

云南省人民政府投资项目评审中心关于《G219 线云南泸水至腾冲段改扩建工程可行性 研究报告》的评审意见

省发展和改革委员会：

根据工作安排，省人民政府投资项目评审中心对云南省交通规划设计研究院有限责任公司编制的《国道 G219 线云南泸水至腾冲段改扩建工程可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）进行评审。接受任务后，中心组织有关专家审阅了《可研报告》，于 2020 年 10 月 10 日至 12 日组织专家进行了现场调研，对路线方案和重要工点进行了核实。

2020 年 11 月 9 日至 10 日在昆明主持召开评审会对《可研报告》进行评审。省发展改革委，怒江州发展改革委、州交通运输局，保山市发展改革委、市交通运输局，泸水市、隆阳区、腾冲市相关部门，云南省交通发展投资有限责任公司，项目建设指挥部等单位的代表和相关专家参加了会议。

编制单位根据评审会后的专家组意见，提交了修改完善后的《可研报告》。中心综合专家组意见及相关意见，依据国家相关法律、法规和技术标准及《云南省交通运输厅关于国道 G219 线云南泸水至腾冲段改扩建工程可行性研究报告审查意见的函》（云交规划便[2020]644 号），形成评审意见如下：

一、项目建设的必要性

泸水至腾冲段公路是国道 G219 线的组成路段，路线位于云南省怒江州的泸水市，保山市的隆阳区、腾冲市境内，是《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》普通国道网北南纵线 G219 线（喀纳斯—东兴公路）在云南境内的重要组成路段，是国道 G219 线云南境内未建成通车路段，是大滇西旅游环线的组成路段，也是沿线边疆、民族地区重要的公路运输通道。

拟建项目路线起点位于泸水市南侧大南茂，接 G219 线丙中洛至六库段止点；路线止点位于腾冲市洞坪环岛（锦程大酒店环岛），接国道 G219 线腾冲至龙陵段起点；路线全长 131.821km（其中：改扩建段路线长 81.852km，新建段路线长 49.969km）。路线在泸水市境内 30.6km，隆阳区境内 53.906km，腾冲市境内 47.315km。

本项目的建设对完善国家公路网，打通国道 219 线云南境内段的“断头路”，提高国道 G219 线的通行能力和服务水平，

改善当地交通条件，方便沿线群众出行，促进地方经济社会发展都具有重要的意义，项目建设是必要的和迫切的。

二、交通量发展预测

《可研报告》结合项目所在地区的经济特征、经济结构，交通运输现状及发展规划，分析了本地区经济发展与公路运输的关系，调查原有路段近年来观测交通量和现有公路营运状况。根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的要求，对本项目分路段进行了交通量预测。本项目交通量预测特征年为 2026 年、2030 年、2035 年、2040 年和 2045 年，交通量预测结果见下表：

本项目各特征年交通量预测结果（单位：辆/日，标准小客车）

路段	2026 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年
起点——上江段	11607	14313	17632	20521	23131
上江——芒宽段	9012	10778	12775	14447	16344
芒宽——曲石段	5150	6370	7785	9358	11605
曲石——大竹园段	11760	12609	13661	14968	17283
大竹园——止点段	14282	17022	19744	21572	26056
全线平均	10362	12218	14319	16173	18884

评审认为：

《可研报告》采用的交通量预测方法基本合理。建议对路段交通量预测值进行合理分配，重点分析核实新建路段采用技

术标准和建设规模的合理性。预测交通量经进一步核实后，可作为确定技术标准及建设规模的依据之一。

三、技术标准与建设规模

（一）技术标准

《可研报告》根据交通量预测结果，按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），并结合沿线地形、地质条件、城镇发展趋势及公路网发展布局规划，提出本项目按二级标准建设，路线全长 131.821km，其中：改扩建段路线长 81.852km，新建段建设规模 49.969km。具体指标见下表：

主要技术指标表

指标名称			单位	技术指标值	技术指标值	技术指标值	技术指标值
路段				K0+000～K18+000 K141+700～ K148+995	K18+000～K67+294 （改扩建） K125+500～ K141+700 （改扩建）	K67+294～K94+500 （新建） K108+100～ K125+500（新建）	K94+500～ K108+100 （新建、远期预留 高速）
公路等级				改扩建既有道路	二级	二级	二级
设计速度		km/h	40		40	80	
路基宽度		m	10/12		8.5	12.75	
圆曲线最小半径	最大超高	10%	m		-	-	220
		8%	m		60	60	250
		6%	m		60	60	270
		4%	m		65	65	300
最大纵坡		%	7		7	5	
汽车荷载等级			公路-Ⅰ级		公路-Ⅰ级	公路-Ⅰ级	

