

全国第四届现代结构技术交流会

现代结构技术论文选集

下 册

(四川 都江堰市)

韩选江 汪达尊 主编



全国现代结构研究会

一九九五年八月

全国第四届现代结构技术交流会

现代结构技术论文选集

下 册

(四川 都江堰市)

韩选江 汪达尊 主编

全国现代结构研究会
一九九五年八月

全国第四届现代结构技术交流会

论文选集编选委员会

主 任:汪达尊
付 主 任:章天恩
主 编:韩选江
编 委:汪达尊
章天恩
林平洲
责任编辑:张东山

谢醒悔
汪达尊
谢醒悔
任时恭
陈宝康
唐明怡

韩选江

韩选江
陈德文
张东山

目 录

上 册

(一) 予力技术与结构理论

1. 予力技术在高层建筑中的应用	谢醒梅	1
2. 予力技术在基础工程中的应用	韩选江 刘道源 蒋君芳	8
3. “系统预应力”钢筋砼结构的研究	邓金汉	19
4. “部分预应力”在多层框架中的运用	范延证	28
5. 双程序设计大跨度框架(部分预应力梁)	朱应达	36
6. 泉州市侨乡体育馆拱架吊索制作与张拉测力	谢醒梅 王洪水	40
7. 张紧集成结构的原理及应用	郭志恭	43
8. 结构振动控制实践的新进展	李宏男	52
9. MSTCAD 的开发	罗尧治 董石麟 葛 玮	58
10. 关于国家新规范应用中的一些问题	陈 健	66
11. 日本阪神大地震给人们的教训	汪达尊 张立人	99

(二) 建筑物诊断与结构补强

12. 房屋诊治技术发展的现状及展望	扬于北 陈 力	104
13. 谈空间网架结构的可靠性鉴定与加固处理	高维元	111
14. 现存结构可靠性鉴定评级方法探讨	叶燕华	119
15. 砖砌体抗压强度的原位测试方法的试验研究及工程应用	王秀逸 王庆霖 林文修	124
16. 增设支点加固法的讨论与实践	荀 勇 吴法红	134
17. 预应力下撑式拉杆加固钢筋混凝土梁的应用	孙亚玲	139
18. 八层砖混结构综合楼首层砖砌体裂缝加固的具体实施	王晓佳 张仁生	147
19. 某面粉厂筒仓钢锥漏斗质量事故的分析处理	李延和 陈 贵 陆永林	152
20. 破损多孔楼板的补救措施	周 挺	159
21. 氯盐损坏钢筋混凝土结构 SBR 修补法的工程实践	陈延辉 张宏权	162

(三) 结构试验研究与设计

22. 装有粘弹性阻尼器结构的试验研究与设计方法	周 云 刘 季	166
23. 冷轧扭钢筋混凝土大跨度楼板的试验研究	陈德文 李智渊	177
24. 小剪跨钢筋砼实腹牛腿在水平荷载作用下的承载力	袁保禄	185
25. 非标准框支转换层结构设计——惠浦大厦转换层结构设计介绍	畅君文	193
26. 混凝土内含角钢骨架梁抗弯刚度计算	薛建阳 王 满 赵鸿铁	199
27. 高强混凝土	何茂华	206
28. 广州中天广场 80 层办公楼的结构计算与分析	丁洁民	214
29. 福昌大厦结构设计	李玉汕	224
30. HG 微膨胀高强灌浆材料	何茂华	231

31. 多层粘土砖砌体建筑超层超高的设计探讨	涂 津 赵佩华	238
------------------------------	---------	-----

