

南水北调中线京石段防洪影响处理工程

(石家庄市段)

# 水土保持设施验收报告

建设单位：石家庄市南水北调工程建设管理中心

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

二〇二〇年一月



# 南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）

## 水土保持设施验收报告责任页

（河北环京工程咨询有限公司）

批准：赵 兵（总经理）

核定：王 富（副总工）

审查：张 伟（工程师）

校核：钟晓娟（工程师）

项目负责人：李艳丽（工程师）

编写：张曦（工程师）（资料收集、外业调查、参编第八章附件和附图）

李艳丽（工程师）（资料收集、外业调查、编制第一章项目及项目区概况、第三章水土保持方案实施情况、第五章项目初期运行及水土保持效果、第八章附件和附图）

李旗凯（工程师）（编制前言、第四章水土保持工程质量、第七章结论）

王鹏飞（工程师）（编制第二章水土保持方案和设计情况、第六章水土保持管理）



# 目 录

<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	11
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>15</b>
2.1 主体工程设计 .....	15
2.2 水土保持方案 .....	15
2.3 水土保持方案变更 .....	15
2.4 水土保持后续设计 .....	15
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>16</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	16
3.2 弃渣场设置 .....	24
3.3 取土场设置 .....	24
3.4 水土保持措施总体布局 .....	24
3.5 水土保持设施完成情况 .....	25
3.6 水土保投资完成情况 .....	29
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>33</b>
4.1 质量管理体系 .....	33
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	36
4.3 总体质量评价 .....	38

<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>39</b>
5.1 初期运行情况 .....	39
5.2 水土保持效果 .....	39
5.3 公众满意度调查 .....	42
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>43</b>
6.1 组织领导 .....	43
6.2 规章制度 .....	43
6.3 建设管理 .....	43
6.4 水土保持监测 .....	44
6.5 水土保持监理 .....	44
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	44
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	45
6.8 水土保持设施管理维护.....	45
<b>7 结论 .....</b>	<b>46</b>
7.1 结论 .....	46
7.2 建议 .....	47
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>48</b>
8.1 附件 .....	48
8.2 附图 .....	48

## 前 言

### (1) 项目背景、前期立项和建设过程

南水北调中线京石段应急供水工程（石家庄~北拒马河段）是南水北调中线工程的重要组成部分和首期开工项目。

由于总干渠线路位于山区与平原过渡地带，大部分大型交叉建筑物工程占用了部分行洪滩地，压缩了行洪断面，建筑物上游河道产生一定壅水影响和建筑物因水流集中对河势稳定产生不利影响。左岸排水工程对于河沟合并以及坡水区布置排水建筑物的情况，与天然条件相比，建筑物上游部分堤段的壅水也会加大上游村庄的淹没影响范围，同时建筑物出流加大一般会对下游河势稳定和附近村庄安全产生不利影响。为保障总干渠及其两侧村庄的安全，对因南水北调工程而产生不利影响进行处理是十分必要的。

河北省发展和改革委员会以发改农经〔2013〕1972号文批复了南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄至北拒马河段）可行性研究报告。南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄至北拒马河段）位于河北省石家庄市和保定市境内。

南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）（以下简称“本工程”）为南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄至北拒马河段）中位于石家庄市的部分。目前对石家庄市部分进行水土保持设施自主验收。

南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）建设内容包括大型河道防洪工程1处，左岸排水工程7处，共计8处。大型河道为磁河，左岸排水工程涉及正定县段周汉河坡水区排水倒虹吸、许固坡水区排水倒虹吸、吴兴坡水区排水倒虹吸、野头坡水区倒虹吸和南化坡水区倒虹吸，新乐市段马石桥坡水区排水倒虹吸、赤支北坡水区排水倒虹吸。

本工程建设单位为石家庄市南水北调工程建设管理中心。工程开工时间为2015年4月17日，完工时间为2017年11月15日，建设总工期31个月。建设分区包括主体工程区、施工生产区和施工道路区。工程总投资2752万元。

本工程总占地面积 $9.52\text{hm}^2$ ，其中河沟开挖、堤防修筑、沟道护砌等永久占地面积为 $2.84\text{hm}^2$ ，施工生产区、施工道路等临时占地面积为 $6.68\text{hm}^2$ 。占地类型有水域及水利设施用地、耕地和其他土地。工程建设过程中总土石方量13.99万

$m^3$ ，开挖土石方8.91万 $m^3$ 、回填土石方5.08万 $m^3$ 、外借土石方0.75万 $m^3$ ，土石方外运4.58万 $m^3$ 。其中外借方由购买获得，余方外运被利用。

#### （2）水土保持方案审批、后续设计

受建设单位委托，河北省水利水电勘测设计研究院于2010年8月编制完成《南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄至北拒马河段）水土保持方案报告书》，2011年8月4日，水利部以水保〔2011〕405号文批复了该水土保持方案报告书。南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄至北拒马河段）位于河北省石家庄市和保定市境内。

本工程在初步设计阶段对部分水土保持措施进行设计，并纳入到主体工程设计的水土保持专章，如土地平整、表土剥离、覆土平整、临时排水沟、临时遮盖等做了详细设计，通过查阅监理质量评定资料和现场勘查，能够满足水土保持要求。河北省发展和改革委员会以冀发改投资〔2014〕601号文对南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）初步设计进行了批复。

#### （3）水土保持监测

2019年12月，受建设单位委托，监测单位组织相关水土保持监测人员进入施工现场，对水土保持措施数量和效果进行监测。在监测过程中，主要采取了补充调查的方法，对水土保持工程出现的问题及时提出意见，建设单位积极落实完善。水土保持监测工作结束后，监测单位对全部监测成果进行了整编，总结分析监测成果，收集工程竣工资料，2020年1月编制完成水土保持监测总结报告。

经综合分析认为：本工程监测内容全面，监测方法正确可行，监测点位置基本合理，水土保持监测方案符合水土保持方案的要求，水土保持监测结果基本可信。

#### （4）水土保持监理

本项目监理单位为河北天和监理有限公司，水土保持工程措施已纳入到主体工程建设体系中，监理工作由主体工程监理单位承担，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。2020年1月，完成水土保持监理总结报告。

验收组审阅了水土保持监理总结报告及监理单位提供的监理实施方案、监理

记录、单位（分部）工程质量评定等相关材料，综合分析认为水土保持监理过程资料较齐全，监理内容较全面，监理方法得当、技术可行，水土保持监理结果基本可信。

#### （5）水土保持分部工程、单位工程验收情况

通过水土保持监理单位对项目建成的水土保持措施进行监理，认为已建的各项单位、分部工程质量全部合格。水土保持措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司承担了本工程的水土保持设施验收报告编制工作，我公司接受任务后，随之组织成立了验收组。验收组认真勘察了现场，梳理审阅了设计、施工、监理、监测、财务相关成果资料，于 2020 年 1 月编制完成了水土保持设施验收报告。

## 前 言

---

### 水土保持设施验收特性表

验收工程名称	南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄市段)		验收工程地点	正定县、新乐市	
验收工程性质	新建		验收工程规模	南水北调中线总干渠防洪影响处理工程共计 8 处	
所在流域	海河流域		所属水土流失重点防治区	不属于	
水土保持方案批复部门时间及文号	水利部, 2011 年 8 月 4 日, 水保〔2011〕405 号				
工期	主体工程		2015 年 4 月--2017 年 11 月		
水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	水保方案中确定		20.45		
	项目建设区		9.52		
	直接影响区		10.93		
方案确定的防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成防治指标	扰动土地整治率	98.63%
	水土流失治理度	95%		水土流失治理度	98.32%
	土壤流失控制比	1.2		土壤流失控制比	1.2
	拦渣率	95%		拦渣率	95%
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	98.98%
	林草覆盖率	25%		林草覆盖率	26.5%
主要工程量	工程措施	主体工程区浆砌石护坡 4510m <sup>3</sup> , 干砌石护坡 130m <sup>3</sup> ; 施工生产区土地平整 0.16hm <sup>2</sup> ; 施工道路区土地平整 0.66hm <sup>2</sup> 。			
	植物措施	主体工程区灌草护坡 0.15hm <sup>2</sup> ; 施工生产区撒播草籽 0.16hm <sup>2</sup> , 栽树 405 株; 施工道路区撒播草籽 0.66hm <sup>2</sup> , 栽树 660 株。			
	临时措施	施工生产区土质排水沟 425m (154 m <sup>3</sup> ), 临时遮盖 1500 m <sup>2</sup> 。施工道路区土质排水沟 1060m (2932 m <sup>3</sup> )。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投资 (万元)	水土保持方案投资		90.386 (方案对应石家庄市部分)		
	实际投资		73.495		
	投资变化原因		主体设计变化, 相应措施量变化		
工程总体评价	水土保持措施建设符合国家水土保持法律法规及规程规范、技术标准的有关规定和要求, 已实施的水保工程安全可靠, 质量合格, 总体工程质量合格, 工程建设完成后水土流失可达到《开发建设项目水土流失防治标准》的一级防治标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。				
水土保持方案设计单位	河北省水利水电勘测设计研究院		施工单位	石家庄市滹沱工程有限公司、河北万源水利水电建筑安装有限公司	
水土保持监测单位	河北环京工程咨询有限公司		监理单位	河北天和监理有限公司	
水土保持设施验收编制单位	河北环京工程咨询有限公司		建设单位	石家庄市南水北调工程建设管理中心	

前 言

---

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄市段)(以下简称“本工程”)包括大型河道防洪工程 1 处, 左岸排水工程 7 处, 共计 8 处。大型河道为磁河, 左岸排水工程涉及周汉河坡水区排水倒虹吸、许固坡水区排水倒虹吸、吴兴坡水区排水倒虹吸、野头坡水区倒虹吸和南化坡水区倒虹吸, 马石桥坡水区排水倒虹吸、赤支北坡水区排水倒虹吸。工程位于正定县和新乐市。

**项目区位置表**

表 1-1

序号	工程位置	项目名称
1	正定县周汉河下游	周汉河坡水区排水倒虹吸下游
2	正定县野头村东北	野头坡水区排水倒虹吸上游
3	正定县吴兴村西南	许固坡水区排水倒虹吸下游
4	正定县吴兴村村北	吴兴坡水区排水倒虹吸下游
5	正定县南化村东	南化坡水区排水倒虹吸上游
6	新乐市西安家庄村西、正定县大寨	磁河
7	新乐市马石桥村、义和庄	马石桥坡水区排水倒虹吸上游
8	新乐市良庄村西南	赤支北坡水区排水倒虹吸下游

