

国道 112 线化稍营至宣化段改建工程

水土保持监测总结报告



建设单位：张家口市公路工程管理处
监测单位：中水北方勘测设计研究有限责任公司

2022 年 12 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：中水北方勘测设计研究有限责任公司

法定代表人：胡玉强

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保监测(津)字第 20220004 号

有效期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022 年 12 月



目 录

1、建设项目及水土保持工作概况	- 1 -
1.1 项目概况	- 1 -
1.1.1 项目基本情况	- 1 -
1.1.2 项目组成及布置	- 1 -
1.1.3 施工组织设计	- 4 -
1.1.4 项目区概况	- 4 -
1.2 水土流失防治工作情况	- 9 -
1.2.1 建设单位水土保持管理	- 9 -
1.2.2 三同时落实情况	- 9 -
1.2.3 水土保持方案编报情况	- 9 -
1.2.4 主体设计及施工过程中变更情况	- 9 -
1.2.4 监督检查意见落实情况	- 10 -
1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况	- 10 -
1.3 监测工作实施情况	- 11 -
1.3.1 监测项目组设置情况	- 11 -
1.3.2 监测方法	- 12 -
1.3.3 监测设施设备	- 13 -
1.3.4 监测成果提交	- 13 -
2、监测内容和方法	- 14 -
2.1 水土流失影响因素监测	- 14 -
2.2 水土流失状况监测	- 14 -
2.3 水土流失危害监测	- 14 -
2.4 水土保持措施监测	- 15 -
3、重点部位水土流失动态监测	- 16 -
3.1 防治责任范围监测	- 16 -
3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围	- 16 -
3.1.2 实际发生的防治责任范围	- 16 -
3.1.3 防治责任范围变化情况及原因分析	- 17 -
3.2 取、弃土监测结果	- 17 -
3.2.1 方案设计取、弃土（石、料）情况	- 17 -
3.2.2 取、弃土（石、料）量监测结果	- 17 -
3.2.3 取、弃土（石、料）变化情况及原因分析	- 17 -
4、水土流失防治措施监测结果	- 20 -
4.1 工程措施监测结果	- 20 -
4.2 植物措施监测结果	- 21 -

4.3 临时措施监测结果	- 22 -
4.4 水土保持措施监测结果	- 24 -
4.4.1 水土保持措施实施情况	- 24 -
4.4.2 水土保持措施防治效果评价	- 25 -
5、土壤流失情况监测	- 26 -
5.1 水土流失面积	- 26 -
5.2 土壤流失量	- 26 -
5.2.1 不同侵蚀单元侵蚀模数的分析确定	- 26 -
5.2.2 土壤流失量计算方法	- 27 -
5.2.3 土壤流失量监测结果	- 27 -
5.3 水土流失危害	- 28 -
6、水土流失防治效果监测	- 29 -
6.1 扰动土地整治率	- 29 -
6.2 水土流失总治理度	- 29 -
6.3 土壤流失控制比	- 30 -
6.4 拦渣率	- 30 -
6.5 林草植被恢复率	- 30 -
6.6 林草覆盖率	- 31 -
7、结论.....	- 32 -
7.1 水土流失动态变化	- 32 -
7.2 三色评价结论	- 32 -
7.3 水土保持措施评价	- 32 -
7.4 存在的问题与建议	- 33 -

附件：

- 附件 1 水保监测照片
- 附件 2 项目可行性研究报告的批复
- 附件 3 项目水土保持方案的批复
- 附件 4 监测季报三色评价表

附图：

- 附图 1 项目区地理位置图
- 附图 2 防治责任范围图
- 附图 3 水保措施总体布局图

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标							
项目名称		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程					
建设规模	项目规模为大型，全线采用二级公路标准，设计速度采用 60km/h，局部困难路段设计速度采用 40km/h (五虎山回头曲线路段按 30km/h 设计)。路基宽 12m，路线全长 64.092km。桥涵设计荷载为公路-I 级，全线新建大中桥 300m/7 座，旧桥利用 295m/3 座，小桥 257m/19 座，涵洞 1699.6m/131 道。全线同步实施道路、桥梁、交通工程、排水、照明、绿化等	建设单位	张家口市公路工程管理处				
		联系人及电话	王志 / 13903230059				
		建设地点	河北省北部的张家口市阳原县和宣化县境内				
		所属流域	海河流域				
		工程总投资	4.54 亿元				
		工程总工期	项目于 2016 年 5 月开工，2018 年 12 月底建成通车。				
水土保持监测指标							
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		联系人及电话		郭琦 / 15619299221	
气候及地貌类型		大陆性温带季风型气候；平原微丘及山岭重丘区		防治标准		一级防治标准	
监测内容	监测指标	监测方法		监测指标	监测方法		
	1. 水土流失状况监测	资料分析法		2. 防治责任范围监测	资料分析法、遥感解译法		
	3. 水土保持措施布设情况	资料分析法、现场调查法		4. 防治措施效果监测	资料分析法、现场调查法		
	5. 水土流失危害监测	资料分析法、遥感解译法		水土流失背景值	150t/km ² a		
方案设计防治责任范围		149.95hm ² (其中直接影响区 18.49 hm ²)		土壤容许流失量	200t/km ² a		
方案设计水土保持投资		2633.92 万元		水土流失主要区域	路基区		
防治措施		经过现场查阅资料、抽样调查、实地量测、统计汇总结果表明本项目水土保持措施包括：(1) 工程措施：排水工程(866m ³)、覆土工程(1972hm ³)、土地平整(107m ³)。(2) 植物措施：撒播草籽(34.61hm ²)、栽植乔木(32050 株)、栽植灌木(3868 株)。(3) 临时措施：临时拦挡(2850m ³)、土质排水沟(168m ³)、沉沙池(60m ³)。					
监测结论	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量			
	扰动土地整治率	95	99.93	地面硬化及永久建筑物 (hm ²)	82.59hm ²	水土流失总面积	116.61hm ²
	水土流失总治理度 (%)	92	99.70		工程措施面积	0.00hm ²	容许土壤流失量
	土壤流失控制比	1.00	1.33	植物措施面积	33.67hm ²	监测土壤流失情况	150t/km ² ·a
	林草覆盖率 (%)	21	28.87	可恢复林草植被面积	33.94hm ²	挖填方总量	177.48 万 m ³
	林草植被恢复率 (%)	93	99.20	土方开挖量	68.89 万 m ³	弃土弃渣量	0 m ³
	拦渣率 (%)	95	99.99				
水土保持治理达标评价		各项指标均已达到水土保持方案的防治目标要求。					
总体结论		项目各项指标均达到批复的水保方案中的设计防治目标。各项水土保持措施当前运行状况良好，有效地控制了防治责任范围内的水土流失，符合开发建设项目水土保持设施验收条件。					
主要建议		1、定期对各项水土保持设施进行管护，确保正常运行；2、加强植被措施的后期抚育管护工作。					

1、建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：国道 112 线化稍营至宣化段改建工程

建设单位：张家口市公路工程管理处

建设性质：新建工程

地理位置：河北省北部的张家口市阳原县和宣化县境内，工程起点位于化稍营村南、正合台村北与国道 109 线相接，终点位于洋河南与宣左公路连接。

建设内容及规模：项目规模为大型，全线采用二级公路标准，设计速度采用 60km/h，局部困难路段设计速度采用 40km/h（五虎山回头曲线路段按 30km/h 设计）。路基宽 12m，路线全长 64.092km。桥涵设计荷载为公路-I 级，全线新建大中桥 300m/7 座，旧桥利用 295m/3 座，小桥 257m/19 座，涵洞 1699.6m/131 道。全线同步实施道路、桥梁、交通工程、排水、照明、绿化等。

占地面积：水土保持方案阶段工程占地面积总计 131.46hm²，包括改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工生产生活区、施工便道以及取土场；施工阶段取消施工生产生活区、取土场，本项目实际占地面积共计 116.61hm²。

土石方量：本项目土方开挖 68.89 万 m³，土方回填 108.59 万 m³，外借土方 39.69 万 m³，无弃方。

建设工期：本项目于 2016 年 5 月开工，2018 年 12 月底建成通车，建设期 31 个月。

工程投资：项目总投资为 4.54 亿元，其中土建投资 3.24 亿元。

1.1.2 项目组成及布置

项目全线采用二级公路标准，设计速度采用 60km/h，局部困难路段设计速度采用 40km/h（五虎山回头曲线路段按 30km/h 设计）。路基宽 12m，路线全长 64.09km。桥涵设计荷载为公路-I 级，全线新建大中桥 300m/7 座，旧桥利用 295m/3 座，小桥 257m/19 座，涵洞 1699.6m/131 道。全线同步实施道路、桥梁、交通工程、排水、照明、绿化等。

