

# Research on Safety and Durability Design of Civil Structural Engineering

Huan Long

Powerchina Guizhou Electric Power Engineering Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550000, China

## Abstract

Civil structural engineering is a very important part of construction engineering, so the safety and durability of civil structural engineering has always been a very important part of the construction team. China has always been concerned about the development of the construction industry, and has also invested a lot of energy, the purpose is to hope that the construction project can be strictly checked in the construction, do every step well, and ensure the quality of the civil structure engineering. Based on this, the paper makes a deep research on the related design of civil structural engineering.

## Keywords

civil structural; safety; durability

# 土建结构工程的安全性及耐久性设计研究

龙欢

中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司, 中国·贵州 贵阳 550000

## 摘要

土建结构工程是建筑工程中非常重要的一个部分,因此土建结构工程的安全性和耐久性一直是施工团队非常注重的一个部分。中国一直很关注建筑工程行业的发展,也投入了很多精力,目的就是希望建筑工程在施工时能够严格把关,把每一步都做好,保证土建结构工程的质量。基于此,论文对土建结构工程的相关设计进行深入的研究。

## 关键词

土建结构; 安全性; 耐久性

## 1 土建工程结构安全性和耐久性的概念及重要性

### 1.1 土木建筑工程结构的安全性

在任何施工项目中,安全都是第一位的。不管是前期还是后期,工作人员和管理人员都应该把安全放在第一位。土建结构工程的安全性是指建筑物在建成之后能够抵挡外界带来的影响而保持正常运转,不影响的住户或者建筑本身。即使建筑部分出现问题,建筑整体也不会受到太大影响。

### 1.2 土木建筑工程结构的耐久性

建筑物的耐久性是指建筑结构的使用寿命在正常使用和维修的状况下,能够达到所预期的使用年限,其不会因为部分损伤而造成建筑使用期缩短。因此,在施工过程中,一定要注意耐久性的设计安排。不管是材料的选择,还是施

工的步骤,都要有具体的安排<sup>[1]</sup>。

### 1.3 土建工程结构的安全性和耐久性重要性

土建工程结构的安全性和耐久性之所以如此重要,主要有以下两个原因。

第一,在所有的施工项目中,最重要的一点就是安全,由于施工项目的特殊性不安全因素很多,一个步骤的错误就会导致后期出现各种各样的问题。因此,安全性必须要重视。只有安全性高,才能给企业带来效益,给用户带来便利和安心。像一些经常出现的安全问题,管理人员可以编辑成册,然后告知工作人员,让他们有所预防,减少危险出现的可能。

第二,耐久性是土建工程非常重要的一部分,建筑物耐久性体现的是工程的经济效益。一旦建筑的耐久性出现问题,那么直接影响到建筑的使用问题,还有可能威胁到住户的安

全和建筑物的稳定等,所以关于耐久性一定要引起重视。此外,耐久性也直接关系到建筑工程队的信誉问题,出现一次问题就很可能导致整个团队遭受信任危机。因此,保证土建工程的耐久性是非常重要的。土建工程管理者必须十分重视耐久性的工作,在施工时无论是材料的选取,还是施工的步骤都一定要做好,保证后期的正常使用。总之,土建工程结构的安全性和耐久性,两者是相辅相成的、缺一不可,只有两者都达到了规定要求,最终才能保证建筑的稳定性,实现建筑行业的稳定发展。

## 2 土建工程结构安全性及耐久性目前存在的问题

### 2.1 抗震性较弱

就目前来说,房屋抗震性还没有得到很好地解决。部分地区在发生级数较大的地震时,都会造成房屋不同程度的坍塌,给社会和居住人员带来十分大的危险和经济损失。虽然近些年来房屋的抗震性一直受到行业的关注,但是施工技术还未达到抗震标准。因此,增强建筑的抗震性是仍是一个需要多多关注的问题。现阶段,中国已经对土建结构工程中建筑的抗震性提出了具体要求,但是想要尽快实现这一目标还有一定的难度。其中,管理者对于建筑抗震性的关注还不够,在设计过程中也并没有单独考虑抗震性的作用<sup>[1]</sup>。因此,还是要管理者多留心,研究设计出更好的方案应对这一问题。

### 2.2 建设整体结构牢固性差

目前,很多建筑物的牢固性不够。牢固性是指建筑物在受到意外的情况时,仍然能保持一定的稳定状态。但是实际情况时,一旦遇到地震或者是意外震动,建筑物都有摇晃和坍塌的可能,总之牢固性工作没有做好。因此,在施工时,一定要对每项工作进行严格核实,确保施工质量,尽最大可能减少灾难给建筑带来的影响。

### 2.3 土建结构工程缺乏持久性

对于土建结构设计的持久性,需要通过一些特殊的条件才能进行测量。但是这样的测量方式还存在一些弊端,主要就是对环境以及其他因素的影响没有考虑到位,从而影响了土建结构的持久性。在目前的建筑行业中,可以明显看到管理部门对于这方面的考虑还有所欠缺。因此,今后还是要多注意对这方面的研究。

## 3 土建工程结构安全设计标准

### 3.1 牢固性标准

在土建工程结构中,每个部分都必须保证其牢固性,从而减少自然灾害造成的各种损失。因此,想要土建结构工程顺利进行并保证其安全性,一定要做好土建结构工程的冗余度和延展性测试。