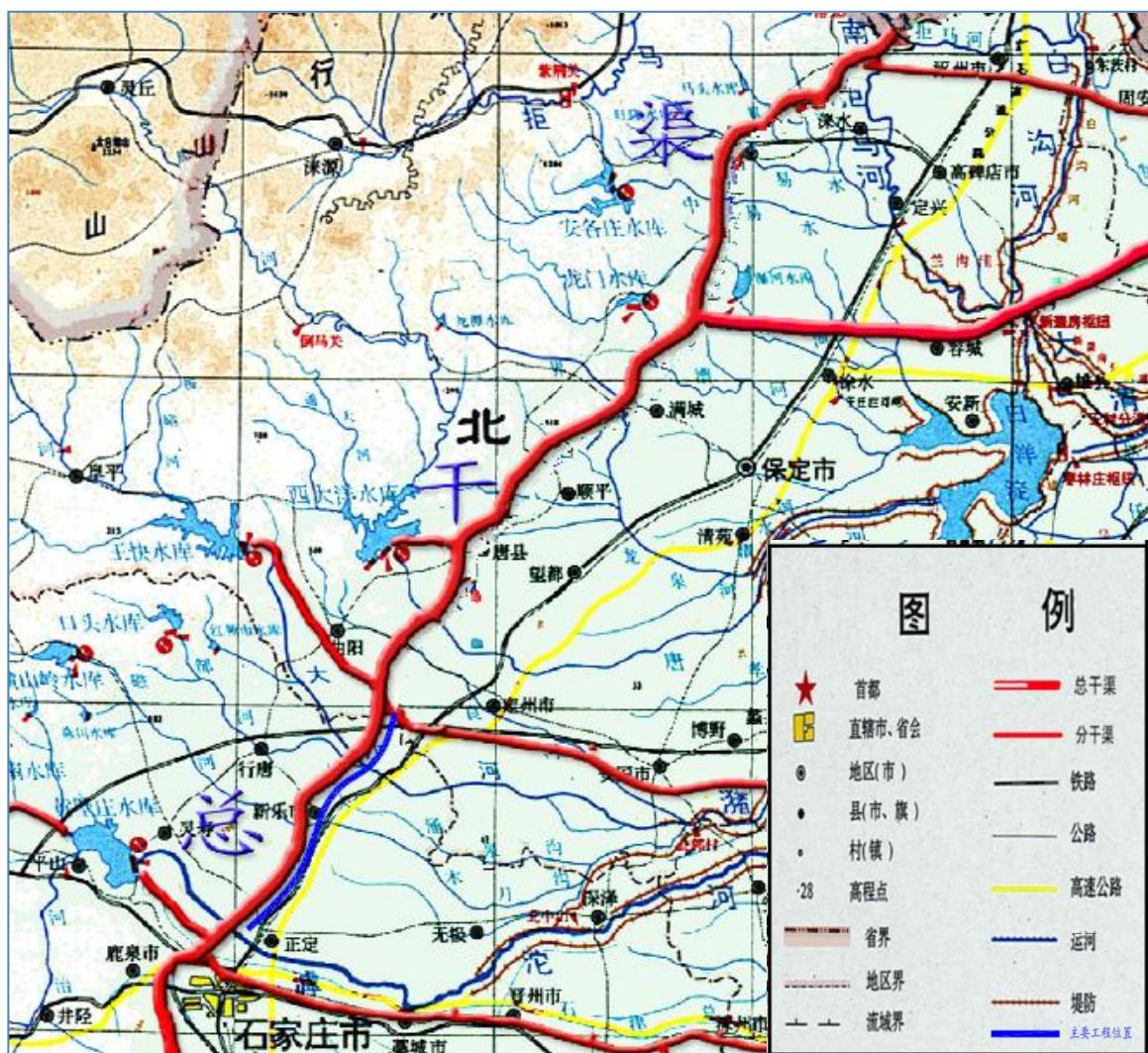


图1-1项目地理位置图

### 1.1.2 主要指标

南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）为新建项目，建设规模为4级。其主要技术指标详见表1-2。

### 南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）主要指标

表 1-2

建设单位		南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）		建设地点		河北省石家庄正定县、新乐市			
设计单位		河北省水利水电勘测设计研究院		所在流域		海河流域			
建设内容		大型河道防洪工程 1 处，左岸排水工程 7 处		建设期		2015.4.20~2017.11.15			
主要技术标准	项目性质			新建	内容	单位	数量		
					永久占地	hm <sup>2</sup>	2.84		
	工程等别	大型河道防护工程	IV		临时占地	hm <sup>2</sup>	6.68		
		左岸排水防洪影响处理工程	IV	总投资		万元	2752		
	洪水标准 (重现期)	大型河道防洪工程	10~100a	土石方量	挖方	万 m <sup>3</sup>	8.91		
		左岸排水建筑物防洪工程	5~20a		填方	万 m <sup>3</sup>	5.08		
1	周汉河坡水区	按 10 年一遇扩挖入滹沱河河沟，扩挖河道长 700m，同时在滹沱河左堤按 10 年一遇洪峰流量埋设穿堤建筑物。							
2	野头坡水区	对坡水区倒虹吸入口地势较高的部位进行开挖疏浚。							
3	许固坡水区	为防止村西大坑的塌岸，修建浆砌石护坡，为防止洪水注满大后漫流进村，在村西筑浆砌石挡墙 438m。							
4	吴兴坡水区	建设内容包括浆砌石挡墙 592m，挡水埝 110m，混凝土路面 2050m							
5	南化坡水区	穿路涵管 1 座，浆砌石护坡、护底、挡墙。							
6	马石桥坡水区	马石桥村北排水沟进行扩挖、防护，对马石桥村和义和庄主要交通道路进行维修硬化。							
7	赤支北坡水区	良庄村修道路 1300m。							
8	磁河	对主河槽左侧自倒虹吸口门至大寨村段河岸按现状村台高程进行防护，对西安家庄村外接提防现状高程进行防护。							

#### 1.1.3 项目投资

本工程总投资 2752 万元，其中土建投资 1304 万元，由国家投资建设。建设单位为石家庄市南水北调工程建设管理中心。

工程于 2015 年 4 月开工，2017 年 11 月建成，建设总工期 31 个月。

#### 1.1.4 项目组成及布置

南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）包括大型河道防洪工程 1 处，左岸排水工程 7 处，共计 8 处。大型河道为磁河，左岸排水工程涉及正定县段周汉河坡水区排水倒虹吸、许固坡水区排水倒虹吸、吴兴坡水区排水倒虹吸。

吸、野头坡水区倒虹吸和南化坡水区倒虹吸，新乐市段马石桥坡水区排水倒虹吸、赤支北坡水区排水倒虹吸。

### 本工程建设内容表

表 1-3

序号	工程位置	项目名称	主要工程内容	主要工程量		施工生产区占地面积 (hm <sup>2</sup> )	施工道路	
				土石方 (万 m <sup>3</sup> )	占地 (hm <sup>2</sup> )		长度 (m)	面积 (hm <sup>2</sup> )
1	周汉河下游	周汉河坡水区排水倒虹吸下游	扩挖、护砌周汉河，布置穿滹沱河左堤涵闸	挖方 1.10 填方 0.20	2.30	0.84	800	0.40
2	野头村东北	野头坡水区排水倒虹吸上游	倒虹吸进口开挖疏浚	挖方 1.60 填方 0	0	0	0	0
3	吴兴村西南	许固坡水区排水倒虹吸下游	护岸、挡水墙	挖方 3.16 填方 2.24	0.99	0.09	1100	0.55
4	吴兴村村北	吴兴坡水区排水倒虹吸下游	挡水埝、挡水墙	挖方 0.70 填方 0.35	1.37	0	1940	0.97
5	南化村东	南化坡水区排水倒虹吸上游	路下埋设涵管	挖方 0.14 填方 0.07	0.30	0.13	220	0.11
6	西安家庄村西、大寨村	磁河	护岸	挖方 0.93 填方 0.79	1.15	0.66	1500	0.65
7	马石桥村、义和庄	马石桥坡水区排水倒虹吸上游	路面硬化，村北河沟扩挖护砌	挖方 1.28 填方 0.68	1.81	1.16	700	0.35
8	良庄村西南	赤支北坡水区排水倒虹吸下游	路面加高、硬化	外购 0.75 填方 0.75	1.12	0.02	1300	0.75
合计				挖方 8.91 填方 5.08	9.51	2.90	7560	3.78

#### 1) 周汉河坡水区

为防止淹没耕地及下游村庄的防洪安全，按10年一遇扩挖入滹沱河河沟，扩挖河道长700m，同时，对保证洪水顺利排入滹沱河，在滹沱河左堤按10年一遇洪峰流量埋设穿堤建筑物（穿堤涵闸1座，穿路涵管1座）。

#### 2) 野头坡水区

野头坡水区排水倒虹吸布置在野头村东北处，上游周汉河至灵正公路洪（沥）水均需从此排出。为使野头村的雨（洪）水顺畅排出，对坡水区倒虹吸入口地势较高的部位进行开挖疏浚，土方开挖1.60万m<sup>3</sup>。

#### 3) 许固坡水区

许固坡水区位于磁河片串流区，排水倒虹吸下游出口是吴兴村的西南角，

有一长约400m、宽约300m、深约3.0m的大坑，洪水出倒虹吸后直接注入该坑，为防止村西大坑的塌岸和洪水注满后漫流进村，修建浆砌石护坡438m，在村西筑浆砌石挡墙438m。

#### 4) 吴兴坡水区

吴兴坡水区位于磁河片串流区，吴兴排水倒虹吸下游700m处是吴兴村北的深坑，洪水出倒虹吸后直接注入该坑，为保证行洪安全，吴兴坡水区倒虹吸下游建设浆砌石挡墙592m，挡水埝110m，混凝土路面2050m。

#### 5) 南化坡水区

南化坡水区倒虹吸位于南华村东南，上游来水在南化村附近汇集经该倒虹吸下泄，为减小南化村南公路东侧农田和南化村的防洪安全，在倒虹吸北侧新建穿路涵管1座，浆砌石护坡、护底、挡墙。

#### 6) 马石桥坡水区

马石桥坡水区位磁河片串流区，为加速洪水下泻，按10年一遇洪水标准对马石桥村北排水沟进行扩挖、防护，长度470m，同时为马石桥村和义和庄村维修、硬化村内、村外的主要交通道路，分别通向总干渠上的马石桥北桥和义和庄桥，硬化道路合计长度2665m，以确保村民交通安全。

