

房屋建筑地基基础工程施工技术分析

王守刚*

中建八局第三建设有限公司中原分公司，河南 450000

摘要：近些年来，我国建筑行业得到了快速地发展，其已经发展成为我国的支柱型产业，其所产生的社会影响力与经济价值都是不可估量的。对于房屋建筑工程而言，地基基础工程十分关键，其直接影响着整个房屋建筑工程的稳固性与牢固度。因此，为保证整个房屋建筑结构的稳定性，确保人们居住的安全性，应重视地基基础工程建设，加强对相关施工技术的管控，以降低质量风险，是实现房屋建筑建设有效性的重要途径。对此，本文就房屋建筑地基基础工程施工技术展开了相关的分析与研究。

关键词：房屋建筑；地基；基础工程；施工技术

一、前言

如今，建筑行业发展势头良好，使得人们愈发重视与关注房地产方面的新闻，尤其是在建设房屋工程项目时，施工质量问题是最受关注的。对于房屋建筑工程而言，施工质量既会影响房屋建筑后期的使用效果，还会对人们居住的安全度产生极大的影响。伴随着城镇化建设的不断推进，城市用地变得愈发紧张，为了容纳更多的人口资源，高层建筑不断出现，且相较于普通的楼房，高层建筑对地基的要求更高，这就需要加强对地基基础工程施工质量的把控，以降低质量隐患，保证人民居住的安全性。

若无法保证房屋地基基础工程的施工质量，会使得房屋结构在稳定性与安全性方面减弱。另外，一旦地基存在质量问题，后期需要维修与处理，会耗费一定的人力、物力与财力，会增加成本支出。因此，在建设房屋建筑地基基础工程的过程中，应加强对施工技术的把控，控制好技术风险，从而为地基基础工程施工提供重要的保障。

二、房屋建筑地基基础工程施工的基本特征

（一）复杂性

我国地大物博，幅员辽阔，不同地区具有不同的地质条件与气候条件，这样会增加地基基础工程施工的难度，也就会使得整个施工操作变得更加复杂。常见的土质有冻土、湿陷性黄土、淤泥质土、季节性冻土以及杂填土等^[1]。另外，在福州西南区域还存在着熔岩地质，在其余地方也可能会有分布，不过主要是在西北地区。另外，我国一些地方也容易发生地震，且震级都比较高，其会对地基基础产生很大的影响。

由于地质条件十分复杂，会大大增加地基基础工程勘察与施工的难度。再加之施工现场因素重多，会让整个施工现场变得混乱，施工现场情景如图1所示。



图1 地基基础工程施工现场

*通讯作者：王守刚，1980年2月，男，汉族，吉林磐石人，就职于中建八局第三建设有限公司，中级工程师，本科。研究方向：房屋建筑。

（二）潜在性

对于房屋建筑地基基础工程的主体结构工序衔接比较复杂，经过观察我们了解到，很多情况下，前一道工序均会被后一道工序覆盖，只不过覆盖的程度不同，因此，基础工程施工具有一定的隐蔽性。面对该问题，在工程验收过程中，工作人员必须要完整存放隐蔽工程的验收资料，以确保主题结构的完整度^[2]。

（三）多发性

由于地基基础工程的设计或施工方案不是很恰当，使得建筑工程受到严重的损害，极易造成巨额损失或严重伤亡，会严重影响企业的经济效益，也会对社会造成恶劣的影响。此类情况是不可预计的，是突然且多发的，因此，施工方应给予高度重视。

（四）困难性

与建筑工程其他部位的相关事故处理情况相比，地基基础工程比较独特，其质量事故的处理难度比较大，且造成事故的原因主要表现在两个层面。

1. 一般来讲，地基基础工程主要存在于地下环境中，这样在处理事故时，难度会大大增加。

2. 由于地基扮演着承载建筑结构全部负荷的作用，特别是那些已经交付并投入使用的工程，若地基基础工程发生故障或问题，会对建筑结构整体产生影响，因而，故障与问题处理起来难度大大增加。

三、房屋建筑地基基础工程施工技术

当前，为确保房屋建筑工程结构的施工质量，做好地基基础工程的施工质量管控变得十分重要。从本质上来讲，为降低质量风险，应从施工技术着手，把握好各项细节，进而保障地基基础工程的施工质量。以下我们就房屋建筑地基基础工程施工技术进行阐述。

