

前 言

潮白河是海河北系四大河流之一，流经河北、北京、天津三个省（市），干流全长 182km。北京境内长 84.2km，途径密云、怀柔和顺义和通州四区，其中密怀顺段长约 46.6km，通州段 37.6km。北京段潮白河沿途纳入小东河、怀河、城北减河、箭杆河、运潮减河 5 条支流。箭杆河口以下有 39.2km 长河段为界河，右岸为顺义区（1.6km）、北京城市副中心及通州区（37.6km），左岸为河北省三河市、大厂回族自治县、香河县（简称“北三县”）。

潮白河是首都重要的水源地、生态廊道和城市的防洪保安屏障，也是连接京津冀区域社会经济发展的重要纽带。在《京津冀协同发展规划纲要》和《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》中提出推进潮白河绿色生态河流廊道治理，以永定河、潮白河、北运河、拒马河、沟河五河为主线构成北京市河湖水系，形成河湖水系绿色生态走廊。逐步改善河湖水质，保障生态基流，提升河流防洪排涝能力，保护和修复水生态系统，加强滨水地区生态化治理，营造水清、岸绿、安全、宜人的滨水空间。

新建兴各庄闸位于河道（北京）桩号 69+330m，新建兴各庄闸以调节水位和改善生态为主要功能，考虑地形、水流、占地和运行管理条件等情况，新建闸址位于兴各庄橡胶坝下游约 830m。兴各庄闸室中心线与河道堤线基本平行，采用 9 孔 35×5.0m 翻板式平面闸门，设计常水位 16m。

根据水利部海河水利委员会文件《海委关于修订印发水利部海河水利委员会水工程建设规划同意制度管理办法实施细则的通知》（海规计【2020】25 号）的要求，应编制水工程建设规划同意书，受的北京市水利工程管理中心委托，我院承担潮白河兴各庄闸建设规划同意书论证报告的编制。报告依据《水工程建设规划同意书论证报告编制导则（试行）》（SL/Z 719-2015）进行编制。

注：报告采用北京地方坐标系，高程换算关系为： $H_{85}=H_{北京}-0.426$ （m）

目 录

1	水工程所在江河基本情况	1
1.1	流域自然概况	1
1.2	资源与环境概况	4
1.3	经济社会概况	13
1.4	开发治理与保护现状及存在的主要问题	14
2	水工程建设方案	23
2.1	前期工作概况	23
2.2	水工程建设条件	24
2.3	水工程设计主要成果	28
3	水工程建设规划专题论证	47
3.1	流域综合规划审批情况和主要内容	47
3.2	水工程所在河段开发治理与保护现状及存在的主要问题	52
3.3	水工程建设的必要性	55
3.4	水工程建设任务和规模合理性	56
3.5	水工程建设场址和运行方案合理性	61
3.6	水工程建设标准合理性	66
4	水工程建设影响分析	67
4.1	防洪影响分析	67
4.2	工程建设对河流河势的影响分析	74
4.3	排涝影响分析	85
4.4	取水影响分析	85
4.5	河流生态影响分析	86
4.6	水工程建设对第三人合法水事权益的影响分析	87
4.7	水工程建设影响防治补救措施论证	88
4.8	上下游桥梁影响分析	89
5	结论与建议	91

5.1 结论	91
5.2 建议	92

附表：水工程建设项目特性表

附件：

- 1、河北省水利厅关于反馈潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）兴各庄闸建设意见的函
- 2、三河市水务局关于兴各庄闸建设征求意见的回复
- 3、海委关于北京市永定河卢三段综合提升等五项工程项目建议书（代可行性研究报告）意见的函
- 4、潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）项目建议书（代可研）专家评审意见
- 5、潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）初步设计专家评审意见
- 6、北京市通州区生态环境局关于对潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）环境影响报告书的批复

附图：

- 1、工程流域位置示意图
- 2、工程与行政区划及河道建筑物位置示意图
- 3、项目周边水文站点布置图
- 4、兴各庄闸平面位置示意图
- 5、兴各庄闸总平面布置图（共 1 张）
- 6、兴各庄闸结构图（共 6 张）
- 7、施工平面布置图（共 1 张）
- 8、金属结构布置图（共 3 张）
- 9、电气主接线图（共 1 张）
- 10、自动化系统及视频监视系统图（共 2 张）

1 水工程所在江河基本情况

1.1 流域自然概况

1.1.1 自然地理

潮白河流域属海河水系，是海河北系四大河流之一，发源于燕山北部山区，流经河北、北京、天津三个省（市）。潮白河流域位于华北平原北部，东经 $115^{\circ} 25' \sim 117^{\circ} 45'$ 、北纬 $39^{\circ} 10' \sim 41^{\circ} 40'$ 之间，发源于燕山北部山区，流经河北、北京、天津三个省（市），于天津宁车沽闸入永定河新河后入海，流域总面积 19327km^2 。北京境内总面积 5510km^2 ，其中山区面积 4560km^2 ，平原面积 950km^2 ，山区面积占境内总面积的 83%。潮白河流域地处山地与平原的过渡地区，背靠燕山山脉，山峦叠嶂。河道出山后进入平原向渤海湾倾斜，山地与平原高差悬殊，约 1500m 左右，形成一个背山面海的地形。流域内地势西北、东北高，东南低。

潮白河上源有潮河和白河两大支流，分别发源于河北省的丰宁县和沽源县。潮、白两支流在北京市密云区城南河槽村汇合后称潮白河，至怀柔纳怀河后流入平原，下游河道经苏庄至香河吴村闸。吴村闸以下称潮白新河，至天津市宁车沽闸汇入永定河新河，干流全长 182km 。

雨量为 936mm（1959 年），最小降雨量为 380mm（1999 年）。降水年内分配亦不均，全年 85%的降水都集中在汛期。苏庄水文站实测 1980~2016 年多年平均水面蒸发量约为 907mm。

1.1.3 区域地质

潮白河河床由第四系冲洪积物构成，岩性主要为细砂、粉细砂、卵砾石，颗粒整体变化趋势为自上游至下游颗粒由粗变细，由卵石、砾石，逐渐过渡为粗砂、中砂、细砂、粉砂。

（1）地形地貌

潮白河在密云，怀柔附近流出山口，其下游为大量冲洪积物构成的冲洪积扇地形。中段河床滩地宽浅开阔，苏庄以下为典型的平原河道复式断面。

潮白河河床及漫滩两侧分布有一级阶地，一级阶地外侧零星残留有二级阶地，牛栏山至河南村一带右岸连续分布有二级阶地，且紧靠河床，形成陡坎。

（2）地层岩性

潮白河河床由第四系冲洪积物构成，岩性主要为细砂、粉细砂、卵砾石。工程区地处北京市平原区的东南部，属冲洪积扇的中下部，地貌类型为河流冲积形成的近代河床及漫滩，两岸仅分布一级阶地，阶地一般高度 2~10m。场区地层结构为砂土、黏性土互层多元结构。

（3）水文地质

工程区属于北运河冲洪积扇的中下部，第四系沉积层垂向呈现含水层与隔水层交替的“多元结构”。含水层岩性及结构主要多层砂层和少层砂砾层。工程区 20m 深度范围内地下水埋藏类型为潜水，主要赋存于砂层中。地下水水流方向与河水方向基本一致，总体为从北西流向南东，水力坡降约 0.3~0.5%。工程区第四系赋存的潜水天然动态类型属渗入~蒸发径流型，主要补给来源为大气降水垂直入渗补给、地表水渗漏补给，以蒸发、地下水侧向径流及人工开采为主要排

泄方式，其水位动态受多种因素影响变化复杂。地下水每年的6~9月份水位较高，其它月份水位较低，水位年变幅一般为1~2m。根据区域水文地质资料，场区地下水与地表水呈互补关系，当河水高时由河水补给地下水，场区历年最高水位接近自然地面。

1.2 资源与环境概况

1.2.1 水资源概况

潮白河流域(北京境内)多年平均(1956-2016年)年降水589mm，水资源总量7.29亿m³，其中地表水资源量3.37亿m³。多年平均入境水量5.88亿m³，出境水量3.69亿m³。

潮白河流域水资源呈持续衰减趋势，其中地表水资源量和入境水量衰减尤为严重。2001-2016年近16年平均与1956-2000年平均相比，降水量衰减10%，水资源总量衰减39%，地表水资源量衰减65%，入境水量衰减62%；1980-2016年平均与1956-2016年平均相比，降水量衰减5%，水资源总量衰减18%，地表水资源量衰减35%，入境水量衰减32%。详见下表。

2017-2023年的7年中，潮白河流域年降水量有2年低于多年平均值(1956-2016年)，地表水资源量有3年低于多年平均值，水资源总量有4年低于多年平均值，入境水量有只有2021年高于多年平均值，水资源总量衰减的趋势没有逆转。

2021年以来北京市利用密云水库蓄水实施潮白河生态补水，潮白河出境水量均能满足水利部提出的0.4亿m³的断面水量要求。

表 1-2-1 潮白河流域(北京境内)水资源量变化情况表

年份	降水量 (mm)	水资源总量 (亿 m ³)	地表水资源量 (亿 m ³)	入境水量 (亿 m ³)
1956-2016 年平均	589	7.29	3.37	5.88
1980-2016 年平均	561	5.98	2.18	4.02
1956-2000 年平均	605	8.12	4.07	7.03
2001-2016 年平均	545	4.96	1.42	2.66

1980-2016 比 1956-2016 衰减	5%	18%	35%	32%
2001-2016 比 1956-2000 衰减	10%	39%	65%	62%

表 1-2-2 2017-2023 年潮白河（北京境内）水资源情况

年份	降水量	地表水资源量	水资源总量	出境水量	入境水量
2017	607	4.38	7.14	0.04	2.33
2018	629	6.05	9.49	0.05	3.35
2019	561	2.82	5.91	0.07	1.91
2020	601	2.93	6.30	0.01	2.97
2021	1017	13.99	19.84	3.83	12.72
2022	421	0.77	4.35	1.57	3.11
2023	589	3.66	7.52	0.52	2.08
多年平均	589	3.37	7.29	0.40（水利部要求）	5.88

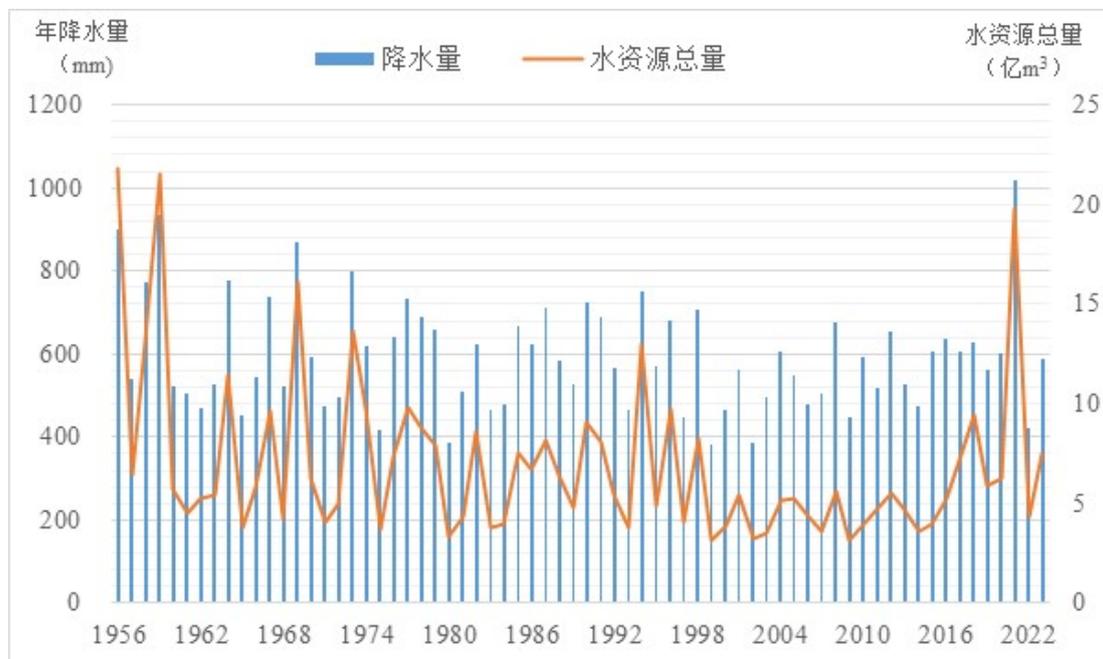


图 1-2-2 潮白河流域 1956-2016 年水资源总量变化图

1.2.2 生态需水与水资源配置

密云水库以下潮河和白河规划生态用水维持现状；潮白河牛栏山以上河段为密怀顺地下水源地回补区，槽蓄量、渗漏量均较大，规划结合地下水回补，根据密云水库蓄水及上游来水情况，结合雨洪水量和生态补水，相机补水。

考虑水闸设计情况结合水源情况，本阶段生态需水与配置主要考虑向阳闸-市界河段（远期结合规划水源情况考虑原牛栏山-向阳闸需

水量)。根据工程设计, 工程实施后考虑利用向阳闸、河南村闸、苏庄闸、兴各庄闸拦蓄回水形成水面景观, 水面面积 1589hm²。

1.2.2.1 生态需水量

潮白河治理河段生态环境需水量主要包括维持水面蒸发渗漏损失基本需水量, 满足河道环境功能要求所需水量。

(1) 维持水面蒸发渗漏水量

根据近年来潮白河生态补水监测资料, 结合河道水文地质特征, 分析潮白河现状向阳闸以下河道分段蒸发渗漏水量: 向阳闸-城北减河段蒸发渗漏水量为 6.5cm/d; 城北减河汇入口以下河段蒸发渗漏量取 1.5-2.5cm/d。向阳闸-市界河段总日蒸发渗漏水量 36.2 万 m³/d, 年总蒸发渗漏水量为 1.32 亿 m³。

表 1-2-3 潮白河维持水面蒸发渗漏水量表

序号	河段	日均需水 (万 m ³ /d)	年需水量 (亿 m ³)
1	向阳闸-柳各庄闸	15.8	0.58
2	柳各庄闸-苏庄闸	8.1	0.29
3	苏庄闸-兴各庄闸	8.7	0.32
4	兴各庄闸-市界	3.6	0.13
需水量合计		36.2	1.32

(2) 满足河道环境功能需水量

综合考虑生态环境等要求, 潮白河满足环境功能需水量考虑维持河道生态水量和维持水体水质水量, 二者取大值。

维持河道生态水量。潮白河苏庄站有长系列实测流量资料, 以苏庄站为代表站采用水文学计算方法分析潮白河生态水量。考虑潮白河属于过度开发河流, 立足当前, 考虑长远, 北京段基本生态水量采用《潮白河生态水量保障实施方案》(征求意见稿) 苏庄断面中期生态水量保障目标, 即多年平均天然径流量的 5%, 生态水量保障目标 0.40 亿 m³。

维持水体水质水量。潮白河向阳闸以下河段由水闸拦蓄形成水面, 采用换水法计算维持水体水质的最小需水量。年换水次数采用 6 次,

向阳闸以下河段维持水体水质需水量 0.95 亿 m³。

综合以上分析，潮白河维持水体水质水量比基本生态水量大，则以维持河道水体水质水量作为满足河道环境功能要求的需水量，即 0.95 亿 m³。

综合上述分析，潮白河生态需水量（向阳闸-市界）合计 2.27 亿 m³/年，各段需水情况详见下表。

表 1-2-4 潮白河（向阳闸-市界）生态需水量汇总表 单位：亿 m³

序号	河段	蒸发渗漏需水	维持水体水质需水	合计
1	向阳闸-柳各庄闸	0.58	0.26	0.84
2	柳各庄闸-苏庄闸	0.29	0.19	0.48
3	苏庄闸-兴各庄闸	0.32	0.35	0.67
4	兴各庄闸-市界	0.13	0.15	0.28
需水量合计		1.32	0.95	2.27

