**各试验岩土参数取值汇总**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | **测试名称** | **参数取值** | **测试点数取样个数** | **修正要求** |
| **原位**  **测试** | 岩石地基载荷试验 | 最小值(特征值) | ≥ 3个 |  |
| 浅层平板载荷试验 | 平均值(特征值) | ≥ 3个 | 极差不超过平均值的30% |
| 深层平板载荷试验 | 平均值(特征值) | ≥ 3个 | 极差不超过平均值的30% |
| 圆锥动力触探试验 | 用于评价取平均值  用于力学计算取标准值 | 土层连续贯入 | 剔除异常值，进行杆长校正 |
| 标准贯入试验 | 用于评价取平均值  用于力学计算取标准值 | 一般垂直间距，  1～1.5米一个测点 | 剔除异常值，不进行杆长校正 |
| 十字板剪切试验 | 峰值强度 | 单点或多点 | 长期强度为峰值强度的  60%～70% |
| 抽水试验 | 平均值 | 1～3个降深 | 剔除异常值 |
| **室内**  **试验** | 单轴抗压强度试验 | 标准值 | ≥ 6个 | 剔除异常值 |
| 含水量试验 | 平均值 | 2个平行试验 | 测定的差值：当*ω*<10%时为0.5%；当10%≤*ω*≤40%时为1.0%；当*ω*>30%时为2.0%。  对层状和网状构造的冻土最大允许值另有规定 |
| 击实试验 | 最大干密度峰值 | ≥ 5个 |  |
| 承载比试验 | 平均值 | 3个平行试验 | 变异系数大于12%，去掉偏离大值后取平均值；变异系数小于12%直接取平均值 |
| 其他各土工试验 | 力学指标采用标准值，因为力学指标计算的结果都有一个可靠度的问题，例如：抗剪强度指标*c*k、*φ*k  评价指标采用平均值，因为评价指标不参与计算，只做评价用，例如：含水率*w*、标贯击数*N*  沉降计算采用的压缩性指标用平均值，例如孔隙比*e*、压缩系数*a*v、压缩模量*E*s | | |
| **工程**  **检测** | 单桩竖向抗压、  抗拔载荷试验 | 3根以上取平均值  3根及以下取小值 | 多点 | 极差不超过平均值的30% |
| 单桩水平载荷试验 | 平均值 | 多点 | 极差不超过平均值的30% |
| 钻芯法(岩芯试样抗压强度试验) | 每组取平均值  每孔取小值 | 每孔取多组  每组取3块 |  |
| 土钉、锚杆抗拔试验 | 平均值(特征值) | ≥ 3根 | 极差不超过平均值的30% |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **基础形式** | **扩散后形状** | **公式** |
| **圆形** | 圆形 |  |
| **环形** | 环形 |  |
| 实心圆形 | 不考虑应力叠加：  考虑应力叠加： 和 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **有无**  **预钻孔** | **地面**  **标高** | **计算公式（其中高度变化系数、振动下沉修正系数、桩间土平均挤密系数）**  **，** |
| **无**  **预钻孔** | H不变 | 三角形布桩：  正方形布桩： |
| H变化 | 三角形布桩：  正方形布桩： |
| **有**  **预钻孔** | H不变 | 三角形布桩：  正方形布桩： |
| H变化 | 三角形布桩：  正方形布桩： |

