

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 测 | 空 | 密 | 梁 | |
| | | | | |
| 筑 | | | | |
| 结 | 构 | 电 | 电 | |
| | | | | |
| | | | | |
| 信 | 力 | | | |
| 通 | 电 | 给 | 排 | 气 |
| | | | | |
| 图 | 划 | 林 | 向 | |
| 总 | 规 | 园 | 景 | |
| 会 | 登 | 社 | | |

边坡支护设计与施工要求总说明（四）

（六）灌注桩施工方法及施工注意事项

1、灌注桩施工可按下列施工顺序进行：1）成孔；2）清孔；3）钢筋笼绑扎及吊放；4）桩身混凝土灌注。

2、成孔

（1）灌注桩的机具选择、护筒埋设、泥浆护壁、施工要领及清孔等要求应按现行施工及验收规范进行。

（2）桩成型后必须清除孔底沉渣，清孔后沉渣厚度不得大于100mm（基础桩为50mm），并应立即灌注水下砼。

（3）桩成孔提取的泥渣应泥水分离后，再及时运走，孔口四周2m范围内不得堆放淤泥等杂物；机动车辆通行时，应做出预防措施或暂停孔内作业，以防积压塌孔。

（4）桩施工应采取隔桩施工，在相邻桩混凝土达到70%的设计强度后，方可成孔施工。

（5）成孔要求：a）孔位偏差不得大于50mm；b）成孔垂直度偏差不得大于1/200；c）孔深误差不得大于±100mm；d）孔径误差不得大于±50mm；

3、钢筋笼制作及安装

（1）纵向钢筋的连接：钢筋直径≥25mm采用机械连接，<25mm采用焊接连接，单面焊接10d。连接接头必须按规范要求错开。

（2）纵横钢筋交接处焊接牢固。

（3）钢筋笼外侧需设混凝土垫块或采用其他有效措施，以保障钢筋保护层厚度的准确性。

（4）钢筋笼安放应垂直对中并满足高度和深度要求，不得扭斜。

（5）控制要求：a）主筋间距偏差不得大于10，箍筋间距偏差不得大于20；b）钢筋笼直径偏差不得大于10，钢筋笼长度偏差不得大于50；c）钢筋保护层偏差不得大于20；

4、水下混凝土浇灌

（1）水下砼的用料及配合比按现行规范和规程处理。

（2）采用导管灌注水下混凝土，导管的构造和使用以及灌注水下砼的施工要领按现行规范和规程处理。

（3）为确保水下混凝土的质量，向导管灌注水下砼时建议采用砼输送泵或采用其它有效措施。

（4）导管对中下放到孔底上部300mm处，第一桶混凝土量应足够并连续灌注；

（4）混凝土灌注中，导管应始终埋在混凝土中，严禁导管提出混凝土面，导管埋入深度以2~3m为宜，不得小于1m，一次提管不得超过6m，应防止钢筋笼上浮，由于桩顶部分混凝土与泥浆混杂，质量受到影响，混凝土实际灌注量应比设计桩顶标高高出一定长度。高出长度不宜小于500mm。

（5）浇注桩顶冠梁前，必须清理桩顶的残渣、浮土和积水。

5、注意事项

（1）成桩时，以桩中线为准，须严格控制施工误差；

（2）施工灌注桩时，先进行成孔施工，成孔时必须保证孔径、垂直度、孔壁稳定和沉渣等检测指标满足设计要求；然后清孔，清孔分2次进行，第1次清孔在成孔完毕后，立即进行，第2次在下放钢筋笼和灌注混凝土导管安装完后进行；然后是吊放钢筋笼施工和水下混凝土浇筑，在进行混凝土灌注时应特别注意防止钢筋笼上浮。

（3）若场地存在大量孤石，宜在施工前进行支护桩超前钻，根据每两根桩一个钻孔，确定孤石分部情况及大小，再根据桩位是否有孤石及孤石分布特征，选择旋挖钻机或冲孔桩机配合使用，对症下药，提高成桩效率，具体实施可根据施工情况调整。

（七）冠腰梁施工方法及施工注意事项

1、除特殊说明外，冠腰梁的混凝土保护层厚度、钢筋的锚固、连接施工按本设计总说明《六、材料及要求》要求。

2、冠梁施工前应清除支护墙顶的浮浆松软层，梁底部应坐落在支护桩顶新鲜混凝土面上，支护桩钢筋露出长度应符合设计要求。

3、混凝土腰梁施工前应将排桩等挡土构件的连接表面清理干净，混凝土腰梁应与挡土构件紧密接触，不得留有缝隙。

4、冠腰梁需分段施工时，每段长30m~50m，施工缝宜避开排桩接缝位置及转角处。

5、混凝土冠腰梁施工允许偏差应执行《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204的有关规定。

6、支撑体系混凝土强度达到设计强度80%方可开挖，在基坑开挖的过程中，严禁碰撞支撑。

7、若对冠腰梁结构施工质量有怀疑时，可采用超声波探伤无损方法检测。

8、冠梁施工过程中若开挖高度超过3m时，可根据现场实际情况采取必要施工辅助措施，如施工钢板桩进行侧向挡土等辅助措施。

9、冠梁腰梁均需设置C20素砼垫层，厚100mm。当冠梁下方为灌注桩（地连墙）时，桩（墙）体范围可不设垫层。

（八）钢筋混凝土挡土墙施工工艺及注意事项

1、挡土墙施工顺序：测量放线→开挖至坡底→施工挡土墙→回填土

2、土石方开挖：

1）土方开挖工程完成后要尽量减少暴露时间，及时进行下一道工序的施工。如不能立即进行下一道工序。要预留15~30cm厚覆盖土层，待坡面防护施工时再挖；

2）开挖土方前对周围环境要认真检查，及时清除危岩；

3）开挖严格遵守自上而下序原则有序进行，并应保证两侧边坡的稳定性。严格按照要求放坡，操作时应随时注意边坡的稳定情况，发现问题及时加以处理；保证弃渣和弃土不导致边坡附加变形或破坏现象发生。