（3）可供水量分析

潮白河原牛栏山以下河段规划配置水源主要包括：引温济潮工程处理后温榆河再生水、北运河来水和规划南水北调东线水，工程全部实施后年可供水量 3.19 亿 m³，近期主要是引温济潮工程和运潮减河工程向潮白河输水量，共计 5.73 亿 m³。

①引温济潮工程：工程供水能力 20 万 m³/d，结合工程现状运行情况，可供潮白河水量为 0.5-0.6 亿 m³/年，考虑计入 0.55 亿 m³。2020 年、2021 年引温济潮工程年处理水量均为 0.49 亿 m³。

②北运河来水：根据《通州区河湖环境用水配置方案》，通过温潮减河工程（在建）、运潮减河工程，潮白河可利用北运河来水约 1.64 亿 m³/年。2016 年-2022 年（不含 2021 年）运潮减河工程年均向潮白河输水量 5.24 亿 m³。

③南水北调东线水：根据《北京市南水北调后续工程总体规划》阶段成果，南水北调东线工程建成后，给潮白河配置水量 1.0 亿 m³。

此外，2021 年开始，北京市连续实施潮白河生态补水，联合调

度密云水库、白河堡水库、遥桥峪水库、北台上水库等雨洪水，实施干支流相结合的多路径生态补水，2021年、2022年总补水量分别为10.98亿 m³、4.96亿 m³。

1.2.2.2 水源配置方案

(1) 近期水源配置方案

在《通州区河湖环境用水配置方案》规划的相关工程实施前，潮白河补水水源主要是引温济潮工程、运潮减河工程向潮白河输水，总水量5.73亿 m³。其中：

汇合口-向阳闸段，根据密云水库蓄水及上游来水情况，利用上游密云等水库雨洪水相机实施生态补水。

向阳闸-苏庄段，利用引温济潮工程补水0.49亿 m³，补水量难以满足水体蒸发渗漏需求，且苏庄断面无下泄水量。但北京市自2021年开始连续实施潮白河生态补水，2021年、2022年、2023年苏庄断面下泄水量均高于水利部要求的0.40亿 m³的基本生态水量要求。

苏庄-市界段，根据近年来运潮减河年平均水量，可向潮白河补水5.24亿 m³，能够满足该河段水体水质用水需求。市界下泄水量可达到4.29亿 m³左右。

表 1-2-5 潮白河干流生态需水与水资源配置方案（近期）

河 段	水质目标	需水量（亿 m ³ ）			水源配置（亿 m ³ ）				补水效果
		蒸发渗漏	维持水体水质	总需水	上游来水	引温济潮	运潮减河	退水	
牛栏山-向阳闸	III类	结合地下水回补和生态补水，利用密云水库富余水相机补水							
向阳闸-苏庄闸	IV类	0.87	0.45	1.32	0	0.49	/	0	建议在远期规划水源实现前继续实施生态补水工程
苏庄闸-市界	IV类	0.45	0.50	0.95	0	/	5.24	4.29	能够维持河道水体水质
合 计		1.32	0.95	2.27		0.49	5.24		

(2) 远期水源配置方案

南水北调东线水进京或其他外调水量增加、《通州区河湖环境用

水配置方案》规划的相关工程实施后，总补水量 3.19 亿 m³，包括规划南水北调东线水 1.0 亿 m³、引温济潮水 0.55 亿 m³和北运河来水 1.64 亿 m³。其中：

牛栏山-向阳闸段，利用外调水 1.0 亿 m³，扣除蒸发渗漏消耗后，可向下游河道退水 0.85 亿 m³。

向阳闸-苏庄闸段，利用上游河道退水 0.85 亿 m³和引温济潮工程补水 0.55 亿 m³，总补水量 1.40 亿 m³，满足蒸发渗漏损失量及维持水体水质 6 次换水量，能维持水体自净需求；扣除蒸发渗漏损失后，苏庄断面下泄水量约 0.53 亿 m³，满足苏庄断面生态水量目标 0.40 亿 m³要求。

苏庄闸-市界段，利用上游河道退水 0.53 亿 m³和北运河水 1.64 亿 m³，总补水量 2.17 亿 m³，满足该段河道蒸发渗漏损失量及维持水体水质 6 次换水量，能维持水体自净需求，可向下游退水 1.72 亿 m³；考虑大厂回族自治县引水量 0.3-0.4 亿 m³，向下游退水 1.32 亿 m³-1.42 亿 m³。

表 1-2-6 潮白河干流生态需水与水资源配置方案（远期）

河 段	水质目 标	需水量（亿 m ³ ）			水源配置（亿 m ³ ）					补水效果
		蒸发渗 漏量	维持 水质	总需水	上游 来水	引温 济潮	运潮 减河	南水北 调东线	退 水	
牛栏山-向阳闸	III类	0.15	0.04	0.19	0	/	/	1.00	0.85	满足生态 需水，满 足苏庄断 面生态水 量目标
向阳闸-苏庄闸	IV类	0.87	0.45	1.32	0.85	0.55	/	/	0.53	
苏庄闸-市界	IV类	0.45	0.50	0.95	0.53	/	1.64	/	1.72	
合计		1.47	0.99	2.46		0.55	1.64	1.0		

1.2.3 土地利用状况

潮白河通州段北京境内占地范围内现状用地分类包括 2022 年变更调查地类 12 个一级类，其中占主要比例为水域及水利设施用地和林地，不占用现状耕地。潮白河通州段北京境内工程占地 2022 年变更调查土地利用详细情况如下列图表所示。

表 1-2-7 潮白河（通州段）北京境内工程占地现状土地利用统计表¹

地类编码	三调地类名称	面积(公顷)	占比
00	湿地	6.4	1.5%
01	耕地	—	—
02	种植园地	3.0	0.7%
03	林地	131.7	31.8%
04	草地	2.9	0.7%
05	商业服务类用地	0.6	0.1%
06	工矿用地	0.2	0.0%
07	住宅用地	1.6	0.4%
08	公共管理与服务用地	0.4	0.1%
09	特殊用地	0.6	0.1%
10	交通运输用地	10.0	2.4%
11	水域及水利设施用地	257.0	62.0%
12	其他土地	0.1	0.0%
合计		414.5	100.0%

表 1-2-8 潮白河（通州段）子工程占地三调土地利用统计表²

地类编码	三调地类名称	主槽	硬质护砌	水闸	堤防	滨水巡河路	穿堤涵
00	湿地	6.2	—	—	—	0.22	—
01	耕地	—	—	—	—	—	—
02	种植园地	0.3	—	—	2.2	0.44	—
03	林地	35.5	3.4	6.8	76.7	8.88	0.4
04	草地	1.0	1.0	—	0.8	0.10	0.0
05	商业服务类用地	0.1	0.0	—	0.4	0.05	—
06	工矿用地	—	—	—	0.2	0.00	—
07	住宅用地	0.0	—	—	1.5	0.11	—
08	公共管理与服务用地	0.0	—	—	0.4	0.00	—
09	特殊用地	—	—	—	0.6	0.01	—
10	交通运输用地	0.8	0.2	0.1	4.8	4.03	0.1
11	水域及水利设施用地	64.9	24.4	7.9	157.8	1.41	0.7
12	其他用地	0.1	—	—	—	0.10	0.0
合计	414.5	108.8	29.0	14.7	245.4	15.4	1.2

1.2.4 社会环境

潮河、白河在北京市密云区河槽村汇合，形成潮白河。潮白河是

¹ 表中单位为公顷；—代表不占用，0.0表示占用但不足0.1公顷。

² 表中单位为公顷；—代表不占用，0.0表示占用但不足0.1公顷。

我市第二大河，从汇合口至市界（牛牧屯引河）流经我市密云、怀柔、顺义、通州 4 区 38 个乡镇，总长 83.5km。其中：密云和怀柔是京津冀协同发展格局中西北部生态涵养区的重要组成部分，是北京的大氧吧，是保障首都可持续发展的关键区域；顺义新城是承接中心城区适宜功能和人口疏解的重点地区，是推进京津冀协同发展的重要区域；城市副中心位于通州，为北京新两翼中的一翼。流域内总人口约 134 万人，约占全市总人口的 6%。流域内国民生产总值（GDP）为 1134 亿元，约占全市的 3%。

1.2.5 生物资源

植被资源：潮白河通州段位于华北大平原的北部、北京东南部，海拔在 100m 以下，地势平坦，区内冬季寒冷晴燥，春季多风干旱，夏季高温多雨。潮白河因开垦历史悠久，自然植被遭破坏，已经没有天然林分布。植物以华北区系占优势，裸子植物中，侧柏、油松是常见树种，被子植物以杨、柳、榆、槐等类最为常见，其它尚有臭椿、刺槐等。常见的灌木有紫穗槐、怪柳等。本小区农业生产绝大部分是两年三熟耕作制，小部分为熟制。粮食作物以小麦、玉米为主，蔬菜生产盛行。

野生植物资源：潮白河通州范围共有维管束植物 30 目 49 科 113 种，其中包括蕨类植物 1 目 1 科 1 种，裸子植物 3 目 3 科 9 种，被子植物 26 目 45 科 103 种。其中菊科种类最多，为 18 种，其次为蔷薇科与禾本科，均为 12 种，其余种类较多的还包括豆科、木犀科、杨柳科。

野生动物资源：根据现场调查、走访及查阅“中国观鸟记录中心网站”中观鸟爱好者的观测记录可知，潮白河通州段范围共有陆生脊椎动物 21 目 48 科 142 种，其中鸟类 12 目 30 科 103 种，哺乳类 5 目 7 科 17 种，爬行类 3 目 7 科 14 种，两栖类 1 目 4 科 8 种，数量及区系分布组成详见下表。

表 1-2-9 动物区系特征表

种类组成					保护等级		
纲	目	科	种		国家 I 级	国家 II 级	北京市级
			数量	占比 (%)			
鸟类	15	29	65	78.31	1	4	23
哺乳类	5	7	10	12.05	/	1	2
爬行类	2	3	4	4.82	/	/	/
两栖类	1	3	4	4.82	/	/	2
总计	23	42	83	100.00	1	5	27

1.2.6 水环境

根据北京市生态环境局发布的《2022 年北京市生态环境状况公报》：2022 年全年共监测五大水系河流共计 105 条段，长 2551.6 公里。其中，I-III 类水质河长占总河长的 77.9%；无劣 V 类河流。IV、V 类河流的主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数和生化需氧量。五大水系水质明显改善，潮白河系水质最好，大清河系、永定河系、北运河系、蓟运河系水质次之。

本次潮白河通州段涉及的河流有潮白河下段和运潮减河。

根据《北京市地面水环境质量功能区划》：潮白河下段和运潮减河水体功能均为人体非直接接触的娱乐用水区，执行 IV 类标准；2023 年 1 月~2023 年 12 月潮白河下段和运潮减河水质状况统计结果见下表。

表 1-2-10 现状水质统计表

时间	潮白河（下段）		运潮减河	
	水质类别	达标情况	水质类别	达标情况
2023 年 1 月	IV	达标	IV	达标
2023 年 2 月	IV	达标	III	达标
2023 年 3 月	IV	达标	IV	达标
2023 年 4 月	III	达标	IV	达标
2023 年 5 月	III	达标	III	达标
2023 年 6 月	III	达标	IV	达标
2023 年 7 月	IV	达标	V	不达标
2023 年 8 月	III	达标	V	不达标
2023 年 9 月	III	达标	IV	达标

时间	潮白河（下段）		运潮减河	
2023年10月	III	达标	III	达标
2023年11月	II	达标	III	达标
2023年12月	III	达标	III	达标

1.2.7 水源地情况

潮白河通州段其中约 8.6km（堤防桩号 Y52+200~ Y60+835）位于通州区饮用水水源二级保护区内，二级保护区内现有水源井 11 口，水源井一级保护区半径为 100m-200m。

表 1-2-11 水源井设置情况统计表

名称	成井时间（年）	井深（m）	井类型	取水层	取水量
水源井 1#	1998	200	第四系	承压水	32m ³ /h
水源井 3#	1998	200	第四系	承压水	32m ³ /h
水源井 30#	2011	200	第四系	承压水	63m ³ /h
水源井 31#	2011	200	第四系	承压水	40m ³ /h
水源井 傍 3#	1998	250	第四系	承压水	50m ³ /h
水源井 傍 8#	1998	250	第四系	承压水	40m ³ /h
水源井 6#	2011	250	第四系	承压水	63m ³ /h
水源井 9#	2011	250	第四系	承压水	30m ³ /h
水源井 10#	2011	250	第四系	承压水	40m ³ /h
水源井 18#	2008	250	第四系	承压水	50m ³ /h
水源井 19#	1998	250	第四系	承压水	35m ³ /h

1.3 经济社会概况

2022 年，通州区地区生产总值 1253.4 亿元，按不变价格计算，比上年增长 2.8%。其中，第一产业增加值 13.4 亿元，下降 0.4%；第二产业增加值 466.7 亿元，增长 3.8%；第三产业增加值 773.3 亿元，增长 2.2%。三次产业结构由 2021 年 1.1:36.8:62.1 变化为 2022 年 1.1:37.2:61.7。

2022 年，通州区一般公共预算收入 89.4 亿元，比上年下降 3.2%。

其中，国内增值税 16.8 亿元；企业所得税 12.4 亿元；房产税 9.1 亿元；城市维护建设税 4.3 亿元。一般公共预算支出 306.3 亿元，比上年下降 7.3%。

2022 年，通州区居民人均可支配收入达到 51618 元，比上年增长 3.9%。其中，城镇居民人均可支配收入 61841 元，增长 3.6%。从四项收入构成看，居民人均工资性收入 37472 元，人均经营净收入 649 元，人均财产净收入 6433 元，人均转移净收入 7065 元。

居民人均消费支出为 33143 元，比上年下降 0.8%。恩格尔系数为 25.3%，比上年减少 0.2 个百分点。其中，城镇居民人均消费支出达到 38068 元，下降 2%。恩格尔系数为 23.8%，比上年减少 0.3 个百分点。人均现住房面积 37.89m²，与去年持平；城镇居民人均现住房面积 34.83m²，与去年持平。

1.4 开发治理与保护现状及存在的主要问题

通过多年的开发治理，潮白河流域水安全保障体系基本形成，极大的提高了流域的防洪、供水、水生态安全保障能力，为流域内经济社会发展和人民生活水平的提高起到了巨大的支撑和保障作用。

1.4.1 开发治理与保护现状

1.4.1.1 河道情况

北京境内潮白河干流长 83.5km，堤防总长约 125km。河道基本情况如下：

汇合口-牛栏山段河道长 19.3km，涉及密云、怀柔和顺义区。河道顺直，断面主要为单式梯形断面，两岸堤距 500-600m，堤顶宽 9-12m。由于无序开采砂石，造成牛栏山以上全线比规划超挖 5-25m，河道内坑坑洼洼，料坑直逼堤脚，河道外 10 处砂坑紧邻堤防，使堤防两侧悬空，甚至堤外坑底高程低于河底，形成“两水夹一堤”新的险工段。其中汇合口-河槽滚水坝段河道滩地为密云区滨河森林公园。怀河汇入口以下河道滩地较为宽阔，滩地上现有史家口村部分住户，约 90

人。

牛栏山-苏庄段河道长 21.2km，穿顺义新城而过。河道滩槽界限明显，主槽宽 150-500m，堤距 600-2200m，堤顶宽 9-12m。除牛栏山桥和向阳闸下游有 2 个较大较深砂坑外，其余部分河底高程与原规划河底高程相差不大。本段河道滩地开阔，分布有滨河森林公园、高尔夫球场、东方太阳城以及松鹤新村养老公寓等。为保护东方太阳城，在河南村-苏庄段河道右岸滩地建有 8.6km 套堤。套堤设计标准为 20 年一遇洪水标准，堤顶高程为 20 年一遇洪水位超高 0.9m。套堤顶宽 7m，两侧边坡为 1:3~1:5。

