

保交建设〔2022〕7号

## 保山市交通运输局关于永平至昌宁高速公路 (昌宁段)工程两阶段施工图设计的批复

昌宁县交通运输局：

《昌宁县交通运输局关于永平至昌宁高速公路(昌宁段)施工图设计审查的请示》(昌交发〔2022〕35号)及《永平至昌宁高速公路(昌宁段)两阶段施工图设计》等资料已收悉，项目代码：2020-532928-48-01-011975。根据《云南省交通运输厅关于永平至昌宁高速公路初步设计的批复》(云交审批〔2021〕26号)的技术标准、建设规模、主要工程及方案，经审查，原则同意永平至昌宁高速公路(昌宁段)施工图设计。现对施工图设计批复如下：

## 一、建设规模与技术标准

(一) 永平至昌宁高速公路(昌宁段)路线起于大理州与保山市交界的四季利河,顺接永平至昌宁高速公路永平段止点。路线止点位于保山市昌宁县田园镇九甲村红木寨附近,设枢纽互通与在建昌保高速、规划昌链高速实现交通转换,路线全长 45.787 公里。本路段设置耆街北、耆街枢纽、潏水、昌宁东、昌宁枢纽互通式立交 5 处,服务区 1 处,停车区 1 处。同步建设互通立交连接线 3 处共 12.701 公里,其中,耆街北互通连接线 2.607 公里,潏水互通连接线 5.770 公里,昌宁东互通连接线 4.324 公里。

(二) 主线采用高速公路标准建设,四季利河至耆街段(K48+540~K60+763.166),设计速度 80 公里/小时,路基宽度 25.5 米;耆街至昌宁段(K60+763.166~K94+550),设计速度 100 公里/小时,路基宽度 26.0 米。耆街北、潏水互通连接线采用二级公路标准,设计速度 40 公里/小时,路基宽度 10 米;昌宁东互通连接线采用一级公路标准,设计速度 60 公里/小时,路基宽度 24.5 米。其他技术指标按《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 执行。

(三) 主线共设桥梁 15624.1 米/40 座、隧道 15695.5 米/6 座,桥隧比为 68.4%。

## 二、总体设计

(一) 本项目起点与永平至昌宁高速(永平段)相接、耆街

枢纽与规划的弥渡至昌宁高速相接、止点与昌宁至保山高速交叉并与昌宁至链子桥高速相接，应加强工程建设协调和管理，进一步理清分段工程界面，以保障分段工程与总体工程对接协调，并按照施工安全性评审要求满足相关技术控制指标，确保施工安全。

（二）本路段主线四季利河至耇街段，设计速度 80 公里/小时，路基宽度 25.5 米，耇街至昌宁段，设计速度 100 公里/小时，路基宽度 26.0 米。主线技术标准不同，路面结构方案相同，应根据交通流量、实测轴载和预测轴次、路床土基和填料强度，进一步验算路面基层厚度和结构强度。

（三）应进一步查明主线及连接线施工图设计方案对应的基本农田、生态红线、坝区用地等土地类别和数量情况，以确保设计符合用地控制、环保、资源节约等要求。

（四）四季利河至耇街段工程沿线构造地质发育，路线 K48 至 K55 段沿 F192 公郎断裂沿断层沟谷两岸斜坡地带布线，应加强沿线路基、边坡、桥梁工程的支挡防护设计，确保工程安全。

（五）本项目工程地质勘察与设计不尽协调同步，部分高填深挖路基、桥梁、隧道等工程设计存在地勘基础资料不足或不完善，应尽快落实补充满足规定要求。设计存在与地勘脱节的情况，应根据补充完善的地勘资料全面系统核实工程设计和工程数量，并对应修改设计，以合理控制工程及规模。

(六)应根据初步设计阶段的公路安全性评价结论深化设计风险控制,重要桥梁和隧道补充安全风险评估及设计控制相关内容。乒乓寨特大桥桥址区场地地形陡峭、地质构造复杂,应核实地面线,根据桥址区地形、地质条件,采取有针对性的施工方案,加强施工风险评估及施工组织设计,做好应急预案,确保工程顺利实施。

(七)设计应加强场地地质勘察,停车区和服务区总体场坪和建筑设施布设应与地形、地势相协调,其占地和设施规模应满足指标规定要求。

(八)施工便道、进场道路、临时设施场地等布设应纳入总体设计予以控制,进场道路、施工便道、临时设施等布设应避免不良地质和主线工程、环境敏感区,避免其施工诱发新的地质灾害,影响主线构筑物工程安全及周边环境。

(九)主体工程设计应统筹做好交通工程及沿线设施、环境保护与景观绿化工程设置协调和工程接口预留。

(十)分离式路基之间、立交区、桥隧构造物与路基衔接部位,应结合实际地形、地势、三角区路基开挖和填筑情况,尽量放缓边坡并协调修整地形,尽量处置弃方和合理控制防护工程,结合绿化及防护工程系统完善相关衔接设计。

