

津石高速公路津冀界至保石界段工程

水土保持监测总结报告

建设单位：中电建冀交高速公路投资发展有限公司

编制单位：河北溢淼工程技术咨询有限公司


2023年02月

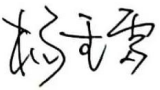
津石高速公路津冀界至保石界段工程


水土保持设施监测总结报告


责 任 页


河北溢淼工程技术咨询有限公司


批准：董淑丽 总经理 


核定：杨金雷 技术负责人 


审查：张 静 总工程师 

校核：程晓霄 监理监测部经理 

项目负责人：贾永华 总监测工程师 

编写：何 坤（工程师）（负责现场监测、报告编制） 

王建民（工程师）（负责现场监测、报告编制） 

李志坤（技术员）（负责现场监测、制图） 



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)

单位名称：河北溢淼工程技术咨询有限公司
法定代表人：董淑丽
单位等级：★★★ (3星)
证书编号：水保监测(冀)字第 0004 号
有效期：自 2020 年 10 月 01 日至 2023 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2020 年 11 月 12 日



单位地址：邯郸市丛台区望岭路振兴里 1-1-2 号

项目联系人：杨金雷

电话：15373101926

电子信箱：329675975@qq.com

津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持监测特性表

项目		津石高速公路津冀界至保石界段工程									
建设规模		工程主线全长 171.116km, 主线(含互通主线桥及主线上跨分离式立交桥)共设置桥梁 79 座; 互通式立体交叉 16 处, 分离式交叉 27 处, 通道 278 道、天桥 32 处; 主线收费站 1 处, 匝道收费站 12 处, 服务区 4 处, 停车区 1 处, 养护工区 4 处, 监控通信分中心 1 处。连接线共设置桥梁/71 座			建设单位	中电建冀交高速公路投资发展有限公司					
建设地点		河北省廊坊、保定、沧州		建设单位联系人及电话		范优甲 18803141995					
所属流域机构		海河水利委员会		工程总投资		222.7 亿元		工程总工期		34 个月	
监测单位全称		河北滏森工程技术咨询有限公司			联系人及电话		杨金雷 15373101926				
自然地理类型		平原			防治标准		三级标准				
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		调查、巡查法、对比分析法		3.水保防治措施效果监测		调查、巡查法、对比分析法				
		2.水土流失危害监测		调查、巡查法、对比分析法		4.水土流失防治目标监测		调查、巡查法、对比分析法			
水土流失监测总量(t)		193057.69		水土流失背景值		150 t/[km ² ·a]					
建设期防治责任范围面积		1768.55 hm ²		水土流失容许值		200t/[km ² ·a]					
项目建设区面积		1768.55 hm ²		水土流失目标值		200t/[km ² ·a]					
直接影响区面积		0 hm ²		水土保持工程投资		26792.21 万元					
防治措施	土石方平衡		工程措施		植物措施		临时措施				
	本工程全线挖填方总量为 5677.38 万 m ³ , 其中挖方 670.09 万 m ³ (含表土 426.66 万 m ³), 填方 5007.29 万 m ³ (含表土 426.66 万 m ³), 购土 4337.21 万 m ³ , 余方土综合利用 194.46 万 m ³ 。		路基工程区: 预制砼网格骨架护坡 113.24 hm ² , 排水沟 322097 m 急流槽 42025m, 表土剥离 168.36 万 m ³ , 表土回覆 134.77 万 m ³ , 土地整治 168.45 hm ² 。桥梁工程区: 预制砼六棱块植草护坡 12.17 hm ² , 土地整治 13.41 hm ² , 表土剥离 20.12 万 m ³ , 表土回覆 10.72 万 m ³ 。互通立交工程区: 预制砼网格骨架护坡 37.01 hm ² , 排水沟 78092 m, 急流槽 10781m, 表土剥离 115.176 万 m ³ , 表土回覆 76.77 万 m ³ , 土地整治 95.98 hm ² 。沿线设施区: 预制砼网格骨架护坡 2.17 hm ² , 盖板排水沟 25581 m, 表土剥离 23.33 万 m ³ , 表土回覆 18.68 万 m ³ , 土地整治 15.55 hm ² , 蓄水池 10 座。改移工程区: 排水沟 26000 m, 表土剥离 1.97 万 m ³ , 表土回覆 5.25 万 m ³ , 土地整治 0.66 hm ² 。连接线工程: 排水沟 193000 m, 急流槽 33754 m, 表土剥离 48.17 万 m ³ , 表土回覆 47.28 万 m ³ , 土地整治 59.11 hm ² 。施工生产生活区: 混凝土预制块排水沟 9000 m, 表土剥离 12.71 万 m ³ , 表土回覆 33.9 万 m ³ , 复耕 42.38 hm ² 。施工便道区: 表土剥离 36.83 万 m ³ , 表土回覆 99.28 万 m ³ , 复耕 122.76 hm ² 。		路基工程区: 预制砼网格骨架护坡 113.23 hm ² , 植草护坡 26.3 hm ² , 中央分隔带及路基两侧绿化 28.9 hm ² 。桥梁工程区: 预制砼六棱块植草护坡 3.04 hm ² , 撒播灌草籽 10.37 hm ² 。互通立交工程区: 预制砼网格骨架护坡 37.01 hm ² , 植草护坡 18.48 hm ² , 景观绿化 40.49 hm ² 。沿线设施区: 预制砼网格骨架植草护坡 2.17 hm ² , 植草护坡 4.02 hm ² , 场内景观绿化 9.36hm ² 。改移工程区: 植草护坡 0.42 hm ² , 沟渠两侧绿化 0.24 hm ² 。连接线工程: 植草护坡 44.25 hm ² , 中央分隔带及路基两侧绿化 14.86 hm ² 。施工便道区: 植草护坡 22.07 hm ² 。		路基工程区: 临时沉沙池 300 座, 土工膜 3200m ² 。路基边坡密目网临时苫盖 67.8 万 m ² , 临河路段临时拦挡 1100 m。桥梁工程区: 临时拦挡 4200 m, 泥浆池 178 座, 临时排水沟 1200 m, 桥台及边坡临时苫盖 0.44 万 m ² 。互通立交工程区: 临时排水沟 46592 m, 临时沉沙池 240 座, 泥浆池 120 座, 临时植草 146.61 hm ² , 临时拦挡 72974 m。沿线设施区: 临时排水 7518 m, 土工膜 9290.52m ² 。临时植草 21.73 hm ² , 装土编织袋拦挡 2261 m。改移工程区: 临时沉沙池 12 座, 临时植草 1.83 hm ² , 装土编织袋临时拦挡 191 m。连接线工程: 临时沉沙池 96 座, 路基边坡密目网临时苫盖 23.68 万 m ² , 临河路段临时拦挡 280 m, 临时植草 17.33 hm ² , 装土编织袋临时拦挡 10036 m。施工生产生活区: 临时植草 3.01 hm ² , 装土编织袋拦挡 1745 m。施工便道区: 临时排水沟 440000 m, 土工膜 502700m ² , 沉沙池 28 座, 临时植草 8.67 hm ² , 装土编织袋拦挡 6331 m。				
监测结论	防治效果		分类分级指标		目标值 (%)		达到值 (%)		监测数量		
	扰动土地整治率		90		99.29		防治措施面积(hm ²)	563.71	永久建筑物面积即硬化面积(hm ²)	1192.25	扰动土地面积(hm ²)

	水土流失总治理度	80	86.39	防治责任范围面积(hm ²)	1768.55	水土流失总面积(hm ²)	625.5
	土壤流失控制比	1.0	1.11	工程措施面积(hm ²)	57.89	容许土壤侵蚀模数	200
	拦渣率	90	99.37	植物措施面积(hm ²)	505.82	治理后的平均土壤侵蚀模数	180
	林草植被恢复率	90	97.68	可恢复林草植被面积(hm ²)	517.86	林草植被面积(hm ²)	505.82
	林草覆盖率	15	28.60	实际拦渣量 (t)	193057.69	临时堆存量(万 m ³)	670.09
	水土保持治理达标评价	六项指标均达到水土流失二级防治标准					
	总体结论	水土流失 6 大防治指标, 总体实现了水土保持方案和设计所要求的水土流失防治目标; 均达到了国家标准的要求					
	主要建议	加强管护工作, 提高植物措施的成活率。					

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工程概况	3
1.1 建设项目概况	3
1.2 水土保持工作情况	8
1.3 监测工作实施情况	10
2 监测内容与方法	18
2.1 扰动土地情况	18
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸、尾矿等）	18
2.3 水土保持措施	19
2.4 水土流失情况	31
3 重点对象水土流失动态监测	32
3.1 防治责任范围	32
3.2 取料监测结果	40
3.3 弃渣监测结果	41
3.4 土石方流向情况监测结果	45
3.5 其他重点部位监测结果	52
4 水土流失防治措施监测结果	53
4.1 工程措施监测结果	53
4.2 植物措施监测结果	70
4.3 临时防护措施监测结果	87
4.4 水土保持措施防治效果	105
5 土壤流失情况监测	112
5.1 水土流失面积	112
5.2 土壤流失量	112

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	115
5.4 水土流失危害	115
6 水土流失防治效果监测结果	116
6.1 扰动土地整治率	116
6.2 水土流失总治理度	116
6.3 拦渣率与弃渣利用情况	117
6.4 土壤流失控制比	117
6.5 林草植被恢复率	117
6.6 林草覆盖率	117
7 结论	119
7.1 水土流失动态变化	119
7.2 水土保持措施评价	119
7.3 存在问题及建议	120
7.4 综合结论	120
8 附图及有关资料	121
8.1 附图	121
8.2 有关资料	121

前 言

津石高速公路津冀界至保石界段工程起于河北省与天津市交界处的子牙河，经大城北、文安县，在任丘北跨京九铁路和大广高速、高阳西北跨保沧高速、蠡县西、博野东、安国东跨朔黄铁路，在跨大沙河后与津石高速石家庄段相接。工程主线全长 171.116 km，9 条连接线总长 74.32 km；主线路基宽度 33.5 m，采用双向六车道高速公路标准，设计车速均为 120 km/h；9 条连接线公路等级分别为一级和二级公路，路基宽分别为 24.5 m 和 12 m；设计速度均为 80 km/h。本工程主线(含互通主线桥及主线上跨分离式立交桥)共设置桥梁总长 26429.5 m/79 座，占路线总长的 15.56%；互通式立体交叉 16 处，分离式交叉 27 处，通道 278 道、天桥 32 处；主线收费站 1 处，匝道收费站 12 处，服务区 4 处，停车区 1 处，养护工区 4 处，监控通信分中心 1 处。连接线共设置桥梁总长 1570m/71 座，占总长度的 2.11%，全部为小桥，涵洞 181 道。新建施工道路长 159.32 km。

项目批复水土流失防治责任范围面积为 3672.39 hm²，其中永久占地 1597.91 hm²，临时占地 2074.48 hm²，实际经实际监测水土流失防治责任范围 1768.55 hm²，其中永久占地 1603.41 hm²，临时占地 90.66 hm²，占地类型主要为耕地、园地、林地、建设用地、其他用地。本工程全线挖填方总量为 5861.49 万 m³，其中挖方 762.14 万 m³(含表土 518.71 万 m³)，填方 5099.35 万 m³(含表土 518.71 万 m³)，购土 4337.21 万 m³，余方土综合利用 194.46 万 m³。主体工程于 2018 年 02 月 02 日开工，2020 年 11 月 29 日完工，施工工期 34 个月。项目总投资 222.7 亿元。

2018 年 07 月，河北溢森工程技术咨询有限公司通过招投标，承接了津石高速公路津冀界至保石界段工程监测工作，接受建设单位委托后，我公司立即组织成立了监测项目部组进场，调阅了有关项目建设过程原始资料，并听取了建设单位和施工单位对项目组成、规模、建设等级标准、土石方平衡、施工工艺和施工组织、阶段验收等情况的介绍。在建设单位的陪同下，深入了解了项目水土保持工作的实际开展情况以及运行以来水土流失有关情况，并对现场进行了实地勘察和测量。监测方法主要采用依据工程建设原始监理、施工资料以及建设单位支付凭证等原始资料、现场复核监测对比工程量及完好程度，通过实地量测、卫星遥感、资料分析等方法，监测确定施工期扰动地表面积、水土流失强度、面积及

分布、挖填方情况和水土流失防治效果；试运行期进行土地整治和植被覆盖等情况。

本项目综合监测结果为：通过对六项指标的计算，本工程六项指标如下扰动土地整治率为 99.29%，水土流失治理度为 86.39%，拦渣率为 99.37%，土壤流失控制比为 1.11，设计水平年末林草植被恢复率可达到 97.68%，林草覆盖率达到 28.60%。

我单位于 2023 年 01 月编制完成《津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持监测总结报告》。

本项目在监测过程中得到了省水利厅以及沿线有关水行政主管部门、建设单位、各施工单位、监理单位的大力支持与配合，在此表示衷心感谢！

1 建设项目及水土保持工程概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.地理位置

津石高速公路津冀界至保石界段工程起于河北省与天津市交界处的子牙河，经大城北、文安县，在任丘北跨京九铁路和大广高速、高阳西北跨保沧高速、蠡县西、博野东、安国东跨朔黄铁路，在跨大沙河后与津石高速石家庄段相接，涉及河北省廊坊、保定、沧州市。详见：地理位置图

2、建设性质：新建。

3、工程建设规模与等级

工程主线全长 171.116 km，9 条连接线总长 74.32 km；主线路基宽度 33.5 m，采用双向六车道高速公路标准，设计车速均为 120 km/h；9 条连接线公路等级分别为一级和二级公路，路基宽分别为 24.5 m 和 12 m；设计速度均为 80 km/h。本工程主线(含互通主线桥及主线上跨分离式立交桥)共设置桥梁总长 26429.5 m/79 座，占路线总长的 15.56%；互通式立体交叉 16 处，分离式交叉 27 处，通道 278 道、天桥 32 处；主线收费站 1 处，匝道收费站 12 处，服务区 4 处，停车区 1 处，养护工区 4 处，监控通信分中心 1 处。连接线共设置桥梁总长 1570 m/71 座，占总长度的 2.11%，全部为小桥，涵洞 181 道。设施工生产生活区 28 处，新建施工道路长 159.32 km。

4、项目组成及占地面积

项目由路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、沿线设施区、改移工程区、连接线工程、施工生产生活区和施工便道区组成，工程建设共征占土地 1768.55 hm²，其中永久占地 1603.41 hm²(其中路基工程区 718.84 hm²，桥梁工程区 69.97hm²，互通立交工程区 483.24 hm²，沿线设施区 77.93 hm²，连接线工程区 246.87 hm²)，临时占地 165.14 hm² (其中施工生产生活区 42.38 hm²，施工便道区 122.76 hm²)。占地类型主要为耕地、园地、林地、建设用地以及其他用地。

5、土石方量

查阅原始档案资料结合现场调查监测，工程挖方总量 670.09 万 m³(含表土

426.66 万 m³), 填方总量 5007.29 万 m³(含表土 426.66 万 m³), 购土 4337.21 万 m³, 项目构建筑物拆除等弃土弃渣 194.46 万 m³全部综合利用用于互通立交工程区和沿线设施区。

6、工程投资及工期

本工程总投资 222.7 亿元(主线总投资 204.62 亿元, 连接线总投资 18.08 亿元), 其中土建投资 145.42 亿元(主线 133.61 亿元, 连接线总投资 11.81 亿元)。本项目建设资金考虑由资本金、国内银行贷款组成, 其中国内银行贷款 75%, 贷款利率 5.15%; 资本金 25%, 由业主筹措。

本工程于 2018 年 02 月 02 日开工, 2020 年 11 月 29 日完工, 施工工期 34 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

路线位于河北省太行山山前冲洪积平原中北部, 西临太行山, 东邻渤海, 北接京津, 南接河北平原中南部。路线经过区处于太行山洪积扇前缘—冲积平原, 主要属于河流、湖泊冲积平原地貌, 整体地势西南高东北低, 主要特点是由大中河流中下游发生大量堆积而形成, 岩体埋藏很深, 第四纪堆积物巨厚, 以细粒土为主, 地形低洼处曾经是河漫滩湖泊或牛轭湖, 常分布较厚的条带状淤泥或淤泥质土。线路冲积平原可分为山前平原、中部平原、滨海冲湖积平原, 路线区大城、文安、任丘东北部属于滨海冲湖积平原, 高阳、蠡县、博野属于中部平原, 安国、定州属于山前平原。



图 1-1

项目区地形地貌图

1.1.2.2 工程地质

(1) 地质构造 本工程出露地层较少, 地表为第四系崩积、坡残积、冲洪积、坡洪积、水库沉积、人工堆积层, 厚度一般不大。基岩主要为侏罗系上统蓬莱镇组(J3p)和遂宁组(J3s)地层, 以陆相和海相沉积为特征。

根据地矿部 1982 年组织编写的《河北省北京市天津市区域地质志》，本工程线路区位于一级大地构造单元中朝准地台 I 2 北缘，与内蒙古大兴安岭褶皱系 I 1 南缘相接；二级大地构造单元属于华北断拗 II 24；三级大地构造单元分属两个，自东向西分别为：沧县台拱 III 213、冀中台陷 III 212；其进一步划分 4 个四级构造单元，自东北向西南分别为：大城断凸 IV 244 属于沧县台拱 III 213，武清霸县断凹 IV 239、饶阳断凹 IV 242、高阳台凸 IV 241 三个构造单元属于冀中台陷 III 212。

(2) 不良地质现象及影响、处理措施 项目区不良地质主要表现为软弱路基、挖方岩质边坡崩塌及风化剥落、顺层边坡开挖诱发滑坡、泥岩遇水膨胀、软化、煤层采空区等。对软弱地基视不同情况可分别采取强夯、换填、塑料插板、排水盲沟、碎石桩等措施综合处理，确保公路的安全运营。项目区地层多为砂质泥岩，抗风化能力差，遇水后易膨胀、软化及崩解。对于隧道工程应加强衬砌支护，避免因泥岩遇水膨胀破坏隧道衬砌支护工程；对于路基工程，路基开挖后，若为泥岩地基，应及时铺设垫层，避免因泥岩经雨水浸泡软化后地基承载力降低。

软弱地基浅层施工前应先开挖纵横向临时排水沟，排除地表积水，沟谷、水塘地段表层淤泥必须作清除处理。

(3) 地震

依据国家地震局发布的《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2001)及建设部发布的《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)，路线所经区域按 50 年超越概率 10%的设防标准，廊坊大城、文安、沧州任丘抗震设防烈度 7 度，设计基本地震动峰值加速度为 0.15g，设计地震分组任丘、大城第一组，文安第二组，地震动反应谱特征周期大城、任丘为 0.35s，文安为 0.40 s；保定高阳、蠡县、博野、安国抗震设防烈度 7 度，设计基本地震动峰值加速度为 0.10 g，设计地震分组高阳、蠡县、博野第二组，安国为第三组，地震动反应谱特征周期高阳、蠡县、博野为 0.40 s，安国为 0.45 s。

1.1.2.3 水文

本工程线路经过区地下水主要赋存于第四系松散地层中，呈现多层结构的含水层系，含水层岩性主要为粉土、粉细砂，局部有中砂。在河道或古河道附近砂层呈多层状分布，总厚度一般在 10~20 m，河道间砂层多呈薄层状分布，总厚度一般小于 10 m。

1.1.2.4 气象

路线所在区域地处半湿润半干旱地区，属暖温带半湿润大陆性季风气候。冬季寒冷干燥，春季温暖干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，四季分明。年平均气温

11.8°C~12.1°C，总体自南向北年平均气温逐渐降低，一月平均气温-4.5°C~-5.2°C，七月平均气温 26.2°C~26.3°C，极端最高气温 42.7°C(任丘市)，资料显示：该区极端最低气温零下 25.3°C(蠡县)；多年平均降水量 501~572 mm，降雨主要集中于 6-9 月，年蒸发量 1637.6~1766.9 mm；全年无霜期 203~205 天以上， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3790-3990°C，最大冻土深 67~68 cm。气象资料采用各县气象站统计资料，年限为 1981~2014 年。

表 1-1 项目沿线各县主要气象特征值

地点	单位	大城县	文安县	任丘市	高阳县	蠡县	博野县	安国市	定州市
年平均气温	°C	11.8	11.8	12.0	11.9	12	12	12.1	12.2
一月平均气温	°C	-5.2	-4.3	-4.8	-5.1	-4.7	-4.6	-4.5	-4.4
极端最低气温	°C	-25.1	-25.1	-23.8	-24.3	-25.5	-22.8	-23.7	-23.6
七月平均气温	°C	26.3	26.7	26.5	26.3	26.2	26.2	26.3	26.3
极端最高气温	°C	42.0	42.0	42.7	42	41.8	41.7	41.5	41.6
年平均降水量	mm	553	556	501	570	571	570	569	572
24h 最大暴雨量	mm	302	324	305	307	306	309	305	306
年平均蒸发量	mm	1637.6	1632.3	1751.8	1761.9	1764.5	1766.2	1766.9	1760.5
最大冻土深度	cm	69	68	67	68	67	67	66	66
年平均风速	m/s	2.3	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	°C	3790	3800	3980	3990	3980	3850	3860	3890
无霜期	d	204	204	205	205	206	206	206	206
雨季时段	月份	6-9 月	6-9 月	6-9 月	6-9 月	6-9 月	6-9 月	6-9 月	6-9 月
主导风向	冬季偏北风，夏季偏南风春秋两季处于过渡季节，没有明显偏多风向								

注：以上气候气象资料引自各县气象局或政府官网。

1.1.2.5 河流水系

本项目主要涉及子牙河、任文干渠、孝义河、潞龙河、木刀沟、大沙河及各河流支流等，流量随季节变化较大。

大沙河亦名沙河，因流域多沙得名。属大清河水系。发源于山西省繁峙县白坡头一带，经神堂堡入保定市阜平县境，穿王快水库，入曲阳县，南流至行唐县东安太庄村东北入境，成曲阳、行唐两县界河，至新乐县小吴村东南出境，入定州界，至安国军洗与木刀沟汇流入潞龙河。全长约 210 km。整体流域面积 4970 km²，河床宽 3~4 km，最大流量 2500 m³/s。

木刀沟古名长淋沟、木铎沟、袈裟水。木刀沟乃因沟旁有人姓木名刀得名。属大清河水系。本源出于新乐县闵镇闵泉，清嘉庆六年(公元 1801 年)滋河水入，闵泉淤塞，而和滋河汇流，以下始称木刀沟。东流经正定、无极，至深泽段家庄村北出境，入安国界，至军洗与大沙河汇流入潞龙河。全长 9.2 km。流域面积 2500 km²，河宽 60~400 m。最大泄洪量 800 m³/s。现已基本干涸。

潞龙河位于白洋淀南部。俗传颛顼时，猪化龙而成河，故名潞龙河。是大清河南支主要行洪河道，为季节性河。上游以沙河为主，并有滋河、郜河、孟良河等汇入。

孝义河位于白洋淀西南。又名大西章河、段家庄乾河。为唐河口之间平原排沥河道。源于安国县黄台村。流经安国、定县大辛庄，入蠡县藩家营村汇月明河，至万安村汇温仁分干河，经高阳、安新县同口村东入马棚淀，全长 90 km，流域面积 1262 km²。

小白河属排洪涝河道。自高阳县大团丁村入境，沿高(阳)任(丘)县界向北，至东杨庄出境，高阳县内流程 24 km。河道一般年份干涸无水。

任文干渠主要承泄小白河的沥水和少量本地沥水，起于白洋淀的大树刘庄闸下，至于文安县的滩里镇，为一灌排两用渠道，小白河在任丘市后赵村附近与此相交，并将沥水排入任文干渠。

潞龙河分洪道为防潞龙河堤溢决而挖筑，高阳境内长 10 km，集水面积 18.1 km²。当潞龙河在北陈村段水位达 30.5 m 且通过流量 3410 m³/s 时，分洪道流量为 1500 m³/s。自 1963 年后，潞龙河堤无大险情，分洪道多年闲置。

子牙河经河间北司徒乡，在权村乡董房子村西流入大成县境，经权村、留各庄、大广安、臧屯、平舒、南赵扶、旺村 7 个乡镇，在西子牙村东出境流入静海县，境内全长 46.7 km，流域面积 890 km²，河床宽 40 至 114 m，深 8 m，两侧距 163 至 2450 m，为复式河道，系半地上河，由于人工堤防作用，河床呈顺直微曲型。汛期最大行洪量 300 m³/s。1965 年前，为常年河，水运畅通，是大城县上达衡水下通天津的唯一水路通道。1967 年，子牙新河开挖以后，上游为臧桥枢纽工程控制，加之连年干旱，下游蓄水枯竭，水运中断。历史上子牙河原是一条行洪河道，主要宣泄上游滹沱、滏阳两河来水，每至汛期，水势汹汹。建国后，两岸人民又经历 1954、1956 和 1963 年 3 次特大洪水灾害，自 1965 年根治海河后，改变了子牙河汛期行洪超标的状况。

1.1.2.6 土壤

经实地调查，项目沿线占地主要为耕地，土壤类型主要为褐土，表层土较厚，适合剥离面积较大。项目区内土壤质地以壤土为主，土壤可蚀性 K 值大部分在 0.25~0.4 之间，属于易蚀性，表土层土厚度为 20-50 cm。

1.1.2.7 植被

项目沿线区域的地带性植被类型为暖温带落叶阔叶林带及农作物。沿线经过地带多为耕地，林草覆盖率约为 32%。项目区内的乡土树种有油松、圆柏、侧柏、毛白杨、刺槐，灌木有紫穗槐、胡枝子、木槿、紫丁香，草种有紫花苜蓿、三叶草、爬山虎、早熟

禾、白三叶、高羊茅等。

1.1.2.8 水土流失现状

1.项目区水土流失现状

按照《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 200 t/(km²·a)。

根据遥感解译和相关资料查阅，对廊坊市、沧州市及保定市的水土流失现状进行现场调查，确定项目区背景土壤侵蚀模数为 150 t/(km²·a)，土壤侵蚀强度属于微度，水土流失类型以水力侵蚀为主。

2.项目区水土流失防治区划分

根据中华人民共和国水利部办公厅 2006 年第 2 号《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》，本工程不在国家级水土流失重点防治区内，根据《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》，本工程不属于两级复核区；项目区内无国家及省级水土流失重点治理项目；根据《河北省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》，本工程所在区域不属于河北省人民政府公告的水土流失重点治理区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位——中电建冀交高速公路投资发展有限公司在建设过程中，成立了由主管工程的部长任组长，由工程部、生产技术部、前期部等各部门负责人为成员的水土保持工作领导小组，全面负责水保工作的计划、组织、实施、监督等各个方面的协调与推进，确保了水土保持工作的落实。

1.2.2“三同时落实”情况

本项目于 2018 年 2 月开始实施，水土保持工程在主体工程开工时伴随实施，2020 年 11 月施工完成。2018 年 7 月，建设单位委托河北溢森工程技术咨询有限公司承担了本工程水土保持监测工作。监测工作基本上实现了三同时。

1.2.3 水土保持方案编报及变更

为保护项目区生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，2015 年 10 月中电建冀交高速公路投资发展有限公司（原河北交通投资集团公司）委托中国科学院水利部水土保持研究所编制该项目水土保持方案。接受委托后，方案编制

人员通过外业勘查，收集、分析相关资料，针对该项目建设特点和可能造成水土流失情况，布设了相应的水土保持措施，于 2016 年 1 月编制完成了《津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2016 年 3 月 14-15 日水利部水土保持监测中心在石家庄召开了《津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持方案报告书》（送审稿）技术评审会。根据专家组审查意见，方案编制人员对报告书进行了修改、补充和完善，完成了《津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持方案报告书》（报批稿），2016 年 4 月 28 日，水利部水土保持监测中心以水保监方案〔2016〕16 号文批复了该工程水土保持方案。

本工程主体设计由中交第二公路勘察设计研究院有限公司和河北省交通规划设计院编制，初步设计包含水土保持专章，本工程建设过程中地点、规模未发生重大变化，不涉及水土保持方案变更。

1.2.4 监测意见落实情况

监测单位在监测工作中对现场水土流失情况、水土保持防治措施实施情况、弃渣情况等进行了复核监测，发现问题及时提出意见及建议，报送建设单位。建设单位组织施工单位根据监测意见均落实到位，有效保护了水土保持设施，减少了水土流失。

表 1-2 水土保持监测意见及落实情况表

序号	提出的建议	提出时间	落实情况
1	加快绿化的建议	2018.9.16	建设单位对施工生产生活区、部分路基坡面绿化等绿化措施进行绿化。
2	加大扬尘治理、合理做好绿网苫盖的建议	2018.12.26	建设单位对施工生产生活区、施工场地下达通知，并责成专人进行落实。
3	加大扬尘治理规范排水沟、沉砂池等临时措施	2019.2.26	针对马上召开的“两会”和监测意见，建设单位完善绿网覆盖，对规范了临时排水沟、沉砂池等临时工程施工。
4	加快路基边坡防护、落实“三同时”的建议	2019.3.28	建设单位组织各施工单位进行观摩，推进路基边坡绿化美化进度，做到“三同时”
5	加强对路基等工程防护措施巡查检修，确保水土保持措施运行良好的建议	2019.4.15	建设、施工、监理单位联合对全线涉及的水土保持工程防护措施进行排查，对发现的 6 处工程护坡进行了修复。
6	加强汛期水土保持施工和管护，确保工程建设安全度汛并减少水土流失的建议	2019.5.28	建设、施工、监理单位联合于 2019 年 6 月 12-13 日对全线涉及的水土保持工程防护措施应急度汛进行排查，对发现的 8 处工程护坡进行了修复。
7	加强临时拦挡措施实施进度和质量的意见	2019.7.20	建设、施工、监理单位联合对全线涉及的水土保持工程临时拦挡措施进行排查，对发现的 10 处编织袋拦挡进行了完善。
8	加快绿化美化工程施工进度、完善工程措施的建议	2019.9.2	建设单位督促施工单位加快施工进度，绿化美化整地工程 9 月 29 日基本完成
9	加快 5、6 标段绿化美化进度的建议	2019.11.28	建设单位督促施工单位加快进度，迅速落实
10	完善档案资料管理的建议	2020.5.17	建设单位按照水土保持验收规范收集完善了项目立项文件，主体监理原始单位、分部工程验收资料
11	完善绿化、养护和植被补植的建议	2020.10.26	建设单位责成专人督促整改。

1.2.5 重大水土流失危害处理情况

本项目在建设过程中未发生重大水土流失危害情况。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

受建设单位委托后，2018 年 7 月我公司派遣 7 名技术人员组成水土保持监测项目部，对 2018 年 2 月开工以来水土保持监测进行了实地调查和资料查阅，在此基础上邀请建设、施工、监理等单位对本工程进行全面现场摸底调查，最后由公司总工办组织监测项目部人员编制了《津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持监测实施方案》，根据实施方案，确定监测技术路线。

1、技术路线

为开展水土保持监测工作提供了一个科学、高效、直观的方法步骤，可使建设单位及监测人员对项目监测实施全过程一目了然，本项目监测工作开展过程中也基本遵照该流程实施，项目水土保持监测技术流程见图 1-1。

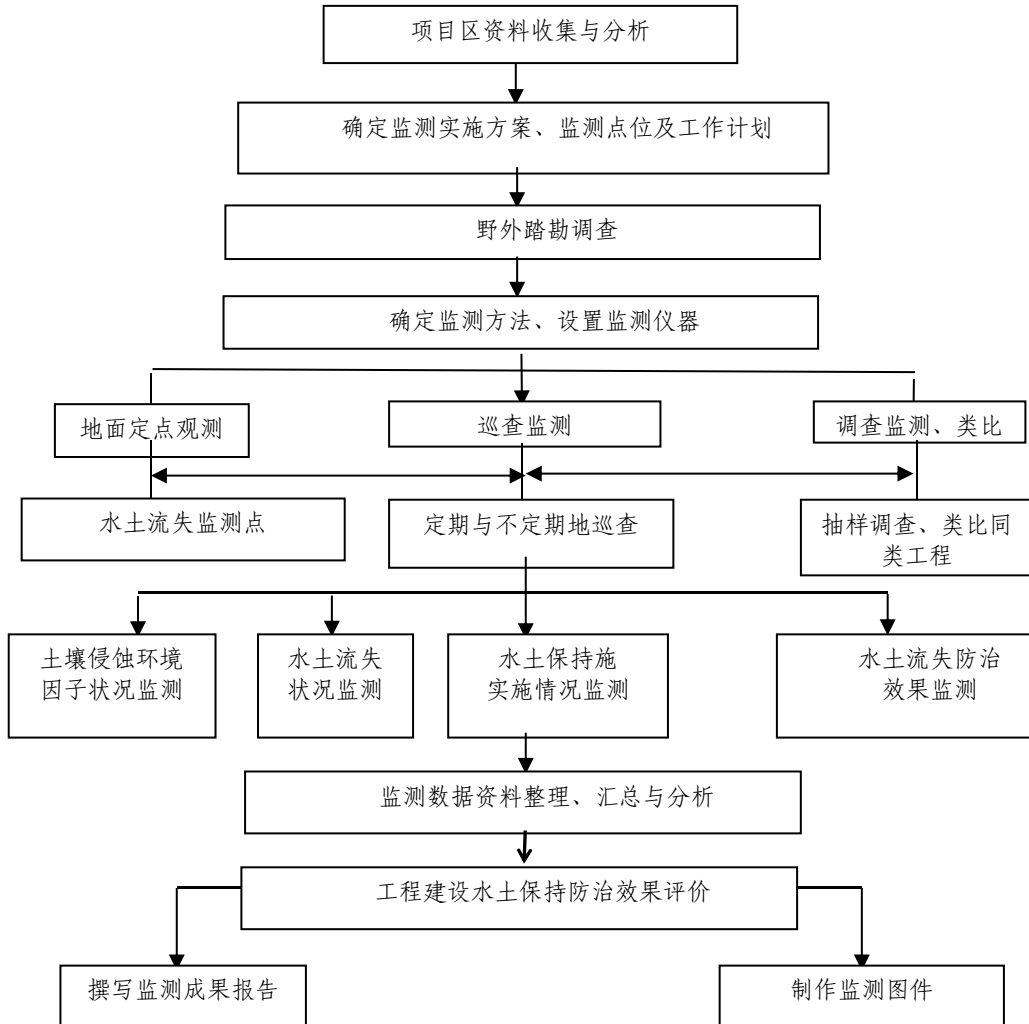


图 1-2 水土保持监测技术流程图

2、监测布局、内容和方法

(1) 监测布局根据监测要求和本工程水土流失防治特点，依照土壤侵蚀分布特点及野外巡查，对侵蚀地貌类型变化程度较大设置监测点实行重点监测。监测范围为项目建设范围。根据开发建设项目监测有关技术规范，水土保持监测应在防治责任范围的分区内进行，监测分区原则上应与工程水土流失防治分区一致。根据本工程特点及水土流失防治分区结果，监测分区均与工程水土流失防治分区相一致。监测代表点的选择要保证监测点具有代表性，同时选择交通便利的场地布设，以减少监测费用。

(2) 监测内容

根据本项目建设的特点和施工工艺，水土流失监测主要包括以下 5 个方面内容：

- ①扰动原地貌、占压土地和破坏植被情况监测；
- ②损坏水土保持设施情况监测；
- ③弃土（渣）量监测；
- ④造成水土流失量及新增水土流失量监测；
- ⑤造成的水土流失影响及危害监测。

（3）监测方法

①定位观测与全面调查

对路堤、路堑边坡，选择定位复核观测点，布设样点或样方，进行水土流失情况和水土保持措施及其效果监测。对选择的重点监测地区边坡水蚀采用简易坡面量测，量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，即在监测重点地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定，同时测量坡面的面蚀，通过边坡沟蚀，确定边坡的土壤水蚀量。采用测定典型样方的方法获取植被覆盖率监测数据，同时，记录林草生长情况、成活率、植被恢复情况等。

对水土流失影响因子（地形、地貌的变化情况，建设项目占用土地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量，排弃土石渣数量及堆放面积等）采取全面复核调查。通过对现场实地勘测，采用 GPS、全站仪，植被覆盖度测量仪等设备，按照防治分区、工程类型测定其基本特征，包括：记录堆土堆渣和开挖面坡长、坡度及水土保持措施实施情况，防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及拦渣、蓄水、保土效果等项目。

②巡查监测

工程线路长、工程点多面广，分布广泛。因此，除了对典型区域开展定位观测和全面调查以外，对于其他工程区域，主要通过巡查监测获取监测复核数据，适时采用 GPS、影像采集设备、测距仪等项目区防治责任范围内地表扰动类型和面积、基本特征及水土保持措施实施情况（护坡工程、土地整治等）进行监测记录。

巡查监测频次：根据本工程建设实际情况，不定时开展巡查监测。

③遥感监测

为了更好地了解项目区原地貌和施工期工程建设对土地的扰动面积，对地貌、植被的损坏情况，弥补项目水土保持监测工作滞后产生的影响。我们通过对对比分析部分工程区域遥感影像，获取了工程建设活动前期、试运行期两个阶段征占地、扰动面积、防治责任范围变化及地貌变化情况，以此按照地貌单元类型不同对防治分区进行划分，通过

