

# 浅析土木工程建设中钢结构技术的应用与管理

曹如广

江苏苏维工程管理有限公司 江苏 扬州 225000

**摘要:**近些年,伴随着经济社会的高速发展,钢结构被广泛应用于土木建设项目的管理方法。钢筋混凝土承载能力强,安全系数好,在运用中赢得了稳定性和安全系数。现如今钢结构技术在土木工程管理环节中还存在尚需改进的地方,因而技术管理者务必充分运用钢结构的优点,更加全面地充分发挥土木工程的建设品质。

**关键词:** 钢结构技术; 土木工程; 应用

引言: 土木工程作为当代建筑施工中至关重要的控制模块,在城镇发展和建设中发挥了十分积极的作用,在具体的土木工程过程中,传统混凝土建筑模块早已无法满足当代土木工程的需求。有关专家明确提出能够运用钢结构工程施工工程建筑,住房工程建筑的整体稳定性和抗震等级能力也是现阶段土木工程发展的新方向<sup>[1]</sup>。

## 1 钢结构在土木工程中的应用优势

### 1.1 具备较强的抗压能力

钢结构本身具有非常强的抗压强度。因为钢结构工程施工过程中使用的常用材料是建筑钢筋,选用电焊焊接等手段,建筑钢筋能够产生完备的钢结构,土木工程发展一般采用钢结构与混凝土,并且能够进一步提高钢结构强度。自身所拥有的抗压能力也很有效,与此同时耐腐蚀能力也很好。此外,钢结构构件安装过程也简单实用,不需要太多时长,可高效率安装,可以提升钢结构工程施工效率,加速工程施工过程。

### 1.2 安全性高

中国传统的土木建筑工程总体结构为木料结构或钢结构,应用的材料主要是混凝土材料。此外,在其他外部原因的影响下,钢材材料和混凝土材料在施工过程中非常容易造成缝隙。假如工程施工管理人员不妥善处理这种缝隙,地基沉降难题不但会减少工程项目自身的品质,而且会对业主的人身安全造成一定的威胁。应用钢结构能有效预防混凝土材料的这种安全隐患,不但可以做到资金成本效果,还可以获得工程建筑的品质。

### 1.3 节能环保

在土木工程中运用钢结构不但能够减少灰尘和噪声污染,而且还能减少工作量。此外,钢结构工程施工周期时间短,施工阶段不用大量资金,钢结构具备可复用的优势,遭受建筑商的大范围应用。土木工程里的钢结构技术不但可以有效充分发挥应用以及施工单位的经济优点,并且可以为在我国环境保护事业的发展做出合理

奉献。

## 2 钢结构在土木工程中的施工技术要点

### 2.1 吊装技术要点

钢结构具备抗压强度、品质、重量较轻等特点,目前在土木工程市场中越来越受欢迎,但这种结构特征也存在一些缺点。如防锈处理、耐火性弱,工作温度高于200℃限值的时候,构造自身非常容易形变,会直接威胁工程项目的可靠性,减少阻燃等级。因而,国家在钢结构施工标准中,严苛要求钢结构比例、质量指标等,在选料时,务必以此作为根据挑选生产制造资质、职业资格证书齐全的商品。碳素钢是当前常见的钢结构原材料,本身硬度和强度高,能够满足土木工程的抗压规定,但延展性、可塑性相对性不够,一部分项目设计中需要合理配置低合金钢、从而提高项目安全系数。从预制构件截面设计方案角度观察,现阶段工字形以及箱形截面比较常见,一部分项目涉及十字形、复合型截面,为了适应连接全过程,确定了主要参数规定。钢构件吊装最先应用BIM开展模拟试验,可以确定设备放置部位,保证吊装成功有序开展。由于安装步骤的影响,需要在钢梁的支撑架部安装螺栓。吊装前进行紧固确定,避免掉下来。预埋坐标误差需要管控在2 mm之内,高度误差管控在5 mm之内<sup>[2]</sup>。

### 2.2 焊接技术要点

土木工程曾经有榫卯构造,现在有钢结构。古代的木料用榫卯死死地连接在一起。针对钢结构而言,焊接技术是最常见的且不同类型的连接技术。一般来说,对钢结构的焊接能从正中间焊接到两边。焊接环节中应保持连接点对称并且井然有序,全方位确保钢结构均衡。除此之外,钢结构在土木工程施工过程中异型厚钢板也很常见,对该板材的焊接必须按顺序开展。尤其是下凸缘板应作为焊接的基准点位。此外,在土木工程施工的过程当中,有时候也会遇到数量庞大的大型建筑。在这

类建筑上,建筑模板通常会加厚,应依据结构特点、工程项目规定、当场标准,列举各种各样焊接方式、实验比照、择优选用等,使板材焊接不仅坚固而且还可以严丝合缝。

### 2.3 防锈技术要点

钢结构施工工艺具备许多运用优点,在土木工程中起到很重要的作用,可以充分发挥高效的工程平稳性以及安全性,但是由于钢铁材料特殊性,在原材料的存储和后面使用时非常容易生锈,严重危害钢结构以及严重危害构造的安全性。为了能有效解决这些问题,必须要在施工过程中科学规范地运用钢结构防腐技术,并在后期使用时开展保养工作。伴随着科技进步的高速发展,现阶段出现了很多新的防锈技术,钢结构工程项目中应用比较多的技术性之一是对钢结构表面开展油漆。该防锈方式不但能做到较为理想的防锈实际效果,并且低成本,在土建施工钢结构工程施工中得到了良好的推广。并且,为了能进一步提高该技术的发展实际效果,油漆前,务必清理钢结构,清除所有残渣,确保钢铁材料表面环境整洁。一般情况下,各项任务需人工进行,确保油漆涂刷匀称,打磨抛光生锈建筑钢材,除去表面锈迹后涂刷,油漆涂刷后晾晒2多小时。此外,油漆环节中很容易出现流坠的状况,不但导致消耗难题,并且危害钢结构的防锈特性。因而,务必有效调节涂抹厚度,从而确保涂抹的均匀度,避免油漆脱落的情况发生<sup>[3]</sup>。

