

Analysis of some technical problems in inspection of formed steel bars and raw steel bars

Jimin Han

Tianjin Agricultural Reclamation Construction Engineering Co., Ltd., Tianjin, 300000, China

Abstract

In today's rapidly developing construction industry, steel reinforcement serves as the primary material in building engineering, directly impacting structural safety and stability. The quality control of both finished steel bars and raw steel materials during incoming inspection remains crucial. The incoming inspection of steel bars during construction—including both finished bars and raw materials—is a key factor in ensuring compliance with quality standards. However, with the expansion of construction projects, numerous challenges have emerged in quality control of incoming steel bars. This paper analyzes technical quality issues in the incoming inspection process of finished steel bars and raw materials based on quality management requirements. It identifies root causes and potential hazards, proposes improvement strategies, and conducts a comprehensive analysis of quality inspection techniques. These efforts aim to enhance quality management practices and ensure the safety of steel reinforcement construction.

Keywords

formed steel bar; steel bar raw material; incoming inspection

成型钢筋与钢筋原材进场检验的若干技术问题分析

韩纪敏

天津农垦建设工程有限公司, 中国 · 天津 300000

摘要

在建筑行业发展迅速的今天, 钢筋作为建筑工程施工的主要材料, 直接关系到建筑结构安全稳定。成型钢筋和钢筋原材的进场检验工作主要控制其质量。钢筋在使用过程中的进场检验, 包括成型钢筋进场检验和钢筋原材进场检验是保证工程使用钢筋质量是否符合要求的关键环节, 但是在建筑工程项目扩大发展的基础上, 进场钢筋的质量控制亦存在着较多的问题。文章根据钢筋质量管理的要求, 对成型钢筋和钢筋原材进场检验过程中的技术质量问题加以分析, 指出其形成原因和危害, 提出改善对策, 综合作出钢筋质量检验技术问题的系统分析, 切实提高钢筋质量管理水平, 保证钢筋施工质量的安全性。

关键词

成型钢筋; 钢筋原材; 进场检验

1 引言

钢筋是建筑工程的重要结构材料, 其质量关系到工程承载能力、抗震强度, 随着国家对建筑质量要求的逐步提高, 对钢筋质量的要求也越来越高。其中, 进场检验技术问题包括采购、运输、进场等所有环节。存在的问题会影响工程进度, 存在一定的安全隐患, 故对钢筋进场检验的技术问题予以解决, 有助于加强建筑工程质量。

2 成型钢筋与钢筋原材进场检验的意义

2.1 确保建筑结构的安全性

钢筋是承载建筑结构强度最重要、最主要的材料之一,

关系到整个建筑物的强度、抗震性与整体稳定性。如果在整个钢筋混凝土建筑工程中应用了质量不佳的钢筋, 必然会构成整个建筑物的强度降低的问题, 后期使用中容易造成钢筋折断、疲劳等各种问题, 形成严重的事故隐患; 所以, 对进场钢筋进行质量检验、检查, 可以及时发现其中的原材料质量存在的风险问题, 可以有效避免材料质量风险的发生, 可以有效减少整个建筑物的使用期间出现的结构性质量问题, 最大限度地保护人们的生命财产安全。

2.2 保证施工质量的可控性

钢筋的进场合格与否关系着施工质量的优劣, 施工质量好坏更是决定整个工程施工能否按时完成并按照设计使用标准交付使用的决定性因素。施工人员必须把进场检验作为钢筋施工的质量控制关, 保证用于施工中的每一种材料都符合设计和技术规定的要求, 合格的钢筋材料才可以正式用于施工中, 即用于各个建筑构件中, 才能保证各个构件的施

【作者简介】韩纪敏(1975-), 男, 中国河北保定人, 本科, 高级工程师, 从事工程管理研究。

工符合规范要求。对于一些高风险性的施工建设项目如高楼大厦建设,大型桥梁施工,以及特殊建设工程,钢筋的施工质量更为重要,如果钢筋进场时对其质量不能进行严格的检测,很有可能会在施工过程中出现问题,进而影响施工的进度、成本和质量^[1]。

2.3 符合国家及行业标准要求

首先建筑行业有关法律法规对钢筋质量控制提出了很高的标准要求,这些法律法规旨在保障建筑行业生产的产品质量的同时,也保障了建筑方和经销商等多方利益;其次钢筋的进场检验作为一个建筑施工过程中必须严格按照国家、行业标准及地方性法规等多方面规定的步骤程序,涉及到的有关钢筋的化学成分、力学性能、尺寸误差等大量规定均非常明确的规定了钢筋应当达到的品质要求,以充分保障钢筋达到在结构中所必须担负的功能;若钢筋存在质量问题,将会在建筑生产和使用中存在给建筑质量和给相关主体增加纠纷诉讼带来的不良后果,并且一旦出现工程建设不符合规定的钢筋而被施工建设施工单位采购和进场,将会承担严重的工程生产法律后果和责任;因此,建筑行业规定严格的工程建设标准规范和国家相关法律法规规范要求,对保障建筑材料的质量水平,免于因为建筑材料不符合工程建设要求而引发的纠纷、诉讼,保护建筑工程的顺利建设和工程建设方和经销商等相关方的利益具有十分重大的意义。