苏庄~牛牧屯引河段河道长 43km，右岸为顺义区、通州区（城市副中心），左岸箭杆河入河口以上为顺义区，以下为廊坊“北三县”。由于河槽内无序开采、盗采砂石，河底全线超挖严重，枯水期白庙橡胶坝以上长约 10km 河段地下水出露。其中：

苏庄~兴各庄段河道断面较窄，主槽宽 170~400m，两岸堤距 300~1800m。现状右堤堤顶宽 12m，堤顶为双向两车道沥青混凝土路；左岸白庙以上有 11.6km 无堤段，河北省 2008 年按照 50 年一遇标准沿河道主槽修建了一条市政路，路面高程基本平右岸堤顶高程。市政路位于规划左堤线河道内一侧，向河内偏移最大约 650m。其中中华堂高尔夫段最为严重，市政路与右堤间河宽仅 300m。规划左堤与市政路之间已建成住宅小区 26 处，建筑面积约 782 万 m²，近 30 万常住人口。本段河道内右岸滩地上现有沮沟、白庙、沙窝及东堡 4 座村庄。

兴各庄~牛牧屯引河段河道滩地开阔，主槽蜿蜒，底宽 80~200m，两岸堤距 450~4500m，右岸堤顶宽 8~12m，堤顶为双向两车道沥青混凝土路。滩地上分布着 14 个村庄，右岸北京境内有 8 座村庄。

1.4.1.2 建筑物情况

（1）工程现状

潮白河通州段现状分布白庙、兴各庄和于辛庄三座橡胶坝。

白庙橡胶坝主要功能为回补地下水，改善区域环境。白庙橡胶坝为枕式充水坝，位于通县白庙桥上游 49 米处，1996 年 3 月开工建设。全长 256.4 米，分 3 孔 每孔 85 米，设计底板高程 18m，坝高 3.0 米，设计蓄水位 21m，原设计蓄水量 800 万立方米，蓄水面积 4500 亩。建坝后由于河道内存在严重砂石开采情况，使河底超挖，砂坑密布，增大了橡胶坝蓄水量，现状橡胶坝蓄水量约 2200m³（对应水位 21m）。

兴各庄橡胶坝主要功能主要为回补地下水，改善区域环境。兴各庄橡胶坝为枕式充水坝，位于通县甘棠乡兴各庄村东潮白河友谊大桥上游 36 米处，1994 年 3 月开工建设。全长 304.4 米，分 3 孔，每孔净宽 101 米，坝底高程 14.8 米，坝高 3.2 米，设计蓄水位 18m，原设计蓄水量 1200 万立方米，蓄水面积 7000 亩。建坝后由于河道内存在严重砂石开采情况，使河底超挖，砂坑密布，增大了橡胶坝蓄水量，现状橡胶坝蓄水量约 1900m³（对应水位 18m）。

于辛庄橡胶坝为枕式充水坝，位于通县西集镇于辛庄村东北，距上游兴各庄橡胶坝下游 5 公里，1997 年 3 月 14 日开工建设，全长 301.4 米，分 3 孔，坝底高程 13.6 米，坝高 2.4 米，设计蓄水位 16m，设计蓄水量 350 万立方米，蓄水面积 3100 亩。建坝后由于河道内存在严重砂石开采情况，使河底超挖，砂坑密布，增大了橡胶坝蓄水量，现状橡胶坝蓄水量约 530m³（对应水位 16m）。

（2）运行调度

白庙橡胶坝非汛期鼓坝运行，近三年（2021 年~2023 年）来非汛期最高水位 19.7m；入汛后（6 月 1 日~7 月 20 日）坝前控制最高水位 20.0m；主汛期（7 月 21 日~8 月 10 日）坝前控制最高水位 19.5m；主汛期过后（8 月 11 日~9 月 15 日）坝前控制最高水位 20.5m。汛期根据降雨及洪水预报，洪水来临前应提前降低水位，塌坝腾库待洪；洪水过后，逐步抬升坝袋，维持运用水位。

溉西集、郎府和侉子店乡镇的农田以及汛期排除涝水。榆武沟引水流量为 10 立方米/秒。1982 年~2021 年由于潮白河无水可引，榆武沟以承担区域排水为主。榆武沟流域面积 8.3 平方公里，其中建设区面积为 0.7 平方公里，村庄面积为 0.9 平方公里，农田面积为 6.7 平方公里。

群英总干渠，位于廊坊市大厂回族自治县境内，起点在大厂回族自治县祁各庄镇谭台村村北（潮白河左堤，从潮白河引水），流经祁各庄镇谭台村、田各庄村、大小辛庄村、辛杜庄村、窄坡村、谢疃村，至大厂回族自治县祁各庄镇谢疃村南，与一分干渠、三分干渠相连，最终流入鲍邱河。渠首为谭台进水闸，建于 1975 年，位于祁各庄镇谭台村潮白河左堤上，设计流量 15m³/s。谭台闸为灌排两用闸，结构型式为涵洞式水闸，共计 5 孔，孔口尺寸 2.0m×2.3m（宽×高），闸底板顶高程为 13.1m。

（2）排水工程

通州段：潮白河通州侧现状以排水为主要功能穿堤涵闸共 10 座，位于拟建兴各庄闸上游分别是港北闸、高各庄闸、小杨各庄闸、摇不动闸、武兴沟闸，位于拟建兴各庄闸下游分别是于吕沟闸、侯肖沟闸、小沙务村闸、大沙务村闸和沙尹沟闸。

表 1-4-1 通州侧排水涵闸统计表

序号	水闸名称	入潮白河底高程	现状规格
1	港北闸	19.1	3 孔 3×3m
2	高各庄闸	24.15	3 孔 3m×3m
3	小杨各庄闸	19.62	1 孔 1.7m×1.8m
4	摇不动闸	16.9	1 孔 1.5m×1.5m
5	武兴沟闸	13.7	2 孔 2.4×3m
6	于吕沟闸	13.45	1 孔 1.9×2.4m
7	侯肖沟闸	13.15	1 孔 1.8×2.4m
8	小沙务村闸	13.56	1 孔 1.5×1.5m
9	大沙务村闸	12.4	1 孔 1.2m×1.3m
10	沙尹沟闸	11.7	3 孔 2.4×2.4m

三河燕郊段：潮白河左堤三河燕郊沿线以排水为主要功能的穿堤涵闸（管）22处。

表 1-4-2 三河燕郊侧排水涵闸统计表

序号	穿堤涵洞(闸)名称	孔数	单孔尺寸(宽*高)米	功能
1	幸福渠排水涵闸	3	2.5*2.5	引水、排雨水
2	汇福葡萄园排水涵洞	1	直径 1.2 米管涵	排雨水
3	人民大会堂基地北排水涵闸	1	2.5*2.5	排雨水
4	前赵村西排水涵闸		2.5*2.5	排雨水
5	卧龙陵园南排水涵闸	1	2.5*2.5	排雨水
6	北外环路燕潮大桥北排水涵洞	1	直径 1.2 米管涵	排雨水
7	北外环路燕潮大桥南排水活洞	1	3.5*2.5	排雨水
8	汇福小学排水涵闸	2	2.5*2.5	排雨水
9	神威北路排水涵闸	2	2.5*2.5	排雨水
10	行宫西大街排水涵闸	2	2.5*2.5	排雨水
11	华堂高尔夫路排水涵闸	2	1.8*1.8	排雨水
12	102 国道北排水涵闸	3	3*2.8	排雨水
13	北杨庄涵闸北侧排水涵洞	1	直径 1.2 米管涵	排雨水
14	京秦铁路北排水涵闸		拟设计 2.5*2.5	排雨水
15	京秦铁路南排水涵闸	1	2.5*2.5	排雨水
16	燕龙生态园西排水涵闸	2	2.5*2.5	排雨水
17	京华高尔夫球场北门排水涵闸	1	2.5*2.5	排雨水
18	京华高尔夫球场南门排水涵闸	1	2.5*2.5	排雨水
19	南外环路北排水涵闸	2	2.5*2.5	排雨水
20	南外环路南排水涵闸	2	2.5*2.5	排雨水
21	兴都泵站机排排水涵闸	2	2.5*2.5	排雨水
22	南外环市政强排泵站排水管线	3	直径 2.2 米圆管涵	排雨水、中水

大厂段：潮白河左堤大厂沿线以排水为主要功能的穿堤涵闸（管）6处。位于兴各庄闸上游柳店洼闸、田各庄西涵管、谭台西北涵管，位于兴各庄闸下游陈家府闸、西关村西涵洞和西关村南涵洞。

表 1-4-3 大厂侧排水涵闸统计表

序号	水闸名称	闸底高程	现状规格
1	柳店洼闸	19.1	2 孔 2.5×2.8m
2	田各庄西涵管	17.19	2 孔 3.5×3.8m
3	谭台西北涵管	17.17	1 孔 1.5m×2.08m
4	西关村西涵洞闸	16.72	1 孔 1.5m×2.0m
5	西关村南涵洞闸	15.60	1 孔 1.5m×2.0m
6	陈家府闸	11.23	2 孔 3.5×3.8m

1.4.2 存在的主要问题

1.4.2.1 防洪工程存在短板，防洪风险突出。

一是防洪保护区规划防洪标准提高。潮白河城市副中心段右堤防洪标准由 50 年一遇提高到 100 年一遇，加上堤防多年未经系统治理，存在防洪安全隐患。

二是现状砂石坑对跨河构筑物基础安全存在较大安全隐患。由于砂石开采造成河床高低起伏，使京榆旧线、通燕高速、京唐城际和京哈铁路桥等构筑物河底高程远高于上下游河底，河道行洪期间，易发生溯源冲刷造成河床下切，导致建筑物基础发生水毁破坏。

三是潮白河现有防洪工程多年未经历行洪过水考验，防洪风险发生的不确定性进一步增加。

1.4.2.2 生态水量不足，生态系统脆弱

潮白河流域是北京市重要的水源地，为保证城区供水安全做出了巨大的贡献。由于水资源紧缺，供需矛盾突出，导致河流生态用水被挤占。除 2021 年和 2022 年生态补水外，目前潮白河生态水源主要为再生水，生态水量得不到满足。景观水面均由闸坝拦蓄，水体不流动，水质较差。

1.4.2.3 流域协同治理与管理机制不健全，亟待加强

潮白河干流河道用地管理界限不清，滩地上无序建有多处非水利工程设施，严重影响了河道的行洪，水域空间受到挤占，管控保护力度不够。

潮白河界河段以行政区管理为主，存在标准不统一、发展不协调问题。现有水资源利用、保护等方面的合作多以一事一议为主，尚未建立跨区域跨行业的议事协调机构，缺乏健全的流域生态环境保护协作机制、涉水联合执法机制。

水文、水质、水生态、防洪预警等监测站网不完备且智慧水平不高，各部门、地区之间信息沟通不畅，智慧水务有待提升。

1.4.2.4 潮白河通州段水资源配置存在短板

2021 年以前，潮白河的生态水源主要为再生水，部分河段季节性有水；其中顺义境内向阳闸至沮沟橡胶坝段生态水源为引温济潮水，2018 年前平均补水量 2350 万 m^3 基本只够维持水面蒸发渗漏量，2018 年后年引水量增加至 5000 万 m^3 左右；通州境内运潮减河以下河段水源主要为北运河来水，1980-2016 年平均补水 1.98 亿 m^3 ，运潮减河以上河段只能通过橡胶坝回水维持一定距离的水面，其中白庙橡胶坝以上河段基本处于无水状态。

2021 年之后，北京市实施潮白河生态补水，在生态补水期间潮白河干流实现了全线贯通。但当生态补水流量较小或非生态补水期间，部分时间段苏庄橡胶坝无下泄水量，通州境内白庙橡胶坝以上河段仍无水。

2 水工程建设方案

潮白河是首都重要的水源地、生态廊道和城市的防洪保安屏障，也是连接京津冀区域社会发展的重要纽带。在《京津冀协同发展规划纲要》和《北京城市总体规划（2016年-2035年）》中提出推进潮白河绿色生态河流廊道治理，以永定河、潮白河、北运河、拒马河、沟河五河为主线构成北京市河湖水系，形成河湖水系绿色生态走廊。逐步改善河湖水质，保障生态基流，提升河流防洪排涝能力，保护和修复水生态系统，加强滨水地区生态化治理，营造水清、岸绿、安全、宜人的滨水空间。但在近年来的生态补水过程中，也暴露出河势不稳定、防洪工程存在短板等问题。

为提高河道防洪能力，完善流域防洪体系，北京实施了潮白河通州段综合治理与生态修复工程，主要工程内容包括平整河底、堤防加高、险工防护、主槽防护、堤坡防护、兴各庄橡胶坝改闸等。兴各庄橡胶坝改闸是潮白河通州段综合治理与生态修复工程重要组成部分。

2.1 前期工作概况

本工程总体依据《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年海河委员会）、《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023年北京市水务局）及各区分区规划，以保障防洪安全为主要目标，完善流域防洪体系，坚持“综合治理、突出重点”原则，结合河道实际情况，通过实施防洪工程、生态防护工程和自动化工程，逐步将潮白河恢复为“安全的河、生态的河、智慧的河、幸福的河”。

2023年10月20日北京市发展和改革委员会下达潮白河综合治理与生态修复工程前期工作计划单。

2023年11月我院编制完成了《潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）项目建议书（代可行性研究报告）》。

2023年12月我院联合北京市城市规划设计研究院共同编制完成

了《潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）规划综合实施方案》。

2023年12月12日，北京市规划和自然资源委员会出具潮白河综合治理与生态修复工程规划综合实施方案初审意见。

2023年12月14日，水利部海河水利委员会组织专家对《潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）项目建议书（代可行性研究报告）》进行了技术讨论，并形成审查意见。

2023年12月20日，北京市发展和改革委员会批准潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）项目建议书（代可行性研究报告）。

2024年02月04日，北京市水务局批复潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）初步设计文件审批行政许可决定书。

2024年02月08日，北京市发展和改革委员会批准潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）初步设计概算。

2024年03月01日，北京市规划和自然资源委员会出具关于潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）规划设计方案“多规合一”会商意见。

2024年04月19日，北京市通州区生态环境局批复本工程环境影响报告书。

2024年05月20日，北京市规划和自然资源委员会出具建设工程规划用地测量条件。

2.2 水工程建设条件

2.2.1 水文

2.2.1.1 气象

本工程所在地区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风，秋季天高气爽，冬季干燥寒冷。年平均气温 11.5℃，月平均最高气温为 7 月份的 25.7℃，月平均最低气温为 1 月份的 -4.9℃，年平均相对湿度为 57%，其中 1 月份平均相对湿度为 38%，8 月份平均相对湿度为 80%。春季风速平均为 3~5m/s。全年日照时数 2745h，

全年无霜期 180~200 天，10 月末为初霜，次年 3~4 月为终霜。

根据北京市第三次水资源调查评价报告，北京市境内潮白河流域 1956~2016 年年均降水量 589mm。降水年际间分布不均，年最大降雨量为 936mm（1959 年），最小降雨量为 380mm（1999 年）。降水年内分配亦不均，全年 85% 的降水都集中在汛期。苏庄水文站实测 1980~2016 年多年平均水面蒸发量约为 907mm。

2.2.1.2 水文站

向阳闸水文站位于北京市顺义区马坡镇向阳村向阳闸。该站始建于 1984 年，是海河流域潮白河水系密云水库下游潮白河上的控制站，流域面积 17005km²，国家基本水文站。该站为驻测站。水文监测项目是：承担水位、流量、降水量 3 项观测任务和所有项目资料整编工作。主要测验设施设备有 1 套气泡式水位计，1 套雷达水位计，闸墩刻画水尺。监测方式：水位采用自记遥测。降水量采用人工雨量筒和翻斗式雨量计进行观测。流量采用闸门开度曲线查得。历史实测最大洪峰流量 464m³/s(1998 年 7 月 24 日)。

