损检测方法之一，已经普遍和成熟使用。回弹法是利用回弹仪弹击混凝土表面，以回弹值作为与强度相关的指标，来推定混凝土强度的一种方法。

### 3.3.3 混凝土超声回弹法检测

超声回弹法检测共分两部分：

第一部分为回弹法检测。测试应在事先划定的测区内进行，每个测区的面积为  $200 \times 200 \text{mm}^2$ ，每一测区设 16 个回弹点，相邻两点的间距一般不小于 30mm，一个测点只允许回弹一次，最后从测区的 16 个回弹值中分别剔出 3 个最大值和 3 个最小值，取余下 10 个有效回弹值的平均值作为该测区的回弹值。

检测的第二部分为超声脉冲法。超声脉冲法利用混凝土的立方体抗压强度  $f_{cu}$  与超声波在混凝土中的传播参数（声速、衰减等）之间的相关关系检测混凝土的强度。在现场进行结构混凝土检测时，应选结构模板侧面为检测面，一般取测区的面积为  $200 \times 200 \text{mm}^2$ ，位置应与回弹法测区重合，每个测区内应在相对测试面上对应布置三个测点。

### 3.3.4 混凝土碳化深度检测

碳化是指混凝土遭受空气中  $\text{CO}_2$  气体的侵蚀，与混凝土毛细孔中的孔隙液所溶解的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  进行中和反应，使碱性降低，而逐步中性的过程。

碳化深度值测量，可采用适当的工具在测区表面形成直径约 15mm 的孔洞，其深度应大于混凝土的碳化深度。孔洞中的粉末和碎屑应除净，并不得用水擦洗。同时，应采用浓度为 1% 的酚酞酒精溶液滴在孔洞内壁的边缘处，当已碳化与未碳化界线清楚时，再用深度测量工具测量已碳化与未碳化混凝土交界面到混凝土表面的垂直距离，测量不应少于 3 次，取其平均值。每次读数精确至 0.5mm。

## 4 混凝土质量检测

我们对低水闸混凝土质量进行现场检测，主要包括各建筑物混凝土外观及裂缝、混凝土钢筋的锈蚀程度、混凝土的抗压强度值以及混凝土的碳化情况等检测。

# 天津市独流减河低水闸 闸门质量检测报告

天津大学土木工程检测中心

二零零九年四月

# 1 概 述

## 1.1 工程概况

独流减河低水闸位于静海县十一堡独流减河首端，于 1976 年开工，1977 年建成。该闸主要功能是拦截大清河、子牙河汛期及汛后低水位时的来水，增加北大港水库蓄水水源。

该闸为闸站合一的结构形式，有水闸、泵站及 35KV 变电站组成，设计水位 2.5m(除注明外均为大沽高程，下同)时，设计流量为  $100\text{m}^3/\text{s}$ 。其中水闸为箱涵结构，共 22 孔，每孔有上下游两道闸门，上游闸门型式为钢丝网水泥平板闸门，下游为平板钢闸门，闸门尺寸为  $3\times 3\text{m}$ 。上游设有 2 台台车启闭闸门，启闭力为  $2\times 8\text{t}$ ；下游为螺杆启闭机，启闭力为 10t。泵站的设计流量为  $44\text{m}^3/\text{s}$ ，装机容量 3520kW，水泵型号为 22 台 36WZ-82 卧式轴流泵，电机型号为 JS-137-8 型电机，泵站扬程为 4m。35kV 变电站主变型号为 3 台 SJ-1800/35kV/10kV。上下游闸门上游侧均设有工作桥。

低水闸的设计情况：当低水闸上水位 2.5m 时，低水闸能通过  $100\text{m}^3/\text{s}$ 。校核情况：在水位 4.0m 时，低水闸需通过  $232.3\text{m}^3/\text{s}$ ，因此确定闸上水位 4.0m 时低水闸过流量达到  $250\text{m}^3/\text{s}$ ，留有余地。

低水闸共 22 孔口，每孔为  $3\text{m}\times 3\text{m}$  方涵，洞底高程为 -1.0m，涵长约为 25m，前后各设闸门控制运行。此闸为单向输水涵洞，出口处又有铺砌段，故进口处不另设消力设施。闸室为钢筋混凝土分离式底板，闸底板沿上下游方向分为两段，长度分别为 22m 和 9m，厚度均为 0.7m。由于建造时缺乏石料，护坡及挡土墙多改用了砼结构和框格砼结构。

## 1.2 检测项目

低水闸闸上游闸门为钢丝网水泥平板，侧面有钢板，闸门处于提起状态；下游闸门长期浸泡水中，无法进行详细的质量检测，因此只对上游闸门进行了检测。主要包括以下方面：

- 1) 闸门可见部位外观形态检查（22 孔）
- 2) 闸门铁件腐蚀状况检测（9 孔）
- 3) 启闭机及电气设备检查
- 4) 闸门及启闭机安全状况评价

## 1.3 检测依据

- 1) 检测合同
- 2) SL74—95《水利水电工程钢闸门设计规范》

- 3) SL75—94《水闸技术管理规程》
- 4) SL101—94《水工钢闸门和启闭机安全检测技术规程》
- 5) SL105—95《水工金属结构防腐蚀规范》
- 6) SL214—98《水闸安全鉴定规定》
- 7) SL240—1999《水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准》

#### 1.4 检测仪器

游标卡尺、钢卷尺等几何测量器具

## 2 外观形态检测

### 2.1 概述

外观形态检查包括闸体的现场巡视检查，闸门的外观形态检测。见附录一闸体巡视检查报告和附录二闸门外观形态检测报告。

外观形态检查以目测为主，配合使用测量工具，对闸体和闸门的外观形态进行检查。本次主要进行水上部位闸体和闸门的外观形态检查。

闸体整体结构检查：检查水闸漏水状况；闸墩、门槽、孔口结构是否破损，能否正常工作；检查底板伸缩缝是否完整，伸缩缝两侧变形沉降情况；检查止水埋件；检查启闭机室、启闭机及附属设备、电气控制系统和设备工作情况；检查工作桥、检修便桥工作情况和破坏状况。

闸门外观形态检测：检查闸门门体整体及主要构件的折断、损伤和局部明显变形；检查焊缝及热影响区损伤情况；检查吊耳、吊钩、吊杆、连接螺栓及主滚轮、侧滚轮和制动器、锁定装置的损伤、变形、脱落以及固定状况；检查闸门轨道变形、锈蚀、破损状况；检查止水装置、止水座板变形老化情况；检查启闭机架、启闭机是否能正常工作。



## 5 闸门及启闭机安全状况评价

(1) 闸门两侧的压板均出现较严重的锈蚀现象，特别是 19#~22#闸门两侧的压板均出现不同程度的锈损，其中 19#及 20#闸门右侧压板的锈损状况最为严重。各闸门锈蚀状况总体上是越靠下部越严重；3#、15#、22#闸门钢丝绳外露、锈蚀；18#闸门有密集裂纹。建议对各闸门两侧压板进行检修并加强防腐保养，对锈损的压板进行更换。

(2) 上游有台车启闭机 2 台，但长期不用，没有有效的防锈措施，锈蚀严重，很多部位已较深蚀坑，钢丝绳表面也没有防锈措施；下游螺杆启闭机情况良好，螺杆涂油防腐，但启闭机漆皮有脱落现象，有几个螺杆启闭机顶盖丢失，启闭机底座有破裂；电室电源柜、各闸配电柜及各闸控制设备情况良好。

(3) 低水闸闸门采用自动挂钩及自动锁定装置。现场观测发现，闸门锁定装置已松动、移位；由于闸门长期挂靠在机架桥墩上，使得机架桥墩发生明显的弯曲变形，甚至拉裂、剥离，存在很大的安全隐患，应尽快采取措施，建议拆除重建并选取合理的闸门固定方式。

(4) 泵站厂房前后墙体上都有明显的贯穿性裂缝，很可能是由不均匀沉降造成的，严重威胁厂房安全；抽水泵等设施由于长期闲置未用，也有锈蚀，应对其进行必要的检修与防护。

天津市独流减河低水闸

安全鉴定报告之四

# 天津市独流减河低水闸 工程复核计算分析报告

黄河勘测规划设计有限公司

二零零九年四月

# 1 工程概况

## 1.1 独流减河低水闸概况

独流减河低水闸位于静海县十一堡独流减河首端，于 1976 年开工，1977 年建成。该闸主要功能是拦截大清河、子牙河汛期及汛后低水位时的来水，增加北大港水库蓄水水源。

该闸为闸站合一的结构形式，由水闸、泵站及 35KV 变电站组成，设计水位 2.5m（除注明外均为大沽高程，下同）时，设计流量为  $100\text{ m}^3/\text{s}$ ；校核水位 4.0m 时，校核流量  $232.3\text{ m}^3/\text{s}$ 。此闸为单向输水涵洞，出口处有铺砌段，进口未设消力设施。闸室为钢筋混凝土分离式底板，闸底板沿上下游方向分为两段，长度分别为 22m 和 9m，厚度均为 0.7m。水闸为箱涵结构，共 22 孔，洞底高程为 -1.0m，涵长约为 25m，前后各设闸门控制运行。上游闸门型式为钢丝网水泥平板闸门，下游为平板钢闸门，闸门尺寸为  $3\times 3$  米。泵站的设计流量为  $44\text{ m}^3/\text{s}$ ，装机容量 3520kW，扬程为 4m。上下游闸门上游侧均设有工作桥。由于建造时缺乏石料，护坡及挡土墙多改用了砼结构和框格砼结构。

## 1.2 复核依据和基本资料

### 1.2.1 计算依据

- (1) 《工程现状调查分析报告》
- (2) 《现场安全检测报告》
- (3) 《低水闸总图》

### 1.2.2 遵循的主要设计规范及标准

- (1) 《水闸安全鉴定规定》(SL214-98)
- (2) 《水闸安全鉴定管理办法》水建管(2008)214号
- (3) 《水利水电工程等级及洪水标准》(SL252-2000)
- (4) 《水闸设计规范》(SL265-2001)
- (5) 《水闸技术管理规程》(SL75-94)
- (6) 《水闸工程管理设计规范》(SL170-96)
- (7) 《水工建筑物荷载规范》(DL5077-1997)
- (8) 《水工建筑物抗震设计规范》(SL203-97)
- (9) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)
- (10) 《水工混凝土结构设计规范》(SL/T191-96)
- (11) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002)

(12) 《水利水电工程钢闸门设计规范》(SL74-95)

(13) 《水利水电工程金属结构报废标准》(SL226-1998)

(14) 其他有关规程、规范。

### 1.3 工程等级及设计标准

原设计工程等别为 II 等，主要建筑物级别为 2 级。本次复核依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252—2000)，工程等级和建筑物级别不变。

### 1.4 基本资料

#### 1.4.1 水位和流量

低水闸设计流量  $100\text{m}^3/\text{s}$ ，闸上设计水位 2.5m；

低水闸校核流量  $250\text{m}^3/\text{s}$ ，闸上校核水位 4.0m。

闸下游最高蓄水位 4.5m；

扬水站位于压力涵洞上，扬水站前池最低抽水位 1.0m，最大净扬程 3.5m，总扬程约为 4.5m。

本次复核计算以此作为依据。

#### 1.4.2 高程系统

本闸原设计采用的高程系统为大沽高程系统 本次复核计算采用原高程系统不变按原建筑物设计高程考虑。

## 2 水工建筑物复核计算

### 2.1 闸顶高程复核

(1) 根据《水闸设计规范》(SL265—2001) 水闸闸顶高程应根据挡水和泄水两种情况运用确定。

挡水时，闸顶高程不应低于水闸正常蓄水位（或最高挡水位）加波浪计算高度与相应安全超高值；泄水时，闸顶高程不应低于设计洪水位（或校核洪水位）与相应安全超高值之和。

### 3 复核结论及建议

#### 3.1 复核结论

根据工程设计说明书、图纸，结合工程现状调查分析报告、现场安全检测相关报告（未检测项目以原设计资料为准）和有关规范规程，通过对独流减河低水闸的闸顶及填土高程、水力学、渗流稳定及闸室稳定等复核计算，得出以下结论：

