

试析房建中的钢结构施工技术的运用

姚璐

安徽臻杰建设工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i6.2260

[摘要] 基于钢结构工程具有强度高以及抗震性好等特点,在房建中得到广泛应用。所以在房建的钢结构工程建设中,为了保障其施工质量与经济效益,必须合理运用其施工技术,基于此,本文阐述了房建中的钢结构优势特点,对房建中的钢结构施工技术的运用进行了探讨分析,并论述分析了其在施工过程中的安全管理,旨在保障房建中的钢结构工程经济效益。

[关键词] 房建; 钢结构; 优势特点; 施工技术; 运用

房建的钢结构工程施工过程中,由于其存在工期短及方便等特征,在房建中应用比较广泛,因此为了房建中的钢结构施工顺利进行,以下就房建中的钢结构施工技术运用进行分析。

1 房建中的钢结构优势特点分析

1.1 材料功能优势特点

钢材一般是通过在原料铁中添加锰、硅、碳等相关元素构成,使得钢材的强度比铁要高出很多,而且基于这个特性下的钢材具有一定塑性优点以及缓冲性,提高了钢结构工程的抗震、抗拉、抗压等功能。钢结构工程中的韧性和延展性使其在极端气候的影响下,钢结构工程依然具有足够的强度,从而保障保持钢结构工程的安全稳定。由于此外基于钢材是由相关元素形成的合金,使得钢材的抗氧化性等功能比起某些单元材料功能更加优越,从而保障了房建质量。并且由于钢结构特征,其对于空间要求比较少,可以有效节约材料,并且在保证结构安全的同时,可以确保房建结构强度,同时有效降低了房建成本。

1.2 环保优势特点

房建中的钢筋材料本身一般不会对环境造成严重污染,并且钢筋具有刚度较强,所以能回收利用,也不存在资源浪费现象,因此其具有环保优势。而且房建中的钢结构施工可以减少由于砖块施工的施工工期较长、粉尘大等现象,对房建中的周围环境影响比较小。

1.3 安全优势特点

过去房建中的木结构与水泥结构存在诸多不安全因素,特别是受极端天气影响,使得房建质量下降。主要是由于上述两种结构中的材料本身影响,导致其无法满足现代房建结构中的相关功能。比如木结构中的木材虽然相较于钢材的质量轻,但是木材的强度和钢材的强度差距非常大,并且木材的这种特性也使其在房建结构中占据很大的空间,这样就会出现多支柱的现象,某种程度上影响了房建质量与形象。钢结构工程强度相较于其他两种结构的强度有大幅度提高,使得钢结构工程具有诸多安全优势。

1.4 抗压性优势特点

房建中的钢结构工程施工主要是运用不同型号的钢筋,

然后运用连接技术进行合理的排列组合,从而完成钢结构工程建设,钢结构工程运用连接技术,有效确保了房建工程的抗压及其安全,同时也使得房建结构工程也具有钢结构工程中相应的高强度特点。而且钢结构工程的自重轻、刚性好、变形能力强等优势特点,使其在施工过程中,可以实现合理变形,并承受合理的动力荷载。因此房建工程建设运用钢结构施工技术能够有效提高房建结构整体功能,增强房建的抗压性,使房建工程在发生地震等灾害过程中,发挥其较好的防御性。

此外钢结构工程的还具有以下优势特点:①满足超跨度的优势特点。钢结构工程中的钢材组织比较均匀,其密度与强度的比值远远比砖石、混凝土以及木材要小,在受到相同的作用力下,钢结构工程的自重比较轻,所以能够建设跨度大和高度高的相关结构。②设计与功能一体化的优势特点。钢结构的形体、构件、节点可以在很大程度上制约着其形象。只有设计与功能一体化,才能建造成出技术与艺术相融合的钢结构工程。

2 房建中的钢结构施工技术的运用分析

2.1 钢结构螺栓预埋施工技术的运用分析

钢结构施工中的柱脚与钢筋混凝土基础进行有效连接通常运用埋入式刚性柱脚螺栓。在预埋柱脚螺栓过程中,需要合理对基础轴线和标高基准点进行控制,一般定位轴线偏差控制在 $\pm 2\text{mm}$ 以内,标高偏差控制在 $\pm 5\text{mm}$ 以内。柱脚螺栓施工过程中的安装就位第一节钢柱时,控制平面尺寸和标高的临时固定措施。螺栓预埋应进行2次复测,第一次在埋设定位后,第二次在基础混凝土浇筑并待其坚固。如果在复测时,发现位移超出规定范围,需要合理进行重设。

2.2 钢结构吊装施工技术的运用分析

2.2.1 钢柱吊装施工技术的运用分析。通常钢柱都是决定房建中的层高及其总高度的关键竖向构件,而吊装是房建中的钢结构工程施工主要工序。①吊装钢结构工程中的第一节钢柱,需要在预埋的地脚螺栓上面,合理加设保护套,防止钢柱就位过程中,会碰坏地脚螺栓中的丝牙。钢柱在吊装施工前,需要在地面上把操作挂篮、爬梯等合理固定在相关的柱子部位。②钢结构工程中的钢柱吊点需要合理设在柱连接

