

# 投标人须知附件

## 附件 1

### 项目概况

#### 一、项目概述

本项目位于广东省梅州市平远县，路线起于平远县大柘镇西北侧径门口，设置枢纽互通对接已建成通车的济广高速公路，路线往北依次经过大柘镇北部、东石镇、上举镇，终点位于平远县差干镇湍溪村（粤闽界），与福建省规划建设的 G1535 潮州至南昌高速公路武平（闽粤界）至长汀馆前段相接。

本项目推荐方案路线全长 42.833km，采用双向四车道高速公路标准建设，设计速度采用 100 公里/小时，路基宽度 26.5 米（中央分隔带宽度 2.5 米）。其主要工程规模如下：

本项目全线设桥梁 15983.2 米/30 座，其中特大桥 6919.7 米/5 座，大桥 8804.3 米/22 座，中桥 259.2 米/3 座；设特长隧道 5113.5 米/1 座；桥隧比 49.25%；设互通立交 5 处；设路段管理分中心 1 处、服务区 1 处、养护工区 1 处、匝道收费站 4 处。

#### 二、项目地理位置示意图



#### 二、建设条件

## 1. 地理位置及地形、地貌

本项目位于广东省梅州市平远县。平远属丘陵山区，山地、丘陵占总面积的 80.8%，其余为河谷盆地。地形平面呈四指并拢向上的巴掌状。因有闽赣边境的武夷山脉南伸所致，西北部高于东南部，形成北高南低的地势。海拔高度大多在 200m 至 800m 之间。县境内海拔 1000m 以上的山峰有 4 座；北部与江西省交界的项山甄，海拔 1529.5m，为平远最高峰；西部八尺的角山嶂，海拔 1030m；中部东石的尖山，海拔 1007m；东部与蕉岭交界的铁山幢，海拔 1164m。差干的五指山和石正的南台山，属丹霞地貌，形成南北对峙的姐妹山，为古今游人向往的风景山，山顶海拔各为 460m、645m。平远山脉以北部最高峰的项山甄为主，分为两支，一支从项山向东折南，较高的山峰有鸡笼障、五指石等。另一支从项山向西南方向延伸，高山有帽子山、珠宝峰等。

本项目沿线地势总体中部高两端低，地表标高多介于 200m~400m，多属低缓丘陵间夹山间谷地、河流谷地地貌，局部七姑山隧道属低山地貌。其中，标高最低位于河谷平原，地面高程约 145m；最高处位于七姑山隧道，地面标高约 660m。

## 2. 地层岩性

本项目拟建路线穿过的地层主要为第四系松散沉积层(Q)；白垩系上统南雄群(K2nma)；侏罗系上统菖蒲群上亚群(J3ch3)、中亚群(J3ch1b)、下亚群上组(J3ch1a)、下亚群下组(J3ch1a)，下统金鸡群(J1ch)；中上石炭系壶天群(C2+3ht)；下石炭统至泥盆系(D-C1shb)；泥盆系上统三门滩组上段(D3s2)、上统三门滩组下段(D3s1)、上统中棚组(D3z)及零星燕山三期侵入岩地层经过野外工程地质调绘同时结合区域地质图，线位的地层划分及描述由新至老如下：

### (1) 第四系松散沉积层(Q)

第四纪地层分布于山间洼地、山沟和河流两岸及山坡之上，为一套松散的沉积物，地形地貌上在部分地区可见二级阶地和河漫滩，具有纵、横向变化大，成因类型繁多等特点。据现有的资料，按其地质年代和成因类型分述如下：

#### 1) 第四系残坡积(Qe1+d1)

主要分布在山坡、山麓部分地带，多为原岩风化后的残积或坡积物，以粉质黏土为主，呈黄褐、灰白、灰黄、棕红色，可一硬塑状态为主，夹杂原岩未

风化的碎石状岩块，含量一般小于 10%，残坡积厚度，砂岩地区一般为 0.50～8m，局部花岗岩路段可达 10～20m。主要分布于丘陵地貌浅部。

## 2) 全新世冲洪积层 (Q4al+pl)

主要分布于河床、河谷、河漫滩、河流阶地、山前冲洪积地貌及山间盆地等。岩性主要由黏土、粉质黏土、砂、碎石土组成，局部低洼地段有薄层透镜状淤泥质软土，厚度一般 2～10 米。主要分布里程起点～K1+160、K4+950～K5+320、K5+800～K7+040、K7+135～K7+510、K7+700～K8+670、K9+500～K9+750、K13+410～K13+700、K13+800～K14+150、K14+870～K15+600、K18+260～K19+160、K25+380～K25+500、K36+090～K36+530、K37+130～K37+250，以及局部丘陵地貌区山间山间沟谷内。

