

混凝土与钢结构施工当中工程技术应用探讨

李志恒

(河北朗杰建筑工程有限公司 河北 石家庄 050000)

[摘要]随着社会的发展和进步,目前建筑工程施工更多材料进行施工建设,不仅混凝土材料能够获得较好的应用,钢结构也更是能够获得较好的应用,逐步则是能够提升工程的施工效益和施工质量。在目前施工混凝土和钢结构的施工过程中,需要规范一些施工技术,本文对有关施工技术进行探讨和分析。

[关键词]混凝土施工; 钢结构施工; 工程技术应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.1111

砼结构指的是主要构成为砼的一种建筑结构,钢结构则指的是钢材材料所制成一种建筑结构。砼和钢结构工程施工建设期间,涉及建筑工程各项施工技术,通过这些施工技术的有效应用,能够为砼和钢结构工程施工建设顺利实施提供有利的技术支持。

1. 砼施工技术

1.1 结构浇筑施工技术

砼结构浇筑施工环节,在砼和钢结构工程建筑施工当中占有重要的比重,更是影响工程施工总体质量的关键因素。首先,在进行砼浇筑的过程中,工程施工单位应当先搭建好钢筋与模板,并进行严格的检查。同时,还要对模板制作安装的可行性进行检查、对砼实际的浇筑方法及高度进行有效的确定。如在对砼进行分块分层的浇筑施工操作过程中,在把每个层次实际的浇筑高度确定下来后再进行下一个施工步骤。在浇筑方式上可以采取平板式或者插入式,长度是其自身实际的1.25倍以上方可进行插入操作。而平板式,则是对其厚度有着一定的要求,要求其分层的厚度必须不可超过200mm范围内[1];其次,要保障砼浇筑施工操作的连续性。若砼浇筑间隔的时间过长,相关的施工操作人员就必须采取相应的措施,将砼浇筑所间隔的时间缩短,其初凝的时间必须要短于每层的砼浇筑施工时间。最后,在进行砼浇筑的过程中,相关的施工操作人员必须尤为注重对钢筋、模板及大梁体的单独浇筑等位置的观察,避免钢筋、模板及大梁体的单独浇筑等为位置出现施工缝隙。

1.2 配置与搅拌施工技术

砼配置施工关系着后续的施工质量。在砼配置前期,施工单位应当与商砼厂家做好技术交底工作,安排专人负责商砼原材料的检查工作,对商砼质量加以控制。砼泵的进料斗,需安置网筛,便于防止粒径异物或大骨料而出现泵堵塞情况,进行合理配比优选,选用质量优良外加剂,将砼抗渗标号提升一级,保证砼的可泵性与和易性。

1.3 养护施工技术

浇筑完砼后,养护措施必不可少,需结合现场温湿度情况,合理地选用养护施工处理措施,可选用草帘毛毡或者塑料膜等覆盖砼表面,做好洒水与保温覆盖养护。砼养护期间应>7d,针对抗渗砼养护期间则应>14d,砼强度达到一定条件下抗压试块的试压参数值达1.2MPa之后,便可上人[2]。

2. 钢结构连接技术

2.1 CO₂气保焊

CO₂气保焊设备较简单,操作简便,因采用卷装焊丝可机械连续送丝,不仅可焊接长构件焊缝的自动焊,还可半自动焊接和短焊缝,且适用于各种位置的焊接。因使用细焊丝、大电流密度以及CO₂保护和冷却,熔深比手工电弧大,焊接效率是手工电弧的3-4倍。CO₂气保焊热影响区较小,相应的变形和残余应力较小,用实芯焊丝时基本无焊渣,减少了焊工大量的辅助时间。

2.2 埋弧焊

埋弧焊受剂的包围,熔渣覆盖焊缝金属起隔热作用,因此热效率较高,再加上使用粗焊丝,大电流密度,因而熔深大,减少了坡口尺寸及填充金属量。埋弧焊热输入大、冷却速度慢、熔池存在的时间长冶金反应充分。各种有害气体能及时从熔池中逸出,避免气孔产生减少了冷裂纹敏感性。

2.3 高强度螺栓连接技术

目前,高强度螺栓连接是我国比较流行的钢结构连接形式之一,其已发展成为与焊接并举钢结构的重要连接形式,使用

高强度螺栓连接技术施工时,可以比其他连接形式更加简单,更加耐疲劳,主要是抗震效果好、刚度强。因此,在现代各种建筑工程中被广泛的应用。

3. 钢结构安装

3.1 高空拼装

高层建筑物高大的特点是显而易见的,因此,在进行高层建筑物钢结构施工中,进行高空拼装式不可避免的。在进行高空拼装时,首先要把拼装支架在地面上搭建起来,接下来在使用起重机进行如下操作:把网架构件分件或分块吊至空中的设计位置,在支架上进行拼装的方法。网架的总的拼装顺序是从建筑物的一端开始向另一端以两个三角形同时推进,待两个三角形相反后,则按人字形逐渐向前推进,然后在另一端的正中闭合。每块体的安装顺序,在开始的两个三角形部分是由屋脊部分开始分别向两边拼装,两个三角形相交后,则由交点开始同时向两边推进。

3.2 多机抬吊整体安装

在进行多机台吊法施工时,要预先做好准备工作,其准备工作并不复杂,并且安装起来也是非常迅速,其被跨度大约为40m、高度在25m左右的中小型网架屋盖所采用。

4. 钢结构建筑的楼面结构体系施工设计

楼面板和钢梁构成楼面结构。楼盖的作用有二,一是强化了抗侧结构的稳定性,二是分配荷载给墙、柱,使竖向重量得以分配,保证建筑的安全性。因此,楼盖的刚度,强度以及稳定性必须能够在工程设计以及实施中得以保障。楼面的主次要梁应该使用紧凑型结构,来尽最大可能地保证钢材的整体稳固度。一般在工程中常见的楼板构造形式主要有如下:钢结构住宅成本受维护体系内外墙的成本影响非常大,比重可达30%。而且,围护墙体应当具有强度高,隔热性好,安全耐用,经济实惠等优良性能。围护墙体一般选择轻质材料,以满足建筑节能要求,并减轻结构自重,同时能够发挥钢结构住宅的优势。另一种是将预制预应力混凝土薄板与钢梁进行连接,在其上浇筑混凝土薄板来组成叠合楼板,这种楼板称为预制预应力混凝土叠合楼板。它节省了压型钢板的使用,也具有现浇组合的整体性,同时支膜过程能够省去,使得施工过程大大简化。

5. 钢结构住宅的特点及效益

5.1 结构简单、成本低、抗震能力强

钢材具有抗剪、抗拉强度高的优良性能。钢结构住宅可以充分发挥钢材强度高、自重轻、塑性变形能力强、延性好以及抗震性能好的特点,不仅减小了所受重力和受地震威胁程度,而且使小梁、柱截面尺寸也得到减小,节约了钢材,运费和安装费用。

5.2 内部空间布置灵活

钢材轻质高强,所以便于形成大柱距、大开间的建筑空间,能够灵活地布置和分隔室内的分区,满足现代住宅建筑的使用要求与功能。与砖混结构或混凝土结构相比,其有效使用面积得到了进一步的提高,管线布置也更为方便。

结论

混凝土结构施工和钢结构施工能够达到较好的施工效果,以及更是能够提升工程的经济效益,尤其目前工程结构施工的多样化,应用混凝土和钢结构也更是能够推动建筑工程行业的发展和进步。

参考文献

[1]李洁.土木工程建筑中混凝土结构的施工技术分析[J].建材与装饰,2019,(30).33-34.