（1）闸顶高程与填土高程均能满足现行规范要求。

（2）过流能力：在设计工况和校核工况下，闸室过流能力均能满足要求。

（3）消能防冲：经计算，闸室下游应该设置消力池，而实际工程没有消能设施。

（4）渗流稳定：止水失效情况下，下游最高蓄水位、上游无水时，不满足渗透要求；上游设计水位、下游无水时，满足渗透要求；上游校核水位、下游无水时，满足渗透要求。

（5）闸室稳定：在上游设计水位，下游最高蓄水位情况下，闸室的抗滑安全系数不能满足要求，不均匀系数满足要求；地震情况下闸室的抗滑安全系数满足要求，不均匀系数满足要求。总之，在上游设计水位，下游最高蓄水位情况下地基应力在不能满足要求。

（6）闸墩配筋：闸墩施工质量存在缺陷，混凝土剥离脱落严重，钢筋外露，锈蚀严重，没有必要进行复核，应当拆除重建。

（7）闸门：闸门都有不同程度的露筋问题，尤其是 8#、16#和 22#闸门露筋严重；铆钉装置已松动、变位；闸门两侧的外包钢板与转轮及顶部吊耳全部锈蚀，有的闸门转轮磨坏、丢失；闸门的底部木止水老化严重

（8）启闭机：多年闲置未用，已严重锈蚀，表面漆皮已完全脱落，内部机械老化。滑轨锈蚀严重，底座开裂、剥蚀，甚至有的部位出现了轨道开裂和底部悬空现象。受力梁破坏严重。桥面上分布有横向贯穿裂缝和纵向的剪切裂缝；工作桥栏杆混凝土老化、破坏严重，底部混凝土因开裂已与栏杆剥离。

#### 3.2 复核建议

鉴于独流减河低水闸的重要性和目前存在的严重质量问题，为保证工程安全，应尽快采取相应措施。因为低水闸关系到大清河的防洪安全，建议重新建造新闸，从而消除安全隐患，防止汛期造成洪水危害，同时非汛期充分发挥工程应有的效益，为当地经济发展创造条件。

# 国家文物局

---

文物保函〔2021〕105号

## 国家文物局关于大运河保护区划内独流减河低水闸泵站改扩建工程意见的函

天津市文物局：

你局《关于在大运河保护区划内实施大运河水工设施遗存独流减河低水闸泵站改扩建工程的请示》（津文物发〔2020〕44号）收悉。经研究，我局原则同意在大运河保护区划内实施独流减河低水闸泵站改扩建工程。

一、所报方案尚需作以下必要的修改和完善：

（一）完善文物影响评估，明确各项工程对大运河本体及其周边环境景观、视线通廊的影响，并据此优化方案设计。

（二）补充针对原厂房、设备的测绘、影像记录和价值评估，对历史价值突出的建筑构件、设备等应采取适当方式加以妥善保护，用于丰富独流减河相关历史展示。

（三）调整拟建主、副厂房建筑方案设计，在满足设备安置要求的前提下，尽可能控制建筑高度和体量，建筑外观形制、材料、色彩等应与原厂房保持一致。

（四）核减拟建管理用房、展览用房面积，缩小建筑体量，弱化建筑形制、外观、色彩，并将二者合并后调整选址至尽可能远离南运河的位置。

---

(五) 补充项目施工和运行期间的水质监测措施，制定应急预案，细化施工方案，加强工程监管，防止项目建设造成大运河水质污染。

(六) 完善施工结束后的环境修复方案，延续该区段大运河原有景观风貌特征，避免园林化倾向，并应适当设置大运河标识展示设施。

二、请你局组织专业考古机构对拟建项目相关区域做进一步的考古调查、勘探和必要的考古发掘，考古发掘项目需另行填报考古发掘申请书。

三、请你局指导相关单位根据以上意见对所报项目方案进行修改、完善，并按照《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，履行相应审批手续后实施。

四、请你局会同相关部门加强对项目实施过程的全程监管，组织专业机构参与指导，确保文物安全。项目实施过程中如发现重要文物遗存，应立即停止施工并组织研究，提出调整方案。

专此函复。



公开形式：主动公开

# 天津市规划和自然资源局

---

## 市规划资源局关于在永久性保护生态区域范围内实施静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程有关意见的函

市水务局：

《市水务局关于报审独流减河低水闸泵站改扩建工程对河流类型永久性保护生态区域生态环境影响论证报告的函》收悉。经会同市生态环境局共同研究，贵单位申请在永久性保护生态区域范围内实施静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程已履行相关审查程序，请依法依规严格履行基本建设程序，并严格督促落实以下工作：

一、永久性保护生态区域范围内仅能实施生态工程、基础设施工程及民生保障项目，且必须符合相关上位规划及有关法律法规、管理规定。不得违规进行任何开发建设活动。

二、此次审查意见仅代表工程项目涉及永久性保护生态区域生态环境影响评估方面的意见，工程规划建设应严格按照国家和地方法律法规规定办理相关手续。

---



三、请贵单位落实主体责任，对永久性保护生态区域实施保护修复和严格管理，严格督促项目建设单位按照专家意见修改完善论证报告，细化并落实生态保护与修复措施。

四、静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程同时涉及占用天津市生态保护红线。此次仅针对工程占用永久性保护生态区域生态影响论证意见进行审查。涉及占用生态保护红线问题，以我局已反馈贵单位经市政府审查同意的静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程不可避免生态保护红线论证意见为准。

特此函复。

附件：市生态环境局审查意见



(联系人：总体处柳雨彤；联系电话：23145286)

附件5

# 天津市规划和自然资源局

---

## 市规划资源局关于静海区独流减河低水闸 泵站改扩建工程不可避免让生态保护 红线论证有关意见的函

市水务局：

按照中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关要求，市规划资源局、市生态环境局按程序对静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程不可避免让生态保护红线问题进行了审查，并报请市政府同意。

现将经市政府同意的对静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程不可避免让生态保护红线论证意见（附件）反馈贵单位。请严格落实工程生态恢复与补偿措施，合理安排施工工期，加强工程实施期间的监督管理，确保各项生态保护措施落实到位。此次审查仅代表工程项目不可避免让生态保护红线论证意见，工程规划建设应严格按照国家和地方法律法规规定办理相关手续。

特此函复。

---

附件：静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程不可避免让生态  
保护红线论证意见



(联系人：总体处柳雨彤；联系电话：23145286)

附件

## 静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程 不可避免生态保护红线论证意见

现状静海区独流减河低水闸泵站已建成超过 40 年，泵站破损严重，设备老化，已不能正常运行，亟需进行升级改造。工程主要内容为现状低水闸泵站进行原址改扩建，包括泵站厂房、管理用房及相关附属设施，符合《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035 年）》相关要求。

经核，静海区独流减河低水闸泵站改扩建工程涉及占用独流减河河滨岸带生态保护红线。经论证，独流减河低水闸泵站为原址改建，不可避免涉及占用独流减河河滨岸带生态保护红线。工程方案已采取严格控制施工场地范围和作业带宽度、主体施工结束后植被恢复、施工区表层土壤单独堆存等相关措施，最大限度减少工程施工对生态保护红线的影响，符合生态保护红线相关管控要求。



附件6

150212060004

# 监测报告

静环监（监督）2-20210201-1 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 静海区静海镇静文路 24 号

监测内容 水质监测



天津市静海区生态环境监测中心（盖章）





## 监测报告说明

- 1、监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、监测委托方如对监测报告有异议，须于报告之日起十五日内向本中心提出。
- 3、对于非本中心人员采集的样品或客户自送样品，监测结果仅对送检样品负责。
- 4、对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、未经书面授权，不得部分复制本报告。
- 6、报告未标注资质认定标志(CMA)的，不具有对社会的证明作用。

地 址：天津市静海区静海镇北纬 2 路 6 号

电 话：28947661

邮政编码：301600

电子信箱：jhxhjjcz@sohu.com



采样日期：2021 年 2 月 1 日

分析日期：2021 年 2 月 1 日

监测结果：

| 采样断面            | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|-----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 子牙河<br>十一堡新桥    | 210201 新桥水 1-1   | 9:25  | 化学需氧量  | 21 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.242 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.05 (mg/L)                   |          |
|                 | 210201 新桥水 1-2   | 9:26  | 溶解氧    | 8.0 (mg/L)                    |          |
|                 | 210201 新桥水 1-3   | 9:27  | 高锰酸盐指数 | 10.4 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.89 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 2.8 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.94 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.08×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 大清河第六埠          | 210201 六埠水 1-1   | 9:45  | 化学需氧量  | 23 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.199 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.03 (mg/L)                   |          |
|                 | 210201 六埠水 1-2   | 9:46  | 溶解氧    | 7.8 (mg/L)                    |          |
|                 | 210201 六埠水 1-3   | 9:47  | 高锰酸盐指数 | 9.5 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.87 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 2.5 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.07 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 1.94×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 马厂减河 205<br>国道桥 | 210201 马厂减河水 1-1 | 10:49 | 化学需氧量  | 29 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.691 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.08 (mg/L)                   |          |
|                 | 210201 马厂减河水 1-2 | 10:50 | 溶解氧    | 6.5 (mg/L)                    |          |
|                 | 210201 马厂减河水 1-3 | 10:51 | 高锰酸盐指数 | 11.1 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.85 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 1.3 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.77 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 3.99×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |



| 采样断面           | 样品编号             | 采样时间        | 监测项目             | 测定结果                          | 状态描述     |
|----------------|------------------|-------------|------------------|-------------------------------|----------|
| 青静黄排水渠<br>大庄子桥 | 210201 大庄子桥水 1-1 | 11:16       | 化学需氧量            | 38 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                |                  |             | 氨氮               | 0.550 (mg/L)                  |          |
|                |                  |             | 总磷               | 0.08 (mg/L)                   |          |
|                | 210201 大庄子桥水 1-2 | 11:17       | 溶解氧              | 6.9 (mg/L)                    |          |
|                |                  |             | 210201 大庄子桥水 1-3 | 11:18                         |          |
|                | 氟化物              | 0.86 (mg/L) |                  |                               |          |
|                | —                | —           | 水温               | 3.6 (°C)                      |          |
|                |                  |             | pH 值             | 7.82 (无量纲)                    |          |
|                |                  |             | 电导率              | 6.65×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |

监测方法和仪器：

| 监测项目   | 监测方法及依据   | 仪器型号、名称和编号   | 方法检出限        |
|--------|---|--|--------------|
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                         | 25ml 滴定管   | 0.5 (mg/L)   |
| 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法》HJ 828-2017                         | 50ml 滴定管   | 4 (mg/L)     |
| 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂<br>分光光度法》HJ 535-2009                       | VIS7200 可见分光光度计<br>570065                                | 0.025 (mg/L) |
| 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵<br>分光光度法》GB/T 11893-1989                    | VIS7200 可见分光光度计 570065<br>YX280A 手提式不锈钢蒸汽压力灭菌器<br>170127 | 0.01 (mg/L)  |
| 氟化物    | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》GB/T 7484-1987                      | S220-K 多参数测定仪<br>B336749244                              | 0.05 (mg/L)  |
| pH 值   | 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局2002年第三篇、第一章、六(二) | 230A 便携式 pH 计<br>020679                                  | —            |
| 电导率    | 便携式电导仪法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局2002年第三篇、第一章、九(一)   | YSI30-10F 便携式电导率仪<br>10A100352                           | —            |
| 水温     | 温度计法<br>《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计<br>法》GB/T 13195-1991          | 温度计  | —            |
| 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                         | 25ml 滴定管   | 0.2 (mg/L)   |

编制人：陈友鹏

审核人：张光芳

批准人：张光芳

批准日期：2021 年 2 月 2 日





# 监测报告

静环监（监督）2-20210207-1 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 静海区静海镇静文路 24 号

监测内容 水质监测

天津市静海区生态环境监测中心（盖章）





## 监测报告说明

- 1、 监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、 监测委托方如对监测报告有异议，须于报告之日起十五日内向本中心提出。
- 3、 对于非本中心人员采集的样品或客户自送样品，监测结果仅对送检样品负责。
- 4、 对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、 未经书面授权，不得部分复制本报告。
- 6、 报告未标注资质认定标志(CMA)的，不具有对社会的证明作用。

