丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程

（干河子至庄房段）

水土保持设施验收报告

建设单位：丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部

编制单位：云南今禹生态工程咨询有限公司

二〇二〇年六月

项目现场照片

路线起点

路线止点

K113+000 左侧弃渣场

起点段道路行道树绿化

K112+500 段路基边坡防护工程

东红隧道进口段及萨雅寺桥

东红隧道出口及右侧临时施工场地恢复情况

K115+500 段路基现状

K116+500 段路基现状

K118+200 段路基现状

目 录

前 言

丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段（县城东过境线）（以下简称本项目），是云南省干线公路网规划中的一般干线公路，是省道 S217 线（原省道 S221）的延长线，是丽江市古城区与宁蒗县的县际快速通道，也是从丽江前往四川省西昌市方向省际通道中的一段。随着近年泸沽湖旅游区的大力开发，前往旅游的人数剧增，而通往旅游区的道路等级低已成为制约泸沽湖旅游发展的重要因素。2011 年底，宁蒗至泸沽湖二级公路已建成，现已通车投入运营，而丽江至宁蒗段现道路等级仍为三、四级公路，成为丽江至宁蒗泸沽湖旅游通道的瓶颈，严重制约着当地旅游及社会经济的发展。

本项目是丽江市古城区与宁蒗县城以及泸沽湖风景名胜区的重要连接通道，是丽江市重要的经济干线和旅游路线，也是云南省滇西北地区通往邻省四川的陆路通道之一。本项目的建设，对完善丽江市干线公路网，提高公路网通行能力，促进丽江市尤其是宁蒗县的社会、经济、旅游等产业的发展具有重要的意义。

受丽江市交通运输局委托，2012 年 5 月云南腾飞公路勘察设计有限公司完成了《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程可行性研究报告》的编制工作；2012 年 5 月 25 日，云南省发展和改革委员会以“云发改办基础〔2012〕345 号”文同意项目开展前期工作。

2012 年 6 月，丽江市交通运输局委托委托昆明睿清水土保持咨询有限公司编制完成《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案报告书》，2012 年 6 月 21 日，云南省交通厅在昆明主持召开了《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案报告书》技术审查会，2012 年 9 月 17 日云南省水利厅以“云水保〔2012〕184 号”文对该项目水保方案进行了批复。

2012 年 10 月 9 日，云南省发展和改革委员会以《关于丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程两阶段初步设计的批复》（云发改基础〔2012〕1937 号）批复了丽宁公路改扩建工程初步设计。

本项目起点开元桥即（丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改建工程止点 K107+614.33）接永宁二级公路（K90+944.5），由于永宁二级公路已开工建设，故 K107+614.33～K112+447.828 段共用永宁二级公路 K90+944.5～K96+456.526 段。本项目建设起点 K112+447.828 接永宁二级公路 K96+456.526 处，止点 K119+819.435 接宁

泸二级公路 K1+428.151 处。**路线主要控制点有:** 路线起点下干河子（永宁二级公路 K96+456.526 处）、清泉、李家村、上仁和、下仁和、止点庄房（接上宁泸公路 K1+428.151 处）；**沿线主要村镇有:** 下干河子、清泉、李家村、上仁和、下仁和、庄房村。

本项项目路线全长 7.37km，按城市次干路标准建设，设计时速 50km/h，道路红线宽 18、24m; 全线共设置中、小桥 328m/6 座，其中中桥 284m/4 座，小桥 44m/2 座，隧道 244m/1 座，平面交叉 9 处。

工程于 2016 年 10 月开工建设，于 2019 年 6 月建成试通车，建设总工期 2.75 年（33 个月）；工程总投资 4.60 亿元（其中土建投资 1.83 亿元），平均每公里造价 6241.52 万元。

2012 年 6 月，丽江市交通运输局委托委托昆明睿清水土保持咨询有限公司编制完成《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案报告书》，2012 年 6 月 21 日，云南省交通厅在昆明主持召开了《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案报告书》技术审查会，2012 年 9 月 17 日云南省水利厅以“云水保〔2012〕184 号”文对该项目水保方案进行了批复。

由于工程实际建设规模、工程占地、弃渣场等均和原方案设计有所变化，根据水土保持方案管理及变更管理的相关要求，丽宁公路改扩建工程建设指挥部于 2016 年 3 月委托昆明睿清水土保持咨询有限公司承担本工程水土保持变更报告的编写工作，编制单位于 2016 年 5 月完成了《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案变更报告书（送审稿）》。2016 年 5 月 12 日，云南省交通运输厅对方案报告书进行了初步审查，经修改完善后形成《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案变更报告书（报批稿）》上报云南水利厅。2016 年 10 月 13 日，云南省水利厅以“云水保（2016）78 号”文对水土保持方案变更报告书进行了批复。

丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部于 2018 年 5 月委托昆明睿清水土保持咨询有限公司对丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段实施水土保持监测。监测方法主要采用调查监测、定位监测、临时监测、巡查，主要对工程沿线水土流失防治效果进行监测，并结合主体工程设计资料、施工、监理等资料，监测单位于 2018 年 5 月～2020 年 4 月、先后共计 9 次对项目区开展了水土保持监测工作，共布设监测点 6 个，其中观测型 1 个，调查型 5 个（植被样方调查点 2 个）。

本项目水土保持监理工作纳入到主体工程中一并监理，在工程建设过程中，对施工开始前和施工过程中的质量进行现场管理和控制。监理单位按照监理程序，运用常规检测技术和方法完成监理工作。监理单位按照这些规定严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量控制。

根据《中华人民共和国水土保持法》的规定，云南今禹生态工程咨询有限公司受建设单位丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部的委托，承担了工程水土保持设施验收报告的编制工作，评估组于 2018 年 10 月进入工程现场开展评估工作，针对项目区水土保持工作现状及存在的问题进行现场调查，现场提出完善整改意见，建议进一步完善项目区水土保持措施。建设单位积极配合，安排专项资金对项目区内水土保持措施不完善的区域进行了整改，于 2020 年 4 月底完成了本项目水土保持工程完善工作；2020 年 5 月，评估组再次进行现场勘查，对现场整改情况进行复核。

参加外业调查工作的有建设单位，施工单位，监测单位的领导和技术人员。编制单位听取了建设单位对工程建设情况、项目执行报告，以及监理单位和监测单位对水土保持监理和监测情况的汇报，并深入工程现场察勘了护坡工程、拦挡工程、排水工程的水土保持现状，检查了工程质量，并进行了公众调查。审阅、收集了工程档案资料，认真、仔细核实了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评价。在此基础上编写完成了《丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段水土保持设施验收报告》。

在工作开展过程中，建设单位、监测单位和施工单位提供了良好的工作和生活条件并给予技术配合，丽江市水务局、宁蒗县水务局等有关单位给予了大力支持和协助，在此谨致谢意！

第1章 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段路线位于云南省西北部，所在地属丽江市辖宁蒗县境内。项目起点开元桥即（丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改建工程止点 K107+614.33）接永宁二级公路（K90+944.5），由于永宁二级公路已建成通车，故 K107+614.33～K112+447.828 段共用永宁二级公路 K90+944.5～K96+456.526 段，本项目实际建设起点位于下干河子（K112+447.828 接永宁公路 K96+456.526 处），经东红村、李家村、清泉、上仁和、下仁和，止点 K119+819.435 接宁泸二级公路 K1+428.151 处，路线长 7.371km。

项目地理位置见附图 1。

1.1.2 主要经济技术指标

本项目路线起点开元桥即（丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改建工程止点 K107+614.33）接永宁二级公路（K90+944.5），由于永宁二级公路已建成通车，故 K107+614.33～K112+447.828 段共用永宁二级公路 K90+944.5～K96+456.526 段，本项目实际建设起点位于下干河子（K112+447.828 接永宁公路 K96+456.526 处），经东红村、李家村、清泉、上仁和、下仁和，止点 K119+819.435 接宁泸二级公路 K1+428.151 处，路线长 7.371km。

本项目按二级公路标准建设，因路线经过宁蒗县城规划区范围，同时兼顾市政功能，因此道路等级为城市次干路，设计时速 50km/h，道路红线宽 18、24m。

全线共设置桥梁 328m/6 座，其中中桥 284m/4 座，小桥 44m/2 座，隧道 244m/1 座，平面交叉 9 处。

本项目于 2016 年 10 月开工建设，于 2019 年 6 月建成通车，总工期 33 个月（2.75 年）；工程总投资 4.60 亿元，其中土建投资 3.90 亿元，平均每公里造价 6240.67 万元。

工程主要技术经济指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要技术指标表

名 称	单位	指 标	
		K112+447.828～K115+340.000	K115+340.000～K119+819.435
道路等级	级	次干路	
路面设计年限	年	15	
设计年末交通量	辆/昼夜	6643	
设计速度	km/h	50	
道 路 宽 度	m	18/23.25	24
行车道宽	m	3.5	3.5
非机动车宽度（机非混合道）	m	2.5	4.5
人行道宽度	m	2.5	3.5
车道数	道	2	2
路面类型		沥青混凝土	
大中桥设计洪水频率		1/100	
小桥涵及路基设计洪水频率		1/50	
设计车辆荷载	级	城-A 级	
桥 面 宽	m	与路基同宽	
地震动峰值加速度系数	g	0.2	
平曲线一般最小半径	m	200	
平曲线极限最小半径	m	100	
最大纵坡	%	6	
最小坡长	m	130	
服务水平	级	三级	
交通工程及沿线设施等级	级	B 级	

1.1.3 项目投资

本工程总投资 4.60 亿元，其中土建投资 3.90 亿元，平均每公里造价 6240.67 万元。

1.1.4 项目组成及工程布置

工程主要由路基工程、桥涵工程、隧道工程、附属设施工程、弃渣场、施工营场地、施工便道等组成。工程各区布置情况介绍如下。

1.1.4.1 路基工程

一、路基横断面

公路沿线地形均为山岭重丘区，路线越岭沿山坡布设，为开挖路基。填土高度大于 20m，挖深大于 30m，采用桥隧方案。

18 米的道路宽度形式：2.5 米（人行道）+2.75 米（非机动车道）+3.5 米（机动车道）+0.5 米（中央隔离带）+3.5 米（机动车道）+2.75 米（非机动车道）+2.5 米（人行道）。

24 米的道路宽度形式：3.5 米（人行道）+4.75 米（机非混合道）+3.5 米（机动车道）+0.5 米（中央隔离带）+3.5 米（机动车道）+4.75 米（机非混合道）+3.5 米（人行道）。

二、路基设计

（1）路堤设计及路堤边坡防护

设计：根据填料的不同，路堤边坡高度 H≤8m 时，其边坡坡率采用 1:1.5，当路基边坡高度 15m＞H＞8m 时，上部 6m 边坡坡率采用 1:1.5，8m 以下部分边坡坡率采用 1:1.75，并设 2m 宽的边坡平台，当路基边坡高度 H＞15m，边坡的分级高度和坡率，应根据填料的类别通过稳定性验算（考虑抗震）确定。为增强填方路基的抗震稳定性，路基填料宜采用碎石土、一般粘性土、卵石土和不易风化的石块等材料；并视情况设置加筋材料，以加强路堤稳定性、减少差异沉降。

防护：a.对于路基填方高度小于 4m 路段边坡防护采取喷播草籽+灌木籽植草护坡、三维土工网垫植草护坡，对于填方高度大于 4m 的路段采取 M7.5 浆砌片石衬砌拱植草护坡。b.临河等浸水路段及受洪水浸淹路段采用 M7.5 浆砌片石满铺护坡防护。c.当需要收缩坡脚或提高路堤的稳定性时，设置浆砌片石护脚、挡土墙等支挡工程。

（2）路堑设计及路堑边坡防护

设计：一般土质、强风化破碎岩石路段边坡坡率采用 1：0.75～1：1.0；弱风化完整岩石路段挖深小于、等于 10m 时边坡坡率采用 1：0.5～1：0.75，挖深大于 10m 时，10m 以下边坡坡率采用 1：0.75，10m 以上边坡坡率采用 1：1.0，挖深大于 10 m 时，每隔 10m 设 2m 宽的边坡平台。对路堑高边坡，采用“主动柔性加固、结合坡脚支挡”的方案，即以预应力锚索（杆）框架、地梁、十字面板，结合坡脚挡墙、桩，并辅以完善的地表、地下排水系统，组成综合处治边坡方案。

防护：a.对于边坡高度小于 8m 的土质（含全、强风化岩石）挖方路段采用喷播草籽+灌木籽植草护坡、三维土工网垫植草护坡进行边坡防护，边坡高度大于 8m 的土质（含全、强风化岩石）挖方边坡采用 M7.5 浆砌片石方格网植草护坡防护。b.对于强风化岩土稳定挖方边坡防护采取窗孔式护面墙植草护坡，对于强风化岩土稳定边坡防护采取实体式护面墙护坡。c.对于不稳定岩土高边坡防护采取锚杆混凝土框架植草、预应力锚索地梁，对于稳定岩石边坡绿化防护采取挂网客土喷播植草护坡。

（3）半填半挖及陡坡路基

对于半填半挖路基，为了减小路基纵向、横向的不均匀沉降，挖方路基部分在路槽下超挖 80cm 后再以土方回填；对于填方路基部分，当地面坡度陡于 1：5

时，其基底采取挖台阶措施，地面横坡陡于 1：3 时，还应作抗震验算。

对于自然横坡较陡的路基，为避免路基沿自然地面滑动，除了开挖台阶，改善基底状况外，当边坡开挖高度不大时，应设计成挖多于填的路基横断面形式，当边坡开挖高度较大时，可考虑设计成半边路半边桥的形式。

2、路基排水

为满足路基路面排水的要求，本道路工程需增设排水边沟和排水沟、截水沟。

路基排水分别以边沟、排水沟、急流槽、截水沟等多种形式的排水设施对水流加以控制、分流和疏导，尽快将路基、路面水引至路基范围以外，使路基不受危害。各种排水设施统一规划设计，形成完整、独立的排水系统，以充分发挥其作用。

三、路面工程

按照《公路自然区划图》，结合交通量、道路等级对路面结构强度的要求，考虑到路面面层应具备平整、耐磨、抗滑、防雨水下渗等功能，本工程路面均采用沥青混凝土路面，其路面结构采用形式为：面层两层体系，上下面层分别为 3cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C）、4cm 中粒式沥青混凝土中面层（AC-16）和 8cm 粗粒式热拌沥青碎石（AM-25）；基层及底基层分别为 36cm 水泥稳定级配碎石（CCR）和 20cm 级配碎石（CR）；下封层采用 0.6cm 稀浆封层。

1.1.4.2 桥涵工程

本工程共设置桥梁 328m/6 座，其中中桥 284m/4 座，小桥 44m/2 座;涵洞 18 道，均为钢筋混凝土盖板涵。

桥梁上部结构为：预应力混凝土 T 形梁桥，结构简支，桥面连续；部桥墩为钢筋混凝土圆形双柱。大中桥设计洪水频率 1/100，小桥涵及路基的设计洪水频率 1/50。

表 1.1-2 桥梁工程一览表

中心桩号	桥台－跨径－桥台	交叉角度	结构
K113+042	3+4×20+3	90	预应力混凝土 T 形梁桥
K113+417	3+3×20+3	90	预应力混凝土 T 形梁桥
K114+210	3+4×20+3	90	预应力混凝土 T 形梁桥
K115+543	3+1×16+3	114	预应力混凝土 T 形梁桥
K118+903	3+1×16+3	90	预应力混凝土 T 形梁桥
K119+362	3+2×20+3	60	预应力混凝土 T 形梁桥

表 1.1-3 涵洞工程一览表

中心桩号	孔数－净跨×净高	交叉角度	进口形式	出口形式	结构
K112+536	1-4.0*4.0	45	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K113+146.5	1-2.0*2.0	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K113+710	1-2.0*2.0	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K113+820	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K114+080	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K114+960	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K115+845	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K116+545	1-1.5*1.5	70	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K116+775	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K116+945	1-2.0*2.0	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K117+300	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K117+400	1-3.0*3.0	65	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K117+842	1-2.0*2.0	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K118+080	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K118+448	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K118+600	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K119+541	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵
K119+642	1-1.5*1.5	90	八字	八字	钢筋混凝土盖板涵

1.1.4.3 隧道工程

本工程全线共设置隧道 1 座，即东红隧道，为短隧道，长 244m，隧道起点 K114+280，止点 K114+520。

隧道净空按满足公路建筑界限的要求而定。防水和排水均按照排、防、截、堵相结合的原则进行综合设计; 使洞内、洞口与洞外构成完整的防水、排水系统。特长隧道设置监控设施，配置报警设施，消防设施，救助设施等。特、长、中隧道根据规定设置应急停车带，采用反光标志，反光标线。且设置通风照明设备，保证行车安全及设备的正常使用。

表 1.1-4 隧道工程一览表

隧道名称	起 讫 桩 号	长度（m）	洞门型式	
			进口	出口
东红隧道	K114+280～K114+520	240	端墙	端墙

1.1.4.4 附属工程

（1）线路交叉

本工程全线共设 9 处平面交叉，其中起点 K112+447.828 接永宁二级公路 K96+456.526 处交叉，应处理好路基渐变的顺接关系。项目止点接上宁泸公路 K1+428.151 处交叉，应处理好路基渐变的顺接关系。其余交叉口采用设导流岛的渠化 T 形交叉设计与现有的设导流岛的渠化 T 形交叉对接。

（2）交通工程及沿线设施

本项目交通工程及沿线设施等级采用 B 级。

1.1.4.5 弃渣场

本工程共设弃渣场 1 处，位于 K113+000 右侧 40m，占地面积 3.29hm^2，原始占地为坡耕地、其它土地，共弃渣 27.74 万 m^3，弃渣场区已恢复植被，弃渣场特性表见表 1.1-5。

表 1.1-5 弃渣场特性表

序号	桩号	位置（m）	地形	占地（hm^2）	渣场周边情况	最大堆高（m）	实际堆渣量（万 m^3）	渣场汇水面积（km^2）	行政区
1	K113+000	右侧 40m	缓坡	3.29	位于公路路基下方约 40m 缓坡地，弃土最高点低于居民点，右侧临山，下游靠近宁蒗河	19.5		0.01	宁蒗县

