## 国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段) 水土保持设施验收报告

建设单位:国道108 勉县至宁强公路建设项目管理处勉县项目部编制单位:陕西秦巴微度水土流头监测有限公司

2024年12月

# 国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持设施验收报告编制人员名单

审定: 张远桥 (半 シェン)

审核:马萩 异萩

校核: 吴奕豪 美文豪

编写: 马梦婷 马替婷

## 前言

国道 108 汉中段境内全长 323.5 公里,在京昆高速公路修通后,主要承担区域内外大量长短途出行和汉中南下四川的部分长途过境交通。国道 108 作为汉中北连西安及华北省份、南接四川及西南省份的国家运输大通道,对汉中市域的经济发展都具有十分重要的意义。拟改建的项目途经勉县、宁强县属国家确定的秦巴山集中连片特困地区范围,同时也是 2012 年 7 月交通运输部批复实施的《秦巴山集中连片特困地区交通建设扶贫规划》中确定的"十二五"重要国道干线公路之一。当时宁强至棋盘关段已达到二级公路标准,而勉县至宁强段公路以三、四级标准为主,平纵指标低,弯道半径小,纵坡坡度大,超限路段多,存在着较大的交通安全隐患,现有技术状况与其承担的重要干线功能严重不匹配。

2012年6月底, 勉县交通运输局、宁强交通运输局委托陕西省交通规划设计研究院对国道108 勉县至宁强公路改建项目进行工程可行性研究, 陕西省发展和政革委员会以文陕发改基础[2013]1669号批复项目建设。

勉县交通运输局、宁强县交通运输局于 2012 年 10 月委托汉中市睿智生态工程有限责任公司承担设计编制了《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》,按照《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)等要求,编制完成了《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》,2013 年 9 月陕西省水土保持局发文(陕水保函「2013」219 号)对该水保方案予以批复。

国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)是国道 108 勉县至宁强公路改建工程的组成部分,本项目在建设过程中,由宁强县交通运输局、勉县交通运输局分别作为建设单位对境内线路工程进行实施,并同步开展相应的主体后续设计工作和水土保持措施落实工作。

国道 108 勉县至宁强公路改建工程东起勉县县城西武候镇的汉江水坝 (K0+000), 基本沿旧路西止于宁强县城西南,全长 68km。全线按二级公路标准建

设,设计速度采用 40-60km/h,路基宽度采用 8.5-10.0m,桥涵设计荷载采用公路一 II 级,桥隧设计洪水频率大中桥 1/100;隧道及小桥 1/50,地震基本烈度 VI 度。整个项目分为 4 段,起点-青羊驿段(K0+000-K25+500)、青羊驿-烈金坝(K25+500-K39+500)、烈金坝-滴水铺( $K39+500\sim K54+200$ )、滴水铺-终点( $K54+200\sim K68+345$ )。

项目建设占地面积共 135. 66hm², 其中永久占地 113. 15hm², 主要为主体工程 68. 35km (道路、桥涵等) 占地 109. 85hm², 养护道班 3 处占地 3. 2hm², 服务区 1 处占地 0. 1hm², 临时占地 22. 51hm², 主要为弃渣场占地 19. 01hm², 临时施工场地区 占地 1. 35hm² (其中 4 处与弃渣场合用,新占只有 0. 5hm²),施工便道占地 3hm²。

由于受前期工作的影响,国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)于 2016年正式实施,在实施过程中,建设单位于 2018年3月委托陕西易途工程咨询有限公司开展项目水土保持监测工作,同时将项目的水土保持监理工作委托主体监理机构西安华兴工程管理有限公司同时开展。

项目在实施过程中,建设单位结合建设实际,于 2018 年 9 月委托陕西易途工程咨询有限公司完成了项目完成了水土保持初步设计。初步设计结合项目实施情况,复核国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土流失防治责任范围为44.24hm2,包括公路主线区、临时施工场地区两个分区,复核项目占地 44.24hm²,复核国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)方量 29.86 万 m³,借方 3.52 万 m³,回填利用 28.27 万 m³,余方利用 5.11 万 m³,主体设计的道路主线表土剥离 1.64 万 m³。复核本项目主体布局与国道 108 勉县至宁强公路改建工程总体一致,水土保持措施体系均一致,勉县段由于弃渣场没有弃渣,取消了弃渣场防治区,临时施工道路没有实际发生,需取消临时施工道路防治区,原布置在弃渣场区的临时施工场地区需单独设置,作为独立降治分区,符合方案确定的措施体系。

本工程在建设中由于沿线交通量大,危化品车辆多,干扰严重,道路保畅压力 大,线路与阳安铁路并行,受阳安铁路施工影响较大,工程受下穿阳安铁路影响, 导致工期严重滞后。

本工程建设完工后,建设单位组织施工、监理、监测等单位对水土保持工程进行了质量验收,施工、监理、监测等单位分别提交了工作总结报告。水土保持监测总结报告主要结论为:工程按照批复的水土保持方案落实了水土保持措施,水土流失防治效果明显,建设过程中人为水土流失得到有效控制,其中水土保持措施后水土流失治理度为99.77%,土壤流失控制比为1.09,渣土防护率为99.04%,表土保护率为99.13%,林草植被恢复率为99.23%,林草覆盖率为29.32%,六项指标均达到了西南紫色土区一级标准,各项水土保持措施运行良好,保存完整,水土保持效益已逐步显现。项目建设区实施各项水土保持措施后,各防治分区水土保持功能得到恢复,项目建设区周边生态环境得以改善和恢复,各项防治目标指标值均达到西南紫色土区一级标准的要求,水土保持效益较为明显。国道108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持效益恢复良好,建设单位能认真履行水土流失防治责任,水土保持设施具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运行,符合水土保持要求,达到了水土保持设施验收标准。对项目水土流失防治情况三色评价结论为绿色。

2024年9月在施工单位自检、监理单位初检的基础上,建设单位组织水土保持监理、监测等单位开展本工程水土保持设施初步验收工作,国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持工程包含4个单位工程、8个分部工程、512个单元工程。质量评定结果表明:本工程按照水土保持方案要求完成了水土保持设施建设,工程档案资料齐全,中间产品质量及原材料质量全部合格,分部工程、单位工程均合格,水土保持工程总体质量等级为合格。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水 土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)等有关法律 法规要求,2024年10月,建设单位勉县交通运输局委托陕西秦巴微度水土流失监 测有限公司编制国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持设施验收报告。接受任务后,验收报告编制单位随即按照相关法律法规及技术规范要求成立了水土保持设施验收组,依据批复的水土保持方案报告书和相关设计文件,于 2024年 10~11 月开始先后多次深入工程现场进行实地调查。查阅了设计、施工、监理、监测及相关技术资料,在详细了解工程建设情况后,通过现场调查、实地量测等方法进行典型和抽样调查,参照水土保持方案、监测报告、监理报告等资料,对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析,进而对本工程水土流失现状及水土保持设施质量与效果进行客观评估。于 2024年 11 月编制完成《国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持设施验收报告》。

水土保持设施验收报告编制单位认为,建设单位依法编报了水土保持方案,落 实了水土保持初步设计,开展了水土保持监理、监测工作,依法缴纳了水土保持补 偿费,水土保持法定程序完整;按照水土保持方案实施了水土保持措施,措施布局 合理可行;水土流失防治任务完成良好,水土保持措施设计、实施符合水土保持规 范要求,水土流失防治目标总体实现;水土保持措施后续管理、维护责任落实到位, 本工程水土保持设施具备验收条件。

水土保持设施验收报告编制单位在国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)验收报告编制资料收集、外业勘查过程中得到建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处、施工单位渭南市华通路桥工程有限责任公司、水土保持监理单位西安华兴工程管理有限公司、水土保持监测单位陕西易途工程咨询有限公司等单位的大力支持和积极配合,在此一并致以衷心感谢。

#### 1. 项目及项目区概况

#### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

国道 108 勉县至宁强公路改建工程途经勉县、宁强县属国家确定的秦巴山集中连片特困地区范围,同时也是 2012 年 7 月交通运输部批复实施的《秦巴山集中连片特困地区交通建设扶贫规划》中确定的"十二五"重要国道干线公路之一;按照《秦巴山集中连片特困地区交通建设扶贫规划》的要求,国省干线的重点是着力提高国省道中二级及以上公路比例,加强通县二级公路建设。

国道 108 勉县至宁强公路改建工程路线起于勉县武侯镇西侧汉江大坝附近,与 拟建汉勉一级公路相接,之后沿现有道路向西经土关铺至董家坪下穿阳安铁路,再 经沮水大桥、铜钱坝至新铺镇,在新铺镇南侧新建过境线于肖家嘴接回旧路,路线 继续向西经青羊驿镇、大安镇至烈金坝,在烈金坝汉江以南新建 1.4km 过境线,然 后转向西南,继续沿现有道路经宽川至拱桥沟,由拱桥沟另建新线至沈家山,并设 2870 米隧道穿越五丁关山岭至滴水铺南侧与现有道路相接,并沿现有道路向南经 万家坟至宁强县城,终点位于县城西侧烂泥沟桥头,路线全长 68.345km。

本工程勉县段是国道 108 勉县至宁强公路改建工程的组成部分之一,从项目起点勉县武侯镇西侧汉江大坝附近至勉宁交界点止,与项目宁强段连接,线路长 28km。

## 1.1.2 主要技术指标

国道 108 勉县至宁强段公路改建工程(勉县段)线路长 28.0km,全线共设大桥 660m/4 座,其中完全利用大桥 137m/1 座,维修加固大桥 214m/1 座,新建大桥 352m/3 座;全线共设中桥 86m/1 座,属于完全新建桥梁;全线共设小桥 71m/8 座,其中完全利用小桥 34m/3 座,新建桥梁 374m/5 座。涵洞共 102 道,其中旧涵完全利用 31 道,旧涵接长 52 道,完全新建 198 道。本项目全线无分离式及互通立交,共与各类公路平交 18 处,其中与等级公路平交 4 处。

本项目在起点至青羊驿段与阳安铁路位于同一走廊,现有道路共3次与铁路交叉,分别为 K7+747、K19+227下穿铁路和 K25+380上跨铁路,其中下穿铁路处现有铁路桥的净宽、净空等均满足本次改建要求,可完全利用,但下穿前后的公路线形标准较低,存在一定隐患,需进行适当的调整和改善。上跨铁路处原公路线形标准仅能满足四级公路标准,同时受阳安铁路二线建设影响,本次需移位新建。

根据阳安铁路二线的设计情况,本项目改建中会新增3处与阳安二线的交叉,均为利用铁路桥下穿,跨径及净空等基本能满足要求,下阶段中应加强协调。

线路按二级公路标准建设,设计速度采用 40-60km/h,路基宽度采用 8.5-10.0m,桥涵设计荷载采用公路—II级,桥隧设计洪水频率大中桥 1/100;隧道及小桥 1/50,地震基本烈度VI度。

#### 1.1.3 项目投资

国道 108 勉县至宁强公路改建工程项目(勉县段)总投资 2.01 亿元,建设资金来自上级补助和市县自筹。

## 1.1.4项目组成及布置

本工程主要由公路主线、临时施工场地组成。

## 1.1.4.1 公路主线

## 1.1.4.1.1 路基标准横断面型式

全线采用二级公路技术标准,设计速度 40、60km/h,路基宽度 8.5、10 米,具体宽度段落划分如下:

## 1) K0+000~K25+500 段

该段主要沿汉江河谷左侧设线,整体地形条件可以分为两部分,一部分属切割较为严重的河谷,平均宽度约 150 米,两侧山势陡峻,基本无较宽阔的平台阶地,因此路线虽为沿溪线,但以全开挖或半侧开挖、半侧修筑挡墙为主,公路距离常水位的高差平均约 8-10 米,加宽改建十分困难;另一部分为相对较开阔的一级阶地,但密集分布有土关铺、董家坪、铜钱坝、新铺、青羊驿等大小村镇,人口密集,公

路两侧房屋较多,部分路段街道化程度已非常明显,且过村镇时路基宽度多为7.5~8米,平面指标较低,多处平曲线半径小于60米,加宽或提高标准改建的实施难度较大。

同时,该段还与阳安铁路位于同一走廊,大部分路段与铁路平行设线,公路边缘已紧邻铁路边界,且先后3次与铁路交叉,虽均为立体交叉,但交叉前后公路线形标准较低,基本只能满足四级公路标准,另外阳安铁路二线也即将实施,受此影响,公路升等改建的难度也较大。

该段原则为利用原 G108,旧路平均宽 8.5m,局部指标不满足段进行改善(过村镇时路基宽度多为 7.5~8 米),该段改建后设计速度 40km/小时,路基宽度 8.5m,路面为沥青混凝土路面。其中新改线段 K5+600~K6+300 及 K15+400~K18+000 段路基宽度采用 10m。该段沮水大桥长 214 米,净宽 9 米,可以利用;2010 年建成的青羊驿隧道(长 203 米),净宽 8 米 (不含两侧检修道各 1 米),本次改建应予以利用。



起点勉县 k0+000



起点至土关铺 K5





#### ↑土关铺段

#### ↑董家坪下穿阳安铁路





新铺街道

青羊驿镇的跨越铁路桥

#### 2) K25+500~K28+000 段

该段现有道路主要位于汉江一、二级阶地上,相对前一段,地形较为开阔、平坦,旧路两侧地形以丘陵和低山为主,分布有较多的水稻田,旧路的平纵面指标也相对较高,具有较好的加宽、改建条件。

该段内后半段的村镇较为密集,总长 2.50km,设计标准为二级公路,设计速度 60Km/h,路基宽 12 米。该段内距离阳安铁路均较远,与铁路干扰较小。

该段旧路为国道 108 三级公路,路基平均宽为 8.5 米,路面为沥青混凝土。该段改建后考虑单侧加宽为 8.5 m 路基,设计速度为 60 km/小时。路面采用沥青混凝土结构。

## 1.1.4.1.2 路基拼接

由于现有旧路通车已有十余年,地基沉降基本完成,而新拼宽路基下的地基将在上覆路基填土压力的作用下产生沉降,同时新拼宽路基自身也会产生压缩变形,并以边载的方式影响现有路基的沉降、稳定,因此处理好新老路基拼宽搭接处理、优选路基填料、加强压实、对沉降量较大路段进行地基处理是保证新老路基衔接密实、稳定耐久的关键。

由于旧路地形基本为一侧临河一侧依山,临河侧设置浆砌片石挡土墙,基本加

宽为填方挡墙拼接加宽或依山继续开挖,从施工等因素考虑,主要考虑填方加宽的 不均匀沉降,设计中采用将原挡土墙路床底以上部分全部凿除,与新建加宽路基同 时填筑路床及路面结构,加宽段路基采用砂砾填筑或隧道弃渣,以提高地基强度, 减小加宽路基的工后沉降。

#### 1.1.4.1.3 路基边坡

**填方路基:** 临河段及水稻田段填方均采用挡土墙防护,坡率同挡土墙,其余路段填方边坡坡率采用 1:1.5。

**挖方路基:** 对于土质边坡,挖方边坡高度小于8米的土质边坡,采用直线型边坡,坡率1:0.75-1:1,坡脚、坡顶采用贴切自然的圆弧过渡;边坡高度大于8米时,采用阶梯型边坡,边坡坡率1:0.75-1:1,每8米分级,每级边坡之间设置2米宽平台,平台上设截水沟;

对于岩质边坡挖方路基根据挖方深度及地质情况采用不同的边坡坡率。强风化、土石混合边坡:边坡高度小于8米的边坡,采用直线型边坡,坡率1:0.75;边坡高度大于8米时,采用阶梯型边坡,边坡坡率1:0.75,每8米分级,每级边坡之间设置2米宽平台,平台上设截水沟;中风化石质边坡:边坡高度小于20米的边坡,采用直线型边坡,坡率1:0.5;边坡高度大于20米时,采用阶梯型边坡,边坡坡率1:0.5,分级边坡之间设置2米宽平台,平台上设截水沟;未风化、微风化石质边坡:边坡高度小于20米的边坡,采用直线型边坡,坡率1:0.3;边坡高度大于20米时,采用阶梯型边坡,边坡坡率1:0.3,分级边坡之间设置2米宽平台,平台上设截水沟。

## 1.1.4.1.4 路基防护排水设计

为充分利用现有防护排水设施,对非加宽一侧防护排水构造物进行整治利用, 状况良好的完全利用,局部损坏的修补,损坏严重的拆除重建。同时完善防护排水 设计,增设必要的防护排水设施。

为减小施工对旧路路基稳定性的影响,扩建后拟对加宽一侧路肩墙顶部拆除、

下部利用实施方案。

#### ①路基防护

项目区域多处于汉江河岸,地形较平坦,高填路堤较少。结合水文条件、工程造价及原有路基防护的成功经验,对填方路段防护型式选用如下:

结合现状防护设置情况,填方路基临河段采用仰斜式及衡重式挡土墙,水稻田 段填方较低采用护肩防护。在路基填方边坡压占沟渠,或边坡放坡过远、填筑困难 以及直接填筑路基会占用较多良田时,设置了路肩式挡土墙。

挖方路段边坡根据地质情况,边坡为土质边坡或强风化岩石时,边坡采用拱形骨架植草护坡,骨架内培土植草,局部滑塌路段采用浆砌片石上挡墙。

#### ②路基排水

经调查,旧路全线排水出路较顺畅,现状排水设施完善,结合路基加宽,本次 全面改善路基排水系统,确保路基排水长期通畅。充分利用自然地形条件,将流向 路基及路基范围内的水流,采用排水沟、边沟、急流槽和涵洞等排入天然河沟内。

### 1.1.4.1.5 路面设计

## 1) 路面结构

对原沥青混凝土路面状况较好的、弯沉满足设计弯沉的路段完全利用,加铺面层;对面层出现纵、横向裂缝且强度衰减路段,消除原有路面病害后加铺面层或进行路面补强。

新建路面结构采用

- 5厘米 AC-16 中粒式沥青混凝土
- 6厘米 AC-20 中粒式沥青混凝土
- 20 厘米水泥稳定碎石基层
- 20 厘米水泥稳定砂砾底基层
- 总厚度 51 厘米。

## 2) 老路面材料充分利用

老路面的水泥混凝土碎石化后,可作为基层使用,不仅降低工程造价,而且也减少了废弃混合料对环境的污染和堆放占地。

#### 6、取、弃土

线路沿老公路加宽改造,线路调整坡度工程量相对大,为避免对公路沿线的地 表生态造成较大破坏,改扩建路基取弃土方案尽量采用纵向调运、集中设置取弃土 场。考虑项目的工程特点,沿汉江拼接加宽路基采用粒料填筑,不必设置取土场。

调坡开挖土方均可纵向调运用,只有部分路基拓宽开挖的杂土需集中至弃土场,弃土场一般选择荒沟内弃土,沟底设排水盲沟,地表设排水沟,弃土后做必要的防护、排水和绿化工程。

路基填方:线路全段多为石质山区,道路拓宽开挖量不大,石质渣土可调运至填方区,减少弃方量,不足部分从河道内滩涂淤集区采集。

填方路段为防止路基坡脚落空或挤占河道、占用耕地,设计中考虑了设置挡土墙收缩路基坡脚,即在基边坡设置路肩墙等防护工程以保证路基稳定。

本项目大部分路段一侧靠山、一侧靠河或填方路段位于斜坡上,根据需要在靠河的一侧设置挡土墙,挡土墙的形式根据填方高度、基础埋置处的地形、基础是否位于水中确定。当基础埋置线平坦时且河沟较宽时选择为仰斜式,否则选择为衡重式,一般路段挡土墙采用 M7.5 浆砌片石砌筑; 当基础处于水中时,常水位上部1米至墙底采用 C15 片石混凝土砌筑,其余部分采用 M7.5 浆砌片石砌筑。

## 1.1.4.1.6 桥梁隧道

## (1) 桥、涵工程

本项目路线长度 28.0km,全线共设大桥 660m/4 座,其中完全利用大桥 137m/1座,维修加固大桥 214m/1座,新建大桥 352m/3座;全线共设中桥 86m/1座,属于完全新建桥梁;全线共设小桥 71m/8座,其中完全利用小桥 34m/3座,新建桥梁 374m/5座。

涵洞共 102 道,其中旧涵完全利用 31 道,旧涵接长 52 道,完全新建 198 道。

#### 1.1.4.1.7 附属工程

## (1)与公路交叉

本项目全线无分离式及互通立交,共与各类公路平交 18 处,其中与等级公路平交 4 处。

#### (2)与铁路交叉

本项目在起点至青羊驿段与阳安铁路位于同一走廊,现有道路共3次与铁路交叉,分别为 K7+747、K19+227 下穿铁路和 K25+380 上跨铁路,其中下穿铁路处现有铁路桥的净宽、净空等均满足本次改建要求,可完全利用,但下穿前后的公路线形标准较低,存在一定隐患,需进行适当的调整和改善。上跨铁路处原公路线形标准仅能满足四级公路标准,同时受阳安铁路二线建设影响,本次需移位新建。

根据阳安铁路二线的设计情况,本项目改建中会新增3处与阳安二线的交叉,均为利用铁路桥下穿,跨径及净空等基本能满足要求,下阶段中应加强协调。

#### (3)其他交叉工程

- ①沿线未与天然气管线交叉,也未发现重要的通信光缆等设施。
- ②沿线未与架空灌渠交叉,有多处架空自来水管线交叉,但均不影响本项目改建工程实施。
- ③现有道路在青羊驿小学两校区之间设有一处地下通道,净宽3米,通道长16米。 顶部沿公路方向设有钢筋混凝土护栏,两护栏之间净宽8米。本次对该通道予以完 全利用。

## 1.1.4.1.8 安全设施

本项目路线里程较长、总体技术标准不高,且沿线地形复杂,急弯、陡坡、临河、悬崖、深谷、落石等安全隐患均有分布,因此要特别重视全线的安全设施设计,按照《公路工程技术标准》(JTGB01-2003)的相关要求设置完善的标志、标线、护栏、界碑、百米桩等。工可建议下阶段中应注意以下几方面:

(1) 标志: 应注意加强急弯、长大纵坡的警告和禁令标志; 同时加强错车道、

地点距离、救援提醒等预告标志;还应考虑进入林区的相关标志;同时对于地形复 杂或半山洞路段应加强线形指示标志和轮廓标的运用。

- (2) 标线:加强减速标线、防滑标线的运用。
- (3) 护栏:加强外侧紧邻悬崖、深谷路段及长大纵坡路段的护栏设计。
- (4) 其他: 在视距不良路段可设置凸面镜; 重要路段设置太阳能黄闪灯和强制减速设施。

#### 1.1.4.1.9 沿线设施

现有道路沿线有一处养护道班为新铺道班,设计予以利用。

#### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1.1.5.1 弃渣场

按照"就近弃土,尽量少占耕地"、"谁造成水土流失谁治理"的原则,勉县至宁强公路改建工程(勉县段)主设中已选定了2处弃渣场,均设置在公路沿线附近的沟道中,项目弃渣总方量5.11万㎡,弃渣总占地面积为1.81km²。公路沿汉江河谷阶地布线,山高沟峡,挖填方均较大,路基填方后剩余较少。弃土场根据地形采取不同的水土保持措施防止水土流失。弃渣场情况见表3—6。