3 成型钢筋与钢筋原材进场检验的技术问题分析

3.1 钢筋原材的质量不合格问题

钢筋质量故障往往出现在钢材的原材料上,而钢材的原材料质量不合格才是决定钢材质量的要素。在钢筋加工过程中,选用的钢材原料问题会导致成型钢筋的强度、延伸率和抗拉强度等力学性能受到影响。部分钢筋生产企业生产工艺不成熟或原材料选择失误,使钢材原材的质量达不到设计和标准的规定,特别是小型钢筋生产企业,因为生产工艺落后、设备欠佳无法依照国家的相关标准规范生产合格的钢筋,比如小厂往往使用价格低廉的铁矿石或废钢铁作为原材料,这些原材料的存在直接影响到成型钢筋的力学性能。

3.2 钢筋的尺寸和外观不符合标准

成型钢筋的尺寸和外观质量不符合标准是施工中常见的技术缺陷,钢筋的尺寸偏差直接影响钢筋与混凝土之间的黏结性能以及钢筋在构件上的正确位置,受力效果等。钢筋直径偏差,钢筋弯曲度和弯曲度偏差不符合规范导致钢筋在使用过程中的应力不均匀,从而影响建筑结构整体的稳固程度。另外,钢筋的表面缺陷,如出现锈蚀,裂纹、氧化皮等会对钢筋的抗拉强度和韧性等性能造成影响。钢筋表面锈蚀,造成钢筋力学性能的下降,钢筋和混凝土之间黏结力变小,钢筋之间失去整体性。钢筋上的裂纹会造成钢筋强度和伸长率等大幅度降低甚至钢筋发生断裂,导致施工事故发生^[2]。

3.3 成型钢筋的力学性能偏差问题

钢筋力学性能指标是判定成型钢筋是否符合设计标准的重要依据,成型钢筋力学性能包含屈服强度、抗拉强度、延伸率等,直接影响钢筋在混凝土结构中的受力程度。成型钢筋力学性能指标不达标将不能承受设计载荷,影响结构安全。钢筋力学性能指标不达标通常由生产工艺不稳定导致,例如钢筋生产时控制温度过高或过低、冷却过快,使钢筋晶粒粗细不均匀,从而造成钢筋力学性能指标不达标;钢筋热处理温度过低或过高易导致钢筋硬化程度不一致,使得钢筋屈服强度、抗拉强度未达标;部分企业由于设备老化、工艺不完善等因素导致形成的钢筋抗拉强度低、延展率不高等。

4 成型钢筋与钢筋原材进场检验的改进对策

4.1 加强钢筋原材的采购管理

钢筋原材的质量如何,直接影响成型钢筋的质量,而在建筑施工过程中保证钢筋原材的质量,关乎于建筑工程整体的钢筋质量,也影响着建筑安全。因此,对于建筑施工的钢筋原材采购人员来说,加强建筑工程中钢筋原材采购工作对建筑工程的重要性,严格控制采购来源,保证钢筋原材具有较高的可靠性与合法性。第一,建筑施工企业的钢筋原材采购人员要选择质量较好的有资质的钢筋生产厂家作为建筑材料来源,这些钢筋生产厂家都要有国家相关部门核发的生产许可资格证书,且生产厂家要依照国家标准要求开展钢筋原材生产加工,从而确保钢筋原材料的质量可靠性。第二,为了保证采购钢筋原材的质量可靠性,建筑施工企业必须要求钢筋原材料供应商提供的各种文件证齐全,包含钢筋的合格证明文件、质量检验证书、第三方检测报告等。依据上述报告和合格证,就可以分析钢筋原材的设计成分、力学性能、尺寸偏差等相关信息是否满足标准要求。第三,为了避免由于生产工艺控制,导致钢筋原材料的质量出现偏差,影响钢筋原材的生产加工,建筑施工企业的采购人员还须做好采购原材料的验收工作,验收项目要结合钢筋原材的各项工艺要求来开展,具体项目包括钢筋原材料的抗拉强度、屈服强度、延伸率、化学成分等检验工作^[3]。

4.2 完善钢筋的检验设备和检验方法

钢筋的进场检验是保证建筑质量管理中非常重要的环节,检验的设备与方法是否先进,直接影响检验结果的准确性。目前许多建筑项目使用检验手段仍然依靠传统的方式进行,方法和手段落后,准确度和效率都较差,容易存在漏检、误检等情况发生。为了保证钢筋进场检验的质量和检验效果,首先要配备和采用先进的检验设备,现代化先进的检测检验设备如自动化钢筋拉伸试验机、表面缺陷检查检测仪、三维扫描等能够大大提高检验的精确性和检验结论的准确性。比如,钢筋拉伸试验机,传统模式拉伸试验,通过人工操作完成试验工作,如果被试钢筋本身存在问题,甚至还有人工影响的因素,都可能导致试验结果的不确定性,而且人工进行拉伸试验效率较低,检测结果也不够准确。而运