### 3.2 耐久性标准

耐久性一直是土建结构工程中非常重要的一点。关于这一点国家也有相关的标准规定,所以在施工中工作人员一定要根据相关的规范进行施工,保证建筑设计耐久性达到国家标准。避免因为混凝土等问题引起土建结构发生变化,减少一切影响建筑耐久性的可能。另外,如果有不符合的情况,也要及时进行处理,尤其是对于一些细节的问题要特别注意,避免因为部分疏忽而导致安全事故的出现。

### 3.3 构件承载力设计标准

设计构件的承载力在不同的建筑中也有不同的规范要求,包括国内外也有所差距。首先,在设计时还是要根据建筑的具体用途进行选择,确保载荷符合建筑的性能。其次,建筑结构的安全性也要考虑到材料的问题。最后,材料的质量、强度系数和荷载系数都应该考虑在内,从而选取出最符合该建筑物的建筑材料,尽最大可能增加建筑物的安全系数,保证土建结构工程的安全性。

## 4 中国土建造造工程耐久性的相关讨论

关于土建造造项目的耐久性问题,主要有以下几个方面需要注意。

第一,工作人员的高度重视不够,对于耐久性还没有形成系统性的概念,只是大概了解。所以在工作时,自然考虑得不够,很多问题都忽视了。尤其容易因为人为的失误给建筑耐久性带来无法弥补的危害,更是多次出现。首先,目前最重要的问题就是给工作人员“上课”,让他们先明白耐久性的重要性,从而多规范自己的施工技术和手段,保证土建工程师的稳定实施。其次,中国土建结构工程对于一些意外情况、自然灾害的防护问题还有所欠缺,也没有相对应的解决方案。当出现地震等情况时,很难做到及时防护,减少损失。最后,相关工作人员一定要在施工时就要做好风险评估,不要等到危险出现了再手忙脚乱。

第二,中国现在采用的规范标准只是针对于土建结构在使用期间的问题。对于具体的使用年限,还没有明确给出答案。相比之下,发达国家在这一点做得比较好,我们可以借鉴他们的长处去学习。

第三,在设置施工图纸时,很多实际措施都没有考虑在内,以至于出现状况需要工作人员们根据自己的经验解决,没有一套完整的解决方案可以参照。在碰到不同情况时,难免应接不暇。因此,在准备图纸阶段,一定要进行全面考虑,避免出现遗漏<sup>[3]</sup>。

## 5 应对土建结构工程安全性和耐久性的综合策略

### 5.1 对监控新技术进行广泛应用

土建结构工程大多是在室外进行的,所以监测时也会遇到更多麻烦,可能是天气原因,也可能是人为失误。因此,在进行监测时,要尽量避免这一点,根据不同的场地情况选择合适的监测方法。虽然目前中国已经拥有了众多先进的检测技术,但是各个技术都有一定的缺陷,具体还是要根据实际情况进行选择。

### 5.2 根据各地情况,制定适宜的方案

中国国土面积大,且各地的情况也大不相同。在制定规范时,国家方面只能给出一个大致的规范,实际操作还是要根据当地的情况进行选择。因此,这就需要各地的管理部门,及时下发相应的通知和安排。根据当地的情况制定,最合适的施工计划,实现双方利益最大化,保证该地区的土建结构工程能够正常实施,并最大程度最大限度上保证工程的质量和安全性。

### 5.3 开展公共建筑的安全监控和更新管理

土建结构工程在进行施工时往往耗时、耗资都比较大。因此,在这种工作上,不管是前期的安排工作还是后期的检

查工作都要做到位。尤其是后期的维修维护工作,一定要定期进行,这样才能有效的避免一些坍塌事故的发生。对于检查过程中出现的问题,一定要及时解决,尽最大能力维护建筑使用者的安全。对于一些已经老化或者是出现问题的部分,要及时更新,选择合适的替代材料,保证建筑物的使用年限和使用安全<sup>[4]</sup>。

## 5.4 混凝土质量的控制

在工件结构工程中,经常使用混凝土作为建筑材料。因此,混凝土的质量问题一直受到各个施工团队的广泛关注。施工队伍在选购混凝土时,一定要根据实际的情况进行选择。在配比时,要根据国家标准进行配比,避免因为混凝土的配比失误造成建筑物质量问题。通过控制混凝土的质量,提高建筑物的耐久性和安全性。

## 6 结语

总而言之,土建结构工程的安全性和耐久性对于建筑的正常使用来说是非常重要的,任何时候施工团队都应该十分重视这两个问题。不管土建工程进行到哪一步,都应该时时刻刻考虑建筑结构的稳定性和耐久性。对于施工步骤中出现的问题,及时归纳总结,找出相应的解决办法,不断推动中国建筑行业的发展和进步。

## 参考文献

- [1] 冯少飞. 土建结构工程的安全性与耐久性[J]. 建材与装饰, 2017(24):22-23.
- [2] 陈吉龙. 土建结构工程的安全性与耐久性分析[J]. 石化技术, 2017(04):298.
- [3] 韩露, 刘晓丽. 土建结构工程的安全性与耐久性研究[J]. 科技创新与应用, 2015(10):231-232.
- [4] 陈肇元, 徐有邻, 钱稼茹. 土建结构工程性与耐久性[J]. 建筑技术, 2012(04):248-253.