苏庄水文站位于北京市顺义区李桥镇苏庄村，设立于 1918 年，为国家基本水文站（重要水文站），隶属北京市水文总站领导，承担流量、水位、降水、蒸发、含沙量、水温、冰清、水质等多项观测任务。

2.2.1.3 设计洪水

2022 年《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022 年水利部海河水利委员会，以下简称《方案》）中，运潮减河口以下河段 50 年一遇洪峰流量为 3660m³/s，该流量成果与 2008 年《海河流域防洪规划》成果一致；100 年一遇洪峰流量取为 4480m³/s。

本次水闸设计维持采用《方案》成果，即 50 年、100 年一遇设计洪峰流量分别取值为 3660 m³/s、4480m³/s。

2.2.2 地质条件

2.2.2.1 场地稳定性、适宜性评价

拟建场地及附近场区不存在崩塌、滑坡泥、泥石流、地裂缝等不良地质现象，但存在饱和地震液化问题，场地现状稳定性较好。结合当地的地质环境条件及工程建设经验综合确定拟建场地建筑适宜性等级为基本适宜。

2.2.2.2 地基土均匀性评价

依据闸设计方案结合场区地层情况，地基土岩性以粉砂、细砂和中细砂为主，土层分布稳定，拟建场地土层均匀性较好。

2.2.2.3 闸基渗透稳定性评价

地基地层主要为粉细砂、粉土，抗渗透变形能力较差，建闸后，在水头作用下，易产生渗透变形破坏，为流土型。

粉土的允许水力比降建议值可按 $J_{\text{允许}}=0.30$ 考虑；粉砂允许水力比降建议值可按 $J_{\text{允许}}=0.30$ 考虑；细砂的允许水力比降建议值可按 $J_{\text{允许}}=0.35$ 考虑；中砂的允许水力比降建议值可按 $J_{\text{允许}}=0.35$ 考虑。

上述允许水力比降建议值均针对现状原状地基土，若采取地基处理措施，设计需根据具体处理措施及材质对允许水力比降进行调整。

2.2.2.4 地基土液化评价

依据《水利水电工程地质勘察规范》(GB 50487-2008) (2022年版)，场区地面以下 15m 深度范围内饱和粉土、粉砂及细砂层上部在近震条件下，存在地震液化问题。闸基液化层下限按高程约 0m 考虑，建议对液化土层进行液化处理。

管理房基土液化评价依据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)，场区地面以下 20m 深度范围内饱和粉土、粉砂及细砂层上部在近震条件下，存在地震液化问题。左岸管理房基液化层下限按高程约 10m 考虑，为轻微液化等级；右岸管理房基液化层下限按高程约 4m 考虑，为严重液化等级。建议对液化土层进行液

化处理或采取响应的抗液化措施。

2.2.2.5 闸基抗滑稳定性评价

根据设计重力式挡墙基础主要置于粉土、粉砂、细砂和中砂层，依据《水利水电工程地质勘察规范》(GB5287-2008)（2022年版），地基土的原状地基土粉土、粉砂、细砂和中砂层对船闸基础砼的摩擦系数依次可采用 0.25、0.35、0.40、0.45。

2.2.2.6 抗冲刷评价

河底和岸坡土层岩性有粉土、粉砂、细砂和中砂层，抗冲刷能力较差，建议对河底及两岸土体进行防冲处理。根据本次室内试验资料，粉土的 d_{50} 平均为 0.05mm，不均匀系数 C_u 为 3.36；粉砂的 d_{50} 平均为 0.17mm，不均匀系数 C_u 为 2.63；细砂的 d_{50} 平均为 0.20mm，不均匀系数 C_u 为 2.90；中砂的 d_{50} 平均为 0.31mm，不均匀系数 C_u 为 3.48，曲率系数 C_c 为 1.10。

2.2.2.7 闸基开挖边坡稳定性评价

根据设计方案可知，开挖边坡地层主要涉及填土、粉土及粉细砂等，自稳能力较差，在无地下水情况下，开挖深度小于 3m 时，建议临时开挖坡比可按 1:1.0~1:1.50 考虑。开挖深度 3.0~5.0m，在无地下水情况下，建议临时开挖坡比可按 1:1.50~1:1.75 考虑。开挖深度 5.0~10.0m，在无地下水情况下，临时开挖坡比可按 1:1.75~1:2.00 考虑，且建议边坡采取分台阶开挖，必要时采取一定的支护措施。

根据《北京市实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理办法〉规定》，基坑开挖深度超过 5.0m 含 5.0m 的基坑需要进行专项方案论证。

本工程部分基坑属于深基坑开挖，建议加强施工期安全监测工作，切实保障施工期工程建设的安全。

2.2.2.8 地下水控制及河水导流

勘察期间，现状河道中水深 4~6m，施工时存在河水导流问题。

另外潜水地下水位埋深 1.6~4.1m，平均埋深 3m，水位高程 13.45~15.06m。地下水位高程均高于设计底板，基坑开挖时，施工存在地下水控制问题。建议粉细砂、细砂层及中砂层的渗透系数综合可按 11.0m/d 考虑。

2.3 水工程设计主要成果

2.3.1 工程建设必要性

1、有利于周边区域引水，实现水资源调度。

潮白河通州段为京冀界河，沿线分布通州榆武沟、燕郊幸福渠、和大厂群英总干渠等引水渠道。通过兴各庄闸蓄水可保证通州榆武沟、燕郊幸福渠直接从潮白河自流引水，实现水资源调度；燕郊幸福渠位于顺义通州界处，渠底高程较高，通过闸门蓄水，可以维持渠首处河道常水位，为后期利用水泵取水创造条件。

2、运行调度便利，有利河道行洪

现状潮白河通州段分布白庙、兴各庄和于辛庄三座橡胶坝。三座橡胶坝使用寿命均超过 20 年，均存在充泄水设备效率低，坝袋内蓄水残留造成坝袋不能完全塌陷等缺陷，完全塌坝时间超过 1 天。汛期可能存在塌坝不及时隐患，阻碍河道行洪。通过新建水闸，汛期结合洪水预报可以短时间内塌平闸门，更有利于河道行洪。

3、提升河流生态系统的整体功能，助力幸福河湖建设。

河道设闸通过调节水流速度，有助于减少水体富营养化现象；通过不同水位调节，可以营造浅水湿地、洲心岛、浅滩深潭等多种生境，为生物提供丰富的栖息地和繁殖场所，有助于保护生物多样性；枯水季上游无来水时，可通过水闸回水，恢复顺通边界至运朝减河约 15km 河道生态水面，有效改善河道生态环境，助力幸福河湖建设，提高人民幸福指数。

4、为京冀潮白河国家森林公园提供生态基础。

《北京城市总体规划》（2016 年~2035 年）明确依托潮白河流域

建设大尺度生态绿洲，将潮白河打造环首都东部地区生态保护绿带，助力城市副中心国家绿色发展示范区建设；《北京市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要》提出共建北运河—潮白河大尺度生态绿洲，协同建设潮白河国家森林公园。潮白河是生态绿带的水脉和重要的生态基底，保证潮白河全河段的水清岸绿是打造生态绿带的重要基础。

2.3.2 工程任务及规模

工程任务：本工程将白庙橡胶坝和于辛庄橡胶坝拆除，兴各庄橡胶坝改建成兴各庄闸，以调节水位和改善河流生态环境为主要功能。

工程规模：兴各庄闸闸址位于兴各庄橡胶坝下游约 830m，设计洪水标准为 50 年一遇，设计流量 3660m³/s，校核洪水标准为 100 年一遇，设计流量 4480m³/s，设计蓄水容积（至箭杆河入河口）2359.5 万 m³，正常蓄水位 16m。

2.3.3 工程等级及设计标准

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）和《防洪标准》GB50201-2014，确认潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）工程等别为 I 等。

潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）以实现副中心段防洪达标为主要功能，兴各庄闸无防洪任务，以调节水位改善河道生态为主要功能，在实现工程主要功能方面作用相对较小；兴各庄闸结构（翼墙）距离右岸堤防 44~103m，兴各庄闸失事不会直接引起堤防破坏，主要影响上游取水和生态效果，失事后对河道行洪功能影响不大。因此兴各庄闸在本工程中属于次要建筑物，建筑物级别为 2 级，设计洪水标准为 50 年一遇、校核洪水标准为 100 年一遇。

地震烈度：工程区地震动峰值加速度为 0.20g，相应地震基本烈度为Ⅷ度。

合理使用年限：主体结构（闸室、上下游翼墙）合理使用年限为

100 年，金结闸门等结构合理使用年限为 50 年

2.3.4 工程布置及主要建筑物设计

工程总布置以紧凑合理、有利施工、运行安全、管理方便、少拆少征、投资节省为原则，在综合考虑站址的地形、地质、水流、供电、施工、环境等条件的基础上，进行科学的布置。

工程总体布置上闸室中心线与河道中心线基本一致，闸室两端布设生产设施。设计左岸堤防高程为 21.30m，右岸堤防高程为 22.0m，考虑蓄水、行洪及建筑物整体美观，本次设计中墩顶高程 16.3m，左岸边墩顶高程为 17.5m，与左岸滩地高程相同；右岸边墩顶高程为 17.0m，与右岸滩地高程相同。兴各庄闸总体布置详见下图。

2.3.4.2 工程布置及结构设计

新建兴各庄闸位于河道桩号 69+330m，闸址处河道总宽约 580m。闸室共布置 9 孔，单孔净宽 35.0m，闸门挡水高度 5.0m，闸孔总净宽 315.0m；水闸为钢坝闸型式，采用翻板式平面闸门配液压启闭机，门顶可溢流，闸底板面高程 11.0m。正常蓄水位 16.0m，50 年一遇洪水位 18.91m，100 年一遇洪水位 19.39m。闸室底部设地下检修廊道，净宽 5.0m，净高 4.0m，用于安装、检修及维护。检修廊道于右岸滩地设置螺旋式坡道连接堤顶。在水闸左岸上布置竖缝式鱼道，鱼道采用“U”型与矩形涵洞结构相结合，净宽 2.5m，总长 198m，进口底高程 9.00m，出口底高程 11.00m。同时考虑小流量排水需求，在鱼道旁设置钢筋砼输水涵洞，孔口尺寸为 4.0×2.0m（宽×高），涵洞底板面高程为 11.0m，涵洞总长 131.5m，在上游侧设一道工作闸门，闸门采用直升式平面钢闸门形式，潜孔式，配手、电两用螺杆式启闭机控制。

闸室上游段布置：自上而下依次为上游防护顺接段、铺盖段，总长 90m。其中上游防护顺接段总长 45m，自上而下依次采用 15m 长、0.5m 厚铅丝石笼护砌及 30m 长、0.5m 厚 C20 素砼护砌，顶高程为 11.00m；铺盖段长 45m，采用 0.6m 厚 C30 钢筋混凝土护砌，下设 C15 砼垫层。两岸根据挡土高度不同，分别采用 C30 钢筋混凝土扶壁式挡墙与河道两岸连接，墙顶高程均为 17.5m。

闸室段布置：闸室采用开敞式结构，共 9 孔，单孔净宽 35m，闸孔总净宽 315m，底板采用分块结构。工作闸门偏下游侧布置，闸门采用液压驱动底轴式翻板门结构，配备液压式启闭机。底板面高程 11.0m（同河床高程），左右岸边墩顶高程均为 17.5m，中墩顶高程 16.30m。综合考虑闸门门体布置、检修和构造要求，确定闸室顺水流向长度为 26.0m，考虑到液压启闭及电气设备布置，水闸两侧和中间

均设空箱辅机室，两侧边墩空箱净宽 6.0m，中墩净宽 7.5m，水闸垂直水流向总宽度 417m。

闸室上游侧布置地下检修廊道，主要用于安装、巡查或运送检修设备等。人员及设备检修车辆通过右岸地下环形坡道进入廊道内，环形坡道内半径为 10.5m，坡道宽度 5.2m，满足小型及轻型车辆的通行要求。廊道与闸室底板为整体式，廊道净高 4m，净宽 5m，廊道底板厚 1m、侧墙厚为 1.00m，分缝长度与底板保持一致。廊道采用双止水。廊道左端设 T 字型回车场，回车场长 19.20m，垂直廊道方向边长 33.0m。

闸室下游段布置：自上而下依次为消力池段、海漫段、下游防冲槽段、反坡段，闸室下游段总长 116m。其中消力池段长 25m，底板为 C30 钢筋砼，厚 0.8m，总宽 395m，池底高程为 9.00m。海漫段总长 54m，采用 30m 长、0.6m 厚 C30 钢筋砼护坦，接 24m 长、0.8m 厚铅丝石笼。下游防冲槽采用抛石防冲槽，长 11m，厚 2m。防冲槽反坡段长 25m，其中 20m 长 0.8m 厚铅丝石笼和 5m 长 0.5m 厚铅丝石笼。

兴各庄闸纵剖面见下图。

闸室基础存在液化土层,需进行地基处理,采用振冲碎石桩处理;边墩及翼墙基础地基承载力不满足要求,采用振冲碎石桩进行加固处理。振冲碎石桩桩径 80cm,等边三角形布置,桩距 1.6~3.0m。

2.3.4.3 建筑工程

新建兴各庄闸位置距离现状管理站距离较远,拟在两岸兴各庄闸区范围内新建兴各庄闸管理设施。新建兴各庄闸右岸生产用房位于河道右岸闸区用地范围内新建平台上,新建平台沿右侧河岸及堤顶道路布置,平台标高 22.00,呈梯形,上游侧平台宽 57.0m,下游侧平台宽 76.9m,平台沿河道方向长 57.0m。厂区内右岸生产用房总建筑面积 700.9m²,建筑高度 6m;地下坡道地上建筑面积 557.9m²;堤防范围平台采用混凝土挡墙围封结构,挡墙挡土高度约 4.5m;滩地范围平台采用钢筋混凝土框架结构,平台柱尺寸 900*900,平均柱间距为 4~8m 柱混凝土采用 C30 混凝土。平台柱基础为桩基础,桩径 800mm,桩长 21m。

新建兴各庄闸左岸生产用房位于闸区用地范围内新建平台上,新建平台沿左侧河岸及堤顶道路布置,平台标高 21.30,呈梯形,上游侧平台宽 34.5m,下游侧平台宽 46.7m,平台沿河道方向长 42.8m。左岸地上总建筑面积 344.8m²。左岸生产用房地地上总建筑面积 276.3m²,建筑高度 6m;地下通风机房地地上建筑面积 68.5m²。堤防范围平台采用混凝土挡墙围封结构,挡墙挡土高度约 3.8m;滩地范围平台采用钢筋混凝土框架结构,平台柱尺寸 900*900,平均柱间距 3~9m 左右,柱混凝土采用 C30 混凝土。平台基础为桩基础,桩径 800mm,桩长 20m。

结合现地情况和使用需求,右岸场区地面高程设计为 17.5m,左岸场区地面高程设计为 17.5m。

2.3.5 工程运行管理

2.3.5.1 管理体制

兴各庄闸工程为潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）组成部分，本工程业主单位为北京市水利工程管理中心。水闸建设期间，工程防洪、安全生产由北京市水利工程管理中心负主体责任。