#### 7) 赤支北坡水区

赤支北坡水区位于孟良河片坡水区，总干渠建成后，因上游来水由分散来水变集中出流，现状倒虹吸出口左侧有一沟道通向下游的良庄村，为防止良庄村受洪水冲刷和淹没威胁，修建赤支北坡水区倒虹吸下游左侧挡水建筑物防止洪水漫溢进村，长度1300m。

#### 8) 磁河

左岸大寨村村台位于磁河倒虹吸出口裹头内侧，受下泄水流淘刷影响较大，本工程对主河槽左侧自倒虹吸口门至大寨村段河岸按20年一遇防洪标准进行防护，防护长度334m。

对西安家庄村西，对左岸防洪堤弯道段按堤防原有高程进行防护，防护长度270m。



南化坡水区



吴兴坡水区



许固坡水区



野头坡水区



周汉河坡水区



赤支北坡水区



马石桥坡水区



磁河坡水区

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 土建施工标段

南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）土建施工标段共划分为 2 个。土建施工标段划分情况如表 1-4、主要参建单位详见表 1-5。

**土建施工标段划分情况**

表 1-4

序号	标段	项目区	施工单位	监理单位
1	一标	周汉河坡水区排水倒虹吸下游	石家庄市滹沱水利工程有限公司	河北环京工程咨询有限公司
		野头坡水区排水倒虹吸上游		
		许固坡水区排水倒虹吸下游		
		吴兴坡水区排水倒虹吸下游		
		南化坡水区排水倒虹吸上游		
2	二标	磁河渠道倒虹吸	河北万源水利水电建筑安装有限公司	河北环京工程咨询有限公司
		马石桥坡水区排水倒虹吸上游		
		赤支北坡水区排水倒虹吸下游		

**主要参建单位**

表 1-5

1	建设理单位	石家庄市南水北调工程建设管理中心
2	设计单位	河北省水利水电勘测设计研究院
3	水土保持方案编制单位	河北省水利水电勘测设计研究院
4	水土保持监测单位	河北环京工程咨询有限公司
5	水土保持设施验收报告编制单位	河北环京工程咨询有限公司
6	主体和水土保持监理单位	河北天和监理有限公司
7	施工单位	石家庄市滹沱水利工程有限公司、河北万源水利水电建筑安装有限公司

### 1.1.5.2 施工布置

#### (1) 施工生产区

本工程施工生活区租用民房，不新增占地。为满足施工需要，施工生产区布置在工程区附近，包括料场等为施工做准备区域，施工生产区占地面积 $2.9\text{hm}^2$ ，为临时占地。与当地签订租用协议，施工结束后进行整理复垦或植被恢复，移交地方。

#### (2) 施工道路

本工程施工过程中需要7560m伴行道路，占地面积 $3.78\text{hm}^2$ ，为临时占地。与当地签订租用协议，施工结束后进行整理复垦或植被恢复，移交地方。



南化坡水区施工生产区和施工道路绿化



吴兴坡水区施工道路复垦



许固坡水区施工生产区和施工道路绿化



周汉河坡水区施工生产区和施工道路复垦



马石桥坡水区施工生产区和施工道路复垦



磁河坡水区施工生产区和施工道路复垦

### 1.1.5.3 施工工期

依据批复的水土保持方案报告书：本工程计划工期为 2010 年 8 月开工，2012 年 7 月底完工，计划建设总工期 24 个月。

工程实际于 2015 年 4 月开工，2017 年 11 月建成，建设总工期 31 个月。

### 1.1.6 土石方情况

依据项目建设施工、监理等资料，工程建设实际土石方情况如下：

工程建设过程中总土石方量 13.99 万 m<sup>3</sup>，土石方开挖土石方 8.91 万 m<sup>3</sup>、回填土石方 5.08 万 m<sup>3</sup>、外购土石方 0.75 万 m<sup>3</sup>，余方外运 4.58 万 m<sup>3</sup>。余方外运综合利用，不设置弃土场。

土石方统计表

表 1-6

单位: 万 m<sup>3</sup>

序号	工程名称	挖方	填方	余方综合利用	外购
		(万 m <sup>3</sup> )			
1	周汉河坡水区排水倒虹吸	1.10	0.20	0.90	
2	许固坡水区排水倒虹吸	3.16	2.24	0.92	
3	吴兴坡水区排水倒虹吸	0.70	0.35	0.35	
4	野头坡水区排水倒虹吸	1.60		1.60	
5	南化坡水区排水倒虹吸	0.14	0.07	0.07	
6	马石桥坡水区排水倒虹吸	1.28	0.68	0.60	
7	赤支北坡排水倒虹吸		0.75		0.75
8	磁河渠道倒虹吸	0.93	0.79	0.14	
	合计	8.91	5.08	4.58	0.75

### 1.1.7 占地情况

本工程总占地面积9.52hm<sup>2</sup>，其中河沟开挖、堤防修筑、沟道护砌等永久占地面积为2.84hm<sup>2</sup>，施工生产区、施工道路等临时占地6.68hm<sup>2</sup>。占地类型有耕地（水浇地）、水域及水利设施用地(沟渠)和其他土地（空闲地）等（野头坡水区在南水北调工程占地范围内进行开挖疏浚，不新增占地）。

工程占地面积统计表

表 1-7

单位: hm<sup>2</sup>

## 1 项目及项目区概况

市	县区	项目区	分区	占地面积			耕地	水域及水利设施用地	其他土地
				永久占地	临时占地	小计			
石家庄市	正定县	周汉河坡水区排水倒虹吸	主体工程区	1.06			1.06		
			施工生产区		0.84	0.84	0.52		0.32
			施工道路区		0.40	0.40	0.4		
			小计	1.06	1.24	2.3	1.98		0.32
		许固坡水区排水倒虹吸	主体工程区	0.35		0.35		0.35	
			施工生产区		0.09	0.09			0.09
			施工道路区		0.55	0.55			0.55
			小计	0.35	0.64	0.99		0.35	0.64
		吴兴坡水区排水倒虹吸	主体工程区	0.4		0.4	0.3		0.10
			施工生产区			0			
			施工道路区		0.97	0.97	0.97		
			小计	0.4	0.97	1.37	1.27		0.10
		南化坡水区排水倒虹吸	主体工程区	0.06		0.06		0.06	
			施工生产区		0.13	0.13	0.06		0.07
			施工道路区		0.11	0.11			0.11
			小计	0.06	0.24	0.3	0.06	0.06	0.18
		磁河渠道(大寨)	主体工程区	0.06		0.06	0.06		
			施工生产区		0.07	0.07	0.07		
			施工道路区		0.35	0.35	0.35		
			小计	0.06	0.42	0.48	0.48		
		合计		1.93	3.51	5.44	3.79	0.41	1.24
	新乐市	磁河渠道倒虹吸(西安家庄)	主体工程区	0.16		0.16	0.11		0.05
			施工生产区		0.59	0.59	0.59		
			施工道路区		0.4	0.4	0.3		0.1
			小计	0.16	0.99	1.15	1.00	0	0.15
		马石桥坡水区排水倒虹吸	主体工程区	0.3		0.3		0.3	
			施工生产区		1.16	1.16	1.16		
			施工道路区		0.35	0.35	0.35		
			小计	0.3	1.51	1.81	1.51	0.3	0
		赤支北坡排水倒虹吸	主体工程区	0.45		0.45			0.45
			施工生产区		0.02	0.02	0.02		
			施工道路区		0.65	0.65	0.65		
			小计	0.45	0.67	1.12	0.67	0	0.45
		合计		0.91	3.17	4.08	3.18	0.3	0.6
	合计			2.84	6.68	9.52	6.97	0.71	1.84

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

本工程位于太行山东麓与华北平原的接壤地带，地形总体呈西高东低之势，地面高程 75.0~76.0m。工程区内较大的河流有滹沱河、磁河、沙河(北)。河谷形态以浅宽式为主，河流规模较大，河床宽度几百米至数公里，河漫滩一级或一、二级阶地较为发育。河床一般由第四系砾卵石组成，漫滩多由砂土组成，阶地一般由全新统砂壤土、壤土和上更新统黄土状壤土组成。



新乐市项目区

正定县项目区

#### (2) 土壤植被

沿线土壤类型主要为褐土、潮土、水稻土，主要是褐土，本区农作物以粮食生产为主，乔灌木主要有白杨、侧柏、刺槐等，草类主要有白草、羊胡子草、黄背草等，粮食作物有冬小麦、玉米、谷子、豆类、蔬菜等。项目区以人工乔木和农作物为主，林草覆盖率为20%左右。

#### (3) 气象

工程区属暖温带大陆性季风气候区，沿线地区多年平均降水量468~528mm，降水集中于6~9月份，降水量约占全年的70%以上。多年平均水面蒸发量为1674~1689mm。沿线气温由南向北递减，多年平均气温12.6~12.3℃，全年1月份温度最低，月平均气温-3.4~-4.3℃，极端最低气温-21.5~-23.6℃，6、7月份温度最高，月平均气温26.3~25.1℃，极端最高气温43.0~40.1℃；历年最大冻土深度54~88cm。沿线冬春季盛行北或西北风，夏季多东南风，多年平均风速1.8~2.1m/s，

全年最多风向为南和西南风，最大风速16~18m/s，多为北或西北风。年平均相对湿度在61%~65%之间。

#### (4) 地质地震

工程区所处区域地质构造为：一级构造单元的中朝准地台，二级构造单元的山西断隆，三级构造单元的太行山隆起的东部边缘。工程区地表为粘、砂多层结构，钻孔揭露的地层主要为第四系全新统冲洪积及全新统人工堆积层，岩性主要有壤土、砂壤土。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)及《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，项目沿线地震加速度的值为0.05g，对应抗震设防烈度为6度。

#### (5) 河流水系

工程沿线属海河流域，滹沱河是流经正定县的最大河流，位于县城南部，境内长34.6km，河床宽3~5km，安全泄洪流量3600m<sup>3</sup>/s。周汉河紧靠滹沱河东行，绕县城西、南、东三面，由固营村出境入藁城市，河长27km。安全流量40m<sup>3</sup>/s。磁河于正定县西北陈家疃村、西宿村一带入境，西北东南向，至东杨庄一带出境入藁城，境内长23.5km，宽5km，河道总面积6.15万亩。