### **三、工程地质勘察**

施工图设计采用的工程地质勘察方法基本合理,勘察内容和

深度基本满足施工图设计要求。

(一)项目区总体构造比较复杂,地层岩性多变,软硬相间,岩体破碎,不良地质发育。应进一步核查沿线不良地质、特殊性岩土对桥梁、隧道及深挖路堑、高填路堤等构筑物的影响,并加强分析计算,为施工图设计提供详实、可靠的地质资料。

(二)部分工点勘探点数量、岩土试验数量偏少,应进一步补充勘探工作。完善土工试验、岩石试验、原位测试等物理力学指标的分层统计,完善路基、桥梁岩土工程设计参数建议值。

(三)强化K50+350至K50+439、K51+040至K51+824、K55+087至K55+220、K56+370至K56+458、YK61+528至YK61+800五段堆积体的勘察工作,完善稳定性评价及对公路构造物的影响评价。

(四)应深化乒乓寨特大桥不良地质勘察工作,完善桥梁场地适宜性评价,完善桥址区整体边坡稳定性分析及各墩台基坑开挖边坡的稳定性分析,细化施工进场道路的稳定性分析及对下方桥梁的影响评价。

(五)进一步加强隧道(重点是特长隧道)围岩综合勘探成果分析,复核隧道围岩分级、涌水量预测合理性;结合水库及断裂带影响,补充完善耆街特长隧道水文专项报告成果。

(六)应根据服务区及停车区位置调整情况,完善场区工程地质勘察工作、编制工点勘察成果资料,以满足施工图设计要求。

(七)应进一步补充砂石料场试验资料,必要时进行勘探工

作以核查其储量和材料品质，确保料场材料确实可用。

(八) 应完善弃渣场地质勘察资料。对沿线规模较大、地形较陡或堆弃渣后稳定性较差的弃土场应进行必要的勘察工作，加强稳定性分析及环境影响评价，以满足弃渣场设计、水环保等方面的要求。

#### **四、路线设计**

施工图路线平纵技术指标符合现行技术标准、设计规范要求，设计方案基本合理。

(一) K50+980 至 K52+680 段，路线应向东侧适当调整，减少 K50+980 至 K51+700 段路堑挖方，减少 K51+700 至 K52+680 段占用良田。

(二) 主线右幅新厂隧道与岭岗 1 号隧道之间，设置高填方路基 (K73+035 中桩填方高 47.51 米)，风险较大，应优化路基方案。

#### **五、路基、路面及排水**

原则同意施工图设计采用的路基设计原则、标准横断面及一般路基设计的断面型式和设计参数。一般路基设计应进一步补充完善低填浅挖、半填半挖及填石路基设计。

(一) 本项目高填深挖路基工点较多，应进一步加强高填深挖段路基和边坡稳定性分析、计算及评价，并根据稳定性分析结论，结合地质和边坡不利因素，合理优化防护方案和边坡坡率。

(二) 应进一步结合勘察成果, 核查泥石流、堆积体、不稳定斜坡、危岩落石、滑坡、软土等不良地质和特殊性岩土的分布及对路线的影响, 并加强稳定性分析验算和相关处治设计, 确保工程安全。

(三) 路基支挡、防护设计基本合理。应结合工程地质条件加强斜陡坡路堤处挡墙的稳定性验算, 确保挡土墙安全。

(四) 应加强弃土场选址及相应地质勘察工作, 逐一核实弃土场位置, 进一步完善稳定性评价内容, 做好弃土场基础处理、压实、支挡防护及排水设计, 减少水土流失, 避免次生灾害, 同时应满足基本农田保护和环、水保控制要求。

(五) 应结合绿色公路建设要求, 加强沿线绿化景观设计。做好表土剥离、防护、绿化、排水等相关措施及弃渣的综合利用方案, 尽量减少占地和对环境的破坏。严格落实相关环保、水保处治措施。

(六) 原则同意采用沥青混凝土路面及结构组合设计方案。应加强收费广场与沥青混凝土路面过渡段设计。

1. 主线及枢纽立交匝道路面结构: 沥青面层厚 18 厘米, 即 4 厘米 SMA-13 型细粒式 SBS 改性沥青玛蹄脂碎石上面层、6 厘米 AC-20C 型中粒式 SBS 改性沥青混凝土中面层、8 厘米 AC-25C 型粗粒式沥青混凝土下面层, 底基层为 20 厘米级配碎石。