1.1.4.6 施工营场地

本工程共设施工场地 1 处，临时征地修建施工营场地占地 0.61hm^2。项目施工营场地统计情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 公路线外施工（营）场地一览表

场地编号	上路桩号	位置	占地面积(hm^2)	备注
1#	K144+500	左侧	0.59	东红隧道施工场地

1.1.4.7 施工便道

本工程距县城或地方道路相距较近，均有道路通行，满足沿线群众生产生活需要，能保证施工期运输需求，本工程建设未设置施工便道。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

施工组织安排: 本项目采用公开招标方式,分合同段组织施工力量进行施工，通过工程招标选择了资质条件优良的施工队伍，保证了工程质量，降低了工程造价，严格的合同管理对本有工程的施工起到了保障作用。

施工组织实施的原则: 全段施工组织均结合本项目区域内特有的水文、气象条件。。对控制工期的关键如桥梁、隧道等，以机械创造较多的作业面同时施工或提前进场施工,确保全段同步完工,并保证对正常交通的干扰减少到最低程度。当采用分段招标施工时，合同段的划分尽量结合挖填方数量相对平衡，避免了产生跨越合同单元的土石方调运给施工带来的互相干扰，公路沿线植被良好，植被覆盖度较高，尽量减少了公路用地范围以外的临时用地，施工机械和施工人员不得进入与施工无关的区域，以减少对沿线生态的破坏。施工过程中产生的土石弃方严格规划，施工和生活垃圾、废水、肥料选择适宜地点倾倒，施工完后进行恢

复植被。

1.1.5.2 施工工期

根据工程实际情况，工程于 2016 年 10 月开工建设，于 2019 年 6 月建成通车，总工期 33 个月（2.75 年）。

1.1.5.3 施工标段划分

本项目路线全长 7.371km，全线土建工程、路面工程、绿化工程、交安工程均划分 5 个合同段进行建设。主要合同段划分详见下表

表 1.1-7 公路建设合同段划分情况一览表

合同段	起讫桩号	长度（km）	施工单位	监理单位
一合同段（土建工程)	K112+447.828~K114+270	1.822	云南汉庄建筑有限公司	云南天勋工程咨询有限公司
二合同段（土建工程)	K114+270~K115+300	1.03	四川沱江路桥建设工程股份有限公司	云南天勋工程咨询有限公司
三合同段（土建工程)	K115+300~K117+623.685	2.323	抚州市恒通路桥工程有限公司	云南天勋工程咨询有限公司
四合同段（土建工程)	K117+623.685~K119+819.435	2.195	云南宝力恒建设工程有限公司	云南天勋工程咨询有限公司
五合同段（路面、绿化工程)	K112+447.828~K119+819.435	7.371	云南建博工程集团有限公司	云南天勋工程咨询有限公司

1.1.6 土石方情况

根据《工程施工计量报表》，并结合工程实际情况进行土石方平衡分析统计，工程实际施工过程中开挖土石方 53.98 万 m^3（含表土剥离万 4.03m^3），回填土石方 36.61 万 m^3（含表土回覆 4.03 万 m^3），无借方，产生永久弃方 17.37 万 m^3。各区土石方情况如下表 1.1-8。

表 1.1-8 工程实际土石方平衡及流向表 单位：m^3

工程区	分区	挖方					回填/利用	调入方		调出方		外借方		永久弃渣	表土
		合计	土方	石方	表土	路面/建筑物拆除		数量	来源	数量	去向	数量	来源		
干河子至庄房段	主体工程区	52.11	20.25	31.46	2.87	0.41	32.10							17.15	2.87
	施工营场地区	0.88	0.44	0.26	0.18		0.48							0.22	0.18
	弃渣场	0.99			0.99										0.99
	合计	53.57	20.69	74.26	4.03	0.41	32.58							17.37	4.03

1.1.7 工程占地

根据建设单位提供的征地资料和现场调查统计，工程总占地 30.74hm^2，其中永久占地 26.86hm^2，包括路基工程、桥涵工程、隧道工程等；临时占地 3.88hm^2，包括弃渣场、施工营场地区。占地类型有水田、坡耕地、梯坪地、园地、林地、建设用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地。工程用地情况具体如表 1.1-8。

表 1.1-8　　工程实际占地面积及占地分类统计表　　单位：hm^2

项目分区	占地类型及面积									
	小计	水田	林地	坡耕地	建设用地	梯坪地	水域及水利设施用地	交通运输用地	其他土地	园地
主体工程区	26.86	14.17	2.68	5.59	0.52	2	0.87	0.52	0.11	0.4
弃渣场区	3.29	0	0	2.8	0	0	0	0	0.49	0
施工营场地区	0.59	0	0	0	0	0	0	0	0.59	0
合计	30.74	14.17	2.68	8.39	0.52	2.00	0.87	0.52	1.19	0.40

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

根据本公路的实际情况，公路建设中需拆迁部分房屋，拆迁建筑共 6213m^2，据建设单位介绍，受公路建设影响的居民安置方式为：被拆迁的房屋在本村房屋规划用地内安置；居民重新审批建房，建设单位按照国家和云南省相关标准进行经济赔偿，由地方政府负责实施。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然环境概况

1.2.1.1 地形地貌

宁蒗地处滇西北横断山脉中段，地势西北高而东南低，境内山峰林立，沟壑交错，属典型山原地貌。绵绵山自北向南纵贯全境。绵绵山以西属金沙 江高山峡谷地貌，群山争峙，河谷深切，海拔悬殊。绵绵山以东大部属山原 区，山势较浑厚。主要高原平坝分布于这一带，较大的有永宁坝（面积 56.5km2)、白渠坝（县城坝，面积 20.5km2）、红桥坝（面积 20.4km2）。境内最高点白岩子山主峰海拔 4510.3m，最低点为宁利乡金沙江畔子补河口海拔 1350m。

本项目 K112+447.825～K113+146 路段属山间盆地残坡积地貌区；K113+146～K120+526.958 段路段属山间盆地冲洪积和残坡积地貌区。

1.2.1.2 地质概况

一、地质构造

根据《云南省区域地质志》及《云南省山地城镇岩土工程导则》（试行），本工程建设区域上位于青藏-印尼巨型歹字构造体系和经向构造体系及华夏系构造的复合部位。区域构造复杂，断裂较为发育，分为三个构造带，即歹字型构造体系中的网状构造带；经向构造体系中的川滇南北向构造带及华夏系中的北东向金河-箐河断裂带。

二、地层岩性及工程地质类型

本工程线路经过区上覆第四系残坡积（Qdl+el）：褐红色、褐黄色、灰绿色含砾粉质黏土，局部低洼处为圆砾土、碎石土。

拟建路线区域内不存在滑坡、崩塌、危岩、弃土堆及顺层等不良地质现象和特殊性软弱土等，场地土类型为中软土～中硬土，场地类别为 II 类，建筑场地属抗震一般地段，总体评价该场地比较稳定。

三、地震

根据《中国地震烈度区划图》和《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）线路区域地震动峰值加速度系数为 0.2g；地震动反应谱特征周期为 0.45s。

根据建筑抗震规范（GB50011-2010，2016 年版)，抗震设防烈度 7 度，设计基本地震加速度值 0.2g，第二组。

1.2.1.3 河流水系

线路走廊范围内河流属于金沙江水系，周边主要河流为宁蒗河。

宁蒗河发源于宁蒗县大兴镇南部，南北流向，其名称繁多，明清以来主要称白角河、白渠河、麦浪清河、挖开河等。其分段有麦干河、拉巴河、拉都河、铜厂河、阿家大沟等。宁蒗河（白角河）上游支流较多，主要是荔枝河（宁利河）、拉巴河。两河在拉都河相汇后称宁蒗河，经挖开、熊家营盘，在铜厂河东纳发源于大、小水草坝，流经岔河、大二地、铜厂河的铜厂河后直接向北流，至蜡烛窝纳树落河，纳三岔河，至石丫口电站与东流的红桥河相汇，至拉都电站又纳黄腊老河沿川滇边界东折流入四川卧龙河注入雅砻江。在宁蒗县境内主河道长 57km，集水面积 1499.15km^2，年径流总量 52470.25 万 m^3。其中有黄腊老 2.5m^3/s，大栗树龙洞 1.5m^3/s，红桥龙潭 0.6m^3/s 的泉水补给。

1.2.1.4 气象

宁蒗气候属低纬高原季风区，干湿季分明，因受高原和高山峡谷地形的影响，立体气候显著。年均降雨量 920mm，年均日照 2298h，年均无霜期 190 天，年均气温 12.7℃。年极端最低气温为零下 9℃左右，年极端最高气温将达到 30℃左右。

根据《云南省暴雨洪水速查图表》项目区 20 年一遇的 1 小时暴雨量为 53.40mm，6 小时暴雨量为 89.00mm，24 小时的暴雨量为 106.80mm。

1.2.1.5 土壤

根据土壤普查资料，宁蒗县属巴彦喀拉地槽区，金沙江褶皱系，土壤类型多种多样，成土母质为残积、坡积、冲积、洪积和湖积等主要类型，大部分山区为残积或坡积母质，土壤类型分为亚高山寒漠土、亚高山草甸土、暗棕壤、黄棕壤、红壤、紫色土、石灰土、冲积土、沼泽土、水稻土等 11 个类、37 个亚类、37 个土属、30 个土种。由于受地形和气候的影响，土壤类型随海拔高度之变化显垂直带谱状分布：海拔在 4200m 以上的石佛山白岩子一带主要以亚高山寒漠土为主；3900～4200m 的高寒山区主要分布亚高山草甸土；3400～3900m 地段主要分布暗棕壤；2800～3400m 分布着棕壤；2500～2900m 分布着黄棕壤；1350～2600m 分布红壤。零星分布在全县的紫色土、石灰土等是在紫色岩类、碳酸盐岩类上发育形成的非地带性土壤，这些土壤的颜色、质地、养分含量都与母岩（质）有非常明显的相关性。

经现场调查，本公路沿线地区地带性土壤以黄棕壤、红壤为主，土层一般较厚，呈酸性，缺乏腐殖质和钙质；耕作土壤以水稻土为最主要且是分布最广的农业土壤。

1.2.1.6 植被

宁蒗县植被在云南植被区划中划属滇中西北部高原亚热带云南松、寒冷带云冷杉亚区。境内地势由西北向东南倾斜，植被带由于受西南高黎贡山、碧罗雪山、云岭等南北向并列的高山层层阻挡，处于西南季风的背风雨影部位，东南季风经过滇中高原山地到达本县其趋势已大减，因而境内降雨量年仅为 900～1000mm 左右，且干湿季节极为分明。干季降雨量仅占年降雨量的 5～10%，受青藏高原来的平流冷空气的影响较多，水热条件的垂直变化明显，金沙江峡谷干暖，高原盆地湿凉，山区则渐趋冷湿，植被垂直多列发达，植物区系成份丰富。受地貌、气候、土壤等自然条件及人为因素的综合影响，植被水平地带性规律受到干扰，分布不明显，但垂直性分布典型且完整。宁蒗县植被垂直分布包括：海拔 1340～2200m 为干旱河谷肉质小叶灌丛带；海拔 2200～2600m 为云南松—常绿阔叶<栎类>林带：海拔 2600～3000m 为云南松～落叶阔叶林带；海拔 3000～3500m 为高山松云杉冷杉林带：海拔 3500~4000m 为云杉、冷杉、大果红杉林带；海拔 4000m 以上为高山杜鹃灌木草甸带。

本公路沿线树种主要有云南松、油杉、黄背栋、香樟、山杨、杜冷杉、云杉、旱冬瓜、车桑子、杜鹃、三角梅、矮刺栎等，草种主要有旱茅、细柄草、铁线莲、龙胆、马先蒿等，植被长势较好，植被覆盖约为 55%。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 区域水土流失现状

根据根据《云南省水土流失调查成果公告》（2015 年），本工程所在地宁蒗县土地总面积 6013.30km^2，土壤侵蚀总面积 1270.99km^2，占土地总面积的 21.14%。土壤侵蚀面积中，轻度土壤侵蚀总面积 777.49km^2，占水土流失总面积的 61.17%；中度土壤侵蚀总面积 182.10km^2，占水土流失总面积的 14.33%；强烈土壤侵蚀总面积 115.45km^2，占水土流失总面积的 9.08%；极强烈土壤侵蚀总面积 146.64km^2，占水土流失总面积的 11.54%；剧烈土壤侵蚀总面积 49.31km^2，占水土流失总面积的 3.88%。

宁蒗县水土流失面积及其比例详见下表。

表 1.2-1 宁蒗县水土流失强度分级统计表 单位：km^2

涉及区县	土地总面积	微度侵蚀		土壤侵蚀		强度分级									
						轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
宁蒗县	6013.30	4742.31	78.86	1270.99	21.14	777.49	61.17	182.10	14.33	115.45	9.08	146.64	11.54	49.31	3.88

根据《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案变更报告书》（报批稿）及云南省水利厅文件《关于丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案变更报告书的批复》（云水保〔2016〕78 号），项目执行建设类二级标准。项目区侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度为主，按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，土壤侵蚀模数允许值为 500t/km^2 a。

1.2.2.2 项目区水土流失防治情况

多年来，当地水行政主管部门利用广播、电视、报刊、宣传车等形式广泛开展《水土保持法》宣传教育活动，营造良好的法制环境，增强全区广大干部群众的水土保持意识，加大监督执法的力度，逐步规范开发建设项目水土保持方案的审批。通过水土流失治理，治理区内粮食产量及人均收入都有明显增长，生态环境得到了一定程度的改善。

当地水行政主管部门严格执法，不断加强预防监督工作。各大型开发建设项目建设单位的水土保持意识不断提高，均积极开展了水土保持工作。在工作中贯彻以人为本、生态优先的理念，对可能发生水土流失的项目建设区以及直接影响区，均布设完善的水土保持措施，同时按照“乔灌结合、针阔混交、高低协调、花草树搭配”的立体绿化格局，起到防治水土流失、美化环境的作用。

在预防监督方面，项目区现已形成县、乡镇两级水保监督体系，为水保工作奠定了坚实的组织基础。此外，当地水务局还通过广泛宣传，使项目建设单位、当地群众增强了水土保持意识，积极参与水土保持工作，植物造林、挖沿山沟、改造坡耕地，兴修水利等，为项目区水土保持工作的开展起到了积极作用。

第2章 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2012 年 5 月 25 日，云南省发展和改革委员会以“云发改办基础〔2012〕345 号”同意该项目开展前期工作;

2012 年 5 月，云南腾飞公路勘察设计有限公司编制完成《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程可行性研究报告》;

2012 年 9 月，武汉市公路勘察设计院编制完成《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程初步设计》;

2012 年 10 月 9 日，云南省发展和改革委员会以“云发改基础〔2012〕1937 号”对该项目两阶段施工图设计进行批复;

2016 年 8 月 3 日，云南省交通运输厅以“云交基建〔2016〕188 号”对该项目干河子至庄房段两阶段施工图设计进行批复。

2.2 水土保持方案

2012 年 5 月，丽江市交通运输局委托委托昆明睿清水土保持咨询有限公司承担该工程水土保持方案的编制工作，2012 年 6 月 21 日，云南省交通运输厅在昆明主持召开了《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案报告书》技术审查会，2012 年 9 月 17 日，云南省水利厅以“云水保〔2012〕184 号”文对该项目水保方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 变更缘由及审批情况

施工图设计阶段，为避让不良地质、节约耕地、减少拆迁、改善线形指标、环境保护、减少干扰等，同时根据工程建设需要和地方规划的要求，在《工可》路线方案的基础上进行了优化调整，使得工程建设内容、占地面积、土石方量等发生了重大变化，相应的工程建设所实施的水土保持措施在措施形式、措施布设位置和措施数量相比原方案设计均发生变化; 根据水土保持方案管理及变更管理的相关要求，丽宁公路改扩建工程建设指挥部于 2016 年 3 月委托昆明睿清水土保持咨询有限公司承担本工程水土保持变更报告的编写工作，编制单位于 2016 年 5 月完成了《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段

公路改扩建工程水土保持方案变更报告书（送审稿）》。2016 年 5 月 12 日，云南省交通运输厅对本变更方案进行了初步审查，经修改完善后形成《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案变更报告书（报批稿）》上报云南省水利厅。2016 年 10 月 13 日，云南省水利厅以“云水保（2016）78 号”文对水土保持方案变更报告书进行了批复。

2.3.2 工程建设内容变化情况

路线长度变化情况: 根据工可批复，丽宁公路改扩建工程建设里程为 121.009km，全线按二级公路标准建设;《初设批复》中本项目建设里程为 119.485km。根据云南省交通运输厅《关于丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程两阶段施工图设计的批复》，丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程全长 107.678km; 根据云南省交通运输厅《关于丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段两阶段施工图设计的批复》，丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段全长 7.37161km（其中开元桥至干河子段为与永胜至宁蒗二级公路共用段（纳入永胜至宁蒗二级公路建设）),

实际施工图批复路线长度为 119.485km，路线缩短 1.524km。

道路等级规模变化情况: 工可阶段项目全线按二级公路标准建设，其中 AK0+000～AK13+400 段设计速度为 60km/h，路基宽度为 12m; AK13+400～AK93+000 段设计速度为 40Km/h，路基宽度为 8.5m; AK93+000～AK108+340 段设计速度为 60Km/h，路基宽度为 10m。

施工图阶段丽江古城至宁蒗开元桥段 K0+000~K13+260.242 段路线长 13.128km，设计速度 60km/h，路基宽 12m; K13+260.242~K91+875.304 段路线长 78.764km，设计速度 40km/h，路基宽 8.5m; K91+875.304~K107+614.33 段，路线长 15.795km，设计速度 60km/h，路基宽 10m。干河子至庄房段按城市次干路、设计时速 50km/h 设计，道路红线宽度为 18（24）m。