潮白河通州段为市管河道，兴各庄闸为北京境内潮白河最末端控制性建筑物。建成后兴各庄闸由北京市水利工程管理中心统筹管理，产权归北京市水利工程管理中心所有。

2.3.5.2 运行调度

兴各庄运行调度以服从流域统一调度、利于省市分水方案落实和利于防洪、水资源和生态目标达成作为调度原则。

（1）汛期调度

兴各庄闸闸址位于兴各庄橡胶坝下游约 830m，替代原兴各庄橡胶坝功能。原兴各庄橡胶坝底板高程 14.8m，设计常水位 18m，运行调度方案非汛期保持蓄水位 18m；入汛后（6 月 1 日~7 月 20 日）坝前控制水位 17m；主汛期（7 月 21 日~8 月 10 日）坝前控制水位 16.5m；主汛期过后（8 月 11 日~9 月 15 日）坝前控制水位 17.5m。

兴各庄闸充分考虑潮白河行洪河道特点，周边引水需求，参考原兴各庄橡胶坝运行方式确定运行调度方案。原则上汛前兴各庄闸应泄空迎汛，但考虑兴各庄闸承担一定引水功能，且水闸调度灵活，汛期在征得相关部门同意后可维持一定运行水位。征得相关部门同意后入汛后（6 月 1 日~7 月 20 日）闸门锁定在 60 度角，对应水位 15.47m，对应蓄水容积约 1800 万；主汛期（7 月 21 日~8 月 10 日）闸门锁定在 45 度角，对应水位 14.66m，对应蓄水容积约 1350 万；主汛期过后（8 月 11 日~9 月 15 日）对应水位 15.47m 对应蓄水容积约 1800 万。汛期根据降雨及洪水预报，当接到市气象部门发布的流域内暴雨黄色预警（6h 降雨达到 50mm 以上，约对应两年一遇重现期）及以

责任，以确保工程的正常运行。

①岗位设置及人员编制

本工程按照中华人民共和国水利部和财政部于 2004 年联合颁布的《水利工程管理单位定岗标准》（以下简称《定岗标准》），初步拟定新增岗位设置及人员编制共计 13 人。

表 2-3-1 兴各庄闸岗位定员表

岗位类别	岗位名称	G	定员人数（人）
运行类	水闸运行负责岗位	S1	1
	闸门及启闭机运行岗位	S2	6
	电气设备运行岗位		
	通讯设备运行岗位	S3	2
观测类	水工观测岗位	S4	3
	水文观测及水质监测岗位		
辅助类	辅助类及就近河道保洁岗位		1
合计			13

②日常维护

主要日常维修保养项目包括：建筑物及安全监测设备、检修廊道、闸门、启闭机、机电设备及生产用房、场区等附属设施。

③安全监测

建筑物采用自动与人工相结合的安全监测方式，工程观测的目的是为了监视施工和运行期间建筑物沉降、位移、结构受力、变形等情况。以便掌握和控制建筑物的状态和运行情况，确保建筑物安全运行。观测项目包括：上下游水情水位观测、闸室水平位移及垂直位移观测、建筑物间沉降差观测、伸缩缝观测、闸室底板下扬压力观测、混凝土结构裂缝及碳化观测、上下游河床变动观测、应力应变观测等。

2.3.6 施工组织设计

2.3.6.1 施工导流与降水

1. 导流标准

兴各庄闸为 2 级水工建筑物。依《水利水电工程施工组织设计规

范》SL303-2017，导流建筑物级别为4级，相应导流洪水标准土石结构为20~10年一遇洪水。本工程安排在非汛期（10月~次年5月）施工，导流标准采用10年一遇非汛期洪水，相应洪水流量为 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。

汛期（6月~9月）10年一遇洪水流量为 $1650\text{m}^3/\text{s}$ 。

非汛期仍有降水或大流量补水的可能性，施工期间，施工单位应与有关水务管理部门、气象部门保持密切联系，加强水文预报，根据区域降水、径流、河道来水等情况，及时调整施工方案或停止施工撤离现场，并采取排水措施。同时对未完施工部位采取妥善保护措施，确保施工与河道行洪安全。

本工程市界下游河北吴村闸现状为闭闸蓄水状态，蓄水高程为11.5m，受其蓄水影响兴各庄闸施工区围堰挡水水位较高，为减少导流费用和降低施工难度，施工期间应协调相关部门开闸门放水降低上游河道水位，再进行兴各庄闸及河道平顺纵坡疏挖施工。吴村闸开闸泄水后施工段河水位降至10.5~11m及以下，挡水围堰按此水位进行设计。

兴各庄闸拟采用分期导流的方式进行施工，导流一期布置纵向围堰围护左侧基坑并进行施工，右侧束窄河床过流；导流二期布置纵向围堰围护右侧基坑并进行施工，左侧已完建的五孔闸过流。

2. 导流方案

第1年汛后在控制上游来水的前提下，9月中旬开始搭设一期U型围堰，其中上游预留滩地与围堰相接，围护左侧的5个闸孔及上、下游防护段基坑，上游来水通过右侧河道子槽过流，10月开始进行左岸基坑范围内闸室段、铺盖段、防护段、消力池段、海漫段、防冲槽段及反坡段的土方开挖、混凝土浇筑、桩基以及左岸挡墙等施工，第2年5月底在汛前需完成闸门槽二期混凝土及启闭机、闸门安装等工作，5月底拆除一期围堰。6月初~9月中旬为汛期，左侧已完建的5孔闸门全部开启，上游来水通过闸孔及右岸河道过流。汛期可进行

左岸平台的鱼道、涵洞以及房建等施工。

第2年汛后在控制上游来水的前提下，9月中旬开始搭设二期U型围堰，围护右侧的4个闸孔及上、下游防护段基坑，上游来水通过已完建的左侧五孔闸过流，10月开始进行左岸基坑范围内闸室段、铺盖段、防护段、消力池段、海漫段、防冲槽段及反坡段的土方开挖、混凝土浇筑、桩基施工，以及右岸挡墙、鱼道、涵洞等施工，第3年5月底汛前完成闸门槽二期混凝土及启闭机、闸门安装等工作，5月底拆除二期围堰。6月初~9月中旬为汛期，已完建的全部9孔闸门全部开启，上游来水通过闸孔敞泄过流(或根据洪水运行调度方案进行)，此时进行右岸检修廊道坡道以及房建等收尾施工。

导流程序见下表。

表 2-3-2 施工导流程序规划表

导流阶段	导流时段	导流标准	导流流量 (m ³ /s)	上游水位 (m)	下游水位 (m)	挡水建筑物	泄水建筑物
一期导流	第1年9月15日 ~第2年2月28日	非汛期 P=10%	10	13.5	12.5	一期U形围堰	束窄的右侧河道
	第2年3月1日 ~第2年5月31日	非汛期 P=10%	10+估算生态补水流量 5~15 m ³ /s	13.5	12.5	一期U形围堰	束窄的右侧河道
度汛	第2年6月1日 ~第2年9月15日	汛期 P=10%	1650	16	15.5	/	右岸5个闸孔及左侧河道
二期导流	第2年9月16日 ~第3年2月28日	全年 P=10%	10	13.5	12.5	二期U形围堰	束窄的右侧河道
	第3年3月1日 ~第3年5月31日	全年 P=10%	10+估算生态补水流量 5~15 m ³ /s	13.5	12.5	二期U形围堰	束窄的右侧河道
度汛	第3年6月1日 ~第3年9月15日	汛期 P=10%	1650	16	15.5	/	已建闸孔

3. 导流建筑物设计及施工

挡水围堰均采用桩膜围堰，其中一期围堰长740m，二期围堰长650m，共长1390m。河道内地形起伏、高程不一，现状闸上游主槽河底高程10~14m，闸下游河底高程10~12m。按非汛期过流流量考虑，束窄河床后过流水深小于1.0m，上游围堰顶高程为14.0m，围堰高度

1.0~3.5m；下游围堰顶高程为 12.5m，围堰高度 1.0~2.5m；平均堰高按 2.0m 考虑。

桩膜围堰采用打桩机打立桩，陆上分段安装，成型后吊装就位，人工铺设防渗布，沙袋压重，最后进行基坑排水，在完成围护范围内施工后人工拆除。

4.施工降水

根据地勘初步资料，受近年补水影响，区域地下水位较高，沿线地下水位高程约 19.5~14.5m，兴各庄闸底板高程低于区域地下水位，施工时需采取降排水措施，拟采用管井降水、明沟集水和水泵抽排相结合的方式，将沟槽或基坑积水排到基坑外侧，保证施工干场作业条件。施工降水面积约 7.2 万 m²，估算降水水头 3~4m。

2.3.6.2 安全度汛

1、安全度汛重点部位

兴各庄闸经历两个汛期，为两个非汛期内完成主体工程施工，拟分别安排在两个非汛期内分区进行施工，其中度汛重点为闸室、基础处理及挡墙等项目，在汛前必须拆除主河槽内所有的临时设施并对未完项目进行防护，主河槽以外临时设施及施工机械遇 10 年一遇以上洪水时必须撤离至堤外，确保施工和安全度汛。

潮白河洪、枯季节流量相差较大，且河床宽浅，汛期不来汛时滩地可正常施工，汛期经过 10 年一遇洪水时，河道将漫滩，根据目前实施的情况，施工期间需要加强与水政部门的联系，及时了解和掌握水情，做好设备和人员的撤离及避汛工作，并做好已完成工程保护。

施工场地各类临时生产设施的度汛标准采取 10 年一遇流量及相应洪水位，各类设施的布置需满足防洪高程要求。

2、度汛技术要求及措施

(1) 在汛前拆除主河槽内所有的临时设施，根据洪水预报，做好滩地施工机械车辆及人员撤离。

(2) 在汛前应对闸区主要临建设施、施工场地和道路进行全面检查，清理和修复有关的排水和边坡保护设施。各主要生产、生活区的排水沟渠应做到通畅无阻。对各施工区、工作面以及施工营地、临时性工棚等地点，进行全面防洪度汛安全检查，排除安全隐患。

(3) 保持外部道路及通讯畅通，及时观察分析河道和各支沟的暴雨及洪水情况，杜绝有险情发生；一旦发生超标准洪水，按发生超标准洪水的应急预案采取有效措施，及时撤离基坑内人员和设备，以确保人身、财产和工程的安全。

(4) 一期导流施工完成后，已完工的闸孔及河道在汛期行洪，结合实际地形情况进行模拟演算分析确定具体的冲刷流速，据此采取相应的如抛块石、铅丝石笼、钢筋石笼等防护措施，汛前也可考虑提前蓄水，以减小冲刷。

(5) 汛期及汛后，应对各度汛建筑物包括一期左岸闸孔进行检查，对可能的损坏部位及时修复加固。配备一定数量的排水设备及防汛物资，以保证在洪水退却后能迅速排干积水、完成清淤工作，在最短时间内恢复施工。

3、超标准洪水应对措施

汛期（6月~9月）10年一遇洪水流量为1650m³/s，汛期经过10年以上一遇的超标准洪水时，河道将漫滩，闸址所在区域均位于洪水位以下，在现有防洪工程设施下最大限度减少洪灾损失的应对措施主要包括：

(1) 应急预案与组织管理。成立应急组织机构。设立以项目经理为总指挥的防洪度汛抢险指挥部，明确技术、通信、调度、医疗等部门职责。制定分级响应机制（如一级、二级、三级应急响应），根据洪水等级启动不同措施。提前编制超标准洪水应急预案，明确应急响应流程、物资调配、人员撤离路线等，定期组织防汛演练，确保施工人员熟悉应急流程和操作技能。

(2) 工程加固与导流措施。汛期围堰全部拆除，清除导流河道

内的障碍物，确保行洪通畅。设置抽水设备，加强施工区域排水能力。考虑堤防冲刷严重区域用编织袋装土料防护，防止洪水冲毁。横向廊道考虑采用砌块墙临时封堵+防水涂料，中间夹复合土工膜隔水等措施，加固水闸主体结构，检查关键部位的稳定性，必要时增设临时防浪墙。

(3) 监测预警与应急响应。实时监测与预警，建立水情监测系统，建立上、下游河段预警机制，通过无人机、冲锋舟等多维度监测水位变化。与气象部门联动，提前获取降雨和洪水预报，启动预警信号。分级应急响应。一级响应：加强巡查，准备物资，发布预警通知。二级响应：扩大疏散范围，启动救援队伍，协调资源。三级响应：全面疏散人员，采取提前分洪等措施，限制淹没范围。

(4) 人员撤离与物资保障。人员安全撤离，提前规划撤离路线，设置紧急逃生通道（如爬梯），确保施工人员快速转移。洪水期间安排专人 24 小时值守，及时报告险情。物资与设备管理。储备编织袋、砂石料、水泵、救生设备等物资，设专人管理并定期检查。低洼区域机械设备提前撤离，避免洪水损毁。

(5) 后期处置与恢复。工程修复与评估。对发生超标准洪水抗洪抢险工程量进行审查和确认。采用“立堵”或“平堵”方法堵口复堤，修复受损水闸结构。开展安全鉴定，评估洪水对水闸主体及附属设施的影响。灾后恢复与总结。清理施工区域淤泥，修复排水系统，确保后续施工安全。总结应急经验，优化预案，提升抗灾能力。

2.3.6.3 主体工程施工

(1) 土方开挖

均以机械开挖为主，主要采用 1m³ 挖掘机开挖，用于筑堤及回填的土料 10t 自卸汽车至筑堤回填区和建构筑物填筑区堆存，平均运距 10km，余土装车运至砂坑平整，平均运距 5km。

(2) 振冲碎石桩

闸室基础采用碎石振冲桩作地基液化处理。施工时先采用推土机

进行场地平整，然后按照设计要求定位，振冲机械选用 ZCQ-75 振冲器，起重机械采用 25t 汽车起重机，造孔后由 1.5m³ 装载机填充碎石骨料，振冲器密实，并按照由内向外的顺序依次进行制桩。制桩时为控制加料层厚度每次加料应均匀进行，同时需保持小水量补给，以降低孔内的泥浆密度，便于振捣密实。

（3）灌注桩施工

灌注桩采用 ZC-30 冲击钻进行成孔，钢筋笼由现场的综合加工厂制作，载重汽车运至桩位附近，清孔后，25t 汽车起重机吊运、安放钢筋笼入位。采用预拌混凝土，由混凝土搅拌运输车运至现场，导管法自下而上灌注混凝土。

（4）水泥土搅拌桩

施工前应先进行场地平整，定位后采用搅拌桩机钻孔至设计深度，在钻进过程中同时启动喷浆泵，使水泥浆通过喷浆泵喷入被搅动的土中，使水泥和土进行充分拌合形成搅拌桩。

（5）土方回填

均利用开挖料，1m³ 挖掘机倒土，103kW 推土机摊铺，平碾压实，底部及边角处人工摊铺，蛙夯夯实，压实度符合设计要求。

（6）混凝土结构施工

主要部位为水闸闸墩、边墙、挡墙、底板以及跌水等结构，模板主要使用组合钢模板，局部使用木模板或竹胶合板，由人工进行拼装并支撑固定，混凝土达到设计强度后，人工拆除模板。钢筋在现场加工后，载重汽车进行场内运输，人工进行绑扎、焊接。采用预拌混凝土，由混凝土搅拌运输车运到现场后，采用混凝土泵车或溜槽等方式输送入仓，人工辅助分料、摊铺后，振捣器密实并采用覆盖、洒水等方式进行养护。

底板、闸墩厚度较大，需考虑选用矿渣硅酸盐水泥、合理掺入外加剂、降低入仓温度、预埋冷水管等多种温控措施，降低水化热。混

凝土冬、雨季施工要求严格按施工规范的要求执行。若冬季施工需要采取措施保证混凝土的出机口温度，混凝土运输需采取保温措施，混凝土浇筑后进行热水养护，并采取覆盖保温。

(7) 金属结构制作与安装

闸门拟考虑在生产厂制作后分体运至现场，人工配合 80t 汽车起重机进行现场安装，安装前需要对前期埋件进行必要的检查，闸门、启闭机安装就位后应按规定进行必要的试验。施工过程中金属结构件预埋件制作交货时间须满足土建工程施工进度的需求。