## 3) 第四系人工填土层 (Qm1)

分布于各种公路及填筑建筑用地其周边，岩性主要为人工建筑垃圾积、粉质粘土、粘土和砂砾等。

## (2) 沉积岩

线路沿线出露的沉积岩从老至新依次为：下石炭统至泥盆系、二叠系、侏罗系、白垩系等，其中以下石炭统至泥盆系峡山群、侏罗系上～中统地层为主，占路线长度的约 70～80%。各地层岩性的特征现分述如下：

### 1) 上白垩统周田群下组 (K2nna)

主要岩性为紫红色含砾砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹薄层页岩。该地层局部分布，主要分布于里程起点段径门口互通、E1 比较线 E1K41+000～E1K42+200。

### 2) 侏罗上统菖蒲群上亚群 (J3ch3)：

区内岩性上部以熔结凝灰岩、角砾凝灰岩、火山集块岩及辉绿岩等。该组基岩为坚硬岩，岩体一般较完整～完整。该地层与下伏侏罗上统菖蒲群中亚群 (J3ch2) 不整合接触。该地层主要分布里程为：K 线 K37+400～终点、E1 比较线 E1K38+750～E1K41+000、E1K42+200～终点。

### 3) 侏罗上统菖蒲群中亚群 (J3ch2)：

紫红色中厚层凝灰质砂砾岩、凝灰质砾岩和泥质粉砂岩，夹薄层凝灰质泥岩。该组地层总体上风化较强烈，为软岩～较坚硬岩。分布里程为：K32+000～K33+500、K34+970～K37+400，D1 比较线 D1K32+000～D1K33+375。

### 4) 侏罗上统菖蒲群下亚群上组 (J3ch1b)：

该组主要岩性为凝灰质砂岩、凝灰质泥质粉砂岩，该组为较软岩～较坚硬岩。主要分布里程为：K33+500～K34+970、K28+000～K31+000，D1 比较线 D1K33+375～D1K35+000。

5) 侏罗上统菖蒲群下亚群下组 (J3chl<sub>a</sub>) :

该组岩性主要为凝灰质砂岩、凝灰质粉砂岩及砂岩、粉砂岩等。该组地层的主要分布里程为 K21+100～K21+700、K22+345～K22+900、K25+200～K28+000。

6) 侏罗下统金鸡群 (J1jn)

该组为灰白、灰绿色厚层长石石英砂岩，局部夹石英砾岩、灰黑色薄层炭质页岩、粉砂岩。该组在路线范围内风化较强，未见中～微风化岩出露，其分里程为：K19+250～K20+500 左侧。

7) 石炭中上统壶天群 (D2+3ht)

该组为厚层状灰岩、白云质灰岩，其隐伏于侏罗下统金鸡群 (J1jn) 石英砂岩、粉砂岩之下，地表均未出露。其分布里程为：K19+000～K21+000 一带，具体尚需钻探进一步揭示。

8) 下石炭统至泥盆系 (D-C1shb)

主要岩性为石英砂岩、石英细砂岩、粉砂质页岩、少量含砾砂岩或灰岩。该地层主要分布于里程 K1+160～K4+950、K5+320～K5+800、K7+040～K7+135、K7+510～K7+700、K8+670～K9+500、K9+750～K13+000。A1 比较线 AK2+000～A1K7+051。

9) 泥盆上统三门滩组上段 (D3s<sub>2</sub>) :

该组为灰白、灰紫色厚层长石石英砂岩夹薄层粉砂质页岩，底部为灰白色厚层石英砾岩。该组分布里程为 K13+000～K14+710、K15+580～K18+030、K23+460～K25+200。

10) 泥盆上统三门滩组下段 (D3s<sub>1</sub>)

该段为灰黄色、灰紫色中薄层泥质、粉砂质页岩与厚层长石石英砂岩互层，底部为灰白色厚层石英砂砾岩。该组分布里程为 K18+030～K19+230、K20+400～K21+000、K22+060～K22+345、K22+900～K23+460，C1 比较线 C1K18+030～CZK18+950、C1K19+400～C1K21+000。

11) 泥盆上统中棚组 (D3z)

该组为灰白、灰紫色厚层长石石英砂岩，石英砂岩夹粉砂质页岩，底部为灰白色厚层石英砾岩。其分布里程为 K21+600~K22+060，C2 比较线 C2K20+000~C2K20+400。

### （3）侵入岩

燕山三期（ $\gamma$  52（3））：主要岩性为灰白色中~粗粒黑云母花岗岩、灰白~肉红色二长花岗岩、花岗斑岩为主。该地层零星分布，主要分布于里程 K31+000~K32+350。