局部线路走向变化情况: 工可路线与施工图路线基本在同一位置的路段长度约计 71.309km，不在同一位置的长度共 48.51km（其中横向位移在 1km 以上的路段长度约为 7.06km、横向位移在 500～1000m 范围内的路段长度约为 10.61km、横向位移在 300～500m 范围内的路段长度约为 10.79km，横向位移在 300m 以内的路段长度约为 20.05km)，路线变动幅度在 300m 以上的长度合计 28.46km，占路线总长的 23.75%，占变幅路段路

线长度的 58.67%。

桥隧比变化情况：工可阶段设计桥梁总计 17050m/140 座，隧道总计 2110m/3 座，桥隧比为 15.83%；施工图阶段桥梁减少为 8534.04m/101 座，隧道减少为 1470m/3 座，桥隧比为 8.70%（已扣除共用段）。

2.3.3 工程水土保持设施分段验收情况

丽宁公路改扩建工程路线总长 119.485km，工程分三期实施，其中一期工程起点至文化段（12 公里）由古城区交通运输局提前实施，工程于 2011 年 7 月开工建设，2013 年 10 月建成通车；二期工程丽宁二级文化大东岔口至宁蒗开元桥段（96 公里）由丽宁公路改扩建工程建设指挥部负责实施，工程于 2014 年 1 月开工建设，于 2019 年 10 月全线建成试通车；剩余三期工程干河子至庄房段（7.4 公里），根据《丽江市人民政府第三十一次常务会议纪要》会议决定：1、丽宁公路改扩建工程三期宁蒗县开元桥至庄房段由宁蒗县全权负责实施，按概算投资 1.8434 亿元足额拨付宁蒗县包干使用。2、宁蒗县人民政府要严格按照有关规定招投标，按规划设计完成建设任务。3、市交通局对三期工程建设负有监督监管责任，不能按期完成、通过验收，主要工作责任由宁蒗县人民政府承担，技术责任由市交通局承担。4、市监察局、市政府督查室要加大对工程的督查力度。

为加强丽宁公路三期改扩建工程（县城东过境线）建设工作的组织领导，确保工程建设顺利进行，经宁蒗彝族自治县人民政府研究，决定成立丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部，并于 2016 年 5 月 17 日，宁蒗彝族自治县人民政府办公室以《关于成立丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部的通知》（宁政办发〔2016〕29 号）成立丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部。

三期工程宁蒗开元桥至县城北庄房段由丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部负责实施，工程于 2016 年 10 月开工，于 2019 年 6 月建成通车

由于工程分期、分段建设实施，且项目业主属独立法人，因此，本次范围的工程内容仅为丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段，丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程将由丽宁公路改扩建工程建设指挥部开展水土保持设施验收工作。

2.4 水土保持后续设计

工程后续未开展水土保持初步设计及水土保持专项施工图设计。

第3章 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 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

（1）根据《水保方案》及其批复文件“云水保〔2012〕184 号”，批复中丽宁公路改扩建工程水土流失防治责任范围总面积 566.87hm^2（古城区 197.33hm^2，永胜县 61.85hm^2，宁蒗县 236.82hm^2），其中项目建设区 407.57hm^2，直接影响区 159.30hm^2。

其中与宁蒗开元桥至庄房段对应的 AK108+340～AK120+962 段水土流失防治责任范围总面积 70.84hm^2，其中项目建设区 50.89hm^2，直接影响区 19.95hm^2。

表 3.1-1 《水保方案》确定的水土流失防治责任范围面积表 单位:hm^2

分 区	行政区属	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
主体工程区	宁蒗县	35.14	14.88	50.02
施工营场地区	宁蒗县	0.27	0.06	0.33
施工便道区	宁蒗县	4.32	3.09	7.41
弃渣场区	宁蒗县	10.38	1.76	12.14
表土堆场区	宁蒗县	0.78	0.16	0.94
合计		50.89	19.95	70.84

（2）根据《水保持变更方案》及批复文件“云水保〔2016〕78 号”，丽宁公路改扩建工程水土流失防治责任范围为 491.12hm^2（其中古城区 155.77hm^2，永胜县 53.08hm^2，宁蒗县 282.27hm^2），其中项目建设区 377.01hm^2，直接影响区 114.11hm^2。

其中干河子至庄房段水土流失防治责任范围总面积 46.32hm^2，其中项目建设区 32.99hm^2，直接影响区 13.33hm^2。具体统计详见下表。

表 3.1-2 《水保变更方案》确定的水土流失防治责任范围面积表 单位:hm^2

项目分区	行政区属	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
主体工程区	宁蒗县	26.850	12.08	38.93
弃渣场区	宁蒗县	3.290	0.82	4.11
施工营场地区	宁蒗县	0.750	0.11	0.86
施工便道区	宁蒗县	2.100	0.32	2.42
合计		32.99	13.33	46.32

3.1.2 工程建设实际的防治责任范围

根据现场查勘，结合监测、监理报告等资料，并核查建设单位提供的征占地数据资料，最终核定工程实际发生的水土流失防治责任范围为 34.50hm^2，其中项目建设区 30.73hm^2，直接影响区 3.77hm^2。具体情况详见下表。

表 3.1-3 工程实际确定的水土流失防治责任范围面积表 单位:hm^2

项目分区	行政区属	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
主体工程区	宁蒗县	26.85	3.49	30.34
弃渣场区	宁蒗县	3.29	0.20	3.49
施工营场地区	宁蒗县	0.59	0.08	0.67
合计		30.73	3.77	34.50

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

通过对比分析，本项目实际水土流失防治责任范围总面积 34.50hm^2，较《水保方案》确定的防治责任面积减少 11.82hm^2；其中项目建设区面积减少 2.26hm^2，直接影响区减少 9.56hm^2。

表 3.1-4 水土流失防治责任范围对比表 单位:hm^2

项目分区	防治责任范围								
	变更后批复			监测结果			增加情况		
	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
主体工程区	38.93	26.85	12.08	30.34	26.85	3.49	-8.59	0.00	-8.59
弃渣场区	4.11	3.29	0.82	3.49	3.29	0.20	-0.62	0.00	-0.62
施工营场地区	0.86	0.75	0.11	0.67	0.59	0.08	-0.19	-0.16	-0.03
施工便道区	2.42	2.10	0.32	0.00	0.00	0.00	-2.42	-2.10	-0.32
合计	46.32	32.99	13.33	34.50	30.73	3.77	-11.82	-2.26	-9.56

由上表可知，工程实际发生防治责任范围 34.50hm^2，较批复的《水保方案》减少 11.82hm^2，其中，项目建设区减少面积 2.26hm^2，直接影响区面积减少 9.56hm^2。变化情况及原因如下:

1）施工营场地较《水保方案》数量减少 3 处，用地面积减少 0.16hm^2;

2）施工便道取消，用地面积减少 2.42hm^2;

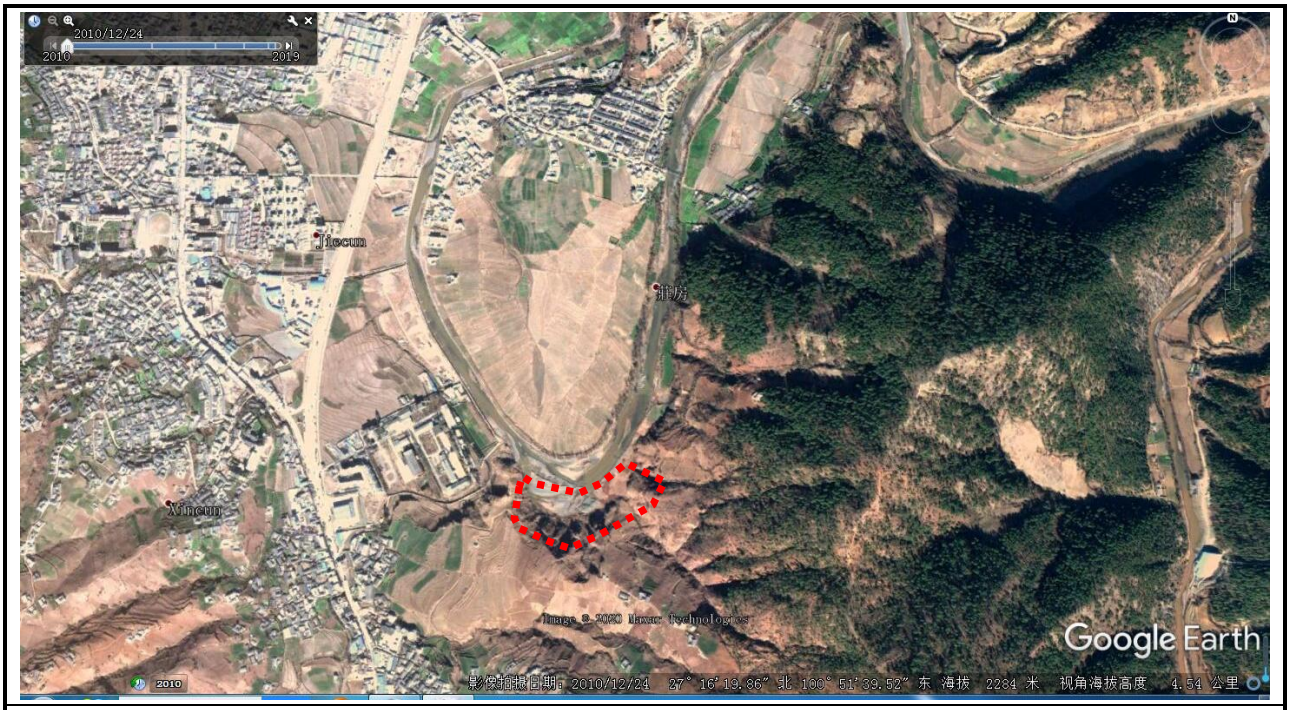
3）直接影响区面积减少原因是项目建设过程中各项防护措施落实到位，在工程施工期间，未对周边造成不良影响，因此不存在直接影响区，面积较《水保方案》减少 9.56hm^2。

3.2 弃渣场设置

工程建设共设置 1 座弃渣场，占地面积 3.29hm^2，共计堆渣 17.39 万 m^3（自然方，压实方 20.30 万 m^3），最大堆渣高度 19.5m，渣场等级为 5 级，属缓坡型弃渣场。

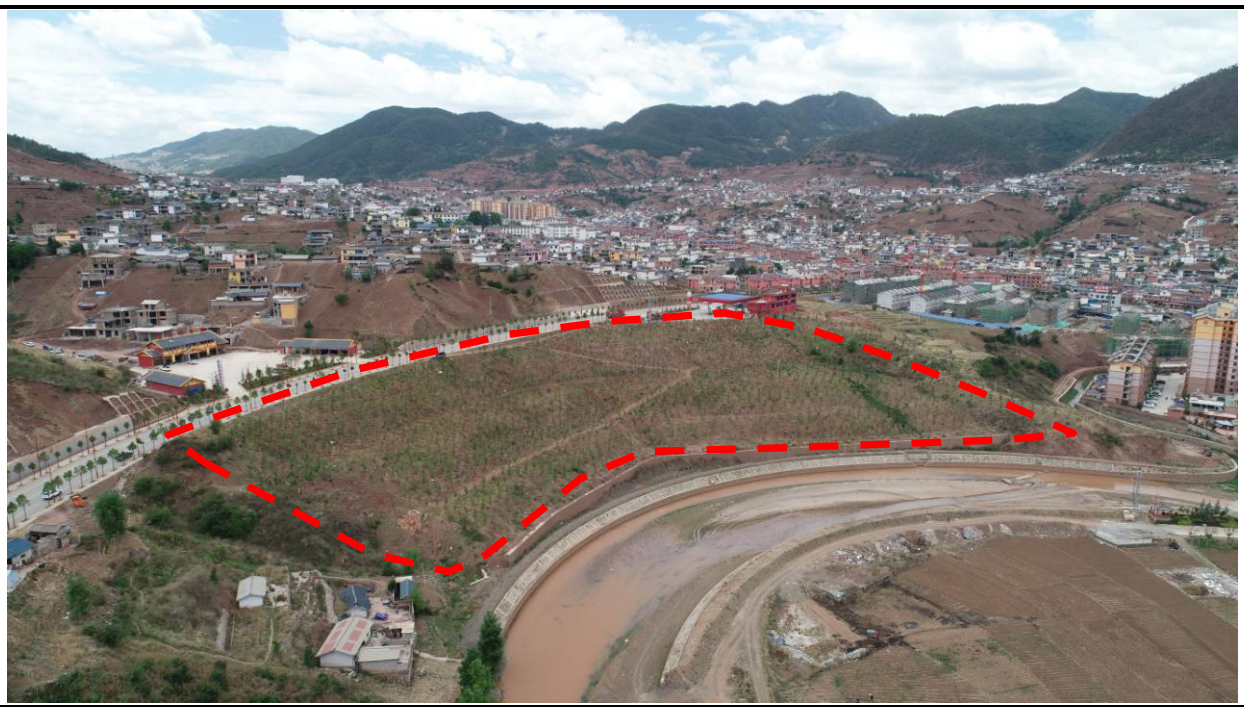
使用 Google 卫星地图历史影像及大疆无人机影像资料对弃渣场使用前后周边环境

状况进行调查，弃渣前本区内地貌以坡耕地和荒地为主；弃渣结束后建设单位按照景观设计实施了植物措施，渣场周边无敏感因素。



弃渣场堆渣前 goole 卫星截图（2010 年 2 月）

弃渣场堆渣后 goole 卫星截图（2019 年 3 月）



弃渣场无人机航拍照片（2020 年 5 月）

表 3.2-1　公路沿线弃渣场基本特征表

编号	位置桩号	位置（m）		经纬度坐标	最大容量（万 m^3）	弃渣量（万 m^3）		弃渣场类型
		左	右			自然方	压实方	
1#	K113+000	40m		E:100°51′31.48″，N：27°16′17.28″	22.45	17.37	20.31	缓坡

3.3　取土场设置

根据建设单位、监理单位提供的资料结合现场查勘，项目建设回填土石方 32.58 万 m^3 、回覆表土 4.03 万 m^3，本项目建设回填土石方、后期绿化覆土、砂石料全部利用自身开挖土石方、剥离表土，项目建设不涉及取土（石、料）问题。

3.4　水土保持措施总体布局

根据公路建设水土流失的特点、危害程度和防治目标，依据治理与防护相结合、生物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和提高土地生产力相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。在工程建设前期以工程措施为主，植物措施为辅，治理与防护相结合，植物措施与工程措施相结合，快速有效地制止水土流失；工程建设后期以植物措施和土地治理措施为主，防止水土流失，将治理水土流失与恢复公路沿线植被及景观相结合，统一布局各种水土保持措施，形成一套完整的防治水土流失的体系，改善生态环境，保证公路施工和未来公路运行的安全。

主体工程水土流失防治措施通过工程措施、植物措施、临时措施三个方面进行实施。

其中主体设计及实施的工程措施包括：剥离表土、挡墙、截排水沟、拦砂坝、急流槽、边坡防护。设计及实施的植物措施包括：行道树绿化、撒播草种、边坡绿化。已实施的临时措施包括：临时排水、临时沉沙、临时拦挡、临时覆盖等。弃渣场区经过治理，水土流失得到基本控制，治理措施包括：拦挡措施、截排水措施、复耕及绿化等。

工程实际施工过程中基本按照水土保持方案确定的防治体系进行实施，差别在于实施措施的数量及位置有所调整，同时对个别措施进行了优化。总体而言，防护措施体系完整，合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 评估工作概述

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关规定，2018 年 5 月，建设单位委托我公司（云南今禹生态工程咨询有限公司）承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。自合同签订之日起，我公司积极开展水土保持设施验收前期工作，并组织相关技术人员进行了现场踏勘，检查了工程建设扰动区内的水土流失情况，详查了水土保持工程设施的运行情况、植被的生长状况、临时措施在施工过程中的布设情况，并进行了公众调查，分别同项目建设单位、工程设计单位、各施工单位、水土保持监测单位以及相关技术人员等进行了交流，全面、系统的对本项目进行了调查，为此次技术评估工作打好了基础。评估组先后于 2018 年 5 月、2019 年 3 月、2019 年 12 月进入工程现场开展调查工作，针对项目区水土保持工作现状及存在的问题进行调查，现场提出整改意见，建议进一步完善项目区水土保持措施。

建设单位积极配合，安排专项资金对项目区内水土保持措施不完善区域进行了整改，于 2020 年 4 月完成了本项目水土保持工程完善工作。2020 年 5 月，评估组再次进行现场勘查，对现场整改情况进行复核。

3.5.1.1 水土保持工程措施完成情况

（1）工程措施实施情况

截止 2020 年 5 月，完成的水土保持工程措施主要有：

1）主体工程区：排水沟 3306m^3（M7.5 浆砌片石 2956m^3，C20 混凝土 350m^3），截水沟 305m^3（M7.5 浆砌片石），雨水管 10222m（DN800HDPE1581m、DN600HDPE 5445、DN200 混凝土管 3196m）。

2）弃渣场区：挡渣墙 5828m^3（M10 浆砌片石），片石盲沟 617m^3。

（2）工程措施实施进度

根据主体工程施工资料结合现场查勘，本项目实施水土保持工程措施进度如下：

1）主体工程区截、排水工程及护坡工程于 2018 年 12 月底全部实施完成；

2）弃渣场区拦挡、截排水措施于 2018 年 10 月全部实施完成。

（3）工程措施变化情况

通过与水保变更方案对比，工程实际实施完成的工程措施工程量与批复相比有一定变化，具体变化情况详见下表。

表 3.5-1 水土保持工程措施变化情况表

措施名称			单位	措施数量（为减少，+为增加）		
				方案变更数量	实施完成数量	变化情况
主体工程区	排水沟	M7.5 浆砌片石	m^3	3889	2956	-933
		C20 混凝土	m^3	443	350	-93
	截水沟	M7.5 浆砌片石	m^3	248	305.04	57
	雨水管	DN800HDPE	m	0	1581	1581
		DN600HDPE	m	0	5445	5445
		DN600 混凝土管	m	0	3196	3196
弃渣场区	拦砂坝	M10 浆砌片石	m^3	6052	5828	-224
	截水沟	M7.5 浆砌片石	m^3	295	0	-295
	片石盲沟	片石	m^3	663	617	-46
		土工布	m^2	1410	1368	-42