表 3—6 弃渣场基本情况表

序号	桩号	位置	渣场类型	占地 类型	面积 (hm²)	可弃方量(m³)
1	K7+800	路边	董家坪低洼地	耕地	0.74	20000
2	K21+800	路边	青羊驿低洼地	耕地	1. 07	50000

项目在实施过程中采取了弃渣利用措施,两处弃渣场均未启用。

## 1.1.5.2 临时施工场地区

临时施工场地主要包括拌合站、预制厂、施工生产区、路基开挖土临时堆土及 表土堆放场等。本项目拌合站、预制厂、施工生产区合建,结合沿线地形地貌的水 土流失情况,勉县段沿线施工生产区为 2 处,占地 1. 2hm²,与弃渣场合并使用。

项目在实施过程中由于弃渣场启用,项目重新选址了一处临时施工场地,位于

汉江新铺 2#大桥, 占地 0.20hm2, 主要用于项目混凝土拌和场地。

由于是线状工程,作业区较分散,不能集中设立施工生活区,生活区主要依靠沿线村庄分散居住,根据施工需要租住农房。

#### 1.1.5.3 施工便道

主体项目可行性研究阶段设置施工便道 2km, 占地 1.0hm2, 项目在实施过程利用现有乡村道路解决施工通行问题,施工道路实际没有发生。

#### 1.1.5.4 计划工期及实际完工时间

该工程计划 2013 年 7 月开工建设, 2015 年 12 月全线完成, 建设总工期 2 年 6 个月, 各项工程需交叉进行, 以确保工程质量及施工进度。

项目在建设过程中,由于受前期工作、征地、以及施工过程中沿线交通量大,危化品车辆多,干扰严重,道路保畅压力大,线路与阳安铁路并行,受阳安铁路施工影响较大,工程受下穿阳安铁路影响,导致工期严重滞后。

工程实际于 2016 年 1 月开工,至 2022 年 12 月全部建成,总工期 84 个月。

## 1.1.6 土石方情况

国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)方量 29.86 万 m³,借方 3.52 万 m³,回填利用 28.27 万 m³,余方利用 5.11 万 m³。

项目借方 3.52 万 m3,主要用于路基换填用砂砾料,采取购买现有砂场砂砾料方式解决。

项目土石方中的 5.11 万  $\mathrm{m}^3$ 余方主要用于沿线本地的土关铺村群众移民搬迁安置区的低洼场地回填垫高 0.42 万  $\mathrm{m}^3$ ,用于沿线龙王庙养猪场建设的场地平整回填 4.69 万  $\mathrm{m}^3$ 。

## 1.1.7 征占地情况

《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》划定勉县段水土流失防治责任范围为 47.83hm²,但项目在建设过程中,有关施工情况发生变化,本公路主线区实际占地面积为 44.04hm²(属永久性占地),弃渣场、施工便道均未启用,

不涉及占地,1处养护道班采取全部利用,不改建,不涉及扰动问题,项目施工新增设一处临时施工场地,占地面积为0.20hm²,属于临时占地,采取表土剥离和场地平整后进行生产作业,并采取了相应的水土保持措施。

因此,国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)征占地面积为 44. 24hm²。 占地类型如下表:

					土地类	别及数	反量(hm	2)				
	合计 (hm2)	水浇地	稻田	旱地	宅基地	林地	荒地	菜地	场地	河滩地	旧路	备注
主线区	44.04	5. 61	0. 23	4. 07	2. 21	1. 94	5. 72	0.04	1. 34	0.60	22. 28	
临时施工场地区				0.2								
合计	44.04	5. 61	0. 23	4. 27	2. 21	1. 94	5. 72	0.04	1. 34	0. 60	22. 28	

#### 1.1.8移民安置和专项设施改(迁)建

勉县至宁强公路改建工程(勉县段)沿线经过部分城镇,本项目拆迁范围内拆除砖楼房 1537㎡。由于分布零散,主体工程对这部分未作规划设计,只进行了一次性补偿处理,项目区的拆迁安置工作具体由本项目沿线地方政府进行统一安排,不再新开辟移民安置区。线路沿线基本没有需要拆迁的电力、电讯等设施,也无主要渠道等灌溉设施需改建。主体工程设计中已计列拆迁、安置补偿费用。方案不考虑该部分的水土流失防治工作。

## 1.2 项目区概况

## 1.2.1 自然条件

## 1.2.1.1 地理位置

本项目位于陕西省汉中市勉县。勉县位于汉中盆地西缘,北依秦岭,南垣巴山。东经 106°21′—106°57′,北纬 32°53′—33°38′。总面积 2406 平方公里。东界褒河与汉中市相望,南邻南郑县,西与宁强县接壤,西北与略阳县毗邻,北与凤县和甘肃两当县交界,东北与留坝县相连,县城距汉中市城区 46km。

#### 1.2.1.2 地形、地貌

本项目所经部位地处秦岭余脉向大巴山过渡地带,大部为海拔 500~1300 米。 地貌单元以汉江河谷阶地,路线多沿汉江河谷地带布设,汉江沿岸地形相对平坦, 地形变化较小。

#### 1.2.1.3 地质

#### (1)区域地质构造及地层岩性

本区构造以阳平关一洋县深断裂为界跨两个一级构造单元,即秦岭褶皱系和扬子地台。秦岭褶皱系,北与中朝准地台为邻,南以阳平关一洋县断裂带、饶峰一麻柳坝一钟宝断裂带与扬子准地台相隔,由六盘山断陷、北秦岭加里东褶皱带、礼县一柞水华力西褶皱带、南秦岭印支褶皱带、康县一略阳华力西褶皱带、北大巴山加里东褶皱带、摩天岭加里东褶皱带组成。扬子准地台,北与秦岭褶皱系为邻,南部延入重庆、湖北两省(市),由龙门一大巴山台缘隆褶带、四川台坳组成。项目区构造系由走向东西的紧密褶皱和压性断裂组成的强烈挤压带,地质构造极为复杂。多深大断裂,且具长期活动性,产状、性质变化大等特点。因差异升降形成汉中、西乡断陷盆地,断裂活动明显,沟谷深切,地形破碎,动力地质作用强烈。

调查区内断裂较发育,从规模来看以近东西的最大,北西、北东向和近南北向的次级断裂较发育,线路附近的主要断裂描述如下:

①阳平关-洋县深断裂 (F1): 该断裂为本区内主要的控制性深断裂,出露带显露较清楚,勉县以东被第四系所覆盖,破碎带 600~700m,以天荡山为界,阳平关至勉县北东天荡山走向为北东 60~70°,倾向北西倾角 60~80°; 天荡山以东呈近东西向,倾角约 50°,属逆断裂,具压扭性,主要切割碧口群火山岩、下古生代和侏罗纪地层,对早期的火山喷发起控制作用,断裂具有继承性,为秦岭褶皱系与扬子地台的分界断裂,致使扬子地台上升,其旁侧派生的小断层发育。

②武侯断裂(F6): 该断裂位于窑坎门至武候镇四沟口一线,北西走向,推测倾向北东,倾角较陡大于50度,破碎带宽度约40m,为F1的次级断裂具压扭性逆

断裂特征,北侧被 F2 断裂割断,长约 1.7km,断裂带内岩体破碎蚀变较深且见糜棱化迹象,一般多呈半岩半土状,现由于第四系覆盖层发育,地表构造不清晰。

项目区河床阶地为第四系全新统冲积层覆盖,两岸除局部为坡积层覆盖外,奥陶系基岩大多裸露。第四系地层主要为低液限粘土及砂砾石;基岩主要为页岩、泥岩、片岩、灰岩、砾岩及砂岩。根据地层成因时代、岩性特征、结构构造、物理力学性质等

#### (2)不良工程地质现象

根据现场调查结合现有道路养管情况,沿线的不良工程地质现象主要有膨胀土、崩塌、滑坡、泥石流等类型。

#### ①膨胀土

本区膨胀土集中在河谷两侧的二级以上级阶地中,二级阶地地层岩性主要为上 更新统冲积成因的棕红色、褐红色为主的粉土、粉质粘土夹粘性土充填的砂砾石层, 偶有卵石层透镜体发育,一般土质相对均匀,可见沉积韵律。膨胀土系指土中含有 较多的粘粒及其亲水性较强的蒙脱石或伊利石等粘土矿物成分,具有遇水膨胀,失 水收缩,是一种特殊膨胀结构的粘质土。根据其膨胀土强弱,针对不同路段采用防 水、保湿、防风化、及时封闭坡面的处理方案。

## ②崩塌(滑塌)

路线所经大多数地区受地形和地质条件控制,可形成崩塌和滑塌,尤其在中、低山地区,是常见的不良地质现象。地形相对高差较大,坡脚乱石堆积,常有落石及小型崩塌发生,对道路安全有显著影响。改建时应尽量避绕危险山坡,部分路段需采取清理危石或加固措施。此外路线大部分位于沟谷地区,两侧山势陡峻,下部为基岩,上部覆盖层较薄,在长时间降雨作用下,容易形成滑塌,受地质构造影响,滑塌范围均较小。下阶段中应加强相关调查,采取预防措施,保证公路畅通。

## ③泥石流

项目范围内泥石流较少,未见到古泥石流堆积。在跨越小型支沟或坡积层较厚

地区,遇雨可能会有小型泥流或泥夹碎石顺山坡流下,可堵塞边沟、涵洞或冲上路面阻塞交通。下阶段中应加强调查,采取合理的治理或疏导措施。

#### 1.2.1.4 气象

项目区属山地暖温带湿润季风气候类型,海拔 800 米以下的河谷区,为北亚热带气候,年均气温高于 13.5°C,是稻麦两熟的高产稳产区。路线所经区域最冷月平均气温高于 1.4°C,最热月平均气温大于 23.6°C,极端最低气温-11.6°C,最高气温 37°C,最大冻深 9 厘米。年平均降雨量 1121 毫米,夏季降雨量 500 毫米,年最高降雨量 2022.9 毫米,降雨天数 92-153 天,每年都有连绵阴雨,最长持续 38 天,最短 16 天,主要集中在 5-10 月份。

#### 1.2.1.5 水文

项目区水系发育,路线走廊带内并行的主要河流为汉江,另有多条支流汇入,属汉江(长江)流域。汉江全长 1532km,流域面积 174000 平方公里,就长度而言为长江第一大支流,其发源地在我省西南部秦岭与米仓山之间的宁强县,而后向东南穿越秦巴山地的陕南汉中、安康等市,进入鄂西北后过十堰流入丹江水库,随后继续向东南,经襄樊、荆门等市,在武汉汇入长江。汉江流域属亚热带季风区,气候温和湿润,年降水量 873 毫米,水量较丰沛,但年内分配不均,5-10 月径流量占全年 75%左右,年际变化较大,是长江各大支流中变化最大和河流。一般枯水期可淌水过河,而洪水期猛涨,具有山区河流暴涨暴落的特点,同时具有山区、山前区稳定河流的特征,切蚀作用较强烈。

地下水:区内地下水以第四系孔隙潜水、基岩裂隙水、断层裂隙水和岩溶裂隙水为主。第四系孔隙潜水多分布于第四系松散堆积层中,多受大气降水和地表水的补给,水量颇丰,与河水互为补给,一般埋深 2-5 米。

基岩裂隙水:分布于基岩的节理裂隙中,多受大气降水的补给,水量一般不大。 断层带裂隙水:区内断层带裂隙水主要发育在较大规模区域性断裂带中,该类 型水多属中、深层地下水,沿线未见露头点。地下水沿断裂破碎带呈线状及纵深发

#### 育,该类地下水最丰富。

岩溶裂隙水:区内碳酸盐岩主要分布于阳平关一洋县断裂(F<sub>1</sub>)及略阳一勉县断裂(F<sub>2</sub>)一线以北,即路线区的北侧,岩溶地下水相比较丰富。

全线水质良好,对圬工无侵蚀性,可作为工程水源。

#### 1.2.1.6 土壤

项目区属于秦岭与巴山交界地带,土壤主要为水稻土、黄褐土、黄棕壤、潮土、紫色土五类。

黄褐土又称黄泥巴土,分为黄褐土及山地黄褐土。黄褐土分布于项目区沿线浅山丘陵地带,气候温热湿润,土质粘重密实,通气性差,呈中性至微酸性反应,熟化层较薄,耕性差,养分含量低,产量低而不稳。

黄棕壤又称黄泡土,分为普通黄棕壤、弱淋溶黄棕壤及生草黄棕壤。黄棕壤主要分布于项目区沿线秦岭南部浅山区。气候温热湿润,生物循环作用及风化作用强烈,土层深厚,土壤粘重,为大块状和核块状结构,通透性不良,淋溶比较强烈,呈微酸性至酸性反应,水土流失严重,土性凉,秋天多雨,作物不易成熟。

水稻土在项目区沿线分布面积最大,一般产量较高。位于沿线河谷区的水稻土, 由淤泥土演变而成的,由黄泥巴演化而成的,泥脚较浅;位于沿线山区的水稻土, 多由冲积物或洪积物演化而成,质地粗,泥脚浅;位于沿线洼地上的水稻土,多由 沼泽土和盐碱土演化而成,地下水位高,土性冷,盐碱多,单产低。

## 1.2.1.7 植被

工程位于秦岭和巴山西部的连接区,路线基本沿汉江上游河道布设,项目所在区域属于低山丘陵区,植被的垂直分布非常明显。项目区为亚热带常绿落叶混交林带植被区多分布在巴山海拔 600~800m。常绿阔叶林有岩栎、尖叶栎、青岗栎、香樟、女贞、大风柞木、飞蛾槭、茴香、柑橘、枇杷、棕桐、桂花、柚、橙、佛手、油橄榄等;常绿针叶树有杉、马尾松、白皮松、侧柏、岩柏、刺柏、龙柏等;竹类有斑竹、金竹、水竹;落叶乔木主要有栓皮栎、麻栎、大叶袍、柏干、香椿、泡桐、

杨柳、榆、槐、栋、枫树、黄连木、枫杨、喜树、檀木等;经济树有油桐、桑树、乌柏、青麸杨、盐肤木、杜仲、花椒、银杏、茶树、柿子、拐枣、核桃、板栗、桃、杏、梨、樱桃等;灌木有马桑、马蹄丁、胡枝子、黄栌和常绿灌木如猫儿刺、红茴香、乌玫树等;草木植物以龙须草;白茅为优势种,其它有野菊、黄背草等;藤本植物有金银花、南蛇藤、葛藤等;形成了以常绿、落叶阔叶混交林木为主体,兼有草、禾、藤木植物的植被群落。

根据实地调查和有关资料分析,公路沿线乡镇植被覆盖状况良好,工程区的植被覆盖度达 60%以上。

#### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### 1.2.2.1 水土流失情况

项目所在属于巴山北麓中山区,海拔高度在 640~800m 之间,乔灌生长良好,属于水土轻度流失区,土壤容许流失量 500t/km²•a,本项目水土流失背景值为 2840t/km²•a。

依据水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告,该项目区属国家级汉江上游水土保持预防保护区,依据《陕西省水土保持区划图》,路线所经地区属秦岭中低山山坡沟防治区中的V1中低土石山区轻度侵蚀区。区内水土流失类型以水蚀为主,兼有重力侵蚀。根据陕政发[1996]6号《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》,项目区勉县属陕西省秦巴山区水土流失重点治理区。

根据全国第二次遥感调查勉县共有水土流失面积 1093.9km², 占全县总面积的 45.5%, 其中:轻度 621.5km², 占流失面积的 56.81%;中度 460km², 占 42.05%;强度 7.1km², 占 0.01%;极强 5.4km², 占 0.005%,年土壤侵蚀总量 500.93 万吨,土壤侵蚀模数 2082t/a。km²,属中度流失区,水土流失类型属水力侵蚀,主要发生在坡耕地、疏幼林及荒山荒坡。勉县北部为秦岭山区,中部为汉中盆地西部低山丘陵区,南部为大巴山,大部分属汉江流域,部分山区属巴山之南的嘉陵江流域。中部低山丘陵区坡耕地面积大,人为耕作频繁,水土流失严重,北部秦岭山区和南部

为巴山北麓,植被较好,但山高坡陡,河谷川地坡耕地多,流失严重,山坡郁闭度高,水土流失轻微。

项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

#### 1.2.2.2 水土流失防治情况

严重的水土流失现状,使人们赖以生存的自然条件受到很大威胁,给人们敲响了警钟。20世纪六、七十年代开始,勉县便开展了卓有成效的水土整治工作,抬田修地、筑坝建塘修水库、植树造林,极大地促进了勉县农业生产的发展,为解决群众的吃饭问题做出了重大贡献。1989年勉县开展林草基地,桔柑基地建设等水土保持项目,有效地控制了水土流失,建成了一些效益较好的经济果林,群众也对水土保持有了较高的认识。随着水土保持法规政策的宣传力度不断加大,小流域综合治理的理念深入人心,全县干部群众坚决支持并热切期盼水土保持工程的实施,决心把它做为脱贫致富奔小康的一项具体措施来做。2007年首期"丹治"工程水土保持项目得以实施,取得了良好的效果。

总结勉县近年来水土保持工作的经验,主要有以下五个方面:一是把水土保持工作列入各级政府的目标责任制,主管领导亲自抓,分管领导具体抓,治理任务分包到村、组和乡镇脱产干部身上,县上制定各项管理制度和优惠政策,为各级各部门抓好水土保持工作提供了政策依据和体制保障。二是充分做好宣传工作,教育广大干部和群众充分认识水土流失对农村基础设施和生态环境的危害,激发群众自发组织实施水土流失治理热情,从而形成千家万户齐出动,各方参与水土流失治理的热潮。三是根据农村经济发展的要求,全面规划、综合治理、山川结合、防治并举,有计划、有项目的发展适合当地经济增长的主导产业,以调动广大农民群众投入项目区治理的积极性。四是加大水保投资力度,实行资金捆绑使用。水土流失较严重地域,因当地经济条件相对滞后,群众生产生活条件差,生态修复难度较大,治理项目区资金严重不足,而群众要求迫切,这些区域,由县政府出面协调,集中水保、扶贫、综开、林业、民政等各方投资,集中捆绑投入到项目区综合治理区域,各投

其资,各记其功,发挥整体投资的综合效用。五是加强技术指导。在水保项目前期编报工作中,以县水保站为主体,组织专业技术人员,由项目区内乡镇、村、组干部及群众代表共同参与的勘测规划小组,对项目区内的山、水、田、林、路、园、村实行综合规划。在实施过程中,由县水保站派出专业技术人员常驻工地,协助乡镇指导施工,严把工程质量关,做好技术指导服务工作,促进了治理工作的发展,保证了工程质量。

#### 2. 水土保持方案和设计情况

#### 2.1 主体工程设计

- 1)项目于2012年7月由交通运输部批复纳入《秦巴山集中连片特困地区交通建设扶贫规划》中确定的"十二五"重要国道干线公路。
- 2) 2012 年 9 月陕西省交通规划设计研究院对国道 108 勉县至宁强公路改建项目完成工程可行性研究。
- 4) 2013 年 9 月汉中市发改委以汉发改交通[2013] 741 号文件上报项目可行性 研究报告至省发改委:
- 4) 2014年省交通厅以陕公路函[2014]399号将本项目纳入干线公路改造投资计划,并列入省市交通重点项目。
- 5) 陕西省交通运输厅陕交函〔2013〕1040号文《关于108国道勉县至宁强公路改建工程初步设计的批复》,批准项目初步设计;
- 6)汉中市交通运输局《关于下达 2014 年第二批干线公路改建投资计划的通知》 (汉市交发〔2014〕99 号)批准建设;
  - 7) 2015年7月项目完成施工图设计。

## 2.2 水土保持方案

2013 年 8 月汉中市睿智生态工程有限责任公司完成《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》编制,陕西省水土保持局于 2013 年 9 月以陕水保函〔2013〕219 号《关于国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书批复的函》批复了项目水土保持方案。

## 2.3 水土保持方案变更

《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》批复后,宁强县交

通运输局结合其过境段弃渣场变化等原因,于 2016 年 11 月编报了《国道 108 勉县至宁强公路改建工程(宁强段)水土保持方案变更报告书》,陕西省水土保持局以陕水保监函〔2017〕49 号文件进行了批复。

国道 108 勉县至宁强公路改建工程勉县段在实施过程中水土保持方案没有发生变更。水土保持方案在执行过程中,由于采取弃渣利用、优化施工措施,弃渣场、施工便道均没有启用,水土保持防治措施存在一定的变化。

#### 2.4 水土保持后续设计

本项目在实施过程中基于主体设计与施工优化,对水土保持方案开展了初步设计,于 2018年委托具有水利工程设计资质的单位完成了《国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持初步设计报告》,经由勉县交通运输局批复,作为项目水土保持措施实施的依据,主体工程设计单位在主体施工图设计中,落实了水土保持初步设计的要求。

水土保持初步设计结合施工现状,复核了水土流失防治责任范围为 44. 24hm2,复核项目征占地面积 44. 24hm2,复核项目土石方开挖量 29. 86 万 m3,回填 28. 27 万 m3,借方 3. 52 万 m3,余方利用 5. 11 万 m3。复核表土剥离面积 5. 50hm2,表土剥离量与利用 1. 63 万 m3。复核了弃渣场使用情况,复核了防治分区、水土流失防治措施体系与布局。根据项目实施和水土保持方案对水土保持措施分区进行了布局优化和相应的设计工作。

初步设计核定截排水工程级别为2级、植物措施等级为一级标准执行,截排水工程采用5年一遇最大10分钟降雨强度,植物措施为园林绿化设计标准。

## 2.4.1 工程措施设计

## (1) 公路主线防治区

- 1) 实施路基排水工程 28898m, 其中边沟 25312m, 植草式排水沟 700m, 截水 沟 2482m, 急流槽 324m、纵向盖板涵 80m;
  - 2) 护坡工程 6022m, 其中路堤拱形骨架护坡工程 1033m, 路堑拱形骨架护坡

930m, 护面墙 3280m, 护坡 779m;

- 3) 路基防护挡土墙 6126.8m;
- 4) 土地整理 18.87hm², 表土剥离 5.30hm²。土地平整 13.07hm²。
- (2) 临时施工场地区

表土剥离 0.2hm², 土地复耕 0.20hm²。

#### 2.4.2 植物措施设计

- (1) 公路主线防治区
- 1) 道路绿化 11.07hm², 其中种草 11.07hm², 植园林灌木 8077 株, 植园林乔木 1213 株;
  - 2) 主线路堤拱形骨架护坡绿化 0.80hm², 实施植草 0.80hm²;
  - 3) 主线路堑拱形骨架护坡 0.90hm², 实施植草 0.90hm²;
  - 4) 主线植草式排水沟绿化 0.30hm², 实施撒播种草 0.30hm²。

