

南水北调中线邯石段防洪影响处理工程
(鹿泉段)
水土保持监测总结报告

建设单位：南水北调中线邯石段防洪影响处理工程
(鹿泉区)建设处

编制单位：河北思禹水利工程有限公司

2020年4月



南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）

水土保持监测总结报告

责任页

河北思禹水利工程有限公司

批 准：董 恒（董事长）

核 定：赵 明（高级工程师）

审 查：王涛涛（高级工程师）

校 核：武巧娜（工程师）

项目负责人：李 佩（工程师）

编 写：李 佩（工程师）（现场调查、报告编制）

于 乐（助理工程师）（报告编制、图件制作）

目 录

前言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 建设项目概况.....	1
1.2 水土保持工作情况.....	4
1.3 监测工作实施情况.....	4
2 监测内容与方法.....	8
2.1 扰动土地情况.....	8
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）.....	8
2.3 水土保持措施.....	8
2.4 水土流失情况.....	9
3 重点对象水土流失动态监测.....	10
3.1 防治责任范围监测.....	10
3.2 取料监测结果.....	13
3.3 弃渣监测结果.....	14
3.4 土石方流向情况监测结果.....	14
4 水土流失防治措施监测结果.....	15
4.1 工程措施监测结果.....	15
4.2 临时措施监测结果.....	15
4.3 水土保持措施防治效果.....	18
5 土壤流失情况监测.....	19
5.1 水土流失面积.....	19

5.2 土壤流失量.....	19
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	20
5.4 水土流失危害.....	20
6 水土流失防治效果监测结果.....	21
6.1 扰动土地整治率.....	21
6.2 水土流失总治理度.....	21
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	21
6.4 土壤流失控制比.....	22
6.5 林草植被恢复率.....	22
6.6 林草覆盖率.....	22
7 结论.....	23
7.1 水土流失动态变化.....	23
7.2 水土保持措施评价.....	23
7.3 存在问题及建议.....	23
7.4 综合结论.....	23
8 附图及有关资料.....	24
8.1 附图.....	24
8.2 有关资料.....	24

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）								
建设规模	河道左岸村庄段防护1360m，河道右岸村庄段防护300m，建设箱涵式漫水桥1座。			建设单位、联系人		南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉区）建设处 沈延梅				
				建设地点		石家庄市鹿泉区				
				所属流域		海河流域				
				工程核准总投资		1090.43 万元				
				工程总工期		2018 年 4 月-2018 年 12 月，共 9 个月				
水土保持监测指标										
监测单位			河北思禹水利工程有限公司			联系人及电话		于乐 18730213301		
自然地理类型			太行山丘陵区			防治标准		北方土石山区一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		现场调查			2.防治责任范围监测		现场调查		
	3.水土保持措施情况监测		现场调查、收集资料			4.防治措施效果监测		现场调查		
	5.水土流失危害监测		现场调查			水土流失背景值		200t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围			10.44hm ²			容许土壤流失量		200t/km ² ·a		
水土保持投资			767.47 万元			水土流失目标值		200t/km ² ·a		
防治措施			1、主体工程区：工程措施：工程护坡 1660m； 临时措施：临时拦挡 800m ² 、临时遮盖 14384m ² 、彩钢板拦挡 100m ² 。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值（%）	达到值（%）	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.46	防治措施面积	1.86	工程措施	1.86hm ²	扰动土地总面积	1.87hm ²
		水土流失总治理度	95	99.46	防治责任范围面积		1.86hm ²	水土流失总面积		1.87hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	边坡防护面积		1.66hm ²	容许土壤流失量		200t/km ² •a
		拦渣率	95	98	实际拦挡弃渣量		/	总弃渣量		/
	水土保持治理达标评价		主要水土流失防治指标基本达到了水土流失防治规定的一级防治标准和方案设计的防治目标。							
	总体结论		项目区落实的水土保持措施基本满足了生产建设项目水土保持的要求，取得了较好的水土流失防治效果。							
主要建议			今后建设应严格实施水土保持措施。							

前言

南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）位于河北省石家庄市鹿泉区寺家庄镇西龙贵村，项目主要建设内容为：河道左岸村庄段防护 1360m，河道右岸村庄段防护 300m，建设箱涵式漫水桥 1 座。

本项目核准总投资 1090.43 万元，2018 年 9 月鹿泉区水务局批复主体设计变更，设计变更概算为 1054.37 万元，由国家财政承担。项目占地面积 1.87hm²，其中永久占地 1.66hm²，临时占地 0.21hm²，占地类型主要为河滩地和旱地。根据工程特性和项目特点，本项目包括主体工程区和施工生活区。本项目于 2018 年 4 月开工建设，于 2018 年 10 月完成左岸护坡防护工程，2018 年 12 月下旬完成全断面防护工程，2018 年 12 月 25 日完成箱涵工程。按照“三同时”制度，水土保持工程基本跟随主体工程实施。

2020 年 2 月，建设单位南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉区）建设处委托河北思禹水利工程有限公司（以下简称“我公司”）开展本项目的水土保持监测工作。接到任务后，我公司成立监测项目部，制定监测实施方案和工作路线，确定监测内容。项目部多次赴现场实地监测，测量、查勘、核实水土流失防治责任范围、水土流失面积、扰动土地整治面积、植被恢复面积，重点调查水土保持措施的实施情况、水土流失防治效果，收集资料，最终完成《南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）水土保持监测总结报告》。