通过措施对比分析来看，主体工程区截排水沟等防护措施实施时间基本与主体工程同步，满足三同时制度；防护措施位置与变更报告书设计保持一致；但是由于本工程属县城过境线，考虑到后期沿线地块将开发，为此设计实施了雨污系统，所以排水沟工程量减少。

弃渣场区拦挡措施工程量减少，主要是结合工程实际需要实施。

根据现场调查，项目水土保持工程措施基本按照水保持方案设计情况并结合工程实际进行了落实，实施过程中根据场地条件，对部分措施进行了合理调整，实施基本到位，布局较为合理，能够满足防治需求。

3.5.1.2 水土保持植物措施完成情况

（1）植物措施实施情况

1）主体工程区：路基沿线绿化 4.03hm^2，边坡绿化 4.77hm^2，种植乔木 5619 株，灌木 4010 株、混播种草 19900m^2。

2）弃渣场区：植被恢复 3.29hm^2。

（2）植物措施实施进度

1）主体工程区植草护坡、景观绿化工程于 2019 年 6 月全部实施完成;

2）弃渣场区植被恢复措施于 2019 年 2 月实施完成。

（3）植物措施变化情况

通过与水保变更方案对比，工程实际实施完成的植物措施工程量与批复相比有一定变化，具体变化情况详见下表

表 3.5-2 水土保持植物措施变化情况表

防治分区	措施名称		单位	措施数量（为减少，+为增加）		
				方案变更数量	实施完成数量	变化情况
主体工程区	沿线空地绿化	面积	hm^2	4.23	4.45	0.22
		种植乔木（行道树）	株	2605	5619	3014
		种植灌木	株	3250	4010	760
		植草面积	hm^2	4.23	1.99	-2.24
	边坡绿化		hm^2	8.52	9.03	0.51
弃渣场区	植被恢复		hm^2	0.55	3.29	2.74
	复耕		hm^2	2.74		-2.74
施工营场地区	植被恢复		hm^2	0.46	0	-0.46
	复耕		hm^2	0.29	0	-0.29
施工便道区	植被恢复		hm^2	1.39	0	-1.39

通过措施对比分析来看，主体工程区沿线空地绿化和边坡绿化面积均增加，主要是本项目为县城过境线，为提升公路景观效果，建设单位提高了公路绿化标准，对公路沿线空地及边坡区域加大绿化种植密度和面积。

弃渣场区全部实施植被恢复，所以未实施覆复耕措施。

施工便道区实际未启用，未实施迹地恢复。

施工营场地后期为其他项目利用，故为实施植被恢复及复耕措施。

根据现场调查，本项目水土保持植物措施基本按照水保方案设计情况进行了落实，

实施过程中根据现场实际条件，对部分区域进行了合理调整，导致部分植物措施发生增减，但对项目区水土流失防治效果无影响，能够满足防治目标，总体上实际实施的植物措施能满足工程建设的要求。

3.5.1.3 水土保持临时措施完成情况

（1）临时措施实施情况

1）主体工程区：简易排水沟 2425m^3，临时沉沙池 4 座，装土编织袋拦挡 563m^3，临时覆盖 8.05 万 m^2;

2）施工营场地区：简易排水沟 40m^3，简易沉沙池 2 座，装土编织袋拦挡 314m^3，临时覆盖 0.18 万 m^2。

（2）临时措施实施进度

根据监测资料、资料查阅结合现场调查，2016 年 10 月至 2018 年 6 月时段内，工程实施完成各项临时防护措施随主体工程施工进度而实施，目前各项临时防护措施均已拆除。

（3）临时措施变化情况

由于临时防护根据工程实际需要进行布设，所以工程量有所增减。

表 3.5-2 水土保持临时措施变化情况表

防治分区	措施名称	单位	措施数量（为减少，+为增加）		
			方案变更数量	实施数量	变化情况
主体工程区	临时覆盖	万 m^2	2.5	8.05	5.55
	装土编织袋	m^3	2251	563	-1688
	简易排水沟	m^3	1956	2425	469
	简易沉沙池	座	6	4	-2
施工营场地区	简易排水沟	m^3	96	40	-56
	临时覆盖	万 m^2	0.06	0.18	0
	装土编织袋	m^3	297	314	17
	简易沉沙池	座	2	2	0
施工便道区	装土编织袋	m^3	8431	0	-8431
	简易排水沟	m	4424	0	-4424
	简易沉沙池	座	3	0	-3

3.5.2 水土保持措施完成情况评价

通过以上对比分析，验收单位认为施工中实施的水土保持措施较为合理，施工过程中采取了临时防护措施，有效的减少了施工期间的水土流失。建成后，实施的挡渣墙、截排水、复耕等工程措施以及综合护坡、场地植被恢复等植物措施相结合，形成完善的防治措施体系，区域水土流失将得到逐步控制，扰动地表基本得到治理，整个区域水土流失得到根本性控制，各分区水土保持措施实施情况较好，基本满足工程建设水土流失防治的要求，使得区域水土流失得到有效治理。

总体上看，工程在实际施工时优化设计、合理布局，及时按照原设计与实际水土保持需要实施相应的水土保持措施，虽然部分水土保持措施工程量与原设计有所变化，但本项目水土流失防止责任范围内，水土保持设施建设基本到位，已实施的水土保持设施满足此阶段水土流失防治要求，具备水土保持设施竣工验收条件。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案变更报告批复投资

根据批复《水土保持方案变更报告书》，干河子至庄房段水土保持概算总投资1430.58 万元，其中工程措施投资 454.81 万元，植物措施投资 673.74 万元，临时防护工程投资 173.95 万元，独立费用 108.20 万元，水土保持设施补偿费 19.89 万元。

水保方案变更报告批复水土保持投资详见表 3.6-1。

表 3.6-1 《水保方案》设计水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	独立费用	合计（万元）
第一部分：工程措施		**454.81**				**454.81**
1	主体工程区	173.47				173.47
2	弃渣场区	281.33				281.33
第二部分：植物措施			**673.74**			**673.74**
1	主体工程区		601.77			601.77
2	弃渣场区		32.86			32.86
3	施工便道区		27.64			27.64
4	施工营场地区		11.47			11.47
第三部分：临时工程				**173.95**		**173.95**
1	主体工程区		\	41.92		41.92
2	施工便道区		\	126.56		126.56
3	施工营场地区		\	5.47		5.47
第四部分：独立费用						**108.19**
1	建设管理费				9.72	9.72
2	工程监理费				7.78	7.78
3	科研勘测设计费				13.25	13.25
4	水土保持方案编制费				25.84	25.84
5	水土保持监测费				15.00	15.00
6	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费				35.20	35.20
7	水土保持技术报告咨询服务费				1.40	1.40
第五部分：水保设施补偿费					**19.89**	**19.89**
∑	**水保总投资合计**					**1430.58**

3.6.2 水土保持实际完成投资

丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段水土保持投资实际完成 2290.50 万元，其中，工程措施费 755.0 万元，植物措施费 1465.86 万元，临时工程费 10.72 万元，独立费用 39.09 万元，，水土保持补偿费 19.89 万元。工程水土保持实际完成投资详见表 3.6-2。

表 3.6-2 实际完成投资与方案批复投资对比分析 单位：万元

编号	工程或项目名称	批复投资	完成投资	合计
一	工程措施	454.81	755.0	300.17
二	植物措施	673.74	1465.86	792.12
三	临时措施	173.95	10.72	-163.23
四	独立费用	108.19	39.09	-69.10
五	水土保持补偿费	19.89	19.89	0.00
六	合计	1430.58	2290.5	859.97

第4章 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

丽宁公路三期工程建设初期，建设单位组建成立了工程建设指挥部，下设办公室、工程处、财务处、合同处，把水土保持工作纳入主体工程管理体系，并制定相应的工程招投标、质量审核、工程结算等管理制度，形成管理文件。

工程建设单位通过招投标，进行择优选用。项目实施过程中，由监理部门严格把关，全过程对工程质量进行控制和监督，并做好工程监理报告的记录。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，工程部及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求建立和施工单位进行处理。

工程建设完毕后，监理部门会同施工单位，建设单位共同进行工程完成情况及质量的全面检查，经自检验收合格后，办理交付手续。工程运行期间，由专人负责日常的水土保持措施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木养护等。

参照相关质量管理体系要求标准，工程建设制定了相应的质量管理体系，并形成文件，在施工过程中，加以实施和保持，保障了施工质量，基本上做到了与主体工程“三同时”实施，使水土流失得以及时控制。工程现行的水土保持管理体系符合水土保持工作的需要，保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持工作有序的开展，对工程建设、质量控制等工作的事实均具有良好的保障作用，并达到有效防止水土流失的目的。

4.1.1 建设单位管理体系和管理制度

项目实施过程中，建设单位始终把加强质量管理、确保工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，建设单位在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括:《工程质量管理实施办法》、《工程变更设计管理规定》、《工程承包人违约管理规定》、《工程监理单位及监理人员违约管理规定》、《工程项目建设管理办法》、《工程统供物资材料管理办法》、《工程计与支付管理实施办法》、《工程计划统计管理办法》、《工程试验检测管理办法》、《工程首件工程质量认可制

实施管理办法》、《工程质量稽查管理实施办法》、《工程进度管理实施办法》、《安全生产管理实施办法》等。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有监理、施工单位的签章，符合质量管理的要求。

综上所述，项目建设管理资料详实，程序完善，质量控制体系科学、有效、可行，满足工程建设过程中水土保持措施实施管理要求。

4.1.2 设计单位质量管理体系

设计单位根据 ISO9001《质量管理体系》的相关要求制定质量管理办法，设计项目由院领导、总工及项目经理负责，严格履行《项目责任制》，树立“服务为根本、质量为生命”的指导思想，设计质量分阶段进行控制，编制阶段由项目经理负责，全程进行设计文件编制的质量控制；项目涉及内审阶段由院设计质量小组（总工室）负责，设计院组织设计文件的专业会审和综合审查。

设计质量管理过程施行“设计（含制图）→校核→审查→核定→批准”的五级审查制度，主要步骤如下：

（1）设计人员负责完成单项工程的结构布置和计算工作，并负责提供经自己反复核实的该工程结构和计算的详细设计资料，为单项工程设计的质量第一责任人；

（2）设计人员负责完成自己所承担项目的制图、描图工作，必需保证所制图、描图的准确性；

（3）工程设计校核人员负责完成设计人员提供的设计文件（初稿）的校核工作，必须对该工程结构布置和计算方法的合理性、准确性进行分析，并逐项进行核算，提供书面意见，为工程设计质量的第二负责人；

（4）项目经理根据设计文件（初稿），完成设计文件的审查工作，并保证设计文件的整体性、规范性、为工程设计质量的总负责人；

（5）总工：主持项目出院前的内部审查，督促项目按内部意见修改，重点把握全院总体设计技术方案和成果；

（6）院长（总经理）：根据项目各级任务安排和质量执行情况，作好批准。

综上所述，项目设计管理程序完善，质量控制体系科学、有效、可行，满足工程设计过程中的相关管理要求。

4.1.3 监理单位质量管理体系

工程主体监理单位为云南天勋工程咨询有限公司，水土保持工程监理纳入主体工程一并实施，并成立丽宁公路改扩建三期工程监理部，监理单位遵循的监理质量管理原则是：严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量。在开展监理业务时，制定了一套全面细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质量全面履行工程承建合同出发，审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施，指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。在施工过程中，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工。

4.1.4 质量监督单位质量管理体系

质量监督通过对施工过程管理资料、质量检验、内审有关记录等方面进行管理。

（1）施工过程资料管理：施工依据，如标准、合同、图纸等；施工过程是否依据技术文件，如施工工序、工艺规程、作业指导书、设备操作规程、施工计划，产品标识、防护，不合格品布置记录等；

（2）质量检验：对施工材料等进货检验是否符合国家标准和检验规程的要求；原材料、过程检验和成品检验的检验规程；原材料、过程检验和成品检验的检验记录；

（3）内审有关记录：审核计划、签到表、审核记录、不符合报告、纠正措施及验证材料、审核报告、项目的质量保证和技术资料、竣工的质量保证资料等。

综上所述，在整个工程建设过程中，质量监督单位通过有效管理保证了工程的施工质量，其质量管理体系是可行的。

4.1.5 施工单位质量管理体系

各施工单位通过工程施工招投标来选定，在项目建设过程中，为保证工程结构质量安全，工程外观质量总体符合设计要求，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范。对工程施工进行全面的质量管理。层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关，并在施工过程中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，委派专业质量检验工程师，

配合监理部门，对工程施工质量进行全面检查。对检查不合格的项目，坚决进行返工、返修，保证达到规范和使用的条件标准，切实有效的保证工程施工质量。

综上所述，工程水土保持工程建设质量管理体系健全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）》，单元工程、分部工程、单位工程的划分标准见表 4.2-1。单位工程按照工程类别划分，本工程共划分 4 个单位工程，即土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程。分部工程按照单位的特点划分，共划分 7 个分部工程。单元工程划分对于线状工程，按照 50～100m 划分一个单元，对于点片状按面积划分标准为 $100m^2$～$1hm^2$ 为一个单元工程，按照容积划分标准为单独作为一个单元工程。分区项目划分结果见表 4.2-2。

表 4.2-1 水土保持工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每 50～100m 作为一个单元工程	参照《水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）
土地整治工程	Δ 场地整治	每 0.1～1hm^2 为一个单元工程，不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm^2 的可划分为两个以上单元工程	
植被建设工程	Δ 点片状植被	每 0.1hm^2～1hm^2 作为一个单元工程，超过 1hm^2 可划分为两个以上单元工程	
临时防护工程	Δ 临时排水	按长度划分，每 50～100m 作为一个单元工程	
	Δ 临时拦挡	每个单元工程量为 50～100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	
	临时沉沙	按容积分，每 10～30m^3 为一个单元工程，不足 10m^3 的可单独作为一个单元工程，大于 30m^3 的可划分为两个以上单元工程	
	临时覆盖	按面积划分，每 100～1000m^2 为一个单元工程，不足 100m^2 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m^2 的可划分为两个以上单元工程	

表 4.2-2 水土保持工程项目划分情况表

单位工程	分部工程	工程量		单元工程
		单位	数量	（个）
土地整治工程	Δ 场地整治	hm^2	1.94	2
防洪排导工程	排洪导流设施	m	400	4
		m	120	2
植被建设工程	Δ 点片状植被	hm^2	1.94	2
临时防护工程	Δ 临时排水	m	410	5
		m	300	3
	Δ 临时拦挡	m	80	2
		m	380	4
	临时沉沙	口	2	2
		座	1	1
	临时覆盖	m^2	1200	2
		m^2	3800	4
		m^2	2600	3
合计				36

4.2.2 各防治分区工程质量评定

在工程实施过程中，建设单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查，充分发挥质量保障体系的作用，从材料进场到过程监控再到验收，严把质量关，对各个分项工程进行自检、自查，使工程质量得到了有效保障。

通过严格质量管理，最终完成的水土保持各单元工程、分部工程、单位工程全部达到合格标准，水土保持工程质量控制目标得以实现，结果见表 4.2-3。单位工程和分

部工程验收签证见附件 6。

表 4.2-3 水土保持工程质量评定表

序号	单位工程			分部工程			单元工程		
	名称	数量	质量等级	名称	数量	质量等级	数量	合格数	合格率
1	土地整治工程	1	合格	场地整治	1	合格	2	2	100%
2	防洪排导工程	1	合格	排洪导流设施	1	合格	6	6	100%
3	植被建设工程	1	合格	点片状植被	1	合格	2	2	100%
4	临时防护工程	1	合格	排水	1	合格	8	8	100%
				拦挡	1	合格	6	6	100%
				沉沙	1	合格	3	3	100%
				覆盖	1	合格	9	9	100%
合计		4			7		36	36	

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程共设置1个弃渣场，总体为5级渣场，弃渣场未做稳定性评估，从现场勘查来看，本段弃渣质地以石渣为主，弃渣量相对较小，目前渣体经过自然沉降已趋于稳定，且弃渣场位于山区，周边无居民点等重要设施。

根据现场调查，弃渣场未出现失稳或渣体开裂现象，挡墙、排水沟等防护措施尺寸结构完好；渣场坡面的植物措施正在逐渐恢复，逐步发挥出较好的水土保持效益；综上所述，本报告认为弃渣场区域防护效果逐渐显现，渣场的水土流失防治效果较好，弃渣场渣体稳定。

4.4 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位建立了完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，监理对水土保持设施的质量验收结论为合格。

通过查阅有关竣工资料及现场调查，丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段已完成水土保持方案变更设计报告书所确定的建设期防治任务，工程质量总体合格，工程运行管理体系健全，工程资料齐全，已达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，同意本项目水土保持设施竣工验收，正式投入运行。

第5章 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程各项水土保持措施基本与主体工程同步实施，各防治分区各项水土保持措施均已完成，取得了较好的水土流失防治效果。丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部在工作中形成了完整的水土保持管理和运行机制，有专职人员负责水土保持工作，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理，建设单位还结合工程建设的特点，制定了岗位责任制和相关技术规程或办法，保证水土保持各项设施的顺利实施。从目前运行情况看，工程的水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，工程措施运行正常，植被长势良好，取得了一定的水土保持效果。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

项目区施工扰动土地面积 30.73hm^2，永久性建筑物及硬化面积等面积 15.80hm^2。通过各项水土保持措施，共计完成治理面积 30.11hm^2，其中植物措施 13.77hm^2，工程措施 0.54hm^2。项目区平均扰动土地治理率为 97.98%，达到方案确定的 95%防治目标。详见表 5.2-1

表 5.2-1　　工程扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动地表面积	工程措施面积	植物措施面积	永久性建筑物及硬化面积等	水土保持措施面积	扰动土地整治率
	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	%
主体工程区	26.85	0.54	10.48	15.21	11.02	97.7
弃渣场区	3.29		3.29		3.29	99.9
施工营场地区	0.59			0.59	0	99.9
合计	30.73	0.54	13.77	15.80	14.31	97.98