路线分段建设规模表

分 段	起点 里程	止点 里程	路线 长度	公路 等级	设计 速度	路基 宽度	建设 方案
大南茂至上江	K0+000	K18+000	18.0	-	-	-	改扩建既有道路
上江至芒苍 (短链 8.938 公里)	K18+000	K67+294	40.357	二级	40/60	8.5/10	改扩建
芒苍至早龙寨 (短链 8.237 公里)	K67+294	K94+500	18.969	二级	40	8.5	新建
早龙寨至明家寨	K94+500	K108+100	13.6	二级	80	12.75	新建(远期预留高速)
明家寨至曲石	K108+100	K125+500	17.4	二级	40	8.5	新建
曲石至大竹园	K125+500	141+700	16.2	二级	60	12.0	改扩建
大竹园至洞坪段	K141+700	K148+995	7.295	-	-	-	改扩建既有道路
合 计			131.821				

(二) 主要工程量

本项目主线全长 131.82km, 其中: 桥梁 7676m/49 座, 隧道 12120m/4 座, 桥隧比为 15.01%。

指标名称	单位	K18+000- K67+294 K125+500-K 141+700	K67+294- K94+500 K108+100-K 125+500	K94+500- K108+100	K0+000- K18+000 K141+700- K148+995	合计
		改建、新建段			改扩建既有道路段	
路线总长	km	56.557	36.369	13.6	25.295	131.821
(1) 计价土方数量	1000m ³	1838.953	3304.298	422.362	按里程长度计列景观绿化和交安工程	5565.613
(2) 计价石方数量	1000m ³	1783.518	2005.775	278.915		4068.208
平均每公里土石方数量	1000m ³	64.05	146	51.56		
路基排水及防护工程	1000m ³	259.20	166.592	9.012		434.804
特殊路基	km	2.105	4.93	0.13		7.165
沥青混凝土路面	1000m ²	562.828	259.006			821.834
特大桥	m/座					
大桥	m/座	524/4	5038/23	868/3		6430/30

中桥	m/座	930/15	210/3	86/1		1226/19
涵洞	道	109	90			199
特长隧道	m/座			10380/1		10380/1
中隧道	m/座		520/1	900/1		1740/3
短隧道	m/座		320/1			320/1
平面交叉	处	11	7			18
服务区	处	1	1		1	3
停车区	处	1	2			3
观景台	处	2	2		按里程长度计列景观绿化和交安工程	4
进场道路	km	12				12
占用土地	亩	2013.53	1421.2	310		3745
拆迁建筑物	m ²	24941.56	16462.81	5997.6		47401.972

评审认为：

1. 根据本项目在路网中的地位和作用，并综合考虑周边拟建路网的建设标准，沿线地形地质条件，道路远景交通量预测以及项目的使用性质和服务对象。基本同意可研报告推荐采用的主要技术标准，本项目按二级公路标准建设，设计速度分路段采用 80km/h、60km/h、40km/h，路基宽度 12.75m、12m、10m、8.5m。其他相关设计指标应按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定执行。

2. 本阶段基本同意《可研报告》提出的工程建设的主要工程数量。下阶段应结合工程地质详勘，在对项目设计方案、工程不良地质路段的处治、水土保持、环境保护设计的基础上，认真核实工程量。

四、路线方案

（一）路线起点

《可研报告》结合路网规划、普通国道布局、大滇西旅游环线基本架构、区域公路网规划等方面，并根据地形地貌、地

质条件综合确定。由于本项目是 G219 线的重要组成部分，应根据 G219 在云南省内规划情况，与前段路线有效衔接。项目起点的接线方案应充分考虑与 G219 线福贡至六库段衔接，同时还兼顾到沿线区域公路网规划、经济布局及城市发展规划相协调。

