

混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术研究

翁伟星

上海建工五建集团有限公司 上海 200000

摘要：建筑钢结构工程的施工技术应用水平，会直接影响整个建筑结构的安全性与稳定性。因此在建筑钢结构工程施工过程中，不仅要做好前期道路准备工作，还要加强施工质量管理，并将管理制度落到实处。此外，为了提高钢结构工程的施工质量，还需要对钢结构的吊装与焊接施工进行严格的控制。

关键词：建筑工程；混凝土与钢结构；施工技术

引言

随着社会经济不断发展，钢筋混凝土结构施工技术成为现代土木建筑最重要的施工工艺，良好的钢筋混凝土结构，不仅能提升整体建筑品质，还能避免出现各种安全事故，提高建筑抵抗地域灾害的能力，延长工程使用年限。因此，建筑企业应提高对钢筋混凝土结构的重视程度，针对土木工程实际施工情况，制定健全的钢筋混凝土结构施工技术方案，给土木工程施工提供技术保障，确保其施工质量能达到预期标准，充分发挥钢筋混凝土自身作用，加强土木工程整体质量。

1 钢筋混凝土结构施工特点

1.1 安全性

对比传统的土木工程施工依赖混凝土浇筑工艺，可以看出，混凝土结构在施工过程中裂缝问题时常伴随，以及浇筑不良问题影响土木工程的施工安全可靠，产生工程的施工安全性威胁。土木施工过程中钢结构技术的应用能够有效体现出土木工程的后期延性，相对于仅仅是混凝土结构，钢结构能够提升建筑物在外部冲击能力以及抗震能力，由于钢结构件的材料性能比单纯混凝土性能指标好，结合钢结构件材料本身刚度和坚韧性和材料延展性，能够优化混凝土结构的材料特性和结构性缺陷。通常项目施工已经开始根据原材料指标参数和结构自身的性能特点来设计钢结构和混凝土的配合方案，从成本和整体性能综合提高土木工程的基础建设安全可靠性和施工结构的整体稳定性，从结构方面提高土木工程的质量。

1.2 整体性

在整个工程施工过程中，现浇钢筋混凝土占比逐渐提高，在这些钢筋混凝土结构中，工作人员设计各种后期填充砌体，混凝土结构设计均留有结构拉缝，主要目的是提高混凝土结构和砌体的连接密度，来提高墙体整体性和抗震性能。工作人员要提高对钢筋混凝土工程

的重视程度，加强钢筋混凝土工程对整个工程的基础作用，准确掌握工程施工的各环节，提前发现工程施工中隐藏的安全隐患，进一步优化施工环节，提高工程整体的安全性^[1]。另外，工作人员在钢筋混凝土工程的日常施工中，要和其他部门相互沟通，保证工程整体性，优化工程施工环节，有效提高工程施工质量和工作效率。

1.3 抗压能力

钢结构的施工针对不同的施工结构和使用结构所配套的钢材种类和型钢的型号是多种多样的，通过分析钢结构的支撑承载能力分析结合施工工艺和成本分析，来优化型材的选择，提升钢结构体系的整体结构能力。通常市场上钢结构件的型号和材质是多种多样的，材料的刚度和韧性是评估钢材性能质量的重要参数指标，钢材的韧性代表着材料的变形能力和抗裂性能，也就直观反映了钢材能承受越高的冲击效能，抗击外力的能力^[2]。因此，钢结构的韧性程度代表了结构件所能够抗施工外力的能力，同时也反映出承载结构应力和变形能力，钢结构的刚性指标代表了钢结构所承载载荷的能力，也就是抗压性能。

1.4 复杂性

对于混凝土结构来说，建筑工程中通常采用钢筋混凝土的结构，其具有较高承载力、耐久性等特征，由于钢筋被完全覆盖在混凝土中，不容易受到外在因素影响，不会长期暴露在外在环境中，能有效避免出现锈蚀问题，无形中增强整体结构的耐久性，即使遇到火灾，在混凝土保护下，钢筋整体结构也不会受到严重影响。而复杂性通常体现在施工过程方面，工作人员基于工程整体角度来控制工程施工内容，提前做好各种准备工作，保证后期施工能顺利进行，且要进行钢筋混凝土养护工作，避免后期出现各种质量问题。总之，为保证钢筋混凝土工程质量达到指定标准，工作人员要提高对钢筋混凝土工程复杂性的重视程度，通过事后养护、事前