1.1.2.1 路基工程

本工程路基宽12.0m，路面宽11.4m，设2×0.3m路肩石，路拱横坡1.5%。标准断面见图1.1-1。

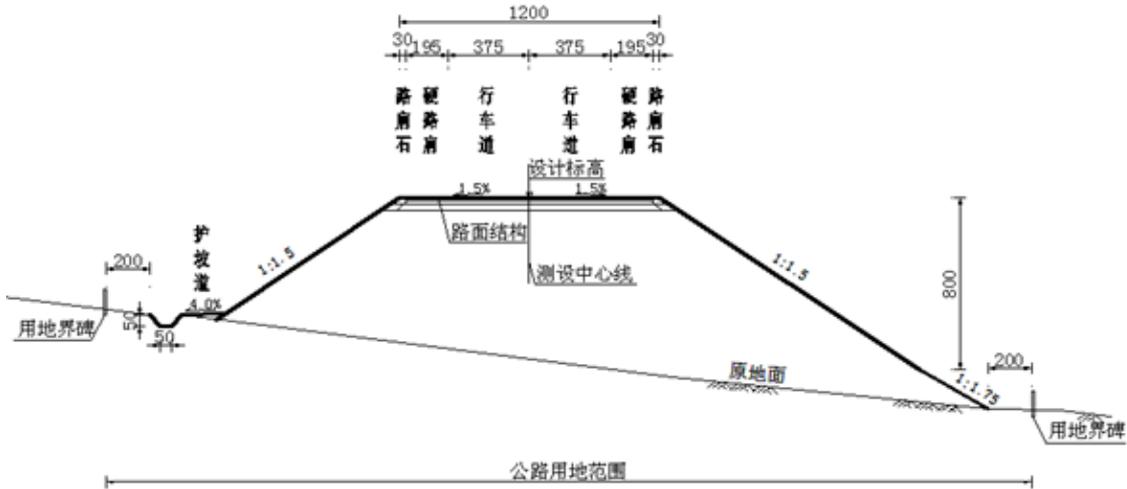


图 1.1-1 路基标准横断面布置图

1.1.2.2 路面工程

新建路面结构：路面设计以双轮组单轴荷载100KN（BZZ-100）为标准轴载，设计年限12年。路面结构类型具体结构组合为：上面层：4cm细粒式沥青混凝土；下面层：5cm中粒式沥青混凝土；基层：18cm水泥稳定级配碎石；底基层：2×15cm石灰稳定天然砂砾。其中K452+100~K453+600段利用洋新线旧路路面结构，对其中修罩面，罩面采用4cm细粒式沥青砼(AC-13C)。路面结构见图1.1-2。

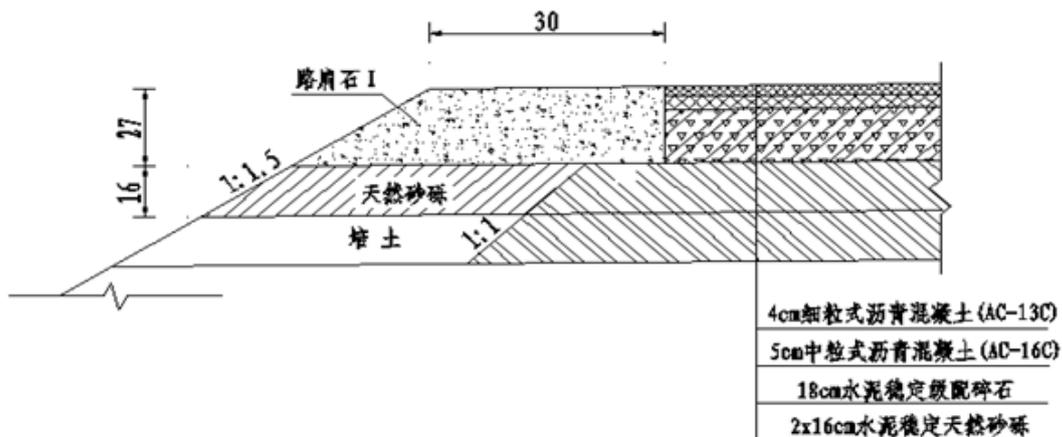


图 1.1-2 路面结构图

1.1.2.3 桥梁、涵洞工程

全线共设置大桥1座、中桥9座，其中大黑沟大桥、北辛庄中桥经过桥梁检测能够满足现在升级改造的需求，洋新线上洋河南中桥修建时间较短，且洋新线与现在国道112升级改造后的道路等级以及桥梁标准基本相同，可以完全利用。大中桥净-11.4+2×0.3m防撞护栏；涵洞与路基同宽。桥涵设计荷载：公路-I级。大中桥基础采用钻孔灌注桩基础，上部采用预应力混凝土连续空心板。小桥基础为扩大基础。涵洞型式为钢筋混凝土圆管涵及钢筋混凝土盖板涵两种，跨径一般不小于2.0m。

1.1.2.4 路线交叉工程

工程沿线过村镇路段，为方便当地群众的交通、生产、生活，选择了适当的地方设置了平交口。本工程与等级公路交叉5处，与乡村道路交叉155处。

本项目推荐线全线平面交叉155处，其中与等级公路交叉5处，分别为：

- (1)路线起点 K393+266 与国道 109 相交，交叉形式为丁字交叉；
- (2)K422+860.637 与宣大连接线改路相交，交叉形式为丁字交叉；
- (3)K452+410 与洋新线相交，交叉形式为十字交叉；
- (4)K454+220 与宣大连接线相交，交叉形式为十字交叉；
- (5)K456+800 与宣左公路相交，交叉形式为扩大路口十字交叉。

1.1.2.5 沿线设施

本项目交通工程包括安全设施、服务设施系统。安全设施包括交通标志、标线等。交通管理设施包括监控设施、通信设施、养护设施。基填方高度大于4m及临沟路侧设置波形梁护栏，以策安全。

1.1.2.6 其他工程

1) 改路

路线与原有道路相交，原则上采用平交，交角度较小时，为保证道路顺畅，交通组织不发生冲突，对局部交角较小的道路在交叉前后一定范围内做局部改线。

原宣大高速深井连接线连接宣大高速与G112线，现G112线由于改线发生位置变动，宣大高速深井连接线改移。深井连接线改路中的路基、路面、防护、排水、路基压实、路基高度要求等采用同主线同等标准。

2) 改河、改渠

为保障农业生产，不影响自然环境，对道路占地范围内的占压灌溉渠道，占压河道的部位进行适当的改移、归并。

3) 现状道路以及旧构造物情况

现状道路的部分构造物设计荷载等级均较低，已经不能满足公路—II级的标准要求，因此本项目旧路范围内的桥涵、路面均清除后重新铺建。

1.1.3 施工组织设计

1.1.3.1 施工布置

(1) 施工生产生活区：本工程周围设施便利，施工生产区采用租赁民房、租赁材料加工场等方式布设，不新增占地。

(2) 施工交通根据现场踏勘和主体工程组织设计资料，该项目沿线有国道112旧路始终并行，地方道路从横交错，本项目利用现有道路作为施工道路。没有现有道路可以利用的工程单元，主体设计工程线路连接取土场、施工生产生活区以及新建桥梁段，布设施工便道。全线修施工便道占地 1.07hm^2 （施工阶段取土场以及施工生产生活区取消，仅布设新建桥梁段施工便道， 1.07hm^2 为实际发生的扰动面积），占地类型为荒草地及耕地。

(3) 土料场

设计阶段本项目拟设4处取土场，总占地 9.96hm^2 ，可取土量 29.88 万 m^3 ，取土场占地类型为荒草地，实际施工过程中本项目土方均采用外购的方式获取，土料场并未开采或因本工程扰动。

(4) 弃土场

项目不涉及弃土场。

1.1.3.2 施工进度

本项目于2016年5月开工，2018年12月底建成通车，建设期31个月。

1.1.4 项目区概况

1.1.4.1 工程地质

沿线地层仅有五虎山有少量基岩出露外，其它以第四系土层冲洪相中液限亚粘土为主，五虎山路段呈黄土状和低液限粉质亚砂土覆盖。局部凹地见坡积碎砾土，沉积较薄。跨河路段多为河流相砂砾，洋河沉积较厚。化稍营附近有洪积相亚粘土露出。基本属于地质简单类型，五虎山地段地层岩性多样，且差异性大，

地层起伏剧烈，黄土地段均有湿陷性，局部含有膨胀土。

1.1.4.2 地形地貌

路线所经地区位于河北省北部，张家口市阳原县和宣化县境内，介于内蒙古高原和华北平原之间的燕山山脉延伸地带，沿线地区宏观地形地貌属冀西北山间盆地。地貌的突出特点是山地、丘陵、河谷、盆地间相分布。花报梁最高，高程1398.8m，向东西两侧逐渐降低，化稍营高程865m。地貌类型属剥蚀侵蚀构造地貌类和剥蚀侵蚀堆积地貌类。项目区地形地貌属平原微丘及山岭重丘区。项目区地形地貌见图1.1-3。



图 1.1-3 项目区地形地貌

1.1.4.3 土壤植被

(1) 土壤情况

项目所在区域土壤类型为栗钙土。栗钙土为温暖带半干旱草原生物气候条件下发育的地带性土壤，属于钙积土纲。其分布区大部分已开垦，原生植被较少，腐殖植层一般30~40cm，颜色以栗色为主，腐殖质含量1~2%，表层无碳酸反应或甚微，钙积层深度不一。

(2) 植被情况

项目区所处区域属于欧亚大陆草原系，主要以草本植物为主，约占三分之二以上，以禾本科、菊科、豆科、藜科为主，木本科以杨柳科、榆科为主，农作物主要是小麦、玉米等，植被覆盖度在30%左右。项目区植被情况见图1.1-4。



