

关于土木工程结构设计与施工技术关系的研究

戴广杰

宁波市城建设计研究院有限公司 浙江 宁波 315012

摘要：进入新时代，我国土木工程的发展进步为时代发展打开了机遇，但同时也面临着时代的挑战和压力，需要不断改革创新。适应社会对结构设计和土木工程新时期土木工程发展的新要求。结构设计和施工技术是土木工程过程中的关键要素。两者相辅相成，缺一不可。须从业人员明确二者之间的关系，密切关注它们并制定完善的结构设计，应用科学完善的施工工艺，确保工程结构符合标准和质量要求。

关键词：土木工程；结构设计；施工技术；施工策略

引言

土木工程在建筑领域的地位十分重要，因为只有不断提高资质水平，加强建设质量，土木工程行业才能更好地发展，成为服务社会的重要支柱。在土木工程领域，结构设计和施工技术是影响土木工程的主要因素，作为土木工程公司，必须重视两者的关系，才能促进公司更好的发展前景。

1 土木工程结构设计与施工技术的机理关系

工程结构设计与施工技术作为设计实践中的两个重要组成部分，对保证工程实施质量起着重要作用。一方面，良好的工程结构设计是工程应用中各项技术优化配置的基础。也就是说，前期设计有序、工作组织得很好，那么后续的施工技术就可以优化，否则土木工程技术将难以达到预期的效果。另一方面，在设计工程结构时，无论工程结构的设计多么完善，都必须以经验为基础，否则很难提高设计工作的整体效率。这意味着土木工程结构设计与施工技术是相互联系、相互独立的资源系统，在设计土木工程时，必须考虑两者的个性和共性，以达到最优的施工措施。例如，工程结构的设计和施工技术更多地关注深基坑支护和钻孔桩施工，它们是工程结构的主要部分^[1]。

2 土木工程结构设计与施工技术之间的联系分析

2.1 结构设计方案和施工技术应用存在相辅相成的关系

工程设计是土木工程开展的基础和依据，同时，为保证工程设计的切实可行，相关人员进行工程施工时必须了解造价知识和现有施工技术.结构设计方案。如果不考虑实际施工过程中进行工程立项，不仅不会有效地反映实际施工情况，导致设计方案频繁变更，而且还会增加维修工程的可能性，导致显著增加。在工作范围内。此外，如果按照目前广泛使用的工程技术将结构做成刚性，设计的抗压强度、稳定性等性能将无法

满足标准的实际要求，这将大大增加设计质量的难度。控制和影响公司可能的经济利益。可见，科学合理地实施设计工作，应用更适合实际要求的施工技术，相互配合，可以有效提高工程施工的效率和质量，避免隐患。

2.2 结构设计为施工技术选用提供可靠依据

结构设计是施工技术选择的可靠依据，如果结构设计出现问题，施工技术的选择就会失真，导致施工结果与实际效果不符。由于施工设计不当和施工技术实施不到位，施工过程中事故增多，会造成工期延误和巨大的经济损失^[2]。

2.3 土木工程结构设计是基础

在施工技术应用过程中，设计方案是关键，施工技术也是结构设计和设计成果转化的重要工具之一。如果结构设计不健全、不合理，将直接影响工程建设，延误工程建设进度，增加不必要的资金支出。如果施工技术水平不够，跟不上时代，就不能如实反映工程意图，如果不辅之以科学合理的管理方法，就会影响工程实施的质量。在施工过程中，应充分考虑选择科学合理的施工技术后再实施，都需要进行综合考量，随后再进行落实，以确保工程项目的建设质量，并对工程项目建设周期和成本投入进行全方位管理。

3 土木工程结构设计与施工技术的关键点

3.1 结构设计

为了提高建筑设计的合理性和标准性，应根据现行的设计规范进行操作。在进行建筑设计时，既要提高建筑的承载力，又要确定建筑梁柱的高度和宽度等参数，以确保建筑的合理布置。在进行结构设计时，要合理地选用必要的材质，以减少因施工而产生的风险，提高建筑物的安全性。

3.2 施工技术

在土建工程中，包括了很多方面，比如前期准备、

地质勘察、图纸设计、施工操作、审核验收等，每一个方面都是需要专门的技术来支持的，而且其中一个方面出了问题，也会对其他方面产生一定的影响，这就会加大施工过程中出现质量问题的几率，并对施工进度产生一定的影响。此外，在选用施工工艺时，若不能根据当地实际情况，将会影响项目的实施，并造成巨大的资源与费用的浪费。因此，必须加强对建筑施工工艺的关注，提高建筑施工工艺的科学性。

