

土木工程钢筋施工技术分析

黄曦毓

(云南农业大学国际学院, 云南 昆明 650201)

摘要 我国土木工程建设水平的提升,在很大程度上促进了建筑行业的快速发展。随着经济快速发展,人们物质生活水平日益提升,人们越来越重视建筑工程质量安全。在建筑工程中,钢筋作为建筑材料最重要的一部分,能够稳固工程建筑结构。在实际施工过程中,使用钢筋施工时,施工企业对其控制监管缺乏严格管控,使得土木工程中存有较大的安全隐患,严重威胁到了人们的生命安全。本文分析土木工程中钢筋材料常见的问题,阐述土木工程中钢筋施工技术完善措施,提出钢筋施工技术质量优化策略。

关键词 钢筋; 施工技术; 土木工程; 施工质量

中图分类号: TU74

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)07-0028-03

随着广大人民群众对居住环境的要求越来越高,建筑工程规模逐渐扩大,高层建筑数量急剧增加,要求施工建设队伍的施工技术不断更新。钢筋具有稳定性好且耐久性佳的优良特征,因此在土木工程建设中,施工人员广泛应用钢筋。在土木工程建设施工时,钢筋工程是十分重要的一部分,一定程度上直接影响工程效益。为了提高其施工质量,施工队伍应分析探究钢筋施工常见的问题,以及通过科学合理的手段规避这些问题,同时增强技术管理工作。

1 土木工程中钢筋材料常见的问题

1.1 材料选择问题

在土木工程施工过程中,使用的钢筋材料质量好坏直接决定了整体工程质量好坏^[1]。依据国家下发的建筑标准,明确土木工程建筑施工时应严格按照施工标准,选择不同标号的钢筋材料。与此同时,在不同建筑位置,钢筋材料型号也不尽相同。在选择钢筋材料时,如果不根据施工标准选用,很大程度上会导致墙体破裂,当裂缝较大时,墙体可能会坍塌,从而拖慢施工进度。除此之外,不同类型型号的钢筋材料,需要使用不同强度的水泥和混凝土进行浇筑。在实际施工过程中,存在部分施工企业为减少施工成本而选用不标准钢筋进行施工的情况。对施工企业而言,在土木工程建设中,应确保科学合理地选择使用钢筋材料,从而提高建筑工程质量水平。

1.2 材料运输和存放问题

钢筋组成元素里包含铁元素,因此,当处于潮湿环境时,钢筋中的铁元素极易与水发生反应,导致腐蚀生锈的现象发生。当钢筋出现腐蚀生锈后,其使用

寿命会大大缩短,且其质量无法得到保证。在土木工程中,需要使用到的钢筋量巨大,因此,施工企业应加强重视钢筋的运输和存放问题。施工企业应确保钢筋运输过程和保存场所防水防潮,且有专门的管理人员加强钢筋存放的环境管理。与此同时,在购买完钢筋材料后,存放钢筋材料之前,相关专业人员应仔细检查每根钢筋受腐蚀生锈情况,及时剔除腐蚀生锈的钢筋,确保每根钢筋质量都足够优良,避免材料内部出现劣质钢筋。在对钢筋材料进行存放时,要尽量分类存放,根据其特征、数量、规格、型号和等级不同,进行分类整理工作,同时进行详细的统计记录,为后续使用奠定良好的基础^[2]。

1.3 材料加工问题

施工人员在钢筋进行加工时,因施工人员技术水平有高有低,导致钢筋施工技术受到影响。各施工企业大多都制定了施工标准,但在实际施工过程中,仍然会出现偏差,施工人员捆绑设计钢筋时因捆绑手法不同,钢筋位置会产生偏移,进而对建筑整体结构的稳定性造成影响。因此,施工人员在设计焊接捆绑钢筋结构时,应严格按照施工图纸和设计的施工方案进行焊接。与此同时,更换钢筋时或者加工处理位置时,要确保方案得到审批,从而确保各项方案都能高效率执行。

2 土木工程钢筋施工前期准备工作

2.1 合理选择钢筋材料

在土木工程建设时,施工企业应做好钢筋施工前期准备工作,结合钢筋施工技术特征和施工现场需求,保障工程项目建设足够稳定和安全。施工企业首先要

做的是按照施工方案,准确地测算钢筋材料的抗压强度,同时正确选择钢筋材料,使之发挥其最大的优势,促进整个工程项目结构足够稳定。在国家下发的防火等级要求中,尉氏县土木工程抗震效果,钢筋强度在选用时宜大于 235MPa,小于 700MPa。在我国大多土木工程中,使用钢筋类型最多的是热轧钢筋,因其性能完全符合土木工程施工要求。

2.2 严格验收钢筋材料

施工企业应安排专门的验收人员,严格验收运达施工现场的钢筋材料。对钢筋的标签、外观仔细检查,与此同时,抽样检查钢筋材料的性能,从而确保钢筋质量符合施工标准。在对钢筋标签进行检查时,要以施工设计方案为基本,对钢筋标签中的直径、钢号、级别、生产日期进行严格审核,通过审核且确保钢筋质量合格后再运送至施工现场,以供后续施工使用。

