

探究建筑钢筋原材料检测技术

张华夏

河北天博建设科技有限公司, 河北 保定 071000

[摘要] 当今, 人们对于建筑工程施工质量的要求越来越高, 而钢筋是建筑工程施工质量良好的基础保障。主要是由于钢筋具有较强的抗拉性能和使用性能。然而建筑工程施工中钢筋的应用不免会出现一些质量问题, 给建筑工程整体质量造成不利影响。因此, 运用相关钢筋检测技术, 确保良好的钢筋质量十分关键的。

[关键词] 建筑钢筋; 原材料; 检测技术

DOI: 10.33142/ec.v6i9.9424

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Exploration on the Testing Technology of Building Steel Bar Raw Materials

ZHANG Huaxia

Hebei Tianbo Construction Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: Nowadays, people have increasingly high requirements for the quality of construction projects, and steel bars are the fundamental guarantee for good construction quality. Mainly due to the strong tensile and service properties of steel bars. However, the application of steel bars in construction projects inevitably leads to some quality problems, which have a negative impact on the overall quality of the construction project. Therefore, it is crucial to use relevant steel bar detection techniques to ensure good steel bar quality.

Keywords: building steel bars; raw materials; detection technology

1 钢筋材料检测的重要性

建筑工程的质量与企业的综合竞争能力和市场竞争优势息息相关, 同时关系到广大人民群众的生命财产安全。钢筋是目前建筑施工中的主要材料, 钢筋检测是工程质量控制的一项关键工作, 对于保证工程的安全性与稳定性具有重要意义。因此, 在正式开展施工作业前, 相关工作人员需要采用科学、规范的方法对钢筋进行检测。同时, 我国对建筑用钢筋制定了明确的检测标准和相关验收规范。因此需要严格遵守国家相关规范标准, 按照科学合理的取样流程, 以实现钢筋的有效检测, 确保其满足工程施工要求与建筑质量要求, 这样才能确保建筑物达到设计使用年限。另外, 通过对建筑用钢筋的有效检测, 才能保证工程材料应用的合理配置, 建筑单位能够结合具体施工要求在同类产品中选择质量性能最优、经济性最高的材料, 以提高企业的综合效益, 保证整体工程质量。

2 建筑工程中钢筋检测技术的应用要点

2.1 钢筋重量偏差的测量

我国对于同样重量钢筋偏差的检测方法作出了明确的规定。取样过程中, 同一批次的钢筋中选择多于五根的钢筋作为样品, 长度大约是 500mm。样品需要采取逐根计量的方式, 保证精度是 1mm。实际对样品总体重量进行测量的过程中, 计量精度是 1%, 对相关测量标准加以研究, 钢筋重量偏差的检验中重点是样品的钢筋可否垂直于两个断面, 取样与送检的样品中, 许多样品均不能达到标准, 一定程度上影响了钢筋重量偏差的精准性, 当前普遍的做法

是针对钢筋样品利用手工用锤进行修直处理, 然而这种做法依然难以达到标准。标准的做法是运用直角钢板尺、相关夹具与钢板尺等辅助性工具执行相应操作。

2.2 钢筋的拉伸性能检测

实际检验钢筋拉伸性能的过程中, 应对断后钢筋的生产率进行检验。首要的步骤是对拉断钢筋进行处理, 令它们配接到一起, 确保钢筋轴线是同一条直线, 同时采用相关措施确保钢筋发生断裂的部位可以适宜地接触, 之后测量拉断之后样品的标距长度, 精准到 0.25mm。具体执行检验操作的过程中, 若是发生断裂位置最近标距的距离超出原本标距的 1/3 便是符合要求的, 然而拉断后钢筋的实际伸长率极有可能等于或是大于规定的相应数值, 但就整体情况来讲, 无论钢筋的断裂发生在何处, 最终所获取的检测结果均认为是有效的。具体检验结果中, 若是存在一个样品不符合标准, 检验工作人员便需要根据有关规定要求, 抽取两倍的样品执行检验操作, 若是检验结果中依然出现了不达标的情况, 则这一批次钢筋便是不符合要求的钢筋。