对典型地貌单元的监测数据及同期其他项目监测数据，推算各分区水土流失量。

综合以上，在建设项目水土保持监测时，针对不同的项目内容，采取相应的技术方法。主要监测方法见表 1-3、图 1-3。

表 1-3 主要调查、监测项目与方法表

序号	监测项目	监测方法
1	水土流失因子	降雨量采取气象水文站记录资料；其他采取现场调查、GPS 定位
2	水蚀量	实验法结合类比分析
3	植物措施实施情况及覆盖度	植物措施和管护情况现场复核监测；绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用现场工作记录检查
4	工程措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。护坡工程效果：主要记录护坡工程质量以及管护情况。排水工程效果：土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等

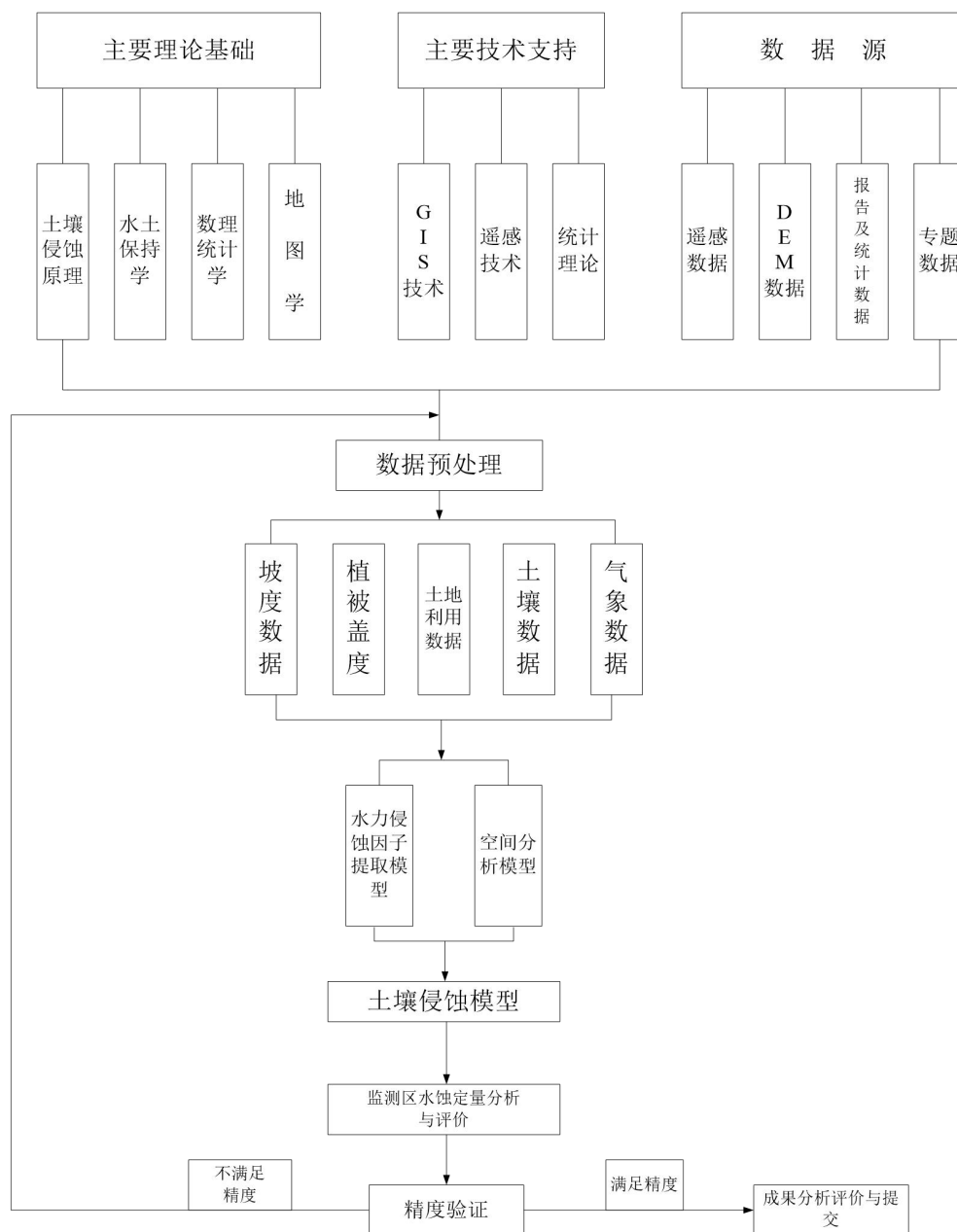


图 1-3 遥感监测技术路线图

1.3.2 监测项目部设置

2018 年 7 月，建设单位委托河北溢淼工程技术咨询有限公司承担本工程水土保持监测工作，接受任务后立即组建项目部、并指派专人成立监测项目部，2018 年 7 月 16 日-17 日，公司技术负责人杨金雷带领全体水保监测人员与建设单位进行技术交底，并开展第一次现场复查，初步确定了水土保持监测点的位置，明确了监测点的布置要求，同时收集了工程相关基础资料及施工档案资料。为做好该工程水土保持监测，保证监测质量，定期上报监测成果报告，满足水土保持监督检查以及验收的要求，该工程水土保持监测实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制。该工程水土保持监测项目部设总监测工程师 1 名，监测工程师 3 名，监测员 3 名。监测成员统计如下。

表 1-4 主要监测人员情况表

序号	姓名	上岗证编号	年龄	职务
1	杨金雷	水保监岗证第 0970 号	59	总监测工程师(经理)
2	贾永华	水保监岗证第 0972 号	62	监测工程师(正高)
3	程晓霄	培证字第(20160056)号	35	监测工程师(工程师)
4	杜艳霞	岗培(乙冀)级证字第(1059)	42	监测工程师(工程师)
5	张静	岗培(乙冀)级证字第(1056)	38	监测工程师(工程师)
6	贺坤	培证字第(20160062)号	33	监测员(工程师)
7	程文英	岗培(乙冀)级证字第(0542)号	34	监测员(工程师)

1.3.3 监测点布设

监测部根据项目实际情况采取不同监测方法,除水土流失因子、水土保持防治措施、扰动面积变化情况、水土流失危害等采取全面调查的方式外,针对植被恢复情况、水土流失情况类比分析,本项目监测主要采取现场调查法。

本项目监测根据方案设计监测点进行监测,对有代表性的路基边坡、跨河桥梁、互通立交工程、沿线设施、改移工程、连接线、施工便道、施工生产生活区等进行典型监测,见表 1-5。本项目定位监测点位共 26 处。

表 1-5 水土保持定位监测点位一览表

监测时段	工程类型	数量	监测点位及特征
2018.07 ~2020.11	路基工程	6	K16+200-K16+500, 最大填高 3 m; K34+600-K34+800 路段, 最大填高 10.22 m; K61+800-K62+200 路段, 最大填高 10.00 m; K85+400+K86+000 路段, 最大填高 11.47 m; K95+500-K95+850 路段, 最大填高 9.57 m;
	桥梁工程	3	渚龙河特大桥(K87+800.0)、子牙河大桥(K12+128.0)、 孝义河大桥(K127+170.0)
	互通立交工程	4	北三王枢纽互通(K28+865)、于村互通(K65+857)、北尖 窝互通(K103+622)、明官店互通(K163+806)
	沿线设施	2	任丘北服务区(K79+250)、安国服务区(K152+000)
	改移工程	3	改移河段、改移沟段、改移道路
	连接线工程	2	薛王文互通连接线、孙氏互通连接线
	施工生产生活区	4	S1(K14+200)、S10(K79+250)、S16(K115+400)、 S21(K163+700)
	施工便道	2	2 处

1.3.4 监测设施设备

投入的监测设备主要有：无人机、手持 GPS 全球定位仪、数码摄像机、照相机、地质罗盘、测尺、测绳、卷尺等。设施、设备及材料见表 1-6。

表 1-6 水土保持监测设备、材料表

设施与设备名称		单位	数量	耗损计费方式
固定设备	GPS 定位仪	台	2	年折旧 15%
	无人机	架	2	
	自记雨量计	个	2	
	烘箱	台	2	
	电子台秤	台	1	
	全站仪	架	1	
消耗性设备	雨量筒	个	20	易耗品、全记
	皮尺	个	12	
	取样筒	个	12	
	量杯	个	12	
	测钎	根	300	
	钢钎	根	220	
	小钢架	个	60	
	皮尺	个	12	

1.3.5 监测技术方法

结合本工程实际情况确定监测方法，确定本项目的监测方法采用调查监测、巡查监测、定位监测和无人机遥感监测相结合的方法。

1、调查监测

采用调查和实地测量对建设项目占用地面积、扰动破坏地表面积、地表植被及其他水土保持设施破坏面积变化等进行监测，由监测人员深入项目区通过访问、实地量测、填写表格等形式获取监测数据，以及时掌握水土流失情况及变化。同时本项目已开工建设，基底值监测应采取详细的回顾调查监测，已确定已实施的工程水土流失情况及变化、是否存在水土流失危害。

2、巡查监测

本项目施工场地多、时空变化快，既有点状工程、又有线状工程，加上临时堆土场，无法都进行定位观测，因此通过场地巡查、遥感及时发现并采取措施，可有效控制水土流失的发生。

3、定位监测

水蚀监测：采用简易水土流失观测法—沟槽法进行水蚀监测

对选择的重点监测地区边坡水蚀采用简易坡面量测，量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质及容重等，每次降雨或多次降雨后侵蚀沟的体积。具体是在监测重点地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定，一般为 100 m²）的侵蚀沟数量、

深度、宽度及长度进行量算，同时测量坡面的面蚀，通过边坡沟蚀结合面蚀，确定边坡的土壤的水蚀量。

植被覆盖率：采用测定典型样方的方法进行监测。草本样方为 1 m×1 m，灌木样方为 5 m×5 m，乔木样方为 20 m×20 m，每一样方重复 3 次，记录林草生长情况、成活率、植被恢复情况及植被覆盖率。

4、无人机遥感监测

以固定翼小型无人机为飞行平台，携带高分辨率数码相机，按照设计飞行航线和拍摄参数，经过多次起降获取整个目标范围的遥感影像，再经过专业的无人机图像处理软件，提取数字高程影像 DEM 和数字正射影像 DOM，最终获取目标区水土流失与水土保持相关情况。

1.3.6 监测成果提交情况

2018 年 7 月，我单位接到本项目的监测任务后，组织技术骨干组建了监测项目部，进驻项目现场开展现场踏勘、调查，于 2018 年 8 月编制并提交了本工程的监测实施方案。按照监测技术规程，适时开展监测，先后向建设单位提交了本工程的监测意见 12 份，其中正式文件 2 份，向河北省水利厅和建设单位提交监测季度报 13 个，经分析汇总最终形成监测总结报告 1 份。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

本项目于 2018 年 2 月开工,2020 年 11 月完工并投入试运行,总工期 34 个月。

本工程于 2018 年 7 月开展了水土保持监测工作,2018 年 7 月以前扰动土地面积、取弃土情况等采取遥感方法进行补充监测。在监测组进场后,首先查阅项目施工总平面布置图、项目用地合同以及项目土地证等资料,初步得出项目建设总用地面积。随后在施工人员带领下,利用手持式 GPS 以及激光测距仪等沿用地范围实地测量、利用卷尺测量进站道路和施工临时道路的宽度、利用遥感影像对项目区进行复核,经过复核后,最终得出总扰动面积。

扰动土地监测情况详见表 2-1。

占地性质	项目	扰动土地情况					小计	监测频次	监测方法
		耕地-水浇地	园地	林地	建设用地	其他用地			
永久占地	路基工程区	639.13	44.21	11.11	20.66	3.73	718.84	每季度监测一次	调查法、实地量测
	桥梁工程区	63.56	2.28	1.23	2.55	0.35	69.97		
	互通立交工程区	444.5	30.34	5.05	1.16	2.19	483.24		
	沿线设施区	76.2	0.94	0.61	0	0.18	77.93		
	改移工程区	6.56	0	0	0	0	6.56		
	连接线工程	230.22	8.95	4.47	2.01	1.22	246.87		
	小计	1454.67	86.72	22.47	26.38	7.67	1603.41		
临时占地	施工生产生活区	42.38	0	0	0	0	42.38		
	施工便道区	120.92	1.56	0.28	0	0	122.76		
	小计	163.3	1.56	0.28	0	0	165.14		
总计		1623.47	88.28	22.75	26.38	7.67	1768.55		

2.2 取料(土、石)、弃渣(土、石、矸、尾矿等)

1、取土情况

主体设计根据全线土石方合理调配及平衡分析,结合现场地形,进行实地勘测与调查,并与水行政主管部门及当地乡村政府协商,初步拟定 42 处取土场,总占地 1909.34 hm²,可取土量 4337.21 万 m³,取土场占地类型主要为耕地。

经现场监测,项目实施过程中,由于沿线均为耕地、农用地,建设单位无法办理征占地手续,经与地方政府沟通取土采取购土方式,本工程不再利用设计的取土场取土,采用购土的方式获得土方,本工程总共购土 4337.21 万 m³,在运输过程和堆放时采用密目网苫盖和临时拦挡措施,大大减少了建设中的土壤流失,满足设计要求。

2、弃渣情况

主体设计根据全线土石方合理调配及平衡分析，结合现场地形，进行实地勘测与调查，弃渣 194.46 万 m³，共 14 处弃渣场，弃渣场与取土场结合，不单独设弃渣场。

经现场监测，本项目无弃渣，原水土保持设计弃渣全部综合利用在互通立交工程区和沿线设施区。

2.3 水土保持措施

1、工程措施

以调查法为主，通过现场实地调查确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

2、植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用线段法、照相机法、针刺法、量测法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

3、临时措施

临时措施采用查阅施工资料结合现场量测确认施工进度和工程量。监测措施调查详见表 2-2。

表 2-2

水土保持措施监测表

序号	水土保持措施	单位	实际工程量	位置	防治效果、运行状况	监测频次及方法	实施情况 (开工、完工日期)	措施规格及尺寸	
						第一部分	工程措施		
一	路基工程区								
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	112.37	路基边坡	良好	监测频次：每季度监测一次 监测方法：实地量测、卫星遥感、资料分析、地面观测、无人机航拍监测	2020.04-2020.11		
1.1	片石砼圪工	m ³	142428						
2	排水沟	m	319620	路基边坡	良好		2019.02-2020.11	梯形断面结构,底宽 60cm,深 60cm,坡比 1:1,衬砌厚度 40cm	
2.1	混凝土圪工	m ³	55900						
3	急流槽	m	41702	排水沟未段	良好		2019.02-2020.11	矩形断面,宽 40cm,深 30cm	
3.1	混凝土圪工	m ³	7206						
4	表土剥离	万 m ³	206.69	公路占用的耕地、园地、林地区域	良好		2018.02-2019.06	剥离厚度 30cm	
5	表土回覆	万 m ³	50.15	路基边坡绿化区域	良好		2020.06-2020.11	表土回覆厚度为 20-30cm	
6	土地整治	hm ²	167.15	路基边坡、中央分隔带及路基两侧	良好		2020.06-2020.11		
二	桥梁工程区								
1	预制砼六棱块植草护坡	hm ²	12.17	路基边坡	良好	监测频次：每季度监测一次 监测方法：实地量测、卫星遥感、资料分析、地面观测、无人机航拍监测	2020.06-2020.11		
1.1	混凝土圪工	m ³	2864						
2	土地整治	hm ²	13.41	桥梁工程区内的绿化区域	良好		2020.07-2020.11		
3	表土剥离	万 m ³	20.12	桥梁工程区占用的耕地、园地、林地区域	良好		2018.04-2019.04	剥离厚度 30cm	
4	表土回覆	万 m ³	4.02	桥梁工程区内的绿化区域	良好		2020.07-2020.11	表土回覆厚度为 20-30cm	

第二章 监测内容及方法

三	互通立交工程区								
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	37.01	路基边坡	良好	2020.02-2020.06			
1.1	片石砼圪工	m ³	29510						
2	排水沟	m	78092	互通两侧锥坡以及桥头锥坡等处	良好	2020.02-2020.06	梯形断面结构，底宽 60cm，深 60cm，坡比 1:1，衬砌厚度 40cm		
2.1	混凝土圪工	m ³	13658						
3	急流槽	m	10781						
3.1	混凝土圪工	m ³	1863	排水沟末段	良好	2020.02-2020.06	矩形断面，宽 40cm，深 30cm		
4	表土剥离	万 m ³	143.97	公路占用的耕地、林地、草地的区域	良好	2019.03-2019.11	剥离厚度 30cm		
5	表土回覆	万 m ³	357.6	互通立交工程区内的绿化区域	良好	2020.03-2020.10	表土回覆厚度为 20-30cm，剩下表土作为绿化区场地垫高用土		
6	土地整治	hm ²	95.98	互通立交工程区内的绿化区域	良好	2020.3-2020.10			
四	沿线设施区								
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	2.17	路基边坡	良好	2020.06			
1.1	片石砼圪工	m ³	6273						
2	盖板排水沟	m	25581	服务区及收费站场内	良好	2020.06	矩形断面，底宽 50cm，深 50cm，侧墙厚 30cm		
2.1	混凝土圪工	m ³	4474						
3	表土剥离	万 m ³	23.33	沿线设施区占用的耕地、林草地	良好	2020.01-2020.03	剥离厚度 30cm		
4	表土回覆	万 m ³	4.67	道路两侧、服务区及收费站场内绿化区域	良好	2020.01-2020.11	表土回覆厚度为 20-50cm		
5	土地整治	hm ²	15.55	道路两侧、服务区及收费站场内绿化区域	良好	2020.03-2020.10			
6	蓄水池	座	10		良好	2020.01-2020.11	蓄水池为矩形断面，长 6m，宽 5m，深 3m，采用地埋式钢筋混凝土结构		

第二章 监测内容及方法

五	改移工程区						
1	排水沟	m	26000	通道两侧	良好	2019.05-2020.08	排水沟采用梯形断面结构，底宽 60cm，深 60cm，破壁 1:1，衬砌厚度 40cm
1.1	混凝土圪工	m ³	7531				
2	表土剥离	万 m ³	1.97	改移工程区占用的耕地、园地、林地	良好	2019.07-2020.04	剥离厚度 30cm
3	表土回覆	万 m ³	1.97	改移工程区内绿化区域	良好	2019.07-2020.04	表土回覆厚度为 20-30cm
4	土地整治	hm ²	0.66	改移工程区内绿化区域	良好	2019.07-2020.04	
六	连接线工程区						
1	排水沟	m	193000	公路两侧	良好	2019.07-2020.08	排水沟采用梯形断面结构，底宽 60cm，深 60cm，破壁 1:1，衬砌厚度 40cm
1.1	混凝土圪工	m ³	55900				
2	急流槽	m	33754	排水沟末段	良好	2019.07-2020.04	
2.1	混凝土圪工	m ³	5904				
3	表土剥离	万 m ³	73.09	连接线工程区占用的耕地、园地、林地	良好	2019.06-2020.09.	剥离厚度 30cm
4	表土回覆	万 m ³	17.73	中央分隔带级路基两侧绿化带区域	良好	2020.01-2020.09	表土回覆厚度为 20-50cm
5	土地整治	hm ²	59.11	中央分隔带级路基两侧绿化带区域	良好	2020.01-2020.09	
七	施工生产生活区						
1	混凝土预制块排水沟	m	9000	在场地四周、道路两侧及建筑四周设置	良好	2018.11-2019.10	排水沟宽 30cm，深 20cm
1.1	混凝土	m ³	810				
2	表土剥离	万 m ³	12.71	施工生产生活区硬化区占用的耕地、林地、草地	良好	2018.02-2018.08	剥离厚度 30cm
3	表土回覆	万 m ³	21.19	施工生产生活区复耕的区域	良好	2020.05-2020.11	表土回覆厚度为 20-50cm
4	复耕	hm ²	42.38	施工生产生活区占用耕地的区域	良好	2020.05-2020.11	

第二章 监测内容及方法

八	施工便道区								
1	表土剥离	万m ³	36.83	施工便道区占用的耕地、园地、林地	良好		2018.04-2018.09	剥离厚度 30cm	
2	表土回覆	万m ³	61.38	施工便道区内复耕的区域	良好		2020.03-2020.09	表土回覆厚度为 20-50cm	
3	复耕	hm ²	122.76	占用耕地、园地区域	良好				
第二部分					植物措施				
一	路基工程区								
1	砼网格骨架护坡绿化			路基边坡坡面 道路中央分隔带、道路两侧空地	良好		2019.06-2020.10	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。草本种子选择胡枝子、高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷播灌草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播	
1.1	喷播灌草籽	hm ²	112.37						
1.2	胡枝子	kg	5618.5						
1.3	高羊茅	kg	11237						
2	植草护坡	hm ²	26.1						
2.1	喷播灌草籽	hm ²	26.1		良好		2019.06-2020.10	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。草本种子选择胡枝子、高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷播灌草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播	
2.2	胡枝子	kg	1305						
2.3	高羊茅	kg	2610						
3	中央分隔带及路基两侧绿化				良好		2019.06-2020.10	选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0m，地径 2cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60cm(穴径)×60cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距 2.0m×2.0m	
3.1	栽植乔木	株	28600						
3.1.1	国槐	株	14300						
3.1.2	圆柏	株	14300						
3.2	栽植灌木	株	57360						
3.2.1	紫叶小檗	株	28680						
3.2.2	黄杨	株	28680						
3.3	撒播灌草籽	hm ²	28.68						
3.3.1	胡枝子	kg	1434	2019.06-2020.10		2019.06-2020.10	灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播		
3.3.2	高羊茅	kg	2868						

第二章 监测内容及方法

二	桥梁工程区								
1	预制砼六棱块植草护坡			公路两侧	良好	2019.06-2020.10	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。草本种子选择胡枝子、高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷播灌草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	3.04						
1.2	胡枝子	kg	152						
1.3	高羊茅	kg	304						
2	撒播灌草籽	hm ²	10.37	桥下旱桥段进行撒播	良好	2019.06-2020.10	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。草本种子选择胡枝子、高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷播灌草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播		
2.1	胡枝子	kg	520						
2.2	高羊茅	kg	1037						
三	互通立交工程区								
1	预制砼网格骨架护坡			公路两侧	良好	2019.06-2020.10	播灌草籽：灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 1kg		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	37.01						
1.2	胡枝子	kg	1359.5						
1.3	高羊茅	kg	2719						
2	植草护坡		18.48		良好	2019.06-2020.10	播灌草籽：灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150kg		
2.1	喷播灌草籽	hm ²	18.48						
2.2	胡枝子	kg	924						
2.3	高羊茅	kg	1848						
3	景观绿化			互通内空地及匝道两侧空地	良好	2019.06-2020.10	乔木树种选择国槐、圆柏，选择3年生一级壮苗，苗高1.8~2.0m，地径2cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地60cm(穴径)×60cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距2.0m×2.0m		
3.1	栽植乔木	株	40090						
3.1.1	国槐	株	20050						
3.1.2	圆柏	株	20040						
3.2	栽植灌木	株	80800						
3.2.1	紫叶小檗	株	40400						
3.2.2	黄杨	株	40400						
3.3	撒播草籽	hm ²	40.49			2019.06-2020.10	在雨季前进行条带状整地，采用撒播方式播种，草本种子选		

第二章 监测内容及方法

1.3	高羊茅	kg	42						
2	沟渠两侧绿化								
2.1	撒播草籽	hm ²	0.24	改移沟渠两侧	良好	2019.03-2020.05	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷撒播草籽 150kg		
2.2	紫花苜蓿	kg	12						
2.3	高羊茅	kg	24						
六	连接线工程区								
1	植草护坡								
1.1	喷播灌草籽	hm ²	44.25	公路两侧	良好	2019.03-2020.11	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播		
1.2	胡枝子	kg	2212.5						
1.3	高羊茅	kg	4425						
2	中央分隔带及路基两侧绿化					2019.03-2020.11			
2.1	栽植乔木	株	14080	道路中央分隔带及路基两侧	良好	2019.03-2020.11	乔木树种选择国槐、圆柏，选择3年生一级壮苗，苗高1.8~2.0m，地径2cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地60cm(穴径)×60cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距2.0m×2.0m		
2.1.1	国槐	株	7000						
2.1.2	圆柏	株	7080						
2.2	栽植灌木	株	29600			2019.03-2020.11	灌木种选择紫叶小檗、黄杨，选用1年生苗，灌丛高60cm，采用穴状整地40cm(穴径)×40cm(坑深)，栽植密度1.0m×1.0m		
2.2.1	紫叶小檗	株	14800						
2.2.2	黄杨	株	14800						
3	撒播草籽	hm ²	14.86			2019.03-2020.11	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播		
3.1	紫花苜蓿	kg	743	公路两侧	良好				
3.2	高羊茅	kg	1486						
七	施工便道区								
1	植草护坡	hm ²	22.07						
1.1	胡枝子	kg	1103.5			2018.05-2019.11	草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150kg，采用撒播方式。		
1.2	高羊茅	kg	2207		良好				
第三部分 临时措施									

第二章 监测内容及方法

一	路基工程区						
1	临时沉沙池	座	300	排水沟出口处修建	良好	2018.04-2020.03	沉沙池尺寸为 3m(边)×2.5m(边)×1.5m(深)
1.1	挖土方	m ³	3375				
1.2	土工膜	m ²	3200				
2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	67.8	路基边坡	良好	2018.02-2020.11	
3	临河路段临时拦挡	m	1100		良好	2018.02-2020.11	断面采用梯形顶宽 0.5m，底宽 0.75m，高 0.8m
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	792				
二	桥梁工程区						
1	临时拦挡	m	4200		良好	2018.06-2020.11	断面采用梯形上底宽 0.5m，下底宽 1.30m，高 0.8m
1.1	袋装土填筑	m ³	3024				
2	泥浆池	座	178		良好	2018.06-2020.01	沉淀池规格为 500cm(长)×400cm(宽)×150cm(深)边坡比 1:1
2.1	挖土方	m ³	3738				
2.2	土工膜	m ²	1780				
3	临时排水沟	m	1200		良好	2018.06-2020.01	梯形断面，底宽 30cm，深 30cm，坡比 1:1
3.1	挖土方	m ³	216				
3.2	土工膜	m ²	137.82				
4	桥台及边坡临时苫盖			对桥台及不能及时防护的边坡采用密目网进行临时苫盖措施	良好		
4.1	密目网	万 m ²	0.44				
三	互通立交工程区						
1	临时排水沟	m	46592	放坡线两侧	良好	2018.06-2020.01	梯形断面，底宽 140cm，深 90cm，坡比 1:1，
1.1	挖土方	m ³	96446				

第二章 监测内容及方法

1.2	土工膜	m ²	53114.88				
2	临时沉沙池	座	240	边沟出口处	良好	2018.06-2020.01	简易沉沙池尺寸为 3m(边)×2.5m(边)×1.5m(深), 坡比为 1:0.5
2.1	挖土方	m ³	2700				
2.2	土工膜	m ²	2400				
3	泥浆池	座	120	互通立交工程区内	良好	2018.06-2020.01	500cm(长)×400cm(宽)×150cm(深)边坡比 1:1
3.1	挖土方	m ³	2520				
3.2	土工膜	m ²	1200				
4	临时植草	hm ²	146.61	互通立交工程区内临时堆土区域	良好	2018.06-2020.10	撒播密度为 30kg/hm ²
4.1	撒播灌草籽	kg	4398.3				
5	临时拦挡	m	72974	互通立交的绿化带内表土堆放区	良好	2018.06-2020.01	断面为梯形, 顶宽 0.5m, 底宽 0.75m, 高 0.8m
5.1	装土编织袋拦挡	m ³	52537				
四	沿线设施区						
1	临时排水	m	7518	路基两侧	良好	2018.06-2020.01	临时排水沟采用土质排水沟, 梯形断面, 采用底宽 110cm, 深 94cm, 坡比 1:0.5
1.1	挖土方	m ³	11127				
1.2	土工膜	m ²	9290.52				
2	临时植草	hm ²	21.73	沿线设施区内表土堆放区	良好	2018.06-2020.01	撒播密度为 30kg/hm ²
2.1	草籽	kg	651.9				
3	装土编织袋拦挡	m	2261	沿线设施区内表土堆放区	良好	2018.06-2020.1	断面为梯形, 顶宽 0.5m, 底宽 0.75m, 高 0.8m
3.1	装土编织袋	m ³	1162				
五	改移工程区						
1	临时沉沙池	座	12		良好	2018.06-2020.01	简易沉沙池尺寸为 3m(边)×2.5m(边)×1.5m(深), 坡比为 1:0.5
1.1	挖土方	m ³	135				
1.2	土工膜	m ²	120				
2	临时植草	hm ²	1.83	路基两侧红线区内表土堆放区域	良好	2018.06-2020.01	撒播密度为 30kg/hm ²
2.1	草籽	kg	54.9				
3	装土编织袋临时拦挡	m	191				
						2018.06-2020.01	装土编织袋挡墙断面为梯形, 顶宽 0.5m, 底宽 0.75m, 高 0.8m

第二章 监测内容及方法

3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	96				
六	连接线工程区						
1	临时沉沙池	座	96	排水沟出口处修建	良好	2018.06-2020.10	简易沉沙池尺寸为 3m(边)×2.5m(边)×1.5m(深), 坡比为 1:0.5
1.1	挖土方	m ³	1080				
1.2	土工膜	m ²	960				
2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	23.68	路基边坡	良好	2018.06-2020.10	
3	临河路段临时拦挡	m	280	连接线工程区沿河路基或经过水田地段的路基或地面横坡较陡的路面	良好	2018.06-2020.10	断面采用梯形顶宽 0.5m, 底宽 0.75m, 高 0.8m
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	200				
4	临时植草	hm ²	17.33	路基两侧红线区内表土堆放区域	良好	2018.06-2020.10	装土编织袋挡墙断面为梯形, 顶宽 0.5m, 底宽 0.75m, 高 0.8m
4.1	草籽	kg	519.9				
5	装土编织袋临时拦挡	m	10036				
5.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	5010				
七	施工生产生活区						
1	临时植草	hm ²	3.01	施工生产生活区空地内表土堆放区域	良好	2018.06-2020.10	装土编织袋挡墙断面为梯形, 顶宽 0.5m, 底宽 0.75m, 高 0.8m
1.1	草籽	kg	90.3				
2	装土编织袋拦挡	m	1745				
2.1	装土编织袋	m ³	871				
八	施工便道区						
1	临时排水沟	m	440000	便道两侧	良好	2018.06-2019.09	梯形断面, 底宽 30cm, 深 30cm, 坡比 1:1

第二章 监测内容及方法

1.1	挖土方	m ³	79175				
1.2	土工膜	m ²	502700				
2	沉沙池	座	28	排水沟末端设置	良好	2018.06-2020.10	底宽 1m×1m, 上口宽 3m×3m, 深 1m
2.1	挖土方		315				
2.2	土工膜	m ²	280				
3	临时植草	hm ²	8.67	路基两侧的坡脚内表土堆放区域	良好	2018.06-2018.10	撒播密度为 30kg/hm ²
3.1	草籽	kg	260.1				
4	装土编织袋拦挡	m	6331				
4.1	装土编织袋	m ³	3160		良好	2018.06-2020.05	装土编织袋挡墙断面为梯形, 顶宽 0.5m, 底宽 0.75m, 高 0.8m

2.4 水土流失情况

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、水土流失量和水土流失危害等。水文气象、水土流失状况等指标将主要通过查询附近气象及水土流失资料进行分析后确定。

表 2-3 水土流失情况的监测内容方法

防治分区	监测内容			监测方法、监测频次
	土壤流失面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)	水土流失危害	
路基工程区	718.84	80652.92	造成水土流失事件的成因、损失、潜在危害和补救措施	定位监测：监测侵蚀类型、侵蚀强度。采用沉沙池法、抽样调查法、遥感监测、视频监控，每月1次。当24h降雨量大于50mm时，增加监测次数。监测防护工程完好率、植被成活率、覆盖率、土壤侵蚀情况。采用标准地法、抽样调查法，汛期前后1次。 巡查监测：调查水土流失状况及危害，遥感监测、不定期巡查，汛期每月巡查2-3次，非汛期每两月巡查1次。调查防护工程完好率、水土流失情况、植被成活率、覆盖率、土壤侵蚀情况，汛期前后各巡查1次。
桥梁工程区	69.97	6761.8		
互通立交工程区	483.24	54580.45		
沿线设施工程区	77.93	2159.4		
改移工程区	6.56	695.1		
连接线工程区	246.87	27915.83		
施工生产生活区	42.38	1047.22		
施工便道区	122.76	19244.97		

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的《津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持方案报告书》（报批稿），项目水土流失防治责任范围为 3672.39 hm²。工程项目建设区主要包括路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、沿线设施区、改移工程区、连接线工程、施工生产生活区、施工便道区以及取(弃)土场。

表 3-1 方案设计的防治责任范围面积 单位: hm²

行政区	占地性质	项目	项目建设区	项目防治责任范围	
廊坊市	永久占地	路基工程区	72.45	72.45	
		桥梁工程区	4.14	4.14	
		互通立交工程区	48.32	48.32	
		沿线设施区	5.26	5.26	
		改移工程区	0.74	0.74	
		连接线工程	69.2	69.2	
		小计	200.11	200.11	
	临时占地	施工生产生活区	4.32	4.32	
		施工便道区	13.97	13.97	
		取(弃)土场	217.71	217.71	
		小计	236	236	
	总计		436.11	436.11	
	文安县	永久占地	路基工程区	46.77	46.77
			桥梁工程区	3.39	3.39
			互通立交工程区	58.95	58.95
			沿线设施区	0.6	0.6
			改移工程区	1.16	1.16
连接线工程			33.07	33.07	
小计		143.94	143.94		

续表 3-1

方案设计的防治责任范围面积

单位: hm²

行政区		占地性质	项目	项目建设区	项目防治责任范围		
廊坊市	文安县	临时占地	施工生产生活区	5.8	5.8		
			施工便道区	10.83	10.83		
			取(弃)土场	166.78	166.78		
			小计	183.41	183.41		
		总计		327.35	327.35		
沧州市	任丘市	永久占地	路基工程区	167.65	167.65		
			桥梁工程区	31.87	31.87		
			互通立交工程区	116.9	116.9		
			沿线设施区	28.4	28.4		
			改移工程区	1.21	1.21		
			连接线工程	14.07	14.07		
			小计	360.1	360.1		
		临时占地	施工生产生活区	7.54	7.54		
			施工便道区	29.21	29.21		
			取(弃)土场	449.8	449.8		
			小计	486.55	486.55		
		总计		846.65	846.65		
		保定市	高阳县	永久占地	路基工程区	95.5	95.5
					桥梁工程区	19.7	19.7
互通立交工程区	89.23				89.23		
沿线设施区	15.2				15.2		
改移工程区	1.55				1.55		
连接线工程	0				0		
小计	221.18			221.18			
临时占地	施工生产生活区			7.32	7.32		
	施工便道区			18.86	18.86		
	取(弃)土场			292.86	292.86		
	小计			319.04	319.04		
总计				540.22	540.22		
蠡县	永久占地		路基工程区	112.28	112.28		
			桥梁工程区	1.22	1.22		
			互通立交工程区	31.44	31.44		
			沿线设施区	12.67	12.67		
			改移工程区	0.77	0.77		
			连接线工程	42.53	42.53		
	小计		200.91	200.91			
临时占地	施工生产生活区	4.03	4.03				
	施工便道区	16.72	16.72				
	取(弃)土场	296.41	296.41				
小计	317.16	317.16					
总计		518.07	518.07				

续表 3-1

方案设计的防治责任范围面积

单位: hm²

行政区	占地性质	项目	项目建设区	项目防治责任范围	
保定市	博野县	路基工程区	59.29	59.29	
		桥梁工程区	0	0	
		互通立交工程区	86.47	86.47	
		沿线设施区	3.13	3.13	
		改移工程区	0.28	0.28	
		连接线工程	32.33	32.33	
		小计	181.5	181.5	
		临时占地	施工生产生活区	6.18	6.18
			施工便道区	15.24	15.24
			取(弃)土场	265.32	265.32
			小计	286.74	286.74
		总计		468.24	468.24
		安国市	永久占地	路基工程区	121.88
	桥梁工程区			9.13	9.13
	互通立交工程区			30.99	30.99
	沿线设施区			12.07	12.07
	改移工程区			0.56	0.56
	连接线工程			51.47	51.47
	小计			226.1	226.1
	临时占地		施工生产生活区	5.11	5.11
施工便道区			14.35	14.35	
取(弃)土场			178.19	178.19	
小计	197.65	197.65			
总计		423.75	423.75		
定州市	永久占地	路基工程区	37.52	37.52	
		桥梁工程区	0.52	0.52	
		互通立交工程区	20.94	20.94	
		沿线设施区	0.6	0.6	
		改移工程区	0.29	0.29	
		连接线工程	4.2	4.2	
		小计	64.07	64.07	
	临时占地	施工生产生活区	2.08	2.08	
		施工便道区	3.58	3.58	
		取(弃)土场	42.27	42.27	
小计	47.93	47.93			
总计		112	112		
合计	永久占地	路基工程区	713.34	713.34	
		桥梁工程区	69.97	69.97	
		互通立交工程区	483.24	483.24	
		沿线设施区	77.93	77.93	
		改移工程区	6.56	6.56	
		连接线工程	246.87	246.87	
		小计	1597.91	1597.91	

续表 3-1

方案设计的防治责任范围面积

单位: hm²

行政区	占地性质	项目	项目建设区	项目防治责任范围
合计	临时占地	施工生产生活区	42.38	42.38
		施工便道区	122.76	122.76
		取(弃)土场	1909.34	1909.34
		小计	2074.48	2074.48
	总计		3672.39	3672.39

