

## 土方、基坑支护及降水工程施工重点和难点、验收及旁站监督制度

### 一、土方工程施工重点和难点

#### (一) 施工重点

##### 1、边坡稳定性控制

###### 1) 边坡坡度

严格按照基坑支护设计施工图要求放坡坡度进行土方开挖，边坡预留 100mm 人工修坡。北面边坡放坡系数 1:1.25，南面边坡放坡系数 1:1.28，西、东面根据基坑开挖深度边坡按 1:1.25、1:1.28 和 1:1.5 坡度系数开挖。

###### 2) 分层开挖及开挖顺序

采用分层开挖方式，每层开挖深度控制在 $\leq 2\text{m}$ ，这样既能减少边坡土体自重荷载，又便于机械作业和排水。土方开挖运用“中心岛”法，先挖周边土方，后挖中间部分，为喷锚网支护提前穿插施工创造条件，提高施工效率，同时保障边坡在开挖过程中的稳定性。

##### 2、排水系统施工

在雨季施工时，必须及时在基坑顶和基坑底设置截排水沟，并配备足够数量的水泵，确保基坑积水能够及时被抽排出去。完善的排水系统可有效避免基坑积水对边坡稳定性和施工进度造成不良影响。

##### 3、土方开挖与机械作业管理

###### 1) 机械选型与操作

选用反铲挖掘机配合自卸卡车进行土方运输，作业过程中，严禁重型机械靠近边坡，需保持其与坡顶距离 $\geq 3\text{m}$ ，防止因荷载过大引发边坡坍塌事故。开挖时严格控制深度，严禁超挖，在坑底预留 100mm 厚土层，后续采用人工配合挖掘机修整至碎石褥垫层底，保证开挖尺寸精确。

###### 2) 土方运输与堆放

土方运输需严格按照施工方案中确定的出土口出土，并在已规划好的园区位置弃土堆放。基坑顶附近严禁堆土，避免因边坡附加荷载过大而影响边坡稳定性。

##### 4、土方开挖测量及土方挖填平衡

项目部组织甲方、监理、土方分包单位对原始地面标高进行精确测量。土方开挖时，依据基坑支护图及施工图进行测量放线，旁站施工员及时测量土方开挖标高，确保开挖深度和位置准确无误。合理规划土方挖填，根据工程需求预留后期回填土方量，避免土方的过度开挖和不必要的运输，有效降低施工成本。

## （二）施工难点及应对措施

### 1、周边环境保护与安全防护

难点：东面基坑邻近道路、管线和建筑物，开挖可能导致土体位移，影响结构安全。

应对措施：适当放缓开挖速度，采用分段开挖的方式，做到随挖随护。若在施工过程中发现边坡出现裂缝或位移超限等异常情况，应立即停止开挖作业，并就近挖土回填，对边坡进行加固处理，同时加强对周边环境的监测，确保周边道路、管线和建筑物的安全。

### 2、雨季施工与边坡防护

难点：雨季雨水渗透导致素填土含水率骤增，抗剪强度降低，易发生滑坡。

应对措施：提前科学规划雨季施工方案，储备充足的排水泵、防雨布等物资。土方开挖后及时对边坡进行覆盖保护，缩短开挖段落，严格执行“分层开挖、随挖随护”原则。边坡成型后，立即喷射 40mm 厚 C20 混凝土进行护坡，增强边坡的稳定性和抗冲刷能力。

## 二、基坑支护及降水工程施工重点和难点

### （一）施工重点

#### 1) 放坡参数精准实施

严格按设计坡度开挖，采用分层分段开挖（每层开挖深度 $\leq 2\text{m}$ ），严禁超挖或欠挖；边坡表面需人工修坡或机械找平。

#### 2) 截排水系统的全周期有效性构建

##### ①坡顶截水系统：

坡顶截水沟：距坡顶边缘 1m 设置，坡度 $\geq 0.25\%$ ，确保地表雨水快速引排至市政管网，避免雨水渗入坡体。

##### ②排水系统：

坡底排水沟与集水井：沿基坑底边设置排水沟（300mm $\times$ 300mm 砖砌边沟），每 25~30 米设集水井（800mm $\times$ 800mm $\times$ 600mm），配备水泵及时抽排基坑积水。

#### 3) 边坡坡度

根据本工程的实际情况，边坡土方开挖顺着坡面，预留 80-100mm 土体待后人工进行修坡，严禁超挖。

#### 4) 边坡防护

坡面采用挂网喷浆， $\phi 8@200\text{mm}$  钢筋网的搭绑绑扎，坡面混凝土分层喷射，每层厚度 40mm，总厚度 80mm，严格控制钢筋网垫块高度。