(四) 结构抗灾分析与加固

32. 滑移减震房屋的设计方法	刘榆生 杨中雄等	242
33. 上海东方明珠广播电视塔地震反应控制	施卫星 朱伯龙 赵鸣	255
34. 抗震设计的新理论“初始位移理论”		
..... 张双来 张东山 安成林 王少辉 张桂云 张丽杰		262
35. 地震区多层砖房超高的设计方法	汪恒在 汪跃勇	277
36. 地震区既有建筑物增层中的结构控制方法	施卫星 王 群	282
37. 通过震害现象的讨论来看“初始位移理论”		
..... 安成林 王少辉 张双来 张东山 张桂云 张丽广		288
38. 某公司底层商店住宅楼基础不均匀沉降的处理	毛树森	292
39. JGN-I 型建筑结构胶粘剂在抗震加固中的应用	刘金伟	298
40. 火烧受损构件和砼强度严重不足构件的加固实例	项剑锋	300
41. 钢管混凝土结构抗火灾事故实例	林平洲 祝总成 李至钧	305

下 册

(五) 建筑物增层与改造

42. 整体式外套框架增层合理计算模型的探讨	汪恒在 汪跃勇	308
43. 沈阳铝镁设计研究院办公楼楼层设计	孙占一 余福山 黄锦源 袁文度	315
44. 盛业大厦加层结构设计	郑福成	329
45. 砖混结构房屋套建高层建筑结构设计	王永桢 习朝位	338
46. 三层楼上增建四层的设计实践	孔德润 李玉祥 胡应吉	344
47. 某建筑物室内增层设计	陈柏文 李治国	347
48. 扬州地区建筑物增层改建分析与探讨	汪庆玲 刘殿华	352
49. 仪征化纤胥浦宾馆餐厅改造	任明达	360
50. 房屋的增层与开发	王天领	363
51. 某大开间多层框架结构倾斜扶正实例	吴佳雄 林 红	368
52. 某建筑物倾斜原因分析及处理	迟锡云	372
53. 《掏土法》对倾斜房屋扶正的实践	汤文良	377

(六) 深基坑开挖支护技术

54. 深基坑开挖及支护结构设计	陈德文	380
55. 浅谈悬臂式灌注支护桩的设计	陈 清 陈一马	386
56. 陕西南路地铁车站“逆作法”支护体系优化研究	杨忠汉	407
57. 高层建筑深基坑围护桩环梁支护结构施工监测与分析	刘万海 张方俊 陈世鸣	422
58. 无锡华联商厦工程深基坑支护设计	徐锁云	428
59. 深基础水泥搅拌桩支护结构可靠性评定	陈世鸣 张利华	436
60. 多级式基坑边坡支护	陆林江 何茂华	442
61. 南京地区深基坑施工的环境效应问题	冯 刚 张大春 王 军	448

62. 桥梁深基坑处理实例	王学坤 叶漫霖 吴西伦	456
63. 扬州市人防工程深基坑支护	何茂华	461
64. 深基坑护坡桩的设计与施工实例	王世贤	470
65. 住宅区基坑事故实例剖析	徐东白 俞志辉	473

(七) 基础工程与其它问题

66. 浅析基础托换技术	韩选江 蒋君芳 沈 飞	478
67. 边坡设计软件 TPS3.0	马德建	495
68. 地震作用下基础水平抗力的计算	胡俊才	510
69. 大直径钢筋砼人工挖孔空心桩在震区的应用	米庆佐	519
70. 钢筋混凝土薄型沉井在深基础施工中的应用	邱树昌	529
71. C.F.G 桩在铁路桥涵工程中的应用	黄祥镛 时永庆	533
72. 钻孔灌注桩孔侧孔底压浆技术在武汉首次应用取得重大突破	胡秀五	537
73. 某综合楼软土地基加固处理	山文华 区志红	539
74. 挖孔灌注桩的非正常应用	崔秉安	543
75. 毛石砼墩基在民用建筑中的应用	张德元	547
76. 浅谈建筑基础的防腐蚀设计	何木兰	550
77. 高寒区建筑物有效保温抗冻措施	庞国良 孔幼眉 李忠华 齐耀宗 邢 江 刘植东	555
78. 宜昌市某中等专业学校的规划设计	张德元	559

——808——

整体式外套框架增层合理计算模型的探讨

汪恒在 石家庄市建筑设计院
汪跃勇 河北省冶金设计研究院

[内容提要] 本文对我国以往采用的整体式外套框架增层结构形式进行了较全面的分析,指出了常见的8种计算模型存在的19个严重问题。针对存在的问题提出了新的计算模型和具体的计算方法,以及保证计算模型实现的可行措施,限制条件和适用范围等。对提高我国整体式外套框架增层房屋的设计质量有一定参考价值。