(2) 建设期实际水土流失防治责任范围

根据用地批复和结合实地调查,建设期项目占地面积与水土保持方案报告书设计面积相比,产生了一定的差异,实际扰动土地面积为 1768.55 hm²。工程建设的防治责任范围监测结果详见表 3-2。

表 3-2 现场监测的防治责任范围面积 单位: hm²

行政区	占地性质	项目	项目建设区	项目防治责任范围	
廊坊市	大城县	永久占地	路基工程区	77.95	77.95
			桥梁工程区	4.14	4.14
			互通立交工程区	48.32	48.32
			沿线设施区	5.26	5.26
			改移工程区	0.74	0.74
			连接线工程	69.2	69.2
		小计	200.11	200.11	
		临时占地	施工生产生活区	4.32	4.32
			施工便道区	13.97	13.97
			小计	18.29	18.29
	总计		218.4	218.4	
	文安县	永久占地	路基工程区	46.77	46.77
			桥梁工程区	3.39	3.39
			互通立交工程区	58.95	58.95
			沿线设施区	0.6	0.6
			改移工程区	1.16	1.16
			连接线工程	33.07	33.07
小计	143.94	143.94			

续表 3-2

现场监测的防治责任范围面积

单位: hm²

行政区		占地性质	项目	项目建设区	项目防治责任范围
保定市	博野县	永久占地	路基工程区	59.29	59.29
			桥梁工程区	0	0
			互通立交工程区	86.47	86.47
			沿线设施区	3.13	3.13
			改移工程区	0.28	0.28
			连接线工程	32.33	32.33
			小计	181.5	181.5
		临时占地	施工生产生活区	6.18	6.18
			施工便道区	15.24	15.24
			小计	21.42	21.42
	总计		202.92	202.92	
	安国市	永久占地	路基工程区	121.88	121.88
			桥梁工程区	9.13	9.13
			互通立交工程区	30.99	30.99
			沿线设施区	12.07	12.07
			改移工程区	0.56	0.56
			连接线工程	51.47	51.47
		小计	226.1	226.1	
		临时占地	施工生产生活区	5.11	5.11
			施工便道区	14.35	14.35
小计			19.46	19.46	
总计		245.56	245.56		
定州市	永久占地	路基工程区	37.52	37.52	
		桥梁工程区	0.52	0.52	
		互通立交工程区	20.94	20.94	
		沿线设施区	0.6	0.6	
		改移工程区	0.29	0.29	
		连接线工程	4.2	4.2	
		小计	64.07	64.07	
	临时占地	施工生产生活区	2.08	2.08	
		施工便道区	3.58	3.58	
		小计	5.66	5.66	
总计		69.73	69.73		
合计	永久占地	路基工程区	718.84	718.84	
		桥梁工程区	69.97	69.97	
		互通立交工程区	483.24	483.24	
		沿线设施区	77.93	77.93	
		改移工程区	6.56	6.56	
		连接线工程	246.87	246.87	
		小计	1603.41	1603.41	

行政区	占地性质	项目	项目建设区	项目防治责任范围
合计	临时占地	施工生产生活区	42.38	42.38
		施工便道区	122.76	122.76
		小计	165.14	165.14
	总计		1768.55	1768.55

(3) 实际征占地面积与方案批复征占地面对比情况

本工程实际建设面积比批复方案减少了 1903.84 hm²，变化原因：

取土场。批复方案的 42 处取土场占地 1909.34 hm²，占地类型为水浇地，工程建设中为保护有效的耕地资源，建设单位结合当地政府全部采取购土方式，取土场全部取消，本工程施工不再涉及取土场占地，所需土方全部来源于购土。水保方案设计的路基工程区长度 169.807 km，实际路基长度为 171.116 km，防治责任范围增加了 5.5 hm²。

弃渣场。批复方案的 14 处弃渣场，弃渣场与取土场结合，本工程施工中的弃土、弃渣全部综合利用，不涉及弃渣场。

表 3-3 防治责任范围对比表 单位: hm²

防治分区		批复方案面积	实际占压面积	+/-	
项目建设区	永久占地	路基工程区	713.34	718.84	+5.5
		桥梁工程区	69.97	69.97	0
		互通立交工程区	483.24	483.24	0
		沿线设施区	77.93	77.93	0
		改移工程区	6.56	6.56	0
		连接线工程	246.87	246.87	0
	临时占地	施工生产生活区	42.38	42.38	0
		施工便道区	122.76	122.76	0
		取(弃)土场	1909.34	0	-1909.34
合计		3672.39	1768.55	-1903.84	

变化的原因分析：方案设计的线路长度为 169.807 km，实际监测线路长度 171.116 km，实际占压的面积增加了 5.5 hm²。方案设计的取土场未启用，减少防治责任范围 1909.34hm²。

3.1.2 背景值监测

项目区背景值根据类比分析调查结合水土保持方案，确定水土流失背景值为 150t/(km².a)，如下表 3-4:

表 3-4 实际水土流失背景值表 单 t / (km².a)

分区	背景值	施工期	植被自然恢复期
		(含施工准备期)	
路基工程区	150	3740	180
桥梁工程区	150	3200	170
互通立交工程区	150	3740	180
沿线设施区	150	900	180
改移工程区	150	3520	180
连接线工程区	150	3740	180
施工生产生活区	150	700	180
施工便道区	150	5100	180

3.1.3 建设期扰动土地面积

本项目水土保持工程于 2018 年 2 月开工，至 2020 年 11 月完工，本工程于 2018 年 7 月开展了水土保持监测工作，2018 年 7 月以前原地貌情况等采取遥感方法、调查、查阅资料进行补充监测。

通过遥感影像资料分析和现场监测，得出建设区防治责任范围及分年度扰动地表面积，详见表 3-5。

表 3-5 年度监测占地情况表 单位: hm²

行政区	占地性质	项目	2018	2019	2020	2021	2022	合计
合计	永久占地	路基工程区	368	718.84	718.84	718.84	718.84	718.84
		桥梁工程区	12.6	69.97	69.97	69.97	69.97	69.97
		互通立交工程区	86.3	198.6	483.24	483.24	483.24	483.24
		沿线设施区	12.2	13.5	77.93	77.93	77.93	77.93
		改移工程区	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56	6.56
		连接线工程	36.2	52.6	246.87	246.87	246.87	246.87
		小计	521.86	1060.07	1603.41	1603.41	1603.41	1603.41
	临时占地	施工生产生活区	15.6	42.38	42.38	42.38	42.38	42.38
		施工便道区	122.76	122.76	122.76	122.76	122.76	122.76
		小计	138.36	165.14	165.14	165.14	165.14	165.14
	合计	660.22	1219.71	1768.55	1768.55	1768.55	1768.55	

该项目建设期 34 个月，建设期（含施工准备期）由于地方征迁占地困难较大，2018 年占地 660.22 hm²，2019 年新增占地 564.99 hm²，当年占地面积合计到

1225.21 hm²，2020 年本项目所有工程均开工建设总占地面积达到 1768.55 hm²，全部覆盖整个建设区。

在 2019 年 11 月以后，随着主体工程的完成，建设强度逐渐降低，扰动面积增加速率降低，扰动面积累计至最大。

3.2 取料监测结果

3.1 设计取料情况

水土保持方案初步拟定 42 处取土场，取土场占地类型主要为耕地-水浇地。取土结束后应及时进行场地平整，复耕或绿化。取土场特性表详见表 3-6。

表 3-6 取土场特性表

编号	上路桩号	占地面积(hm ²)	取土量(万 m ³)	平均取深(m)	供应范围	备注
J1	K12+900 左侧 400m	26.77	60.83	2.5	K12+123.368 ~ K15+600	地势平缓，不影响周边居民点
J2	K15+000 右侧 100m	34.79	79.03	2.5	K12+123.368 ~ K15+600 旺村互通连接线	地势平缓，不影响周边居民点
J3	K16+400 右侧 50m	36.36	82.63	2.5	K15+600 ~ K24+800	地势平缓，不影响周边居民点
J4	K19+200 右侧 50m	39.94	90.78	2.5	K15+600 ~ K24+800	地势平缓，不影响周边居民点
J5	K21+800 左侧 50m	42.89	97.47	2.5	K15+600 ~ K24+800	地势平缓，不影响周边居民点
J6	K25+500 右侧 50m	36.96	83.32	2.5	K24+800 ~ K30+200 薛王文互通连接线	地势平缓，不影响周边居民点
J7	K29+700 右侧 50m	27.73	63.03	2.5	K24+800 ~ K30+200	地势平缓，不影响周边居民点
J8	K33+400 右侧 20m	68.98	156.78	2.5	K30+200 ~ K39+500	地势平缓，不影响周边居民点
J9	K38+400 左侧 50m	70.07	158.99	2.5	K30+200 ~ K39+500 孙氏互通连接线	地势平缓，不影响周边居民点
J10	K44+000 右侧 200m	54.46	123.78	2.5	K39+500 ~ K51+200	地势平缓，不影响周边居民点
J11	K49+800 右侧 100m	61.92	140.73	2.5	K39+500 ~ K51+200	地势平缓，不影响周边居民点
J12	K53+100 左侧 100m	40.19	91.22	2.5	K51+200 ~ K67+700 梁召互通连接线	地势平缓，不影响周边居民点
J13	K57+800 左侧 50m	39.42	89.58	2.5	K51+200 ~ K67+700	地势平缓，不影响周边居民点
J14	K63+800 右侧 50m	40.81	92.75	2.5	K51+200 ~ K67+700	地势平缓，不影响周边居民点
J15	K66+500 右侧 100m	36.67	83.34	2.5	K51+200 ~ K67+700	地势平缓，不影响周边居民点
J16	K69+900 左侧 250m	39.4	89.54	2.5	K67+700 ~ K80+000	地势平缓，不影响周边居民点
J17	K74+000 右侧 300m	43.7	99.32	2.5	K67+700 ~ K80+000	地势平缓，不影响周边居民点
J18	K80+400 左侧 200m	40.1	91.14	2.5	K67+700 ~ K80+000	地势平缓，不影响周边居民点
J19	K83+200 右侧 50m	53.13	120.76	2.5	K80+000 ~ K95+200	地势平缓，不影响周边居民点
J20	K86+400 左侧 50m	43.71	99.33	2.5	K80+000 ~ K95+200	地势平缓，不影响周边居民点
J21	K90+500 右侧 50m	44.95	102.15	2.5	K80+000 ~ K95+200	地势平缓，不影响周边居民点
J22	K94+000 左侧 50m	29.27	66.53	2.5	K80+000 ~ K95+200	地势平缓，不影响周边居民点
J23	K97+450 左侧 100m	48.2	109.54	2.5	K95+200 ~ K109+900	地势平缓，不影响周边居民点
J24	K100+000 左侧 300m	43.5	98.87	2.5	K95+200 ~ K109+900	地势平缓，不影响周边居民点

J25	K104+900 右侧 20m	38.33	87.12	2.5	K95+200 ~ K109+900	地势平缓, 不影响周边居民点
J26	K109+900 右侧 50m	44.9	102.05	2.5	K95+200 ~ K109+900	地势平缓, 不影响周边居民点
J27	K115+800 右侧 50m	49.9	113.2	2.5	K109+900 ~ K128+700 万安互通连接线	地势平缓, 不影响周边居民点
J28	K119+800 右侧 20m	44.93	102.12	2.5	K109+900 ~ K128+700	地势平缓, 不影响周边居民点
J29	K123+300 左侧 50m	50.05	113.75	2.5	K109+900 ~ K128+700	地势平缓, 不影响周边居民点
J30	K125+600 左侧 50m	40.81	92.76	2.5	K109+900 ~ K128+700	地势平缓, 不影响周边居民点
J31	K127+500 左侧 200m	49.94	113.24	2.5	K109+900 ~ K128+700 林堡互通连接线	地势平缓, 不影响周边居民点
J32	K133+200 右侧 50m	60.78	138.13	2.5	K128+700 ~ K145+200	地势平缓, 不影响周边居民点
J33	K135+800 左侧 50m	67.12	152.28	2.5	K128+700 ~ K145+200 东墟互通连接线	地势平缓, 不影响周边居民点
J34	K142+400 左侧 50m	61.34	139.42	2.5	K128+700 ~ K145+200	地势平缓, 不影响周边居民点
J35	K147+800 右侧 55m	48.62	110.49	2.5	K145+200 ~ K163+300	地势平缓, 不影响周边居民点
J36	K152+400 左侧 300m	46.54	105.77	2.5	K145+200 ~ K163+300	地势平缓, 不影响周边居民点
J37	K156+700 右侧 50m	41.7	94.78	2.5	K145+200 ~ K163+300	地势平缓, 不影响周边居民点
J38	K160+900 左侧 50m	41.47	94.26	2.5	K145+200 ~ K163+300	地势平缓, 不影响周边居民点
J39	K164+500 右侧 50m	54.41	123.26	2.5	K163+300 ~ K181+930 明官互通连接线	地势平缓, 不影响周边居民点
J40	K167+100 左侧 50m	41.07	93.35	2.5	K163+300 ~ K181+930	地势平缓, 不影响周边居民点
J41	K172+900 左侧 20m	41.24	93.73	2.5	K163+300 ~ K181+930 子位互通连接线	地势平缓, 不影响周边居民点
J42	K179+200 左侧 62m	42.27	96.06	2.5	K163+300 ~ K181+930	地势平缓, 不影响周边居民点
合计		1909.34	4337.21			

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

经现场监测, 通过建设单位与当地政府沟通, 为节约有限耕地资源, 所需土方均不在进行取土场取土, 而采用购土的方式获得工程所需土方, 共购土 4337.21 万 m³, 本工程不再设置取土场。

3.2.3 取料对比分析

原方案设计使用 42 处取土场, 共取土 4337.21 万 m³, 经现场监测, 本项目取土采取外购土方式, 所需土方其全部来源于购土, 无取土场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据土石方平衡计算, 本工程共产生永久弃渣 194.46 万 m³, 弃渣场与取土场合并设置, 取弃结合共布设 14 个弃渣场, 占地面积已含在取土场内。弃渣场特性表分别见表 3-7。

表 3-7 方案设计的弃渣场特性表

编号	上路桩号	占地类型 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	容量	平均堆高 (m)	弃渣来源	渣场类型	汇水面积 (km ²)	施工便道 (km)	恢复方式	备注
		旱地									
J1Q1	K12+900 左侧 400m	26.77	2.63	40.15	0.5	K12+123.368 ~ K15+600 旺村互 通连接线	取弃 结合	0.05	0.67	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J3Q2	K16+400 右侧 50m	36.36	8.17	54.54	0.5	K15+600 ~ K24+800	取弃 结合	0.05	0.9	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J6Q3	K25+500 右侧 50m	36.96	4.87	55.44	0.5	K24+800 ~ K30+200 薛王互通连接 线	取弃 结合	0.06	0.92	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J9Q4	K38+400 左侧 50m	70.07	9.36	105.11	0.5	K30+200 ~ K39+500 孙氏互 通连接线	取弃 结合	0.11	1.27	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J10Q5	K44+000 右侧 200m	54.46	17.95	81.7	0.5	K39+500 ~ K51+200	取弃 结合	0.09	1.51	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J12Q6	K53+100 左 侧 100m	40.19	5.17	60.28	0.5	K51+200 ~ K67+700 梁召互通连接 线	取弃 结合	0.07	1.12	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J18Q7	K80+400 左 侧 200m	40.1	13.40	60.16	0.5	K67+700 ~ K80+000	取弃 结合	0.06	1.12	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J19Q8	K83+200 右 侧 50m	53.13	17.50	79.7	0.5	K80+000 ~ K95+200	取弃 结合	0.08	1.47	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J26Q9	K109+900 右侧 50m	44.9	19.33	67.36	0.6	K95+200 ~ K109+900	取弃 结合	0.07	1.17	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J27Q10	K115+800 右侧 50m	49.9	24.26	74.86	0.6	K109+900 ~ K128+700 万安互通连接 线	取弃 结合	0.08	1.18	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J31Q11	K127+500 左侧 200m	49.94	1.22	74.92	0.5	林堡互通 连接线	取弃 结合	0.08	1.18	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J3Q12	K135+800 左侧 50m	67.12	12.09	100.6 8	0.5	K128+700 ~ K145+200 东墟互通连接 线	取弃 结合	0.10	0.93	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
J36Q13	K152+400 左侧 300m	46.54	24.57	69.8	0.6	K145+200 ~ K163+300	取弃 结合	0.07	0.64	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利

J39Q14	K164+500 右侧 50m	54.41	33.94	81.62	0.5	K163+300~ K181+930 明官互 通连接线	取弃 结合	0.08	2.44	复耕	周边无河流、水库、公 共设施等敏感点、汇 水面积较小、交通较为 便利
合计		670.8 5	194.46	1006. 32					48.03		

注：以上土石方均为自然方。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

经现场监测，该项目实际无弃渣场，项目设计 194.46 万 m³ 弃渣全部综合利用
于互通立交工程区和沿线设施区场地填高，项目无弃渣场。详见表 3-8。

表 3-8 弃渣综合利用特性表

上路桩号	互通	占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	容量	占地类型	备注
K14+930	旺村互通	16.28	6.54	6.54	耕地、园地、林地、建设用地、其他用地	周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K25+692	薛王文互通	15.87	6.37	6.37		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K28+865	北三王枢纽互通	53.87	21.63	21.63		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K38+686	孙氏互通	21.24	8.53	8.53		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K50+700	梁召互通	16.02	6.43	6.43		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K65+857	于村互通	30.56	12.27	12.27		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K72+987	赵各庄枢纽互通	70.32	28.24	28.24		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K94+600	蒲口互通	16.84	6.76	6.76		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K103+622	北尖窝互通	20.07	8.06	8.06		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K108+903	辛留佐枢纽互通	53.32	21.41	21.41		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K115+400	万安互通	15.49	6.22	6.22		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K128+000	林堡互通	15.95	6.41	6.41		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K136+500	东墟互通	15.98	6.42	6.42		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K146+397	南杨枢纽互通	70.49	28.31	28.31		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K163+806	明官店互通	30.99	12.45	12.45		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
K175+900	子位互通	20.94	8.41	8.41		周边无河流、水库、公共设施等敏感点、汇水面积较小、交通较为便利
合计		484.23	194.46	194.46		

3.3.3 弃渣对比分析

原方案设计弃渣全部弃至取土场，做到取弃结合，经实际监测以及与建设单位沟通，本项目不涉及取土场，所有弃渣全部综合利用到互通作为填高用土。方案设计与实际监测弃渣情况对比详见表 3-9。

表 3-9 方案设计与实际监测弃渣情况对比表

方案设计弃渣场				实际监测弃渣综合利用去向				方案设计与实际监测弃渣情况对比
序号	上路桩号	占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	序号	互通	占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	
1	K12+900 左侧 400m	26.77	2.63					-2.63
2	K16+400 右侧 50m	36.36	8.17					-8.17
3	K25+500 右侧 50m	36.96	4.87					-4.87
4	K38+400 左侧 50m	70.07	9.36					-9.36
5	K44+000 右侧 200m	54.46	17.95					-17.95
6	K53+100 左侧 100m	40.19	5.17					-5.17
7	K80+400 左侧 200m	40.1	13.40					-13.40
8	K83+200 右侧 50m	53.13	17.50					-17.50
9	K109+900 右侧 50m	44.9	19.33					-19.33
10	K115+800 右侧 50m	49.9	24.26					-24.26
11	K127+500 左侧 200m	49.94	1.22					-1.22
12	K135+800 左侧 50m	67.12	12.09					-12.09
13	K152+400 左侧 300m	46.54	24.57					-24.57
14	K164+500 右侧 50m	54.41	33.94					-33.94
合计		670.85	194.46					-194.46
				1	旺村互通	16.28	6.54	6.54
				2	薛王文互通	15.87	6.37	6.37
				3	北三王枢纽互通	53.87	21.63	21.63
				4	孙氏互通	21.24	8.53	8.53
				5	梁召互通	16.02	6.43	6.43
				6	于村互通	30.56	12.27	12.27
				7	赵各庄枢纽互通	70.32	28.24	28.24
				8	蒲口互通	16.84	6.76	6.76
				9	北尖窝互通	20.07	8.06	8.06
				10	辛留佐枢纽互通	53.32	21.41	21.41
				11	万安互通	15.49	6.22	6.22
				12	林堡互通	15.95	6.41	6.41
				13	东墟互通	15.98	6.42	6.42
				14	南杨枢纽互通	70.49	28.31	28.31
				15	明官店互通	30.99	12.45	12.45
				16	子位互通	20.94	8.41	8.41
				合计		484.23	194.46	194.46

3.4 土石方流向情况监测结果

经现场监测，结合施工、监理资料，本工程建设土石方主要包括路基工程开挖

台阶及路基加宽部分回填土石、互通工程施工等。本工程全线挖填方总量为 5677.38 万 m³，其中挖方 670.09 万 m³(含表土 426.66 万 m³)，填方 5007.29 万 m³(含表土 426.66 万 m³)，购土 4337.21 万 m³，余方土综合利用 194.46 万 m³，本工程购土方从沿线村庄政府购买，余方土全部综合利用在互通立交工程区作为场地填高用土。监测结果对比方案设计，将取土场取土改为购土获得土方，将余方土综合利用，大大减少工程占地，原设计方案不再占用取土场，减少挖方及回土方 572.8 万 m³ 表土。本工程全线方案设计的土石方数量见表 3-10。工程施工前对本工程占地区域进行清表土，清表土总量 426.66 万 m³，表土回填 426.66 万 m³，回填土方用于公路两侧绿化及互通绿化、临时占地复耕用土。水保方案设计的土石方平衡表见表 3-10，完成的表土平衡表见表 3-11。完成的土石方平衡表见表 3-12，土石方变化见 3-13。

表3-10

水保方案设计的土石方平衡表

单位：万m³

序号	项目区	挖方					填方			本桩利用	调入		调出		借方		废方	
		表土	土石方	拆除方量	不良地质路段方量	小计	表土	土石方	小计		数量	来源	数量	去处	数量	来源	数量	去处
①	路基工程	206.69	0	30.62	144.48	381.79	50.15	3346.02	3396.17	80.77	0		156.54		3315.4	取土场	144.48	取土场
②	桥梁工程	20.12	0	0	42.16	62.28	4.02	9.21	13.23	4.02	0		16.1		9.21	取土场	42.16	取土场
③	互通立交工程	143.97	0	0.57	0	144.54	28.79	621.06	649.85	29.36	0		115.18		620.49	取土场	0	
④	沿线设施工程	23.33	0	0	0	23.33	4.67	212.08	216.75	4.67	0		18.66		212.08	取土场	0	
⑤	改移工程区	1.97	0	16.13	0	18.1	1.97	46.75	48.72	18.1	0		0		30.62	取土场	0	
⑥	连接线工程	76.42	0	1.65	7.82	85.89	21.06	151.06	172.12	22.71	0	0	55.36	149.41	149.41	取土场	7.82	取土场
⑦	施工生产生活区	12.71	0	0	0	12.71	21.19	0	21.19	12.71	8.48		0		0		0	
⑧	施工便道	33.5	0	0	0	33.5	58.05	0	58.05	33.5	24.55		0		0		0	
	取(弃)土场	572.8	0	0	0	572.8	901.61	0	901.61	572.8	328.81		0		0		0	
	总计	1091.51	0	48.97	194.46	1334.94	1091.51	4386.18	5477.69	778.64	361.84	0	361.84	149.41	4337.21	0	194.46	

表 3-11

完成的表土平衡表

单位: 万 m³

序号	工程单元	剥离表土		回填利用 量(万 m ³)	调入	来源	调出	去向
		剥离面积 (h m ²)	剥离量 (万 m ³)					
①	路基工程区	561.20	168.36	134.77			33.59	⑤、⑦、⑧
②	桥梁工程区	67.07	20.12	10.72			9.38	⑧
③	互通立交工程区	383.90	115.17	76.77			38.41	⑧
④	沿线设施区	77.77	23.33	18.68			4.65	⑧
⑤	改移工程区	6.57	1.97	5.25	3.28	①、⑤		
⑥	连接线工程	160.57	48.17	47.28			0.89	⑤
⑦	施工生产生活区	42.37	12.71	33.9	21.19	①		
⑧	施工便道区	122.77	36.83	99.28	62.45	①、②、 ③、④		
合计		1422.20	426.66	426.65	86.92		86.92	

实际完成的土石方平衡见表 3-12

表 3-12 完成的土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	项目分区	挖方					填方			本桩利用	调入		调出		借方	
		表土	土石方	拆除方量	不良地质路段方量	小计	表土	土石方	小计		数量	来源	数量	去处	数量	来源
①	路基工程	168.36	0	30.62	144.48	343.46	134.77	3346.02	3480.79	134.77			178.07	③、⑤、⑦、⑧	3315.4	购土
②	桥梁工程	20.12	0	0	42.16	62.28	10.72	9.21	19.93	10.72			51.54	③、⑧	9.21	购土
③	互通立交工程	115.17	0	0.57	0	115.74	76.77	815.52	892.29	38.04	194.46		38.41	⑧	620.49	购土
④	沿线设施工程	23.33	0	0	0	23.33	18.68	212.08	230.76	18.68			4.65	⑧	212.08	购土
⑤	改移工程区	1.97	0	16.13	0	18.1	5.25	46.75	52	1.97	3.28	①、⑤	0	③	30.62	购土
⑥	连接线工程	48.17	0	1.65	7.82	57.64	47.28	151.06	198.34	47.28			8.71	③、⑤	149.41	购土
⑦	施工生产生活区	12.71	0	0	0	12.71	33.9	0	33.9	12.71	21.19	①	0	0	0	购土
⑧	施工便道	36.83	0	0	0	36.83	99.28	0	99.28	36.83	62.45	①、②、③、④	0	0	0	购土
总计		426.66		48.97	194.46	670.09	426.65	4580.64	5007.29	301	281.38		281.38		4337.21	

土石方增减变化见表 3-13

表 3-13

土石方增减变化表

单位: 万 m³

序号	项目分区	挖方					填方			本桩利用	调入		调出		借方		废方
		表土	土石方	拆除方量	不良地质路段方量	小计	表土	土石方	小计		数量	来源	数量	去处	数量	来源	
①	路基工程	-38.33	0	0	0	-38.33	+84.62	0	+84.62	0			0	③	0		0
②	桥梁工程	0	0	0	0	0	+6.7	0	+6.7	0			0	③	0		0
③	互通立交工程	-28.79	0	0	0	-28.79	+47.98	194.46	+242.44	0	+194.46	①②③	0		0		0
④	沿线设施工程	0	0	0	0	0	+14.01	0	+14.01	0			0		0		0
⑤	改移工程	0	0	0	0	0	+3.28	0	+3.28	0			0	③	0		0
⑥	连接线工程	-24.92	0			-24.92	+26.22		+26.22				0				
⑦	施工生产生活区	0	0	0	0	0	+12.71	0	+12.71	0			0		0		0
	施工便道	0	0	0	0	36.83	+37.92	0	+37.9								
合计		-92.04				-92.04	+233.44	+194.46	+427.88		+194.46		0				

土石方增减变化原因分析:

1、方案设计的表土剥离为 518.71 万 m^3 ,实际表土剥离为 426.66 万 m^3 ,比方案减少了 92.04 万 m^3 。原因是实际施工中,有些表土土质不良,不宜剥离。

2、各工程区表土回覆增加的原因是,方案设计的各工程区剥离的表土总量的 325.5 万 m^3 ,运往取土场。施工中,取消了取土场,剥离的表土用于各工程区覆土。

3、互通立交工程区填方增加了 194.46 万 m^3 ,原因是这些废方方案设计是运到取土场,实际施工中取消了取土场,这些废方综合利用到了互通立交工程区。

3.5 其他重点部位监测结果

监测单位现场复核调查，通过计算确定单位面积侵蚀量，监测其水土流失情况。经综合分析，建设单位高度重视在开挖填筑区、施工便道和临时堆土场的保护，科学有序地进行工程措施、植物措施和临时措施，并使其一一落到实处发挥水保作用，在整个施工过程中该区域未出现严重的水土流失现象，施工产生的水土流失也得到了很好的遏制。

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

方案设计的工程措施:

一、路基工程区

① 路基边坡防护

路基填土高度大于 3 m 时, 采用预制砼网格骨架护坡。依据路基平纵断面计算, 本工程共需预制砼网格骨架护坡 112.37 hm²。

② 路基排水工程及顺接工程

路基排水系统主要由路基排水沟、急流槽等组成。路基边坡排水沟通过急流槽汇入排水沟, 排入路基两侧设置的现浇混凝土排水沟, 通过设置排水沟将汇水引至天然河流、沟渠中。排水沟采用梯形断面结构, 底宽 60 cm, 深 60 cm, 坡比 1:1, 衬砌厚度 40 cm, 排水沟长 319620 m。急流槽采用矩形断面, 宽 40 cm, 深 30 cm, 急流槽长 41702 m。

③ 土地整治

施工结束后对路基边坡、中央分隔带及路基两侧绿化带进行土地整治, 共整治土地面积 167.15 hm²。

④ 表土剥离

拟建公路占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力, 施工前需要进行清表, 剥离表土就近集中堆放, 以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 688.95 hm², 剥离表土共计 206.69 万 m³。

⑤ 表土回覆

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土, 表土回覆厚度为 20-30 cm, 路基工程区共需回覆表土 50.15 万 m³。

方案设计路基工程区采取的工程措施如表 4-1 所示。

表 4-1 路基工程区方案设计工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	112.37
1.1	片石砼圪工	m ³	142428
2	排水沟	m	319620
2.1	混凝土圪工	m ³	55900
3	急流槽	m	41702
3.1	混凝土圪工	m ³	7206
4	表土剥离	万 m ³	206.69
5	表土回覆	万 m ³	50.15
6	土地整治	hm ²	167.15

二、桥梁工程区

① 边坡防护

桥头路基及可能受河水冲刷的路基边坡，采用预制砼六棱块满铺防护。本工程共需预制砼六棱块护坡 12.17 hm²。

② 排水措施

根据工可报告，桥梁工程受构造物净高及设计标准要求限制，桥台处一般填方边坡较高，设计采取在锥坡坡面上布设急流槽，排除路、桥面集水。设置排水沟疏导径流(此部分工程量已计入路基工程量中)。

③ 土地整治

桥基施工区施工结束后，首先清除施工场地内的建筑垃圾，回填至临时排水沟、沉淀池，推平，压实，共需土地整治面积为 13.41 hm²。

④ 表土剥离

拟建公路占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 67.07 hm²，剥离表土共计 20.12 万 m³。

⑤ 表土回覆

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-30 cm，路基工程区共需回覆表土 4.02 万 m³。

方案设计桥梁工程区采取的工程措施如表 4-2。

表 4-2 桥梁工程区方案设计工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼六棱块植草护坡	hm ²	12.17
1.1	混凝土圪工	m ³	2864
2	土地整治	hm ²	13.41
3	表土剥离	万 m ³	20.12
4	表土回覆	万 m ³	4.02

三、互通立交工程区

① 边坡防护

路段边坡高度大于 3.0 m 时，采用预制砼网格骨架护坡防护。本工程预制砼网格骨架护坡 37.01 hm²。

② 排水工程

排水系统主要有坡脚设排水沟、坡面设急流槽，排水沟末端设置消力池、沉沙池。截排水沟、急流槽断面设计参照路基工程部分。截排水沟布设在互通两侧锥坡以及桥头锥坡等处，排水沟末端设置消力池、沉沙池，并与周边自然沟道连接。共修建现浇砼截排水沟 78092 m，急流槽 10781 m。此外，应根据地形条件的变化情况，设置消力池，以防止路基被冲刷，影响路基稳定。

③ 土地整治

坑洼回填平整、回覆表土、全面整地，土地整治面积 95.98 hm²。

④ 表土剥离

拟建公路占用的耕地、林地、草地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度耕地、园地、林地均按 30cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 479.89 hm²，共计剥离表土 143.97 万 m³。

⑤ 回覆表土

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-30 cm，共需回覆表土 28.79 万 m³。

方案设计互通立交工程区采取的工程措施如表 4-3。

表 4-3 互通立交工程区方案设计工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	37.01
1.1	片石砼圪工	m ³	29510
2	排水沟	m	78092
2.1	混凝土圪工	m ³	13658
3	急流槽	m	10781
3.1	混凝土圪工	m ³	1863
4	表土剥离	万 m ³	143.97
5	表土回覆	万 m ³	28.79
6	土地整治	hm ²	95.98

四、沿线设施区

① 预制砼网格骨架护坡

主体设计对沿线设施区填高大于 3 m 的边坡采取了预制砼网格骨架植草护坡。本工程预制砼网格骨架护坡 2.17 hm²。

② 排水措施

服务区四周及内部均采用浆砌石盖板排水沟，矩形断面，底宽 50 cm，深 50 cm，侧墙后 30 cm，排水沟长 25581 m。雨水经排水沟收集后排入蓄水池，蓄水池容量为 90 m³，共需修建 10 座蓄水池，蓄水池为矩形断面，长 6 m，宽 5 m，深 3 m，采用地埋式钢筋混凝土结构，蓄积的雨水用于后期沿线设施区绿化，蓄水池内不能蓄积的雨水最终接入自然沟道。

③ 土地整治

施工结束后，对场内空地地进行土地整治，平整面积 15.55 hm²。

④ 表土剥离

施工前，对本工程区占用的耕地、林草地清表，剥离厚度同路基工程区。本项目沿线设施防治区剥离面积共计 77.75 hm²，剥离表土 23.33 万 m³。

⑤ 表土回覆

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20 cm，本工程区共需回覆表土 4.67 万 m³。

方案设计沿线设施区采取的工程措施如表 4-4。

表 4-4 沿线设施区方案设计工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	2.17
1.1	片石砼圪工	m ³	6273
2	盖板排水沟	m	25581
2.1	混凝土圪工	m ³	4474
3	表土剥离	万 m ³	23.33
4	表土回覆	万 m ³	4.67
5	土地整治	hm ²	15.55
6	蓄水池	座	10

五、改移工程区

①路基排水工程及顺接工程

路基排水沟采用现浇混凝土排水沟、急流槽，通过设置排水沟将汇水引至天然河流、沟渠中。排水沟采用梯形断面结构，底宽 60 cm，深 60 cm，破壁 1:1，衬砌厚度 40 cm，本工程区共设置排水沟 26000 m。

② 表土剥离

改移工程区占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 6.56 hm²，剥离表土共计 1.97 万 m³。

③ 回覆表土

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-30 cm，路基工程区共需回覆表土 1.97 万 m³。

④ 土地整治

施工结束后对改移道路边坡及改移沟渠两侧进行土地整治，共整治土地面积 0.66 hm²。

方案设计改移工程区采取的工程措施如表 4-5。

表 4-5 改移工程区方案设计工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	排水沟	m	26000
2	混凝土圪工	m ³	7531
3	表土剥离	万 m ³	1.97
4	表土回覆	万 m ³	1.97
5	土地整治	hm ²	0.66

六、连接线工程区

①路基排水工程及顺接工程

路基排水沟采用现浇混凝土排水沟、急流槽，通过设置排水沟将汇水引至天然河流、沟渠中。排水沟采用梯形断面结构，底宽 60 cm，深 60 cm，破壁 1:1，衬砌厚度 40 cm，本工程区共设置排水沟 193000 m，急流槽 33754 m。

② 表土剥离

连接线工程区占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 243.64 hm²，剥离表土共计 73.09 万 m³。

③ 回覆表土

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-50 cm，路基工程区共需回覆表土 17.73 万 m³。

④ 土地整治

施工结束后对中央分隔带级路基两侧绿化带进行土地整治，共整治土地面积 59.11hm²。

方案设计连接线工程区采取的工程措施如表 4-6。

表 4-6 连接线工程区方案设计工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	排水沟	m	193000
1.1	混凝土圪工	m ³	55900
2	急流槽	m	33754
2.1	混凝土圪工	m ³	5904
3	表土剥离	万m ³	73.09
4	表土回覆	万m ³	17.73
5	土地整治	hm ²	59.11

七、施工生产生活区

本工程共设置施工生产生活区 28 处，临时占地 42.38 hm²。

(1) 工程措施

① 排水措施

施工期间，在场地四周、道路两侧及建筑四周设混凝土预制块排水沟，排水沟宽 30 cm，深 20 cm，长 9000 m，需混凝土 810 m³。

② 复耕

施工结束后，对占用耕地的地方进行复耕，共复耕面积 42.38 hm²。

③ 表土剥离

施工前，对施工生产生活区硬化区占用的耕地、林地、草地清表，剥离厚度同路

基工程区，本区共计剥离面积为 42.38 hm²，剥离表土 12.71 万 m³。

④ 回覆表土

施工结束后，土地整治或复耕后需要进行回覆表土，表土回覆厚度为 20-50 cm，共需回覆表土 21.19 万 m³。

方案设计施工生产生活区采取的工程措施如表 4-7。

表 4-7 施工生产生活区方案设计工程措施表

序号	项目及名称	单位	工程量
	工程措施		
1	混凝土预制块排水沟	m	9000
1.1	混凝土	m ³	810
2	表土剥离	万 m ³	12.71
3	表土回覆	万 m ³	21.19
4	复耕	hm ²	42.38

