

房屋增层改造中应注意的结构安全问题

陈国娥

(西昌学院,四川 西昌 615013)

【摘要】阐述房屋增层改造的必要性,针对要进行改造的砖混结构房屋、框架结构房屋提出了建筑结构和基础处理方法。

【关键词】增层改造;结构设计;地基处理

【中图分类号】TU746.3 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2007)04-0058-02

一 增层改造的必要性

随着社会经济发展,老城区的一些建筑在最初设计中都为三、四层,尤其是住宅,大多是解决吃饭、睡觉问题,很少有起居室、卫生间和储藏室,整个房屋配套设施很低,已经不能满足现在居住的需求。由于受到规划和用地条件的限制,如果在城区改造中全部拆除的话,当地政府的财力难于承受。最好的方法是采用房屋加层的方法改造,在保证住宅结构质量的基础上,可以达到经济适用、快捷的目的,加层改造具有很多优点:1. 原有房屋建在 60~80 年代,这些房屋大部分结构承重潜力大,多处在地段较好、商业利用价值高、交通方便的地区,改造这些房屋不需要征地,又能使建筑面积增加,可以节约征地费用。2. 在占地面积不变的情况下,不影响该地区的建筑密度。3. 在原有房屋中增层,不影响原有房屋使用者的搬迁过度用房问题,这也可以节约一笔费用。

房屋增层改造比拆除原有建筑物显出较强的经济性,它可以缓解建房速度跟不上日益增长的需用量的矛盾。由于其施工快捷,达到小康标准的速度快,因此,在一些中、小城市还有较大的发展空间。但也要看到民用建筑增层改造受原有建筑物的空间和房屋结构以及周围环境诸多方面的制约,是一项难度较大的工作,特别是在房屋加层过程中,上部结构的处理和地基基础处理,在地震区还要考虑抗震设计等工作。

二 对原有房屋进行技术分析

收稿日期 2007-07-01

作者简介 陈国娥(1963-),女,副教授,长期从事建筑结构的教学和研究。

为了满足结构的安全性、适用性和耐久性能的要求,对房屋增层改造应考虑以下因素:1. 增层后的房屋造价必须低于新建同类要求的房屋造价。2. 有可以改造价值的 3~4 层混合结构房屋或框架结构房屋。3. 房屋结构状态好,无温度变化、基础不均匀沉降或砌体材料等因素引起的裂缝。4. 增层改造后要满足建筑上对通风、采光的要求,外部装饰和形体与周边环境协调的要求。5. 增层改造后,一定要满足结构的整体刚度、承载力、变形能力要求,特别是地基基础的实际承载力要进行可靠性、耐久性鉴定和技术分析。6. 在抗震设防区要与抗震设防加固紧密结合起来。

三 增层改造的结构设计方案

(一)增层改造混合结构房屋

这类房屋以前多采用是横墙承重,非承重墙体的地基承载力多有富裕。增层改造后要考虑到有利方面,可将增层部分的荷载重新分布到非承重墙上,使增层部分的非承重墙变为承重墙,以减少承重墙负担或让承重墙变为非承重墙,从而改变房屋的承重体系。在材料选择上,增层部分尽量采用轻质砌体材料,这样可以有效防止地基的不均匀沉降。

(二)增层改造框架结构房屋

上下框架柱要对齐,具体做法:将原结构的框架柱顶凿开,将里面的钢筋接长,再支模浇灌混凝土框架柱(见钢筋接长做法图 1-a)。如果原房屋框架柱子的纵筋进入梁中,就无法凿露出来,根本无法使钢

筋加长连接,此时,可以采用钢板连接(见钢筋接长做法图 1-b)。框架结构房屋增层后,水平荷载增加使房屋的侧移值增大,因此,要对改造后的房屋进行抗侧移验算。

在增层改造中,原有房屋的屋面多是预制空心板做防潮层和隔热层,现改为室内地面,故在施工中先去除防潮层和隔热层。同时为保证新旧交界处楼面的整体性,在原有的屋面上需增加一道细石混凝土面层,里面配置钢筋网片,直径不小于 4mm,间距为 200mm 的钢筋。

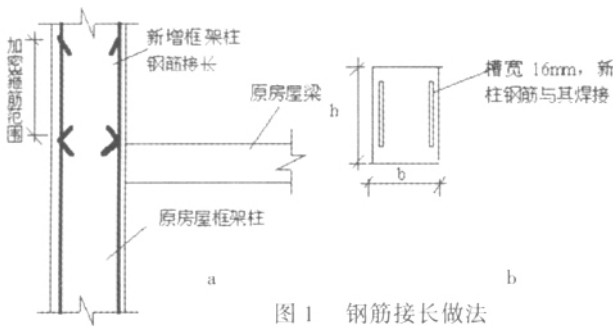


图 1 钢筋接长做法

房屋增层后,原基础断面不足,可以采用基础加宽托换技术进行处理,采用钢筋混凝土套加固基础。加固要注意满足刚性角要求,施工中可将原墙凿开打毛,并浇水湿润,错开时间,按每 2m 区段分别施工,这样就可以避免不均匀沉降;在基础加宽部分的地基土上进行压密和做素混凝土垫层;为了使新旧基础牢固连接,并使之保证成为一个整体而共同工作则要求每隔一定的间距和高度设钢筋锚杆。

四 结束语

房屋在增层改造前需要广泛收集资料、现场勘查、认真分析资料,找出合理的建筑和结构方案,再按上述的设计和施工做法增层改造后可以达到预期的效果。也可以使房屋的使用面积增加,不会发生任何影响使用的裂缝、地基沉降及承载力不足等问题。

参考文献:

- [1] 中国建筑科学研究院. JGJ123—2000 建筑地基基础加固技术规范[S]. 北京:中国工业出版社,2000.
- [2] 中国建筑科学研究院. JGJ37—87 民用建筑设计通则[S]. 北京:中国工业出版社,1987.
- [3] CECS 96 砖混结构房屋加层技术规范[S]. 北京:中国工程建设标准化协会,1996.
- [4] 滕锦光,陈建飞,等. FRP 加固混凝土结构[M]. 北京:中国工业出版社,2005.

The Safety Issues Lying in the Adding Story and Rebuilding Affairs

GHEN Guo - e

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: This paper explains the necessity of the adding story and rebuilding. Some methods of solving the problems which appear in the rebuilding of the masonry - concrete and frame - structured buildings are given for the treatment of the structure and foundation issues of the buildings.

Key words: Adding story and rebuilding; Structural design; Ground treatment.

(责任编辑 张荣萍)