地 址：天津市静海区静海镇北纬 2 路 6 号

电 话：28947661

邮政编码：301600

电子信箱：jhxhjjcz@sohu.com



采样日期：2021 年 2 月 15 日

分析日期：2021 年 2 月 15 日

监测结果：

| 采样断面            | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|-----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 子牙河<br>十一堡新桥    | 210215 新桥水 1-1   | 9:31  | 化学需氧量  | 26 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.242 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.05 (mg/L)                   |          |
|                 | 210215 新桥水 1-2   | 9:32  | 溶解氧    | 8.6 (mg/L)                    |          |
|                 | 210215 新桥水 1-3   | 9:33  | 高锰酸盐指数 | 10.4 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.88 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 2.0 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.98 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.39×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 大清河第六埠          | 210215 六埠水 1-1   | 9:17  | 化学需氧量  | 28 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.164 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.04 (mg/L)                   |          |
|                 | 210215 六埠水 1-2   | 9:18  | 溶解氧    | 8.1 (mg/L)                    |          |
|                 | 210215 六埠水 1-3   | 9:19  | 高锰酸盐指数 | 11.0 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.84 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 1.9 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.03 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.38×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 马厂减河 205<br>国道桥 | 210215 马厂减河水 1-1 | 10:35 | 化学需氧量  | 37 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.569 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.08 (mg/L)                   |          |
|                 | 210215 马厂减河水 1-2 | 10:36 | 溶解氧    | 8.2 (mg/L)                    |          |
|                 | 210215 马厂减河水 1-3 | 10:37 | 高锰酸盐指数 | 9.9 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.59 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 0.5 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.07 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.44×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |



| 采样断面           | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 青静黄排水渠<br>大庄子桥 | 210215 大庄子桥水 1-1 | 10:47 | 化学需氧量  | 32 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                |                  |       | 氨氮     | 0.624 (mg/L)                  |          |
|                |                  |       | 总磷     | 0.07 (mg/L)                   |          |
|                | 210215 大庄子桥水 1-2 | 10:48 | 溶解氧    | 6.8 (mg/L)                    |          |
|                | 210215 大庄子桥水 1-3 | 10:49 | 高锰酸盐指数 | 11.9 (mg/L)                   |          |
|                |                  |       | 氟化物    | 0.78 (mg/L)                   |          |
|                | —                | —     | 水温     | 3.2 (°C)                      |          |
|                | —                | —     | pH 值   | 7.59 (无量纲)                    |          |
|                | —                | —     | 电导率    | 7.52×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |

监测方法和仪器：

| 监测项目   | 监测方法及依据   | 仪器型号、名称和编号   | 方法检出限        |
|--------|---|--|--------------|
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                           | 25ml 滴定管   | 0.5 (mg/L)   |
| 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法》HJ 828-2017                           | 50ml 滴定管   | 4 (mg/L)     |
| 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂<br>分光光度法》HJ 535-2009                         | VIS7200 可见分光光度计<br>570065                                | 0.025 (mg/L) |
| 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵<br>分光光度法》GB/T 11893-1989                      | VIS7200 可见分光光度计 570065<br>YX280A 手提式不锈钢蒸汽压力灭菌器<br>170127 | 0.01 (mg/L)  |
| 氟化物    | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》GB/T 7484-1987                        | S220-K 多参数测定仪<br>B336749244                              | 0.05 (mg/L)  |
| pH 值   | 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国家<br>环保总局 2002 年第三篇、第一章、六(二) | 230A 便携式 pH 计<br>020679                                  | —            |
| 电导率    | 便携式电导仪法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国家<br>环保总局 2002 年第三篇、第一章、九(一)   | YSI30-10F 便携式电导率仪<br>10A100352                           | —            |
| 水温     | 温度计法<br>《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计<br>法》GB/T 13195-1991            | 温度计  | —            |
| 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                           | 25ml 滴定管   | 0.2 (mg/L)   |

编制人：陈友鹏

审核人：张洗芳

批准人：冯新

批准日期：2021 年 2 月 15 日



# 监测报告

静环监（监督）2-20210301-1 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 静海区静海镇静文路 24 号

监测内容 水质监测

天津市静海区生态环境监测中心（盖章）





## 监测报告说明

- 1、监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、监测委托方如对监测报告有异议，须于报告之日起十五日内向本中心提出。
- 3、对于非本中心人员采集的样品或客户自送样品，监测结果仅对送检样品负责。
- 4、对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、未经书面授权，不得部分复制本报告。
- 6、报告未标注资质认定标志(CMA)的，不具有对社会的证明作用。

地 址：天津市静海区静海镇北纬 2 路 6 号

电 话：28947661

邮政编码：301600

电子信箱：jhxhjjcz@sohu.com



采样日期：2021 年 3 月 1 日

分析日期：2021 年 3 月 1 日

监测结果：

| 采样断面            | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|-----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 子牙河<br>十一堡新桥    | 210301 新桥水 1-1   | 9:34  | 化学需氧量  | 24 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.483 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.05 (mg/L)                   |          |
|                 | 210301 新桥水 1-2   | 9:35  | 溶解氧    | 8.6 (mg/L)                    |          |
|                 | 210301 新桥水 1-3   | 9:36  | 高锰酸盐指数 | 12.3 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.78 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 6.2 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.76 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.90×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 大清河第六埠          | 210301 六埠水 1-1   | 9:20  | 化学需氧量  | 22 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.729 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.06 (mg/L)                   |          |
|                 | 210301 六埠水 1-2   | 9:21  | 溶解氧    | 8.7 (mg/L)                    |          |
|                 | 210301 六埠水 1-3   | 9:22  | 高锰酸盐指数 | 11.0 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.82 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 5.8 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.84 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 3.08×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 马厂减河 205<br>国道桥 | 210301 马厂减河水 1-1 | 10:35 | 化学需氧量  | 35 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 1.89 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.07 (mg/L)                   |          |
|                 | 210301 马厂减河水 1-2 | 10:36 | 溶解氧    | 9.1 (mg/L)                    |          |
|                 | 210301 马厂减河水 1-3 | 10:37 | 高锰酸盐指数 | 14.0 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.98 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 5.9 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.41 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 4.08×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |



| 采样断面           | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 青静黄排水渠<br>大庄子桥 | 210301 大庄子桥水 1-1 | 10:44 | 化学需氧量  | 30 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                |                  |       | 氨氮     | 0.403 (mg/L)                  |          |
|                |                  |       | 总磷     | 0.08 (mg/L)                   |          |
|                | 210301 大庄子桥水 1-2 | 10:45 | 溶解氧    | 8.2 (mg/L)                    |          |
|                | 210301 大庄子桥水 1-3 | 10:46 | 高锰酸盐指数 | 11.4 (mg/L)                   |          |
|                |                  |       | 氟化物    | 0.86 (mg/L)                   |          |
|                | —                | —     | 水温     | 6.1 (°C)                      |          |
|                |                  |       | pH 值   | 7.63 (无量纲)                    |          |
|                |                  |       | 电导率    | 6.41×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
|                |                  |       |        |                               |          |

监测方法和仪器：

| 监测项目   | 监测方法及依据   | 仪器型号、名称和编号   | 方法检出限        |
|--------|---|--|--------------|
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                         | 25ml 滴定管   | 0.5 (mg/L)   |
| 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法》HJ 828-2017                         | 50ml 滴定管   | 4 (mg/L)     |
| 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂<br>分光光度法》HJ 535-2009                       | VIS7200 可见分光光度计<br>570065                                | 0.025 (mg/L) |
| 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵<br>分光光度法》GB/T 11893-1989                    | VIS7200 可见分光光度计 570065<br>YX280A 手提式不锈钢蒸汽压力灭菌器<br>170127 | 0.01 (mg/L)  |
| 氟化物    | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》GB/T 7484-1987                      | S220-K 多参数测定仪<br>B336749244                              | 0.05 (mg/L)  |
| pH 值   | 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局2002年第三篇、第一章、六(二) | 230A 便携式 pH 计<br>020679                                  | —            |
| 电导率    | 便携式电导仪法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局2002年第三篇、第一章、九(一)   | YSI30-10F 便携式电导率仪<br>10A100352                           | —            |
| 水温     | 温度计法<br>《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计<br>法》GB/T 13195-1991          | 温度计  | —            |
| 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                         | 25ml 滴定管   | 0.2 (mg/L)   |

编制人：李

审核人：王

批准人：朱凤梅

批准日期：2021 年 3 月 2 日





# 监测报告

静环监（监督）2-20210316-1 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 静海区静海镇静文路 24 号

监测内容 水质监测

天津市静海区生态环境监测中心（盖章）





## 监测报告说明

- 1、 监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、 监测委托方如对监测报告有异议，须于报告之日起十五日内向本中心提出。
- 3、 对于非本中心人员采集的样品或客户自送样品，监测结果仅对送检样品负责。
- 4、 对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、 未经书面授权，不得部分复制本报告。
- 6、 报告未标注资质认定标志(CMA)的，不具有对社会的证明作用。

地 址：天津市静海区静海镇北纬 2 路 6 号

电 话：28947661

邮政编码：301600

电子信箱：jhxhjjcz@sohu.com



采样日期：2021 年 3 月 15 日

分析日期：2021 年 3 月 15 日

监测结果：

| 采样断面            | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|-----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 子牙河<br>十一堡新桥    | 210315 新桥水 1-1   | 9:29  | 化学需氧量  | 19 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.267 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.06 (mg/L)                   |          |
|                 | 210315 新桥水 1-2   | 9:30  | 溶解氧    | 8.2 (mg/L)                    |          |
|                 | 210315 新桥水 1-3   | 9:31  | 高锰酸盐指数 | 6.7 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.08 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 5.0 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.76 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 1.97×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 大清河第六埠          | 210315 六埠水 1-1   | 9:18  | 化学需氧量  | 17 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.334 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.04 (mg/L)                   |          |
|                 | 210315 六埠水 1-2   | 9:19  | 溶解氧    | 7.9 (mg/L)                    |          |
|                 | 210315 六埠水 1-3   | 9:20  | 高锰酸盐指数 | 5.9 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.19 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 4.8 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.84 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 1.87×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 马厂减河 205<br>国道桥 | 210315 马厂减河水 1-1 | 10:31 | 化学需氧量  | 38 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 1.91 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.20 (mg/L)                   |          |
|                 | 210315 马厂减河水 1-2 | 10:32 | 溶解氧    | 5.8 (mg/L)                    |          |
|                 | 210315 马厂减河水 1-3 | 10:33 | 高锰酸盐指数 | 13.0 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.39 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 5.1 (°C)                      |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.41 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 6.18×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |



| 采样断面           | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 青静黄排水渠<br>大庄子桥 | 210315 大庄子桥水 1-1 | 10:44 | 化学需氧量  | 37 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                |                  |       | 氨氮     | 0.476 (mg/L)                  |          |
|                |                  |       | 总磷     | 0.14 (mg/L)                   |          |
|                | 210315 大庄子桥水 1-2 | 10:45 | 溶解氧    | 6.9 (mg/L)                    |          |
|                | 210315 大庄子桥水 1-3 | 10:46 | 高锰酸盐指数 | 11.0 (mg/L)                   |          |
|                |                  |       | 氟化物    | 1.39 (mg/L)                   |          |
|                | —                | —     | 水温     | 5.2 (°C)                      |          |
|                | —                | —     | pH 值   | 7.63 (无量纲)                    |          |
|                | —                | —     | 电导率    | 5.82×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |

监测方法和仪器：

| 监测项目   | 监测方法及依据   | 仪器型号、名称和编号   | 方法检出限        |
|--------|---|--|--------------|
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                           | 25ml 滴定管   | 0.5 (mg/L)   |
| 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法》HJ 828-2017                           | 50ml 滴定管   | 4 (mg/L)     |
| 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂<br>分光光度法》HJ 535-2009                         | VIS7200 可见分光光度计<br>570065                                | 0.025 (mg/L) |
| 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵<br>分光光度法》GB/T 11893-1989                      | VIS7200 可见分光光度计 570065<br>YX280A 手提式不锈钢蒸汽压力灭菌器<br>170127 | 0.01 (mg/L)  |
| 氟化物    | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》GB/T 7484-1987                        | S220-K 多参数测定仪<br>B336749244                              | 0.05 (mg/L)  |
| pH 值   | 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国家<br>环保总局 2002 年第三篇、第一章、六（二） | 230A 便携式 pH 计<br>020679                                  | —            |
| 电导率    | 便携式电导仪法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国家<br>环保总局 2002 年第三篇、第一章、九（一）   | YSI30-10F 便携式电导率仪<br>10A100352                           | —            |
| 水温     | 温度计法<br>《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计<br>法》GB/T 13195-1991            | 温度计  | —            |
| 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                           | 25ml 滴定管   | 0.2 (mg/L)   |



编制人：陈友鹏

审核人：张浩芳

批准人：朱凤娟

批准日期：2021 年 3 月 16 日



# 监测报告

静环监（监督）2-20210326-1 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 静海区静海镇静文路 24 号

监测内容 水质监测

天津市静海区生态环境监测中心（盖章）



# 监测报告说明



- 1、监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、监测委托方如对监测报告有异议，须于报告之日起十五日内向本中心提出。
- 3、对于非本中心人员采集的样品或客户自送样品，监测结果仅对送检样品负责。
- 4、对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、未经书面授权，不得部分复制本报告。
- 6、报告未标注资质认定标志(CMA)的，不具有对社会的证明作用。

地 址：天津市静海区静海镇北纬 2 路 6 号

电 话：28947661

邮政编码：301600

电子信箱：jhxhjjcz@sohu.com



采样日期：2021 年 3 月 29 日

分析日期：2021 年 3 月 29 日

监测结果：

| 采样断面            | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|-----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 子牙河<br>十一堡新桥    | 210329 新桥水 1-1   | 9:35  | 化学需氧量  | 22 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.426 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.06 (mg/L)                   |          |
|                 | 210329 新桥水 1-2   | 9:36  | 溶解氧    | 7.9 (mg/L)                    |          |
|                 | 210329 新桥水 1-3   | 9:37  | 高锰酸盐指数 | 7.6 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.44 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 12.6 (°C)                     |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.16 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.17×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 大清河第六埠          | 210329 六埠水 1-1   | 9:25  | 化学需氧量  | 20 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.367 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.13 (mg/L)                   |          |
|                 | 210329 六埠水 1-2   | 9:26  | 溶解氧    | 7.0 (mg/L)                    |          |
|                 | 210329 六埠水 1-3   | 9:27  | 高锰酸盐指数 | 7.1 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.40 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 12.5 (°C)                     |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.74 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.06×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 马厂减河 205<br>国道桥 | 210329 马厂减河水 1-1 | 10:30 | 化学需氧量  | 30 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 1.78 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.12 (mg/L)                   |          |
|                 | 210329 马厂减河水 1-2 | 10:31 | 溶解氧    | 7.2 (mg/L)                    |          |
|                 | 210329 马厂减河水 1-3 | 10:32 | 高锰酸盐指数 | 10.4 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.27 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 13.6 (°C)                     |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.12 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 4.57×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |



| 采样断面           | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 青静黄排水渠<br>大庄子桥 | 210329 大庄子桥水 1-1 | 10:40 | 化学需氧量  | 33 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                |                  |       | 氨氮     | 0.487 (mg/L)                  |          |
|                |                  |       | 总磷     | 0.06 (mg/L)                   |          |
|                | 210329 大庄子桥水 1-2 | 10:41 | 溶解氧    | 8.0 (mg/L)                    |          |
|                | 210329 大庄子桥水 1-3 | 10:42 | 高锰酸盐指数 | 12.1 (mg/L)                   |          |
|                |                  |       | 氟化物    | 1.04 (mg/L)                   |          |
|                | —                | —     | 水温     | 13.8 (°C)                     |          |
|                |                  |       | pH 值   | 8.24 (无量纲)                    |          |
|                |                  |       | 电导率    | 3.14×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |

监测方法和仪器：

| 监测项目   | 监测方法及依据   | 仪器型号、名称和编号   | 方法检出限        |
|--------|---|--|--------------|
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                           | 25ml 滴定管   | 0.5 (mg/L)   |
| 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法》HJ 828-2017                           | 50ml 滴定管   | 4 (mg/L)     |
| 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂<br>分光光度法》HJ 535-2009                         | VIS7200 可见分光光度计<br>570065                                | 0.025 (mg/L) |
| 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵<br>分光光度法》GB/T 11893-1989                      | VIS7200 可见分光光度计 570065<br>YX280A 手提式不锈钢蒸汽压力灭菌器<br>170127 | 0.01 (mg/L)  |
| 氟化物    | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》GB/T 7484-1987                        | S220-K 多参数测定仪<br>B336749244                              | 0.05 (mg/L)  |
| pH 值   | 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局 2002 年第三篇、第一章、六（二） | 230A 便携式 pH 计<br>020679                                  | —            |
| 电导率    | 便携式电导仪法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局 2002 年第三篇、第一章、九（一）   | YSI30-10F 便携式电导率仪<br>10A100352                           | —            |
| 水温     | 温度计法<br>《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计<br>法》GB/T 13195-1991            | 温度计  | —            |
| 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                           | 25ml 滴定管   | 0.2 (mg/L)   |

编制人：陈友鹏

审核人：张洪芳

批准人：朱凤鸣

批准日期：2021 年 3 月 30 日





# 监测报告

静环监（监督）2-20210405-1 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 静海区静海镇静文路 24 号

监测内容 水质监测

天津市静海区生态环境监测中心（盖章）



# 监测报告说明

- 1、监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、监测委托方如对监测报告有异议，须于报告之日起十五日内向本中心提出。
- 3、对于非本中心人员采集的样品或客户自送样品，监测结果仅对送检样品负责。
- 4、对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、未经书面授权，不得部分复制本报告。
- 6、报告未标注资质认定标志(CMA)的，不具有对社会的证明作用。

地 址：天津市静海区静海镇北纬 2 路 6 号

电 话：28947661

邮政编码：301600

电子信箱：jhxhjcz@sohu.com

采样日期：2021 年 4 月 12 日

分析日期：2021 年 4 月 12 日

监测结果：

| 采样断面            | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                             | 状态描述     |
|-----------------|------------------|-------|--------|----------------------------------|----------|
| 子牙河<br>十一堡新桥    | 210412 新桥水 1-1   | 9:18  | 化学需氧量  | 25 (mg/L)                        | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.415 (mg/L)                     |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.04 (mg/L)                      |          |
|                 | 210412 新桥水 1-2   | 9:19  | 溶解氧    | 8.1 (mg/L)                       |          |
|                 | 210412 新桥水 1-3   | 9:20  | 高锰酸盐指数 | 7.2 (mg/L)                       |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.02 (mg/L)                      |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 13.1 (°C)                        |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.20 (无量纲)                       |          |
|                 |                  |       | 电导率    | $2.28 \times 10^3$ ( $\mu$ S/cm) |          |
| 大清河第六埠          | 210412 六埠水 1-1   | 9:30  | 化学需氧量  | 23 (mg/L)                        | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.399 (mg/L)                     |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.03 (mg/L)                      |          |
|                 | 210412 六埠水 1-2   | 9:31  | 溶解氧    | 7.5 (mg/L)                       |          |
|                 | 210412 六埠水 1-3   | 9:32  | 高锰酸盐指数 | 7.8 (mg/L)                       |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.98 (mg/L)                      |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 12.7 (°C)                        |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.11 (无量纲)                       |          |
|                 |                  |       | 电导率    | $1.80 \times 10^3$ ( $\mu$ S/cm) |          |
| 马厂减河 205<br>国道桥 | 210412 马厂减河水 1-1 | 11:03 | 化学需氧量  | 36 (mg/L)                        | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 1.42 (mg/L)                      |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.11 (mg/L)                      |          |
|                 | 210412 马厂减河水 1-2 | 11:04 | 溶解氧    | 7.2 (mg/L)                       |          |
|                 | 210412 马厂减河水 1-3 | 11:05 | 高锰酸盐指数 | 11.0 (mg/L)                      |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 1.30 (mg/L)                      |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 13.5 (°C)                        |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 8.00 (无量纲)                       |          |
|                 |                  |       | 电导率    | $3.98 \times 10^3$ ( $\mu$ S/cm) |          |



| 采样断面           | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 青静黄排水渠<br>大庄子桥 | 210412 大庄子桥水 1-1 | 11:55 | 化学需氧量  | 37 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                |                  |       | 氨氮     | 0.332 (mg/L)                  |          |
|                |                  |       | 总磷     | 0.09 (mg/L)                   |          |
|                | 210412 大庄子桥水 1-2 | 11:56 | 溶解氧    | 8.7 (mg/L)                    |          |
|                | 210412 大庄子桥水 1-3 | 11:57 | 高锰酸盐指数 | 12.3 (mg/L)                   |          |
|                |                  |       | 氟化物    | 1.36 (mg/L)                   |          |
|                | —                | —     | 水温     | 13.8 (°C)                     |          |
|                |                  |       | pH 值   | 8.09 (无量纲)                    |          |
|                |                  |       | 电导率    | 6.37×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |

监测方法和仪器：

| 监测项目   | 监测方法及依据   | 仪器型号、名称和编号   | 方法检出限        |
|--------|---|--|--------------|
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                           | 25ml 滴定管   | 0.5 (mg/L)   |
| 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法》HJ 828-2017                           | 50ml 滴定管   | 4 (mg/L)     |
| 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂<br>分光光度法》HJ 535-2009                         | VIS7200 可见分光光度计<br>570065                                | 0.025 (mg/L) |
| 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵<br>分光光度法》GB/T 11893-1989                      | VIS7200 可见分光光度计 570065<br>YX280A 手提式不锈钢蒸汽压力灭菌器<br>170127 | 0.01 (mg/L)  |
| 氟化物    | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》GB/T 7484-1987                        | S220-K 多参数测定仪<br>B336749244                              | 0.05 (mg/L)  |
| pH 值   | 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国家<br>环保总局 2002 年第三篇、第一章、六（二） | 230A 便携式 pH 计<br>020679                                  | —            |
| 电导率    | 便携式电导仪法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国家<br>环保总局 2002 年第三篇、第一章、九（一）   | YSI30-10F 便携式电导率仪<br>10A100352                           | —            |
| 水温     | 温度计法<br>《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计<br>法》GB/T 13195-1991            | 温度计  | —            |
| 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                           | 25ml 滴定管   | 0.2 (mg/L)   |

编制人：陈友明

审核人：张浩

批准人：朱凤明

批准日期：2021 年 4 月 13 日



# 检测 报 告

华能检测（水）20210471 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 天津市静海区静海镇北纬二路六号

检测类别 水



力鸿集团华能环境监测服务（天津）有限公司



地 址：天津市静海经济开发区广海道 9 号

电 话：022-58955302 传 真：022-58955302

电子邮箱：tjnhjjc@163.com

样品种类 水 送样日期 2021 年 04 月 26 日

分析日期 2021 年 04 月 26 日

## 检测项目及结果:

| 样品名称                 | 检测项目       | 分析方法依据   | 前处理及分析<br>仪器名称编号                    | 状态<br>描述 | 测定<br>结果<br>mg/L                                  |
|----------------------|------------|--|-------------------------------------|----------|---|
| 210426<br>新桥水        | 电导率        | 实验室电导率仪法<br>《水和废水监测分析<br>方法》<br>(第四版) 国家环保总<br>局(2002) 第三篇、第<br>一章、九、(二) | 梅特勒电导率<br>仪 S230<br>B702562502      | 无色<br>无味 | $2.13 \times 10^3$<br>( $\mu\text{s}/\text{cm}$ ) |
|                      | pH 值       | 《水质 pH 值的测定<br>玻璃电极法》<br>GB/T 6920-1986                                  | 梅特勒台式 pH<br>计 S220-K2<br>B646289257 |          | 7.98<br>(无量纲)                                     |
| 210426<br>新桥水<br>1-1 | 化学需氧<br>量  | 《水质 化学需氧量的<br>测定 重铬酸盐法》<br>HJ 828-2017                                   | HCA-100<br>COD 消解器<br>25ml 滴定管      |          | 25  |
|                      | 氨氮         | 《水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 535-2009                                   | DR6000 紫外<br>可见分光光度<br>计 1697012    |          | 0.406   |
|                      | 总磷         | 《水质 总磷的测定<br>钼酸铵分光光度法》<br>GB/T 11893-1989                                | DR6000 紫外<br>可见分光光度<br>计 1697012    |          | 0.09  |
| 210426<br>新桥水<br>1-2 | 溶解氧        | 《水质 溶解氧的测定<br>碘量法》<br>GB/T 7489-1987                                     | 25ml 滴定管                            |          | 7.6   |
| 210426<br>新桥水<br>1-3 | 高锰酸盐<br>指数 | 《水质 高锰酸盐指数的<br>测定》<br>GB/T 11892-1989                                    | 25mL 滴定管<br>电热恒温水浴<br>锅 11272       |          | 6.7   |
|                      | 氟化物        | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》<br>GB/T 7484-1987                                 | S220-F 梅特勒<br>台式离子计<br>B704622290   |          | 1.25  |