在开展水土保持监测和监测报告编写的过程中，南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉区）建设处、施工单位和监理单位等提供了良好的工作条件和技术配合，各级水行政主管部门给予指导和大力支持，在此一并致谢！

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）位于河北省石家庄市鹿泉区寺家庄镇西龙贵村，东北距石家庄市约 10 公里。地理位置优越，交通便利。项目所在位置如图 1-1 所示。



图 1-1 项目地理位置示意图

1.1.1.2 建设性质及工程规模、等级

本项目的任务就是按照有关法律法规的要求，完成交叉河流、左岸排水建筑物因修建南水北调总干渠工程造成影响范围内的防护工程，通过实施防洪影响工程，有效减轻或减免因总干渠工程建设带来的不利影响，使区域内的村庄、耕地等安全得到有效保障。

本项目主要建设内容河道左岸村庄段防护 1360m，河道右岸村庄段防护 300m，建设箱涵式漫水桥 1 座。

本项目主要技术指标：工程防护标准 20 年一遇，设计流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，护岸工程级别为 4 级，桥梁工程为过河建筑物，以现存道路标准为准。

1.1.1.3 项目组成

项目占地面积 1.87hm^2 ，其中永久占地 1.66hm^2 ，临时占地 0.21hm^2 。本项目包括主体工程区和施工生产生活区。

一、主体工程区

为消除南水北调中线总干渠对洹河河道的防洪影响，通过岸坡及河底防护、修建桥梁，保护沿岸村庄和耕地的安全，洹河渠道倒虹吸与河道斜交，而后河道穿过西龙贵村。河势极不稳定，因此对口门下游河道西龙贵村庄河段两岸进行工程防护。本项目主体工程区占地面积为 1.66hm^2 。

二、施工生产生活区

施工生产生活区主要包括混凝土拌合站、机械停放场地和办公区等，占地面积为 0.21hm^2 。

1.1.1.4 项目投资及建设工期

本项目核准总投资 1090.43 万元，2018 年 9 月鹿泉区水务局批复主体设计变更，设计变更概算为 1054.37 万元，由国家财政承担。

本项目于 2018 年 4 月开工建设，2018 年 12 月 25 日施工结束。按照“三同时”制度，水土保持工程基本跟随主体工程实施。

1.1.1.5 项目占地面积

本项目总占地面积 1.87hm^2 ，其中永久占地面积为 1.66hm^2 ，临时占地为 0.21hm^2 ，

占地类型为河滩地和旱地。工程占地情况见表 1-1。

表 1-1 工程占地情况表 单位: hm^2

建设项目	占地面积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	
主体工程区	1.66	1.66		河滩地
施工生产生活区	0.21		0.21	旱地
合计	1.87	1.66	0.21	

1.1.1.6 项目土石方

项目建设期间土石方挖填总量为 12.01 万 m^3 ，其中土石方开挖 8.16 万 m^3 ，土石方回填 3.85 万 m^3 ，弃土 4.31 万 m^3 ，弃土全部由当地垃圾转运站进行处理。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

本项目地势开阔平坦，地形西高东低，海拔高程在 77.61~81.32m 之间，项目地位于太行山东麓与华北平原的接壤地带。

1.1.2.2 气象水文

项目区属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明。春季干旱少雨多风；夏季炎热多雨，雨量集中；秋季天高气爽，昼夜温差大；冬季寒冷干燥，多西北风。年平均降水量为 542.2mm，年最大降水量为 1119.3mm，年最少降水量为 319.7 毫米，降水量主要集中于 7、8 两个月，占全年降水总量的 56%；无霜期日数平均为 219d。最大冻土深度为 47cm，多年平均蒸发量 1923.34(20cm 口径蒸发皿)，多年平均风速 2.3m/s，多为北风或西北风。

1.1.2.3 土壤植被

项目区土壤为褐土，项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林和针叶林地带，植被覆盖率 23.67%，地表植被以灌草为主。项目区附近主要粮食作物有小麦、玉米、谷子、蔬菜等。

1.1.2.4 河流水系

项目区属海河流域子牙河水系洹河。

洮河是子牙河水系滏阳河上的一条支流，发源于鹿泉市西南部五峰山，河流由西向东流经北故邑、南甘子、西龙贵村，穿过京广铁路以后呈西北东南向，而后在晋县小马村与北沙河汇合。

1.1.2.5 水土流失特点

依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度，本项目容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，本项目位于鹿泉区，属于太行山省级水土流失重点治理区。本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

1.2 水土保持工作情况

为做好水土保持工作，履行相关法定义务，建设单位按照有关要求编制了《南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（漳河北至古运河南段）水土保持方案报告书》。施工过程中，按照水土保持方案设计，及时实施了防尘网临时遮盖、临时拦挡等措施，进行有效地防护，减少了水土流失，改善了项目区的生态环境。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

本项目主体工程于 2018 年 4 月开工建设，2018 年 12 月完工。2020 年 2 月，建设单位委托我公司开展本项目的水土保持监测工作，按照有关要求，我公司制定了监测工作计划，并按监测计划开展工作。

水土保持监测工作开展过程中，技术人员首先了解和掌握了项目区的水土流失背景资料，在获取背景数据的基础上进行调查勘验和水土保持分析与评价，最终提交监测成果。

1.3.2 监测项目部设置

建设单位委托我公司开展本项目水土保持监测工作，为了完成本项目监测任务，我公司成立了本项目水土保持监测工作小组，开展本项目的水土保持监测工作。项目监测技术人员及其职责分工情况见表 1-2。

