

分析建筑工程施工中的钢结构技术

刘义旭

浙江升力建设有限公司

摘要：时代在不断发展，我国经济也在快速进步中，各个行业紧紧跟随时代发展的脚步，向着更好的方向所发展和前进，同行业之间的竞争也愈发激烈，特别是建筑行业，对其提出更多的要求。在我国许多工程建设当中，建筑工程都占据着重要的位置，将钢结构技术加入到建筑工程施工过程当中去，可以保证建筑工程的质量以及提高其稳定性。因此，本篇文章主要对建筑工程施工当中的钢结构技术进行认真分析，以做参考。

关键词：建筑工程；施工；钢结构技术

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.18.021

目前我国建筑工程在施工期间，钢结构技术受到重视并成为广泛使用的技术手段。将钢结构技术与其他的技术进行比较，二者之间有较大不同和差异，前者有较高的安全性以及极强的抗压性，所以受到更多项目的关注。但是不可否认的是，钢结构技术在实际应用的过程当中也会存在一些问题，例如：遇高温易变形等。所以工作人员需要对钢结构技术进行仔细研究，制定出更为科学的方法去解决问题，保证施工质量，也为人们的生命财产更加安全保驾护航。基于此，本文下面主要对建筑工程施工当中的钢结构技术展开探讨。

一、钢结构技术的含义分析

首先，什么是钢结构？主要是由钢板和型钢等材料共同组合而成。在现代化工艺施工当中，施工人员对传统钢结构进行仔细分析，又进行更新。也就是说将传统钢结构施工工艺进行简化，因为传统钢结构技术较为复杂，目前变成了更简单的模式。与此同时，也使得整体钢结构重量下降，这样钢结构便可以在多个行业当中应用，例如：工业厂房、体育场、高层建筑中等。在建筑工程项目施工当中，施工方应用钢结构技术，便可以保证建筑物有较强的稳定性。

其次，在建筑工程施工当中，还有一种较为常见的钢结构技术，就是利用焊接技术，将钢结构进行固定，这样钢结构的总体质量就会得到提升。在焊接的过程当中，由工作经验的人员负责此项工作，严格按照相关流程进行操作。在焊接正式展开之前，对设备预热除锈，并进行焊接板的安装。焊接工作展开时，认真检查钢结构的角、空隙等多项内容。

最后，钢结构技术及应用期间，对施工人员需要加大安全管理的力度，为工作人员营造一个更加安全的工作环境。并制定出更为完善的管理体系，保证建筑工程施工具有较高质量以及在施工期间更为安全。

二、钢结构在建筑工程当中应用的优点

（一）提升建筑的安全性

钢结构其实是一种复合性的材料，其中包括硅、钛、锰等元素，这些元素被加入到钢材当中去，所以使钢结构具备其他结构类型不具备的优势与特点，例如，其一：赋予钢结构较高的强度；其二：刚度；其三：抗压性；其四：抗震性能等。在一些地震频发的国家和地区中，钢结构的使用可以保证建筑工程项目更为稳定。伴随城市化进程不断加深，现如今各个城市当中高楼林立，有较强承载能力的钢结构技术变成建筑工程施工当中的首选技。而且钢结构充分融合其他元素的优势，使钢的性能发挥的淋漓尽致，将其加入到建筑工程项目施工过程当中去，可以保证建筑项目有较高的质量，提升建筑的安全性。

（二）增强建筑经济性

将钢结构加入到建筑工程施工过程当中去，不仅可以缩短工期，而且钢结构构件质量轻，所以使得建筑工程施工中的运输工作更加顺利。组合安装也特别方便，即使需要对建筑进行拆卸或者是扩建，也可以为具体施工提供帮助。由此可以看出，钢结构的建筑无论是组装还是拆卸，速度都比钢筋混凝土的结构施工更快一些，完全能够为相关企业赢得更多的经济效益。