样品种类 水

送样日期

2021 年 04 月 26 日

分析日期 2021 年 04 月 26 日

## 检测项目及结果：

| 样品名称                 | 检测项目       | 分析方法依据  | 前处理及分析<br>仪器名称编号                    | 状态<br>描述 | 测定<br>结果<br>mg/L                                  |
|----------------------|------------|---|-------------------------------------|----------|---|
| 210426<br>六埠水        | 电导率        | 实验室电导率仪法<br>《水和废水监测分析<br>方法》<br>(第四版) 国家环保总<br>局 (2002) 第三篇、第<br>一章、九、(二) | 梅特勒电导率<br>仪 S230<br>B702562502      | 无色<br>无味 | $1.87 \times 10^3$<br>( $\mu\text{s}/\text{cm}$ ) |
|                      | pH 值       | 《水质 pH 值的测定<br>玻璃电极法》<br>GB/T 6920-1986                                   | 梅特勒台式 pH<br>计 S220-K2<br>B646289257 |          | 8.05<br>(无量纲)                                     |
| 210426<br>六埠水<br>1-1 | 化学需氧<br>量  | 《水质 化学需氧量的<br>测定 重铬酸盐法》<br>HJ 828-2017                                    | HCA-100<br>COD 消解器<br>25ml 滴定管      |          | 23  |
|                      | 氨氮         | 《水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 535-2009                                    | DR6000 紫外<br>可见分光光度<br>计 1697012    |          | 0.454   |
|                      | 总磷         | 《水质 总磷的测定<br>钼酸铵分光光度法》<br>GB/T 11893-1989                                 | DR6000 紫外<br>可见分光光度<br>计 1697012    |          | 0.12  |
| 210426<br>六埠水<br>1-2 | 溶解氧        | 《水质 溶解氧的测定<br>碘量法》<br>GB/T 7489-1987                                      | 25ml 滴定管                            |          | 7.7   |
| 210426<br>六埠水<br>1-3 | 高锰酸盐<br>指数 | 《水质 高锰酸盐指数的<br>测定》<br>GB/T 11892-1989                                     | 25mL 滴定管<br>电热恒温水浴<br>锅 11272       |          | 6.9   |
|                      | 氟化物        | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》<br>GB/T 7484-1987                                  | S220-F 梅特勒<br>台式离子计<br>B704622290   |          | 1.28  |

## 检测项目及结果:

| 样品名称                   | 检测项目       | 分析方法依据   | 前处理及分析<br>仪器名称编号                    | 状态<br>描述 | 测定<br>结果<br>mg/L                                  |
|------------------------|------------|--|-------------------------------------|----------|---|
| 210426<br>马厂减河水        | 电导率        | 实验室电导率仪法<br>《水和废水监测分析<br>方法》<br>(第四版)国家环保总<br>局(2002)第三篇、第<br>一章、九、(二) | 梅特勒电导率<br>仪 S230<br>B702562502      | 无色<br>无味 | $4.70 \times 10^3$<br>( $\mu\text{s}/\text{cm}$ ) |
|                        | pH 值       | 《水质 pH 值的测定<br>玻璃电极法》<br>GB/T 6920-1986                                | 梅特勒台式 pH<br>计 S220-K2<br>B646289257 |          | 7.88<br>(无量纲)                                     |
| 210426<br>马厂减河水<br>1-1 | 化学需氧<br>量  | 《水质 化学需氧量的<br>测定 重铬酸盐法》<br>HJ 828-2017                                 | HCA-100<br>COD 消解器<br>25ml 滴定管      |          | 34  |
|                        | 氨氮         | 《水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 535-2009                                 | DR6000 紫外<br>可见分光光度<br>计 1697012    |          | 1.91  |
|                        | 总磷         | 《水质 总磷的测定<br>钼酸铵分光光度法》<br>GB/T 11893-1989                              | DR6000 紫外<br>可见分光光度<br>计 1697012    |          | 0.12  |
| 210426<br>马厂减河水<br>1-2 | 溶解氧        | 《水质 溶解氧的测定<br>碘量法》<br>GB/T 7489-1987                                   | 25ml 滴定管                            |          | 7.4   |
| 210426<br>马厂减河水<br>1-3 | 高锰酸盐<br>指数 | 《水质 高锰酸盐指数的<br>测定》<br>GB/T 11892-1989                                  | 25mL 滴定管<br>电热恒温水浴<br>锅 11272       |          | 11.2  |
|                        | 氟化物        | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》<br>GB/T 7484-1987                               | S220-F 梅特勒<br>台式离子计<br>B704622290   |          | 1.15  |



样品种类 水

送样日期

2021年04月26日

分析日期 2021年04月26日

## 检测项目及结果:

| 样品名称                   | 检测项目   | 分析方法依据   | 前处理及分析仪器名称编号                     | 状态描述     | 测定结果 mg/L   |
|------------------------|--------|--|----------------------------------|----------|---|
| 210426<br>大庄子桥水        | 电导率    | 实验室电导率仪法<br>《水和废水监测分析方法》<br>(第四版)国家环保总局(2002)第三篇、第一章、九、(二) | 梅特勒电导率仪 S230<br>B702562502       | 无色<br>无味 | $6.70 \times 10^3$<br>( $\mu\text{s}/\text{cm}$ ) |
|                        | pH 值   | 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》<br>GB/T 6920-1986                       | 梅特勒台式 pH 计 S220-K2<br>B646289257 |          | 7.92<br>(无量纲)                                     |
| 210426<br>大庄子桥水<br>1-1 | 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》<br>HJ 828-2017                         | HCA-100<br>COD 消解器<br>25ml 滴定管   |          | 39  |
|                        | 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》<br>HJ 535-2009                        | DR6000 紫外可见分光光度计 1697012         |          | 0.516   |
|                        | 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》<br>GB/T 11893-1989                     | DR6000 紫外可见分光光度计 1697012         |          | 0.08  |
| 210426<br>大庄子桥水<br>1-2 | 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                          | 25ml 滴定管                         |          | 7.9   |
| 210426<br>大庄子桥水<br>1-3 | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                          | 25mL 滴定管<br>电热恒温水浴锅 11272        |          | 13.6  |
|                        | 氟化物    | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》<br>GB/T 7484-1987                      | S220-F 梅特勒台式离子计<br>B704622290    |          | 0.92  |

编制人: 王环

审核人: 

批准人: 刘洁

批准日期: 2021年4月27日

\*\*报告结束\*\*



# 监测报告

静环监（监督）2-20210507-1 号

委托单位名称 天津市静海区生态环境局

委托单位地址 静海区静海镇静文路 24 号

监测内容 水质监测

天津市静海区生态环境监测中心（盖章）



# 监测报告说明

- 1、 监测报告无本中心监测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、 监测委托方如对监测报告有异议，须于报告之日起十五日内向本中心提出。
- 3、 对于非本中心人员采集的样品或客户自送样品，监测结果仅对送检样品负责。
- 4、 对现场不可复现的样品，仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。
- 5、 未经书面授权，不得部分复制本报告。
- 6、 报告未标注资质认定标志(CMA)的，不具有对社会的证明作用。

地 址：天津市静海区静海镇北纬 2 路 6 号

电 话：28947661

邮政编码：301600

电子信箱：jhxhjcz@sohu.com

监测方法和仪器：

| 监测项目   | 监测方法及依据   | 仪器型号、名称和编号   | 方法检出限        |
|--------|---|--|--------------|
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989                           | 25ml 滴定管   | 0.5 (mg/L)   |
| 化学需氧量  | 《水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法》HJ 828-2017                           | 50ml 滴定管   | 4 (mg/L)     |
| 氨氮     | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂<br>分光光度法》HJ 535-2009                         | VIS7200 可见分光光度计<br>570065                                | 0.025 (mg/L) |
| 总磷     | 《水质 总磷的测定 钼酸铵<br>分光光度法》GB/T 11893-1989                      | VIS7200 可见分光光度计 570065<br>YX280A 手提式不锈钢蒸汽压力灭菌器<br>170127 | 0.01 (mg/L)  |
| 氟化物    | 《水质 氟化物的测定<br>离子选择电极法》GB/T 7484-1987                        | S220-K 多参数测定仪<br>B336749244                              | 0.05 (mg/L)  |
| pH 值   | 便携式 pH 计法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局 2002 年第三篇、第一章、六（二） | 230A 便携式 pH 计<br>020679                                  | —            |
| 电导率    | 便携式电导仪法<br>《水和废水监测分析方法》（第四版）国<br>家环保总局 2002 年第三篇、第一章、九（一）   | YSI30-10FT 便携式电导率仪<br>10A100352                          | —            |
| 水温     | 温度计法<br>《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计<br>法》GB/T 13195-1991            | 温度计  | —            |
| 溶解氧    | 《水质 溶解氧的测定 碘量法》<br>GB/T 7489-1987                           | 25ml 滴定管   | 0.2 (mg/L)   |

采样日期：2021 年 5 月 10 日

分析日期：2021 年 5 月 10 日

监测结果：

| 采样断面            | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|-----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 子牙河<br>十一堡新桥    | 210510 新桥水 1-1   | 9:52  | 化学需氧量  | 25 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.368 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.10 (mg/L)                   |          |
|                 | 210510 新桥水 1-2   | 9:53  | 溶解氧    | 7.9 (mg/L)                    |          |
|                 | 210510 新桥水 1-3   | 9:54  | 高锰酸盐指数 | 7.8 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.87 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 17.5 (°C)                     |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.98 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 3.01×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 大清河第六埠          | 210510 六埠水 1-1   | 9:43  | 化学需氧量  | 28 (mg/L)                     | 无色<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.324 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.11 (mg/L)                   |          |
|                 | 210510 六埠水 1-2   | 9:44  | 溶解氧    | 7.6 (mg/L)                    |          |
|                 | 210510 六埠水 1-3   | 9:45  | 高锰酸盐指数 | 8.6 (mg/L)                    |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.86 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 17.5 (°C)                     |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.82 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 2.99×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |
| 马厂减河 205<br>国道桥 | 210510 马厂减河水 1-1 | 10:53 | 化学需氧量  | 38 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                 |                  |       | 氨氮     | 0.887 (mg/L)                  |          |
|                 |                  |       | 总磷     | 0.14 (mg/L)                   |          |
|                 | 210510 马厂减河水 1-2 | 10:54 | 溶解氧    | 6.9 (mg/L)                    |          |
|                 | 210510 马厂减河水 1-3 | 10:55 | 高锰酸盐指数 | 12.6 (mg/L)                   |          |
|                 |                  |       | 氟化物    | 0.86 (mg/L)                   |          |
|                 | —                | —     | 水温     | 18.0 (°C)                     |          |
|                 |                  |       | pH 值   | 7.95 (无量纲)                    |          |
|                 |                  |       | 电导率    | 4.91×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |

| 采样断面           | 样品编号             | 采样时间  | 监测项目   | 测定结果                          | 状态描述     |
|----------------|------------------|-------|--------|-------------------------------|----------|
| 青静黄排水渠<br>大庄子桥 | 210510 大庄子桥水 1-1 | 11:02 | 化学需氧量  | 36 (mg/L)                     | 淡绿<br>无味 |
|                |                  |       | 氨氮     | 0.606 (mg/L)                  |          |
|                |                  |       | 总磷     | 0.21 (mg/L)                   |          |
|                | 210510 大庄子桥水 1-2 | 11:03 | 溶解氧    | 8.0 (mg/L)                    |          |
|                | 210510 大庄子桥水 1-3 | 11:04 | 高锰酸盐指数 | 13.8 (mg/L)                   |          |
|                |                  |       | 氟化物    | 0.89 (mg/L)                   |          |
|                | —                | —     | 水温     | 18.0 (°C)                     |          |
|                |                  |       | pH 值   | 7.88 (无量纲)                    |          |
|                |                  |       | 电导率    | 8.95×10 <sup>3</sup> (μ S/cm) |          |