表 1-2 水土保持监测人员分工表

姓名	主要职责分工
赵明	工作协调、技术报告审查
武巧娜	外业调查、图件制作、数据整理
李佩	监测报告编写、外业调查
于乐	监测报告编写、外业调查

1.3.3 监测点布设

主体工程区和施工生产生活区 2 个监测分区的水土保持观测点布设按主体工程水土流失监测分区和实施的水土保持措施类型等项目进行布设，以监测运行期各项防治措施的治理效果为重点。

本项目各建设区域共布设各类监测点 2 处，其中主体工程区 1 处、施工生产生活区 1 处。详见表 1-3。

表 1-3 水土保持监测点布置表

监测分区	监测区域	监测点数	监测方法
主体工程区	扰动地表	1	调查监测
施工生产生活区	施工临建	1	

1.3.4 监测设施设备

为保证水土保持监测工作的顺利实施、提高监测数据成果的质量，监测单位为监测技术人员配置了专用设备，配置情况详见表 1-4。

表 1-4 监测设备一览表

监测设施及设备	数量
一、常规设备	
手持GPS	1 台（精度 5m）
激光测距仪	1 套
罗盘仪	1 套
坡度仪	1 套
50m皮尺	2 套
5m钢卷尺	2 套
钢钎	300 根
二、辅助设备及资料	
笔记本电脑	2 台
数码照相机	2 台
摄像机	1 台
1: 10000 与 1: 50000 地形图	各 1 套
降雨资料	邻近气象站采集
三、交通设备	
越野车	一部

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》，结合本项目的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和可操作性。

由于本项目水土保持监测工作在项目主体工程完工后进行，因此本项目采用以调查为主的监测方法，通过现场的典型调查、普查和访问调查等监测方法，结合施工过程中资料收集及历史影像资料收集和分析等手段开展主体工程的监测工作。

临时遮盖、临时拦挡等水土保持措施的监测方法采用调查监测和巡查监测相结合的方法。在全面调查的基础上，在不同的监测分区内选择监测点位，在监测点内根据监测内容、要求，布设不同的监测仪器，获取监测数据。

（1）资料收集。收集项目水土流失影响因子，如区域降水、风速等情况；收集有关工程占地、施工设计、设计变更等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量和质量等；收集有关土石方开挖和回填的数量，土地整治面积、整治后土地利用形式等。

(2) 现场勘测。根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型段重点观测，掌握项目区水土流失状况；对项目区内不同工程措施、植物措施的实地测量，掌握核实项目区水土保持工程数量、质量；跟踪观测水土保持措施运行情况等。

(3) 典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖等项目。

(4) 访问调查。调查项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边村落、居民、生态环境、水利水保设施等危害情况。

(5) 图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况以及水土保持监测人员开展监测情况等内容。

1.3.6 监测成果提交情况

监测单位根据委托协议及监测情况，及时提出水土保持监测意见，完成《南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

监测内容：包括扰动地表（毁坏地表面积、改变地形面积），地表堆存面积、地表堆存面积处的临时性防护措施、被扰动部分能恢复植被的地方恢复情况。对扰动土地（包括永久征占地和临时用地），采取现场巡视，重点地点利用 GPS 对扰动范围进行量测、向施工及监理单位收集资料等方式进行核实、监测。至施工期末，工程建设已扰动的总面积为 1.87hm²。

监测频次：扰动土地情况监测 2 次。

监测方法：扰动土地情况监测采用实地量测、资料分析两种方法相结合，主要借助测距仪、钢尺、卷尺等对各分区占地进行了测量，通过查阅施工、监理资料、工程用地协议等文件，核实扰动土地面积。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

监测内容：对施工过程中的土石方的监测主要通过现场调查、施工资料统计分析获得，包括建设期间河道开挖、回填的土石方量。

监测频次：扰动土地情况监测 2 次。

监测方法：对发生的土石方量采取现场调查的方法，详细查阅施工单位施工记录及监理单位监理记录，核对土石方开挖、堆弃量及流向。

2.3 水土保持措施

监测内容：临时防护工程等水土保持措施、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、稳定性、完好程度、防治效果、运行状况等。

监测频次：临时措施工程量监测 2 次。

监测方法：水土保持措施监测采用实地量测和资料分析的方法。在监测过程中主要针对项目区内的临时拦挡、临时遮盖措施进行了重点监测，水土保持措施工程量、尺寸主要通过查阅施工监理资料获取，结合现场典型调查进行复核。水土保持措施的位置、防治效果、运行状况主要采用调查监测方式进行。

2.4 水土流失情况

监测内容：包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。

土壤流失量动态监测涉及项目建设期内所有的施工扰动区域，是水土保持监测的重点，通过实地监测获得的数据分析评价项目建设期内的土壤流失控制比，包括土壤流失模数、流失量。

水土流失危害监测包括对工程安全、稳定、运营产生的负面影响，对附近居民的生活带来的负面影响。

监测频次：水土流失面积监测 2 次，土壤流失量 2 次，水土流失危害 3 次。

监测方法：土壤流失面积的动态监测主要是通过建设期现场调查、量测并结合 Google 卫星遥感影像量测各监测分区的水土流失面积。

土壤流失量变化监测通过定点监测的侵蚀强度值，根据工程建设实际时段和造成的水土流失面积，计算工程建设造成的土壤流失量。

水土流失情况监测采用实地量测和资料分析的方法。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据本项目水土保持方案及其批复,本项目的水土流失防治范围总面积 10.44hm²,其中项目建设区占地面积 7.31hm²,直接影响区占地面积 3.13hm²。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围表 单位: hm²