（一）地质勘查技术

近些年来，在房屋建筑施工过程中，由于土地资源相对短缺，因此，城市的高层建筑数量不断增加。在规划与建设高层建筑时，地基基础工程十分关键，其所发挥的作用与占据的地位都是不可替代的。地基基础工程施工质量会对整个房屋建筑工程的质量，也会影响建筑工程的后续使用功能，若施工质量控制不当，在使用过程中容易产生安全威胁，还会影响整个房屋结构的稳定性^[3]。因此，在实际的施工过程中，若想从根本上确保地基基础工程可以顺利地开展，施工方必须要充分了解具体的施工要求，对项目施工现场展开科学的地质勘查，如图2所示。



图2 地基勘察

在实际勘察过程中，为确保勘察结果的有效性与真实性，应确保勘察工作要更具全面性与针对性。将地质勘查技术应用到基础工程施工系统中，既可深入分析地层结构等相关的地质问题，还能和最终获得的勘察结果进行有效的结合，从而为制定施工设计方案、落实相关的准则提供重要资料与数据支持。在勘察地质结构时，还可与现代先进技术进行有效结合，能提升勘察结果真实性。在应用地质勘查技术时，必须要以施工现场的具体情况为重要基础，选择合适的勘察技术来对地质环境开展针对性、全方位的分析与检查。勘察人员必须要严格按照勘察标准进行操作，对施工现场的地质环境进行勘察、抽样与检测，确保整个勘察操作要规范、标准，从而确保勘察数据的精准度^[4]。

（二）检测技术

所谓的检测技术主要是对地基工程中存在的全部建筑数据进行科学的分析，并记录了地基中各个勘测点与重点位置的重要数据，也要对坡度、开挖深度与边基点等进行深度分析，以确保地基结构的稳定度。若在施工过程中发生地基支撑力差、支护变形等问题，此时，需要采取科学的应对措施来予以补救。另外，应加强对检测时长的把控，每天最少要检测1次支护点，通过相关的检测结果来调整项目的建设进度与方案。通过检测施工现场的具体环境，需要结合具体要求来调整温度与气候。例如，某个地区经常下雨，那么该地区的地基基础工程要增设排水管道，防止由于积

水而影响工程质量。

(三) 土方开挖技术

在房屋建筑地基基础工程施工过程中，土方开挖技术也十分关键，该技术的实施质量直接影响着地基基础工程的整体施工质量。在具体施工过程中，施工人员需要做到以下几点：

1. 施工之前

要根据前期对施工现场的勘察数据，科学设计施工现场的总平面图，以精准把握地基施工点的具体位置。另外，要控制好水井的建设点位与土方开挖的线路点。

2. 开挖土方时

要对特定范围之内存在的障碍物进行细致的清理，避免电缆或管道对整个施工操作构成威胁，防止这些障碍物对整个开挖操作形成干扰。

3. 借助机械设备施工时

施工人员必须要结合施工区域的地质类型来选择合适的机械设备。若地质结构比较坚硬，可选择专用的地质粉碎机来施工，运用多元化处理技术来处理地质结构。

4. 开挖过程中

必须要选择专业人员来操作机械设备，对于那些要人力操控的内容，要与机械设备进行密切的配合。例如，在开挖某一个边角位置时，一般的大型机械设备操作比较复杂，因此，则需要人工来进行开挖^[5]。此外，应严格控制好挖掘的深度，防止发生挖掘过浅或过深的现象而威胁地基的稳定性。

5. 开挖土方之前

勘察人员需要进行再次勘察，对各项数据进行再次确认，以确保开挖质量可以充分满足施工规范与质量控制标准。

(四) 基坑支护技术

在项目施工过程中，若想确保地基基础工程的施工质量，保证整个结构的安全性与稳定性，必须要充分结合具体情况，采取科学的针对措施来开展基坑支护工作，以确保基坑支护技术更具针对性。在实际施工过程中，基坑支护技术主要采取逆作法与排桩支护技术两种方式。

1. 将逆作法应用到地基基础工程施工过程中

由于此项技术的应用效果良好，再加之通过不断地发展，此项技术的成熟度越来越高。因此，在应用该项技术时，既可科学的挖掘与处理土方结构，还能根据实际情况，及时开展针对性措施，以求为上部施工奠定基础^[6]。通过逆作法施工技术来开展施工，能更大程度上降低上部结构施工对基坑产生的负荷。同时，施工人员还要根据实际情况，以求为地基工程顺利实施奠定基础。为保证地基基础工程施工质量，可在施工区域周边位置预留空间，这样做的主要目的是为钻孔桩施工提供空间。

