

# 结构工程中混凝土结构的优化设计分析

楼晓雷

浙江省天正设计工程有限公司

**摘要:**新时期的到来,我国的经济水平获得了很大程度的提高。建筑行业的发展迅速使得建筑行业的数量随着时代的变化越来越多。建筑构造之中最不可缺少的就是一项合理设计的支持,而在这其中混凝土框架结构则是建筑结构之中最为广泛的一种形式。混凝土的结构在实际的应用过程中遇到了一些问题,如何优化成为工作人员的一项难题。鉴于此,本文对结构工程中混凝土结构的优化进行深入分析,为相关工作人员提供参考资料。

**关键词:**结构工程,混凝土;优化

随着现在社会的不断进步,我国的建筑行业中混凝土框架的应用比较受欢迎,该框架结构可以使得建筑的空间扩大,适应不同的工艺需求。但是在框架结构之中存在的问题仍然需要相关工作人员去解决,想要使得混凝土的质量得到保障,就要在模板工程的验收之中进行及时的检查,而这属于施工的内部检查。除此之外,还需要监理单位对施工进行验收。但是不管是施工单位自己进行的检查,还是监理单位对其进行的检查,都要按照模板的相关标准来进行检验。检验之后,相关工作人员进行签字形成档案,从而对原始材料进行存档。

## 一、混凝土框架结构的概述

在19世纪末的时候,混凝土框架结构就已经出现。并且随着时代的变化,一些生产经验和科学技术的积累背景下框架结构的设计方法也在不断地发展之中。混凝土的结构框架,主要是经历了几种设计历程。在这其中容许应力的设计最大的一个因素就是以弹性设计为主,但在这其中所考虑的一项因素就是需要材料的弹性。由于实际过程之中没有一定的准确性,所以也就没有了实际的意义。而另一个破损阶段的法则,主要是使用的是塑形设计。跟之前的容许应力相比较来说,比较有一些实际的结构意义。但是在实际的应用过程之中,还是存在着一些不足之处。混凝土框架结构设计的方法有很多。想要让其结构设计的方法更加地完善以及科学,就必须让框架结构的承载力有其准确的评估,这样才能够使得评估的安全性提高。

## 二、混凝土结构的优点

混凝土结构的使用在各大宠物建设工程之中都可以得到比较广泛的应用,并且具有以下几个方面的优势。

首先,取材比较容易。由于混凝土和材料所涉及的资源比较丰富,比如沙石就可以根据现场的情况进行就地取材。也可以利用工业的一些材料,制成工程之中所需的材料,以此来用于混凝土之中。并且这样的价格更加地便宜。所得到的效果与其他复杂程序得到的结果却是相同的。

其次,耐久性比较好。在建筑结构工程之中,被混凝土包住的物品不容易被腐蚀,并且维修之时的费用还比较少。除此之外,由于混凝土是一种绝缘体。所以如果很不幸,在发生火灾之时,还可以起到一个隔热的作用。不会出现温度很快提高,软化材料,对结构进行整体破坏的事情发生。与此同时,混凝土的整体性较好,可以很大程度上地去满足工程结构的需求。除此之外,还可以防止爆炸,使其安全防护性能可以满足一些工程在施工建筑之中的特殊需求。

最后,整体性比较好。由于混凝土的搅拌具有一定的可塑性,根据一定的需求,可以按照不同的模板,烧制从不同需求的样式。混凝土在设计完全不同的样式之后,结果会使得整体更加的好。由于任何的混凝土结构建筑都需要进行后期的维修和保养,而混凝土结构的一项优点就是很少需要去维修。这一

点就比钢结构以及其他的木结构要好很多,因为其他的钢结构和木结构需要进行不定期的维修。

## 三、结构工程中混凝土结构的优化设计

### (一)合理选择优化体系

由于建筑结构的类型不统一,所以在运用构造方法之时一定会存在着差距。比如说:一些多层建筑之中一般都会采用底部剪力法;但是对于一些底层框架结构的建筑来说,由于其厚度相对来说比较薄,所以在具体的设计环节一定要充分地去分析具体状况。所以大多数的情况下,都会选择双保险的计算手段。同时,在混凝土的结构体系之中,相关的设计人员还应该注重与技术部门进行沟通。及时地借鉴施工经验,对设计方案进行不断地完善。根据混凝土结构的性能,确保设计方案的合理性。最终提升结构工程之中混凝土的结构优化。

### (二)强柱弱梁、强节点弱构件设计

在目前来看,我国的历史比较悠久,并且地大物博,但是人均占地却是稀少的。从目前来看,我国的建筑面积受到一定的限制。对于建筑物来说,其使用功能的一些因素都导致了设计框架结构的时候需要对“梁”的设计尤为注重。框架之中“梁”有一定的差异,所以在实际的框架梁之中,要将尺寸长短进行清楚设计。设计人员如果忽略这一点直接进行设计,而不去现场进行具体的勘察,很有可能出现一定的差错。而这些差错在施工之中会严重的暴露出来,那时候在知道这一项设施已经出现差错就已经无法挽回了。同时,生活之中,难免会出现一些地震的状况,而地震的再还会严重的威胁到人们的生活质量以及安全。为了能够让人们在更好的建筑环境中,避免地震的影响,我国的建筑行业在设计时就一定要考虑到地震这一因素。所以在设计知识最好采用的就是“强柱弱梁”的设计方式,使用此种方法可以有效地避免建筑物出现一些崩塌、压溃等现象。在设计之时如果遇到较大强度的情况也可以为人们提供较安全的居住环境,在设计之时需要将柱子的尺寸尽可能地收集大一些,用最理想的状态设计出“梁”的比例。

### (三)剪力墙设计

为了能够让结构工程之中的建筑物的构架质量得到保障,防止建筑物出现破坏等措施。在进行设计之时,要注重“梁”的刚度问题,一定要在设计环节之中做到合理的折减。之所以出现这样的状况,是因为剪力墙会有很大的刚度,在水平力的作用之下变化。而改变的话就会使得“梁”出现一些意外的状况。为了防止这些意外的状况,就需要尽量地使刚度折减。以此才能够确保“梁”形成合适的塑性,满足剪力墙的设计需求。

## 四、结束语

综上所述,随着我国现代化水平的不断进步,建筑行业迅速发展。与此同时,出现的就是建筑结构的优化。其中结构工程之中的框架结构更是应用广泛,拥有着极好的前景。但是在应用之时也是存在着一些问题,这就需要相关的设计人员在设计工作之时一定要结合现场的实际情况进行设计。不断地引进新理论,为之后的结构优化奠定基础。

## 参考文献

- [1]王儒军. 浅谈建筑工程中高层钢筋混凝土结构的优化设计[J]. 四川水泥, 2020(06): 306.
- [2]宋岭玉. 结构工程中混凝土结构的优化设计[J]. 建材与装饰, 2020(11): 104.