5.2.2 水土流失总治理度

项目区施工扰动土地面积 30.73hm^2，扣减永久性建筑物及硬化面积等面积 15.80hm^2，可能造成水土流失面积 14.93hm^2。通过各项水土保持措施，共计完成治理面积 14.31hm^2，其中植物措施 13.77hm^2，工程措施 0.54hm^2。由此计算项目区平均扰动土地治理率为 95.85%，达到方案确定的 97%防治目标。详见表 5.2-2。

表 5.2-2　工程水土流失治理度计算表

防治分区	扰动地表面积	水土流失面积	工程措施面积	植物措施面积	永久性建筑物及硬化面积等	水土保持措施面积	水土流失总治理度
	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	%
主体工程区	26.85	11.64	0.54	10.48	15.21	11.02	94.67
弃渣场区	3.29	3.29		3.29	0.72	3.29	99.9
施工便道区	0.59	0			0.59	0	/
合计	30.73	14.93	0.54	13.77	16.52	14.31	95.85

5.2.3　拦渣率

根据监测、监理单位资料，结合设计文件、竣工资料，工程在建设过程中共产生弃渣 17.37 万 m^3，折合 22.58 万 t，根据监测总结报告，建设单位严格遵循“先拦后弃”原则，及时修建弃渣场拦挡、截排水措施，工程措施实施到位，有效的起到拦渣作用，累计拦渣约 21.80 万 t，拦渣率为 96.54%，达到方案确定的 95%防治目标。

5.2.4　土壤流失控制比

项目区地处西南土石山区，水土流失容许值为 500t/km^2 a。项目建设区经过采取各项防治措施，建设期末防治责任范围内土壤流失量达到容许侵蚀标准。根据监测单位实地监测，项目区平均土壤侵蚀模数为 437.74t/km^2 a，土壤流失控比为 1.14，达到方案确定的 1.0 目标要求。

5.2.5　林草植被恢复率

本工程项目建设区面积 30.73hm^2，扣除建构筑物及硬化路面等永久占地、硬化等不可绿化面积后，可绿化面积为 14.04hm^2，项目建成后完成植物措施面积 13.77hm^2，通过计算得出工程区林草植被恢复率为 98.01%。达到方案确定的 97%防治目标。

5.2.6　林草覆盖率

本工程项目建设区面积 30.73hm^2，项目建成后完成植物措施面积 13.77hm^2，林草覆盖率 44.81%，达到方案确定的 27%目标值。

林草植被恢复率和林草覆盖率详见表 5.2-3。

表 5.2-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积	植物措施面积	永久性建筑物及硬化面积等	工程措施面积	可恢复林草面积	林草植被恢复率	林草覆盖率
	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	%	%
主体工程区	26.85	10.48	15.21	0.54	10.76	97.40	39.03
弃渣场区	3.29	3.29			3.29	99.9	99.9
施工营场地区	0.59		0.59			/	/
合计	30.73	13.77	15.8	0.54	14.05		44.81

5.2.7 水土流失防治达标情况

本工程于 2016 年 10 月开工建设，2019 年 6 月完工，水土保持措施基本做到了与主体工程同步实施，并取得了明显的绿化美化和水土保持效果，基本达到了水土保持方案设计要求。

截至 2020 年 5 月，项目建设区内扰动土地整治率达 99.9%，水土流失总治理度达 99.9%，土壤流失控制比 1.48，拦渣率 99%，林草植被恢复率达 99.9%，林草覆盖率 46.63%。见表 5.2-4。

表 5.2-4 水土流失防治六项指标达标情况

评价指标	防治目标	实际防治指标	达标情况
扰动土地整治率（%）	95	97.98	达标
水土流失总治理度（%）	89	95.85	达标
土壤流失控制比	1	1.14	达标
拦渣率（%）	95	96.54	达标
林草植被恢复率（%）	97	98.01	达标
林草覆盖率（%）	22	44.81	达标

5.3 公众满意度调查

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，为全面了解工程施工期间和运行期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，建设单位结合现场查勘，针对工程建设对当地经济促进、植被建设、土地恢复及对经济和生态环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，共向项目区周边群众发放 30 张水土保持公众调查表，了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，作为本次验收工作的参考依据。

调查结果表明，被调查 30 人中，24 人认为丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，19 人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植

被建设方面，18 人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好成效；21 人认为项目在施工管理方面做的好；15 人认为项目对所扰动的土地恢复好。

通过满意度调查，可以看出，丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段工程在项目建设实施过程中，较为重视水土保持工作的组织与落实，未发生明显的水土流失，达到了促进经济发展与改善生态环境的作用。调查结果详见表 5.3-1。

表 5.3-1　　项目水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	13		12		5		19		11	
职业	干部		工人		农民		经商		其它	
人数(人)	2		10		9		3		6	
调查项目	好		一般		差		说不清			
评价	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)		
项目对当地经济影响	24	80	2	6.67	1	3.33	3	10.0		
项目对当地环境影响	19	63.33	5	16.67	3	10.00	3	10.0		
建设单位对项目施工管理	21	70	6	20.00	2	6.67	1	3.3		
土地恢复情况	18	60	6	20.00	3	10.00	3	10.0		

第6章 水土保持管理

6.1 组织领导

为了预防和治理工程建设过程中产生的水土流失,建设单位高度重视水土保持方案的落实和实施，按照水土保持方案报告书的要求，坚持“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的水土保持方针，根据建设项目的实际情况，在工程建设过程中,为确保水土保持方案的落实，针对设计、监理和施工单位分别提出了相应的水土保持工程验收标准，并在合同文本中予以明确。同时，设置专人负责工程区水土保持工作以及“三同时”制度落实，及时编报了项目水土保持方案，完成了水土保持后续设计，按照水土保持监测意见的要求落实了水土保持措施。

一是在施工过程中，明确要求施工单位履行水土保持职责，合理安排施工工序和进度，尽量减少各分项工程之间的相互干扰，避免二次开挖。要求施工单位严格落实水土保持方案设计的临时防护措施，工程建设过程中进行了临时排水、沉沙、车辆清洁池等临时防护措施；在大风、暴雨天气之前，对裸露地面、施工区域、临时堆土及时采取覆盖措施；合理安排年度实施计划，确保了施工单位将水土保持工作贯彻到工程施工全过程，减少了因施工而造成新的水土流失。

二是在工程开挖、填筑时，严格按照设计边线控制，尽可能减少工程占地，努力实现资源节约最大化。本着“因地制宜、功能达标”的原则，切实做好基坑支护工程，采取喷锚、注浆等工程措施进行防护，保证了工程安全，有效防治了水土流失。

三是切实加强土地整治,对土建施工结束后及时进了整平,及时进场进行绿化施工，有效防治了人为新增水土流失。

四是在植物措施方面，不断完善绿化方案，因地制宜，充分考虑了植物措施的固土作用和绿化美化作用，实现了区域生态化、景观化，园林化，绿化的实施不仅大大减少了水土流失，同时也美化和改善基地居住环境。

工程建成后，随着各项防护措施的实施，使得工程区水土流失得到有效控制。

6.2 规章制度

建设单位非常重视水土保持工作，把贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《云南省水土保持条例》等法律法规作为全面履行水土保持职责和义务的抓手，始终把工程

水土保持工作作为重点工作安排,积极开展工程的水土保持工作，在组织领导、技术、力量和建设资金上给予了充分的保障。

建设单位在水土保持具体工作中，由主要领导负责水土保持工作的领导与协调，各部门分工负责水土保持方案的落实，并建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，在工程建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等制度，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为。

在项目建设期间，工程监理部门始终把管理与协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制看作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

6.3 建设管理

工程建设过程中，建设单位积极推行招标投标制。根据招投标结果，与各施工单位签订施工合同的同时，未单独招标的水土保持工程，实施内容和要求列入主体工程合同约定，并严格按照合同约定实施。

工程建设期间，施工单位认真履行合同。主体工程于 2016 年 10 月开工，2019 年 6 月完工。各项水土保持工程基本依据水土保持要求与主体工程施工进度同步实施完成。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，都是具备施工资质、一定的技术、人才、经济实力的较大型企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了水土保持工程质量与林草的成活率和保存率。工程投产之前进行的质量监督验收检查表明，水土保持工程符合设计文件及施工规范的要求，质量等级综合评定为合格。

6.4 水土保持监测

工程建设期间，建设单位于 2018 年 5 月委托昆明睿清水土保持咨询有限公司开展工程水土保持监测工作。监测单位接收委托后，展开现场勘查，收集相关资料，监测过程中主要采用调查、巡查监测和资料分析等监测方法进行水土保持监测，通过综合运用各种监测方法，确保监测数据的准确性。针对工程建设过程中存在的水土流失问题，现场与建设单位、施工单位积极沟通，及时提出整改办法。

2020 年 5 月，监测单位汇总项目监测数据，施工、监理资料，编写完成《丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

为确保水土保持工程有序进行，确保工程建设中水土保持措施的落实，建设单位委托主体监理单位－云南天勋工程咨询有限公司对本工程水土保持工程进行监理。监理工作主要依据《水保方案》及其批复文件的要求开展水土保持监理工作，并对施工期和植被恢复期过程中出现的水土保持问题及时提出意见和建议，使水土保持方案中的工程措施和植物措施得到顺利实施。监理工程师对施工质量实施全面控制，对施工质量采取主动控制和被动控制相结合，并力求加大主动控制力度。进度过程控制中督促施工单位按月报送月进度计划，组织工程例会检查进度计划执行情况，进行计划进度和实际进度的对比，向建设单位提出加快施工进度的措施及建议。工程投资的控制包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制，并进行合同管理和信息管理。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程项目建设期间，各级地方水行政主管部门不定期到项目工程现场开展监督检查和指导帮助，协助进行工程防治责任范围内的水土保持工作，使各参建单位逐步增强了水土保持意识，加强了水土保持方案设计、施工和监理的落实，对做好工程的水土保持工作起到了积极的作用。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2016 年 12 月，丽宁改扩建工程建设指挥部按照水保方案变更批复缴纳水土保持补偿费 192.48 万元（含三期工程补偿费 19.89 万元）。

6.8 水土保持设施管理维护

丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段工程水土保持单位工程完工后，经验收合格后，方可投入正常运行。项目建成后，丽江公路局宁蒗分局全权负责日常的水土保持措施管理与维护，具体工作包括定期巡逻、苗木养护等。

第7章 结论

7.1 结论

经实地查勘和对项目相关档案资料的查阅，结合验收组调查结果，丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段项目在建设过程中，重视水土保持工作，基本上按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况正常。

水土保持措施设计及布局总体合理，其中工程措施外观质量满足水土保持措施要求，管理体系健全，达到了控制水土流失的目的，主要完成情况为：1）主体工程区：排水沟 3306m^3（M7.5 浆砌片石 2956m^3，C20 混凝土 350m^3），截水沟 305m^3（M7.5 浆砌片石），雨水管 10222m（DN800HDPE1581m、DN600HDPE 5445m、DN200 混凝土管 3196m）；2）弃渣场区：挡渣墙 5828m^3（M10 浆砌片石），片石盲沟 617m^3。植物措施草树种选择较合理，林草措施得当，建立了较为规范的绿化区域养护制度，提高了林草的成活率，主要完成情况为：1）主体工程区：路基沿线绿化 4.03hm^2，边坡绿化 4.77hm^2，种植乔木 5619 株，灌木 4010 株、混播种草 19900m^2；2）弃渣场区：植被恢复 3.29hm^2。施工期间实施了临时排水、沉沙、覆盖等临时防护措施，主要完成情况为：1）主体工程区：简易排水沟 2425m^3，临时沉沙池 4 座，装土编织袋拦挡 563m^3，临时覆盖 8.05 万 m^2；2）施工营场地区：简易排水沟 40m^3，简易沉沙池 2 座，装土编织袋拦挡 314m^3，临时覆盖 0.18 万 m^2。

根据监测、监理单位资料，结合设计文件、竣工资料以及自查验收签证，在建设过程中，项目区较好地完成了各项水土保持措施，从而使得扰动土地治理率达 97.98%，达到方案确定的防治目标 95%，水土流失总治理度达 95.85%，达到方案确定的防治目标 89%。在工程施工过程中，采用拦挡对弃渣场进行防护，拦渣率达 96.54%，达到方案确定的防治目标 95%。项目区容许土壤流失量为 500t/km^2 a，截止 2019 年 1 月，项目区平均土壤侵蚀模数为 437.74t/km^2 a，土壤流失控比为 1.14，达到方案确定的防治目标 1.0。项目区植被生长状况良好，林草植被恢复率 98.01%，达到方案确定的防治目标 97%。林草覆盖率 44.81%，达到方案确定的目标值 22%。建设单位对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理，项目区的生态环境恢复良好，发挥了保持水土、改善生态环

境的作用。

本项目水土保持实际完成投资 2290.50 万元，其中，工程措施费 755.00 万元，植物措施费 1465.86 万元，临时工程费 10.72 万元，独立费用 39.09 万元，缴纳水土保持补偿费 19.89 万元。丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段项目资金组织管理机构与管理制度健全，合同约定事项基本完成。

综上所述，丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段项目工程结合实际情况，实施了截排水、拦挡及植被建设等，对工程建设所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成了水土保持方案确定的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程符合水土保持的相关要求，投资控制使用合理，水土保持设施管理维护责任明确，达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收标准，工程水土保持设施已满足验收条件。

7.2 遗留问题安排

通过对工程区内水土保持现状进行调查分析，验收组认为工程水土保持工作还应做好以下工作:

（1）加强已建水土保持设施的运行管理，确保各项设施持久发挥效益。

（2）做好绿化植被的补植补种和抚育管理，以保证植被存活率与覆盖度。

云南省发展和改革委员会

云发改办基础〔2012〕345号

关于开展丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程前期工作的通知

丽江市发展和改革委员会：

《关于请求开展丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段二级公路建设项目前期工作的请示》（丽发改基础〔2012〕174号）收悉，经认真研究，现将开展项目前期工作有关事宜通知如下：

丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程建设解决宁蒗县通高等级公路，促进县域经济社会发展，完善区域路网结构，促进当地旅游资源开发具有重要意义。

请丽江市发展和改革委员会及相关责任部门适时开展项目相关前期工作，同步开展用地预审、环评审批、项目选址意见、水土保持方案报告、地质灾害、矿产压覆、节能评估等相关工作，并按程序报审。

二〇一二年五月二十五日

抄送：省国土资源厅、省环境保护厅、省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省林业厅、省水利厅。

云南省发展和改革委员会文件

云发改基础〔2012〕1937号

云南省发展和改革委员会关于丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程两阶段初步设计的批复

丽江市发展和改革委员会：

《丽江市发展和改革委员会关于上报丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程初步设计的请示》（丽发改基础〔2012〕324号）收悉，省发展改革委组织对《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程两阶段初步设计》以及《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程两阶段初步设计补充资料》（以下简称初步设计和补充资料）进行了审查。根据《国务院关于投资体制改革的决定》(国发〔2004〕20号)及《云南省人民政府关于印发，〈云南省企业投资项目核准实施办法（试行）〉等六个投资体制改革文件的通知》（云政发〔2004〕224号）以及交通运输部规划研究院《关于丽江（古城）至宁蒗（县城）公路改扩建工程初步设计的专项

评估报告》（交规路函字〔2012〕215 号）等文件精神，经研究，现批复如下：

一、原则同意武汉市公路勘察设计院编制的初步设计。

二、公路等级及技术标准

原则同意初步设计按交通部《公路工程技术标准》(JTGB01—2003)规定的二级公路技术标准设计。

名称	单位	指标			
		K0+000-K13+388	K13+388-K91+815	K91+815-K108+181	K108+181-K120+485.709
公路等级	级	二级			
设计速度	公里/小时	60	40	60	60
路基宽	米	12	8.5	10	12
行车道宽	米	2x3.5			
设计车辆荷载	级	公路-II级			
平曲线一般最小半径	米	200	100	200	200
平曲线极限最小半径	米	125	60	125	125
最大纵坡	%	6	7	6	6

其中 K59+800～K63+600 段和 K86+127～K91+720 段考虑降低工程实施对环境的破坏以及避免诱发新的地质病害，平纵横指标可适当降低，即：可维持现有公路线形指标，设计速度 30 公里/小时，路基宽 8.5 米，同时采取增设减速标志、保障视距、增加震荡路钮、增强安保工程等技术措施，保障行车安全。其他相关设计指标也应符合现行设计规范的规定和要求。

三、路线走向、主要控制点及建设规模

原则同意设计文件中提出的路线起止点、路线走向及主要控制点，建设规模 119.485 公里。

路线起点起于老丽宁公路与 S303 线（丽江至永胜公路）交叉口处，路线沿老路走廊带由西向东升坡布设至罗城村西侧垭口（K7+120）后，路线降坡布线过文化坝经羊场村至 K17+200 处偏离老路继续降坡布线，经亚西村、东江村东侧（K23+000）降坡展线至 K34+200 处接上老路，沿老路布线至金沙江西岸（K34+900），于 K35+118 处利用原金沙江树底大桥跨越金沙江至东岸到达路线最低点（K36+030）；

路线于金沙江东岸沿老路向北升坡布线，经暗甫、表扎里、岩头上村后于K46+200处路线转向东沿老路顺金沙江支流子补河南岸布线，经桃子村、子补河村沿老路升坡布设至K63+600后偏离老路从老路下方继续升坡展线至竹山林场设隧道穿过沙力南垭口后过小坪子（K72+900金棉乡叉路口）、西川乡叉路口（K73+660）至路线最高点沙力村口（K76+640）；

路线过沙力村后继续沿老路布设，经沙家村、杨家村以东至K80+760设隧道穿过沙力北垭口，过垭口后路线继续沿老路左侧降坡展线，于K83+100接上老路后沿老路布设，经白草坪、朱家村、孙家村、玉鹿、冯家村、拉都河、高峰村于K107+290、K107+835两次跨拉都河后沿拉都河东岸向北布线，经新桥村至K109+865设桥跨拉都河至雷家村以东后沿山腰向北布线经干河子村、宁蒗民族中学至东红村以东设240米隧道穿过山脊后继续向北布线，经清泉村、上仁和、下仁和止于宁泸二级公路K1+900处。