新乐市境内有沙河、木刀沟两条季节性河流。北沙河为滏阳河支流，京广铁路以西称槐河，以东称北沙河，发源于赞皇县西南纸糊套山，在宁晋县小马村入滏阳河。北沙河长116km，流域面积978 km<sup>2</sup>，地处太行山东麓，西高东低。木刀沟又名长淋沟，属于磁河中游，源出新乐闵村镇，1801年磁河洪水泛滥，改道入木刀沟。木刀沟河宽500~1000m，宽浅式沙质河床，纵坡平缓。



图1-2 项目区河流水系图

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### (1) 项目区水土流失现状

结合项目地形、地质、气象资料综合分析，得出项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度或轻度，原地貌土壤侵蚀背景值为 $100\sim250\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188号）和根据河北省水土保持区划分成果：新乐市和正定县不属于国家级和省级水土流失区重点预防区和治理区；新乐市和正定县属于北方土石山区-华北平原区-京津冀城市群人居环境维护农田防护区-冀中平原中部人居环境维护与农田防护区。

#### (2) 项目区容许土壤流失量

项目位于北方土石山区，水土流失类型以水力侵蚀为主，属于微度或轻度侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

工程兴建对当地水土流失的影响主要表现为工程施工期的土、石方施工活动。施工期主要是松散土方开挖、回填、平整、边坡防护措施的开挖和基础清理，施工生产区和道路区的平整与清理，均会使地表植被受到破坏，失去固土防冲的能力，造成水土流失。工程建设完工后，工程建设区多被硬化、绿化措施所覆盖，

因施工建设产生的水土流失逐渐减缓，可恢复到该区域原生土壤侵蚀模数以下。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2013年10月，河北省发展和改革委员会以发改农经〔2013〕1972号文批复了南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄至北拒马河段)可行性研究报告。南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄市段)为南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄至北拒马河段)中位于石家庄市的部分。

### 2.2 水土保持方案

受河北省水利厅委托，河北省水利水电勘测设计研究院于2010年8月编制完成《南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄至北拒马河段)水土保持方案报告书》，2011年8月4日，水利部以水保〔2011〕405号文批复了该水土保持方案报告书。南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄至北拒马河段)位于河北省石家庄市和保定市境内。南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄市段)为南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄至北拒马河段)中位于石家庄市的部分。

### 2.3 水土保持方案变更

水土保持方案无变更。

### 2.4 水土保持后续设计

本工程在初步设计阶段对部分水土保持措施进行设计，并纳入到主体工程设计的水土保持专章，单位工程包括斜坡防护、土地整治、临时防护，分部工程包括工程护坡、土地恢复、排水、覆盖。对单元工程如土地平整、表土剥离、覆土平整、临时排水沟、临时遮盖等做了详细设计，河北省发展和改革委员会以冀发改投资〔2014〕601号文对南水北调中线京石段防洪影响处理工程(石家庄市段)初步设计进行了批复。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 方案批复的防治责任范围

根据批复的水土保持方案及水保〔2011〕405号批文，本工程水土流失防治责任范围区面积 $20.45\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积 $16.73\text{hm}^2$ ，直接影响区面积 $3.72\text{hm}^2$ 。防治责任范围见表3-1~3-2。

方案确定的水土流失防治责任范围统计表

表3-1

单位： $\text{hm}^2$

分区		项目建设区	直接影响区	合计
周汉河坡水区排水倒虹吸	主体工程区	1.51	0.14	1.65
	弃土场区	0.54	0.03	0.57
	施工生产生活区	0.35	0.04	0.39
	施工道路区	0.60	0.20	0.80
	小计	3.00	0.41	3.41
许固坡水区排水倒虹吸	主体工程区	0.57	0.28	0.85
	弃土场区	0.53	0.03	0.56
	施工生产生活区	0.35	0.09	0.44
	施工道路区	0.60	0.20	0.80
	小计	2.05	0.60	2.65
吴兴坡水区排水倒虹吸	主体工程区	0.48	0.36	0.84
	施工生产生活区	0.36	0.09	0.45
	施工道路区	0.60	0.20	0.80
	小计	1.44	0.65	2.09
	主体工程区	2.20	0.36	2.56
马石桥坡水区排水倒虹吸	弃土场区	0.46	0.03	0.49
	施工生产生活区	0.34	0.09	0.43
	施工道路区	0.30	0.10	0.40
	小计	3.30	0.58	3.88
	主体工程区	0.11	0.08	0.19
赤支北坡排水倒虹吸	弃土场区	0.07	0.01	0.08
	施工生产生活区	0.34	0.09	0.43
	施工道路区	0.30	0.10	0.40
	小计	0.82	0.28	1.10
	主体工程区	2.59	0.32	2.91
磁河渠道倒虹吸	施工生产生活区	1.40	0.18	1.58
	施工道路区	2.13	0.70	2.83
	小计	6.12	1.20	7.32
	合计	16.73	3.72	20.45

### 方案确定的水土流失防治责任范围统计表(按行政区划分)

表3-2

单位: hm<sup>2</sup>

行政区域	防治分区	项目建设区	直接影响区	合计
正定县	主体工程区	2.56	0.78	3.34
	弃土场区	1.07	0.06	1.13
	施工生产生活区	1.06	0.22	1.28
	施工道路区	1.80	0.60	2.40
	小计	6.49	1.66	8.15
新乐市	主体工程区	4.90	0.76	5.66
	弃土场区	0.53	0.04	0.57
	施工生产生活区	2.08	0.36	2.44
	施工道路区	2.73	0.90	3.63
	小计	10.24	2.06	12.30
合计		16.73	3.72	20.45

#### 3.1.2 建设期的防治责任范围

根据建设单位提供的资料,结合项目现场调查,本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为9.52hm<sup>2</sup>,其中项目建设区9.52hm<sup>2</sup>,施工控制在占地范围内,未产生直接影响区。建设期水土流失防治责任范围统计见表3-3~3-4。

## 建设期水土流失防治责任范围统计表

表3-3

单位: hm<sup>2</sup>

分区		项目建设区	直接影响区	合计
周汉河坡水区 排水倒虹吸	主体工程区	1.06	0	1.06
	施工生产区	0.84	0	0.84
	施工道路区	0.4	0	0.4
	小计	2.3	0	2.3
许固坡水区排 水倒虹吸	主体工程区	0.35	0	0.35
	施工生产区	0.09	0	0.09
	施工道路区	0.55	0	0.55
	小计	0.99	0	0.99
吴兴坡水区排 水倒虹吸	主体工程区	0.4	0	0.4
	施工生产区	0	0	0
	施工道路区	0.97	0	0.97
	小计	1.37	0	1.37
南化坡水区倒 虹吸	主体工程区	0.06	0	0.06
	施工生产区	0.13	0	0.13
	施工道路区	0.11	0	0.11
	小计	0.3	0	0.3
马石桥坡水区 排水倒虹吸	主体工程区	0.3	0	0.3
	施工生产区	1.16	0	1.16
	施工道路区	0.35	0	0.35
	小计	1.81	0	1.81
赤支北坡排水 倒虹吸	主体工程区	0.45	0	0.45
	施工生产区	0.02	0	0.02
	施工道路区	0.65	0	0.65
	小计	1.12	0	1.12
磁河渠道倒虹 吸	主体工程区	0.22	0	0.22
	施工生产区	0.66	0	0.66
	施工道路区	0.75	0	0.75
	小计	1.63	0	1.63
合计		9.52	0	9.52

### 建设期水土流失防治责任范围统计表(按行政区划分)

表3-4

单位: hm<sup>2</sup>

行政区域	防治分区	项目建设区	直接影响区	合计
正定县	主体工程区	1.93	0	1.93
	施工生产区	1.21	0	1.21
	施工道路区	2.3	0	2.3
	小计	5.44	0	5.44
新乐市	主体工程区	0.91	0	0.91
	施工生产区	1.77	0	1.77
	施工道路区	1.4	0	1.4
	小计	4.08	0	4.08
合计		9.52	0	9.52

#### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

与水土保持方案阶段相比,本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围减少 10.93hm<sup>2</sup>, 其中项目建设区减少 7.21hm<sup>2</sup>, 直接影响区减少 3.72hm<sup>2</sup>。具体分析如下:

## 水土流失防治责任范围变化对比表

表3-5

单位: hm<sup>2</sup>

分区		方案设计	实际	增减变化
项目建设区	周汉河坡 水区排水 倒虹吸	主体工程区	1.51	1.06
		弃土场区	0.54	0
		施工生产生活区	0.35	0.84
		施工道路区	0.6	0.4
		小计	3	2.3
	许固坡水 区排水倒 虹吸	主体工程区	0.57	0.35
		弃土场区	0.53	
		施工生产生活区	0.35	0.09
		施工道路区	0.6	0.55
		小计	2.05	0.99
	吴兴坡水 区排水倒 虹吸	主体工程区	0.48	0.4
		施工生产区	0.36	0
		施工道路区	0.6	0.97
		小计	1.44	1.37
	南化坡水 区倒虹吸	主体工程区	0	0.06
		施工生产区	0	0.13
		施工道路区	0	0.11
		小计	0	0.3
	马石桥坡 水区排水 倒虹吸	主体工程区	2.2	0.3
		弃土场区	0.46	0
		施工生产生活区	0.34	1.16
		施工道路区	0.3	0.35
		小计	3.3	1.81
	赤支北坡 排水倒虹 吸	主体工程区	0.11	0.45
		弃土场区	0.07	0
		施工生产生活区	0.34	0.02
		施工道路区	0.3	0.65
		小计	0.82	1.12
	磁河渠道 倒虹吸	主体工程区	2.59	0.22
		施工生产区	1.4	0.66
		施工道路区	2.13	0.75
		小计	6.12	1.63
合计		16.73	9.52	-7.21
直接影响区	合计		3.72	0
	总计		20.45	9.52
				-10.93