#### 5) 土方开挖与支护的协同施工管理

遵循“分层开挖、严禁超挖、先护后挖”原则，开挖顺序与放坡坡度匹配，避免形成反坡或陡坎；机械开挖时预留 100mm 人工清底，防止边坡土体扰动。

## **（二）施工难点及应对措施**

### **1) 周边环境约束下的变形控制**

难点表现：临近建筑物、地下管线或道路时，放坡开挖可能导致周边沉降超标。

应对策略：加密监测频率，根据变形数据动态调整开挖速度；加大对临近建筑物、地下管线或道路巡视频率，根据现场情况及时调整开挖方案。

### **2) 施工安全与应急管理**

难点表现：高边坡作业坠落风险、土方坍塌掩埋隐患，或应急措施滞后导致事故扩大。

应对策略：边坡顶部设置防护栏杆（高度 $\geq 1.2\text{m}$ ，挂密目网），夜间施工设置充足照明，坡底设置警戒区，严禁人员逗留。

### **3) 多雨季节施工**

多雨季施工，雨水加剧边坡土体饱和，降低抗剪强度，需缩短开挖暴露时间，边坡开挖后立即施工截排水系统和坡面喷射混凝土，如来不及需快速覆盖防雨布。

## **三、工程质量验收流程及标准**

### **1、分包单位自检**

分包单位对重点部位/关键工序施工完毕并自检合格后报栋号施工员验收，有必要时栋号施工员可通知下一程序分包单位共同参加验收。

### **2、项目部验收**

栋号施工员收到分包单位通知后，与分包单位共同进行项目部自检。栋号施工员验收合格后报质量员验收，质量员验收合格后报项目副经理检查验收。

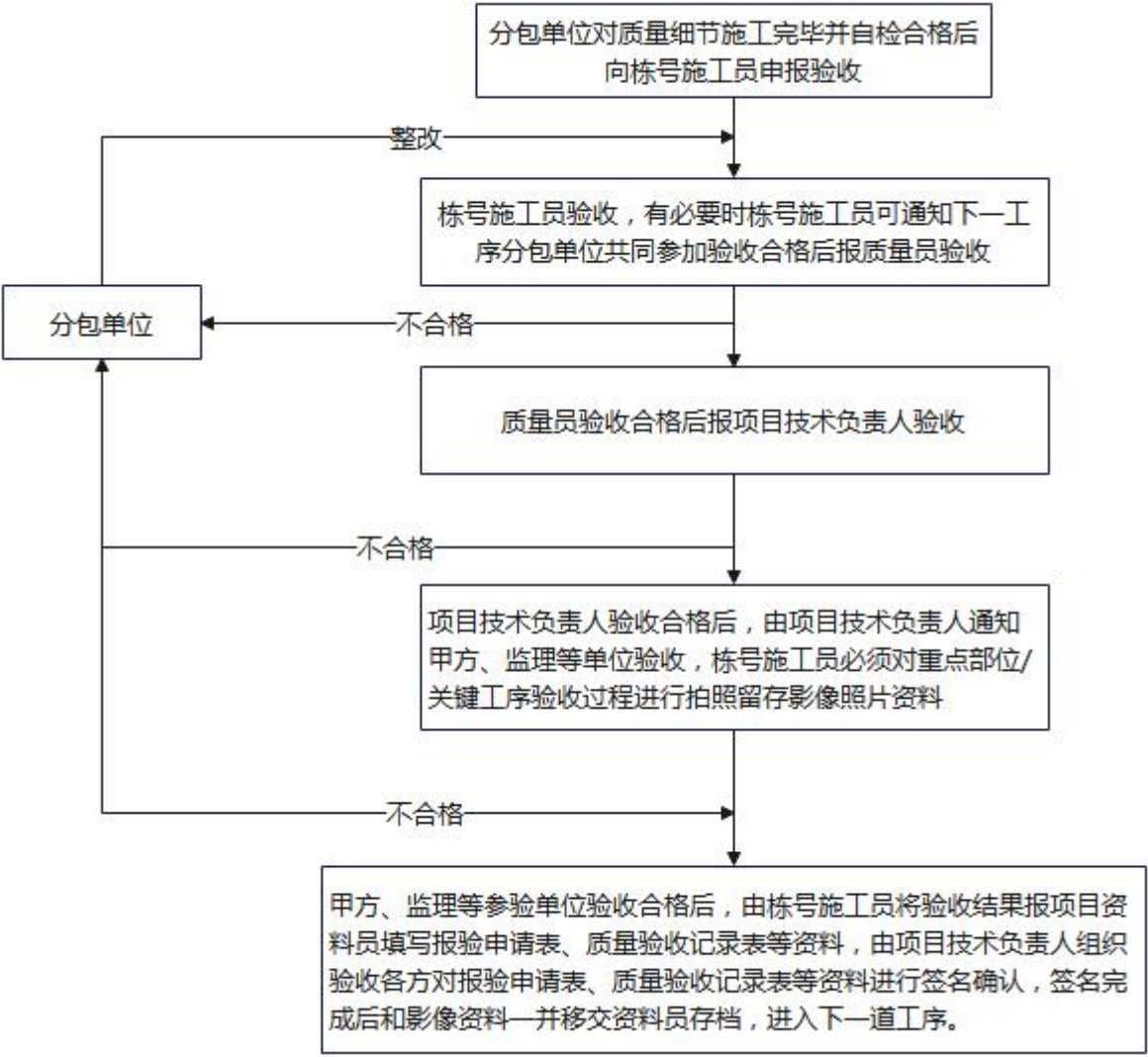
### **3、联合验收**

项目部检查合格后，由项目技术负责人通知甲方、监理等单位验收，且栋号施工员通知分包单位现场负责人一起参与验收，栋号施工员必须对重点部位/关键工序验收过程进行拍照留存影像照片资料。

### **4、验收资料管理**

建设单位、监理单位等参验单位验收合格后，由栋号施工员将验收结果报项目资料员填写《报验申请表》、《质量验收记录表》等资料，由项目技术负责人组织验收各方对《报验申请表》、《质量验收记录表》等资料进行签名确认，签名完成后和影像资料一并移交资料员存档，进入下一道工序。

5、验收流程图



四、旁站监督管理

（一）负责旁站的具体人员及分工

旁站人员在项目部的指导下，由栋号施工员实施。

旁站计划表

分部工程	旁站内容	白天	晚上	备注