图 1.1-4 项目区植被

1.1.4.4 气象

根据中国气象网数据，项目区气候属半干旱大陆性季风气候。春季降水量较少，大风日数多，夏季空气湿润，降水较多；秋季温度下降快，天气晴朗，阴雨日渐减少；冬季严寒少雪。多年平均气温 13.9° C 左右。一月是全年最冷月份，月平均温度为-10.7° C，七月份是全年最热月份，月平均温度为 23.3° C，极端最高气温 39.1° C，极端最低气温为-30.4° C，多年均降水量 361.7mm 之间，多年平均蒸发量 1874.8mm，多年平均风速 3.15m/s；最大冻土深 163cm。

表 1.1-1 主要气候特征指标

地区	阳原县	宣化县
多年平均气温 (°C)	13.7	14.1
极端最低气温 (°C)	-30.4	-25.8
极端最高气温 (°C)	37.6	39.1
多年平均降水量 (mm)	360.5	362.9
年最多降水量 (mm)	516.4	563.2
年最少降水量 (mm)	180.8	240.0
多年平均蒸发量 (mm)	1821.5	1928.1
多年平均日照 (h)	2829.2	2908.4
无霜期 (d)	139.0	138.0
最大冻土深 (cm)	143	163
多年平均风速 (m/s)	2.8	3.5

1.1.4.5 河流水系

工程线路跨越的河流主要是洋河支沟和桑干河支沟，没有跨越大的支流，属海河流域永定河水系。

(1) 洋河

洋河发源于内蒙古自治区，流经怀安县、万全县、宣化县和张家口市南部，进入宣化区，从宣化城南经过，在宣化盆地东部的响水铺流出区外，又经下花园区，在怀来县夹河村附近与桑干河汇合，注入官厅水库。

(2) 桑干河

桑干河为永定河的上游，是海河的重要支流，位于河北省西北部和山西省北部。相传每年桑葚成熟的时候河水干涸，故得名。上源为山西省的元子河与恢河，两河于朔州附近汇合后称桑干河。在河北省怀来县朱官屯汇洋河后入官厅水库。长 506km，流域面积 2.39 万 km²，主要支流有壶流河、御河、浑河，干流建有册田水库。

项目区水系图见图 1.1-5。



图 1.1-5 项目区水系图

1.1.4.6 地震烈度

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，项目所在区域地震动峰值加速度系数为 0.15g，地震基本烈度为 VII 度，根据《建筑抗震设计规范》(GBJ50011-2001)规定，场地建筑类别为 II 类，地震反应谱特征周期为 0.35s。

1.1.4.7 水土流失现状

项目区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，水土流失类型以水蚀为主。项目区属于北

方土石山区，土壤容许流失量为 200t/ (km²•a)。

根据《全国水土保持规划（2015—2030 年）》及《河北省水土保持规划（2016-2030 年）》复核成果，项目区属于永定河国家级水土流失重点治理区。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位在项目立项及建设过程中重视水土保持工作，编报了水土保持方案，取得了河北省水利厅的批复，本项目水土保监测工作为回顾性监测。

为保证水土保持工作顺利进行，建设单位将水土保持建设与管理纳入到主体工程建设管理体系当中，在工程管理、财务管理、施工组织设计中明确了水土保持建设工作的要求，在项目主体设计中涉及相关水土保持措施，施工过程中注重水土保持措施的实施，保证施工过程中不出现重大水土流失现象，确保工程建设的顺利进行。

1.2.2 三同时落实情况

建设单位根据批复的水土保持方案报告书，将设计的水土保持措施工程量及相应投资划分到各施工标段，并委托工程监理单位承担本项水土保持监理工作，督促各项水土保持措施按时实施，确保符合“同时设计、同时施工、同时投产使用”的水土保持三同时原则。

1.2.3 水土保持方案编报情况

2012年6月，张家口市交通运输局委托河北省水利水电勘测设计研究院编制该项目的水土保持方案报告书。2012年9月，《国道112线化稍营至宣化段改建工程水土保持方案报告书》（送审稿）（以下简称“报告书”）编制完成。2012年10月13日，河北省水利厅和河北省交通运输厅在石家庄市联合召开了报告书技术评审会，河北省水利水电勘测设计研究院根据专家评审意见进行修改，2012年12月编制完成《国道112线化稍营至宣化段改建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2013年1月4日，河北省水利厅印发了《关于国道112线化稍营至宣化段改建工程水土保持方案报告书的批复》（冀水保[2013]9号）。

1.2.4 主体设计及施工过程中变更情况

本项目在主体设计及施工过程中未发生与水土保持有关的变更。

1.2.4 监督检查意见落实情况

工程建设期间,本项目未收到水行政主管部门要求整改的水土保持监督检查意见。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

本项目施工过程中采取了各项防护措施,工程在建设过程中,未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测项目组设置情况

2022年7月,张家口市公路工程管理处委托中水北方勘测设计研究有限责任公司开展本项目水土保持监测工作,接到委托后我单位组织技术人员成立监测项目组,实行项目经理负责制,各专业技术人员分工合作,共同完成监测工作。具体人员和分工详见表 1.3-1。

表 1.3-1 监测人员及分工一览表

姓名	职务/职称	拟承担的工作
李朋鲁	高级工程师	项目经理;总监测工程师
侯越明	工程师	监测工程师
卢志明	工程师	监测工程师
郭琦	助理工程师	监测员

本项目执行项目经理负责制,成立项目小组,本项目监测工作进度情况如下:

- (1) 2022年7月,由项目经理组织收集项目所需资料,并进行整理分类,对重要资料及时进行备份和存档。
 - (2) 2022年7月,项目组熟悉项目前期资料,掌握主体工程基本情况,初步制定工作计划,为下一步工作奠定良好基础。
 - (3) 2022年7月,监测项目组进场完成项目基本情况调查。
 - (4) 2022年7月,监测项目组配合建设单位召开各参建单位技术交底会。
 - (5) 2022年7~8月,监测项目组通过研究主体工程和水土流失情况,参考本项目水土保持方案编制完成了《国道112线化稍营至宣化段改建工程水土保持监测实施方案》。
 - (6) 2022年8月至2022年10月,监测项目组采用资料分析法、遥感解译法、现场调查法按照分区进行水土流失各项内容的监测,做好记录和数据整理。按季度整理本项目水土保持监测季度报告。
 - (7) 2022年12月,监测项目组整理监测数据和资料,并进行数据分析,并最终编制完成《国道112线化稍营至宣化段改建工程水土保持监测总结报告》。
- 目前,本项目水土保持监测实施方案、水土保持监测季报已报送至张家口市水务局、张家口市阳原县水务局以及张家口市宣化区水务局。



水土保持监测技术交底会议



现场调查



现场调查



现场调查

1.3.2 监测方法

本项目水土保持监测方法主要包括：资料分析法、遥感解译法、现场调查法。

1.3.2.1 资料分析法

资料收集主要包括项目区自然概况及有关规划、区划、水土保持治理情况，项目建设过程影像资料、监理报告、水土保持方案、主体工程设计和施工方案。工程永久征地可通过查阅土地批复文件获取。扰动土地面积可通过实地调查并结合资料获取；土壤类型可通过查阅地区土壤资料获取。

1.3.2.2 遥感解译法

遥感影像要求影像清晰，对比度适中，覆盖工作区域且区域内云影覆盖应少于3%，通过遥感影像结合目视解译方法采用直接判读、逻辑推理或综合景观分析等多种方法判断项目水土保持情况，并通过计算机辅助获取项目实际扰动面积及其变化等要素。

1.3.2.3 现场调查法

本项目现场调查内容包括水土保持防治措施（工程措施和植物措施）的数量

和质量；工程防护措施稳定性、完好程度和运行情况；林草的生长发育情况（树高、乔木胸径、乔灌木冠幅）、成活率、保存率、抗性及其植被覆盖率。

1.3.3 监测设施设备

本项目配备多种监测设备、工具和设施。除必要的监测设备设施外，在监测范围、基础数据采集、成果处理方面还将用到计算机、数码相机等设备。本项目监测设施设备详见表 1.3-2。

表 1.3-2 监测设施设备表

项目	仪器、设备、设施	规格型号	数量	折旧率/	备注
耐用设备	无人机	架	1	20%	遥感监测
	手持风速风向仪	DEM5	2	20%	风速测定
	植被盖度测定仪	台	1	20%	调查监测仪器设备
	土壤水分测定仪	ML2x	1	20%	
	GPS	台	1	20%	
	卷尺	个	2	20%	
	铝盒	个	30	20%	
消耗性设备	记录笔	只	若干		调查监测
	记录板	个	2		
	调查表	套	若干		
	标志牌	个	6		

1.3.4 监测成果提交

本项目水土保持监测成果主要包括监测实施方案、监测季度报告、监测总结报告等。2022 年 8 月监测单位已向建设单位及水行政主管部门提交了《水土保持监测实施方案》，并按季度补充《水土保持监测季度报告》；目前，本项目水土保持监测实施方案、水土保持监测季报已报送至张家口市水务局、张家口市阳原县水务局以及张家口市宣化区水务局。2022 年 12 月监测单位编制完成本项目《水土保持监测总结报告》并报送张家口市公路工程管理处。