序号	分区	工程建设区		直接影响区	合计
		永久占地	临时占地		
1	主体工程区	1.66		0.64	2.30
2	弃土场区		3.85	1.84	5.69
3	施工生产生活区		0.33	0.03	0.36
4	施工道路区		1.47	0.62	2.09
	合计	0.83	5.65	2.81	9.29

3.1.1.2 监测的防治责任范围

本项目主体开工时间为 2018 年 4 月,完工时间 2018 年 12 月。工程建设过程中,护坡基础开挖、施工临建等施工活动大面积扰动了原地貌,对原地表表土结构产生了扰动,不仅局部改变了原地貌形态,而且破坏了原地表植被,施工活动还对扰动区域周边地区产生了一定的影响。

1、项目建设区

通过查阅档案资料、现场实地调查,根据主体工程征占地及工程建设现状的调查和查勘确定本项目建设区包括主体工程区和施工生产生活区 2 个分区,占地面积为 1.87hm²,其中,主体工程区 1.66hm²、施工生产生活区 0.21hm²。

2、直接影响区

直接影响区指项目建设区以外,由于各类工程建设活动可能造成水土流失及其直接危害的区域。建设单位通过合同及组织管理,严格要求各施工单位控制征占地范围外的扰动面积,直接影响区面积 0.66hm²。

(1) 主体工程区：本项目为点线型项目，在实际施工过程中，以河道为界，因此直接影响区按 2m 计算，直接影响区面积 0.64hm²。

(2) 施工生产生活区：占地面积为 0.21hm²，直接影响区按 2m 计算，直接影响区面积 0.02hm²。

综上所述，水土流失防治责任范围为 2.53hm²，其中，项目建设区 1.87hm²，直接影响区 0.66hm²。本项目建设期水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 建设期水土流失防治责任范围 单位：hm²

监测的防治责任范围（单位：hm ² ）					
序号	分区	工程建设区		直接影响区	合计
		永久占地	临时占地		
1	主体工程区	1.66		0.64	2.30
2	施工生产生活区		0.21	0.02	0.23
合计		1.66	0.21	0.66	2.53

3.1.1.3 监测与水土保持方案设计的防治范围变化情况

通过与水土保持方案报告书比较，本项目建设期水土流失防治责任范围的面积比方案编制阶段减少了 7.91hm²，水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

主要变化原因：

一、弃土场区

根据现场实际调查，工程开挖过程中，发现河道内存在大量生活垃圾，土方无法回填利用，所以没有设置弃土场，挖出的弃土共计 4.31 万 m³，全部运到鹿泉区政府指定的垃圾填埋点—鹿泉区山尹村镇山南张庄村。

二、施工生产生活区

方案设计施工生产生活区占地面积为 0.33hm²；实际建设过程中，施工区仅占地 0.21hm²。施工生产生活区实际占地面积较方案设计减少 0.12hm²。

三、施工道路区

根据本项目实际情况，原水保设计在河道一侧设置施工道路，由于实际情况河道一侧临近农村房屋或耕地，在项目实际施工时，主要通过现有乡道和村道进场施工，故本项目未设置施工道路。

表 3-3 方案设计与建设期发生的水土流失防治责任范围变化情况 单位: hm^2

监测分区	方案设计		建设期实际发生		增减情况 (+/-)	
	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区
主体工程区	1.66	3.13	1.66	0.66	/	-2.47
弃土场区	3.85		/		-3.85	
施工生产生活区	0.33		0.21		-0.12	
施工道路区	1.47		/		-1.47	
合计	7.31	3.13	1.04	0.66	-5.44	-2.47

3.1.2 背景值监测

基建期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，开挖、填筑土石方量大，由于主体工程区基础开挖、道路修建、临时堆土等施工形成了不同程度的坡面侵蚀；同时改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。

通过监测调查，原地貌土壤侵蚀模数 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，建设期间土壤侵蚀模数为 $200t/(km^2 \cdot a) \sim 3500t/(km^2 \cdot a)$ 。

各监测分区不同时段土壤侵蚀模数详见表 3-4。

表 3-4 各监测分区不同时段土壤侵蚀模数统计表 单位: $t/(km^2 \cdot a)$

监测分区	原地貌侵蚀模数	建设期侵蚀模数		
		4月-6月	7月-9月	10月-12月
主体工程区	500	1500	3500	200
施工生产生活区	500	1200	1200	1200

3.1.3 建设期扰动土地面积

建设期间共征占地 $1.87hm^2$ ，其中，主体工程区 $1.66hm^2$ ，施工生产生活区 $0.21hm^2$ 。

本项目建设征地、分年度扰动土地面积情况详见表 3-5。

表 3-5 工程征地及分年度扰动土地面积 单位: hm^2

监测分区	占地面积	扰动土地面积		
		4月-6月	7月-9月	10月-12月
主体工程区	1.66	0.83	1.42	1.66
施工生产生活区	0.21	0.21	0.21	0.21
合计	1.04	1.04	1.63	1.87