内摩擦角*φ*与*K*a、*K*p对应关系表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *φ* | 10° | 11° | 12° | 13° | 14° | 15° | 16° | 17° | 18° | 19° |
| *K*a | 0.704 | 0.680 | 0.656 | 0.633 | 0.610 | 0.589 | 0.568 | 0.548 | 0.528 | 0.509 |
| *K*p | 1.420 | 1.472 | 1.525 | 1.580 | 1.638 | 1.698 | 1.761 | 1.826 | 1.894 | 1.965 |
| *φ* | 20° | 21° | 22° | 23° | 24° | 25° | 26° | 27° | 28° | 29° |
| *K*a | 0.490 | 0.472 | 0.455 | 0.438 | 0.422 | 0.406 | 0.390 | 0.376 | 0.361 | 0.347 |
| *K*p | 2.040 | 2.117 | 2.198 | 2.283 | 2.371 | 2.464 | 2.561 | 2.663 | 2.770 | 2.882 |
| *φ* | 30° | 31° | 32° | 33° | 34° | 35° | 36° | **38°** | **40°** | **45°** |
| *K*a | 0.333 | 0.320 | 0.307 | 0.295 | 0.283 | 0.271 | 0.260 | 0.238 | 0.217 | 0.172 |
| *K*p | 3.000 | 3.124 | 3.255 | 3.392 | 3.537 | 3.690 | 3.852 | 4.204 | 4.599 | 5.828 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **主动土压力** | | **被动土压力** |
| **①黏性土** | 朗金条件：时， | | 朗金条件：时， |
| **②无黏性土** | 朗金条件：时， | | 朗金条件：时， |
| ***G*** | 通用公式：  简化公式1：时，  简化公式2：时，  朗金条件：时， | | |
| ***L*** | 朗金条件：时， | | |
| **特殊1.1**  **填土后有岩石** | 岩质边坡：边坡6.2.8、地规6.7.3 | | |
|  | |  |
| **特殊1.2**  **填土后有岩石** | 无黏性土：（1）填土内：沿的滑裂面，用，库仑理论/楔体公式②  （2）填土与岩石交接界面： | | |
| **特殊1.3**  **对称挡墙**  **无黏性土** | （1）时，沿的滑裂面，楔体公式②  （2）时，沿的滑裂面，楔体公式② | | |
| **特殊1.4**  **对称挡墙**  **黏性土** |  | 1. 时， 2. 时，   ，代入楔体公式①求解 | |
| **特殊2**  **地震**  **(地震角)** |  | |  |
| **水平分力**  **竖直分力** |  | | |
| **均布荷载*q*** | 简化公式：时， | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **主动土压力** | 土压力强度 | 水土分算 | | , |
| 水土合算 | |  |
| 计算土压力 | 砂土 | |  |
| 黏性土 |  |  |
|  |  |
| 计算力矩 | 砂土 | |  |
| 黏性土 |  |  |
|  |  |
| **被动土压力** | 土压力强度 | 水土分算 | | , |
| 水土合算 | |  |
| 计算土压力 | | |  |
| 计算力矩 | | |  |
| **土压力零点位置** | | | |  |

**自重湿陷量计算（起始：，的土层不累计）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **湿陷性黄土场地（计算至）** | | | | |
|  | **Ⅰ陇西地区** | **Ⅱ陇东-陕北-晋西** | **Ⅲ关中地区** | **其它地区** |
| 1.5 | 1.2 | 0.9 | 0.5 |

**总湿陷量计算（起始：，湿陷系数 的土层不累计）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **自重湿陷性黄土场地（）（计算至）** | | | | | | | | | | | |
| **基底**以下深度(m) **/**  **取样深度(m)** | **Ⅰ陇西地区** | | | **Ⅱ陇东-陕北-晋西** | | | **Ⅲ关中地区** | | | **其它地区** | |
| **(无水)** |  | **(无水)** | |  | **(无水)** | |  | **(无水)** | |  |
|  | 1 | 1.5 | 1 | | 1.5 | 1 | | 1.5 | 1 | | 1.5 |
|  | 1 | 1.5 | 1 | | 1.2 | 1 | | 1 | 1 | | 1 |
|  | 0.9 | 1.5 | 0.9 | | 1.2 | 0.9 | | 0.9 | 0.9 | | 0.5 |
|  | 0.6 | 1.5 | 0.6 | | 1.2 | 0.6 | | 0.9 | 0.6 | | 0.5 |
|  | 0.5 | 1.5 | 0.5 | | 1.2 | 0.5 | | 0.9 | 0.5 | | 0.5 |
| 计算深度： | | | | | | | | | | | |
| **非自重湿陷性黄土场地（）（计算至）** | | | | | | | | | | | |
| **基底**以下深度(m) **/**  **取样深度(m)** | **Ⅰ陇西地区** | | | **Ⅱ陇东-陕北-晋西** | | | **Ⅲ关中地区** | | | **其它地区** | |
| **(无水)** |  | **(无水)** | |  | **(无水)** | |  | **(无水)** | |  |
|  | 1 | 1.5 | 1 | | 1.5 | 1 | | 1.5 | 1 | | 1.5 |
|  | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 |
|  | 0.9 | 1 | 0.9 | | 1 | 0.9 | | 0.9 | 0.9 | | 0.5 |
|  | 0.6 | 1 | 0.6 | | 1 | 0.6 | | 0.9 | 0.6 | | 0.5 |
|  | 0.5 | 1 | 0.5 | | 1 | 0.5 | | 0.9 | 0.5 | | 0.5 |

**软土按有机质含量分类**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **有机质含量** | **详细特征** | **分类名称** | |
|  | | 无机土 | |
|  | **，** | 淤泥质土 | 有机质土 |
| **，** | 淤泥 |
|  |  | 弱泥炭质土 | 泥炭质土 |
|  | 中泥炭质土 |
|  | 强泥炭质土 |
|  | | 泥炭 | |