#### 2.4.3 临时措施设计

(1) 公路主线防治区

编织袋临时挡墙 400m,临时排水沟 560m,临时沉沙池 24 个。

(2) 临时施工场地区

临时拦挡 57m, 临时排水沟 430m, 临时沉沙池 1 座。

### 3. 水土保持方案实施情况

## 3.1 水土流失防治责任范围

## 3.1.1 水土保持方案的防治责任范围

国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土流失防治责任范围依据《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》确定的工程总体防治责任范围和勉县段主体工程实施布局的情况进行确定,具体如下:

《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》确定的防治责任面积如下表:

国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土流失防治责任范围表

县	防治分区	永久	临时	建设用地	直接影响区	防治范 围合计
	公路主线区	43. 82		43. 82	42	85. 82
	弃渣场区		1.81	1.81	0. 55	2. 36
勉县	临时施工场地区		1.2	1. 2		1.2
拠去	施工便道区		1	1	1. 25	2. 25
	养护道班(直接利用)		1. 2	1. 2		
	小计	43.82	4.01	47. 83	43.8	91.63
	公路主线区	66. 03		66. 03	72	138. 03
	弃渣场区		17. 2	17. 2	3. 9	21. 1
	临时施工场地区		(1. 35) 0. 5	(1.35) 0.5	0. 4	0.9
宁强	施工便道区		4	2	3	5
	养护道班	2		2		2
	服务区	0. 1		0. 1	0. 15	0. 25
	宁强小计	68. 13	19. 7	87. 83	79. 45	167. 28
	公路主线区	109. 85		109. 85	114	223. 85
全线	弃渣场区		19. 01	19. 01	4. 45	23. 46
	临时施工场地区		0.5	0.5	0.4	0.9

施工便道区		3	3	4. 25	7. 25
服务区	0. 1		0. 1	0. 15	0. 25
养护道班	3. 2		3. 2		3. 2
总计	113. 15	22. 51	135. 66	123. 25	258. 91

从上表所列的勉县水土流失防治责任范围在积是 91.63hm², 其中的 43.8hm²的 直接影响区在项目实施中实际没有发生施工扰动,按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,该部分直接影响区不再纳入水土流失防治责任范围内。

因此,国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土流失防治责任范围应当以工程发生扰动的 47.83hm²面积范围为基数,核算其水土流失防治责任范围。

#### 3.1.2 勉县段防治责任范围复核结果

#### (1) 范围复核

结合上述确定的勉县主体工程占地情况,分析各防治分区面积如下:

- 1)公路主线区面积:方案确定的勉县段公路主线区永久性占地为 43.82hm²。公路主线防治区根据主体施工图确定的主线用地表复核,本工程用地总面积为 44.04hm²(660.58亩),其分段汇总情况如下表:
- 2) 弃渣场区面积:方案确定的勉县段弃渣场区临时性占地 1.81hm²,因勉县段在项目实施过程中对全部弃渣进行了利用,原方案确的 2 处弃渣场在工程实施中实际均没有使用,没有进行弃渣堆置,且没有新增设弃渣场,因此,国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)没有弃渣场区。
- 3)临时施工场地区:《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》确定的勉县段临时施工场地区包括临时工棚、临时堆料场、砂石料加工场、预制场、水泥拌合场、沥青混合料拌合站等,面积为 1.20hm²,全部利用方案设置的董家坪、青羊驿弃渣场作为临时施工场地区,面积没有另行计列,无需另行新增临时占地面积,但勉县段的施工过程对方案设置的专门的弃渣场没有使用。

#### 公路主线区占地情况复核表

				A 11				土地类	き别及数	效量(亩	`)				
序号	起讫桩号	占地长度 (米)	所属县、乡、村	合计 (亩)	水浇地	稻田	早地	宅基地	林地	荒地	菜地	场地	河滩 地	旧路	备注
1	K0+257-K1+350	1093	勉县武侯镇莲水村	20.82	0. 24		0. 24	0.20		3. 69				16. 45	
2	K1+350-K2+685	1335	勉县武侯镇莲水村	26.81			1. 49	0.07	0.53	2. 15		1.62		20.95	
3	K2+685-K4+240	1555	勉县武侯镇七里砭村	33. 75			3. 39	1.28	3. 63	1. 96		0.42		23.07	
4	K4+240-K6+220	1980	勉县武侯镇七里砭村	50. 98			5. 87	0.31	13.63	7.81		0.71	0.52	22. 13	
5	K6+220-K7+054	834	勉县武侯镇土关铺村	17.89		0. 15	1. 36	0.69	3. 02	0.30	0.51			11.86	
6	K7+054-K8+600	1546	勉县武侯镇土关铺村	40. 52			6. 65	14. 59	1. 18			1. 17		16. 93	
7	K8+600-K9+650	1050	勉县武侯镇沮水村	20.88			1. 47		0.71	4. 54				14. 16	
8	K9+650-K10+918	1268	勉县武侯镇沮水村	22.80		1.81		0. 15		1. 19		0.89		18. 76	
9	K10+918-K12+660	1742	勉县新铺镇铜钱坝村	33. 18			2. 94	0.32		2. 21		1.48		26. 23	
10	K12+660-K14+111	1451	勉县新铺镇铜钱坝村	32. 53		0.43	2. 56	0.13	0. 79	2. 48		3.54		22.60	
11	K14+111-K15+446	1335	勉县新铺镇铜钱坝村	30. 71	1. 25	1.04	1. 46	6. 20	0. 26			3.72		16. 78	
12	K15+446-K17+692	2246	勉县新铺镇新铺村	66. 73	33. 75		1.64	1.67		26. 72		0.63	2.32	0.00	
13	K17+692-K18+750	1058	勉县新铺镇蒋家坝村	55. 81	5. 82		13. 55	0.85	3. 23	21. 18			5. 92	5. 26	
14	K18+750-K19+450	700	勉县新铺镇蒋家坝村	16.00	1.65		0.85			4. 49		0.39		8. 62	
15	K19+450-K21+563	2113	勉县新铺镇龙王庙村	46.06	7. 94		3. 25	0.76	0.88	5. 82	0. 15	0.88	0.17	26. 21	
16	K21+563-K21+817	254	勉县新铺镇东边河村	3. 54										3. 54	
17	K21+817-K22+027	210	青羊驿隧道				完	全利用,	无新均	曾占地					
18	K22+027-K23+357	1330	勉县青羊驿镇	32. 70			3. 77	4. 21	0.40	0.80		3.66		19.86	
19	K23+357-K25+236	1879	勉县青羊驿镇兴隆桥村	41.95	4. 80		10.58	0.61		0.46		0.22		25. 28	
20	K25+236-K27+452	2216	勉县青羊驿镇板庙村	58. 76	25. 29			1.18	0.81			0.81		30.67	
21	K27+452-K27+790	338	勉县青羊驿镇临江寺村	8. 16	3. 36									4.80	
	勉县合计	27533	(亩)	660. 58	84. 10	3. 43	61.07	33. 22	29. 07	85. 80	0.66	20. 14	8. 93	334. 16	
	烟云百月	<i>۷1</i>	(hm²)	44. 04	5. 61	0. 23	4. 07	2. 21	1.94	5. 72	0.04	1.34	0.60	22. 28	

勉县段的临时工棚以租用沿线民房为主,不新增占用面积;临时堆料场、预制场以利用主线工程永久性占地范围为主,工程不设砂石料加工场,水泥拌合场以利用主线工程永久性占地范围为主,沥青混合料拌和站选址在新建的新铺汉江大桥头一块旱地内,占地面积为 0. 20hm²,采取表土剥离和场地平整后进行生产作业,并采取了相应的水土保持措施。

基于以上核实, 勉县段临时施工场地区, 即国道 108 勉县至宁强公路改建工程 (勉县段) 临时施工场地区面积为 0. 20hm²。

- 4)施工便道区:《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》确定的施工便道区包括连接沿线各个弃渣场、临时施工场地、主要改线施工段,以及桥梁、隧洞等施工点的施工道路,计划设置临时施工场地交通 400m、改线临时交通 1200m,临时施工场便道 400m,计划用地 1.0hm²(其中占用旱地 0.4hm²,水田 0.6hm²)勉县段没有使用水土保持方案确定的弃渣场,且无新增弃渣场,临时施工场地与主线之间有现有的道路连接,主要改线施工段均有乡村道路和主线路基可以连通,因此,国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)没有设置施工便道区,批复的水土保持方案确定的 1.0hm²施工便道在项目实际施工中没有发生。
- 5) 养护道班:《国道 108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》确定的养护道班包括勉县段的 1 处道班,主体建设内容对该道班原有建筑采取全部利用,不改建,不扰动,勉县段养护道班按核定面积 1.20hm² 计不入水土流失防治责任范围内。

基于以上情况,本报告复核国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土流失防治责任范围为 44. 24hm²,包括公路主线区、临时施工场地区两个分区。具体面积情况如下表:

国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土流失 防治责任范围复核表

防治分区	永久占地(hm²)	临时占地(hm²)	合计 (hm²)
公路主线区	44. 04		44. 04
临时施工场地区		0. 2	0. 2
小 计	44. 04	0. 2	44. 24

#### (2) 防治责任范围变化原因

从上述变化情况进行分析,本项目水土流失防治责任范围变化的主要原因包括 以下:

- 1) 实施弃渣利用后,弃渣场占用面积导致责任范围减少 1.81hm²;
- 2)项目临时施工道路在施工过程中没有发生,水土流失防治责任范围减少1.0hm<sup>2</sup>:
- 3)项目的养护占地 1. 20hm²,没有实施项目建设内容,也不存在对地貌植被的扰动,仅仅是主体工程建设中配套设施完整性需求纳入的已有工程,不纳入防治责任范围,导致的防治责任范围面积减少。

根据工程建设进度,按照监测分区,按年度说明扰动土地面积情况。

## 3.2 弃渣场设置

## 3.2.1 设计弃土石渣情况

勉县至宁强公路改建工程(勉县段)自起点至终点地形相对起伏不大,根据主体工程设计资料"路基每 km 土石方数量表",并按挖方、填方、利用方、借方、弃方分项统计,土石方总量为 58. 21 万  $\mathrm{m}^3$ ,其中挖方 29. 90 万  $\mathrm{m}^3$ ,回填方 28. 31 万  $\mathrm{m}^3$ ,利用方 21. 33 万  $\mathrm{m}^3$ ,调出调入利用 3. 46 万  $\mathrm{m}^3$ ,借方 3. 52 万  $\mathrm{m}^3$ ,弃方 5. 11 万  $\mathrm{m}^3$ 。

## (1) 公路主线工程

路基工程:路基挖填是产生水土流失的主要施工环节。根据公路设计资料,路

基开挖土石方 29.84 万 m³,填方量 28.25 万 m³,沿线开挖土方弃方量为 5.11 万 m³。 主要挖方量分布在土关铺加宽段、新铺改线段,回填方量主要存在于土关铺改线段 路基、新铺改线段路基,开挖的石渣料可作为路基回填料。

路面工程:路面工程主要是水泥砼和沥青砼路面,建设中无弃渣,施工结束后路面即硬化达到稳定状态,但拌合场、沥青搅拌站占地呈点状分布,可能破坏地表植被产生水土流失。

- (2) 弃渣场: 本项目有 2 处弃渣场, 开挖量 0.02 万 m³, 回填量 0.02 万 m³。
- (3)临时施工场地区:沿途有2处临时施工场地,主要用于桥梁预制和路面工程混凝土拌合,勉县境内利用弃渣场,面积1.20hm²(均利用其它面积)。场地平整开挖量0.02万㎡,临时堆放,施工结束后回填,不产生弃方。
- (4)施工便道:山区公路,由于地形条件的限制,临时施工场和弃渣场均布设于公路沿线,施工便道主要为弃土场和临时施工场等道路,施工便道总长 2km,多为已有小路,占地 13hm²,拓宽平整挖方量 0.026 万 m³,全部用于路基填方,无弃渣取土。
- (5) 养护道班及服务区:已有养护道班1处,面积1.20hm2,全部利用,不改建,不产生弃方,不纳入面积占地面积中。

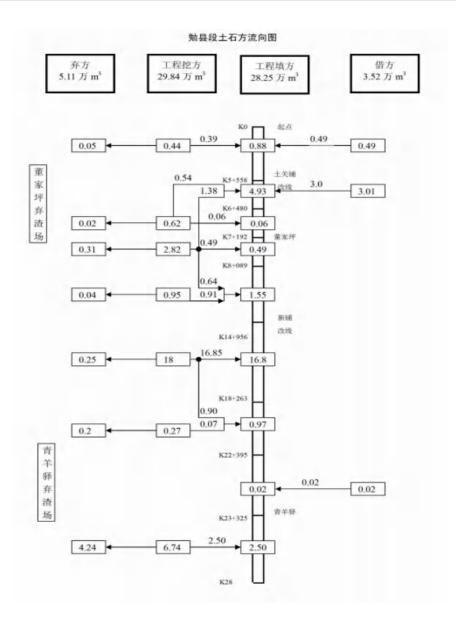
项目土石方平衡见表 3-10。

工程土石方平衡及调配流向框图见图 3-2。

项目土石方平衡表

				本桩	远运	利用		废	方
起讫桩号	长度	挖方	填方	利用	调入	调出	借方	土方	石方
	(m)		(m³)	$(m^3)$	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	$(m^3)$	(m³)	(m³)
K0+000~K5+558 小计	5559	0.44	0.88	0.39			0.49	0.05	
K5+558~K6+480 土关铺	922		4. 93		1. 92		3. 01		
K6+480~K7+192 小计	712	0.62	0.06	0.06		0.54		0.02	
K7+192~K8+089 董家坪	896	2.82	0. 49	0.49		2.02		0.31	
K8+089~K14+956 小计	6868	0.95	1. 55	0. 91	0.64			0.04	
K14+956~K18+263 新铺	3307	18	16. 85	16. 85		0.9		0.25	
K18+263~K22+395 小计	4131	0.27	0. 97	0.07	0.9			0.2	

K22+395~K23+325 小计	931		0.02				0.02		
K23+325~K28 青羊驿	4674	6. 74	2.5	2. 5				4. 24	
勉县小计	28000	29.84	28. 25	21. 27	3. 46	3. 46	3. 52	5. 11	
弃渣场		0.02	0.02	0.02					
临时施工场地区		0.02	0.02	0.02					
施工便道区		0.02	0.02	0.02					
合计		29. 9	28. 31	21. 33	3. 46	3. 46	3. 52	5. 11	0



## 3.2.2 弃渣场位置及弃渣监测情况

按照"就近弃土,尽量少占耕地"、"谁造成水土流失谁治理"的原则,勉县至宁强公路改建工程(勉县段)主设中已选定了2处弃渣场,均设置在公路沿线附近

的沟道中,项目弃渣总方量 5.11 万 m³,弃渣总占地面积为 1.81hm²。公路沿汉江河谷阶地布线,山高沟峡,挖填方均较大,路基填方后剩余较少。弃土场根据地形采取不同的水土保持措施防止水土流失。弃渣场情况见表 3—6。

表 3—6 弃渣场基本情况表

序号	桩号	位置	渣场类型	占地 类型	面积 (hm²)	可弃方量(m³)
1	K7+800	路边	董家坪低洼地	耕地	0. 74	20000
2	K21+800	路边	青羊驿低洼地	耕地	1. 07	50000

## 3.2.3 弃土弃渣量

#### 3.2.4 弃渣利用情况

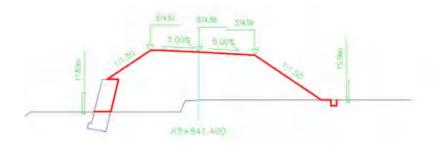
本项目没有设取料,不存在取料造成的水土流失问题和治理问题。

方案确定的勉县段弃渣场区临时性占地 1.81hm²,因勉县段在项目实施过程中对全部弃渣进行了利用,原方案确的 2 处弃渣场在工程实施中实际均没有使用,没有进行弃渣堆置,且没有新增设弃渣场,因此,国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)对水土保持方案确定的两处弃渣场没有进行土石方堆置,对工程余方采取了利用措施,其中水土保持方案确定董家坪弃渣场应排放的 0.42 万 m³ 弃渣,用于沿线本地的土关铺村群众移民搬迁安置区的低洼场地回填垫高,青羊驿弃渣场应排放的 4.69 万 m³ 弃渣,由用于沿线龙王庙养猪场建设的场地平整回填。本设计结合现场情况,对两处弃渣利用情况复核如下:

## 1) 土关铺弃渣利用情况复核

土关铺弃渣利用点位于土关铺村主线改线工程 K5+800 的右边,主体因原线路指标较差设计该段绕过原居民区,在原线路以南的汉江岸坡布线,采取了路基垫高设计方案,路基垫高区间为 K5+740-K6+160 之间,长约 440m,平均垫高 2-5m 之间。由于路基垫高后形成道路右侧现状低洼地,由当地镇村同时规划为村民住宅区,利

用了本工程的弃渣进行了场地垫高回填,利用方量为 0.42 万 m³,弃渣从施工过程中的前后像图变化分析,本回填区面积为 0.954hm²,能够满足该段工程余方的全部利用。



柱	F-	K.B	KB+841,400							
塘		4,172	M	枚;		М				
器基宽	左	5.00	М	有!	5,80	М				
超高	生	0.19	M	古	-0.29	М				
边坡	生:	1.50		右	1: 1.50					
面积	值-	67.08	M2	12:	0.56	M				

主体土关铺村改线工程路基垫高设计断面示意图



土关铺弃渣利用区现场影像



#### ↑利用弃渣平整的群众安置区

结合弃渣利用现状看,弃渣利用区域采取了平整、压实措施,周边无裸露和不稳定边坡,利用区利用情况良好。

#### 2) 龙王庙弃渣利用情况复核

龙王庙弃渣利用点位于主线公路龙王庙村主线改线工程 K20+300 的左边的龙王庙村六组,系勉县大柳树生猪养殖场建设过程中实施场地回填平整进行弃渣利用,利用方量为 4.69 万 m³,根据卫星影像勾绘,项目处于龙王庙村的丘陵地带,通过对本工程的弃渣回填至养殖场建设的低谷区,形成养殖场建设场地,本养殖场总面积 33640m²,根据现场勘察平均填高 3m,可以实现对本项目弃渣利用能力。





利用弃渣平整的场区

结合弃渣利用现状看,弃渣利用区域采取了平整、压实措施,周边无裸露和不稳定边坡,外围采取了绿化,弃渣利用情况良好。

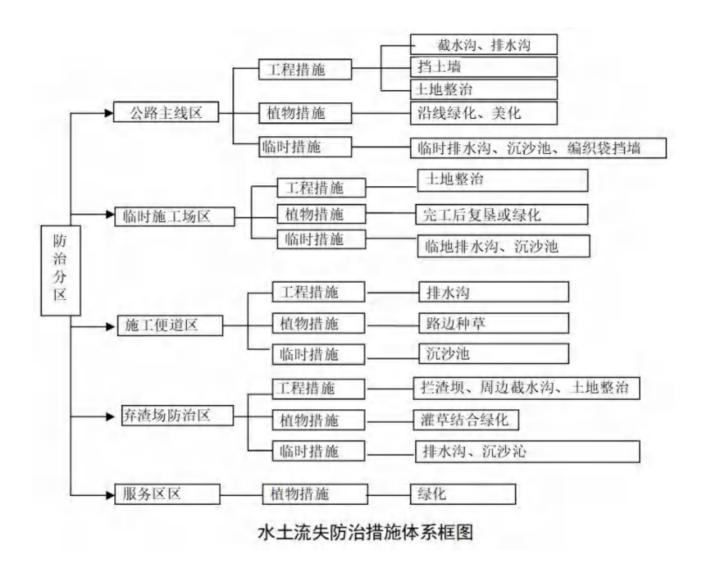
#### 3.3 取土场设置

本项目建设过程中没有设置专门的取土、取料场,主线工程区路基土石方中借方 3.52 万 m3 主要用于路基换填,采取外购手续合法全面的砂场砾料方式解决。

### 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 方案批复的水土保持措施总体布局

勉县至宁强公路改建工程水土保持方案根据"防治责任范围准确、防治措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效"的原则,结合方案编制总则、本项目的特点以及水土流失防治分区等,对本项目水土流失特点和危害进行了综合分析,在此基础上,通过将水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施有机结合,合理布局,以期形成完善的水土保持防治措施体系,实现良好的水土流失防治效果。防治措施体系框图见下图。



勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持措施是勉县至宁强公路改建工程水土流失水土保持方案措施体系的有机组成部分,是确保勉县至宁强公路改建工程水土流失防治总目标实现的重要内容,勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持措施基于上述措施体系为前提,针对勉县至宁强公路改建工程(勉县段)项目建设中水土流失发生发展特征和规律布设的即独立完整、又有机联系的措施体系。在空间上划分为公路主线区、临时施工场地区、施工便道区、弃渣场防治区4个防治分区,在措施类型上针对不同的水土流失形式、方式、危害和存在特点分别采取工程、植物和临时措施,具体措施按照水土流失的发生因子运动规律,在降雨、径流、泥沙、坡度、土壤抗蚀性因子进行措施干预,在其可能产生的危害方面以植被恢复、耕地

恢复、地貌恢复、生态调节能力恢复、水土保持功能恢复作为措施保护方向,在水土流失存在特点上按工程措施人工强制恢复、人工与自然修复结合恢复、人工为辅自然修复为主的辅助性恢复分别布设相应的水土保持措施。把主体已有水土保持措施与水土保持方案新增措施有机结合,形成了勉县至宁强公路改建工程(勉县段)相对完整的水土保持措施体系。如下图所示:



### 3.4.2 工程实施的水土保持措施总体布局

按照批复方案设计内容,工程建设中水土保持措施以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标,按照分区防治的要求,实施综合治理。

验收报告编制单位通过查看设计、施工档案及相关验收资料结合实地调查,整理分析勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持防治措施总体布局基本维持了批复方案的体系框架。针对本工程建设的水土流失防治需要,水土保持措施体系与方案基本一致,实际采取工程、植物和临时措施相结合的方式防治水土流失,施工中严格控制施工扰动范围,按照水土保持相关要求进行了现场管理。目前,勉县至

宁强公路改建工程(勉县段)各项措施基本实施完成,有效防治了工程建设期新增的水土流失,为工程建设、运营以及当地经济发展创造了良好的生态环境。

本工程路基工程防治区实施的工程措施有截排水沟、护坡,在工程开挖前补充了表土剥离措施,在实施绿化前补充了土地整治(表土利用)措施,在水土保持措施界定上新增了护坡、护面墙和挡土墙;植物措施有路基两侧乔、灌、草综合的园林绿化,路基边坡植草绿化,新增了植草式排水沟绿化;临时措施有编织袋临时拦挡、临时排水沟和临时沉砂池相结合的防护措施。

本工程临时生产道路按水土保持方案确定的工程措施有临时排水沟、临时沉砂 池为主的临时防护方案。项目在实施中,通过优化施工布置,取消了临时生产道路, 以尽力减少施工临时扰动。