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料情况

本项目建设过程中，方案未设计取料场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

本项目建设过程中，建设期未设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

水保方案方案设计有弃土场 1 处，名称西龙贵村西南弃土场，桩号位置 215+610，占地位置在西龙贵村西南 200m 处，占地面积为 3.85hm²。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

本项目建设过程中，建设期未设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

建设期土石方挖填总量为 12.01 万 m³，其中，挖方 8.16 万 m³，填方 3.85 万 m³，弃方 4.31，全部运到鹿泉区政府指定的垃圾填埋点—鹿泉区山尹村镇山南张庄村。。建设期土石方量监测结果见表 3-6。

表 3-6 建设期土石方平衡表 单位：万 m³

序号	建设内容	总量	开挖量	回填量	调入		调出		弃方	备注
					数量	来源	数量	去向		
1	主体工程区	12.01	8.16	3.85					4.31	弃方全部运到鹿泉区政府指定的垃圾填埋点—鹿泉区山尹村镇山南张庄村。
	小计	12.01	8.16	3.85					4.31	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计的工程措施

1、工程措施

工程护坡：主体工程对按照现状河岸进行防护，河道左岸村庄防护 1360m，河道右岸村庄段防护 300m，护坡形式为混凝土防护形式，总长度为 1660m，宽约 10m。

2、弃土场区

浆砌石挡墙：弃土之前对弃土场下游侧采取浆砌石挡渣墙进行拦挡，设计浆砌石挡墙长度 150m。

方案设计工程措施工程量见表 4-1。

表 4-1 方案设计工程措施工程量表

序号	防治分区	水土保持措施	措施布置			工程量		
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量
1	主体工程区	工程护坡	河道两侧	m	1660	混凝土护坡	m	1660
2	弃土场区	浆砌石挡土墙	弃土场下游侧	m	150	砌筑挡墙	m	150

4.1.2 工程措施完成情况监测

经查阅资料及现场勘察，主体工程区已全部完成；实际建设期间未设置弃土场，故浆砌石挡土墙未进行修建。

表 4-2 水土保持工程措施完成情况监测表

序号	防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置			工程量		
				措施位置	单位	数量	内容	单位	数量
1	主体工程区	工程措施	工程护坡	河道两侧	m	1660	混凝土护坡	m	1660

4.2 临时措施监测结果

4.2.1 方案设计的临时措施

1、主体工程区

(1) 草袋拦挡：对主体工程施工中的临时堆土采取草袋装土拦挡防护，设计草袋

装土拦挡 65.43m，草袋装土临时拦挡底宽 0.5m，高 1m。

2、施工生产生活区

(1) 临时排水沟：对施工生产生活区采取开挖土质排水沟措施，排出场地雨水，防治水土流失，估算长度为 250m，排水沟为土渠梯形断面，设计底宽 0.4m，沟深 0.4m，根据当地土质并考虑方便施工确定其边坡为 1: 1，沟底与纵坡坡向一致，纵坡为自然坡。

3、施工道路区

(1) 临时排水沟：在修建施工道路时，在其单侧开挖土质排水沟，估算长度约 2400m，排水沟为土渠梯形断面，设计底宽 0.4m，沟深 0.4m，根据当地土质并考虑方便施工确定其边坡为 1: 1，沟底与纵坡坡向一致，纵坡为自然坡。

方案设计临时措施工程量见表 4-2。

表 4-2 方案设计临时措施工程量表

序号	防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置			工程量		
				措施位置	单位	数量	内容	单位	数量
1	主体工程区	临时措施	草袋拦挡	临时堆土周围	m	65.43	草袋拦挡	m ³	16.36
2	施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	占地区域周边	m	250	临时排水沟	m ³	70
3	施工道路区	临时措施	临时排水沟	施工道路一侧	m	2400	临时排水沟	m ³	672

4.2.2 临时措施完成情况监测

水土保持临时措施完成：临时拦挡 800m²，临时遮盖 14384m²。

1、主体工程区

(1) 彩条布拦挡：施工过程中，对主体工程区内临时堆土周边采取临时拦挡措施，采用彩条布对边坡进行挡护，估算长度 300m；施工时间 2018 年 4 月—2018 年 12 月。

(2) 临时遮盖：对主体工程区内临时堆土进行临时遮盖，以减少扬尘，采用密目网遮盖，估算面积 14384m²；施工时间 2018 年 4 月—2018 年 12 月。

水土保持临时措施实际完成工程量见表 4-3。

表 4-3 水土保持临时措施完成情况监测表

分区	措施类型	水土保持措施	措施布置			水保工程量			实施时间
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
主体工程区	临时措施	彩条布拦挡	临时堆土周边	m ²	300	彩条布拦挡	m ²	800	2018.4-2018.12
		临时遮盖	临时堆土表面	m ²	14384	遮盖	m ²	14384	2018.4-2018.12
		彩钢板拦挡	临时堆土周边	m ²	100	彩钢板拦挡	m ²	100	2018.4-2018.12

