

# 浅析现代建筑地基工程常用的施工技术及其施工处理

王宇飞

朝阳县住房和城乡建设局 辽宁朝阳 122629

DOI号:10.18686/bd.v1i4.336

**[摘要]** 现代建筑地基工程属于地下隐蔽工程,主要有天然地基和人工地基。本文主要针对人工地基施工及其处理进行分析。现代建筑工程建设过程中,合理选择地基施工技术对现代建筑地基工程处理极为重要,并且只有提高地基施工技术水平,才能保证建筑工程施工的质量安全与施工安全。基于此,本文阐述了现代建筑地基工程施工存在的主要问题,对现代建筑地基工程常见的施工技术及其施工处理进行了探讨分析。

**[关键词]** 现代建筑地基工程;问题;施工技术;施工处理

## 1、现代建筑地基工程施工存在的主要问题

1.1、强度及稳定性问题。地基的强度问题直接决定了房建的质量好坏,当地基的抗剪强度不足以支撑上部结构的自重及外荷载时,地基就会产生局部或整体剪切破坏。

1.2、压缩不均匀沉降的问题。房建不可避免的问题是沉降问题,这一直是专家学者研究的课题之一。当地基在上部结构的自重及外荷载作用下产生过大变形时,会影响建筑物的正常使用,特别是超过规范所容许的不均匀沉降时,结构可能会开裂。

1.3、由于动荷载引起的地基问题。当遇到不可避免的

因素,例如地震时,这种动荷载动力会引起地基土失稳和震陷等。

## 2、现代建筑地基工程常见的施工技术

2.1、桩基施工技术分析。桩基在现代建筑地基工程中适用于湿陷性黄土层厚度不小于10m,且当上部结构荷载大并集中的建、构筑物;对整体倾斜有严格限制的高耸结构;对不均匀沉降有严格限制的甲类建筑、塔型设备基础等主要承受水平荷载和上拔力的建筑或基础等,均应从完全消除湿陷性考虑,可选用桩基。湿陷性黄土地采用桩基础,桩端必须穿透湿陷性黄土层,并应满足以下要求:在非

自重湿陷性黄土场地,桩端应支承在压缩性较低的非湿陷性黄土层中;在自重湿陷性黄土场地,桩端应支承在可靠的岩(或土)层中;选用桩的类型时,应根据工程需要、场地湿陷类型、湿陷性黄土层厚度、桩端持力层的土质情况、施工条件和场地周围环境等因素确定。单桩竖向承载力特征值的确定,除应满足规范的要求外,还应在现场通过单桩竖向承载力静载荷浸水试验测定的结果确定。

2.2、预压地基施工技术分析。对于软地基的处理主要采用这种施工方法,预压地基施工技术的实施要点包含在建筑物施工以前,在建设场地上面加荷载,清除水分会使土体中的空隙减少,进而增加土体的密度,保证了地基对建筑物的承载能力。这种施工技术能划分为真空预压法与堆载预压法两种。如果施工地软土层的厚度不大于4米,通常应该采取塑料排水带进行处理,而进行堆载预压法的处理深度可达到10米左右,在真空预压处理方法的施工过程中,应该在地基内部加排水竖井,这种地基处理方法的地基处理深度可满足15米,并且可以有效避免地基产生沉降,同时可以保证地基的稳固性。

2.3、振冲法施工技术分析。振冲法又叫振冲碎石桩,是在高压水与振动的共同作用下,以机械钻孔或者水力冲孔的方式来振密而形成的。因为挤密砂桩的强度要低于桩强度,所以振冲法是一种技术效果很好,不仅经济而且很快速的加固方法。针对那些经过振冲法进行加固的地基,能够将其当作复合地基。在平面布桩时振冲碎石桩大概会表现出三角形或者方形,然而为了防止产生不均匀沉降,需要注重桩的受力均匀性、桩的对称性、荷载的对应关系等问题。控制桩长要以地基最大剪切破坏深度与压缩层的深度来进行,压缩层深度需要比最大剪切破坏深度深;桩距则能够根据桩径与桩数来确定;根据容许应力大小来确定桩的直径。振冲桩的填料中需要添加部分中粗砂,大小要搭配,粒径要不大于5cm,这样做的目的主要是防止丧失排水渗水作用,起反滤作用。

2.4、挤密法施工技术分析。挤密法现代建筑地基工程中的适用范围是地下水位以上, $S_r \leq 65\%$ 的湿陷性黄土,可处理的湿陷性黄土层厚度为5m~15m。应用该方法时,对甲类、乙类建筑或在缺乏建筑经验的地区,应于地基处理施工前,在现场选择有代表性的地段进行试验或试验性施工,试验结果满足设计要求,并应取得必要的参数再进行地基处理施工。当挤密处理深度不超过12m时,不宜预钻孔;当挤密处理深度超过12m时,可预钻孔,挤密填料孔直径(D)宜为0.50m~0.60m,孔位宜按正三角形布置。孔底在填料

前必须夯实,孔内填料宜用素土或灰土,必要时可用强度高的填料如水泥土等。填料时,宜分层回填夯实,压缩系数不宜小于0.97。成孔挤密,应间隔分批进行,成孔后应及时夯填,在基底下设0.50m厚的灰土垫层。

### 3、现代建筑地基工程施工处理的分析

随着城市化建设的不断推进,建筑工程施工日趋增多,同时使得现代建筑地基工程具有复杂性等特点。因此单一的建筑地基施工技术无法适应目前建筑物对地基的需求,当前一般采用多种地基施工技术有机结合进行地基施工处理,比如:

3.1 CFG桩地基施工技术和碎石桩地基施工技术相结合。CFG桩地基施工技术和碎石桩地基施工技术相结合的原因主要是单一的碎石桩的承载能力不够,所以采用CFG桩替代碎石桩为建筑物地基提供所需的承载能力,从而达到提升桩基承载能力的目的。

3.2 碎石桩地基施工技术和强夯地基施工技术相结合。在实际运用时强夯地基施工技术通常会与碎石桩地基施工技术相结合,这类技术的实施要点是在填土层对碎石的桩体进行处理(为了使地基坚固同时和适宜的夯实点相连接),然后把碎石桩用冲击力击破(致使碎石进入护土层),使地基形成硬壳层,从而满足地基所需要的强度。

3.3 粉喷桩地基施工技术和CFG桩地基施工技术相结合。粉喷桩地基施工技术和CFG桩地基施工技术相结合的主要目的是要运用粉喷桩与CFG桩的固结能力结合于地基的泥土来构成相满足的地基,这两种地基施工技术的结合不仅可以充分发挥CFG桩的承载力,而且由于CFG桩的嵌入而极大的增加粉喷桩的约束能力。

### 4、结束语:

综上所述,现代建筑工程施工过程中,保障地基工程质量是建筑工程安全实施的关键,如果地基工程没有处理好,一旦发生地裂等事故就容易造成灾难性后果,因此必须选择合适的地基处理施工技术,加强对现代建筑地基工程的施工处理,从而保障建筑工程质量。

### 参考文献

- [1]王和平.探讨建筑工程施工的地基施工技术[J].科技致富向导,2013
- [2]杨舟海.现代房屋建筑地基基础工程施工技术[J].价值工程,2012
- [3]陆秋娟.试论高层建筑基础施工及地基处理技术[J].装饰装修天地,2016