

## 房屋建筑地基基础工程技术要点分析

刘菲

新疆兵团市政轨道交通(集团)有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]**随着城市化建设进程的加快,房屋建筑项目施工要求就更高,为保证建设工程施工质量,一定要做好地基施工管理,保证基础稳定性和强度,保证整体施工结构的稳定性。在实际施工过程中,掌握地基基础工程技术的基本要领,并严格依据工程建设规范来开展施工,就可以有效的提高地基质量,从而保证建筑物结构总体的稳定性。文中就房屋建筑地基基础工程技术要点进行了分析,以供参考。

**[关键词]**房屋建筑;地基基础工程技术;要点

DOI: 10.33142/ec.v6i7.8932

中图分类号: TU753

文献标识码: A

### Analysis of Key Technical Points in Building Foundation Engineering

LIU Fei

Xinjiang Bingtuan Municipal Rail Transit (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** With the acceleration of urbanization construction process, the construction requirements for housing construction projects have become higher. In order to ensure the quality of construction projects, it is necessary to do a good job in foundation construction management, ensure foundation stability and strength, and ensure the stability of the overall construction structure. In the actual construction process, mastering the basic principles of foundation engineering technology and strictly following the engineering construction specifications can effectively improve the quality of the foundation, so as to ensure the overall stability of the building structure. The article analyzes the key technical points of building foundation engineering for reference.

**Keywords:** building; foundation engineering technology; key points

当下我国经济发展水平在不断地提升,城市化进程速度也在不断加快,在此基础上,建筑行业得到了快速的发展,大量房屋建筑工程开始紧锣密鼓地进行。在房屋建筑工程施工中,地基工程同时也是至关重要的一个环节,其关系着建筑结构整体的稳定性以及安全性,因此,必须要加强对地基基础工程技术的质量控制工作,避免出现质量不合格的问题。

#### 1 房屋建筑基础工程的特点

##### 1.1 存在潜在风险

建筑工程基础工程是一项比较复杂的工程,在整个施工过程中,必须要加强各个工序之间的联系,这样才能达成预期的施工目标,不过这些工序之间可能会出现覆盖的问题,一旦发现有质量问题出现,就很难在第一时间找到问题并进行解决,进而会引发一系列的安全和质量问题。

##### 1.2 施工事故后果严重

虽然说基础施工是建筑工程的基础工序,但是其对于整个建筑的稳定性起到了关键性的作用。如果说在基础施工中出现一些潜在问题没有被发现和解决,一旦在后续质检环节发现问题,即便是采取措施也无法完全消除这些问题,甚至在后续建筑施工过程中造成严重的安全事故出现,造成施工人员的伤亡<sup>[1]</sup>。

##### 1.3 难度系数大

建筑工程基础施工,地下往往会分布着复杂的管道线

路,在基坑开挖的时候,除了需要做好实地勘察工作,避开管线,还需要保障地基的稳定性,避免对周边的房屋建筑结构产生影响。地基施工过程中,非常容易受到多种因素的影响,对施工过程产生干扰,因此,建筑工程地基施工的难度系数比较大。

##### 1.4 有一定的隐蔽性

房屋建筑地基基础施工通常是在地下作业的,由于作业环境的特殊性,对于施工人员以及施工设备的作业会产生一定的限制性,施工人员在地下作业的时候,往往也会面临一定的威胁。如果在施工过程中,没有做好施工质量控制,就会导致地基基础质量不达标,也会影响上层房屋建筑的稳定性,日后在使用房屋建筑的时候,也会存在一些潜在的危险。

#### 2 房屋建筑基础工程施工时需要注意的问题

##### 2.1 准备工作

在对房屋建筑地基基础进行处理之前,需要做好相应的施工准备工作,要对施工所用到的设备进行维护,确保在施工中,机械设备可以正常、稳定地运行。同时要对施工现场进行清理,还需要对建筑材料进行检查,避免由于施工现场混乱以及建筑材料质量不合格等情况对施工质量和水平造成影响。

##### 2.2 施工量

在房屋建筑地基基础施工之前,一定要对施工量进行

充分的考虑,根据地基施工量的大小来选择适当的处理技术,确保房屋建筑地基基础施工的质量和效率得以提升。比如,在一些临近水源的房屋建筑工程中,会出现软土地基的问题,而软土地基处理工程量大,通常就会采用砂与砂石换填垫层技术来对软土地基进行处理,可以减少人力、物力以及财力的消耗<sup>[2]</sup>。

### 2.3 施工环境

除了以上两个因素是房屋建筑地基基础施工中需要重点注意的问题之外,还需要额外考虑到房屋建筑地基基础的施工环境。根据施工环境以及不同房屋建筑工程施工标准的不同,采取相应的处理技术来进行施工,这样可以使房屋建筑地基基础施工效果以及质量达到最佳的程度,为后续施工工作的开展奠定一个坚实的地基基础。

