

# 土木工程建设中对建筑结构基础设计的思考

姜涛

山东省滨州市邹平市魏桥镇人民政府

**[摘要]** 土木工程建设中建筑结构基础设计是非常关键的,设计科学性、规范性、合理性与工程项目争议建设施工质量有着直接影响。但是对建筑结构基础设计进行分析发现,其中存在的很多的不良问题需要设计人员进行反思,积极找寻有效措施进行改善,从而强化土木工程项目建设施工质量,促进建设结构基础设计领域的发展。

**[关键词]** 土木工程;建设;建筑结构;基础设计

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.615

## 引言

市场经济体制逐渐完善,建筑行业也迎来了新的发展机遇。在工程项目实际建设施工中,结构基础设计与施工现场全、质量以及进度控制有着直接影响。对设计工作造成负面影响的因素众多,其中包括了工程项目建设总体限额、现有施工技术水平等等,这些因素都会对设计工作开展的有效性造成影响。为了强化工程项目前期建设质量,使得我国建筑行业领域走可持续发展道路,对土木工程建设中建筑结构基础设计进行研究是具有重要意义的。

### 1 建筑结构基础设计的重要意义

建筑结构基础设计是保证工程项目建设施工安全的关键所在,如果设计者在设计中没有严格依据相关规范和要求进行设计工作开展,导致最终的设计方案与施工现场实际情况存在的一定的差异,造型选择不够合理,会对建筑结构整体安全性控制造成非常不良影响。因为结构基础设计存在的问题,结构具备的承载性能与实际需求存在差距,工程项目建设中会出现不均匀沉降情况,同时也会进一步破坏结构整体的稳定性,严重情况下还回导致结构开裂问题出现,对施工现场人员的生命财产安全造成严重威胁。建筑结构基础设计可以强化工程项目建设施工进度,优秀结构设计可以保证后续施工工作有条不紊的进行,能够对施工工作开展进行科学引导,降低了工程项目实际建设中的返工率,强化了工程项目建设施工进度,保证工程项目可以在规定时间内完成建设施工任务。建筑结构基础设计还可以强化建筑施工综合效益,在工程项目建设总体投资中基础工程建设占据着较大的比例,如果设计者将结构设计的非常复杂,工程项目建设所需要消耗的建设资金也较多。立足于当前工程项目建设实际情况进行结构基础类型选择,不仅可以为后续施工工作开展提供更多的便利,同时还可以降低工程项目建设中对于各种建设资源的消耗,将工程造价控制在合理范围内,对建筑企业的经济效益进行保护。

### 2 建筑结构基础设计中存在的问题

对以往建筑结构基础设计工作开展进行分析发现,其中存在着较多的不良问题,主要包括了以下几个方面:第一方面为地基基础设计中出现了问题,地基基础设计中经常会

出现出现问题的地方有两处,其一设计者对于地基设计质量控制并没有给予相应的重视程度,最终导致地基具备的承载性能与工程项目实际建设需求不符,对工程项目整体建设施工质量造成了非常不良影响。其二受工程项目建设地形的影响,工程项目建设于斜坡位置,设计者设计中经常会忽略设计方案稳定性检测内容。设计工作开展前设计者需要到工程项目建设施工现场进行实际勘察,对工程项目建设区域的水文地质情况有深入了解,对地基承载性能进行检测,通过计算机软件计算工程项目建设中可能发生的沉降位移情况,保证设计方案切实符合工程项目施工现场的实际情况,从而为后续施工进度、质量以及安全、成本控制奠定良好基础。

第二方面为承重柱截面高度设计,这一设计内容重要在于与工程项目抗震性能有着直接影响。如果设计人员没有长远发展的目光,设计中不能从宏观整体的角度综合性思考,就会导致截面面积设计不合理,结构整体安全性会受到严重损害。基础型结构如果设计方面出现了问题,工程项目整体抗震水平也会受到严重影响,当不良地质灾害发生后工程项目结构整体容易出现坍塌现象,对工程项目应用人员生命安全以及区域安全造成严重威胁。

第三为构造柱与承重柱设计问题,设计者需要对构造柱与承重柱两者概念有清晰的认知,明确两者之间存在的差异性,以及结构应用的目的所在,在此基础上合理的进行设计工作开展。但若设计者概念混淆,结构构件搭配不合理,从而会对结构整体稳定性造成严重影响。

第四为悬挑梁设计问题,悬挑梁设计工作开展具有一定的难度性,设计中设计者需要进行精密的计算,对挠度进行多次审核,从而保证梁体结构高度设置的合理性,使得结构横截面承载能力与实际需求相符,避免结构应用汇总出现不良开裂问题,强化结构应用的安全性以及工程项目应用的安全性。设计人员需要综合性的考虑,对细节设计内容进行严格把控,避免以往出现的常识性错误问题发生,保证截面面积设置的合理性与科学性,使得工程项目整体抗震性能与国家规范以及区域工程项目建设标准保持一致,避免安全事故发生造成不可挽回的损失。