## 水土流失防治责任范围变化对比表(按行政区划分)

表3-6

单位:  $\text{hm}^2$ 

分区			方案设计	实际发生	增减变化	
项目建设区	正定县	主体工程区	2.56	1.93	-0.63	
		弃土场区	1.07	0	-1.07	
		施工生产生活区	1.06	1.21	0.15	
		施工道路区	1.8	2.3	0.5	
		小计	6.49	5.44	-1.05	
	新乐市	主体工程区	4.9	0.91	-3.99	
		弃土场区	0.53	0	-0.53	
		施工生产生活区	2.08	1.77	-0.31	
		施工道路区	2.73	1.4	-1.33	
		小计	10.24	4.08	-6.16	
合计			16.73	9.52	-7.21	
直接影响区	正定县	主体工程区	0.78	0	-0.78	
		弃土场区	0.06	0	-0.06	
		施工生产生活区	0.22	0	-0.22	
		施工道路区	0.6	0	-0.6	
		小计	1.66	0	-1.66	
	新乐市	主体工程区	0.76	0	-0.76	
		弃土场区	0.04	0	-0.04	
		施工生产生活区	0.36	0	-0.36	
		施工道路区	0.9	0	-0.9	
		小计	2.06	0	-2.06	
合计			3.72	0	-3.72	
合计			20.45	9.52	-10.93	

(1) 按照行政区划分, 正定县项目建设区面积对比方案设计阶段减少  $1.05\text{hm}^2$ , 直接影响区面积减少  $1.66\text{hm}^2$ 。

项目建设区面积对比方案设计面积减少的原因主要是由于阶段的不同, 用地范围有所调整, 许固和吴兴坡土埝改为浆砌石挡墙和干砌石护坡, 占地面积减少。主体工程区占地减少  $0.63\text{hm}^2$ 。

未设置弃土场, 该区面积核减  $1.07\text{hm}^2$ ;

临时生活区租用民房, 但是由于主体工程设计后期有所调整, 部分土埝改为浆砌石工程等设计变化, 生产区面积根据实际施工备料需要, 有所增加。吴兴坡主体工程量增加, 施工伴行路长度面积增加。对比方案阶段, 增加南化坡水区工程, 相应施工生产区和道路区面积增加。

施工控制在占地范围内,未产生直接影响区,故直接影响区面积核减  $1.66\text{hm}^2$ 。

(2) 新乐市项目建设区面积对比方案设计阶段减少  $6.16\text{hm}^2$ , 直接影响区面积减少  $3.72\text{hm}^2$ 。

项目建设区面积对比方案设计面积减少的原因主要是由于阶段的不同,用地范围有所调整。主体工程中为确保村民交通安全,对吴兴坡水区道路进行硬化,此部分未重新征占地,未计列入占地范围内,另由于赤支北坡水区主体工程对比方案设计阶段设计变化,主体工程区占地减少  $3.99\text{hm}^2$ 。

未设置弃土场,该区面积核减  $0.53\text{hm}^2$ ;

临时生活区租用民房,未新增占地,临时生产生活区对比方案设计阶段面积减少  $0.31\text{hm}^2$ 。

磁河坡水区利用原有道路,施工道路区面积有所减少。

施工控制在占地范围内,未产生直接影响区,故直接影响区面积核减  $2.06\text{hm}^2$ 。

如上所述原因,实际发生的水土流失防治责任范围减少  $10.93\text{hm}^2$ 。

## 水土流失防治责任范围变化分析表

表3-7

单位:  $\text{hm}^2$ 

	项目	方案设计(可研阶段)建设内容	实际(施工图阶段)建设内容	面积变化	备注
1	周汉河坡水区	按 10 年一遇扩挖入滹沱河河沟, 扩挖河道长 700m, 同时在滹沱河左堤按 10 年一遇洪峰流量埋设预制钢筋混凝土排水管。	按 10 年一遇扩挖入滹沱河河沟, 扩挖河道长 700m, 同时在滹沱河左堤按 10 年一遇洪峰流量埋设穿堤建筑物。	主体工程区: $-0.45 \text{ hm}^2$ 弃土场区: $-0.54 \text{ hm}^2$ 施工生产生活区: $-0.45 \text{ hm}^2$ 施工道路区: $-0.45 \text{ hm}^2$	未启用弃土场, 生活区租用民房
2	野头坡水区	/	对坡水区倒虹吸人口地势较高的部位进行开挖疏浚。	在原南水北调项目占地范围内, 不新增占地	
3	许固坡水区	为防止洪水进村, 在村西筑 430m 长土埝, 为保护村西侧岸, 设 525m 长浆砌石贴坡挡墙, 墙趾处设 5m 宽、0.5m 厚铅丝石笼护底。	为防止村西大坑的塌岸, 修建浆砌石护坡, 为防止洪水注满大后漫流进村, 在村西筑浆砌石挡墙 438m。	主体工程区: $-0.22 \text{ hm}^2$ 弃土场区: $-0.53 \text{ hm}^2$ 施工生产生活区: $-0.26 \text{ hm}^2$ 施工道路区: $-0.05 \text{ hm}^2$	未启用弃土场, 生活区租用民房
4	吴兴坡水区	为防止洪水进村, 在村东北侧修建护村埝, 长约 900m	建设内容包括浆砌石挡墙 592m, 挡水埝 110m, 混凝土路面 2050m	主体工程区: $-0.08 \text{ hm}^2$ 施工生产生活区: $-0.36 \text{ hm}^2$ 施工道路区: $+0.37 \text{ hm}^2$	工程增加, 伴行路增加
5	南化坡水区	/	穿路涵管 1 座, 浆砌石护坡、护底、挡墙。	主体工程区: $+0.06 \text{ hm}^2$ 施工生产生活区: $+0.13 \text{ hm}^2$ 施工道路区: $+0.11 \text{ hm}^2$	新增
6	马石桥坡水区	马石桥村北排水沟采用贴坡式浆砌石挡墙护坡, 浆砌石护底, 对马石桥村及义和庄至马石桥北桥、义和庄桥连接路进行路面硬化, 总长 2675m。	马石桥村北排水沟进行扩挖、防护, 对马石桥村和义和庄主要交通道路进行维修硬化。	主体工程区: $-1.9 \text{ hm}^2$ 弃土场区: $-0.46 \text{ hm}^2$ 施工生产生活区: $+0.82 \text{ hm}^2$ 施工道路区: $+0.05 \text{ hm}^2$	对村路进行硬化, 不新增永久占地。但施工需布设临时施工区。未启用弃土场, 生活区租用民房
7	赤支北坡水区	良庄村修道路 1300m。	良庄村修道路 1300m。	主体工程区: $+0.34 \text{ hm}^2$ 弃土场区: $-0.07 \text{ hm}^2$ 施工生产生活区: $-0.32 \text{ hm}^2$ 施工道路区: $+0.35 \text{ hm}^2$	未启用弃土场, 生活区租用民房
8	磁河	对西安家庄村南弯道 500m 堤防, 按原断面对坍塌部位进行修复, 迎水面采用浆砌石护坡, 背水面用草皮进行防护。 对主河槽左侧自磁河倒虹吸口门至小寨村 600m 长河岸进行防护。迎水面用浆砌石护坡、护顶、护底。	对主河槽左侧自倒虹吸口门至大寨村段河岸按现状村台高程进行防护, 对西安家庄村外按堤防现状高程进行防护。	主体工程区: $-2.37 \text{ hm}^2$ 施工生产生活区: $-0.74 \text{ hm}^2$ 施工道路区: $-1.38 \text{ hm}^2$	利用原有道路

### 3.2 弃渣场设置

本工程方案共规划了 4 处弃土场，用地面积  $1.60\text{hm}^2$ ，分别是滹沱河弃土场、许固村北弃土场、磁河弃土场、良庄村弃土场。规划弃渣量 4.47 万  $\text{m}^3$ 。建设过程中，未设置弃土场，施工过程中产生余土 4.58 万  $\text{m}^3$ 。均被外运利用。

### 3.3 取土场设置

方案设计外借土方 2.08 万  $\text{m}^3$ ，外借方采用外购方式获得，不设置取土场。实际施工过程中，外借土方 0.75 万  $\text{m}^3$ ，外借方采用外购方式获得，不设置取土场。与设计阶段相比，借方量减少 1.85 万  $\text{m}^3$ ，和方案设计方式相同，采用外购方式。

### 3.4 水土保持措施总体布局

本项目在建设过程中，以批复的水土保持方案中的水土流失防治分区和措施安排为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，基本落实了各项水土保持工程措施和植物措施，相互补充结合，相得益彰，形成了较为合理有效的水土流失防治措施体系。

(1) 工程措施：修筑防护工程时采用了浆砌石或干砌石护坡，土地复垦对象为耕地，对原地类不是耕地，具备条件的也尽量复耕为耕地。（主体设计）对施工生产区和道路区进行土地整治。

(2) 植物措施：对新修筑的护村埝等的顶面和边角占地进行灌草防护（羊茅草和紫穗槐），施工生产区和道路区结束使用后，及时进行施工迹地整理，按复垦计划恢复原有土地功能或进行乔草绿化。

(3) 临时措施：施工生产生活区修建临时排水沟，将场地雨水洪水，冲洗用水等排出。对施工生产区裸露地表进行临时遮盖，减少水土流失。修建施工道路时，在其单侧修建临时土质排水沟。

经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在严格设计变更管理的前提下，根据实际情况对水土保持措施总体布局和具体设计进行适度调整是合理的、对工程建设是适宜的。根据实地抽查复核来看，工程变更未引发水土流失事故，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规

和技术规范的要求，水土流失治理标准较高，治理效果较好。因此本项目水土流失防治总体布局合理，防治效果显著。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 主体工程区完成水土保持措施

工程措施：修筑防护工程时采用了浆砌石或干砌石护坡。这些防护措施的实施，可有效减少边坡的水力侵蚀，减少水土流失的发生。浆砌石护坡 $4510\text{m}^3$ ，干砌石护坡 $130\text{ m}^3$ ，施工时间2015年4年—2017年11月。

植物措施：对新修筑的护村埝等的顶面和边角占地进行灌草防护（羊毛草和紫穗槐），灌草防护面积 $0.15\text{hm}^2$ ，措施实施时间为2016年8年—2017年10月。

#### 3.5.2 施工生产区完成水土保持措施

工程措施：施工生产生活区结束使用后，及时进行施工迹地整理，按复垦计划恢复原有土地功能或平整覆土。平整面积 $0.16\text{ hm}^2$ ，措施实施时间为2015年10年—2017年9月。

植物措施：施工生产生活区结束使用后，及时进行施工迹地整理，按复垦计划恢复原有土地功能或进行乔草绿化 $0.16\text{hm}^2$ （羊毛草和速生杨），措施实施时间为2016年8年—2017年10月。