3 土木工程中钢筋施工技术优化措施

3.1 优化钢筋切割和焊接工作

施工人员在切割钢筋时,应严格按照工程需求,选用标准的切割工艺,按照钢筋长度、直径、数量、强度等级等进行精准切割。利用切割机操作,确保钢筋切口完整无损,尽量控制切割误差小于 5 毫米,以此来减少不必要的损耗。施工人员在焊接钢筋时,大多会使用到电渣压力焊连接技术、电弧焊连接技术和气压焊连接技术等。不同材料要求和施工需要会使用到不同的焊接技术,因此,施工人员应按照施工标准,选择合理的焊接技术,进一步提高自身钢筋施工技术水平。电弧焊连接技术流程繁琐,焊接施工周期较长,使用到的机械设备较多,因此施工质量相对较高,在焊接质量要求较高的项目中,电弧焊连接技术应用较为广泛。气压焊连接技术比较常见,在各个钢筋施工过程中都能见到,其原理是利用乙炔加热两根钢筋连接处,使其达到塑性状态,而后再对其进行施压,使两根钢筋头进行融合,实现两根钢筋完好连接。气压焊连接技术施工范围广,且施工效果显著,在施工质量要求高的部位依旧能够发挥其优势。

3.2 优化钢筋绑扎工作

在土木工程施工时,在绑扎钢筋阶段,绑扎钢筋前应做好准备工作。对于钢筋表面存在腐蚀锈迹的部分,应及时清理,确保钢筋表面整洁度,从而保证钢筋的防腐性能。施工人员在应用钢筋技术时,应结合实际需求和工程实际情况,购买合适的钢筋材料,而后设计人员制定相应的应用方案。对施工人员而言,

绑扎不同型号的钢筋材料时,应使用不同规格的扎丝。例如,当绑扎的钢筋直径大于 12 毫米时,扎丝便应使用 20 号型号的材料进行绑扎。当绑扎的钢筋直径小于 10 毫米时,扎丝应使用 22 号型号的材料进行绑扎。对钢筋进行绑扎时,每个部位都应使用两根或三根扎丝固定,确保钢筋间足够稳定。除此之外,在绑扎钢筋时,扎丝末端应处于朝下的状态,防止划伤扎上施工人员。在进行楼面钢筋捆绑时,主体可使用普通钢筋。当大型建筑中应用钢筋时,施工人员需要利用焊接技术,将钢筋固定安装。当小型建筑中应用钢筋时,施工人员可将绑扎同时进行,按照施工方案和设计图纸,粗略地摆放钢筋,而后再开展钢筋绑扎工作,以此便可节省更多的施工时间,从而缩短施工周期。在应用钢筋时,施工人员应结合施工方案,科学、合理、准确地选择钢筋型号,从而提高工程项目施工的整体质量^[1]。若出现选择钢筋型号错误的情况,便会使得后续绑扎过程出现问题,从而在很大程度上影响了建筑物的安全。因此,施工企业应对钢筋技术应用提起高度重视,确保土木工程中施工质量的有效提高。

3.3 连接钢筋建筑支撑结构

在土木工程建设施工中,施工人员连接钢筋建筑支撑结构时,应首先分析各个部位的钢筋,选择准确的安装连接方法,同时亦可利用焊接方式或者机械设备,实现钢筋连接。在进行关键部位连接时,合理地使用钢筋绑扎和连接技术,确保钢筋支撑结构符合基本性能标准。与此同时,施工人员应加强重视钢筋保护层垫层的施工技术,将保护层安装在正确位置,避免钢筋建筑支撑结构发生断裂,进一步增加其结构的稳定性。

3.4 优化钢筋加工

目前,在我国各大建材市场,钢筋形状基本都为长直条状,这种形状的钢筋不能直接应用于土木工程施工中。为满足施工要求,施工人员应对钢筋进行加工处理,借助加工器材,调整钢筋长度,确保钢筋长度符合施工标准。在土木工程建设中,钢筋加工是非常关键的一个环节,施工人员应准确把控钢筋加工量。除此之外,建筑企业应严格检测钢筋质量,优化钢筋短期保存制度。采购单位采购部门应重视钢筋采购,只有采购的钢筋具有高质量的特点,整个土木工程的质量才能提高。同时,施工企业严格监督钢筋加工工作,构建出一套完善的质量工程监督体系。在施工过程中,施工人员应严格按照施工标准以及施工图纸进行施工。

开展钢筋配筋单作业时,应由项目负责人审批,审批结果通过后才可进行后续施工。与此同时,施工企业安排专人负责,监督检查钢筋加工过程与结果,确保钢筋规格和尺寸符合施工标准。在加工完成后,对其进行分类标识存放,为后续施工使用提供便利条件。

