

金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程

水土保持监测总结报告

建设单位：宿州交通文化旅游投资集团有限公司

编制单位：安徽雅兴工程设计有限公司

2019 年 3 月

金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程
水土保持监测总结报告责任页
（安徽雅兴工程设计有限公司）

批 准： （总经理）

核 定： （总工）

审 查： （工程师）

校 核： （工程师）

项目负责人： （工程师）

编 写： （工程师）（第一、三、四、八章）

（工程师）（第二、五、六、七章）



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91340100MA2N169Y9N(1-1)

名称 安徽雅兴工程设计有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 合肥市瑶海区钢红路100号33幢305室
法定代表人 唐园园
注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2016年10月14日
营业期限 2016年10月14日至2046年10月13日
经营范围 道路工程设计;河道整治设计;施工图设计;可行性研究报告;初步设计;矿山开发利用方案;土地复垦;安全评估报告;节能评估报告;环境影响评价;防洪影响评价;水资源论证;水资源论证延续后评估报告编制;水土保持方案编制;节水型企业材料汇编;水土保持监测;水平衡测试;管线测试;室内装修;园林绿化工程。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



每年1月1日至6月30日填报年度报告

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况.....	2
1.3 监测工作实施情况.....	3
2 监测内容与方法	4
2.1 监测内容.....	4
2.2 监测方法.....	6
3 重点部位水土流失动态监测结果	9
3.1 防治责任范围监测.....	9
3.2 取土（石、料）监测结果.....	10
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	11
3.4 工程土石方平衡监测结果.....	11
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 植物措施监测结果.....	16
4.3 临时防治措施监测结果.....	18
4.4 水土保持措施防治效果.....	19
5 土壤流失情况监测	23
5.1 水土流失面积.....	23
5.2 土壤流失量.....	23
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	26
5.4 水土流失危害.....	26

6 水土流失防治效果监测结果.....	27
6.1 扰动土地整治率.....	27
6.2 水土流失总治理度.....	27
6.3 土壤流失控制比.....	27
6.4 拦渣率与弃渣利用情况.....	28
6.5 林草植被恢复率.....	28
6.6 林草覆盖率.....	28
6.7 水土流失防治标准综合值.....	28
7 结论.....	31
7.1 水土流失动态变化.....	31
7.2 水土保持措施评价.....	31
7.3 存在问题及建议.....	31
7.4 综合结论.....	31
8 附件及附图.....	33
8.1 附件.....	33
8.2 附图.....	33

金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程								
建设规模	新建城市次干路，全长 2.316km，双向四车道，设计时速 40km/h，路基宽度 30m。	建设单位、联系人		宿州交通文化旅游投资集团有限公司 黄珊：18815570626						
		建设地点		宿州市埇桥区						
		所属流域		淮河流域						
		工程总投资		3773.28 万元						
		工程总工期		11 个月						
水土保持监测指标										
监测单位		安徽雅兴工程设计有限公司			联系人及电话		罗欢：18005695521			
自然地理类型		暖温带半湿润季风气候			防治标准		三级			
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	遥感监测、调查、地面观测			2.防治责任范围监测		遥感监测、调查、无人机航测			
	3.水土保持措施情况监测	实地测量、调查			4.防治措施效果监测		调查、无人机航测			
	5.水土流失危害监测	调查、无人机航测			6.水土流失背景值		180t/(km ² ·a)			
方案设计防治责任范围		11.78hm ²			容许土壤流失量		200t/(km ² ·a)			
水土保持投资		225.20 万元			水土流失目标值		200t/(km ² ·a)			
防治措施	防治分区	工程措施			植物措施		临时措施			
	路基工程区	表土剥离 0.81 万 m ³ ，排水管 8640m，土地整治 2.07hm ² 。			栽植乔木 1733 株，灌木色带 1.55hm ² 。		密目网苫盖 11000m ² 。			
	桥梁工程区	表土剥离 0.06 万 m ³ ，排水管 160m。					密目网苫盖 1000m ² 。			
	施工道路区	表土剥离 0.69 万 m ³ ，土地整治 2.31hm ² 。					密目网苫盖 6000m 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	99.5	防治措施面积	4.38 hm ²	永久建筑物硬化及水面面积	4.83 hm ²	扰动土地总面积	9.26 hm ²
		水土流失总治理度	87	98.9	防治责任范围面积	9.26hm ²	水土流失总面积	4.43hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.1	工程措施面积	2.31hm ²	容许土壤流失量	200t/(km ² ·a)		
		拦渣率	95	98.5	植物措施面积	2.07hm ²	监测土壤流失情况	180t/(km ² ·a)		
		林草植被恢复率	97	99.5	可恢复林草植被面积	2.08hm ²	林草类植被面积	2.07hm ²		
		林草覆盖率	22	22.4	实际拦挡弃土(石、渣)量	/	总弃土(石、渣)量	/		

	水土保持治理 达标评价	水土保持六项防治指标达标，整体水土保持效果较好。
	总体结论	工程按照水土保持方案要求基本落实各项水土保持设施，工程整体水土保持效果良好。
	主要建议	加强对已实施的水土保持各项措施的养护和管理工作。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程位于安徽省宿州市埇桥区境内，道路起点位于已建成的金江七路与金泰五路交叉口，与外环线交叉后，终点与 S101 宿固路交叉。

项目区地理位置示意图 1-1。



图 1-1 项目区地理位置示意图

金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）为新建城市次干路，全长 2.316km，双向四车道，设计时速 40km/h，路基宽度 30m。工程由路基工程区、桥梁工程区和施工道路区等 3 部分组成，总占地 9.26hm²，其中永久占地 6.95hm²，临时占地 2.31hm²，工程总挖方 5.71 万 m³，总填方 5.71 万 m³，土石方总体挖填平衡。工程总投资 3773.28 万元，建设工期 11 个月，从 2018 年 3 月至 2019 年 1 月。

项目区域属于暖温带半湿润季风气候，多年平均气温 14.4℃，全年≥10℃积温为 5200-5500℃。日照时数 2021.3~2648.1h，多年平均降水量 890.1mm，蒸发量为 1553~1920.7mm，无霜期 210d。土壤最大冻结深度 15cm。多年平均风速 2.6m/s。项目区土壤类型以砂姜黑土为主。植被类型为暖温带落叶阔叶林带，项

目区占地类型主要为耕地，现状无林草覆盖。项目位于北方土石山区，水土流失以水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景值为 $180\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀，容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区不属于国家级及省级水土流失重点防治区，根据已批复的水土保持方案报告书，本项目执行生产建设项目水土流失防治三级标准。

1.2 水土流失防治工作情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》以及水利部、国家计委、国家环保局联合发布的《开发建设项目水土保持方案管理办法》等法律、法规要求，为全面落实水土保持方案，满足水土保持工程“三同时”要求，实现保护主体工程安全运行、治理项目防治责任范围内水土流失、保护主体工程周边生态环境等目标，在工程建设期间，宿州交通文化旅游投资集团有限公司将水土保持工作纳入主体工程统一管理，建立了以项目法人作为水土保持第一责任人的防治责任体系，由工程部具体负责。在水土保持措施实施过程中，各参建单位认真组织落实，完成了各项水土保持工作目标。

2017年2月，宿州交通文化旅游投资集团有限公司委托北京建达道桥咨询有限公司编制了《金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程可行性研究报告》，可研报告中包含了水土保持章节；2017年6月，宿州市发展和改革委员会下发《宿州市发展改革委关于金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程项目可行性研究报告的批复》（宿发改审批〔2017〕71号）。

2017年7月，悉地（苏州）勘察设计顾问有限公司编制完成《金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程初步设计报告》，初步设计中包含了水土保持章节；2017年8月，宿州市发展和改革委员会下发《宿州市发展改革委关于金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程初步设计的批复》（宿发改审批〔2017〕83号）。

2017年4月建设单位委托宿州市水利水电建筑勘测设计院编制了《金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持方案报告书》，同年5月，宿州市水利局下发了《关于金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持方案报告书的批复》（宿水审批〔2017〕11号）。

2018年3月，金江七路（金泰五路至S101宿固路段）建设工程开工，建设单位在现场组建了项目部，由工程部具体负责水土保持工程施工管理，水土保持工程施工单位为河南地矿建设工程（集团）有限公司，水土保持工程监理纳入主体工程监理一并执行，监理单位为安徽远信工程项目管理有限公司，水土保持监测单位为安徽雅兴工程设计有限公司，各单位各施其职，使水土保持措施得以顺利落实，2019年1月工程全部建设完成。

1.3 监测工作实施情况

2018年3月，建设单位委托安徽雅兴工程设计有限公司实施本项目的水土保持监测工作，监测工作自2018年3月开始至2019年2月结束，为了顺利开展该项目的监测工作，我单位按照水利部关于开发建设项目水土保持监测的有关规范，编制了《金江七路（金泰五路至S101宿固路段）建设工程水土保持监测实施方案》，并且按照计划要求，成立了监测项目部，配备了包括水土保持、水利工程、测量等各专业人员4名，设置了监测点2处，向建设单位提交4份监测季度报告表、4份监测意见书。建设单位根据我单位上报的监测季报和监测意见书，及时责令施工单位对提出的水土流失问题进行整改，并要求监理单位对施工单位的整改情况进行考核，施工单位根据监测季报和监测意见及时采取了针对性的防护措施，有效降低了工程建设过程中产生的水土流失危害，本工程在施工过程中，无水土流失灾害事件发生。