经综合比选，推荐路线起点位于泸水市大南茂南坝大桥西岸，接 G219 线丙中洛至六库段止点，路线沿怒江西岸布线，沿现有泸水至上江段道路布设至上江。

（二）路线止点

综合考虑路网规划，由于本项目是 G219 线的重要组成部分，应根据 G219 在云南省内规划情况，与后段路线 G219 线腾冲至龙陵段有效衔接。根据地形条件、路网规划布局、技术经济、建设规模及投资等综合考虑，可研报告拟定了 K、E1 两个止点路线连接方案的研究。

经综合比选，按照工程规模、路网功能，K 线路线里程长，地形条件好，能快速打通 G219 线，形成路网闭环；K 线能更好带动沿线旅游产业的发展，同时 K 线可结合规划腾冲至界头公路，局部路段可融合共线与既有 G219 线形成腾冲旅游东西公路主干道，促进沿线经济发展。综合考虑路网结构、工程规模、城镇布局，工程规模，结合地方意见，可研报告推荐 K 线止点方案。

（三）走廊带方案比选

项目区走廊带的选择主要受区域内三江并流世界自然遗产地、高黎贡山国家级自然保护区等制约着项目走廊带的选择。根据选定的起止点及项目总体特点，经研究整理，在项目穿越高黎贡山路段拟定三个大的路线走廊带，即北走廊（马富山走廊带，主要控制点：泸水—民家寨—马富山—大坡脚—大塘村—界头）、中走廊（石头寨走廊带，主要控制点：石头寨—大栗树—界头）、南走廊（百花岭走廊带，主要控制点：百花岭—范家寨—曲石）三个走廊带。

经综合比选，从路线里程、路网规划符合性、地形、地质情况、公路技术指标、促进经济增长点、拉动经济性、工程规模、保通压力、环境影响评价等方面评价，结合地方政府及行业意见，可研报告推荐采用南线走廊方案，即百花岭走廊方案。

（四）路线比选方案

本项目根据项目起、止点，推荐走廊带方案，根据项目沿线地形、地貌、地质、水文、沿线城镇、经济点分布情况，结合区域路网、沿边项目特点，拟定出多个备选方案，即：全线贯通 K 线方案，改扩建省道 S237 或沿半坡展线的 C1 线方案；不同高黎贡山隧道长度，隧道轴线的 D1、D2、D3、D4 线方案的比选研究；止点出线的 E1 线方案进行路线比选。

经综合比选，C1 线较 K 线方案新建里程增加 10.8 公里，且部分路段位于高黎贡山保护区范围内；D1 线增加新建里程 38.6

公里;D2 线增加新建里程 20.2 公里;D3 线高黎贡山隧道长 6.02 公里;K 方案较 D4 减少新建里程 4.13 公里;止点段比选情况等,统筹考虑路网结构、经济发展、限制因素、规划高速公路情况等因素,各局部路段与 K 线方案比选后,可研报告均推荐采用 K 线方案。

(四) 推荐路线方案

推荐路线方案起点 K0+000 位于泸水市南侧,大南茂南坝大桥西岸,接 G219 线丙中洛至六库段止点,沿老路布设,路线过上江,石头寨,芒宽,沿老路改扩建,路线至芒苍于 K67+294.391 路线离开老路,沿山形展线升坡至百花岭 K92+378.425,后芒格至岗党后与省道 237 分离,开始展线升坡,路设 10380m 隧道穿越高黎贡山实验区至隧道出口 K106+020,后路线开始展线降坡,过范家寨、于 K125+500 曲石南侧接上老路,后改扩建改建老路至大竹园,路线后沿原老 G219 进入腾冲市区,路线止点位于腾冲市南洞坪 K148+994.829,路线总长 131.82km,路线在泸水市境内 30.6km,隆阳区境内 53.906km,腾冲市境内 47.315km。

主要控制点:大南茂、大练地、石头寨、芒外、芒宽、桥头、敢顶、芒苍、岗党、百花岭、范家寨、打苴村、曲石、大竹园、洞坪。

评审认为:

1. 原则同意本项目推荐的 K 线路线方案总走向和主要控制点，路线全长 131.82km。下阶段路线的具体布设还应结合路网规划、老路利用、沿线地形地质条件、占地、环保、地方意见等合理调整线位，确保推荐方案经济、合理、可行。

2. 原则同意路线起、止点点方案，路线起点位于怒江州泸水市南侧大南茂，接 G219 线丙中洛至六库段止点；路线止点位于保山市腾冲市洞坪环岛（锦程大酒店环岛），接国道 G219 线腾冲至龙陵段起点。