临时措施：施工生产生活区修建临时排水沟，将场地雨水洪水，冲洗用水等排出。对施工生产区裸露地表进行临时遮盖，减少水土流失，遮盖面积 $1500\text{m}^2$ ，土质排水沟 $425\text{m}$  ( $154\text{m}^3$ )，措施实施时间2015年5月—2017年11月。

#### 3.5.3 施工道路区完成水土保持措施

工程措施：施工生产生活区结束使用后，及时进行整理，按复垦计划恢复原有土地功能或平整覆土。平整面积 $0.66\text{ hm}^2$ ，施工时间2015年4年—2017年9月。

植物措施：施工生产生活区结束使用后，及时进行整理，按复垦计划恢复原有土地功能或进行乔草绿化 $0.66\text{hm}^2$ （羊毛草和速生杨），措施实施时间为2016年8年—2017年10月。

临时措施：修建施工道路时，在其单侧修建临时土质排水沟措施 $1060\text{m}$  ( $2932\text{m}^3$ )，实施时间2015年5月—2017年11月。

### 水土保持措施实施情况统计表

表3-8

县(市)	防治区	措施类型	水土保持措施		单位	实际完成
正定	主体工程区 施工生产生 活区	植物措施	灌草护坡		hm <sup>2</sup>	0.1
		工程措施	土地平整		hm <sup>2</sup>	0.16
		植物措施	乔草绿化	植树	株	405
				播草	hm <sup>2</sup>	0.16
	施工道路区	工程措施	土地平整		hm <sup>2</sup>	0.66
		植物措施	乔草绿化	植树	株	660
				播草	hm <sup>2</sup>	0.66
	临时措施	土质排水沟			m <sup>3</sup>	1398
新乐	主体工程区	植物措施	灌草护坡		hm <sup>2</sup>	0.05
		临时措施	草袋装土		m <sup>3</sup>	0
	施工生产生 活区	临时措施	土质排水沟		m <sup>3</sup>	154
		临时遮盖	纱网遮盖		m <sup>2</sup>	1500
	施工道路区	临时措施	土质排水沟		m <sup>3</sup>	1534

### 主体设计具有水土保持功能的措施完成情况

表3-9

防治区	措施类型	水土保持措施	单位	实际完成
主体工程区	工程措施	护坡浆砌石	m <sup>3</sup>	4510.14
		护坡干砌石	m <sup>3</sup>	129.8
临时占地	工程措施	土地复垦	hm <sup>2</sup>	5.86

#### 3.3.4 水土保持措施变化对比分析

##### 1、主体工程中具有水土保持功能的水保措施

###### (1) 主体工程区

可研阶段主体设计具有水土保持功能的水保措施浆砌石护坡8765m<sup>3</sup>, 干砌石护坡4551m<sup>3</sup>, 实际完成浆砌石护坡4510m<sup>3</sup>, 干砌石护坡130m<sup>3</sup>, 减少浆砌石护坡4254m<sup>3</sup>, 干砌石护坡4421m<sup>3</sup>。实际由于主体设计变化, 例如马石桥河沟防护贴坡式浆砌石挡墙护坡后期设计变化为对马石桥北排水沟进行扩挖防护。主体设计的变化, 实际完成浆砌石护坡和干砌石护坡量减少。

###### (2) 临时占地

土地复垦对象为耕地，对原地类不是耕地，具备条件的也尽量复耕为耕地。土地复垦程序包括表土剥离、土地整平、土地整形和覆土工程等。可研阶段土地复垦量 $7.14\text{hm}^2$ 。实际土地复垦 $5.86\text{hm}^2$ ，由于临时占地面积减小，占用耕地等可复垦面积减小，实际完成复垦面积减小。

#### 主体设计具有水土保持功能的措施与实际完成水土保持措施工程量对比表

表3-10

防治区	措施类型	水土保持措施	单位	主体设计	实际完成	增减情况
主体工程区	工程措施	护坡浆砌石	$\text{m}^3$	8764	4510.14	-4254
		护坡干砌石	$\text{m}^3$	4551	129.8	-4421
临时占地	工程措施	土地复垦	$\text{hm}^2$	7.14	5.86	-1.28

#### 2、方案新增设计的水土保持措施

##### (1) 主体工程区

植物措施：主体工程区方案设计灌草防护 $3.41\text{hm}^2$ 。实际灌草防护 $0.15\text{hm}^2$ ，原设计在许固坡水区护村土埝、吴兴坡护村埝、赤支北导流埝、磁河西安家庄村浆砌石护坡背水坡采用灌草防护。实际主体工程设计发生变化，提高防护标准，设计优化，许固坡水区护村土埝改为浆砌石挡墙、吴兴坡护村埝为干砌石，赤支北导流埝未修建，磁河西安家庄村浆砌石护坡背水面不存在边坡，实际在吴兴坡干砌石护坡坡顶和坡脚，以及磁河浆砌石护坡坡顶等主体工程实施后裸露部分进行灌草防护。

##### (2) 弃土场区

工程措施：方案设计对弃土场下游进行草袋装土拦挡 $27\text{m}^3$ ，(无复垦要求的)弃土完成后，对弃土场进行土地平整 $1.08\text{hm}^2$ 。

植物措施：乔草绿化 $1.05\text{hm}^2$ 。

临时措施：草袋装土拦挡 $28\text{m}^3$ 。

实际未启用弃土场，此区措施取消。

##### (2) 施工生产生活区

工程措施：施工生产生活区结束使用后，及时进行施工迹地整理，按复垦计划恢复原有土地功能或平整覆土，方案设计进行平整 $0.13\text{hm}^2$ ，实际平整 $0.16\text{hm}^2$ 。

植物措施：平整后进行乔草绿化，方案设计进行灌草绿化 $0.13\text{hm}^2$ ，实际乔

草绿化  $0.16\text{hm}^2$ 。

由于施工生产区较方案设计阶段有所增加，施工生产区大部分已复垦，（其他土地）其余部分进行乔草绿化，绿化面积较方案设计阶段增加。

### （3）施工道路区

工程措施：施工道路区结束使用后，及时进行施工迹地整理，按复垦计划恢复原有土地功能或平整覆土，方案设计进行平整  $0.63\text{hm}^2$ ，实际平整  $0.66\text{hm}^2$ 。

植物措施：平整后进行乔草绿化，方案设计进行灌草绿化  $0.63\text{hm}^2$ ，实际乔草绿化  $0.66\text{hm}^2$ 。

由于施工道路区较方案设计阶段有所增加，施工生产区大部分已复垦，（其他土地）其余部分进行乔草绿化，绿化面积较方案设计阶段增加。

### 水保方案新增措施与实际完成水土保持措施施工工程量对比表

表3-11

县 (市)	防治区	措施类型	水土保持措施	单位	方案设计	实际完成	增减变化	
正定	主体工程区	植物措施	灌草护坡	hm <sup>2</sup>	0.79	0.1	-0.69	
	弃土场	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.58	0	-0.58	
		植物措施	灌草护坡	株	0.57	0	-0.57	
			播草	hm <sup>2</sup>	0.57	0	-0.57	
	施工生产生活区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.13	0.16	0.03	
		植物措施	灌草绿化	灌木	万丛	0.13	0	-0.13
				植树	株		405	+405
			播草	hm <sup>2</sup>	0.13	0.16	0.03	
	施工道路区	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.65	0.66	0.01	
		植物措施	灌草绿化	灌木	万丛	0.63	0	-0.63
				植树	株		660	+660
			播草	hm <sup>2</sup>	0.63	0.66	0.03	
新乐	主体工程区	植物措施	灌草护坡	hm <sup>2</sup>	2.62	0.05	-2.57	
	弃土场	工程措施	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.5	0	-0.5	
			挡水土埂	m <sup>3</sup>	27	0	-27	
		植物措施	灌草绿化	灌木	万丛	0.48	0	-0.48
				播草	hm <sup>2</sup>	0.48	0	-0.48
		临时措施	草袋装土	m <sup>3</sup>	28	0	-28	
	施工生产生活区	临时措施	土质排水沟	m <sup>3</sup>	127	154	27	
		临时遮盖	纱网遮盖	m <sup>2</sup>	0	1500	+1500	
	施工道路区	临时措施	土质排水沟	m <sup>3</sup>	1649	1534	-115	

## 3.6 水土保投资完成情况

### 3.6.1 水土保持方案投资概算

2011年8月4日，水利部以水保〔2011〕405号文批复了《南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄至北拒马河段）水土保持方案报告书》，批复水土保持估算总投资582.9万元。（不包括主体列具有水土保持功能工程投资2673.53万元。）方案总投资构成为：工程措施投资226.02万元，植物措施投资153.66万

元，施工临时工程投资23.40万元，独立费用131.48万元，基本预备费32.07万元，水土保持补偿费16.25万元。

目前对《南水北调中线京石段防洪影响处理工程（石家庄市段）单独进行水土保持设施自主验收，对应石家庄段的方案估算投资90.386万元（不包含主体列具有水土保持功能工程投资309.31万元。）。该段投资构成为：工程措施投资1.69万元，植物措施投资18.71万元，施工临时工程投资2.00万元，独立费用62.16万元(除建设管理费其余按总数的1/2)，基本预备费5.07万元，水土保持补偿费0.755万元。

### 3.6.2 水土保持实际完成投资

本工程实际完成水土保持总投资73.495万元，其中工程措施投资1.89万元，植物措施投资10.48万元，临时措施投资4.37万元，独立费用56万元，水土保持补偿费0.755万元。

实际完成水土保持投资统计表

表3-12

序号	项目分区	位置	措施名称	工程量		投资（万元）
				单位	数量	
一			工程措施			1.89
1	正定	施工生活区	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.16	0.37
		施工道路区	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.66	1.52
二			植物措施			10.48
1	正定	主体工程区	灌草护坡	hm <sup>2</sup>	0.1	1.08
		施工生活区	植被恢复	hm <sup>2</sup>	0.16	1.73
		施工道路区	植被恢复	hm <sup>2</sup>	0.66	7.13
2	新乐	主体工程区	灌草护坡	hm <sup>2</sup>	0.05	0.54
三			临时措施			4.37
1	正定	施工道路区	土质排水	m <sup>3</sup>	1398	1.28
2	新乐	施工生活区	土质排水	m <sup>3</sup>	154	0.14
			纱网遮盖	m <sup>2</sup>	1500	1.55
		施工道路区	土质排水	m <sup>3</sup>	1534	1.4
四			独立费用			56
一至四部分合计						72.74
水土保持补偿费						0.755
总投资						73.495

