

浅析城市建设建筑基础型式选择

谢 萌 莫明道 韦勇杰 张世明

广西壮族自治区亚热带作物研究所 广西南宁 530001

摘 要: 伴随着城市建设建筑在我国工程项目中的运用愈来愈多, 建筑的基础位于建筑最底层的承重结构, 是地基和建筑物的连接体。建筑体的全部承重都是运用建筑基础传达给建筑地基, 因此每一个建筑体都必须要有稳定的建筑基础。基础的成本投入和建设工期占比例比较大, 且建筑基础掩埋土里, 每个地方、同一土地资源不一样方位的地质也都不一样, 并且水也会给其带来比较大的危害, 从而使设计方案随时有可能发生变化, 加强建筑基础设计方案难度系数比较高。所以在建筑基础设计过程中, 应注意建筑物的地貌、地质标准、水、环境等地质环境标准, 对不同类型的建筑基础选择计划方案展开分析对比, 从而选择可靠性和经济收益最佳最有效的计划方案。鉴于此, 这篇文章主要是剖析城市规划建筑基础型式的选择, 期待可以为有关工作人员给予有用的参考价值。

关键词: 基础选型; 天然基础; 桩基础; 地基改造

A brief analysis of the choice of urban construction foundation type

Meng Xie, Mingdao Mo, Yongjie Wei

Guangxi Zhuang Autonomous Region subtropical Crops Research Institute, Guangxi Nanning 530001

Abstract: With the increasing use of urban construction buildings in China's engineering projects, the foundation of the building is located in the load-bearing structure of the bottom layer of the building, which is the connection body between the foundation and the building. All the load-bearing of the building body is used to convey the building foundation to the building foundation, so each building body must have a stable building foundation. The cost of the foundation and the construction period accounts for a relatively large proportion. And the building foundation is buried in the soil, and each place and the same land resources are not the same orientation of the geology is also different. Water will also bring great harm to it, so the design scheme may change at any time, and the difficulty coefficient of strengthening the design scheme of the building foundation is relatively high. Therefore, in the process of building foundation design, attention should be paid to the building geomorphology, geological standards, water, environment, and other geological environment standards, and analyze and compare different types of building foundation selection plan schemes to choose the best and most effective plan for reliability and economic benefits. In view of this, this article is mainly to analyze the choice of urban planning and architecture foundation type, hoping to give useful reference value to the relevant staff.

Keywords: foundation selection; natural foundation; pile foundation; foundation reconstruction

引言:

伴随着我国经济的迅速发展, 各种城市建设工程发展的愈来愈广泛。城市建筑基础是承担建筑顶部载荷不可或缺的一部分, 从而建筑工程设计师们对其越来越关注。此外, 在处理后期工艺质量安全事故时, 处理建筑基础的困难也越来越大, 从而严重危害施工周期。因而, 在开展建筑基础设计方案时要综合分析, 全方位考

虑到与上部结构的相互影响, 在保证本身强度和弯曲刚度的前提下, 满足要求满足强度、从而达到建筑基础的可靠性和地基沉降形变的标准。另外, 建筑基础工程耗费的建筑材料和混凝土量会比较大, 并且工程繁杂, 仅占土建工程总额的20%到30%。所以在保证建筑构造安全的前提下, 挑选有效的基础种类是降低工程造价的重要方式^[1]。