2.3 钢筋的弯曲性能检测

关于钢筋弯曲性能的检验, 其是在相关设备内承受塑性变形, 并不改变作用力的方向, 直至符合有关规定的弯曲角度。实际执行检验操作时, 需要使用翻板式弯曲装置试验机, 滑块的实际宽度需要超出样品弯曲能够达到的直径, 同时保证足够的硬度。对于翻板距离的设计, 需要保证两块翻板垂直距离保持在 2~6mm 范围内。若是钢筋直

径小于弯曲压头的实际宽度,需要确保足够的硬度,若是运用支辊,具体长度需要大于钢筋直径,半径亦要保证是钢筋直径的1~10倍。执行弯曲检验操作的钢筋需要分批进行实验,根据相关的验收标准及规定,相同界面与尺寸是同一批次的钢筋,质量不可以大于60t,并保证钢筋样品不存在划痕与损伤,各批样品的钢筋中选用两根相同规格且检验符合要求的钢筋,并做好标记,同时在钢筋端部的地方截取50cm,钢筋数量不能小于六根。实际执行弯曲检验操作的过程中,需要采用缓慢施加作用力的方式,样品钢筋置于相关装置内,弯曲角度为180°。对于角两壁的距离需要弯曲至能够直接进行接触,结束试验操作后需要对钢筋弯曲的表面加以检验,若是肉眼无法观察到裂纹便是符合要求的钢筋,若是检验的样品中存在一个没有达到要求的钢筋,便要抽取两倍数量的钢筋执行检验操作,若是依然存在没有达到要求的钢筋,那么便可认为该批次钢筋是不符合规定要求的。

2.4 裂缝检测要点

2.4.1 不均匀沉降裂缝的检测要点

(1) 根据对裂缝的观测初步得出是否为不均匀沉降产生裂缝。

(2) 对建筑物散水进行观测,查看是否出现裂缝、散水下的回填土沉降状态如何。

(3) 在通过观测还不能够确定的情况下,可以挖开基础进行查看,查看地梁与基础的状态如何,地梁是否有开裂、基础是否有不均匀的沉降。

(4) 根据沉降量依据规范进行判断此类裂缝是否因沉降引起。

2.4.2 温度变化引起裂缝的检测要点

(1) 通过对裂缝的观测初步判断裂缝是否为温度裂缝。

(2) 查看施工记录查看是否是在最冷或者最热的季节施工。

(3) 查看房屋其配置了抵抗温度应力分布筋的位置是否也产生了温度裂缝,相互对比印证就确定裂缝是否为温度裂缝。

2.4.3 钢筋锈蚀引起裂缝的检测要点

(1) 通过裂缝观测初步判断是否为钢筋锈蚀引起的裂缝。

(2) 进行钢筋锈蚀电位测定,钢筋发生锈蚀时电位值会比较高。

(3) 可以钻取构件的混凝土粉末,对粉末中的氯化物进行检测,根据氯化物的含量与规范的规定数值也可以判断是否是钢筋锈蚀引起的裂缝。

(4) 较为直观的直接开凿的方法进行检测,凿开查看钢筋情况,直观地观测钢筋是否发生锈蚀。

2.4.4 荷载引起裂缝的检测要点

(1) 通过对裂缝的观测初步判断裂缝是否为荷载裂缝。

(2) 查看施工记录查看是否提前拆模。

(3) 查看建筑开裂处是否有货物、机器设备的过量堆积,判断荷载堆积处的集中荷载和分布荷载是否超过下方构件承载能力。

(4) 调查建筑在裂缝产生前,是否受到外部冲击和地震作用影响。

2.4.5 设计问题引起裂缝的检测要点

设计问题引起的裂缝特点是最不明显的,在排除上述几种裂缝的可能性后,可判别为设计问题引起的裂缝,检测人员可以对建筑物进行还原图纸,再进行建模验算,根据计算结果进一步判断是否为荷载原因引起构件承载力不足从而引发的裂缝。