主要控制点：路线起点、罗城村垭口、东江、树底大桥、子补河、沙力南垭口、沙力、沙力北垭口、白草坪、玉鹿、清泉、上仁和、下仁和以及路线止点。

四、路基、路面及排水工程

原则同意初步设计采用路基、路面及排水的设计方案。下阶段设计应结合地形、地质等条件，加强路基路面及排水、防护工程设计方案的合理性研究，提出切实可行的工程技术方案。

五、桥涵、隧道工程

《初步设计》根据全线河流的水文、地质等情况，提出本项目共设大桥8418米／53座（未含老桥利用）、中桥3344米／44座（未含老桥利用）、小桥282米／11座，涵洞297道；中隧道935米／1座、短隧道710米／3座。结合评审意见对路线方案桥涵、隧道宜做适当调整，即：大桥8501米/53座、中桥2116米/31座、小桥252米/10座、涵洞347道、长隧1500米/1座、短隧1210米/4座，建议下阶段进一步优化调整。

六、路线交叉

全线共设置平面交叉 44 处。应进一步核实平交(通道)位置及数量，并对平交道口进行渠化处理，确保交叉口行车安全、通畅。

七、交通工程及沿线设施

同意交通工程及沿线设施设计方案。下阶段设计工作应核实安保设施的设置位置方案、标志牌数量及设置位置，合理增加宣传标志、核实标线设置方式和数量。

八、本项目概算投资为 273168 万元，平均每公里造价为 2286.2 万元(其中，建筑工程费 231075 万元，工程建设其他费用 27847 万元，预备费 13008 万元)。本项目总投资应控制在批复概算范围之内。

九、接此批复后，请抓紧开展施工图阶段的工作。施工图设计完成后，按规定程序报审。

附件：丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程初步设计概算汇总表

云南省发展和改革委员会

2012 年 10 月 9 日

抄送：省国土资源厅、省环境保护厅、省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省林业厅、省水利厅。

云南省发展和改革委员会办公室　　2012 年 11 月 29 日印发

丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程初步设计
概算汇总表

附表

项次	项目或费用名称	概算金额（万元）	
		原报概算	审批
	第一部分 建筑安装费	245059	231075
一	临时工程	3426	2479
二	路基工程	103036	94700
三	路面工程	31697	31031
四	桥涵工程	70860	63097
五	交叉工程	844	849
六	隧道工程	16600	23314
七	公路设施及预埋管线工程	9225	10920
八	绿化及环境保护	5978	2681
九	管理、养护及服务房屋	3393	2005
	第二部分 设备及工具、器具购置费	929	1238
一	工具、器具购置	905	1214
二	办公及生活用家具购置	24	24
	第三部分 工程建设其他费用	30037	27847
一	土地征用及拆迁补偿费	14198	13105
二	建设项目管理费	9257	8731
三	研究试验费	326	321
四	建设项目前期工作费	5487	4921
五	专项评估费	738	738
六	生产人员培训费	31	31
	第一、二、三部分费用合计	276025	260160
	预备费	13801	13008
	概算总金额	289827	273168

云南省交通运输厅文件

云交基建〔2013〕128号

云南省交通运输厅关于丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程两阶段施工图设计的批复

丽江市交通运输局：

《丽江市交通运输局关于审批丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程两阶段施工图设计的请示》（丽交运〔2013〕75号）收悉。按照《云南省发展和改革委员会关于丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程两阶段初步设计的批复》（云发

改基础〔2012〕1937 号）确定的建设规模和技术标准，结合交通运输部规划研究院《关于丽江（古城）至宁蒗（县城）公路改建工程初步设计的专项评估报告》（交规路函字〔2012〕215 号），经省交通运输厅组织专家对上报的设计资料进行审查，形成了《丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程两阶段施工图设计咨询审查报告》（以下简称《咨询审查报告》）。根据《咨询审查报告》，现批复如下：

一、建设规模及技术标准

（一）本项目路线起点 K0+000 位于老丽宁公路与 S303 线（原 S308 丽江至永胜公路）交叉口，经生色坡垭口、罗城村垭口、亚西、东江、树底大桥、岩头上村、子补河村、沙力南垭口、小坪子、沙力村、沙力北垭口、白草坪、玉鹿，止点 K107+614.330 位于宁蒗县大兴镇开元桥（接永胜至宁蒗二级公路 K90+944.5），路线全长 107.678 千米。

（二）本项目采用二级公路标准建设，其中：K0+000～K13+260.242 段，路线长 13.128 千米，设计速度 60 千米/小时，路基宽 12 米；K13+260.242～K91+875.304 段，路线长 78.764 千米，设计速度 40 千米/小时，路基宽 8.5 米；K91+875.304～K107+614.33 段，路线长 15.795 千米，设计速度 60 千米/小时，路基宽 10 米。

主要技术指标表

名称	单位	指标		
		K0+000～K13+260.242	K13+260.242～K91+875.304	K91+875.304～K107+614.33
路段长度	Km	13.128	78.764	15.795
公路等级	级	二级		
路面设计年限	年	12		
设计速度	Km/h	60	40	60
路基宽	m	12	8.5	10
行车道宽	m	2×3.5		
路面类型		沥青混凝土		
大中桥设计洪水频率		1/100		
小桥涵及路基设计洪水频率		1/50		
设计车辆荷载	级	公路—II级		
桥面宽	m	与路基同宽	9	与路基同宽
地震动峰值加速度系数	g	0.2		

二、总体设计

（一）公路下行方向 K7+120～K34+560 及上行方向 K76+640～K37+880 等为连续长大下坡路段，下坡里程长，平均纵坡大，跨越的区域气候变化大，对行车安全极为不利，应系统设计交通安全设施，确保运营安全。

（二）K35～K38 段位于水库库岸，设计应充分考虑水库蓄水对路基稳定性的影响，请核实；该段边坡破碎，碎落土石对行车安全有较大影响，应做好针对性强的边坡处治设计，请核实。

（三）应加强高边坡路段的地勘和边坡稳定性分析工作，做到一坡一图设计，确保边坡安全，请复核。

（四）项目弃方量大，应做好弃土场选址工作，并加强弃土

场支挡、排水和环保设计，避免环境破坏和人工地质灾害的发生。

（五）K35+450～+729.250、K37+803～+835.807 等路段采用桩基托梁挡墙，应结合桩基托梁挡土墙横向稳定、施工质量控制、工程安全、经济等因素与设置桥梁方案综合技术经济比较后，择优采用。

（六）大部分桥梁墩台位置无地质钻孔资料，桥台形式的选择和桩基长度的确定依据不足，应补充地勘资料，完善设计。

（七）沿用的桥梁应对其结构和承载力进行健康检测评估，确保安全才能使用。

（八）桥梁、隧道、高填深挖等工点的勘察工作不足，应补充完善，为设计提供可靠依据。

（九）在邻崖、临江侧、纵坡大、平面半径小的路段，可适当提高护墙防撞等级，其防撞等级宜按碰撞能量和碰撞速度确定。

（十）对全线进行运行车速检验，根据运行车速预测结果对线形设计连续性和设计速度的协调性进行总体分析评价，并根据预测评估报告进行交通安全综合保障系统（特别是长距离下坡路段）专项设计，确保公路运营中的行车安全。

（十一）本项目地形地质复杂，施工保通压力大，应加强施工组织设计，确保施工期交通安全。

三、路线

（一）K34+960～K35+120 段位于沿用的金沙江大桥东岸桥头，地质条件差，地形横坡陡。建议结合桥头平交区的改造，调整减小桥头引导平曲线半径，优化边坡防护设计，做到安全、合理、经济。

（二）K41+100～K41+600 段，取消棚洞后可调整平面，减少挖方及防护工程，请核改。

（三）K83+490(长链后)～K86+490 段(任意 3 公里)平均纵坡 5.549%，不满足规范要求，应调整纵面设计，请核改。

（四）17 合同段 JD16 与 JD17 同向复曲线采用 HZ=ZY 形式不符合规范要求，应调整为卵型线形，请核改。

（五）K103～K104 段挖方及改河工程大，弃方多，宜调整路线方案，减少挖方工程，减少占地。

（六）宜调整止点段平面，减少房屋拆迁，同时优化纵面布设，利于与止点顺接。

四、路基、路面

（一）设计说明

1．缺路基施工工艺、参数、材料要求说明等，请补充、完善。

2．请结合实际地质全面复核边坡设计坡率，确保路基安全

稳定。

3．路面结构设计

（1）原则同意设计采用的路面结构形式。请进一步复核水泥稳定碎石基层厚度；须在沥青上、下面层之间增设置粘层沥青，各种基层上宜设置透层沥青，请核改；复核 K68+500～K83+700 段防冻垫层厚度。

（2）同意桥面铺装上面层采用 4 厘米厚的中粒式沥青混凝土 AC-16C 型。下面层设计采用的混合料类型与压实最小厚度不匹配，须在沥青上、下面层之间增设置粘层沥青，水泥砼桥面上须设置防水粘接层，请核改。

（3）同意隧道路面采用复合式路面设计。须在沥青上、下面层之间增设置粘层沥青，水泥混凝土刚性路面板上须设置防水粘接层，请核改。

（二）设计图表

1．路基标准横断面图：宜采用公路路堤两侧排水沟或挖方边坡顶截水沟外边缘以外 1 米范围内的土地为公路用地范围，建议复核修改。

2．一般路基设计图：

（1）路肩挡土墙宜调整为肩外墙，请全面核改。

（2）缺特殊路基处理断面图示，请补充。

3．路基横断面设计图

（1）共性问题：未注明挡土墙、护面墙、边坡加固等防护类型及断面尺寸等，请补充完善。

（2）考虑防冻等影响，建议K12+330～+390左、K12+868～+898右等路段，宜采用M10浆砌片石或C20现浇混凝土0.4×0.4米矩型嵌入式平台截水沟。

（3）K1+860～K2+060左、K2+430～+622左等土质挖方边坡顶应增设截水沟，请核改。

（4）K18+440～+500、K96+700～K97+200等地面横坡为1∶5～1∶2.5时，原地面应挖台阶，台阶宽度不应小于2.0米，请核改。

（5）K13+950～K14+010右、K14+040～+130右等路堑高陡边坡地段，设计边坡率偏陡；K48+740右、K52+420右等挖方边坡地段分台分级设计不合理，应根据实际地质复核设计，确保工程安全。

（6）K78+280～+340右边坡，请进一步核实地形图，补充地质资料，提供边坡稳定性分析成果，确保边坡稳定。

（7）K18+080～+170右设置抗滑墙，设计资料不全，请核实补充完善。

（8）K56+861～+950左、K75+180～+290右等深路堑路段，

挖方工程量大，施工困难，建议与隧道方案综合比选，择优采用。

（9）K4+500～+620右、K7+760～+840右等高填方路段，建议将重力式挡土墙改为护脚墙，补充路堤稳定分析和工后沉降量、沉降观测等设计资料，复核地基承载力是否满足高填方路基要求。

4．高填深挖路基设计应结合边坡地质，进一步明确及优化锚杆设计长度，确保边坡治理安全。

5．桥头(涵台背)路基处理桥头底宽和涵背底宽设计值不合理，请核查。

6．特殊路基设计

（1）软土路基处治

①补充各路段软土路基详勘地质资料，进一步核实软土路基的分布范围及厚度，确保工程处治安全、有效。

②土工格栅不宜直接铺于碎石(盲沟)层上下，片碎石层宜改为砂砾垫层，请核改。

（2）不良地质地段处治

①对高液限粘土、粉性土、中膨胀土等路段，建议超挖换填厚度应适当加大，请进一步核查处理。

②土工布包裹片碎石(盲沟)层上下不妥，片碎石层宜改为砂砾垫层，请核改。

7．取土场、弃土场设计图表

（1）补充取土场土样试验资料，确保土料质量符合要求。

（2）缺弃土场断面图设计，请补充完善。

8．防护工程设计

（1）K60+177.060 等挖方边坡设计采用柔性系统防护，不安全，请全面核实。

（2）路基支挡、防护工程设计图

①K23+668～+740 右、K24+370～+510.159 右等挡墙，请核实挡墙地基埋置深度及实际承载力，并进行安全稳定性分析验算，确保路基安全稳定。

②采用桩板墙设计的路段，应作专项勘察设计，提供设计参数及安全性评价等，确保工程安全。

③K35+450～+729.250、K37+803～+835.807 等路段设计采用桩基托梁挡墙，设计依据不足，应与设置桥梁方案综合技术经济比较后择优选用。

9．路面结构设计图

（1）公路自然区划标注为 V_5 有误，应为 VII_5 区，请核改。

（2）缺设计年限内一个行车道交通量累计当量轴次 Ne 值，请核查补充。

13．路基、路面排水工程设计图：该项目公路自然区划为Ⅶ

5区，应考虑路基、路面排水工程设计设施的防冻等影响，请核实。

五、桥梁、涵洞

大桥3959.24米/30座，中桥4246.8米/65座。桥梁上部结构为16米跨径的预应力空心板；20米、30米跨径的简支T形梁，桥面连续。下部结构形式有圆形截面双柱式墩、矩形截面薄壁空心墩，钻孔灌注桩基础；桩柱式桥台、重力式桥台。

（一）桥梁综合性审查意见

1．K19+961、K20+885.5等大部分桥台型式和桥墩桩基长度的确定缺相关地质资料，应补充、完善设计，全面复核。

2．K18+304、K19+961等部分桥梁位于平曲线半径较小、纵坡较大的路段上，不利于行车安全，宜调整平纵面设计。

3．桥梁墩高大于30米、小于40米，设计采用薄壁空心墩型式，不经济合理，宜采用圆形双柱式墩。

4．1~7孔一联的桥梁，桥台台口处设80型伸缩缝，与桥梁的实际伸缩量不符，请核改。

5．部分桥台基底承载力要求值与桥台底实际需要的承载力值不符，应计算后合理确定。

6．部分桥梁位于地表纵、横坡度较大路段，桥梁桩基设计应充分考虑桩基的“有效桩长”，请全面核实。

7．K29+159、K40+263、K41+570 等桥梁，根据桥梁所处路线线形，宜调整墩台布设和主梁型式，请核实。

8． K40+810、K41+930、K61+450、K61+638、K61+846 等桥梁纵坡为 5%，偏大，不符合规范要求，宜作调整。

9．跨越河流的桥梁，应作水文分析，明确设计水位、最高水位和最低水位，确保桥下净空要求，请补充完善；位于河中的桥墩应采取有效防冲刷措施，确保桥梁安全。

10．加强 20 米、30 米跨径的 T 形连续梁计算核实工作，确保结构安全。

（二）各桥审查意见

1．K12+630 中桥

为方便合同段内施工组织，另根据桥位处地形、地质和水文条件，此桥宜按 3 孔 20 米跨径的 T 形梁设计。

2．K25+412 大桥

桥位处地面纵、横坡度较大，桥台较高，宜调整孔跨布设，另丽江岸桥台宜采用桩柱式桥台。

3．K25+733 中桥

此桥平曲线半径较小（R=60 米），桥墩、台均宜按径向布设，每孔 T 梁采用长短梁型式，不宜采用平行墩台型式。

4．K26+343 中桥

桥梁1号墩设置于沟心附近，不合理，宜按调整孔跨布设，请核实。

5．K27+300大桥

为方便合同段内施工组织，根据桥位处地形、桥高，此桥宜按6孔20米布设。

6．K48+873大桥

桥梁1号墩布设于沟心位置处，不合理，根据桥高、平曲线半径，此桥宜调整孔跨布设，请核实。

7．K57+425大桥

此桥3号桥墩布设于沟心位置处，墩高40米，不合理，宜调整孔跨布设；矩形空心墩宜按圆形截面双柱式墩设计；桥台宜采用桩柱式桥台，请逐一核改。

8．K64+431大桥

根据桥高、地形、地质，桥梁宜调整孔跨布设。

9．K86+884大桥

设计两岸桥台较高，不合理，根据桥位处地形，宜调整桥梁孔跨布设。

10．K95+761中桥

按河道位置核实桥台位置，确保桥梁使用功能。

11．K98+805中桥

此桥两岸桥台较高、1号墩布设于河道内，不尽合理，宜调整桥梁孔跨布设。

12．K102+570、K104+020、K106+785等第二十合同段内桥梁

根据桥位处河流位置、地形、地质和桥高，宜调整桥梁孔跨布设。

（三）涵洞

1．建议补充完善涵背回填施工要求。

2．核实布设在上边坡挖方处涵洞的排水状态，应根据实际情况调整涵洞位置。

六、隧道

全线共设置中隧道900米/1座，短隧道335米/1座。

（一）补充洞口地质剖面等地质资料，完善进出口洞门设计。

（二）核实完善隧道弃渣场布设，以满足施工需要。

（三）为便于施工，建议优化初支钢拱支撑、超前锚杆、明洞衬砌钢筋的布设。

（四）加强沙力北隧道宁端洞口段地质勘察工作，核实工程方案的合理性，确保工程安全。

七、路线交叉

（一）项目沿线乡镇、村庄较多，请根据既有交通网络，进

一步完善平面交叉设计，被交道路与主线的衔接应顺适，确保交叉口行车安全，充分发挥路网交通的作用。

（二）在平交区域内，应补充完善被交道路的路基防护、排水、绿化等设计，根据平交形式，按行车要求设置指示、警示、禁令、限速、让行等安全标志标线，确保行车安全。

八、交通工程及沿线设施

交通安全设施应在对全线作安全性评价的基础上进行系统的专项设计，请全面核实，补充完善。

九、环境保护及景观绿化

（一）该项目区域内路线跨越江河、湖泊和饮水源，应制定具有针对性和可行性的防治污染水体的措施，补充水环境保护工程设计。

（二）补充隧道洞门，仰坡及沿线设施景观绿化设计。

十、筑路材料

项目所需筑路材料均为外购，应加强质量管控，确保施工用材质量。

十一、工程地质

（一）补充完善垂直高度大于20米的土质边坡和大于30米的岩质边坡及高填方路段单独的工点报告，核查边坡稳定性评价。

（二）缺桥梁桥台稳定性评价，请补充。

（三）处于灰岩地区桥梁，应逐墩布设钻孔查明桥墩台位置地质情况，确保工程安全。

（四）隧道围岩类别的划分，应根据《公路隧道设计规范》要求进行计算评级，以BQ值划分围岩类别，请补充完善。

十二、经审查，原则上同意丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程两阶段施工图设计（开元桥至宁蒗县城段施工图设计另报批）。设计资料应按照批复意见和《咨询审查报告》认真修改完善后，交付实施。