八、施工便道区

① 复耕

施工结束后，占用耕地、园地的进行复耕，共需复耕面积为 122.76 hm²。

② 表土剥离

施工前，对本工程区占用的耕地、园地、林地清表，剥离厚度同路基工程区。本项目沿线设施防治区剥离面积共计 122.76 hm²，剥离表土 36.83 万 m³。

③ 表土回覆

施工结束后回覆表土，进行植被恢复或复耕，共回覆表土 61.38 万 m³。

方案设计施工便道区采取的工程措施如表 4-8。

表 4-8 施工便道区方案设计工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	表土剥离	万 m ³	36.83
2	表土回覆	万 m ³	61.38
3	复耕	hm ²	122.76

九、取（弃）土场区

根据土石方平衡情况，沿线共需设置取土场 42 处，临时用地 1909.34 hm²，取土方式均为平地取土。

方案设计取（弃）土场区采取的工程措施如表 4-9。

表 4-9 取(弃)土场区水土保持措施工程量表

序号	项目及名称	单位	数量
—	工程措施		
1	坑固土埂	m	44145
2	表土剥离	万 m ³	572.8
3	回覆表土	万 m ³	901.61
4	复耕	hm ²	1909.34

4.1.2 实际完成的工程措施

一、路基工程区

① 路基边坡防护

路基填土高度大于 3 m 时, 采用预制砼网格骨架护坡。依据路基平纵断面计算, 本工程共需预制砼网格骨架护坡 113.24 hm²。

② 路基排水工程及顺接工程

路基排水系统主要由路基排水沟、急流槽等组成。路基边坡排水沟通过急流槽汇入排水沟, 排入路基两侧设置的现浇混凝土排水沟, 通过设置排水沟将汇水引至天然河流、沟渠中。排水沟采用梯形断面结构, 底宽 60 cm, 深 60 cm, 坡比 1:1, 衬砌厚度 40 cm, 排水沟长 322097 m。急流槽采用矩形断面, 宽 40 cm, 深 30 cm, 急流槽长 42025 m。

③ 土地整治

施工结束后对路基边坡、中央分隔带及路基两侧绿化带进行土地整治, 共整治土地面积 167.15 hm²。

④ 表土剥离

拟建公路占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力, 施工前需要进行清表, 剥离表土就近集中堆放, 以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 694.3 hm², 剥离表土共计 208.29 万 m³。

⑤ 表土回覆

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土, 表土回覆厚度为 20-30 cm, 路基工程区共需回覆表土 50.54 万 m³。

路基工程区实际采取的工程措施如表 4-10 所示。

表 4-10 路基工程区实际完成工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	113.24
1.1	片石砼圪工	m ³	143532
2	排水沟	m	322097
2.1	混凝土圪工	m ³	56333
3	急流槽	m	42025
3.1	混凝土圪工	m ³	7262
4	表土剥离	万m ³	208.29
5	表土回覆	万m ³	50.54
6	土地整治	hm ²	168.45

二、桥梁工程区

① 边坡防护

桥头路基及可能受河水冲刷的路基边坡，采用预制砼六棱块满铺防护。本工程共需预制砼六棱块护坡 12.17 hm²。

② 排水措施

根据工可报告，桥梁工程受构造物净高及设计标准要求限制，桥台处一般填方边坡较高，设计采取在锥坡坡面上布设急流槽，排除路、桥面集水。设置排水沟疏导径流(此部分工程量已计入路基工程量中)。

③ 土地整治

桥基施工区施工结束后，首先清除施工场地内的建筑垃圾，回填至临时排水沟、沉淀池，推平，压实，共需土地整治面积为 13.41 hm²。

④ 表土剥离

拟建公路占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 67.07 hm²，剥离表土共计 20.12 万 m³。

⑤ 表土回覆

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-30 cm，路基工程区共需回覆表土 4.02 万 m³。

桥梁工程区实际采取的工程措施如表 4-11 所示。

表 4-11 桥梁工程区实际完成工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼六棱块植草护坡	hm ²	12.17
1.1	混凝土圪工	m ³	2864
2	土地整治	hm ²	13.41
3	表土剥离	万 m ³	20.12
4	表土回覆	万 m ³	4.02

三、互通立交工程区

① 边坡防护

路段边坡高度大于 3.0 m 时，采用预制砼网格骨架护坡防护。本工程预制砼网格骨架护坡 37.01 hm²。

② 排水工程

排水系统主要有坡脚设排水沟、坡面设急流槽，排水沟末端设置消力池、沉沙池。截排水沟、急流槽断面设计参照路基工程部分。截排水沟布设在互通两侧锥坡以及桥头锥坡等处，排水沟末端设置消力池、沉沙池，并与周边自然沟道连接。共修建现浇砼截排水沟 78092 m，急流槽 10781 m。此外，应根据地形条件的变化情况，设置消力池，以防止路基被冲刷，影响路基稳定。

③ 土地整治

坑洼回填平整、回覆表土、全面整地，土地整治面积 95.98 hm²。

④ 表土剥离

拟建公路占用的耕地、林地、草地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度耕地、园地、林地均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 479.89 hm²，共计剥离表土 143.97 万 m³。

⑤ 回覆表土

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-30 cm，剩余表土对互通绿化区域进行场地垫高，共回覆表土 357.6 万 m³。

互通立交工程区实际采取的工程措施如表 4-12 所示。

表 4-12 互通立交工程区实际完成工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	37.01
1.1	片石砼圪工	m ³	29510
2	排水沟	m	78092
2.1	混凝土圪工	m ³	13658
3	急流槽	m	10781
3.1	混凝土圪工	m ³	1863
4	表土剥离	万 m ³	143.97
5	表土回覆	万 m ³	357.6
6	土地整治	hm ²	95.98

四、沿线设施区

① 预制砼网格骨架护坡

主体设计对沿线设施区填高大于 3 m 的边坡采取了预制砼网格骨架植草护坡。本工程预制砼网格骨架护坡 2.17 hm²。

② 排水措施

服务区四周及内部均采用浆砌石盖板排水沟，矩形断面，底宽 50 cm，深 50 cm，侧墙后 30 cm，排水沟长 25581 m。雨水经排水沟收集后排入蓄水池，蓄水池容量为 90 m³，共需修建 10 座蓄水池，蓄水池为矩形断面，长 6 m，宽 5 m，深 3 m，采用地埋式钢筋混凝土结构，蓄积的雨水用于后期沿线设施区绿化，蓄水池内不能蓄积的雨水最终接入自然沟道。

③ 土地整治

施工结束后，对场内空地进行了土地整治，平整面积 15.55 hm²。

④ 表土剥离

施工前，对本工程区占用的耕地、林草地清表，剥离厚度同路基工程区。本项目沿线设施防治区剥离面积共计 77.75 hm²，剥离表土 23.33 万 m³。

⑤ 表土回覆

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20 cm，本工程区共需回覆表土 4.67 万 m³。

沿线设施区实际采取的工程措施如表 4-13 所示。

表 4-13 沿线设施区实际完成工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	2.17
1.1	片石砼圪工	m ³	6273
2	盖板排水沟	m	25581
2.1	混凝土圪工	m ³	4474
3	表土剥离	万 m ³	23.33
4	表土回覆	万 m ³	4.67
5	土地整治	hm ²	15.55
6	蓄水池	座	10

五、改移工程区

①路基排水工程及顺接工程

路基排水沟采用现浇混凝土排水沟、急流槽，通过设置排水沟将汇水引至天然河流、沟渠中。排水沟采用梯形断面结构，底宽 60 cm，深 60 cm，破壁 1:1，衬砌厚度 40 cm，本工程区共设置排水沟 26000 m。

② 表土剥离

改移工程区占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 6.56 hm²，剥离表土共计 1.97 万 m³。

③ 回覆表土

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-30cm，路基工程区共需回覆表土 1.97 万 m³。

④ 土地整治

施工结束后对改移道路边坡及改移沟渠两侧进行土地整治，共整治土地面积 0.66 hm²。

改移工程区实际采取的工程措施如表 4-14 所示。

表 4-14 改移工程区实际完成工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	排水沟	m	26000
1.1	混凝土圪工	m ³	7531
2	表土剥离	万 m ³	1.97
3	表土回覆	万 m ³	1.97
4	土地整治	hm ²	0.66

六、连接线工程区

①路基排水工程及顺接工程

路基排水沟采用现浇混凝土排水沟、急流槽，通过设置排水沟将汇水引至天然河流、沟渠中。排水沟采用梯形断面结构，底宽 60 cm，深 60 cm，破壁 1:1，衬砌厚度 40 cm，本工程区共设置排水沟 193000 m，急流槽 33754 m。

② 表土剥离

连接线工程区占用的耕地、园地、林地的表土具有一定肥力，施工前需要进行清表，剥离表土就近集中堆放，以用作后期路基边坡绿化回覆表土。剥离表土厚度均按 30 cm 计。本项目路基工程防治区剥离面积为 243.64 hm²，剥离表土共计 73.09 万 m³。

③ 回覆表土

施工前剥离的表土用于后期绿化回覆表土，表土回覆厚度为 20-50cm，路基工程区共需回覆表土 17.73 万 m³。

④ 土地整治

施工结束后对中央分隔带级路基两侧绿化带进行土地整治，共整治土地面积 59.11 hm²。

连接线工程区实际采取的工程措施如表 4-15 所示。

表 4-15 连接线工程区实际完成工程措施表

序号	防护措施 工程措施	单位	工程量
1	排水沟	m	193000
1.1	混凝土圪工	m ³	55900
2	急流槽	m	33754
2.1	混凝土圪工	m ³	5904
3	表土剥离	万 m ³	73.09
4	表土回覆	万 m ³	17.73
5	土地整治	hm ²	59.11

七、施工生产生活区

① 排水措施

施工期间，在场地四周、道路两侧及建筑四周设混凝土预制块排水沟，排水沟宽 30 cm，深 20 cm，长 9000 m，需混凝土 810 m³。

② 复耕

施工结束后，对占用耕地的地方进行复耕，共复耕面积 42.38 hm²。

③ 表土剥离

施工前，对施工生产生活区硬化区占用的耕地、林地、草地清表，剥离厚度同路基工程区，本区共计剥离面积为 42.38 hm²，剥离表土 12.71 万 m³。

④ 回覆表土

施工结束后，土地整治或复耕后需要进行回覆表土，表土回覆厚度为 20-50cm，共需回覆表土 21.19 万 m³。

施工生产生活区实际采取的工程措施如表 4-16 所示。

表 4-16 施工生产生活区实际完成工程措施表

序号	项目及名称	单位	工程量
	工程措施		
1	混凝土预制块排水沟	m	9000
1.1	混凝土	m ³	810
2	表土剥离	万 m ³	12.71
3	表土回覆	万 m ³	21.19
4	复耕	hm ²	42.38

八、施工便道区

① 复耕

施工结束后，占用耕地、园地的进行复耕，共需复耕面积为 122.76 hm²。

② 表土剥离

施工前，对本工程区占用的耕地、园地、林地清表，剥离厚度同路基工程区。本项目沿线设施防治区剥离面积共计 122.76 hm²，剥离表土 36.83 万 m³。

③ 表土回覆

施工结束后回覆表土，进行植被恢复或复耕，共回覆表土 61.38 万 m³。

施工便道区实际采取的工程措施如表 4-17 所示。

表 4-17 施工便道区实际完成工程措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	工程措施		
1	表土剥离	万 m ³	36.83
2	表土回覆	万 m ³	61.38
3	复耕	hm ²	122.76

4.1.3 工程措施分年度实施情况

方案设计工程措施工程量与实际完成工程量对比见表 4-18。工程措施分年度实施情况详见表 4-19。

表 4-18 方案设计工程措施工程量与实际完成工程量对比表

项目分区	序号	措施	单位	方案设计 工程总量	实际完成 工程总量	变化量
路基工程区	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	112.37	113.24	+0.87
	1.1	片石砼圪工	m ³	142428	143532	+1104
	2	排水沟	m	319620	322097	+2477
	2.1	混凝土圪工	m ³	55900	56333	+433
	3	急流槽	m	41702	42025	+323
	3.1	混凝土圪工	m ³	7206	7262	+56
	4	表土剥离	万 m ³	206.69	168.36	-38.33
	5	表土回覆	万 m ³	50.15	134.77	+84.62
桥梁工程区	6	土地整治	hm ²	167.15	168.45	+1.3
	1	预制砼六棱块植草护坡	hm ²	12.17	12.17	0.00
	1.1	混凝土圪工	m ³	2864	2864	0.00
	2	土地整治	hm ²	13.41	13.41	0.00
	3	表土剥离	万 m ³	20.12	20.12	0.00
互通立交工程区	4	表土回覆	万 m ³	4.02	10.72	+6.7
	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	37.01	37.01	0.00
	1.1	片石砼圪工	m ³	29510	29510	0.00
	2	排水沟	m	78092	78092	0.00
	2.1	混凝土圪工	m ³	13658	13658	0.00
	3	急流槽	m	10781	10781	0.00
	3.1	混凝土圪工	m ³	1863	1863	0.00
	4	表土剥离	万 m ³	143.97	115.176	-28.79
沿线设施区	5	表土回覆	万 m ³	28.79	76.77	+47.97
	6	土地整治	hm ²	95.98	95.98	0.00
	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	2.17	2.17	0.00
	1.1	片石砼圪工	m ³	6273	6273	0.00
	2	盖板排水沟	m	25581	25581	0.00
	2.1	混凝土圪工	m ³	4474	4474	0.00
	3	表土剥离	万 m ³	23.33	23.33	0.00
	4	表土回覆	万 m ³	4.67	18.68	+14.01
改移工程区	5	土地整治	hm ²	15.55	15.55	0.00
	6	蓄水池	座	10	10	0.00
	1	排水沟	m	26000	26000	0.00
	1.1	混凝土圪工	m ³	7531	7531	0.00
	2	表土剥离	万 m ³	1.97	1.97	0.00
连接线工程	3	表土回覆	万 m ³	1.97	5.25	+3.28
	4	土地整治	hm ²	0.66	0.66	0.00
	1	排水沟	m	193000	193000	0.00
	1.1	混凝土圪工	m ³	55900	55900	0.00
	2	急流槽	m	33754	33754	0.00
	2.1	混凝土圪工	m ³	5904	5904	0.00
	3	表土剥离	万 m ³	73.09	48.17	-24.92
4	表土回覆	万 m ³	17.73	47.28	+29.55	
5	土地整治	hm ²	59.11	59.11	0.00	

施工生产生活区	1	混凝土预制块排水沟	m	9000	9000	0.00
	1.1	混凝土	m ³	810	810	0.00
	2	表土剥离	万 m ³	12.71	12.71	0.00
	3	表土回覆	万 m ³	21.19	33.9	+12.71
	4	复耕	hm ²	42.38	42.38	0.00
施工便道区	1	表土剥离	万m ³	36.83	36.83	0.00
	2	表土回覆	万m ³	61.38	99.28	+37.9
	3	复耕	hm ²	122.76	122.76	0.00
取(弃)土场区	1	坑固土埂	m	44145	0	-44145
	2	表土剥离	万m ³	572.8	0	-572.8
	3	回覆表土	万m ³	901.61	0	-901.61
	4	复耕	hm ²	1909.34	0	-1909.34

变化的原因分析:

1、路基工程区:因路基工程区增加了 1.309 km,因此:预制砼网格骨架护坡增加了 0.87 hm²,排水沟增加了 2477 m,急流槽增加了 323 m,表土剥离增加了 1.6 万 m³,表土回覆增加了 0.39 万 m³,土地整治增加了 1.3 hm²。

2、取(弃)土场区水保方案设计坑固土埂 44145 m,表土剥离 572.8 万 m³,回覆表土 901.61 万 m³,复耕 1909.34 hm²。实际施工中,施工单位同周边村中购土,所以工程量减少了坑固土埂 44145 m,表土剥离 572.8 万 m³,回覆表土 901.61 万 m³,复耕 1909.34 hm²。

表 4-19 工程措施分年度实施情况表

项目分区	序号	措施	单位	实际完成工程总量	2018 年	2019 年	2020 年
路基工程区	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	113.24			113.24
	1.1	片石砼圪工	m ³	143532			143532
	2	排水沟	m	322097		130317	191780
	2.1	混凝土圪工	m ³	56333		22360	33863
	3	急流槽	m	42025		16682	25076
	3.1	混凝土圪工	m ³	7262		2883	4379
	4	表土剥离	万 m ³	168.36	119.28	4.08	
	5	表土回覆	万 m ³	50.54			50.54
桥梁工程区	6	土地整治	hm ²	168.45		168.45	
	1	预制砼六棱块植草护坡	hm ²	12.17			12.17
	1.1	混凝土圪工	m ³	2864			2864
	2	土地整治	hm ²	13.41			13.41
	3	表土剥离	万 m ³	20.12	15.1	5.02	
互通立交工程区	4	表土回覆	万 m ³	10.72			10.72
	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	37.01			37.01

第四章 水土流失防止措施监测结果

	1.1	片石砼圪工	m ³	29510			29510
	2	排水沟	m	78092			78092
	2.1	混凝土圪工	m ³	13658			13658
	3	急流槽	m	10781			10781
	3.1	混凝土圪工	m ³	1863			1863
	4	表土剥离	万 m ³	115.176		115.176	
	5	表土回覆	万 m ³	76.77			76.77
	6	土地整治	hm ²	95.98			95.98
沿线设施区	1	预制砼网格 骨架护坡	hm ²	2.17			2.17
	1.1	片石砼圪工	m ³	6273			6273
	2	盖板排水沟	m	25581			25581
	2.1	混凝土圪工	m ³	4474			4474
	3	表土剥离	万 m ³	23.33			23.33
	4	表土回覆	万 m ³	18.68			18.68
	5	土地整治	hm ²	15.55			15.55
改移工程区	6	蓄水池	座	10			10
	1	排水沟	m	26000		15000	11000
	1.1	混凝土圪工	m ³	7531		6620	911
	2	表土剥离	万 m ³	1.97		1.33	0.64
	3	表土回覆	万 m ³	5.25		1.23	4.02
连接线工程	4	土地整治	hm ²	0.66		0.5	0.11
	1	排水沟	m	193000		162000	31000
	1.1	混凝土圪工	m ³	55900		45700	10200
	2	急流槽	m	33754		21700	12054
	2.1	混凝土圪工	m ³	5904		4200	1704
	3	表土剥离	万 m ³	48.17		38.13	10.04
	4	表土回覆	万 m ³	47.28			47.28
施工生产生活区	5	土地整治	hm ²	59.11			59.11
	1	混凝土预制 块排水沟	m	9000	8000	1000	
	1.1	混凝土	m ³	810	720	90	
	2	表土剥离	万 m ³	12.71	12.71		
	3	表土回覆	万 m ³	33.9			33.9
施工便道区	4	复耕	hm ²	42.38			42.38
	1	表土剥离	万 m ³	36.83	36.83		
	2	表土回覆	万 m ³	99.28			99.28
	3	复耕	hm ²	122.76			122.76

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计的植物措施

方案设计的植物措施:

一、路基工程区

填方边坡高度小于 3.0 m, 坡面修整后, 在路基边坡坡面回填表土, 然后植灌草护坡, 共计 26.1 hm²; 填方路段边坡高度大于 3.0 m 时, 待预制砼网格骨架铺好, 空间回填表土并喷播灌草籽, 共计 112.37 hm²。

对道路中央分隔带、道路两侧空地景观绿化, 绿化面积 28.68 hm²。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏, 选择 3 年生一级壮苗, 苗高 1.8~2.0 m, 地径 2 cm, 要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60cm(穴径)×60 cm(坑深), 植苗造林的方式, 行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植, 不带土球, 随起苗, 随造林, 栽植时要求根系舒展, 踩实捶紧。本工程共栽植乔木 28600 株。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨, 选用 1 年生苗, 灌丛高 60 cm, 采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深), 栽植密度 1.0 m×1.0 m。本工程共栽植灌木 57360 株。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时, 禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子, 草本种子选择高羊茅, 二者比例 1:2, 选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子, 每公顷喷播草籽 150kg, 边坡采取喷播灌草籽, 绿化采用撒播。

方案设计路基工程区采取的植物措施如表 4-20 所示。

表 4-20 路基工程区方案设计植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	预制砼网格骨架护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	112.37
1.2	胡枝子	kg	5618.5
1.3	高羊茅	kg	11237
2	植草护坡	hm ²	26.1
2.1	喷播灌草籽	hm ²	26.1
2.2	胡枝子	kg	1310
2.3	高羊茅	kg	2610
3	中央分隔带及路基两侧绿化		
3.1	栽植乔木	株	28600
3.2	国槐	株	14300
3.3	圆柏	株	14300
3.4	栽植灌木	株	57360
3.5	紫叶小檗	株	28680
3.6	黄杨	株	28680
3.7	撒播灌草籽	hm ²	28.68
3.8	胡枝子	kg	1434
3.9	高羊茅	kg	2868

二、桥梁工程区

待预制砼六棱块铺好后，空间回填表土并喷播灌草籽，共计 3.04 hm²。

施工结束后，对桥下旱桥段进行撒播灌草籽绿化，共需绿化面积 10.37 hm²。草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷播灌草籽 150 kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播。

方案设计桥梁工程区采取的植物措施如表 4-21 所示。

表 4-21 桥梁工程区方案设计植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	预制砼六棱块植草护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	3.04
1.2	胡枝子	kg	152
1.3	高羊茅	kg	304
2	撒播灌草籽	hm ²	10.37
2.1	胡枝子	kg	520
2.2	高羊茅	kg	1037

三、互通立交工程区

填方边坡高度小于 3.0 m 时，坡面修整后，在边坡坡面回填表土，然后喷播植灌

草护坡，共喷播灌草籽 18.48 hm²；当填方高度大于 3.0 m，采用预制砼网格骨架植草护坡，待预制砼网格骨架铺好后，喷播灌草籽进行防护，共喷播灌草籽 37.01 hm²。

互通内空地及匝道两侧空地进行景观绿化，绿化面积 40.49 hm²。本方案建议乔木选择国槐、圆柏等；灌木选择杜紫叶小檗、黄杨；草本选择胡枝子、高羊茅等。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏，选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0 m，地径 2 cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60cm(穴径)×60 cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植，不带土球，随起苗，随造林，栽植时要求根系舒展，踩实捶紧。本工程共栽植乔木 40090 株。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨，选用 1 年生苗，灌丛高 60 cm，采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深)，栽植密度 1.0 m×1.0 m。本工程共栽植灌木 80800 株。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。喷播灌草籽：灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150 kg，本工程共喷播灌草籽 55.49 hm²。

撒播草籽：在雨季前进行条带状整地，采用撒播方式播种，草本种子选择自紫花苜蓿、高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，回覆表土 2~10 cm，每公顷撒播草籽 150 kg，本工程共撒播灌草籽 40.49 hm²。

方案设计互通立交工程区采取的植物措施如表 4-22 所示。

表 4-22 互通立交工程区方案设计植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	预制砼网格骨架护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	37.01
1.2	胡枝子	kg	1359.5
1.3	高羊茅	kg	2719
2	植草护坡		18.48
2.1	喷播灌草籽	hm ²	18.48
2.2	胡枝子	kg	924
2.3	高羊茅	kg	1848
3	景观绿化		
3.1	栽植乔木	株	40090
3.2	国槐	株	20050
3.3	圆柏	株	20040
3.4	栽植灌木	株	80800
3.5	紫叶小檗	株	40400
3.6	黄杨	株	40400
3.7	撒播草籽	hm ²	40.49
3.8	紫花苜蓿	kg	2024.5
3.9	高羊茅	kg	4049

四、沿线设施区

填方边坡高度小于 3.0 m 时，坡面修整后，在边坡坡面回填表土，然后喷播植灌草护坡，共喷播灌草籽 4.02 hm²；当填方高度大于 3.0 m，采用预制砼网格骨架植草护坡，待预制砼网格骨架铺好后，喷播灌草籽进行防护，共喷播灌草籽 2.17 hm²。

施工结束后，对沿线设施区空地进行景观绿化，绿化面积 9.36 hm²。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏，选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0 m，地径 2 cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60 cm(穴径)×60 cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植，不带土球，随起苗，随造林，栽植时要求根系舒展，踩实捶紧。本工程共栽植乔木 8600 株。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨，选用 1 年生苗，灌丛高 60 cm，采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深)，栽植密度 1.0 m×1.0 m。本工程共栽植灌木 18000 株。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择

高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷播草籽 150 kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播。

方案设计沿线设施区采取的植物措施如表 4-23 所示。

表 4-23 沿线设施区方案设计植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	预制砼网格骨架植草护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	2.17
1.2	胡枝子	kg	108.5
1.3	高羊茅	kg	217
2	植草护坡		
2.1	喷播灌草籽	hm ²	4.02
2.2	胡枝子	kg	201
2.3	高羊茅	kg	402
3	场内景观绿化	hm ²	9.36
3.1	栽植乔木	株	8600
3.2	国槐	株	4300
3.3	圆柏	株	4300
3.4	栽植灌木	株	18000
3.5	紫叶小檗	株	9000
3.6	黄杨	株	9000
3.7	撒播草籽	hm ²	9.36
3.8	紫花苜蓿	kg	468
3.9	高羊茅	kg	936

五、改移工程区

本工程区采用植草护坡，共计 0.42 hm²。对改移沟渠两侧进行撒播草籽，共计面积 0.24 hm²。

草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷撒播草籽 150 kg。

方案设计改移工程区采取的植物措施如表 4-24 所示。

表 4-24 改移工程区方案设计植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	植草护坡		
1.1	撒播灌草籽	hm ²	0.42
1.2	胡枝子	kg	21
1.3	高羊茅	kg	42
2	沟渠两侧绿化		
2.1	撒播草籽	hm ²	0.24
2.2	紫花苜蓿	kg	12
2.3	高羊茅	kg	24

六、连接线工程区

本工程区采用植草护坡，共计 44.25 hm²。对道路中央分隔带进行景观绿化，绿化面积 14.86 hm²。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏，选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0 m，地径 2 cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60 cm(穴径)×60 cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植，不带土球，随起苗，随造林，栽植时要求根系舒展，踩实捶紧。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨，选用 1 年生苗，灌丛高 60 cm，采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深)，栽植密度 1.0 m×1.0 m。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150 kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播。

方案设计连接线工程区采取的植物措施如表 4-25 所示。

表 4-25 连接线工程区方案设计植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	植草护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	44.25
1.2	胡枝子	kg	2212.5
1.3	高羊茅	kg	4425
2	中央分隔带及路基两侧绿化		
2.1	栽植乔木	株	14000
2.2	国槐	株	7000
2.3	圆柏	株	7000
2.4	栽植灌木	株	29600
2.5	紫叶小檗	株	14800
2.6	黄杨	株	14800
2.7	撒播草籽	hm ²	14.86
2.8	紫花苜蓿	kg	743
2.9	高羊茅	kg	1486

七、施工便道区

施工期间,对于路基挖填边坡采用撒播灌草籽进行边坡防护,共撒播灌草籽 22.07 hm²。草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时,禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子,草本种子选择高羊茅,二者比例 1:2,选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子,每公顷喷播草籽 150kg,采用撒播方式。

方案设计施工便道区采取的植物措施如表 4-26 所示。

表 4-26 施工便道区方案设计植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	植草护坡		22.07
1.1	胡枝子	kg	1103.5
1.2	高羊茅	kg	2207

4.2.2 实际完成的植物措施

通过实际查阅主体监理、施工验收签证资料并现场抽查复核监测,实际完成的植物措施如下:

实际完成的植物措施:

一、路基工程区

填方边坡高度小于 3.0 m,坡面修整后,在路基边坡坡面回填表土,然后植灌草护坡,共计 26.3 hm²;填方路段边坡高度大于 3.0 m 时,待预制砼网格骨架铺好,空间回填表土并喷播灌草籽,共计 113.23 hm²。

对道路中央分隔带、道路两侧空地进行景观绿化，绿化面积 28.68 hm²。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏，选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0 m，地径 2 cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60 cm(穴径)×60 cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植，不带土球，随起苗，随造林，栽植时要求根系舒展，踩实捶紧。本工程共栽植乔木 28820 株。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨，选用 1 年生苗，灌丛高 60 cm，采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深)，栽植密度 1.0 m×1.0 m。本工程共栽植灌木 57081 株。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150 kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播。

路基工程区实际采取的植物措施如表 4-27 所示。

表 4-27 路基工程区实际完成植物措施表

序号	防护措施 植物措施	单位	工程量
1	预制砼网格骨架护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	113.23
1.2	胡枝子	kg	5661.76
1.3	高羊茅	kg	11237
2	植草护坡	hm ²	26.3
2.1	喷播灌草籽	hm ²	26.3
2.2	胡枝子	kg	1315
2.3	高羊茅	kg	2630
3	中央分隔带及路基两侧绿化		
3.1	栽植乔木	株	28820
3.2	国槐	株	14410
3.3	圆柏	株	14410
3.4	栽植灌木	株	57801
3.5	紫叶小檗	株	28900
3.6	黄杨	株	28900
3.7	撒播灌草籽	hm ²	28.9
3.8	胡枝子	kg	1445.04
3.9	高羊茅	kg	2890.08

二、桥梁工程区

待预制砼六棱块铺好后，空间回填表土并喷播灌草籽，共计 3.04 hm²。

施工结束后，对桥下旱桥段进行撒播灌草籽绿化，共需绿化面积 10.37 hm²。草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷播灌草籽 150kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播。

桥梁工程区实际采取的植物措施如表 4-28 所示。

表 4-28 桥梁工程区实际完成植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	预制砼六棱块植草护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	3.04
1.2	胡枝子	kg	152
1.3	高羊茅	kg	304
2	撒播灌草籽	hm ²	10.37
2.1	胡枝子	kg	518.5
2.2	高羊茅	kg	1037

三、互通立交工程区

填方边坡高度小于 3.0 m 时，坡面修整后，在边坡坡面回填表土，然后喷播植灌草护坡，共喷播灌草籽 18.48 hm²；当填方高度大于 3.0 m，采用预制砼网格骨架植草护坡，待预制砼网格骨架铺好后，喷播灌草籽进行防护，共喷播灌草籽 37.01 hm²。

互通内空地及匝道两侧空地进行景观绿化，绿化面积 40.49 hm²。本方案建议乔木选择国槐、圆柏等；灌木选择杜紫叶小檗、黄杨；草本选择胡枝子、高羊茅等。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏，选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0 m，地径 2 cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60cm(穴径)×60 cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植，不带土球，随起苗，随造林，栽植时要求根系舒展，踩实捶紧。本工程共栽植乔木 40000 株。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨，选用 1 年生苗，灌丛高 60 cm，采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深)，栽植密度 1.0 m×1.0 m。本工程共栽植灌木 80800 株。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种

与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。喷播灌草籽：灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150 kg，本工程共喷播灌草籽 55.49 hm²。

撒播草籽：在雨季前进行条带状整地，采用撒播方式播种，草本种子选择自紫花苜蓿、高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，回覆表土 2~10 cm，每公顷撒播草籽 150 kg，本工程共撒播灌草籽 40.49 hm²。

互通立交工程区实际采取的植物措施如表 4-29 所示。

表 4-29 互通立交工程区实际完成植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	预制砼网格骨架护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	37.01
1.2	胡枝子	kg	1359.5
1.3	高羊茅	kg	2719
2	植草护坡		18.48
2.1	喷播灌草籽	hm ²	18.48
2.2	胡枝子	kg	924
2.3	高羊茅	kg	1848
3	景观绿化		
3.1	栽植乔木	株	40000
3.2	国槐	株	20000
3.3	圆柏	株	20000
3.4	栽植灌木	株	80800
3.5	紫叶小檗	株	40400
3.6	黄杨	株	40400
3.7	撒播草籽	hm ²	40.49
3.8	紫花苜蓿	kg	2024.5
3.9	高羊茅	kg	4049

四、沿线设施区

填方边坡高度小于 3.0 m 时，坡面修整后，在边坡坡面回填表土，然后喷播植灌草护坡，共喷播灌草籽 4.02 hm²；当填方高度大于 3.0 m，采用预制砼网格骨架植草护坡，待预制砼网格骨架铺好后，喷播灌草籽进行防护，共喷播灌草籽 2.17 hm²。

施工结束后，对沿线设施区空地景观绿化，绿化面积 9.36 hm²。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏，选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0 m，地径 2 cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60 cm(穴

径)×60 cm(坑深), 植苗造林的方式, 行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植, 不带土球, 随起苗, 随造林, 栽植时要求根系舒展, 踩实捶紧。本工程共栽植乔木 8600 株。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨, 选用 1 年生苗, 灌丛高 60 cm, 采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深), 栽植密度 1.0 m×1.0 m。本工程共栽植灌木 18000 株。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时, 禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子, 草本种子选择高羊茅, 二者比例 1:2, 选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子, 每公顷播草籽 150 kg, 边坡采取喷播灌草籽, 绿化采用撒播。

沿线设施区实际采取的植物措施如表 4-30 所示。

表 4-30 沿线设施区实际完成植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	预制砼网格骨架植草护坡		
1.1	喷播灌草籽	hm ²	2.17
1.2	胡枝子	kg	108.5
1.3	高羊茅	kg	217
2	植草护坡		
2.1	喷播灌草籽	hm ²	4.02
2.2	胡枝子	kg	201
2.3	高羊茅	kg	402
3	场内景观绿化	hm ²	9.36
3.1	栽植乔木	株	8600
3.2	国槐	株	4300
3.3	圆柏	株	4300
3.4	栽植灌木	株	18000
3.5	紫叶小檗	株	9000
3.6	黄杨	株	9000
3.7	撒播草籽	hm ²	9.36
3.8	紫花苜蓿	kg	468
3.9	高羊茅	kg	936

五、改移工程区

本工程区采用植草护坡, 共计 0.42 hm²。对改移沟渠两侧进行撒播草籽, 共计面积 0.24 hm²。

草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时, 禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子, 草本种子选择

高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷撒播草籽 150 kg。

改移工程区实际采取的植物措施如表 4-31 所示。

表 4-31 改移工程区实际完成植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	植草护坡		
1.1	撒播灌草籽	hm ²	0.42
1.2	胡枝子	kg	21
1.3	高羊茅	kg	42
2	沟渠两侧绿化		
2.1	撒播草籽	hm ²	0.24
2.2	紫花苜蓿	kg	12
2.3	高羊茅	kg	24

六、连接线工程区

本工程区采用植草护坡，共计 44.25 hm²。对道路中央分隔带进行景观绿化，绿化面积 14.86 hm²。

① 乔木

乔木树种选择国槐、圆柏，选择 3 年生一级壮苗，苗高 1.8~2.0 m，地径 2 cm，要求苗木必须生长健壮、根系发达、无病虫害、无机械损伤。采用穴状整地 60cm(穴径)×60 cm(坑深)，植苗造林的方式，行株距 2.0 m×2.0 m。明穴栽植，不带土球，随起苗，随造林，栽植时要求根系舒展，踩实捶紧。

② 灌木

灌木种选择紫叶小檗、黄杨，选用 1 年生苗，灌丛高 60 cm，采用穴状整地 40 cm(穴径)×40 cm(坑深)，栽植密度 1.0 m×1.0 m。

③ 草本

草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150 kg，边坡采取喷播灌草籽，绿化采用撒播。

连接线工程区实际采取的植物措施如表 4-32 所示。

表 4-32 连接线工程区实际完成植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	植草护坡		

1.1	喷播灌草籽	hm ²	44.25
1.2	胡枝子	kg	2212.5
1.3	高羊茅	kg	4425
2	中央分隔带及路基两侧绿化		
2.1	栽植乔木	株	14000
2.2	国槐	株	7000
2.3	圆柏	株	7000
2.4	栽植灌木	株	29600
2.5	紫叶小檗	株	14800
2.6	黄杨	株	14800
2.7	撒播草籽	hm ²	14.86
2.8	紫花苜蓿	kg	743
2.9	高羊茅	kg	1486

七、施工便道区

施工期间，对于路基挖填边坡采用撒播灌草籽进行边坡防护，共撒播灌草籽 22.07 hm²。草种选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子。豆科草种与禾本科草种混播时，禾本科与豆科比例为 2:1。灌木种子选择胡枝子，草本种子选择高羊茅，二者比例 1:2，选择成熟好、籽粒饱满、生命力强、无病虫害和无霉变的新种子，每公顷喷播草籽 150 kg，采用撒播方式。

施工便道区实际采取的植物措施如表 4-33 所示。

表 4-33 施工便道区实际完成植物措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	植物措施		
1	植草护坡		22.07
1.1	胡枝子	kg	1103.5
1.2	高羊茅	kg	2207

