

# 建筑工程钢筋施工质量控制

李 钧

四川硕明建设工程有限公司 四川 成都 610042

**摘要：**建筑工程中，钢筋施工质量对整体结构安全与稳定性影响重大。从钢筋施工前期准备入手，对材料质量、技术准备、机具调试等方面严格把控。在钢筋加工环节，注重调直、切断、弯曲成型及连接加工的质量控制。钢筋安装时，精准控制位置、间距、排距、保护层厚度等。施工过程加强工序衔接、巡检，关注环境影响。通过全方位、全过程的质量控制措施，有效保障钢筋施工质量，为建筑工程的高质量建设奠定坚实基础。

**关键词：**建筑工程；钢筋施工；质量控制；加工安装；施工过程

引言：在建筑工程领域，钢筋作为主要的受力构件，其施工质量直接关系到建筑物的结构安全与耐久性。随着建筑行业的不断发展，对工程质量的要求日益提高，钢筋施工质量控制成为工程建设中的关键环节。从钢筋进入施工现场前的材料检验，到加工过程中的各项工艺参数控制，再到安装环节的精准定位与连接，每一个步骤都容不得半点马虎。严格把控钢筋施工质量，不仅能确保建筑结构满足设计要求，还能有效避免后期出现质量隐患，保障人民生命财产安全，推动建筑行业健康可持续发展。

## 1 钢筋施工前期准备质量控制

### 1.1 钢筋材料质量控制

#### 1.1.1 钢筋外观质量把控

钢筋进场时需进行严格外观检查，重点观察表面是否存在裂纹、折叠、结疤或油污等缺陷，同时检查端部是否平直、无不规则弯曲<sup>[1]</sup>。对于热轧带肋钢筋，需确认肋纹均匀性及高度偏差是否符合标准要求；冷轧带肋钢筋则需检查表面是否存在锈蚀或机械损伤。通过目视结合简易量具检测，确保每批次钢筋外观质量满足规范要求。

#### 1.1.2 钢筋规格与设计要求的 consistency 把控

钢筋规格与设计要求的精准匹配是确保建筑结构安全可靠的基础。在工程筹备阶段，施工人员需深入研究设计图纸，明确各类钢筋的品种、直径、长度等详细规格参数。钢筋进场时，要依据设计要求逐一核对钢筋规格。不同规格的钢筋承载能力差异显著，若将小规格钢筋错用为大规格钢筋所需位置，会导致结构承载力不足，在承受荷载时可能发生变形甚至破坏；反之，若大规格钢筋被误用于小规格钢筋位置，不仅会造成材料浪费，还可能因钢筋布置过密影响混凝土浇筑质量。因此，严格把控钢筋规格与设计要求的 consistency 至关重要。

#### 1.1.3 钢筋存放质量控制

钢筋存放环境对钢筋质量有着不可忽视的影响。钢筋应存放在干燥、通风良好的场地，避免长期处于潮湿环境导致生锈。同时，要确保存放场地地势较高，防止积水浸泡钢筋。不同规格、批次的钢筋应分类存放，并设置明显的标识牌，方便施工时快速准确取用。在存放过程中，要避免钢筋受到碰撞、挤压，防止钢筋变形影响使用性能。

## 1.2 施工技术准备控制

### 1.2.1 施工图纸审核与技术交底

施工图纸是工程建设的蓝图，施工前组织专业人员对图纸进行细致审核十分必要。审核过程中，要检查图纸中钢筋配置是否合理，节点构造是否清晰，是否存在尺寸标注错误等问题。审核无误后，向施工人员进行详细技术交底，使施工人员明确钢筋施工的工艺要求、质量标准和安全注意事项，确保施工过程严格按照图纸要求进行。

### 1.2.2 施工方案编制与优化

根据工程实际情况编制科学合理的钢筋施工方案。施工方案应涵盖钢筋加工、运输、安装等各个环节的施工方法、流程和质量控制措施。在方案编制过程中，充分考虑现场条件、施工难度等因素，对方案进行不断优化，提高施工效率，保证施工质量。