编制人：刘春玲

审核人：张洪芳

批准人：朱凤娟

批准日期：2021年5月11日

★★报告结束★★



附件7



160100340207  
资质有效期至:2022.03.23

# 检测报告

样品类别

土壤

委托单位

中水北方勘测设计研究有限责任公司

委托项目

独流减河低水闸泵站改扩建工程

检测类别

委托检测

报告日期

2021年07月09日

一、检测信息

|                 |                               |                             |   |  |                                |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|
| 受检项目            | 独流减河低水闸泵站改扩建工程                |                             | 样品来源  | 现场采集                                       |                                |
| 受检地址            | ——                            |                             | 样品状态  | 正常   |                                |
| 采样日期            | 2021.06.16                    | 检测日期                        | 2021.06.16-2021.06.21                           |  |                                |
| 样品编号            | 土壤:ATCCR21061608-0616HJT01-03 |                             |   |  |                                |
| 类别              | 检测项目                          | 检出限                         | 检测标准(方法)  | 主要检测仪器及编号                                  |                                |
| 土壤              | 六价铬                           | 2.00 mg/kg                  | HJ 687-2014 固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法         | 原子吸收分光光度计 AA-7003 型、SB-038                 |                                |
|                 | 镍                             | 2.00 mg/kg                  | HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 | 电感耦合等离子体质谱仪 7500a 型、SB-081                 |                                |
|                 | 镉                             | 0.07 mg/kg                  |   |  |                                |
|                 | 铅                             | 2.00 mg/kg                  |   |  |                                |
|                 | 铜                             | 0.50 mg/kg                  |   |  |                                |
|                 | 砷                             | 0.60 mg/kg                  |   |  |                                |
|                 | 铬                             | 2.00 mg/kg                  |   |  |                                |
|                 | 锌                             | 7.00 mg/kg                  |   |  |                                |
|                 | 汞                             | 5.00×10 <sup>-3</sup> mg/kg | GB/T 17136-1997 土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法           | 冷原子吸收测汞仪 F732-V 型、SB-058                   |                                |
|                 | 挥发性有机物                        | 四氯化碳                        | 1.3 μg/kg                                       | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 | 气相色谱质谱联用仪 6890N/5975B 型、SB-139 |
|                 |                               | 氯仿                          | 1.1 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 氯甲烷                         | 1.0 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 1, 1-二氯乙烷                   | 1.2 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 1, 2-二氯乙烷                   | 1.3 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 1, 1 二氯乙烯                   | 1.0 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 顺 1, 2 二氯乙烯                 | 1.3 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 反 1, 2 二氯乙烯                 | 1.4 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 二氯甲烷                        | 1.5 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 1, 2-二氯丙烷                   | 1.1 μg/kg                                       |  |                                |
|                 |                               | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷             | 1.2 μg/kg                                       |  |                                |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 |                               | 1.2 μg/kg                   |   |  |                                |
| 四氯乙烯            |                               | 1.4 μg/kg                   |   |  |                                |
| 1, 1, 1-三氯乙烷    |                               | 1.3 μg/kg                   |   |  |                                |
| 1, 1, 2-三氯乙烷    |                               | 1.2 μg/kg                   |   |  |                                |
| 三氯乙烯            |                               | 1.2 μg/kg                   |   |  |                                |
| 1, 2, 3-三氯丙烷    | 1.2 μg/kg                     |                             |   |  |                                |
| 氯乙烯             | 1.0 μg/kg                     |                             |   |  |                                |
| 苯               | 1.9 μg/kg                     |                             |   |  |                                |
| 氯苯              | 1.2 μg/kg                     |                             |   |  |                                |
| 1, 2-二氯苯        | 1.5 μg/kg                     |                             |   |  |                                |



|                 |            |            |                            |  |                                       |
|-----------------|------------|------------|----------------------------|--|---------------------------------------|
| 土壤              | 挥发性有机物     | 1, 4-二氯苯   | 1.5 µg/kg                  | HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 | 气相色谱质谱联用仪<br>6890N/5975B 型、<br>SB-139 |
|                 |            | 乙苯         | 1.2 µg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 苯乙烯        | 1.1 µg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 甲苯         | 1.3 µg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 间二甲苯+对二甲苯  | 1.2 µg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 邻二甲苯       | 1.2 µg/kg                  |  |                                       |
|                 | 半挥发性有机物    | 硝基苯        | 0.09 mg/kg                 | HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法     |                                       |
|                 |            | 苯胺         | 0.08 mg/kg                 |  |                                       |
|                 |            | 2-氯酚       | 0.06 mg/kg                 |  |                                       |
|                 |            | 苯并[a]蒽     | 0.1 mg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 苯并[a]芘     | 0.1 mg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 苯并[b]荧蒽    | 0.2 mg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 苯并[k]荧蒽    | 0.1 mg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 蒽          | 0.1 mg/kg                  |  |                                       |
|                 |            | 二苯并[a, h]蒽 | 0.1 mg/kg                  |  |                                       |
| 茚并[1, 2, 3-cd]芘 |            | 0.1 mg/kg  |                            |  |                                       |
| 萘               | 0.09 mg/kg |            |                            |  |                                       |
| pH 值            |            | /          | HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法 | 酸度计<br>PHS-3C 型、SB-134                     |                                       |

以下空白

备注

报告编制人: 刘畅

授权签字人: 高红利

审核人: 李强

签发日期: 2021 年 07 月 09 日



(检验检测专用章)

## 二、检测结果

### 1、土壤的检测结果

| 检测项目             |                         | 采样位置                   |
|------------------|-------------------------|------------------------|
|                  |                         | S1 低水闸附近               |
| 镉 (mg/kg)        |                         | 0.13                   |
| 铅 (mg/kg)        |                         | 17.0                   |
| 铜 (mg/kg)        |                         | 65.8                   |
| 砷 (mg/kg)        |                         | 17.7                   |
| 镍 (mg/kg)        |                         | 20.3                   |
| 汞 (mg/kg)        |                         | 0.016                  |
| 六价铬 (mg/kg)      |                         | < 2.00                 |
| 挥发性有机物           | 四氯化碳 (mg/kg)            | < 1.3×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 氯仿 (mg/kg)              | < 1.1×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 氯甲烷 (mg/kg)             | < 1.0×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)       | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)       | < 1.3×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)       | < 1.0×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 顺 1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)     | < 1.3×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 反 1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)     | < 1.4×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 二氯甲烷 (mg/kg)            | < 1.5×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)       | < 1.1×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg) | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg) | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 四氯乙烯 (mg/kg)            | < 1.4×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 1, 1-三氯乙烷 (mg/kg)    | < 1.3×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 1, 2-三氯乙烷 (mg/kg)    | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 三氯乙烯 (mg/kg)            | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 2, 3-三氯丙烷 (mg/kg)    | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 氯乙烯 (mg/kg)             | < 1.0×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 苯 (mg/kg)               | < 1.9×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 氯苯 (mg/kg)              | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|                  | 1, 2-二氯苯 (mg/kg)        | < 1.5×10 <sup>-3</sup> |
| 1, 4-二氯苯 (mg/kg) | < 1.5×10 <sup>-3</sup>  |                        |
| 乙苯 (mg/kg)       | < 1.2×10 <sup>-3</sup>  |                        |
| 苯乙烯 (mg/kg)      | < 1.1×10 <sup>-3</sup>  |                        |
| 甲苯 (mg/kg)       | < 1.3×10 <sup>-3</sup>  |                        |

| 检测项目    |                         | 采样位置                   |
|---------|-------------------------|------------------------|
|         |                         | S1 低水闸附近               |
| 挥发性有机物  | 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)       | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
|         | 邻二甲苯 (mg/kg)            | < 1.2×10 <sup>-3</sup> |
| 半挥发性有机物 | 硝基苯 (mg/kg)             | < 0.09                 |
|         | 苯胺 (mg/kg)              | < 0.08                 |
|         | 2-氯酚 (mg/kg)            | < 0.06                 |
|         | 苯并[a]蒽 (mg/kg)          | < 0.1                  |
|         | 苯并[a]芘 (mg/kg)          | < 0.1                  |
|         | 苯并[b]荧蒽 (mg/kg)         | < 0.2                  |
|         | 苯并[k]荧蒽 (mg/kg)         | < 0.1                  |
|         | 蒽 (mg/kg)               | < 0.1                  |
|         | 二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)      | < 0.1                  |
|         | 茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg) | < 0.1                  |
|         | 萘 (mg/kg)               | < 0.09                 |
| pH 值    |                         | 8.33                   |

| 检测项目      | 采样位置      |          |
|-----------|-----------|----------|
|           | S2 独流减河内洲 | S3 子牙河左岸 |
| 镉 (mg/kg) | 0.10      | 0.12     |
| 铅 (mg/kg) | 12.0      | 15.2     |
| 铜 (mg/kg) | 58.9      | 61.4     |
| 砷 (mg/kg) | 16.0      | 14.7     |
| 镍 (mg/kg) | 19.3      | 19.1     |
| 锌 (mg/kg) | 95.4      | 69.2     |
| 铬 (mg/kg) | 27.2      | 34.6     |
| 汞 (mg/kg) | 0.020     | 0.015    |
| pH 值      | 8.29      | 8.36     |

土壤监测点位:



以下空白



## 附件8

### 独流减河低水闸泵站改扩建工程弃土弃渣收纳确认书

独流减河低水闸泵站改扩建工程产生的弃土弃渣主要为施工围堰和低水闸拆除产生的弃土弃渣及建筑垃圾，共计约 11484m<sup>3</sup>。为保证该工程的顺利实施，经与天津市水务工程建设事务中心协商，我公司同意收纳工程产生的弃土弃渣。