## 3 房屋建筑地基基础施工技术要点

### 3.1 对地质勘查工作进行规范

在进行施工之前,必须要对施工区域的水文地质条件进行细致的勘查,由此来保障房屋建筑地基基础工程施工的顺利进行。针对于出现的各种各样的水文地质问题,需要勘查人员采用相应的勘查手段对其进行勘查。水文地质研究工作是一项复杂的工作,所以,勘查人员在进行水文地质勘查的时候,一定要有科学的工作方案作为支撑,这样才能确保勘查工作的有效进行。为了深度地对水文地质问题展开探究,勘查人员在勘查工作开始之前,就需要对自身的工作任务进行明确,对工作内容和流程进行细致的规划,勘查人员要做到对工作内容烂熟于心,要明确分工,避免出现工作内容重复的情况。其次,水文地质勘查工作需要经验丰富的勘查人员进行,不要让一些经验不丰富的人员参与到勘查的核心工作环节中来,这样不仅对于勘查工作的进展没有帮助,还可能导致更加严重的水文地质灾害,出现一些无法解决的问题<sup>[3]</sup>。

### 3.2 确保建筑结构设计方案的合理性

在房屋建筑地基基础工程施工中,设计方案是非常重要的先行条件,设计方案的科学合理是对地基加固施工质量的直接保障。房屋建筑施工通常都位于城市中,那么地底下大量的管道和地面建筑也是影响地基施工的重要因素,则需要对周边环境进行考虑,设计出最为合理的设计方案。必须要在正式施工之前,严格地审核施工设计方案,保障施工的安全,提高经济效益,避免造成资源的浪费。此外,还需要做好预警机制,针对于可能在施工过程中存在的问题,要有预警性,及时地进行解决。相关审核人员一定要严格地审核设计方案,针对于在审核过程中发现的问题,要及时地提出并整改,避免由于施工设计方案出现的漏洞而导致的施工质量问题出现。在施工过程中,也需要制定严格的施工流程来规范施工人员的行为,促使其严格地按照施工设计方案进行施工。

### 3.3 制定科学合理的进度计划

为了保证房屋建筑地基基础工程施工可以有序的开

展,则需要制定科学、合理的进度管理计划。管理人员在开展地基基础工程施工之前,需要做好相应的准备工作,一定要明确该房屋建筑工程对于地基的实际要求,根据合同要求,对工期进行有效的把控。因此,需要在此基础上,对施工计划进行细致的规划,地基基础施工中的所有人员,无论是施工人员还是管理人员,都需要明确施工任务的时间段,确保可以按照既定工期完工。在对制定管理计划的时候,需要从多方面来进行考虑,分析多种因素可能给工程进度带来的影响,一定要确保施工过程的时间充分,能够对出现的变化作出相应的调整,使得进度计划的可操作性得到加强。

### 3.4 选择适宜的地基基础工程施工技术

房屋建筑地基基础工程施工技术类型有很多种,可选择的施工方案非常多,不过不同的施工方式其能够达到的效果也存在一定的差异。因此,在实际施工作业的时候,要求相关的技术人员要能够制定合理的、科学的施工技术。可以和相关专家以及监察部门一起,来对房屋建筑地基基础工程施工技术进行联合验证,由此来保证最终确定的施工技术是最优的。为实现这一目标,管理人员就必须对常见房屋建筑地基基础工程施工技术的特点、施工过程等等有充分的认知,对于各类施工技术的优点和缺点有一定的掌握,并且在施工过程中能够采取有效的措施来保障施工过程的顺利进行。

### 3.5 合理选择地基基础类型

建筑物与地基的连接地带我们称之为基础。建筑物的所有承受负荷都是通过基础然后传给地基的。在实际的施工过程中,地基基础分为独立基础和筏形基础。每一种类型都有自身的使用局限和优势,要结合实际的情况而定。基本上来说,独立基础的使用成本低,地基的承载力足够,适宜采用这种方式。而对于那些地基相对较差,而建筑物又相对较高的矛盾体,必须加大接触面积,此时的独立基础已经不能发挥功效,需要使用筏形基础,筏形基础的效果比较好,但是由于其成本比较高,为了降低施工成本,部分施工单位通常为了控制施工成本,退而求其次,弃用筏形基础,导致地基基础无法满足相关质量标准。不过选择地基基础类型的同时,也要避免不必要的成本消耗,在不采用筏形基础时,不要盲目使用。如果地基是软土性质的,没有足够的承载力,那么则需要采用必要的措施进行改善。这种地基系基本的组成物质是混有杂土的淤泥,淤泥具有一定的黏着性,在进行设计之前,也需要实地考察时要检测其均匀性,并提供相应的数据参考<sup>[4]</sup>。

## 4 房屋建筑地基基础工程施工中的重要技术

### 4.1 换土垫层技术

针对软土地基,可以采取换土垫层技术来进行加固。简单来说,换土垫层技术就是将不满足施工要求的土质挖掘出来,然后将符合施工要求的土质回填进去,能够起到从根本上解决软土地基土质的问题。针对于厚达三厘米的