4）开挖宜选择小型勾机与人工开挖相结合的方式，为减少超挖及对边坡的扰动，机械开挖应预留0.5~1.0m保护层，采用人工开挖至设计位置，开挖如需爆破，应遵守爆破作业安全有关规定。

3、施工工艺及注意事项：

1）挡土墙立壁、趾板及踵板均采用C30级混凝土；受力钢筋采用HRB400级螺纹钢，构造钢筋采用HPB300级钢筋，钢筋的搭接长度不小于30d，保护层厚度40mm。垫层采用150厚C20素混凝土，每边宽出100mm。

2）对于开挖后的土质地基，应保证开挖后的地基层土质密实，挡土墙基础埋置深度不应小于1m，具体参见设计图。

3）立壁施工缝采用错开式，位置在底板以上500mm左右处，要求缝表面粗糙、坚实。在浇灌上部混凝土之前，将缝面冲洗干净，铺一层水泥浆后再浇灌上部混凝土。

4）挡土墙每间隔20m应设置一道变形缝，变形缝宽度为20~30mm，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻筋或沥青木板，塞入深度不小于200mm。

5）为排出墙后积水，采用ø100PVC管,间距2mx2m布置排水系统。上下左右交错设置，最下一排泄水孔的出水口应高出地面≥300mm。

6）为防止泄水孔堵塞，在泄水孔进口处设置反滤层，反滤层必须用透水性材料（如卵石，砂砾石等）为防积水渗入基础，需在最低排泄水孔下部，夯填至少400厚的粘土隔水层。

7）墙后填土必须分层夯实。回填土应待墙身砼强度达到80%的设计强度后方可进行,要求压实系数≥0.90。

8）对挖方处的挡土墙时，应尽量减少土方的开挖。

9）墙背填料根据附近土源，尽量选用抗剪强度高和透水性强的砾石或砂土。当选用粘性土作填料时，宜掺入适量的砂砾或碎石；不得选用膨胀土、淤泥质土、耕植土作填料。

10）在挡土墙施工之前应进行基础验槽，当挡土墙的持力层不能满足设计要求时，应及时通知相关单位进行处理。

11）挡土墙的墙顶、墙底标高为连续变化值，各段挡土墙交接处顶、底标高应相同。

12）如因现场原因造成挡土墙挡土高度超过设计值时，应及时通知设计人员调整。

13）不应用比例量度尺寸，所有标在图上的尺寸（除了纯尺寸）在进行下一道工序之前应予以核实；如发现任何矛盾之处，应及时知会设计工程师。

14）较大体积混凝土施工时，应特别注意混凝土的浇注及养护，以防干缩及水化热等有害影响。

15）钢筋、水泥除必须有出厂证明外，还须专门抽样检验，质量合格方可使用，并做好试块的制作与试验以及隐蔽工程验收。

16）雨季施工时，须采取有效措施，确保施工质量。

17）未尽事宜须遵守有关施工验收规范、规程和规定。未经设计许可，不得随意改变上部结构和荷载。

（九）绿化施工技术要求

1、根据坡面土层情况及坡度，土质边坡采用喷混植草的方式进行绿化。岩质边坡采用格构间码生态袋等措施进行绿化。绿化措施及主要做法如下：

（1）锚栓，挂网

先在坡面上铺包塑波纹铁丝网，丝径1.2mm，网孔规格为3cm×3cm，然后用风钻或电钻按1×1m间距梅花形布置U形锚杆。

（2）种植基材

种植基材按比例混合后呈于粉状，用专用的喷播机在大马力空气压缩机的风压下，将种植基材均匀地喷上在岩土表面，在喷口处用另外的设备同时加水，这样种植基材落在岩石上就是潮湿的。喷射设计厚度为10cm。喷射厚度是今后植物生长的关键所在，此环节应随时检查厚度以保证施工质量。

（3）喷播植物种子

将先配好的种子和纸浆等混合材料用液压喷播植草机直接喷射在种植基材表面上，该施工环节和液压喷播植草相同。应注意的是：喷播草籽经拌均匀粘附在纸浆或木杆等附着物上。在南方由于夏季气温高，蒸发量大，阳坡的种子发芽率多有降低，阳坡应适当加大种子的用量。



广东省华南岩土工程有限公司

Guangdong South China Geotechnical Engineering Co., Ltd.

设计资质：岩土工程设计甲级
证书编号：B144065057

| | | |
|------------|-----|--|
| 审 定 | 刘叶红 | |
| 审 核 | 陈凯杰 | |
| 校 对 | 黄炫栩 | |
| 项 目 负 责 | 陈凯杰 | |
| | | |
| 专 业 负 责 | 张玮鹏 | |
| 设 计 | 陈凯杰 | |
| | | |

| | |
|------------|-------------------------------------|
| 建 设 单 位 | 广东省代建项目管理局 |
| 工 程 名 称 | 广东省岭南工商第一技师学院 (国际学院)一期建设项目边坡支护设计 |
| 图 纸 名 称 | 边坡支护设计与施工要求总说明（四） |
| 设 计 阶 段 | 施工图 |
| 设 计 部 门 | 设计部 |
| 图 号 | BP-04 |
| 日 期 | 2025. 05. 18 |

未经出图盖章不得用于施工

出图章签章处

注册章签章处