

土木工程中钢结构施工技术及应用策略

杨收港 杨贝贝

商丘工学院 河南 商丘 476000

安阳国泰房地产开发有限责任公司 河南 安阳 455000

摘要: 在目前, 快速的社会发展在一定程度上给建筑行业的稳步发展和科学增长带来了比较大的驱动力。在建筑建设项目的施工中, 关键是在以往土木工程工的建立钢结构混凝土结构。伴随着社会的发展及其施工方法与技术的与时俱进, 建筑施工工程项目的结构也产生了重要转变, 从单一的混凝土结构转变成以多元化建筑技术为主体的建筑钢结构。近期, 建筑钢结构的持续的不断涌现, 钢结构施工成为了建筑工程项目的主力方式, 建筑新项目市场占比也有所增加。因此, 文中以钢结构在土木工程新项目建设中建筑钢结构运用专业知识作出了思考和研究。

关键词: 土木工程施工; 钢结构; 技术

1 土木项目施工钢结构施工技术的重要性

由于社会经济快速发展的科学技术的不断增加, 建筑业也发展趋势较为稳定, 尤其是在现阶段, 社会发展都市化建设中的过程越来越快, 土木工程的建筑施工环节中, 要全面分析土木工程工程建设数据信息原材料。建筑市场里, 土木工程项目比例非常大, 因此混凝土钢筋结构原材料需求量也在慢慢的扩大。和传统建筑销售市场对比, 对混凝土结构原材料的要求有所增加, 造成对土木工程新项目质量以及安全规定提升。建筑钢材结构技术用于钢材结构无疑是建筑业发展的重要方位。建筑行业的发展中, 新技术的改革创新也是很重要的。传统土木工程建筑工程中, 安全与品质的问题就是人们所注重的, 钢结构的修建技术可以有效地解决这个问题, 弥补结构和技术空缺, 提升建筑工程项目的利用率, 也制订土木工程工程项目的良好基础。在土木工程工程项目的施工中, 建筑企业应注重改善钢结构的建筑技术, 便于圆满完成钢结构的技术施工任务^[1]。

2 钢结构技术应用的优点

2.1 提高了建筑的稳定性

在土木工程建筑的施工环节中, 钢结构技术的应用能够有效的提高建筑的稳定, 建筑钢材结构是建筑的前提所属, 钢结构技术的应用中依据建筑的总体框架设计方案开展的, 不一样型号建筑钢材功效各不相同, 它是建筑每个结构相连的基本上框架, 具备担负支撑点建筑总体结构的功效, 在建筑宣布交付使用以后, 由于钢结构具备好一点的物理性能, 因而当面对环境压力时, 建筑结构也不会轻易变形, 即便在水灾和泥石流等重大自然灾害, 都不容易发生崩塌等意外事件, 这样不但高效的确保了建筑的安全性, 同时也可以防止建筑内工作的

人员和财务遭受损害。

2.2 加快施工速度

钢结构要在建筑钢材的前提下崛起的一种建筑结构, 该结构的基本类型构成为槽钢和厚钢板, 在设计钢结构时一般是把这些主要材料根据电焊焊接、地脚螺栓生产加工变成钢梁、钢柱和钢管桁架等基本搭建, 随后用以大中型建筑施工中, 相比传统土木工程建筑的前提结构而言, 钢结构技术不仅有着可靠性高的优势, 与此同时其使用过程中不用频繁地拆装, 结构更加牢固, 只需前期施工准确无误, 中后期也不需要过多进行调整和优化, 其工业化水平明显提高, 施工进展也由此大幅提升。与此同时, 在建筑施工环节中, 钢结构的施工节省了也混泥土做为建筑总体所花的时间费用和人工成本, 那样建筑施工成本费用明显下降, 建筑施工的经济收益明显提高。可是, 在钢结构技术运用期内需注意若想最大程度的加速施工进展, 务必始终保持总体框架是依据事先精心设计的工程图纸所进行的, 要不是依照施工工程图纸所进行的, 那样中后期很有可能涉及到大规模的改动, 那样施工进展也无法得到很好的确保, 并且可能消耗大量时间和人工成本^[2]。

2.3 提高建筑的整体施工质量

品质一直以来都是建筑建设工程施工阶段的执着追求, 在建筑施工中危害品质的影响因素各种各样, 而钢结构技术运用的优点之一, 在于其高效的提高了建筑工程项目的总体品质。在土木工程施工期内运用钢结构技术, 能够有效的减少施工周期时间, 提升施工的工业化水平, 避开施工期内发生的各种欠佳难题。并且钢结构本身有自身重量较轻, 总体弯曲刚度高、变形能力很强、性能稳定等特点, 因而以该技术做支撑基本建设出

来的土木工程总体施工效果也是较为理想化,如借助该技术促使每一个建筑原材料得到联接成为一个不可缺少的总体,那样高效的确保了建筑施工的品质,并且在此基础以上,建筑的结构可靠性得以持续的提高。