3. 基本同意路线走廊带方案比选推荐的南走廊带（百花岭）方案；基本同意路线比选方案 K 线贯通方案及 C1、D1、D2、D3、D4 和 E1 等 6 个局部路线方案进行比选后推荐的 K 线方案。

4. K67+294（芒苍）～K94+500（旱龙寨）段，路线连续升坡，应补充平均纵坡及坡长的情况说明。鉴于项目交通量预测中货车比例较高，应适当缩减大纵坡的坡长，建议根据优化纵面设计。

5. 本项目 K94+500（旱龙寨）～K108+100（明家寨）段近期按二级公路建设，预留远期扩建为高速公路的条件。应补充推荐的腾越特长隧道方案与规划泸水至腾冲高速公路总体路线走向之间的适宜性分析论述，确保本项目所推荐的腾越特长隧道方案经济合理。

6. 推荐路线方案总体可行、主要技术指标基本满足规范要求，技术指标应用基本合理。下阶段应在加强地质勘探工作的基础上对推荐路线方案作认真的核实、优化调整。

五、工程方案

（一）路基、路面及排水

本项目新建段建设规模 49.696km，改扩建段建设规模 81.852km。

评审认为：

1. 老路利用段工程数量应细化研究，保证工程方案的合理性。对老路利用的改造工程方案应在充分调查论证的基础上确定，包括路基宽度、路面修复、边坡治理、安全防护等，并对重点整治工点应当提出设计方案和比选。

2. 特殊路基处治 20 段长 4165 米，处治方案均为浅层处治；不良地质路段四处（段），处治方案均为抗滑桩，应核实并补充附属工程量。

3. 补充弃土场规划，弃土场规划应包含防护工程、排水工程、运输道路、复耕、绿化等工程量。

3. 路面结构基本合理，建议结合沥青路面设计新标准的要求，完善路面设计。

4. 路基路面排水工程设计基本合理，进一步核实完善整体排水体系的排水设施设置。

（二）桥涵工程

全线共设桥梁 49 座，长 7676m。其中特殊结构大桥 1 座，长 612m；大桥 29 座，长 5838m；中桥 19 座，长 1226m；涵洞 199 道。桥涵设置基本满足地形、排水等功能要求，桥涵总体设计原则基本合适，但部分内容需要进行必要的修改及补充。

评审认为：

1. 本项目桥涵工程分布、采用的主要桥梁结构形式基本合理。
2. 本项目新建段设计行车速度仅 40-60km/h，桥梁上部结构均采用结构连续形式，没有特别的必要性，建议除了高速公路预留段，其余采用简支桥面连续结构。
3. 本项目改建段段落近 80km，应补充改建段桥涵分布情况及使用状况，并进行病害调查，针对性的提出处治措施。
4. 本项目桥梁分布里程范围较长，建议针对沿线场址分布研究集中制梁场的布设。
5. 龙江大桥桥跨布设设墩方案，应征求相关部门的意见。

（三）隧道工程

项全线主线共设隧道 4 座，总长 12120m。其中特长隧道 1 座，长 10380m；中隧道 2 座，长 1420m；短隧道 1 座，长 320m。另设高黎贡山腾越隧道平行导洞 1 座，长 10348m。

隧道设置情况表

序号	隧道名称	起迄桩号	隧道长度 (m)	设计速度
----	------	------	----------	------

1	旱龙寨隧道	K94+500	K95+400	900	80km/h
2	高黎贡山腾越隧道	K95+640	K106+020	10380	80km/h
3	曼米隧道	K116+620	K117+140	520	60km/h
4	彭家隧道	K117+220	K117+540	320	60km/h

评审认为：

1. 拟建高黎贡山腾越隧道全长 10380km,是全线的控制性工程,是省内迄今为止最长的不设竖、斜井的单洞双向混合交通公路隧道,高黎贡山腾越隧道仅设置一条平行导洞,隧道运营通风可以排除采用纵向式通风和半横向式通风,报告应明确提出相关方案,结合双向交通的特点细化、核实通风方案。

2. 报告提出的通风方案为近期集中送排风通风方案(按《通风细则》双向交通仅适用 1500m),远期采用送排式通风方案(按《通风细则》仅适用于单向交通),建议就对通风方案是否适用于双向交通进行充分论证。