4 土木工程设计的不足以及施工过程中存在的问题

4.1 土木工程安全性问题

就目前的现状来看，我国的土木建筑结构的设计还存在着一定的问题，它的可行性并不是很好，而所做的设计并没有能够真正的付诸实践。与此同时，在建筑结构的设计中，也出现了一些不可靠的问题，这些问题让建筑的安全成为一种奢望，为了确保建筑的安全，就必须加强建筑的结构设计，选用一种科学的设计方法，并努力确保建筑的质量^[3]。然而，由于国内现有的工程技术水平相对较低，而且工程建设的实际操作中，工程建设的进度并不能很好地完成，因此，工程建设的质量优化仍然是一个很大的问题。

4.2 结构设计不够可靠

在建筑施工中，可靠度是一项很有意义的工作，它对建筑施工有很大的影响。目前，随着建筑工程的发展，需要对其进行合理的构造设计，才能为其建造提供一个可靠的地基环境，但目前，国内的土木工程结构设计还存在着可靠性不高、稳定性不强等问题，例如，在进行深基坑支护时，由于没有充分的考虑，导致某些支护措施不能满足支护要求，导致周边构筑物的不稳定。因此，对建筑施工过程中的结构进行了优化，为建筑施工打下了坚实的基础。

4.3 钢筋混凝土施工不合理

在目前，我国的建设项目中，以钢筋混凝土为主。在建筑结构中，使用高强度、高硬度的钢筋水泥，可以有效地改善结构的稳定性、耐久性和安全性能。但是，在实际的施工过程中，由于早期的结构设计存在着一些不合理的地方，比如，在施工过程中，由于混凝土材料很难被浇筑到钢筋结构里面，或者是由于混凝土材料与钢筋构件之间的配合不当，导致了整个建筑的结构出现了裂缝、空洞等问题，从而对项目的整体建设质量造成了很大的影响^[4]。

4.4 土木施工材料采购失规

建筑材料是建筑工程的重要组成部分，它直接关系到建筑工程的质量。在建筑物资的采购过程中，采购部

拥有决策权力和运作权力。但是，在某些建筑企业中，为了获取自己的利润，会通过虚报造价，虚增工程量，以次充好，这些现象不但会影响到施工造价，还会导致施工所用的物料无法达到施工要求，从而对施工产生很大的隐患，对施工安全造成很大的威胁。

5 协调建筑工程结构设计与施工技术措施

5.1 提高相关人员专业能力

在工程建设中运用信息化技术，不但能减轻工人的劳动强度，降低工程建设的安全性，还能大大提高工程建设的整体效益。但是，由于当前国内施工人员缺少相关的专业知识和实践操作技巧，因此，就必须要在建设单位中，对其工作人员展开一系列的专业基础和专业能力方面的培训，确保建设人员在建设过程中，可以对结构设计和施工技术中的每一个特征展开对应的分析，并妥善地将两者之间的协调配合问题解决好，以实现建设单位的长远发展。建筑公司及其员工的整体素质，不仅关系到项目的成败，更关系到项目的成败，更关系到项目的成败。建设企业可以选择与职业学校进行校企合作，从而实现对职业技术人员的“实训”；对建筑工人按不同级别进行甄别，由建筑公司对他们进行专门的训练和定期的评估。在最后的评估中，有较高的实际操作水平，或者有较多的知识储备，将被分为较高的层次，并给予较高的待遇和待遇。对于知识储备量比较丰富的人员，建设单位要对他们展开与之对应的应用测试，这样就可以对不同的人员在实际工作中的真实水平进行有效的区别，同时还可以让企业高端人才的数量得到提升。

5.2 加大对土木工程建筑质量的监控

在土木工程项目的建设过程中，质量监督管理始终是重要的一环，如果质量监督没有落实到位，就不可能从根本上保证土木工程项目的建设质量，也就没有了项目的建设价值，它不仅与企业的经济效益密切相关，而且还会对企业的未来发展产生持久的影响。所以，在施工阶段，必须提高施工企业对施工企业的认识，提高施工企业对施工企业的监管能力。所以，在进行正式的结构设计前，必须要对甲方的土木工程项目建设结构需求进行明确，根据其实际情况，保证结构设计的科学性和合理性，并在建设的过程中，对质量监督管理策略和工程项目结构设计方案进行严格执行，全面控制每一个环节的施工质量，从而促进工程项目建设水平达到预期目标^[5]。

5.3 土木工程施工技术的提升

由于高层结构的建造涉及到一些独特的工艺，因此，在进行土建工程的设计时应给予足够的关注。现在，有些公司为了尽量节约成本，降低对技术的投资，

从而导致项目的质量得不到保证。唯有在施工技术上, 对其结构进行设计, 使其能够完全符合建筑施工的品质要求, 并对技术进行合理的开发和应用, 不断地对技术进行优化和改善, 这样, 土木工程行业的发展就会焕发出勃勃生机。