（三）循环使用

将钢结构技术加入到建筑工程施工过程当中去，因为钢结构强度大、抗压能力强等优势，所以一些房屋户型在其设计的过程当中，都会采用大开大合的设计方案，对占地空间进行合理规划，使其呈现出开放性的特点，增加使用面积。另外，钢结构完全可以在专业工厂内进行构件的制作，构件制作结束后，将其运输到施工现场进行组装。因此，钢结构有较强的改造性质，并具有可循环使用特点。通过应用钢结构技术，可以节约更多宝贵的资源和能源，还可以减少建筑工程施工期间所出现的污染问题。

三、钢结构在建筑工程施工应用中的缺点

虽然说钢结构自身有非常多的优势与特点，也已经受到广泛的应用，发展空间十分广阔，但不可否认的是，它也有缺点的存在，增加安全隐患出现的可能性。

（一）遇高温，易变形

将钢结构技术加入到建筑工程施工过程当中去，工作人员需对安全加强重视。也就是说，需对钢结构材料的耐火性进行认真思考，因为一旦建筑物当中发生的火灾，火场当中的温度会迅速升高，达到800~1000℃。虽然说我们已经知道钢结构并不会因为火灾的出现而

发生燃烧，但是钢结构的导热系数与钢筋混凝土结构导热系数相比，要高出很多。火场当中的温度如果达到500℃，钢材的屈服点和材性强度会发生快速下降的情况，破坏钢材的平衡状态，导致钢材的刚度和强度全部丧失，随后发生变形情况。最终由于钢结构出现垮塌问题，建筑工程整体随之全部倒塌，甚至有时还会严重威胁到人们的生命财产安全。因此，工作人员需要针对钢结构耐火问题进行认真研究。现如今最有效的解决方法就是喷涂法，也就是在表面以喷涂的方式加入防火涂料。此种方法最大的特点就是无须投入更多成本，而且使用特别方便。

（二）抗腐蚀性差

钢材长时间暴露在潮湿环境中，非常有可能出现锈蚀问题。之所以会出现这样的情况，主要就是钢材表面的铁原子与空气当中的氧原子发生化学反应，形成三氧化二铁。空气当中如果包含酸碱盐类介质，那么锈蚀就会特别严重，甚至会导致钢结构建筑物提前发生坍塌问题。目前此问题最有效的解决方法包括：涂层法、高温镀锌法、阴极保护法等等。

四、建筑工程施工中对钢结构运用的不足

（一）钢结构运用十分复杂

建筑工程施工量大、施工工序复杂、工作人员数量较多等，所以容易受到多种因素所带来的影响，发生各种各样的问题，导致建筑工程质量不断下降。另外，钢结构技术本身非常复杂，将其加入到建筑工程施工过程当中去，不仅需要考虑钢结构的负荷极限，还需要研究使用范围，否则的话，建筑质量就会受到影响。

（二）钢结构技术运用存在安全隐患

钢结构与混凝土相比较，本身有非常多的优势与特点。但是在目前建筑工程当中，钢结构所面临的安全危机也是非常严重的。例如：钢结构虽然固定，但是如果附近有较高的温度，钢结构便会发生变形问题。如果温度已经超过200℃，钢材结构发生变形的可能性就会增大；当温度已经达到600℃，钢结构甚至可以发生特别严重且明显的变形，这时候的建筑物发生坍塌的可能性也会增大。温度的持续升高，钢结构的缺点便会被暴露在外，导致整体建筑物处在危险的状态当中。

（三）存在不确定因素

因为钢结构容易受到高温所带来的影响，发生变形问题，所以一定要重视外部环境。一旦产生问题，必然会增加事故出现的可能性。现如今建筑工程项目施工期间，大多都会应用混凝土与钢筋组合，需要设计出可行性较强的方案与计划，并且应用更为科学的施工方法，保证建筑工程施工更为安全。