1 建筑基础造型概述

地基基础是建筑重量的承重者，是建筑最终的介质，也是建筑中“结力”的最后一棒。虽是不正确的形容，但是建筑基础相当于木棍，起到传递力量的作用；地基相当于肩部，是重量最后的承重者。现阶段，专业计算步骤的高速发展愈来愈健全，作用也越来越强。可是，在使用相关软件以前，电子计算机很多时候不是什么事情都可以做的。比如，基础构造的挑选。作者汇总近30年设计经验，可概括为灵活运用它、超越它、更新改造它。（“它”代表地基）。假如地基可以进行良好的运用，那么就对“它”开展良好的运用。相对应可以运用的建筑基础类型有以下：浅建筑基础，其涵盖独立的建筑基础、条形的建筑基础、筏板的建筑基础、箱型的建筑基础；假如地基不可以进行良好的运用，那么就就可以超越“它”。相对应可以运用的建筑基础类型有以下：最为突出的就是桩基础。还有沉井建筑基础等和能够拓展的有桩筏联合基础；假如地基可以进行良好的塑造，那么就对“它”进行升级改造。相对应可以运用的建筑基础类型有以下：强夯法以及置换法和水泥土搅拌桩（旋喷桩）法、预压法等。都是围绕地基更新改造，其实就是建筑地基基础技术。拥有之上构思，挑选种类可能就名正言顺了。可是，在挑选基础种类以前，有两件更重要的事。要是没有这两个前提条件，基础的选择便是无根之木、无稽之谈。这两个基础是确保施工现场的稳定性，分辨地质灾害的重要标准。（1）建筑施工工地的平稳是主要的前提条件^[2]。施工现场必须符合稳定性规定，包含现状稳定性、建筑荷载功效中的稳定性、地震荷载功效中的稳定性、水流冲刷作用中的稳定性、工程施工对稳定性的影响分析。假如施工工地稳定性出问题，建筑物毁坏无疑是毁灭性的。这类工程事故的具体实例有许多。尤其是在偏远的建筑施工工地，需要注意临水陡坡建筑和河堤建筑。在地质勘察设计任务环节中，对现场稳定性的分析作出要求，安全风险评估施工工地总体稳定性、护坡稳定性及周围环境对工程的影响。给予地质调查报告后，首先要考虑汇报对施工工地总体稳定性的描述。假如评定并不是肯定的，就需要开展专用场平设计，然后开展换址以及重新选址。（2）地质灾害分辨。地质灾害有泥石流、滑坡、湿陷黄土、岩溶地貌、土洞等形式多样。仅有高效地鉴别地质灾害，才可以在设计里高效地防止与处理。地质灾害在大的偏远工程和附设建筑中很容易忽略。

2 建筑基础选型条件

（1）设计企业理应规定勘察单位所提出的仿真模拟

工地工程地质环境和地质构造进行汇报，并详尽给予地质结构和持力层范围之内土壤层的力学性质和勘察结果，用此作为选型的最基本条件。筹建工程项目的勘察汇报不可用邻近建筑物的勘察材料替代，住宅小区地质环境勘察材料只是作为参照，不能成为设计根据。（2）湿陷性黄土路基或软土地基，承载能力低，地基变形大，一般开展地基基础处理以后，才可以提升基础断面和弯曲刚度，从而承受上层建筑的载荷。由于基础比较大，上层建筑比较软，因而，地基基础应根据选型开展设计。（3）依据工程建筑结构布局、结构特征、上部结构载荷大小和遍布、工程建筑所属抗震等级设计地区、建筑场地基本的具体情况，充分考虑基础和上部结构。选型方式和构造应当与上层建筑相一致以及相协调，并且要与所处地基相一致^[3]。三部分虽是互不相关、又有相关联系、只有紧密联系才能体现空间的功效，从而开展协调工作。（4）建筑物所属场所如果挨近建筑物，邻近建筑物如果妨碍新建工程，换句话说，新建工程基础无法放下去，迫不得已变化基础型式。工程建筑功能的规定、可以提供的建筑装饰材料、施工期等都有可能影响基础型式的挑选。要根据实际情况和技术经济分析进行有效挑选，从而保证选定方式经济发展有效、挑选基础的主要原则应是技术领先、合乎现实。（5）本地工程施工的习惯性做法、承担项目的施工队伍工作经验、施工队伍的机器和技术实力，这些因素都是选型的时候需要考虑的问题。充分考虑这些情况，设计符合实际，从而能够使工程进度得到提升。

3 常用基础型式选型

3.1 天然基础

天然基础就是指地基持力层曝露浅，可以满足地基承载能力标准的状况。相对应的种类有独立形基础、条形基础、筏板基础、箱形基础。天然基础的含义：基础埋深并不大（筏形、箱形以外，一般浅于3m）可以通过基坑开挖等一般施工程序开展基本建设。（1）墙下条形基础。①刚性条形基础：一种多见于墙体的样子，一般由砖或片石做成。选型要点：矮层（1到3层）砖混建筑结构常用选型种类。可用层与地基标准相关（承载能力、压缩模量、分层次多元性）有关。工程施工要点：为填补原材料延性，多的是竖向设置圈梁。测算要点：弯曲刚度视角操纵。弯曲刚度与材料及基本的承载力相关。应查验地基承载能力超出300kPa的混凝土抗拉强度。②墙下钢筋混凝土条（软性）：总宽较大时，可采取软性钢筋混凝土条。选型要点：双层砖混建筑结