基坑支护工程	坡面修坡、坡面钢筋网绑扎及焊接、泄水孔安装、坡面混凝土浇筑、截排水系统	栋号施工员	栋号施工员	
土方工程	土方开挖坑顶及坑底线测量放线、开挖顺序、分层开	栋号施工	栋号施工	

程	挖与坡率控制、基坑支护、 <b>基底标高控制</b> 、土方运输与堆放、截排水系统、安全文明施工	工员	工员	
---	--	----	----	--

## （二）旁站的内容及工作要求

- 1、关键部位、关键工序施工必须有全过程的现场跟班监督；
- 2、检查施工企业现场分包负责人到岗情况，特殊工种人员持证上岗情况以及施工机械、建筑材料准备情况；
- 3、在现场跟班监督关键部位、关键工序的施工执行施工方案以及工程建设强制性标准情况；
- 4、核查进场建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土的质量检验报告等，并可在现场监督施工企业进行检验或者委托具有资格的第三进行复验；
- 5、做好旁站日记，保存旁站原始资料。对施工过程拍水印照片。
- 6、旁站人员在实施旁站时，如发现有违反工程建设强制性标准及有关法律，法规和规范要求，要及时责令立即进行整改；如发现施工活动可能或已经危及工程质量的，应及时向项目经理报告，由项目部下达局部暂停施工指令或者采取应急措施，以预防或制止工程质量事故的发生，保证工程质量目标的实现。有关旁站人员应将发现的问题及处理的措施、处理的结果报公司备案。

## （三）关键部位、关键工序的旁站措施

- 1、在工程开始前，项目部应根据本工程的特点，由项目技术负责人组织制定详细的旁站方案，确定旁站的关键部位、关键工序，旁站的监控要点。
- 2、检查施工准备情况，包括人员到位情况、施工机械准备情况、施工材料准备情况和上一工序验收情况，只有在施工准备情况完全符合要求时才允许施工。
- 3、检查天气情况，判断是否具备旁站部位要求的作业天气条件或根据天气情况要求承建商采取相应的作业措施。如暴雨天气，基坑坡面来不及喷射砼需立即覆盖防雨布等。
- 4、检查使用的材料是否符合要求，如有偏差应立即进行处理，禁止不合格的材料用在工程上。
- 5、如施工中因意外情况发生停工，应记录停工原因及承建商所采取的处理措施。
- 6、将所发生的情况及现场检验结果详细记录在《施工日志》中，做到“记我所做”，以便事后跟踪、检查。
- 8、项目技术负责人应定期检查《施工日志》，总结关键部位、关键工序的施工经验，