

项目概况

1 项目位置

1.1 项目名称：湖南省邵阳县白仓至新宁县清江桥公路项目（简称白新高速公路）

1.2 概述

邵阳县白仓至新宁县清江桥高速公路起于邵阳县塘渡口镇蛇湾，与已建的邵阳至永州高速公路相接，经邵阳县白仓、塘田市、金称市，止于新宁县回龙寺镇峦山村，接拟建的新化至新宁高速公路，全长 45.424 公里。全线设置蛇湾（枢纽）、塘田市、回龙寺 3 处互通式立交，同步建设塘田市连接线 2.684 公里。全线采用双向四车道高速公路标准，设计速度 100km/h，路基宽度 24.5 米，桥涵设计汽车荷载等级采用公路—I 级。连接线采用二级公路标准，设计速度 60km/h，路基宽度 12 米。全线设置服务区 1 处、停车区 1 处、匝道收费站 2 处，桥隧监控站 1 处，养护工区 1 处，路政中队 1 处，车辆救援服务站 1 处。项目建成后，将完善湖南省高速公路网络，改善我省西南地区交通运输条件，建设湘桂两省快速运输通道，构建综合交通枢纽体系，推动武陵山集中连片特困地区脱贫攻坚，促进区域旅游等资源开发和经济社会协调发展。

1.3 项目建设

路线走向：本项目起于邵阳县塘渡口镇蛇湾，与已建的邵阳至永州高速公路相接，经邵阳县白仓、塘田市、金称市，止于新宁县回龙寺镇峦山村，接拟建的新化至新宁高速公路。

主要控制点：邵阳县塘渡口镇蛇湾、白仓镇、塘田市镇、新宁县回龙寺镇等。

沿线主要城镇：邵阳县白仓镇、塘田市镇、新宁县回龙寺镇。

沿线主要河流：夫夷水及其支流。

沿线主要公路：邵永、洞新高速公路、G207、S218

沿线主要铁路：洛湛铁路。

2 技术标准

主线：本项目路线全长 45.424km，主线按双向 4 车道高速公路标准建设，设计速度采用 100km/h，路基宽度采用 24.5m。

连接线：路线全长 2.684km，按二级公路标准建设，设计速度采用

60km/h，路基宽度采用 12m。

有关技术指标执行《公路工程技术标准》JTG B01-2014 及相关技术标准、规范、规程的规定。

主线主要技术标准表

指 标 名 称			单 位	技术指标
公 路 等 级				高速公路
设 计 速 度			km/h	100
路 基 宽 度			m	24.5
设 计 荷 载				公路—Ⅰ级
设 计 洪 水 频 率				1/100(特大桥 1/300)
最 小 停 车 视 距			m	160
平曲线半 径	极 限 最 小		m	700
	一 般 最 小		m	
	不设超高最小		m	4000
最 大 纵 坡			%	4
最 短 坡 长			m	250
车 道 数 量			道	4
竖曲线半 径	凸 型	极限最小	m	9000
		一般最小	m	10000
	凹 型	极限最小	m	5000
		一般最小	m	
最小竖曲线长度			m	200
路面等级				BZZ-100
桥面宽度			m	2×净 11

3 气象与水文简况

本项目区属亚热带季风气候，气候温和，雨量充沛，光能充足，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长；冬季气温较低，阴雨天气多，造成雨雪冰霜，气候较湿冷；夏季与秋初，高温湿小，春季与晚秋，阴湿多雨，气温升降剧烈，气候多变。

项目所在区域主要河流夫夷水及支流，属资水南源，源出广西资源县，从崑山入新宁县境，流经崑山、白沙、黄龙、回龙寺等乡镇，于回龙寺车上伍家入邵阳县，在邵阳县双江口与郝水回合，流入资江。

4 地形与地质简况

4.1 地形

本项目位于湖南省西南地区，地势总体南高北低，南部多中、低山，

北部多低山、丘陵与河谷阶地。路线走廊带多沿低山丘陵行进。沿线地貌单元可分为：河谷阶地地貌；丘陵、丘岗地貌；低山丘陵间沟谷地貌。

4.2 工程地质

4.2.1 地层岩性及地质构造

地层岩性

本项目区域地层由新至老地层岩性分别为第四系(Q) (坡残、洪积砂、砾和粉质粘土、红粘土)、二叠系(P) (页岩、砂岩、灰岩、泥质灰岩等) 石炭系(C) (灰岩、白云岩、白云质灰岩、泥质灰岩、粉砂岩、页岩、石英砂岩、炭质页岩夹煤层) 泥盆系(D) (灰岩、泥质灰岩、粉砂岩、粉砂质页岩、石英砂岩等) 奥陶系(O) (变质砂岩夹板岩)、寒武系(Є) (灰岩、泥质灰岩、板岩、砂质板岩)、震旦系(Z) (砂质板岩、板岩局部夹泥灰岩) 等。