准备、事中施工来保障工程质量^[3]，有效促进建筑工程钢筋混凝土结构施工技术可持续发展。

1.5 环保性

砂石和水泥作为混凝土工程施工最主要的材料，在通常的土木工程中也是需要数量庞大的基础材料，常规的传统混凝土施工浇筑结构往往产生大量材料的内耗，释放一些有害环境的释放物，长远来看和从自然资源保护开发方面考虑，单纯依赖于混凝土施工会破坏环境以及污染环境，甚至在大量庞大工程施工时，原材料开采集场地管理不力会形成水土流失等自然灾害隐患。钢结构相对来说能够规避这些问题，因为钢材，在搭建施工过程中对于材料的集采影响微小，基本规避了施工周围环境扰动和破坏，由于钢材的特性和材料性能寿命长，能够二次回收利用方面也是优于混凝土材料一次性问题，能够在二次循环利用方面在土木工程的施工节约成本，更加切合现在长远发展工程项目，环保发展的国家和行业要求。

2 混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术

2.1 混凝土配比

混凝土是由石灰、沙砾以及水混合而成的一种混凝土混合物，而对于混凝土而言，这三种混合材料的配比，在很大程度上决定了混凝土的质量，而建筑企业想要有效提升建筑结构施工质量，就需要给予混凝土配合比方面的高度重视。通过在实际施工过程中严格把控混凝土配制比例，从而有效保障混凝土强度与整体质量，促使其既要符合建筑行业相关标准，同时还要满足房建施工中对于混凝土的实际要求。从建筑行业混凝土配比标准来看，其中主要影响混凝土强度的因素包括了水灰配比以及水泥标号，因此，建筑企业在实际施工过程中，想要保障混凝土的配比质量，就需要在采购过程中严格按照施工要求选择水泥标号，有效把控水灰配比。在房建施工过程中充分做好混凝土配比工作，既有利于有效把控施工建设的成本开支，同时还可以有效保障房屋建筑的整体质量，为建筑企业在市场竞争中提升核心竞争力而发挥突出作用^[4]。因此，在房建施工过程中，相关人员必须给予混凝土配比工作高度重视。

2.2 钢柱吊装

在钢柱吊装施工过程中，需要做好钢柱吊装与地脚螺丝的保护工作。首先，由专业施工人员控制吊装高度与吊装垂直度，将施工误差控制在合理范围内。其次，在埋件安装过程中，重点测设中心线，确保埋件安放位置的合理性。再次，合理控制基面中心线和埋件轴线的对准精度，为后期的安装测量与校正打好基础。最后，

做好固定埋件前期的校正工作，以免混凝土振捣施工对埋件所在的位置产生影响。另外，在钢结构的安装与定位过程中，需要严格控制埋件精度，将标高值控制在5mm。在基础面中，进行轴线的投放，并确保其顺利闭合，以此提高埋件的安装精度。及时清理柱底面中的渣土与浮锈，提高上、下节钢柱中心线的重合度，将锚栓孔平稳插入预锚栓中^[5]。在选择吊装绑扎点的时候，也要加强钢结构垂直状态的控制。在钢构件吊装过程中，要合理应用垫木，以免在吊装过程中出现旋转、交替移动等大幅度摆动问题。

2.3 钢筋混凝土后浇带防水处理

房屋建筑常见的施工质量问题就包括渗水漏水情况，很多地下房屋建筑工程在竣工以后，往往会出现渗水的情况，之所以房屋建筑会出现这种问题，很大一部分原因就是混凝土后浇带施工过程中，施工人员没有把控好后浇带两边的混凝土高度。由于施工时间存在对接点，从而致使后浇带两侧的混凝土高度出现了误差，最终造成混凝土裂缝情况的发生，这是导致房屋建筑漏水的主要原因。除此之外，房屋建筑存在漏水问题还与施工前的准备工作不足有着密切联系，大部分建筑企业出于成本支出的考量，在施工人员的选择方面并没有重视其专业能力与思想层面，因此，很多施工人员在施工过程中往往对于施工工艺、安全施工以及自身岗位的认知都存在很大偏差，比如在混凝土搅拌等工序当中敷衍了事，致使混凝土当中混入很多杂物，而这些情况的存在导致新老混凝土无法有效结合在一起，导致混凝土后浇带防水效果受到极大地不利影响^[6]。近几年，在房屋施工质量调查中发现，混凝土后浇带普遍存在漏水情况，因此在进行混凝土后浇带整个施工过程中，相关施工人员应该给予该工作高度重视，通过及时发现问题并进行及时处理与调整，从而达到有效保障房建施工质量效果的目的。

3 混凝土与钢结构工程施工管理措施

3.1 有效保障施工材料质量

对于钢筋混凝土结构施工质量来讲，其很大程度上受施工材料质量的制约与影响，如果施工单位采购了质量不合格的施工材料，则混凝土结构的施工质量也很难得以保障。当下，我国一些建筑单位过于追逐一时利益，通过在施工材料方面偷工减料，达到短时间内牟取暴利的目的，也正是由于这部分建筑单位的行为，导致人们对于建筑行业的意见和误解越来越深。此外，由于管理人员没有做好相关施工材料管理工作，从而导致施工材料的性能大打折扣，致使施工材料在实际施工过程中