常见的旧楼采用外套增层结构形式主要有两大类:一类是分离式外套(即外套框架与旧房完全脱开,也称高腿柱外套框架),另一类是整体式外套(即外套框架与旧房结构成整体,也称短腿柱外套框架),前者虽有许多优点,如有明确的计算简图,外套结构同新建房一样进行设计计算;无加固痕迹,加层后可使立面全新;加层施工期间可不影响旧房正常使用等。但因其造价高、新需扩大占地有时受地方限制、高鸡腿,不利抗震,使其大量推广受到很大限制。后者因可利用旧房结构潜力,外套跨度较小、造价低、新需扩大占地很小不受地方限制,建设单位易接受,被越来越多地应用于工程实践中。但此种结构形式将新旧两部分连成整体,受力计算十分复杂。目前尚无合理可靠的计算方法,常因此给采用整体式外套加层的房屋留下严重隐患,造成新的“危房”,使刚加层的房屋就需进行加固,有些加层后已属高层建筑,一旦发生地震将造成严重后果。这是当前房屋增层设计中一个急需研究解决的重大课题。笔者在参加编制我国第一本房屋加层技术规范时负责编制外套结构加层一章搜集了较多的资料,在大量工程实践和调查研究的基础上,对我国已建成的采用整体式外套加层房屋进行了分析,提出了较合理可靠的计算模型,较好地解决了上述难题,供同行参考。

一、以往采用的计算模型及问题

常见的计算模型主要有以下8种:

A型:将整体式外套加层房屋视为下部带水平铰接杆的框架进行分析见图1。

此计算模型有如下问题:

1. 计算简图将旧房视为外套框架底层柱的水平支点不可靠。当被外套的旧房为砖混结构,且年久失修时,或当旧房为纵墙承重时,旧房抗震能力很差,地震时很可能旧房先倒,外套框架失去旧房水平支点后,就会随之失稳而破坏^[1]。

2. 计算抗震时未考虑旧房刚度作用,只考虑旧房对外套框架的水平支点作用,实际应

是旧房外套连成整体共同抗震,应按整体分析才能保证外套框架当旧房的抗震能力。某住宅楼由3层加高6层采用整体式外套就是这样计算的。

3. 一般整体式外套加层是将外套底层柱用钢拉杆、钢筋混凝土短梁、短板、膨胀螺栓、压浆锚杆、混凝土销键等与旧房连成整体。只有旧房外围的框架梁、框架柱,在旧房内部只有钢拉杆、无框架梁柱,形不成真正的框架,将其按框架分析严重失真。

4. 外套结构与旧房连接不牢,整体性差,不能保证在受力时新旧两部分结构整体变形,共同工作、共同抗震。如有的只用钢拉杆在旧房每层楼板标高处将外套框架柱与旧房连一起。

5. 对后加水平支点的整体式外套框架未进行施工阶段的验算。为减小外套框架与旧房的沉降差,有些整体式外套加层房屋采用后加水平支点法,即等外套框架结顶后再将外套框架柱与旧房连成整体。这样做对防止新旧两部分房屋基础产生不均匀沉降有好处,但需在加水平支点前按长腿柱外套框架进行静力验算(不必进行抗震验算),有的工程未进行此项验算,不能保证外套框架在施工过程中的安全。

B型:按图2所示框架进行分析。有些外套框架与旧房离开一定距离,这样基础好处理,然后用2m长左右的短梁把外套框架柱与旧房每层楼盖标高处的圈梁连成整体。此计算模型的问题是:

因外套框架柱离开旧房一定距离,无框架梁贯通房屋全宽,实际形成上部框架(指增层加高部分)、下中外框内砖的混合结构形式。目前国内外各种建筑结构设计规范中,对此种结构形式均无明确的计算方法,因而也是不可取的,某招待所由3层加高为8层就是这样设计的。

