

# 基础工程的注意事项与施工分析

努尔甲悍·努尔顿

新疆新工勘岩土工程勘察设计院有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i8.2626

**[摘要]** 社会主义市场经济的飞速发展,基础设施建设力度不断提升,大量新技术、新工艺和新设备的应用,为新时期的基础工程建设带来了巨大的支持。在基础工程施工中,由于工程涉及环境众多,并且是后续其他施工活动开展的基础,对工程整体施工质量影响较大,其重要性不言而喻。基于此,本文就基础工程的注意事项展开分析,编制合理的施工方案,指导后续施工活动有序开展,推动现代建筑行业健康持续发展。

**[关键词]** 基础工程; 施工方案; 模板工程; 注意事项

在建筑工程施工中,基础工程主要是承受建筑物全部荷载,采用工程措施来改变基础天然条件的工程。在工程建设中,基础工程施工质量直接影响到工程整体质量和安全,但是具体施工中由于工程特性,很容易受到客观因素影响,威胁到工程整体结构稳定性和耐久性。施工中如果忽视地下水因素的影响,可能侵蚀地基结构,破坏工程整体结构稳定性和安全性,后期可能出现严重的安全事故,建筑物使用寿命缩短。故此,分析基础工程施工中的注意事项,把握施工技术要点,规范化施工,以求打造高质量的建筑产品。

## 1 基础工程设计施工的基本要求

基础工程施工前,需要结合工程项目具体情况进行工程设计,编制施工方案,指导后续施工活动有序开展。基础工程设计包括基础设计和地基设计,需要对施工区域进行地质勘察,了解区域地质条件、水文条件和自然条件,在此基础上确定地基形式、埋深大小、基础内力和基底面积大小等。由于工程基础结构形式多样,建筑结构设计需要充分考量到结构受力情况和使用要求,保证设计合理性的同时,最大程度上降低成本,进而编制最佳的设计方案。

基础工程设计中,为了保证工程整体质量和安全,需要综合考量以下几点:

### 1.1 强度

地基主要是起到承受建筑物整体荷载的作用,要求荷载大小在地基承载范围内超过这一范围则会导致地基崩塌,出现严重的安全事故。桩基础和复合桩基础要求地基总荷载不超过桩基承载力与桩基地基土承载力综合,并且留出一定的范围<sup>[1]</sup>。

### 1.2 上部结构

地基在设计和施工中,应综合考量上部结构要求,保证地基的耐久性、强度和刚度符合施工要求。

### 1.3 变形要求

受到较大作用力影响,地基可能出现不均匀沉降和变形,如果变形允许值较小,需要计算地基变形量,不超过建筑物标准变形值范围,保证后期建筑物使用中即便出现变形也在可控范围内,不会对工程整体结构产生不良影响。

## 2 基础施工的注意事项

### 2.1 桩基础施工

桩基础是基础施工的主要施工高技术,是指桩和承台构成,置于土层中,承担上部结构和基础结构。桩基础施工包括灌注桩、预制柱和人工挖孔桩施工技术,桩基础承载力较大,可以有效抵御外界复杂的荷载作用,在不同地质条件适应方面具有普适性。对于软土地基而言,可以选择桩基础施工技术进行施工,保证基础具备足够的承载力,为工程整体施工质量提供保障<sup>[2]</sup>。

其一,钢筋混凝土预制桩施工技术。在打桩施工中,垂直偏度不超过1%,单排桩之间的距离不超过100mm,多排桩则为0.5到1个桩直径。打桩施工中可能出现桩身粉碎问题,阻碍后续施工活动有序开展,需要立即停止施工。需要选择合理措施及时处理后,方可继续打桩。如果桩身受到较大应力作用影响出现裂缝,可以记住重锤低击方式来减少锤击产生的拉应力<sup>[3]</sup>。对于现有建筑工程施工,打桩会对建筑物整体结构和地下管道线路带来一定损坏,所以综合考量工程施工情况基础上,控制打桩速度和挖防震沟来保护现有建筑物结构稳定性。

其二,混凝土灌注桩施工。具体施工中,借助钻孔机打孔,钢筋置于桩内,灌注泥浆成桩柱,避免底层变化带来不良影响,满足施工质量的同时,减少资源损耗。另外,泥浆护壁成孔灌注桩施工前,对施工现场充分清理平整后,确定桩基轴线水准点、定位点和桩柱位置,做好相应标记。埋设护筒厚度为4mm~8mm钢制板,圆筒内径大于钻头直径0.1m~0.2m,露出地面高度为0.4m~0.6m,并钻出两个孔洞。

其三,控制地基不均匀沉降和变形。地基施工中可能受到客观因素影响,导致地基出现不同程度上的沉降和变形,影响到工程整体结构稳定性和耐久性,带来严重的安全事故<sup>[4]</sup>。故此,可以选择逆作法施工,加设中间桩和地下连续墙,控制土量,确保主体结构与土体之间的重量保持平衡,减少地基不均匀沉降量。应力消除法进行基础施工,打孔同时,冲刷孔洞中的泥浆,基础结构承受力有效面积随之减小,将周边土层挤出,优化应力分布,有效控制建筑基础沉降量,为建筑工程