### （4）变质岩

选线区内南北向、东西向构造褶皱较为发育，在压性、压扭性褶皱构造、断裂构造带的复杂影响下，变质岩沿断裂构造带发育，表现为岩层劈理、片理、糜棱理发育，见硅化破碎带及压碎花岗岩带，发育压碎岩、糜棱岩、断层角砾岩等一系列动力变质岩。

## 3. 地质构造

项目区地处粤东拗陷带，自晚三叠世开始接受了来自太平洋方向的海水，早侏罗世循沿晚三叠世发热故道发生较大规模的海侵，伴随燕山运动的到来，在南北反冲向剪切作用下，粤东块段隆起，在粤东晚三叠~下侏罗统煤系地层中，多处见有凝灰质砂岩、粉砂岩、酸性碎屑凝灰岩、流纹斑岩等，表明其时伴随断裂活动已有微弱的火山活动。

项目区属于华南中、新生代大陆活化造山带的组成部分。该区地壳在地质历史上经过多期构造运动的改造，岩浆活动强烈，断裂构造发育，先后经历加里东构造阶段、华力西—印支构造阶段、燕山构造阶段及喜马拉雅构造阶段。

主要构造带有：蕉岭南北向构造带（II-5）、贵东~蕉岭东西向构造带（I-2）、平远~华阳~平海断裂构造带（V-4）和梅县山字形构造（VIII-2）。

路线经过范围，构造以蕉岭南北向构造带为主，K18+800 后受平远~华阳~平海断裂构造带次生断裂和贵东~蕉岭东西向构造带影响，路线部分路段沿断裂形成的山谷展布，线位与断裂平行或斜交，断裂破碎带的围岩破碎，或存在软硬夹层，或局部赋水较多，对桥梁桩基、边坡和隧道稳定存在不良影响。但这些断裂晚第四系以来构造活动微弱，未见其活动形迹，适宜进行拟建公路的建设。

## 4. 水文地质条件

### (1) 地表水

本项目所经地区主要涉及北部的民主河、差干河，中部的下举河、东石河和南部的柚树河，均属韩江水系。

线址区处于低山丘陵区，河流、溪沟具有明显的山区河溪特征，水位、水量受大气降雨影响大，雨后水位抬升快、流量变化大，夏秋季雨多，水量充沛，遇长时间大暴雨，山洪暴发易造成洪灾；冬春季雨量少，水量锐减，河床多见暴露，具有易涨易降特点。

### (2) 地下水

项目区地属于亚热带季风气候，雨量充沛，地下水的补给充足，地下水的分布及埋藏特点与地形、地貌、岩性、构造条件密切相关。区内历经多次构造运动，区内褶皱强烈，断裂、节理裂隙较发育，形成了一系列的储水构造。沿线以中低山地、丘陵为主，其岩石节理裂隙发育，裂隙水广泛分布，其间散布着大小盆地及谷地等，为孔隙水的赋存提供了有利条件。

区内地下水按赋存形式和含水介质条件，可分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水、红层孔隙裂隙水、火成岩类裂隙水与碳酸盐岩裂隙溶洞水五类。各地下水类型及富水性等级分布见详见下表：

全线各地下水类型及富水性等级分布统计表

地下水类型	富水性等级	分布里程	含水岩组	岩性
松散岩类孔隙水	中等	线路起始点~K18+000 线路右幅外扩区，柚树河、东石河河流侵蚀堆积阶地	Q <sup>n1</sup>	砂或砂砾石，中部为砂及粘土质砂，上部为细砂、砂质粘土
	贫乏	里程 K14+800~K15+600、K19+400~K20+400 以及线路里程起始点~K18+000 线路右幅、K34+800~K37+200 左幅外扩区山前冲积阶地、坡麓、山间谷地，	Q <sup>p1</sup> 、Q <sup>d1+el</sup>	下部为砂砾石，中部为粘土质砂，上部为砂质粘土；
碎屑岩类裂隙水	中等	里程 K20+400~K25+200 隧址区	J3ch1a、J1jn、D3s2、D3s1、D3z	砂砾岩、砂岩、石英砂岩、及凝灰岩、凝灰质角砾岩、火山角砾岩等
	贫乏	里程 K0+700~K14+800、K15+600~K19+400 及 K25+700~K42+640.644（终点）	D-C1shb、J1jn、J2-3gj、D3s2、D3s1、	砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、页岩
红层孔隙裂隙水	贫乏	里程 K0+000~K0+700 与 K41+000~终点 K42+640.644	K2nna	砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、页岩

