

# 房建工程墙体砌筑施工技术研究

徐艳芳 孔 振

山东开拓建设有限公司 山东省 桓台县 256401

**摘 要:** 随着我国城市化规模的进一步扩大,我国建筑工程中房屋建筑工程物逐渐地应用混凝土墙体砌筑施工技术,来稳固房屋建筑工程物的结构性能。本文中主要研究了房屋建筑工程物混凝土剪力墙的结构设计,文中首先分析了房屋建筑工程物混凝土剪力墙的基本概述,然后结合实际情况,对房屋建筑工程物混凝土剪力墙的内力分析以及配筋情况进行阐述,来为我国房屋建筑工程中混凝土剪力墙的结构建设提供一些参考意见。

**关键词:** 房屋建筑工程;混凝土剪力墙;结构设计;内力分析

## Study on wall masonry construction technology of housing construction project

Xu Yanfang, Kong Zhen

Shandong development and Construction Co., Ltd. 256401, Huantai County, Shandong Province

**Abstract:** With the further expansion of the scale of urbanization in China, the concrete wall masonry construction technology is gradually applied to the building engineering in China to stabilize the structural performance of the building engineering. This paper mainly studies the structural design of concrete shear wall in building engineering. Firstly, this paper analyzes the basic overview of concrete shear wall in building engineering, and then expounds the internal force analysis and reinforcement of concrete shear wall in building engineering, and then combined with the actual situation, so as to provide some reference for the structural construction of concrete shear wall in our country.

**Key words:** Housing construction engineering; Concrete shear wall; Structural design; Internal force analysis

### 引言

我国城市在房屋建筑工程的建设过程中,通过应用钢筋混凝土墙体砌筑施工技术来提高建筑物的整体抗震性能,还可以增加建筑物内部空间的整洁性和适应性。但是房屋建筑工程在混凝土剪力墙的施工过程中,由于施工方没有对施工现场的空间进行合理的布局或是对混凝土剪力墙的结构类型特性进行正确的分析和计算,便会造成在混凝土剪力墙施工中出现质量问题。

### 1 房屋建筑工程物混凝土剪力墙的基本概述

#### 1.1 混凝土剪力墙的平面与立体布置

房屋建筑工程物中混凝土剪力墙的应力规则要求较为简单,只需要将混凝土剪力墙的高度和质量中心保持一致,来借此减小混凝土剪力墙内部的流转内力即可。在混凝土剪力墙进行施工中,施工人员还需要保证内外墙拉通对直,并且剪力墙的门窗洞口需要在施工中保持上下对齐,呈现列状布置。混凝土剪力墙每个墙肢都可以事先通过内力计算,来明确的划分为某一种具体的受力计算图形,就可以为混凝土剪力墙的施工带来便利性。例如,在我国某工程的混凝土剪力

墙异形墙肢和斜交剪力墙交点进行施工过程中,施工人员需要对剪力墙的受力进行计算且还需要对剪力墙的布筋结构进行画图演练。但是如果混凝土剪力墙内部的部筋较为复杂,便会给混凝土剪力墙的受力计算带来一定的麻烦。

#### 1.2 混凝土剪力墙的厚度及混凝土等级

在房屋建筑工程物中所使用的混凝土剪力墙,其自身的承载能力较大,同时混凝土剪力墙与其他墙体相比在同等荷载力下,混凝土剪力墙所受的厚度较小。混凝土剪力墙需要采用双排钢筋进行施工,在施工中需事先考虑配筋的具体构造要求,通常混凝土剪力墙的厚度需要维持在200~450毫米,混凝土剪力墙的强度等级需要分布在c20到C30之间。在房屋建筑工程物施工中,混凝土剪力墙与现浇楼板混凝土等级强度具有一定的差异性,在施工中混凝土剪力墙的断面越大,那么混凝土所能承受的荷载力也就越大。因此在房屋建筑工程物施工中,施工方最好采用上下统一结构的混凝土等级,这样就可以避免在施工中出现质量问题。