3. 建议适当增大隧道内轮廓断面,为通风方案预留空间。补充另一侧紧急停车带内轮廓断面图,建议适当减小紧急停车带及人行横道的间距。

4. 按照《公路隧道通风设计细则》(JTGTD702-02-2014)要求,建议高黎贡山腾越隧道将纵坡控制在 2%。

5. 高黎贡山腾越隧道进出口不宜设置平曲线,建议进行优化调整。

6. 注意核查高黎贡山腾越隧道进出口、曼米隧道进口、彭家寨隧道出口纵面线形 3s 行程的一致性。

7. 旱龙寨隧道进口的曲线半径过小（《公路隧道设计细则》要求不宜小于 640m），建议优化。

8. 建议补充平行导洞的防排水方案图。

9. 项目地震动峰值加速度为 0.2g，抗震设防等级较高，建议补充完善相应的隧道抗震及逃生救援通道设计。

高黎贡山腾越隧道按高速公路预留半幅隧道，可研报告按单幅、增设平行导洞建设，每延米建安费单价达 19.39 万元，下阶段设计中应研究直接按双向四车道高速公路隧道建设，避免重复投资。

（三）交叉工程

本项目推荐路线方案共设置平面交叉 18 处。

高黎贡山路段为远期扩建为高速公路研究预留立交设置。预留互通式立交 2 座，预留旱龙寨半互通立交、江苴互通立交位置。

评审认为：

应核实平面交叉数量、设置条件，并完善与等级以上公路交叉的渠化问题（路线起止点、城市道路、连接线交叉口等）。认真做好交通渠化设计，保证行车安全。

（四）交通工程及沿线设施

本项目主体工程布设沿线设施共计 16 处，其中：服务区 3 处，停车区 3 处，监控中心 1 处，养护工区 2 处，隧道管理所 2 处，隧道变电所 1 处，观景台 4 处。沿线设施主要有安全设施、服务设施等。

评审认为：

1. 应补充说明管养、服务和交通安全设施设置的依据、原则及方案，结合路段特点，完善安保设施的设置。进一步核实沿线设施的设置位置、占地规模、建设规模等相关资料，补充标志标线设置的方式、位置及工程数量。

2. 核实安保设施设置数量，交通标志等相关设施。

3. 补充沿怒江路段景观绿化工程的相关资料，核实工程数量和投资。

六、工程地质

地质勘察文件编制应按编制办法进行编制，可研需对地勘报告需进行补充完善。

评审认为：

1. 拟建项目位于区域性断裂怒江大断裂、泸水—龙陵大断裂、龙川江断裂夹持地带，断裂构造较为发育。路线走廊地层主要有元古界高黎贡山群变质岩、寒武系大理岩和板岩、石炭系和三叠系碳酸盐岩夹玄武岩、侏罗系和新近系砂泥岩夹含煤岩系等。受深切割地形和断裂构造等因素的影响，沿线岩体破

碎，崩塌、不稳定边坡、岩溶等不良地质问题较为突出。设计单位对设计路线进行了地质、水文工程地质调查，对腾越隧道洞门处岩体进行了初步钻孔揭露。勘查工作基本满足工可阶段要求。

2. K94+500~K107+000 段是本项目主要控制工程腾越隧道分布路段，该路段密集分布泸水-龙陵大断裂、雪山顶断裂等多条大断裂，岩性主要为高黎贡山群变质岩系中的片、板岩和变粒岩等。岩体受强烈挤压破碎，富水性较强，隧道围岩等级低，地应力较高。隧道区域处于区域地温异常带中，且附近发育有中高温热泉。这些现象对隧道施工和安全影响较大。

建议下阶段应继续对该路段：(1)对该路段进行大比例尺构造地质、水文地质专项测量和物探测量工作。着重查明断裂及其破碎带分布、性质和其赋水性，地温、地压异常等情况，对隧道施工和安全影响进行评价。(2)补充调查或说明隧道区域地表水体及其分布情况，对其与断裂的水力联系情况进行调查。

3. 推荐线腾越隧道出口路段存在古滑坡体，隧道进口处可能处于一个相对较大的滑塌体中，建议对该滑坡体和崩塌的工程地质条件进行进一步调查。

4. K74+000~K81+000 段地形切割深，边坡较陡，加上受断裂构造影响，岩体破碎，边坡开挖易产生崩塌、滑坡等次生地质灾害。建议对这些路段潜在的崩岩和滑坡体进行进一步调查，

有条件的情况下，进行必要的路线比选。

5. 龙川江大桥泸水侧地层为新近系勐棒组含岩系，岩层的工程地质岩类属较软弱-软弱岩组，从区域构造情况看，可能存在的潜伏断裂。建议对桥位处工程地质相对较弱的粘土岩分布及其厚度，以及含煤情况，对可能存在的潜伏断裂构造做进一步调查。