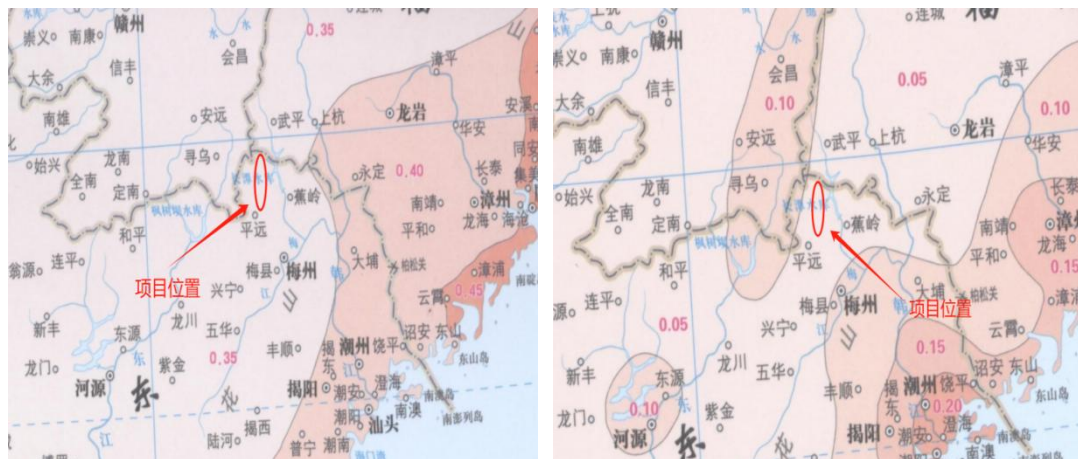
地下水类型	富水性等级	分布里程	含水岩组	岩性
		段		
火成岩类裂隙水	贫乏	里程 K30+800~K32+200	$\gamma$ 52 (3)	花岗岩、黑云母花岗岩
岩溶水 (覆盖型)	丰富	里程 K5+800~K15+500 右幅外扩区, 即柚树河与东石河河流侵蚀阶地	C2P1h	灰岩、白云岩、白云质灰岩
	中等	线路起点~K18+000 外扩区及线路里程 K18+000~K19+400 段的山前冲积阶地、台地	C2P1h	灰岩、白云岩、白云质灰岩

### (3) 地表、地下水的腐蚀性评价

根据室内检测成果, 按《公路工程地质勘察规范》附录 K 相关规定对水及土等环境介质的腐蚀性进行判定, 结果表明沿线环境水对混凝土结构多具微腐蚀、局部具弱~中等腐蚀, 对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀; 地下水位之上的土对混凝土结构、对混凝土结构中的钢筋及对钢结构均具微腐蚀。

### 5. 抗震设计参数

项目区位于我国东南沿海地震活动带的内带, 地震强度明显弱于滨海地区的外带, 历史上从未发生过 5 级以上的强震, 但 3 级以下的地震较为频繁, 场地类别为 II 类。



项目工作区地震动参数区划图

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 版)、《中国地震动参数区划图》(GB183006-2015) 资料, 项目区地震抗震设防烈度 6 度, 地震动峰值加速度为 0.05g, 地震动反应谱特征周期为 0.35s, 设计地震分组为第一组。

从区域地质及地震的角度来看, 评估区地震活动水平较低, 断裂活动性较



弱，未发现全新世以来的深大活动断裂，不具备中强地震的地质条件，所在区域比较有利。区域地壳稳定性为基本稳定～稳定的，适宜本工程的建设。

6. 不良地质

本项目位于梅州市平远县北部，属山区公路，植被发育，受 2024 年 6.16 水灾影响，总体沿线地质灾害相对较发育。受地形、地层岩性、构造及地下水等因素的影响，沿线主要不良地质现象主要有采空区、岩溶、滑坡、崩塌（滑塌）、危岩、泥石流、松散堆积体、孤石等 8 种。隧道可能存在的高地应力。

通过地质调绘，沿线共发现采空区 5 处、滑坡 70 处、崩塌（滑塌）348 处，泥石流 8 处、松散堆积体 22 处、危岩 4 处。沿线共发育 32 处与路线相互影响较大的不良地质现象。

三、建设要求

1. 主要技术指标

主线主要技术指标表

序号	项目	单位	指标
1	桩号范围		K0+000～K42+640.644
2	公路等级		高速公路（双向四车道）
3	设计速度	km/h	100
4	行车道宽度	m	四车道：2×3.75+2×3.75
5	路基宽度	m	整体式：26.5，分离式为 13.25
6	桥涵设计荷载		公路—I 级
7	桥涵设计洪水频率		特大桥:1/300，大、中、小桥、涵洞:1/100
8	平曲线最小半径	m	1000
9	最大纵坡	%	3.5