2. 短路基段路面结构: 4 厘米 SMA-13 型细粒式 SBS 改性沥

青玛蹄脂碎石上面层、6厘米AC-20C型中粒式SBS改性沥青混凝土下面层，底基层为20厘米级配碎石。

3. 一般立交匝道路面结构：沥青面层厚10厘米，即4厘米SMA-13型细粒式SBS改性沥青玛蹄脂碎石上面层、6厘米AC-20C型中粒式SBS改性沥青混凝土下面层，底基层为20厘米级配碎石。

4. 桥面铺装路面结构：4厘米SMA-13细粒式SBS改性沥青玛蹄脂碎石上面层、6厘米AC-20C型中粒式SBS改性沥青混凝土下面层。

5. 隧道复合式路面结构：4厘米SMA-13细粒式SBS改性、阻燃沥青玛蹄脂碎石上面层、6厘米AC-20C型中粒式SBS改性沥青混凝土下面层、26厘米水泥混凝土基层，底基层为20厘米C20混凝土。

6. 连接线及二级路改移路面结构：沥青面层厚10厘米，即4厘米AC-13型细粒式沥青混凝土上面层、6厘米AC-20C型中粒式沥青混凝土下面层，基层为33厘米水泥稳定碎石，底基层为15厘米级配碎石。

7. 收费广场路面：26厘米钢筋水泥混凝土面板、44厘米水泥稳定碎石基层。

8. 改移老路、地方道路路面结构和混合料选型，应结合道路等级计算核实综合确定，原则应按不低于既有道路使用功能、服



务水平和年限控制设计。

(七)原则同意路基路面排水设计方案。应结合区域气候特征和坡面径流特点,做好水文计算,确保排水设施尺寸能够满足排水要求。结合沿线田地及灌溉系统分布,加强排水系统与自然沟渠的衔接设计,确保区域排水顺畅。

## 六、桥梁、涵洞工程

全线桥型方案及涵洞布置基本合理,符合相关设计标准、规范要求。原则同意常规桥梁上部结构型式采用30米、40米跨径的连续T形连续梁桥的桥型选择及孔跨布置。

(一)应根据桥址区实际地质资料合理确定各桥台型式和各墩台桩基长度,根据不良地质等情况,核实墩台基础设计,采取相应处治措施,确保桥梁安全、工程经济合理。

(二)鉴于山区河流汛期流速大,搬运能力强,水中砂石对桥墩撞击和磨蚀作用大,应加强在常年洪水位至最大冲刷线之间的桩柱防护设计。

(三)应强化非标准化结构以及特殊结构设计及结构计算,确保结构受力安全。

(四)永昌澜沧江特大桥。本桥增加技术设计阶段,施工图设计另行审批。

(五)乒乓寨特大桥

1.原则同意乒乓寨特大桥采用主跨86+160+86米的预应力

混凝土连续刚构桥。

2. 桥梁顺陡坡坡面等高线走向布设，坡面危岩发育，场地工程地质条件复杂，桥梁地勘资料不完善，应加强勘察深度，结合地勘成果核实评价桥墩横向稳定性，明确施工开挖对边坡的影响，采取相应防护处治措施，确保桥址区岸坡及基础稳定、桥梁结构安全。

3. 应根据本桥专门工程地震安全性评价及地形、地质条件，加强桥墩基础及岸坡抗震稳定性、安全性分析计算，完善桥梁抗震构造措施，确保桥梁抗震安全。

4. 主桥墩顶处部分梁段抗剪承载力不足，应进一步优化构造设计，确保满足受力要求。

5. 引桥钢混组合梁部分梁段桥面板拉应力较大，应进一步优化预应力钢束配置及构造设计，确保满足受力要求。

6. 引桥宜结合地形、地质、施工组织等情况灵活布跨。

（六）应加强涵洞工程水文分析，结合设计流量优化涵洞孔径设置；应核查涵洞的泄洪能力，以保障涵洞排水功能；应加强地勘资料应用，深化基础稳定性和沉降控制设计，保障安全。

## **七、隧道工程**

隧道平纵面线形、洞口位置、洞门型式、衬砌支护参数、施工方法等设计基本合理，原则同意隧道布设及结构设计方案。

（一）本项目隧道所处区域地质及地形较为复杂，应加强地

质勘察资料的整理分析工作，对堆积层、偏压、断层及接触带、突泥涌水等不良地质发育地段，应有针对性采取可靠的工程措施，保证建设和运营期间的安全。

（二）隧道衬砌结构根据围岩级别、地形条件等，拟定的各项支护参数基本合理，应结合施工期间揭露的实际地质条件进一步优化调整支护参数，做到“动态施工、动态设计”的信息化工程管理。