第五为连续梁结构设计问题,这一设计内容也是比较容

易出现问题的，设计中要求设计者必须要从结构整体层面进行考虑，如果设计者只是考虑到单梁设计要求，很有可能导致单梁设计对建筑结构整体稳定性造成影响。连续梁结构的承载性能是非常有限的，只有与结构整体进行有效连接，这样才能切实提升结构的综合性能，使得结构可以更好的应对外界环境作用力，从而避免工程项目实际应用中因结构设计不合理导致安全事故发生。

### 3 土木工程中强化结构基础设计的有效措施

#### 3.1 强化地基基础设计

地基基础设计工作质量与后续工程项目建设施工工作能否顺利开展，以及施工现场安全性有着直接影响。设计者在地基基础设计工作开展前需要深入到工程项目建设施工现场对实际情况进行深入了解，其中包括施工现场的地形、环境、原有地基承载性能，对现场水文地质情况进行深入勘察。对众多信息数据进行汇总，结合自身扎实的专业基础以及丰富的设计经验，根据国家规范要求以及当地工程项目建设管理相关文件进行设计工作开展，保证地基基础具有良好的承载性能，为后续工程项目建设施工质量控制奠定良好基础。如果工程项目建设平面存在一定的坡度，需要考虑到地形因素对工程项目地基承载性能可能造成的影响，对该内容进行精密化的验算，保证设计方案的科学性与合理性。如果工程项目建设施工区域地基地质地柔软，需要对其承载性能进行勘察，分析工程项目建设中可能出现的沉降系数，对设计方案进行进一步的优化和改良，保证设计方案切实符合实际情况。

#### 3.2 强化建筑结构总体性能

虽然结构基础设计是工程项目结构整体设计中的一小部分内容，但其设计质量与结构整体设计优越性有着直接影响。设计人员在设计工作开展中需要明确结构基础设计工作的重要性，提升思想认知，从全局统筹的角度出发，避免结构基础设计对建筑结构整体性能造成不良影响。要注重基础设计与上部结构设计两者之间的协调性，对其中的突出情况进行有效的处理，强化结构设计的整体性，切实保证工程项目建设质量。

#### 3.3 强化承重柱的抗震性能

随着人们生活品质的不断提升，人们对工程项目建设施工质量也越为看重，要求工程项目不仅满足实际应用功能需求，同时还需要具备良好的抗震性能，工程项目结构安全系数较高，结构整体可以抵御较大的地震作用力。设计工作开展中设计者对于横截面积的选定不能过于盲目，需要经过科学的计算和验证，避免横截面积设置较小对结构整体抗震性能造成不良影响，也要避免截面面积设置较大造成施工原材料不必要的消耗，降低工程项目建设的节能环保特征。注重分析梁体结构与柱体结构之间的弯矩情况，避免建筑结

构出现不良开裂问题。综合性考虑，切实提升工程项目抗震性能，为工程项目使用者提供一个安全可靠的建筑空间，延长工程项目的使用年限，降低工程项目实际应用中不良安全事故发生的概率。

#### 3.4 区别设计构造柱与承重柱

设计人员务必要弄清构造柱与承重柱的区别，保证二者的科学合理性。在设计构造柱时，要配合梁的设计，提高建筑物的墙体强度，提高抗剪能力，维持其稳定性。在设计承重柱时，要遵循施工要求，提高建筑物的承重水平。

#### 3.5 保证悬挑梁承载力

悬挑梁的基础设计要重视其承载能力。在设计时，要考虑到其实际的强度和挠度，从相关标准出发，保证实际施工满足建筑要求，提高施工效率。要始终按照科学的理念和理论，降低悬挑梁在实际使用中的开裂率，提高建筑物的安全稳定性。同时，从建筑物的实际需求出发，反复核算挑梁的截面，确保其承载能力在预期要求之内，保证建筑物的安全。

#### 3.6 保证连续梁稳定

连续梁的设计，要依据具体的设计要求来反复对比核算实际情况。设计人员要有全局意识，避免只使用单梁设计标准的情况发生，保证设计要求与实际情况相一致，避免在后期使用中出现问题。从分析数据出发，计算梁与配筋的数量，科学分配，保护建筑物的整体协调和安全。

### 结语

综合考虑以上诸多因素，建筑结构的基础设计直接关系到建筑物的整体安全和稳定。在设计实践当中，要求设计人员能够综合考虑建筑物的方方面面，重视该部分的结构设计，保证建筑物的各个部分都能满足设计预期要求，同时提高建筑物整体的安全性和稳定性。在进行土木工程建设中，要明确基础设计的重要性，保证施工质量，为我国建筑事业的发展做出贡献。

### 参考文献

- [1]余方舟, 杨锦荣. 土木工程建设中对建筑结构基础设计的探析[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2013, (23).
- [2]郑海营. 土木工程建设中对建筑结构基础设计的思考与探析[J]. 名城绘. 2018, 0(6). 171-172.
- [3]李保民, 陈继超. 土木工程建设中对建筑结构基础设计的思考与研究[J]. 名城绘. 2017, (10). 68.
- [4]刘智刚. 土木工程建设中建筑结构基础设计分析[J]. 新商务周刊. 2017, (5). 129.

#### 作者简介:

姜涛, 1973—, 男, 邹平市好生镇院上村, 大专, 助理工程师, 主要研究方向: 建筑工程。