2.5 钢筋混凝土结构保护层检测

钢筋混凝土结构保护层简称混凝土保护层,是指在钢筋混凝土结构表面钢筋外缘部分覆以保护结构,完全覆盖钢筋外露部分。保护层的作用主要有三个方面:一是提升结构的整体强度;二是避免钢筋出现锈蚀;三是保证特殊时间点的使用需要。也就是说,这一保护模式既能从物理强度层面提升结构的整体性、抗外力破坏能力,也能从理化方面发挥作用,控制钢筋与空气接触,避免其出现锈蚀问题。且混凝土结构其他方面的影响也可以得到控制,纵向受力钢筋的外缘不会受到影响,能够保证使用寿命和结构的整体质量。

结构整体强度的提升是钢筋混凝土结构保护层的基本作用。通常干凝后的混凝土会与其他同质物质连接为一个完整的整体,其较理想的黏结性使钢筋、混凝土以及保护层(也以混凝土为主)能够在干凝后逐步实现一体化。钢筋较易受到空气、水汽的侵蚀,出现锈蚀情况。锈蚀钢筋本身的工作能力下降,持续发生锈蚀的区域也会破坏混凝土结构,使构件的强度被破坏。使用保护层可以较有效地阻断空气接触钢筋的渠道,使钢筋不会裸露在空气中,使其在设计年限内持续发挥作用。

当前我国所应用的钢筋保护层厚度检测仪器的种类较多,主要是探测雷达、进口钢筋检测仪、国产钢筋检测仪等,这些仪器的工作原理都是通过电磁检测钢筋保护层的厚度,也就是利用设备给待检部件发射固定频率的交变电磁场,从而会形成感生电流,再经过进一步的激发形成二次交变磁场,接收装置会自动识别信号,根据二次交变磁场的强度变化来确定钢筋的位置、深度及直径,为钢筋质量的判定提供基础。同时,技术人员获得检测数据后,进行统计和分析,得出概率性指标数据,为工程建设质量分析提供数据支撑,也会指导后续工作的开展。

2.6 强度检测要点

在开展钢筋检测工作的过程中,强度检测必不可少,在钢筋材料的选择和使用上,都需要进行强度检测,如钢筋强度,工程结构承载力。屈服强度与抗拉强度是钢筋材

料强度检测的关键,钢筋强度越大,构件具备更高的安全性,任何的工程结构施工时,不能单纯为降低配筋率使用高强钢筋,在钢筋强度过大的情况下,自身的高应力势必对工程结构造成不利影响,易加剧构件的裂缝或者变形。因此,在钢筋选择方面,应根据结构施工要求,选择强度等级符合施工要求的钢筋。针对钢筋的强度检测,须在工程现场选择有代表性的钢筋试样,由专业人员将所选择的钢筋试样送到实验室中,在特定的实验环境下开展钢筋拉伸试验,此试验的开展可得出钢筋的强度,进而在工程建设中确保钢筋原材料的强度极限、延伸率可符合施工要求,提高结构承载力。取样需在钢筋构件的重要位置上开展,所选择的试样需具有代表性。