### 2 房屋建筑工程混凝土剪力墙的内力分析与配筋

#### 2.1 混凝土剪力墙的偏心受压强度

在混凝土剪力墙的施工中,混凝土剪力墙的偏心受压强度由于受到轴压力和弯矩作用的影响,施工人员需要计算出混凝土剪力墙偏心受压的计算模型。在进行计算过程中,除了不需要对受压边缘附近的分布钢筋进行计算,对剩余竖向分布的钢筋应力需要计算这些钢筋应力的屈服强度,来了解到竖向分布钢筋在混凝土剪力墙中的真正作用。施工人员还需要根据力的平衡原理列出相应计算公式,来计算混凝土剪力墙受压正截面强度和钢筋的面积,在计算过程中还需要考虑到地震荷载的双向性。对于混凝土剪力墙的分布钢筋所组成的抵抗弯矩,施工人员需要确保墙肢端部对称配筋所组成的抗拒弯矩统一;施工人员还需要在施工中不考虑竖向分布钢筋的作用,来计算校核轴心受压强度纵向弯矩的影响,在计算中通过应用俩种较小的抗扭力,来计算出混凝土剪力墙正截面应当需要的竖向分布钢筋配比。

### 2.2 混凝土剪力墙斜截面抗剪强度

房屋建筑工程混凝土剪力墙在斜截面抗剪强度的配比过程中,施工人员需要对剪力墙抗剪性能与剪跨比和配筋构造进行直接联系。在设计过程中,如果房屋建筑工程混凝土剪力墙截面适度,那么就需要在横向设置合理的配筋率,在确保竖向配筋锚固良好的情况下,来进行混凝土灌注,这样就可以提高混凝土剪力墙的抗剪破坏性能。在有关调查研究中显示,混凝土剪力墙斜截面抗剪强度与普通抗剪强度的比较过程中发现,混凝土剪力墙的抗剪强度系数较低。通过提高竖向的压应力又能提高混凝土剪力墙的抗剪性能,再根据混凝土剪力墙抗剪强度计算过程中可以发现,如果不考虑混凝土剪力墙的抗剪作用,将全部剪力由横筋承担,那么混凝土剪力墙的抗剪性能与截面大小成正比例关系。

### 2.3 混凝土剪力墙的变形与延伸

房屋建筑工程混凝土剪力墙在变形与延伸过程中,施工人员可以采用折算刚度进行计算,通过根据特定的结构力学公式便可以计算出混凝土剪力墙开裂前后的位移差。在实践中,工作人员发现混凝土剪力墙开裂后高度性能会明显的降低,由此可得,提高混凝土剪力墙的结构延伸性,对混凝土墙体砌筑施工技术的抗震性有着至关重要的作用。目前在施工中影响混凝土剪力墙延伸性的主要因素有以下2点:第1点,混凝土剪力墙墙端有翼缘或是混凝土强度偏低,这便造成了混凝土剪力墙延伸性下降;第2点,混凝土剪力墙在轴向应力增加,那么混凝土剪力墙的延伸性能便明显降低,在根据有关数据统计中可以发现,混凝土剪力墙承受轴向力的大小仅为抗压承载力的20%,如果在混凝土剪力墙内部提高竖筋的配筋率,那么便可以提高混凝土剪力墙的延伸性能。

### 2.4 混凝土剪力墙的配筋率

房屋建筑工程中混凝土剪力墙的配筋率,在施工中施工人员需要根据以上内力计算进行分析,混凝土剪力墙需要

配置竖向钢筋来承担强生的正截面所承受的压力,同时还需要配比横向钢筋来承担墙身斜截面部分的抗剪强度。由于混凝土剪力墙在计算过程中,墙身的高度过高,且混凝土的截面较大,因此在根据抗力计算过程中可以发现强生所需要的配筋率较小。使用较小配筋率的构造要求,是为了保证混凝土剪力墙在施工中限制斜裂缝的开展,防止剪力墙内部脆性剪压的破坏。通常在混凝土剪力墙配筋率的计算中,施工人员需要在底层、顶层、楼梯间墙等结构性部位增强配筋率比例。