6. 下阶段加强地质勘察工作。

七、投资估算和融资方案

（一）投资估算编制依据

投资估算符合部颁现行编制办法、估算指标及云南省的有关规定，基础资料较齐全，材料单价、费率取用依据完整、定额采用基本合理，其他直接费、现场经费及间接费费率计算合理，资金结构基本合适。

（二）投资估算审查调整

《可研报告》送审估算总投资为 577044.64 万元。审查认为，投资估算资料搜集基本详实，定额选用合理，表格齐全，基本符合国家和云南省的有关编制的规定，但应从以下几个方面进行核实、调整：

1. 项目投资估算按 K0+000~K18+000、K18+000~K30+600、K30+600~K67+294.391、K67+294.391~K125+500、K125+500~K141+700、高黎贡山腾越隧道进场道路分 7 段进行编制，但图

表仅按怒江州、保山市分两段统计合计工程量。经编制单位核查后，按对应的七个段落重新统计了工程数量，并补充了对应路段的工程数量表。

2. 路线平纵面图中 K20~K22+500 段，以全挖明槽通过，最大中桩挖深达 50~60m，且路中线右侧村庄密集，路线方案明显不合理。经编制单位核查，为纵断地面线判读有误，路线中桩基本零填挖，并相应调整该段土石方数量。

3. 路基土石方工程数量表计算不正确，如：怒江段挖方 9.8 万立方米，填方 9.1 万立方米，填方完全利用挖方，但又计列了弃方 3.6 万立方米，且投资估算的运输量均远大于开挖量。编制单位分段重新统计了工程数量表后，对路基土石方重新进行了调配，补充了修改后的路基土石方工程数量表。

4. 路基排水工程数量表中分段与其它估算表格不一致，应与其它表格统一，且部份段落长度计算有错误（如：K94+500~K108+100 段，路基长度仅 1452m，但计列了排水沟 19190m、截水沟 24480m），每延米工程数量也与标准图不一致。编制单位分段重新统计了工程数量表后，对路基排水工程数量表进行了修正，补充了修改后的路基排水工程数量表。

5. K30+600~K67+294.391 段锚索框格梁索长计算错误，本段落锚索框格梁技术经济指标单价明显高于其它段落，估算中进行了修正。

6. 高黎贡山腾越隧道长 10380m，并设置了平行导洞 10348 米，建安费投资高达 20.1 亿元，其中主洞建安费每延米 11.04 万元，平行导洞建安费每延米 8.35 万元，按双洞综合每延米 19.39 万元，投资较大。隧道工程数量表中，增加了“机械化配套”、“高地温处治”、“反坡排水”、“围幕注浆围岩加固”几项内容，主洞增加投资 4.07 亿元，平行导洞增加投资 3.93 亿元。因高黎贡山腾越隧道地质情况复杂、工程建设难度大，同意按编制单位的估算方法完全计列“高地温处治”、“反坡排水”两项费用，“围幕注浆围岩加固”编制单位共估列了 2825 米，建安费投资 4.296 亿元，工程数量明显偏大，本阶段暂按编制单位估算的费用纳入，下阶段应根据详细的地勘资料认真核实，“机械化配套”购置不符合编制办法规定，考虑到本隧道的特殊性，暂同意纳入“全电脑三臂凿岩台车”6 台的购置费用。

7. 本项目计列了研究实验费 1150 万元，其中包含桥隧技术方案研究费 350 万元、隧道平行导洞专项科研课题费 800 万元，同意计列隧道平行导洞专项科研课题费，扣除桥隧技术方案研究费。

8. 材料预算价格汇总表中，根据《云南省交通运输工程材料及设备指导价》调整了“砂砾、中粗砂、砂、路面用机制砂、碎石（未筛分碎石）”的供应价格。

9. 土地使用费中扣除了永久征地的“耕地开垦费”。“征地拆迁工作经费”暂按征地拆迁补偿总额的 3% 计列。

（三）投资估算调整结果

审查调整后，本项目估算投资为 552706.64 万元。其中：建筑安装工程费 428474.68 万元，土地征用及拆迁补偿费 52687.15 万元，工程建设其他费 17558.66 万元，预备费 44884.84 万元，建设期贷款利息 9101.30 万元。审查调整后估算较送审估算减少 24337.99 万元，减幅 4.22%。