2. 排桩支护技术

应用该技术时，排桩主要是将钢桩、混凝土灌注桩等零部件不断组合而成的。该技术主要是把基坑土层视为支撑结构，运用该结构来支撑与挡住基坑的土层^[7]。该技术表现为不同的类型，悬臂式是最为常见的类型。在实际施工过程中，要结合施工现场的具体要求来进行科学的施工，选择合适的技术类型。为确保基坑支护技术的高效实施，施工人员必须了解地基与基础的基本构成，这样才能制定科学的技术操作流程，地基与基础的构成详见图3。

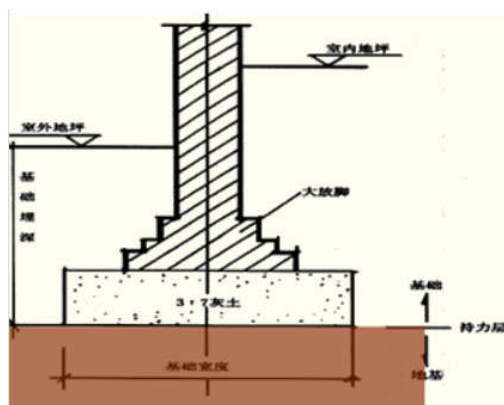


图3 地基及基础的构成

(五) 强调水泥粉煤灰碎石桩与普通碎石桩的有效结合

桩基法具有提高桩基承载性能的作用,其主要是可以把承载力逐步向下传递,因此,桩基法可以被广泛地应用到建筑领域。然而,就目前的施工实况来看,地基基础工程施工内容相对复杂,传统单一的桩基法已然无法满足当前的实际需求。因此,我们可把水泥粉煤灰碎石桩与普通碎石桩进行有效的结合,将其应用到地基施工处理之中,运用水泥粉煤灰碎石桩来增强承载能力,而碎石桩则可以将上部地层的液化现象予以消除,通过两种方式的有效结合,既可提升桩基的承载能力,还能防止地层发生液化,能大大减缓地基沉降速度。

四、提高房屋建筑地基基础工程施工质量的要点

(一) 确保地基基础工程的稳定性

对于房屋建筑而言,稳定性是最为关键的,只有确保整个建筑结构的稳定性,才能保证建筑结构的安全性。地基基础工程稳定性决定着房屋建筑工程的具体使用寿命,也影响居民的居住质量。因而,设计师在开展地基基础工程设计工作时,要对建筑工程的建设场地进行精细与全方位的研究,结合地基的承载力与地质条件制定科学的地基基础工程设计方案^[8]。加强对地基承载力与压力等的精准计算,确保地基工程可以满足具体的质量要求。此外,在实际施工过程中,施工人员必须要严谨细致,一旦发现质量问题,要立即采取补救措施,进而提高施工效率、保证施工质量。

(二) 确保地质勘测的精准度

在勘测施工现场时,勘测人员必须要了解建筑整体建设要求,了解每个阶段的具体勘测任务,以确保钻孔设计、钻孔深度参数等均满足地质厚度的基本要求。另外,应严格注意开挖空洞的位置与数量,避免发生土层不均匀而导致建筑结构出现开裂或弯曲现象,从而防止出现一定的经济损失与安全隐患。

五、结束语

综上所述,地基基础工程是房屋建筑施工中的重要内容,其也是基础内容。在具体的施工过程中,施工人员需要结合实际情况,做好地质勘查,选择与利用基坑支护技术、土方开挖技术等,以控制地基基础工程的施工质量。应用优质而科学的施工技术,能大大降低施工风险,保证地基基础工程的施工质量,也能对施工流程进行科学处理,以求为提高项目经济效益奠定良好的基础。

参考文献:

- [1]石剑波.试论现代房屋建筑工程的地基基础工程施工技术[J].低碳世界,2019,9(09):213-214.
- [2]杨莉.浅谈房屋建筑地基基础工程施工技术[J].科学技术创新,2019(25):105-106.
- [3]徐秀扬.探究房屋建筑地基基础工程的施工技术要点[J].建材与装饰,2019(24):24-25.
- [4]孙磊.房屋建筑地基基础工程施工技术要点思考[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019(08):150-151.
- [5]刘亚彬,杨佳.房屋建筑工程的地基施工技术[J].居舍,2019(20):61.
- [6]窦志平.房屋建筑地基基础工程施工技术探讨[J].四川水泥,2019(07):263.
- [7]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(19):53.
- [8]王云龙.房建施工中地基基础施工技术的应用探讨[J].住宅与房地产,2019(19):157.