

关于混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术

奉永贵 欧增贵 刘国华 凌鑫铭

中国建筑第五工程局有限公司 湖南 长沙 410004

摘要：混凝土和钢结构的机械施工是我国建筑行业机械工程的重要组成部分，结构的质量和安​​全直接影响施工各个环节。在建筑工程中科学、合理地应用钢结构，不仅能促进建筑行业的长足发展，还有利于提高我国其他行业的经济效益，因此，相关建筑工程单位，必须充分掌握钢结构建筑施工的技术要点。一个建设项目一旦建成，可以带来良好的社会效益和经济效益。建设部门必须不断改进混凝土和钢结构施工技术，以提高施工工作的整体质量。

关键词：建筑工程；混凝土与钢结构；施工技术

引言

在我国现阶段的建筑行业中，钢结构可以提高建筑工程的安全性，虽然有一些缺点但其优点更突出，相比于混凝土结构不仅质量轻、塑性强、韧性好，而且材质均匀，工艺水平成熟，并且符合可持续发展与绿色环保的需要。在现代建筑工程结构设计过程中，设计人员必须科学把握钢结构和混凝土结构的主要特点，然后将这两种模式与工程实践相结合。通过正确设计和组合钢结构和混凝土结构，您不仅可以充分利用它们的有效作用，还可以实现优势互补，提高建筑物的整体性能标准。这对于工程建设中的钢结构建筑一体化和基础设施的进一步发展具有重要意义。

1 影响混凝土和钢结构工程质量的因素

1.1 原材料质量因素

对于混凝土结构和钢结构工程来说，混凝土原材料和钢结构材料质量是决定工程施工质量的重要因素，对建筑物结构的稳定性和施工安全性具有重要影响。从混凝土原材料来看，如果混凝土所需要的石料和砂石不符合材质要求，或者水泥出现质量不合格的问题，或者购买的是过期的外加剂等，都会对混凝土的性能和质量造成巨大影响。从钢结构材料来看，如果购入的钢材强度没有达到要求，或者混凝土骨料成分中杂质超标，都会对钢结构的稳定性和安全性带来影响^[1]。因此，做好混凝土结构和钢结构原材料的采购、检测等环节的质量管理工作，确保原材料质量符合施工要求，对于建筑工程安全、高效运行具有重要意义。

1.2 施工工序因素

为了确保混凝土结构和钢结构稳定性，需要严格遵守施工工序，依照各个工序的工艺要求，做好技术应用和质量管控工作。对于混凝土结构施工来说，要依据设计要求从配比试验、拌合、养护等各工序严格执行工序

施工要求，做好各个工序的交接工作。如果混凝土施工的某一个环节出现问题，会造成混凝土结构强度减弱，导致混凝土结构出现干裂、破碎甚至塌陷等质量问题。比如在某建筑工程混凝土施工过程中，由于混凝土拌合地点选择不当，距离施工区域较远，导致运输时间过长，造成混凝土性能下降；或者为了提高施工效率，在模板刚度没有达到要求的情况下就进行浇筑，造成钢结构稳定性不足；或者对钢筋骨架结构没有进行有效的质量管控，在钢筋骨架结构不符合设计要求的情况下就进行浇筑等。以上这些问题，都是由于施工工序有误而没有进行及时的返修施工，或者验收工作不合格就进行下一工序施工，而导致建筑结构存在质量问题。

2 混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术要点

2.1 混凝土结构裂缝控制技术

建筑混凝土一般包括预应力混凝土、素混凝土和钢筋混凝土三种结构模型。在施工过程中的混凝土生产过程中，裂缝是由于施工不当造成的。影响裂缝的因素很多。其中最常见的是温度。根据经验，混凝土中的水泥是混合材料，会更大一些。产生的热量，它的内部热量不能在短时间内改变，导致它的内部热量增加，外部温度低，内外温度不同，就会造成这种情况。一种担忧是混凝土价格超限，导致气温升高。为了在施工过程中限制此类故障造成的损失，必须做好施工和维护过程中的技术控制，结构的整个生命周期主要由原材料和施工后维护组成。并对环境温度进行动态监测和处理，确保结构符合标准，确保混凝土建筑具有较长的使用寿命。

2.2 混凝土配置和搅拌技术

混凝土配置是混凝土结构施工的基础环节，会对混凝土结构稳定性产生直接影响。首先，在混凝土配置准备阶段，建筑单位要根据工程设计要求把相关混凝土技术参数和质量标准告知混凝土厂家，并派遣工程技术