2、监测内容和方法

2.1 水土流失影响因素监测

(1) 监测内容

水土流失影响因素是水土流失发生、发展的内在原因。水土流失动态变化与该类指标密切相关，掌握其动态变化能够揭示水土流失的本质与规律，为预测预报和预防治理水土流失奠定基础。水土流失影响因素包括自然因子和人为因子两个方面。

(2) 监测方法

本项目土壤侵蚀主要为水力侵蚀，水力侵蚀影响因子主要包括降雨、地形、林草植被等。降雨数据通过附件气象站、水文站以及公开的历史气象数据收集获取；地形地貌及地表组成物质采用历史遥感影像和查阅资料的方法获取。植被状况采用实地调查（样方法、照相法等）的方法获取，主要确定植被类型、优势种、郁闭度和盖度等指标。

2.2 水土流失状况监测

(1) 监测内容

水土流失状况的指标反映水土流失的类型和特征，表征水土流失的发生历史、现状与发展趋势，提供水土流失动态变化，是水土保持预防和治理决策与措施设计的重要依据。

(2) 监测方法

水土流失状况的监测内容主要包括土壤流失形式、土壤侵蚀模数、水土流失面积、土壤流失量等。土壤流失形式以资料分析为主，结合工程建设过程中的影像资料、施工资料、监理资料，反映内容包括土壤侵蚀类型、形式和分布情况；土壤流失面积采用资料调查法、遥感影像分析法进行测量计算，沿各监测分区历史遥感影像扰动边界测量，记录所测区域的形状（边界坐标），将监测结果导入计算机，通过计算机软件解算出监测区域的图形和面积；土壤流失量通过各监测区的土壤侵蚀模数和水土流失面积，推算获得工程土壤流失量。

2.3 水土流失危害监测

(1) 监测内容

水土流失危害是水土流失带来的生态危害、经济损失和社会灾难的标志，既反映水土流失灾害地域分布和危害特征，又可检验水土保持效果，为发展开发建设项目水土保持理论和改进水土流失治理技术提供实践指导。

(2) 监测方法

水土流失危害监测包括对项目区范围内的危害和项目周边及下游水系的危害两方面的监测。监测主要采用咨询的方法。对项目区的危害监测着重调查降低土壤肥力和破坏地面完整性。对周边及下游水系的危害监测着重调查是否造成加剧洪涝灾害和泥沙淤积。

2.4 水土保持措施监测

(1) 监测内容

水土保持措施的指标是治理水土流失、控制水土流失灾害、改善生态环境的数量和标志，既能反映水土保持治理进度和区域差异，又能体现治理质量和水平，为宏观调控水土保持指出方向。

(2) 监测方法

水土保持措施监测应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测，主要包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。工程措施和临时措施指标以调查监测为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，现场实地调查工程措施现状、措施的稳定性、完好程度及运行情况，查看其是否存在不稳定情况出现，做出定性描述；植物措施指标包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度；临时措施主要通过调查监理资料以及施工过程中影像资料获取；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(郁闭)盖度采用线段法、照相法确定；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得出。

3、重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

本项目水土保持方案报告书依据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)划定,方案阶段项目水土保持防治责任范围面积为 149.95hm²,其中工程建设区占地面积 131.46hm²,直接影响区面积 18.49hm²。

直接影响区指可能直接产生影响的区域。直接影响区不属于工程占地范围,但建设单位应对其可能造成水土流失负责防治。根据监测项目组分析历史遥感影像以及施工过程中的影像资料,本项目建设过程中严格控制扰动范围,并未对直接影响区造成影响。

工程建设区包括改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工生产生活区、施工便道;施工阶段取消施工生产生活区、取土场,施工生产生活区变更为租赁民房、租赁材料加工场等,土方通过外购获取。

表 3.1-1 水土保持方案报告书防治责任范围表

分区		工程建设区 (hm ²)	直接影响区 (hm ²)	总面积 (hm ²)
山岭重丘区	五虎山改建路基段	18.16	2.28	20.44
平原微丘区	改建路基段	78.25	9.83	88.08
	新建路基段	16.07	2.02	18.09
	桥涵区	3.06	0.38	3.44
	施工生产生活区	3.82	0.63	4.45
	施工便道	2.14	1.07	3.21
	取土场	9.96	2.27	12.23
合计		131.46	18.49	149.95

3.1.2 实际发生的防治责任范围

通过现场踏勘、遥感影像分析国道 112 线化稍营至宣化段改建工程的实际扰动面积及其对周边的影响情况,并对建设单位提供的征占地资料数据进行复核,确定本项目实际发生的水土流失防治责任范围为 116.61hm²。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本工程水土流失防治责任范围对比表

分区		防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测结果	增减情况
山岭重丘区	五虎山改建路基段	20.44	18.16	-2.28
平原微丘区	改建路基段	88.08	78.25	-9.83
	新建路基段	18.09	16.07	-2.02
	桥涵区	3.44	3.06	-0.38
	施工生产生活区	4.45	0	-4.45
	施工便道	3.21	1.07	-2.14
	取土场	12.23	0	-12.23
合计		149.95	116.61	-33.34

3.1.3 防治责任范围变化情况及原因分析

本项目实际发生的水土流失防治责任范围较方案计列范围发生变化。主要原因是因为施工过程中取消取土场取土，变更为外购土石方；施工过程中生产生活区取消，变更为租赁民房、租赁材料加工场；取土场、施工生产生活区布置的施工道路也随之减少；项目建设过程中严格控制扰动范围，并未对直接影响区造成影响，直接影响区未发生。工程不存在擅自扩大施工扰动范围现象，本项目水土流失防治责任范围核减 33.34hm²。

3.2 取、弃土监测结果

3.2.1 方案设计取、弃土（石、料）情况

方案阶段本项目挖填土石方总量为 147.75 万 m³（自然方，下同），其中挖方 49.64 万 m³，填方 78.39 万 m³（包含表土），清表 19.72 万 m³，土石方平衡后需外借土方 28.76 万 m³。

3.2.2 取、弃土（石、料）量监测结果

根据实地断面调查并结合建设单位、监理单位提供的土石方资料得出，本项目土方开挖 68.89 万 m³；土方回填 108.59 万 m³；外借土方 39.69 万 m³；未产生弃方。

3.2.3 取、弃土（石、料）变化情况及原因分析

本项目实际开挖土方量较方案设计增加了 19.25 万 m³；土方回填量较方案设计增加了 30.20 万 m³。土方发生变化的原因是水土保持方案计列的土方数据主要参考前期设计资料，较实际施工存在差异，且实际施工时回填方充分利用开

挖方；通过实际调查施工现场及土方资料，项目开挖断面较前期设计发生变化，所以土方开挖回填量较方案设计发生变化。

表 3.2-1 方案设计土石方情况表

区域		挖方			借方			填方			弃方		
		设计阶段	监测情况	变化情况	设计阶段	监测情况	变化情况	设计阶段	监测情况	变化情况	设计阶段	监测情况	变化情况
山岭重丘区	五虎山改建路基段	10.06	14.51	4.44	6.11	8.44	2.33	16.18	22.95	6.77	0	0	0
平原微丘区	改建路基段	17.3	24.94	7.64	10.51	14.51	4	27.81	39.44	11.64	0	0	0
	新建路基段	15.94	22.98	7.04	9.68	13.37	3.69	25.63	36.35	10.73	0	0	0
	桥涵区	4.02	5.8	1.78	2.44	3.37	0.93	6.47	9.17	2.71	0	0	0
	施工生产生活区	0.98	0	-0.98	0	0	0	0.98	0	-0.98	0	0	0
	施工便道	1.33	0.67	-0.67	0	0	0	1.33	0.67	-0.67	0	0	0
	取土场	0	0	0	(28.75)	0	0	0	0	0	0	0	0
合计		49.64	68.89	19.25	28.75	39.69	10.94	78.39	108.59	30.2	0	0	0

4、水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

通过资料分析、现场调查等方法对各防治分区内的工程措施实施情况进行统计调查。本项目实际布设水土保持工程措施包括预制格网护坡、排水工程、覆土工程、土地平整等。

其中五虎山改建段预制格网护坡在施工过程中变更为水泥砂浆护坡，工程量核减 552m²；排水工程实际实施工程量 135m³，与设计阶段工程量一致；覆土平整实际实施工程量 326.4m³，与设计阶段工程量一致。

改建路基段排水工程实际实施工程量 617m³，与设计阶段工程量一致；覆土平整实际实施工程量 13.36 万 m³，与设计阶段工程量一致。

新建路基段排水工程实际实施工程量 114m³，与设计阶段工程量一致；覆土平整实际实施工程量 3.1 万 m³，与设计阶段工程量一致。

施工过程中生产生活区变更为租赁民房、租赁材料加工场，土地平整措施实际实施工程量核减 3.82 万 m³。

取土场变更为外购土方，取土场防护措施工程量核减，包括清表 3.98 万 m³以及覆土平整 3.98 万 m³。

施工便道土地平整措施实际实施工程量 1.07 万 m³，对比设计阶段工程量减少 1.07 万 m³。工程量减少的原因是施工过程中取消设置取土场、施工生产生活区，与之相关的施工道路面积随之减少，水土保持防护措施工程量在施工阶段核减。

表 4.1-1 水土保持工程措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
五虎山改建路基段	预制格网护坡	100m ²	552	0	-552
	排水工程	100m ³	135	135	0
	覆土平整	100m ³	326.4	326.4	0
改建路基段	排水工程	100m ³	617	617	0
	覆土平整	100m ³	1335.6	1335.6	0
新建路基段	排水工程	100m ³	114	114	0
	覆土平整	100m ³	310	310	0