本工程对于弃渣场防治区按水土保持方案确定的工程措施有有挡渣墙、排洪 沟、排水沟、沉砂池、土地整治,植物措施采取边坡绿化,进行渣场治理。项目在 实施中,采取了弃渣全部利用,取消了项目两处弃渣场,以尽力减少施工临时扰动。

本工程对于实施中增加的施工临时场地实施了表土剥离、土地平整与复耕措施,对于施工区和表土采取了临时排水、拦挡、沉砂措施。

### 3.4.3 水土保持措施总体布局对照分析

根据以上项目实施中的水土保持措施体系及布局情况,并与原方案水土保持措施体系与布局比较,项目实施中的水土保持措施体系与水土保持方案确定的措施体系具有较好的一致性,但项目实施的水土保持措施在原方案体系上有优化、补充、完善和提升,表现在:

### (1) 主体线路区

项目实施险原方案的排水、骨架护坡外,对于主体已有但水土保持方案没有界定的表土剥离、土地整治(表土利用)补充界定为水土保持措施;对于具有水土保持功能的护坡、护面墙、挡土墙补充界定为水土保持措施;对于排水沟采取了植草式排水沟绿化,其防护能力和生态化程度更高;对于绿化措施,进一步明确了措施

地点、数量、主要绿化方式和品种选择,增加了绿化范围和面积;临时措施与水土保持方案基本一致。因此本区实施完成的水土保持措施体系具有基于现状实际情况更好的完整性、合理性。

#### (2) 弃渣场区

项目实施中采取弃渣尽量利用的总体原则,以减少项目扰动范围,取消了 2 处弃渣场,相应的防护措施均没有发生。本方案符合水土保持的基本原则,弃渣处 理方案更加合理。

#### (3) 施工便道区

项目在实施中通过优化施工组织,取消了新增设施工便道的施工方案,利用现有道路解决施工通行问题,减少了项目建设的扰动范围,符合水土保持的基要求。

#### (4) 临时施工场地区

本项目的增设了一处临时施工场地,系原布设在弃渣场的施工场地,由于弃渣场取消后,需另行设置专门的临时施工场地,该分区属于勉县至宁强公路改建工程水土保持措施体系中的一项内容之一,不存在新增防治分区问题,在措施布局上基于原水土保持方案的布局思路进行措施布置和实施,在土地整治(表土剥离)、临时排水、沉砂措施基础上基于表土保护增设了临时拦挡措施,治理体系较原方案更加完整、合理。

基于以上分析,报告认为:项目在建设中按照水土保持方案确定的防治措施体系为基础,基于项目建设和施工过程中的变化,对措施进行了优化、补充、完善和提升,可以更好地发挥水土流失防护作用,措施体系完整、合理。

### 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 水土保持设施完成情况

勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持措施共完成工程措施包括:截排 水沟 28898m,护坡工程 12148.8m,土地整治工程 18.37+0.2hm²,植物绿化面积 13.07hm², 临时拦挡 457m, 临时排水沟 990m, 临时沉沙池 25座。各防治分区措施完成情况如下:

#### 3.5.1.1 工程措施

- (1) 公路主线防治区
- 1) 实施路基排水工程 28898m, 其中边沟 25312m, 植草式排水沟 700m, 截水沟 2482m, 急流槽 324m、纵向盖板涵 80m;
- 2) 护坡工程 6022m, 其中路堤拱形骨架护坡工程 1033m, 路堑拱形骨架护坡 930m, 护面墙 3280m, 护坡 779m;
  - 3) 土地整理 18.87hm², 表土剥离 5.30hm²。土地平整 13.07hm²。
    - (2) 临时施工场地区

表土剥离 0. 2hm², 土地复耕 0. 20hm²。

#### 3.5.1.2 植物措施

- (1) 公路主线防治区
- 1) 道路绿化 11.07hm², 其中种草 11.07hm², 植园林灌木 8077 株, 植园林乔木 1213 株;
  - 2) 主线路堤拱形骨架护坡绿化 0.80hm², 实施植草 0.80hm²;
  - 3) 主线路堑拱形骨架护坡 0.90hm², 实施植草 0.90hm²;
  - 4) 主线植草式排水沟绿化 0.30hm², 实施撒播种草 0.30hm²。

### 3.5.1.3 临时措施

(1) 公路主线防治区

编织袋临时挡墙 400m, 临时排水沟 560m, 临时沉沙池 24 个。

(2) 临时施工场地区

临时拦挡 57m, 临时排水沟 430m, 临时沉沙池 1 座。

项目水土保持措完成情况如下表,表中备注"补"字内容为本项目在水土保持方案之外基于项目实施情况补充完成的水土保持措施。

# 项目水土保持措施布置及完成情况表

序号	备注	措施	单位	完成数量
	第	一部分 工程措施		
1		主线区		
1.1		截排水沟		28898
		主线浆砌边沟	m	25312
		主线截水沟	m	2482
		主线急流槽	m	324
		主线纵向盖板涵	m	80
	补 24	主线植草式排水沟	m	700
1. 2		护坡		12148.8
		主线路堑拱形骨架护坡	m	1963
	补 26	主线护面墙	m	3280
	补 27	主线护坡	m	779
	补 28	主线路基防护挡土墙	m	6126.8
1. 3		土地整治		18. 37
	补 29	主线表土剥离	hm²	5. 3
	补 30	主线土地平整	hm²	13. 07
2		临时施工场地区		
2. 1		土地整治	hm²	0.6
	补 34	临时施工场地土地平整	hm²	0.2
	补 35	临时施工场地表土剥离	hm²	0.2
	补 36	临时施工场地土地复耕	hm²	0.2
	第	二部分 植物措施		
1		主线区绿化	hm <sup>2</sup>	13. 07
		公路主线防治区道路绿化	hm²	11. 07
		公路主线防治区路堤区绿化	hm <sup>2</sup>	0.8
		公路主线防治区路堑区绿化	hm²	0.9
	补 25	主线植草式排水沟绿化	hm²	0.3
	第	三部分 临时措施		
1		主线区		
		主线编织袋临时拦挡	m	400
		主线临时排水沟	m	560
		主线临时沉沙池	座	24
2		临时施工场地区		
	补 37		m	430

	补 38	临时施工场地临时沉沙	座	1	
	补 39	临时施工场地临时拦挡	m	57	

# 3.5.2 水土保持措施分布及布设情况

项目水土保持措施结合主体工程建设进度情况进行建设,各主要措施布设位置及建设时间情况如下表:

项目水土保持措施布置地点、时间及完成数量表

序号	措施	单位	完成 数量	措施开 工时间	措施完 成时间
	第一部分工程措施				
1	主线区				
1. 1	截排水沟	m	28898		
	主线浆砌边沟	m	25312	2016. 12	2019. 3
	主线截水沟	ш	2482	2017. 6	2019. 6
	主线急流槽	m	324	2017. 12	2018. 6
	主线纵向盖板涵	m	80	2018. 6	2018. 6
补 24	主线植草式排水沟	m	700	2018. 3	2018. 3
1. 2	护坡	m	12148.8		
	主线路堑拱形骨架护坡	m	1963	2017. 12	2019. 3
补 26	主线护面墙	m	3280	2017. 9	2019. 9
补 27	主线护坡	m	779	2018. 3	2019. 3
补 28	主线路基防护挡土墙	m	6126.8	2016. 9	2020. 3
1. 3	土地整治	hm²	18. 37		
补 29	主线表土剥离	hm²	5. 3	2016. 3	2019. 3
补 30	主线土地平整	hm²	13. 07	2019. 3	2020. 3
2	临时施工场地区				
2. 1	土地整治	hm²	0. 6		
补 34	临时施工场地土地平整	hm²	0. 2	2019. 3	2019. 3
补 35	临时施工场地表土剥离	hm²	0. 2	2017. 12	2018. 3
补 36	临时施工场地土地复耕	hm²	0. 2	2019. 3	2019. 3
	第二部分植物措施				
2. 1	主线区绿化	hm²	13. 07		
	公路主线防治区道路绿化	hm²	11. 07	2018. 3	2020. 3
	公路主线防治区路堤区绿化	hm2	0.8	2018. 3	2020. 3
	公路主线防治区路堑区绿化	hm2	0. 9	2018. 3	2020. 3
补 25	主线植草式排水沟绿化	hm²	0.3	2018. 3	2018. 3

	第三部分临时措施				
1	主线区				
	主线编织袋临时拦挡	m	400	2016. 9	2019. 3
	主线临时排水沟	m	560	2016. 3	2019. 6
	主线临时沉沙池	座	24	2016. 3	2019. 6
3	临时施工场地区				
补 37	临时施工场地临时排水	m	430	2017. 12	2018. 3
补 38	临时施工场地临时沉沙	座	1	2017. 12	2017. 12
补 39	临时施工场地临时拦挡	m	57	2018. 3	2018. 3

- 3.5.3 与水土保持方案对比变化及分析
- 3.5.3.1与水土保持方案对比变化

根据项目完成的水土保持措施与水土保持方案确定的措施进行对比,本处采取

一一对应的列表的方式进行比对列表如下:

# 项目完成的水土保持措施与水土保持方案对比表

序号	备注	措施	单位	方案数量	完成数量	增减+-	原因
		第一部分工程措施					
1		主线区					
1.1		截排水沟		14311	28898	14587	
		主线浆砌边沟	m	11690	25312	13622	方案掉项
		主线截水沟	m	2105	2482	377	主体优化
		主线急流槽	m	402	324	-78	主体优化
		主线纵向盖板涵	m	114	80	-34	主体优化
	补 24	主线植草式排水沟	m		700	700	主体新增
1.2		护坡		980	12148.8	11168.8	
		主线路堑拱形骨架护坡	m	980	1963	983	主体优化
	补 26	主线护面墙	m		3280	3280	主体界定
	补 27	主线护坡	m		779	779	主体界定
	补 28	主线路基防护挡土墙	m		6126.8	6126.8	主体界定
1.3		土地整治			18. 37	18. 37	
	补 29	主线表土剥离	hm²		5. 3	5. 3	方案掉项
	补 30	主线土地平整	hm²		13. 07	13. 07	方案掉项
2		弃渣场区					
2. 1		拦渣工程		278	0	-278	渣场取消
		董家坪弃渣场挡渣墙	m	118	0	-118	渣场取消
		青羊驿挡渣墙	m	160	0	-160	渣场取消
2. 2		排洪工程		260	0	-260	

		董家坪弃渣场排洪沟	m	150	0	-150渣场取消
		董家坪弃渣场排水沟	m	60	0	-60 渣场取消
		青羊驿弃渣场排水沟	m	50	0	-50 渣场取消
2. 3		沉沙池工程		3		
		董家坪弃渣场沉沙池	个	2	0	-2渣场取消
		青羊驿弃渣场沉沙池	个	1	0	-1渣场取消
2. 4		土地整治		2.5	0	-2.5
		董家坪弃渣场土地整治	hm2	0.6	0	-0.6渣场取消
		青羊驿土地整治	hm2	0.9	0	-0.9渣场取消
		青羊驿土地整治	hm2	1	0	-1渣场取消
3		临时施工场地区				
3. 1		土地整治	hm²	0	0.6	0.6
	补 34	临时施工场地土地平整	hm²		0.2	0.2主体新增
	补 35	临时施工场地表土剥离	hm²		0.2	0.2主体新增
	补 36	临时施工场地土地复耕	hm²		0.2	0.2主体新增
		第二部分植物措施				
2. 1		主线区绿化	hm²	10.88	13. 07	2. 19
		公路主线防治区道路绿化	hm²	7. 00	11. 07	4.07 主体优化
		公路主线防治区路堤区绿化	hm2	2.9	0.8	-2.1 主体优化
		公路主线防治区路堑区绿化	hm2	0. 98	0.9	-0.08主体优化
	补 25	主线植草式排水沟绿化	hm²		0.3	0.3 主体优化
2. 2		弃渣场区绿化	hm2	0.2	0	-0.2
		董家坪弃渣场边坡绿化	hm2	0.1	0	-0.1 渣场取消
		青羊驿弃渣场边坡绿化	hm2	0.1	0	-0.1 渣场取消
		第三部分临时措施				
1		主线区				
		主线编织袋临时拦挡	m	400	400	0一致
		主线临时排水沟	m	560	560	0一致
		主线临时沉沙池	座	24	24	0一致
2		临时施工道路区				0
		临时生产道路排水沟	m	400	0	-400临时道路取消
		临时生产道路沉沙池	个	4	0	-4临时道路取消
3		临时施工场地区				
	补 37	临时施工场地临时排水	m		430	430主体新增
	补 38	临时施工场地临时沉沙	座		1	1主体新增
	补 39	临时施工场地临时拦挡	m		57	57主体新增

从上述列表对比可以看出已完成的水土保持措施与水土保持方案比较,主要表现在以下几方面的差异:

- 1) 主线防治区的工程措施类型与水土保持方案均一致,但具体措施中的排水工程、护坡工程均出现明显高于水土保持方案数量,新增加了土地整治措施;主线防治区的植物措施数量较水土保持方案有所增加,新增加了植草式排水沟绿化,临时措施与水土保持方案一致
  - 2) 弃土场、临时施工道路区防治区措施均被取消;
  - 3)新增加了临时施工场地防治区的治理措施
- 3.5.3.2 与水土保持方案对比分析

经过对比,存在上述差异的主要原因是:

- (1)水土保持方案阶段由于主体水土保持措施数量不明确,定界的主线防治 区排水工程数量存在明显偏小,随着主体初步设计、施工图设计的优化和细化,可 以界定为水土保持工程的主体排水措施、边坡防护措施的布设地点、类型、数量、 结构形式均得以明确和具体化,所以出现了较大的差异,但该差异主要是措施数量 结合主体建设情况发生的变化,体现了水土保持措施因害设防的基本原则;
- (2)由于水土保持方案阶段主线工程区的水土保持措施存在个别掉项,本工程的后续阶段主体设计对于表土剥离、利用有专门的设计地点、范围、数量,本项目的水土保持初步设计和施工图设计均进行了明确和完善,措施符合水土保持措施界定标准,措施布置符合治理水土流失的目标。
- (3) 主体工程在实施中,对项目弃渣进行了利用。因此弃渣场防治区取消治理措施布置减少,符合项目现实情况下措施布设的基本原则,不存水土流失问题。
- (4) 主体工程在实施中,对水土保持方案中增设的施工临时便道没有进行启用,工程没有新增扰动,水土保持措施被取消。

(5) 主体工程在实施中,原水土保持方案确定在弃渣场区设置的临时施工场 地区因弃渣场取消,另行选址设立了临时施工场地区,存在新增扰动,实施过程中 布设了开挖前的表土剥离、保护措施和复耕措施。

#### 3.5.3.3 完成措施的水土保持功能分析

上述水土保持措施变化,是在分析项目建设和施工过程中,对于地貌植被的影响和扰动分析的情况下,需对应采取合理的水土流失防护措施增减、补充和优化,在水土保持措施初步设计中进行修订、补充和完善后,并进行措施落实,该变化与原措施相比不存在水土保持功能的降低,而是基于针对原措施的适用条件发生变化的情况下,对可能发生的水土流失治理的措施补充、完善和提升。

#### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持实际完成投资

勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持实际完成总投资 1999. 19 万元,其中措施投资完成 1906. 90 万元(其中完成工程措施投资 1773. 30 万元,植物措施投资 127. 2 万元,水土保持临时措施投资 6. 40 万元),独立费用 50. 0 万元,水土流失补偿费 42. 29 万元。具体如下表:

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持投资完成总表

序号	工程或费用名称	完成投资
	第一部分 工程措施	1773. 3
1	公路主线区	1771. 85
2	临时施工场地	1. 45
二	第二部分 植物措施	127. 2
1	公路主线区	127. 2
三	第三部分 施工临时工程	6. 4
1	公路主线区	5. 61
2	临时施工场地	0. 79
四	第四部分 独立费用	194. 62
1	建设管理费	45. 77
2	工程建设监理费	38. 14

3	科研勘测设计费	57. 21
4	水土保持监测费	31. 0
5	竣工评估报告编制费	22. 5
五	一至四部分合计	2101. 52
	基本预备费(6%)	126. 09
	静态总投资	2227. 61
	价差预备费(p=0%)	0
	建设期融资利息	0
六	水土流失补偿费	42. 29
七	工程总投资	2269. 9

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)完成水土保持工程、植物、临时措施具体投资汇总情况如下表:

## 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持措施投资情况表

序号	措施名称	单位	工程量	单价	总价 (万元)
	水土保持措施	施投资合	<del>।</del> ो		1906. 90
1	工程措施				1773. 30
1. 1	公路主线防治区				1771.85
1. 1. 1	排水措施	m	28898. 00		844. 82
1. 1. 1. 1	边沟	m	25312. 00		759. 80
1. 1. 1. 2	植草式排水沟	m	700		9. 30
1. 1. 1. 3	纵向涵		80		5. 17
1. 1. 1. 4	截水沟		2482		45. 96
1. 1. 1. 5	急流槽	m	324		24. 59
1. 1. 2	护坡工程	m	6022		863. 57
1. 1. 2. 1	路堤拱形骨架护坡	m	1033		99. 38
1. 1. 2. 2	路堑拱形骨架护坡	m	930		100.08
1. 1. 2. 3	护面墙		3280		549. 98
1. 1. 2. 4	护坡		779		114. 13
1. 1. 3	土地整理	hm²	18. 37		63. 46
1. 1. 3. 1	表土剥离	hm²	5. 3		27. 92
1. 1. 3. 2	土地平整	$hm^2$	13. 07		35. 54
1. 2	临时施工场地区	$hm^2$	0.4		1. 45
1. 2. 1	土地平整	hm <sup>2</sup>	0. 2		1. 45
1. 2. 1. 1	表土剥离	hm²	0. 2		1. 02
1. 2. 1. 2	土地复耕	hm²	0. 2		0. 43
2	植物措施				127. 20
2. 1	公路主线防治区	hm²	13. 07		127. 20

2.1.1	主线道路绿化	hm <sup>2</sup>	11.07	117. 89
2. 1. 1. 1	种草	hm <sup>2</sup>	11.07	3. 52
2. 1. 1. 2	植园林灌木	株	8077	102.66
2. 1. 1. 3	植园林乔木	株	1213	11.71
2. 1. 2	主线路堤拱形骨架护坡	hm <sup>2</sup>	0.8	4. 34
2. 1. 3	主线路堑拱形骨架护坡	hm <sup>2</sup>	0.9	4. 89
2. 1. 4	主线植草式排水沟	hm <sup>2</sup>	0.3	0.08
3	临时措施			6. 40
3. 1	公路主线防治区			5. 61
3. 1. 1	编织袋挡墙	m	400	4. 60
3. 1. 2	排水沟	m	560	0. 12
3. 1. 3	沉沙池	个	24	0.89
3. 2	临时施工场地区	hm <sup>2</sup>		0. 79
3. 2. 1	临时排水	m	430	0. 10
3. 2. 2	临时沉沙	座	1	0. 03
3. 2. 3	临时拦挡	m	57	0.66

### 3.6.2 与水土保持方案投资变化比较

结合勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持方案投资情况,本处对水土保持总投资、措施投资情况按照措施类别、防治分区和具体措施布局情况一一对应列表对比如下:

勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持总投资完成情况对比表

序号	工程或费用名称	水土保持方案 投资	完成 投资	增减+-	说明
_	第一部分 工程措施	775. 00	1773. 3	998. 3	
1	公路主线区	740. 09	1771. 85	1031. 76	
2	弃渣场	34.84	0	-34. 84	
3	临时施工场地		1.45	1. 45	
4	施工便道	0. 07	0	-0. 07	
5	服务区		0	0	
=	第二部分 植物措施	38. 99	127. 2	88. 21	
1	公路主线区	38. 55	127. 2	88. 65	
2	弃渣场	0. 44	0	-0. 44	
3	服务区		0	0	
=	第三部分 临时工程	8. 38	6. 4	-1. 98	
1	公路主线区	6. 13	5. 61	-0. 52	

2	弃渣场	0. 14	0	-0.14	
3	临时施工场地		0. 79	0. 79	
4	施工便道	0. 47	0	-0. 47	
5	其它临时工程	1.63	0	-1.63	
四	第三部分 独立费用	128. 36	50	-78. 36	
1	建设管理费	1. 66		-1. 66	
2	工程建设监理费	21.00		-21	
3	科研勘测设计费	52.90	10	-42. 9	
4	水土保持监测费	28.80	20	-8.8	
5	竣工评估报告编制费	22.50	20	-2.5	
6	技术咨询服务费	1.50		-1.5	
五	一至四部分合计	950. 72	1956. 9	1006. 18	
	基本预备费(6%)	57.04		-57. 04	
	静态总投资	1007. 76		-1007. 76	
	价差预备费(p=0%)			0	
	建设期融资利息			0	
六	水土流失补偿费	42. 29	42. 29	0	
七	工程总投资	1050. 05	1999. 19	949. 14	

# 项目水土保持措施投资完成情况对比表

项目实施完成措施情况					水土保持方案措施情况					对比	
序号	措施名称	单位	数量	总价	序号	措施内容	单位	数量	总价	增减+-	说明
水	水土保持措施完成投资合计			1906. 90	水	水土保持方案措施费用合计 833			833.82	1073. 08	
1	1 第一部分 工程措施					第一部分 工程指	施		774. 93	998. 37	措施数量增加
1.1	公路主线防治区			1771.85	1	公路主线防治区			740.09	1031. 76	措施数量增加
1. 1. 1	排水措施	m	28898	844. 82	1.1	路基排水工程			587. 75	257. 07	措施数量增加
	边沟	m	25312	759. 80	1. 1. 1	浆砌边沟	m	11690			
	植草式排水沟	m	700	9.30							
	纵向涵		80	5. 17	1. 1. 4	纵向盖板涵	m	114			
	截水沟		2482	45. 96	1. 1. 2	截水沟	m	2105			
	急流槽	m	324	24. 59	1. 1. 3	急流槽	m	402			
1.1.2	护坡工程	m	6022	863. 57	1.2	路堑拱形骨架护坡	m	980	151. 56	712. 01	措施数量增加
	路堤拱形骨架护坡	m	1033	99. 38						99. 38	
	路堑拱形骨架护坡	m	930	100.08						100.08	
	护面墙		3280	549. 98						549. 98	
	护坡		779	114. 13						114. 13	
1. 1. 3	土地整理	$hm^2$	18. 37	63. 46	1.3	土地整理	hm2	12	0. 78	62. 68	措施数量增加