具体的施工程序主要为：施工准备—计算底轴分段数量和各段长度—原材料进厂检验—卷板/锻压—埋弧焊分层对接焊管—消除应力及焊后热处理—无损检测—精度测量—变形量控制—内法兰制作与坡口加工—内法兰与底轴焊接—整体机加工—水封、支较部位贴焊不锈钢板—不锈钢板部位精加工—法兰钻孔—铰制孔螺栓连接底轴—与闸门底弧板配钻螺栓孔—精度测量与调整—与闸门门叶试组装—整体防腐。

(8) 各类电气设备安装

电气及自动化设备等的安装，均由相关技术人员按设计及设备安装规范要求安装。

2.3.6.4 施工总布置

兴各庄闸施工生产生活区布置综合加工厂、施工仓库、管理及生活用房 4000m²，占地 16100m²，临时堆土区约 4 万 m²，均结合永久占地范围布置。

兴各庄闸土方开挖共约 28.26 万 m³，土方填筑共约 23.05 万 m³（压实方，折合自然方约 27.12 万 m³）。土方回填利用开挖土料，余土共约 1.14 万 m³ 运至砂坑平整或筑堤，平均运距 5km。

2.3.6.5 施工总进度

根据可研批复，潮白河综合治理和生态修复工程总工期为 27 个

月，即第一年3月开工，第三年5月完工，施工高峰期人数约2100人。其中兴各庄闸施工为控制性工期，根据当前工程进展，计划在汛后开工，工期为21个月。并考虑到水闸规模较大、工程量较大，施工工期与施工作业面、资源资金投入、放水调度、补水计划及要求等相关，需协调各相关方资源投入，合理安排工序、周密安排，确保工期目标。

（1）施工准备

第一年9月为施工准备期，在此期间进行场地平整，水、电、通信、房屋等设施的建设，完成挡水围堰搭设及施工降排水工作。

（2）主体工程施工

第一年10月~第三年4月为主体施工期，工期为19个月。分两期施工，一期为第一年9月中旬~第二年5月底，相继完成左岸土方开挖、基础处理、混凝土浇筑、土方回填及金属结构与机电设备安装等项目，二期为第二年9月中旬~第三年4月底，相继完成右岸土方开挖、基础处理、混凝土浇筑、土方回填及金属结构与机电设备安装等项目。建筑、景观及室外工程等项目在此期间穿插进行，绿化种植等依植物习性安排在第三年3~4月施工，也可延后在适宜季节进行。

（3）扫尾工程

安排在第三年5月进行。

2.3.7 投资概算

本次新建兴各庄闸工程费41139.2万元。其中土建费用24660.7万元（土方工程1140.2万元，上游防护段2726.4万元，闸室段12017.9万，消力池海漫段3936.6万，止水及防碳化1339.3万，两岸翼墙2612.0万，输水涵洞及鱼道848.1万，厂区排水工程40.1万），电气工程1257.7万元，金属结构工程10089.7万元，自动化工程1550万元，建筑及室外工程3580.8万元。

3 水工程建设规划专题论证

3.1 流域综合规划审批情况和主要内容

3.1.1 《海河流域防洪规划》（2008 年）

2008 年国务院以国函〔2008〕11 号文批复了《海河流域防洪规划》，对潮白河的规划安排为：

确定了潮白河苏庄以下按**50 年一遇洪水标准**设防。治理措施：主要采用加堤与挖河结合的治理方案，河底高程、纵坡同原规划指标，设计河底宽 70-150m；按左堤超高 2.0m、右堤超高 2.5m、堤顶宽 8.0m 进行复堤，其中白庙以上左岸无堤段新筑堤防，堤距 700-1800m。

3.1.2 《海河流域综合规划》（2012 年）

2013 年 3 月，国务院以国函〔2013〕36 号文批复了《海河流域综合规划（2012-2030 年）》，该规划主要内容为：

①规划期限

现状水平年为 2007 年，近期规划水平年为 2020 年，远期规划水平年为 2030 年。

②规划目标

通过建立完善的水资源合理配置和高效利用体系、水资源保护和河湖健康保障体系、防洪抗旱减灾体系、有利于水利科学发展的制度体系，正确处理经济社会发展、水资源开发利用和生态环境保护的关系，着力解决流域突出的水问题，保障引水安全、供水安全、生态安全、防洪安全，维系河流健康，以水资源的可持续利用支撑流域经济社会的可持续发展。其中防灾减灾目标为以保障防洪安全为重点，完善骨干防洪工程，提高重点区域防洪能力，强化洪水调控和风险管理，加强灾后恢复能力和社会管理体系建设，提高抗御灾害能力。到 2020 年，流域 1、2 级堤防全部达标，主要蓄滞洪区能按标准启用，流域中下游地区和重要城市达到国家规定的防洪标准，基本建成现代化防

洪减灾体系；到 2030 年，防洪保护对象全面达到规定的防洪标准，与当时的经济社会发展状况相适应。

③潮白河主要规划内容

潮白河苏庄至吴村闸河长 40.5km，设计流量 $3000\text{m}^3/\text{s}\sim 3660\text{m}^3/\text{s}$ ，采取加堤与挖河结合方案进行扩大治理，设计河底宽 70~150m，其中白庙以上左岸三河市境内现无堤段筑新堤 堤距 700~1800m 白庙以下堤防级别为右堤高于左堤 0.5m，河道远离大堤的村庄需外迁。

3.1.3 《京津冀协同发展水利专项规划》（2016 年）

2016 年水利部组织编制《京津冀协同发展水利专项规划》，规范范围覆盖北京、天津和河北 2 市 1 省全部行政区域，现状水平年为 2014 年，近期规划水平年为 2020 年，远期规划水平年为 2030 年，提出了节约用水与水资源配置、水资源保护与水生态修复、防洪排涝减灾体系建设、水利管理体制改革的机制创新等方面的建设任务。

近期全面推进对流域或区域防洪起决定作用的滦河、潮白河、滹沱河等 14 条流域主要支流治理，通过清淤、疏浚、复堤、加高加固堤防、河道整治等措施，达到设计行洪能力，满足洪水防御要求。

3.1.4 《北京城市总体规划（2016 年—2035 年）》

《北京城市总体规划（2016 年—2035 年）》由中共北京市委、北京市人民政府于 2017 年 9 月发布并实施。规划中提出：按照适度超前、绿色环保、城乡一体的原则，以技术创新和机制创新为手段，提高基础设施规划标准和建设质量，保障城市运行安全，中心城区防洪标准达到 200 年一遇，北京城市副中心达到 100 年一遇，新城达到 50—100 年一遇。

在实现北京城市副中心与廊坊北三县地区统筹发展中，依托潮白河、大运河流域建设大尺度生态绿洲。加强水源涵养林建设，推进重要河流、湿地、湖泊等的生态修复；推进永定河、潮白河、北运河、拒马河、沟河等跨界河流的综合治理。

3.1.5 《北京市防洪排涝规划》（2016 年）

2016 年 7 月，水利部以办规计〔2016〕131 号文审查通过了《北京市防洪排涝规划》。

规划潮白河防洪标准为 50 年一遇，城市副中心段河道堤防按 100 一遇洪水复核堤顶高程。其中对建筑物主要规划内容为：

拆除重建潮白河阻水严重的俸柏桥；拆除牛栏山以上王各庄等 4 座过水路，在王各庄、郑各庄附近新建 2 座跨河桥；拆除重建港北、高各庄、武兴沟 3 座穿堤闸；结合砂坑整治，在沮沟橡胶坝以下 850m 处新建高差为 2.5m 的跌水 1 座；改建兴各庄橡胶坝，并降低堰顶高程。

3.1.6 《海河流域重要河道岸线保护与利用规划》（2021 年）

2021 年水利部批复了由海委组织编制的《海河流域重要河道岸线保护与利用规划》，并印发实施。

①规划期限

规划基准年为 2018 年，规划水平年为 2030 年。

②规划目标

结合流域内防洪减灾、水资源利用、生态保护等要求，通过编制海河流域重要河道岸线保护与利用规划，统筹协调经济社会高质量发展和相关行业、部门对岸线保护与利用的需求，科学划定划分岸线边界线及岸线功能区，并提出各类岸线功能区管控要求，严格分类管理，强化河湖空间管控；实现岸线专项规划成果与国土空间规划的衔接与统一，促进形成节约资源和保护环境的空间格局；形成开发利用与治理保护紧密结合、协调发展的机制，逐步实现岸线资源“生态优先、协调布局、集约开发、统筹管理、永续利用”的目标。

③潮白河主要规划内容

对苏庄橡胶坝至津蓟铁路桥河段，在北京、河北及天津境内共划定 13 个功能区，包括 6 个岸线保护区和 7 个岸线保留区。

本工程全部位于通州岸线保留区内。其中，对河道治理方案尚未实施的岸线保留区的管理要求为：在治理方案实施前，应为规划建设河道治理工程预留出空间，规划期内确有需求的，应在不影响河道治理方案实施的前提下，经充分论证并按照相关法律法规要求，履行相关审批程序。对涉及生态保护红线的岸段管理要求为：应按照生态保护红线内，自然保护区核心区外的其他区域的管控要求实施，允许国家重大战略项目和对生态功能不造成破坏的有限人为活动；属两省（市）界河，不涉及生态保护红线的一岸，可参照控制利用区进行管控，当有跨、穿河道等项目需涉及到河道两岸时，应协调两岸管控要求，从严考虑。

本工程大部分位于生态保护红线内，2024年4月19日已经取得北京市通州区生态环境局关于对潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）环境影响报告书的批复。同时北京市水利工程管理中心已委托北京市城市规划设计研究院编制完成《潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）符合生态保护红线内允许有限人为活动的论证报告》，目前已上报北京市政府审批中。

3.1.7 《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年）

2022年1月，水利部办公厅以办规计〔2022〕10号文印发《潮白河综合治理与生态修复方案》的审查意见，海委以海规计函〔2022〕7号文印送。

潮白河维持《海河流域防洪规划》中确定的堤线位置，保证河道行洪空间。通过堤防加高加固、新筑堤防、主槽清淤疏浚、老旧建筑物改造等措施，提升潮白河防洪减灾能力，北京城市副中心段堤防达到100年一遇防洪标准，其它段堤防达到50年一遇防洪标准。其中对建筑物主要规划内容为：

改造白河老旧的碧云湖、西智橡胶坝，并结合潮白河北京段通航要求，改造河南村、柳各庄、苏庄橡胶坝。拆除老旧的沮沟、白庙及

于辛庄橡胶坝，改建兴各庄橡胶坝，并按主槽整治平顺河底。

本工程将通州段河道白庙橡胶坝、兴各庄橡胶坝和于辛庄橡胶坝拆除，在不影响河道行洪能力的前提下，仅新建一座兴各庄闸，以调节水位和改善河道生态为主要功能，保证周边区域引水需求和提升河道生态环境，与《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年海委）水环境改善，恢复河流连通性总体要求符合。

3.1.8 《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023年）

2023年7月，潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划经北京市政府同意，北京市水务局以京水务规〔2023〕25号文《关于印发潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划的通知》将规划印发至沿河密云区、怀柔、顺义和通州区政府，要求结合实际制定工作计划，有序推进潮白河综合治理与生态修复工作。

①规划期限

规划基准年：2020年。

规划水平年：近期水平年为2025年，远期水平年为2035年

②规划目标

到2035年，建成“安全、洁净、生态、优美、为民”蓝绿结合的近自然河流廊道，形成“自然修复、有机调节、健康成长”的河流生态系统，促进京津冀协同发展。

主要目标如下：

安全：河道堤防全部达标，保护对象防洪安全得到有效保障，防洪体系进一步完善；持续开展密怀顺地下水回补与涵养，地下水储备能力进一步增强；加强水生态空间管控，建立跨区域、跨部门协同管理体制机制；构建智慧水务系统，融入到智慧北京总体建设中。

洁净：沿线排污口全部封堵治理，面源污染有效控制，地表水考核断面水质全部达到考核目标，水环境持续改善，治理成效进一步巩固提升。

生态：基本满足生态需水量，恢复河流连通性，完善生物通道，保护动物栖息环境，形成物种丰富、结构稳定、自我演替的河道生态系统，河道生态功能和健康水平得到有效提升。

优美：活化水岸，优化水绿交融格局，构建绿色河流生态廊道，提升滨水空间品质，基本实现“蓝绿交织、清新明亮、水城共融”，满足市民亲水需求。

为民：开放多元共享、宜人便民的滨水空间，加强生态绿带与城市功能互动，慢行与机动车交通分离，满足人民群众日益增长的高质量生态环境需要。

③其中对建筑物主要规划内容为：

规划拆除河槽、河南村、沮沟、白庙、兴各庄 5 座橡胶坝。为充分发挥潮白河牛栏山以上河段河道内外砂石坑调蓄洪水和回补地下水的功能，便于洪水调蓄调度，规划拆除向阳闸，将牛栏山橡胶坝改建拦河闸。考虑顺义新城建设发展和通航要求以及控制北京境内出境流量，规划将柳各庄、苏庄、于辛庄 3 座橡胶坝改建拦河闸。

本工程将通州段河道白庙橡胶坝、兴各庄橡胶坝和于辛庄橡胶坝拆除，在不影响河道行洪能力的前提下，仅新建一座兴各庄闸，以调节水位和改善河道生态为主要功能，保证周边区域引水需求和改善区域生态环境，与《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022 年海委）、地下水回补与涵养、水环境改善，恢复河流连通性总体要求符合。

3.2 水工程所在河段开发治理与保护现状及存在的主要问题

3.2.1 开发治理与保护现状

（1）河道概况

潮白河通州段在上世纪 70 年代进行大规模的疏挖筑堤，90 年代仅对运朝减河上游堤防进行加宽，近二十年来未再进行系统整治。

1978 年~1980 年，潮白河通州段右堤全线进行复堤，堤顶宽 8m，内外坡 1：3，堤顶按 50 年洪水位超高 1.5m 复堤。其中苏庄~运朝

减河 50 年洪峰流量按 $2900\text{m}^3/\text{s}$ ，运朝减河～吴村闸 50 年洪峰流量按 $3800\text{m}^3/\text{s}$ 。

1990 年～1992 年，对通州段运朝减河上游右岸堤防加宽至 12m，并新设 9m 宽沥青巡河路，并对穿堤建筑物和险工进行治理。

兴各庄闸位于潮白河通州兴各庄村处，右岸为通州区，左岸为河北大厂县，由于河槽内无序开采、河底超挖严重，现状白庙橡胶坝河底高程远高于上下游河床高程。兴各庄闸处位置河道采用复式断面，主槽宽 290～320m，两岸堤距 490～600m。右堤保护北京副中心，防洪标准为 100 年一遇；左堤为河北大厂，防洪标准为 50 年一遇。目前，右堤不满足规划堤顶高程要求，左堤满足规划堤顶高程要求。

（2）建筑物概况

白庙橡胶坝主要功能为回补地下水，改善区域环境。白庙橡胶坝为枕式充水坝，位于通县白庙桥上游 49 米处，1996 年 3 月开工建设。全长 256.4 米，分 3 孔 每孔 85 米，设计底板高程 18m，坝高 3.0 米，设计蓄水位 21m，原设计蓄水量 800 万立方米，蓄水面积 4500 亩。建坝后由于河道内存在严重砂石开采情况，使河底超挖，砂坑密布，增大了橡胶坝蓄水量，现状橡胶坝蓄水量约 2200m^3 （对应水位 21m）。