3 土木工程中钢结构施工技术难点及问题

3.1 钢结构技术复杂

建筑专业钢结构虽比传统式施工方法更便捷,但是依然拥有繁杂的全过程,在其中设计和钢结构施工工艺是两个非常容易出问题的阶段。最先,建筑专业钢结构工程施工容易受外在因素影响造成钢结构品质减少,没法确保实际施工过程中的品质,因此,必须在施工过程中对施工阶段提升操纵,采用有效的办法对策将外在因素所产生的影响减少,保证顺利的进行钢结构工程施工。次之,钢结构的承载能力极强能够提升全部工程项目的效率和效果,可是承载能力的范畴也非常有限,假如设计者并没有细心地测算钢结构的承载能力那样也会导致钢结构在具体使用时或是施工过程中因为受到超重等影响发生性变难题,严重危害钢结构的稳定。由此可见,必须有效设计方案钢结构,提升工程施工测量精度操纵^[3]。

3.2 安全技术保障不足

建筑专业钢结构施工工地不仅必须运用到很多大型机器设备,还需要设定大量临电等,尽管可以提升施工工地施工高效率但与此同时也提高了安全风险,特别是钢结构组装环节,常用起吊等设施规模庞大,钢结构预制构件大而重,要是没有采取相应在现场进行管控、细心操纵每一个施工工序,很容易引发机械设备致伤等安全事故。除此之外,钢结构组装环节对预制构件安装精度要求比较高,如果出现了误差也会导致全部建设项目的安全隐患大大增加。现阶段建筑专业钢结构安全管理层面依然存在一定的不够,有些企业并没有配置充足的安全设备,有些企业安全风险管理工作不完善,许多问题都严重危害着施工队伍的人身财产安全。

4 土木工程中钢结构施工技术要点

4.1 钢材防腐技术

钢结构防腐通常采用涂刷防腐涂料的形式进行,在涂刷前,需消除钢结构构件表层锈迹,常见防锈处理方法包含研磨抛光、喷砂处理、手动式打磨抛光等,确保将表层锈迹彻底消除。之上作法的原因是因为,在防锈处理后,新金属外露总面积提升,吸水性提高,在环境介质影响下钢结构构件更加容易发生生锈难题。这时若立即涂刷防腐涂料,因为钢结构生锈处在快速发展情况,在一段时间内因钢结构进一步生锈就会

引起车漆开裂、脱落难题。因而钢结构防腐防锈处理应完全开展,防止留有防锈处理盲区,断开建筑钢材生锈途径。钢结构防腐喷涂施工工艺包含涂刷法、滚漆法、空气顶喷涂法等,融合实际施工状况,还可以将多种多样喷涂方法相结合应用。(1)涂刷法普遍专用工具为歪脖子刷、环形刷、扁型刷等,涂刷环节中特别注意下列难题:①选用直握法,确保涂刷力度匀称;②涂刷前少许沾取涂料;③若采用防腐涂料干燥速率比较慢,应进行装饰、涂覆和刮平解决;④涂料涂刷次序为由上而下、从左往右、先里后外、先斜后直、由繁到简。(2)滚漆法应用滚刷,涂刷前把滚刷的1/2上下浸取涂料,不断混合动力涂刷防腐涂料,涂刷幅度必须保证将滚刷里的涂料充足压出来;滚刷按W形挪动,保证涂料遍布匀称,在滚刷时,先要应用小幅度,防止滚刷内涂料很多外溢。(3)空气顶喷涂法借助专门自动喷涂设备,依靠压缩气体将防腐涂料压至喷漆枪内,再用磨砂方式喷出来,此方法的优势取决于镀层整齐光洁,建筑钢材防锈处理工作效率高,大约为之上两种形式的3倍以上。但是该方式对防火涂料的使用率不够,一般在60%上下,存有较为严重的消耗难题。为提升空气顶喷漆品质,需关键操纵喷漆位置和喷漆速率。在其中,喷漆间距应根据喷头孔径及喷漆工作压力明确,常见喷漆枪喷头孔径在150mm~200mm;喷漆速率一般要求保持在30cm/s~60cm/s,保证喷漆枪稳定挪动,防止防腐涂层发生花纹、斑印等缺点。

4.2 结构焊接技术

电弧焊接是建筑专业钢结构常见的焊接方法。在电焊焊接钢结构前需要严苛核查焊丝材料存不存在浸蚀、脱落等质量隐患,保证常用材料品质合格,保证焊接物理性能比原材料标准特性的低限高些。依据材料抗拉强度级别明确焊条的抗拉强度级别,能将焊条的抗拉强度适当调整进而平衡好金属材料缝和原材料。在电焊焊接钢结构以前,理应客观的剖析评定施工计划方案,将焊接方法、材料、热处理工艺等可行性分析开展确立。做为钢结构系统软件重要节点,焊接的品质要合格,不可发生裂痕、焊疤、错口等诸多问题。

4.3 构件吊装技术

常见的钢结构构件吊装形式为钢柱吊装和钢梁吊装,之上二种吊装方法依据钢结构特性开展区划,在吊装环节中,二者实际操作差别显著,实际挑选还需要参照具体施工状况。为保证钢结构构件吊装全过程平稳、安全性,提议在开始施工前借助BIM等现代化现代信息技术,开展钢结构构件吊装实验,以评定现阶段的吊装计