	表土剥离	hm²	5.3	27. 92						27. 92	
	土地平整	hm <sup>2</sup>	13. 07	35. 54						35. 54	
1. 2	临时施工场地区	hm²	0.4	1.45						1. 45	增加防治分区
1. 2. 1	土地平整	hm²	0.2	1.45						1.45	增加防治措施
	表土剥离	hm²	0.2	1.02						1.02	新增措施
	土地复耕	$hm^2$	0.2	0.43						0.43	新增措施
					2	弃渣场防治区			34. 84	-34. 84	取消防治分区
					2. 1	董家坪			13. 34	-13. 34	取消弃渣场
					2. 1. 1	挡渣墙	m	118	9. 18	-9. 18	取消措施
					2. 1. 2	排洪沟	m	150	4. 16	-4. 16	取消措施
					2.2	青羊驿			21. 5	-21. 50	取消弃渣场
					2. 2. 1	挡渣墙	m	160	11. 42	-11.42	取消措施
					2. 2. 2	排洪沟	m	205	10. 08	-10.08	取消措施
					2.3	施工便道			0.07	-0.07	取消防治分区
						土地整治	$hm^2$	1	0.07	-0.07	取消措施
2	第二部分植物措	施		127. 20		第二部分植物措	施		38. 99	88. 21	
2. 1	公路主线防治区	hm²	13. 07	127. 20	1	公路主线防治区			38. 55	88. 65	
2. 1. 1	主线道路绿化	hm²	11. 07	117.89	1.1	道路绿化	m	20000	28. 36	89. 53	单价提高
	种草	hm²	11. 07	3. 52						3. 52	单价提高
	植园林灌木	株	8077	102.66						102.66	单价提高
	植园林乔木	株	1213	11. 71						11.71	单价提高
2.1.2	路堤拱形骨架护坡	hm²	0.8	4. 34	1.2	路堤区	hm²	2.9	0.63	3.71	单价提高
2. 1. 3	路堑拱形骨架护坡	hm²	0.9	4.89	1.3	路堑区	$\mathbf{m}^2$	9800	9. 56	-4. 67	数量减少
2. 1. 4	植草式排水沟	hm²	0.3	0.08						0.08	新增措施
					2	弃渣场防护区			0.44	-0.44	取消防治分区
					2.1	董家坪			0. 22	-0.22	取消弃渣场
						边坡绿化	hm2	0.1	0. 22	-0.22	取消措施
					2.2	青羊驿				0.00	取消弃渣场
						边坡绿化	hm2	0.1	0. 22	-0. 22	取消措施
3	第三部分临时措	施		6. 40		第三部分临时	付措施	i	19. 9	-13. 50	防治分区减少
3. 1	公路主线防治区			5. 61	1	公路主线防治区			6. 13	-0. 52	
	编织袋挡墙	m	400	4.60		编织袋挡墙	m	400	5. 33	-0. 73	单价降低
	排水沟	m	560	0.12		排水沟	m	560	4.53	-4. 41	单价降低
	沉沙池	个	24	0.89		沉沙池	个	24	0.8	0.09	单价提高
3. 2	临时施工场地区	hm <sup>2</sup>		0.79						0.79	增加防治分区
	临时排水	m	430	0.10						0.10	新增措施
	临时沉沙	座	1	0.03						0.03	新增措施
	临时拦挡	m	57	0.66						0.66	新增措施
					2	弃渣场防护区			0.14	-0.14	取消防治分区
					2.1	董家坪弃渣场			0.08	-0.08	取消弃渣场
						排水沟	m	60	0.05	-0.05	取消措施

				沉沙池	个	2	0.03	-0.03	取消措施
			2.2	青羊驿弃渣场			0.06	-0.06	取消弃渣场
				排水沟	m	50	0.04	-0.04	取消措施
				沉沙池	个	1	0.02	-0.02	取消措施
			3	临时生产道路			0. 47	-0. 47	取消防治分区
				排水沟	m	400	0.3	-0.30	取消措施
				沉沙池	个	4	0. 17	-0. 17	取消措施

通过以上完成投资情况和对比看,项目水土保持措施总投资较水土保持方案增加 949.14 万元,其中措施费增加 1084.53 万元(工程措施费增加 998.30 万元,植物措施费增加 88.21 万元,临时措施费减少 1.98 万元),独立费用减少 78.36 万元,基本预备费减少 57.04 万元,水土流失补偿费与水土保持方案一致。

按照措施费用中对比,工程措施费用中公路主线区增加 1031. 76 万元,弃渣场减少 34. 84 万元,临时施工场地增加 1. 45 万元,施工便道区减少 0. 07 万元,植物措施费用中公路主线区增加 88. 65 万元,弃渣场减少 0. 44 万元;临时工程费用中公路主线区减少 0. 52 万元,弃渣场减少 0. 14 万元,临时施工场地区增加 0. 79 万元,施工便道区减少 0. 47 万元,其它临时工程费减少 1. 63 万元。

### 3.6.3 投资变化比较分析

基于以上的水土保持措施投资情况比较,费用组成中既有费用增加的原因,同时也有费用减少的原因,结合水土保持措施实施情况,分析水土保持措施变化的主要原因如下:

- (1)公路主线防治区的工程措施中排水措施数量增加导致费用增加,主要原是主体设计的排水措施长度增加14857m引起投资增加;护坡工程投资增加的主要原因是护坡工程措施量增加明显5042m,土地整理投资增加的主要原因是面积增加较多,且单价变高。
- (2) 公路主线防治区的植物措施增加的主要原因是措施面积增加、苗木费用增加。
  - (3) 工程中的弃渣场因弃渣被利用,两处弃取消,引起投资减少。

- (4) 施工中的施工便道没有启用,引起投资减少。
- (5)施工中增加了一处施工临时场地区,其措施均为增加的水土保持措施, 所以该分区措施费用属于新增加的措施。
- (4)项目的独立费用计费基数为水土保是工程措施费用,因此独立费用也存增加。

#### 4. 水土保持工程质量

#### 4.1 质量管理体系

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)工程质量管理实行全过程、全方位、全面的质量管理体系。参建各方根据各自合同职责范围,工程质量控制贯穿于工程设计、工程招标、工程施工、直至工程项目竣(交)工验收和质量保证期结束的全过程,对构成或影响工程质量的人员、工程材料设备、施工机械、检测仪器、工程设计、施工方案、施工环境等所有因素进行全面的质量管理。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

#### 4.1.1.1 质量保证体系

建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处建立各部门岗位责任制度,根据规章制度保证机构的有效运行和工程建设按预定目标有序进行。工程建设过程中实行项目法人责任制、工程招投标制度、建设工程监理制度以及合同管理等规章制度。

为保障 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)建设的顺利进行,确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间水土保持工作实施,做到管理规范化、施工有序化、环境正常化,做到职责明晰、行为规范、纪律严明。同时,配合工程监理部门,对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。

G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处自始自终贯彻"百年大计,质量第一"的方针。确定了建设单位、监理、施工单位在质量形成与控制中的职责与任务。督促施工单位开展质量教育,增强全员质量意识,要求监理单位及施工单位严格按照质量控制和质量保证体系、设计文件及规程规范指导施工,在施工过程中严把图纸、测量、材料质量及试验关,过程控制实行工程质量一票否决权,使工程质量管理工作达到系统化、规范化的目标要求;监理工程师对现场施工质量进行旁站、跟踪与抽查,是现场工程质量把关的执行机构;施工单位成立了质量安全环保部,在过程控

制中实行"三检制",确保工程质量复符合标准。

#### 4.1.1.2 质量管理制度

#### (1) 建设单位积极发挥质量管理上的宏观调配作用

工程质量具有单一性、一次性、寿命的长期性、高投入性、生产管理方式的特殊性和具有风险性等特点,决定工程质量控制影响的因素多、质量波动、质量变异、质量隐蔽性、终检局限大的特点。因此,工程质量更应重视事前控制,防患于未然,将质量事故消灭在萌芽之中,同时也应严格事中监督。

工程质量的好坏是勘测、设计、施工、监理等各单位各方面环节工作质量的综合反映,而不是单纯靠质量检查,要保证工程质量应要求各部门的精心工作,对决定和影响工程质量的所有因素严格控制,即通过提高工作质量来提高工程实体质量。

建设单位正确把握和主导工程建设大局,坚持合同管理的基本原则,认真执行招投标文件、规程规范及设计方案要求;坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨;保持与设计、监理、施工单位密切联系和配合;坚持实事求是;坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标,切实为施工单位排忧解难,促进工程建设;坚持适度超前思维,特别是关于工程度汛施工方案和设计工作,提前着手,及早准备,为保证施工质量打下良好基础。

### (2) 牢固树立监理工程师质量控制主导作用

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)在建设过程中始终围绕"三控制、三管理、一协调"工作原则,监理单位按照合同要求,严格控制工程质量、进度与投资。监理工程师受建设单位的委托,全权进行现场施工管理,并确定监理工程师是现场工程指令签发的唯一机构,树立监理工程师工程指令的权威性,建设单位通过监理工程师加强对施工单位的监督与管理。

施工质量控制是一个全过程的控制,通过建立健全有效的质量监督体系来保证形成工程实体的每一个过程的质量达到合同规定的标准和等级要求,在工程质量形成过程中做好事前控制、事中控制和事后控制,要求监理工程师应做好以下方面的工

#### 作:

- ①审查承包者的资格和质量保证体系,并确认承包者:
- ②明确质量标准和质量要求;
- ③督促承建商建立完整的质量保证体系;
- ④组建工程师对本项目的质量监督控制体系;
- ⑤实施项目过程质量跟踪、监督、检查、控制;
- ⑥建立质量事故处理及追查制度;
- ⑦实施重点部位、关键工序、特殊环节的旁站监督制度;
- ⑧定期监理例会、不定期的施工专题会议制度;
- ⑨实施单项工程开工申请制度,规范施工程序,确保必须的施工资源投入,加强工程质量的事前控制;
- ⑩坚持以预防为主,贯彻科学、公正的执行工程合同,维护业主的合法利益,同时不损害承包商的合法利益。
  - (3) 发挥承包商质量生产的主体作用

在工程质量建设方面,要充分发挥承包商质量建设主体的作用,通过监理工程师要求施工单位制定完整的质量保证体系;成立项目经理负责的质量管理组织机构,除要求按质量生产配备必要的施工资源外,需有规范的质量保证体系。

- ①各专业施工项目必须组建质检机构,并配备专职质检工程师,各施工队均 配备专职质检员,各作业班组配兼职质检员;
- ②组建一支有丰富实践经验和理论知识、专业水平的技术队伍,做好质量建设的事前及过程控制,确保工程顺利实施;
  - ③组建工地试验室和测量队,并配备足够的仪器设备;
  - ④设置质量控制点,按标准和工程师指令对本工程全过程控制;
  - ⑤健全质量自检制度,加强质量监督检查;
  - ⑥建立和完善施工质量管理办法及措施,确保整个施工过程处于受控状态;

(7)落实工程质量岗位责任制和质量终身制。

建设单位建立完善的质量管理工作制度,使工程各参建方的施工质量得到有效保证。

#### 4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

#### 4.1.2.1 质量保证体系

主体设计单位设计人员根据设计质量控制程序和要求,负责设计图纸的交底,配合建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处编写图纸交底纪要,处理施工单位提出的关于工程质量变更事宜联系单,参加现场工程质量抽检和验收等工作。设计图纸按照编写、校核、审查、核定、批准五级程序严格执行逐级审签制度,确保设计资料质量。

#### 4.1.2.2 质量管理制度

主体设计单位施行项目负责人管理制度,质量管理制度较为完善,以项目负责 人为主导,明确项目专项设计人员各项工作职责,制定严格的设计产品校审制度, 设计资料按照设计、审查、批准等不同级别严格审签,有效保证了设计产品的质量。

### 4.1.3 监理单位的质量保证体系和管理制度

### 4.1.3.1 质量保证体系

监理单位通过质量、进度和投资保证等方法落实质量保证体系:

- (1)工程施工过程中,审查施工单位的质量保证方法和措施,核实质量文件; 督促施工单位设立专门的水土保持质量管理机构,并具备与水保工程相适应的质量 检验、测试仪器设备。
- (2)根据工程建设合同总进度计划,编制控制性进度目标,并审查批准施工单位提出的水土保持工程实施进度计划及检查其实施情况。加强进度过程管理及节点工期控制,督促施工单位采取有效措施,实现合同工期的目标。
- (3)根据合同规定内容,在水土保持工程施工过程中严格按照批复方案要求, 分区、分措施类型做好详细的投资统计,定期向建设单位汇报;同时,结合方案中

确定的水土保持投资要求提出监理意见,为水土保持投资的动态控制提供依据,使工程实际发生的投资控制在预算范围内。

#### 4.1.3.2 质量管理制度

#### (1) 细化工程项目划分

工程开工前,水土保持监理单位根据水土保持工程质量评定标准和评定规程对工程进行了详细的项目划分,监理和施工单位均统一按照 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)质量评定划分要求进行单元工程、分部工程以及单位工程的质量验收工作和评定工作,质量评定工作的划分有利于规范施工管理和质量验收评定管理程序。

#### (2) 强化事前控制

监理部做好各项施工图纸的审查,及时发现、纠正施工图纸中存在的设计缺陷和不足;对施工图纸与招标图纸和合同技术条件存在的较大偏离,向建设单位、设计单位及时反映解决或组织召开专题协调会议予以审议、分析、研究和澄清。

加强施工组织设计与施工方案的审查,对其质量安全保证措施、技术措施的合理性、施工资源配置与进度计划等方面进行重点审查,并提出意见要求与改进方法,以技术可行、优化合理的施工组织设计与施工方案作为保证施工质量的前提和基础。

建立工程开工申请制度,各分部分项工程施工严格实行开工申请审查制度,工程开工前,由承包商在自检合格的基础上报送开工申请单,并附施工准备情况、资源配置情况、技术质量措施保证情况、计划安排等,监理部对照进行检查核实,符合条件方签署同意开工,否则要求落实完善到位后方可开工。

分部工程施工前,监理工程师严格审阅进场材料和施工材料的出厂证明、材质证明、试验报告等,对于有疑问的主要材料进行抽样检查,要求在监理工程师的监督下进行复查,杜绝将未经检查的材料、不合格材料和"三无"产品使用于本工程建设。

#### (3) 建立工程质量管理制度,规范质量检查验收程序

G108 勉县至宁强公路改建工程施工实行了设计文件审查制度、技术交底制度、 开工申请制度、原材料准入制度、过程监督与监理旁站制度、承包商三检合格基础 上的监理验收制度、联合验收签证制度等;监理部针对开挖、混凝土等各专业工程制 定了详细扎实的监理实施细则,规定了日常质量控制活动的工作程序,明确了各专 业工程质量控制的要点,对规范工程质量管理、保证工程施工质量起到了有力的作 用。

#### (4) 充分运用支付手段,建立联合验收与协调制度

水土保持监理部充分运用合同措施、经济措施作为质量控制手段,按合同规定的质量要求严格质检和验收,质量不合格者拒付工程款,处理并经检查验收合格后方可按合同规定支付。

注重借用与发挥建设单位、设计单位在工程质量控制和处理施工问题上的作用,加强工程质量的控制力度与水平。重要隐蔽工程一律由建设单位等四方签证验收通过,在施工中遇到的一些急需解决的重要施工问题、比较大的影响工程质量的问题,均及时向建设单位、设计单位进行信息反馈,组织协调各方共同研究商定最佳处理办法,既加快了问题处理速度,又获得较好的处理效果。

监理单位严格执行各项监理工作制度,对水土保持工程措施、植物措施和临时措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制,有效保证了工程质量。

### 4.1.4 施工单位质量保证体系和管理制度

### 4.1.4.1 质量保证体系

工程施工单位通过招投标承担水土保持工程的施工任务,具备一定技术、人员、经济实力的大型专业化企业,自身的质量保证体系较完善。

### (1) 施工质量保证体系

为确保工程施工质量,施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面,成立质

量领导小组,明确责任,做到层层把关,对工程质量认真负责;在制度上,严格实行施工质量三检制度,即:班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后,方可报请监理工程师及建设单位验收。对达不到质量要求的施工工序,决不验收。

施工单位在工程施工过程中,严格按照上述组织和制度保障措施执行,各相关负责人都能够对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序,切实做到层层把关,随时出现问题,随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施,才使工程质量完全达到规范要求,未发生质量事故。

#### (2) 工程施工质量自检

- 1)原材料自检:为加强施工质量,施工单位首先从原材料质量入手。对于钢筋、水泥等材料,按照规范要求取样,送至试验室检验。只有经检验合格的原材料,方可投入使用。
- 2) 工序自检:施工单位在加强原材料检验的同时,也加强了对各道施工工序的控制。严格按照"三检制"的程序执行,对经过自检合格的各单元工程,报请建设单位及监理单位进行质量评定。

### (3) 施工质量过程控制

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)施工质量控制分为事前预控、过程控制、中间检验和实体检验四个过程。事前预控是在施工前对施工图纸进行会审,编制详细施工方案和原材料检验计划;过程控制主要是对基础开挖处理、浆砌等特殊过程实行控制;中间检验主要是对混凝土拌制等中间产品进行检验;实体检验主要是对工程和植物措施的外观质量验收等实物检验。

原材料质量是工程质量的基础,原材料质量不符合要求,工程质量也难以符合标准,因此,加强原材料的质量控制,是提高工程质量的重要保证,是实现投资、进度控制的前提。

为保证该工程原材料质量,原材料进场查验"三证":厂家资质及生产许可证,出

厂材质证明,原材料性能检验报告和合格证,然后按合同要求进行抽样复检。严格按规范做好原材料的抽检试验和报批工作,未经监理审核批准的原材料禁止用于工程建设当中。

原材料进库抽样前通知监理工程师到场见证。监理工程师对原材料进行审核确认,检验合格并经监理工程师认可的材料方能将该批原材料用于施工工地。

#### 4.1.4.2 质量管理制度

- (1)施工单位实施项目经理负责制,项目部下分工程管理部、质量安全部等施工和质量管理部门,分别负责本工程施工建设过程和质量安全监督职责,项目经理负责制从上而下完善了施工单位质量责任体系,为施工质量和安全提供了有力保证。
- (2)施工单位从组织和制度两方面落实施工质量保证。在组织方面,施工单位成立质量领导小组,明确施工责任,做到层层把关,对工程质量严格负责;在制度上,严格实行施工质量三检制度,即:班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后,方可报请监理工程师及建设单位验收,对达不到质量要求的施工工序,决不验收。

### 4.1.5 质量监督单位质量保证体系和管理制度

### 4.1.5.1 质量保证体系

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)的质量监督单位为勉县交通运输局, 质量监督单位对水土保持工程质量进行了强制性监督管理。

质量监督单位自始自终贯彻"百年大计,质量第一"的方针,明确了建设单位、 监理、施工单位在质量形成与控制中的职责与任务。督促建设单位西永曲太高速 公路改扩建管理处开展质量教育,增强全员质量意识,要求监理单位及施工单位严 格按照质量控制和质量保证体系、设计文件及规程规范指导施工,在施工过程中严 把图纸、测量、材料质量及试验关,过程控制实行工程质量一票否决权,使工程质量 管理工作达到系统化、规范化的目标要求: 监理工程师对现场施工质量进行旁站、 跟踪与抽查,是现场工程质量把关的执行机构;施工单位成立了质量安全环保部,在过程控制中实行"三检制",确保工程质量符合标准。

#### 4.1.5.2 质量管理制度

质量监督单位积极发挥质量管理上的监督指导作用,在施工中牢固树立监管控制的主导作用。质量监督单位在工作中做到了制度到位、人员到位、监管到位; 依法进行工程质量管理,规范质量监督行为的同时,着重检查建设各方的质量管理体系、质量行为;负责对工程项目的划分进行认定;派监督人员到现场巡视,抽查工程质量,针对施工中存在的质量问题提出整改意见;参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收,提出工程质量核定或评定意见,主持工程项目的外观质量评定,核定工程等级。

#### 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

#### 4.2.1项目划分及结果

#### 4.2.1.1 划分依据

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持工程划分根据水利部《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和《G108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》以及勉县段工程建设的合同要求等,按照本项目水土流失防治分区,并结合工程建设实际及特点,水土保持监理单位对本项目水土保持设施进行了质量评定划分。

### 4. 2. 1. 2 项目划分

单位工程:将独立发挥作用,具有相应规模的单项治理措施划分为单位工程,本项目水土保持措施共划分土地整治工程、斜坡防护工程、临时工程和植被建设工程4个单位工程。

分部工程:按每一单位工程的主要组成部分进行划分,如场地整治、排洪导流 设施、拦挡等,本项目共划分8个分部工程。

单元工程:按分部工程中的相同工序、工种完成的最小综合体进行划分,本项

# 目共划分512个单元工程,具体单位工程和分部工程划分情况见表4.2-1。

# 工程项目划分表

单位工程		分部	工程	单元工程						
工程名称	工程编号	工程名称	工程编号	工程名称	单元工程划分标准	单元工程个数				
				公路主线防治	公路主线路堤拱形骨架	.,, , -,,,				
				区路堤拱形骨	护坡按每 100m 为一个单	11				
				架护坡	元工程					
			公路主线路堑拱形骨架							
				区路堑拱形骨	护坡按每 100m 为一个单	10				
				架护坡	元工程	10				
				<b>米リ</b> 火	公路主线防治区护面墙					
		工程护坡	2A	公路主线防治	按每 100m 为一个单元工	33				
				区护面墙	程	55				
					公路主线防治区护坡按					
				,		8				
				区护坡	每100m为一个单元工程					
A) 14 E2 12				公路主线防治	公路主线防治区路基防	20				
斜坡防护	2			区路基防护挡	护挡墙按每 100m 为一个	62				
				土墙	单元工程					
				公路主线防治	公路主线区边沟按每	254				
				区边沟	100m 为一个单元工程					
				公路主线防治	公路主线区植草式排水					
				区植草式排水	沟按每 100m 为一个单元	7				
				沟	工程					
			公路主线区截排水沟按	25						
				区截排水	每 100m 为一个单元工程					
				公路主线防治	公路主线区急流槽按每	4				
				区急流槽	100m 为一个单元工程	4				
				公路主线防治	公路主线防治区按每	1				
				区区纵向涵	100m 为一个单元工程	1				
				公路主线防治区	公路主线防治区表土剥离按	C				
				表土剥离	每 1hm² 为一个单元工程	6				
				公路主线防治区	公路主线防治区土地平整按	1.4				
		场地整治	3A	3A 土地平整 4		每 1hm² 为一个单元工程	14			
土地整治	3			16 p 1.26 - 17 10 F	临时施工场地区表土剥离按					
				临时施工场地区	每 1hm² 为一个单元工程	1				
				表土剥离						
			0.0	临时施工场地区	临时施工场地区土地复耕按	90				
		土地恢复	3C	土地复耕	每 0.01hm² 为一个单元工程	20				
					主线道路绿化按每1hm²为一	10				
				主线道路绿化	个单元工程	12				
Labo N. L. andro N. H.				主线路提拱形骨	主线路堤拱形骨架护坡按每					
植被建设				架护坡	1hm²为一个单元工程	1				
	7	点片状植被	7A		主线路堑拱形骨架护坡按每					
				架护坡	1hm²为一个单元工程	1				
					主线植草式排水沟按每1hm²					
				沟	为一个单元工程	1				
					公路主线防治区装土编织袋					
				公路主线防治区	挡墙按每 100m 为一个单元	4				
			6A	装土编织袋挡墙	工程	4				
临时防护工		JE 41 1213	On	   临时施工场地区						
個的例扩工	6			临时拦挡	每 100m 为一个单元工程	1				
作土					公路主线防治区排水沟按每					
		ドササル	60	排水沟	公路主线防石区排水冯按母 100m 为一个单元工程	6				
		临时排水	6C		临时施工场地区临时排水按	5				
						Э				