4.2.3 临时措施对比分析

对照批复的水土保持方案设计工程量，实施措施量与设计有以下变化：

1、主体工程区

(1) 临时措施

草袋拦挡：根据现场调查，现场已采取其他相关水保措施，未布置草袋拦挡。

彩条布拦挡：根据现场实际调查，在主体工程区内临时堆土周边进行彩条布拦挡，新增为 800m²。

临时遮盖：施工过程中，对主体工程区内临时堆土进行密目网苫盖，新增临时苫盖 14384m²。

彩钢板拦挡：施工过程中，对主体工程区内临时堆土进行彩钢板拦挡措施，新增 100m²。

2、施工生产生活区

(1) 临时措施

临时排水沟：根据现场实际调查，在实际施工过程中，主要是通过水泵排水，故未在施工生产生活区周遭设置临时排水沟。

3、施工便道区

(1) 临时措施

临时排水沟：根据现场实际调查，项目施工时，可从现有道路进场施工，故本项目未设置施工道路，在实际施工过程中，未设置临时排水沟。

实际完成临时措施工程量与方案设计工程量对比见表 4-4。

表 4-4 水土保持方案设计与实际完成工程量比较表

分区	措施类型	水土保持措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
主体工程区	工程措施	工程护坡	m	1660	1660	/
	临时措施	草袋拦挡	m	65.43	/	-65.43
		临时拦挡	m ²	/	800	+800
		临时遮盖	m ²	/	14384	+14384
		彩钢板拦挡	m ²	/	100	+100
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	250	/	-250
施工道路区	临时措施	临时排水沟	m	2400	/	-2400

4.3 水土保持措施防治效果

4.3.1 临时措施

工程在建设过程中采取了工程护坡及部分临时遮盖、拦挡措施，一定程度上控制了水土流失危害。

综上所述，建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，施工期没有对周边造成严重水土流失危害，植物措施需要进一步完善，加强植被管护。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

建设期间水土流失面积 1.87hm²，其中，主体工程区 1.66hm²，施工生产生活区 0.21hm²。

本项目建设征地、水土流失面积情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积统计表 单位：hm²

监测分区	征占地面积	水土流失面积	占地类型
主体工程区	1.66	1.66	河滩地
施工生产生活区	0.21	0.21	旱地
合计	1.87	1.87	

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌土壤流失量

监测调查统计，原地貌年产生土壤侵蚀量 9.35t，建设期间共产生土壤侵蚀量 14.04t，原地貌土壤流失量见表 5-2。

表 5-2 原地貌土壤流失量监测计算表

监测分区	征占地面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	年侵蚀量 (t)	侵蚀时段 (a)	总侵蚀量 (t)
主体工程区	1.66	500	8.30	1.5	12.46
施工生产生活区	0.21	500	1.05	1.5	1.58
合计	1.87		9.35		14.04

5.2.2 建设期土壤流失量

经监测调查统计，建设期产生的土壤流失量为 46.94t，新增土壤流失量 32.90t。土壤流失量详见表 5-3。

表 5-3 建设期各地表扰动类型土壤侵蚀量统计表

监测分区	征占地面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$)	侵蚀时段 (a)	总侵蚀量 (t)
主体工程区	1.66	1500/3500/200	1.5	43.16
施工生产生活区	0.21	1200	1.5	3.78
合计	1.87			46.94

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

建设过程中，建设期末设置取料场和弃渣场。河道两侧采取工程护坡，河道开挖堆土进行彩条布拦挡和密目网遮盖，有效控制了临时堆土的水土流失。

5.4 水土流失危害

根据现场监测、调查，工程建设期间，本项目无严重水土流失危害事件发生。工程建设期间按照“三同时”要求，实施水土保持方案设计的水土保持措施，有效地控制了可能造成的水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

本项目扰动土地面积以主体工程开工至水土保持工程完工期间扰动最大面积计算，扰动面积为 1.87hm²，累计完成综合整治面积为 1.86hm²，测算扰动土地治理率 99.46%（方案设计为 95%）。各监测分区扰动土地整治率见表 6-1。

表 6-1 各监测分区扰动土地整治情况统计表

监测分区	占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地 整治率
			工程 措施	植物 措施	土地 复垦	小计	
主体工程区	1.66	1.66	1.65	/	/	1.65	98.39%
施工生产生活区	0.21	0.21	/	/	0.21	0.21	100.00%
合计	1.87	1.87	1.65	/	0.21	1.86	99.46%

6.2 水土流失总治理度

经现场监测调查核实，工程建设造成水土流失面积 1.87hm²，水土流失治理达标面积 1.86hm²，水土流失总治理度为 99.46%（方案设计为 95%）。各监测分区水土流失治理度见表 6-2。

表 6-2 各监测分区水土流失总治理度情况统计表

监测分区	扰动面积 (hm ²)	土地复垦 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流 失 总治理 度
				工程 措施	植物 措施	小计	
主体工程区	1.66	/	/	1.65	/	1.65	99.46%
施工生产生活区	0.21	0.21	/	/	/	/	
合计	1.04	0.21		1.65		1.65	

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据监测，根据调查，本项目建设期间弃土全部由当地垃圾转运站进行处理，施工过程中临时堆土开挖后及时遮盖、回填，拦渣率 98%以上。

6.4 土壤流失控制比

根据水土保持方案报告书，项目区的容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

随着各项水土保持措施的进一步完善，目前土壤侵蚀模数降至 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，本项目的土壤流失控制比为 1.0。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。林草类植被面积是指开发建设项目的项目建设区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积；可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含国家规定应恢复农耕的面积。

由于本项目占地范围内以全部布置工程措施，没有空闲地区可绿化，因此未设置植物措施，故不再计算林草植被恢复率。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率(%)=林草类植被面积/项目建设区面积 $\times 100\%$ ；由于本项目占地范围内以全部布置工程措施，没有空闲地区可绿化，因此未设置植物措施，故不再计算林草覆盖率。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