2.7 锈蚀度检测要点

如果在建筑工程项目实施中采用了锈蚀钢筋,钢筋性能不佳势必会影响到整个结构的安全与稳定,难以保障工程结构目标的实现。因此,在钢筋原材料的检测方面,同样需加强锈蚀度检测,要通过锈蚀度检测来避免锈蚀钢筋的使用。当钢筋处于不同的环境条件下时,不同类型的钢筋或者同一类型的钢筋,也会因为环境条件的不同而存在锈蚀程度的差异。根据工程施工经验,在钢筋处于水泥混凝土中时,钢筋的耐腐蚀性相对较好,严禁出现钢筋被氧化的情况,否则,钢筋强度将大大降低。在钢筋处于外界环境时,环境中的温度、湿度都会对钢筋性能产生一定的影响,在湿度过大的情况下,钢筋的耐腐蚀性将大大降低,极易出现钢筋的氧化现象,加剧钢筋腐蚀,当钢筋被腐蚀以后,钢筋的强度或者其他性能将无法保障。因此,锈蚀度检测同样是钢筋检测的重点,在开展检测工作的过程中,一般选用的是物理法和化学法,但具体要采取哪种的检测方法,还需要结合现场的具体情况来选择。如果选用的是物理法,检测人员要结合对应的物理规律,根据钢筋锈蚀时出现的电磁、电阻等一系列的物理变化,来进行锈蚀严重程度的判定,最为常用的是射线法、电阻棒法,利用物理法开展钢筋锈蚀检测时,检测操作简单,且外界环境对检测结果的干扰较小。如果在锈蚀检测方面选用的是化学法,在检测工作中主要利用的是有关的化学规律,根据化学反应情况来进行锈蚀程度、发展速率的判定,可选用电化学检测法、自然电位法,化学检测法的检测速率,可得到相对可靠的结果,但天气因素可能会干扰检测结果,且检测的指标过于单一。

3 钢筋材料检测问题的控制措施

3.1 加强对进场钢筋检测的质量控制

针对入场的钢筋材料,检测人员需要确保其具备质量保证资料,监理人员还需要按照国家及行业相关检测标准,对需要入场的钢筋进行严格检测。另外,对未达标的钢筋

或者与建筑工程无关的材料,避免将其堆放于现场。钢筋的堆放、存储及发放均需要安排专业人员进行管理,确保各项工作的顺利进行。

3.2 钢筋的进场复检

抽样复检是建筑用钢筋检测工作的关键,需要确保材料抽样复检的及时性,同时保证抽样方法、频率的正确与规范。及时委托第三方专业机构进行检测,同时对抽样检测报告进行全面审核。在实际工作过程中,不但需要对钢筋材料进行常规复检,如果监理人员通过分析认为钢筋存在质量、安全隐患,也可以要求进行追踪检验或者再进行1次复检。

3.3 建立严格的取样制度

抽样是建筑用钢筋检测工作的重要基础,是保证整个检测工作质量的主要因素,如果抽样工作不合理,必然会导致后续检测结果不准确。因此,需要安排专业人员进行钢筋的抽样工作,同时能够严格遵守国家及行业相关规范标准进行检测,在检测阶段,还需要安排相应的监理人员对完成检测的材料进行检查,确保整个检测过程的真实性与可靠性。对钢筋进行抽样时,需要遵守以下要求:(1)对材料进行抽样的过程中,需要选择长度合理的钢筋,多数情况下采用长度为0.5~1.2m的钢筋,同时保证该段长度具有代表性,为不稳定部分,对各组进行分别标记,避免对最终检测结果造成影响;(2)针对批号、炉号、规格及交货状态相同的钢筋,使用同批规则,每一批为60t,不足60t的材料也需要按照一个检测批进行取样。

4 结论

钢筋原材料的检测是工程项目实施中的关键,因为工程项目中的钢筋型号多,不同部位有着不同的钢筋使用要求,检测工作的进行可进行钢筋性能的评估,确保钢筋的正确使用,确保钢筋在工程结构中的作用发挥。

【参考文献】

- [1]孟明.建筑钢筋原材料的检测技术探究[J].冶金与材料,2021,41(4):117-118.
- [2]李明武.试论钢筋原材料的检测[J].建材与装饰,2019(7):48-49.
- [3]李娟,周敏.探析建筑钢筋原材料的检测技术运用[J].居舍,2019(4):173.
- [4]袁建红.建筑钢筋原材料的检测技术探究[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(10):145-146.
- [5]姚尧.公路建筑钢筋原材料检测技术的探究[J].四川水泥,2018(8):52.

作者简介:张华夏(1989.5—),毕业院校:中央广播电视大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:河北天博建设科技有限公司,职称级别:工程师。