划方案在方式、环节上是不是和具体施工要求相一致,及时纠正施工计划方案,防止出现施工安全事故。

若采用钢梁吊装方法,施工全过程需主要关心螺栓紧固难题,防止环节中产生螺丝松动、掉下来等诸多问题。地脚螺丝与钢结构施工可靠性紧密相关,提议优先选择选择嵌入式安装技术性,在地脚螺栓预埋件、安装流程中提升误差控制,保证地脚螺丝的定位误差不超过2mm、设计标高偏差不得超过5mm。

5 钢结构技术在土木工程施工中的具体应用分析

5.1 做好钢结构的油漆施工

钢结构尽管具备强度高,不容易被侵蚀等特点,可是毫无疑问土木建筑工程中一部分暴露于空气中施工新项目仍然有可能被侵蚀,因而为了防止钢结构在使用过程中发生锈蚀状况,保证钢结构技术性得到很好的运用,就必须要想尽一切办法做好钢结构的防锈工作任务,而针对当前的工艺水平来说,更为有效的办法便是在钢结构的外貌表面刷漆。在刷漆时,首先要做好钢结构的基层处理工作中,保证构造的每一个部位都取得成功刷油漆,那样很有可能有效预防生锈情况的发生。次之,必须强化对施工的高度重视幅度,例如在施工前期运用钢结构时,发觉钢结构存有生锈难题,则需一定要及时将生锈清除掉,生锈较小的前提下,根据刷油漆就可以做到对应的总体目标,但如果生锈范畴非常大,则需要考虑到拆换掉钢结构。在刷漆时,需要注意操纵漆料厚度,刷油漆结束后,要特别注意每个关键点部分为健全好啦,如果出现缺点就需要第一时间完成修复^[4]。

5.2 钢结构的选材与连接

钢结构在施工环节中,一定要保证钢结构原材料品质合格,工作员应当做好有关监管工作。在开展钢结构的选料工作的时候,相关人员应当到材料销售市场开展参观考察,努力做到货比三家,在保证钢材材料品质合格前提下,还应当尽可能使所选的材料性价比高做到最大,相关人员解决选定材料开展具体检测,查验选定材料的各种质量检验资格证书,保证所选择的钢结构材料的品质合乎国家行业标准,从而保证了施工品质合格。在选材领域,碳钢有很多优势,例如:抗压强度比较高、可塑性较劣等,这种优势都能够很好地达到施工规定,因此在建筑工程行业建筑专业施工时,能够首先选择碳钢做为施工的重要材料。在联接钢结构时,一般施工工作人员都选择电焊焊接、高强度螺栓等接口方式,

因此在降低高强度螺栓的质量管理时一定要针对高强度螺栓性能进行深入剖析,施工工作人员还可以在施工前根据试验等形式调查其功能是不是切合实际规定,最后选中高强度螺栓的孔距,而且为此保证施工工作人员指定的高强度螺栓能够合乎所有的施工规定。

5.3 对钢结构施工严格监督

在所有施工环节中,除开各技术性上的要求,也要对施工当场进行监管,现在已经保证了施工材料的应用,要是没有掌握好对施工的监管而引起相对应产品质量问题的诞生,还是挺遗憾的,因此在钢结构施工环节中,最先,必须对管理者开展严格管理,由于一线管理者间距施工点近期,有关的技术实力也之比比较高,一旦在施工细节方面出问题,能及时强调并变更;次之,高管人员监管,高层住宅监管工作人员必须对整个工程项目开展掌握,由于一线管理者只有可能精英团队情况,因此需要高层住宅工作人员从全局性考虑,对整个工程项目进行合理监管;最终,工程技术员监管,专业技术人员凭职业属性往往能够发觉留意他人注意不到的小细节。

结束语:总得来说,伴随着社会的发展时代的进步,在所有土木工程行业里,传统施工技术性已经渐渐不能满足新时代的发展规定,特别是伴随着新技术应用、新材料的广泛运用,必须进一步加大对施工科技的改革创新幅度。在开展建筑专业建设过程中运用钢结构,可以有效提升工程施工质量的前提下,还可以减少施工周期时间,提升施工品质。目前必须要做的就是逐步完善建筑专业施工技术性,充分运用出钢结构其价值,具体在施工的时候一定要对于钢结构自身存有的缺点制订高效的预防措施,例如强化对钢结构材料检查,对钢结构的保护开展加强,需要结合现场具体情况挑选更为适当的方式,保证建筑专业工程项目的成功基本建设。

参考文献

- [1]李瑞良.土木工程施工中钢结构技术的应用[J].居舍,2020(18):53-54.
- [2]杨彦文.钢结构在土木工程施工技术中的应用分析[J].科技风,2020(16):128.
- [3]张雪琦.浅析土木工程施工中的钢结构技术应用[J].江西建材,2020(04):158+160.
- [4]徐昌永.土木工程钢结构施工技术的有关问题研究[J].居舍,2020(12):40-410.