我单位根据现场的实际情况，对路基工程区、桥梁工程区和施工道路区采取：实地量测、地面观测、调查等方法进行监测，配备数码相机、笔记本电脑、地质罗盘、天平、烘箱、钢卷尺、玻璃器皿、环刀等监测设备，取得了监测数据近千份，圆满的完成了建设单位委托的任务，为项目顺利实施水土保持工程提供了必要的技术依据。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

本工程的水土保持监测按照《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)的规定,结合工程实际,对路基工程区、桥梁工程区和施工道路区进行监测,主要监测内容如下:

1) 原地貌土地利用情况监测

主要监测工程永久及临时占地范围内的土地利用类型、地表植被类型及覆盖度和水土流失情况。

2) 扰动地表情况监测

在开发建设过程中对原有地表植被或地貌发生改变的挖损、占压、堆弃等行为,均属于扰动地表行为。扰动土地情况监测的内容包括扰动方式、范围、面积、土地利用类型及其动态变化情况。

3) 防治责任范围监测

根据批复的水土保持方案,本工程的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久占地和临时占地,本项目永久占地面积在施工阶段和项目运行阶段一直保持不变,临时占地则随着工程进展情况和工程变更情况不断变化,防治责任范围动态监测主要是通过监测永久占地、临时占地的面积,确定施工期防治责任范围面积。

①永久性占地面积由国土部门按权限批准,水土保持监测是对红线范围认真核查,监测建设单位有无超越红线开发的情况及各阶段永久性占地变化情况。

②临时性占地土地管辖权不变,但要求在主体工程竣工验收前必须恢复原貌。水土保持监测主要是监测有无超范围使用临时性占地情况、各种临时性水土保持措施数量和质量、施工结束后原地貌恢复情况。

4) 取土(石、料)弃土(石、渣)监测

对生产建设活动中所有的取土(石、料)场、弃土(石、渣)场和临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等进行监测。

5) 水土保持措施监测

水土保持措施的实施是控制因工程建设活动造成项目建设区水土流失、改善区域生态环境的有效途径。按照水土保持方案报告书设计的总体布局，全面监测施工期水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果运行状况等。

①工程措施监测

土地整治工程：包括路基工程区和施工道路区绿化或复耕区域开展的表土剥离、表土回覆和土地整治等，监测指标包括表土剥离的分布、剥离面积、数量；表土回覆的分布、回覆面积、数量；土地平整、临时建筑物拆除、建筑垃圾清理等；土地整治的分布、整治类型、实施完成进度、整治面积及整治效果等。

②植物措施监测

主要指防治责任范围内进行的景观绿化、植被恢复。主要监测指标包括植物措施分布、类型（灌木、藤本、种草等）、种类、规格、实施完成进度、分布、面积或数量、株行距、成活率、生长情况等。

③临时防护措施监测

对施工过程中实施的临时苫盖等临时防护措施进行动态监测。主要监测指标包括各项临时防护措施的分布、规格、实施完成进度、数量、完好程度、运行状况及其稳定性等。

④水土流失防治措施实施效果监测

防护效果：主要监测土地整治工程、临时防护工程、植被建设工程等在阻滞泥沙、减少水土流失量、绿化地表改善生态环境、为主体工程运行安全的保证作用。

林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度：主要监测水土保持方案实施后各防治分区及其周边的植被类型、主要树草种、覆盖度、成活率、保存率和生长情况等。

各项临时防护措施的拦渣保土效果：主要监测工程建设过程中实施的各项临时防护措施实施后临时堆土、拦截水流、阻滞泥沙、减少水土流失的效果。

6) 土壤流失量监测

主要包括土壤流失面积、流失强度及程度、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害内容。

2.2 监测方法

按照《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）的规定，结合现场的实际情况，采取调查监测、地面观测、遥感监测等监测方法，从监测数据中获取了扰动土地面积、防治责任范围、弃土量、水土保持措施、土壤流失等数据。

1) 调查监测

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、土壤、植被、水系、降雨的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等采用调查监测法，降雨量主要通过收集项目区临近区域气象站的气象观测资料数据。本工程采用实地调查方法进行监测的内容包括项目区水土流失面积、水土保持设施数量、土石方挖填量、弃土（石、渣）量、取土（石、料）、各防治措施保存情况及生态环境变化等。对防治效果如植物覆盖度、林草生长情况采用标准地样法；对水土保持设施的保存情况采用巡测、记录的方法，确定其稳定性、完好程度和运行情况。

2) 地面观测

① 简易坡面量测法

选择能够存放一定时间的开挖面或堆整面，场地具有代表性，面积根据坡面情况确定，在坡面的上中下均匀布设或从坡顶至坡底全面量测。量测坡面的坡度、坡长、坡面组成物质、土壤容重等，并记录造成侵蚀沟的次降水。在每次降水或多次降水后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量。

② 沉沙池法

对于具有代表性的缓坡区域，可采用沉沙池法进行土壤流失动态监测。在每次暴雨过后，对沉沙池内的泥沙总量进行量测，根据挟沙水流中推移质与悬移质之比，推算出集雨控制范围内土壤流失总量。沉沙池的年清淤次数视淤积量而定。

3) 遥感监测法

水土保持遥感监测工作应按：资料准备—遥感影像选择与预处理—解译标志

建立—信息提取—野外验证—分析评价和成果资料管理等程序进行。

①资料准备

资料准备时应选择性的收集已有的成果资料，至少包括项目区地形图、土地利用状况、地貌、土壤、植被、水文、气象、水土流失防治等资料。

②遥感影像选择与预处理

应选择空间分辨率不低于 2.5m 的遥感影像且成果比例尺不小于 1:10000，遥感影像预处理时进行影像纠正、信息增强、影像分幅和编号。

③解译标志建立

遥感影像解译前，根据监测内容、遥感影像分辨率、时相、色调、几何特征、影像处理方法、外业调查等建立解译标志，其内容应包括有指导意义的土地利用、植被覆盖度等土壤侵蚀因子，土壤侵蚀状况和水土流失防治状况的典型影像特征。

④信息提取

遥感信息提取包括土地利用、植被覆盖度、降雨侵蚀力、土壤可蚀性、坡度坡长、水土保持措施等因子。

⑤野外验证

野外验证包括解译标志检验、信息提取成果验证、解译中的疑点、难点以及需要补充的解译标志验证和与现有资料对比有较大差异的解译成果验证等，可采用抽样调查的方法进行验证。

⑥分析评价与成果资料管理

分析评价可采用综合评判法和模型法，综合评判法按 SL190-2007 第四章的要求执行，模型法 SL190-2007 附录 B 提供的模型进行。在遥感解译、野外验证工作完成后，应进行资料的整理和综合分析，并按对应的工作阶段形成文字报告，中间资料和成果资料应分类整理，并及时归档。

4) 利用相关机构监测成果

对自然条件如降水强度、降水量的监测，以收集资料为主，为水土流失分析提供基础数据。原地貌对照观测区在项目建设区相应监测点附近选取。

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围监测

1) 水土保持防治责任范围

根据已批复的《金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程批复水土流失防治责任范围 11.78hm^2 ，其中项目建设区 10.25hm^2 ，直接影响区 1.53hm^2 。

根据现场实际监测，本工程水土流失防治责任范围 9.26hm^2 ，均为项目建设区，包括永久占地 6.95hm^2 ，临时占地 2.31hm^2 ，全部为工程扰动区域。

较批复的水土保持方案，工程实际水土流失防治责任范围减少 2.52hm^2 ，其中项目建设区减少 0.99hm^2 ，直接影响区减少 1.53hm^2 ，减少的主要原因为：1) 工程建设过程中不存在直接影响区，因此直接影响区减少 1.53hm^2 。2) 路基工程区占地减少 0.87hm^2 ，主要是后续设计对线路进行了优化，从而减少了占地。3) 取（弃）土（渣）场区占地减少 0.98hm^2 ，主要是工程在施工过程中填方全部利用挖方，土石方挖填平衡，不需要设置取土场及弃渣场。4) 施工道路区占地增加 1.86hm^2 ，主要是由于施工过程中根据施工需要增加了施工道路，因而增加了占地。5) 施工营地区占地减少 1.00hm^2 ，施工单位在施工过程中就近租了一个废弃学校做为施工营地，因而减少了占地。本工程水土流失防治责任范围监测表见表 3-1。

表 3-1 本工程水土流失防治责任范围监测表

序号	分区	防治责任范围(hm ²)								
		方案设计值			监测结果			增减情况		
		小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区
1	路基工程区	8.09	7.62	0.46	6.75	6.75	0	-1.34	-0.87	-0.46
2	桥梁工程区	0.39	0.20	0.19	0.20	0.20	0	-0.19	0	-0.19
3	取(弃)土(渣)场区	1.06	0.98	0.08				-1.06	-0.98	-0.08
4	施工道路区	0.65	0.45	0.20	2.31	2.31	0	1.66	1.86	-0.20
5	施工营地区	1.08	1.00	0.08				-1.08	-1.00	-0.08
6	专项移民安置区	0.51		0.51				-0.51	0	-0.51
	合计	11.78	10.25	1.53	9.26	9.26	0	-2.52	-0.99	-1.53