第四系(Qh、Qp)) 地层

广泛分布在路线走廊的上部，按其成因类型可分为残积、坡积、洪积、冲积等。冲积、洪积主要分布的位置多位于沟谷低缓地带，厚度较大的冲积、洪积物分布区对于基础持力层的选择和基坑开挖支护是不利因素。残积、坡积主要分布在低山和丘陵地段，成分和就近的母岩组分一致，灰岩广泛分布，其上为残积红粘土，厚度不一，最厚可达十多米，其次组分为粉砂岩、砂岩、页岩等，厚度在低洼处较厚，最厚可达近十米。沿线这些残积、坡积较厚的低洼区往往是大桥和高路堤等构筑物的设置处，对于基础持力层的选择和基坑开挖支护等具有一定的影响。

2) 二叠系(P) 地层

地层岩性黄褐、黄灰色石英砂岩、粉砂质页岩、泥岩夹粉砂岩主要分布于 K14+300~K14+700 段；地层岩性主要为含铁锰硅质页岩、炭质页岩夹灰岩透镜体，主要分布于 K24+600~K25+700；地层岩性深灰至灰黑色灰岩，夹硅质灰岩、页岩，主要分布于 K24+400~K24+600。

3) 石炭系中统地层

地层岩性为淡黄色页岩、砂质页岩、石英砂岩、炭质页岩、砂岩夹 1-4 层煤，主要分布于 K2+700~K3+300、K11+700~K11+900、K28+400~ K28+650 段；地层岩性为灰黑色、深灰色中厚层状灰岩、泥质灰岩夹泥灰岩，主要分布于 K3+300~ K4+800 、K10+800~K11+700 、K28+650~K29+250 段；地层岩性为深灰色中厚层状灰岩、泥质灰岩、黄灰色粉砂质页岩、粉砂岩、泥岩，主要分布于 K4+800~K4+900、K8+400~K9+000、K10+650~K10+800、K29+300~K29+500 段，地层岩性为深灰色中厚层状灰岩、泥质灰岩、黄灰色粉砂质页岩、粉砂岩、泥岩，主要分布于 K4+900~K5+400、K29+500~

K29+700、K31+600～ K32+400、K42+600～K44+400 段。

4) 泥盆系 (D)

地层岩性上部为褐黄色粉砂岩、砂岩、泥岩夹泥灰岩，下部为深灰色中厚层状灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩夹泥灰岩，主要分布于 K5+400～K6+800、K7+700～K8+400、K9+400～ K10+500、K29+500～K31+600、K32+400～K34+100 段；地层岩性为深灰色灰岩、白云质灰岩、泥灰岩，主要分布于 K34+100～K37+000，地层岩性为深灰色灰岩、白云质灰岩、泥灰岩、泥质灰岩，主要分布于 K37+200～K41+000、K41+700～K42+600 段。

5) 震旦系地层

地层岩性为灰黄、灰绿色砂质条带板岩夹粉砂岩主要分布在 K44+300～K44+500。

(一) 地质构造

项目区位于经历多期造山运动，地层褶皱、断裂频繁。武陵运动后，地槽环境沉积了板溪群、震旦系地层；雪峰运动后，沉积了碎屑岩系及碳酸盐岩；加里东运动沉积的地层产生褶皱、断裂，并有岩浆岩侵入，进入了地台阶段；印支运动构成了南北向构造与复式向斜，进入陆地阶段；再经燕山运动和喜马拉雅运动，奠定了区内当今构造模式。本线路走廊带均以北北东向构造为主，次是南北向及北北西构造。这类地质构造在自然力的强烈溶蚀作用下，促使区内灰岩岩体岩溶发育，使区内基岩裂隙水，特别是岩溶裂隙水发育。

1) 断层 F1

走向北东 20～30°，舒缓弯曲斜穿新宁、黄龙、回龙寺等城镇东南面。西南延至广西资源县，东北延至邵阳县城东侧，长 100 余公里。属压性断裂，倾向西北，倾角 30°～40°，错距 100～500 米不等。该断裂使震旦系灯影组、寒武系、奥陶系与白垩系、石炭系、泥盆系接触，造成大量地层缺失，沿线岩石硅化破碎现象极明显，并控制了大部分白垩系沉积盆地的分布，白垩纪后，断裂仍继续强烈活动，使断裂西侧的白垩系红色砾岩强烈硅化，并为一单斜。使断裂西侧的并有次级断层相互平行，使新宁县城及回龙寺出现一红层Ⅱ盆地。该断裂分布在 K42+500～K45+500 一带，分别与路线平行相 2) 断层 F2 近，或与路线小角度相交，或路线直接压在断裂上，对路线造成不良影响。

