






| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JAD | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|-----------|--|---|--------------|--------------|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、 土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4772.8 | | | | | 5338.0 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 12° ～20° ，植被以松树及杂草组成，松树高 1.5～3.0m。 | 定 额 土 质分类 | 状 态 / 密实度 | 重 度 γ (kN/m³) | 粘 聚 力 C (kPa) | 内 摩 擦 角 φ (°) | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak (kPa) | 桩的极限侧 阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端 阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的 比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.6m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 1.6～3.5 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 3.5m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| | 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JA1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|-----------|--------------|---|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|--|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4674.2 | | | | | 5024.0 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 3° ～5° ，植被以杂草、灌木组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别： I ₁ 类 | | | | | | | |
| | 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZA1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5526.4 | | | | | 8854.8 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 3° ～ 10° ，植被以杂草及少量松树组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.0m 为含砾粉质黏土:紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.0～3.0m 为强风化砂岩夹泥岩:紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | | 3.0m 以下中风化砂岩夹泥岩:紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩,岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZA2 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|---|-------------|--|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3391.2 | | | | | 4521.6 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 3° ～8° ，植被以杂草及灌木组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 位移 6mm | 位移 10mm | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | 0.5～2.5m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 2.5～4.5m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 4.5m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |


| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JA2X | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|---|--------------|--|------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|---|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、 土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3567.0 | | | | | 4772.8 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～8° ，植被以杂草、杂木组成。 | 定 额 土 质分类 | 状 态 / 密实度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧 阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端 阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的 比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | 0.5～1.8m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 1.8～3.8m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 3.8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JBD | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|---|-------------|--|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3642.4 | | | | | 5086.8 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 10° ～16° ，植被以松树及杂草组成，松树高 1.5～3.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.8m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 1.8～4.2m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 4.2m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZB1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|--|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|---------|---|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3466.6 | | | | | 4521.6 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 3° ～5°，植被以松树及杂草组成，松树高 1.5～5.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | 位移 6mm | 位移 10mm | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | 0.5～2.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 2.0～4.2m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 4.2m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZB2 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|---|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 6405.6 | | | | | 8415.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～8° ，植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 1.0～3.0m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 3.0m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JB2 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3240.5 | | | | | 5275.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～ 10° ， 植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / |  |
| | | 0.5～1.9m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.9～3.8m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JB3 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|---|--------------|--|------------------|------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、 土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5425.9 | | | | | 7850.0 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 12° ～20° ，植被以松树及杂草组成，松树高 1.5 ～3.0m。 | 定 额 土 质分类 | 状 态 / 密实度 | 重 度 γ (kN/m³) | 粘 聚 力 C (kPa) | 内 摩 擦 角 φ (°) | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak (kPa) | 桩的极限侧 阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端 阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的 比例系数 m 值 | |  | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0 ～0.5m 为植物层：灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | 0.5 ～1.2m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15% ～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 1.2 ～3.0m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄 ～中厚层构造，砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 3.0m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄 ～中厚层构造，砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JCD | | | | | | | | | |
|-----------|--------------|---|--------------|--------------|------------------|------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、 土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | |
| | | | | 4672.3 | | | | | 5777.6 | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 10° ～ 15° ， 植被以松树及杂草组成。 | 定 额 土 质分类 | 状 态 / 密实度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧 阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端 阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的 比例系数 m 值 | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | |
| | | 0.5～2.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | |
| | | 2.0～3.8 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为 V 级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | |
| | | 3.8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔绉架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别： I ₁ 类 | | | | | |
| | 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |


| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JC1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|---|-------------|-------------|---------------|---------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|-------|---|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5099.4 | | | | | 7159.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 3° ～5° ，植被以松树及杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩 的 极 限 侧 阻 力 标 准 值 qsik (kPa) | 桩 的 极 限 端 阻 力 标 准 值 qpk (kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | 0.5～1.4m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.4～3.1m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为V级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.1m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为IV级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别： I ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |



大疆无人机2024线路
拍摄时间: 2024-11-15 15:15:00
拍摄地点: 106.87102535, 22.52444711
飞行高度: 120m (AGL)
拍摄设备: 大疆无人机2024线路
备注: 2024-11-15



大疆无人机2024线路
拍摄时间: 2024-11-15 15:15:00
拍摄地点: 106.87102535, 22.52444711
飞行高度: 120m (AGL)
拍摄设备: 大疆无人机2024线路
备注: 2024-11-15



大疆无人机2024线路
拍摄时间: 2024-11-15 15:15:00
拍摄地点: 106.87102535, 22.52444711
飞行高度: 120m (AGL)
拍摄设备: 大疆无人机2024线路
备注: 2024-11-15