### 2.4 铆钉连接技术要点

在土木工程项目施工工地运用钢结构施工技术的过程中,有关人员一定要对铆钉连接工作过程进行严格精确测量和统计分析,只有这样,才可以进一步确定收缩应力和夹紧力是否满足工程图纸的有关规定。铆钉自身延展性比较好,连接的品质十分坚固,但是由于生产制造以及实际操作工艺流程复杂,消耗的建筑钢材使用量大,在一般工程施工场景下往往被电焊焊接、螺栓等连接方式所替代,在大型、远距离结构中才能遇到铆钉连接的方法。在工程规模不同类型的土木施工现场,施工企业和监理公司能将该施工技术对策作为备选方案,必须获得勘察设计指标。并且根据严实比照和统计分析,当场记录钢结构跨距和箱梁可靠性等重要数据参数,对其数据进行归纳,预防危害别的施工技术的一致性和安全稳定性。在运用该连接施工技术措施的过程中,有关专业人员和质量管理应关键评定钢结构的界面张力和热应力,严苛设置铆钉原材料空间布局方式,防止危害到钢结构的具体运用效果<sup>[4]</sup>。

## 3 钢结构技术在土木工程施工中的应用措施

### 3.1 加强对材料质量的控制

在土木工程的施工过程中,工程施工材料是保障全部土木工程钢结构施工实际效果的关键因素,而钢架结构材料是决定全部土木工程质量不可或缺的一部分。在土木工程中,为了确保钢结构施工技术的质量,运营技术管理者更好地操纵钢结构施工全过程的管理、运送、存储等各个方面,应当按照计划制订科学的制度方案和科学合理的材料采购申请表,运营技术管理者应当根据钢材材料制订完备的保障措施。建筑企业依据土木工程现场施工状况健全质量监督体系,对土木工程钢结构施工有关的各地进行定期、不定期地开展检查监督。操作技术管理人员必须针对处理小工程以及工程构件开展抽查处理监督。高管人员应培养更专业的操作技术工程师,向他们引入优秀理论知识,以更好地控制和解决钢架结构总体工程施工质量。

### 3.2 加强钢结构施工的设计与技术指导

在土木工程的钢结构施工过程中,要高度重视钢架结构工作技术的高效管理,创建科学合理完备的技术体系管理,确保实际施工环节中所采用的各种各样技术达到施工规定,确保钢架结构施工品质。要严格执行有关要求,做好工作指南的审核工作,确保指南具有很高的合理性和科学化,实际指南具体内容要更加细腻,并严苛检测作业人员的工作资质。因为技术人员对钢结构工程施工工作要求比较高,专业技术工作人员必须进行此项工作的<sup>[5]</sup>。在实际施工环节中,做好技术具体指导工作,必须让相关专家对一些技术难题和重点进行指导,严控钢结构工程施工全过程,防止比较大的偏差出现,确保钢架结构施工工作顺利实施,获得较为理想的施工实际效果。

### 3.3 建立健全监督机制

在土木工程施工的过程中,施工安全管理特别的重要。近几年以来,在大环境下,安全管理比以前更受重视。但在具体的执行过程中依然存在着一一些缺点,导致了安全风险的发生<sup>[6]</sup>。因而,建筑企业理应及时组织工程施工企业开展相关的安全学习以及安全讨论。与此同时,邀约著名高端领域的权威专家进到施工现场进行安全培训,并且良好的制订钢结构施工应急方案,只有这样,才能够有效预防突发事件的发生概率,从而在一定程度上降低工程施工的损害,最终保证工程施工进展,确保工程整体品质得到提升。

结束语:总的来说,钢结构具备抗压强度、品质、构造稳定性等特点,用以土木结构可以取得相当的经济和生态效益。各项目行为主体要认清钢结构的优点,积

极主动引入和推广钢结构施工工艺。事实上,要挑选碳素钢、低合金钢原材料,综合运用螺栓、电焊焊接等连接,开展防锈处理,全方位的加强钢结构稳定性,从而进一步提高土木工程项目的施工质量。

**参考文献:**

[1]尚晓伟.土木工程钢结构施工技术的有关问题研究[J].建材发展导向,2021,17(012):306.

[2]黄亦聪.关于土木工程施工中钢结构技术的探讨[J].四川水泥,2020(2):168.

[3]谢桥漾,董翔,季晓刚.西咸新区某超高层写字楼高空悬挑层钢结构施工技术要点[J].施工技术,2020,49(1):1589.

[4]马旭国.钢结构在土木工程中的应用及其施工要点[J].工程建设与设计,2021(23):190-193.

[5]宋甜.钢结构施工技术在土木工程中的应用[J].工程建设与设计,2021(17):184-186.

[6]宋昊澄.土木工程项目中的钢结构施工技术研究[J].居舍,2021(23):29-30.