2) 建设期扰动土地面积

本工程属于建设类项目，建设期扰动土地面积指工程建设过程中扰动原地貌、损坏土地和植被的面积，通过查阅相关资料，结合实地监测，监测项目部对路基工程区、桥梁工程区和施工道路区 3 个工程建设区扰动地表面积进行了全程跟踪监测，经统计建设期扰动土地面积总计 9.26hm²，其中路基工程区 6.75hm²，桥梁工程区 0.20hm²，施工道路区 2.31hm²。

工程建设完成后施工道路区办理移交手续，试运行期防治责任范围为 6.95hm²。本工程建设期扰动土地面积监测值见表 3-1。

3.2 取土(石、料)监测结果

3.2.1 设计取土(石、料)情况

根据《金江七路(金泰五路至 S101 宿固路段)建设工程水土保持方案报告书(报批稿)》，工程共需外借土石方 4.91 万 m³，不设置取土场 1 处。

3.2.2 取土(石、料)场位置及占地面积监测结果

根据现场监测及查阅施工、监理档案资料，工程建设过程中各分区填方尽量利用本区挖方，桥梁工程区不足部分从路基工程区调入，土石方总量挖填平衡，因此本工程不设置取土(石、料)场。

3.2.3 取土（石、料）量监测结果

根据现场监测及查阅设计、施工资料，工程建设过程中不从项目区外取土或外购土石方。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土(石、渣)情况

根据《金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》，工程建设过程中共产生弃方 3.67 万 m³，设置弃土（石、渣）场 1 处。

3.3.2 弃土(石、渣)场位置及占地面积监测结果

根据现场监测及查阅施工、监理档案资料，工程建设过程中路基工程区开挖土石方除本区域回填利用外，剩余 0.19 万 m³，全部调出至桥梁工程区用于回填，工程建设过程中不产生废弃土石方，因此本工程不设置弃土(石、渣)场。

3.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

根据现场监测情况及查阅施工、监理档案资料，工程建设过程中土石方总量挖填平衡，不产生弃土（石、渣）。

3.4 工程土石方平衡监测结果

3.4.1 设计土石方平衡情况

根据《金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程本工程总挖方 12.62 万 m³，总填方 13.86 万 m³，借方 4.91 万 m³，弃方 3.67 万 m³，土方平衡表见表 3-2。

表 3-2 方案批复工程土石方平衡汇总表

分区 代号	项目分 区	分类	开挖 或剥 离方	回填 或回 覆方	直接调运方				外借方		废弃方	
					调入方		调出方		数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向				
①	路基工 程区	土石方	9.65	12.29					4.91	③	3.67	③
		表土	2.04	0.63								
		小计	11.68	12.92								
②	桥梁工 程区	土石方	0.08	0.08								
		表土	0.04	0.04								
		小计	0.12	0.12								
③	取(弃) 土(渣) 场区	土石方										
		表土	0.29	0.29								
		小计	0.29	0.29								
④	施工道 路区	土石方	0.18	0.18								
		表土	0.14	0.14								
		小计	0.32	0.32								
⑤	施工营 地区	土石方	0.15	0.15								
		表土	0.06	0.06								
		小计	0.21	0.21								
合计		土石方	10.05	12.69								
		表土	2.57	1.16								
		小计	12.62	13.86					4.91		3.67	

注：表中土方量均为自然方。

3.4.2 实际土石方平衡情况

本项目建设期土石方实际开挖总量 5.71 万 m³，填方 5.71 万 m³，本工程土石方挖填平衡，工程实际土石方平衡情况详见表 3-3。

图 3-3 工程实际土石方平衡汇总表

单位: 万 m³

分区 代号	项目分 区	分类	开挖 或剥 离方	回填 或回 覆方	直接调运方				外借方		废弃方	
					调入方		调出方		数量	来源	数量	去向
					数量	来源	数量	去向				
①	路基工 程区	土石方	4.03	3.84			0.19	②				
		表土	0.81	0.81								
		小计	4.84	4.65								
②	桥梁工 程区	土石方	0.12	0.37	0.19	①						
		表土	0.06									
		小计	0.18	0.37								
③	施工道 路区	土石方										
		表土	0.69	0.69								
		小计	0.69	0.69								
合计		土石方	4.15	4.15								
		表土	1.56	1.56								
		小计	5.71	5.71	0.19		0.19					

注: 表中土方量均为自然方。

3.4.3 工程土石方平衡方案设计值与监测值比较分析

相比较水土保持方案设计的土石方工程量, 工程实际挖方减少 6.91 万 m³、填方减少 8.15 万 m³、借方减少 4.91 万 m³, 弃方减少 3.67 万 m³。方案设计值与监测值对比见表 3-4。

表 3-4 土石方设计值与监测值对比表

单位: 万 m³

分区	分类	方案设计值	监测值	增减量	备注
路基工程区	挖方	11.68	4.84	-6.84	
	填方	12.92	4.65	-8.27	
	借方	4.91		-4.91	
	弃方	3.67		-3.67	
桥梁工程区	挖方	0.12	0.18	0.06	
	填方	0.12	0.37	0.25	
取(弃)土(渣)场区	挖方	0.29		-0.29	
	填方	0.29		-0.29	
施工道路区	挖方	0.32	0.69	0.37	
	填方	0.32	0.69	0.37	
施工营地区	挖方	0.21		-0.21	
	填方	0.21		-0.21	
合计	挖方	12.62	5.71	-6.91	
	填方	13.86	5.71	-8.15	
	借方	4.91		-4.91	
	弃方	3.67		-3.67	

从上表可以看出,相比较水土保持方案设计的土石方工程量,本工程实际挖方减少 6.91 万 m³,填方减少 8.15 万 m³,借方减少 4.91 万 m³,弃方减少 3.67 万 m³,土方减少的主要原因为:①初步设计和施工图阶段对线路进行了进一步优化,同时对地质勘察后取消了路基工程区土石方换填;②施工单位就近租用一个废弃学校作为施工营地,因此,取消的施工营地区。

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 工程措施设计情况

根据批复的水保方案，工程措施设计如下：

1) 路基工程区

表土剥离 2.04 万 m³，表土回覆 0.63 万 m³，土地整治 1.26hm²，土质梯形边沟 1180m，排水沟 100m。

2) 桥梁工程区

表土剥离 0.04 万 m³，表土回覆 0.04 万 m³，土地整治 0.06hm²，桥台浆砌石排水沟 30m。

3) 取（弃）土（渣）场区

表土剥离 0.29 万 m³，表土回覆 0.29 万 m³，土地整治 0.98hm²，排水沟 219m。

4) 施工道路区

表土剥离 0.14 万 m³，表土回覆 0.14 万 m³，土地整治 0.45hm²。

5) 施工营地区

表土剥离 0.06 万 m³，表土回覆 0.06 万 m³，土地整治 0.20hm²。

6) 设计工程措施工程量汇总

设计工程措施工程量汇总如下：表土剥离 2.57 万 m³，表土回覆 1.16 万 m³，土地整治 2.95hm²，排水沟 1529m。详见表 4-1。

表 4-1 设计工程措施工程量汇总表

序号	防治分区 措施类	路基工程 区	桥梁工程 区	取（弃） 土（渣） 场区	施工道路 区	施工营地区	合计
2	表土回覆(万 m ³)	0.63	0.04	0.29	0.14	0.06	1.16
3	土地整治(hm ²)	1.26	0.06	0.98	0.45	0.20	2.95
4	排水沟(m)	1280	30	219			1529

4.1.2 工程措施实施情况

监测过程中，采取调查法（查阅施工、监理档案资料及实地测量的方式）统计工程措施实施情况。工程措施实施时段为 2018 年 3 月至 2018 年 12 月，工程措施实施、保存及效果情况通过查阅施工、监理档案、现场巡查、实地测量的方式获取。现就工程措施实施情况介绍如下：

1) 路基工程区

表土剥离 0.81 万 m³，排水管 8640m，土地整治 2.07hm²，实施时间 2018 年 3 月至 12 月。

2) 桥梁工程区

表土剥离 0.06 万 m³，排水管 160m，实施时间 2018 年 3 月至 6 月。

3) 施工道路区

表土剥离 0.69 万 m³，土地整治 2.31hm²，实施时间 2018 年 3 月至 12 月。

4) 实施工程措施工程量汇总

实施工程措施工程量汇总如下：表土剥离 1.56 万 m³，排水管 8800m，土地整治 4.38hm²，详见表 4-2。

表 4-2 实施工程措施工程量汇总表

序号	防治分区 措施类型	路基工程区		桥梁工程区		施工道路区		工程量 汇总
		工程量	实施时间	工程量	实施时间	工程量	实施时间	
1	表土剥离(万 m ³)	0.81	2018.3	0.06	2018.3	0.69	2018.3	1.56
2	土地整治(hm ²)	2.07	2018.12			2.31	2018.12	4.38
3	排水管(m)	8640	2018.4~6	160	2018.6			8800

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

根据批复的水保方案，植物措施设计如下：

1) 路基工程区

栽植乔木 928 株，植物护坡 0.42hm²。

2) 桥梁工程区

撒播草籽 0.06hm²。

3) 取(弃)土(渣)场区

撒播草籽 0.98hm²。

4) 设计植物措施工程量汇总

设计植物措施工程量汇总如下：撒播草籽 1.04hm²，植物护坡 0.42hm²，栽植乔木 928 株。详见表 4-3。

表 4-3 设计植物措施工程量汇总表

序号	防治分区 措施类型	路基工程区	桥梁工程区	取(弃)土 (渣)场区	合计
2	植物护坡(hm ²)	0.42			0.42
3	栽植乔木(株)	928			928