大疆无人机2024线路
拍摄时间: 2024-11-15 15:15:00
拍摄地点: 106.87102535, 22.52444711
飞行高度: 120m (AGL)
拍摄设备: 大疆无人机2024线路
备注: 2024-11-15

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZC1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|--|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|---|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5400.8 | | | | | 7410.4 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～ 12° ， 植被以杂草及灌木组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik (kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk (kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | 0.5～1.2m 为含砾粉质黏土:紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.2～3.0m 为强风化砂岩夹泥岩:紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.0m 以下中风化砂岩夹泥岩:紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZC2 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|---------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5199.8 | | | | | 7284.8 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 16° ～ 22° ，植被以杂草组成，坚果树高 1.5 ～ 3.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik (kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk (kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | 位移 6mm | 位移 10mm | | | |
| | | 0.0 ～ 0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5 ～ 1.2m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15% ～ 35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.2 ～ 3.0m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄 ～ 中厚层构造,砂泥质胶结,风化不均匀,节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.0m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄 ～ 中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZC3 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|--|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|--------|---------|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4973.8 | | | | | 6845.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 14° ～ 20° ， 植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | 位移 6mm | 位移 10mm | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | 0.5～1.7m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.7～3.2m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.2m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩,岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JC2 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|--|---|---|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | | |
| | | | | 4320.6 | | | | | 5086.8 | | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为陡坡，地形坡度约 20° ～ 25° ， 植被以松树及杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （ ° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | |  | | |
| | | 0.5～1.8m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | |  | |
| | | 1.8～3.5m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |  |
| | | 3.5m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩,岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | | |



| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JDD | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|--|---|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4471.4 | | | | | 5149.6 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～10° ， 植被以杂草及杂木组成，树高 3.0～5.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | |  | |
| | | 0.5～2.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | |  |
| | | 2.0～3.8m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JD1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|--|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3567.0 | | | | | 5212.4 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 3° ～8° ，植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | | 0.5～1.9m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.9～3.8m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ _L 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | |


| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZD1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|--|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 6481.0 | | | | | 8603.6 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 10° ～ 15° ， 植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | 0.5～1.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.0～3.2m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.2m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |




| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JD3X | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|--|-------------|-------------|---------------|---------------|------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5325.4 | | | | | 7724.4 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 15° ～ 22° ， 植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.6m 为含砾粉质黏土: 紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.6～3.6m 为强风化砂岩夹泥岩: 紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3m 以下中风化砂岩夹泥岩: 紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩,岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别： I ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为： 风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型： 中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段： 一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JD4 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|---|--|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5225. 0 | | | | | 7159. 2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 16° ～ 22° ， 植被以杂草及杂木组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0. 0 ～ 0. 5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16. 0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0. 5 ～ 1. 5m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15% ～ 35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17. 5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 1. 5 ～ 3. 8m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄 ～ 中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22. 0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 3. 8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄 ～ 中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩,岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25. 0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JED | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5300.3 | | | | | 7473.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 13° ～ 18° ， 植被以杂草及部分杂木组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | 0.5～1.3m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.3～3.8m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JE1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|-----------|---|---|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 6380.5 | | | | | 8792.0 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 20°～25°，植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ (kN/m³) | 粘 聚 力 C (kPa) | 内 摩 擦 角 φ (°) | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak (kPa) | 桩的极限侧阻力标准值 qsik (kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk (kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | 0.5～1.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | 1.0～3.2m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | | |
| | 3.2m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| | 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |





| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE1 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|----------------------------|--|---|----------------|----------------|-------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、 土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 5174.7 | | | | | 7347.6 | | | | | | |
| 工 程 地 质 条 件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为坡，地形坡度约°～°。塔基位有地埂横穿，地埂高度约 1.5m。植被以咖啡树及部分坚果树组成，坚果树高 1.5～3.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ (kN/m ³) | 粘 聚 力 C (kPa) | 内 摩 擦 角 φ (°) | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak (kPa) | 桩 的 极 限 侧 阻 力 标 准 值 qsik (kPa) | 桩 的 极 限 端 阻 力 标 准 值 qpk (kPa) | 地基水平抗力系数的 比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层：灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | 位移 6mm | | 位移 10mm | |
| | | 0.5～1.5m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.5～3.8m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造，砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | | 3.8m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造，砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ _L 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |



| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JE2 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|--------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 6053.9 | | | | | 8289.6 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 8° ～ 12° ， 植被以杂草及部分松树组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | 位移 6mm | | 位移 10mm | |
| | | 0.5～1.2m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.2～3.2m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | | 3.2m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE2 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|--|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 6355.4 | | | | | 8666.4 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～ 10° ， 植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | 0.5～1.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.0～3.0m 为强风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 22.0 | 50 | 23 | 350 | 110 | 1800 | 35000 | 30000 | | | |
| | 3.0m 以下中风化砂岩夹泥岩：紫红色、浅黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属较软岩，岩体完整程度较破碎，体基本质量分级为Ⅳ级。 | 岩石 | 中风化 | 25.0 | 80 | 35 | 1000 | 160 | 3000 | 50000 | 42000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JE3 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|--|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4797.9 | | | | | 5966.0 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 12° ～ 16° ， 植被以杂木及杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （ ° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.2m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.2～3.3m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | 3.3m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE3 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|-----------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3692.6 | | | | | 5212.4 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 10° ～ 15° 植被以杂草及部分杂木组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / |  |
| | | 0.5～2.4m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | |  | |
| | | 2.4～4.2m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | 4.2m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩,岩体完整程度破碎,体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| | 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE4 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|---|--|-------------|-------------|----------------------------|---------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|---|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4571.8 | | | | | 5840.4 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 4° ～12° ，塔基位有地埂横穿，地埂高度约 1.5m。植被以桉树及部分松树组成，树高 2.5 ～4.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m ³ ） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik (kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk (kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0 ～0.5m 为植物层：灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / |  |
| | | 0.5 ～1.3m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15% ～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | |  | |
| | | 1.3 ～3.5m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄 ～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为 V 级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | 3.5m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄 ～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为 V 级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 |  | | | |
| 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别： I ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE5 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|-----------|--------------|---|--------|----------|-------------|------------|-----------|-----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4320.6 | | | | | 5589.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～ 10° ，植被以桉树及杂草组成，树高 1.5 ～ 3.0m。 | 定额土质分类 | 状态 / 密实度 | 重度 γ（kN/m³） | 粘聚力 C（kPa） | 内摩擦角 φ（°） | 地基承载力特征值 fak（kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0 ～ 0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | 0.5 ～ 1.8m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15% ～ 35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.8 ～ 4.0m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄 ～ 中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为 V 级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | | 4.0m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄 ～ 中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为 V 级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| | 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE6 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4421.1 | | | | | 5652.0 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～8° ，植被以桉树组成，树高 3.0～5.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik (kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk (kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.2m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.2～3.5m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | | 3.5m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE7 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|--|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3617.3 | | | | | 5275.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～8° ，植被以杂草组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | | <div><div>大理禾甸220kV线路 时间：2025-11-16 16:28:24 经纬度：100.6968829, 25.52641511 地址：云南省大理白族自治州祥云县禾甸镇 备注：ZE7</div></div> | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～2.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 2.0～4.2m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | | 4.2m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | <div><div>大理禾甸220kV线路 时间：2025-11-16 16:28:35 经纬度：100.6968829, 25.52641511 地址：云南省大理白族自治州祥云县禾甸镇 备注：ZE7</div></div> | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | <div><div>大理禾甸220kV线路 时间：2025-11-16 16:28:45 经纬度：100.6968829, 25.52641511 地址：云南省大理白族自治州祥云县禾甸镇 备注：ZE7A</div></div> | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE8 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|-------------|-------------|---------------|---------------|----------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 3491.7 | | | | | 5526.4 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 15° ～20° ， 植被以松树及杂草组成，树高 3.0～6.0m。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内 摩 擦 角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～2.1m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 2.1～4.2m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | 4.2m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | ZE9 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|-----------|--------------|---|-----------|-----------|---------------|---------------|-------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|-------|---|---|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4973.8 | | | | | 6845.2 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～8°，植被以松树及部分杂草组成，树高 1.5～3.0m。 | 定 额 土 质分类 | 状 态 / 密实度 | 重 度 γ （kN/m³） | 粘 聚 力 C （kPa） | 内摩擦角 φ （° ） | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak （kPa） | 桩的极限侧阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的比例系数 m 值 | |  | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | 0.5～1.0m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.0～3.0m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | | 3.0m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |  | |
| | 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| | 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |  | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | | |

| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JE4 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |
|--------------|--|---|--|--------------|------------------|------------------|----------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|--|----------|--|
| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、 土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | | | |
| | | | | 4320.6 | | | | | 6405.6 | | | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为缓坡，地形坡度约 5° ～8° ，植被以杂草及部分杂木组成。 | 定 额 土 质分类 | 状 态 / 密实度 | 重 度 γ (kN/m³) | 粘 聚 力 C (kPa) | 内摩擦角 φ (°) | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak (kPa) | 桩的极限侧 阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端 阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的 比例系数 m 值 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系，土质不均匀，物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | | / | |
| | | 0.5～1.5m 为含砾粉质黏土：紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干剪强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | | | |
| | | 1.5～3.5m 为强风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩，岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | | | |
| | 3.5m 以下中风化泥岩夹砂岩：紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | | | |
| 腐蚀性评价 | | 杆塔桁架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | | |
| 塔基稳定性评价 | | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | | |
| 杆塔编号 | | | 测量桩号 | JE5 | | | | | | | | | | 塔基全貌地形照片 | |

| 勘测手段 | | 工程地质调查、钎探、 土壤电阻率测试 | 电阻率值 | 2m | | | | | 5m | | | | |
|--------------|---|---|----------------|----------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|---|
| | | | | 3868.5 | | | | | 5777.6 | | | | |
| 工程地质条件 | 地形地貌 | 塔基位属构造侵蚀、剥蚀低中山地貌，微地貌为斜坡，地形坡度约 15° ～ 20° ，植被以杂草及灌木组成。 | 定 额 土 质 分 类 | 状 态 / 密 实 度 | 重 度 γ (kN/m ³) | 粘 聚 力 C (kPa) | 内 摩 擦 角 Φ (°) | 地 基 承 载 力 特 征 值 fak (kPa) | 桩的极限侧 阻力标准值 qsik(kPa) | 桩的极限端 阻力标准值 qpk(kPa) | 地基水平抗力系数的 比例系数 m 值 | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0.0～0.5m 为植物层:灰褐色、褐黄色、浅黄色，干燥，结构松散。表层富含植物根系,土质不均匀,物理力学性质差。 | 普通土 | 松散状 | 16.0 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | | 0.5～1.6m 为含砾粉质黏土: 紫红色、褐黄色，硬塑状态，土质不均匀，含 15%～35%角砾、碎石，母岩成分主要为强风化泥岩、砂岩，干强度高，韧性中等，力学强度中等。 | 坚土 | 硬塑 | 17.5 | 32 | 10 | 180 | 68 | 1200 | 18000 | 13000 | |
| | | 1.6～3.6m 为强风化泥岩夹砂岩: 紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，风化不均匀，节理裂隙较发育，岩石坚硬程度属极软岩,岩体完整程度极破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 松砂石 | 强风化 | 20 | 30 | 20 | 280 | 100 | 1600 | 32000 | 28000 | |
| | 3.6m 以下中风化泥岩夹砂岩: 紫红色、褐黄色，薄～中厚层构造,砂泥质胶结，中等风化，节理裂隙发育，岩石坚硬程度属软岩，岩体完整程度破碎，体基本质量分级为Ⅴ级。 | 岩石 | 中风化 | 23 | 60 | 30 | 850 | 150 | 2800 | 46000 | 40000 | | |
| | 腐蚀性评价 | 杆塔绉架：场地环境对钢结构有微腐蚀。杆塔基础：场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀，地下水在干湿交替环境中对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀；长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀。地下水对钢结构具有微腐蚀性应按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2018）相关规定采取防腐蚀措施。 | | | | | | | | | | | |
| 水文地质条件 | 无常年地表水，但需考虑大气降水对基础的影响；地下水主要为基岩裂隙水，埋藏较深，远大于基础埋深，不需要考虑地下水对基础（及基坑开挖）的影响。 | | | | | | 场地类别：Ⅰ ₁ 类 | | | | | | |
| 不良地质作用及特殊性岩土 | 未发现滑坡、崩塌、泥石流、采空区、高边坡等影响塔基稳定的不良地质作用；塔基位特殊性岩土为：风化岩体，基础开挖时需关注岩体风化不均存在软硬相间等问题。 | | | | | | 场地土类型：中硬土 | | | | | | |
| 岩土工程分析与评价 | 塔基稳定性评价 | 地基岩土层物理学性质不均匀，上覆盖层分布厚度不均匀，属不均匀地基；岩土体稳定（塔基稳定），工程建设适宜性为较适宜。 | | | | | | 抗震地段：一般地段 | | | | | |
| | 地基处理及施工措施建议 | 1、可采用掏挖基础，下伏基岩岩质较硬，可采用机械、水磨钻、风镐等方式开挖；2、基坑开挖严禁曝晒和雨淋，浅层地基岩土体致密性一般，结构较松散，自稳性差，基础掏挖应做好坑壁支护；3、施工弃土应外运，严禁乱堆、乱放，避免引起工程事故和次生地质灾害；4、施工开挖时如发现影响塔位稳定问题应及时反馈处理；5、建议高低基础设计。 | | | | | | | | | | | |