十三、应严格按照基本建设程序对项目工程进行管理，做好开工前的各项准备工作，择优选择施工队伍，加强投资控制、工程质量及安全生产管理。

此复。

附件：丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程两阶段施工图设计咨询审查报告

云南省交通运输厅

2013年5月31日

云南省交通运输厅　　2013年5月31日印发

云南省交通运输厅文件

云交基建〔2016〕188号

云南省交通运输厅关于丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段两阶段施工图设计的批复

丽江市交通运输局：

《丽江市交通运输局关于审批〈丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段两阶段施工图设计〉的请示》（丽交运〔2016〕51号）及设计资料收悉。按照《云南省发展和改革委员会关于丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段改扩建工程两阶段初步设计的批复》（云发改基础〔2012〕1937号）确定的建设规模和技术标准，经审查，现批复如下：

一、建设规模及技术标准

（一）路线起讫点和主要控制点

丽宁公路改扩建工程项目全长119.485公里。其中，起点至开元桥段厅已批复，开元桥至干河子段为与永胜至宁蒗二级公路共用段（纳入永胜至宁蒗二级公路建设）。

本项目丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段的建设起点K112+447.828接永宁二级公路K96+456.526处，路线止点K119+819.435接宁泸二级公路K1+428.151处。路线全长7.371607公里。

主要控制点：下干河子、清泉、李家村、上仁和、下仁和、庄房。

（二）技术标准

本项目位于宁蒗县城周边区域，根据部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的有关规定，可兼顾城市过境功能，但应按公路功能为主体兼顾城市道路功能的标准进行设计。设计速度原则上应按60km/h控制，路基宽度及断面形式应结合宁蒗县城发展规划城市交通需求综合确定。

二、总体设计

（一）本项目沿宁蒗河布设，道路周围尚无详细的土地利用规划，电力、给水、污水、电信、燃气等工程需求未确定，为避免重复建设或减少工程设计不合理而造成的浪费，建议取消上述

管线设施与道路工程同步建设的方案。雨水可于人行道下设横向排水管，排出路基后直接排入既有天然河渠。

（二）因本项目沿宁蒗河布设，路基设计标高与桥涵泄洪能力，均应按1/100的洪水频率控制设计，须结合河道治理或景观规划补充完善相关设计。论证并明确相关设计水位和桥跨设计控制资料，应全面核实路基设计标高，保证工程安全。

（三）考虑远期城市发展和道路两侧土地开发，建议本项目除受宁蒗河冲刷影响路段外，取消其余路段填方挡墙支挡，确保设计方案经济合理。

三、经审查，丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段路线起点、终点、主要控制点符合初步设计批复，原则同意报批的丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段施工图设计。应进一步明确公路功能、合理选用公路技术指标、优化调整相关设计。

四、审查意见详见《丽宁公路三期工程干河子至庄房段两阶段施工图设计咨询审查报告》（以下简称《咨询审查报告》，见附件）。

五、施工图预算

施工图预算另报批。

六、设计资料应严格按照批复意见和《咨询审查报告》认真修改完善后，交付实施。建设单位应认真履行基本建设程序，做好开工前的各项准备工作，择优选择施工队伍，加强投资控制、

工程质量及安全生产管理，注重环境保护。

此复。

附件：丽宁公路三期工程干河子至庄房段两阶段施工图设计咨询审查报告

云南省交通运输厅

2016年8月3日

云南省交通运输厅　　2016年8月8日印发

云南省水利厅文件

云水保〔2012〕184号

云南省水利厅关于丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案可行性研究报告书的批复

丽江市交通运输局：

你单位《关于请求批准<丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案可行性研究报告书>的请示》（丽交运〔2012〕251号）收悉。经研究，现批复如下：

一、丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程是丽江市“十二五”交通规划的主要项目，是省道S221线大理至丽江公路的延长线和古城区与宁蒗县城以及泸沽湖风景名胜区的重要连接通道。本工程的建设对完善丽江市干线公路网，提高公路网通行能力，促进丽江市社会、经济、旅游等产业发展具有重要意义。

项目区地势总体上西北高东南低，处于横断山与滇西北高原接壤处，属中山或中高山地形地貌，气侯垂直变化显著，年均气温 12.9～13.5℃，年均降雨量 894～927 毫米，沿线树种主要有云南松、油杉、冷杉、旱冬瓜、黄背栎等，植被覆盖约 25%～37%，沿线土壤以红壤、黄棕壤为主。公路沿线所经区域属以水力侵蚀为主的西南土石山区，水土流失容许值为 500 吨/平方公里·年，丽江市古城区属省级“重点监督区”和“重点治理区”，宁蒗县和永胜县属于省级“重点治理区”，根据建设项目水土流失防治要求，水土流失防治执行二级标准。

拟改扩建工程 AK0+000～AK12+185.248 段作为“丽宁二级公路新团检查站至大东岔口段改建项目”(已开工 1 年)于 2011 年 3 月编报了水土保持方案报告书，取得了丽江市水利局的批复；AK108+340～AK112+160 段利用永宁公路 K91+600～K95+420 段一并纳入本项目进行建设。

拟改扩建公路起于老丽宁公路与 S308 线(丽江至永胜)交叉口，经生色坡垭口、生色坡、岩脚，罗城村垭口接上老路，到达文化坝子。沿老路布线经永保水泥厂到达羊场，顺原有老路沿金沙江西岸山坡展线，途经瓦亚山，燕泥沟，路线沿金沙江西岸展线，经大研农场选矿场、树底，于树底上游一公里处至树底金沙江大桥处。经暗甫、罗不长村后沿子补河展线，途经桃子村、补河村，竹山林场后到达沙力南垭口，设隧道穿越沙力南垭口，经小坪子，到达竹林村后沿老路布线，经阿家村、沙家村、新民村后到达沙力北垭口，设沙力 2 号隧道穿越垭口，经白草坪、朱家村后接现有老路。经白草坪村、拉都河村后到

达宁蒗河接永胜至宁蒗二级公路，其中 AK108+340～AK112+160 段为利用永宁公路 K91+600～K95+420 段，止于宁蒗县城边庄房接宁蒗县城至泸沽湖二级公路 K1+900 处。公路全长 121.009 公里，主要控制点：老丽宁公路与 S308 线(丽江至永胜)交叉口、生色坡垭口、罗城村垭口、金沙江大桥、子补河村、沙力南垭口、竹林村、沙家村、沙力北垭口、接永宁公路 K91+600 处、庄房。拟改扩建公路按二级公路标准建设，沥青砼路面。AK0+000～AK13+400 设计速度为 60 公里/小时，路基宽 12 米；AK13+400～AK93+000 设计速度 40 公里/小时，路基宽 8.5 米；AK93+000～AK108+340 设计速度 60 公里/小时，路基宽 10 米；AK108+340～AK120+962 设计速度 60 公里/小时，路基宽 12 米；AK0+000～AK12+185.248 设置通道、涵洞 55 道，平面交叉 12 处；AK12+185.248～AK120+962 设置大桥 87 座，中桥 39 座，小桥 14 座，通道、涵洞 308 道，隧道 3 座，平面交叉 44 处。工程估算总投资 285915.4961 万元，AK0+000～AK12+185.248 于 2011 年 7 月开工，预计 2012 年 8 月建成；AK12+185.248～AK120+962 段计划 2012 年 12 月开工，2016 年 6 月建成，方案设计水平年为 2017 年。

二、《丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案可行性研究报告书》（报批稿）的编制基本符合水土保持有关法律法规和《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）等技术规范、规程及标准的要求。编制目的明确，依据充分，内容较全面，基本达到可行性研究深度要求。

三、基本同意本工程防治责任范围为项目建设区和直接影响区，防治责任范围总面积566.87公顷，其中项目建设区407.57公顷，直接影响区159.30公顷。

四、基本同意本方案对水土流失的预测分析，预测分区及预测时段基本可行。本工程扰动地表面积407.57公顷，损坏水土保持设施面积201.21公顷，预测时段内若不采取水保防治措施，建设期可能产生水土流失量98.96万吨，新增水土流失量96.20万吨。

五、基本同意防治措施总体布局。主要防治措施有工程措施、植物措施和临时措施等。本方案主要新增水土保持措施为：①AK0+000～AK12+185.248：马道排水沟350米，剥离表土5.81立方米，排水沟240米，土石方开挖量319.2立方米，M7.5浆砌石122.4立方米，C20混凝土112立方米，表土剥离21495立方米；植被恢复5.08公顷，复耕面积2.63公顷，需定植云冷杉1988株，火棘10713株，假俭草406.4千克，覆土17500立方米；临时排水沟40米，临时挡护4033.7米，临时覆盖63400平方米，临时撒草1.90公顷，土石方开挖5.4立方米，编织袋装土2150.48立方米，无纺布55400平方米，土工布8000平方米，临时撒播草籽76千克。②AK12+185.248～AK120+962：挡渣墙4518米，截水沟1957米，马道排水沟1391米，跌水坎1711米；基础开挖28158.5立方米，回填2815.8立方米，浆砌石39046.9立方米，抹面9994.5平方米，块石反滤层6777.0立方米，土工布1947.4平方米，马道片石砌筑584.2立方米；植被恢复75.02公顷，复耕4.59公顷，撒播草籽7502.0千克，

种植苗木154630株，覆土195740立方米；临时编织袋装土（砂）挡墙59401米，简易排水沟60156米，临时沉沙池60座，土方开挖13046.8立方米，回填12302.8立方米，编织袋装土（砂）190083.2立方米，砖砌体744立方米，无纺布覆盖179090平方米，土工布覆盖3263平方米，临时撒播草籽808.0千克。

六、基本同意水土保持监测目的、原则及监测点的布设，监测内容、监测计划及监测成果要求等基本可行。

七、水土保持投资估算的编制依据、方法、价格水平年、基础单价、工程单价等与主体工程一致，符合编制规定；原则同意本工程水土保持总投资为14324.61万元，其中主体工程中已考虑的投资为6538.73万元，本方案新增投资7785.88万元，其中水土保持设施补偿费201.21万元。

八、基本同意水土保持防治目标值及效益分析。防治目标中，扰动土地整治率95%，水土流失总治理度89%，土壤流失控制比1.0，拦渣率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率22%。经水土保持损益分析，水土保持方案实施后，基本达到水土流失防治确定的各项目标值。

九、基本同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

十、你单位在工程建设中应重点做好以下工作：

（一）按照方案实施进度的要求抓紧落实资金、监理、管理等保证措施，将本方案的有关内容纳入工程施工管理中，并加强对施工单位的管理，认真落实水土保持“三同时”制度。

（二）加强施工组织和管理，严格控制施工期道路、施工

场地占地，禁止随意扰动、占压、破坏地貌和植被。

（三）定期向各级水行政主管部门通报水土保持方案实施情况，并主动接受市、县级水行政主管部门的监督检查。

（四）委托具有水土保持监测资质的单位承担水土保持监测任务，并及时向省级水行政主管部门提交监测报告。

（五）委托具有水土保持工程建设监理资质的单位和人员承担水土保持监理任务，加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

（六）工程建设中占用和损坏的水土保持设施，须依法省水利厅交纳水土保持设施补偿费。

（七）工程实施中重大设计变更要报省水利厅批准，水土保持后续设计应报市级水行政主管部门备案。

（八）采购石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向地方水行政主管部门备案。

（九）建设单位要按照《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运之前及时向我厅申请水土保持设施行政验收。

十一、方案编制单位必须于30日内将水行政主管部门批复同意的水土保持方案报告书分送项目建设涉及的市、县级水行政主管部门。

十二、市、县级水行政主管部门要加大检查指导力度，督促建设单位认真落实“三同时”制度，切实做好施工期间的水土保持工作。

附件：水土保持方案工程特性表

云南省水利厅

2012年9月17日

抄送：水利部水土保持司，长江水利委员会，省发展和改革委员会、省交通运输厅、省国土资源厅、省环境保护厅，省水土保持生态环境监测总站，丽江市水利局，古城区水利局、永胜县水务局、宁蒗县水务局，昆明睿清水土保持咨询有限公司。

云南省水利厅办公室　　2012年9月17日印发

附件：

水土保持方案工程特性表

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="2">丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程</td><td colspan="2">流域管理机构</td><td colspan="2">长江水利委员会</td></tr>
<tr><td colspan="2">涉及省区</td><td>云南省</td><td>涉及地市或个数</td><td>丽江市</td><td>涉及县或个数</td><td colspan="2">古城区、永胜县、宁蒗县</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目规模</td><td>II 公路</td><td>总投资(万元)</td><td>285915.4961</td><td>土建投资(万元)</td><td colspan="2">182690.8346</td></tr>
<tr><td colspan="2">动工时间</td><td>2012 年 12 月</td><td>完工时间</td><td>2016 年 6 月</td><td>设计水平年</td><td colspan="2">2017 年</td></tr>
<tr><td rowspan="6">项目组成</td><td>建设区域</td><td>长度/面积(km/hm^2)</td><td colspan="2">挖方量（m^3）</td><td colspan="2">填方量（m^3）</td></tr>
<tr><td>道路区</td><td>121.009km</td><td colspan="2">7947502</td><td colspan="2">3586482</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>4.77hm^2</td><td colspan="2">30380</td><td colspan="2">13640</td></tr>
<tr><td>施工便道区</td><td>50.27km</td><td colspan="2">507400</td><td colspan="2">395770</td></tr>
<tr><td>表土堆场区</td><td>7.55hm^2</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>弃渣场区</td><td>47.37hm^2</td><td colspan="2">143855</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">国家或省级重点防治区类型</td><td colspan="2">省级重点治理区、重点监督区</td><td>地貌类型</td><td colspan="2">中山或中高山地形地貌</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤类型</td><td>以红壤、黄棕壤为主</td><td>气候类型</td><td colspan="3">古城区为低纬度高原季风气候、宁蒗县属于亚热带与温带季风高原山地季风气候区，永胜县属于低纬度高原季风气候</td></tr>
<tr><td colspan="2">植被类型</td><td colspan="2">河谷半山暖热性针阔叶林带、暖温性中山云南松针阔叶混交林</td><td colspan="2">原地貌土壤侵蚀模数[t/(km^2·a)]</td><td>1698.04t/km^2·a</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围面积(hm^2)</td><td colspan="2">566.87（AK0+000～AK12+185.248 段 68.42，A12+185.2480～AK120+962 段 498.45）</td><td colspan="2">土壤容许流失量[t/(km^2·a)]</td><td>500t/km^2·a</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目建设区(hm^2)</td><td colspan="2">407.57（AK0+000～AK12+185.248 段 54.72，A12+185.2480～AK120+962 段 352.85）</td><td colspan="2">扰动地表面积（hm^2）</td><td>407.57（AK0+000～AK12+185.248 段 54.72，A12+185.2480～AK120+962 段 352.85）</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接影响区(hm^2)</td><td colspan="2">159.30（AK0+000～AK12+185.248 段 13.70，A12+185.2480～AK120+962 段 145.60）</td><td colspan="2">损坏水保设施面积（hm^2）</td><td>191.79（AK0+000～AK12+185.248 段 15.93，A12+185.2480～AK120+962 段 175.86）</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设区水土流失预测总量(t)</td><td colspan="2">989582.00（AK0+000～AK12+185.248 段 28430.10，AK12+185.248～AK120+962 段 961151.90）</td><td colspan="2">新增水土流失量（t）</td><td>961999.00（AK0+000～AK12+185.248 段 28072.23，AK12+185.248～AK120+962 段 933926.75）</td></tr>
<tr><td colspan="2">新增水土流失主要区域</td><td colspan="5">路基路面区、路基边坡区（含隧道进出口开挖边坡）、弃渣场区</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治目标</td><td>扰动土地整治率(%)</td><td>95</td><td colspan="2">水土流失总治理度(%)</td><td colspan="2">89</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td colspan="2">拦渣率(%)</td><td colspan="2">95</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率(%)</td><td>97</td><td colspan="2">林草覆盖率(%)</td><td colspan="2">22</td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治措施</td><td>分区</td><td>工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="2">临时措施</td></tr>
<tr><td>道路区</td><td>AK0+000～AK12+185.248 段：截、排水沟 18753.9m^3。AK12+185.248 ～ AK120+962 段：截、排水沟 89046m^3，急流槽 10909m^3，拦砂坝 49325m^3。（均为主体设计）</td><td colspan="2">AK0+000 ～ AK12+185.248 段：裸露边角及边坡绿化 14.37hm^2。AK12+185.248 ～ AK120+962 段：裸露边角及边坡绿化 47.83hm^2。（均为主体设计）</td><td colspan="2">AK0+000～AK12+185.248 段：编织袋装土挡墙 2959.7m/1183.88m^3、无纺布 55400m^2。AK12+185.248～AK120+962 段：编织袋装土挡墙 35035m，无纺布 179090m^2，简易排水沟 7230m，简易沉沙池 45 座（均为方案新增）</td></tr>
</table>