C型:按混凝土框——砖剪力墙进行分析。即将旧房视为外套框架的砖剪力墙,按框架——剪力墙结构进行分析计算。从表面上看此计算模型似乎很有道理,实际上在旧房每层楼盖标高处,在旧房内部均无纵横向框架梁柱,形不成真正的框架——砖剪力墙结构,故此计算模型是不能成立的。

D型:按带有粘土砖填充墙的框架进行分析。即将旧房视为外套框架的粘土砖填充墙,也就是把整体式外套框架加层房屋视为一般纯框架结构进行分析计算。仔细一分析就会发现此计算模型也是不能成立的,因一般框架的填充墙均是非承重墙,墙倒了不会造成房屋倒塌,而整体式外套房屋的旧房部分是承重结构,两者有本质的区别,而且旧房是外套框架柱的水平支点。旧房墙体一旦倒了,不但会造成旧房倒塌,而且会引致使整个外套框架失稳倒塌。再一个区别是:一般框架结构中的填充墙,角道墙四周均有框架梁柱将其围住,而整体式外套房屋只在旧房四周才有框架梁柱将其围住,两者也有本质的区别。所有绝不能把整体式外套房屋的旧房砖墙与一般框架结构房屋中的砖填充墙混为一谈。

E型:将整体式外套房屋的下部视为砖砌体组合结构进行分析。笔者认为对有些符合特殊条件的旧房用整体式外套加层用此法计算是可以的如文献[2]例。对下情特别是在地震区不宜使用,理由是:

1. 旧房与外套框架柱相连的横墙不贯通旧房全宽。如内廊式砖房,单面外廊式砖房等。此时形不成文献[2]讲的工字形断面计算简图与实际情况不符。

2. 当直接利用旧房屋顶改为加层后楼盖时不在旧房屋顶处另加外套框架横梁时,不能将旧房横墙用钢筋混凝土框架梁柱围成整体,因而也不能形成钢筋砼和砖砌体的组合结

构。

3. 旧房间距过大时,如旧房每三开间才有一道横墙等。因外套框架柱一般最大两开间设一个。

4. 当有的外套框架柱布置在旧房无横墙处时,此时也形不成工字形断面计算简图。

F 型:按壁箍式外套框架进行分析。壁箍式外套框架是指外套框架柱紧贴旧房外墙布置,但将外套框架纵梁改为片形圈梁的形式梁高为上下两层窗之间的高度、梁宽为 12cm,紧贴旧房外墙浇筑,在旧房有横墙处用钢筋砼拉梁与旧房连成整体,在旧房无横墙有进深梁处用钢拉杆与旧房连成整体^[3]。此方案的优点是:加层房屋立面美观,同时可起到对旧房的抗震加固作用。但若按全框架分析计算笔者认为偏不安全,因其与真正的全框架结构有很大区别。

1. 当旧房为内廊式砖混结构房屋时进深梁被走廊截断,只有钢拉杆贯通房全宽与真正的框架结构不同。

2. 在旧房横墙两侧各层楼板下后加的钢筋砼拉梁断面比一般框架梁小,且此拉梁在旧房内纵墙处也无框架柱支承也形不成真正的框架结构。

3. 在旧房内纵墙处未加纵向钢筋砼拉梁,也形不成纵向框架结构。

4. 外墙处用片形圈梁断面很薄只有 12cm 厚配筋也很少,与一般纵向框架梁也有很大区别,也形不成真正的纵向框架梁。

5. 纵横向均不符合框架结构要求,无明确的计算简图,无法按框架结构进行分析。

G 型:按下部砖混结构上部框架结构进行分析计算。此计算模型虽比较符合实际,但以往将整体式外套加层房屋视为下部砖混上部框架的实例工程设计未提出具体的计算方法,且对加层后的房屋总高、横墙间距、房屋高宽比等均未明确其限值,如在 80°区某办公楼旧房为 3 层砖混结构,采用整体式外套加层,增层后房总高达 29m,显然不符合抗震设计规范的要求。