4.2.2 植物措施实施情况

监测过程中，采取调查法（查阅施工、监理档案资料及实地测量的方式）统计植物措施实施情况。现就工程措施实施情况介绍如下：

1) 路基工程区

栽植乔木 1733 株，灌木色带 1.55hm²。实施时间 2019 年 1 月。

2) 实施植物措施工程量汇总

实施植物措施工程量汇总如下：灌木色带 1.55hm²，栽植乔木 1733 株，详见表 4-4。

表 4-4 实施植物措施工程量汇总表

序号	防治分区 措施类型	路基工程区		工程量汇总
		工程量	实施时间	
1	灌木色带(hm ²)	1.55	2019.1	1.55
2	栽植乔木(株)	1733	2019.1	1733

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

根据批复的水保方案，临时措施设计如下：

1) 路基工程区

袋装土拦挡 208m³，临时排水沟 216m，土质沉沙池 1 座，临时覆盖 500m²，撒播草籽 0.27hm²。

2) 桥梁工程区

袋装土拦挡 50m³，泥浆沉淀池 1 座，临时覆盖 100m²。

3) 取（弃）土（渣）场区

袋装土拦挡 54m³，临时排水沟 124m，土质沉沙池 1 座，撒播草籽 0.10hm²。

4) 施工道路区

临时排水沟 1000m，临时覆盖 1000m²。

5) 施工营地区

袋装土拦挡 24m³，临时排水沟 400m，土质沉沙池 1 座，临时覆盖 200m²。

6) 设计工程措施工程量汇总

设计临时措施工程量汇总如下：袋装土拦挡 336m³，临时排水沟 1740m，土质沉沙池 3 座，临时覆盖 1800m²，撒播草籽 0.37hm²。详见表 4-5。

表 4-5 设计临时措施工程量汇总表

序号	防治分区 措施类型	路基工程区	桥梁工程区	取（弃）土（渣）场区	施工道路区	施工营地区	合计
		1	临时覆盖(m ²)	500	100		
2	临时排水沟(m)	216		124	1000	400	1740
3	袋装土拦挡 (m ³)	208	50	54		24	336
4	土质沉沙池 (座)	1		1		1	3
5	泥浆沉淀池 (座)		1				1
6	撒播草籽(hm ²)	0.27		0.10			0.37

4.3.2 临时措施实施情况

临时措施实施时段为 2018 年 3 月至 2018 年 9 月，临时措施监测采取调查法（查阅施工、监理档案资料）、实地巡查等方式统计临时措施实施情况。现就临时措施实施情况介绍如下：

1) 路基工程区

开挖及堆土边坡密目网苫盖 11000m²，实施时间 2018 年 3 月至 7 月。

2) 桥梁工程区

开挖及堆土边坡密目网苫盖 1000m²，实施时间 2018 年 3 月至 5 月。

3) 施工道路区

开挖及堆土边坡密目网苫盖 6000m²，实施时间 2018 年 3 月至 9 月。

4) 实施临时措施工程量汇总

实施临时措施工程量汇总如下：开挖及堆土边坡密目网苫盖 18000m²，临时措施持续服务于整个施工期，起到了较好的水土保持效果，目前临时措施已全部拆除。临时措施实施情况详见表 4-6。

表 4-6 实施临时措施工程量汇总表

序号	防治分区 措施类型	路基工程区		桥梁工程区		施工道路区		工程量 汇总
		工程量	实施时间	工程量	实施时间	工程量	实施时间	
1	密目网苫盖(m ²)	11000	2018.3~7	1000	2018.3~5	6000	2018.3~9	18000

4.4 水土保持措施防治效果

监测水土保持措施实施与设计工程量对照表详见表 4-7。

表 4-7 水土保持措施实施与设计工程量对照表

分区	水土保持措施监测结果	单位	方案设计	实际完成	增减情况	
路基工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	2.04	0.81	-1.23
		表土回覆	万 m ³	0.63	0.81	0.18
		土地整治	hm ²	1.26	2.07	0.81
		土质梯形边沟	m	1180		-1180
		排水沟	m	100		-100
		排水管	m		8640	8640

4 水土流失防治措施监测结果

分区	水土保持措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况	
	植物措施	栽植乔木	株	928	1733	805	
		植物护坡	hm ²	0.42		-0.42	
		色带	hm ²		1.55	1.55	
	临时措施	袋装土拦挡	m ³	208		-208	
		临时排水沟	m	216		-216	
		土质沉沙池	座	1		-1	
		临时覆盖	m ²	500	11000	10500	
		撒播草籽	hm ²	0.27		-0.27	
	桥梁工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.04	0.06	0.02
			表土回覆	万 m ³	0.04		-0.04
土地整治			hm ²	0.06		-0.06	
桥台浆砌石排水沟			m	30		-30	
排水管			m		160	160	
植物措施		撒播草籽	hm ²	0.06		-0.06	
临时措施		泥浆沉淀池	个	1		-1	
		袋装土拦挡	m ³	50		-50	
		临时覆盖	m ²	100	1000	900	
取(弃)土(渣)场区		工程措施	表土剥离	万 m ³	0.29		-0.29
	表土回覆		万 m ³	0.29		-0.29	
	土地整治		hm ²	0.98		-0.98	
	排水沟		m	219		-219	
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.98		-0.98	
	临时措施	袋装土拦挡	m ³	54		-54	
		临时排水沟	m	124		-124	
		土质沉沙池	个	1		-1	
		撒播草籽	hm ²	0.10		-0.10	
	施工道路区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.14	0.69	0.55
表土回覆			万 m ³	0.14	0.69	0.55	
土地整治			hm ²	0.45	2.31	1.86	
临时措施		临时排水沟	m ³	1000		-1000	
		临时苫盖	m ²	1000	6000	5000	

4 水土流失防治措施监测结果

分区	水土保持措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
施工营地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.06		-0.06
		表土回覆	万 m ³	0.06		-0.06
		土地整治	hm ²	0.20		-0.20
	临时措施	袋装土拦挡	m ³	24		-24
		临时排水沟	m	400		-400
		临时苫盖	m ²	200		-200
		土质沉沙池	个	1		-1

实施的水土保持措施效果评价如下：

1) 路基工程区

工程措施：工程实施时建设的水土保持工程措施基本与方案设计时一致。①路基两侧新增排水管替代土质梯形边沟及排水沟。②根据工程实际需要在后续设计中调整了表土剥离、表土回覆及土地整治工程量。

植物措施：较已批复的水土保持方案，植物措施实施时取消了撒播草籽，增加了灌木色带，栽植灌木增加了 805 株，保证路基工程区绿化标准。

临时措施：较批复的水土保持方案，临时措施实施时袋装土拦挡、临时排水沟、土质沉沙池及临时绿化未实施，密目网临时覆盖增加 10500m²，主要是由于临时堆土堆高较小，不考虑临时拦挡，排水措施可利用道路两侧永临结合的排水沟，同时增加了临时覆盖工程量，有效降低了工程建设过程中产生的水土流失。

2) 桥梁工程区

工程措施：①对适宜剥离表土的区域新增的表土剥离措施。②桥梁工程区后期全部硬化，取消了土地整治措施。③用排水管替代了浆砌石排水沟。

植物措施：桥梁工程区占地全部硬化，取消了植物措施。

临时措施：增加了临时覆盖措施，取消了泥浆沉淀池及袋装土拦挡措施。

3) 取（弃）土（渣）场区

工程土石方挖填平衡，无借方及弃方，因此，分区取消。

4) 施工道路区

工程措施：根据工程区占地类型增加了表土剥离、表土回覆及复耕工程量。

临时措施：取消了临时排水沟，增加了临时覆盖工程量。

5) 施工营地区

施工单位租用附近废弃的学校作为施工营地，因此，取消了水土保持措施。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程总占地面积 9.26hm²，包括路基工程区 6.75hm²，桥梁工程区 0.20hm²，施工道路区 2.31hm²，各防治分区随着工程的建设进程、扰动强度的变化，水土流失面积在发生变化，现各防治分区水土流失面积的监测结果介绍如下：

表 5-1 施工期水土流失面积统计表

单位：hm²

分区	年份	水土流失面积 (hm ²)			
		2018 年第 2 季度	2018 年第 3 季度	2018 年第 4 季度	2019 年第 1 季度
路基工程区		6.51	6.75	6.75	6.75
桥梁工程区		0.20	0.20	0.20	0.20
施工道路区		2.31	2.31	2.31	2.31
合计		9.02	9.26	9.26	9.26

5.2 土壤流失量

5.2.1 降雨数据观测

本工程降水资料采用安徽省宿州市气象局资料，共收集到自 2018 年 3 月 -2019 年 1 月共计 11 个月降雨资料。数据显示，监测期总降雨量 1920.80mm，降雨天数 151 天，降雨情况见表 5-5。

表 5-5 宿州市年降雨量监测成果表

年度		月份											小计	
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月		12 月
2018	降雨量 (mm)			67.5	19.5	113	77.5	120	445	18.5	1	71.5	42.5	976
	降雨天数 (天)			10	7	12	7	9	11	9	1	9	12	87
2019	降雨量 (mm)	28.5												28.5
	降雨天数 (天)	8												8
合计	降雨量 (mm)												1004.5	
	降雨天数 (天)												95	