4.2.3 植物措施分年度实施情况

方案设计植物措施工程量与实际完成工程量对比见表 4-34。植物措施分年度实施情况详见表 4-36。

表 4-34 方案设计植物措施工程量与实际完成工程量对比表

项目分区	序号	措施	单位	方案设计 工程总量	实际完成 工程总量	变化量
路基工程区	1	预制砼网格骨架护坡				
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	112.37	113.23	+0.86
	1.2	胡枝子	kg	5618.5	5661.76	+43.26
	1.3	高羊茅	kg	11237	11237	0
	2	植草护坡	hm ²	26.1	26.3	+0.2
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	26.1	26.3	+0.2
	2.2	胡枝子	kg	1305	1315	+10
	2.3	高羊茅	kg	2610	2630	+20
	3	中央分隔带及路基两侧绿化				
	3.1	栽植乔木	株	28600	28820	+220
	3.1.1	国槐	株	14300	14410	+110
	3.1.2	圆柏	株	14300	14410	+110
	3.2	栽植灌木	株	57360	57801	+441
	3.2.1	紫叶小檗	株	28680	28900	+220
	3.2.2	黄杨	株	28680	28900	+220
	3.3	撒播灌草籽	hm ²	28.68	28.9	+0.22
	3.3.1	胡枝子	kg	1434	1445.04	+11.04
	3.3.2	高羊茅	kg	2868	2890.08	+22.08
桥梁工程区	1	预制砼六棱块植草护坡				
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	3.04	3.04	0
	1.2	胡枝子	kg	152	152	0
	1.3	高羊茅	kg	304	304	0
	2	撒播灌草籽	hm ²	10.37	10.37	0
	2.1	胡枝子	kg	518.5	520	+1.5
	2.2	高羊茅	kg	1037	1037	0
互通立交工程区	1	预制砼网格骨架护坡				
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	37.01	37.01	0
	1.2	胡枝子	kg	1359.5	1359.5	0
	1.3	高羊茅	kg	2719	2719	0
	2	植草护坡		18.48	18.48	0
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	18.48	18.48	0
	2.2	胡枝子	kg	924	924	0
	2.3	高羊茅	kg	1848	1848	0
	3	景观绿化				
	3.1	栽植乔木	株	40000	40090	+90
	3.1.1	国槐	株	20000	20050	+50
	3.1.2	圆柏	株	20000	20040	+40
	3.2	栽植灌木	株	80800	80800	0
	3.2.1	紫叶小檗	株	40400	40400	0
	3.2.2	黄杨	株	40400	40400	0
3.3	撒播草籽	hm ²	40.49	40.49	0	
3.3.1	紫花苜蓿	kg	2024.5	2024.5	0	
3.3.2	高羊茅	kg	4049	4049	0	

沿线设施区	1	预制砼网格骨架植草护坡				
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	2.17	2.17	0
	1.2	胡枝子	kg	108.5	108.5	0
	1.3	高羊茅	kg	217	217	0
	2	植草护坡				
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	4.02	4.02	0
	2.2	胡枝子	kg	201	201	0
	2.3	高羊茅	kg	402	402	0
	3	场内景观绿化	hm ²	9.36	9.36	0
	3.1	栽植乔木	株	8600	8600	0
	3.1.1	国槐	株	4300	4300	0
	3.1.2	圆柏	株	4300	4300	0
	3.2	栽植灌木	株	18000	18000	0
	3.2.1	紫叶小檗	株	9000	9000	0
	3.2.2	黄杨	株	9000	9000	0
	3.3	撒播草籽	hm ²	9.36	9.36	0
	3.3.1	紫花苜蓿	kg	468	468	0
	3.3.2	高羊茅	kg	936	936	0
	改移工程区	1	植草护坡			
1.1		撒播灌草籽	hm ²	0.42	0.42	0
1.2		胡枝子	kg	21	21	0
1.3		高羊茅	kg	42	42	0
2		沟渠两侧绿化				
2.1		撒播草籽	hm ²	0.24	0.24	0
2.2		紫花苜蓿	kg	12	12	0
2.3		高羊茅	kg	24	24	0
连接线工程	1	植草护坡				
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	44.25	44.25	0
	1.2	胡枝子	kg	2212.5	2212.5	0
	1.3	高羊茅	kg	4425	4425	0
	2	中央分隔带及路基两侧绿化				
	2.1	栽植乔木	株	14000	14080	+80
	2.1.1	国槐	株	7000	7000	0
	2.1.2	圆柏	株	7000	7080	+80
	2.2	栽植灌木	株	29600	29600	0
	2.2.1	紫叶小檗	株	14800	14800	0
	2.2.2	黄杨	株	14800	14800	0
	2.3	撒播草籽	hm ²	14.86	14.86	0
	2.3.1	紫花苜蓿	kg	743	743	0
2.3.2	高羊茅	kg	1486	1486	0	
施工便道区	1	植草护坡		22.07	22.07	0
	1.1	胡枝子	kg	1103.5	1103.5	0
	1.2	高羊茅	kg	2207	2207	0

变化的原因分析:

1、路基工程区: 因主线长度增加了 1.309 km, 相应的植物措施增加如下表 4-35

表 4-35 植物措施增减变化表

预制砼网格骨架护坡				
措施	单位	方案设计工程总量	实际完成工程总量	变化量
喷播灌草籽	hm ²	112.37	113.23	+0.86
胡枝子	kg	5618.5	5661.76	+43.26
高羊茅	kg	11237	11237	0
植草护坡	hm ²	26.1	26.3	+0.2
喷播灌草籽	hm ²	26.1	26.3	+0.2
胡枝子	kg	1305	1315	+10
高羊茅	kg	2610	2630	+20
中央分隔带及路基两侧绿化				
栽植乔木	株	28600	28820	+220
国槐	株	14300	14410	+110
圆柏	株	14300	14410	+110
栽植灌木	株	57360	57801	+441
紫叶小檗	株	28680	28900	+220
黄杨	株	28680	28900	+220
撒播灌草籽	hm ²	28.68	28.9	+0.22
胡枝子	kg	1434	1445.04	+11.04
高羊茅	kg	2868	2890.08	+22.08

2、植物措施实施过程中，因极少部分未成活，施工单位进行了补撒草籽、补植乔木。桥梁工程区补撒草籽 1.5 kg,互通立交工程区补植乔木 90 株。连接线工程区补植乔木 80 株。

表 4-36 植物措施分年度实施情况表

项目分区	序号	措施	单位	实际完成工程总量	2018 年	2019 年	2020 年
路基工程区	1	预制砼网格骨架护坡					
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	113.23	0.00	33.71	79.52
	1.2	胡枝子	kg	5661.76	0.00	1685.55	3976.21
	1.3	高羊茅	kg	11237	0.00	3371.10	7865.9
	2	植草护坡	hm ²	26.3	0.00	7.83	18.47
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	26.3	0.00	7.83	18.47
	2.2	胡枝子	kg	1315	0.00	390	930
	2.3	高羊茅	kg	2630	0.00	783.00	1847
	3	中央分隔带及路基两侧绿化					0
	3.1	栽植乔木	株	28820	0.00	8580.00	20240
	3.1.1	国槐	株	14410	0.00	4290.00	10120

第四章 水土流失防止措施监测结果

	3.1.2	圆柏	株	14410	0.00	4290.00	10120
	3.2	栽植灌木	株	57801	0.00	17208.00	40593
	3.2.1	紫叶小檗	株	28900	0.00	8604.00	20296
	3.2.2	黄杨	株	28900	0.00	8604.00	20296
	3.3	撒播灌草籽	hm ²	28.9	0.00	8.60	20.3
	3.3.1	胡枝子	kg	1445.04	0.00	430.20	1014.84
	3.3.2	高羊茅	kg	2890.08	0.00	860.40	2029.68
桥梁工程区	1	预制砼六棱块植草护坡					
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	3.04	0.00	0.91	2.13
	1.2	胡枝子	kg	152	0.00	45.60	106.40
	1.3	高羊茅	kg	304	0.00	91.20	212.80
	2	撒播灌草籽	hm ²	10.37	0.00	3.11	7.26
	2.1	胡枝子	kg	520	0.00	155	365
	2.2	高羊茅	kg	1037	0.00	311.10	725.90
互通立交工程区	1	预制砼网格骨架护坡					
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	37.01	0.00	11.10	25.91
	1.2	胡枝子	kg	1359.5	0.00	407.85	951.65
	1.3	高羊茅	kg	2719	0.00	815.70	1903.30
	2	植草护坡		18.48	0.00	5.54	12.94
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	18.48	0.00	5.54	12.94
	2.2	胡枝子	kg	924	0.00	277.20	646.80
	2.3	高羊茅	kg	1848	0.00	554.40	1293.60
	3	景观绿化			0.00		
	3.1	栽植乔木	株	40090	0.00	12000.00	28090.00
	3.1.1	国槐	株	20050	0.00	6000.00	14050.00
	3.1.2	圆柏	株	20040	0.00	6000.00	14040.00
	3.2	栽植灌木	株	80800	0.00	24240.00	56560.00
	3.2.1	紫叶小檗	株	40400	0.00	12120.00	28280.00
	3.2.2	黄杨	株	40400	0.00	12120.00	28280.00
	3.3	撒播草籽	hm ²	40.49	0.00	12.15	28.34
	3.3.1	紫花苜蓿	kg	2024.5	0.00	607.35	1417.15
3.3.2	高羊茅	kg	4049	0.00	1214.70	2834.30	
沿线设施区	1	预制砼网格骨架植草护坡			0.00		
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	2.17	0.00	0.65	1.52
	1.2	胡枝子	kg	108.5	0.00	32.55	75.95
	1.3	高羊茅	kg	217	0.00	65.10	151.90
	2	植草护坡			0.00		
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	4.02	0.00	1.21	2.81
	2.2	胡枝子	kg	201	0.00	60.30	140.70
	2.3	高羊茅	kg	402	0.00	120.60	281.40
	3	场内景观绿化	hm ²	9.36	0.00	2.81	6.55
	3.1	栽植乔木	株	8600	0.00	2580.00	6020.00
	3.1.1	国槐	株	4300	0.00	1290.00	3010.00
	3.1.2	圆柏	株	4300	0.00	1290.00	3010.00

	3.2	栽植灌木	株	18000	0.00	5400.00	12600.00
	3.2.1	紫叶小檗	株	9000	0.00	2700.00	6300.00
	3.2.2	黄杨	株	9000	0.00	2700.00	6300.00
	3.3	撒播草籽	hm ²	9.36	0.00	2.81	6.55
	3.3.1	紫花苜蓿	kg	468	0.00	140.40	327.60
	3.3.2	高羊茅	kg	936	0.00	280.80	655.20
改移工程区	1	植草护坡					
	1.1	撒播灌草籽	hm ²	0.42	0.00	0.13	0.29
	1.2	胡枝子	kg	21	0.00	6.30	14.70
	1.3	高羊茅	kg	42	0.00	12.60	29.40
	2	沟渠两侧绿化			0.00		
	2.1	撒播草籽	hm ²	0.24	0.00	0.07	0.17
	2.2	紫花苜蓿	kg	12	0.00	3.60	8.40
	2.3	高羊茅	kg	24	0.00	7.20	16.80
连接线工程	1	植草护坡					
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	44.25	0.00	13.28	30.98
	1.2	胡枝子	kg	2212.5	0.00	663.75	1548.75
	1.3	高羊茅	kg	4425	0.00	1327.50	3097.50
	2	中央分隔带及路基两侧绿化					
	2.1	栽植乔木	株	14000	0.00	4200.00	9800.00
	2.1.1	国槐	株	7000	0.00	2100.00	4900.00
	2.1.2	圆柏	株	7000	0.00	2100.00	4900.00
	2.2	栽植灌木	株	29600	0.00	8880.00	20720.00
	2.2.1	紫叶小檗	株	14800	0.00	4440.00	10360.00
	2.2.2	黄杨	株	14800	0.00	4440.00	10360.00
	2.3	撒播草籽	hm ²	14.86	0.00	4.46	10.40
	2.3.1	紫花苜蓿	kg	743	0.00	222.90	520.10
2.3.2	高羊茅	kg	1486	0	445.80	1040.20	
施工便道区	1	植草护坡		22.07			
	1.1	胡枝子	kg	1103.5	1103.5	0.00	0.00
	1.2	高羊茅	kg	2207	2207	0.00	0.00

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 方案设计的临时防护措施

方案设计的临时防护措施:

一、路基工程区

① 表土临时防护

施工期间剥离的表土临时堆放在沿线互通立交工程区内,采用装土编织袋拦挡和临时植草,以防止风蚀,装土编织袋挡墙断面为梯形,顶宽 0.5 m,底宽 0.75 m,高 0.8 m,长 56781 m,共需装土编织袋 40879 m³;表土堆放完成后撒播草籽进行绿化,撒播面积为 55.87hm²,撒播密度为 30 kg/hm²,共撒播灌草籽 1676.1kg;施工后期用于

路基边坡及中央分隔带绿化回覆表土。(此部分临时防护量计入取(弃)土场区)

② 临时排水措施

路基填筑前,在放坡线两侧开挖临时排水沟,临时排水沟的开挖与永久性路基排水沟相结合修建,排水沟出口处修建简易沉沙池,并顺接至自然沟渠。简易沉沙池尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5 m(深),坡比为 1:0.5,共设 300 个,共需挖土方 3375 m³,铺土工膜 3000 m²。

③ 路基边坡临时苫盖

路基施工结束后,如不能及时进行边坡防护工程措施,或者采取的植物措施尚未发挥功能,雨季及大风季节可采用密目网对路基边坡进行临时苫盖,以防降雨径流或大风对路基边坡形成冲蚀,相邻土工布搭接宽度不小于 10 cm,并用砖或片石压固。根据估算,考虑到密目网的重复使用,路基边坡临时覆盖面积共计 66.68 万 m²。

④ 临河路段临时拦挡

本工程沿河路基或经过水田地段的路基或地面横坡较陡的路面,设计了实体护坡、护脚防护或采用衡重式挡土墙、护肩或护脚进行防护。在实体防护或挡土墙施工前采用临时拦挡措施,保证施工时产生的渣体不会污染河流、水田,其断面采用梯形顶宽 0.5 m,底宽 0.75 m,高 0.8 m,长 1100 m,共需装土编织袋 792 m³。方案设计路基工程区采取的临时防护措施如表 4-36 所示。

表 4-36 路基工程区方案设计临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时沉沙池	座	300
1.1	挖土方	m ³	3375
1.2	土工膜	m ²	3000
2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	66.68
3	临河路段临时拦挡	m	1100
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	792

二、桥梁工程区

① 涉河桥梁基础工程施工期临时防治措施

涉河桥梁 6 座,在水中可能设置的桥墩数共 4 根,桥梁的桥台位于河岸上,为扩大基础,明挖施工,在水中的桥墩采用桩基础,钻孔灌注法施工,钢板围堰。

临时拦挡:跨河桥梁桥台基础施工时,要求施工平台反坡开挖,并采用袋装土临时挡墙在下边坡码放进行基础出渣的临时拦挡,断面采用梯形上底宽 0.5 m,下底宽 1.30 m,高 0.8 m,长 4200 m。

泥浆池：桥墩基础施工前要进行围堰，为防止土石围堰被河流冲刷而造成水土流失，全部采用钢板围堰进行防护。钻孔灌注桩施工产生的泥浆，运至岸边沉淀池进行沉淀。设置沉淀池规格为 500 cm(长)×400 cm(宽)×150cm(深)边坡比 1:1。沉淀池直接挖掘而成，并夯实开挖面，开挖土方量可以堆置在泥浆池四周并人工夯实。施工结束后回填至泥浆池，进行清理整平。泥浆、钻渣经泥浆池沉淀、风干后及时运至指定弃渣场堆放。

② 旱桥基础施工防护措施设计

对于旱桥来说，由于基坑开挖方量不大，施工扰动范围也可以控制在占地范围内。

临时拦挡：旱桥桥梁桥台基础施工位于坡顶部，为防止施工及土方工程对坡下的洒落，采用袋装土临时挡墙在下边坡码放进行基础出渣的临时拦挡，断面采用梯形上底宽 0.5 m，下底宽 1.30 m，高 0.8 m，长 160 m。

泥浆池：桥墩基础多采用灌注桩法施工，桥墩基础施工过程中的临时水保措施主要是采用钻孔桩施工时所需设置的沉淀池。根据桥墩出渣量，设置沉淀池规格为 500 cm(长)×400 cm(宽)×200 cm(深)，边坡比 1:1。沉淀池直接挖掘而成，并夯实开挖面，挖方用于装填编织土袋挡墙。

临时排水：桥梁两侧设置临时排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 30cm，深 30 cm，坡比 1:1，共设排水沟 120 m。

③ 边坡临时苫盖

对桥台及不能及时防护的边坡采用密目网进行临时苫盖措施，苫盖面积为 0.34 万 m²。

④ 表土临时防护

施工期间剥离的表土临时堆放在沿线取（弃）土场区内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 5117 m，共需装土编织袋 3684 m³；表土堆放完成后撒播草籽进行绿化，撒播面积为 5.04 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共撒播灌草籽 151.2 kg；施工后期用于路基边坡及中央分隔带绿化回覆表土。（此部分临时防护量计入取（弃）土场区）

方案设计路基工程区采取的临时防护措施如表 4-37 所示。

表 4-37 桥梁工程区方案设计临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时拦挡	m	4200
1.1	袋装土填筑	m ³	3024
2	泥浆池	座	178
2.1	挖土方	m ³	3738
2.2	土工膜	m ²	1780
3	临时排水沟	m	1200
3.1	挖土方	m ³	216
3.2	土工膜	m ²	137.82
4	桥台及边坡临时苫盖		
4.1	密目网	万m ²	0.34

三、互通立交工程区

① 表土临时防护

施工前剥离的表土集中堆放在互通立交的绿化带内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，施工后期用于本区绿化回覆表土。装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 11076 m，共需装土编织袋 7974 m³。表土堆放完成后临时撒播灌草籽，撒播密度为 30 kg/hm²，防止水土流失，共撒播灌草籽 9.12 hm²，共需草籽 273.6 kg。

② 临时排水措施

路基填筑前，在放坡线两侧开挖临时边沟，临时边沟的开挖要与永久性路基排水边沟相结合修建，边沟出口处修建简易沉沙池，并顺接至自然沟渠。临时排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 140 cm，深 90 cm，坡比 1:1，共设排水沟 46592 m，需开挖土方 96446 m³；简易沉沙池尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5 m(深)，坡比为 1:0.5，共设 240 座，挖土方 2700 m³。

③ 泥浆池

钻孔灌注桩施工产生的泥浆，运至岸边沉淀池进行沉淀。设置沉淀池规格为 500 cm(长)×400 cm(宽)×150 cm(深)边坡比 1:1。沉淀池直接挖掘而成，并夯实开挖面，开挖土方量可以堆置在泥浆池四周并人工夯实。施工结束后回填至泥浆池，进行清理整平。泥浆、钻渣经泥浆池沉淀、风干后及时运至指定弃渣场堆放，共设泥浆池 120 座。方案设计互通立交工程区采取的临时防护措施如表 4-38 所示。

表 4-38 互通立交工程区方案设计临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时排水沟	m	46592
1.2	挖土方	m ³	96446
1.3	土工膜	m ²	53114.88
2	临时沉沙池	座	240
2.1	挖土方	m ³	2700
2.2	土工膜	m ²	2400
3	泥浆池	座	120
3.1	挖土方	m ³	2520
3.2	土工膜	m ²	1200
4	临时植草	hm ²	9.12
4.1	撒播灌草籽	kg	273.6
5	临时拦挡	m	11076
5.1	装土编织袋拦挡	m ³	7974

四、沿线设施区

① 表土临时防护

本区表土防护：施工前剥离的表土施工期间集中堆放在服务区绿化带内，并采用装土编织袋拦挡和临时植草，施工后期用于服务区绿化回覆表土，装土编织袋拦挡 2261 m，共需装土编织袋 1162 m³。表土堆放完成后，临时撒播灌草籽防止水土流失，共撒播灌草籽 21.73 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共需草籽 651.9 kg。

② 临时排水措施

施工期间，服务区四周永临结合设置临时排水沟，临时排水沟采用土质排水沟，梯形断面，为将临时排水沟与永久排水沟相结合，参考永久排水沟断面尺寸设置临时排水断面，采用底宽 110 cm，深 94 cm，坡比 1:0.5，共设排水沟 7518 m，需开挖土方 11127 m³。排水沟与道路排水沟或自然沟道相接。方案设计沿线设施区采取的临时防护措施如表 4-39 所示。

表 4-39 沿线设施区方案设计临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时排水	m	7518
	挖土方	m ³	11127
	土工膜	m ²	8570.52
2	临时植草	hm ²	21.73
	草籽	kg	651.9
3	装土编织袋拦挡	m	2261
	装土编织袋	m ³	1162

五、改移工程区

① 表土临时防护

施工期间剥离的表土集中堆放在路基两侧红线区内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 191 m，共需装土编织袋 96 m³；表土堆放完成后撒播草籽进行绿化，撒播面积为 1.83 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共撒播灌草籽 54.9 kg；施工后期用于绿化回覆表土。

② 临时排水措施

改移道路施工前，在放坡线两侧开挖临时排水沟，临时排水沟的开挖要与永久性路基排水沟相结合修建，排水沟出口处修建简易沉沙池，并顺接至自然沟渠。简易沉沙池尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5 m(深)，坡比为 1:0.5，共设 12 个，共需挖土方 135 m³。

③ 改沟、河路段临时拦挡

本工程改沟、河路段全部采用钢板围堰进行防护。

表 4-40 改移工程区临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时沉沙池	座	12
1.1	挖土方	m ³	135
1.2	土工膜	m ²	120
2	临时植草	hm ²	1.83
2.1	草籽	kg	54.9
3	装土编织袋临时拦挡	m	191
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	96

六、连接线工程区

① 表土临时防护

施工期间剥离的表土集中堆放在路基两侧红线区内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 10036 m，共需装土编织袋 5010 m³；表土堆放完成后撒播草籽进行绿化，撒播面积为 17.33 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共撒播灌草籽 519.9 kg；施工后期用于路基边坡及中央分隔带绿化回覆表土。

② 临时排水措施

路基填筑前，在放坡线两侧开挖临时排水沟，临时排水沟的开挖要与永久性路基排水沟相结合修建，排水沟出口处修建简易沉沙池，并顺接至自然沟渠。简易沉沙池尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5 m(深)，坡比为 1:0.5，共设 96 个，共需挖土方 1080 m³。

③ 路基边坡临时覆盖

路基施工结束后，如不能及时进行边坡防护工程措施，或者采取的植物措施尚未发挥功能，雨季及大风季节可采用密目网对路基边坡进行临时覆盖，以防降雨径流或大风对路基边坡形成冲蚀，相邻土工布搭接宽度不小于 10 cm，并用砖或片石压固。根据估算，考虑密目网的重复使用路基边坡临时覆盖面积共计 22.68 万 m²。

④ 临河路段临时拦挡

本工程沿河路基或经过水田地段的路基或地面横坡较陡的路面，设计了实体护坡、护脚防护或采用衡重式挡土墙、护肩或护脚进行防护。在实体防护或挡土墙施工前采用临时拦挡措施，保证施工时产生的渣体不会污染河流、水田，其断面采用梯形顶宽 0.5m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 280 m，共需装土编织袋 200 m³。方案设计连接线工程区采取的临时防护措施如表 4-41 所示。

表 4-41 连接线工程区方案设计临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时沉沙池	座	96
1.1	挖土方	m ³	1080
1.2	土工膜	m ²	960
2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	22.68
3	临河路段临时拦挡	m	280
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	200
4	临时植草	hm ²	17.33
4.1	草籽	kg	519.9
5	装土编织袋临时拦挡	m	10036
5.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	5010

七、施工生产生活区

施工前剥离的表土施工期间堆放施工生产生活区空地内，并采用装土编织袋拦挡和临时植草，施工后期用于场区绿化回覆表土，装土编织袋拦挡 1745m，共需装土编织袋 871m³。表土堆放完成后临时撒播灌草籽，防止水土流失，共撒播灌草籽 3.01hm²，共需草籽 90.3kg。方案设计施工生产生活区采取的临时防护措施如表 4-42 所示。

表 4-42 施工生产生活区方案设计临时防护措施表

序号	项目及名称	单位	工程量
	临时措施		
1	临时植草	hm ²	3.01
1.1	草籽	kg	90.3
2	装土编织袋拦挡	m	1745
2.1	装土编织袋	m ³	871

八、施工便道区

① 临时排水及防护

为防止便道径流冲刷，便道两侧设土质排水沟，采用梯形断面，底宽 30 cm，深 30 cm，坡比 1:1，共设排水沟 440000 m，需开挖土方 79175 m³，开挖后铺土工膜临时防护。排水沟末端设简易沉沙池，尺寸为底宽 1 m×1 m，上口宽 3 m×3 m，深 1 m，开挖后铺土工膜临时防护，共设 28 个，共需挖土方 315 m³。

② 表土临时防护

施工前剥离的表土施工期间集中堆放在路基两侧的坡脚内，并采用装土编织袋拦挡和临时植草，施工后期用于绿化、复耕回覆表土，装土编织袋拦挡 6331 m，共需装土编织袋 3160 m³。表土堆放完成后，临时撒播灌草籽防止水土流失，共撒播灌草籽 8.67hm²，共需草籽 260.1kg。方案设计施工便道区采取的临时防护措施如表 4-43 所示。

表 4-43 施工便道区方案设计临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时排水沟	m	440000
1.1	挖土方	m ³	79175
1.2	土工膜	m ²	501600
2	沉沙池	座	28
2.1	挖土方		315
2.2	土工膜	m ²	280
3	临时植草	hm ²	8.67
3.1	草籽	kg	260.1
4	装土编织袋拦挡	m	6331
4.1	装土编织袋	m ³	3160

九、取（弃）土场区

方案设计取（弃）土场临时防护措施采取的临时防护措施如表 4-44 所示。

表 4-44 取（弃）土场临时防护措施案设计临时防护措施表

序号	项目及名称	单位	数量
	临时措施		
1	临时植草	hm ²	76.58
1.1	草籽	kg	2297.4

4.3.2 实际完成的临时防护措施

工程实际实施过程中，取土场取消，方案设计的取土场临时措施相应未实施。其他区域临时措施按照方案要求实施。监测结果分区叙述如下：

一、路基工程区

① 表土临时防护

施工期间剥离的表土临时堆放在沿线互通内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，

以防止风蚀，装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 56781 m，共需装土编织袋 40879 m³；表土堆放完成后撒播草籽进行绿化，撒播面积为 55.87 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共撒播灌草籽 1676.1 kg；施工后期用于路基边坡及中央分隔带绿化回覆表土。(此部分临时防护量计入互通立交工程区)

② 临时排水措施

路基填筑前，在放坡线两侧开挖临时排水沟，临时排水沟的开挖与永久性路基排水沟相结合修建，排水沟出口处修建简易沉沙池，并顺接至自然沟渠。简易沉沙池尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5 m(深)，坡比为 1:0.5，共设 300 个，共需挖土方 3375 m³，铺土工膜 3200 m²。

③ 路基边坡临时苫盖

路基施工结束后，如不能及时进行边坡防护工程措施，或者采取的植物措施尚未发挥功能，雨季及大风季节可采用密目网对路基边坡进行临时苫盖，以防降雨径流或大风对路基边坡形成冲蚀，相邻土工布搭接宽度不小于 10 cm，并用砖或片石压固。根据估算，考虑到密目网的重复使用，路基边坡临时覆盖面积共计 67.8 万 m²。

④ 临河路段临时拦挡

本工程沿河路基或经过水田地段的路基或地面横坡较陡的路面，设计了实体护坡、护脚防护或采用衡重式挡土墙、护肩或护脚进行防护。在实体防护或挡土墙施工前采用临时拦挡措施，保证施工时产生的渣体不会污染河流、水田，其断面采用梯形顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 1100 m，共需装土编织袋 792 m³。路基工程区实际采取的临时防护措施如表 4-45 所示。

表 4-45 路基工程区实际完成临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时沉沙池	座	300
1.1	挖土方	m ³	3375
1.2	土工膜	m ²	3200
2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	67.8
3	临河路段临时拦挡	m	1100
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	792

二、桥梁工程区

① 涉河桥梁基础工程施工期临时防治措施

涉河桥梁 6 座，在水中可能设置的桥墩数共 4 根，桥梁的桥台位于河岸上，为扩大基础，明挖施工，在水中的桥墩采用桩基础，钻孔灌注法施工，钢板围堰。

临时拦挡：跨河桥梁桥台基础施工时，要求施工平台反坡开挖，并采用袋装土临时挡墙在下边坡码放进行基础出渣的临时拦挡，断面采用梯形上底宽 0.5 m，下底宽 1.30 m，高 0.8 m，长 4200 m。

泥浆池：桥墩基础施工前要进行围堰，为防止土石围堰被河流冲刷而造成水土流失，全部采用钢板围堰进行防护。钻孔灌注桩施工产生的泥浆，运至岸边沉淀池进行沉淀。设置沉淀池规格为 500 cm(长)×400 cm(宽)×150 cm(深)边坡比 1:1。沉淀池直接挖掘而成，并夯实开挖面，开挖土方量可以堆置在泥浆池四周并人工夯实。施工结束后回填至泥浆池，进行清理整平。泥浆、钻渣经泥浆池沉淀、风干后及时运至指定弃渣场堆放。

② 旱桥基础施工防护措施设计

对于旱桥来说，由于基坑开挖方量不大，施工扰动范围也可以控制在占地范围内。

临时拦挡：旱桥桥梁桥台基础施工位于坡顶部，为防止施工及土方工程对坡下的洒落，采用袋装土临时挡墙在下边坡码放进行基础出渣的临时拦挡，断面采用梯形上底宽 0.5 m，下底宽 1.30 m，高 0.8 m，长 160 m。

泥浆池：桥墩基础多采用灌注桩法施工，桥墩基础施工过程中的临时水保措施主要是采用钻孔桩施工时所需设置的沉淀池。根据桥墩出渣量，设置沉淀池规格为 500 cm(长)×400 cm(宽)×200 cm(深)，边坡比 1:1。沉淀池直接挖掘而成，并夯实开挖面，挖方用于装填编织土袋挡墙。

临时排水：桥梁两侧设置临时排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 30 cm，深 30 cm，坡比 1:1，共设排水沟 120 m。

③ 边坡临时苫盖

对桥台及不能及时防护的边坡采用密目网进行临时苫盖措施，苫盖面积为 0.44 万 m²。

④ 表土临时防护

施工期间剥离的表土临时堆放在沿线互通内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 5117 m，共需装土编织袋 3684 m³；表土堆放完成后撒播草籽进行绿化，撒播面积为 5.04 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共撒播灌草籽 151.2 kg；施工后期用于路基边坡及中央分隔带绿化回覆表土。(此部分临时防护量计入互通立交工程区)桥梁工程区实际采取的临时防护措施如表 4-46 所示。

表 4-46 桥梁工程区实际完成临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时拦挡	m	4200
1.2	袋装土填筑	m ³	3024
2	泥浆池	座	178
2.1	挖土方	m ³	3738
2.2	土工膜	m ²	1780
3	临时排水沟	m	1200
3.1	挖土方	m ³	216
3.2	土工膜	m ²	137.82
4	桥台及边坡临时苫盖		
4.1	密目网	万 m ²	0.44

三、互通立交工程区

① 表土临时防护

路基工程区和桥梁工程区施工前剥离的表土集中堆放在互通立交的绿化带内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，施工后期用于本区绿化回覆表土。装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 11076 m，共需装土编织袋 7974 m³。表土堆放完成后临时撒播灌草籽，撒播密度为 30 kg/hm²，防止水土流失，共撒播灌草籽 9.12 hm²，共需草籽 273.6 kg。

② 临时排水措施

路基填筑前，在放坡线两侧开挖临时边沟，临时边沟的开挖要与永久性路基排水边沟相结合修建，边沟出口处修建简易沉沙池，并顺接至自然沟渠。临时排水沟采用土质排水沟，梯形断面，底宽 140 cm，深 90 cm，坡比 1:1，共设排水沟 46592 m，需开挖土方 96446 m³；简易沉沙池尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5m(深)，坡比为 1:0.5，共设 240 座，挖土方 2700 m³。

③ 泥浆池

钻孔灌注桩施工产生的泥浆，运至岸边沉淀池进行沉淀。设置沉淀池规格为 500cm(长)×400 cm(宽)×150 cm(深)边坡比 1:1。沉淀池直接挖掘而成，并夯实开挖面，开挖土方量可以堆置在泥浆池四周并人工夯实。施工结束后回填至泥浆池，进行清理整平。泥浆、钻渣经泥浆池沉淀、风干后及时运至指定弃渣场堆放，共设泥浆池 120 座。互通立交工程区实际采取的临时防护措施如表 4-47 所示。

表 4-47 互通立交工程区实际完成临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时排水沟	m	46592
1.1	挖土方	m ³	96446
1.2	土工膜	m ²	53114.88
2	临时沉沙池	座	240
2.1	挖土方	m ³	2700
2.2	土工膜	m ²	2400
3	泥浆池	座	120
3.1	挖土方	m ³	2520
3.2	土工膜	m ²	1200
4	临时植草	hm ²	146.61
4.1	撒播灌草籽	kg	4398.3
5	临时拦挡	m	72974
5.1	装土编织袋拦挡	m ³	52537

四、沿线设施区

① 表土临时防护

本区表土防护：施工前剥离的表土施工期间集中堆放在服务区绿化带内，并采用装土编织袋拦挡和临时植草，施工后期用于服务区绿化回覆表土，装土编织袋拦挡 2261 m，共需装土编织袋 1162 m³。表土堆放完成后，临时撒播灌草籽防止水土流失，共撒播灌草籽 21.73 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共需草籽 651.9 kg。

② 临时排水措施

施工期间，服务区四周永临结合设置临时排水沟，临时排水沟采用土质排水沟，梯形断面，为将临时排水沟与永久排水沟相结合，参考永久排水沟断面尺寸设置临时排水断面，采用底宽 110 cm，深 94 cm，坡比 1:0.5，共设排水沟 7518 m，需开挖土方 11127 m³。排水沟与道路排水沟或自然沟道相接。沿线设施区实际采取的临时防护措施如表 4-48 所示。

表 4-48 沿线设施区实际完成临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时排水	m	7518
1.1	挖土方	m ³	11127
1.2	土工膜	m ²	9290.52
2	临时植草	hm ²	21.73
2.1	草籽	kg	651.9
3	装土编织袋拦挡	m	2261
3.1	装土编织袋	m ³	1162

五、改移工程区

① 表土临时防护

施工期间剥离的表土集中堆放在路基两侧红线区内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 191 m，共需装土编织袋 96 m³；表土堆放完成后撒播草籽进行绿化，撒播面积为 1.83 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共撒播灌草籽 54.9 kg；施工后期用于绿化回覆表土。

② 临时排水措施

改移道路施工前，在放坡线两侧开挖临时排水沟，临时排水沟的开挖要与永久性路基排水沟相结合修建，排水沟出口处修建简易沉沙池，并顺接至自然沟渠。简易沉沙池尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5 m(深)，坡比为 1:0.5，共设 12 个，共需挖土方 135 m³。

③ 改沟、河路段临时拦挡

本工程改沟、河路段全部采用钢板围堰进行防护。改移工程区实际采取的临时防护措施如表 4-49 所示。

表 4-49 改移工程区实际完成临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时沉沙池	座	12
1.1	挖土方	m ³	135
1.2	土工膜	m ²	120
2	临时植草	hm ²	1.83
2.1	草籽	kg	54.9
3	装土编织袋临时拦挡	m	191
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	96

六、连接线工程区

① 表土临时防护

施工期间剥离的表土集中堆放在路基两侧红线区内，采用装土编织袋拦挡和临时植草，以防止风蚀，装土编织袋挡墙断面为梯形，顶宽 0.5 m，底宽 0.75 m，高 0.8 m，长 10036 m，共需装土编织袋 5010 m³；表土堆放完成后撒播草籽进行绿化，撒播面积为 17.33 hm²，撒播密度为 30 kg/hm²，共撒播灌草籽 519.9 kg；施工后期用于路基边坡及中央分隔带绿化回覆表土。

② 临时排水措施

路基填筑前，在放坡线两侧开挖临时排水沟，临时排水沟的开挖要与永久性路基排水沟相结合修建，排水沟出口处修建简易沉沙池，并顺接至自然沟渠。简易沉沙池

尺寸为 3 m(边)×2.5 m(边)×1.5 m(深), 坡比为 1:0.5, 共设 96 个, 共需挖土方 1080 m³。

③ 路基边坡临时覆盖

路基施工结束后, 如不能及时进行边坡防护工程措施, 或者采取的植物措施尚未发挥功能, 雨季及大风季节可采用密目网对路基边坡进行临时覆盖, 以防降雨径流或大风对路基边坡形成冲蚀, 相邻土工布搭接宽度不小于 10 cm, 并用砖或片石压固。根据估算, 考虑密目网的重复使用路基边坡临时覆盖面积共计 22.68 万 m²。

④ 临河路段临时拦挡

本工程沿河路基或经过水田地段的路基或地面横坡较陡的路面, 设计了实体护坡、护脚防护或采用衡重式挡土墙、护肩或护脚进行防护。在实体防护或挡土墙施工前采用临时拦挡措施, 保证施工时产生的渣体不会污染河流、水田, 其断面采用梯形顶宽 0.5 m, 底宽 0.75 m, 高 0.8 m, 长 280 m, 共需装土编织袋 200 m³。连接线工程区实际采取的临时防护措施如表 4-50 所示。

表 4-50 连接线工程区实际完成临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时沉沙池	座	96
1.1	挖土方	m ³	1080
1.2	土工膜	m ²	960
2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	22.68
3	临河路段临时拦挡	m	280
3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	200
4	临时植草	hm ²	17.33
4.1	草籽	kg	519.9
5	装土编织袋临时拦挡	m	10036
5.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	5010

七、施工生产生活区

施工前剥离的表土施工期间堆放施工生产生活区空地内, 并采用装土编织袋拦挡和临时植草, 施工后期用于场区绿化回覆表土, 装土编织袋拦挡 1745 m, 共需装土编织袋 871 m³。表土堆放完成后临时撒播灌草籽, 防止水土流失, 共撒播灌草籽 3.01 hm², 共需草籽 90.3 kg。