兴各庄橡胶坝主要功能主要为回补地下水，改善区域环境。兴各庄橡胶坝为枕式充水坝，位于通县甘棠乡兴各庄村东潮白河友谊大桥上游 36 米处，1994 年 3 月开工建设。全长 304.4 米，分 3 孔，每孔净宽 101 米，坝底高程 14.8 米，坝高 3.2 米，设计蓄水位 18m，原设计蓄水量 1200 万立方米，蓄水面积 7000 亩。建坝后由于河道内存在严重砂石开采情况，使河底超挖，砂坑密布，增大了橡胶坝蓄水量，现状橡胶坝蓄水量约 1900m^3 （对应水位 18m）。

于辛庄橡胶坝为枕式充水坝，位于通县西集镇于辛庄村东北，距上游兴各庄橡胶坝下游 5 公里，1997 年 3 月 14 日开工建设，全长 301.4 米，分 3 孔，坝底高程 13.6 米，坝高 2.4 米，设计蓄水位 16m，设计

蓄水量 350 万立方米，蓄水面积 3100 亩。建坝后由于河道内存在严重砂石开采情况，使河底超挖，砂坑密布，增大了橡胶坝蓄水量，现状橡胶坝蓄水量约 530m³（对应水位 16m）。

3.2.2 存在问题

（1）防洪安全存在短板

潮白河城市副中心段右堤防洪标准提高，由 50 年一遇提高到 100 年一遇，加上堤防多年未经系统治理，部分堤防超高不足，存在防洪安全隐患。

（2）河势稳定性差，河道存在溯源冲刷隐患

河道内采砂坑遍布，河床高低起伏，现状砂石坑对跨河构筑物基础安全存在较大安全隐患。由于砂石开采造成河床高低起伏，使京榆旧线、通燕高速、京唐城际、京哈铁路桥、白庙橡胶坝，兴各庄橡胶坝和于辛庄橡胶坝等构筑物河底高程远高于上下游河底，河道行洪期间，可能造成主流流路变化，发生溯源冲刷造成河床下切，影响河床稳定，导致建筑物基础发生水毁破坏。

（3）河底高程不满足规划要求

针对河道砂坑遍布，河底坑洼不平，河势不稳定等问题，海委编制的《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022 年）和北京市水务局编制的《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023 年）均对河底进行疏挖平顺，现状通州段河道部分河段河底高程已经不满足上位规划要求。

（4）河道纵向连通性差

现状潮白河通州段河道分布白庙、兴各庄和于辛庄橡胶坝三座建筑物，对水体纵向连通，生物通道均有一定程度阻隔，对水域生态造成一定影响。

3.3 水工程建设的必要性

3.3.1 工程项目未列入流域综合规划的说明

《海河流域综合规划》（2013 年批复）和《海河流域防洪规划》（2008 年批复）统筹整个流域经济社会发展、流域开发、治理与保护关系，在全面分析总结流域水利发展现状的基础上，明确治理任务并提出了规划方案和对策措施。其规划的体系布局构建是侧重流域宏观层面，项目安排侧重于影响防洪体系整体作用的薄弱工程、影响区域防洪安全重要河段治理、重要平原地区除涝工程和解决水资源紧缺引调水工程。因此未列入兴各庄闸工程。

3.3.2 工程建设必要性

兴各庄闸以调节水位和提升河流生态系统为主要功能，为周边用户取水创造条件，同时提升河流生态系统的整体功能，运行调度更加灵活，更有利于行洪。

1、有利于周边区域引水，实现水资源调度。

潮白河通州段为京津冀界河，沿线分布通州榆武沟、燕郊幸福渠：和大厂群英总干渠等引水渠道。通过兴各庄闸蓄水可保证通州榆武沟、燕郊幸福渠直接从潮白河自流引水，实现水资源调度；燕郊幸福渠位于顺义通州界处，渠底高程较高，通过闸门蓄水，可以维持渠首处河道常水位，为后期利用水泵取水创造条件。

2、运行调度便利，有利河道行洪

现状潮白河通州段分布白庙、兴各庄和于辛庄三座橡胶坝。三座橡胶坝使用寿命均超过 20 年，均存在充泄水设备效率低，坝袋内蓄水残留造成坝袋不能完全塌陷等缺陷，完全塌坝时间超过 1 天。汛期可能存在塌坝不及时隐患，阻碍河道行洪。通过新建水闸，汛期结合洪水预报可以短时间内塌平闸门，更有利于河道行洪。

3、提升河流生态系统的整体功能，助力幸福河湖建设。

河道设闸通过调节水流速度，有助于减少水体富营养化现象；通

过不同水位调节，可以营造浅水湿地、洲心岛、浅滩深潭等多种生境，为生物提供丰富的栖息地和繁殖场所，有助于保护生物多样性；枯水季上游无来水时，可通过水闸回水，恢复顺通边界至运朝减河约 15km 河道生态水面，有效改善河道生态环境，助力幸福河湖建设，提升人民的幸福感。

4、为京冀潮白河国家森林公园提供生态基础。

《北京城市总体规划》（2016 年~2035 年）明确依托潮白河流域建设大尺度生态绿洲，将潮白河打造环首都东部地区生态保护绿带，助力城市副中心国家绿色发展示范区建设；《北京市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要》提出共建北运河—潮白河大尺度生态绿洲，协同建设潮白河国家森林公园。潮白河是生态绿带的水脉和重要的生态基底，保证潮白河全河段的水清岸绿是打造生态绿带的重要基础。

3.4 水工程建设任务和规模合理性

3.4.1 水工程建设任务合理性

《海河流域综合规划》（2012 年）规划目标：通过建立完善的水资源合理配置和高效利用体系、水资源保护和河湖健康保障体系、防洪抗旱减灾体系、有利于水利科学发展的制度体系，着力解决流域突出的水问题，保障饮水安全、供水安全、生态安全、防洪安全维系河流健康，以水资源的可持续利用支撑流域经济社会的可持续发展。

《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022 年海委）规划目标：到 2025 年，潮白河防洪体系进一步完善，重要防洪保护对象得到有效保障，北京城市副中心段潮白河堤防可防御 100 年一遇洪水，除三河无堤段外河道堤防全部达标。结合密云水库下泄、再生水利用和生态调水等措施，潮白河重要控制断面生态水量基本满足，地下水得到回补；结合沿线排污口治理以及农业农村面源污染治理，河流水质进一步改善，国控断面水质全部达到考核目标；通过水源涵养、水生

态修复、维护河湖水域空间，水生态环境得以修复，自然岸线保有率达到 85%，潮白河绿色廊道基本贯通；跨区域、跨部门的协同管理机制完善提升，建设数字孪生潮白河，一体化服务管理平台搭建形成，综合管理能力得到显著提高。到 2035 年，潮白河防洪体系进一步完善、水生态环境得到明显改善，水利发展与良性运行机制建立，水管理能力显著提升。基本形成行洪畅通、水面连通、绿廊贯通，河水碧清的“三通一清”蓝绿相依的惠民共享生态空间，成为协同共治、和谐共管、互惠共享的界河治理典范。1、2 级堤防全部达标；河道生态水量得到有效保障，河流水质标准满足当时经济社会发展需求，沿河绿化景观质量进一步提高，绿色廊道全线贯通；潮白河水治理体系和治理能力基本实现现代化。

《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023 年北京市水务局）规划目标：到 2035 年，建成“安全、洁净、生态、优美、为民”蓝绿结合的近自然河流廊道，形成“自然修复、有机调节、健康成长”的河流生态系统，促进京津冀协同发展。主要目标如下：安全：河道堤防全部达标，保护对象防洪安全得到有效保障，防洪体系进一步完善；持续开展密怀顺地下水回补与涵养，地下水储备能力进一步增强；加强水生态空间管控，建立跨区域、跨部门协同管理体制机制；构建智慧水务系统，融入到智慧北京总体建设中。洁净：沿线排污口全部封堵治理，面源污染有效控制，地表水考核断面水质全部达到考核目标，水环境持续改善，治理成效进一步巩固提升。生态：基本满足生态需水量，恢复河流连通性，完善生物通道，保护动物栖息环境，形成物种丰富、结构稳定、自我演替的河道生态系统，河道生态功能和健康水平得到有效提升。优美：活化水岸，优化水绿交融格局，构建绿色河流生态廊道，提升滨水空间品质，基本实现“蓝绿交织、清新明亮、水城共融”，满足市民亲水需求。为民：开放多元共享、宜人便民的滨水空间，加强生态绿带与城市功能互动，慢行与

机动车交通分离，满足人民群众日益增长的高质量生态环境需要。

本工程将通州段河道白庙橡胶坝、兴各庄橡胶坝和于辛庄橡胶坝拆除，在不影响河道行洪能力的前提下，仅新建一座兴各庄闸，以调节水位和改善河道生态为主要功能，与《海河流域综合规划》、《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年海委）、《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023年北京市水务局）引水安全，水环境改善，恢复河流连通性总体要求符合，建设任务合理。

3.4.2 水工程建设内容合理性

现状通州段河槽砂坑遍布，河底高低起伏，根据《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年海委）和《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023年北京市水务局），需按主槽整治平顺河底，将现状白庙橡胶坝、兴各庄橡胶坝和于辛庄橡胶坝处河底高程疏挖至规划河底高程。

《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年海委）要求拆除老旧的白庙及于辛庄橡胶坝，改建兴各庄橡胶坝，并按主槽整治平顺河底；《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023年北京市水务局）以《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年海委）为基础，在河底实现规划河底过程中，将通州段现状三座橡胶坝拆除，仅恢复（保留）一座拦河建筑物。经过深入论证比选，综合考虑河形河势、征地拆迁、土地权属等因素，最终确定兴各庄闸址。

新建兴各庄闸符合《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022年海委）、《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023年北京市水务局）规划要求，建设内容合理。

3.4.3 水工程建设规模合理性

3.4.3.1 洪水标准

根据《防洪标准》GB50201-2014，拦河水闸过闸流量大于 $1000\text{m}^3/\text{s}$ 小于 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 属于大（2）型，主要建筑物级别为2级，设计洪

			闸门 (钢坝闸)	
外形与景观效果	有闸墩、工作桥, 不通透, 影响景观。闸孔出流, 不能形成瀑布效果。	有闸墩、工作桥, 不通透, 影响景观。闸孔出流, 不能形成瀑布效果。	有闸墩, 无上部结构, 视觉通透, 景观效果好。门顶可溢流, 能形成瀑布效果。	无上部结构, 视觉通透, 景观效果好。门顶可溢流, 能形成瀑布效果。
对结构需求	结构常规简单; 但需要较高和较厚的闸墩, 有影响水流的门槽。	闸墩高度和厚度较小, 但需要较长的闸墩, 闸门承受的总水压力集中于支座处, 对结构要求较高。	闸墩数量少, 但需要有放置启闭机的空箱, 闸墩尺寸大, 闸底板厚度大, 且需要检修廊道。	中间没有闸墩, 底板厚度较大。
闸门设计制作及安装	闸门型式为常规闸型, 闸门结构简单, 其制造、安装和运输方便, 所需启闭力较大。	闸门型式为常规闸型, 闸门结构比较简单, 其制造、安装和运输较方便, 所需启闭力较小。	闸门宽度较大, 加工制作及安装难度较大, 所需启闭力大。	闸门单节宽度较小, 加工、制作及安装精度要求较高, 液压油管较多。
运行管理	卷扬启闭机及液压启闭机均可控制闸门启闭, 为常规闸型, 闸门及启闭机运行可靠, 便于管理。	卷扬启闭机及液压启闭机均可控制闸门启闭, 为常规闸型, 闸门及启闭机运行可靠, 便于管理。	只能采用大容量液压启闭机控制闸门启闭, 闸门及启闭机性能稳定, 对管理人员素质要求较高, 运行维护工作量较大。	只能采用液压启闭机控制启闭, 操作简单便捷, 控制形式多样, 液压缸及油管 and 软管安装于河道内面板下游, 长期浸泡水中, 不便于维护管理。
检修维护	有检修门、较容易	有检修闸门, 较容易检修, 但不能提出孔口以外进行检修和维护	必须修建交通桥和廊道才能检修	检修较困难需搭设临时围堰检修
工程投资 (万元)	造价低	造价适中	造价偏高	造价适中

考虑潮白河通州段滩地树木较多, 洪水期间河道可能产生大量漂浮物, 为防止堵塞闸孔, 壅高水位产生严重的次生灾害, 建议优先选择孔径较大闸型, 同时考虑钢坝闸检修条件优于合页坝, 经综合比选, 推荐钢坝闸。

3.4.3.5 合理性论证

(1) 兴各庄闸行洪过程完全开闸运行, 设计洪水标准为 50 年一遇, 校核洪水标准 100 年一遇与《潮白河综合治理与生态修复方案》

(2022 年海委) 规划副中心段河道防洪标准相协调, 保证水闸通过设计河道流量时水闸安全, 防洪标准合理。

(2) 兴各庄闸正常蓄水位运行时, 回水长度约 24m, 回水至北京顺义通州界, 保证通州、大厂、三河和潮白河国家森林公园良好水生态环境, 生态效果较好; 同时满足通州榆武沟和大厂群英渠的取水要求, 也为三河幸福渠取水创造条件, 蓄水位规模是合理的。

(3) 依据《潮白河综合治理与生态修复方案》(2022 年海委) 规划控制点高程确定河道纵坡计算闸址处河底高程作为闸底板高程, 设计闸底板高程是合理。

(4) 考虑潮白河通州段滩地树木较多, 洪水期间河道可能产生大量漂浮物, 为防止堵塞闸孔, 壅高水位产生严重的次生灾害, 优选孔径较大, 检修条件方便的闸型钢坝闸是合理的。

3.5 水工程建设场址和运行方案合理性

3.5.1 建设场址合理性

(1) 闸址合理性分析

工程总布置以紧凑合理、有利施工、运行安全、管理方便、少拆少征、投资节省为原则, 在综合考虑站址的地形、地质、水流、供电、施工、环境等条件的基础上, 进行科学的布置。

闸址布置原则:

运行安全: 尽量避开弯道段河道, 减少偏流对水闸的影响。

对已有设施影响最小化: 尽量减小水闸建设后对其上下游建筑物的影响。

运行管理便利: 尽量靠近道路, 便于工程运行管理。

生态效果最大化: 尽可能的加大回水长度, 营造水生态环境。

拆迁占地: 尽量减少拆迁占地

生产用房选址原则：减少拆迁占地；尽量位于北京界内；尽量靠近水闸便于日常管理巡视；有利于水闸运行可靠性；尽量减少对行洪影响。

①避免房屋拆迁，减少征占地。

为满足水闸生产需要，需配置配电、控制、防冰冻等附属生产设施。河道右岸紧邻兴各庄村，现状村庄房屋紧邻堤防，堤外设置生产用房涉及房屋拆迁，协调困难，投资较高；左岸属于北京插花地，土地权属属于北京，但堤外地面设施等存在一定争议，拆迁需省市协调，难度较大。水闸生产用房采用高架型式布置于堤内，对行洪基本无影响，同时避免房屋拆迁，生产设施更靠近水闸，也更有利于对水闸管理巡视。

②有利于提高设备供电可靠性及电能质量。

因河道较宽（上口 600m），两岸配电室供电距离长，液压站、冲淤泵、空压机功率均较大，为保证闸站两岸设备供电可靠性及电能质量，在闸站两岸均布置配电室。

③有利于控制信号传输稳定性

兴各庄闸站在左右两岸都布置了安全监测设备（渗压计、测缝计和土压力计），监控设备（风机、风阀，鱼道闸门，涵道闸门），视频广播设备（摄像机和广播）。由于兴各庄闸跨度较宽（上口 600m），受信号传输距离的限制和管理功能需求，在兴各庄闸站左右两岸都布置 MCU、PLC 和网络机柜，用来监控安全监测设备，通风设备，采集视频设备的数据。