软土地基,可以先利用软工布来对地基土层加以平铺,随后再对其进行回填作业。要切实保证软土地基施工的坚实度和厚度符合相关的施工标准,严格按照施工要求来执行,确保将土层均匀压实。针对于一些含水量较高的位置,在实际施工过程中,要适当的加大压实的力度,这样才能确保其最终的坚实度是符合相关标准的。实际在运用这种技术的时候,首先需要运用到挖掘机,将不合格的土质挖出来,然后根据房屋建筑工程施工的实际要求来进行换填。在换填结束之后,一定要对土质情况进行检验,确保其满足施工要求之后才能继续在上面进行施工作业。为了确保地基质量不受影响,在选择换填材料的时候,一定要进行充分的计算,为了保证施工效果能达到房屋建筑工程施工的标准,通常会采用碎石、粗砂等材料来作为换填材料,然后经过细致的计算,进行严格的分层设计,地基的载荷才能够得到充分的保障。当前,深层换填是最常用的,一般会选择一些强度比较大的材料来作为底层,如矿渣等等,这些换填材料的优点就是缝隙较大,在后续施工的时候,会对地基产生一定的压力,如果压力过大,这些缝隙的作用就显现出来了,能够达到有效承载的作用,并且经过后续的地基压实作业,可以进一步地增加地基的坚固度。

#### 4.2 夯击施工技术

夯击法也是提高地基质量的一个有效方法,主要是通过地对地基进行敲打来提高地基的硬度。夯击法就是将重量较大的夯锤从一定的高度投放下来,使其呈现自由落体运动,借助自身的重力来对软土地基进行夯打,在重力的作用下软土地基中的水分被挤压,将大量的水分排出去,使得地基的硬度得到增强。为了使得夯击法的作用可以得到更好的体现,在使用夯击法加固地基的时候,首先需要对施工区域进行实地勘察,确定好需要加固的区域,同时要对周边进行清理,预留出充足的空间,避免对周边的物件、工人等造成危害。在使用该法的时候,最好采取分段处理的方式,先夯实周边地基,再夯实中间地基,能够起到更好的加固效果。实际施工中,如果出现了部分含水量较高的区域,还需要加大夯实的力度,由此来确保软土地基的处理效果达标,能够符合施工要求。

#### 4.3 桩基施工技术

在房屋建筑基础工程施工中,一般使用的桩基础分为灌注桩和预制桩。灌注桩的强度较大,不容易出现变形,桩基可以承受一定程度的上拔力和水平的荷载。这些灌注桩在设置的时候,间隔要适中,通过相离或是相切的形式

进行排列,使用钢筋混凝土帽梁进行连接。为了降低地下水顺着灌注桩缝隙流入深基坑的概率,施工人员在施工的时候,可以使用高压灌注的方法进行施工,能够极大地保障深基坑施工的质量。预制桩是由筒体的预应力混凝土桩身以及钢端板等组成,预制桩适用于基岩埋藏较深、强风化层等地质条件中。在选择持力层的时候,最好选择强风化岩层。将桩尖埋入强风化岩层的1米左右,就可以达到较好的承载力。而当风化残土厚度达到7米时,此时可以将桩尖持力层选择坚硬在残积土层中,同样可以满足承载力以及沉降的需求。但是预制桩具有一定的缺点,在捶打过程中,会产生大量的噪音以及振动,会对土层产生较强的挤压,而当基坑比较深的时候,由于送桩长度存在一定的限制,因此需要截取大量的余桩,会造成浪费<sup>[5]</sup>。

### 5 结语

综上所述,对房屋建筑工程而言,其地基基础处理工程也是一个十分重要的工程建设环节,正是因为房屋建筑工程所体现出的工作量大、工程建设环境复杂等特性,导致了当下人们对房屋建筑工程基础地基处理工作的关注度也愈来愈高。在施工进行中,首先一定要加强对施工区域以及水文地质等环节的勘察工作,而后在基础上面,选择科学的基础处理技术来完成施工,从而全面地提升房屋建筑工程地基基础的品质,从而使整体房屋建筑的安全以及稳定性都有所保证,使其的使用寿命得以延长。

#### [参考文献]

- [1]张宝,官斌斌,荣小英,等.房屋建筑施工中地基基础工程的施工技术处理对策分析[J].中国住宅设施,2022(10):154-156.
  - [2]郑育芬.房屋建筑施工中地基基础工程的施工技术处理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2022(23):106-108.
  - [3]刘晨.房屋建筑施工中地基基础工程的施工处理技术分析[J].科技创新与应用,2022,12(18):162-165.
  - [4]司金龙.房屋建筑地基基础工程的施工技术要点——以平凉华电小区三期工程项目为例[J].砖瓦,2022(6):136-138.
  - [5]唐明,段子胜,楚恒远.房屋建筑地基基础工程施工技术要点分析[J].工程技术研究,2021,6(16):73-74.
- 作者简介:刘菲(1991.6—),男,学历:本科,职称:工程师,所学专业:工程管理,目前就职单位新疆兵团市政轨道交通(集团)有限公司。