施工生产生活区实际采取的临时防护措施如表 4-51 所示。

表 4-51 施工生产生活区实际完成临时防护措施表

序号	项目及名称	单位	工程量
	临时措施		
1	临时植草	hm ²	3.01
1.1	草籽	kg	90.3
2	装土编织袋拦挡	m	1745
2.1	装土编织袋	m ³	871

八、施工便道区

① 临时排水及防护

为防止便道径流冲刷，便道两侧设土质排水沟，采用梯形断面，底宽 30cm，深 30 cm，坡比 1:1，共设排水沟 440000 m，需开挖土方 79175 m³，开挖后铺土工膜临时防护。排水沟末端设简易沉沙池，尺寸为底宽 1 m×1 m，上口宽 3 m×3 m，深 1 m，开挖后铺土工膜临时防护，共设 28 个，共需挖土方 315 m³。

② 表土临时防护

施工前剥离的表土施工期间集中堆放在路基两侧的坡脚内，并采用装土编织袋拦挡和临时植草，施工后期用于绿化、复耕回覆表土，装土编织袋拦挡 6331m，共需装土编织袋 3160m³。表土堆放完成后，临时撒播灌草籽防止水土流失，共撒播灌草籽 8.67hm²，共需草籽 260.1kg。施工便道区实际采取的临时防护措施如表 4-52 所示。

表 4-52 施工便道区方案设计临时防护措施表

序号	防护措施	单位	工程量
	临时措施		
1	临时排水沟	m	440000
1.1	挖土方	m ³	79175
1.2	土工膜	m ²	502700
2	沉沙池	座	28
2.1	挖土方		315
2.2	土工膜	m ²	280
3	临时植草	hm ²	8.67
3.1	草籽	kg	260.1
4	装土编织袋拦挡	m	6331
4.1	装土编织袋	m ³	3160

4.3.3 临时防护措施分年度实施情况

方案设计临时防护工程量与实际完成工程量对比见表 4-53。临时防护措施分年度实施情况详见表 4-54。

表 4-53 方案设计临时防护措施工程量与实际完成工程量对比表

项目分区	序号	措施	单位	实际完成 工程总量	实际完成 工程总量	变化量
路基工程区	1	临时沉沙池	座	300	300	0
	1.1	挖土方	m ³	3375	3375	0
	1.2	土工膜	m ²	3000	3200	+200
	2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	66.68	67.8	+1.12
	3	临河路段临时拦挡	m	1100	1100	0
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	792	792	0
桥梁工程区	1	临时拦挡	m	4200	4200	0
	1.1	袋装土填筑	m ³	3024	3024	0
	2	泥浆池	座	178	178	0
	2.1	挖土方	m ³	3738	3738	0
	2.2	土工膜	m ²	1780	1780	0
	3	临时排水沟	m	1200	1200	0
	3.1	挖土方	m ³	216	216	0
	3.2	土工膜	m ²	137.82	137.82	0
	4	桥台及边坡临时苫盖				
	4.1	密目网	万 m ²	0.34	0.44	+0.1
互通立交工程区	1	临时排水沟	m	46592	46592	0
	1.1	挖土方	m ³	96446	96446	0
	1.2	土工膜	m ²	53114.88	53114.88	0
	2	临时沉沙池	座	240	240	0
	2.1	挖土方	m ³	2700	2700	0
	2.2	土工膜	m ²	2400	2400	0
	3	泥浆池	座	120	120	0
	3.1	挖土方	m ³	2520	2520	0
	3.2	土工膜	m ²	1200	1200	0
	4	临时植草	hm ²	9.12	9.12	0
	4.1	撒播灌草籽	kg	273.6	273.6	0
	5	临时拦挡	m	11076	11076	0
	5.1	装土编织袋拦挡	m ³	7974	7974	0
	沿线设施区	1	临时排水	m	7518	7518
1.1		挖土方	m ³	11127	11127	0
1.2		土工膜	m ²	8570.52	9290.52	+720
2		临时植草	hm ²	21.73	21.73	0
2.1		草籽	kg	651.9	671.9	+20
3		装土编织袋拦挡	m	2261	2261	0
3.1		装土编织袋	m ³	1162	1162	0
改移工程区	1	临时沉沙池	座	12	12	0
	1.1	挖土方	m ³	135	135	0
	1.2	土工膜	m ²	120	120	0
	2	临时植草	hm ²	1.83	1.83	0
	2.1	草籽	kg	54.9	54.9	0
	3	装土编织袋临时拦挡	m	191	191	0
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	96	96	0
连接线工程	1	临时沉沙池	座	96	96	0
	1.1	挖土方	m ³	1080	1080	0
	1.2	土工膜	m ²	960	960	0

第四章 水土流失防止措施监测结果

	2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	22.68	23.68	1
	3	临河路段临时拦挡	m	280	280	0
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	200	200	0
	4	临时植草	hm ²	17.33	17.33	0
	4.1	草籽	kg	519.9	519.9	0
	5	装土编织袋临时拦挡	m	10036	10036	0
	5.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	5010	5010	0
施工生产生活区	1	临时植草	hm ²	3.01	3.01	0
	1.1	草籽	kg	90.3	90.3	0
	2	装土编织袋拦挡	m	1745	1745	0
	2.1	装土编织袋	m ³	871	871	0
施工便道区	1	临时排水沟	m	440000	440000	0
	1.1	挖土方	m ³	79175	79175	0
	1.2	土工膜	m ²	501600	502700	+1100
	2	沉沙池	座	28	28	0
	2.1	挖土方		315	315	0
	2.2	土工膜	m ²	280	280	0
	3	临时植草	hm ²	8.67	8.67	0
	3.1	草籽	kg	260.1	260.1	0
	4	装土编织袋拦挡	m	6331	6331	0
	4.1	装土编织袋	m ³	3160	3160	0
取(弃)土场区	1	临时植草	hm ²	76.58	0	-76.58
	1.1	草籽	kg	2297.4	0	-2297.4

变化的原因分析：施工中，因风吹日晒，土工膜，绿网部分老化，土工膜增加了 2020 m²，绿网苫盖增加了 2.22 万 m²，沿线实施区撒播草籽增加了 20 kg，取（弃）土场未启用，本区临时植草减少 76.58 hm²，撒播草籽减少了 2297.4 kg。

表 4-54 临时防护措施分年度实施情况表

项目分区	序号	措施	单位	实际完成工程总量	2018 年	2019 年	2020 年
路基工程区	1	临时沉沙池	座	300	300	0	0
	1.1	挖土方	m ³	3375	3375	0	0
	1.2	土工膜	m ²	3200	3200	0	0
	2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	66.68	66.45	1.35	0
	3	临河路段临时拦挡	m	1100	1100	0	0
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	792		792	0
桥梁工程区	1	临时拦挡	m	4200	4200	0	0
	1.1	袋装土填筑	m ³	3024	3024	0	0
	2	泥浆池	座	178	178	0	0
	2.1	挖土方	m ³	3738	3738	0	0
	2.2	土工膜	m ²	1780	1780	0	0
	3	临时排水沟	m	1200	1200	0	0
	3.1	挖土方	m ³	216	216	0	0
	3.2	土工膜	m ²	137.82	137.82	0	0
	4	桥台及边坡临时苫盖				0	0
4.1	密目网	万 m ²	0.44	0.24	0.2	0	
互通立交工程区	1	临时排水沟	m	46592	46592	0	0
	1.1	挖土方	m ³	96446	96446	0	0
	1.2	土工膜	m ²	53114.88	53114.88	0	0
	2	临时沉沙池	座	240	240	0	0
	2.1	挖土方	m ³	2700	2700	0	0
	2.2	土工膜	m ²	2400	2400	0	0
	3	泥浆池	座	120	120	0	0
	3.1	挖土方	m ³	2520	2520	0	0
	3.2	土工膜	m ²	1200	1200	0	0
	4	临时植草	hm ²	146.61	146.61	0	0
	4.1	撒播灌草籽	kg	4398.3	4398.3	0	0
	5	临时拦挡	m	72974	72974	0	0
	5.1	装土编织袋拦挡	m ³	52537	52537	0	0
	沿线设施区	1	临时排水	m	7518	7518	0
1.1		挖土方	m ³	11127	11127	0	0
1.2		土工膜	m ²	9290.52	9290.52	0	0
2		临时植草	hm ²	21.73	21.73	0	0
2.1		草籽	kg	651.9	671.9	0	0
3		装土编织袋拦挡	m	2261	2261	0	0
3.1		装土编织袋	m ³	1162	1162	0	0
改移工程区	1	临时沉沙池	座	12	12	0	0
	1.1	挖土方	m ³	135	135	0	0
	1.2	土工膜	m ²	120	120	0	0
	2	临时植草	hm ²	1.83	1.83	0	0
	2.1	草籽	kg	54.9	54.9	0	0
	3	装土编织袋临时拦挡	m	191	191	0	0
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	96	96	0	0

连接线工程	1	临时沉沙池	座	96	96	0	0
	1.1	挖土方	m ³	1080	1080	0	0
	1.2	土工膜	m ²	960	960	0	0
	2	路基边坡密目网临时苫盖	万m ²	23.68	20.58	3.1	0
	3	临河路段临时拦挡	m	280	280	0	0
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	200		200	0
	4	临时植草	hm ²	17.33	17.33	0	0
	4.1	草籽	kg	519.9	519.9	0	0
	5	装土编织袋临时拦挡	m	10036	10036	0	0
	5.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	5010	5010	0	0
施工生产生活区	1	临时植草	hm ²	3.01	3.01	0	0
	1.1	草籽	kg	90.3	90.3	0	0
	2	装土编织袋拦挡	m	1745	1745	0	0
	2.1	装土编织袋	m ³	871	871	0	0
施工便道区	1	临时排水沟	m	440000	440000	0	0
	1.1	挖土方	m ³	79175	79175	0	0
	1.2	土工膜	m ²	502700	502700	0	0
	2	沉沙池	座	28	28	0	0
	2.1	挖土方		315	315	0	0
	2.2	土工膜	m ²	280	280	0	0
	3	临时植草	hm ²	8.67	8.67	0	0
	3.1	草籽	kg	260.1	260.1	0	0
	4	装土编织袋拦挡	m	6331	6331	0	0
	4.1	装土编织袋	m ³	3160	3160	0	0

4.4 水土保持措施防治效果

本项目建设单位严格按照批复的水土保持方案实施了工程措施、植物措施和临时措施，水土保持措施均较好地发挥了水土保持功能。

通过水土保持各项防治措施的不断完善，项目区水土流失状况得到有效控制。其中，预制砼网格骨架护坡、排水沟、急流槽、蓄水池等工程将项目区路基进行防护，结合栽植乔木、灌木以及撒播灌草籽对护坡进行了综合防护；排水沟、绿化等能够减少降雨对地表冲刷。

通过各项水土保持防治措施的实施，项目建设区在施工过程中未发生水土流失灾害情况，土石方开挖、运输、临时堆置等各个环节产生的扬尘现象较少，项目区水蚀、风蚀等现象得到有效控制。详见表 4-55--表 4-57。

表 4-55 水土保持工程措施分区防治措施效果表

项目分区	序号	措施	单位	完成工程总量	施工质量	防治效果
路基工程区	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	112.37	合格	良好
	1.1	片石砼圪工	m ³	142428		
	2	排水沟	m	319620	合格	良好
	2.1	混凝土圪工	m ³	55900		
	3	急流槽	m	41702	合格	良好
	3.1	混凝土圪工	m ³	7206		
	4	表土剥离	万 m ³	206.69	合格	良好
	5	表土回覆	万 m ³	50.15	合格	良好
	6	土地整治	hm ²	167.15	合格	良好
桥梁工程区	1	预制砼六棱块植草护坡	hm ²	12.17	合格	良好
	1.1	混凝土圪工	m ³	2864		
	2	土地整治	hm ²	13.41	合格	良好
	3	表土剥离	万 m ³	20.12	合格	良好
	4	表土回覆	万 m ³	4.02	合格	良好
互通立交工程区	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	37.01	合格	良好
	1.1	片石砼圪工	m ³	29510		
	2	排水沟	m	78092	合格	良好
	2.1	混凝土圪工	m ³	13658		
	3	急流槽	m	10781	合格	良好
	3.1	混凝土圪工	m ³	1863		
	4	表土剥离	万 m ³	143.97	合格	良好
	5	表土回覆	万 m ³	357.6	合格	良好
	6	土地整治	hm ²	95.98	合格	良好
沿线设施区	1	预制砼网格骨架护坡	hm ²	2.17	合格	良好
	1.1	片石砼圪工	m ³	6273		
	2	盖板排水沟	m	25581	合格	良好
	2.1	混凝土圪工	m ³	4474		
	3	表土剥离	万 m ³	23.33	合格	良好
	4	表土回覆	万 m ³	4.67	合格	良好
	5	土地整治	hm ²	15.55	合格	良好
	6	蓄水池	座	10	合格	良好
改移工程区	1	排水沟	m	26000	合格	良好
	1.1	混凝土圪工	m ³	7531		
	2	表土剥离	万 m ³	1.97	合格	良好
	3	表土回覆	万 m ³	1.97	合格	良好
	4	土地整治	hm ²	0.66	合格	良好
连接线工程	1	排水沟	m	193000	合格	良好
	1.1	混凝土圪工	m ³	55900		
	2	急流槽	m	33754	合格	良好
	2.1	混凝土圪工	m ³	5904		
	3	表土剥离	万 m ³	73.09	合格	良好
	4	表土回覆	万 m ³	17.73	合格	良好
	5	土地整治	hm ²	59.11	合格	良好

第四章 水土流失防止措施监测结果

施工生产 生活区	1	混凝土预制块排水沟	m	9000	合格	良好
	1.1	混凝土	m ³	810		
	2	表土剥离	万 m ³	12.71	合格	良好
	3	表土回覆	万 m ³	21.19	合格	良好
施工便道区	4	复耕	hm ²	42.38	合格	良好
	1	表土剥离	万m ³	36.83	合格	良好
	2	表土回覆	万m ³	61.38	合格	良好
	3	复耕	hm ²	122.76	合格	良好

表 4-56 水土保持植物措施分区防治措施效果表

项目分区	序号	措施	单位	实际完成工程总量	施工质量	防治效果
路基工程区	1	预制砼网格骨架护坡			合格	良好
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	112.37		
	1.2	胡枝子	kg	5618.5		
	1.3	高羊茅	kg	11237		
	2	植草护坡	hm ²	26.1	合格	良好
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	26.1		
	2.2	胡枝子	kg	1305		
	2.3	高羊茅	kg	2610	合格	良好
	3	中央分隔带及路基两侧绿化				
	3.1	栽植乔木	株	28600		
	3.1.1	国槐	株	14300		
	3.1.2	圆柏	株	14300		
	3.2	栽植灌木	株	57360		
	3.2.1	紫叶小檗	株	28680		
	3.2.2	黄杨	株	28680		
	3.3	撒播灌草籽	hm ²	28.68		
	3.3.1	胡枝子	kg	1434		
3.3.2	高羊茅	kg	2868			
桥梁工程区	1	预制砼六棱块植草护坡			合格	良好
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	3.04		
	1.2	胡枝子	kg	152		
	1.3	高羊茅	kg	304	合格	良好
	2	撒播灌草籽	hm ²	10.37		
	2.1	胡枝子	kg	518.5		
2.2	高羊茅	kg	1037			
互通立交工程区	1	预制砼网格骨架护坡			合格	良好
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	37.01		
	1.2	胡枝子	kg	1359.5		
	1.3	高羊茅	kg	2719	合格	良好
	2	植草护坡		18.48		
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	18.48		
	2.2	胡枝子	kg	924	合格	良好
	2.3	高羊茅	kg	1848		
	3	景观绿化				
	3.1	栽植乔木	株	40000		
	3.1.1	国槐	株	20000		
	3.1.2	圆柏	株	20000		
	3.2	栽植灌木	株	80800		
	3.2.1	紫叶小檗	株	40400		
3.2.2	黄杨	株	40400			
3.3	撒播草籽	hm ²	40.49			
3.3.1	紫花苜蓿	kg	2024.5			
3.3.2	高羊茅	kg	4049			
沿线设施区	1	预制砼网格骨架植草护坡			合格	良好
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	2.17		

第四章 水土流失防止措施监测结果

	1.2	胡枝子	kg	108.5	合格	良好
	1.3	高羊茅	kg	217		
	2	植草护坡				
	2.1	喷播灌草籽	hm ²	4.02		
	2.2	胡枝子	kg	201		
	2.3	高羊茅	kg	402		
	3	场内景观绿化	hm ²	9.36	合格	良好
	3.1	栽植乔木	株	8600		
	3.1.1	国槐	株	4300		
	3.1.2	圆柏	株	4300		
	3.2	栽植灌木	株	18000		
	3.2.1	紫叶小檗	株	9000		
	3.2.2	黄杨	株	9000		
	3.3	撒播草籽	hm ²	9.36		
	3.3.1	紫花苜蓿	kg	468		
	3.3.2	高羊茅	kg	936		
改移工程区	1	植草护坡			合格	良好
	1.1	撒播灌草籽	hm ²	0.42		
	1.2	胡枝子	kg	21		
	1.3	高羊茅	kg	42		
	2	沟渠两侧绿化			合格	良好
	2.1	撒播草籽	hm ²	0.24		
	2.2	紫花苜蓿	kg	12		
2.3	高羊茅	kg	24			
连接线工程	1	植草护坡			合格	良好
	1.1	喷播灌草籽	hm ²	44.25		
	1.2	胡枝子	kg	2212.5		
	1.3	高羊茅	kg	4425		
	2	中央分隔带及路基两侧绿化			合格	良好
	2.1	栽植乔木	株	14000		
	2.1.1	国槐	株	7000		
	2.1.2	圆柏	株	7000		
	2.2	栽植灌木	株	29600		
	2.2.1	紫叶小檗	株	14800		
	2.2.2	黄杨	株	14800		
	2.3	撒播草籽	hm ²	14.86		
	2.3.1	紫花苜蓿	kg	743		
	2.3.2	高羊茅	kg	1486		
施工便道区	1	植草护坡		22.07	合格	良好
	1.1	胡枝子	kg	1103.5		
	1.2	高羊茅	kg	2207		

表 4-57 水土保持临时措施分区防治措施效果表

项目分区	序号	措施	单位	实际完成工程总量	2018 年	2019 年
路基工程区	1	临时沉沙池	座	300	合格	良好
	1.1	挖土方	m ³	3375		
	1.2	土工膜	m ²	3200		
	2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	67.8	合格	良好
	3	临河路段临时拦挡	m	1100	合格	良好
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	792		
桥梁工程区	1	临时拦挡	m	4200	合格	良好
	1.1	袋装土填筑	m ³	3024		
	2	泥浆池	座	178		
	2.1	挖土方	m ³	3738	合格	良好
	2.2	土工膜	m ²	1780		
	3	临时排水沟	m	1200	合格	良好
	3.1	挖土方	m ³	216		
	3.2	土工膜	m ²	137.82		
	4	桥台及边坡临时苫盖			合格	良好
	4.1	密目网	万 m ²	0.44		
互通立交工程区	1	临时排水沟	m	46592	合格	良好
	1.1	挖土方	m ³	96446		
	1.2	土工膜	m ²	53114.88		
	2	临时沉沙池	座	240	合格	良好
	2.1	挖土方	m ³	2700		
	2.2	土工膜	m ²	2400		
	3	泥浆池	座	120	合格	良好
	3.1	挖土方	m ³	2520		
	3.2	土工膜	m ²	1200		
	4	临时植草	hm ²	146.61	合格	良好
	4.1	撒播灌草籽	kg	4398.3		
	5	临时拦挡	m	72974	合格	良好
	5.1	装土编织袋拦挡	m ³	52537		
	沿线设施区	1	临时排水	m	7518	合格
1.1		挖土方	m ³	11127		
1.2		土工膜	m ²	9290.52		
2		临时植草	hm ²	21.73	合格	良好
2.1		草籽	kg	651.9		
3		装土编织袋拦挡	m	2261	合格	良好
3.1		装土编织袋	m ³	1162		
改移工程区	1	临时沉沙池	座	12	合格	良好
	1.1	挖土方	m ³	135		
	1.2	土工膜	m ²	120		
	2	临时植草	hm ²	1.83	合格	良好
	2.1	草籽	kg	54.9		
	3	装土编织袋临时拦挡	m	191	合格	良好
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	96		
连接线工程	1	临时沉沙池	座	96	合格	良好

第四章 水土流失防止措施监测结果

	1.1	挖土方	m ³	1080		
	1.2	土工膜	m ²	960		
	2	路基边坡密目网临时苫盖	万 m ²	23.68	合格	良好
	3	临河路段临时拦挡	m	280	合格	良好
	3.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	200		
	4	临时植草	hm ²	17.33	合格	良好
	4.1	草籽	kg	519.9		
	5	装土编织袋临时拦挡	m	10036	合格	良好
	5.1	编织袋土填筑与拆除	m ³	5010		
施工生产生活区	1	临时植草	hm ²	3.01	合格	良好
	1.1	草籽	kg	90.3		
	2	装土编织袋拦挡	m	1745	合格	良好
	2.1	装土编织袋	m ³	871		
施工便道区	1	临时排水沟	m	440000	合格	良好
	1.1	挖土方	m ³	79175		
	1.2	土工膜	m ²	502700		
	2	沉沙池	座	28	合格	良好
	2.1	挖土方		315		
	2.2	土工膜	m ²	280		
	3	临时植草	hm ²	8.67	合格	良好
	3.1	草籽	kg	260.1		
	4	装土编织袋拦挡	m	6331	合格	良好
	4.1	装土编织袋	m ³	3160		

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

经监测及相关调查，工程施工建设期（含施工准备期）水土流失面积为 1768.55 hm²，自然恢复期水土流失面积为 517 hm²。各阶段产生的水土流失的面积，见表 5-1。

表 5-1 工程各阶段水土流失面积统计表 单位:hm²

监测单元	施工期（含施工准备期）	植被自然恢复期
路基工程区	718.84	167.15
桥梁工程区	69.97	13.41
互通立交工程区	483.24	95.98
沿线设施区	77.93	15.55
改移工程区	6.56	0.66
连接线工程区	246.87	59.11
施工生产生活区	42.38	42.38
施工便道区	122.76	122.76
合计	1768.55	517

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀单元划分

由于本项目建设内容简单，按照水土保持方案划分 8 个土壤侵蚀单元。各土壤侵蚀单元的具体情况详见表 5-2。

表 5-2 水土流失土壤侵蚀单元汇总表

监测单元	占地类型	水土流失影响因素	水土特点	土壤侵蚀重点
路基工程区	耕地、园地、林地、建设用地、其他用地	占压扰动、挖填扰动	水力侵蚀	挖填
桥梁工程区	耕地、园地、林地、建设用地、其他用地	占压扰动、挖填扰动	水力侵蚀	挖填
互通立交工程区	耕地、园地、林地、建设用地、其他用地	占压扰动、挖填扰动	水力侵蚀	挖填
沿线设施区	耕地、园地、林地、其他用地	占压扰动、挖填扰动	水力侵蚀	挖填
改移工程区	耕地	占压扰动、挖填扰动	水力侵蚀	挖填
连接线工程区	耕地、园地、林地、建设用地、其他用地	占压扰动、挖填扰动	水力侵蚀	挖填
施工生产生活区	耕地	占压扰动	水力侵蚀	占压
施工便道区	耕地、园地、林地	占压扰动	水力侵蚀	占压

5.2.2 水土流失监测时段划分

该工程属于建设类项目，监测时段分为施工准备期、施工期和自然恢复期，运行

期只对方案服务期内生产运行期间的水土流失情况等进行分析。其中自然恢复期是指单元工程施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度逐步减弱并达到或接近原背景值所需的时间。

根据本工程项目区所处的地貌类型和气候特点，水土保持方案确定的自然恢复期为 2 年，本监测报告采用为 2 年。另外各单元的监测时段根据施工进度和工期安排，并结合产生水土流失的季节，以最不利的时段进行监测，施工时段超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占风季长度的比例计算。

根据主体工程施工组织设计，本工程于 2018 年 2 月开工，2020 年 11 月底完工，总工期 34 个月。根据项目施工区域各监测单元的特点，对不同的区域采取不同的监测时段。各监测分区的监测时段根据施工安排，结合产生水土流失的季节，以最不利的情况合理选定其监测时段，详见表 5-3。

表 5-3 水土流失监测时段划分表

监测单元	监测时间 (a)		合计
	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期	
路基工程区	3	2	5
桥梁工程区	3	2	5
互通立交工程区	3	2	5
沿线设施区	3	2	5
改移工程区	3	2	5
连接线工程区	3	2	5
施工生产生活区	3	2	5
施工便道区	3	2	5

5.2.3 土壤侵蚀模数确定

监测工作委托相对滞后的实际情况，为了确定监测项目区各侵蚀单元侵蚀模数，监测项目组采用资料调查法、实地查勘法和同类项目分析法的监测方法进行监测，对各期间的各侵蚀单元监测数据进行采集、整理与对比分析，得出各侵蚀单元的侵蚀模数。

结合实地勘察资料并咨询有关专家及经验，参照已验收的大广高速公路衡大段水土保持监测总结报告，经适当修正后确定本项目不同监测时段、监测单元扰动后的土壤侵蚀模数。详见表 5-4。

表 5-4 各工程期土壤侵蚀模数汇总表

监测单元	土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]		
	原地貌	施工期(含施工准备)	自然恢复期
路基工程区	150	3740	180
桥梁工程区	150	3200	170
互通立交工程区	150	3740	180
沿线设施区	150	900	180
改移工程区	150	3520	180
连接线工程区	150	3740	180
施工生产生活区	150	700	180
施工便道区	150	5100	180

5.2.4 工程建设期造成的土壤流失量

表 5-5 土壤流失量计算表

监测时期	监测分区	土壤侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀模数背景值 [t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	监测年限 (a)	背景流失量 (t)	土壤侵蚀总量 (t)	新增土壤侵蚀总量 (t)
施工期	路基工程区	718.84	150	3740	3	3210.03	80036.75	76826.72
	桥梁工程区	69.97	150	3200	3	314.87	6717.12	6402.25
	互通立交工程区	483.24	150	3740	3	2174.58	54219.53	52044.95
	沿线设施区	77.93	150	900	3	350.69	2104.11	1753.42
	改移工程区	6.56	150	3520	3	29.52	692.74	663.22
	连接线工程区	246.87	150	3740	3	1110.92	27698.81	26587.89
	施工生产生活区	42.38	150	700	3	190.71	889.98	699.27
	施工便道区	122.76	150	5100	3	552.42	18782.28	18229.86
	小计	1768.55				7933.74	191141.32	183207.58
自然恢复期(第一年)	路基工程区	162.15	150	200	1	243.23	324.3	81.07
	桥梁工程区	12.41	150	190	1	18.62	23.58	4.96
	互通立交工程区	94.98	150	200	1	142.47	189.96	47.49
	沿线设施区	14.55	150	200	1	21.83	29.1	7.27
	改移工程区	0.62	150	200	1	0.93	1.24	0.31
	连接线工程区	57.11	150	200	1	85.67	114.22	28.55
	施工生产生活区	41.38	150	200	1	62.07	82.76	20.69
	施工便道区	121.76	150	200	1	182.64	243.52	60.88
	小计	504.96				757.46	1008.68	251.22
自然恢复期(第二年)	路基工程区	162.15	150	180	1	243.23	291.87	48.64
	桥梁工程区	12.41	150	170	1	18.62	21.1	2.48
	互通立交工程区	94.98	150	180	1	142.47	170.96	28.22
	沿线设施区	14.55	150	180	1	21.83	26.19	4.36
	改移工程区	0.62	150	180	1	0.93	1.12	0.19
	连接线工程区	57.11	150	180	1	85.67	102.8	17.13
	施工生产生活区	41.38	150	180	1	62.07	74.48	12.41
	施工便道区	121.76	150	180	1	182.64	219.17	36.53
	小计	504.96				757.46	907.69	150.23
合计						9448.66	193057.69	183609.03

通过资料调查和经验类比分析，推算各原地貌单元的土壤侵蚀背景值。

从表中可以看出，本工程原地貌单元土壤侵蚀量为 9448.66 t，建设期（含自然恢复期）产生的土壤流失总量为 193057.69 t，新增土壤流失总量为 183609.03 t。

通过上述分析可知：本工程土壤流失主要发生在工程施工期，土壤流失发生的重点区域为路基工程区和互通立交工程区、施工便道区的开挖、占压区域；自然恢复期土壤流失量较少，充分证明自然恢复期，建设方对水土保持工作的重视，实施了水土保持措施，防止了水土流失。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据现场巡查、查阅施工过程中的设计和原始监理等资料，本工程在施工过程中挖填转换周期不长，基本能做到随挖、随运、随填，余土全部回填到公路周边荒坑用于造地。临时堆土存续时间较短，一定程度上控制了水土流失现象的产生。

5.4 水土流失危害

本工程由于在建设过程中采取了相应的水土保持措施，项目建设未发生水土流失灾害等现场，对项目区周边造成的影响不大。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

本项目区占地面积为 1768.55 hm²，扰动土地面积为 1768.55 hm²，水保措施面积 563.71 hm²，永久建筑物及硬化面积为 1192.25 hm²。本项目扰动土地整治率 99.29%，方案设计的目标值为 90%，因此扰动土地整治率符合合格标准要求，详细情况见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动地 表 面积 (hm ²)	扰动土地整治面积			扰动土地 整 治率 (%)
		永久建筑物及硬化 面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)		
			植物措施	工程措施	
路基工程区	718.84	525.83	163.01	25.05	99.31
桥涵工程区	69.97	53.11	12.41	3.25	98.28
互通立交工程区	483.24	377.1	94.98	10.06	99.77
沿线设施工程区	77.93	52.82	14.55	9.26	98.33
改移工程区	6.56	5.90	0.62		99.39
连接线工程区	246.87	177.49	57.11	10.27	99.19
施工生产生活区	42.38	0.00	41.38	0.00	97.64
施工便道区	122.76	0.00	121.76	0.00	99.19
合计	1768.55	1192.25	505.82	57.89	99.29

6.2 水土流失总治理度

根据水土保持监测成果并结合项目遥感影像和航拍等资料分析，本工程造成水土流失面积共 625.5 hm²，水土流失治理达标面积共 563.71 hm²，水土流失总治理度达到 86.39%，方案设计的目标值为 80%，因此水土流失总治理度符合合格标准要求。本项目水土流失总治理度计算参数表见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算参数表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)		水土流失总治理度 (%)
		植物措施	工程措施	
路基工程区	198.51	163.01	25.05	94.74
桥涵工程区	21.45	12.41	3.25	73.01
互通立交工程区	105.5	94.98	10.06	99.56
沿线设施工程区	31.5	14.55	9.26	75.59
改移工程区	0.66	0.62	0	93.94
连接线工程区	129.74	57.11	10.27	51.93
施工生产生活区	42.38	41.38	0	97.64
施工便道区	122.76	121.76	0	99.19
合计	625.5	505.82	57.89	86.39

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率是项目区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

本项目余方 194.46 万 m^3 ，实际拦挡弃土石渣 193.24 万 m^3 ，实际拦渣率达到 99.37%，方案设计的目标值为 90%，因此拦渣率符合合格标准要求。

原设计余方全部弃到取土场，然后进行复耕恢复。根据监测结果以及与建设单位、施工单位沟通，实际施工中产生的余方全部运至公路周边的荒坑、凹地进行填坑造地。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指建设项目区内，容许土壤流失量与治理后的实际流失量之比。项目区的容许土壤流失量为 200 $t/(k m^2 \cdot a)$ 。

根据监测结果，项目区总面积 1768.55 hm^2 ，至设计水平年建筑物道路硬化面积 1192.25 hm^2 ，无土壤流失量，绿化面积 505.82 hm^2 ，则项目区加权平均流失量为 180 $t/(k m^2 \cdot a)$ 。土壤流失控制比为：200÷180=1.11 方案设计的目标值为 1，因此土壤流失控制比符合合格标准要求。

6.5 林草植被恢复率

根据水土保持监测成果并结合项目遥感影像和航拍等资料分析，项目建设区林草植被可恢复面积 517.86 hm^2 ，林草类植被恢复达标面积 505.82 hm^2 ，林草植被恢复率为 97.68%，方案设计的目标值为 90%，因此林草植被恢复率符合合格标准要求。

表 6-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	扰动地表面积 (hm^2)	植物措施面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)	林草植被恢复率
路基工程区	718.84	163.01	168.01	22.68	97.02
桥涵工程区	69.97	12.41	13.41	17.74	92.54
互通立交工程区	483.24	94.98	95.98	19.65	98.96
沿线设施工程区	77.93	14.55	15.55	18.67	93.57
改移工程区	6.56	0.62	0.66	9.45	93.94
连接线工程区	246.87	57.11	59.11	23.13	96.62
施工生产生活区	42.38	41.38	42.38	97.64	97.64
施工便道区	122.76	121.76	122.76	99.19	99.19
合计	1768.55	505.82	517.86	28.60	97.68

6.6 林草覆盖率

项目区占地面积 1768.55 hm^2 ，根据水土保持监测成果并结合项目遥感影像和航拍

等资料分析，本工程共实施绿化达标面积 505.82 hm²，林草覆盖率达到 28.60%，方案设计的目标值为 15%，因此林草覆盖率符合合格标准要求。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目线路全长 171.116 km，经大城北、文安县，在任丘北跨京九铁路和大广高速、高阳西北跨保沧高速、蠡县西、博野东、安国东跨朔黄铁路，在跨大沙河后与津石高速石家庄段相接，地貌类型属于平原区。占地类型为耕地、园地、林地、建设用地和其他用地，土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主。

工程开工以来，施工单位基本遵照“先挡后填、先拦后弃”的原则，井井有序地进行，工程建设期形成新地物，新地貌基本定型，功能明确，水土保持工程建设能够及时完成各项水土保持工程措施，水土流失量在可控范围。本项目在施工建设中，合理安排工序，挖土用于场地平整，场区的绿化工程及时跟进，植被恢复良好。工程建设能够及时完成各项水土保持工程措施，水土流失量在可控范围。

批复的水土保持方案水土流失防治责任范围为 3672.39 hm²。经实际监测，项目建设过程中不涉及取（弃）土场，路基工程区由 169.807km，增加到了 171.116 km。防治责任范围增加了 5.5 hm²。实际水土流失防治责任范围 1768.55 hm²。基本达到水土保持要求。

本工程全线挖填方总量为 5677.38 万 m³，其中挖方 670.09 万 m³(含表土 426.66 万 m³)，填方 5007.35 万 m³(含表土 426.66 万 m³)，购土 4337.21 万 m³，余方土综合利用 194.46 万 m³，本工程购土方从沿线村庄政府购买，余方土运至全部综合利用在互通立交工程区作为场地填高用土。现场监测施工过程中未发现乱弃乱倒现象。

通过对六项指标的计算，本工程六项指标如下：扰动土地整治率为 99.29%，水土流失总治理度为 86.39%，拦渣率为 99.37%，土壤流失控制比为 1.11，设计水平年末林草植被恢复率可达到 97.68%，林草覆盖率达到 28.60%。均达到了水土保持方案确定的水土流失防治目标。

7.2 水土保持措施评价

(1) 水土保持方案报告书将项目防治责任范围分为 8 个防治区，在施工过程中，遵守“三同时”原则，采取了较适宜的水土保持防治措施，水土保持工程的总体布局较合理，效果明显，基本达到水土保持方案设计要求。

(2) 监测结果表明，施工中土壤流失主要发生在路基开挖、互通场地平整、取土

场取土等扰动区域，采用的浆砌石护坡、土地整治和植被建设等水土保持措施基本可行，有效地控制了施工中的水土流失。项目建成后水土流失主要集中在互通工程，工程采用场地硬化和绿化等防治措施，减小降水对地表冲刷，减小运营期土壤流失量，而且也保证了工程的安全运行，因此，主体工程和水土保持方案中所设计的水土保持措施是可行的。

总体上看，本项目实施的防治措施针对项目特点，实施的各种防治措施较切合实际，具有较强的可操作性，水土保持防治效果较显著。

7.3 存在问题及建议

1、建议在以后加强对路基边坡林草植被养护工作，做好运行期的管护工作，提高绿化植被的存活率。

2、路基等实施的浆砌石工程进行维护养护，确保其发挥水土保持作用。

7.4 综合结论

水土保持监测结果表明，建设单位高度重视水土保持工作，严格执行国家法定的水土保持工作程序，认真开展水土保持方案、监理、监测、验收等工作；工程建设中，公司各级管理部门对水土保持和环境保护工作极为重视，水土保持各项规章制度健全，水土保持方案与设计各项措施配置到位，设施完备，管理维护措施落实，实施效果好。

经过对水土保持工程措施和植物措施不同点位、不同监测设施、不同时间段的监测成果进行综合分析，本项目水土流失 6 大防治指标，总体实现了水土保持方案和设计所要求的水土流失防治目标；均达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008），即国家标准的要求，详见表 7-1。

表 7-1 本项目水土保持监测结果与防治标准一览表

项 目	目标值 (%)	实测值 (%)	备注
防治指标			
扰动土地整治率(%)	90	99.29	达标
水土流失总治理度(%)	80	86.39	达标
土壤流失控制比	1.0	1.11	达标
拦渣率(%)	90	99.37	达标
林草植被恢复率(%)	90	97.68	达标
林草覆盖率(%)	15	28.60	达标