5.2.3 土壤流失量

1) 土壤流失量的计算

通过对定位观测及调查监测收集到的监测数据进行汇总、整理及分析得出各监测分区的侵蚀面积、侵蚀模数及侵蚀时段，进而计算出各监测分区的土壤侵蚀量。本工程水土流失量按下计算。

$$W=F \times M \times T$$

式中：W——土壤侵蚀量（t）；

F——侵蚀面积（km²）；

M——土壤侵蚀模数(t/km².a)；

T——侵蚀时段（a）。

2) 土壤流失量分析

①施工期土壤流失量

本工程扰动地表施工期土壤流失量计算结果见表 5-12。

表 5-12 施工期土壤流失量计算结果

监测分区	时间	扰动地表面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	监测期 (a)	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	土壤流失量 (t)
路基工程区	2018.3~6	6.51	6.51	0.25	1130	18.39
	2018.7~2019.1	6.75	6.75	0.67	1130	51.10
	小计					69.50
桥梁工程区	2018.3~2019.1	0.20	0.20	0.92	1220	2.24
	小计					2.24
施工道路区	2018.3~2019.1	2.31	2.31	0.92	1080	22.95
	小计					22.95
合计						94.69

从表 5-12 可以看出，施工期扰动区域土壤流失量总计 94.69t，其中路基工程区 69.50t，桥梁工程区 2.24t，施工道路区 22.95t。

②试运行期土壤流失量

本工程扰动地表试运行期土壤流失量计算结果见表 5-13。

表 5-13 试运行期土壤流失量计算结果

监测分区	时间	扰动地表面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	监测期 (a)	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	土壤流失量 (t)
路基工程区	2019.2	6.75	2.07	0.08	195	0.32
施工道路区	2019.2	2.31	2.31	0.08	195	0.36
合计						0.68

从表 5-13 可以看出，试运行期扰动区域土壤流失量总计 0.68t，其中路基工程区 0.32t，施工道路区 0.36t。

③综合分析

通过以上监测统计，各监测分区不同阶段土壤流失量汇总及其变化情况详见 5-14 和图 5-2。

表 5-14 各监测分区不同阶段土壤侵蚀模数汇总表

单位：t

监测分区 \ 侵蚀量	施工期	试运行期	合计	比例
路基工程区	69.50	0.32	69.82	73.25%
桥梁工程区	2.24		2.24	2.35%
施工道路区	22.95	0.36	23.31	24.45%
小计	94.64	0.68	95.32	100.00%
比例	99.29%	0.71%	100.00%	

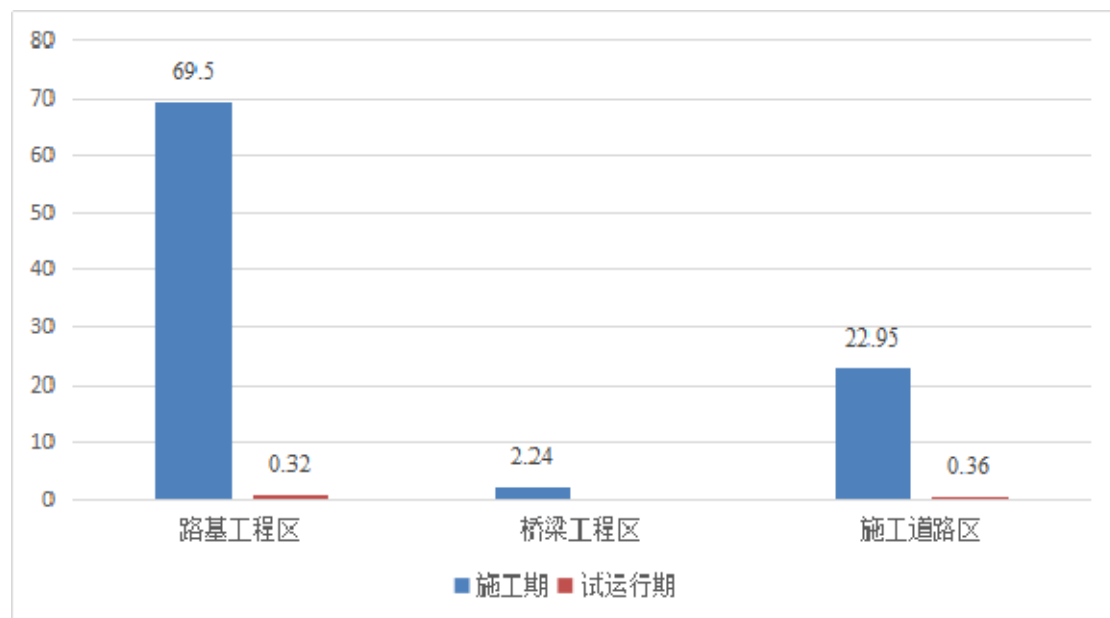


图 5-2 各监测分区不同阶段土壤流失量柱状图

从表 5-14 和图 5-2 可以看出，本工程建设期土壤流失总量为 95.32t，其中各

阶段流失量分别为施工期 94.64t，占土壤流失总量的 99.29%，试运行期 0.68t，占土壤流失总量的 0.71%，各监测分区流失量分别为路基工程区 69.82t，占土壤流失总量的 73.25%，桥梁工程区 2.24t，占土壤流失总量的 2.35%，施工道路区 23.31t，占土壤流失总量的 24.45%。施工期为产生土壤流失量最大的时期，路基工程区为产生土壤流失量最大的区域。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据现场监测及查阅施工、监理档案资料，工程建设过程中路基工程区开挖土方除本区回填外剩余 0.19 万 m³，全部调出至桥梁工程区用于回填，工程土石方总体挖填平衡，因此本工程不设置弃土(石、渣)场。

5.4 水土流失危害

根据现场监测和走访调查，工程建设过程中，在建设单位的组织下各参建单位积极履行各自的水土流失防治责任，基本做到了对水土流失的控制，无水土流失危害事件发生。

6 水土流失防治效果监测结果

本工程于 2018 年 3 月开工，至 2019 年 1 月完工，工程建设扰动地表面积为 9.26hm²，工程建设对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本工程建设区水土保持措施防治面积主要包括表土剥离、土地整治、排水管等工程措施和植物措施面积，工程建设治理水土流失面积 4.38hm²，整治扰动土地面积 9.21hm²，植被恢复面积 2.07hm²，见表 6-1。

表 6-1 工程试运行期各监测分区实施的水土保持措施面积一览表

序号	防治分区	水土保持措施面积 (hm ²)			造成水土流失面积 (hm ²)	建筑占压及硬化面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)
		工程措施	植物措施	合计			
1	路基工程区		2.07	2.07	2.12	4.63	6.75
2	桥梁工程区					0.20	0.20
3	施工道路区	2.31		2.31	2.31		2.31
	小计	2.31	2.07	4.38	4.43	4.83	9.26

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。根据现场监测结果分析，本工程扰动土地整治面积为 9.26hm²，包括工程措施面积 2.31hm²，植物措施面积 2.07hm²，建筑占压及硬化面积 4.83hm²，扰动地表总面积为 9.26hm²，扰动土地整治率为 99.5%，高于方案批复目标值 95%。

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。根据现场监测结果分析，本工程水土流失治理面积为 4.38hm²，包括工程措施面积 2.31hm²，植物措施面积 2.07hm²，水土流失面积为 4.43hm²，水土流失总治理度为 98.9%，高于方案批复目标值 87%。

6.3 土壤流失控制比

根据现场监测结果，本项目试运行期平均土壤侵蚀模数为 180t/(km²·a)，均

低于容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比达到 1.1，高于方案批复目标值 1.0。

6.4 拦渣率与弃渣利用情况

根据现场监测结果，工程建设期临时堆存的表土 1.56 万 m^3 ，后期回覆于绿化或复耕区域，其余为动态临时土方，施工过程中在雨季均采用密目网苫盖，工程土石方挖填平衡，不设置弃渣场。由于部分土方临时堆存时间较长，调运运输过程中会产生一定量的流失，通过现场调查了解，得出本工程拦渣率为 98.5%，施工期间未造成水土流失事故，高于方案批复的目标值 95%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草植被恢复的面积占可恢复植被面积的百分比。根据现场监测结果分析，本工程可恢复林草植被面积为 2.08hm^2 ，实际监测到的植物措施面积 2.07hm^2 ，林草植被恢复率为 99.5%，高于方案批复目标值 97%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。根据现场监测结果分析，本工程林草植被面积为 2.07hm^2 ，项目建设区面积 9.26hm^2 ，林草覆盖率为 22.4%，高于方案批复目标值 22%。

6.7 水土流失防治标准综合值

试运行期，本项目水土流失防治标准六项指标值达标情况如 6-2 所示。

表 6-5 试运行期六项指标达标情况表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	监测值	达标情况
扰动土地整治率(%)	95	水土保持措施面积+建筑面积+水面面积	hm ²	9.21	99.5	达标
		建设区扰动地表面积	hm ²	9.26		
水土流失总治理度(%)	87	水土保持措施面积	hm ²	4.38	98.9	达标
		建设区水土流失总面积	hm ²	4.43		
土壤流失控制比	1	侵蚀模数容许值	t/km ² ·a	200	1.1	达标
		侵蚀模数达到值	t/km ² ·a	180		
拦渣率(%)	95	采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量	万 m ³	/	98.5	达标
		实际弃土(石、渣)量	万 m ³	/		
林草植被恢复率(%)	97	林草植被面积	hm ²	2.07	99.5	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	2.08		
林草覆盖率(%)	22	林草植被面积	hm ²	2.07	22.4	达标
		项目建设区面积	hm ²	9.26		