### 1.2.3 施工机具调试与检查

钢筋施工涉及多种机具设备，如调直机、切断机、弯曲机等。施工前要对这些机具进行全面调试与检查，确保设备性能良好、运行稳定。对存在故障或安全隐患的设备及时进行维修或更换，避免因机具问题影响钢筋施工质量和进度。

## 2 钢筋加工质量控制

### 2.1 钢筋调直质量控制

钢筋在存储与运输环节，极易因外力作用或环境因

素出现弯曲变形。调直作为钢筋加工的首道工序,对后续加工质量及构件受力性能影响重大。机械调直是常用方法,调直过程中要依据钢筋直径合理选择调直机参数<sup>[2]</sup>。对于直径较小的钢筋,调直速度不宜过快,防止因过度拉伸导致钢筋内部结构受损,降低钢筋强度;直径较大的钢筋则需适当增加调直力度,确保能将弯曲部分彻底调直。调直后的钢筋应顺直,无局部弯折现象,表面不应有因调直产生的划痕、损伤,以保障钢筋与混凝土之间具备良好的粘结性能,使结构受力均匀。

## 2.2 钢筋切断质量控制

钢筋切断质量直接关系到构件尺寸精度与钢筋用量控制。切断前,施工人员要仔细核对配料单,明确所需钢筋的长度与数量。操作切断机时,要保证钢筋平稳放置在切断位置,避免钢筋在切断瞬间发生偏移,造成切口不平整或尺寸偏差。对于不同直径的钢筋,需调整切断机的刀片间隙,确保切断效果。切断后的钢筋断口应平整,不得出现马蹄形或起弯等缺陷。若断口不平整,会影响钢筋在构件中的锚固效果,降低结构安全性。同时,要严格控制钢筋切断长度偏差,确保符合设计与规范要求。

## 2.3 钢筋弯曲成型质量控制

钢筋弯曲成型需严格按照设计图纸要求的形状与尺寸进行加工。弯曲前,要根据钢筋直径与弯曲角度选择合适的弯曲机弯心直径。弯心直径过小,会使钢筋弯曲部位产生裂纹,影响钢筋强度;弯心直径过大,则会导致弯曲后的钢筋形状不符合设计要求。在弯曲过程中,要缓慢施加压力,保证钢筋均匀弯曲,避免出现急弯或折角。对于箍筋等复杂形状的钢筋,加工时要特别注意各部分尺寸的准确性,确保箍筋末端弯钩角度与平直段长度满足抗震等设计要求,以保证构件在受力时能有效约束混凝土,增强结构整体性。

## 2.4 钢筋连接加工质量控制

钢筋连接加工质量关乎结构整体性与安全性。焊接加工时,应根据钢筋规格、材质及焊接位置选择合适的焊接方法与焊接工艺参数。焊接前,要清理干净钢筋接头表面油污、铁锈等杂质,确保焊接质量。焊接过程中,要严格控制焊接电流、电压及焊接时间,保证焊缝成型良好,无气孔、夹渣、裂纹等缺陷。机械连接加工时,对于直螺纹套筒连接,要确保丝头加工质量,牙型饱满、螺距准确,套筒与丝头匹配良好。连接时,要控制好拧紧力矩,保证连接牢固可靠。对于锥螺纹连接,要严格控制接头拧紧角度,确保连接质量。连接完成后,应进行外观检查与必要的力学性能检测,确保钢筋

连接加工质量满足设计要求。

## 3 钢筋安装质量控制

### 3.1 钢筋安装位置控制

钢筋安装位置的精准性对结构受力体系的有效传递起着决定性作用。施工前,需依据设计图纸在模板或基层上精确弹线定位,明确每根钢筋的安装位置。对于梁、柱等竖向构件,运用激光水准仪进行垂直度复核,确保钢筋垂直偏差严格控制在规范允许值内。墙体水平钢筋安装时,采用经校准的钢尺或激光测距仪进行定位,保证钢筋位置偏移量在允许范围。安装过程中,使用专用卡具或定位箍对钢筋进行临时固定,防止浇筑混凝土时发生位移<sup>[3]</sup>。针对复杂节点部位,提前制作定位样板,确保钢筋穿插顺序符合设计要求,避免因位置偏差改变结构受力性能。