具体调整详见国道 G219 线云南泸水至腾冲段改扩建工程估算总投资审核表。

（四）项目筹融资方案

本项目筹融资方案由国家车购税补助资金、沿线市（县）资金和项目业主自筹资金组成。其中：申请交通运输部车购税资金 428474.6848 万元，占估算总投资比例的 77.52%。

沿线地方政府安排地方财政资金合计 52687.1470 万元，占估算总投资比例的 9.53%。其中：泸水市地方财政资金 6534.6881 万元，占估算总投资比例的 1.18%；隆阳区地方财政资金 29230.1654 万元，占估算总投资比例的 5.29%；腾冲市地方财政资金 16922.2935 万元，占估算总投资比例的 3.06%。地方政府财政资金作为土地使用及拆迁补偿费。剩余建设资金 71544.8070 万元，占估算总投资比例的 12.94%，由云南省交通

发展投资有限责任公司自筹剩余资金 71544.8070 万元。

评审认为：

1. 《可研报告》中投资估算的编制依据、编制方法基本符合国家有关规定，估算总投资 552706.64 万元可作为本阶段的估算投资控制数。

2. 《可研报告》提出的筹融资方案还需进一步落实，保证项目在合理的安排工期内完成。

3. 根据防范地方政府隐性债务风险的要求，需要对沿线区、县所需承担的建设投资进行财政承受能力、政府投资能力、融资平衡能力的分析与评价。

八、项目经济评价

《可研报告》按《建设项目经济评价方法与参数》的有关规定，对本项目推荐方案进行经济评价。国民经济评价表明，拟建项目经济内部效益率为 15.24%，经济净现值为 355964 万元，经济效益费用比为 1.93。在效益下降 20%、费用上升 20% 的不利情况下，经济内部效益率为 10.43%

评审认为：

1. 《可研报告》经济评价研究依据、方法、内容符合国家发改委、建设部、交通运输部关于公路工程可行性研究报告编制经济评价相关规定，方法基本正确，主要参数取值基本合理。

2. 国民经济评价指标表明本项目国民经济评价可行，国民经济评价敏感性分析在投资增加 20% 和效益降低 20% 的双项不利情况下计算内部收益率为 10.43% (>8%)，说明本项目具有较强的抗风险能力。

3. 建议进一步核实国民经济评价相关计算数据的正确性。

九、招投标

本工程属新建项目，建设内容包括勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理及设备购置。按照《中华人民共和国招标投标法》的有关规定，根据本项目的建设规模和性质，勘察、设计、监理、建筑工程、安装工程及设备购置均采用公开招标。可研报告提出的建设项目招投标内容和方式基本符合国家规定，并按要求补充招标基本情况表。

十、土地利用

参照国家公路建设相关行业标准，结合项目沿线区域土地利用现状，经估算，本项目推荐方案共占用土地约 3745 亩。项目用地总面积和各功能分区用地面积指标按照《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）的控制指标进行计算。

评审认为：

1. 可研报告提出的用地总规模为 3745 亩，用地规模较用地预审批复规模 110.55 公顷（1658.25 亩），超出 2086.75 亩。《可研报告》应对用地规模情况进行认真复核，并说明原因。

2. 项目建设用地规模应控制在云南省自然资源厅批复的用地规模范围内。下阶段应进一步对新建路段、改建路段、沿线设施、改移地方道路等相关用地指标进行核实，确保用地规模控制在土地预审批复的范围内。

2. 应贯彻执行“十分珍惜，合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策。并在设计和实施中还应以注重节约土地为原则，根据交通运输部《关于在公路建设中最严格的耕地保护制度的若干意见》和区域土地利用规划要求，路线平纵面设计及工程方案的确定应以节省占地为原则，基本农田区的路段应采取必要的工程措施节约耕地；山岭、丘陵区的路段宜根据弃土情况提出造地还田方案。并说明工程方案与基本农田及基本农田保护区的关系，明确相关补偿措施。