H 型:不少采用整体式外套结构形式加层的房屋,加层后总高已超过 24m 相当(8 层高),实质上已属高层建筑,在进行加层鉴定设计时未按高层建筑结构设计及施工规程进行设计计算,不符合抗震设计规范及高规的要求,给加层房屋留下严重后患。

二、建议采用的计算模型

(一)基本思路

根据整体式外套加层房屋的实际结构构成情况,笔者建议将其视为“下部有外加钢筋砼柱砖混结构、上部框架结构房屋”,简称“下砖上框结构”。这样比较符合实际情况。但有一个问题需要回答,这种结构形式从各种建筑设计规范中均找不到,能否成立做为地震区可以采用的一种结构形式呢?笔者认为是可以成立的其理由是:

将上部视为框架结构无问题,因上部就是新设计的框架结构,将下部视为砖混结构也无问题,因下部实际就是用外加柱加固的砖混结构。与一般常规结构不同的是在房屋的竖向由两种不同的结构形式组成,地震区允许采用底层框架上部砖房(实为“下框上砖结构”),其竖向也是由两种结构形式组成。但未明确地震区可否采用“下砖上框结构”?

从理论上分析:“下砖上框结构”,上柔下刚、重心低,比“下框上砖结构”,上刚下柔、重心高对抗震有利。既然后者可用于地震区,那么前者理应也可用于地震区。当然要针对“下砖上框结构”的抗震薄弱部采取加强措施,并提出采用这种结构形式的限制条件。如因这种结构介于纯框架结构与砖混结构之间,为偏于安全参照砖混结构对房屋总高、高宽比,横墙间距等都要加以限制。因其上柔下刚应考虑上部地震作用放大影响及限制相邻层刚度比等。

为保证计算简图的可行性及安全可靠性,应提出具体的计算方法和实现的措施。

(二)基本假设

1. 增层加高部分的竖向荷载由外套框架柱承担,通过外套框架柱直接传到新柱基上,旧房部分的竖向荷载由旧房砖墙承担。

2. 水平荷载上部(指加高部分)由外套框架承担,下部由外套框架柱与旧房墙体共同承担。

3. 外套框架柱与旧房墙体之间可能有竖向位移差,通过采取措施使位移差控制在允许的范围。

采取的措施应符合两个要求:一方面能保证外套框架柱与旧房连成整体共同抗震抗风,另一方面能使加层新增的竖向荷载基本不传给旧房墙体。

4. 旧房必须是一般多层砖混结构房屋,不包括:底层框架砖房、多层砖木结构房屋、多层内框架房屋、多层全框架房屋、单层排架结构房屋。

5. 此种结构形式的受力变形特征和用外圈梁、构造柱抗震加固的多层砖混结构房屋相类似,故其整体变形以剪切变形为主。

三、具体计算方法

1. 在竖向荷载作用下的计算:

(1)按图 1 解出各杆内力。

(2)根据 AB、CD、EF 等杆内力计算传给旧房的水平力看旧房是否能承担?若旧房强度不够则应进行加固。

(3)根据 AB、CD、EF 等杆内力计算外套框架柱与旧房连接件的强度。

(4)根据外套框架各杆内力计算各杆断面配筋,并设计外套框架柱基础。

2. 在水平荷载作用下的计算

抗震计算根据下部砖混上部框架(带粘土砖填充墙)结构实为“下部砖剪力墙结构上部框架——砖剪力墙”结构体系,高度不超过 40m,以剪切变形为主且质量、刚度沿高度分布比较均匀,与底框多层砖房类似可采用底部剪力法计算,并按底框多层砖房抗震规范规定调整地震作用效应。

(1)按图 3 用底部剪力法验算下部(旧房部分)砖混结构抗震强度(具体算法同一般砖混结构房屋)。计算时将外套框架柱视为构造柱考虑其抗震作用,计算结果若旧房抗震强度不足,可采用增加抗震墙或用夹板墙对旧房砖墙进行加固的办法解决。