人员做好技术交底工作。在混凝土施工完成后,要派质量检测人员依据混凝土质量标准,对混凝土质量进行检测。其次,在混凝土配比阶段,要根据工程设计要求严格把控水泥型号和相关技术参数,通常以硅酸盐水泥或者普通硅酸盐水泥为主,水泥强度应小于42.5,水灰比应小于0.5。另外,在添加其他种类的水泥时,要杜绝添加高铝水泥,科学选择掺合材料,避免对混凝土强度造成负面影响^[2]。再次,在混凝土搅拌阶段、准备阶段,要提前进行试拌合作业,确保相关指数偏差处于标准范围内。为了提高搅拌效果,间歇性拌合设备为施工设备首选,在搅拌时要根据设计要求和拌合物性能参数严格按照拌合时间不少于40秒操作。同时,在进行搅拌时,要对拌合物的各项性能指标进行有效监控,确保拌合物均匀性、坍落度等指标符合施工要求。

2.3 建筑工程的结构浇筑技术

混凝土结构在工程建设中最重要的技术是整个设施的实施,应优先考虑该技术。在建筑工程中浇筑混凝土之前,应准备好初步材料,并向浇筑作业人员报告混凝土设备的负责人。完成申请流程后,请联系供应商前来现场。运输过程中石泵应低速行驶,运输过程中应注意泵的回位^[3]。进行灌注工作时,在浇注初期应测量灌注花纹,在浇注过程中要严密检查各个环节。在浇筑施工项目过程中,需要充分掌握逐层浇筑技术和逐层振捣技术。

2.4 混凝土养护施工技术

混凝土养护是混凝土结构施工的重要工序,对于保证混凝土成型后强度维护和结构稳定具有重要意义。在混凝土浇筑作业完成后,其最佳强度的形成需要一个发展周期。特别是在混凝土成型过程中,混凝土中的凝胶材料会产生水化现象,导致混凝土内部发生温湿度波动的现象,而混凝土内部温湿度的波动幅度会对混凝土强度变化产生较大的影响。因此,为了维护混凝土最佳强度的形成,避免由于温湿度波动过大而造成水化失控,导致混凝土过快失水发生裂缝等现象,需要选取适合的养护技术,通过调控环境温湿度的恒定科学控制混凝土强度的发展状态^[4]。在具体的工程建设过程中,会根据工程设计要求采用不同的混凝土结构形式,在养护方式的选取上,应首要考虑与混凝土结构是否匹配,同时也要考虑自然条件、原材料供应渠道以及建筑物规模的影响。

3 建筑工程中钢结构施工技术

3.1 钢结构的平面布置以及结构的选型

我国的建筑技术逐渐发展起来,如今钢结构已经开始应用于建筑工程中,其技术也在不断发展壮大。为了提高所有产品的质量,我们必须专注于钢结构工程的持

续研究和开发。对于钢结构,通常包括钢筋、钢筋、钢筋等,通过螺栓、焊接等技术装配连接在一起的以下结构。这个模型对平面也有一些要求,所有的要求都是平面的平整度,而不是平面的平衡度。在设计钢结构时,必须考虑风荷载对钢结构造成变化的影响,结构的整体安全水平受抗侧向力结构设计的影响。

3.2 材料的到场检测

目前,工程建设项目主要集中在高层建筑的建设上,在建设过程中大量使用钢材,建筑项目的所有优势都在于提高钢材和结构的稳定性。因此,施工前应向专业人员采购金属和焊接材料,并检查钢厂的资质,确保钢材质量符合施工需要。建设部门要加强对钢材的严格检验和设计,确保所有钢材质量优良、性能优良,自觉满足施工需要,杜绝劣质金属制品的引进。施工现场^[5]。钢材质量控制合格后,材料管理人员将按照施工所用材料的标准、规范和使用寿命进行准备。另外,要及时注意钢材的防腐,注意信息化管理,库房要防潮,做好防雨、防潮措施。

3.3 钢结构工程的螺栓连接以及吊装技术

很多建筑钢结构的连接都是用螺栓连接的,螺栓连接的好坏直接影响到钢结构的整体稳定性。安装预埋螺栓连接时,需要考虑误差的问题,通常是安装的标准位置和轴线位置的误差,以免误差过大影响建设工程的整体工程^[6]。在施工过程中,吊装工作将占用这段时间,必须对基础的安装质量进行评估和验收。吊装作业过程中,不可控因素相对而言,在安装作业前期应做好适当的施工现场风险准备,做好安装准备工作,确保安装工程顺利完成。