### 3.2 钢筋间距与排距控制

钢筋间距与排距的均匀性是保证结构整体性的关键要素。梁类构件箍筋间距应使用间距尺逐点测量,允许偏差不得超过 $\pm 20\text{mm}$ ;板类构件钢筋排距偏差应控制在 $\pm 10\text{mm}$ 以内。对于加密区钢筋,必须严格按设计加密倍数设置间距,不得随意放宽。安装过程中,借助专用间距架或定位筋进行辅助控制,确保间距均匀一致。对于双向板双层钢筋网,上下层钢筋间应设置足够数量的马凳筋,马凳筋直径不应小于被支撑钢筋直径,间距应满足支撑稳定性要求,防止上层钢筋因间距过大产生塌陷。

### 3.3 钢筋保护层厚度控制

保护层厚度直接关系到结构的耐久性与防火性能。依据环境类别与结构部位选用合适厚度的高强砂浆垫块或塑料卡环,垫块强度不应低于构件混凝土强度。梁、柱保护层垫块间距不应大于 $1000\text{mm}$ ,板底垫块间距不应大于 $1000\text{mm}$ 。对于易碰撞部位,采用带扎丝的垫块进行固定,防止浇筑混凝土时垫块移位。采用定型钢筋网片时,确保网片与模板之间有可靠支撑,避免保护层厚度不足。对于特殊部位,如基础底板、外墙等,需采用专用定位措施保证保护层厚度满足设计要求。

### 3.4 钢筋连接安装质量控制

钢筋连接方式多样,不同连接方式质量控制要点各有侧重。焊接连接前,需清理接头表面油污与锈蚀,确保焊缝质量。电弧焊要控制焊接电流与电压参数,使焊缝成型饱满均匀,无气孔、夹渣缺陷;电渣压力焊需调整焊接时间与电流,保证接头熔透深度符合规范;闪光对焊要控制顶锻压力与时间,确保接头抗拉强度不低于母材。焊接完成后,逐个检查接头外观质量,不合格接头切除重焊。机械连接中,直螺纹套筒连接要检查丝

头牙型与套筒匹配性,环通规能顺利通过且环止规不能通过为合格;连接前在丝头与套筒螺纹处涂抹专用润滑剂,减少连接摩擦;拧紧力矩应符合设计要求,不得超拧或欠拧。锥螺纹连接要控制接头拧紧角度,确保连接可靠性;连接完成后,检查外露丝扣是否符合要求,超长部分切除。绑扎连接时,采用正反扣绑扎法确保绑扎牢固,绑扎丝规格应与钢筋直径匹配。梁、柱箍筋转角处采用兜扣绑扎,保证箍筋封闭;双向板双层钢筋网绑扎采用梅花扣绑扎法,增强整体稳定性;绑扎点间距符合规范要求,不得随意放宽。

### 3.5 钢筋绑扎质量控制

钢筋绑扎应选用专用扎丝,扎丝规格与钢筋直径相匹配。绑扎节点要紧贴主筋,绑扎扣朝向一致,不得歪斜。梁、柱箍筋加密区,绑扎丝头朝向构件内部,避免外露锈蚀。板类构件双层钢筋网绑扎采用“八字扣”绑扎法,确保上下层钢筋相对位置准确。绑扎完成后,逐个检查绑扎点是否松动,保证绑扎质量符合要求。

### 3.6 预埋件安装质量控制

预埋件安装前,依据设计图纸进行定位放线,确保位置准确。预埋件固定采用专用锚筋或焊接方式,锚筋直径与长度满足设计要求<sup>[4]</sup>。预埋件与模板间用泡沫板或双面胶带隔离,防止浇筑混凝土时位移。混凝土浇筑前,再次复核预埋件位置与固定情况,确保符合设计要求。浇筑过程中,安排专人看护,及时纠正预埋件偏移。