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
施工生产生活区	土地平整	100m ²	382	0	-382
施工便道	土地平整	100m ²	214	107	-107
取土场	清表	100m ³	398.4	0	-398.4
	覆土平整	100m ³	398.4	0	-398.4

4.2 植物措施监测结果

通过实地调查和量测等手段对植物措施实际实施情况进行统计。本项目实际布设水土保持植物措施包括撒播草籽、栽植灌木。实际施工过程中撒播草籽共计 34.61hm²，相较设计阶段减少 13.78hm²；栽植灌木 3868 株，相较设计阶段减少 651 株；栽植乔木 32050 株，与设计阶段保持一致。植物措施的布设时间为主体工程完工后统一布设。

五虎山改建路基段施工阶段实际撒播草籽 5.52 hm²，与设计阶段保持一致；栽植乔木 4600 株，与设计阶段保持一致。

改建路基段施工阶段实际撒播草籽 23.01 hm²，与设计阶段保持一致；栽植乔木 23220 株，与设计阶段保持一致。

新建路基段施工阶段实际撒播草籽 4.34hm²，与设计阶段保持一致；栽植乔木 4230 株，与设计阶段保持一致。

施工过程中生产生活区变更为租赁民房、租赁材料加工场，施工生产生活区撒播草籽量核减 458.40kg，撒播草籽面积核减 3.82 hm²，栽植灌木核减 16978 株。

取土场变更为外购土方，取土场防护措施工程量核减，撒播草籽量核减 1195.20kg，撒播草籽面积核减 9.96 hm²，栽植灌木核减 44267 株。

施工便道撒播草籽量工程量为 87kg，核减 87kg；撒播草籽面积为 9.96 hm²，核减 9.96 hm²；栽植灌木 3868 株，核减 3868 株。工程量减少的原因是施工过程中取消设置取土场、施工生产生活区，与之相关的施工道路面积随之减少，水土保持防护措施工程量在施工阶段核减。

表 4.2-1 水土保持植物措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减	
五虎山改建路基段	撒播草籽	100m ²	552.00	552.00	0.00	
	种植乔木	100 株	46.00	46.00	0.00	
改建路基段	撒播草籽	100m ²	2301.00	2301.00	0.00	
	种植乔木	100 株	232.20	232.20	0.00	
新建路基段	撒播草籽	100m ²	434.00	434.00	0.00	
	种植乔木	100 株	42.30	42.30	0.00	
施工生产生活区	撒播草籽	种子	kg	458.40	0.00	-458.40
		播种	100m ²	382.00	0.00	-382.00
	栽植灌木	灌木苗	100 株	169.78	0.00	-169.78
		穴状整地	100 个	169.78	0.00	-169.78
		栽植灌木	100 株	169.78	0.00	-169.78
施工便道	撒播草籽	种子	kg	208.80	104.40	-104.40
		播种	100m ²	174.00	87.00	-87.00
	栽植灌木	灌木苗	100 株	77.35	38.68	-38.68
		穴状整地	100 个	77.35	38.68	-38.68
		栽植灌木	100 株	77.35	38.68	-38.68
取土场	撒播草籽	种子	kg	1195.20	0.00	-1195.20
		播种	100m ²	996.00	0.00	-996.00
	栽植灌木	灌木苗	100 株	442.67	0.00	-442.67
		穴状整地	100 个	442.67	0.00	-442.67
		栽植灌木	100 株	442.67	0.00	-442.67

4.3 临时措施监测结果

通过实地调查和资料分析对各防治分区的临时措施实际实施情况进行统计调查,本项目实际布设水土保持临时措施包括临时拦挡、土质排水沟、沉砂池等。其中临时拦挡措施实际工程量为 2850m³,与设计阶段较少 775 m³;土质排水沟实际工程量为 168 m³,较设计阶段减少 2.41 m³;沉砂池实际工程量为 60m³,较设计阶段减少 28m³;取消设置取土场挡水土埂。

其中五虎山改建段实际实施临时拦挡 400 m³,与设计阶段保持一致。

改建路基段实际实施临时拦挡 1750 m³,与设计阶段保持一致。

新建路基段实际实施临时拦挡 350 m³,与设计阶段保持一致。

桥涵区实际实施临时拦挡 350 m³,与设计阶段保持一致;实际实施土质排水沟 84 m³,与设计阶段保持一致;实际实施沉砂池 60 m³,与设计阶段保持一致。

施工过程中生产生活区变更为租赁民房、租赁材料加工场,施工生产生活区土质排水沟核减 157 m³,沉砂池核减 28 m³,临时拦挡核减 175 m³。

取土场变更为外购土方，取土场防护措施工程量核减，临时拦挡工程量核减 600kg，挡水土埂工程量核减 895 hm²。

施工便道土质排水沟工程量核减 84 m³。工程量减少的原因是施工过程中取消设置取土场、施工生产生活区，与之相关的施工道路面积随之减少，水土保持防护措施工程量在施工阶段核减。

表 4.3-1 水土保持临时措施汇总表

防治分区	防治措施	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
五虎山改建段	临时拦挡	100m ³	4.00	4.00	0.00
改建路基段	临时拦挡	100m ³	17.50	17.50	0.00
新建路基段	临时拦挡	100m ³	3.50	3.50	0.00
桥涵区	临时拦挡	100m ³	3.50	3.50	0.00
	土质排水沟	100m ³	0.84	0.84	0.00
	沉砂池	100m ³	0.60	0.60	0.00
施工生产生活区	土质排水沟	100m ³	1.57	0.00	-1.57
	沉砂池	100m ³	0.28	0.00	-0.28
	临时拦挡	100m ³	1.75	0.00	-1.75
施工便道	土质排水沟	100m ³	1.68	0.84	-0.84
取土场	临时拦挡	100m ³	6.00	0.00	-6.00
	挡水土埂	100m ³	8.95	0.00	-8.95

4.4 水土保持措施监测结果

4.4.1 水土保持措施实施情况

本项目各项水土保持措施实际实施量如下表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 本项目实际实施的水土保持措施工程量汇总表

分区	防治措施		单位	措施量	备注	
五虎山改建路基段	工程措施	预制格网护坡	100m ²	0.00		
		排水工程	100m ³	135.00		
		覆土平整	100m ³	326.40		
	植物措施	撒播草籽	100m ²	552.00		
		种植乔木	100 株	46.00		
临时措施	临时拦挡	100m ³	4.00			
改建路基段	工程措施	排水工程	100m ³	617.00		
		覆土平整	100m ³	1335.60		
	植物措施	撒播草籽	100m ²	2301.00		
		种植乔木	100 株	232.20		
	临时措施	临时拦挡	100m ³	17.50		
新建路基段	工程措施	排水工程	100m ³	114.00		
		覆土平整	100m ³	310.00		
	植物措施	撒播草籽	100m ²	434.00		
		种植乔木	100 株	42.30		
	临时措施	临时拦挡	100m ³	3.50		
桥涵区	临时措施	临时拦挡	100m ³	3.50		
		土质排水沟	100m ³	0.84		
		沉砂池	100m ³	0.60		
施工生产生活区	施工过程中本区取消，变更为租赁民房、租赁材料加工场					
施工便道	工程措施	土地平整	100m ²	107.00		
	植物措施	撒播草籽	种子	kg	104.4	
			播种	100m ²	87	
		栽植灌木	灌木苗	100 株	38.68	
			穴状整地	100 个	38.68	
			栽植灌木	100 株	38.68	
取土场	施工过程中本区取消，变更为外购土石方					

4.4.2 水土保持措施防治效果评价

本项目水土保持工程措施、植物措施及临时措施在空间和时间尺度上立体结合，综合防治施工可能产生的水土流失，从而极大地降低因工程施工建设新增的水土流失量。项目建设采取的工程措施和临时措施，重点防止水蚀和风蚀，防止地表堆土的再次流失；其后采取的植物绿化措施，有效地控制松散土体的流失，随着植被发育及覆盖度的逐步提高，侵蚀强度逐渐减弱。水土保持措施实施以后，因工程建设带来的水土流失得到有效的控制，并改善项目区的水土流失现状和生态环境。

5、土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本项目于 2016 年 5 月开工建设，2018 年 12 月完工。施工期施工扰动主要包括工程建设对地表的破坏，损毁植被，工程建设中土石方的开挖、回填等，造成植被的减少、土体的破坏以及原地形改变，加上自然因素的共同作用，将会加剧项目区的土壤流失。本项目水土流失面积为项目各区扰动面积，共计 116.61hm²。

2018 年 12 月，主体工程完工，进入自然恢复期，项目采取地面硬化、土地整治及地表植被恢复等措施。本阶段建地面硬化区域无水土流失发生，发生水土流失的区域为植被恢复区域，共计 33.94hm²；本项目水土流失面积统计见下表 5.1-1。

表 5.1-1 监测期水土流失面积统计 hm²

分区		水土流失面积	
		施工期	自然恢复期
山岭重丘区	五虎山改建路基段	18.16	5.52
平原微丘区	改建路基段	78.25	23.01
	新建路基段	16.07	4.34
	桥涵区	3.06	0.00
	施工生产生活区	0.00	0.00
	施工便道	1.07	1.07
	取土场	0.00	0.00
合计		116.61	33.94