整体结构安全提供保障。

## 2. 2地基处理技术

地基处理技术是基础工程施工的重要技术,在工程中占据重要地位,关乎地基结构稳定性。基础工程设计和施工中,可以通过地基加固、抗渗、补强和排水等方式,有效改善地基工程性质。在地基处理中,地基有粉质土、软土和砂土,如果地基缺乏有效处理,可能导致地基承载力不足,出现不均匀沉降和变形问题,影响到工程地基施工质量<sup>[5]</sup>。施工期间,需要结合工程项目实际情况选择合理的地基处理技术,具体包括以下几种:①换土垫层技术,适合地表层软弱土处理;②碾压和夯实技术,适合杂填土、砂土、碎石土和粉土处理;③排水固结技术,适合饱和和软弱黏土地基处理;④振密挤实技术,适合杂填土、粉土和砂土地基处理施工;⑤加筋技术,适合软土地基和砂土地基处理,提升地基承载力;⑥置换技术,通常是处理粉砂、充填土和细砂等地基。除了上述几种地基处理技术以外,还有冻结和灌浆技术,结合基础工程实际情况,选择最佳的地基处理技术,保证地基承载力符合施工要求,为后续施工质量和安全提供坚实保障。

## 2. 3基坑工程施工

基坑工程师基础工程的重要组成部分,在具体施工中,主要从以下几个方面着手展开。首先,坑底开挖,采用人工挖土方式施工,主要是由于挖土机无法保证基坑平整度,可能由于操控不当出现超挖现象;设置集水坑,将基坑中的积水及时排除,并严格控制基坑挡墙与集水坑之间的距离,保证集水坑挖深的同时,最大程度上规避基坑结构变形,影响到整体施工质量<sup>[6]</sup>。其次,基坑围护,施工现场环境复杂,容易受到客观因素影响,可能由于基槽平面不符合施工要求,无法安全放坡,制约后续施工活动顺利开展。故此,为了保证建筑物稳定,规避破坏地下管道线路,应该设置围护结构,保证未开挖土体结构稳定性,提升地下结构施工质量的同时,维护施工安全。

通常情况下,当前基坑工程施工中,常见的围护结构形式包括以下几种:①基坑土层性质较好,采用悬臂式维护结构施工;②放坡开挖,结合工程特性进行简单支护施工;③基坑沉降和变形要求不高,采用重力式围护结构施工,避免

施工环境影响到施工活动个有序开展;④基坑挖深大,采用内撑式围护结构施工;如果基坑土层承载力不足,采用拉锚式围护结构施工,保证施工活动有序开展的同时,最大程度上规避安全事故出现<sup>[7]</sup>。

另外,基础工程的混凝土浇筑前,需要充分检查模板施工情况,清理干净模板中的杂物,将模板缝隙控制在2mm左右,并且为混凝土洒水养护,避免混凝土内外温差过大,影响到施工质量。基础一次浇筑成型,预留施工缝,梁跨度1/3设置直缝,尤其是新旧混凝土衔接处,将旧混凝土浇水湿润养护,铺设一层水泥砂浆,为施工质量提供坚实保障。混凝土浇筑期间,应该实时观察钢筋和模板,检查预埋件、孔洞和插筋是否有变形情况,一旦发现异常情况规范化浇筑施工。混凝土浇筑后,覆盖一层草帘或是洒水养护,减少混凝土内外温度应力作用下出现裂缝,影响到工程整体质量和安全。

## 3 结论

综上所述,基础工程具体施工中,为了保证工程质量和安全,应该对施工区域深入调查和勘察,选择合理的施工技术规范化施工。如果基础工程质量不符合要求,则会影响到工程整体质量和安全,所以需要编制合理的施工方案,指导后续施工活动有序开展,推动建筑行业更高层次发展。

## [参考文献]

- [1]刘衍铭.关于现代房屋建筑工程地基基础工程施工技术的研究[J].居舍,2019,11(19):53.
- [2]马志峰.房屋建筑地基基础工程施工技术要点分析[J].科学技术创新,2019,27(16):155-156.
- [3]付笑宇.当代房屋建筑结构地基基础工程施工控制技术[J].建材与装饰,2019,21(12):48-49.
- [4]张睿君.基于某商业建筑的地基基础工程施工技术分析[J].住宅与房地产,2019,31(09):231.
- [5]余水标.静压沉管灌注桩施工工艺在建筑基础工程中的应用[J].四川水泥,2019,29(03):227.
- [6]胡庐红.探究基础工程中安装地脚螺丝的施工方法[J].建材与装饰,2016,10(42):30-31.
- [7]寇富.大体积混凝土基础施工中注意事项[J].黑龙江科技信息,2014,23(19):171.