五、建筑工程施工当中钢结构技术要点内容

（一）螺栓预埋

首先，在建筑施工应用钢结构技术时，工作人员需要重视螺栓预埋工作。在螺栓预埋工作正式展开前，结合施工区域场地，对螺栓位置基础线进行确定与标识，

并思考误差问题，保证螺栓预埋工作在展开时可以更加顺利。

其次，还需要对安装孔的位置进行多次检查，保证安装孔的设置无任何问题，完全符合施工要求。建筑施工当中应用钢结构技术，会涉及很多方面，系统性较强，如果其中的某一个环节发生问题，必然会对整体施工带来不利影响。因此，每一位参与到施工过程中去的工作人员，都要严格按照相关要求进行操作，控制各个环节的质量。

最后，若在施工期间发现有问题的存在，需要第一时间采取科学的方法解决问题，进一步提高施工水平与质量，保证建筑工程的整体质量。

（二）焊接施工

因为钢结构之间的连接需要依靠焊接方式完成目标，所以焊接质量的高低与钢结构整体质量之间有密切的关系。为了保证钢结构各构件之间能够实现有效连接，施工单位需要选派工作经验丰富的人员进行焊接工作，结合施工的真实情况，保证焊接工作有较高水平，确保结构的稳定性。参与到焊接工作当中去的工作人员，需在事先做好准备工作，准确标出焊接的重点位置，并在焊接期间，保证焊接部位无任何的污渍。另外，施工企业还需要对焊接人员进行专业培训，不仅需要提高他们的素养，还需要帮助他们掌握更多专业知识，大幅度提高他们的焊接能力。

此外，施工单位还要成立专门的监管部门，由监管部门对焊接施工进行严格管理，保证焊接操作更加科学、专业，端正焊接人员的态度。如果在检查的过程当中发现有问题的存在，同样需要快速解决，避免发生安全隐患。

（三）除锈技术的应用

焊接工作结束后，需进行钢结构的除锈。正常情况下，由专业工作人员在钢结构表面，均匀进行涂抹油漆，这样便可以实现除锈的目标。油漆涂抹工作正式展开前，工作人员需要认真观察钢结构的表面，确保整洁。如果在检查的过程当中发现金属表面有锈迹存在，需要及时清理，使用钢丝刷或者是其他专业工具，对金属的表面进行认真打磨，保证无任何锈迹，再使用纱布将金属表面进行擦拭，最终进入到油漆涂抹过程当中去。

涂抹油漆的过程当中，工作人员一定要重视两方面的内容，其一：底漆涂抹后进行晾晒，晾晒的时间至少要两个小时。当已经完全干燥后，再进行后续油漆的涂刷。其二：涂刷油漆需要采用多刷的操作方法，这样油漆的涂抹才会更加均匀、细致。

六、完善建筑工程施工中钢结构技术的具体方法

（一）保证材料质量

在目前建筑工程施工当中，一些企业为了能够节约更多支出的成本，会选择低质量或者是不合格的材料加入到施工过程当中去，有质量问题的材料被加入到施工

过程当中去，必然会影响工程质量，还会造成最后验收环节工程无法验收，企业投入更多资金进行工程补救。因此，建筑工程施工期间需要保证材料的质量，安排专业工作人员严把材料质量关，结合具体施工要求，选择合适、恰当以及高质量的建筑材料。另，外施工方还需要选派专业采购人员进入到材料采购过程当中去，要求采购人员以“货比三家”作为采购原则，保证自己所采购的材料无任何质量方面的问题，完全满足施工要求。

（二）制定出更为完善的施工监督机制

首先，施工方需要在工程项目施工期间，制定出更为完善的施工监督机制，对每位施工人员的行为进行严格管理，避免其出现违规操作等问题。其次，钢结构技术加入到建筑工程施工过程当中去，应用过程特别复杂，为此需要专业工作人员对钢结构施工进行严格监督与管理，保护施每一位施工人员的安全，避免其出现安全事故。最后，在制定完善施工监督机制期间，其一：对施工人员以及施工材料进行科学管理，结合实际的情况，设置专门的监管部门，并且建立专门的监管队伍，保证施工人员的安全以及建筑物的质量。其二：监管部门还需要以不定期的方式，对建筑施工当中所使用的材料进行检查，防止不合格的建材进入到施工当中去。其三，施工方还需进一步提高一线工作人员的安全意识以及施工质量控制意识。