用现代化、自动化的拉伸试验机,不仅可以实现自动加载、自动数据采集以及自动分析的试验检测方法,试验效率和试验准确性均更高。表面缺陷检查检测仪是指对钢材表面质量缺陷检查仪的统称,包括裂痕、锈蚀、氧化、凹陷等现象的缺陷都可能对钢筋的质量及对混凝土对钢筋的粘结力等产生不良影响,需要对钢材表面缺陷问题进行专用表面检查检测。采用现代化的表面缺陷检测设备,例如超声波探伤仪、涡流检测仪等检测到钢筋表面的较小裂纹及其他缺陷问题,这样在传统的检测中是不会被检测出的。通过引进现代化的准确、高效的检测设备,从而有效提升检测钢筋的质量准确性问题,减少因为钢筋表面缺陷的质量问题。

4.3 加强钢筋生产环节的质量控制

钢筋质量与钢筋本身原材料的质量外,钢筋的生产加工生产工艺同样重要。在钢筋的生产加工生产工艺过程中,任何的生产工艺环节都可能会对钢筋的最终质量影响较大,特别是在钢筋生产加工冷拔、弯弧和钢筋的表面加工等关键生产加工工艺环节,任一生产加工工艺环节的质量不控,都可能导致制作成型钢筋的物理力学性能和钢筋的尺寸形位精度等不符合钢筋的设计要求。因此,钢筋生产企业必须抓好钢筋生产加工过程中的质量环节,确保钢筋生产过程中的每个环节都按生产加工质量标准控制,保证合格率,提高产品合格水平。首先,钢筋生产加工生产工艺冷拔工序的生产工艺质量控制重要。钢筋的冷却加工工艺与钢筋的硬度质量关系密切,直接关系到钢筋的内部晶粒形态与钢筋的力学性能。冷拔冷却的速度和冷却的方式对钢筋的硬度质量影响,若冷却速度过慢或冷却速度过快,都会直接影响钢筋表面出现硬度不均匀的质量异常,此时会形成钢筋内部应力,导致钢筋的屈服强度、抗拉强度等物理力学性能偏低。因此,在钢筋生产加工过程中的每个冷拔冷却的工艺质量必须把控好,做到控制生产加工冷拔冷却工艺过程中的热加工钢筋均匀、质量良好。其次,钢筋生产加工工艺中弯弧工序质量控制,钢筋生产加工工艺弯弧加工过程中,必须保证弯弧加工的角度值和弯曲度值、弯曲率和弯曲加工的物理力学性能符合相关设计规范标准。

4.4 加强检验人员的培训和技术能力建设

钢筋的进场检验质量也依靠检验人员的技术素质和专

业水平,提高检验人员的技术水平与检验质量是确保钢筋质量的关键。在很多建设项目中,检验人员的技术素质也有一定的偏差,特别是基层的检验人员往往对钢筋质量标准不了解,导致在检验过程中发生误检、漏检的现象。所以,必须通过开展培训和技术能力建设,提高检验人员的技术素质水平,规范检验工作。其一,检验人员要定期参加相关的专业技术培训,了解钢筋最新的质量标准和检测技术。随着我国的建筑行业的持续发展,其科学技术也在不断提升,钢筋检验标准和检测技术也不断更新,检验人员一定要掌握最新的检验要求和技术,这样才能做好钢筋质量检验工作。例如,钢筋表面缺陷的检测技术也有了较大进步,而传统的手工钢筋检验方法已不能满足高效、精准的检测需求,所以检验人员必须掌握钢筋缺陷的检测技术,比如超声波技术、涡流技术等,需要熟练使用检测设备。检验人员还要熟悉钢筋的强度性能、化学成分的检测知识,能够判断钢筋是否达到强度、延伸率等技术指标。其二,检验人员还要有一颗责任心,对工作要有高度敏感性,特别是承接较高的难度项目,比如承建比较高的楼层项目、承建桥梁的钢筋质量要求较高,在此情况下,检验人员更要坚守工作岗位,认清检验工作的关键性和紧迫感。上述项目中钢筋进场检验也应由建设单位组织有经验、技术过硬的检验人员进行专项检查,保障钢筋进场检验的严格要求符合设计、安全要求。

5 结语

钢筋原材进场检查是钢筋及钢筋原材成型的工程质量保证措施之一,通过从钢筋原材进场检查中的技术问题入手,研究具体的对策来提高钢筋质量控制的实效性,避免质量隐患产生,保障建筑结构质量,促进建筑工程的质量保障工作。随着科技技术发展与技术管理水平的提高,钢筋进场检查技术也将得到深入和创新,为建筑工程质量安全做好质量保障工作。

参考文献

- [1] 华佳.建筑钢筋原材料的检测技术探讨[J].门窗,2025(1):199-201.
- [2] 崔立巍.关于成型钢筋进场检验与复试的探讨[J].工程质量,2017,35(12):42-45.
- [3] 黄晓燕.成型钢筋进场检验和复试原则分析[J].门窗,2020(20):162-163.