				临时排水	每 100m 为一个单元工程	
		临时沉沙	6B	公路主线防治区 沉沙池	公路主线防治区沉沙池 每1个沉砂池为一个单元工 程	24
		<b>川田</b>	ОВ		临时施工场地区临时沉沙池 每1个沉砂池为一个单元工 程	
合计	4		8			512

#### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

#### 4.2.2.1 质量评定标准

施工单位已按技术标准规定的检验批次全部进行检验,水土保持监理单位对主体具有水土保持功能的措施和新增水土保持措施进行了质量评定。本次在主体监理单位和水保监理单位质量评定的基础上,通过查阅竣工资料和现场抽查的方法对工程质量进行验收。

根据《水土保持工程措施质量评定规程》(SL336-2006),水土保持工程质量评定主要以单元工程评定为基础,其评定等级分为"合格"、"优良"两级。

### 分部工程质量评定:

- 1、同时符合下列条件的分部工程可确定为合格:
- (1) 单元工程质量全部合格。
- (2) 中间产品质量及原材料质量全部合格。
- 2、同时符合下列条件的分部工程可确定为优良:
- (1)单元工程质量全部合格,其中有50%以上达到优良,主要单元工程、 重要隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良,且未发生过质量事故。
  - (2) 中间产品质量及原材料质量全部合格。

### 单位工程质量评定:

- 1、同时符合下列条件的单位工程可确定为合格:
- (1) 分部工程质量全部合格。

- (2) 中间产品质量及原材料质量全部合格。
- (3) 大中型工程外观质量得分率达到 70%以上。
- (4) 施工质量检验资料基本齐全。
- 2、同时符合下列条件的单位工程可确定为优良
- (1)分部工程质量全部合格,其中有50%以上达到优良,主要分部工程质量 优良,目施工中未发生过重大质量事故。
  - (2) 中间产品及原材料质量全部合格。
  - (3) 大中型工程外观质量得分率达到85%以上。
  - (4) 施工质量检验资料齐全。

#### 4.2.2.2 质量评定结果

#### 1、工程措施

主要从工程措施施工工艺先进性、布局合理性,施工原材料、隐蔽、单元、分部、单位工程质量的合格率,外观质量的完整性,以及水土流失防治功能等方面内容进行质量评价,最后对单位工程质量进行综合评价。2024年11月,建设单位组织水土保持监理、监测单位开展本工程水土保持工程措施初步验收工作,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持措施质量评定全部合格。

评价方法采用内业和外业、抽查和详查相结合的方法进行。内业通过查阅工程施工记录、原材料试验报告、监理质量评定等资料开展。外业在普查的基础上,全面详查重要单位工程的外观质量、关键部位的设计尺寸。对其它单位工程抽查主要分部工程的外观质量和关键部位的设计尺寸。

### (1) 竣工资料检查情况

验收报告编制单位查阅了本工程各个单位工程的竣工资料,检查率达 60%以上,同时重点查阅了排水等水土保持工程措施的主材及中间产品的试验报告资料,所有试验报告、质量评定表均签字齐全,表明质量状况满足设计要求。综上所述,本工程水土保持工程质量检验、评定资料完整全面,资料显示工程质量均为合格。

#### (2) 现场抽查情况

验收报告编制单位实地查勘了主线工程区拱形骨架护坡等工程防治措施,检查了工程措施的外观质量、轮廓尺寸及工程缺陷等。检查结果表明: 拱形骨架护坡等轮廓尺寸符合设计要求,砌护平整、勾缝整齐,外观质量合格,各项工程均无明显缺陷,满足设计标准和规范要求。查勘结果表明各项工程措施抽查合格,符合规范要求。

#### (3) 质量评定结果

根据评定结果,本项目工程措施共分为4类单位工程,8项分部工程,512个单元工程。经评定,工程措施实施的456单元工程全部合格,分部工程4项全部合格,单位工程2类全部合格。本项目已实施的水土保持工程措施质量评定全部合格。

验收报告编制单位认为,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量良好,建筑物结构尺寸规则、外表美观,质量符合设计和规范要求,工程质量总体合格。

#### 2、植物措施

2024年11月,建设单位组织水土保持监理、监测单位开展本工程水土保持植物措施初步验收工作,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持植物措施质量评定全部合格。

### (1) 评价方法

植物措施评价方法是利用绿化施工设计图纸,经现场查勘,依据图纸核实绿化范围,并量算本工程实际绿化面积。对个别无图纸资料的绿化地块采用测距仪、皮尺等量测。

绿化质量评价的方法主要采用现场调查,利用样方实测草本植被覆盖度,在每个抽样地块随机设立"样方地块"作为调查样地,以加权平均数作为该区域的成活率(保存率)或覆盖度,并以成活率(保存率)或覆盖度作为主要依据进行评定。

验收报告编制单位查阅了绿化工程设计资料、质量评定资料、监理单位监理报告等资料。

#### (2) 竣工资料检查情况

验收报告编制单位检查了植物绿化设计相关资料,施工招标合同、工程现场签证单、绿化质量责任书、工程量验收签证单、工程绿化造价审核通知单,以及植物措施竣工验收资料等档案文件,上述资料整理基本规范,符合相关要求。

#### (3) 现场检查情况

验收报告编制单位按照验收技术规范的要求,检查了 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)路基工程区的植物措施建设情况,在路基两侧边坡植被绿化区域复核绿化措施。抽查了植物措施数量、植物措施成活率、保存率等。路基工程区等区域植物措施抽查合格,符合规范要求。

#### (4) 质量评定结果

根据评定结果,本项目植物措施共分为1类单位工程,1项分部工程,15个单元工程。经评定,植物措施已实施的15个单元工程全部合格,分部工程1项全部合格,单位工程1类全部合格。本项目已实施的水土保持植物措施质量评定全部合格。

验收报告编制单位认为,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)实施的水土保持植物措施得当,草种选择合理,管理措施基本到位,草籽成活率、覆盖率总体较高,对保护和美化各防治区的生态环境起到了积极的作用,植物措施质量总体合格。

### 3、临时措施

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),水土保持临时措施划分为1类单位工程、3项分部工程、41个单元工程。施工过程中,建设单位组织水土保持监理、监测单位开展本项目水土保持临时措施验收工作,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持临时措施质量评定全部合格。

由于项目施工期已过,临时措施质量无法进行现场核实,结合本项目水土保持监理总结报告,并对项目区周边群众走访调查、询问施工人员等方法复核临时措施情况。

通过复核施工过程中监理资料及临时措施影像资料,本工程建设布置的临时排水、沉砂、苫盖、拦挡等临时措施有效防治了施工期的水土流失,在工程建设期发挥了有效的水土流失防护作用,临时措施体系与水土保持方案设计基本一致,符合水土保持要求,总体评定合格。

水土保持设施验收单位采用现场抽查和复核建设单位自检资料等方式,对本工程水土保持工程质量进行评价,本工程水土保持措施分部工程质量评定划分见表4.2-2。

项目划分与质量评定结果汇总表

单位工程		分部コ	_程	单元工程							
工程名称	质量评定	工程名称	工程编 号	工程名称	个数	合格数	优良数	优良率(%)			
				公路主线防治区路堤拱形骨架护坡	11	11	1	9			
				公路主线防治区路堑拱形骨架护坡	10	10	1	10			
		工程护坡	2A	公路主线防治区护面墙	33	33	3	9			
				公路主线防治区护坡	8	8	1	12. 5			
斜坡防护	合格			公路主线防治区路基防护挡土墙	62	62	5	8			
科级例扩	口俗			公路主线防治区边沟	254	254	26	10			
				公路主线防治区植草式排水沟	7	7	0	0			
		排水	2C	公路主线防治区截排水	25	25	1	4			
				公路主线防治区急流槽	4 4	4	0	0			
				公路主线防治区区纵向涵	1	1	0	0			
				公路主线防治区表土剥离	6	6	0	0			
土地整治	合格	场地整治	3A	公路主线防治区土地平整	14	14	1	7			
上地宝石	口馆			临时施工场地区表土剥离	1	1	0	0			
		土地恢复	3C	临时施工场地区土地复耕	20	20	3	15			
				主线道路绿化	12	12	0	0			
植被建设	合格	点片状植被	7A	主线路堤拱形骨架护坡	1	1	0	0			
但似是以	口馆	点月1八担1以 日	IA	主线路堤堑形骨架护坡	1	1	0	0			
				主线植草式排水沟	1	1	0	0			
		临时拦挡	6A	公路主线防治区装土编织袋挡墙	4	4	0	0			
		иш н и и и и и и и и и и и и и и и и и и	UA	临时施工场地区临时拦挡	1	1	0	0			
临时防护	合格	临时排水	6C	公路主线防治区排水沟	6	6	0	0			
工程	口作	山田市江江北小人	UC	临时施工场地区临时排水	5	5	0	0			
		临时沉沙	6B	公路主线防治区沉沙池	24	24	1	4			
		чинэ <i>-</i> 01-42	עט	临时施工场地区临时沉沙池	1	1	0	0			
合计	4		8		512	512	43	8.3			

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本工程不设置弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

本次验收报告编制单位采用查阅资料、现场查勘等方式检查了本工程水土保持措施实施质量。验收报告编制单位认为在工程建设过程中,建设单位重视水土保持工作,从设计到施工将水土保持工程纳入主体工程施工之中,建立了监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系,对整个项目实行了项目经理制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理,在质量控制方面遵守控制要点,并采取相应的手段控制施工过程。对进入工程现场的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验,不合格材料严禁投入使用,有效地保证了工程质量。

根据水保监理单位质量评定结果:本工程4个单位工程,8项分部工程,512个单元工程。经评定,工程措施实施的456个单元工程,全部合格;分部工程4项全部合格,单位工程2个全部合格,本工程实施的水土保持工程措施质量评定全部合格。

本工程1个防治分区水土保持植物措施质量评定均合格,植物措施共分为1类单位工程,1项分部工程,15个单元工程。经评定,植物措施已实施的15个单元工程全部合格,分部工程1项全部合格,单位工程1类全部合格,本工程已实施的水土保持植物措施质量评定全部合格。

本工程 2 个防治分区水土保持临时措施质量评定均合格,水土保持临时措施划分为 1 类单位工程、3 项分部工程、41 个单元工程。由于项目施工期已过,临时措施质量无法进行核实,结合本工程水土保持监理总结报告,并对项目区周边群众走访调查、询问施工人员等方法复核临时措施情况。通过复核施工过程中监理资料及临时措施影像资料,工程建设布置的临时排水、沉砂、苫盖、拦挡等临时措施,有效防治了施工期的水土流失,在工程建设期发挥了有效的防护作用,临时措施体系与水土保持方案设计基本一致,符合要求,总体评定合格。

验收报告编制单位认为,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量良好,建筑物结构尺寸规则、外表美观,质

量符合设计和规范要求,工程措施质量总体合格;实施的水土保持植物措施符合适地适树要求,草种选择合理,管理措施基本到位,撒播草籽成活率、覆盖率总体较高,对保护和美化各防治区的生态环境起到了积极的作用,植物措施质量总体合格。

通过查阅本工程水土保持监测总结报告、水土保持监理总结报告、水土保持工程质量评定资料、单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证等资料,对本工程现场进行复核,认为本工程各防治分区的水土保持单元工程、分部工程、单位工程划分合理,实施的各项水土保持措施满足批复的水土保持方案要求,工程质量经监理单位检验后均为合格,且在试运行期各项水土保持措施均运行正常,未发生水土流失危害事件,综合本工程各防治分区水土保持措施质量评定结果,工程水土保持措施总体质量合格,满足水土保持设施验收条件。

## 5. 项目初期运行及水土保持效果

# 5.1 初期运行情况

G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)已实施的各项水土保持设施在试运行期间的管护工作由勉县交通运输局的专业机构负责,管护单位指派专人负责各项水土保持设施的日常管护,建议对工程措施不定期检查,出现异常情况及时修复和加固;植物措施不定期抚育,出现枯萎情况及时补植、更新,保证各项水土保持设施正常运行。

经现场调查复核,各项水土保持措施完成至今外观质量良好,运行安全稳定,未出现安全问题,各项措施维护及时到位,效果显著,防护措施有效地控制了工程建设区的水土流失,恢复和改善了工程建设区的生态环境。在运行初期防护工程效果显现明显,水土流失基本得到治理,水土保持功能得到体现,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)建设区内植被逐步得到恢复,未出现明显的水土流失现象,总体运行情况较好,发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

# (1) 已实施的工程措施运行情况

通过查阅监理、施工资料及现场调查,确认已实施的水土保持工程措施包括各防治分区拱形骨架护坡、土地整治、排水沟等措施。现场调查本工程各防治分区的排水沟、土地整治、拱形骨架护坡等措施均已实施,主体工程实施的防护措施安全稳定,发挥了防治水土流失作用。

# (2) 已实施的植物措施运行情况

通过查阅监理、施工资料及现场调查,确认已实施的水土保持植物措施主要为路 基工程两侧、边坡绿化、附属工程区空地绿化,植物措施整体实施效果较好。个别区 植物措施成活率低等已采取补植补救措施,所选用的草种适应当地的自然条件,总体 林草覆盖率较高、成活率良好。

- (3) 水土保持措施后续管护情况
- ①已实施的水土保持工程措施应加强巡查、维护; 植物措施应加强抚育、补植和

管理。

②定期检查水土保持设施的运行情况,发现问题及时修复,确保各项水土保持设施正常运行并持续发挥效益。

# 5.2 水土保持效果

《G108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书》中确定勉县段水土流失防治标准执行《开发建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2008)中西南紫色土一级标准。确定设计水平年工程各防治目标如下: 扰动土地整治率 95%,水土流失治理度为 96%,土壤流失控制比为 1.0,拦渣率 90%,林草植被恢复率为 98%,林草覆盖率为 25%。

由于当前水土流失防治标准执行《生产建设项目水土流失防治标准》 (GB/T50434-2018)标准,结合项目水土流失防治实际,本报告采用《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)中西南紫色土一级标准,核定项目水土保持效果情况,指标包括水土流失治理度为97%,土壤流失控制比为1.0,渣土防护率92%,表土保护率92%,林草植被恢复率为97%,林草覆盖率为25%。

基于确定的上述指标,本处对相关的计算参数进行汇总,列表如下:

水土流失防治指标计算参数表

6. MI				总值或均值		
参 	数	单位	公路主线 防治区	临时施工场 地防治区		
项目建设	及区面积	hm²	44. 04	0. 2		44. 24
扰动面积		hm²	44. 04	0. 2		44. 24
	植物措 施面积	hm²	12. 97	0		12. 97
水土保	工程措 施面积	hm²		0.2		0. 2
持措施	复垦	hm²				
	小计	hm²	12. 97	0. 2		13. 17
硬化及永久建筑物 面积		hm²	30. 97	0		30. 97

水土流	失面积	hm²	44. 04	0. 2		44. 24
可恢复	夏植被	hm²	13. 07	0		13. 07
容许土地	襄流失量	t/(km2 • a)	500	500		500
	自然恢复期末土壤 侵蚀强度		461	498		459. 3
弃治	弃渣量		6. 7448	0		6. 74
拦治	查量	万 m <sub>3</sub>	6. 68	0		6. 68
± 1	剥离	万 m <sub>3</sub>	1. 6348	0.06		1. 6948
表土	利用、保护	万 m3	1. 62	0.06		1.68

# 5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。即通过实施水土保持措施,并随着其逐渐发挥效益,水土流失防治责任范围内的水土流失得到有效治理。本项目监测水土流失总面积为44.24hm²,治理达标总面积44.14hm²,水土流失治理度为99.77%,大于方案设计目标值(97%)。

# 5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比,是验证项目水土保持方案编制合理性的重要指标,也是衡量水土保持措施布设是否可行的指标。项目区容许土壤流失量为500t/km²•a,通过实施水土保持工程、植物等措施治理后水土保持监测每平方公里年平均土壤流失量为459.3t/km²•a,土壤流失控制比为1.09,大于方案设计目标值(1.0)。

# 5.2.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃 渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。渣土防护率计算公式如下:

#### 

本工程工程建设期间,余方采取利用数量为 5. 11 万 m³, 表土剥离 1. 69 万 m³, 采取水土保持措施防护的剥离表土和临时堆土约 6. 68 万 m³, 渣土防护率达到 99. 04%, 大于方案设计的目标值(92%)。

## 5. 2. 4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本工程可剥离表土量 1.6348 万 m³, 工程实际剥离保护表土 1.62 万 m³, 表土保护率达到 99.13%, 大于方案设计的目标值(92%)。

#### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。根据本工程建设特点,工程区扰动面积为 44. 24hm<sup>2</sup>。根据项目建设的特点,除去路基路面和附属工程区等场地硬化面积、复耕面积,工程区可恢复植被面积为 13. 07hm<sup>2</sup>,监测本工程植物措施恢复面积为 12. 97hm<sup>2</sup>,计算出林草植被恢复率为 99. 23%,大于方案确定的目标值(97%)

# 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内实施林草类植被面积占总面积的百分比。本工程建设区扰动面积为 44. 24hm², 监测试运行期植物措施面积 12. 97hm², 计算出本工程林草覆盖率为 29. 32%, 大于方案确定的目标值(25%)。

# 5.2.7 治理效果评价

验收报告编制单位认为 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)在建设过程中,建设单位基本落实了水土保持"三同时"制度,完成了表土剥离、土地整治、排水沟、拱形骨架护坡、蒸发池等水土保持措施,实施了植被恢复措施。各项工程措施质量合格,目前管护措施基本得到落实,各项措施运行状况良好,工程建成的水土

保持设施有效地控制了工程建设过程中的水土流失。

本工程水土流失防治标准采用西南紫色土一级标准一级标准,方案设计的防治目标与实际达到目标值对比情况详见表 5. 2-5。

表 5.2-5 项目区水土流失防治目标实现情况表

评价指标	评价依据 单位 数值		目标值	设计 实现值	评估结果		
水土流失治	水土流失治理达标面积	hm²	44. 14	97%	99. 77%	可以实现	
理度	水土流失面积	hm²	44. 24	9170	99.11%	り 以 矢 坑	
土壤流失控	容许土壤流失量	t/(km².a)	500	1	1. 09	可以参知	
制比	自然恢复期末平均土壤流失量	t/(km².a)	459. 3	1	1.09	可以实现	
渣土防护率	永久弃渣+临时堆土量	万 m³	6. 74	92%	99. 04%	可以实现	
但上例扩举	实际拦挡永久弃渣+临时堆土量	万 m³	6. 68	92%	99.04%	り以头塊	
丰上归拉索	保护表土数量	万 m³	1. 68	0.20/	00 100	可以参加	
表土保护率	剥离表土总量	万 m³	1. 6948	92%	99. 13%	可以实现	
林草植被恢	林草类植被面积	hm²	12. 97	97%	99, 23%	可以杂和	
复率	可恢复林草植被面积	hm²	13. 07	91%	99. 23%	可以实现	
林古麗羊家	林草类植被面积	hm²	12. 97	250	20 220	可以参加	
林草覆盖率	总面积	hm²	44. 24	25%	29. 32%	可以实现	

# 5.3 公众满意度调查

根据水土保持设施验收工作相关规定和要求,在验收过程中,验收报告编制单位通过向周边公众发放调查问卷的方式,定性了解了工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。了解当地公众对工程运行期关心的热点问题,为改进和完善工程已有水土保持设施提出补充完善建议。

验收报告编制单位共向沿线群众发放 50 张调查问卷,调查内容包括工程建设对当地社会影响、经济影响、生态环境影响、林草植被建设和土地恢复情况等五个方面,调查对象包括农民、工人和经商人员等。

经统计,反馈意见的 50 名被调查者均认为工程建设过程中采取了绿化措施, 工程施工期间对农事活动基本无影响,无弃土弃渣乱弃现象;认为工程运营后的 林草生长情况较好,对防治工程沿线水土流失起到较好的作用。调查结果显示, 本工程水土保持工作基本得到了工程建设区周边群众的认可和满意。

# 6. 水土保持管理

## 6.1 组织领导

108 国道勉县至宁强公路改建工程(勉县段)法人单位为 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处,由其承担本工程的建设管理工作。

工程开工建设之初,建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处高度重视水土保持工作,把加强水土保持作为工程建设的重点工作,纳入到工程施工管理全过程中。建设单位设置现场管理人员和档案管理人员,按照水土保持"三同时"原则,现场管理人员负责管理施工参建单位落实方案批复的各项水土保持措施;负责水土保持工程质量监督、检查和有关事故处理;负责水土保持法律、法规的宣传和对国家及地方水行政主管部门的联络协调工作。档案管理人员依据批复水土保持方案及相关法律法规,制订适应本工程的水土保持工作管理制度,并收集、整理本工程水土保持相关档案资料。

G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处主要负责组织制定工程建设目标和管理办法;落实工程设计、监理、施工招标等前期工作;依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全等现场日常管理;现场工作协调,重大地方关系处理及对附属工作的建设进行管理;负责主持项目达标投产考评检查,审核批准竣工结算等工作。

# 6.2 规章制度

本工程在建设过程中将水土保持工程纳入主体工程的管理中,落实了项目法人制、招标投标制、工程建设监理制和合同管理制等,建立了适合本工程的管理体系和实施细则,依据建设制度和实施细则管理工程。

参建施工单位依据建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处的工作要求成立了水土保持工作组,指定环水保专员具体负责落实各项水土保持工作。 在项目施工期间,针对表土剥离与保护措施不到位的情况及时实施表土剥离和保护等措施,最大限度减少水土流失;协助水土保持监理、监测单位积极组织施工单位认真学习《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持实施条例》等有关水土保 持法律法规,着力提高项目全体参建人员的水土保持意识;针对现场监理、监测单位 提出的施工中水土保持措施落实不到位情况及时组织施工人员积极落实各项措施,减 小施工过程中的水土流失。

## 1、落实项目"四制"管理

本工程设计、监理、施工、材料生产厂家均通过公开招标确定。对工程设计、监理、 施工等阶段进行系统化招标,确定项目设计承包商、监理承包商、物资供应商和施工承 包商。

项目通过招投标选定监理单位,积极推行"大监理小业主"制度,由中标监理单位全程对工程项目的质量、进度、投资进行有效控制。

本工程财政投资项目,建设单位依据基本建设项目的管理制度和程序开展项目管理。通过严格合同管理,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)基本做到了减少工程建设对环境的影响,减少了水土流失的发生。

#### 2、制定完整的建设管理制度

在工程实施管理的各个环节,制定严格的管理制度,作为建设单位、监理单位、 施工单位实施工程管理的依据,争创一流工程的制度要求。

# (1) 质量管理评估体系

- ①质量管理的规章制度:工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、 质检站的质量监督与检查制度执行情况。
- ②监理单位的质量管理制度:监理制度建设、签证情况、合同管理、技术档案管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查。
- ③施工质量控制:施工单位的质检和质量控制制度建设、施工质量控制措施、 施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分、验收程序制定及执行。