2) 断层 F2

总体走向近于南北向，长约 14 公里，为压性断裂，沿断裂带多见地层倒转和挤压破碎，破碎带内多见构造角砾岩，已成岩，泥质、钙质胶结，

胶结较好，切割了石炭系下统大塘阶（C1d）、岩关阶（C1y）和泥盆系上统锡矿山组灰岩段（D3x1）等地层，在 BK8+500 小角度相交及 K8+300 近 50° 相交后，略呈北西向凸出的弧形延伸，走向北东，在 K2+800 与线路小角度相交。主要工程地质问题为岩体破碎，碳酸盐岩岩溶发育，碎屑岩风化剧烈，软弱结构面发育。

3) 断层 F3

总体走向北东 20° ~ 30°，长约 65 公里，为压扭性断裂，倾向北西，倾角 80°，属逆断层，断裂内带多见硅化和二次切错碎裂的灰质角砾岩，切割了石炭系下统大塘阶（C1d）、岩关阶（C1y）和泥盆系上统锡矿山组灰岩段（D3x1）等地层。主要工程地质问题为岩体破碎，碳酸盐岩岩溶发育，碎屑岩风化剧烈，软弱结构面发育。

4) 断层 F4

总体走向近于南北向，长约 30 公里，为压性断裂，沿断裂带多见地层倒转和挤压破碎，破碎带内多见构造角砾岩，已成岩，泥质、钙质胶结，胶结较好，切割了二叠系、石炭系中上统壶天群（C2+3h）、下统大塘阶（C1d）、岩关阶（C1y）和泥盆系上统锡矿山组灰岩段（D3x1）等地层。主要工程地质问题为岩体破碎，碳酸盐岩岩溶发育，碎屑岩风化剧烈，软弱结构面发育。

5) 断层 F5

总体走向北东 70°，长约 4 公里，为压性断裂，沿断裂带多见挤压破碎，破碎带内多见构造角砾岩，已成岩，泥质、钙质胶结，胶结较好，切割了二叠系、石炭系下统大塘阶（C1d）等地层，在 K28+500 大角度相交。主要工程地质问题为岩体破碎，碳酸盐岩岩溶发育，碎屑岩风化剧烈，软弱结构面发育。

6) 断层 F6

走向北西 340°，长约 5 公里，为压性断裂，沿断裂带多见挤压破碎，破碎带内多见构造角砾岩，已成岩，泥质、钙质胶结，胶结较好，切割了石炭系下统岩关阶（C1y）地层，在 K29+650 大角度相交。主要工程地质问题为岩体破碎，碳酸盐岩岩溶发育，碎屑岩风化剧烈，软弱结构面发育。

7) 断层 F7

走向北东 30°，长约 3 公里，为压性断裂，沿断裂带多见挤压破碎，破碎带内多见构造角砾岩，钙质胶结，胶结较好，切割了石炭系下统岩关阶（C1y）、泥盆系上统锡矿山组灰岩段（D3x1）地层，在 K30+000 ~ K33+000 段与线路近于平行。

4.2.2 主要工程地质问题

（一）不良地质

沿线的不良地质现象主要有：岩溶、活动性断裂和红粘土，主要不良地质现象如下：

1) 岩溶

本项目路段内岩溶洼地、漏斗、落水洞、溶沟、溶槽、暗河较发育。岩溶洼地在平面上洼地多数呈圆形、椭圆形及长条形，多被第四系粘性土层覆盖，厚度2~4m不等，分布不均匀，多呈硬塑至可塑状，雨季时地表水汇于洼地沿落水洞、漏斗快速垂直径流。溶蚀漏斗、落水洞（当地人称谓消水洞）分布广泛且多数分布在地势低洼的水田、古冲沟中，大小不等（直径1~5米不等），形状多数呈圆形、浑圆形，他们是地表水变地下水垂直径流的管状通道；在暴雨季节，部分溶蚀漏斗、落水洞大量的水冒出来。溶蚀漏斗、落水洞所在处均是垂直节理裂隙较发育的地段。地下暗河较发育，往往分布在陡峻的山脚。