综上，试运行期，工程水土流失防治六项指标值均达到方案批复目标值。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程水土保持监测数据收集时间为 2018 年 3 月至 2019 年 2 月底,收集了水土流失及防治的有关数据,并对相关资料进行了核实,各项数据显示,通过工程措施、植物措施的紧密结合,扰动土地得到及时整治,水土流失得到控制,林草植被及时恢复,各扰动单元土壤侵蚀强度都呈现明显的下降趋势。截止监测结束时,各项指标均超过目标值。

7.2 水土保持措施评价

在本工程建设过程中,施工单位根据设计要求,对施工过程中产生的水土流失隐患区域积极的采用工程措施、植物措施、临时措施相结合的方式综合防治,较为有效地防治了工程建设过程中产生的水土流失。工程建设扰动土地整治率达到 99.5%,水土流失总治理度达到 98.9%,土壤流失控制比达到 1.1。拦渣率达到 98.5%,林草植被恢复系数达到 99.5%,林草覆盖率达到 22.4%。所有这些水土保持工程措施、植物措施与临时措施的实施,增强了工程扰动区域土壤的稳定性,增加了项目区的植被覆盖,控制了项目区的水土流失,总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

7.3 存在问题及建议

运行管理单位应加强水土保持设施的管理和维护,确保其水土保持功能的正常发挥。

7.4 综合结论

综上所述,工程通过水土保持工程措施、植物措施和临时措施的实施,扰动土地得到及时整治,水土流失得到有效控制,林草植被及时恢复,落实的水土保持防治措施较好地控制和减少了施工过程中的水土流失,水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值,目前工程建设过程中实施的各项临时措施已拆

除，工程措施和植物措施运行良好，工程建设过程中未产生水土流失灾害事件，经评定，水土流失实际防治标准达标。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1) 《关于金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持方案报告书的批复》（宿水审批〔2017〕11 号）；
- 2) 监测季度报告表。

8.2 附图

- 1) 工程监测照片；
- 2) 工程防治责任范围及监测点位图。

宿州市水利局文件

宿水审批〔2017〕11号

关于金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段） 建设工程水土保持方案报告书的批复

宿州交通投资集团有限公司：

你公司《关于审查金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程水土保持方案报告书的函》（宿交投函〔2017〕43号）收悉。经研究，现批复如下：

一、金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程起于埇桥区已建成的金江七路与金泰五路交叉口，终点与 S101 宿固路交叉，路线全长 2.316km，均为新建道路，道路宽度 30m，双向 4 车道，设计时速 40km/h，道路等级为城市次干路。本工程由路基工程区、桥涵工程区、取（弃）土（渣）场区、施工道路区、施工营地区 5 部分组成。工程总占地 10.25hm²，其中永久占地 7.82hm²，临时占地 2.43hm²；工程总挖方 12.62 万 m³，填方 13.86 万 m³，借方 4.91 万 m³，弃方 3.67 万 m³，需拆迁各类房屋

面积 1746m²，拆迁安置由埭桥区政府统一安排。工程估算总投资 7598 万元，其中土建投资 4738 万元。工程计划 2017 年 5 月底开工，2018 年 2 月完工，总工期 10 个月。

二、同意报告书确定的水土流失防治责任范围 11.78hm²，其中项目建设区 10.25hm²，直接影响区 1.53hm²。基本同意水土流失预测的方法和内容，工程扰动地表面积为 10.25hm²，损坏水土保持设施面积 9.75hm²，新增水土流失量 617.32t。

三、同意本工程水土流失防治标准执行建设类二级标准。基本同意设计水平年防治目标：①扰动土地整治率 95%；②水土流失总治理度 87%；③土壤流失控制比 1.0；④拦渣率 95%；⑤林草植被恢复率 97%；⑥林草覆盖率 22%。

四、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

（一）路基工程区：可利用的表土呈带状堆置于两侧绿化占地范围内，同时加强拦挡、苫盖、排水等临时防护，用于后期绿化区域覆土；优化施工工艺，尽量减少弃渣量，路面拆除废渣应及时清运到指定取土坑，不得随意倾倒；路基排水做到永临结合，并与现有水系顺畅连接。

（二）桥涵工程区：沿线桥涵过水断面应满足城区排涝要求。桥梁基础施工时合理设置泥浆沉淀池，定期清理，废弃泥浆就近清运到指定的取土坑；做好桥台边坡防护及排水措施；施工结束后及时拆除围堰，避免影响河道行洪和造成新增水土流失危害。

（三）取（弃）土（渣）场区：合理设置取土场及周边临时

排水沟，开挖边坡应采取放坡措施，确保边坡稳定；剥离的表土临时集中堆放，并做好苫盖、临时排水等措施，后期加强综合利用；取弃土结束后，对取土场及时进行土地整治，充分回覆表土，恢复为耕地。

（四）施工道路区：路基两侧设置排水沟，就近接入路基排水系统，加强对裸露边坡的防护；剥离的表土就近集中堆放，加强临时防护；施工结束后，对施工道路及时进行土地整治，充分回覆表土，恢复为耕地。

（五）施工营地区：合理布设施工营地内的临时排水沟、沉沙池，与现有水系顺畅连接；做好堆料场的拦挡、遮盖等临时防护措施，施工结束后及时拆除临时建筑物，恢复土地利用。

各类施工活动应严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离、集中堆放、防护及回覆利用等措施；加强施工组织管理和临时措施防护，严格控制施工期间可能造成水土流失。

五、基本同意水土保持方案实施进度安排。落实水土保持方案建设资金，并在建设过程中加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。抓紧落实水土保持监测工作，做好监测设计、突出监测重点，细化监测内容。及时向市、县水行政主管部门提供阶段监测成果。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。

本工程水土保持总投资 175.30 万元（含主设已列 89.08 万元），其中：工程措施 46.09 万元，植物措施 54.24 万元，临时措施 17.56 万元，独立费用 40.93 万元（其中水土保持监理费 10.00 万元，水土保持监测费 8.35 万元），基本预备费 4.18 万元，水土保持补偿费 12.30 万元。

八、本项目的规模、地点及水土保持措施等发生重大变动时，应及时修改或补充水土保持方案，并报我局审批。

九、应及时将批复的水土保持方案报告书送达埇桥区水利局，自觉接受当地水行政主管部门的监督检查。

十、按照《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）的规定，在工程投入运行之前应及时向我局申请水土保持设施验收。



抄送：埇桥区水利局，宿州市水利水电建筑勘测设计院。

宿州市水利局行政审批服务科

2017年5月18日印发

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年03月01日至2018年06月30日

项目名称		金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程			
建设单位 联系人 及电话	黄珊 18815570626	总监测项目负责人（签字）： 罗欢	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	罗欢 18005695521	2018年7月3日			
主体工程 进度	金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程 2018 年第二季度主体工程形象进度如下： 1、桥梁工程 T 梁预制全部完成。 2、桥梁工程桩基检测结束，盖梁钢筋绑扎结束。 3、灰土施工完成 50%。 4、顶管作业全部完成。				
指 标		设计总量	本季度新增	累计	备注
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计	10.25	9.02	9.02	
	路基工程区	7.62	6.51	6.51	
	桥梁工程区	0.20	0.20	0.20	
	取（弃）土（渣）场区	0.98	0	0	
	施工道路区	0.45	2.31	2.31	
	施工营地区	1.00			
取土（石、料）场数量（个）		1	0	0	
弃土（石、渣）场数量（个）		1	0	0	
取土（石、料） 情况（万 m ³ ）	合计	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 1	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其他取土	-	-	-	

弃土(石、渣)情况(万 m ³)	合计	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 1	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其它弃土(石、渣)	-	-	-	
	拦渣率(%)	98	-	-	
水土保持工程进度	工程措施				详见附表 1
	植物措施				详见附表 2
	临时措施				详见附表 3
水土流失影响因子	降雨量(mm)		126.1	126.1	降雨量自 2018 年 3 月开始累积, 数据来源于桃园。
	最大 24 小时降雨(mm)		23.8		2018 年 5 月 5 日
	最大风速 (m/s)		-		
土壤流失量(t)	土壤流失量	648.20	26.28	26.28	水土流失量自 2018 年 3 月开始累积, 监测进场前水土保持量数据通过调查获得。
	取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量	-	-	-	
水土流失危害事件		无			
监测工作开展情况		1、及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果; 2、提出优化水土流失防治措施, 协调水土保持工程与主体工程建设进度。			
存在问题与建议		具体问题及建议见监测意见书。			

附表1 水土保持工程措施实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	表土剥离	万 m ³	2.04	0.81	0.81	
2	表土回覆	万 m ³	0.63			
2	土地整治	hm ²	1.26			
3	排水沟	m	100			
4	土质梯形边沟	m	1180			
5	排水管	m	---	8640	8640	方案外
二	桥梁工程区					
1	土地整治	hm ²	0.06			
2	桥台浆砌石排水沟	m	30			
3	表土剥离	万 m ³	---	0.06	0.06	方案外
4	排水管	m	---	160	160	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	表土剥离	万 m ³	0.29			
2	表土回覆	万 m ³	0.29			
3	土地整治	hm ²	0.98			
4	排水沟	m	219			
四	施工道路区					
1	表土剥离	万 m ³	0.14	0.69	0.69	方案外
2	表土回覆	万 m ³	0.14			
3	土地整治	hm ²	0.45			
五	施工营地区					
1	表土剥离	万 m ³	0.06			
2	表土回覆	万 m ³	0.06			
3	土地整治	hm ²	0.20			