### 3.4.3 水土保持投资变化的分析

1、本工程实际完成水土保持工程总投资73.495万元，较批复的估算总投资减少16.891万元，详情见表3-14。水土保持投资变化原因：

#### (1)工程措施

工程措施对比方案阶段增加0.2万元。

未启用弃土场，投资减少0.99万元；施工生产生活区土地平整面积增加 $0.03\text{hm}^2$ ，同时单价提高，投资增加0.25万元；施工道路土地平整面积增加 $0.01\text{hm}^2$ ，同时单价提高，投资增加0.94万元。

#### (2)植物措施

植物措施对比方案阶段减少8.23万元。

未启用弃土场，投资减少7.56万元；主体工程区灌草护坡面积减少 $3.26\text{ hm}^2$ ，投资减少4.07万元；施工生产生活区土地乔草绿化面积增加 $0.03\text{hm}^2$ ，同时单价提高，投资增加0.79万元；施工道路乔草绿化面积增加 $0.01\text{hm}^2$ ，同时单价提高，投资增加2.6万元。

#### (3)临时措施

临时措施对比方案阶段增加2.37万元。

未启用弃土场，投资减少0.25万元；施工生产生活区增加纱网遮盖 $1500\text{ m}^2$ ，排水沟开挖增加 $27\text{ m}^3$ ，投资增加1.59万元；施工道路区排水沟减少 $115\text{ m}^3$ ，但是单价提高，投资增加1.44万元；其他临时工程未实施，投资减少0.41万元。

## 水土保持措施投资变化情况对比表

表 3-13

单位：万元

序号	措施费用	批复投资	实际完成	变化
	第一部分 工程措施	1.69	1.89	0.20
一	弃土场	0.99	0	-0.99
二	施工生产生活区	0.12	0.37	0.25
三	施工道路区	0.58	1.52	0.94
	第二部分 植物措施	18.71	10.48	-8.23
一	主体工程区	5.69	1.62	-4.07
二	弃土场	7.56	0	-7.56
三	施工生产生活区	0.94	1.73	0.79
四	施工道路区	4.53	7.13	2.60
	第三部分 施工临时工程	2.00	4.37	2.37
一	临时防护工程	1.59	4.37	2.78
1	弃土场	0.25	0	-0.25
2	施工生产生活区	0.10	1.69	1.59
3	施工道路区	1.24	2.68	1.44
二	其他临时工程	0.41	0	-0.41
	第四部分 独立费用	62.16	56	-6.16
	一至四部分合计	84.56	72.74	-11.82
	基本预备费	5.07	0	-5.07
	水土保持补偿费	0.755	0.755	0.00
	方案总投资	90.386	73.495	-16.891

2、主体中具有水土保持功能措施投资实际未201.47万元，可研阶段为309.31万元，减少107.84万元。由于主体设计的变化，浆砌石和干砌石护坡量减少，投资减少。土地复垦面积减小1.28 hm<sup>2</sup>，投资减少9.6万元。

## 主体中具有水保功能措施投资变化情况对比表

表 3-14

单位：万元

防治区	措施类型	水土保持措施	可研设计	实际完成	增减情况
主体工程区	工程措施	护坡浆砌石	194.62	155.33	-39.29
		护坡干砌石	61.18	2.23	-58.95
临时占地	工程措施	土地复垦	53.51	43.91	-9.6
			309.31	201.47	-107.84

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系和措施

建设单位坚持建设高起点、高标准和严要求的“运行要达标、生产创一流、管理现代化”管理目标，建立了水土保持相应的工程质量管理体系并在实践过程中不断完善，公司制定的水土保持工程管理制度较为完备，为工程建设的质量控制和监督在组织制度上提供有力保障。

为加强质量管理工作，在施工质量管理过程中，建设单位充分发挥主导作用，以制度来规范施工质量管理，遵循企业相关的各项规章制度，从而使公司各部门、监理部门、施工单位在施工质量管理过程中有据可依。

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，参照批准的方案施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系和措施

本工程的水土保持后续设计工作主要由河北省水利水电勘测设计研究院承担。其质量保证体系与措施如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为本工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签定质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核，会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成质量问题提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

#### 4.1.3 监理单位质量管理体系和措施

监理单位始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

本项目水土保持工程被纳入到了主体工程内，在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测(验)合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重大项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

#### 4.1.4 质量监督保证体系和管理制度

质量监督部门对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

质量监督单位对水土保持工程质量进行了强制性监督管理。在工作中做到了制度到位、人员到位、监管到位；在依法进行工程质量监督，规范质量监督行为

的同时，着重检查建设各方的质量管理体系、质量行为；负责对工程项目的划分进行认定；派监督人员到现场巡视，抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见；参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，提出工程质量核定或评定意见，主持工程项目的外观质量评定，核定工程等级。

#### 4.1.5 施工单位质量管理体系和措施

本工程水土保持工程措施施工与主体工程施工一并进行，施工单位为石家庄市滹沱工程有限公司、河北万源水利水电建筑安装有限公司，上述施工单位均具备国家规定的相应施工资质。施工单位拥有整套完善的质量管理体系和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施质量管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1)施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量管理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

##### (2)施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”(班组自检、施工队复检、项目部终检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查

清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过)，只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地试验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员进行全过程的跟踪监督；⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视施工现场质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次验收通过查阅主体工程监理资料、自查初验数据和现场抽查、核实等方法，对完成的水土保持工程从主要原材料、工程完成数量、外观质量和工程品质等方面进行质量评定。

### 4.2.1 项目划分及结果

#### (1) 项目划分依据

- 1) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)
- 2) 《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)
- 3) 《水利工程施工监理规范》(SL288-2014)
- 4) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50433-2008)
- 5) 批复的水土保持方案报告书

#### (2) 项目划分过程

水土保持工程的项目划分参考《水土保持工程质量评定规程》，参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行水土保持设施项目划分(根据项目区域位置)。

### 水土保持设施项目划分标准

表 4-1

单位工程	分部工程	单元工程
斜坡防护工程	△工程护坡	1.基础面清理及削坡升级, 坡面高度在 12m 以上的, 施工面长度每 50m 作为一个单元工程; 坡面高度在 12m 以下的, 每 100m 作为一个单元工程 2.浆砌石、干砌石或喷涂水泥砂浆, 相应坡面护砌高度, 按施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程
	植物护坡	高度在 12m 以上的坡面, 按护坡长度每 50m 作为一个单元工程, 高度在 12m 以下的坡面, 每 100m 作为一个单元工程
土地整治工程	土地恢复	每 100m <sup>2</sup> 作为一个单元工程
临时防护工程	△拦挡	每个单元工程量为 50m ~ 100m, 不足 50m 的单独作为一个单元工程, 大于 100m 的划分为两个或两个以上单元工程
	覆盖	按面积划分, 每 100~1000m <sup>2</sup> 作为一个单元工程, 不足 100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m <sup>2</sup> 的地块可划分为两个以上单元工程。

#### (3) 项目划分结果

监理单位建立了一系列监理制度、监理方法和监理目标。水保监理单位依据水土保持现场监理及批复的水土保持方案报告书, 同时结合水土保持设施验收规程、规范, 进行了项目划分。

本工程将水土保持工程划分为 3 个单位工程, 5 个分部工程, 39 个单元工程。

3 个单位工程: 斜坡防护工程、土地整治工程、临时防护工程。

5 个分部工程: 工程护坡、植物护坡、土地恢复、排水、覆盖。

项目划分情况详见表 4-2。

### 本项目水土保持工程划分一览表

表 4-2

单位工程	分部工程	单元工程
斜坡防护工程	△工程护坡	6
	植物护坡	6
土地整治工程	土地恢复	13
临时防护工程	排水	13
	覆盖	1

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程共划分为3个单位工程、5个分部工程、39个单元工程。根据监理质量评定资料，单元工程、分部工程、单位工程均已完成质量评定，其质量评定结果为：单元工程、分部工程、单位工程全部符合设计质量要求，达到合格标准，水保工程总体质量达到设计要求。

单元工程评定情况见表4-3。

**单元工程评定情况统计表**

表4-3

单位工程	分部工程	单元工程	实际完成	评定结果
斜坡防护工程	△工程护坡	6	6	合格
	植物护坡	6	6	合格
土地整治工程	土地恢复	13	13	合格
临时防护工程	排水	13	13	合格
	覆盖	1	1	合格
合计		39	39	

#### 4.3 总体质量评价

通过监理单位对建成的水土保持工程措施和植物措施进行监理，并经过验收单位核查，认为已建的各项单位、分部工程质量全部合格。各项水土保持措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

运行初期的水土保持设施管护工作已由建设单位负责落实，安排了管护人员进行现场巡视，发现问题反馈建设单位进行处理。

自 2017 年 11 月工程完工以来，目前各项工程措施安全稳定，未出现坍塌、淤积等现象发生，建设单位委派专门的检修队伍进行巡线，对发现的局部淤积、损坏等现象，及时修补，确保稳定发挥保持水土的作用；对于实施完成的各项植物措施，目前长势良好，对巡线中发现的局部枯死现象，建设单位委派专人进行补植，以提高保存率，确保发挥水土保持效益。

### 5.2 水土保持效果

项目区通过各类水土流失防治措施的综合治理，水土流失防治指标达到了方案要求的水土流失防治标准，其中扰动土地整治率达到 98.63%；水土流失总治理度达到 98.32%；土壤流失控制比大于 1.2；拦渣率达到 95%，林草植被恢复率 98.98%；林草覆盖率 26.50%。

#### 5.2.1 扰动土地整治率

本工程建设期实际扰动原地貌、破坏土地和植被面积  $9.52\text{hm}^2$ 。截止到 2020 年 1 月，本工程共完成扰动土地整治面积  $9.39\text{hm}^2$ ，扰动土地整治率达到了 98.63%，扰动土地面积及扰动土地整治率计算情况如表 5-1。

### 扰动土地整治情况计算表

表5-1

监测分区		扰动面 积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地治理面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土地 整治率 (%)	
			工程措 施 (hm <sup>2</sup> )	植物措施 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及 硬化 (hm <sup>2</sup> )		
正定	主体工程区	1.93	0.59	0.1	1.23	1.92	99.48
	施工生产区	1.21	1.04	0.16		1.2	99.17
	施工道路区	2.3	1.56	0.66		2.22	96.52
新乐	主体工程区	0.91	0.3	0.05	0.55	0.9	98.90
	施工生产区	1.77	1.76			1.76	99.44
	施工道路区	1.4	1.39			1.39	99.29
合计		9.52	6.64	0.97	1.78	9.39	98.63