# (2) 工程设施质量评估体系

①工程质量评定:工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

- ②外观质量抽查评估:工程外观质量状况评估。
  - (3) 植物(林草)设施质量评估体系
- ①工程质量评定:水土保持植物措施质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程验收和单位工程验收情况。
- ②质量抽查评估:对植物措施质量进行抽查评估,抽检指标:成活率、保存率、 覆盖度、生长情况等。

#### 6.3 建设管理

为了规范工程建设,节约工程造价,明晰工程管理的各个环节和责任,加强工程建设的全面科学管理,保证工程质量,提高工程建设管理过程的透明度,本工程建设采用项目法人责任制、建设监理制、招投标制和合同管理制等管理模式。建设单位通过公开招投标确定水土保持方案编制单位、水土保持监理、监测单位、水土保持设施验收报告编制单位,各技术服务单位按照招标及合同要求,完成本工程各项水土保持技术服务工作。

本工程建设单位为 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处,主体设计单位为陕西省交通规划设计研究院有限公司,土建施工单位为渭南市华通路桥工程有限责任有限公司,水土保持方案编制单位为汉中市睿智生态工程有限责任公司,水土保持监理单位为西安华兴工程管理有限公司,水土保持监测单位为陕西易途工程咨询有限公司,水土保持设施验收报告编制单位为陕西秦巴微度水土流失监测有限公司。

本工程其他技术服务单位严格执行招投标文件要求,根据相关法律法规的要求, 圆满完成了合同约定的工作内容,并协助建设单位完成了工程自查初验,并提交了 验收成果。

从本工程目前运行情况来看,已建成的水土保持设施运行正常,水土保持设施 管护工作已落实到位,管理工作效果明显。

# 6.4 水土保持监测

2018年3月,建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处委托陕西易途工程咨询有限公司承担 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监测工作。

#### 6.4.1 监测工作组织

水土保持监测单位接受委托后,根据监测规范、批复的水土保持方案报告书和工程实际情况,组织技术人员进行现场勘查、测量和资料收集工作,并成立了 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监测项目部,监测项目部设总监测工程师1人、监测工程师1人、监测员2名,共计4人。

监测单位于 2018 年 6 月进场开展水土保持监测工作,组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘,编制了《108 国道勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监测实施方案》。施工期间,监测单位按照相关规程规范要求开展

日常水土保持现场监测,提交监测成果。2024年11月,监测单位提交了《108 国道勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监测总结报告》。

# 6.4.2 监测内容

1、原地貌土地利用、植被覆盖度监测

监测项目区原地貌土地利用类型、不同土地类型占地面积等;植被覆盖度监测以原地貌植被类型、植被覆盖度,施工过程中植被损坏情况以及施工结束后植被恢复等情况为主。

2、扰动土地情况监测

工程建设扰动土地情况监测包括实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积,永久和临时弃渣量变化情况等。

3、水土流失状况监测

工程水土流失状况监测包括监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

4、水土流失防治成效监测

工程水土流失防治成效监测包括实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量,以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

5、水土流失危害监测

工程水土流失危害监测包括水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

6、施工期土壤流失量动态监测

针对不同地表扰动类型的水土流失特点,选取典型地段,采用现场调查法进行多点位、多频次监测,综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。

7、降雨量动态监测

降雨是诱发水土流失的主要成因,通过定期收集当地气象站降雨资料,汇总项目区降雨特性及动态变化。

#### 6.4.3 监测方法

监测单位根据水土保持监测技术规范,结合本工程实际情况,监测方法采取实 地量测、地面观测、资料分析和遥感监测等方法,在不同工程区域,根据监测的内 容、要求,定点观测和典型监测相结合,获取监测数据。主要采用的监测方法有:

- (1) 实地量测:定期采取全项目区调查的方式,通过现场实地勘测,采用 GPS 定位仪结合无人机、标杆、卷尺等工具,监测不同防治分区扰动地表面积及水土保持措施实施情况;
- (2) 地面观测:采用侵蚀沟法和测钎法等方法,对土壤流失量变化、水土流 失强度变化、植被生长状况、覆盖度等现场监测;
- (3)资料分析:通过查阅相关资料及图件进行分析,获取项目施工过程中不同时期各防治分区扰动土地面积等水土保持监测数据:
- (4) 遥感监测:通过项目区施工前、施工中、施工后的遥感影像进行不同时期项目区扰动范围变化监测对比,采用无人机拍摄项目区遥感影像资料,及时掌握施工扰动情况和植被恢复情况。

## 6.4.4监测点布设及监测实施情况

监测单位严格按照《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保(2015) 139号)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)相关规定,在实地踏勘的基础上,结合工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征等共计布设固定监测点3处,其中路基工程区布设监测点2个,施工临时场地区布设监测点1个。

针对扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等监测内容,水土保持监测单位在施工过程中每月监测1次,遇强降水及时加测。

监测单位共计编制完成、提交和报送《水土保持监测实施方案》1份、《水土保持监测季报》22期、《水土保持监测年度报告》6期、《水土保持监测总结报告》2份、水土保持监测意见书1份、监测记录表若干,并接受各级水行政主管部门的监督检查。

#### 6.4.5 水土保持监测结果

- (1) G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)实际发生的水土保持防治责任范围为实际发生的水土保持防治责任范围为 44. 24hm²,其中主线工程区 44. 04hm²,施工临时场地区 0. 20hm²;按占地类型划分,水田 0. 23hm²,水浇地 5. 61hm²,菜地 0. 04hm²,旱地 4. 27hm²,果园 1. 41hm²,场地 1. 34hm²,荒地 5. 72hm2,滩地 0. 60hm2,林地 1. 94hm2,农村宅基地 2. 21hm2,原旧路占地 22. 28hm2。
- (2) G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)实际产生土石方开挖回填总量为 58.13 万 m3,其中挖方总量为 29.86 万 m3(不含表土剥离 1.69 万 m³),填方总量为 28.27 万 m³(不含表土回覆 1.69 万 m3),借方 3.52 万 m3,采取购合法砂砾料供应商方式取得,余方利用 5.11 万 m3,项目无弃方。
- (3) 本工程施工期土壤流失量为 2197t, 原地貌土壤流失量为 3170.98t, 建设共可减少土壤流失量为 973.98t。

(4)各项水土保持措施实施后,工程建设引起的水土流失得到了有效治理和改善,水土流失治理度达到99.77%、土壤流失控制比1.09、渣土防护率99.04%、表土保护率99.13%、林草覆盖率29.32%、林草植被恢复率目标99.23%。各项指标均达到批复方案的水土流失防治目标且满足西南紫色土区一级标准的要求。工程施工过程中未产生明显的水土流失危害,已实施的

水土保持设施运行基本正常,满足水土保持设施竣工验收要求。

#### 6.4.6 监测总体评价

通过查阅水土保持监测实施方案及水土保持监测总结报告,监测单位自 2018年3月开展监测工作以来,根据监测技术规程和工程建设实际,采用实地量测、地面观测、资料分析和遥感监测等方法,有序开展水土保持监测工作,监测单位共计编制完成、提交和报送《水土保持监测实施方案》1份、《水土保持监测季报》22期、《水土保持监测年度报告》6期、《水土保持监测总结报告》2份、水土保持监测意见书1份、监测记录表若干,并接受各级水行政主管部门的监督检查。水土保持监测总结报告三色评价结论为绿色,达到水土保持设施验收标准。水土保持监测单位提供的监测资料和报告,真实有效,符合水土保持要求。

# 6.5 水土保持监理

2016年3月,建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处委托西安 华兴工程管理有限公司承担 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监 理工作。

# 6.5.1 监理机构、监测范围及职责

(1)水土保持监理单位于 2016 年 3 月进场开展水土保持监理工作,并成立"西安华兴工程管理有限公司 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监理部",监理部办公地点设在勉县。水土保持工程监理实行总监理工程师负责制,按总监理工程师、总监代表、监理工程师和监理员三个管理层次配备监理人员,配备总监理工程师1名,总监代表1人,监理工程师1人,监理员1名。

- (2) 监理工作范围: G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段) 水土保持工程建设范围。
- (3)监理内容:①对本工程水土保持方案提出的水土保持措施内容与国家水土保持有关法律法规落实情况进行全面监理,确保建设项目的各项水土保持措施落到实处,使建设项目质量更好,效益更高。
- ②对施工过程中的主要水土保持影响因素进行全面监控,保证项目施工作业范围内的土地整治、耕地恢复、植被恢复等水土保持措施能够按照水土保持方案规定的内容和要求得到落实。
- ③对施工过程中可能发生的水土流失、植被破坏、乱推乱放、扰动土地等因素 进行实时监控,防止可能造成的水土流失。
- (4) 监理职责:①协助建设单位选择施工设备和材料、苗木供货商等;②核查施工图纸;③审批施工单位提交的有关文件;④签发指令、通知、批复等监理文件;⑤检查、监督施工过程中水土保持措施的实施情况;⑥检查、监督工程建设进度;⑦检查工程使用的材料、苗木、种子的质量和工程施工质量;⑧参与工程交工及竣工验收;⑨协调施工合同各方之间的关系;⑩监理合同约定的其它职责与权限。

# 6.5.2 监理工作方法

水土保持监理单位工作中密切与建设单位及施工单位的联系,及时将监理工作方法内容向建设单位及施工单位进行交底。水土保持施工过程中,建设单位及施工单位能够有效配合监理单位工作,使监理工作方法内容能够正常实施。主要监理工作方法如下:

- (1) 审核批复文件。对施工单位编制的水土保持施工组织设计文件及其他水 土保持施工方案进行审查,提出改进意见或建议。
- (2)技术交底。根据工程实体进展情况,定期组织召开水土保持技术交底会议。明确各阶段水土保持工作内容、措施要求及检查验收内容。

- (3) 现场记录。在监理巡视过程中,对本工程实施的水土保持工程措施、植物措施及临时防护措施等实施情况进行记录,完善各项监理资料。
- (4)发布文件。水土保持监理部采用通知、联系单、签认、专题报告等文件 形式进行水土保持工程施工过程的控制和管理。
- (5)巡视检验。水土保持监理部对所监理的水土保持工程项目进行定期的或不定期的检查、监督和管理。对现场发生的水土保持问题,及时督促相关施工单位进行整改,在必要时汇报建设单位督促其限期整改到位,解决水土保持工作过程中存在的问题。
- (6)协调解决。根据监理合同所规定的权限,监理单位坚持科学性、公正性和廉洁性,在与第三方交往中始终注意维护建设单位的合法利益,维护国家利益以及建设各方的合法权益,对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行调解。
- (7)安全管理。建立安全管理制度,逐级明确安全负责人,并对施工人员不 定期进行安全教育,杜绝恶性事故发生,确保安全施工。定期检查安全措施的落实 情况,保障施工顺利进行。

# 6.5.3 监理工作开展情况

# 1、质量控制方面

水土保持监理单位从"事前、事中和事后"对重要控制点的质量进行跟踪检查,重点放在事前和事中施工质量控制上。施工前依据批复的水土保持方案编制水土保持监理规划和监理实施细则,指导后续水土保持监理工作。实际工作中主要采取以下措施和方法:

- (1)建立健全监理组织,完善职责分工及有关质量监督制度,落实质量控制的责任。
  - (2) 编制监理规划及实施细则,做好工程质量控制的前期策划。

- (3) 审查施工单位的质量保证体系、施工组织设计、施工技术方案是否满足水土保持工作要求。
  - (4) 定期对工程进行巡视检查,做好工程施工控制点的质量跟踪检查。
- (5) 合理划分单位工程、分部工程和单元工程,组织做好水土保持质量评定项目划分,及时做好单元工程的质量评定,做好隐蔽工程、阶段验收、竣工验收的各项准备工作。

水土保持设施验收报告编制单位经过对相关监理资料的核查后认为,监理单位 对本工程水土保持设施质量控制方法和措施落实到位,基本满足相关规程、规范要求,质量控制基本到位。

#### 2、进度控制方面

水土保持监理单位对工程施工的各个阶段、部位和环节进行了现场监理;积极督促承包商做好施工组织管理,确保施工人员、材料、设备等施工资源的投入,并按批准的施工进度计划实施,做好实际工程进度记录以及承包人每日的施工设备、人员、原材料的进场记录,并如实审核承包人的同期记录。同时,对施工进度计划的实施全过程进行定期检查,根据施工进度计划,积极协调处理有关参建各方之间的关系,促进施工项目的顺利进展。

水土保持设施验收报告编制单位核查相关监理资料后认为,监理单位实施的进度控制方法合理有效,符合相关规定、规范要求,促进整个项目的工程进度基本与进度计划一致,使得水土保持措施与主体工程有效衔接。

# 3、投资控制方面

本工程水土保持工程投资控制主要由主体监理单位进行,主要包括对预付资金、进度付款、验收决算等阶段的投资控制,具体采取组织、技术、经济、合同等措施。水土保持监理单位进场后,对有关水土保持措施支付款的数据和资料进行收集、统计和分析。经复核,本工程水土保持投资实施过程中按照合同要求,做到了专款专用,投资控制基本到位。

#### 6.5.4 监理成效

## (1) 监理质量效果

按照《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的要求,将本项目水土保持工程共划分为 4 类单位工程,8 项分部工程,512 单元工程。经过全过程监理,本项目整体水土保持工程质量得到有效保证,质量评定结果为:经施工单位三检,监理工程师抽检、审查核定的质量等级结果为:单位工程合格 4 类,合格率 100%;分部工程合格 8 项,合格率 100%;水土保持监理单位对单元工程抽检 512 个,被抽检单元工程合格 250 个,合格率 100%。综合评定本工程水土保持工程施工质量等级为合格。

## (2) 水土保持投资效果

水土保持监理单位根据工程建设实际情况进行投资控制,坚持将实际投资与水 土保持方案批复投资详细比对,得出投资增减变化结论,发现问题及时与建设单位 沟通,并提出合理解决意见,达到了水土保持投资控制的目标。投资控制均由主体 监理及建设单位进行计量支付。

# 6.5.5 监理评价

本工程水土保持监理单位编制完成了《G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持工程监理规划》1份、《监理实施细则》1份、监理月报 20 期、监理年报 1 期、水土保持专题报告 12 期、监理通知 8 份及其他监理文件,相关监理资料和报告均送至建设单位备案,并提供了监理合同、监理总结报告、质量评定等资料。通过查阅资料,水土保持设施验收报告编制单位认为,本工程水土保持监理工作内容明确,职责清晰,质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效,未发生安全质量事故,安全文明施工情况良好,安全工作处于受控状态,监理工作整体满足规定、规范要求。

# 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

(1)2017年7月陕西省水土保持局组织汉中市、勉县水土保持机构对国道108

勉县至宁强公路改建工程(勉县段)现场检查,要求本项目整改施工现场违法行为、 交纳水土保持补偿费,开展水土保持监测、监理工作。

建设单位对施工现场存在的问题及时进行了整改但由于项目资金紧张,地方政府筹资落实困难,水土保持初步设计、监测工作落实缓慢。

(2) 2023 年 7 月 27 日,勉县水土保持监督站对 G108 勉县至宁强公路建设项目落实水土保持方案情况、水土保持监测、监理和验收情况进行了现场检查,要求建设单位 G108 水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处及时交纳水土保持补偿费,尽早开展水土保持自主验收工作。

2024年8月,G108水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处落实了G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)项目自主验收工作,并于2024年2月7日交纳了项目水土保持补偿费。

#### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2013年9月陕西省水土保持局以陕水保函(2013)219号《关于国道108 勉县至宁强公路改建工程水土保持方案报告书批复的函》对本工程水土保持方案报告书予以行政许可。根据许可文件内容,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持补偿费为42.29万元。

2024年1月12日,陕西省水利厅以《G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持补偿费缴纳通知单》(陕水保征费〔2024〕003号)文件明确本工程水土保持补偿费应缴费总额42.29万元。

# 6.8 水土保持设施管理维护

G108 勉县至宁强公路建设管理处作为本工程的建设单位,对建设过程中水土保持工作非常重视,把水土保持工作作为工程建设和管理的重要组成部分。在工程建设过程中,建设单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中,在建设

管理部配备了水土保持专职人员,遵照《中华人民共和国水土保持法》和其他有关 法律法规的要求,组织制定了 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持 工作实施管理办法。水土保持专职人员由管理处统一领导,规范水土保持工程施工 过程。

在水土保持设施运行过程中, 勉县交通运输局下属运营管理单位负责对各项水 土保持设施进行定期巡查, 记录在册, 定期上报水土保持设施运行情况, 并对水土 保持设施运行情况巡查总结, 发现问题及时解决, 有效控制恢复期的水土流失。运 营管理期间, 建设单位将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护工作 中, 在建设管理部配备水土保持专职人员, 具体负责水土保持设施管理维护, 制定 的具体措施如下:

#### (1) 档案管理

由于本工程水土保持设施主要为主体工程中具有水土保持功能的措施,其档案由 G108 勉县至宁强公路建设管理处工程科专职人员负责管理。各项水土保持档案资料,特别是水土保持方案及其批复文件、初步设计文件及备案资料等均已归档保存。

# (2) 巡查记录

由现场运营管理人员负责,对各项水土保持设施进行定期巡查,并作好记录, 落实与水土保持工作有关的事项,发现问题及时上报处理。

# (3) 及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏,及时进行维护、加固和修复,以确保路基工程和交叉工程等区域拱形骨架护坡、蒸发池、截排水沟等水土保持设施安全运行,有效控制运行过程中的水土流失。

从水土保持设施运行情况来看,已建成的水土保持设施运行正常,水土保持设施管护工作落实到位,管理工作效果明显。

# 7结论

## 7.1 结论

G108 勉县至宁强公路建设管理处在项目建设过程中对水土保持工作较为重视,按照批复水土保持方案的要求对 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)建设区采取了相应的工程防护和植被恢复措施,工程建设区的水土保持工程标准较高,质量合格,防治责任范围内的水土流失得到较为有效的治理,工程建设区的生态环境较施工期明显改善,总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。因此,水土保持设施验收报告编制单位对水土保持设施建设情况得出以下结论:

- (1) G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持措施布局基本合理,设计较全面,完成质量和数量符合设计标准,基本达到了生产建设项目水土保持技术标准的要求。
- (2)工程在施工过程中将水土保持工程纳入主体工程施工之中,建立了建设单位管理、监理单位控制、施工单位实施、水行政主管部门监督的质量管理体系,加大了工程建设的监督检查力度。查验本工程实施的水土保持措施质量评定资料结果表明,G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持设施工程质量总体合格,水土保持措施的实施有效防治了工程建设引起的水土流失。
- (3)各参建单位提供的资料、设计图纸、相关资料基本齐全,实施的水土保持植物措施选择适合当地生长的树(草)种,符合适地适树(草)的要求。管护措施落实到位,林草成活率较高,林草植被恢复率和林草覆盖率符合验收标准和要求。
- (4) 2024年2月5日, 勉县交通运输局向国家税务总局勉县税务局全额缴纳 G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持补偿费 42.29万元。
  - (5) 本工程实际完成的水土保持措施:

勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持措施共完成工程措施包括:截排水沟 28898m,护坡工程 12148.8m,土地整治工程 18.57hm²,植物绿化面积 13.07hm²,

临时拦挡 457m, 临时排水沟 990m, 临时沉沙池 25 座。各防治分区措施完成情况如下:

#### 工程措施:

- 1) 公路主线防治区
- ①实施路基排水工程 28898m, 其中边沟 25312m, 植草式排水沟 700m, 截水沟 2482m, 急流槽 324m、纵向盖板涵 80m;
- ②护坡工程 6022m, 其中路堤拱形骨架护坡工程 1033m, 路堑拱形骨架护坡 930m, 护面墙 3280m, 护坡 779m;
  - ③土地整理 18.87hm², 表土剥离 5.30hm²。土地平整 13.07hm²。
  - 2) 临时施工场地区

表土剥离 0. 2hm², 土地复耕 0. 20hm²。

## 植物措施:

- 1) 公路主线防治区
- ①道路绿化 11.07hm², 其中种草 11.07hm², 植园林灌木 8077 株, 植园林乔木 1213 株;
  - ②主线路堤拱形骨架护坡绿化 0.80hm², 实施植草 0.80hm²;
  - ③主线路堑拱形骨架护坡 0.90hm², 实施植草 0.90hm²;
  - ④主线植草式排水沟绿化 0.30hm², 实施撒播种草 0.30hm²。

# 临时措施:

1) 公路主线防治区

编织袋临时挡墙 400m, 临时排水沟 560m, 临时沉沙池 24 个。

2) 临时施工场地区

临时拦挡 57m,临时排水沟 430m,临时沉沙池 1 座。

(6)各项水土保持措施实施后,工程建设引起的水土流失得到了有效治理和改善,项目的水土流失治理度达到99.77%、土壤流失控制比1.09、渣土防护率

99.04%、表土保护率 99.13%、林草覆盖率 29.32%、林草植被恢复率目标 99.23%,水土流失六项防治目标均可以达到西南紫色土区一级标准。工程施工过程中未产生明显的水土流失危害,已实施的水土保持设施运行基本正常,满足水土保持设施竣工验收要求。

综上所述, G108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持设施建设符合国家 水土保持法律法规及技术规范的规定和要求,水土保持设施总体质量合格,水土流 失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值,运行期间的管理维护责任落实到 位,具备水土保持设施竣工验收的条件,可以开展水土保持设施验收工作。

#### 7.2 遗留问题安排

本项目线路与沿线群众生产用地边界相邻较多,青羊驿至宁强界之间存在群众 耕种损坏绿化树木的个别现象,建议加强工程产权的保护,工程移交前做好补植,加强养护,确保其防护效益的充分发挥。

## 8 附件及附图

#### 8.1 附件

# 8.1.1 项目建设及水土保持大事记

- 1、2012年6月底, 勉县、宁强交通运输局委托陕西省交通规划设计研究院对国道108 勉县至宁强公路改建项目进行工程可行性研究;
- 2、2013年11月30日陕西省发展和政革委员会以文陕发改基础[2013]1669号批复项目建设;
- 3、2013年9月陕西省水土保持局发文(陕水保函[2013]219号)对该水保方案予以批复;
- 4、2015年11月19日, 勉县人民政府办公室决定成立G108水磨湾至宁强二级公路改建项目管理处;
- 5、2016年3月项目启动占地拆迁工作,受项目拆迁、资金筹集和阳安铁路复 线工程建设影响,项目建设缓慢推进;
- 6、2016年4月项目正式开工建设,建设单位委托西安华兴工程管理有限公司 开展本项目水土保持监理工作;
- 7、2017年7月陕西省水土保持局组织汉中市、勉县水土保持机构现场检查国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段),要求本项目整改施工现场违法行为、交纳水土保持补偿费,开展水土保持监测、监理工作;
- 8、2018年3月建设单位委托陕西易途工程咨询有限公司开展项目水土保持监测工作,监测编制完成《国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监测实施方案》;
  - 9、2018年9月陕西易途工程咨询有限公司完成项目水土保持初步设计;
- 10、因主体项目施工方案发生变化,2018年10月监测单位编制完成了《国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监测优化调整方案》;
  - 11、2022年底项目完成主要建设内容;