5.2 土壤流失量

5.2.1 不同侵蚀单元侵蚀模数的分析确定

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和相关科研资料，结合项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失因子的特性，通过现场调查，确定工程建设时各区域原生地貌土壤侵蚀模数。项目区属北方土石山区，水土流失类型以微度水力侵蚀为主，工程所处地貌类型为平原，项目区土壤侵蚀模数背景值约为 200t/km²a。

(2) 施工期土壤侵蚀模数

工程施工期，施工扰动地表，主要体现在基础开挖、临时堆土占压等。项目建设必然破坏原有地形地貌和植被，不仅形成了裸露地表，而且改变了原地形，增加地表起伏程度，局部区域形成微地貌，土壤侵蚀模数将增大。通过现场实地调查及资料分析，结合本工程特点、项目区气候、下垫面条件，确定本项目施工期各区的侵蚀模数为 800~1200(t/km²a)。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目于 2018 年 12 月完工。2018 年 12 月进入自然恢复期，通过现场实地调查，确定自然恢复期土壤侵蚀模数为 200~450(t/km²a)。

5.2.2 土壤流失量计算方法

通过对调查收集到的监测数据按各个监测分区进行分类、汇总、整理，利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。计算公式如下：

$$M_s = F \times K_s \times T$$

式中： M_s ——水蚀量 (t)； F ——水土流失面积 (km²)； K_s ——水力侵蚀模数 (t/km²a)； T ——侵蚀时段 (a)。

5.2.3 土壤流失量监测结果

本项目土壤流失总量为 1318.62t，其中施工期土壤流失量为 1130.54t，自然恢复期土壤流失量为 188.08t。

表 5.2-3 土壤流失总量

分区		土壤流失量 (t)		
		施工期	自然恢复期	合计
山岭重丘区	五虎山改建路基段	168.93	30.08	199.02
平原微丘区	改建路基段	727.93	129.62	857.54
	新建路基段	149.49	26.62	176.11
	桥涵区	28.47	0.00	28.47
	施工生产生活区	0.00	0.00	0.00
	施工便道	9.95	1.77	11.73
	取土场	0.00	0.00	0.00
合计		1130.54	188.08	1318.62

5.3 水土流失危害

根据实地调查监测及查阅施工资料，项目建设期间（2016年5月至2018年12月）无水土流失危害事件发生。工程施工严格控制施工范围，对周边环境基本无影响，项目区内通过采取水土保持防治措施，工程建设引起的水土流失得到了有效治理。施工结束后植物措施逐渐开始发挥作用，建设区域生态环境得到有效改善。

6、水土流失防治效果监测

目前，本项目建设工作已完工，根据本项目水土保持监测资料，计算各项水土流失防治指标达标情况，并分析评价项目建设区实施的水土保持措施防治效果。本项目水土保持方案报告书获批时间为 2013 年，水土流失定量的防治目标依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2008）确定，本项目防治目标实现情况参照现行标准计算。具体评价指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率共六个评价指标。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，扰动土地是指项目在生产建设活动中形成的各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。通过资料调查法、遥感影像分析法进行测量计算，本项目扰动土地总面积为 116.61hm²，扰动土地的整治面积为 116.53 hm²（桥涵区存在非地面硬化及永久建筑物区域，未实施整治措施），本项目扰动土地整治率为 99.93%。

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。本项目水土流失治理度为 99.70%。具体分析见表 6.1-1。

表 6.1-1 水土流失治理面积统计表

分区		水土流失总面积 (hm ²)	地面硬化及永久建筑物 (hm ²)	水土保持措施达标面积 (hm ²)		水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
				工程措施	植物措施		
山岭重丘区	五虎山改建路基段	18.16	12.64	0	5.51	18.15	99.94%
平原微丘区	改建路基段	78.25	55.24	0	22.99	78.23	99.97%
	新建路基段	16.07	11.73	0	4.33	16.06	99.94%
	桥涵区	3.06	2.98	0	0	2.98	97.39%
	施工生产生活区	施工过程中本区取消					
	施工便道	1.07	0	0	0.84	0.84	78.50%
	取土场	施工过程中本区取消					
合计		116.61	82.59	0	33.67	116.26	99.70%
说明：工程措施、植物措施、硬化面积重叠部分不重复计列。							

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内允许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本工程所在区域容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，根据土壤流失监测结果，工程治理后的平均土壤侵蚀模数下降至 $150\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 左右，土壤流失控制比为 1.33，达到水土保持方案设计的水土流失防治目标。项目区水土保持措施实施后，工程建设区水土流失得到有效控制。

6.4 拦渣率

拦渣率指项目建设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。根据施工过程中的历史影像调查并结合建设单位提供的土石方资料得出，项目建设未产生弃土弃渣，项目产生的临时堆土布设有临时拦挡、苫盖等防护措施，本项目渣土防护率达 99.99%，达到批复的水保方案目标值。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，已恢复植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。项目区可恢复林草植被面积为 33.94hm^2 ，已恢复植被面积为 33.67hm^2 ，本项目林草植被恢复率为 99.20%，达到批复的水保方案目标值。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本项目水土流失总面积为 116.61hm²，林草类植被面积为 33.67hm²，本项目植被覆盖率为 28.87%，达到批复的水保方案目标值。

表 6.6-1 生产建设项目水土流失防治指标实现表

项目	内容	设计值	实际值	计算依据
扰动土地整治率	扰动土地的整治面积/扰动土地总面积	95	99.93	扰动土地总面积为 116.61hm ² ；扰动土地的整治面积为 116.53 hm ² （桥涵区存在非地面硬化及永久建筑物区域，未实施整治措施）
水土流失总治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	92	99.70	水保措施面积 33.67hm ² ；地面硬化及永久建筑物面积为 82.59hm ² ；造成水土流失面积 116.61hm ² 。
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量	1.00	1.33	项目治理后平均土壤侵蚀模数 150t/km ² a，容许土壤侵蚀量 200t/km ² a。
拦渣率	实际拦挡永久弃渣、临时堆土量/永久弃渣和临时堆土总量	95	99.99	项目建设未产生弃土弃渣，项目产生的临时堆土布设有临时拦挡、苫盖等防护措施。
林草植被恢复率	植物措施面积/可绿化面积	93	99.20	项目区植物措施面积 33.67hm ² ；可绿化面积为 33.94hm ² 。
林草覆盖率	林草总面积/扰动地表面积	21	28.87	实施的林草植被措施面 33.67hm ² ；水土流失总面积为 116.61hm ² 。

7、结论

7.1 水土流失动态变化

根据实地调查测量结果，本工程实际发生的水土流失防治责任范围为 116.61hm²。本项目土方开挖 68.89 万 m³，土方回填 108.59 万 m³，外借土方 39.69 万 m³，未产生弃土。

根据土壤流失量动态监测结果分析，施工期和自然恢复期土壤流失总量为 1318.62t，其中施工期土壤流失量为 1130.54t，自然恢复期土壤流失量为 188.08t。施工结束后，进入自然恢复期，由于部分施工扰动区硬化占压，水土流失面积明显减少，尤其是实施水土保持植物措施后，水土流失量显著减小。

由于各项水土保持设施发挥了良好的保持水土作用，工程建设过程中引起的水土流失得到了有效控制，项目区各项防治指标均达到了批复的水土保持方案确定的目标值。详见表 7.1-1。

表 7.1-1 国标六项指标达标情况

防治标准	一级标准	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	95	95	99.93	达标
水土流失总治理度 (%)	95	92	99.97	达标
土壤流失控制比	0.8	1.0	1.33	达标
拦渣率 (%)	95	95	99.99	达标
林草植被恢复率 (%)	97	93	99.20	达标
林草覆盖率 (%)	25	21	28.87	达标

7.2 三色评价结论

依据项目的扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对本项目水土流失防治情况进行评价，本项目水土保持监测总结报告三色评价结论为绿色；得分按照项目全部监测季报得分平均值进行取值，综合本项目全部监测季报得分情况，本项目水土保持监测总结报告三色评价得分为 92.48 分，详见附件 4。

