

# 论地基基础施工与加固技术

张云飞 李和英

漯河盛浩基础工程有限公司

**摘要:**在城镇化建设脚步不断加快的背景下,推动我国建筑行业发展迅猛,各项工程建设数量日益增加。由于建筑工程施工技术不断进步,现有的建筑工程的规模越来越大,建筑物的稳定性也越来越高。而地基施工作为工程建设工作的基础环节,对于保证工程的建设质量具有十分重要的意义。文章从探讨地基施工环节中存在的问题入手,分别探究地基施工技术与地基加固技术,旨在为促进我国建筑行业的发展提供参考。

**关键词:**地基基础; 施工技术; 加固技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.070

## 引言

地基工程是建筑工程的第一道工序,也是最重要的一步。地基的稳固性将直接决定建筑工程的最终效果和质量。所以为了提高建筑工程的质量就必须抓牢地基工程。这不仅要求施工团队严格把关每一道工序,还要设法改良地基工程的技术。本文结合资料分析,阐明地基基础沉降的原因以及改良的地基工程施工技术。

### 一、房屋建筑地基基础工程施工的重要意义

在房屋建筑工程施工的过程中,地基基础建设是非常重要的,是对整个房屋结构进行承载的承重基础,保证地基基础的稳定性和安全性与建筑物的寿命和耐久性息息相关。通常条件下,地基基础工程施工的过程中,首先需要注意对地基的抗变形能力强度和稳定性进行保障,使其符合施工的具体需要,防止在后期施工的过程中出现倾斜等情况。在设计、施工的过程中,相关人员一定要注意工程区域的土层参数相结合,重点对土层的收缩、冻胀等进行分析,确保地基的沉降值、承载力和滑动危险系数等指标符合施工要求。另外,我国幅员辽阔,人口众多,各个地区的地理面貌不同,存在地质条件等的巨大的差异,尤其是在高原、山区等的房屋建筑施工中,需要在操作的过程中做好地基稳定性的监测,以避免工程中各种不确定因素的干扰,提高工程的施工质量。

## 二、地基基础施工技术

### (一) 静力桩地基基础施工技术

静力桩地基基础施工技术是近年来发展的一种技术,与传统的打桩施工技术相比更符合现代社会发展的需求。静力桩地基基础施工技术的优越性在于,施工对环境的污染小,产生的噪音小,对周边居民的影响小,特别适合软土层建筑物的地基施工。采用静力桩地基基础施工技术环保高效,符合可持续发展战略的要求。静力桩地基基础施工技术就是采用静压力设备将预制的地基桩逐节压入地土土层中,施工过程中对周边环境影响低,即使是在人员密集的地区也可以采用该项技术进行施工。

### (二) 换填地基处理技术

对于建筑工程的施工作业,地基部分的施工非常重要,地基的建设质量会直接影响到整个建筑的稳定性。使用换填地基处理技术可以有效提高地基的总体承载能力,提高地基的稳定性。在进行地基的施工作业时,施工人员首先需要确保地基内的土质符合施工要求,对于不符合要求的土体进行清除,换填一些具有更好承载力的施工材料。施工人员应选择高质量的砂石进行地基的填埋工作,确保地基具有较高的稳定性。在换填作业中,需对地基进行分层处理,填埋一定施工材料后需要进行压实处理,从而最大限度地提高地基的坚实程度。

### (三) 振动沉桩

振动沉桩在施工中要借助振动沉桩机,将桩体打入地层

中,在压桩过程中,由于振动沉桩机配置有转轴偏心块与齿轮,在两轴运转状态下可以有效抵消压桩产生的扰动力,进而起到克服桩尖阻力、控制桩面摩擦阻力、避免桩体横向摆动的作用。同时,基于共振原理,还可以加快沉桩速度、改善沉桩效果。目前来看,振动沉桩技术具有工序简单、沉桩效果显著、施工效率高等优势,主要适用于黏土地基的建筑工程。在施工过程中,需要结合工程情况配置适当规格型号的振动沉桩机、保证转轴偏心块处于对称分布状态、准确计算振动上拔力对桩身结构造成的影响、确保桩体中心与振动锤保持同一直线、定期对桩体垂直度进行测量校正。