附表2 水土保持植物措施实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	植草护坡	m ²	4175			
2	广玉兰	株	928			
二	桥梁工程区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.06			
三	取(弃)土(渣)场区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.98			

附表3 水土保持施工临时工程实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	临时排水沟	m	216			
2	袋装土拦挡	m ³	208			
3	彩条布覆盖	m ²	500			
4	狗牙根草籽	hm ²	0.27			
5	土质沉沙池	座	1			
6	密目网苫盖	m ²	——	7000	7000	方案外
二	桥梁工程区					
1	泥浆沉淀池	座	1			
2	袋装土拦挡	m ³	50			
3	彩条布覆盖	m ²	100			
4	密目网苫盖	m ²	——	1000	1000	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	临时排水沟	m	124			
2	袋装土拦挡	m ³	54			
3	狗牙根草籽	hm ²	0.10			
4	土质沉沙池	座	1			
四	施工道路区					
1	临时排水沟	m	1000			
2	密目网苫盖	m ²	1000	4000	4000	
五	施工营地区					
1	临时排水沟	m	400			
2	袋装土拦挡	m ³	24			
3	密目网	m ²	200			
4	土质沉沙池	座	1			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年07月01日至2018年09月30日

项目名称		金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程			
建设单位 联系人 及电话	黄珊 18815570626	总监测项目负责人（签字）： 罗欢 2018年10月11日	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	罗欢 18005695521				
主体工程 进度	金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程 2018 年第三季度主体工程形象进度如下： 1、一层水稳层全部完成，二层水稳层完成 40%。 2、慢车道整理完成 60%。 3、桥梁工程一号墩冒梁施工完成、两侧搭板施工完成。				
指 标		设计总量	本季度新增	累计	备注
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计	10.25	0.24	9.26	
	路基工程区	7.62	0.24	6.75	
	桥梁工程区	0.20		0.20	
	取（弃）土（渣）场区	0.98			
	施工道路区	0.45		2.31	
	施工营地区	1.00			
取土（石、料）场数量（个）		1	0	0	
弃土（石、渣）场数量（个）		1	0	0	
取土（石、料） 情况（万 m ³ ）	合计	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 1	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其他取土	-	-	-	

弃土(石、渣)情况(万 m ³)	合计	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 1	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其它弃土(石、渣)	-	-	-	
	拦渣率(%)	98	-	-	
水土保持工程进度	工程措施				详见附表 1
	植物措施				详见附表 2
	临时措施				详见附表 3
水土流失影响因子	降雨量(mm)		390.7	516.8	降雨量自 2018 年 3 月开始累积, 数据来源于桃园。
	最大 24 小时降雨(mm)		110		2018 年 8 月 17 日
	最大风速 (m/s)		-		
土壤流失量(t)	土壤流失量	648.20	42.69	69.51	水土流失量自 2018 年 3 月开始累积, 监测进场前水土保持量数据通过调查获得。
	取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量	-	-	-	
水土流失危害事件		无			
监测工作开展情况		1、及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果; 2、提出优化水土流失防治措施, 协调水土保持工程与主体工程建设进度。			
存在问题与建议		具体问题及建议见监测意见书。			

附表 1 水土保持工程措施实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	表土剥离	万 m ³	2.04		0.81	
2	表土回覆	万 m ³	0.63			
2	土地整治	hm ²	1.26			
3	排水沟	m	100			
4	土质梯形边沟	m	1180			
5	排水管	m	---		8640	方案外
二	桥梁工程区					
1	土地整治	hm ²	0.06			
2	桥台浆砌石排水沟	m	30			
3	表土剥离	万 m ³	---		0.06	方案外
4	排水管	m	---		160	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	表土剥离	万 m ³	0.29			
2	表土回覆	万 m ³	0.29			
3	土地整治	hm ²	0.98			
4	排水沟	m	219			
四	施工道路区					
1	表土剥离	万 m ³	0.14		0.69	方案外
2	表土回覆	万 m ³	0.14			
3	土地整治	hm ²	0.45			
五	施工营地区					
1	表土剥离	万 m ³	0.06			
2	表土回覆	万 m ³	0.06			
3	土地整治	hm ²	0.20			

附表2 水土保持植物措施实施统计表


编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	植草护坡	m ²	4175			
2	广玉兰	株	928			
二	桥梁工程区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.06			
三	取(弃)土(渣)场区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.98			

附表3 水土保持施工临时工程实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	临时排水沟	m	216			
2	袋装土拦挡	m ³	208			
3	彩条布覆盖	m ²	500			
4	狗牙根草籽	hm ²	0.27			
5	土质沉沙池	座	1			
6	密目网苫盖	m ²	——	4000	11000	方案外
二	桥梁工程区					
1	泥浆沉淀池	座	1			
2	袋装土拦挡	m ³	50			
3	彩条布覆盖	m ²	100			
4	密目网苫盖	m ²	——		1000	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	临时排水沟	m	124			
2	袋装土拦挡	m ³	54			
3	狗牙根草籽	hm ²	0.10			
4	土质沉沙池	座	1			
四	施工道路区					
1	临时排水沟	m	1000			
2	密目网苫盖	m ²	1000	2000	6000	
五	施工营地区					
1	临时排水沟	m	400			
2	袋装土拦挡	m ³	24			
3	密目网	m ²	200			
4	土质沉沙池	座	1			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年10月01日至2018年12月31日

项目名称		金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程			
建设单位 联系人 及电话	黄珊 18815570626	总监测项目负责人（签字）： 罗欢 2019年1月5日	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	罗欢 18005695521		年 月 日	年 月 日	年 月 日
主体工程 进度	金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程 2018 年第四季度主体工程形象进度如下： 1、路面沥青施工完成。 2、人行道施工完成。 3、路灯工程完成。				
指 标		设计总量	本季度新增	累计	备注
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计	10.25		9.26	
	路基工程区	7.62		6.75	
	桥梁工程区	0.20		0.20	
	取（弃）土（渣）场区	0.98			
	施工道路区	0.45		2.31	
	施工营地区	1.00		9.26	
取土（石、料）场数量（个）		1	0	0	
弃土（石、渣）场数量（个）		1	0	0	
取土（石、料） 情况（万 m ³ ）	合计	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 1	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其他取土	-	-	-	

弃土(石、渣)情况(万 m ³)	合计	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 1	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其它弃土(石、渣)	-	-	-	
	拦渣率(%)	98	-	-	
水土保持工程进度	工程措施				详见附表 1
	植物措施				详见附表 2
	临时措施				详见附表 3
水土流失影响因子	降雨量(mm)		105.5	622.3	降雨量自 2018 年 3 月开始累积, 数据来源于桃园。
	最大 24 小时降雨(mm)		21		2018 年 11 月 7 日
	最大风速 (m/s)		-		
土壤流失量(t)	土壤流失量	648.20	18.63	88.14	水土流失量自 2018 年 3 月开始累积, 监测进场前水土保持量数据通过调查获得。
	取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量	-	-	-	
水土流失危害事件		无			
监测工作开展情况		1、及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果; 2、提出优化水土流失防治措施, 协调水土保持工程与主体工程建设进度。			
存在问题与建议		具体问题及建议见监测意见书。			

附表1 水土保持工程措施实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	表土剥离	万 m ³	2.04		0.81	
2	表土回覆	万 m ³	0.63			
2	土地整治	hm ²	1.26	2.07	2.07	
3	排水沟	m	100			
4	土质梯形边沟	m	1180			
5	排水管	m	---		8640	方案外
二	桥梁工程区					
1	土地整治	hm ²	0.06			
2	桥台浆砌石排水沟	m	30			
3	表土剥离	万 m ³	---		0.06	方案外
4	排水管	m	---		160	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	表土剥离	万 m ³	0.29			
2	表土回覆	万 m ³	0.29			
3	土地整治	hm ²	0.98			
4	排水沟	m	219			
四	施工道路区					
1	表土剥离	万 m ³	0.14		0.69	方案外
2	表土回覆	万 m ³	0.14			
3	土地整治	hm ²	0.45	2.31	2.31	
五	施工营地区					
1	表土剥离	万 m ³	0.06			
2	表土回覆	万 m ³	0.06			
3	土地整治	hm ²	0.20			

附表2 水土保持植物措施实施统计表


编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	植草护坡	m ²	4175			
2	广玉兰	株	928			
二	桥梁工程区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.06			
三	取(弃)土(渣)场区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.98			

附表3 水土保持施工临时工程实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	临时排水沟	m	216			
2	袋装土拦挡	m ³	208			
3	彩条布覆盖	m ²	500			
4	狗牙根草籽	hm ²	0.27			
5	土质沉沙池	座	1			
6	密目网苫盖	m ²	——		11000	方案外
二	桥梁工程区					
1	泥浆沉淀池	座	1			
2	袋装土拦挡	m ³	50			
3	彩条布覆盖	m ²	100			
4	密目网苫盖	m ²	——		1000	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	临时排水沟	m	124			
2	袋装土拦挡	m ³	54			
3	狗牙根草籽	hm ²	0.10			
4	土质沉沙池	座	1			
四	施工道路区					
1	临时排水沟	m	1000			
2	密目网苫盖	m ²	1000		6000	
五	施工营地区					
1	临时排水沟	m	400			
2	袋装土拦挡	m ³	24			
3	密目网	m ²	200			
4	土质沉沙池	座	1			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年01月01日至2019年02月28日