7.3 水土保持措施评价

为控制项目建设区的水土流失，改善区域生态环境状况，建设单位积极组织相关施工单位在防治区实施水土保持综合治理措施。截至目前，国道 112 线化稍

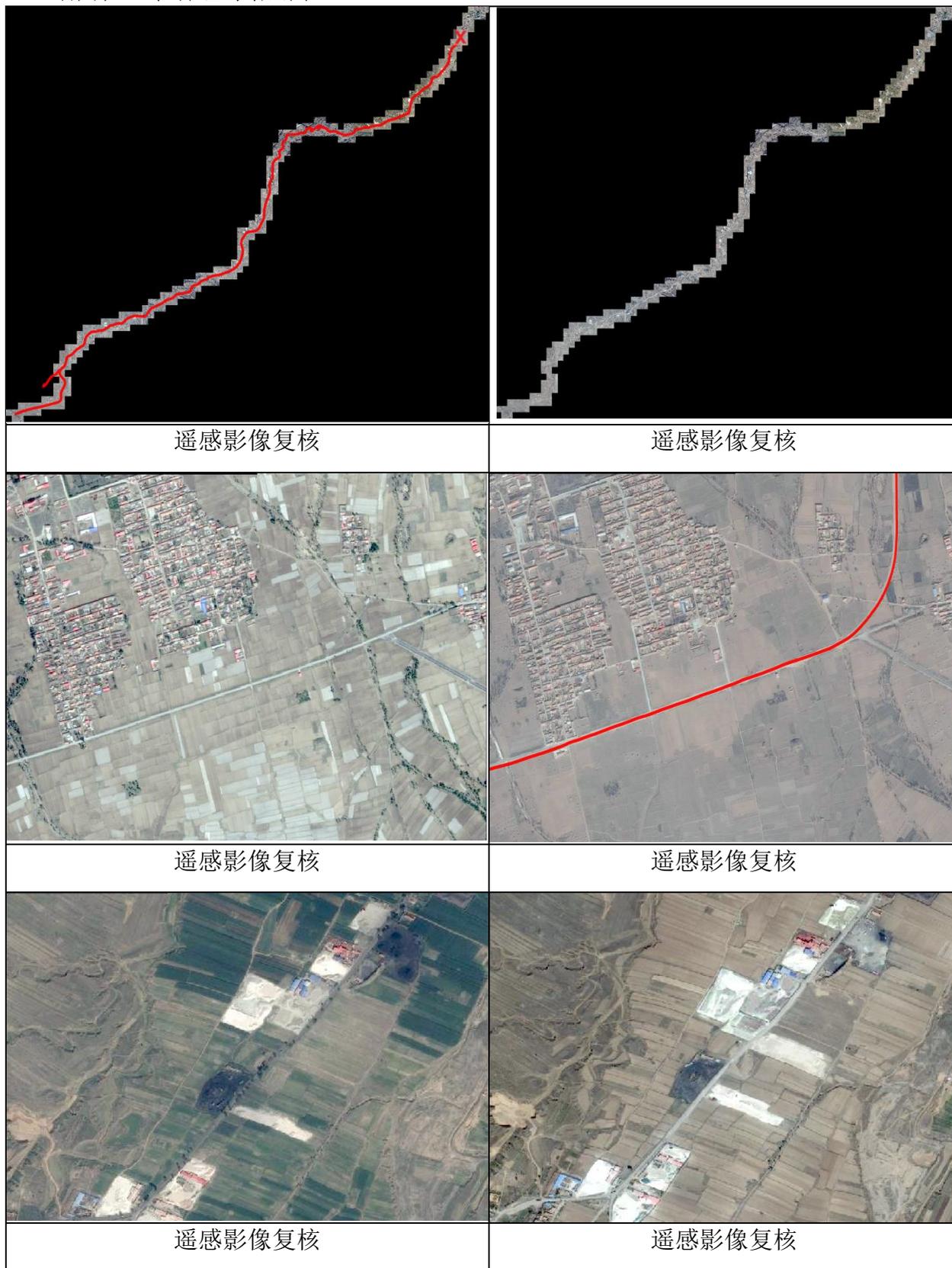
营至宣化段改建工程水土保持防治措施已完工。

项目工程措施落实到位，临时措施在施工中起到了良好的防治水土流失的作用，已采取的植物措施通过后期抚育管护和及时补植，可发挥良好的水土保持作用。

7.4 存在的问题与建议

目前本项目工程区域水土流失基本得到了控制，不存在遗留问题，建议运营单位继续加强水土保持设施的运营管护，以期充分发挥水土保持效益。

附件 1 水保监测照片





主体工程（无人机影像）



主体工程（无人机影像）



主体工程（无人机影像）



主体工程（无人机影像）



主体工程（无人机影像）



主体工程（无人机影像）



主体工程



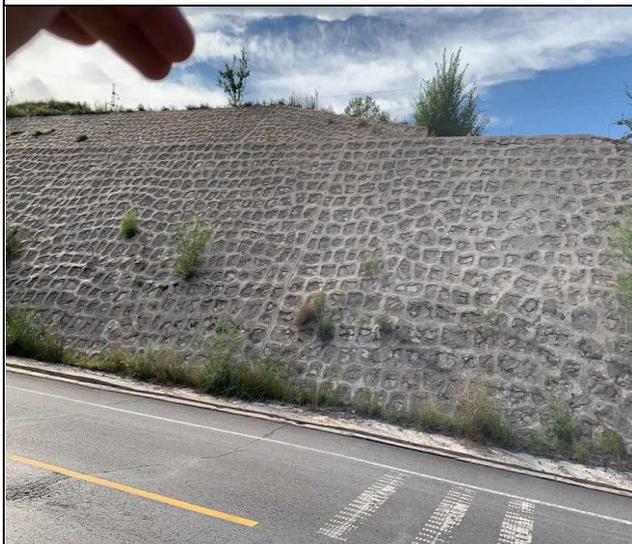
主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



主体工程



施工生产生活区（租赁使用）



施工生产生活区（租赁使用）



施工生产生活区（租赁使用）



施工生产生活区（租赁使用）



施工便道



施工便道

河北省发展和改革委员会文件

冀发改基础〔2014〕70 号

河北省发展和改革委员会 关于国道 112 线化稍营至宣化段改建工程 可行性研究报告的批复

张家口市发展和改革委员会：

你委《关于上报国道 112 线化稍营至宣化段改建工程可行性研究报告的请示》（张发改交运〔2013〕676 号）、省交通运输厅《关于国道 112 线化稍营至宣化段改建工程可行性研究报告的审查意见》（冀交函规〔2013〕1148 号）及省工程咨询研究院《关于国道 112 线化稍营至宣化段改建工程可行性研究报告的评估意见》（冀咨项目评审二〔2013〕320 号）收悉。经研究，批复如下：

一、同意路线起自化稍营镇南与 G109 相交处，沿 G112 旧路向东在东打鱼湾村南侧改线，经化稍营镇东侧，在土洞村东侧顺接旧路并下穿大秦铁路后继续沿旧路改建，经西官庄村北、东官庄村

北、吉家疃村南、李家庄村南,在深井镇东南侧进行改线后继续沿旧路改建,经北辛庄村西、旧罗家洼东南、五虎山、水泉村北后下穿宣大高速公路,经辛家庄西北、三台子西北,下穿京新高速公路后到达县道洋新线,利用洋新线至规划建设宣左公路洋河大桥西侧。路线全长 64 公里(其中与洋新线共线 1.6 公里)。然后利用规划建设宣左公路至小慢岭与 G112 旧路连接。

二、项目采用二级公路标准建设,设计速度 60 公里/小时(五虎山越岭段限速 50 公里/小时),路基宽度 12 米,大中桥净宽与路面同宽,汽车荷载等级为公路 - I 级。全线采用沥青混凝土路面面层。其他技术指标执行原交通部颁布的《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)。

三、项目估算总投资 5.06 亿元。资金来源:除省交通运输厅按照现行干线公路投资政策补助外,其余资金由你市政府筹措。

项目单位为张家口市交通运输局。

四、下一阶段要进一步优化道路交叉形式及终点衔接方案,保证通行能力和行车安全。严格控制项目投资,切实落实防范、化解社会稳定风险措施,组织好项目实施。

河北省发展和改革委员会
2014 年 1 月 13 日



抄送:省交通运输厅、国土资源厅、环保厅。

河北省发展和改革委员会办公室

2014 年 1 月 13 日印

(共印 20 份)

河北省水利厅文件

冀水保〔2013〕9号

关于国道 112 线化稍营至宣化段改建工程 水土保持方案的批复

张家口市交通运输局：

你局《关于审批〈国道 112 线化稍营至宣化段改建工程水土保持方案报告书〉的请示》（张交规字〔2012〕185 号）收悉。根据水土保持法律、法规的规定和技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、基本情况。国道 112 线化稍营至宣化段改建工程涉及张家口市阳原县、宣化县，线路起于化稍营村南、正河台村西与国道 109 线相接处，终于宣左公路洋河大桥西侧，设计长度 73.142 公里，其中：利用宣左公路 9.05 公里（不计入本项目设计路线

修筑长度)、修筑长度 64.092 公里,采用二级公路标准,设计速度 60 公里/小时,局部困难路段设计速度 40 公里/小时(其中五虎山回头曲线路段按 30 公里/小时设计),路基宽 12 米。全线新建大中桥 7 座,小桥 19 座,涵洞 131 道,利用旧桥 3 座。工程总占地 131.46 公顷,工程挖填方总量为 147.75 万立方米;估算总投资 4.539 亿元,由张家口市交通运输局负责建设,计划 2013 年开工,总工期 2 年。

项目区地处燕山山脉延伸地带的平原微丘及山岭重丘区、海河流域永定河水系,项目区土壤主要为粟钙土,土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,侵蚀强度为轻度。

二、同意方案报告书确定的水土流失防治责任范围、防治目标和防治措施布局,可以作为本工程开展水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方法,预测本工程建设期损坏水土保持设施面积 28.71 公顷。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。水土保持措施应当与主体工程统一安排,及时实施公路两侧的排水、边坡防护和绿化工程。各施工场地开挖前做好表土收集保护措施,施工中做好临时防护措施,施工结束后进行迹地清理,及时覆土平整,恢复植被或复耕。取土场使用前做好表土收集保护措施,施工中做好临时防护措施,施工结束后覆土平整,恢复植被或复耕。