3.5 优化钢筋吊装技术

在土木工程建设中,有些环节会使用钢筋吊装技术,如此便可提高钢筋施工效率。在进行钢筋吊装时,应提前确定吊装位置,对钢筋进行吊装时使用螺旋法。除此之外,在吊装钢筋时,墙体、侧梁中应用到的主筋应高质量完成安装。在焊接绑扎主筋完成后,施工人员应进一步加设箍筋,除此之外,准确计算钢筋锚固长度,确保钢筋吊装质量符合施工标准。

4 土木工程中钢筋施工技术质量优化策略

4.1 制定完善的质量控制规划

施工企业应制定完善的施工标准,确保施工过程中能够有章可循,从而提升钢筋施工技术质量水平。施工企业制定严格的钢筋施工标准,并且从根本上控制钢筋质量,保证采购部门采购的钢筋材料和设备符合施工标准,满足施工需求。建筑企业应完善采购和验收钢筋材料制度,对钢筋的型号、规格、安全性能进行严格检测,对其进行全面审核,防止施工现场发生偷工减料的现象^[4]。除此之外,建筑企业应优化其施工制度,加强施工人员技术的培训力度,减少施工现场违规操作的情况发生。

4.2 加强施工人员培训

目前,在我国建筑行业发展中,钢筋施工技术的应用环境已然产生了非常大的变化。因此,施工企业应加强施工人员培训工作,使得施工队伍整体综合素质水平实现质的飞跃。一方面,施工企业应增加培训投入,加强施工人员对培训的重视度,在进行培训后,设立考核项目,通过考核的施工人员即可上岗,只有施工人员技术水平提升,钢筋施工的质量才能提升。另一方面,施工管理人员应熟悉各项施工规范,在管理工作中,全面贯彻施工要求,及时纠正管理过程中遇到的问题,使得安全隐患降到最低值。最后,施工人员应重视图纸会审以及设计交底两个流程,当发现设计图纸存在不合理的现象时,应及时制定改进方案,规避因设计误差出现的工程隐患^[5]。

4.3 加强钢筋安装后的检验力度

当施工人员完成安装钢筋后,应按照施工规定,及时检查钢筋安装结果。对比施工图纸,仔细认真核

对钢筋间距、直径、数量以及位置是否正确,确保施工过程中对于钢筋绑扎的位置足够准确。相关人员应严格验收,尤其是隐蔽工程,对其预埋件的数量、位置和规格进行严格验收。与此同时,在验收钢筋的过程中,仔细检查支撑结构,当支撑结构出现不稳固的情况时,钢筋骨架就会不稳定,从而使得整体工程结构留下安全隐患,因此,当验收不合格时,施工人员应及时整改,确保工程质量符合施工标准。

4.4 加强保护钢筋施工材料

在土木工程施工中,为提升钢筋施工质量,施工企业应加强保护钢筋施工材料力度,确保钢筋材料符合土木工程施工标准。在保护钢筋材料时,施工人员应选择正确合理的保护方式。例如,可以在钢筋材料上覆盖塑料膜或其他保护膜。这一举措可以有效避免钢筋材料出现腐蚀生锈甚至断裂的情况。与此同时,施工人员运输钢筋时,在钢筋材料表面依然要覆盖保护膜,避免钢筋材料在运输途中发生锈蚀^[6]。在对钢筋材料进行存储时,首先,存放环境应选择避光背阴的地方,防止光线直射造成钢筋材料性能降低。其次,存放钢筋的环境应安排专门的人员及时观察,其湿度和温度都能对钢筋材料的性能造成影响。

综上所述,土木工程中应用钢筋施工技术,需要完成多项小项目,例如绑扎钢筋、焊接钢筋、切割钢筋等。施工人员应提高自身专业素质,施工企业应严格建立钢筋施工技术的规范标准,确保钢筋施工技术应用时各项工作能够顺利实施,从而提升土木工程的质量。除此之外,施工企业应发挥监理部门的职能,有效控制钢筋施工质量,尽量降低施工过程中存在的误差,使用新型施工方式,提高钢筋施工质量。

参考文献:

- [1] 吴猛. 土木工程钢筋施工技术与质量优化策略分析[J]. 工程建设与设计, 2022(17):204-206.
- [2] 姚殿卿. 土木工程中钢筋施工技术的应用及其优化[J]. 四川水泥, 2022(06):206-208.
- [3] 莫志元. 土木工程中钢筋施工技术和质量优化策略探讨[J]. 建筑技术开发, 2020,47(18):22-24.
- [4] 邓佑毅. 关于土木工程中钢筋混凝土施工技术的探讨[J]. 智富时代, 2017(09):154.
- [5] 王永哲. 浅谈土木工程钢筋混凝土施工的技术要点[J]. 中国高新区, 2017(16):187.
- [6] 蒋存辉. 土木工程施工中钢筋混凝土柱加固技术分析[J]. 技术与市场, 2020,27(03):104,106.