耳板螺栓孔的部位,并且需要运用专用的吊索吊装;而且钢柱吊装前需要准备好校正用的垫板和钢楔,同时将临时高强螺栓等固定在柱底的连接耳板位置。③钢柱垂直起吊至安装的相关部位后,需要拧紧临时连接板的 M22 大六角头高强螺栓,达到 0.6KN.m 扭矩。对正时,先调标高,当标高误差超过 6mm 时,需要合理进行改善。

2.2.2 钢结构工程中的钢梁吊装施工技术运用分析。钢结构工程中的钢梁吊装施工前,需要在柱子牛腿处检查标高和柱子间距。主梁吊装施工过程中,需要在梁上合理安装好扶手杆和扶手绳,待主梁吊装就位后,并把扶手绳和钢柱系牢,从而保障从业人员安全;为了有效提高塔吊垂直运输效率,对其重量较小的次梁和其他小梁,可以运用多头吊索一次吊装数根,有时将梁、柱在地面组装成排架进行整体吊装,可以有效减少高空作业,提升了吊装速度。钢梁起吊就位后,在对其进行安装时,需要预留经试验确定的焊缝收缩量,同时用经纬仪跟踪检查柱垂直度和倾斜度,然后调整构件的准确位置,确保螺栓孔全部对正,并放入高强螺栓临时固定。

2.3 钢结构高强螺栓连接安装施工技术的运用分析

2.3.1 运用高强螺栓连接时,要求严格保证孔位的精确性。目前制孔一般采用模板制孔和多轴数控钻孔,但后者精度高于前者,在施工时应优先考虑采用后者。

2.3.2 绞孔修整前需要保障其四周的螺栓全部拧紧,使板叠密贴后再进行。修整时应防止铁屑落入叠缝中。绞孔完成后用砂轮除去螺栓孔周的毛刺,同时扫清铁屑。

2.3.3 高强度螺栓的安装节点全部处理好后进行,需要按同一方向插入螺栓孔内。对于箱形截面部件的接合部,全部从内向外插入螺栓,在外侧进行紧固。如操作不便,可将螺栓从反方向插入。

2.4 钢结构焊接施工技术的运用分析

2.4.1 钢结构工程的焊接原则一般是运用结构对称、节点对称以及全方位对称焊接。通常多层焊接需要连续施焊,每一层焊道焊完后应及时清理、检查,清除缺陷后再焊。

2.4.2 焊接钢结构前,必须查验焊条的合格证,并依据说明书要求使用焊条焊接时,保证焊缝表面无裂纹、焊瘤,确保一、二级焊缝无气孔、夹渣、弧坑、裂纹,并按照要求实施无损检测,确保一级焊缝不出现咬边。同时还应在规定的焊

缝及部位检查焊工的钢印。

2.4.3 坡口电焊连接应先做好准备,即包括:采用焊条烘焙;坡口检查;设电弧引入(引出)板和钢垫板,并采用点焊固定;清除焊接坡口、周边的防锈漆和杂物;焊接口预热等。

3 房建中的钢结构施工安全管理要点分析

为了保障房建中的钢结构工程建设顺利进行,需要加强对其进行安全管理,主要表现为:①吊装施工安全管理。房建中的钢结构吊装需要严格执行安全技术标准。吊装前需要对吊装的相关设备合理进行检测,对吊装的钢丝绳需要做好定期检查及其维护,从而钢结构工程建设的顺利进行。吊装过程中,需要确保吊装构件重量相符,不准超负荷运作,否则会发生失衡或掉落问题。并且吊装使用的钢丝绳需要结合不同重量选择不同的型号。②合理设置钢柱对接的安装操作平台。钢柱分段安装过程中,对接、螺栓坚固时,要在距第一段钢柱柱顶 1.2m 处架高操作平台,从而给钢柱对接安装、焊缝外观处理、校正、超声波探伤等工序提供安全生产保障。③高空作业安全管理。房建中的钢结构高空作业施工时,应配备好使用工具的防护。例如扭矩扳手、角磨机及撬棍等,为避免出现滑落的现象,需要绑上相关的保护安全绳。在传递工具时,不能抛掷和远距离传递,以免滑落或坠落伤人。还应要求施工人员对螺栓垫片等随手用的工具进行工具袋的放置。在施工过程中应运用撤除或加强固定的方法对有可能出现坠落的物件进行保护。

4 结束语

综上所述,科技的进步发展以及城市化的日渐推进,提高了建筑施工技术水平以及促进了建筑业快速发展,使得房建中的钢结构工程建设不断增多。因此为了保障现代房建的钢结构工程质量,必须合理运用钢结构施工技术。

[参考文献]

[1]夏思远.高层钢结构安全防护技术探讨[J].建筑知识,2017(11):47.

[2]田洋.土木工程施工中的钢结构技术[J].中外企业家,2018(36):105.

[3]陈嘉天,于现峰.钢结构在土木工程施工技术中的应用[J].江西建材,2019(05):94-95.