

超高层建筑钢板剪力墙施工技术

吴玉洁

湖南有色金属职业技术学院 湖南株洲 412006

【摘要】随着时代的不断发展,我国社会经济呈现出高速发展的态势,人们的生活水平在不断提高。当前在城市化建设中,超高层建筑随处可见,超高层建筑在具体的施工过程中最为重要的一个组成部分就是钢板剪力墙。如果钢板剪力墙的质量无法得到保证,将会直接影响整个超高层建筑的质量。因此相关部门应该就超高层建筑钢板剪力墙的施工技术进行深入的研究,不断提高施工技术,促进我国建筑行业得到更好的发展。

【关键词】超高层建筑;钢板剪力墙;施工技术

一、钢板剪力墙加工制作方案

(一) 钢板剪力墙形式

以上海中心大厦为例,它的钢板剪力墙结构分布在 B5-L19 层。整个钢板剪力墙由核心筒单层剪力墙以及核心筒巨柱多间双层剪力墙共同构成。除了这两个最为主要的结构以外,在楼层各处还设置了水平加劲肋。通过这样的方式形成一个完整的楼层暗梁形式。在设置钢板剪力墙的过程中,由于厚度不等,因此剪力墙两面都需要设置间隔为 300 毫米的栓钉,通过这样的方式能够更好的将剪力墙与螺栓进行连接。

(二) 大厦钢板剪力墙结构

以平安金融大厦为例,钢板剪力墙的结构分布在 b5-108 层,其中 b5-112 层是钢板剪力墙结构,从 113 到 108 层主要为核心筒劲性钢骨柱结构。核心钢骨柱结构的总钢量为 12500 吨。超高层建筑的剪力墙结构对于整个建筑有着十分重要的影响,因此在设计的过程中一定要科学合理的设计钢板剪力墙结构,以便提高建筑的质量。

(三) 现场焊接形式

在具体的施工过程中需要进行过各种各样的焊接,如今在焊接过程中最为常用的两种形式是清根坡口形式和垫板坡口形式。在具体的施工过程中,可以根据当前工程的具体情况选择不同的焊接方式。在焊接的过程中需要选择经验较为丰富的技术人员,这样才能有效保证焊接的质量。

(四) 现场栓焊连接形式

超高层建筑在具体的施工过程中,内墙上下节之间采用的是焊接的方式是高强螺栓形式,并且需要将间隙控制在 9 毫米以内,而内墙横向的连接则需要采用高强螺栓的形式进行连接,墙板之间的间隙同样也需要控制在 9 毫米以内。内墙横向在连接的过程中,需要把墙板主构件以及连接夹板上的螺栓孔设计成圆孔,并且要将孔的直径控制在 0.5 毫米以内,这样才能保证后续施工的正常进行。

(五) 钢板剪力墙加工制作

如今施工单位在对零件进行加工设计时,都是采用计算机三维设计方式,零件在进行切割前,需要对钢板进行校平,及时消除一些变形和内应力,这样才能对零件进行更科学的设计。构件放样采用计算机放样的技术,能够有效保证切割面的光滑和平整。在具体的施工过程中,需要始终保证焊接后的整体平面度以及垂直度。通过以上的方式才能将钢板剪力墙的作用充分发挥出来,从而有效提高超高层建筑的施工质量。

(六) 组装前零件检测

在具体的施工过程中,零件在进行组装前要进行全面的检测,在检测的过程中,可以从直线度、平面度以及垂直度等多个方面入手。只要检测合格的零件才能投入后续工程的建设中。

二、钢板剪力墙主要施工技术

(一) 钢板墙测量

钢板剪力墙的测量方法与测量频率直接影响了钢板墙的施工质量,由于钢板墙本身就具有的一些特殊性,在具体的应用过程中,钢板墙的单片数量较多,而且面积较大,在拼接的过程中需要对多个拼接缝进行焊接,因此在焊接的过程中很容易发生弯曲和变形的

情况,此时就需要进行多次测量,这样才能有效保证钢板墙后续的施工质量。在具体的测量过程中,可以采用平面控制网的方式进行测量,这样能够对当前的钢板墙进行有效的测量。在测量的过程中,每完成一个测回则需要进行闭合检查。除了可以采用建立平面控制轴网的方式进行测量,同时还可以采用全站仪、三角钢尺控制钢板墙侧向垂直度的方式进行测量。在具体的测量过程中,所采用的设备前期都必须要进行反复多次的检查,只有当设备符合要求以后才能进行后续的测量,在进行具体测量过程中,可以将测量整体分为三个部分,分别是焊前测量预测,焊中过程控制以及焊后的反复检查,将整体测量过程分为不同阶段能够有效提高测量工作的效率。

(二) 钢板墙安装与连接

钢板墙在进行安装前,需要对钢板墙的规格尺寸以及平整度进行全方位的验收检查,只要保证钢板墙的各方面质量符合要求以后,才可以进行后续的安装和连接。钢板墙在吊起前需要在底部设有安全牵引绳,这样才能有效保证施工的安全性,如果不设置科学合理的安全牵引绳,钢板墙被吊起后很可能会发生一些工程事故,从而对施工人员的安全造成极大的威胁。在对连接钢板进行焊接的过程中,需要采用双面焊接的方式,这样能够有效提高连接的强度,还能防止变形的情况。

(三) 钢板墙变形检测

在对钢板墙进行变形监测的过程中,采用的主要方式是全站仪配合贴片跟踪的形式进行检测。在检测的过程中需要根据具体情况对检测进行平均分布。如果在焊接的过程中出现了变形或者是收缩的情况,则需要立即停止焊接,并且对当前的施工工艺参数进行科学合理的调整,从而最大程度避免焊接变形情况的出现。

三、注意事项

(一) 质量控制

在采用钢板剪力墙施工技术的过程中需要注意以下几个问题,首先是要对质量进行有效的控制,根据当前的具体施工情况,严格控制钢板墙以及约束板之间的间距长度和质量,这样才能更好的开展后续工作,保证后续工作能够准确无误的进行。在对钢板墙的平整度进行检查的过程中,必须要采用人工校正的方式。

(二) 焊接工艺

焊接工艺直接影响了钢板剪力墙的施工技术,因此需要对焊接工艺进行严格的把控,检查相邻钢骨柱身约束板的间距与标高。对构件接口处的连接夹板进行有效的焊接,在焊接的过程中还要防止构件出现扭曲变形的情况,只有充分控制多方面的因素才能有效提高钢板剪力墙的施工技术,从而保证超高层建筑的施工质量。

结束语:

综上所述,想要不断提高钢板剪力墙技术的施工效率,需要严格把控好每个环节,不断提高构件的制作精度。严格按照施工规范进行操作。这样才能将钢板剪力墙的作用充分发挥出来。

参考文献:

[1]张伟,曹一品,黄应仲.超高层建筑钢板剪力墙施工技术[J].中国港湾建设,2019,39(07):65-69.

[2]孙振泉,张进红,年永林,汪潇驹,马骏,王平.超高层建筑钢结构施工综合技术[J].建筑技术,2018,49(07):696-700.