从监测结果看，建设期防治责任范围内土壤流失量为 46.94t，新增土壤流失量 32.90t。

工程建设过程中，监测分区采取了临时遮盖、临时拦挡等措施。通过各类水土流失防治措施的综合治理，主要指标基本达到了方案设计的水土流失防治目标，其中扰动土地整治率 99.46%，水土流失总治理度 99.46%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 98%。

7.2 水土保持措施评价

本项目共完成水土保持措施工程量包括：工程护坡 1660m、临时拦挡 800m²、临时遮盖 14384m²、彩钢板拦挡 100m²。

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，水土保持措施基本实施到位，地表植被恢复生长态势良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及建议

- 1、加强已建水土保持措施的日常巡查、管护，确保水土保持措施持久发挥效益。
- 2、进一步加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理。

7.4 综合结论

本项目在施工过程中，建设单位重视水土保持工作，根据水土保持方案的相关要求落实临时防护措施，控制施工过程中因工程施工造成的水土流失影响，水土流失得到有效控制，施工过程中未发生水土流失事件。经治理后，项目区主要指标符合水土保持方案设定的一级防治标准。

项目区占地范围内落实的水土保持措施的数量、质量、规格及防护能力等符合相关要求，运行状况良好，已基本发挥水土保持效益。

8 附图及有关资料

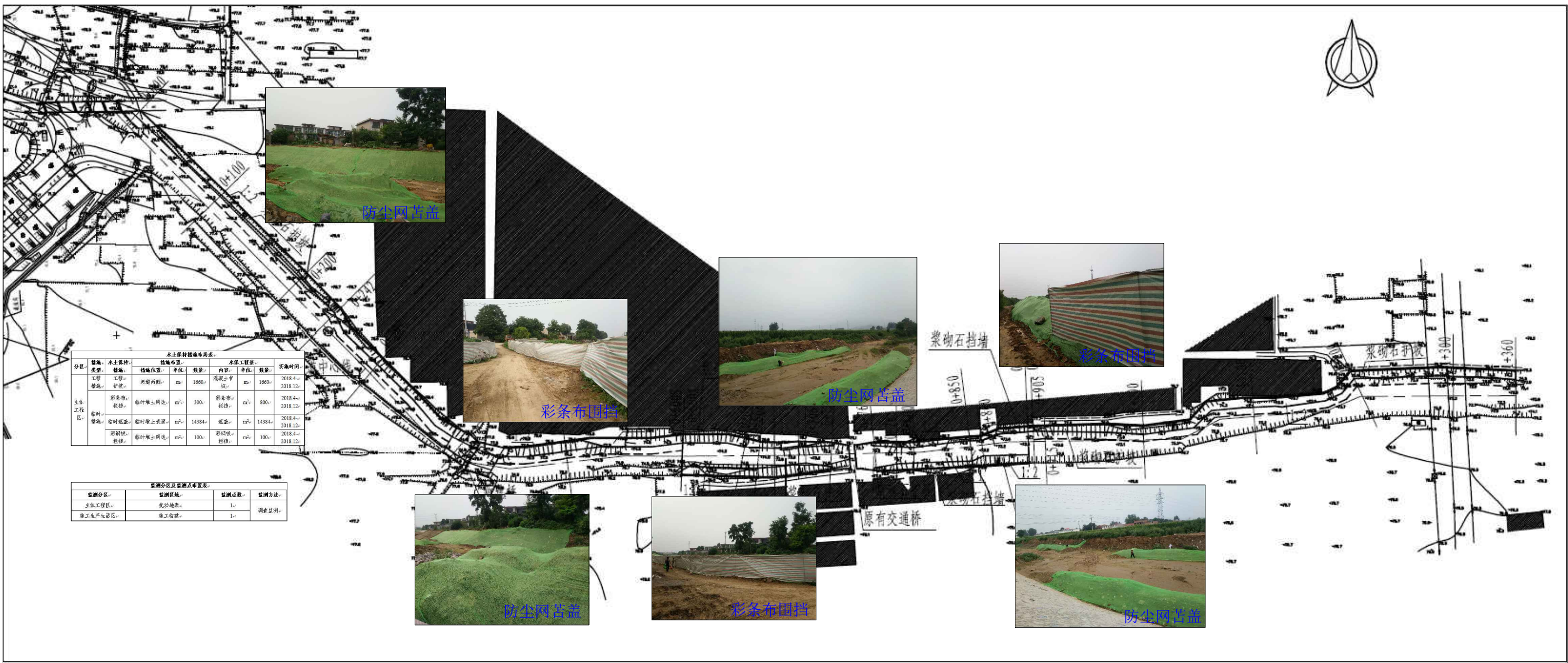
8.1 附图

- (1) 监测分区及监测点布设图；
- (2) 防治责任范围图。

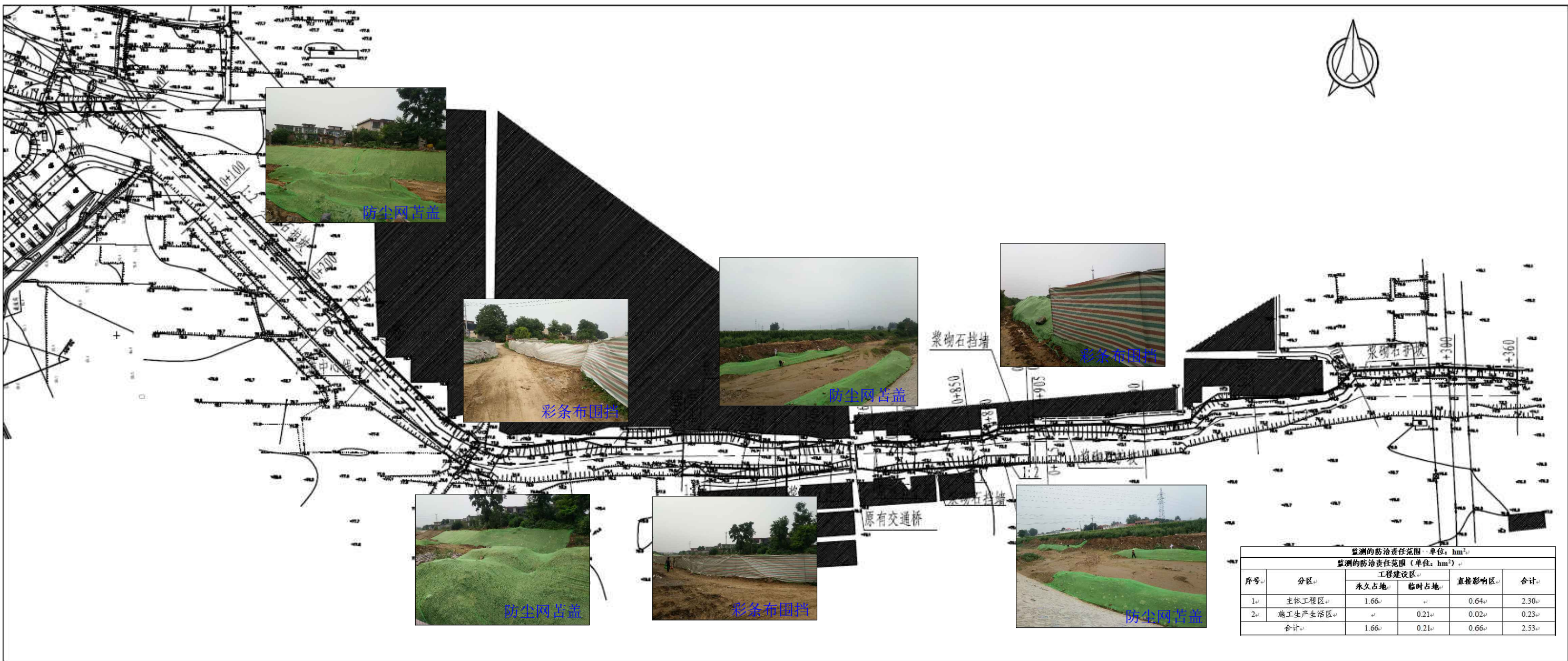
8.2 有关资料

- (1) 监测影像资料；
- (2) 水土保持方案批复；
- (3) 水土保持监测意见书。

附图



附图1 监测分区及监测点布设图



附图2 防治责任范围图

有
关
资
料

1 监测影像资料



河道两侧苫盖（拍摄时间：2018年6月）



河道内临时堆土苫盖（拍摄时间：2018年7月）



临时堆土彩布条围挡（拍摄时间：2018 年 7 月）



临时堆土彩布条围挡（拍摄时间：2018 年 8 月）



遥感影像图 1（拍摄时间：2018 年 4 月）