- 12、2024年2月勉县交通运输局交纳了国道108勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持补偿费422900元;
- 13、在施工单位自检、监理单位初检的基础上,2024年10月建设单位组织水土保持监理、监测等单位开展本工程水土保持设施初步验收工作;
- 14、2024 年 10 月勉县交通运输局委托陕西秦巴微度水土流失监测有限公司开展国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持设施验收报告;
- 15、2024年11月,水土保持监理、监测单位分别提交《国道108勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监理总结报告》和《国道108勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土保持监测总结报告》。

8.1.2 项目立项(审批、核准、备案)文件

# 陕西省发展和改革委员会文件

陕发改基础 [2013] 1669号

# 陕西省发展和改革委员会 关于 108 国道勉县至宁强公路改建工程等 4 个 国省干线公路工程可行性研究报告的批复

汉中、商洛、咸阳市发展改革委:

报来《关于上报 G108 国道勉县至宁强公路改建工程可行性研究报告的报告》(汉发改交通 [2013] 741 号)、《关于呈报商陨二级公路改建工程可行性研究报告的报告》(商发改字[2013] 37 号)、《关于上报国道 108 线城固县境内新庄至桃花店段一级公路改扩建工程可行性研究报告的报告》(汉发改交通 [2013] 868 号)、《关于上报 G312 永寿县城过境公路工程可行性研究报告的报告》(成发改〔2013〕 33 号)及相关资料收悉。为完善区域路网结构,提高国省干线的通行能力和服务水平,促进区域经济社

会快速发展,同意尽快实施 108 国道勉县至宁强公路、224 省道 商南至魏家台公路改建工程和 108 国道城固过境公路、312 国道 永寿过境公路,现将工程可行性研究报告有关事项批复如下:

108 国道勉县至宁强公路。路线起自勉县武侯镇西,与 108 国道汉中至勉县公路改建工程相接,向西以沿旧路改建为主,经土关铺村、新铺镇、青羊驿镇、大安镇、烈金坝村后转向南,经龙泉村后设隧道穿越五丁关,经滴水铺村、柏林驿村止于宁强县西南的金家坪村,全长约 66.7 公里,其中新建大桥 752 米/5 座(其中 626 米/4 座,宽度 10 米; 126 米/1 座,宽度 12 米)、隧道 4240 米/1 座(宽度 10 米)。全线采用二级公路技术标准,其中青羊驿至烈金坝约 14 公里路段,设计速度 60 公里/小时,路基宽度 10 米,其余路段设计速度 40 公里/小时,路基宽度 8.5 米。新建桥涵设计汽车荷载采用公路—11级,其他各项技术指标按现行有关规范、规定执行。项目估算总投资 5.8 亿元,所需资金通过申请国家补助和汉中市及勉县、宁强县政府组织实施,工期 2 年。

224 省道商南至魏家台公路。路线起自商南县城关镇二道河村,与312 国道相交,向南以沿旧路改建为主,经二角池村、青山镇、马蹄店村、双庙岭村、湘河镇止于魏家台镇,全长约54.2公里,其中新建隧道800米/3座(宽度10米)。全线采用二级公路技术标准,路基宽度10米,其中起点至二角池约9.5公里路段设计速度60公里/小时,三角池至终点约44.7公里路段设计速度-2-

40 公里/小时,局部困难路段技术标准可适当降低。新建桥涵设计汽车荷载采用公路—II级,其他各项技术指标按现行有关规范、规定执行。项目估算总投资 3.98 亿元,所需资金通过申请国家补助、亚行贷款和商洛市及商南县政府筹措解决。项目由商洛市交通运输局和商南县政府组织实施,工期 2 年。

108 国道城固过境公路。路线起于城固县东新庄村,与既有 108 国道相接,向西沿汉江堤设新线,经建安村至梁家庵村后转向北跨阳安铁路、文川河后与既有 108 国道相接,沿旧路向西止于柳林镇古城村,与西汉高速上元观立交连接线相交,全长约 13.8 公里,其中新建特大桥 1056 米/1 座 (宽度 24.5 米)、大桥 206 米/1 座 (宽度 24.5 米)。全线采用一级公路技术标准,设计速度 80 公里/小时,路基宽度 24.5 米,新建桥涵设计汽车荷载采用公路一 I 级,其他技术指标按国家现行有关规范、规定执行。项目估算总投资 3.6 亿元,所需资金由汉中市和城固县政府筹措解决。项目通过申请国家补助和汉中市交通运输局及城固县政府组织实施,工期 2 年。

312 国道永寿过境公路。路线起于既有 312 国道永乾界,向西经双星村后设新线,经民丰村后转向北,经起驾坡村、等驾坡村止于冯南村,与既有 312 国道相接,全长约 12 公里。全线采用一级公路技术标准,设计速度 80 公里/小时,路基宽度 24.5 米,新建桥涵设计汽车荷载采用公路 – I级,其他技术指标按国家现行有关规范、规定执行。项目估算总投资 1.9 亿元,所需资金由

咸阳市和永寿县政府筹措解决。项目通过申请国家补助和咸阳市交通运输局及永寿县政府组织实施,工期1年。

请据此抓紧完善工程开工等相关准备工作。初步设计阶段要加强沿线的地质勘探,优化路线平纵面指标和路基、桥涵等构造物布局,合理控制工程规模。

该项目编码:61000000016000179201311107020382

附件: 招标投标事项核准意见

陕西省发展和改革委员会 2013年11月30日

抄送: 省交通运输厅、省国土资源厅、省环境保护厅,汉中、商洛、 咸阳市交通运输局,勉县、宁强、商南、城固、永寿县政府。

陕西省发展和改革委员会办公室

2013年11月30日印发

-4 -



8.1.3 水土保持初步设计或施工图设计审批(审查、审核)资料

# 8.1.4 水行政主管部门的监督检查意见

# 陕西省水土保持局

陝水保监函 (2016) 128号

# 关于国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段) 水土保持监督检查意见的函

陕西省勉县交通运输局:

为全面贯彻执行《水土保持法》、《陕西省水土保持条例》, 促进我省在建大、中型生产建设项目水土保持"三同时"制度的 落实。按照我省本年度水土保持监督检查的总体安排,我局于 2016年7月11日组织项目沿线汉中市、勉县水土保持监督管理 机构有关人员组成联合检查组,依法对你单位建设的国道 108 勉 县至宁强公路改建工程(勉县段)贯彻执行水土保持法律、法规 及《水土保持方案》落实情况进行了现场专项检查。检查组通过 踏勘现场、听取汇报、质疑询问、查阅资料、并经认真讨论合议, 形成如下意见:

检查组认为,建设单位基本能够按照水土保持法律、法规的` 要求开展水土保持工作。但是,通过踏勘现场、询问并结合项目 沿线市、县水土保持监督管理机构日常监督检查反映的情况来看, 该工程还存在以下几个方面的问题:

-1-

- 1、建设单位对水土保持工作重视不够,水土保持"三同时"制度未落实,违反了《陕西省水土保持条例》第二十六条有关规定。
- 2、未对项目建设所占用土地的表土进行有效的剥离、保存和利用,违反了《陕西省水土保持条例》第二十七条有关规定。
- 3、部分施工场地,石料堆放未进行有效拦挡,桥梁开挖处存在沿河道随意堆渣问题, 违反了《陕西省水土保持条例》第二十七条有关规定。
- 4、未及时开展水土保持监理、监测工作,并未依法报告水 土保持方案实施和监测工作情况,违反了《陕西省水土保持条例》 第二十六条、第三十七条和第四十二条有关规定。
- 5、汛期施工未制定度汛方案, 违反了《陕西省水土保持条例》第二十六条有关规定。

根据有关法律法规要求,检查组提出以下整改意见:

- 1、尽快成立相关组织机构、落实人员开展本工程的水土保持工作,加强对施工单位的监督管理工作,并落实相关责任。
- 2. 限于'2016年8月底前清理施工沿线随意堆渣。逾期将按照《水土保持法》第五十五条和第五十六条的规定予以处罚。
- 3、排查勉县段所有弃渣场情况,如有变更,及时向我局中、 请水土保持方案变更手续。
- 4、限于 2016 年 8 月底前完善水土保持各项临时防护措施。 逾期将按照《陕西省水土保持条例》第五十一条的规定予以处罚。

- 5、限于2016年8月底前,制定度汛方案。逾期将按照《陕 西省水土保持条例》第五十条的规定予以处罚。
- 6、限于 2016 年 10 月底前完成水土保持初步设计并报我局备案,同时报告水土保持方案实施和监测工作情况,抄送相关市县水土保持监督管理机构。逾期不报的将按照《陕西省水土保持条例》第五十条的规定予以处罚。
- 7、限于 2016 年 12 月底前缴纳水土保持补偿费。逾期将按照《水土保持法》第五十七条的规定予以处罚。

责成汉中市水土保持监督检查站督促落实整改,对逾期不改正的,依法严肃处理。



抄送: 汉中市、勉县水务局、水土保持监督(检查)站。

# 勉县水土保持监督站

勉水保监函[2023]43号

# 勉县水土保持监督站 关于开展生产建设项目水土保持监督检查 工作通知的函

勉县交通运输局:

为全面贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《陕西省水土保持条例》,落实生产建设项目水土保持"三同时"制度,督促生产建设单位依法履行水土保持责任和义务,有效防治水土流失。我站执法人员将于7月27日对你单位国道108勉县至宁强二级公路改扩建工程进行水土保持现场监督检查;主要检查内容:水土保持方案落实情况、水土保持监理、监测报告以及验收报备等。望请你单位接到此通知后安排人员予以配合。

特此通知(联系电话: 09163239772)

勉县水土保持监督站 2023年7月25日

# 8.1.5 补偿费交纳票据

# 陝西省水利厅

陕水保征费[2024]003号

# 陕西省水土保持补偿费缴纳通知单

項	日名称	国道 108 勉县至宁强公路改建工程(勉县段)							
#1	* 並 位	勉县交通运输局							
徽庚单位 征收品目		统一社会信用代码 1161072501604139							
在	<b></b>	水土保持补偿费收入——建设期收入							
在中	<b>枚子目</b>			──建设期收 ──建设期收入					
λ	<b>率级</b> 次	四中央 10%、省级 90%口	中央 10%、市场	90%口中央10%	、县(区)级90				
征收依据	(批复文件)	1	大水保丽 [20]	33 219 号					
计框面积 (≈')		计征标准 (元/㎡)		应缴费额 (元)	422900.00				
教	费须知	处应缴纳水土保持补偿 可在收到本通知书601 6个月内直接向西安市 也不向人民法院起诉, 厅将申请人民法院强制	3 内向陕西省。 新城区人民法 又不按规定撤	人民政府提请行院是起诉讼。请	通知事項有疑义 政复议,也可在 期既不申请复议				
载:	费须知	处应缴纳水土保持补偿 可在收到本通知书601 6个月内直接向西安市 也不向人民法院起诉,	3 内向陕西省。 新城区人民法 又不按规定撤	人民政府提请行院是起诉讼。请	政复议,也可名 期既不申请复议				
水行政	费须知 (主管部门 ※章	处应缴纳水土保持补偿 可在收到本通知书601 6个月内直接向西安市 也不向人民法院起诉,	3 内向陕西省。 新城区人民法 又不按规定撤	人民政府提请行院是起诉讼。请	通知事項有疑义 改复议,也可有 期既不申请复议				

各注: 1. 本通知单一式三份、煅费单位、水行政主管部门、税务部门各一份;

2. 缴费人可告知单位纳税人相关信息后由水行政主管部门录入在电子税务平台直接缴纳。 或持本通知单前往税务局办税大厅缴纳费款、缴费成功后告知水行政主管部门。

# 国库集中支付凭证

资金性质:一般公共预算资金

母: 703001110000045506

指标文号: 勉财办建 (2023) 95号

日期, 2024年02月05日

n 位: 7

10	全	称	勉县交通运输局零余额账户	48	全	栋	勉具交通运输局零余额账户
袋	账	号	961007010001629046	欽	W.	49	961007010001629046
시	开户	行	中国部政研育银行股份有限公司汉中市垃圾支	行人	开户	行	中国邮政储蓄银行股份有限公司汉中市勉县支行
-9	植植	单位	<b>始县交通运输局</b>		支分	类	214 交通运输支出
絋层	imp	单位	勉县交通运输局机关		支出功科	飲	01 公路水路运输
友	c付类	31	国库集中支付 结罪方式 电子转账支	付	能目	项	99 其他公路水路运输支出
月	1	途	国道108勉县至宁强水土保持补偿款	经济	并分类	N EI	31005 基础设施建设
金川	60	Lill	现态式万式仟玖佰元整				日 十 万 千 日 十 元 州 名
(	學學學	★ 余粉	波楽				American (

# 记账凭证

页号: 2/2

附件张数: 0

单位: 勉县交通运输局机关

凭证日期: 2024-02-05

凭证编号: JZ-2-0052(预)

摘 要	科目名称	借方金额	贷方金额
上缴国家税务总局国道108勉县至宁强水土 保持补偿款	「南支松/河田支池/南本東支郎/基礎後接世後/(III)通音運動後主/一般总表揮動後会/一般公共運動後会/ [2440-5][其後公衛大衛定位支出/Fack Scholander (III) (IIII) (III) (III	422, 900. 00	
上繳国家税务总局国道108勉县至宁强水土 保持补偿款	周母或是否即在人口写自文化[111]而使有朋友会/一般公共和朋友会/一般公共和朋友会/246099]其他公路水 周末描文化/[1470522000000002146]进位文有点互采目地为民工等企业(14809)同作下载		422, 900. 00
	*		
预算会计合计: 肆拾贰万贰仟玖佰元整		422, 900. 00	422, 900. 00

会计主管: 叶静

记账: 张予红

审核: 叶静

制单: 张予红

# 银行端查询缴税凭证

银行端查询缴税凭证序号: 361076240100081256 2024 纳税人识别号 税务机关代码 11610725016041392H 1610725 纳税人名称 勉县交通运输局 税务机关名称 中国邮政 付款人名称 勉县交通运输局零余额账户 开户银行名称 司勉县支行 付款人账号 961007010001629046 税款限缴日期 2024-02-27 征收项目名称 征收品目名称 应缴税额 水土保持补偿费收入-建设期收 水土保持补偿费收入 422,900.00 入(旧) 金额合计(小写):¥422,900.00 金额合计(大写):肆拾贰万贰仟玖佰元整 付款人(签章) 一般申报 正税自行申报水土保持补偿费收入-建 设期收入(旧). 银 行 记账员(签章)

6107250059651

# 8.1.5 分部工程和单位工程验收签证资料:

另行打印装订成册

# 8.1.6 重要水土保持单位工程验收照片

# 8.2 附图

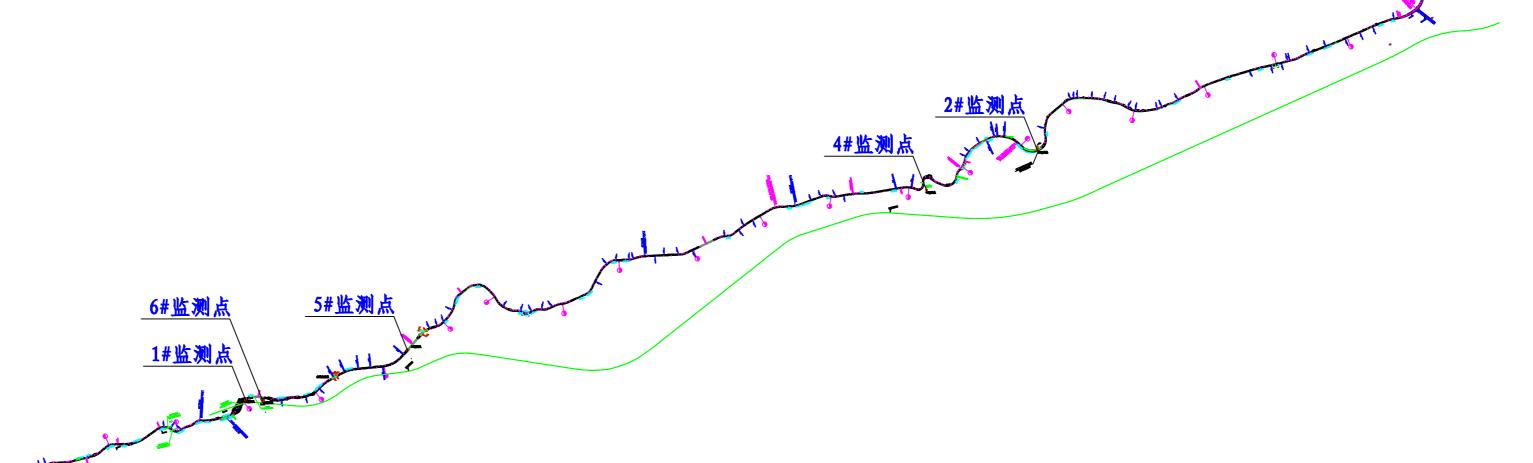
- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前、后遥感影像图;
- (4) 其他相关图件。



# 国道108勉县至宁强公路改建工程(勉县段)水土流失监测点位布置图

#### 周遭108触甚至宁强公路改建了程(触县段) 水土流失监测点位布置表

		100			
点位编号	所在分区	所在工程 都位	坐标X	坐标	<b>医侧工程特征</b>
地拉利森	主統工程 協制区	新模型工 .2#特	运604490.07	36647E3, 42E	穿牌工程 植物措施 水土流失量 作时工程
到超测点	主執工程 监视区	土美精改线	356 <b>44</b> 964,57	3668170, 917	主体欲频 水土流失量 他时工程
88監測点	弃土场监 侧区	青羊獅舟 達越	35x23001	360,2424, 069	工程措施 植物措施 水土烷类量 临时工程
94年初点	能財施工 场地监视 区	董家坪弃 造场	85642432, 02	3667671, 092	工程措施 水土衛失量 俗时工程
SK监测点	施工便道 当测区	新備改統	35685619, 52	3565437, 112	工程措施 水土流失量 症时工程
向限益別点 (补)			图 534691, 66	8564708, 635	工程措施 水土衛失量 临时工程



3#监测点

			A THE THE THE THE					to a time area at					H
36	të.	4 HS -	1494	を明年は、京都 別で上、立ちの 工、工作者に	702		246) 767	2856	THE E	702 NID	g# 48	SHAR	
Int	18		etanti. 4 + iånis (t. 19-16 å Risii		AMINT	10		manada muerkadang bad a kaliki	19-11 BAS		82	. From .	L
INC	18		计主运用电极限制计 计工作机图积 土壤等性		THINE	141	116	A LEADER OF THE PARTY OF THE PA	90 SWG	DNINE	11.8	<b>Anni</b>	â
-		1122	<b>のちた間を、他とも、からまりまもれた あ</b> の	Lucas	PRINT		1.560	matier mys. whose we are	mren.	SUTH	13	Z III Mini	m
THE	13	STATE OF	MAN HEREL, AND CO., A. SMAN. High INCOME SMAN, IN. T MANIGHTENNIC THEORY OF	1 正正 (MIT)	MAD	"	18.00	TOTAL TANKER OF THE PARTY OF TH	N 1 > 8 MVB	宝り工製品	12	PERSONAL PROPERTY AND INC.	Ē
DIE.	D		menteren er inemale eine, man	<b>元を石里原</b> 人工人工程行	<b>主体工程</b>			SPECIFICATION OF STATES	10年1日日	anign			4
ING	13-	1340	THE PROPERTY OF THE PARTY OF THE PARTY.		THEFT	9	144	Himperiors A-Active Later	211184 211184	4.60	23	SATE	6
zwi.	Ė	1±in	# 50 HE 50 - 120 C. 470 C.		estroit.		11.48	T AN HEREAL NAME OF THE	0118	3010E	9	2008	100
-	1	OR HELD			HAC	0	-	AND TENTENTE DESTA	4+1+075	SULMIT	-30	mana	I
SC.	10	#2'B#	OFFICER OF THE HOLD OF THE PARTY.	11111日	HEAT .	13			P2 - 84	加土協口	-		PL 25
SC.	10		HERESONE FEERIN THAN	RETURNS.	0 t 15 0	a		LINESSEE, T. BERT INST.	行する事業		a)b-	<b>東明市</b> <b>正田田田</b>	ly.
		F1.76	京都と前下。4.3年、東京を工士50元、800 第一章は、和章を乗り、対策にお、からから	married.		-:	A = MM	CETTO LOW ROTTERING MY		神士師臣	14	+81	181
21	19	1957	E 446 SENINGSONG IN THE	A I LAMP	91.85	(3	10.0	Charles Carles and a	LICE CHANGE	在土塔區	0	WARR.	1
g AE	9		(1) 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	TERRES	1196	0	(thank)	理点性の情が、サエルド的点性を以表した土土 者 ポットル	247 - Ball but 1 1 M75	District	200	2.775	70
tail	12	+802	新 F g g and D b は 一 年 f b b b b   下 m g at	PER	az davu		1481	PERCENTAGE (17 JENSE 1880	69 - 84 10 / 10/4		-	EMMIN	2
	~	0.191	SEVEN WERE AND THE RIS				S-As	TOURN DEA WOOLS IN A NEW		WIMME	9	677	60
#uE	21	No.	PATER THE THE PROPERTY OF THE	4.5.6.1807	61,985	18	46		N 1 × 8 6/19	STREET	29	marke	1
MIR.	40-	FO.	erangel in inkapara nga 4 kgon	NUMBER OF	PHATA	14		SPECIAL STREET, STREET, STR.	motion for	<b>国村第三将</b>	12.	9105	100
#IFF	187		H 1 4 5 5 0 6 5 1 1 1 4 5 5 6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	A 10	prints	.11		A PRODUCTION AS LOST SERV.	PET 1984	SHEET IS	0	THUM	100
OLT IS		1466	ERABIT REST. DODE: DURS.	GEORE.		_		PRIME USE ASSESSMENT AF				- 907	22
	117.		ortal increasion at increase ortal orangement	Ad DAME	and I d	**	20445	M. Will Header Walnut William	1-1-5/3	BANGETIS E	ak	tratical.	



# 7.1.7 重要水土保持单位工程验收照片;



路基施工



排水涵洞施工



主体边坡防护



主体土方回填



路基开挖



临时排水沟



临时洒水防尘



表土利用



表土剥离施工



已完成的路面、边坡与排水





路侧绿化



路侧绿化



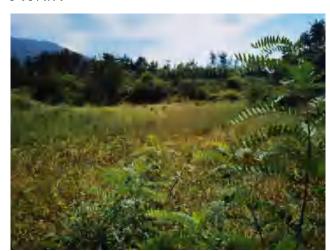
拱形骨架护坡与绿化





施工生产生活区复耕情况





表土临时堆置区植被恢复情况



表土临时堆置区复耕情况



主线绿化与边坡治理