3. 土地利用方案下阶段应按照云南省自然资源厅建设项目用地预审与选址意见书(用字地 530000202000011)的要求执行。

十一、环境保护和生物多样性

项目地处云南省滇西地区，经过高黎贡山自然保护区和多处环境敏感点。作为一项较大的交通基础设施工程，本项目的建设将对沿线社会环境、生态环境、水环境、声环境和生物多样性保护都将产生一定程度的影响。《可研报告》对项目建设的环境影响因素进行了分析，并提出了相应保护措施。

评审认为：

项目建设运营的环境保护要求，环境保护设施的建设应按照环境影响报告书的批复的要求执行。

十二、节能评价

本项目可研报告按国家发改委《固定资产项目节能评估和审查暂行办法》要求编制了节能评价章节，节能评价按照“有”、“无”对比法分析了项目建设“前”、“后”车辆运输燃油消耗情况。根据分析、计算，拟建项目建设期需耗用各类能源 6.16 万吨标准煤，运营期养护维修、隧道通风照明及运营管理服务年均耗用能源约 214.99 吨标准煤，运营期 15 年共计消耗 0.325 万吨标准煤。建设期运营期合计消耗 6.485 万吨标准煤。项目运营期内，由于运营里程缩短约 90 公里，行驶车辆累计可节约能源约 61.40 万吨标准煤。

评审认为：

1. 本项目节能评价的依据、方法正确，本项目实施后节约能源效果明显。运营期年养护管理能耗对当地现有电力供给能力影响很小，本项目节能评价可行。
2. 应进一步核实节能评价相关计算数据的正确性。
3. 节能章节编制应按照国家发展改革委《固定资产投资项目节能审查办法》（2016 年第 44 号令）进行调整。

十二、社会稳定风险分析

本项目已按国家发改委《关于重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资[2012]2492 文号）的要求，由云南中路工程勘察设计有限公司编制了社会稳定风险评估专题报告，本项目社会稳定风险评估报告分析提出：“规划及审批、征地拆迁、技术经济、环境影响、项目管理、经济社会影响、安全卫生”等 8 个方面共 24 条为本项目的主要风险因素，分析初始综合风险指数为 0.3614。

评审认为：

1. 社会稳定风险评估报告针对本项目提出的主要社会风险因素，制定了不同的防范措施和应急预案，内容基本完善、措施基本得当、预案基本可行，采取风险预防措施后综合风险指数下降为 0.1886，按《社会稳定风险等级评判考察标准》，综合分析评估为低风险等级。

2. 按云南省发改委《重大固定资产投资项目社会稳定风险评估方法（试行）》要求，评估报告对“项目合法性、合理性、可行性、可控性”四个方面进行分析，分析结果表明本项目满足社会稳定风险评估对上述四个方面要求，社会稳定风险评估审查指标体系初始评分为 72 分，采取风险预防措施后上升为 90 分，风险评估审查指标体系评估为低风险等级标准。

3. 征地拆迁、环境影响、资金筹措是本项目最主要的风险因素，项目业主应在实施前制定相应的补偿标准，公开、公平、

公正开展征地拆迁；做好设计和建设阶段环境保护工作；保证建设资金筹措有保障，化解征地拆迁、环境影响、资金筹措风险。

4. 项目业主应在准备和实施阶段落实本项目社会稳定风险评估报告中制定的预案及各项预防措施，有效控制项目社会稳定风险。

十三、结论及建议

（一）《可研报告》基础资料基本详实，依据充分，编制方法正确，内容和深度基本达到了部颁《公路建设项目可行性研究报告编制办法》要求，相关章节完善，研究深度能够满足本阶段需要。

（二）根据国家相关法律、法规要求，项目《可研报告》批复前需提交的土地预审、选址意见等相关前置支撑性文件及批复，项目单位应尽快办理并提供。

（三）高黎贡山腾越隧道建设方案为按高速公路预留半幅隧道建设。可研报告提出的建设规模为按单幅、增设平行导洞进行建设，隧道每延米建安费为 19.39 万元。下阶段设计中建议补充研究直接按双向四车道高速公路进行建设的方案，避免重复投资。

（四）可研报告用地规模较用地预审批复规模存在较大差异，应对用地规模情况进行认真复核。

(五) 本项目路线经过高黎贡山自然保护区和多处环境敏感点，应结合环境保护专项设计的要求优化路线方案，路线布设和穿越方式、环境保护设施的建设应满足环评批复要求。