8 附图及有关资料

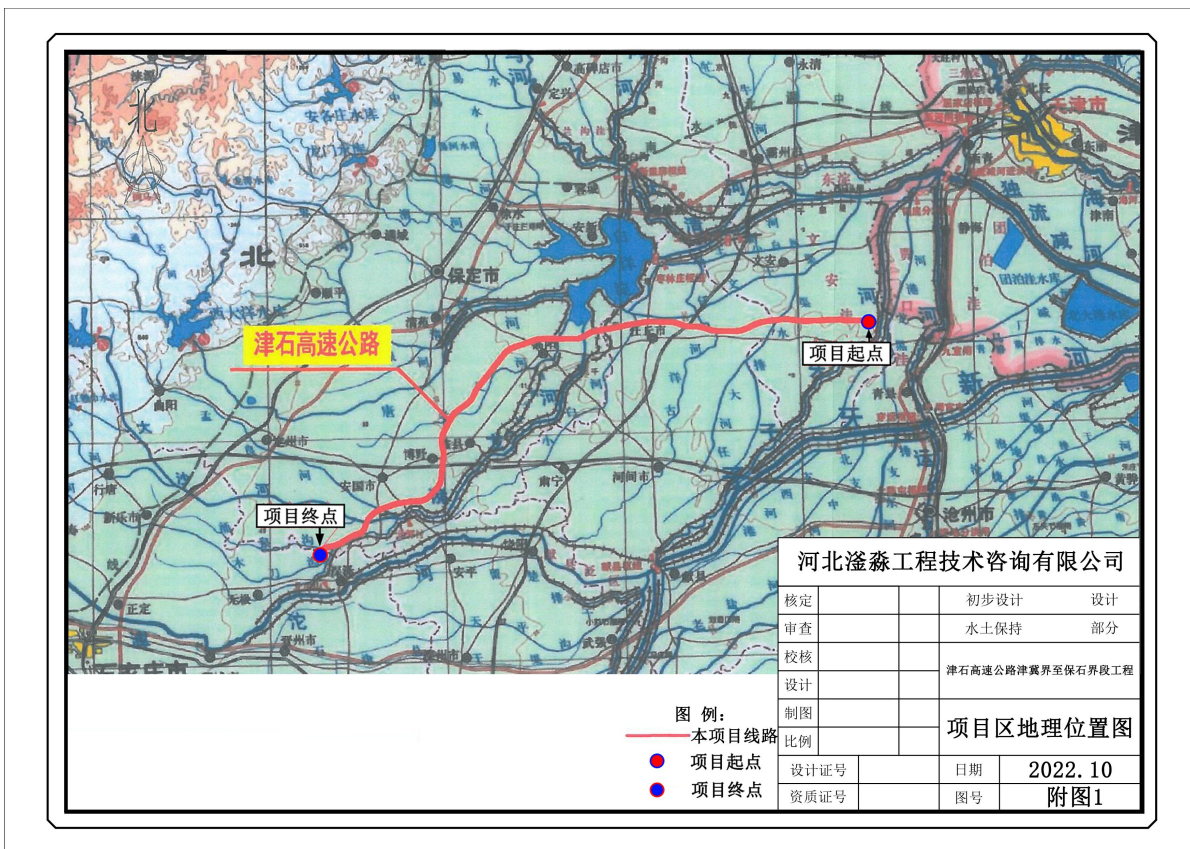
8.1 附图

- (1)项目区地理位置图
- (2)防治责任范围图
- (3)监测分区及监测点布设图

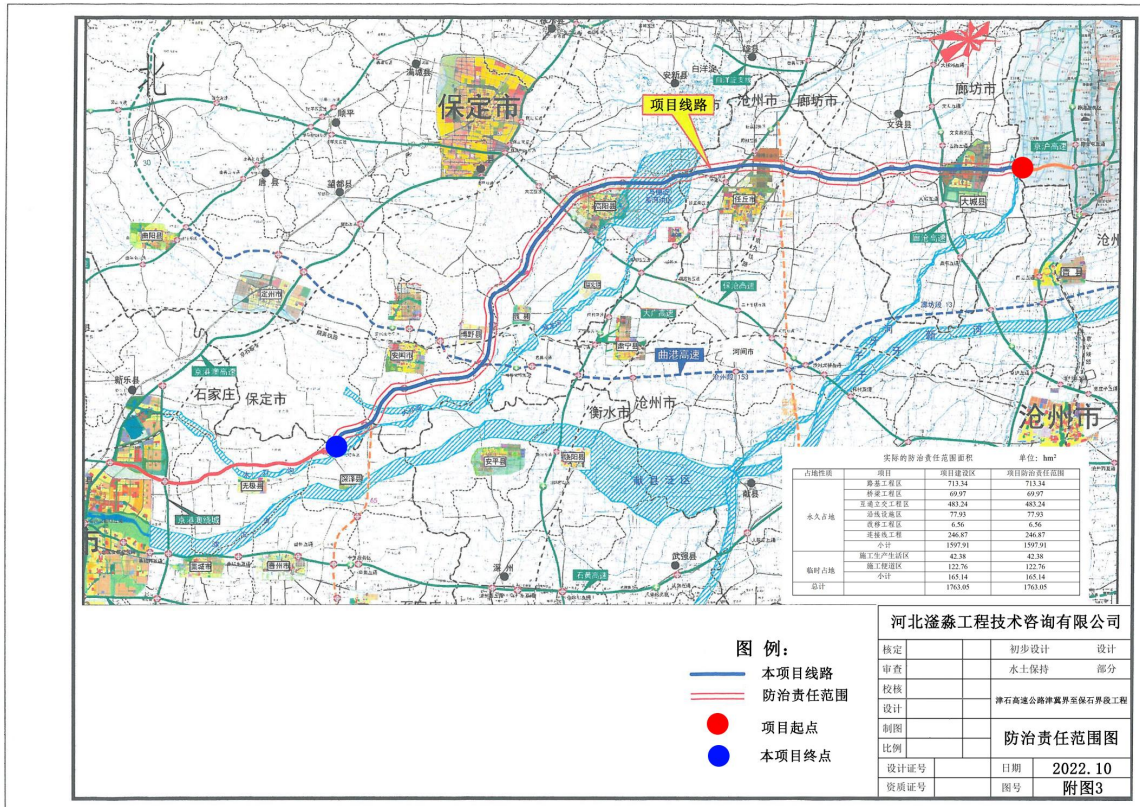
8.2 有关资料

- (1) 遥感图片
- (2) 工程照片
- (3) 季度报告
- (4) 三色评价
- (5) 监测意见

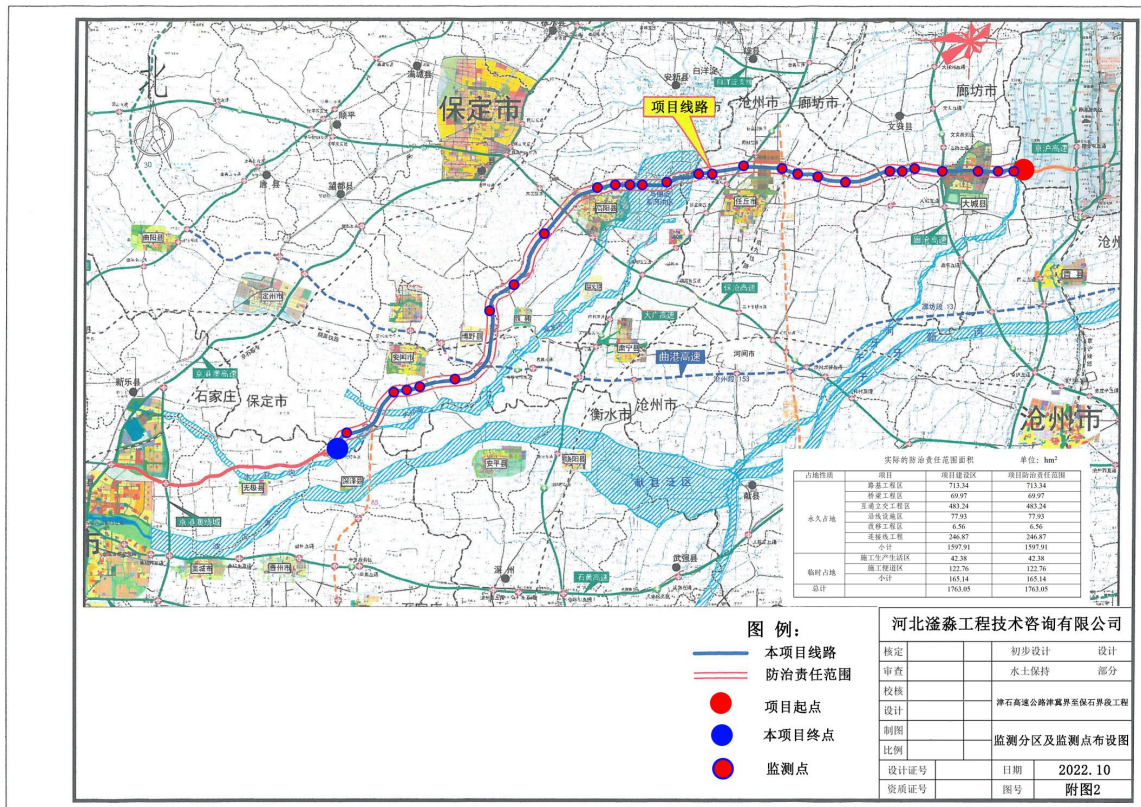
附图 1：地理位置图



附图 2：防治责任范围图



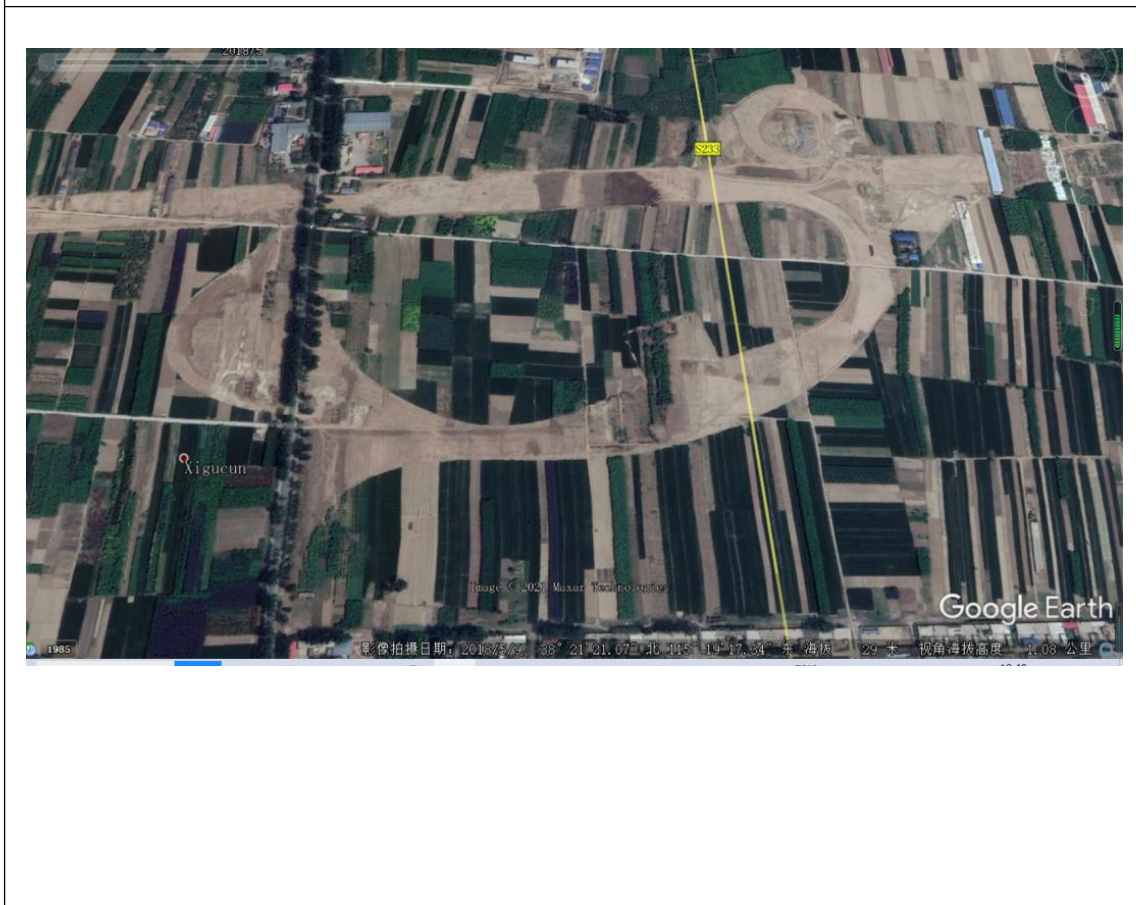
附图 3: 监测点位图



附件一：遥感图片



2017年7月安国南收费站



2018年5月安国南收费站



2020年10月安国南收费站



2022年4月安国南收费站



2017年3月安国南服务区



2019年3月安国南服务区



2020 年 10 月安国南服务区



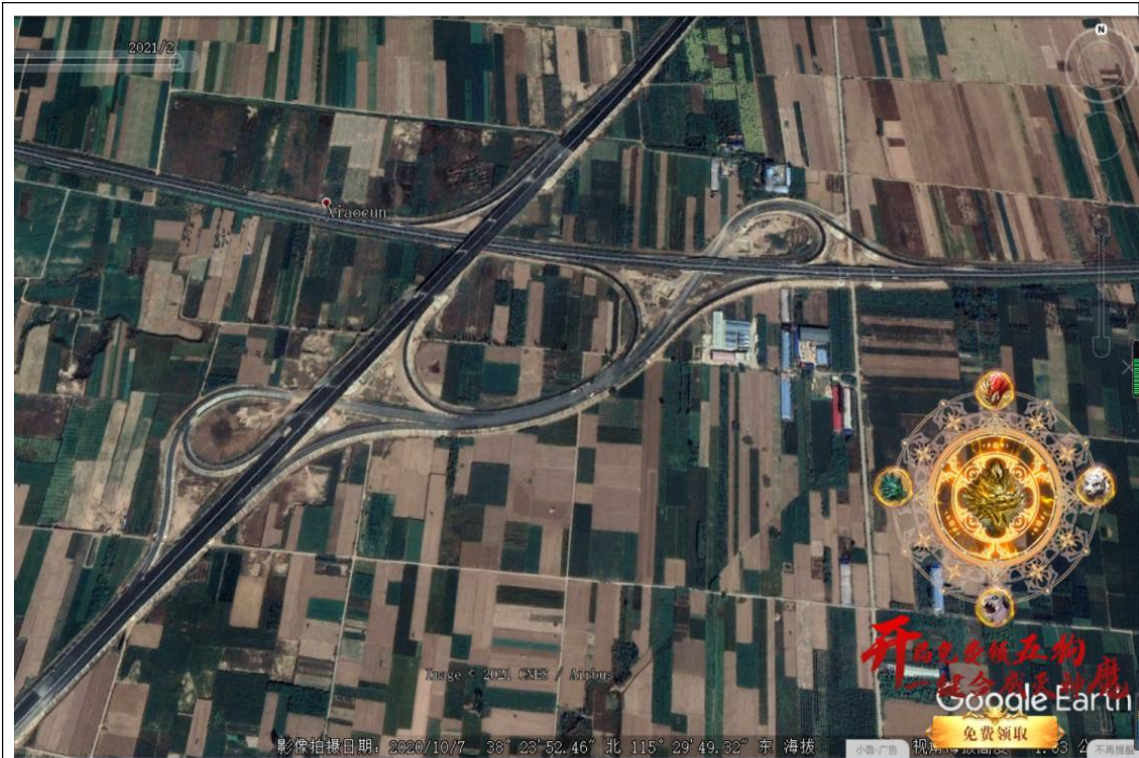
2022 年 4 月安国南服务区



2018年4月津石与曲港互通



2019年3月津石与曲港互通



2020年10月津石与曲港互通



2017年7月与保沧高速互通



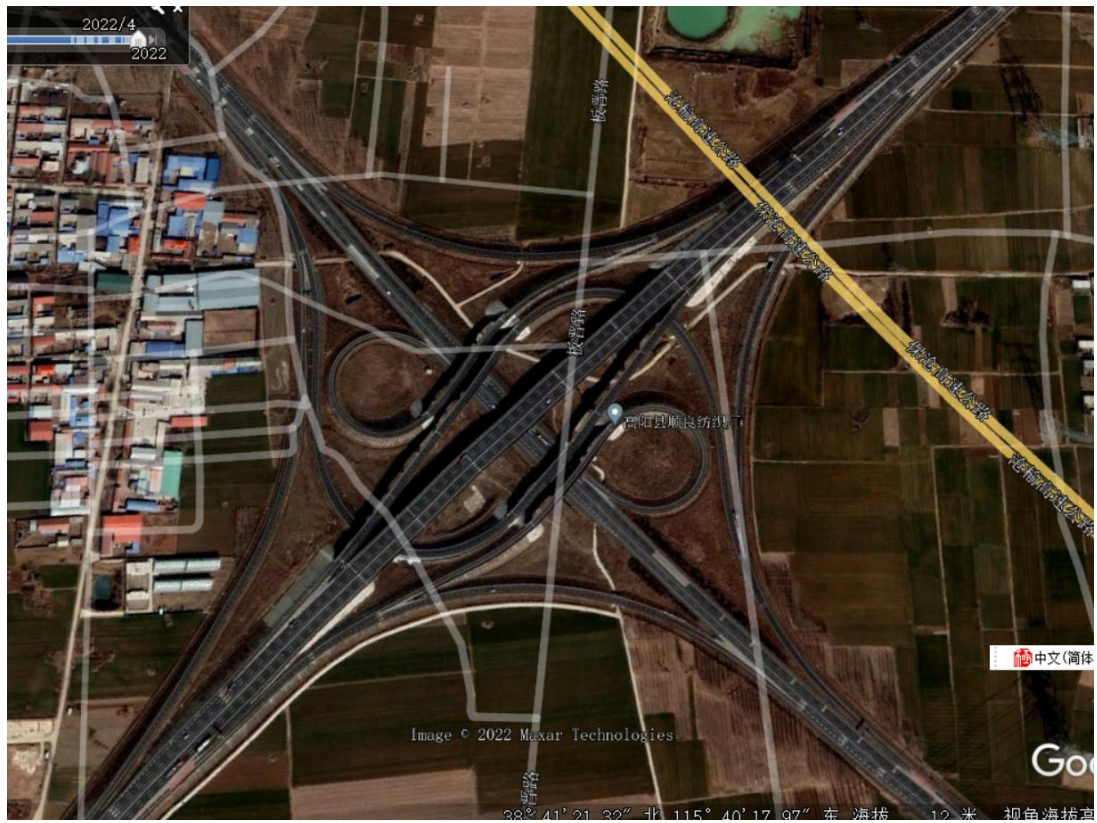
2018年9月与保沧高速互通



2019年4月与保沧高速互通



2020年10月与保沧高速互通



2022年4月与保沧高速互通

附件二：工程照片

	
<p>桥涵施工</p>	<p>路基填筑</p>
 <p>○ ○ HUAWEI Mate 9 LEICA DUAL CAMERA</p>	 <p>○ ○ HUAWEI Mate 9 LEICA DUAL CAMERA</p>
<p>临时排水沟</p>	<p>临时排水沟</p>
 <p>○ ○ HUAWEI Mate 9 LEICA DUAL CAMERA</p>	 <p>○ ○ HUAWEI Mate 9 LEICA DUAL CAMERA</p>
<p>排水沟</p>	<p>生产生活区</p>



梁场排水沟



沉淀池



临时苫盖



洒水抑尘



表土剥存苫盖



临时排水沟



洒水抑尘



边沟施工



临时排水沟



互通施工



拱形护坡



梁场破碎



菱形护坡



表土存放与苫盖



拱形护坡施工



排水沟



隔离带覆土



隔离带覆土



互通施工与苫盖



服务区植树



边坡防护与排水沟



服务区排水



收费站绿化



路基边沟与植树植草



收费站绿化



收费站绿化



收费站绿化



站外排水



菱形护坡



收费站排水



服务区植树



服务区植树



服务区植树



服务区植树



拌和站改建收费站



拌和站复耕



梁场、拌和站场地平整



梁场、拌和站场地平整



梁场、拌和站复耕



服务区绿化



互通



梁场、拌和站场地平整



2 标梁场与标拌合站复耕



3 标边坡防护与绿化（施工便道）



3 标原梁场与拌和站复耕



4 标梁场与拌和站复耕



5 梁场与标拌合站复耕



5 标梁场与拌和站复耕



7 梁场与标拌合站复耕



8 标梁场与拌和站复耕



边坡临时覆盖植草



公路两侧绿化



公路两侧绿化



公路两侧绿化与排水沟



任丘开发区收费站



高阳收费站



7标梁场与拌和站复耕



大城东收费站绿化



白洋淀服务区绿化



护坡与绿化



1 标梁场与拌和站（已移交）



原 2 标梁场与拌和站



2 标梁场与拌和站复耕



梁召收费站绿化（原梁场与拌和站）



4 标梁场与拌和站复耕



任丘服务区绿化



高阳互通



安国南互通



东墟互通



边坡绿化

工作照片





附件 3: 季度报告

附件: 监测季报 (2019 年 1 季度至 2022 年 3 季度)

<p>水保监测 (冀) 字第 0004 号</p> <p>津石高速公路津冀界至保石界段工程 2018 年第一季度水土保持监测报表</p> <p>河北逢森工程技术咨询有限公司 2018 年 4 月</p>	<p>生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)</p> <p>单位名称: 河北逢森工程技术咨询有限公司 法定代表人: 董淑丽 单位等级: ★★ (2 星) 证书编号: 水保监测 (冀) 字第 0004 号 有效期: 自 2017 年 07 月 31 日至 2020 年 09 月 30 日</p> <p>发证机构: 河北省水土保持局 发证时间: 2017 年 07 月 27 日</p> <p>联系人: 杨金雷 邮编: 056004 联系电话: 15373101926</p>																																																																																														
<p>批准: 董淑丽 审查: 贾永华 校核: 杜艳霞 编写: 李晓健 程晓菁</p> <p>参加工作人员:</p> <p>董淑丽 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 1055 号 杨金雷 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 0970 号 杜艳霞 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 1057 号 李晓健 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 1056 号 程晓菁 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 20160059 号</p>	<p>生产建设项目水土保持监测季度报告表</p> <p>监测时段: 2018 年 2 月 02 日至 2018 年 3 月 31 日</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">项目名称</th> <th colspan="3">津石高速公路津冀界至保石界段工程</th> </tr> <tr> <th>建设单位 联系人 及电话</th> <td></td> <th>监理单位 负责人 (签字)</th> <td>李锐 2018 年 4 月 05 日</td> <th>生产建设单位 (盖章)</th> <td>2018 年 4 月 05 日</td> </tr> <tr> <th>填表人 及电话</th> <td>李晓健 /15373101926</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <th>主体工程进度</th> <td colspan="4">完成 0%</td> </tr> <tr> <th colspan="2">指标</th> <th>设计总量</th> <th>本季度</th> <th>累计</th> </tr> <tr> <th rowspan="4">扰动土地 面积 (ha)</th> <th>合计</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>主体工程区</th> <td>永久占地 1997.91</td> <td>253</td> <td>253</td> </tr> <tr> <th>临时占地</th> <td>165.14</td> <td>57</td> <td>57</td> </tr> <tr> <th>取 (弃) 土场区</th> <td>1909.34</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>植被占压面积 (ha)</th> <td>3672.39</td> <td>310</td> <td>310</td> </tr> <tr> <th>取土 (石) 场数量 (个)</th> <td>42</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>弃土 (渣) 场数量 (个)</th> <td>14</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th rowspan="4">取土 (石) 量 (万 m³)</th> <th>合计</th> <td>4357.21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>1 标段</th> <td>285.04</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>4 标段</th> <td>55</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>8 标段</th> <td>584.23</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>其它取土</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th rowspan="3">弃土 (渣) 量 (万 m³)</th> <th>合计</th> <td>194.46</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>弃渣场 1</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>弃渣场 2</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th rowspan="2">弃土 (渣) 量 (万 m³)</th> <th>其它弃渣</th> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </thead></table>	项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			建设单位 联系人 及电话		监理单位 负责人 (签字)	李锐 2018 年 4 月 05 日	生产建设单位 (盖章)	2018 年 4 月 05 日	填表人 及电话	李晓健 /15373101926				主体工程进度	完成 0%				指标		设计总量	本季度	累计	扰动土地 面积 (ha)	合计				主体工程区	永久占地 1997.91	253	253	临时占地	165.14	57	57	取 (弃) 土场区	1909.34	0	0	植被占压面积 (ha)	3672.39	310	310	取土 (石) 场数量 (个)	42	0	0	弃土 (渣) 场数量 (个)	14	0	0	取土 (石) 量 (万 m ³)	合计	4357.21			1 标段	285.04	0	0	4 标段	55	0	0	8 标段	584.23	0	0	其它取土				弃土 (渣) 量 (万 m ³)	合计	194.46			弃渣场 1				弃渣场 2				弃土 (渣) 量 (万 m ³)	其它弃渣			
项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程																																																																																													
建设单位 联系人 及电话		监理单位 负责人 (签字)	李锐 2018 年 4 月 05 日	生产建设单位 (盖章)	2018 年 4 月 05 日																																																																																										
填表人 及电话	李晓健 /15373101926																																																																																														
主体工程进度	完成 0%																																																																																														
指标		设计总量	本季度	累计																																																																																											
扰动土地 面积 (ha)	合计																																																																																														
	主体工程区	永久占地 1997.91	253	253																																																																																											
	临时占地	165.14	57	57																																																																																											
	取 (弃) 土场区	1909.34	0	0																																																																																											
植被占压面积 (ha)	3672.39	310	310																																																																																												
取土 (石) 场数量 (个)	42	0	0																																																																																												
弃土 (渣) 场数量 (个)	14	0	0																																																																																												
取土 (石) 量 (万 m ³)	合计	4357.21																																																																																													
	1 标段	285.04	0	0																																																																																											
	4 标段	55	0	0																																																																																											
	8 标段	584.23	0	0																																																																																											
其它取土																																																																																															
弃土 (渣) 量 (万 m ³)	合计	194.46																																																																																													
	弃渣场 1																																																																																														
	弃渣场 2																																																																																														
弃土 (渣) 量 (万 m ³)	其它弃渣																																																																																														

营造率(%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计 (处, 万 m ³)		
		护坡 (ha ²)	178362	0
		排水沟(万 m ³)	64.23	0
		表土剥离 (万 m ³)	1091.51	93
		土地整治 hm ²	251.86	0
		复耕 hm ²	2074.28	0
	植物措施	合计 (处, ha ²)		
		植树 (株)	276960	0
		种草 (ha ²)	280.3	0
		景观绿化 (hm ²)	93.39	3
	临时措施	临时排水沟 (m)	495310	15000
		边坡密目网覆盖(万 m ²)	89.7	5
		装土编织袋填筑及拆除 (m ³)	22289	0
	水土流失 影响因素	降雨量(mm)		23
		最大24小时降雨(mm)		12
最大风速(m/s)			9	
...				
水土流失量 (万 m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		加强临时堆放遮盖和及时洒水		

水保监测(冀)字第0004号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2018年第二季度水土保持监测报表



联系人: 杨金雷
邮编: 056004
联系电话: 15373101926

批准: 董淑丽
审查: 贾永华
校核: 杜艳霞
编写: 李晓健 程晓霄

参加工作人员:
董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1055号
杨金雷 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第0970号
杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1057号
李晓健 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1056号
程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第20160059号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2018年4月01日至2018年06月30日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话	监理单位 负责人(签字) 2018年07月05日	生产建设单位(盖章) 2018年07月05日			
		填表人 李晚健 /15373101926			
主体工程进度		完成10%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	928	1181
		临时占地	165.14	95	152
		取(弃)土场区	1909.34	0	0
植被占压面积(ha ²)		3672.39	1203	1333	
取土(石)场数量(个)		42	0	0	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万m ³)	合计	4337.21			
	1标段	285.04	0	0	
	4标段	55	0	0	
	8标段	584.23	0	0	
	其它取土				
弃土 (渣)量 (万m ³)	合计	194.46			
	弃渣场1				
	弃渣场2				
弃土 (渣)量 (万m ³)	---				
	其它弃渣				

拦挡率(%)					
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万m ²)			
		护坡(ha ²)	178302	0	0
		排水沟(万m ³)	64.23	0	0
		表土剥离(万m ²)	1091.51	360.9	433.9
		土地整治(hm ²)	351.86	0	0
	复耕(hm ²)	2074.28	0	0	
	植物措施	合计(处,ha ²)			
		植树(株)	270960	0	0
		种草(ha ²)	280.3	0	0
		景观绿化(hm ²)	93.39	3	5
临时措施	临时排水沟(m)	493210	224000	225000	
	边坡密目网覆盖(万m ²)	85.7	43	48	
	黄土编织袋填筑及拆除(m ³)	22289	0	0	

水土流失 影响因素	降雨量(mm)			31	
	最大24小时降雨(mm)			23	
	最大风速(m/s)			8	

水土流失量(万m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		加强临时堆渣覆盖和及时洒水			

水保监测(冀)字第0004号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2018年第三季度水土保持监测报告表

河北溢淼工程技术咨询有限公司
2018年10月



联系人: 杨金雷
邮编: 056004
联系电话: 15373101926

批准：董淑丽
 审查：贾永华
 校核：杜艳霞
 编写：李晓健 程晓霄

参加工作人员：

董淑丽 上岗证书编号：岗培（乙翼）级证字第 1055 号
 杨金雷 上岗证书编号：岗培（乙翼）级证字第 0970 号
 杜艳霞 上岗证书编号：岗培（乙翼）级证字第 1057 号
 李晓健 上岗证书编号：岗培（乙翼）级证字第 1056 号
 程晓霄 上岗证书编号：岗培（乙翼）级证字第 20160059 号

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-2018 年 09 月 30 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话	 监测项目负责人（签字）： 2018 年 10 月 09 日		 生产建设单位（盖章）： 2018 年 10 月 09 日		
	填表人 及电话	李晓健 /15373101926			
主体工程进度		完成 14%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (ha ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	321	1502
		临时占地	165.14	13.14	165.14
	取（弃）土场区		1909.34	0	0
植被占压面积 (ha ²)		3572.39	334.14	1767.38	
取土（石）场数量（个）		42	0	0	
弃土（渣）场数量（个）		14	0	0	
取土 (石)量 (万 m ³)	合计		4337.21		
	1 标段		285.04	0	0
	4 标段		55	0	0
	8 标段		584.23	0	0
	其它取土				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计		194.46		
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	---				
	其它弃渣				

水土保持 工程进度	工程措施	拦渣率(N)			
		合计 (处, 万 m ³)			
		护坡 (ha ²)	178302	0	0
		排水沟 (万 m)	64.23	0	0
		表土剥离 (万 m ³)	1091.51	50.24	541
		土地整治 ha ²	351.86	0	0
	植物措施	复耕 ha ²	2074.28	0	0
		合计 (处, ha ²)			
		植树 (株)	276900	0	0
		种草 (ha ²)	280.3	0	0
		景观绿化 (ha ²)	93.39	3	5
		临时措施	临时排水沟 (m)	498310	120700
	边坡密目网苫盖 (万 m ²)		89.7	2	50
	装土编织袋填筑及拆除 (m ³)		22289	0	0
水土流失 影响因素	降雨量 (mm)			38	
	最大 24 小时降雨 (mm)			26	
	最大风速 (m/s)			10	
	...				
水土流失量 (万 m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		加强临时堆场遮盖和及时洒水			

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
 2018 年第四季度水土保持监测报


 河北溢森工程技术咨询有限公司
 2019 年 01 月



联系人：杨金雷
 邮编：056004
 联系电话：15373101926

批准：董淑丽
 审查：贾永华
 校核：杜艳霞
 编写：李晓健 程晓青

参加工作人员：

董淑丽 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第1055号
 杨金雷 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第0970号
 杜艳霞 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第1057号
 李晓健 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第1056号
 程晓青 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第20160059号

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		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话			生产建设单位（盖章）		
填报人 及电话	李晓健 /15373101926		2019年01月07日		
主体工程进度		完成17%			
报 表		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	95.91	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取（弃）土场区	1909.34	0	0	
植被占压面积 (ha)		3672.39	690.82	2458	
取土（石）场数量（个）		42	0	0	
弃土（渣）场数量（个）		14	0	0	
取土 (石)量 (万 m ³)	合 计	4337.21			
	1标段	285.04	0	0	
	4标段	55	0	0	
	8标段	584.23	0	0	
其它取土					
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合 计	194.46			
	弃渣场1				
	弃渣场2				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	...				
	其它弃渣				

拦渣率(%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万m ³)		
		护坡(hm ²)	178302	0 0
		排水沟(万m)	64.23	0 0
		表土剥离(万m ³)	1091.51	36.86 304.14
		土地整治(hm ²)	351.86	0 0
	复耕(hm ²)	2074.28	0 0	
	生物措施	合计(处,ha ²)		
		植树(株)	276960	0 0
		种草(hm ²)	280.3	0 0
	临时措施	景观绿化(hm ²)	93.39	3 5
临时排水沟(m)		493210	56000 415700	
边坡密目网覆盖(万m ²)		89.7	9 59	
装土编织袋填筑及拆除(m ³)		22289	10700 30700	
水土流失 影响因素	降雨量(mm)		26	
	最大24小时降雨(mm)		11	
	最大风速(m/s)		10	
	...			
水土流失量(万m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		加强临时堆渣覆盖和及时洒水		

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2019 年第一季度水土保持监测报表



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称：河北滏森工程技术咨询有限公司
法定代表人：董淑丽
单位等级：★★(2星)
证书编号：水保监测（冀）字第 0004 号
有效期：自 2017 年 07 月 21 日至 2020 年 09 月 30 日

发证机构：
发证时间：2017 年 07 月 21 日



联系人：杨金雷

邮编：056004

联系电话：15373101926

批准：董淑丽
审查：贾永华
校核：杜艳霞
编写：李晓健 程晓霄

参加工作人员：

董淑丽 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1055 号
杨金雷 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 0970 号
杜艳霞 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1057 号
李晓健 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1056 号
程晓霄 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人(签字): 	生产建设单位(盖章): 	日期: 2019年4月10日	
填表人 及电话	李晓健 /15373101926			日期: 2019年4月10日	
主体工程进度	完成 20%				
扰动土地 面积 (ha ²)	合计	设计总量	本季度	累计	
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区		1909.34	75	760
植被占压面积 (ha ²)		3672.39	65	2523	
取土(石)场数量(个)		42	15	20	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	1 标段	285.04	0	0	
	4 标段	55	5	12	
	8 标段	584.23	146.3	346.3	
其它取土					
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46			
	弃渣场 1				
弃渣场 2					
弃土 (渣)量 (万 m ³)	其它弃渣				

控造率(%)				
水土保持 工程进展	工程措施	合计(处,万m ³)		
		护坡(ha ²)	17836.2	0
		排水沟(万m)	64.23	0
		表土剥离(万m ³)	1091.51	356
		土地整治hm ²	351.86	20
		复耕hm ²	2074.28	0
	植物措施	合计(处,ha ²)		
		植树(株)	276960	0
		种草(ha ²)	280.3	0
		景观绿化(hm ²)	93.39	3
	临时措施	临时排水沟(m)	495310	50000
		边坡密目网遮盖(万m ²)	89.7	21
		浆土编织袋填筑及拆除(m ³)	22289	9000
水土流失 影响因素	降雨量(mm)		21	
	最大24小时降雨(mm)		10	
	最大风速(m/s)		9	
	...			
水土流失量(万a ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		加强临时堆放遮盖和及时洒水		

2

水保监测(冀)字第0004号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2019年第二季度水土保持监测报表



1



联系人: 杨金雷

邮编: 056004

联系电话: 15373101926

2

批准: 董淑丽

审查: 贾永华

校核: 杜艳霞

编写: 李晓健 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1055号

杨金雷 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第0970号

杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1057号

李晓健 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1056号

程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第20160059号

3

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2019年4月1日至2019年6月30日

项目名称: 津石高速公路津冀界至保石界段工程																																																																														
建设单位 联系人 及电话	李晓明 15373101926																																																																													
填表人 及电话	李晓明 15373101926																																																																													
主体工程进度: 完成20%																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>指标</th> <th>设计总量</th> <th>本季度</th> <th>累计</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>合计</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">扰动土地 面积 (hm²)</td> <td>永久占地</td> <td>1597.91</td> <td>0</td> <td>1597.91</td> </tr> <tr> <td>主体工程区 临时占地</td> <td>165.14</td> <td>0</td> <td>165.14</td> </tr> <tr> <td>取(弃)土场区</td> <td>1909.34</td> <td>217</td> <td>1697</td> </tr> <tr> <td>植被占压面积 (hm²)</td> <td>3672.39</td> <td>239</td> <td>3672</td> </tr> <tr> <td>取土(石)场数量(个)</td> <td>42</td> <td>18</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>弃土(渣)场数量(个)</td> <td>14</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">取土 (石)量 (万m³)</td> <td>合计</td> <td>4337.21</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>取土总量</td> <td></td> <td>3800</td> <td>4158.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">弃土 (渣)量 (万m³)</td> <td>其它取土</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>合计</td> <td>194.46</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">弃土 (渣)量 (万m³)</td> <td>弃渣场1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>弃渣场2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">弃土 (渣)量 (万m³)</td> <td>其它弃渣</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>拦渣率(%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>水土保持 工程进度</td> <td>工程措施</td> <td>合计(处,万m³)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					指标	设计总量	本季度	累计	合计				扰动土地 面积 (hm ²)	永久占地	1597.91	0	1597.91	主体工程区 临时占地	165.14	0	165.14	取(弃)土场区	1909.34	217	1697	植被占压面积 (hm ²)	3672.39	239	3672	取土(石)场数量(个)	42	18	40	弃土(渣)场数量(个)	14	0	0	取土 (石)量 (万m ³)	合计	4337.21			取土总量		3800	4158.3	弃土 (渣)量 (万m ³)	其它取土				合计	194.46	0	0	弃土 (渣)量 (万m ³)	弃渣场1				弃渣场2				弃土 (渣)量 (万m ³)	其它弃渣				拦渣率(%)				水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万m ³)		
指标	设计总量	本季度	累计																																																																											
合计																																																																														
扰动土地 面积 (hm ²)	永久占地	1597.91	0	1597.91																																																																										
	主体工程区 临时占地	165.14	0	165.14																																																																										
	取(弃)土场区	1909.34	217	1697																																																																										
植被占压面积 (hm ²)	3672.39	239	3672																																																																											
取土(石)场数量(个)	42	18	40																																																																											
弃土(渣)场数量(个)	14	0	0																																																																											
取土 (石)量 (万m ³)	合计	4337.21																																																																												
	取土总量		3800	4158.3																																																																										
弃土 (渣)量 (万m ³)	其它取土																																																																													
	合计	194.46	0	0																																																																										
弃土 (渣)量 (万m ³)	弃渣场1																																																																													
	弃渣场2																																																																													
弃土 (渣)量 (万m ³)	其它弃渣																																																																													
	拦渣率(%)																																																																													
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万m ³)																																																																												