④有利于防冰冻设施稳定性和可靠性。

本工程闸门防冰冻措施采用的是压缩空气法，防冰冻设备主要由空压机、储气罐、干燥机、过滤器、不锈钢管和水下吹气装置等组成。

空压机、储气罐、干燥机、过滤器等动力设备和后处理等设备需布置在生产用房内，从河道单侧生产用房到闸门最远端将近 500m，

不锈钢管为串联布置，气量沿程损失较大，容易造成远端吹气装置出气量小，除冰效果差；同时不锈钢管沿混凝土底板敷设，两侧布置生产用房可以减少不锈钢道穿越底板分缝次数，降低因底板不均匀沉降造成不锈钢管损坏概率，提高管道使用可靠度。

3.5.2 水工程运行调度方案合理性

兴各庄运行调度以服从流域统一调度、利于省市分水方案落实和利于防洪、水资源和生态目标达成作为调度原则。

(1) 工程运行调度不影响防洪安全

原则上汛前兴各庄闸应泄空迎汛，但考虑兴各庄闸承担一定引水功能，且水闸调度灵活，汛期在征得相关部门同意后可维持一定运行水位。征得相关部门同意后，在主汛期（7月21日~8月10日）闸门锁定在45度角，对应水位14.66m，对应预泄容积约1350万 m^3 ；汛期除主汛期外，闸门锁定在60度角，对应水位15.47m，对应预泄容积约1800万 m^3 。汛期当接到市气象部门发布的流域内暴雨黄色预警（6h降雨达到50mm以上，约对应两年一遇重现期）及以上级别的暴雨预警信息时，执行提前预泄调度措施。汛期预泄时，应尽量减小对下游影响，减轻河道冲刷，避免水流上滩。兴各庄闸预泄流量控制不超210 m^3/s ，24小时内塌平闸门泄空待洪。下游河道兴各庄闸~吴村闸段平均主槽80~100m，河底纵坡1/5500，下泄流速约0.9~1m/s。

表 3-5-1 汛期预泄蓄水容积对比表

汛期时段	现状橡胶坝 预泄库容（万 m^3 ）	兴各庄闸 预泄容积（万 m^3 ）	腾空时间
06.01-07.20	1402	1800	24h
07.21-08.10	1055	1350	24h
08.11-09.15	1808	1800	24h

汛期设计兴各庄闸和现状的橡胶坝预泄流量基本一致，下泄时间相同，未增加下泄流速和下泄时间。但兴各庄闸运行比橡胶坝更加便利，遇到突发情况，可以快速控制闸门开度，即时调整下泄流量和流速。

兴各庄闸调度运行方案考虑了河道是主要行洪通道的特点，符合河道防汛要求，并满足工程自身的运用要求，基本不会对防洪和下游河道造成不利影响。因此防洪运行调度是基本合理的。

(2) 工程运行调度基本不影响周边引水需求

汛期一般情况兴各庄闸维持水位 14.66~15.47m，保证通州榆武沟和大厂群英渠引水需求。回水区间始终至顺义通州界，为三河幸福渠引水创造条件，改善了上游河道生态功能。

因此兴各庄闸运行调度方案是合理的。

3.5.3 水工程运行管理方案合理性

兴各庄闸工程为潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）组成部分。水闸建设期间，工程防洪、安全生产由北京市水利工程管理中心负主体责任。建成后兴各庄闸由北京市水利工程管理中心统筹管理，产权归北京市水利工程管理中心所有。

①管理办法制度

为了确保兴各庄闸安全、有效运行，遵照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等《中华人民共和国防汛条例》等规定，工程管理必须建立和健全相应的管理制度，以促进管理工作规范化、制度化，提高管理水平，促进水利事业的发展。

要求在管理范围内，管理单位必须认真负责管理与观测，保证水闸下泄流量、区间取水口取水流量等调度运行数据实时监测。同时，为保证工程安全，防止水土流失及水质污染，禁止在工程管理范围和保护范围内爆破、炸鱼、取土、破坏生态植被等危及工程安全和滨水生态的活动。

②日常维护

主要日常维修养护项目包括：建筑物及安全监测设备、检修廊道、闸门、启闭机、机电设备及生产用房、场区等附属设施。

③安全监测

建筑物采用自动与人工相结合的安全监测方式，工程观测的目的是为了监视施工和运行期间建筑物沉降、位移、结构受力、变形等情况。以便掌握和控制建筑物的状态和运行情况，确保建筑物安全运行。观测项目包括：上下游水情水位观测、闸室水平位移及垂直位移观测、建筑物间沉降差观测、伸缩缝观测、闸室底板下扬压力观测、混凝土结构裂缝及碳化观测、上下游河床变动观测、应力应变观测等。

北京市水利工程管理中心负责统筹防洪和用水需求。工程管理结合实际情况，服从防汛指挥机构的调度指挥和监督，建立和健全了相应的管理制度和管理方案，保证了管理工作规范化、制度化。项目建设满足《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》和《中华人民共和国防汛条例》等规定。因此，工程运行管理方案是合理的。

3.6 水工程建设标准合理性

兴各庄闸无防洪任务，以调节水位改善河道生态为主要功能；兴各庄闸结构（翼墙）距离右岸堤防 44~103m，兴各庄闸失事不会直接引起堤防破坏，主要影响上游取水和生态效果，失事后对河道行洪功能影响不大。因此兴各庄闸在本工程中属于次要建筑物，建筑物级别为 2 级，设计洪水标准为 50 年一遇、校核洪水标准按照河道设计洪水标准确定，保证水闸通过河道设计流量时水闸安全。即水闸设计洪水标准为 50 年一遇，校核洪水标准为 100 年一遇。

4.1.2 施工期防洪影响分析

兴各庄闸经历两个汛期，拟分别安排在两个非汛期内分区进行施工，并完成主体工程施工。在汛前必须拆除主河槽内所有的临时设施并对未完项目进行防护，主河槽以外临时设施及施工机械遇 10 年一遇以上洪水时必须撤离至堤外，确保施工和安全度汛。施工期间需要加强与水政部门的联系，及时了解和掌握水情，做好设备和人员的撤离及避汛工作，并做好已完成工程保护。

由于在汛前，拆除主河槽内所有的临时设施；根据洪水预报，做好滩地临时器械车辆撤离，施工期对河道防洪影响较小。

4.2 工程建设对河流河势的影响分析

兴各庄闸址处河道断面规则，河形顺直，兴各庄闸中心线与河道堤线，主槽中心线基本平行，工程建设基本不改变洪水的总体流势流态（详见下图），对潮白河的河流流势基本无影响。

闸区范围现状河道主槽平均宽度 160~320m，设计河道对河底平整，主槽扩挖，设计河道闸区主槽平均宽 350~450m。由于主槽拓宽，设计河道流速比现状河道流速大幅降低，50 年一遇洪水现状主槽平均流速 2.2~3.5m，建闸后设计主槽平均流速 1.4~1.8m/s，100 年一遇洪水现状主槽平均流速 2.6~4.0m，建闸后设计主槽平均流速 1.6~2.1m。兴各庄闸布置于河道主槽范围，滩地维持现状高程，两岸布设平台便于水闸管理。堤防范围平台采用混凝土挡墙围封结构；滩地范围平台采用钢筋混凝土框架结构，平台柱网间距 3~9m，柱断面尺寸 0.9×0.9m。通过水力模拟，滩地挡墙和柱网基本不改变洪水的总体流势流态。

钢坝闸上游一定长度河段内，运行期会有淤积，日常运行中结合淤泥的测量做好清淤计划。钢坝闸建成以后，工程下游一定范围内冲刷会加剧，河道综合治理工程中已安排了对下游段河底及岸坡进行护砌处理。

4.3 排涝影响分析

潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）对河底进行平整，主槽疏挖，提高河道行洪能力，洪水位与现状洪水位相比整体下降。

现状潮白河通州段分布白庙橡胶坝、兴各庄橡胶坝和于辛庄橡胶坝。白庙橡胶坝设计常水位高程 21m，兴各庄橡胶坝设计常水位高程 18m，于辛庄胶坝设计常水位高程 16m。新建兴各闸底板高程 11m，设计常水位 16m，设计常水位高程总体小于现状河道常水位高程。

武兴沟全长约为 6.48 公里，流域面积约为 20.1 平方公里。现状武兴沟承担着潞城镇中心区及其以北地区的排水任务，武兴沟入河口位于现状兴各庄橡胶坝下游，新建兴各庄闸上游。潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）对河底进行平整，主槽疏挖，提高河道行洪能力，洪水位与现状洪水位相比整体下降。入河口处常水位保持 16m。不会影响武兴沟排涝。

潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）实施后河道洪水位与设计常水位均不高于现状情况，工程建设不会影响周边区域排涝。

4.4 取水影响分析

潮白河通州段具有引水功能渠道共三条分别是：三河幸福渠、通州榆武沟和大厂群英总干渠。

燕郊幸福渠：幸福渠是上世纪三河市引潮白河水灌溉的主要渠道，修建于 1958 年，长度 20.07km，流域面积 53.49km²，取水口位置在三河市高楼镇北杨庄村，采用进水涵闸形式引水。闸孔形式为 3 孔 2.5m×2.5m，闸底高程 20.05m，闸顶高程 24.85m，设计引水流量 15m³/s。三河市引潮灌区属重点中型灌区，设计灌溉面积 29 万亩，全部位于三河市境内

通州榆武沟：榆武沟于 1974 年开挖建成，北起侂子店后榆林庄

潮白河右岸，南至小甘棠东南入武兴沟，是连通潮白河与北运河的灌排两用沟。榆武沟最初开挖目的包括为北运河输水、引潮白河基流灌溉西集、郎府和侏子店乡镇的农田以及汛期排除涝水。榆武沟引水流量为 10 立方米/秒。1982 年~2021 年由于潮白河无水可引，榆武沟以承担区域排水为主。榆武沟流域面积 8.3 平方公里，其中建设区面积为 0.7 平方公里，村庄面积为 0.9 平方公里，农田面积为 6.7 平方公里。

群英总干渠，位于廊坊市大厂回族自治县境内，起点在大厂回族自治县祁各庄镇谭台村村北（潮白河左堤，从潮白河引水），流经祁各庄镇谭台村、田各庄村、大小辛庄村、辛杜庄村、窄坡村、谢疃村，至大厂回族自治县祁各庄镇谢疃村南，与一分干渠、三分干渠相连，最终流入鲍邱河。渠首为谭台进水闸，建于 1975 年，位于祁各庄镇谭台村潮白河左堤上，设计流量 15m³/s。谭台闸为灌排两用闸，结构型式为涵洞式水闸，共计 5 孔，孔口尺寸 2.0m×2.3m（宽×高），闸底板顶高程为 13.1m。

兴各庄闸正常蓄水位运行时，回水长度约 24m，回水至北京顺义通州界，保证通州、大厂、三河取水需求。兴各庄闸正常蓄水位 16m，满足通州榆武沟和大厂群英渠的取水要求；三河幸福渠由于进水口高程较高，建议利用兴各庄闸回水水面，采用泵站形式提升引水。因此工程建设为周边区域引水创造条件，不会影响周边区域取水需求。

4.5 河流生态影响分析

《潮白河生态水量保障实施方案》（征求意见稿）苏庄断面中期生态水量保障目标 0.40 亿 m³。北京市自 2021 年开始连续实施潮白河生态补水，2021 年、2022 年、2023 年苏庄断面下泄水量均高于水利部要求的 0.40 亿 m³ 的基本生态水量要求。兴各庄闸-市界生态蓄水量 0.28 亿 m³。根据《通州区河湖环境用水配置方案》，通过温潮减河工程（在建）、运潮减河工程，潮白河可利用北运河来水约 1.64 亿

m³/年。2016年-2022年（不含2021年）运潮减河工程年均向潮白河输水量5.24亿m³。完全满足闸址下游河流生态蓄水量要求。现状白庙橡胶坝、兴各庄橡胶坝和于辛庄橡胶坝设计蓄水位情况下总库容约4630万，三座橡胶坝拆除后新建兴各庄闸设计蓄水位库容2359.5万，节约水资源量，更好保证下游生态蓄水量。

4.6 水工程建设对第三人合法水事权益的影响分析

潮白河北京段现状有向阳闸和苏庄两处水文站，均位于兴各庄闸回水范围外；兴各庄闸下游距离最近水文站位于河北吴村赶水坝水文站。兴各庄闸距离上下游水文站均超过10km，工程建设对水文站监测无影响。

新建兴各庄闸设计常水位16m，与原兴各庄橡胶坝设计常水位18m相比有一定程度的降低，但能满足周边区域取水要求。

兴各庄橡胶坝至兴各庄闸段原设计常水位和和水闸设计常水位保持一致，为改变原设计工况；兴各庄闸段~于辛庄橡胶坝段，原设计常水位16m，现状常水位为吴村闸设计常水位12.26m，常水位有一定降低，本段河道无引水工程，河道治理工程中对新增外露河坡进行生态种植处理，减轻对河道生态影响。

现状潮白河北京河北界河段（京平高速~牛牧屯段）设计蓄水容积约5670万m³和设计水面面积约1130公顷。潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）实施后，拆除白庙和于辛庄橡胶坝，降低兴各庄闸蓄水高程后，蓄水面积和库容均相应减小，节约水资源量。

同时，通过各种措施的落实，合理安排施工时间，控制施工废污水水量，基本不会影响下游河道水质和周围环境。工程完建后会注意对环境的保护。施工期和完建后不会造成对第三人合法水事权益的影响。

5 结论与建议

5.1 结论

(1) 兴各庄闸以调节水位和改善河道生态为主要功能，与《海河流域综合规划》、《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022 年海委）、《潮白河（北京段）综合治理与生态修复规划》（2023 年北京市水务局）引水安全，水环境改善，恢复河流连通性总体要求符合，建设任务合理。

(2) 兴各庄闸无防洪任务，设计洪水标准为 50 年一遇，校核洪水标准 100 年一遇与《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022 年海委）规划副中心段河道防洪标准相协调，保证水闸通过设计河道流量时水闸安全，防洪标准合理；正常蓄水位运行时，保证潮白河国家森林公园良好水生态环境，生态效果较好；同时满足通州榆武沟和大厂群英渠的取水要求，也为三河幸福渠取水创造条件，蓄水位规模是合理的；依据《潮白河综合治理与生态修复方案》（2022 年海委）规划河底高程作为闸底板高程，设计闸底板高程是合理。

(3) 新建闸址位于现状兴各庄橡胶坝下游约 830m，本段河道断面规则，河形顺直，兴各庄闸中心线与河道堤线，主槽中心线基本平行，闸址合理；为满足水闸生产需要，两岸采用高架型式设置生产用房配置配电、控制、防冰冻等附属生产设施，对行洪基本无影响，同时避免房屋拆迁，生产设施更靠近水闸，也更有利于对水闸管理巡视。

(3) 兴各庄闸行洪过程完全开闸运行，未改变潮白河防洪体系及调度运用；建闸后整体水面线与河道现状水面线相比显著降低，河道行洪能力显著提高；工程建设基本不改变洪水的总体流势流态对潮白河的河流河势基本无影响。

(4) 潮白河综合治理与生态修复工程（通州段）实施后河道洪水位与设计常水位均不高于现状情况，工程建设不会影响周边区域排

涝。

(5) 兴各庄闸距离上下游水文站均超过 10km，工程建设对水文站监测无影响；建闸后河道洪水位低于建闸前洪水位，也不会出现常水位情况下桥梁闷孔现象，水闸建设不会影响上下游桥梁安全。

5.2 建议

(1) 兴各庄闸作京冀界河段唯一拦河建筑物，以调节水位和改善河道生态为主要功能，对北京通州区、三河市、大厂县具有重要意义，建议尽快实施兴各庄闸工程。

(2) 兴各庄闸正常蓄水位 16m，满足通州榆武沟和大厂群英渠的取水要求；三河幸福渠由于进水口高程较高，建议利用兴各庄闸回水水面，采用泵站形式提升引水。