### 5.2.2 水土流失总治理度

截止到 2019 年 12 月, 本工程共完成水土流失治理面积 7.61hm<sup>2</sup>, 项目区水土流失面积 7.74hm<sup>2</sup>, 水土流失总治理度达到了 98.32%, 各防治区水土流失治理情况见表 5-2。

### 水土流失总治理度计算表

表5-2

监测分区		水土流失 面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失总 治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
正定	主体工程区	0.7	0.59	0.1	0.69	98.57
	施工生产区	1.21	1.04	0.16	1.2	99.17
	施工道路区	2.3	1.56	0.66	2.22	96.52
新乐	主体工程区	0.36	0.3	0.05	0.35	97.22
	施工生产区	1.77	1.76	0	1.76	99.44
	施工道路区	1.4	1.39	0	1.39	99.29
合计		7.74	6.64	0.97	7.61	98.32

### 5.2.3 拦渣率

本工程产生的余方均外运综合利用, 不产生永久性弃渣, 施工过程中采取临时措施, 拦渣率达到 95%。

#### 5.2.4 土壤流失控制比

项目区属土壤侵蚀类型以轻度或微度水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2 \text{a}$ 。项目区水土保持措施落实后，平均侵蚀模数下降至  $165\text{t}/\text{km}^2 \text{a}$  左右，土壤流失控制比达到了 1.20，水土流失基本得到了有效控制。

#### 5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目建设区面积为  $9.52\text{hm}^2$ ，工程可恢复林草植被面积  $0.98\text{hm}^2$ ，已实施植物措施面积  $0.97\text{hm}^2$ ，工程林草植被恢复率为 98.98%，林草覆盖率为 26.5%。

各防治区情况见表 5-3。

**林草植被恢复率及林草覆盖率**

表5-3

工程分区		林草植被恢复系率 (%)			林草覆盖率 (%)		
		可绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	计算结果	工程占地 ( $\text{hm}^2$ )	复垦面积 ( $\text{hm}^2$ )	绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )
正定	主体工程区	0.1	0.1	100.00	1.93	0	0.1
	施工生产区	0.16	0.16	100.00	1.21	1.05	0.16
	施工道路区	0.67	0.66	98.51	2.3	1.64	0.66
新乐	主体工程区	0.05	0.05	100.00	0.91	0	0.05
	施工生产区	0	0	/	1.77	1.77	0
	施工道路区	0	0	/	1.4	1.4	0
合计		0.98	0.97	98.98	9.52	5.86	0.97
							26.50

#### 5.2.6 水土保持效果达标情况

随着各项水土保持措施的实施和发挥水土保持效益，试运行期各项水土流失防治指标达到了水土保持方案设定的目标值。其中扰动土地整治率达到 98.63%；水土流失总治理度达到 98.32%；土壤流失控制比大于 1.2；拦渣率达到 95%，林草植被恢复率 98.98%；林草覆盖率为 26.50%。

水土保持方案目标值实现情况评估表

表 5-4

防治指标	目标值	评估依据	单位	数量	实际达到值	验收结果
扰动土地整治率(%)	95	水保措施面积+建筑面积	hm <sup>2</sup>	9.39	98.63%	达标
		扰动地表面积	hm <sup>2</sup>	9.52		
水土流失总治理度(%)	95	水保措施防治面积	hm <sup>2</sup>	7.61	98.32%	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	7.74		
土壤流失控制比	1.2	容许土壤流失量	t/km <sup>2</sup> .a	200	1.2	达标
		土壤侵蚀模数平均值	t/km <sup>2</sup> .a	165		
拦渣率(%)	95	采取措施后实际拦渣量	万 m <sup>3</sup>	/	95%	达标
		弃土弃渣及临时堆土总量	万 m <sup>3</sup>	/		
林草植被恢复率(%)	97	植物措施面积	hm <sup>2</sup>	0.97	98.98%	达标
		可绿化面积	hm <sup>2</sup>	0.98		
林草覆盖率(%)	25	林草植物措施面积	hm <sup>2</sup>	0.97	26.50%	达标
		扰动地表面积-复垦面积	hm <sup>2</sup>	3.66		

### 5.3 公众满意度调查

根据技术工作规定和要求，验收组向项目区周边群众发放了水土保持公众调查表，进行公众调查。目的在于了解项目水土保持工作和水土保持设施对当地经济和自然环境产生的影响，作为验收的参考。

通过调查发现，绝大多数被访者认为工程水土保持工作做得较好，水土流失防治措施基本到位，对工程的水土保持效果是比较满意的。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，建设单位对本项目水土保持工程建设严格落实项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。

工程建设过程中，建设单位对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了建设单位负责、施工单位保证、监理单位监控、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

### 6.2 规章制度

建设单位建立健全了各项规章制度，制定了工程项目、物资供应、质量安全、财务、综合等管理制度，并将水土保持工作纳入到主体工程的管理中，制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设管理工程。监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

工程部负责办理工程编报、施工管理、竣工验收等相关事宜，并制定了一系列具体的实施管理办法，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

### 6.3 建设管理

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程的技术要求，把水土保持工程各项内容纳入到了招标文件的正式条款中，中标后承包商与建设单位签订了相关责任合同，以合同条款形式明确了承包商应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。工程建设中需外购的砂石料，在购买合同中明确了责任。

在工程建设施工过程中，基本按照水土保持方案要求实施了水土保持措施。

水土保持工程和植物措施分别由中标的承建单位实施，水土保持工程措施和植物措施满足工期要求。

## 6.4 水土保持监测

2019年12月，受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。监测单位根据《水土保持监测技术规程》、187号文、139号文及项目要求，组成项目组，制定了水土保持监测实施方案。随后，组织项目组人员进行了现场踏勘，收集分析相关资料，开展了水土流失状况调查，于2020年1月编制完成了监测总结报告。

本项目水土保持监测主要采用调查监测和收集相关资料等方法，开展了扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面的监测。同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录、施工过程中的影像资料等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。

综合分析认为：本工程水土保持监测方案符合水土保持方案的要求，监测内容全面，监测方法可行，水土保持监测结果可信。

## 6.5 水土保持监理

本项目监理单位为河北天和监理有限公司，水土保持监理工作由主体工程监理单位承担，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。制定了监理规划与监理制度，成立了监理机构，保证了监理工作的实施，参与水土保持工程专项验收，提交水土保持监理总结报告。

从资料来看，本项目监理工作内容明确，职责清晰，质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效，监理工作基本满足规程、规范及要求。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程及实施水土保持措施过程中，水行政主管部门进行了监督检查及指导，建设单位对水行政主管部门的监督检查积极配合，服从指导工作，落实相关建议。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目批复的水保方案中水土保持补偿费为 0.755 万元，建设单位按照相关法规要求已足额缴纳。见附件缴费票据。

### 水土保持补偿费

表6-1

所属市	所属县(区)	合计(万元)
石家庄市	正定县	0.315
	新乐市	0.44
合计		0.755

## 6.8 水土保持设施管理维护

运行期防治责任范围内的水土保持工程措施、植物措施（质保期结束后）全部由石家庄市南水北调工程建设管理中心进行负责管理维护，并由公司下设的工程设备部及生产技术部等部门协调开展，水土保持具体工作由生产技术部专人负责，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，各司其职，从管理制度和程序上保证了运行期内水土保持设施管护工作的开展。

从目前运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，取得了一定的效果，水土保持设施运行管护基本到位。

## 7 结论

### 7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编制了本工程《水土保持方案报告书》，并取得了水利部的批复文件。

(2) 建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 开展了水土保持监理工作，监理资料齐全，单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(4) 开展了水土保持监测工作，扰动土地整治率达到 98.63%；水土流失总治理度达到 98.32%；土壤流失控制比大于 1.2；拦渣率达到 95%，林草植被恢复率 98.98%；林草覆盖率 26.50%。均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(5) 本项目完成水土保持总投资 73.495 万元，其中工程措施投资 1.89 万元，植物措施投资 10.48 万元，临时措施投资 4.37 万元，独立费用 56 万元，水土保持补偿费 0.755 万元。

(6) 水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任落实。

根据办水保[2018]133 号文，存在下列情况之一的，竣工验收结论不通过：未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的；未依法依规开展水土保持监理工作；废弃土石方未对方在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；水土保持措施体系、等级和标准未经批准的水土保持方案要求落实的；重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的；水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的；未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

本工程不存在上述的任何情况，建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案；实施了水土流失防治措施；开展了水土保持监理、监测工作，建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了方案确定的

目标值；缴纳了水土保持补偿费；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了水土保持设施验收的条件。

## 7.2 建议

建设单位加强运行期水土保持设施的管理和维护，定期清理排水系统，对项目区的绿化加强抚育管理，巩固林草成活率和保存率，保证水土保持措施功能的持续发挥。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、项目可研批复文件
- 3、本工程水土保持方案报告书的批复
- 4、初步设计审批文件
- 5、水行政部门监督检查意见
- 6、分部工程和单位工程验收签证资料
- 7、重要水土保持工程照片
- 8、水土保持补偿费票据
- 9、征占地及复垦协议
- 10、购土协议
- 11、余方外运协议与说明
- 12、施工生活区租用民房协议
- 13、临时用地交还说明文件

### 8.2 附图

- 1、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 2、项目建设前、后遥感影像图

## 工程建设及水土保持大事记

- 1、2019年12月，石家庄市南水北调工程建设管理中心委托河北环京工程咨询有限公司开展水土保持监测工作。
- 2、2015年4年斜坡防护单位工程中工程护坡分部工程施工，2017年11月完成。
- 3、2016年8年斜坡防护单位工程中植物护坡分部工程施工，2017年10月完成。
- 4、2016年8年土地整治单位工程中土地恢复分部工程施工，2017年10月完成。
- 5、2015年5月临时防护工程单位工程中排水分部工程施工，2017年11月完成。
- 6、2015年5月临时防护工程单位工程中遮盖分部工程施工，2017年11月完成。
- 7、2020年1月3日，工程护坡分部工程完成分部验收。
- 8、2020年1月3日，植物护坡分部工程完成分部验收。
- 9、2020年1月3日，工程护坡分部工程完成分部验收。
- 10、2020年1月3日，土地恢复分部工程完成分部验收。
- 11、2020年1月5日，斜坡防护单位工程完成分部验收。
- 12、2020年1月5日，土地整治单位工程完成分部验收。