1

植物措施	护坡(hm ²)	163.72	16	67
	排水沟(万m)	65.13	13	25
	表土剥离(万m ³)	1091.51	98	1091
	土地整治hm ²	351.86	70	190
	复耕hm ²	2074.28	510	1240
	合计(处, hm ²)			
	植树(株)	276960	1120	1120
	种草(hm ²)	280.3	0	0
	景观绿化(hm ²)	93.39	0	5
	临时措施	临时排水沟(m)	495310	18000
边坡密目网苫盖(万m ²)		89.7	4	84
黄土编织袋填筑及拆除(m ³)		22289	630	20330
水土流失 影响因素	降雨量(mm)			20
	最大24小时降雨(mm)			12
	最大风速(m/s)			4.5
	...			
水土流失量(万m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		加强取弃土场的防护		

工程图片

2

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2019 年第三季度水土保持监测报表

河北溢淼工程技术咨询有限公司
2019 年 10 月

1



联系人：杨金雷

邮编：056004

联系电话：15373101926

2

批准:董淑丽
 审查:贾永华
 校核:杜艳霞
 编写:李晓健 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 1055 号
 杨金雷 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 0970 号
 杜艳霞 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 1057 号
 李晓健 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 1056 号
 程晓霄 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

3

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2019 年 7 月 1 日至 2019 年 9 月 30 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话	监测项目负责人(签字): 		生产建设单位(盖章): 		
填报人 及电话	李晓健 /15373101926	2019 年 10 月 10 日		2019 年 10 月 10 日	
主体工程进度		完成 40%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区	1909.34	30	1727	
植被占压面积(hm ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	0	40	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		40	3840.3	
	其它取土				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	其它弃渣				
	拦渣率(%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万 m ²)			

1

	护坡(hm ²)	163.72	11	78	
		排水沟(万 m)	65.13	3	28
		表土剥离(万 m ²)	1091.51	0	1091
		土地整治 hm ²	351.86	30	220
		复耕 hm ²	2074.28	15	1255
	植物措施	合计(处, hm ²)			
		植树(株)	276960	0	1120
		种草(hm ²)	280.3	0	0
		景观绿化(hm ²)	93.39	0	5
	临时措施	临时排水沟(m)	495310	0	494360
边坡密目网苫盖(万 m ²)		89.7	0	84	
装土编织袋填筑及拆除(m ²)		22289	80	20410	
水土流失 影响因子	降雨量(mm)			20	
	最大 24 小时降雨量(mm)			12	
	最大风速(m/s)			4.5	
	...				
水土流失量(万 m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		加强取弃土场的防护			

工程图片

2

水保监测(冀)字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程 2019 年第四季度水土保持监测报表

河北溢森工程技术有限公司

2020 年 1 月

1



联系人: 杨金雷

邮编: 056004

联系电话: 15373101926

批准: 董淑丽
 审查: 贾永华
 校核: 杜艳霞
 编写: 李晓健 程晓霄

参加工作人员:

- 董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1055 号
- 杨金雷 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 0970 号
- 杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1057 号
- 李晓健 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1056 号
- 程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2019年10月1日至2019年12月31日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人(签字): 	生产建设项目(盖章): 		
填表人 及电话	李晓健 /15373101926	2020年1月12日	2020年1月12日		
主体工程进度		完成 60%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区	1909.34	51	1778	
植被占压面积 (hm ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	1	41	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	其它取土		102.7	3943	
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	弃渣场 2				
	其它弃渣				
水土保持 工程进度	拦渣率(%)				
	工程措施 合计(处,万 m ³)				

	护坡 (hm ²)	163.72	23	101
	排水沟(万 m)	65.13	2.5	30.5
	表土剥离 (万 m ³)	1091.51	0	1091
	土地整治 hm ²	351.86	32	252
	复耕 hm ²	2074.28	31	1286
植物措施	合计(处, hm ²)			
	植树(株)	279960	0	1120
	种草 (hm ²)	280.3	0	0
	景观绿化(hm ²)	93.39	0	5
临时措施	临时排水沟(m)	495310	0	494360
	边坡密目网苫盖(万 m ³)	89.7	2	86
	黄土编织袋填筑及拆除(G ³)	22289	20	20430
水土流失 影响因素	降雨量(mm)			40
	最大24小时降雨(mm)			16
	最大风速(m/s)			3.5
	...			
水土流失量(万 m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		加强临时措施管护		

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2020 年第一、二季度水土保持监测报表



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称: 河北溢森工程技术咨询有限公司
法定代表人: 董淑丽
单位等级: ★★(2星)
证书编号: 水保监测(冀)字第0004号
有效期: 自2017年07月21日至2020年09月30日

发证机构:
发证时间: 2017年07月21日



联系人: 杨金雷

邮编: 056004

联系电话: 15373101926

批准: 董淑丽
审查: 贾永华
校核: 杜艳霞
编写: 李晓健 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1055 号
杨金雷 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 0970 号
杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1057 号
李晓健 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1056 号
程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人(签字): 	生产建设单位(盖章): 	2020年7月10日	
填表人 及电话	李晓健 /15373101926				
主体工程进度	完成 80%				
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	设计总量	本季度	累计	
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区	1909.34	86	1864	
植被占压面积 (hm ²)	3672.39	0	3672		
取土(石)场数量(个)	42	0	41		
弃土(渣)场数量(个)	14	0	0		
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		11	3954	
其它取土					
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
其它弃渣					
弃土 (渣)量 (万 m ³)	其它弃渣				
拦渣率(%)					
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万 m ²)			

		护坡 (hm ²)	163.72	11	121
		排水沟(万 m)	65.13	3.4	34.9
		表土剥离 (万 m ³)	1091.51	0	1091
		土地整治 hm ²	351.86	36	288
		复耕 hm ²	2074.28	43	1329
	植物措施	合计 (处, hm ²)			
		植树 (株)	276960	12030	13150
		种草 (hm ²)	280.3	30	30
	临时措施	景观绿化 (hm ²)	93.39	0	5
		临时排水沟 (m)	495310	0	494360
边坡密目网苫盖(万 m ²)		89.7	0.7	86.7	
浆土编织袋填筑及拆除 (m ³)		22289	0	20430	
水土流失影响因素	降雨量(mm)			40	
	最大24小时降雨(mm)			16	
	最大风速(m/s)			3.5	
	...				
水土流失量 (万 m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		加强临时措施管护			

2

水保监测(冀)字第0004号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2020年第三季度水土保持监测报表

河北溢森工程技术咨询有限公司

2020年10月

1



联系人: 杨金雷

邮编: 056004

联系电话: 15373101926

2

批准: 董淑丽

审查: 贾永华

校核: 杜艳霞

编写: 李晓健 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1055号

杨金雷 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第0970号

杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1057号

李晓健 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第1056号

程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第20160059号

3

生产建设项目水土保持监测季度报告表
监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话	监理单位 项目负责人(签字)		监理单位 项目负责人(盖章)		
填表人 及电话	李晓健 /15373101926	2020年9月9日		2020年10月6日	
主体工程进度		完成80%			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区		1909.34	40	1904
植被占压面积 (hm ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	0	41	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万m ³)	合 计	4337.21			
	取土总量		105	4059	
其它取土					
弃土 (渣)量 (万m ³)	合 计	194.46	0	0	
	弃渣场1				
	弃渣场2				
弃土 (渣)量 (万m ³)	其它弃渣				
	拦渣率(%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万m ³)			

植物措施	护坡 (hm ²)	163.72	31	152
	排水沟(万m)	65.13	15	49.9
	表土剥离(万m ³)	1091.51	0	1091
	土地整治(hm ²)	351.86	32	322
	复耕(ha)	2074.28	680	2009
	合计(处,hm ²)			
植物措施	植树(株)	276960	126600	139750
	种草(ha)	280.3	105	135
	景观绿化(hm ²)	93.39	25	30
临时措施	临时排水沟(m)	495310	0	494360
	边坡密目网苫盖(万m ²)	89.7	0.1	86.8
	浆土编织袋堆筑及拆除(m ³)	22289	0	20430
水土流失 影响因素	降雨量(mm)			35
	最大24小时降雨(mm)			32
	最大风速(m/s)			3.5
	...			
水土流失量(万m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		加强临时措施管护		

水保监测(冀)字第0004号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2020年第四季度水土保持监测报表

河北溢森工程技术咨询有限公司
2021年1月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称：河北溢森工程技术咨询有限公司
 法定代表人：董淑丽
 单位等级：★★(2星)
 证书编号：水保监测(冀)字第0004号
 有效期：自2017年07月21日至2020年09月30日

发证机构：
 发证时间：2017年07月21日

联系人：杨金雷
 邮编：056004
 联系电话：15373101926

批准:董淑丽
 审查:贾永华
 校核:杜艳霞
 编写:程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 1055 号
 杜艳霞 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 1057 号
 程晓霄 上岗证书编号:岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2020年10月1日至 2020年12月31日

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2020年10月1日至 2020年12月31日

项目名称	津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话	新发	监理单位 负责人(签字)	监理单位 负责人(盖章)	
联系人 及电话	程晓霄 15373101926	2021年1月 日	2021年1月	
主体工程进度	完成 100%			
指标	设计总量	本季度	累计	
合计				
扰动土地 面积 (ha ²)	永久占地	1592.91	0	1592.91
	临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区	1909.34	0	1904
植被占压面积(ha ²)		3672.39	0	3672
取土(石)场数量(个)		42	0	41
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4327.21		
	取土总量		270	4329
其它取土				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0
	弃渣场 1			
弃渣场 2				
其它弃渣				
弃土(渣)量 (万 m ³) 利用率 (%)				
水土保持 工程措施	合计(处,万 m ³)			

		护坡(ha ²)	163.72	10	162
		排水沟(万 m)	65.13	5	54.9
		表土剥离(万 m ³)	1091.51	0	1091
		土地整治 hm ²	351.86	8	330
		复耕 ha ²	2074.28	65	2074
植物措施	合计(处, ha ²)			0	
	植树(株)	276960	87210	225960	
	种草(ha ²)	280.3	47	182	
	景观绿化(hm ²)	93.39	64	94	
临时措施	临时排水沟(m)	495310	0	494360	
	边坡密目网苫盖(万 m ²)	89.7	3.1	89.8	
	表土编织袋填筑及拆除(m ³)	22289	1860	22290	
水土流失 影响因素	降雨量(mm)			34	
	最大24小时降雨(mm)			15	
	最大风速(m/s)			11	
	...				
水土流失量(万 m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		提高树木、花草成活率			

水土保持(冀)字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
 2021 年第一季度水土保持监测报表

河北森程技术有限公司
 2021 年 4 月



联系人: 杨金雷
 邮编: 056004
 联系电话: 15373101926

批准: 董淑丽
 审查: 贾永华
 校核: 杜艳霞
 编写: 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1055 号
 杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1057 号
 程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021年1月1日至2021年3月31日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话	靳文	 监测项目负责人(签字)	 生产建设单位(盖章)	2021年4月9日	
	15720725223				
填表人 及电话	程晓霄 /18633665311				
主体工程进度		完成 100%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区	1909.34	0	1904	
植被占压面积(hm ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	0	41	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		8	4337	
	其它取土				
弃土 (渣)量 (万m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
弃土 (渣)量 (万m ³)	...				
	其它弃渣				
	拦渣率(%)				
水土保持工程措施		合计(处,万m ³)			

	护坡(hm ²)	163.72	0	162	
		排水沟(万m)	65.13	10.3	65.2
		表土剥离(万m ²)	1091.51	0	1091
		土地整治hm ²	351.86	21	351
		复耕hm ²	2074.28	0	2074
	植物措施	合计(处,hm ²)			0
		植树(株)	276960	50200	270160
		种草(hm ²)	280.3	0	182
		景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
	临时措施	临时排水沟(m)	495310	0	494360
边坡密目网苫盖(万m ²)		89.7	0	89.8	
装土编织袋填筑及拆除(m ²)		22289	0	22290	
水土流失 影响因子	降雨量(mm)			18	
	最大24小时降雨(mm)			7	
	最大风速(m/s)			12	
	...				
水土流失量(万m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		提高树木、花草成活率			

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2021 年第二季度水土保持监测报表

河北滏淼工程技术咨询有限公司
2021 年 7 月



联系人：杨金雷

邮编：056004

联系电话：15373101926

批准：董淑丽
审查：贾永华
校核：杜艳霞
编写：程晓霄

参加工作人员：

董淑丽 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1055 号
杜艳霞 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1057 号
程晓霄 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021 年 4 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人（签字）：  2021 年 7 月 5 日	生产建设单位（盖章）：  2021 年 7 月 5 日		
填表人 及电话	程晓霄 /18633665311	主体工程进度			
		完成 100%			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合 计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
取（弃）土场区		1909.34	0	1904	
植被占压面积 (hm ²)		3672.39	0	3672	
取土（石）场数量（个）		42	0	41	
弃土（渣）场数量（个）		14	0	0	
取土 （石）量 (万 m ³)	合 计	4337.21			
	取土总量		0	4337	
其它取土					
弃土 （渣）量 (万 m ³)	合 计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
弃渣场 2					
...					
弃土 （渣）量 (万 m ³)	其它弃渣				
	拦渣率(%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计 (处, 万 m ³)			

		护坡 (hm ²)	163.72	0	162
		排水沟(万 m)	65.13	0	65.2
		表土剥离 (万 m ³)	1091.51	0	1091
		土地整治 hm ²	351.86	1.9	352.9
		复耕 hm ²	2074.28	0	2074
	植物措施	合计 (处, hm ²)			0
		植树 (株)	276960	3100	273260
		种草 (hm ²)	280.3	48.2	230.2
		景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
	临时措施	临时排水沟 (m)	495310	0	494360
		边坡密目网苫盖(万 m ²)	89.7	0	89.8
		装土编织袋填筑及拆除(m ³)	22289	0	22290
	水土流失影响因素	降雨量(mm)			26
		最大24小时降雨(mm)			10
		最大风速(m/s)			13
...					
水土流失量 (万 m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		提高树木成活率、利用雨季加快种花、植草进度。			

水保监测 (冀) 字第 0004 号


津石高速公路津冀界至保石界段工程
2021 年第三季度水土保持监测报表

河北滏淼工程技术咨询有限公司

2021 年 10 月 16 日




2



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称: 河北滏淼工程技术咨询有限公司
 法定代表人: 董淑丽
 单位等级: ★★ (2 星)
 证书编号: 水保监测 (冀) 字第 0004 号
 有效期: 自 2017 年 07 月 21 日至 2020 年 09 月 30 日



发证机构:
 发证时间: 2017 年 07 月 21 日

联系人: 杨金雷
 邮编: 056004
 联系电话: 15373101926

批准: 董淑丽
 审查: 贾永华
 校核: 杜艳霞
 编写: 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 1055 号
 杜艳霞 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 1057 号
 程晓霄 上岗证书编号: 岗培 (乙冀) 级证字第 20160059 号

3

2

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年7月1日至2021年9月30日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人(签字):  2021年10月8日	生产建设单位(盖章):  2021年10月8日		
填报人 及电话	程晓霞 /18633665311				
主体工程进度		完成100%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区	1909.34	0	1904	
植被占压面积(ha ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	0	41	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		0	4337	
	其它取土				
弃土 (渣)量 (万m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场1				
	弃渣场2				
弃土 (渣)量 (万m ³)	...				
	其它弃渣				
	拦渣率(%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万m ³)			

植物措施	护坡(hm ²)	163.72	0	162
	排水沟(万m)	65.13	0	65.2
	表土剥离(万m ³)	1091.51	0	1091
	土地整治hm ²	351.86	0	352.9
	复耕hm ²	2074.28	0.5	2074.5
植物措施	合计(处,hm ²)			0
	植树(株)	276960	3750	277010
	种草(hm ²)	280.3	50.1	280.3
	景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
临时措施	临时排水沟(m)	495310	0	494360
	边坡密目网苫盖(万m ²)	89.7	0	89.8
	装土编织袋砌筑及拆除(m ³)	22289	0	22290
水土流失 影响因子	降雨量(mm)			351
	最大24小时降雨(mm)			73
	最大风速(m/s)			12
	...			
水土流失量(万t)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		补植未成活的树木,补撒草籽。		

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2021 年第四季度水土保持监测报表

河北滏淼工程技术咨询有限公司

2022 年 01 月

94078014193



联系人: 杨金雷

邮编: 056004

联系电话: 15373101926

批准: 董淑丽
审查: 贾永华
校核: 杜艳霞
编写: 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1055 号
杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1057 号
程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2021 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人(签字):	生产建设单位(盖章)		
填表人 及电话	程晓霄 /18633665311	2022 年 01 月 5 日	2022 年 01 月 5 日		
主体工程进度		完成 100%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
取(弃)土场区		1909.34	0	1904	
植被占压面积(hm ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	0	41	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		0	4337	
	其它取土				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	...				
	其它弃渣				
拦渣率(%)					
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万 m ²)			

	护坡 (hm ²)	163.72	0	162
	排水沟(万 m)	65.13	0	65.2
	表土剥离 (万 m ³)	1091.51	0	1091
	土地整治 hm ²	351.86	0	352.9
	复耕 hm ²	2074.28	0.5	2074.5
植物措施	合计 (处)hm ²			0
	植树 (株)	276960	0	277010
	种草 (hm ²)	280.3	0	280.3
	景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
临时措施	临时排水沟 (m)	495310	0	494360
	边坡密目网苫盖(万 m ²)	89.7	0	89.8
	装土编织袋填筑及拆除(m ³)	22289	0	22290
水土流失影响因子	降雨量(mm)			170
	最大24小时降雨(mm)			33
	最大风速(m/s)			8
	...			
水土流失量 (万 m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		补植未成活的树木，补撒草籽。		

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2022 年第一季度水土保持监测报表

河北滏淼工程技术咨询有限公司

2022 年 04 月



联系人：杨金雷

邮编：056004

联系电话：15373101926

批准：董淑丽

审查：贾永华

校核：杜艳霞

编写：程晓霄

参加工作人员：

董淑丽 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1055 号

杜艳霞 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1057 号

程晓霄 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 20160059 号


生产建设项目水土保持监测季度报告表					
监测时段: 2022年01月1日至2022年03月31日					
项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人(签字)  程明	监理单位(盖章) 	2022年04月30日	
填表人 及电话	程晓菁 /18653665311			2022年04月30日	
主体工程进度		完成100%			
指标		设计总量	本年度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
		取(弃)土场区	1909.34	0	1904
植被占压面积(hm ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	0	41	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万m ³)	合计	4337.21			
		取土总量	0	4337	
		其它取土			
弃土 (渣)量 (万m ³)	合计	194.46	0	0	
		弃渣场1			
		弃渣场2			
弃土 (渣)量 (万m ³)	...				
		其它弃渣			
		拦渣率(%)			
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万m ³)			

植物措施	护坡(hm ²)	163.72	0	162
	排水沟(万m)	65.13	0	65.2
	表土剥离(万m ³)	1091.51	0	1091
	土地整治hm ²	351.86	0	352.9
	复耕hm ²	2074.28	0	2074.5
植物措施	合计(处, hm ²)			0
	植树(株)	276960	0	277010
	种草(hm ²)	280.3	0	280.3
临时措施	景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
	临时排水沟(m)	495310	0	494360
	边坡密目网苫盖(万m ²)	89.7	0	89.8
	装土编织袋填筑及拆除(m ³)	22289	0	22290
水土流失 影响因子	降雨量(mm)			53
	最大24小时降雨(mm)			24
	最大风速(m/s)			12
	...			
水土流失量(万m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		补植未成活的树木,补撒草籽。		

水保监测(冀)字第0004号


津石高速公路津冀界至保石界段工程
2022年第二季度水土保持监测报表

河北溢淼工程技术咨询有限公司
2022年07月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书
(副本)

单位名称: 河北溢淼工程技术咨询有限公司
 法定代表人: 董淑丽
 单位等级: ★★(2星)
 证书编号: 水保监测(冀)字第0004号
 有效期: 自2017年07月21日至2020年09月30日

发证机构: 
 发证时间: 2017年07月21日

联系人: 杨金雷
 邮编: 056004
 联系电话: 15373101926

批准：董淑丽
 审查：贾永华
 校核：杜艳霞
 编写：程晓霄

参加工作人员：

董淑丽 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1055 号
 杜艳霞 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 1057 号
 程晓霄 上岗证书编号：岗培（乙冀）级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022 年 04 月 1 日至 2022 年 06 月 30 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）： 		
填表人 及电话	程晓霄 /18633665311	2022 年 07 月 05 日	2022 年 07 月 05 日		
主体工程进度	完成 100%				
指标	设计总量	本季度	累计		
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取（弃）土场区	1909.34	0	1904	
植被占压面积 (hm ²)	3672.39	0	3672		
取土（石）场数量（个）	42	0	41		
弃土（渣）场数量（个）	14	0	0		
取土（石）量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		0	4337	
	其它取土				
弃土（渣）量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
弃土（渣）量 (万 m ³)	其它弃渣				
	拦渣率(%)				
	水土保持 工程进度	合计（处，万 m ² ）			

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
 2022 年第三季度水土保持监测报告

	护坡 (hm ²)	163.72	0	162	
		排水沟(万 m)	65.13	0	65.2
		表土剥离 (万 m ³)	1091.51	0	1091
		土地整治 hm ²	351.86	0	352.9
		复耕 hm ²	2074.28	0	2074.5
	植物措施	合计 (处, hm ²)			0
		植树 (株)	276960	0	277010
		种草 (hm ²)	280.3	0	280.3
		景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
	临时措施	临时排水沟 (m)	495310	0	494360
边坡防护网苫盖(万 m ²)		89.7	0	89.8	
装土编织袋填筑及拆除(m ³)		22289	0	22290	
水土流失 影响因素	降雨量(mm)			53	
	最大 24 小时降雨 (mm)			24	
	最大风速 (m/s)			12	
	...				
水土流失量 (万 m ³)					
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	补植未成活的树木，补撒草籽。				


 河北滏淼工程技术咨询有限公司
 2022 年 10 月



联系人: 杨金雷
 邮编: 056004
 联系电话: 15373101926

批准: 董淑丽
 审查: 贾永华
 校核: 杜艳霞
 编写: 程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1055 号
 杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1057 号
 程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话					
填表人 及电话	程晓霄 /18633665311				
主体工程进度		完成 100%			
指标		设计总量	本季度	累计	
扰动土地 面积 (hm ²)	合计				
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
取(弃)土场区		1909.34	0	1904	
植被占压面积 (hm ²)		3672.39	0	3672	
取土(石)场数量(个)		42	0	41	
弃土(渣)场数量(个)		14	0	0	
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		0	4337	
		其它取土			
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
		弃渣场 2			
弃土 (渣)量 (万 m ³)	...				
	其它弃渣				
	拦渣率(%)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万 m ³)			

植物措施	护坡 (hm ²)	163.72	0	162
	排水沟(万 m)	65.13	0	65.2
	表土剥离(万 m ³)	1091.51	0	1091
	土地整治 hm ²	351.86	0	352.9
	复耕 hm ²	2074.28	0	2074.5
合计(处, hm ²)				0
植物措施	植树(株)	276960	0	277010
	种草 (hm ²)	280.3	0	280.3
	景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
临时措施	临时排水沟 (m)	495310	0	494360
	边坡密目网苫盖(万 m ²)	89.7	0	89.8
	装土编织袋填筑及拆除(m ²)	22289	0	22290
水土流失 影响因子	降雨量(mm)			102
	最大 24 小时降雨 (mm)			68
	最大风速(m/s)			7.8
	...			
水土流失量 (万 m ³)				
水土流失灾害事件		无		
存在问题与建议		补植未成活的树木, 补撒草籽。		

水保监测（冀）字第 0004 号

津石高速公路津冀界至保石界段工程
2022 年第四季度水土保持监测报表

河北溢淼工程技术咨询有限公司
2023 年 01 月



联系人:程晓霄
邮编: 056004
联系电话: 18633665311

批准:董淑丽
审查:贾永华
校核:杜艳霞
编写:程晓霄

参加工作人员:

董淑丽 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1055 号
杜艳霞 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 1057 号
程晓霄 上岗证书编号: 岗培(乙冀)级证字第 20160059 号

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2022 年 10 月 01 日至 2022 年 12 月 31 日

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			
建设单位 联系人 及电话		项目负责人(签字) 2023年01月05日	生产建设单位(盖章) 2023年01月05日		
填表人 及电话	程晓霄 /18633665311				
主体工程进度	完成 100%				
扰动土地 面积 (hm ²)	合计	设计总量	本季度	累计	
	主体工程区	永久占地	1597.91	0	1597.91
		临时占地	165.14	0	165.14
	取(弃)土场区	1909.34	0	1904	
植被占压面积 (hm ²)	3672.39	0	3672		
取土(石)场数量(个)	42	0	41		
弃土(渣)场数量(个)	14	0	0		
取土 (石)量 (万 m ³)	合计	4337.21			
	取土总量		0	4337	
	其它取土				
弃土 (渣)量 (万 m ³)	合计	194.46	0	0	
	弃渣场 1				
	弃渣场 2				
	...				
	其它弃渣				
	控渣率(A)				
水土保持 工程进度	工程措施	合计(处,万 m ³)			

		护坡 (hm ²)	163.72	0	162
		排水沟(万 m)	65.13	0	65.2
		表土剥离 (万 m ³)	1091.51	0	1091
		土地整治 hm ²	351.86	0	352.9
		复耕 hm ²	2074.28	0	2074.5
	植物措施	合计 (处, hm ²)			0
		植树 (株)	276960	0	277010
		种草 (hm ²)	280.3	0	280.3
		景观绿化(hm ²)	93.39	0	94
	临时措施	临时排水沟 (m)	495310	0	494360
		边坡密目网苫盖(万 m ²)	89.7	0	89.8
		装土编织袋填筑及拆除(m ²)	22289	0	22290
水土流失 影响因素	降雨量(mm)			67	
	最大 24 小时降雨 (mm)			12	
	最大风速 (m/s)			7.9	
	...				
水土流失量 (万 m ³)					
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		补植未成活的树木, 补撒草籽。			

附件四：三色评价（2020年3季度至2022年4季度）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）					生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）				
项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程		
监测时段和防治责任范围		2020年7月1日--9月30日 第3季度, 3672.39公顷			监测时段和防治责任范围		2020年10月1日--12月31日 第4季度, 3672.39公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>			三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明	评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3611.61公顷	扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3672公顷
	表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离		表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离
	弃土(石、渣)堆放	15	13	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到取土场,本季度发现施工过程中综合利用弃土弃渣堆放不规范,发现2处扣3分		弃土(石、渣)堆放	15	15	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到取土场。
水土流失状况		15	0	本季度项目总占地3611.61公顷,土壤侵蚀模数按照1000t/km ² 计算土壤流失量36116.1吨(13476立方米),应扣134分	水土流失状况		15	0	本季度项目总占地3672公顷,土壤侵蚀模数按照1000t/a.km ² 计算土壤流失量36720吨(13701立方米),应扣137分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案高标准落实	水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案高标准落实
	植物措施	15	14	植物措施按照批复方案全部落实,但在乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积1023m ² 。		植物措施	15	15	植物措施按照批复方案全部落实,但在乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积未超过1000m ² 。
	临时措施	10	8	临时措施基本按照批复方案落实,发现2处临时覆盖不到位扣2分,但通知后马上整改到位		临时措施	10	8	临时措施基本按照批复方案落实,发现2处临时覆盖不到位扣2分,但通知后马上整改到位
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件	水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合计		100	80		合计		100	83	
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）					生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）				
项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程			项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程		
监测时段和防治责任范围		2021年01月1日--03月31日 第1季度, 3672.39公顷			监测时段和防治责任范围		2020年7月1日--9月30日 第3季度, 3672.39公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>			三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明	评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3672公顷	扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3611.61公顷
	表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离		表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离
	弃土(石、渣)堆放	15	15	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到主体工程中的。		弃土(石、渣)堆放	15	13	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到取土场,本季度发现施工过程中综合利用弃土弃渣堆放不规范,发现2处扣3分
水土流失状况		15	0	项目总占地3672公顷,土壤侵蚀模数按照1000t/a.km ² 计算土壤流失量36720吨(13701立方米),应扣137分	水土流失状况		15	0	本季度项目总占地3611.61公顷,土壤侵蚀模数按照1000t/km ² 计算土壤流失量36116.1吨(13476立方米),应扣134分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案高标准落实	水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案高标准落实
	植物措施	15	15	植物措施按照批复方案全部落实,但在乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积未超过1000m ² 。		植物措施	15	14	植物措施按照批复方案全部落实,但在乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积1023m ² 。
	临时措施	10	10	临时措施按照批复方案落实。		临时措施	10	8	临时措施基本按照批复方案落实,发现2处临时覆盖不到位扣2分,但通知后马上整改到位
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件	水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合计		100	85		合计		100	80	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程		
监测时段和防治责任范围		2021年07月1日—09月30日 第3季度, 3672.39公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3672公顷
	表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离
	弃土(石、渣)堆放	15	15	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到主体工程中。
水土流失状况		15	11	项目总占地3672公顷,土壤侵蚀模数按照200t/a.km ² 计算土壤流失量1225吨(457立方米),应扣4分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案落实
	植物措施	15	13	植物措施按照批复方案全部落实,但在乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积2300m ² ,扣2分。
	临时措施	10	10	临时措施按照批复方案落实。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合计		100	94	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程		
监测时段和防治责任范围		2021年10月01日—12月31日 第4季度, 3672.39公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3672公顷
	表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离
	弃土(石、渣)堆放	15	15	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到主体工程中。
水土流失状况		15	11	项目总占地3672公顷,土壤流失量1225吨(457立方米),应扣4分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案落实
	植物措施	15	14	植物措施按照批复方案全部落实,但在乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积1300m ² ,扣1分。
	临时措施	10	10	临时措施按照批复方案落实。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合计		100	94	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程		
监测时段和防治责任范围		2022年01月01日—03月31日 第1季度, 3672.39公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3672公顷
	表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离
	弃土(石、渣)堆放	15	15	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到主体工程中。
水土流失状况		15	11	项目总占地3672公顷,土壤流失量1225吨(457立方米),应扣4分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案落实
	植物措施	15	14	植物措施按照批复方案全部落实,但在乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积1300m ² ,扣1分。
	临时措施	10	10	临时措施按照批复方案落实。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合计		100	94	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程		
监测时段和防治责任范围		2022年04月01日—06月30日 第2季度, 3672.39公顷		
三色评价结论(勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	方案批复防治责任范围3672.39公顷,实际监测征占地3672公顷
	表土剥离保护	5	5	按照方案实施表土剥离
	弃土(石、渣)堆放	15	15	方案设计弃土(石、渣)场14个,现场监测项目加强管理,废弃土石主要为不良地质土开挖,建设单位按照设计全部综合利用到主体工程中。
水土流失状况		15	11	项目总占地3672公顷,土壤流失量1225吨(457立方米),应扣4分
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施全部按照批复方案落实
	植物措施	15	13	植物措施按照批复方案全部落实,但少部分乔灌木成活率不达标,现场监测累计不达标面积2200m ² ,扣2分。
	临时措施	10	10	临时措施按照批复方案落实。
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合计		100	93	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		津石高速公路津冀界至保石界段工程	
监测时段和防治责任范围		2022年07月01日—09月30日 第3季度， 3672.39公顷	
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>	
评价指标		分值	得分
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15
	表土剥离保护	5	5
	弃土（石、渣）堆放	15	15
水土流失状况		15	11
水土流失防治成效	工程措施	20	20
	植物措施	15	14
	临时措施	10	10
水土流失危害		5	5
合计		100	94

赋分说明			
方案批复防治责任范围 3672.39 公顷, 实际监测征占地 3672 公顷			
按照方案实施表土剥离			
方案设计弃土（石、渣）场 14 个, 现场监测项目加强管理, 废弃土石主要为不良地质土开挖, 建设单位按照设计全部综合利用到主体工程中的。			
项目总占地 3672 公顷, 457 立方米, 应扣 4 分			
工程措施全部按照批复方案落实			
植物措施按照批复方案全部落实, 但部分乔灌木成活率不达标, 现场监测累计不达标面积 1300m ² 。扣 1 分。			
临时措施按照批复方案落实。			
未发生水土流失危害事件			

附件五：监测意见

<p style="text-align: center;">关于津石高速公路津冀界至保石界段工程 监理单位、监测单位、验收单位联合核查意见的函</p> <p>河北交通投资集团公司、河北省高速公路津石筹建处：</p> <p>2019年4月24日、25日，北京中水润物生态环境技术有限公司津石高速公路津冀界至保石界段水土保持监理部、河北滏鑫工程技术咨询有限公司、河北浩川工程咨询有限公司，组成联合检查组，对津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持工作进行了核查。</p> <p>检查组通过对施工现场的查看，听取建设单位及各施工单位的汇报并与之交流，认为建设单位与施工单位对水土保持工作引起了足够的重视，并能与验收单位、监测单位、监理单位积极配合，但由于对水土保持法律、法规、技术规程等认知度的缺失，在水土保持工作上，还存在着不足，为此特提出整改意见如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1、严格按照批复的水土保持方案开展水土保持工作，路基工程区、桥梁工程区、互通立交工程区、施工生产生活区、施工便道工程区等，表土剥离（清表）存放不到位，各标段表土无存放地。2、取土场地地尽早落实各项手续，与水土保持方案相比变化较大的，按规定需变更的，应编制变更方案，报原审批部门审批，严禁坐地收方。3、本项目水土保持弃渣194.46万m³，截止目前实际施工中无弃渣，若以后施工中产生弃渣，应弃至水土保持方案指定的弃渣存放处，严禁乱堆乱弃，并且应落实相应的弃渣防护措施，减少水土流失。	<p>3、临时截、排水沟、临时沉沙池，编织袋拦挡、临时植草措施滞后，有较大的水土流失隐患。</p> <p>4、路基边坡、桥台边坡等临时苫盖不到位。</p> <p>各施工单位应对水土保持工作高度重视。水土保持措施与主体工程按水保方案要求同步实施。对联合核查中发现问题，及时整改，防止人为水土流失危害的发生。</p> <p style="text-align: right;">监理单位：北京中水润物生态环境技术有限公司 津石高速公路津冀界至保石界段水土保持监理部</p> <p style="text-align: right;">监测单位：河北滏鑫工程技术咨询有限公司</p> <p style="text-align: right;">验收单位：河北浩川工程咨询有限公司</p> <p style="text-align: right;">2019年5月6日</p>
<p style="text-align: center;">关于津石高速公路津冀界至保石界段工程 监理单位、监测单位、验收单位联合核查意见的函</p> <p>河北交通投资集团公司、河北省高速公路津石筹建处：</p> <p>2021年6月29日、30日，北京中水润物生态环境技术有限公司津石高速公路津冀界至保石界段水土保持监理部、河北滏鑫工程技术咨询有限公司、河北浩川工程咨询有限公司，组成联合检查组，对津石高速公路津冀界至保石界段工程水土保持工作进行了核查。</p> <p>检查组通过对施工现场的查看，听取各施工单位的汇报并与之交流，认为，建设单位、施工单位对水土保持工作引起了足够的重视，并能与验收单位、监测单位、监理单位积极配合。现阶段各施工单位对水土保持法律、法规、技术规程等认知度有较大的提升，但在水土保持工作上，还存在着不足，主要问题及整改意见如下：</p> <p>各服务区、收费站以及路基边坡，植物措施基本完成，但绿化树木成活率较低，请各施工单位对植物成活情况进行核查，若存在树木未成活情况，请施工单位严格按照批复的水土保持方案植物措施进行补植。</p>	<p style="text-align: right;">监理单位：北京中水润物生态环境技术有限公司 津石高速公路津冀界至保石界段水土保持监理部</p> <p style="text-align: right;">监测单位：河北滏鑫工程技术咨询有限公司</p> <p style="text-align: right;">验收单位：河北浩川工程咨询有限公司</p> <p style="text-align: right;">2021年6月29日</p>