**特征周期等值线表(可插值)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **<2.55** | **2.55** | **3** | **3.45~**  **4.25** | **5** | **5.75~**  **12.75** | **15** | **17.25~**  **42.5** | **50** | **57.5~**  **68** | **80** | **92** |
| **>575** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| **575** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| **500** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| **287.5~425** | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 |
| **250** | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| **172.5~212.5** | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.45 | 0.45 |
| **150** | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.45 | 0.55 | 0.55 |
| **127.5** | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.55 | 0.65 |
| **<127.5** | 0.25 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 0.4 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 0.55 | 0.65 |

**阻尼比汇总**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **高度** | | **小震** | **大震** | **出处** |
| **一般结构** | 无高度限制 | | 0.05 | ≤0.07 | 高3.11.3 |
| **钢结构** | 偏心支撑  框架部分倾覆力矩>0.5总倾覆力矩 | H≤50m | 0.045 | 0.05 | 抗8.2.2 |
| 50<H<200m | 0.035 |
| H≥200m | 0.025 |
| 其它 | H≤50m | 0.04 |
| 50<H<200m | 0.03 |
| H≥200m | 0.02 |
| **混合结构** | --- | | 0.04 | 0.05 | 高11.3.5 |

**桥涵分类**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **桥涵分类** | **多孔跨径总长（m）** | **单孔跨径** |
| **特大桥** |  |  |
| **大桥** |  |  |
| **中桥** |  |  |
| **小桥** |  |  |
| **涵洞** | --- |  |

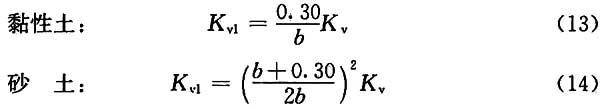
【《高层建筑岩土工程勘察标准》附录H.0.6条文说明】**独基**

**对于砂性土地基：**仅需进行基础尺寸修正

**对于粘性土地基：**需进行基础尺寸和基础形状两项修正

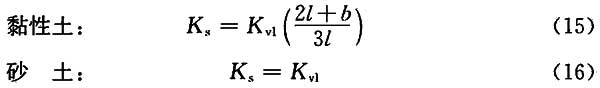
（1）基础尺寸修正

根据实际基础尺寸，修正后的竖向地基土基床系数Kv1 (kN/m3)按下列公式计算：



（2）基础形状修正

根据实际基础形状，修正后的竖向地基基床系数Ks (kN/m3)按下列公式计算：



b、l：基础尺寸(m)

地下水抗浮设防水位=勘察期间实测地下水位+地下水季节变化幅度(旱季勘察时变幅大值，雨季勘察时变幅小值)+意外补给可能带来的地下水升高值

地下水抗浮设防地下水埋深=勘察期间实测地下水埋深-地下水季节变化幅度(旱季勘察时变幅大值，雨季勘察时变幅小值)-意外补给可能带来的地下水升高值

**环境对冻深的影响系数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **城市人口** | **市区** | **近郊** | **村、镇、旷野** |
| **20万-50万** | 0.95 | 1 | 1 |
| **50万-100万** | 0.9 | 1 | 1 |
| **>100万** | 0.9 | 0.95（市区5km以内，近郊）  1（市区5km以外，郊外） | |

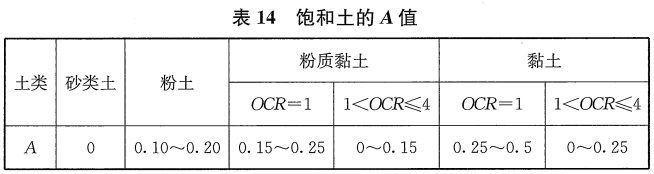
**环境对冻深的影响系数(《铁路地质勘察》)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **城市人口** | **市区** | **近郊** | **村、镇、旷野** |
| **20万-50万** | 0.9 | 1 | 1 |
| **50万-100万** | 0.9 | 0.95（市区10km以内，近郊）  1（市区10km以外，郊外） | |
| **>100万** | 0.9 | 0.95（市区20km以内，近郊）  1（市区20km以外，郊外） | |