项目名称		金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程			
建设单位 联系人 及电话	黄珊 18815570626	总监测项目负责人（签字）： 罗欢 2019年3月4日	生产建设单位（盖章） 		
填表人 及电话	罗欢 18005695521				
主体工程 进度	金江七路（金泰五路至 S101 宿固路段）建设工程 2019 年第一季度主体工程形象进度如下： 1、主体工程已基本完成。 2、绿化两侧绿化措施完成。				
指 标		设计总量	本季度新增	累计	备注
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计	10.25		9.26	
	路基工程区	7.62		6.75	
	桥梁工程区	0.20		0.20	
	取（弃）土（渣）场区	0.98			
	施工道路区	0.45		2.31	
	施工营地区	1.00			
取土（石、料）场数量（个）		1	0	0	
弃土（石、渣）场数量（个）		1	0	0	
取土（石、料） 情况（万 m ³ ）	合计	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 1	4.91	-	-	
	取土（石、料）场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其他取土	-	-	-	

弃土(石、渣)情况(万 m ³)	合计	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 1	3.67	-	-	
	弃土(石、渣)场 2	-	-	-	
	-	-	-	
	其它弃土(石、渣)	-	-	-	
	拦渣率(%)	98	-	-	
水土保持工程进度	工程措施				详见附表 1
	植物措施				详见附表 2
	临时措施				详见附表 3
水土流失影响因子	降雨量(mm)		58	680.3	降雨量自 2018 年 3 月开始累积, 数据来源于桃园。
	最大 24 小时降雨(mm)		11.5		2019 年 1 月 30 日
	最大风速 (m/s)		-		
土壤流失量(t)	土壤流失量	648.20	6.55	94.69	水土流失量自 2018 年 3 月开始累积, 监测进场前水土保持量数据通过调查获得。
	取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量	-	-	-	
水土流失危害事件		无			
监测工作开展情况		1、及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果; 2、提出优化水土流失防治措施, 协调水土保持工程与主体工程的建设进度。			
存在问题与建议		具体问题及建议见监测意见书。			

附表1 水土保持工程措施实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	表土剥离	万 m ³	2.04		0.81	
2	表土回覆	万 m ³	0.63			
2	土地整治	hm ²	1.26		2.07	
3	排水沟	m	100			
4	土质梯形边沟	m	1180			
5	排水管	m	——		8640	方案外
二	桥梁工程区					
1	土地整治	hm ²	0.06			
2	桥台浆砌石排水沟	m	30			
3	表土剥离	万 m ³	——		0.06	方案外
4	排水管	m	——		160	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	表土剥离	万 m ³	0.29			
2	表土回覆	万 m ³	0.29			
3	土地整治	hm ²	0.98			
4	排水沟	m	219			
四	施工道路区					
1	表土剥离	万 m ³	0.14		0.69	
2	表土回覆	万 m ³	0.14			
3	土地整治	hm ²	0.45		2.31	
五	施工营地区					
1	表土剥离	万 m ³	0.06			
2	表土回覆	万 m ³	0.06			
3	土地整治	hm ²	0.20			

附表2 水土保持植物措施实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	植草护坡	m ²	4175			
2	广玉兰	株	928			
3	灌木色带	hm ²	——	1.55	1.55	
4	红榉	株	——	744	744	方案外
5	紫穗槐	株	——	989	989	方案外
二	桥梁工程区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.06			
三	取(弃)土(渣)场区					
1	狗牙根草籽	hm ²	0.98			

附表3 水土保持施工临时工程实施统计表

编号	工程名称	单位	设计总量	本季度	累计	备注
一	路基工程区					
1	临时排水沟	m	216			
2	袋装土拦挡	m ³	208			
3	彩条布覆盖	m ²	500			
4	狗牙根草籽	hm ²	0.27			
5	土质沉沙池	座	1			
6	密目网苫盖	m ²	——		11000	方案外
二	桥梁工程区					
1	泥浆沉淀池	座	1			
2	袋装土拦挡	m ³	50			
3	彩条布覆盖	m ²	100			
4	密目网苫盖	m ²	——		1000	方案外
三	取(弃)土(渣)场区					
1	临时排水沟	m	124			
2	袋装土拦挡	m ³	54			
3	狗牙根草籽	hm ²	0.10			
4	土质沉沙池	座	1			
四	施工道路区					
1	临时排水沟	m	1000			
2	密目网苫盖	m ²	1000		6000	
五	施工营地区					
1	临时排水沟	m	400			
2	袋装土拦挡	m ³	24			
3	密目网	m ²	200			
4	土质沉沙池	座	1			

监测照片



排水管施工中



临时苫盖



土地整治绿化前



土地整治绿化后



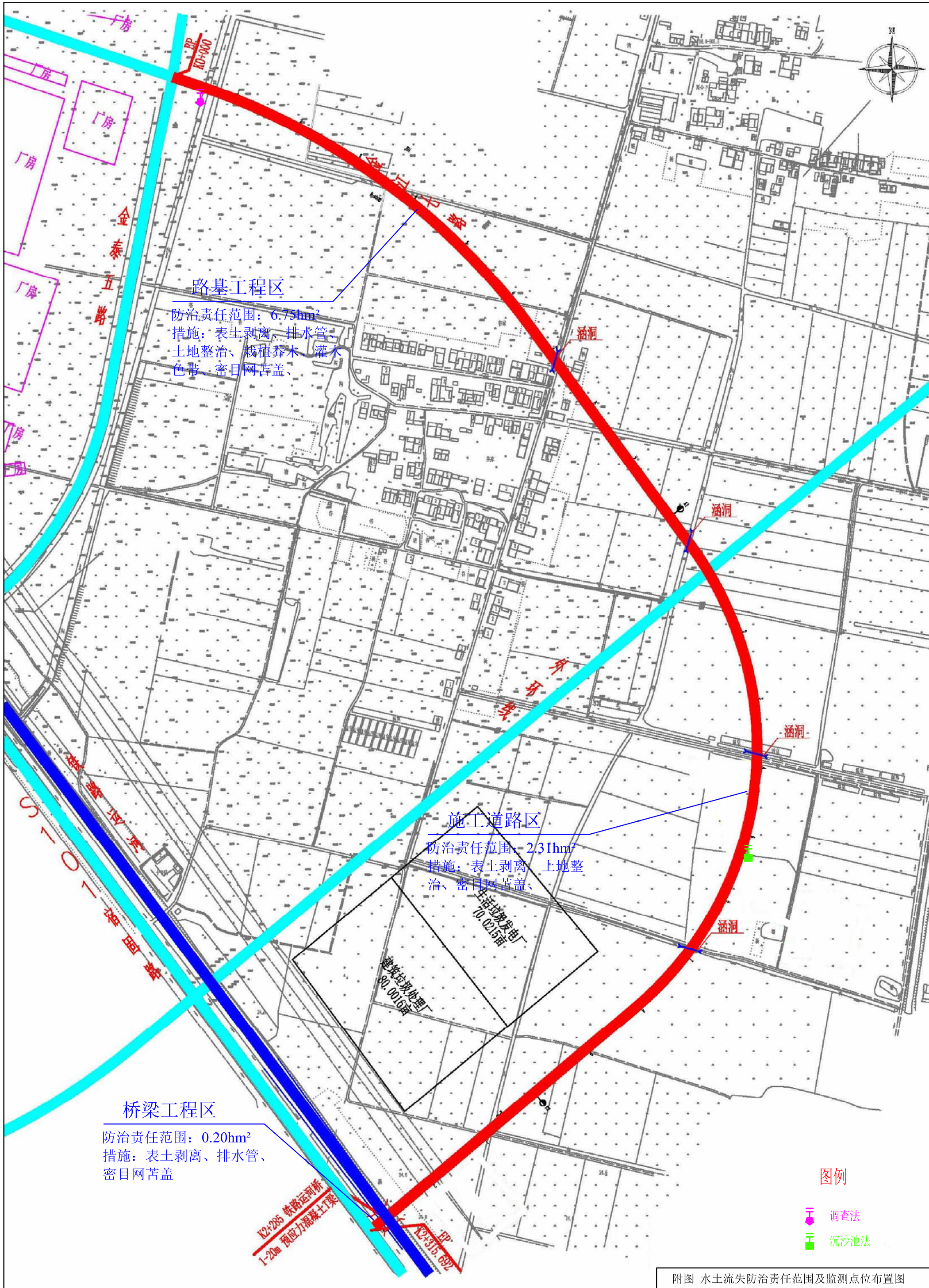
洒水防尘



道路两侧绿化



道路两侧绿化措施



路基工程区
 防治责任范围: 6.75hm²
 措施: 表土剥离、排水管、
 土地整治、栽植乔木、灌木
 色带、密目网苫盖、

施工道路区
 防治责任范围: 2.31hm²
 措施: 表土剥离、土地整
 治、密目网苫盖、

桥梁工程区
 防治责任范围: 0.20hm²
 措施: 表土剥离、排水管、
 密目网苫盖

图例
 调查法
 沉沙池法

附图 水土流失防治责任范围及监测点位布置图