### (四) 真空顶压施工技术

这项施工技术主要应用在软土土质区域,这时因为软土强度较低,土层内含有大量水分,其中水分流走或蒸发后,容易使土层下陷,无法对建筑进行承载。因此需要对软土土层施工时,选择真空顶压施工技术。在施工前需要对地面进行铺砂施工并覆盖一层膜,其主要目的是避免砂子与空气发生接触,然后使用抽气机将砂子与膜之间的空气排空,形成一个真空的环境,根据大气压原理在膜的内部与外部出现一个明显的气压差。真空顶压施工技术主要是根据产生的气压差将地基的压力进行分散,提升地基的强度以及整体承载能力。需要注意的是,运用这项施工技术之前,必须要对土层有足够的研究,如果土质不满足施工技术要求非常容易出现地基沉降。

## 三、建筑地基基础加固技术

### (一) 加固加宽技术

由于设计考虑不足,地基设计面积不足或地基无法承载建成后的建筑,就可以利用加固加宽技术来增大地基面积,从而不断减少单方地基的承载力,减少地基基础沉降量,从而使地基能够满足建筑设计的需要,确保工程质量。这项技术在深埋基础较浅的场地应用运行,由于操作相对简单通过不断增加底面积一定程度提高承载水平,相应降低了处理和影响原来地基基础的程度,高度联系了新旧基础;若在加固操作中发现旧基础已经超过了应用时间,一定程度损害了强度可以对部分旧地基卸载方法提高综合承载能力;在实际项目建设中加固实施流程:挖掘基础、适当扩宽底面积,压实处理需要加宽的位置并做好有关的填料铺设工作,清洗整理墙基凿毛浇筑施工新基础的混凝土一定程度提高了连接基础之间的水平。

### (二) 地基灌浆加固技术

在对地基进行压实处理工作后,还要做好相关的加固工作,从而提高地基的整体承受能力。地基灌浆技术是一种使用较为广泛的地基加固技术,同时具有易于施工、性价比高的特点。所谓地基灌浆技术,是指使用钻机设备在地基上的合理位置打一些孔洞,然后将混合好的灌浆注入这些孔洞中,从而使地基的内部更为坚实。在对地基进行灌浆处理时,需要使用加压设备,以尽可能多地将灌浆注入打好的孔洞中,从而最大限度地提高地基的整体稳定性。施工人员应根据实际的施工情况灵活使用地基灌浆加固技术,在减少施工成本的前提下提高地基的建设质量。

### (三) 换土加固技术

在实际施工过程中,需要对不同土层采用不同的技术,其中软弱土层的承载力较弱,就需要更换成换土加固技术。这时要把原有的软弱土层去掉,换成承载力较强的土层即可,比如石屑和煤渣等,进一步制作产生素土地基,并利用设备对其进行处理,确保处理后的土层能满足建筑的需求,在埋深基础较

(下转第163页)

必须在日后发展中落实施工的工艺和技术, 确保建筑工程的竣工验收合格率, 实现建筑工程施工质量的高效提升。建筑工程施工排水系统施工技术本身需要专业施工队伍, 只有充分落实施工的技术要点, 才能保障新型工艺在建设施工过程中发挥作用。首先, 为了推动我国建筑给排水系统施工的设计方案本身的科学性、安全性, 必然需要提高工程施工团队的专业水平, 强化给水管道施工过程的技术管控是最重要的一项质量管理措施, 管道施工方案的确立、给排水管道支架安装的过程、施工人员的专业能力、选材技巧、施工团队的协作配合能力都能给建筑工程给排水系统的质量带来直接性的影响。为了避免出现管道漏水、缺水的现象, 减少给水排水系统的质量问题, 必须立足于提升生产生活效率的目的, 不断提升水资源利用效率, 在施工建设过程中关注水压平衡, 从细节处改善水压试验环节的科学性, 在每个施工过程中切实地提升施工人员的技术水平。在建筑工程给排水系统具体施工实践中, 施工团队应当充分发挥现金建筑技术在给水排水工程施工中的应用价值, 并在实践之中完善建筑技术在给水排水工程建设中的应用体系, 增强人们对建筑工程质量的认知和要求, 不断推动城市化发展的进程。