中不仅无法发挥有效效用,同时对于房建施工质量还会产生一定不利影响^[7]。这些情况的发生,不仅会给建筑单位造成长远经济损失,同时对于房屋建设质量、居住安全性都会造成严重的不良影响,并且房建工程的整体使用寿命和安全性也会大打折扣。因此,针对以上一系列问题,建筑单位必须通过建立健全相应监管机制与奖惩机制,以严格的纪律要求对工作态度散漫、责任心不强的施工人员起到有效警示作用,必要时给予一定经济处罚;对于一部分工作态度好、施工技术优良的员工给予适当奖励,最大程度激发员工的工作积极性。最后,建筑单位在选用钢筋、水泥、沙砂等施工材料时,采购人员必须严格依照房建施工需求对材料进行采购,所采购的材料必须符合国家行业标准与质量要求,最大程度保障钢筋混凝土结构质量,极大提升整个房建的抗压性能。

3.2 优化施工组织设计

因为建筑钢结构工程的施工内容比较复杂,只有加强各个施工环节的质量控制,才能确保钢结构工程施工技术的应用标准与要求得到满足。首先,要全面分析钢结构的施工流程、施工特点与施工规范,明确施工组织设计的审查重点,提高审查工作的针对性与有效性。其次,在审查过程中,针对容易出现质量问题的部位,应进行重点审查。在处理施工问题的时候,还需要积极主动地与其他部门进行沟通和交流,明确施工问题的类型与原因,以免钢结构工程的施工进度受到影响。

3.3 建立健全管理保障机制

房建施工中实施钢筋混凝土结构施工工艺时,想要保障钢筋混凝土结构的施工质量,建筑单位就应该建立健全相应的管理保障机制,基于当下的市场环境以及国家相关行业要求,再结合建筑单位自身具体情况,针对现有管理保障机制进行创新与改革,从而确保管理保障机制具有显著的实用性与有效性。建筑单位应将各岗位职责进行清楚划分与明确管理,确保所有施工人员清楚自身岗位职责,通过制定规范化施工流程,有效保障钢筋混凝土结构的施工质量,为钢筋混凝土结构充分发挥其施工工艺效用奠定有利基础,同时也进一步保障了房建施工质量符合国家相关行业标准^[8]。除此之外,建筑单位还应建立一套科学的评价体系,通过深入结合国家相关规定与各项政策,从而有效开展单位内部钢筋混凝土结构质量检验工作,如此可以有效杜绝房建施工中潜藏

的安全隐患,为周边居民生活质量的提高,以及居住安全性提供重要保障。在建筑单位建立房建质量评价体系阶段,政府相关部门应充分发挥自身协调作用,为建筑单位相关工作有效开展提供重要指引,并且安排专业设计人员针对房建质量评价体系的合理性、公正性以及有效性给予专业性意见指导。通过房建评价体系的建立,有利于促进建筑行业在市场环境中始终趋于良性竞争状态,进一步推进建筑行业的可持续发展。

结束语

综上所述,钢筋混凝土结构施工技术作为现代最常见的施工技术,属于特殊的结构布局技术,不仅能够提高土木工程结构抗震性能,还能加强其防风性能和耐久性,被广泛应用在建筑行业中。但从目前情况来看,随着科学技术不断发展,传统施工技术已无法满足日常施工要求,工作人员应合理应用钢筋混凝土结构施工技术,来提高工程施工质量,保证其能满足行业标准,延长建筑使用年限。建筑企业应提高对钢筋混凝土结构施工技术的重视程度,根据现场施工实际情况,创新钢筋混凝土结构体系施工制造工艺,科学控制整个施工设计过程,才能提高钢筋混凝土结构的施工性能。

参考文献

- [1]谢永辉.钢筋混凝土结构施工技术在房屋建筑施工中的应用[J].散装水泥,2022,(3):103-105.
- [2]刘奇志.土木工程施工中钢结构技术应用的问题思考[J].四川水泥,2021(05):171-172.
- [3]胡展孝,徐筱棠.混凝土与钢结构工程施工技术探讨[J].中国住宅设施,2022(11):58-60.
- [4]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.
- [5]曲延康.钢筋混凝土结构施工技术在房屋建筑施工中的应用研究[J].中国建筑金属结构,2022,(9):49-51.
- [6]张刚.房屋建筑施工中钢筋混凝土结构施工技术的应用[J].居业,2022,(9):52-54.
- [7]杨灏.土木工程施工中钢结构技术应用的问题思考[J].中国建筑金属结构,2021(01):128-129.
- [8]张雪峰.混凝土与钢结构工程中的建筑工程施工技术分析[J].四川建材,2022,48(10):110-111.