**浅层平板、深层平板、螺旋板载荷试验对比**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **试验名称** | **浅层平板载荷试验** | **深层平板载荷试验** | **螺旋板载荷试验** |
| **适用范围** | 适用于确定浅层地基土层承载力和变形参数 | 适用于确定深层土及大直径桩的桩端土层承载力 | 适用于确定深层土或地下水位以下的土层承载力 |
| **承压板大小** | 承压板面积不应小于0.25m2，对于软土不应小于0.5m2 | 承压板面积宜选用0.5m2 | 承压板直径根据土性分别取0.160m或0.252m |
| **边载条件** | 无边载，且试验基坑宽度不应小于承压板宽度或直径的3倍 | 试井直径应等于承压板直径 | — |
| **承载力的确定** | 取比例界限和最大加载量一半两者的小值 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **截图_选择区域_20220629215555** | **松动土体压力计算《工程地质手册》P810**   1. 对粉细砂、淤泥或新回填土中的浅埋洞室，松动土体压力可按下式计算：   洞顶垂直均布压力：  洞侧水平均布压力： |
| 1. 对上覆土层较好的浅埋洞室，松动土体压力可按下式计算：   洞顶垂直均布压力：  洞侧水平均布压力： | |
|  | |
| **截图_选择区域_20220629221620** | **洞室分离块体的稳定性计算《工程地质手册》P809**   1. 洞壁块体的稳定性   截图_选择区域_20220629221832   1. 洞顶块体的稳定性   截图_选择区域_20220629221843   1. 稳定性判别标准   截图_选择区域_20220629221849 |



**按相对变形值确定天然地基及人工地基承载力特征值**

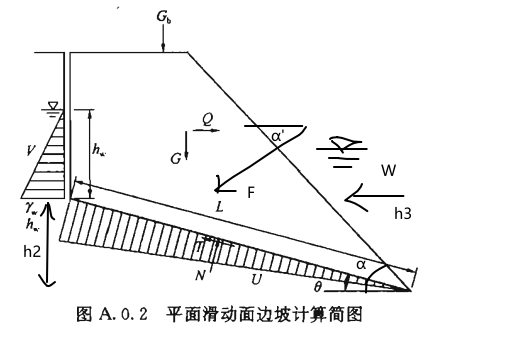
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **地基类型** | **地基土性质** | **特征值对应的变形值** |
| 天然地基 | 高压缩性土 | 0.015*b* |
| 中压缩性土 | 0.012*b* |
| 低压缩性土和砂性土 | 0.010*b* |
| 人工地基 | 中、低压缩性土 | 0.010*b* |

**软土按有机质含量分类**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **有机质含量** | **详细特征** | **分类名称** | |
|  | | 无机土 | |
|  | **，** | 淤泥质土 | 有机质土 |
| **，** | 淤泥 |
|  |  | 弱泥炭质土 | 泥炭质土 |
|  | 中泥炭质土 |
|  | 强泥炭质土 |
|  | | 泥炭 | |

**沉降计算经验系数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **基底附加压力** |  | | | | | | | | |
| **2.5** | **2.5~4** | **4** | **4~7** | **7** | **7~15** | **15** | **15~20** | **20** |
|  | 1.4 |  | 1.3 |  | 1 |  | 0.4 |  | 0.2 |
|  | 1.1 |  | 1 | 4 | 0.7 |  |
| 时：插值 | | | | | | | | | |

：滑体单位宽度竖向附加荷载（kN/m）

：滑面粘聚力（kPa）

：滑面长度（m）

：单位宽度锚杆力（kN/m）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **通用公式** |  | |
|  | 无裂隙 | 有裂隙 |
|  |  | |
| 坡面不透水 | 坡面透水 |
| **地震** |  | |
| **坡面水** | 坡面有水： | |
| **裂隙水** | 裂隙有水： | |
| **滑面水** | 滑面有水，坡脚堵水 / 水位剧降 | 坡面水和滑面水联通 / 坡脚渗水 / 水位稳定 |
| **锚杆力** |  | |

**锚索加固边坡计算公式**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **计算原理** | **计算公式** | **公式来源** |
| **圆弧滑动**  **抗滑移** |  | 《工程地质手册》P669  手册二 P104 |
| **平面滑动**  **抗滑移** |  | 《建筑边坡工程技术规范》附录A  手册二 P96 |
|  | 《建筑边坡工程鉴定与加固技术规范》附录A  手册四 P348 |
| **抗倾覆** |  | 《建筑边坡工程技术规范》11.2  手册二 P143 |
| **抗滑移** |  | 《建筑边坡工程技术规范》11.2  手册二 P142 |
| **危岩加固**  **抗滑移（锚喷支护）** |  | 《建筑边坡工程技术规范》10.2.4  手册二 P138 |
| **抗滑移** | 锚索拉力 | 《铁路路基支挡结构设计规范》12.2.4  手册三 P323 |
| 锚杆设计锚固力 | 《公路路基设计规范》5.5.4  手册三 P220 |
| **抗倾覆**  **抗滑移** |  | 《建筑边坡工程鉴定与加固技术规范》6.2.2  手册四 P342 |