#### 四、结语

综上所述, 城市的现代化发展进程需要建筑工程的高质量施工建设, 充分保障建筑给排水工程施工的科学性和合理性,

通过优化建筑工程设计技术的应用, 来及时提升施工团队的施工能力。建筑给排水工程作为现代化建筑施工设计工作的关键部分, 承担着优化建筑结构和建筑功能的重要任务。给排水工程之所以能做伟建筑施工的重要功能载体, 主要原因在于给排水工程的施工对于建筑工程竣工、投入使用的情况有着非常明显的影响。为了提升建筑工程的实际功能, 满足人们对于建筑物的使用需求, 必须在建筑工程给排水工程施工过程中建立严格的施工标准, 从建筑施工工艺、建筑施工材料、施工人员素质、施工管理措施等等各个方面入手, 全面优化建筑工程后期使用的效能。

#### 参考文献

- [1] 龙宽伟. 建筑给排水工程常见施工质量问题及控制对策探析[J]. 科技视界, 2020(08):169-171.
- [2] 袁宝军. 高层建筑给水排水工程水力计算及优化设计的研究及探讨[D]. 合肥工业大学, 2003.
- [3] 罗成光. 高层建筑给水排水工程优化设计探讨[J]. 山西建筑, 2012, 38(17):152-153.
- [4] 计汝茜. 建筑给排水工程施工中存在的问题及对策分析[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(12):195.
- [5] 叶辑佳. 建筑给排水工程施工中存在的问题及对策分析[J]. 居业, 2019(02):88+90.

(上接第86页)

浅区域适合应用加固技术或在较大基坑面积的项目中应用, 一般设计需要换土深度为2m左右。

#### (四) 静力桩加固技术

静力桩加固技术是一种低噪音、高效能的加固技术。该项技术主要运用了物理学原理, 借助建筑物的承载荷载产生的反力把静力桩打入土层结构, 从而缩小土壤中的结构间隙, 使土质结构更加稳定。静力桩加固技术在操作过程中需要注意避免静力失衡造成事故, 应在基桩衔接用预埋角铁焊接。除此之外, 还需要按照设计要求严格把控液压力。在施工的最后, 需要把终桩和原始基桩焊接在一起, 使地基更加稳定。也可以采用浇筑注砵承把地基变成一个整体, 分散地基承载的压力。

#### 四、建筑地基基础施工与加固质量控制措施

##### (一) 科学制定技术方案

施工前要掌握各项基础施工与加固工艺适用范围、工艺要求。如果对施工具体信息掌握不足, 将难以取得区域施工效果。同时, 在技术方案不合理时, 也将增加各类质量隐患风险。因此, 要结合工程实际情况, 科学制定建筑地基施工方案, 掌握各项施工技术的优缺点、运用范围与运用原理。在方案审核通过后, 方可组织开展后续施工活动。提前制定各类常见施工问题的应急预案。在问题出现第一时间实施相应预案, 尽可能消除各项施工不确定因素。

##### (二) 加强材料管理力度

###### 1. 在材料入场环节

管理人员对各类原材料的规格参数进行检查, 如水泥材料

标号、集料粒径、钢筋长度与直径等等。随后, 随机抽取少量材料送至实验室进行检测。确定材料质量无误后, 方可将其投入使用。

###### 2. 在建筑地基施工环节

对所使用各类材料的状态、质量进行重复检查。例如, 在采取灌浆加固法时, 重点检查浆液是否夹杂各类杂质、或是浆液稠度是否达标。而在应用地基加宽加固法时, 检查钢筋是否存在生锈现象, 清除表面残留锈迹, 并均匀涂刷防腐保护层。

#### 结语

综上所述, 随着我国社会经济的发展以及城市化的建设, 人们越来越重视房屋建筑工程的质量, 而地基施工对房屋建筑工程整体施工质量有极大的影响。房屋建筑施工企业, 必须明确地基施工技术对房屋建筑工程施工质量的重要作用, 了解并掌握当前我国房屋建筑工程中常用的地基施工技术, 并了解运用地基施工技术时应注意的事项, 这样才能确保房屋建筑工程中地基施工的质量, 为提升房屋建筑工程施工质量保驾护航。

#### 参考文献

- [1] 方平洋. 现代房屋建筑工程地基基础施工技术的应用分析. 农家参谋, 2020(11).
- [2] 孙海进. 房屋建筑地基基础工程的施工技术要点探究. 工程技术研究, 2020(3).
- [3] 林灵敏. 现代房屋建筑地基基础工程施工技术的探讨. 低碳世界, 2019(1).