

加强桥梁施工中钢筋加工工序质量控制研究

吴晓军

四川子禾工程技术有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i5.2378

[摘要] 本文简要介绍了桥梁钢筋加工的核心工序,论述了影响钢筋加工工序质量控制的关键因素,并提出了切实可行的质量控制策略,旨在优化桥梁钢筋加工流程,提升钢筋耗材质量安全等级。

[关键词] 桥梁钢筋; 加工工序; 质量控制策略

桥梁工程施工是一项综合性、专业性较强的工作,而钢筋加工只是其中的一部分。加大钢筋加工工序质量控制直接决定了整个桥梁工程建设质量。钢筋加工工序质量控制主要包括加工技术操作控制、加工环境控制、成品检验等,各道工序的紧密衔接与过渡,实现了对整个钢筋加工流程的控制。

1 桥梁钢筋加工的实际意义

如今桥梁工程建设数量及规模不断扩张,同时,对工程建设质量也提出了更高的要求。钢筋作为桥梁工程的主要耗材,其规格、性能与质量直接决定了整个桥梁结构的安全稳固性。为此,相关企业要优化钢筋加工工艺,加大对钢筋加工工序质量控制的力度,让钢筋质量符合标准要求。

2 影响钢筋加工工序质量控制的关键因素

2.1 钢筋加工工序流程

钢筋加工操作规程与标准规范,是钢筋加工技术操作的参考依据,同时,也是保证钢筋加工质量的必要条件。通常,钢筋加工的关键内容主要包括钢筋制作、钢筋绑扎、钢筋安装及接长处理等,且各个环节的标准要求也各不相同。

2.1.1 钢筋制作要求

在钢筋加工制作过程中,技术人员要反复审核设计图纸,查阅钢筋加工表,检查下料表是否存在疏漏,在确保下料表符合标准要求后放出实样。按照既定工序流程试制作,在样品质量达标后批量生产,并将加工后的钢筋捆扎整齐,放置在适宜的储存空间中。

2.1.2 钢筋绑扎与安装要求

在绑扎钢筋前,技术人员要全面审阅图纸,检查配料表与设计图纸的对应性,同时,检查成品尺寸规格是否与下料表相符。确认无误后方可进行绑扎,如图1所示:



图1 钢筋绑扎

2.1.3 钢筋接长要求

采用电弧焊与对焊协同作业的方式处理钢筋接长水平筋,并采用电渣压力焊处理竖向筋。根据本工程设计标准要求可知,在钢筋制作过程中,技术人员要着重注意钢筋搭接部位的预弯与安装。

2.2 钢筋制作环节的注意事项

2.2.1 在焊接钢筋时,采用焊接夹具紧固待焊接钢筋,确保上下钢筋中心线的重合。

2.2.2 在钢筋焊接完毕后,检查焊接接头的处理效果。若接头处理不合格,应切除重焊。

2.3 钢筋加工工序条件

加工工序条件主要包括技术操作人员、钢筋材料、机械设备及加工作业环境等。只有全方位控制这些关键因素,才能保证钢筋加工质量。具体标准要求如下:①钢筋的规格、性能及焊条类型应符合钢筋加工标准规范。针对进口钢材进行化学性能检测与鉴定,确认无误后方可投入使用;②技术操作人员要持证上岗,并严格按照相关标准规范;③在钢筋加工过程中,确保钢筋弯钩朝向与绑扎接头符合标准要求,且搭接长度超过规定值;④尽可能的加强钢筋加工场地的平整性与清洁性,以及取料区、加工区与储存区位置的合理性,以便为后续技术操作提供便利条件。⑤定期检查钢筋加工所需的各类工具的性能,采取必要的保养措施,在使用完毕后,放回至原有场地。

3 强化钢筋加工工序质量控制的可行性策略

3.1 加大成品质量检验投入力度

成品质量检验结果是客观评价钢筋加工质量的关键指标。为此,相关人员要加大对成品质量检验的重视力度,具体内容如下所述:

3.1.1 编制完整的钢筋加工情况统计表,综合统计与分析钢筋加工质量。采用数理统计法,通过采集、整合与分析子样检验数据,判断整个加工流程的安全性及可靠性,掌控质量动态。一旦发现质量问题,需采取切实可行的处理措施。具体控制步骤如下所述:

①实测:采用对应的检测工具,优化检测手段,对钢筋样本进行质量检测。

②分析:通过排列图表法与管理图表法等,集中分析所获取的数据信息,掌握数据分布规律。

③判断:以数据分布规律为基准,判断数据是否符合正态分布曲线规律;是否在限定标准公差范围内;是否属于正常状态;是否由系统性因素导致质量变异;是否由客观因素导致质量变异等。一旦发现异常情况,要明确原因,采取有针对性、有策略性的措施,保证加工工序质量达到既定目标。

3.1.2 指派专人抽取加工完成的钢筋半成品样本,检查样本的规格、尺寸、锚固长度、接头位置及保护层厚度等是否符合设计标准。

3.2 严格把控重点加工工序

在设置加工工序质量控制点时,首要前提是全面分析工程对象,掌握其基本特征,明确质量控制重点内容;针对重点部位、关键部位及薄弱部位,加大管理力度,保证钢筋加工工序处于良好状态。本工程的质量控制点集中在技术操作、操作流程、技术参数及工程环境等。具体内容如下所述:

3.2.1 在加工技术操作过程中,应严格约束与规范技术人员的实际行为,避免因人为操作失误导致的质量问题。事前,考核技术人员的专业技能、职业素养,通过技术交底,提醒注意事项,最大限度的减低操作失误率。如:检查特种焊接岗位技术人员的职业许可证件,禁止无证上岗或靠关系上岗;对缺乏焊接实践经验的技术人员进行技能培训。

3.2.2 在正式焊接作业前,严格遵照相关标准规范进行焊接工艺试验,制作材质、规格参数与焊接条件相同的两个抗拉试件,客观判断试验结果,在确保试验结果大于该类别钢筋的抗拉强度时,正式进行焊接作业。

3.2.3 在单批钢筋焊接完毕后,抽取样本,按照相关标准规范进行机械性能试验。同时,在自检基础上,复查钢筋机械性能。

3.2.4 对焊缝外观及质量予以检验,确保焊缝没有明显的咬边、焊瘤、夹渣及气孔等问题。

3.2.5 保证钢筋材料性能与质量符合标准要求。钢筋材料的性能与质量直接决定了整个工程质量,尤其是关键工序,更要加大对钢筋材料质量检查力度。如:确保钢筋材质均匀,弹性条件符合标准要求,且含硫量与含磷量在限定范围内,以免加工温度骤降或激增导致结构脆性裂变;在钢筋使用前,去除钢筋表面的残留污泥、油渍及锈迹,在必要的情况下,采取冷拉工艺清理锈迹;按照钢种直径分批。

3.2.6 钢筋加工流程中的重点工序需严格遵照预先设定的工序流程。例如,在钢筋下料前,预先计算同一型号钢筋的用量、规格及尺寸;根据钢筋型号、直径及长度采取切断工艺;按照长短搭配、先断长料后断短料的方式,尽可能的减少钢筋短头,控制钢材用量。

工程环境与加工工序存在紧密联系,且对间歇时间有特殊要求。一旦工程环境及间歇时间控制不当,会影响工序进度,延误工期。例如,在绑扎与安装钢筋的过程中,在主筋制

作完毕后,对箍筋实行同步技术检测。

3.2.7 部分加工工序的技术参数与整个工程质量息息相关,需要加以重视。如:直钢筋下料长度=构件长度-保护层厚度+弯钩增加长度;弯起钢筋下料长度=直段长度+斜弯长度-弯曲调整值+弯钩增加长度;箍筋下料长度=箍筋内周长+箍筋调整值+弯钩增加长度。

3.3 钢筋连接质量控制策略

钢筋连接是指采用一系列方法,按照既定规则搭接钢筋接头。常见的钢筋连接方法主要包括机械连接、焊接连接与绑扎连接等。绑扎接头适用于复杂型钢筋结构施工。在实践应用过程中,应当将钢筋直径与受压钢筋直径分别控制在28毫米和32毫米以内。需要格外注意的是,受拉构件不适宜选用绑扎接头。通常情况下,需在应力强度有限的位置设置受力钢筋接头,并注意接头的交错拼接。

在对各批次钢筋进行焊接施工前,要结合实际情况,选定恰当的焊接工艺,并调整焊接技术参数。同时,检查接头的外观品质与力学性能特征是否符合标准要求。在确保试焊质量达标后,方可正式采取焊接作业。总而言之,相关技术人员必须保证钢筋焊接的材质、操作形式及焊接方法符合行业标准要求。在钢筋常规连接过程中,多采用套筒挤压的方式连接接头。从性能特征方面来看,套筒挤压法适用于热轧带肋钢筋的接头处理。

3.4 受力钢筋的弯折操作质量控制标准

3.4.1 对于HPB235级钢筋来说,应当对其尾部进行180°弯折,确保内直径超过钢筋直径的2.5倍。

3.4.2 根据工程设计要求,如果要求钢筋尾部做成90°和135°弯钩,应结合钢筋的公称直径确定钢筋弯弧内直径参数。在弯钩90°时,让平直部分长度超过钢筋直径10倍。

3.4.3 在工程设计过程中,若钢筋末端进行锐角弯折,需让弯折部分直径超过钢筋直径20倍。

4 结束语

综上所述,随着桥梁工程建设质量标准要求的提高,对钢筋加工也提出了诸多要求。在整个桥梁工程施工过程中,钢筋加工属于最基础且最重要的内容,相关技术人员需要加大对钢筋加工工序质量控制的力度,最大限度的保证桥梁结构安全稳固性,强化工程建设质量,最终为区域交通运输事业的快速发展奠定基础。

【参考文献】

[1]雷斌峰.浅谈桥梁工程施工中工序的质量控制[J].科技创新与应用,2017(14):229.

[2]彭勃.建筑工程中钢筋加工及连接施工技术研究[J].建材与装饰,2018(29):11-12.

[3]李哲宇.建筑工程中钢筋加工及连接施工技术[J].科学技术创新,2017(15):209.