（三）对施工人员进行专业培训

众所周知，建筑工程项目施工期间需要的工作人员数量较多，因为大多的施工人员都是农民工，他们并没有经受过专业教育和培训，所以在施工期间，经常出现违规操作等问题。而且来自农村的施工人员，对钢结构施工的主要流程并不是特别了解，甚至一无所知，这样的工作态度会必然会造成建筑工程施工当中出现安全隐患问题。因此，施工方需要以定期的方式对施工人员进行培训，帮助他们学习和掌握更多专业的知识和技能。因为建筑工程施工当中的钢结构技术非常复杂，所以施工人员需要在保证安全的情况下进行施工。施工企业也可以采用组织安全讲座的方式，提高一线施工人员的安全意识，让施工人员在工作当中真正了解和认识到危险操作的严重性，确保建筑工程施工质量得到保障。

（四）完善钢结构技术

参与到建筑工程施工当中去的每位工作人员，都需要对钢结构技术展开研究并更新，在日常工作当中不断总结经验。并在更新钢结构技术的过程当中，明确传统技术的优势与特点，在具体施工当中，取其精华、去其糟粕，更多的去完善钢结构施工技术当中存在问题，基于现有技术展开更新。

（五）严格控制安装过程

众所周知，钢材特殊性较强，而且数量较多、型号不一，在施工现场，容易受到多种因素所带来的影响。因此，在正式使用钢结构技术前，需要模拟施工现场的

情况，保证建设数据准确、真实。另外，在钢结构技术应用的过程当中，还要对基础部件的安装进行严格把控，之后进入到大结构安装过程当中去，保证安装顺序。

结束语

总之，建筑工程未来发展过程当中，钢结构必然会得到广泛的应用。在钢结构设计和使用的过程当中，工作人员需要对其进行严格监督与管理，从而为钢结构未来更好发展打下基础，与此同时，更促进我国建筑工程向着更好的方向所发展和前进。如果钢结构技术在建筑工程施工应用期间存在问题，千万不要逃避、不要隐瞒，需要快速指出来，并且由大家共同参与到问题解决过程当中去，找到引发问题的原因，保证钢结构在建筑工程当中有更为稳定的位置。另外，为了能够发挥钢结构技术在建筑工程施工当中的优势与价值，施工人员还需要进一步提高自己的素养与工作能力，严格按照图纸当中的内容要求进行施工，严格约束自己的行为。而管理工作人员，则加大监督与管理的力度，帮助施工单位获得更多的经济效益，也为建筑行业平稳发展打下基础。

参考文献

- [1]李陪, 许大伟. 土木工程施工中钢结构技术分析[J]. 散装水泥, 2023(02): 139-141.
- [2]何龙, 张小东, 王伟伟. 混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术探讨[J]. 中国住宅设施, 2021(12): 21-22+27.
- [3]王晓建. 土木工程施工中钢结构技术的探析[J]. 四川水泥, 2020(06): 339.
- [4]夏爱香. 混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(16): 71.
- [5]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.
- [6]杨春芳. 土木工程施工中钢结构技术的应用探讨[J]. 绿色环保建材, 2020(03): 160-161.
- [7]何晓勇. 钢结构在土木工程施工技术中的应用[J]. 门窗, 2019(22): 149-150.
- [8]杨强. 建筑工程施工中钢结构技术的应用及发展[J]. 工程建设与设计, 2019(14): 169-170.
- [9]赵明禹. 超高层建筑钢结构施工技术与管理[J]. 居舍, 2019(21): 84.
- [10]高佳琪, 闫竹玲. 房屋建设中的钢结构技术研究[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2019, 35(03): 80-82.
- [11]于宾, 赵雨南. 浅议土木工程施工中的钢结构技术[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(07): 224.
- [12]张耀举. 土木工程施工中的钢结构技术探究[J]. 佳木斯职业学院学报, 2018(05): 485+487.