（三）结合隧道洞口地形地质条件，合理选择洞口位置、进洞方式和辅助进洞措施，控制边仰坡高度，加强防护，提高抗震能力，确保施工及运营安全。

（四）耆街隧道和新厂隧道部分地段于高、极高应力区，隧道围岩均为软岩，应加强围岩及衬砌的监控量测，及时调整支护参数。

（五）耆街隧道穿越岩溶发育区，新厂和宁冈 1 号隧道洞身分别穿越 F16 鸡街子断裂和澜沧江断裂，应加强支护设计，细化超前地质预报、监控量测设计，完善施工措施和突发事件应急处置预案。

（六）应结合耆街特长隧道水文勘察成果，进一步完善相应防排水措施设计及应急预案。

## **八、路线交叉工程**

本路段共设置耆街北、耆街枢纽、潯水、昌宁东、昌宁枢纽

共 5 处互通式立交，互通立交总体布局基本合理。

（一）嵩街北互通式立交

1. 原则同意施工图设计采用单喇叭 A 型互通方案。

2. 应进一步优化 A 匝道平、纵线形，减小工程规模，优化收费站布设。

（二）嵩街枢纽立交

1. 原则同意施工图设计采用 T 型枢纽立交方案。

2. 应结合路网功能、运行速度、服务水平等，优化本项目主流向昌宁至永平方向匝道的平纵面线形。

（三）潞水互通式立交

原则同意施工图设计采用单喇叭 A 型互通方案。

（四）昌宁东互通式立交

1. 原则同意施工图设计采用单喇叭 B 型互通方案。

2. 互通挖方量大，应进一步优化工程方案，减小挖方。

（五）昌宁枢纽立交

1. 原则同意施工图设计采用苜蓿叶形枢纽立交方案。

2. 立交区主线及 G 匝道以挖方路基的方式从已建昌保高速红木寨隧道上方通过，应结合地形、地质条件，进一步完善相应处治措施设计，加强施工安全风险评估论证，保障施工及运营安全。

（六）沿线服务设施

原则同意昌宁服务区、澜沧江停车区方案。应加强场地地质勘察，停车区和服务区总体场坪和建筑设施布设应与地形、地势相协调，其占地和设施规模应满足指标规定要求。

### （七）立交区桥梁

1. 原则同意立交区桥梁上部结构型式采用预应力混凝土 T 形梁、普通钢筋混凝土及预应力混凝土现浇箱梁、钢箱梁桥方案。

2. 立交区弯、坡、斜桥结构受力复杂，应结合交通量及车型特点，进一步加强结构分析和最不利荷载验算，优化结构设计，保证桥梁抗倾覆能力，保障桥梁安全。

（八）应加强平交区渠化设计，保障平交口的通行能力、服务水平及交通安全。

## 九、其他工程

（一）应按照相关规划，结合施工、沿线地方生产生活需求以及营运安全等，做好三改工程设计，并结合《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111—2019）、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311—2021）的规定，合理确定技术标准和技术指标。

（二）改移河沟工程应根据设计流量计算核实过水断面设计，满足规定要求，并做好施工组织，确保不影响群众出行。

（三）应重视中部或上部为地方道路或改移道路的边坡稳定性分析评价，加强边坡防护及道路交安设施设计，保障边坡及地

方道路安全。

## **十、筑路材料**

(一) 全线路基、隧道开挖石方应予以充分利用。明线路段有绿化功能和利用价值高的天然树木，可移植作为苗木利用。

(二) 应根据料场的质量、储量及环境影响因素，合理确定拌和场、预制场的位置，应满足环保要求。

(三) 应进一步补充完善原材料试验及混合料相关试验内容。

## **十一、施工组织计划**

(一) 应加强施工组织设计和管理，完善临时交通组织设计方案和交通管制措施，保障工程施工安全。加强取弃土场及施工场地等临时工程的控制，注意环境保护和水土保持。加强不良地质工程施工安全控制措施，以保障工程安全顺利实施。

(二) 应注重施工过程中的动态设计，结合地形地貌和工程地质条件，合理调整、优化设计，确保安全。对于高填深挖路段等特殊部位应加强监测，根据实际监测变化情况进行动态设计。

(三) 施工便道、临时设施等布设应按照绿色公路关于永临结合、节约资源、安全环保等的要求合理设置。

## **十二、其他要求**

(一) 项目的交通工程及沿线设施、环境保护及景观绿化等应专项报批。

(二)本批复不包括预算文件审批，施工图预算另报批。建设单位应在施工图设计批复后，应完善基建程序，尽快组织和协调设计单位完成正式的施工图设计，落实好施工图设计预算的编制和报批等工作，施工图预算应控制在概算内。

(三)建设单位应督促设计单位严格按本批复意见及《咨询审查报告》(见附件)逐一核实、修改、补充完善施工图设计，并按程序及时提交施工。施工中，应严格执行基本建设程序，加强设计变更管理，防止人为变更设计。应加强建设管理，做好工程质量监督，注重环境保护，以确保建设项目质量、工期及投资目标的完成。

保山市交通运输局

2022年4月8日