遥感影像图 2（拍摄时间：2018 年 9 月）



遥感影像图 3（拍摄时间：2019 年 5 月）

南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）
水土保持监测意见书

河北思禹水利工程有限公司

2020年3月



南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）

水土保持监测意见书

项目名称	南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）
建设地点	河北省石家庄市鹿泉区寺家庄镇西龙贵村
建设单位	南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉区）建设处
监测单位	河北思禹水利工程有限公司
监测人员	武巧娜、李佩、于乐
监测时间	2020 年 2 月至 2020 年
监测意见	南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（鹿泉段）（以下简称“本项目”）主体工程施工时间为 2018 年 4 月-2018 年 12 月，河北省水利水电第二勘测设计研究院和河北省水利水电勘测设计研究院编制了本项目水土保持方案报告书。2013 年 10 月 28 日，中华人民共和国水利部对《南水北调中线邯石段防洪影响处理工程（漳河北至古运河南段）水土保持方案报告书》进行批复，批复文号为：水保函[2013]366 号。取得水土保持方案报告书批复后，项目施工过程中，建设单位未委托水土保持监测单位开展本项目的水土保持监测工作。 2020 年 2 月，建设单位委托河北思禹水利工程有限公司（以下简称“我公司”）开展本项目水土保持监测工作，接受委托后，我公司成立了本项目水土保持监测工作小组，开展本项目的水土保持监测工作。3 月 11 日—3 月 14 日，监测工作小组查阅资料及现场看车，对现场发生过的水土保持措施进行调查，监测意见如下： （1）在建设单位以后的项目施工前，及时委托水土保持监测单位，有效防止施工过程中及运行期所产生的水土流失； （2）查阅相关施工资料后，发现部分水土保持临时措施未按照方案实施； （3）建设单位在以后的项目施工中，严格执行水土保持方案设计中的水土保持措施。

水土保持调查照片



临时苫盖（2018年4月-2018年12月）



临时苫盖（2018年4月-2018年12月）



彩条布拦挡（2018年4月-2018年12月）



彩条布拦挡（2018年4月-2018年12月）