(2)按图 4 验算上部框架(加层部分)抗震强度。因整体式外套框架结构形式上柔下刚,

为解决竖向刚度突变问题除限制相邻层刚度以外并将上部各层地震剪力乘以增大系数 1.2~1.5,具体可按下式计算^[4]:

$$n_e = 1 + 0.17(K_2/K_1)$$

式中: K_1 ——与旧房顶层相邻的框架楼层侧移刚度,

K_2 ——旧房顶层的侧移刚度。

抗风计算

整体式外套框架房屋的抗风计算与一般新建房屋设计相同。

3. 施工阶段验算

凡采用后加水平支点施工的整体式外套加层房屋,必须按长腿柱外套框架进行静力验算,因考虑施工期不太长可不进行抗震验算,防止在和水平支点前外套框架失稳破坏。

四、保证新计算模型实现的措施

要使新计算模型与客观实际一致主要有 2 个问题不好解决:一是抗水平荷载要求外套结构与旧房连接的越牢越好,但连接牢了对保证加层增加的竖向荷载由外套柱承担基本不传给旧墙不利,对外套柱基下沉可能将旧房墙体拉裂不利。二是此种结构形式上柔下刚竖向刚度不均匀有突变,这个问题若解决不好就不能用底部剪力法验算抗震,如何计算此种结构形式的自振周期也成了难题。

为解决第一个问题应采取如下措施:

1. 外套框架柱一般应用桩基,以减小外套柱基与旧房寺基之间的沉降差。从理论分析和大量工程实践都证明采用此项措施是可靠可行的,如北京纺织工业部办公楼加层例^[5]。

2. 除岩石地基外若外套框架柱采用天然地基,必须采用后加水平支点整体式外套框架。

3. 为保证外套框架柱基与旧房墙基之间可有少量竖向位移差,外套框架柱与旧墙之间应采用柔性连接,以防止加层新增竖向荷载传到旧墙上去。为此,在旧房楼层处每道横墙或进深梁两侧设通长钢拉杆见图 5。在旧房每层层高 1/3 处及基础处将外套柱与旧墙拉结^[6]。

为解决第二个问题应采取如下措施:

1. 限制相邻层刚度比: K_2/K_1 在 7° 时不应大于 3;在 8° 时不应大于 2°。

2. 当相邻层刚度比超过规定时,可在上部框架(加层部分)中设置一定数量的粘土砖填充墙或在框架中加一定数量的斜撑解决^[7]。

五、新计算模型的适用条件

为确保按新计算模型设计计算的整体式外套框架加层房屋的安全可靠,必须明确此计

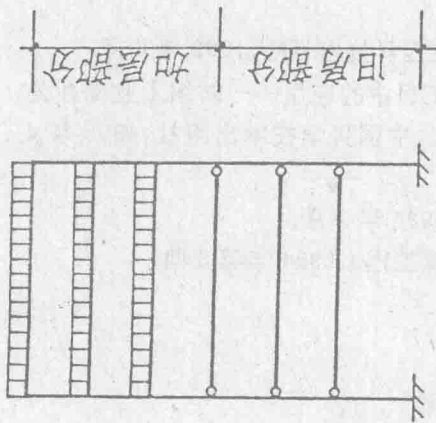


图 1

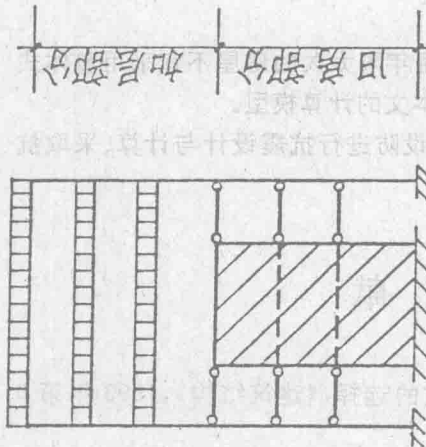


图 2

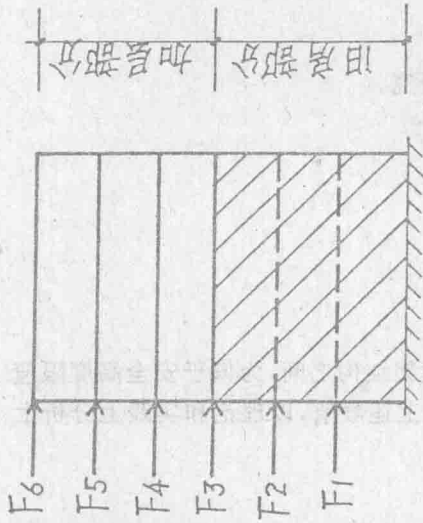


图 3

此筋由计算确定, 但不小于 $\phi 18$
且与钢拉杆双面焊牢

通长钢拉杆由计算确定
但不小于 $\phi 20$

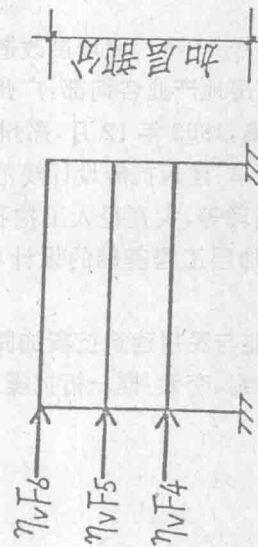


图 4

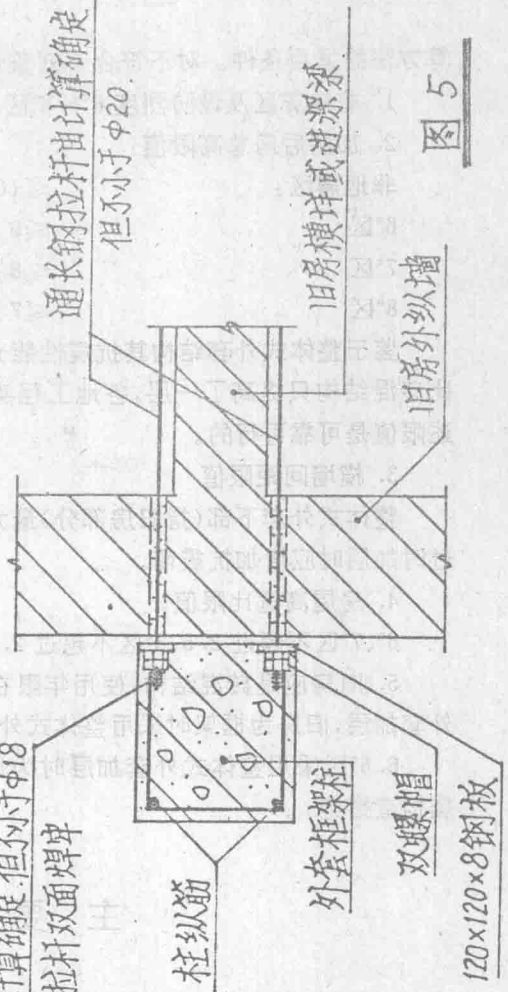


图 5

算方法的适用条件。对不符合下列条件的应另做专门研究。

1. 非地震区及设防烈度 6°~8°区、I 类、II 类场地土。

2. 加层后房总高限值:

非地震区: ≤ 10 层(30m)

6°区 ≤ 9 层(27m)

7°区 ≤ 8 层(24m)

8°区 ≤ 7 层(21m)

鉴于整体式外套结构其抗震性能介于砖混结构与框架结构之间,为偏于安全高度限值比砖混结构只提高了一层,各地工程实践很多均已超过上述限值,以理论和实践上分析上述限值是可靠可行的。