5.4 提高设计可行性

在我国建筑结构设计工作中, 由于设计者提供的图纸与实际施工工人之间的差异, 使其很难达到建设的需要。例如基础梁筏的地梁设计, 其高度参数必须维持统一, 以确保绘图美观。但是, 在实际的施工过程中, 同样高度的地梁, 在纵向钢筋配置完毕后, 会发生地梁的宽度增大, 超过了标准规范值, 从而引起一系列的施工问题。在这种情况下, 施工方应该与设计方进行良好的沟通, 对设计意图进行更深层次的了解, 并将施工过程中存在的问题如实地反馈出来, 力争通过合作来将各种棘手问题都给解决掉。在土木结构设计阶段, 设计图纸的更改比较简单, 没有任何的停顿, 当然也就不会导致时间的拖延和不必要的费用的浪费。

5.5 确保深基坑结构设计 with 施工技术的有效配合

土木工程的深基坑结构设计工作, 首先要进行的就是对工程项目信息、工程所在地区环境信息、同类工程项目信息等方面进行充分的采集, 但是在实践操作过程中, 工作人员往往会忽视这一方面的信息采集工作, 仅仅依赖于工作人员的个人经验来进行项目的修改, 这就造成了深基坑结构设计的准确性下降, 很难达到工程建设的要求。目前, 我们国家的科学和技术在不断进步, 但是有些技术在实际运用中会有很大的局限性, 而且目前, 我们国家拥有完整的专业资格, 并且在技术上能够做到世界上最顶尖的设计院寥寥无几, 这个问题也对技术的健康发展产生了很大的影响。

5.6 加强施工材料规范管理

在我国, 建筑施工中, 建筑施工中所使用的建材数量很多, 而建材的品质又是建筑施工成败的重要因素之一。为此, 必须从材料的采购和使用两个方面加强对其的管理。在建筑材料的采购过程中, 应该由采购部门对其进行充分的调查, 挑选出一家具有较高声誉的公司提供材料, 并且在材料进场之前, 要对材料的数量、质量、规格等因素进行全面的审核, 并做好每日的测试工

作, 以保证材料的质量是符合要求的。除此之外, 还要对材料的使用流程进行合理安排, 比如, 在工业厂房钢筋混凝土材料的使用中, 既要保证钢筋框架抗震等级、柱箍筋加密区标准做出严格的规定, 又要考虑到混凝土密度、压力泌水率、入泵坍落度、水灰比、砂率水泥用量等因素的有效管理。同时, 也要重视各种新型材料在建筑中的应用。ETFE、PVC、PC、ECM、空心粘土砖等都是现代建材; 在这些建筑中, 在空心粘土砖等的建造过程中得到了比较普遍的应用。与常规的实心砖进行比较, 它可以节约将近30%到40%的材料。与此同时, 它还可以对基础的承载量进行有效的降低, 从而可以减少项目经济费用, 从而拥有较高的质量效益和经济效益^[6]。

6 结束语

如果要真正地确保工程的施工质量, 不仅要让设计人员做好自己的结构设计工作, 确保方案具有科学性和可行性, 而且还要让施工人员对项目的具体情况进行全面地分析, 选择更为有效和科学的技术来实现设计方案的转化, 进而可以让施工过程变得更有效。因此, 为了在现代化的环境下, 切实提升施工的速度和质量, 有关部门应该从技术、设计应用、创新等方面着手, 建立一个全程的工程监督体系, 强化人才的培训, 从而促进设计与施工的和谐发展, 使工程设计与建设技术达到一个更好的衔接, 为国家的可持续发展提供更多的支撑和保障。

参考文献

- [1] 李宁, 王海荣. 探索土木工程结构与施工技术的关系[J]. 建材发展导向, 2020, 015(002): 189-189.
- [2] 陈舒. 浅谈土木工程结构与施工技术两者之间的关系[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2020(009): 3862-3863.
- [3] 邹传仁. 土木工程结构的设计与施工策略在土木工程技术上的应用探析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(36): 55-56.
- [4] 熊黎黎. 关于土木工程结构与地基加固技术认识[J]. 门窗, 2020(10): 91-92.
- [5] 谷雨. 浅谈土木工程结构与施工技术两者之间的关系[J]. 魅力中国, 2020, (8): 224-225.
- [6] 许远. 浅谈土木工程结构与施工技术两者之间的关系[J]. 百科论坛电子杂志, 2020, (14): 691-692.