特此确认！

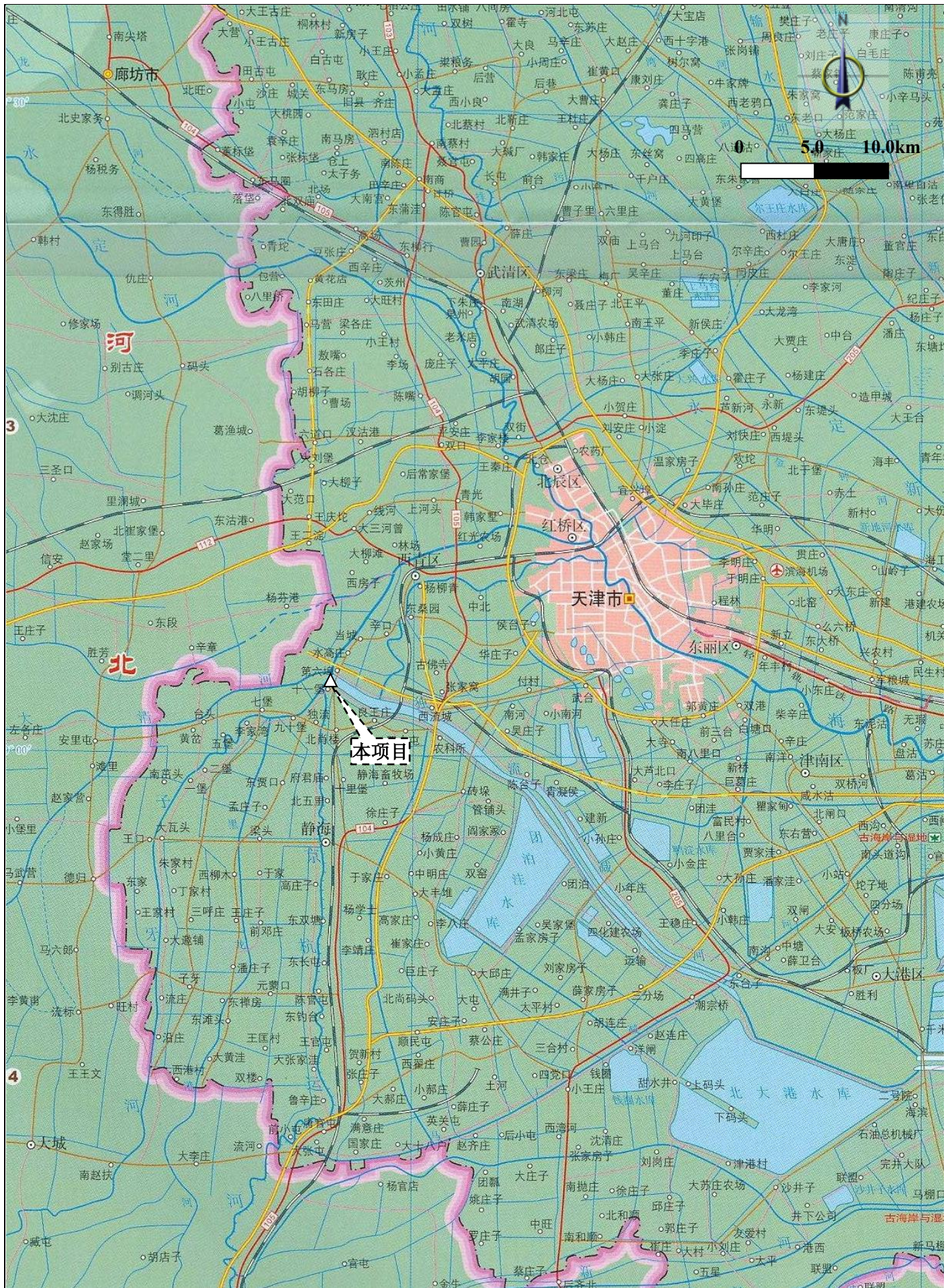
天津市静海区强军砖瓦厂

2021年7月6日

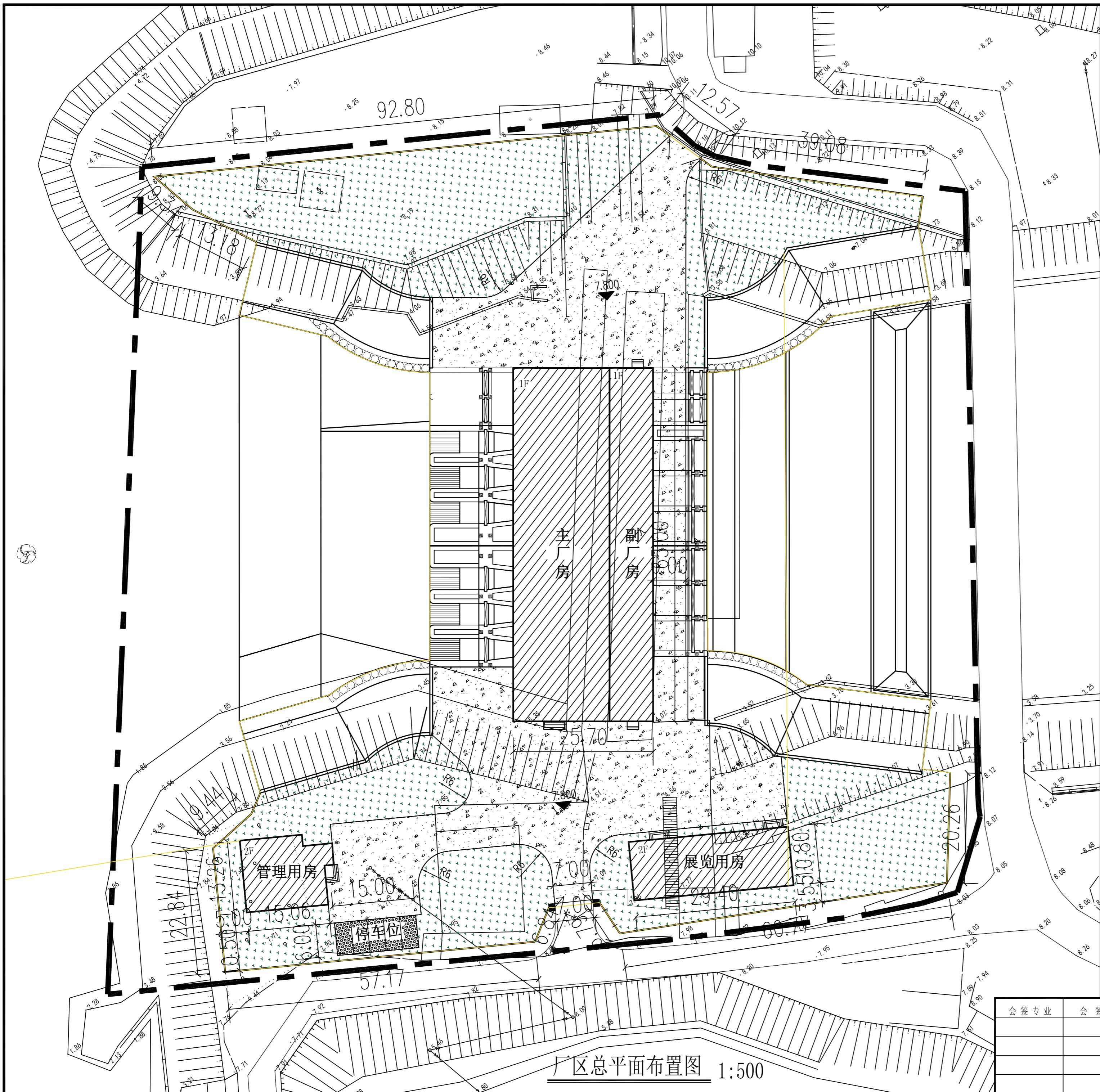


附图1

工程地理位置图







技术经济指标

| 项目               | 指标                     |
|------------------|------------------------|
| 1 厂区用地面积         | 13359.84m <sup>2</sup> |
| 2 建筑物总占地面积       | 1658.68m <sup>2</sup>  |
| 3 总建筑面积(地上)      | 1658.68m <sup>2</sup>  |
| 3.1 主副厂房建筑面积(地上) | 1658.68m <sup>2</sup>  |
| 3.2 管理用房建筑面积     | 400.00m <sup>2</sup>   |
| 4 绿地面积           | 5632.33m <sup>2</sup>  |
| 5 绿地率            | 45.52%                 |
| 6 容积率            | 0.12                   |
| 7 建筑密度           | 10.87%                 |

- 可用地红线
- 厂区围墙
- 7.800 设计室外地坪标高
- ▨ 新建建筑物
- ▨ 混凝土道路
- ▨ 绿化区
- ▨ 广场砖铺装
- ▨ 植草砖

- 说明:
- 1、本图坐标系为天津市任意直角坐标系,高程系统采用大沽高程系统。
  - 2、图中单位尺寸均以米计。
  - 3、路面排水为双坡,横坡比为1%,向收水口找坡,收水口位置详见给排水专业
  - 4、比例尺: 0 5 10 15 20 25 30m

|            |            |           |                  |
|------------|------------|-----------|------------------|
| 天津市水利勘测设计院 |            |           |                  |
| 批准         |            | 独流减河低水闸泵站 | 可研设计             |
| 核定         |            | 改扩建工程     | 建筑部分             |
| 会签专业       | 会签者        | 日期        | 厂址总平面布置图         |
| 审查         |            |           |                  |
| 校核         |            |           |                  |
| 设计         |            |           |                  |
| 制图         |            |           | 比例 见图 日期 2020.09 |
| 设计证号       | A112002904 | 图号        | 18105KJZ-00-01   |