## 4 钢筋施工过程质量控制

### 4.1 施工工序衔接控制

钢筋施工各工序紧密相连,如同精密仪器中的零件,任何一个环节的脱节都可能影响整体质量。在钢筋加工完成后,需及时组织运输至施工现场,避免因长时间存放导致钢筋生锈或变形。运输过程中要采取防护措施,防止钢筋碰撞损坏。到达现场后,要依据施工进度安排,有序进行钢筋的吊运与就位。在钢筋安装环节,应与模板安装工序做好协调。若模板安装提前完成,要为钢筋安装留出足够空间与操作平台;若钢筋安装先行,要确保模板安装不会对已安装钢筋造成扰动。混凝土浇筑前,要再次检查钢筋安装情况,确认钢筋位置、间距、保护层厚度等符合要求,保证钢筋与混凝土能协同工作,共同承受荷载。

### 4.2 施工过程巡检与把控

施工过程巡检是及时发现并解决质量问题的关键手段。安排专业质检人员定期对钢筋施工进行全面巡查。在钢筋加工阶段,检查钢筋调直、切断、弯曲等工序是

否符合工艺要求,查看加工后的钢筋尺寸偏差是否在允许范围内,表面有无损伤。对于钢筋安装,重点检查钢筋位置是否准确,间距与排距是否均匀,保护层厚度控制是否到位。同时,关注钢筋连接质量,检查焊接接头外观有无缺陷,机械连接是否拧紧到位,绑扎连接是否牢固。一旦发现问题,立即责令施工人员整改,并对整改情况进行跟踪复查,确保问题得到彻底解决,杜绝质量隐患遗留至后续工序。

### 4.3 施工环境对钢筋质量的影响控制

施工环境对钢筋质量有着不可忽视的影响。在潮湿环境中,钢筋极易生锈,降低钢筋与混凝土之间的粘结力,影响结构安全性。因此,在雨季或潮湿地区施工时,要采取有效的防潮措施。对于已加工好的钢筋,应存放在干燥通风的仓库内,底部垫高并覆盖防雨布;施工现场的钢筋要及时使用,避免长时间暴露在潮湿空气中。高温环境下,钢筋性能可能发生变化,强度有所降低。在高温时段进行钢筋施工时,要合理安排作业时间,避开中午高温时段,必要时对钢筋采取降温措施。寒冷环境中,钢筋的韧性变差,易发生脆断<sup>[5]</sup>。在低温条件下施工,要对钢筋进行预热处理,确保钢筋在加工与安装过程中具有良好的性能,保障钢筋施工质量。

### 结束语

建筑工程钢筋施工质量控制贯穿于工程建设的全过程,涉及多个环节与众多因素。通过加强钢筋施工前期准备、严格把控钢筋加工与安装质量、注重施工过程的质量控制以及对施工环境影响的有效应对,能够全面提升钢筋施工质量。在实际工程中,施工人员应不断积累经验,提高技术水平,严格遵循相关规范标准,将质量控制措施落到实处。只有如此,才能打造出高质量的建筑工程,为社会提供安全可靠的建筑产品,满足人们对美好生活的需求。

### 参考文献

- [1]许家灿.建筑工程中钢筋混凝土施工质量控制策略分析[J].散装水泥,2023(5):44-46.
- [2]宋金榜.建筑工程中钢筋混凝土施工质量控制[J].砖瓦世界,2023(2):229-231.
- [3]张翔.建筑工程施工钢筋砼墙外保温施工技术探究[J].科技创新与应用,2026,16(1):193-196.
- [4]李晓军.建筑工程施工钢筋砼墙外保温施工技术[J].陶瓷,2026(1):187-189.
- [5]闫红.建筑工程施工中钢筋混凝土结构施工技术[J].中国住宅设施,2025(2):221-223.