3. 横墙间距限值

整体式外套下部(指旧房部分)最大横墙间距 6°、7°区不超过 18m、8°区不超过 15m。超过时加层时应增加抗震墙。

4. 房屋高宽比值。

6°、7°区不超过 2.5、8°区不超过 2.0。

5. 旧房应是砖混结构,使用年限在 35 年以内。使用年限太久的房屋不宜采用整体式外套加层,旧房为框架时采用整体式外套加层不能采用本文的计算模型。

6. 6°区采用整体式外套加层时为偏于安全,宜按 7°设防进行抗震设计与计算、采取抗震构造措施。

主要参考文献

[1]汪恒在:地震区房屋加层采用外套结构时合理形式的选择,《建筑结构》,1993 年第 6 期。

[2]刘应祥:二汽房屋增层改造尝试,《建筑结构》,1993 年第 6 期。

[3]广东房地产业咨询部:广州旧房立框增层实践的回顾的建议,全国第二届建筑物增层改造论文集,1992 年 12 月,郑州。

[4]王广军:建筑抗震设计规范(GBJ11—89)应用指南,陕西科技出版社,1992 年 6 月。

[5]尚锡璋等,大直径人工挖孔扩底灌注桩在旧房建筑工程中的应用——纺织工业部办公楼加固加层工程基础的设计与施工,《基础工程 400 例》,中国科学技术出版社,1995 年 4 月。

[6]《工业与民用建筑抗震加固技术措施》,地震出版社,1986 年 7 月。

[7]邓秀泰、李天:框—桁抗震体系的基本性能,《世界地震工程》,2994 年第 3 期。

沈阳铝镁设计研究院办公楼接层设计

孙占一 余福山 黄锦源 袁文度

沈阳铝镁设计研究院

[内容提要]本文介绍三十年代新建造的L型框架结构办公大楼加至七层的工程实例。该大楼的建筑设计从满足功能齐全的要求出发,大刀阔斧地重新全面改造,适应了美化城市环境的需要。经过四年来的使用,证实它具有较好的社会经济效益。

一、前言

(当前,城市建设迅速发展,建设用地紧张的矛盾日趋突出,旧有建筑拆除,新建筑向高层发展,以及合理科学的规划,是解决建筑用地紧张矛盾的主要方法。但是,由于旧房拆除,改建新房量很大,加上配套工程费用增加,为当前国力所限,很难实现,且大规模搬迁,影响正常生产、生活,增长建设周期,给城市建设带来很大困难。尤其是对于仍有使用价值的旧建筑及相应的配套设施,拆除新建无疑是不经济的。多年来,配合城市建设旧房接层改造,从而增加建筑面积,保留原有配套设施,减少大规模动迁、拆除工程量及投资费用,加快建设速度,缩短建设周期,保证生产、生活的正常进行,无疑是当前城市建设中有效的措施之一。)

我院办公主楼位于沈阳市马路湾地区,系建于三十年代初期的三层框架结构,平面成“L”型,南邻中华路,东依和平大街,一楼部分开间历来是新华书店营业厅使用,二、三楼是我院办公室,全楼建筑面积 7400m^2 ,近年来,随着设计院业务不断发展,职工人数的增加,办公室面积十分紧张,而我院四周均被市政马路所限,无地可供扩建使用,如将主楼拆除,新建高层,以增加建筑面积,困难很多,其一,我院“七五”期间,承担多项国家重点工程,生产任务繁忙,房屋拆迁,搬家,势必影响生产任务。其二,一楼部分开间是新华书店使用,由于搬迁造成的经济损失,我院难以负担。其三,没有多余房屋可供搬迁使用,其四,该楼产权属房产局所有,且非危房,没有拆迁计划,其五,拆除建新,建设周期长,投资高,初步估计,拆除 7500m^2 框架结构及配套设施,再新建 18000m^2 框架结构办公楼,投资约2500万元,建设周期约五年,我院亦无法承受。基于上述原因,既要解决办公面积紧张的矛盾,又要在经济上能够承受,只能采取原有建筑接层的办法来实现。

二、接层设计可行性研究

该楼建于30年代初期,现已无图纸和任何遗留资料。虽然该楼是钢筋混凝土框架结构,但由于年代太久,当时采用的设计规范,建筑材料和施工技术都和现代标准有很大差别,因此对这样建筑物作加层设计,必须要作周密的鉴定工作和可行性研究。首先作如下几项工



沈阳铝镁设计研究院
接层后的办公楼外景



沈阳铝镁设计研究院
接层后的门厅