厂区总平面布置图 1:500



附图4

生态评价范围图

116° 54' 30" 东

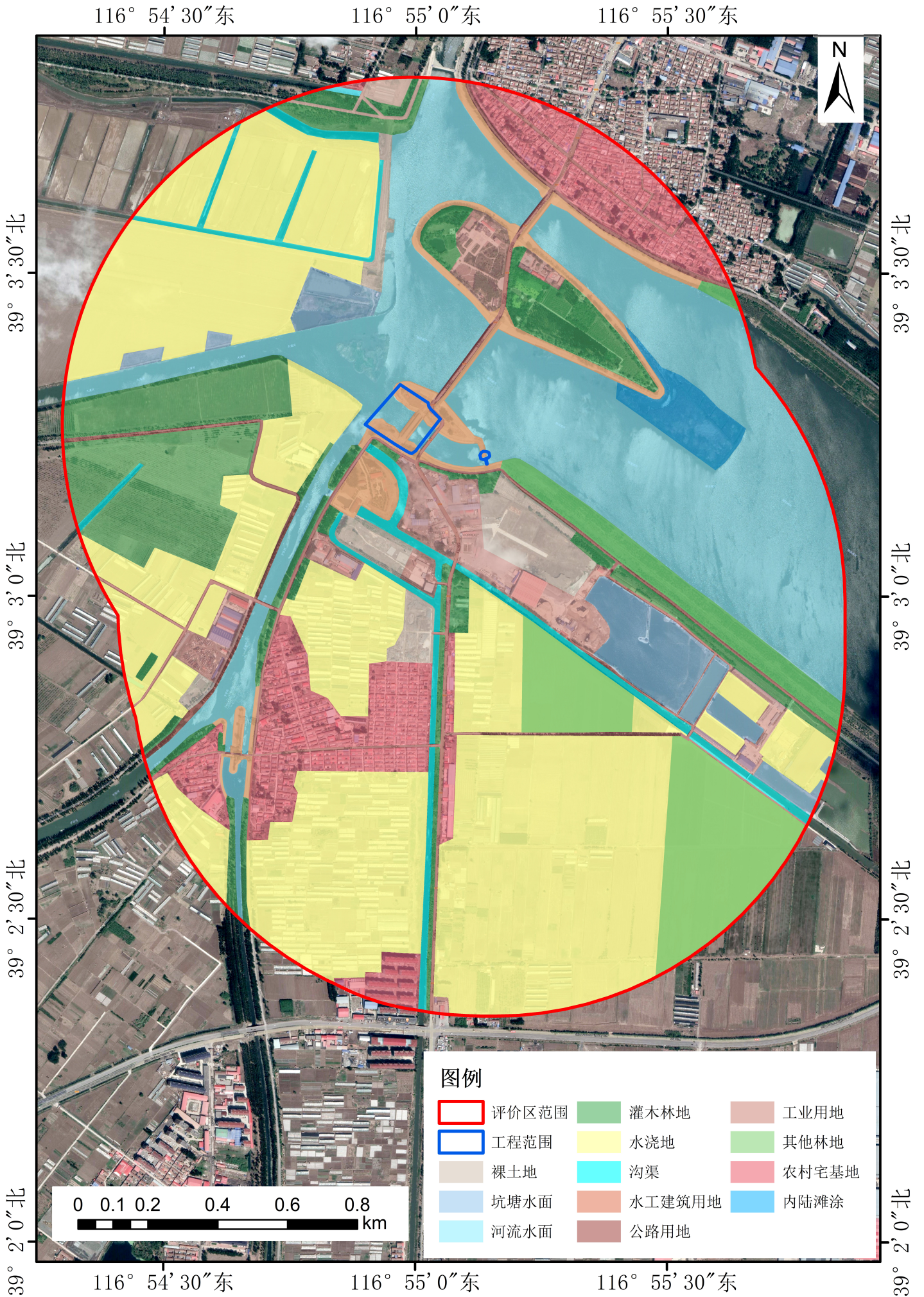
116° 55' 0" 东

116° 55' 30" 东



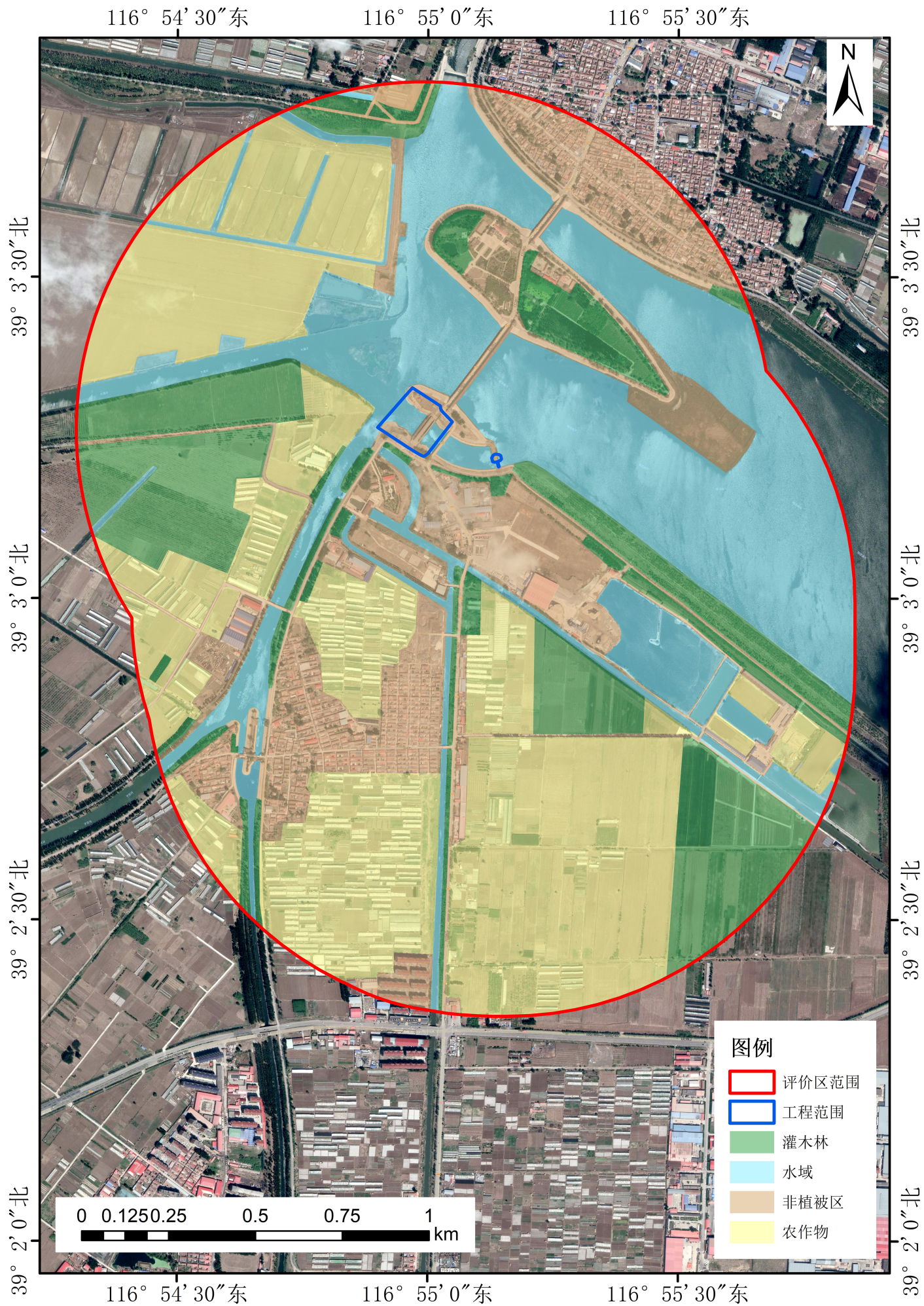
附图5

评价区土地利用图

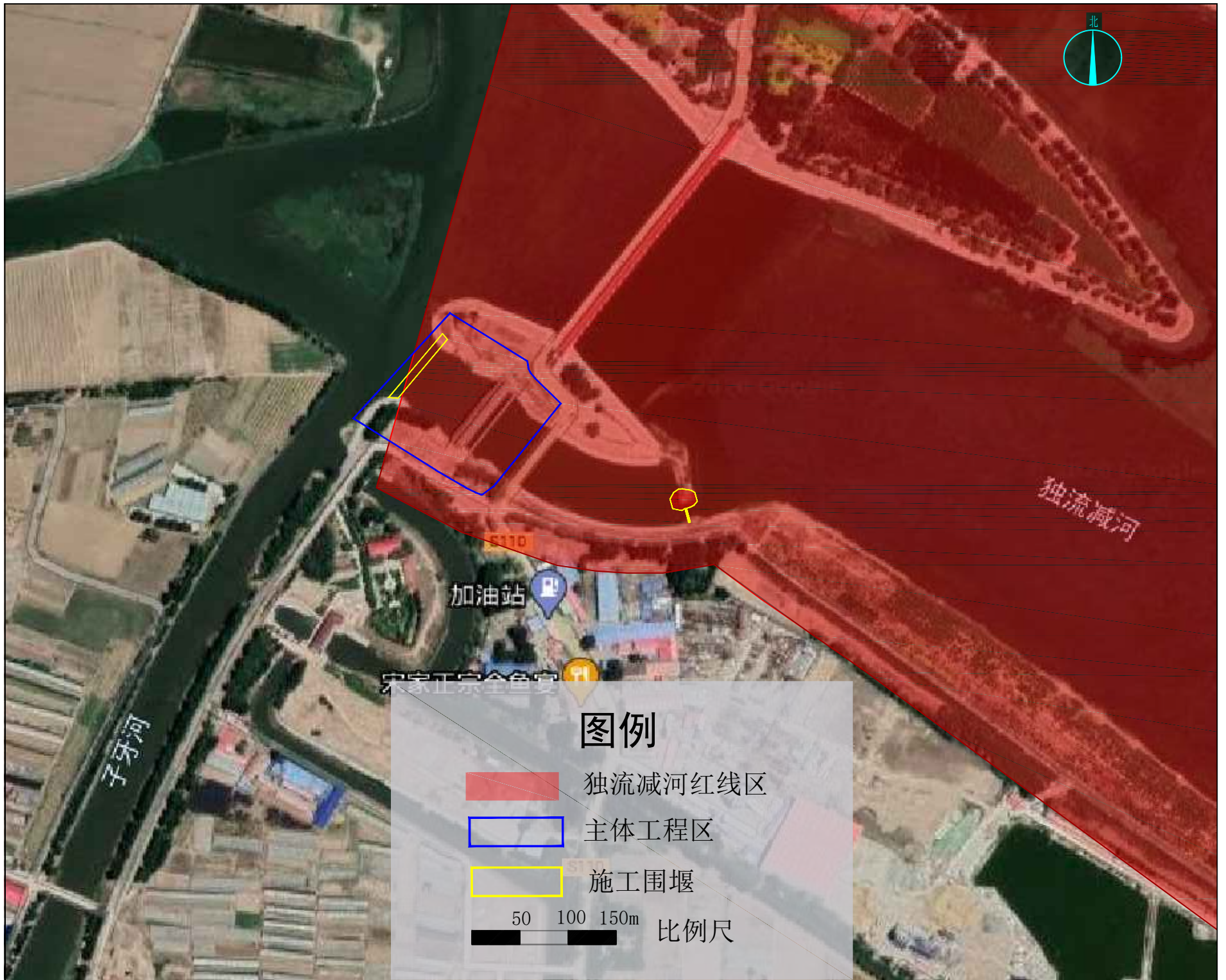


附图6

评价区植被类型图







附图7-2

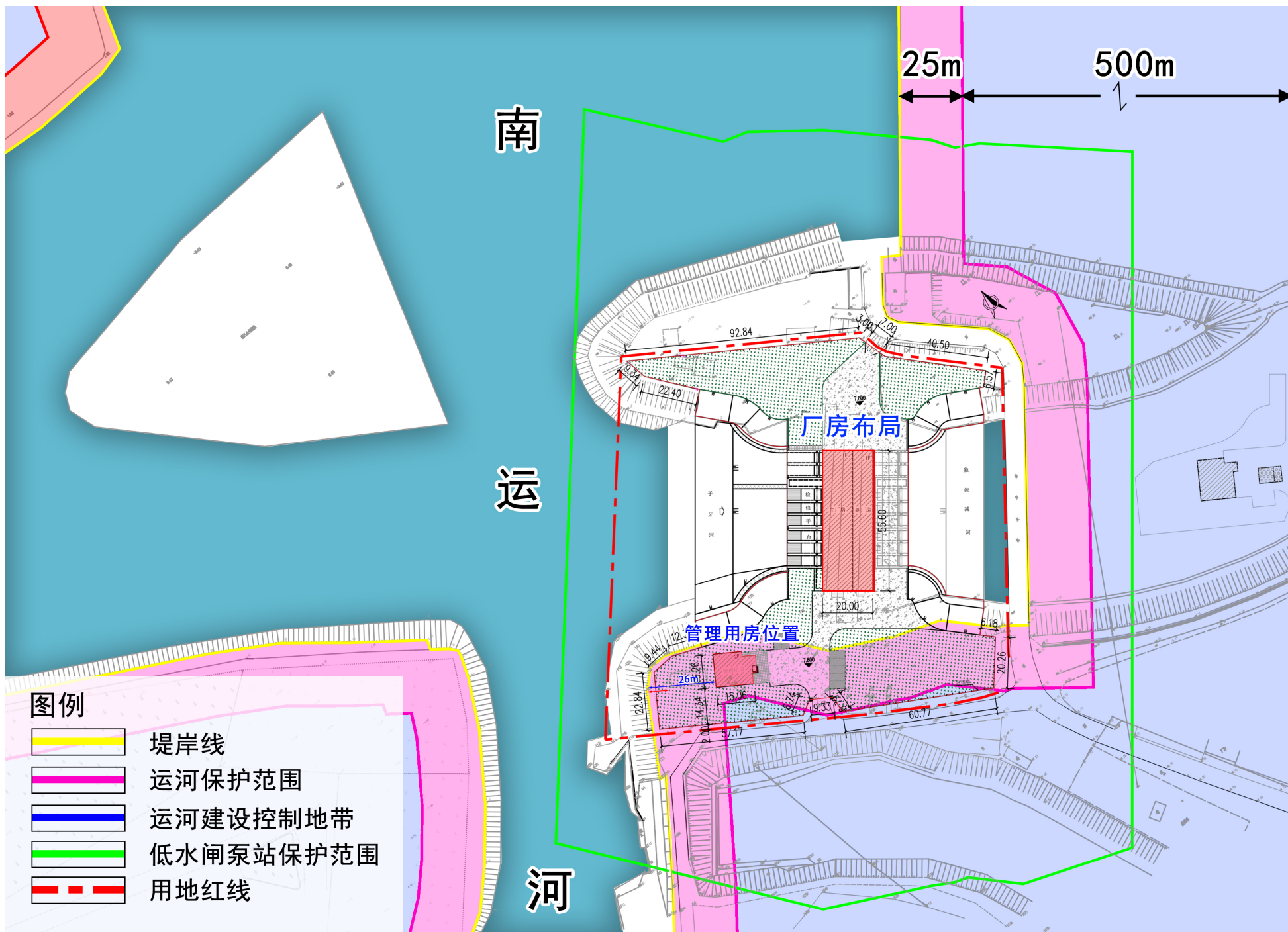
工程与子牙河（引黄及南水北调）红线区位置关系图



附图8

工程占压生态保护红线示意图







附图10

现状环境质量监测点位布置图



附图11

施工期环境质量监测点位布置图

116° 54' 30"东

116° 55' 0"东

116° 55' 30"东



图例

- S 水生生态监测点
- D 地表水监测点
- 工程范围
- ★ F 施工废水监测点
- 评价范围
- ⬠ W 生活污水监测

附图12

运营期环境质量监测点位布置图

116° 54' 30"东

116° 55' 0"东

116° 55' 30"东



图例

- L 陆生生态监测点
- 工程范围
- S 水生生态监测点
- D 地表水监测点
- 评价范围

附图13

生态调查样方分布图