	施工场地区		AK0+000 ～ AK12+185.248 段：复耕 1.92hm^2，绿化 0.40hm^2。AK12+185.248 ～ AK120+962 段：复耕 0.24hm^2，绿化 2.21hm^2。（均为方案新增）	AK0+000～AK12+185.248 段：临时排水沟 40m，土工布 8000m^2。AK12+185.248～AK120+962 段：编织袋装土挡墙 1044m，土工布 3263m^2，简易排水沟 2658m，简易沉沙池 8 座。（均为方案新增）
	施工便道区		植被恢复 29.60hm^2（方案新增）	编织袋装土挡墙 19162m，简易排水沟 50268m，简易沉沙池 7 座（方案新增）
	表土堆场区		AK0+000 ～ AK12+185.248 段：复耕 0.71hm^2；绿化 1.19hm^2。AK12+185.248 ～ AK120+962 段：植被恢复 3.68hm^2。（均为方案新增）	AK0+000～AK12+185.248 段：编织袋装土挡墙 1074m，撒播草种临时绿化 76.0kg，浆砌石排水沟 240m。AK12+185.248～AK120+962 段：编织袋装土挡墙 4160m，撒播草种临时绿化 565.0kg（均为方案新增）
	弃渣场区	AK0+000 ～ AK12+185.248 段：弃渣场区挡墙 1048m^3，截、排水沟 4524.8m^3（主体设计）；马道排水沟 350m（方案新增）。AK12+185.248 ～ AK120+962 段：挡墙 4518m，截水沟 1957m，马道排水沟 1391m，跌水坎 1711m（方案新增）	AK0+000 ～ AK12+185.248 段：植被恢复 3.49hm^2。AK12+185.248 ～ AK120+962 段：植被恢复 39.53hm^2，复耕 4.35hm^2（均为方案新增）	AK12+185.248～AK120+962 段：临时撒播草籽 243.0kg（方案新增）
	投资（万元）	7910.46（主体：4579.76，新增：3330.70），其中 AK0+000～AK12+185.248 段 747.41（主体：722.89，新增：24.52），AK12+185.248 ～ AK120+962 段 7163.05（主体：3856.87，新增：3306.18）	2035.85（主体：1783.10，新增：252.75），其中 AK0+000～AK12+185.248 段 461.86（主体：413.77，新增：48.09），AK12+185.248 ～ AK120+962 段 1573.99（主体：1369.33，新增：204.66）	3532.53（均为方案新增），其中 AK0+000 ～ AK12+185.248 段 66.78，AK12+185.248～AK120+962 段 3465.75
水土保持总投资（万元）		14324.61（主体：6538.73，新增：7785.88），其中 AK0+000～AK12+185.248 段 1344.94（主体：1136.66，新增：208.28），AK12+185.248 ～ AK120+962 段 12979.67（主体：5402.07，新增：7577.60）	独立费用（万元）	644.56（均为方案新增），其中 AK0+000 ～ AK12+185.248 段 43.55，AK12+185.248～AK120+962 段 601.01
水土保持监理费（万元）		91.60（均为方案新增），其中 AK0+000～AK12+185.248 段 8.00，AK12+185.248 ～ AK120+962 段 83.60	监测费（万元）	105.34（均为方案新增），其中 AK0+000 ～ AK12+185.248 段 19.76，AK12+185.248 ～ AK120+962 段 85.58
补偿费（万元）		201.21（新增 25.34，主体 175.87），其中 AK0+000 ～ AK12+185.248 段 25.34（新增），AK12+185.248 ～ AK120+962 段 175.87（主体）		

方案编制单位	昆明睿清水土保持咨询有限公司	建设单位	丽江市交通运输局
法定代表人及电话	朱正华/13987672343	法定代表人及电话	和承勇/0888-5122655
地址	昆明市北京路星雅俊园 9-2-102	地址	丽江市
邮编	650051	邮编	674100
联系人及电话	刘艳琴/13769192585	联系人及电话	王喜雨 13988826662
传真	0871-3863655 转 5004	传真	0888-5103667
电子邮箱	Lyq_miss@163.com	电子邮箱	

云南省水利厅文件

云水保〔2016〕78号

云南省水利厅关于同意丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案变更报告的批复

丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程:

你单位《关于给予审批丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程水土保持方案变更报告书的请示》(丽宁指〔2016〕62号)收悉，经省交通运输厅审查，现函复如下:

一、2012年9月17日，云南省水利厅对该项目的水土保持方案进行了批复(云水保〔2012〕184号)。建设期间原方案发生变更后，建设单位丽宁公路改扩建工程建设指挥部委托昆明睿清水土保持咨询有限公司编制了该项目的水土保持方案变更报告书。

二、变更后的路线方案。丽宁公路丽江古城至宁蒗县城段公路改扩建工程位于丽江市古城区、永胜县、宁蒗县境内，本工程由丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程和丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段组成。其中丽宁公路丽江古城至宁蒗开元桥段改扩建工程路线起点 K0+000 位于老丽宁与303线（原S308丽江至永胜公路）交叉口，经生色坡垭口、罗城村垭口、西亚、东江、树底大桥、岩头上村、子补河村、沙力南垭口、小坪子、沙力村、沙力北垭口、白草坪、玉鹿，止点 K107+614.330 位于宁蒗县大兴镇开元桥（接永胜至宁蒗二级公路 K90+944.5），路线全长 107.678 公里，采用二级公路标准建设，其中：K0+000~K13+260.242 段路线长 13.128 公里，设计速度 60 公里/小时，路基宽 12 米；K13+260.242~K91+875.304 段路线长 78.764 公里，设计速度 40 公里/小时，路基宽 8.5 米；K91+875.304~K107+614.33 段路线长 15.795 公里，设计速度 60 公里/小时，路基宽 10 米。共设置大桥 3959.24 米/30 座，中桥 4246.8 米/65 座；隧道 1230 米/2 座，涵洞 194 道，平面交叉 55 处。工程概算总投资 230618 万元，工程 K0+000 ~ K12+058.107 段于 2011 年 7 月开工建设，2013 年 10 月建成通车；K12+058.107 ~ K107+614.330 段于 2012 年 12 月开工建设，计划 2016 年 12 月底建成通车。

丽宁公路改扩建工程干河子至庄房段起点 K112+447.828 接永宁公路 K96+456.526 处（开元桥至干河子段为与永胜至宁蒗二级公路共用段（纳入永胜至宁蒗二级公路建设）），途经清泉、李家村、上仁和、下仁和、止于庄房，路线止点 K119+819.435

接宁泸二级公路K1+428.151处，路线全长7.37161公里，采用城市次干路标准建设，设计速度50公里/小时，其中K112+447.828～K115+480段道路宽度为18米，K115+480～K119+819.435段道路宽度为24米。设置中桥284米/4座，小桥44米/2座，隧道244米/1座，平面交叉9处。工程估算总投资34078万元，工程计划2016年10月开工建设，2017年12月建成通车。

三、原《方案》水土流失防治责任面积为566.87公顷（其中项目建设区407.57公顷，直接影响区159.30公顷），扰动地表面积为407.57公顷，损坏水土保持设施面积为201.21公顷。工程开挖土石方量865.05万立方米（其中，剥离表土29.95万立方米），回填399.59万立方米；产生永久弃渣435.50万立方米；规划弃渣场44处（占地面积47.37公顷），施工营场地54处（占地面积4.77公顷），表土堆场17处（占地面积5.58公顷），施工便道50.27公里（占地面积29.60公顷）。变更后水土流失防治责任范围面积491.12公顷（其中项目建设区377.01公顷，直接影响区114.11公顷），扰动地表面积为377.01公顷，损坏水土保持设施面积为192.48公顷（其中，丽江古城至宁蒗开元桥段172.59公顷，干河子至庄房段19.89公顷）。工程产生土石方开挖总量825.99万立方米（其中，剥离表土17.22万立方米），外借土石方24.78万立方米，回填利用352.01万立方米，产生弃方481.54万立方米。设置弃渣场29处（占地面积64.19公顷），施工营场地10处（占地面积3.36公顷），施工便道10.89公里（占地面积10.05公顷）。取消表土堆场，剥

离的表土堆存于各弃渣场顶部。

四、已实施的水土保持措施：①工程措施：主体工程区M7.5浆砌片石排水沟46710.14立方米，C20混凝土现浇排水沟5042.84立方米，M7.5浆砌片石截水沟32615.69立方米，C20混凝土现浇截水沟2570.40立方米，M7.5浆砌片石急流槽1121.71立方米，C20混凝土现浇急流槽8106.89立方米，拦砂坝12364立方米；弃渣场区M7.5浆砌片石挡渣墙65509立方米，C15片石混凝土挡渣墙6135立方米，M10浆砌片石排水沟5668立方米，C15片石混凝土排水沟686立方米，碎石盲沟8913立方米。②植物措施：主体工程区沿线绿化2.10公顷，边坡绿化11.70公顷。③临时措施：主体工程区简易排水沟17604立方米，简易沉沙池16座，编织袋装土挡墙22160立方米，临时覆盖14.42万平方米；施工营场地区简易排水沟1340米，简易沉沙池2座，编织袋装土挡墙333米，临时覆盖0.68万平方米；施工便道区简易排水沟5333米，编织袋装土挡墙760米，临时覆盖1.24万平方米。设计未实施的水土保持措施：①工程措施：主体工程区M7.5浆砌片石排水沟5190.02立方米，C20混凝土现浇排水沟560.32立方米，M7.5浆砌片石截水沟3623.97立方米，C20混凝土现浇截水沟183.60立方米，C20混凝土现浇急流槽426.68立方米；弃渣场区M7.5浆砌片石排水沟2667立方米，C15片石混凝土排水沟5395立方米，M7.5浆砌片石马道排水沟975立方米。②植物措施：主体工程区沿线空地绿化9.08公顷，边坡绿化28.75公顷；弃渣场区植被恢复54.84公顷，复耕5.17公顷。方案变更新增措施：①植物措

施：施工营场地区植被恢复面积2.61公顷，覆土7830立方米，栽植滇杨3263株、旱柳3263株，撒播戟叶酸模313千克，撒播三叶草、黑麦草、野苜蓿草籽各157千克，植树坑6526个，抚育管理2.61公顷；施工便道区植被恢复面积4.69公顷，覆土6233立方米，栽植滇杨2597株、旱柳2597株，扦插爬山虎862株、油麻藤862株，撒播戟叶酸模249.31千克，撒播三叶草、黑麦草、野苜蓿草籽各124.65千克，植树坑5194个，抚育管理4.69公顷。

干河子至庄房段设计尚未实施措施投资1430.58万元（其中已设计未实施措施投资1371.57万元，变更报告新增措施投资59.00万元）。设计未实施的水土保持措施：①工程措施：主体工程区M7.5浆砌片石排水沟3889立方米，C20混凝土现浇排水沟443立方米，M7.5浆砌片石截水沟248；弃渣场区M10浆砌片石拦砂坝6052立方米，M7.5浆砌片石排水沟295立方米，片石盲沟663立方米，土工布1410平方米。②植物措施：主体工程区沿线空地绿化4.23公顷，边坡绿化8.52公顷；弃渣场区植被恢复0.55公顷，复耕2.74公顷。③临时措施：主体工程区简易排水沟1956立方米，简易沉沙池6座，编织袋装土挡墙2251立方米，临时覆盖2.50万平方米；施工营场地区简易排水沟96立方米，简易沉沙池2座，编织袋装土挡墙297立方米，临时覆盖0.06万平方米；施工便道区简易排水沟4424立方米，编织袋装土挡墙8431立方米，简易沉沙池3座。方案变更新增水土保持措施：①植物措施：施工营场地区复耕0.29公顷，植被恢复面积0.46公顷，覆土1380立方米，栽植

滇杨575株、旱柳575株，撒播戟叶酸模55.20千克，撒播三叶草、黑麦草、野苜蓿草籽各27.60千克，植树坑1150个，抚育管理0.46公顷；施工便道区植被恢复面积1.39公顷，覆土2988立方米，栽植滇杨1245株、旱柳1245株，扦插爬山虎332株、油麻藤332株，撒播戟叶酸模119.52千克，撒播三叶草、黑麦草、野苜蓿草籽各59.76千克，植树坑2496个，抚育管理1.39公顷。

五、原则同意项目水土保持防治目标值及效益分析。防治目标中：扰动土地整治率达95%，水土流失总治理度89%，水土流失控制比1.0，拦渣率95%，林草植被恢复率97%，林草植被覆盖率22%。

六、原《方案》批复的水土保持估算投资为14324.61万元（其中主体工程已经考虑的措施投资6538.73元，方案新增措施投资7785.88万元），其中水土保持设施补偿费201.21万元。变更报告确定的本工程水土保持投资14390.81万元（其中丽江古城至宁蒗开元桥段12960.43万元，干河子至庄房段1430.58万元），其中水土保持设施补偿费192.48万元（其中丽江古城至宁蒗开元桥段172.59万元，干河子至庄房段19.89万元），水土保持设施补偿费较原方案减少8.73万元。

丽江古城至宁蒗开元桥段已实施措施完成投资9190.39万元，设计尚未实施措施投资3769.84万元（其中，已设计未实施措施投资3400.17万元，变更报告新增措施投资369.67万元）。

七、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的

规定，本项目在投产使用前应通过我厅组织的水土保持设施验收。

云南省水利厅

2016年10月13日

抄送：省交通运输厅，丽江市水务局，古城区水务局，永胜县水务局，宁蒗县水务局，昆明睿清水土保持咨询有限公司。

云南省水利厅办公室　　2016年10月13日印发

生产建设项目水土保持监督检查表

检查组织单位：　　检查时间：2017.7.7.　　建设单位（签章）：

项目名称及规模	丽亭公路二期改扩建工程7.27km				
涉及县（区）	武隆县				
建设单位	单位名称	丽亭公路二期改扩建工程建设指挥部	方案编制单位	单位名称	
	联系人及电话	刀元俊 13988820890		联系人及电话	
监测单位	单位名称		监理单位	单位名称	
	联系人及电话			联系人及电话	
施工单位	单位名称		评估单位	单位名称	
	联系人及电话			联系人及电话	
项目总投资（万元）	39000		水保投资（万元）		
水保设施补偿费（万元）			缴纳情况		
水保方案批复时间及文号	武水保(2012)184号		方案后续设计及变更情况		
监测进场时间			监测材料季度报送情况		
动工时间	2016.10.8.	工程进度		完工时间	2017.12.
工程措施进度		植物措施进度		临时措施进度	
水土保持到位资金		水土保持责任领导		水土保持责任人	
水土保持制度建立情况	有				
是否先拦后弃	是				
截排水设施是否及时到位	是				
是否向江河湖泊水库弃渣	否				
是否在指定地弃渣	是				
植物措施保存情况					
档案材料保存情况					
市县水（利）务局检查情况					
及时整改情况					
是否存在水土流失隐患	无				
是否存在投诉情况	无				
项目完成后是否及时申报验收					

存在问题	1、临时排水设施不全。 2、水保监测不到位。
检查组意见	1、加强临时排水设施建设。 2、水保监测必须履职到位。 3、严格按批复的水保方案措施施工。

检查组人员（签字）：徐谦 李俊涼 李小红 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

被检查单位负责人（签字）：[illegible]
13988822899

水土保持监督执法现场检查通知书（送达）

_____（　　）水保检字[　　]第（　　）号

丽宁公路二期改扩建工程建设指挥部：

_____：

今有我机关 徐志刚、杨永华 等 8 人前往你处检查 丽宁公路二期改扩建工程建设 中，贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《云南省水土保持条例》，落实水土保持措施等情况，请给予协助。

通知机关：　　（章）

2017 年 7 月 7 日

生产建设项目水土保持监督检查表

检查组织单位：　　检查时间：2018.4.24.　　建设单位（签章）：

项目名称及规模		丽宁公路三期改扩建工程，7.37公里，投资4.6亿元			
涉及县（区）		宁蒗县			
建设单位	单位名称	丽宁公路三期改扩建工程建设指挥部	方案编制单位	单位名称	
	联系人及电话	刀云昆 13988822899		联系人及电话	
监测单位	单位名称		监理单位	单位名称	云南天勘监理咨询有限公司
	联系人及电话			联系人及电话	申志华 18708891568
施工单位	单位名称	云南汉庄建筑工程有限公司	评估单位	单位名称	
	联系人及电话	蒋锡桂 13988842379		联系人及电话	
项目总投资（万元）		46000	水保投资（万元）		
水保设施补偿费（万元）			缴纳情况		
水保方案批复时间及文号		云水保[2012]184号，2012.9.17	方案后续设计及变更情况		
监测进场时间			监测材料季度报送情况		

动工时间	2016.11.8	工程进度		完工时间	
工程措施进度		植物措施进度		临时措施进度	
水土保持到位资金		水土保持责任领导	马雄斌	水土保持责任人	刀云昆

水土保持制度建立情况	建立.
是否先拦后弃	是
截排水设施是否及时到位	已完善.
是否向江河湖泊水库弃渣	否
是否在指定地弃渣	是
植物措施保存情况	正在实施。
档案材料保存情况	好
市县水（利）务局检查情况	多次检查
及时整改情况	及时
是否存在水土流失隐患	否
是否存在投诉情况	否
项目完成后是否及时申报验收	未完工

存在问题	1、坡面排水被堵没有。 2、优化植物配置。 3、水保监测没有落实。 4、边坡截排水及绿化措施不到位。
检查组意见	1、完善弃渣场坡面排水设置。 2、按要求革新结合原则配置植物措施。 3、落实水保监测。 4、完善边坡截排水及绿化措施。 5、工程完工后及时开展水保专项验收。

检查组人员（签字）：

被检查单位负责人（签字）：

刀志强 13988822899

杨宗怡 13578365035

黄正竹 13988842928

聂诚、张丁四、郑洁、何兴文

水土保持监督执法现场检查通知书（送达）

____（市）水保检字[2018]第（3）号

市乐山沫川改扩建工程建设指挥部：

今有我机关 杨永华 等 5 人

前往你处检查_____中，

贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《云南省水土保持条例》，落实水土保持措施等情况，请给予协助。

通知机关：（章）

2018 年 4 月 24 日

票号不一致为无效票

电子票号：0034558609

云南省非税收入收款收据（单位执收）

No 0034558609

数字指纹：00E6C2A2245EAAC9E5

财政票据监制 云南省 财政厅 2016年12月05日 17:48:56 516

530000

云南省水利厅

开票日期

区号（级次）：

丽宁公路改扩建工程建设指挥部

项目编码	收入项目名称	计量单位	数量	标准	金额
0009599	水土保持补偿费	元	1,924,800	1 元	1,924,800.00
	壹佰玖拾贰万肆仟捌佰元整				1,924,800.00

合计人民币 丽江宁蒗至宁蒗县城段公路改扩建工程 云水保【2016】78号 ¥：

备注：

李昌玉

复核：　　经办：　　开票人：

云南省水利厅 财务专用章

第二联 收据

始单据

计(大写)

票金：