1) 活动断裂

断裂路段K42+500~K45+000一带与路线平行相近，或与路线小角度相交，或路线直接压在断裂上，对路线造成不良影响：一则具活动性，二则岩体破碎，三则具顺层结构边坡有潜在的不稳定性，四则可溶岩岩溶强烈发育。

1) 软土

路段K9+400~K9+700路线走廊带软土主要分布于地表上部的农田耕地、水塘中，其厚度一般小于3m。层土具有高塑性，孔隙比大等不良物理性质。

1) 红粘土

沿线灰岩岩体上，厚度不均，具高塑性、高孔隙比、密度低、压实性差等不良物理性质。

（二）特殊性岩土

本项目区段内特殊性岩土要有红粘土、软土二大类型。路基范围内的不同岩性分界地带，岩土层的各项物理力学指标差异较大，也应引起重视。

1) 红粘土

沿线灰岩岩体上，厚度不均，具高塑性、高孔隙比、密度低、压实性差等不良物理性质。

2) 软土

项目区内软土主要分布于地表上部的农田耕地、水塘中，其厚度一般小于3m。层土具有高塑性，孔隙比大等不良物理性质。

4.3 地震

区内断裂构造发育，主要断裂带以北东向为主。地震活动亦与断裂构造

带关系密切。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），区内新宁县境内路段地震动峰值加速度为 $<0.05g$ ，地震基本烈度为Ⅵ度；邵阳县境内路段地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震烈度为Ⅵ度。因此，路线设计一般构筑物可按Ⅵ度设计，特大桥、（特）长隧道等控制性重大构筑物可按Ⅶ度设防。

5 交通、电力、通讯及其他条件

5.1 沿线筑路材料

本项目途经邵阳县、新宁县，筑路工程材料采购运输条件较为便利，沿线皆有石料场、砂场、水泥厂、石灰厂，石料、水泥、石灰可就近购买。其他外购材料则可从邵阳市购买。

1) 砂料

拟建项目区域内渠水沿线大部分料场正在开采，但产量储量一般，施工时可以自采，也可购买，上路运距较近，直接利用汽车达到工地，亦可利用沿线的机耕道，加铺泥结碎石路面后，作为运输便道，当地石灰岩轧制的人工机砂，只能用于一般构造物；对于大型构造物，如桥梁、隧道来说，机制砂的性能指标要达到设计及规范要求方可使用。

2) 石料

根据调查本项目区域内石料丰富，沿线走廊带广布坚硬灰岩，已开采的石料场属优质硬质岩类，不仅储量丰，且易采，交通方便，完全可满足高速公路建设的需要。路线附近即有许多料厂，运距较近，可供开采场地较多，有各种开采、加工设备，采购方便。

3) 钢筋、水泥、沥青

钢筋、水泥、沥青等三大外购材料可在邵阳县、新宁县、邵阳市就近购买。

5.2 工程用水以及工程用电

本项目沿线主要河流为夫夷水及支流，属资水南源，水资源较为丰富，分布较均匀，水质纯净，无污染，可作为工程用水水源。项目所在地已为国家电网覆盖，工程用电方便。生活用水可与当地水管部门联系，接通自来水管管道。工程用电可直接与当地供电部门协商解决。

5.3 运输条件

本项目区域公路、铁路运输条件较为便利，在 G207、S218、邵永高速和洛湛铁路的影响区内，工程材料采购运输条件较为便利，能够利用现有道路及较短的施工便道运至工地，运输方式采用汽车，部分采用铁路方式。

上述筑路材料及水电设施等，投标人应自行组织核实。

6 工程规模

本项目主线长 45.424km，中隧道 1 座（左洞长 710 米，右洞长 710 米），短隧道 1 座（左洞长 397 米，右洞 396.5 米），沿线设完善的安全设施、服务设施和交通管理设施。其中包括收费站 2 处、服务区 1 处、桥隧监控站 1 处、养护工区 1 处、路政中队 1 处、车辆救援服务站 1 处。

7 工程描述

全线机电工程共划分为 1 个标段，工程内容为：服务区 1 处、收费站 2 处、桥隧监控站 1 处、养护工区 1 处、路政中队 1 处和车辆救援服务站 1 处。本次招标的工程监理范围：全线通信、收费（含收费土建）、监控（含隧道监控）系统；隧道通风、照明及供配电等系统；隧道消防；全线机电工程系统集成和联调；全线机电管线预留预埋等工程和相关变更工程的实施及本合同主体项目之外的附属工程等，包含施工准备阶段、施工阶段、交工验收与缺陷责任期（含试运行）阶段的监理及相关工作。