五、基本同意水土保持投资估算的编制依据和方法,本工程

水土保持方案估算总投资 2633.92 万元。

六、建设单位在本工程建设阶段应当落实以下工作：

1、按水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施、投资和防治责任落实到下阶段主体工程初步设计、招标合同和施工组织设计之中。水土保持后续设计文件报送省水利厅备案检查。

2、委托有资格的监测单位开展水土保持监测工作，加强施工监理和现场管理，严格控制施工扰动范围，及时编制水土保持监测和监理报告。

3、定期通报水土保持措施实施进度、水土保持监理和监测情况。主体工程投入运行前应及时申请验收水土保持设施。

七、建设单位应在本方案批准后 15 日内将批复的水土保持方案报告书送达张家口市和宣化县、阳原县水务局，并回执省水利厅水土保持处。



抄送：水利部水保司，海委水保处，省发改委、省环保厅、省交通运输厅，张家口市水务局，宣化县水务局、阳原县水务局，河北省水利水电勘测设计研究院。

河北省水利厅办公室

2013年1月4日印

附件 4 监测季报三色评价表

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2016 年第 2 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
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	工程不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 本项得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	10	不存在水保方案以外新设弃渣场, 五虎山改建段存在 5 处堆土乱堆现象, 本项得分为 10 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 44.15m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	19	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 19 分。
	植物措施	15	15	本季度不涉及植物措施布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	5	改建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面, 存在 4 处, 扣除 4 分; 桥涵区存在 1 处临时排水沟未提前布设, 扣除 1 分; 本项得分为 5 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	89	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2016 年第 3 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input checked="" 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	本项目不存在扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土 (石、渣) 堆放	15	6	新建路基段、改建路基段存在 7 处临时堆土且无防护措施, 本项扣除 7 分, 得分为 8 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 75.39m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	12	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 改建路基段存在 3 处已完工部分未及时实施覆土工程, 扣 3 分, 存在 4 处未及时布设排水工程, 扣 4 分, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 12 分。
	植物措施	15	15	本季度不涉及植物措施布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	2	新建路基段、改建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面, 存在 7 处, 扣除 7 分; 桥涵区存在 1 处临时排水沟未提前布设, 扣除 1 分; 本项得分为 2 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	75	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2016 年第 4 季度， 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	项目不存在擅自扩大施工扰动范围的现象，得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域，本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	11	新建路基段存在 4 处临时堆土乱堆现象，本项扣除 4 分，得分为 11 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 43.13m ³ ，不足 100m ³ ，工程水土流失状况部分不扣分，得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	16	依据本项目水土保持方案报告书，本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等，其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施，五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡，扣 1 分，改建路基段存在 3 处未及时实施排水工程，本项得分为 16 分。
	植物措施	15	15	本季度不涉及植物措施布设，本项不扣分，得分为 15 分
	临时措施	10	5	新建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面，存在 4 处，扣除 4 分；五虎山改建段存在 1 处裸露地表未苫盖，扣除 1 分。本项得分为 5 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害，得分为 5 分。
合计		100	87	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2017 年第 1 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input checked="" 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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	7	新建路基段、改建路基段存在 8 处临时堆土乱堆现象, 本项扣除 8 分, 得分为 7 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 20.71m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	11	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分; 施工便道区存在 4 处未实施土地平整, 扣 4 分; 新建路基段存在 4 处排水措施未及时布设, 扣 4 分。本项得分为 11 分。
	植物措施	15	15	本季度不涉及植物措施布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	2	改建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面, 存在 8 处, 扣除 8 分。本项得分为 2 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	75	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2017 年第 2 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	9	五虎山段存在 6 处临时堆土乱堆现象, 本项扣除 6 分, 得分为 9 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 43.41m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	19	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 19 分。
	植物措施	15	15	植物措施均按照设计方案布设, 得分为 15 分
	临时措施	10	7	改建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面, 存在 2 处, 扣除 2 分; 桥涵区存在 1 处临时排水沟未提前布设, 扣除 1 分; 本项得分为 7 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	90	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2017 年第 3 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 本项不扣分, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	9	新建路基段存在 6 处临时堆土乱堆现象, 本项扣除 6 分, 得分为 9 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 52.93m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	19	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 19 分。
	植物措施	15	15	本季度涉及的植物措施按原设计文件布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	3	新建路基段部分堆土临时挡挡措施不够全面, 存在 6 处, 扣除 6 分; 桥涵区存在 1 处临时排水沟未提前布设, 扣除 1 分; 本项得分为 3 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	86	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2017 年第 4 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 本项不扣分, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	9	改建路基段存在 6 处临时堆土乱堆乱放的现象, 本项扣除 6 分, 得分为 9 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 47.97m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	19	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 19 分。
	植物措施	15	15	本季度不涉及植物措施布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	3	改建路基段部分堆土临时挡挡措施不够全面, 存在 6 处, 扣除 6 分; 五虎山改建段存在 1 处裸露地表未苫盖, 扣除 1 分。本项得分为 3 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	86	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2018 年第 1 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本季度不存在水保方案以外新设弃渣场, 无乱堆乱弃现象, 本项不扣分, 得分为 15 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 10.05m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	11	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分; 施工便道区存在 2 处未实施土地平整, 扣 2 分; 新建路基段存在 6 处排水工程未及时布设。本项得分为 11 分。
	植物措施	15	15	本季度不涉及植物措施布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	7	改建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面, 存在 3 处, 扣除 3 分。本项得分为 7 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	88	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2018 年第 2 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	不存在水保方案以外新设弃渣场, 无乱堆乱弃现象, 本项得分为 15 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 53.64m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	12	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 存在 7 处施工便道未及时实施覆土工程, 扣 7 分, 本项得分为 12 分。
	植物措施	15	15	植物措施均按照设计方案布设, 得分为 15 分
	临时措施	10	7	改建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面, 存在 2 处, 扣除 2 分; 桥涵区存在 1 处临时排水沟未提前布设, 扣除 1 分; 本项得分为 7 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	89	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2018 年第 3 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	不存在水保方案以外新设弃渣场, 不存在乱堆乱弃现象, 本项得分为 15 分。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 24.57m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	12	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 改建路基段存在 7 处排水工程未及时布设, 本项得分为 12 分。
	植物措施	15	15	本季度涉及的植物措施按原设计文件布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	6	新建路基段部分堆土临时拦挡措施不够全面, 存在 3 处, 扣除 3 分; 桥涵区存在 1 处临时排水沟未提前布设, 扣除 1 分; 本项得分为 6 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	88	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2018 年第 4 季度, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	不存在擅自扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	不存在水保方案以外新设弃渣场, 不存在弃土乱堆乱弃现象, 得分为 15 分
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为 8.02m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	12	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 施工便道区存在 7 处覆土工程未及时布设, 本项得分为 12 分。
	植物措施	15	15	本季度不涉及植物措施布设, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	7	新建路基段部分堆土临时挡挡措施不够全面, 存在 2 处, 扣除 2 分; 五虎山改建段存在 1 处裸露地表未苫盖, 扣除 1 分。本项得分为 7 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	86	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2019 年, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	本年度工程已完成建设, 不存在其他扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	不存在水保方案以外新设弃土场, 本项得分为 15 分
水土流失状况		15	15	本年度土壤流失总量为 1.84m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	19	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 19 分。
	植物措施	15	15	项目所涉及的植物措施按照原设计文件布置, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	10	本年度工程已完工, 不涉及临时措施。本项得分为 10 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	99	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	本年度工程已完成建设, 不存在其他扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	不存在水保方案以外新设弃土场, 不存在乱堆乱弃现象, 得分 15 分
水土流失状况		15	15	本年度土壤流失总量为 1.75m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	19	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 19 分。
	植物措施	15	15	项目所涉及的植物措施按照原设计文件布置, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	10	本年度工程已完工, 不涉及临时措施。本项得分为 10 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	99	

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		国道 112 线化稍营至宣化段改建工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年, 131.46 公顷		
监测单位		中水北方勘测设计研究有限责任公司		
联系人及电话		郭琦 / 15619299221		
三色评价结论（勾选）		绿色☑ 黄色□ 红色□		
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	本年度工程已完成建设, 不存在其他扩大施工扰动范围的现象, 得分为 15 分。
	表土剥离保护	5	5	不存在未实施表土剥离保护措施区域, 本项得分为 5 分
	弃土（石、渣）堆放	15	15	不存在水保方案以外新设弃土场, 不存在乱堆乱弃现象, 得分为 15 分
水土流失状况		15	15	本年度土壤流失总量为 1.62m ³ , 不足 100m ³ , 工程水土流失状况部分不扣分, 得分为 15 分
水土流失防治成效	工程措施	20	19	依据本项目水土保持方案报告书, 本工程水土保持工程措施主要涉及排水工程、覆土工程、土地平整等, 其中五虎山改建段、改建路基段、新建路基段、桥涵区、施工便道、弃土场对符合要求的地块均已实施工程措施, 五虎山改建段存在 1 处未实施预制格网护坡, 扣 1 分, 本项得分为 19 分。
	植物措施	15	15	项目所涉及的植物措施按照原设计文件布置, 本项不扣分, 得分为 15 分
	临时措施	10	10	本年度工程已完工, 不涉及临时措施。本项得分为 10 分。
水土流失危害		5	5	无水土流失危害, 得分为 5 分。
合计		100	99	