## 3 房建工程墙体砌筑施工步骤

### 3.1 预应力定位网的制作与技术

依据图纸,采用角钢制作墙体砌筑,墙体砌筑上各钢筋长度组成预应力定位网片。焊接必须牢固,尤其是底板与腹板的连接,以免焊接变形。定位网片从中间对称到两侧对称,间隔500毫米。将横弯和纵弯分别拉丝,调整不符合要求的位置,然后将定位网片绑到墙钢筋骨架上,保证拉出预应力钢筋光滑。在进行墙体砌筑连续墙箱搭设作业中,需要进行钢管桩施工作业这一环节,施工的主要目的是为墙体砌筑的墩柱提供稳固的承载结构。施工中通常每排需设置5根直径在800mm的钢管桩,钢管桩需要采用振动锤入土作业,入土深度需要根据墙体砌筑的承载力结构进行计算。在沉桩过程中,作业人员需要进行入土观察,仔细记录钢管桩的入土深度。同时对于已完成的墙体砌筑结构,需要做好钢管桩上方的纵墙支撑作业。每根钢管桩技术完成过后,需要进行灌砂处理的,密实后采用混凝土进行封顶,确保钢管桩在使用过程中具有较大的扭矩,不会因为受到上方过大的荷载力而出现变形甚至是失稳现象发生。

### 3.2 墙体砌筑中钢筋工艺技术

墙体砌筑拼装过程中的普通钢筋既有受力钢筋,又有技术钢筋,形状复杂,数量大。施工中严格按规范、数量、型号进行清点。必要时,可固定待焊钢筋,并可提前批量焊接待焊钢筋,以提高工作效率。焊接长度和饱和度应符合规范要求。钢筋加固时,应及时调整孔洞和预埋件,钢筋位置应正确、牢固。如果钢筋位置与预载线和锚之间存在冲突,则应相应调整钢筋位置,以确保预载构件的位置符合设计要求。焊接钢筋时,电焊后的钢筋和风机密封件不必通过电焊燃烧,以防止电压断裂和混凝土管块。技术前,检查钢筋质量符合设计要求,确保钢筋表面无裂纹、钻孔、机械损伤、钣金、油污。钢筋在每捆外固定,钢筋用钢管固定,确保钢筋安全。在施工过程中,将多股钢绞线进行整体穿束,进而在提高钢绞线穿束效率的基础上,避免穿束过程中出现打搅问题,同时还能解决波纹管漏浆、孔内截面积变小等问题。

## 4 结束语

通过对房屋建筑工程混凝土剪力墙的结构设计进行研

究,便可以保障房屋建筑工程物在混凝土剪力墙设计过程中的合理性,进一步的避免施工中的资源浪费,来保障施工方的经济效益。

#### 参考文献

[1]郑有伟.房屋建筑工程混凝土墙体砌筑施工技术连梁设计及超筋处理问题探讨[J].福建建设科技,2014(4).

[2]黄剑锋.房屋建筑工程混凝土剪力墙设计要点[J].科学技术创新,2014(20):261-261.

[3]王丽群,谭金彪.板式房屋建筑工程混凝土墙体砌筑施工技术优化设计分析[J].门窗,2015(05):172.

[4]丁毅杰.基于对房建工程中墙体砌筑施工技术的研究[J].建筑工程技术与设计,2018,000(035):202.

[5]陈琛,王青.房建工程中墙体砌筑施工技术探究[J].信息周刊,2018(19):2.

[6]许永琦,林磊.房建工程中墙体砌筑施工技术的应用[J].新材料·新装饰,2020.

作者简介:徐艳芳,女,汉族;出生年月:(1988年07月);籍贯:山东省桓台县唐山镇,学历:本科;职称介绍:中级;研究方向:工程研究。

孔振,男,汉族;出生年月:(1981年6月);籍贯:山东省淄博市桓台县田庄镇于铺村1组23号;学历:本科;职称介绍:工程师;研究方向:工程管理。