3.4 钢结构构件焊接

工程师在建造建筑物的钢结构时,往往会选择焊接方法,气体保护焊和电渣焊是目前最常用的焊接方法。以往在金属制品的焊接中,多采用一氧化碳作为保护层,但焊接效果不佳。随着技术的发展和革新以及化工产品的使用,现阶段的焊接工作多选择手工气焊。以往的设备,可以结合不同情况下的焊接需求,对钢结构的各项工作进行高效、有效的焊接。但是,就高层建筑钢结构焊接而言,焊接手册还存在一定的局限性和不足,技术发展进程、质量和效率之间还存在一定差距。因此,对于较高楼层的钢结构建筑也需要使用焊接底漆^[7]。此外,考虑到金属上的裂纹和气孔对焊接工作质量的影响,焊接专家必须注意焊接表面要光滑平整,并准备研究和适当的焊接工作以确保它是携带的。在规定的时间内有序进行钢结构焊接工作,确保所有钢结构的稳定性。

4 混凝土与钢结构工程施工质量控制措施

钢结构和混凝土结构组合的设计与建筑形式不仅可以有效确保整体建筑工程的强度及其荷载能力，同时也可以减轻其整体重量，并实现建筑工程可用空间的进一步增加。混凝土和钢材是建筑的主要材料，其施工可靠性关系到最终施工的使用寿命，参与这些工程施工的工人和部门众多，存在诸多不确定因素。影响施工质量的因素。采取了多项质量保证措施，以确保施工符合标准，如下所述。

4.1 与科技发展的融合

在经济不断发展之下，人们的生活水平也在不断提升，现今对于建筑工程质量的要求也越来越严格。石材和钢材施工过程中，机械工程要高，工人要注意图纸和刊物。另一方面，施工部门会同设计人员和其他工作人员对图纸进行审核，发现不妥之处，及时纠正和调整，避免在艺术品设计中出现歧义，造成阻碍。结构变化以及对结构和性能的影响^[8]。另一方面，做好宣传工作。施工前，要认真做好施工人员的准备工作，做好宣传宣传工作，确保施工人员制定施工流程编辑、重点难点内容、施工等内容，确保施工行业。型号多，型号多，保证混凝土和钢结构的良好施工。

4.2 技术不断创新

在我国社会现代化发展进程中，城市建筑工程必不可少，建筑行业的发展对社会基础设施建设具有重要意义。在当今的建筑工程中，混凝土施工已是司空见惯，但很多企业采用传统的施工方式进行施工，没有利用技术、输出技术，造成自动、逆向的技术问题，影响经济社会发展。进步。完全脱离。据此，建筑行业应顺应时代发展，与高校、科研院所、监管机构等做好交流与合作，学习先进技术，开发新技术，勇于创新。原则上可以改进基础设施建设过程，以确保项目满足实际需求^[9]。

此外，施工人员要收集经验和建议，找出当前施工中存在的不足，及时采取措施，提高施工水平，对工程的整体发展起到支撑作用。

结束语

综上所述，混凝土结构具有较好的整体性与可模性，钢结构是使用钢材作为主原料的建筑结构，这两种技术在同一个建筑工程中都会被大量使用，对建筑工程的整体质量和施工效率会产生直接的影响。对施工中每个关键环节进行深入研究能够为施工提供更加切实的技术支持，混凝土与钢结构具有的强支撑力与承重性能为建筑工程的安全性带来更有力的保障，因此提升混凝土与钢结构的建筑技术能够切实提高建筑工程质量。

参考文献

- [1]李伦.试论混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术[J].房地产世界, 2021(3): 64-66.
- [2]戴文龙.试述混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术[J].四川水泥,2020,42(9):13-18.
- [3]张林林.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术探讨[J].市场周刊·理论版,2019(46):0121-0121.
- [4]姚汝强.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术分析[J].居业, 2020(4): 82, 84.
- [5]张妍.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术[J].四川建材,2021,47(0):123-124.
- [6]魏汝强.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术分析[J].居业,2020,40(4):82,84.
- [7]焦述光.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术分析[J].居舍, 2021(6): 50-51.
- [8]戴文龙.试述混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术[J].四川水泥, 2020(9): 13, 18.
- [9]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分析[J].中国住宅设施,2021(12):21-22.