构最好种类。可用层(2到7层)与地基标准(承载力、缩小弹性模量、成层复杂性)相关。假如地基承载力高,地基匀称,能够适当调整叠层数。此方法具备低成本、工程施工快、能够承受上部结构大载荷、适应于地基小形变等特点。结构类型,假如地基不匀,为了保证全面性和抗弯强度水平,可以采取纵筋和钢筋的加强筋钢筋混凝土杆承担基础沉降所引起的应力。请测算弯折和裁切摩擦阻力。(2)独立基础,是柱基础中广泛使用的基础。选型要点:多高层住宅框架剪力墙的绝佳常见选型。尤其适用地基标准比较好的框架剪力墙。工程施工要点:柱与钢架连接必须符合柱与钢架的假定。建议拉承重梁。测算要点:测算抗冲切和抗弯强度水平(宽高比超过2时,开展抗弯检算)。(3)筏形基础。上部结构比较高或地基承载能力比较低时,墙下条型或独立体因为规格比较大,连接成筏形。选型要点:适用软基处理地基和上端载荷比较大的房屋建筑。多层建筑普遍框架剪力墙、架构-框剪结构和架构-筒体结构的选型。多层建筑上端应达到最少埋深规定。埋深不少于总的高度 $1/15^{[4]}$ 。除开抗弯强度和抗冲切测算外,需注意抗剪测算。(4)箱形基础。箱形也可以看作筏形的演变,是通过左右钢筋混凝土筏和横纵承重梁所组成的一体式。选型要点:该型特点是总体弯曲刚度大,适用软基处理房屋建筑,对软基处理基础沉降有一定的调整摩擦阻力。弊端是成本相对高。为了确保箱基刚度的弯曲刚度,内墙作为地下室,使用的功能协调能力上存在一些限定。

3.2 桩基础

桩基础具备承载能力高、沉降小的特征。一般来说,建筑物应当尽量运用浅基础,如果地基的形变和抗压强度不符合要求时,就能够使用这种深基础方式。以下状况可以运用桩基础:(1)建筑物上部结构承受力比较

大,但地基上端较差,可以作为下边有牢靠土层的桩端层。(2)天然地基上浅部沉降太大时,经地基解决仍无法满足建筑物规定时。(3)针对关键建筑物,地基的抵抗力土层算不上厚、土层差时,如筋状、土方量大,可以考虑打孔注浆短桩。一般来说,务必主要考虑到纯天然之浅。由于浅部具备低成本、工程施工非常容易等特点。天然地基无法满足形变和抗压强度要求时,一定要考虑桩基础。桩基础有许多优势,但应该根据工程施工地址和地基标准来选择。不正确的挑选会引发成高本费、高消耗,乃至适得其反的效果。假如地基顶层土层优良,下一层土层较差,强土层将桩支撑点在柔弱土层中,建筑物会沉降。桩分成灌注桩和灌注桩,灌注桩又分等孔径灌注桩与大孔径扩底墩。扩张桥桩的优势是承载能力高、沉降小、工程造价低,每一个桥桩不用桩承台,能够承受比较大的竖向和水平荷载。这里有许多爆扩短桩的应用。

4 结束语

总而言之,伴随着城市人口不断增多,建筑工程发展的越来越快,为了确保建筑工程的安全性以及稳定性,需要从建筑基础的选型入手,这样才能使城市建设建筑地基基础工程得到良好的发展。

参考文献:

- [1]李国胜.多高层钢筋混凝土结构设计优化和合理构造[J].北京:中国建筑工业出版社,2020.06(8):416.
- [2]晏文锋.高层建筑基础选型与设计[J].中外建筑,2020,13(1):85-86.
- [3]丁园,孙鹏程,厉晔.某高层建筑基础选型及经济分析[J].江苏建筑,2021,30(1):70-73.
- [4]朱炳寅,娄宇,杨琦.建筑地基基础设计方法及实例分析[J].2版.北京:中国建筑工业出版社,2020.09(1):102.