

目视检测在钢结构焊接质量检验中的重要性

夏 卫

江苏海恒风电设备制造有限公司 江苏 盐城 224100

摘要:无损检测技术在目前钢结构焊接质量检验中有着极为重要的作用和价值,能够更好地保证钢结构焊接的质量,减少焊接质量问题的产生。其中超声检测、磁粉检测等无损检测方法都能够为钢结构焊接后期质量检测进行保障,二对于坡口间隙、焊接电流大小、焊条状态等进行目测,可以在根源处对焊接质量进行有效的控制,这也是目前在钢结构焊接工作中,常见的质量检测方法。从目前的发展中,加强目视检测在钢结构焊接质量检验中的应用,提升工作人员对目视检测的重视,也是促进目视监测技术快速发展的关键要点。

关键词:目视检测;钢结构;焊接质量;质量检验;重要性

引言:钢结构因为具有传统土木结构所不具备的优势和特点,自身的发展效果较为明显,涉及的不同类型建筑物以及工程项目也逐渐增多。比如,现阶段的桥梁工程、高层工程、体育场工程项目等。焊接作为钢结构部件的重要连接手段,焊接质量也会直接对钢结构强度、钢结构使用安全等方面产生影响。钢结构的焊接质量,在目前检测中,可以使用无损检测的方式进行验证,比如超声检测X射线检测,都能够对钢结构内部存在的缺陷问题进行检测,磁粉检测、渗透检测以及目视检测则能够对焊接表面以及近表面缺陷进行检测。

1 钢结构质量检测

在现阶段钢结构检测工作中,使用的钢材料整体强度都相对较高,并且弹性模量也相对较高,因此对于传统钢筋混凝土和木材材料来讲,无论是在材料强度还是密度方面,都会受到多种条件因素的影响。在相同条件和受力条件下,使用钢结构的截面面积相对较高,并且钢结构质量相对较强,因此使用钢结构能够便于材料的运输和安装,因此钢结构可以使用到部分跨度较大、高度较高的工程中。此外,这样的结构同样具有较强的冲击性,并带来较强的抗震效果。

钢结构使用的钢材,因为钢结构的内部组织均匀性较强,在使用钢材材料之后,实际的理论数值有着较强的一致性,这也让钢结构的整体稳定性较高。钢结构材料部件在生产加工的时候,因为能够在工厂内部进行批量的生产和组装,工厂机械化的生产和模块化的加工模式,都让我国建筑行业的发展效果更加良好。钢结构的使用具有较强的效率和精度,这也让钢结构在建筑行业有着广泛应用。建筑钢结构在建设使用中,不同于传统建筑结构,形成的建筑类型也逐渐增加,建筑造型也有着明显的转变,这也让建筑行业的发展更加良好。此

外,因为钢结构与焊接质量有着直接的关联性,钢结构焊接质量也会对钢结构的使用安全造成影响。因此,在钢结构使用中,需要对焊接质量进行有效地把控,以此来提升钢结构使用的效果和质量。

2 目视检测发展现状

2.1 钢结构焊接质量目视检测行业标准

在现阶段建筑行业的实际发展中,我国已经制定有着明显保障的行业钢结构发展标准,不断对规定要求进行优化与完善,钢结构质量检测标准都会对我国钢结构工程检测工作造成一定影响,因此制定相关标准也会影响行业发展,在目前制度标准中,对检测工作有着明显的技术标准和要求。

在钢结构工程施工质量验收标准制度内容中,标准内容在不同章节和施工中,都有着不同的标准内容,针对部件的外观尺寸、钻孔大小、变形量以及焊接高度等内容,都有着较为明显的技术性规范要求。

在钢结构焊接规范制度内,对于钢结构焊接缝的外观质量要求有着明显的标准,在承受静荷载结构与婆老盐酸结构两个方面,都需要对焊接质量进行检验。在焊接的验收过程中,对于存在的缺陷问题进行全面检验,按照规章制度内容进行质量验收。

我国标准制度内容对检测对象都有详细划分,在不同规定中对于焊接缝的尺寸外观、允许的偏差情况都作出具体的基础参数要求。在现阶段钢结构焊接质量检测中,允许存在规定之内的缺陷,在不影响钢结构使用安全性的基础上,实现钢结构焊接质量的提升。

2.2 目视检查的地位

因为我国现阶段在钢结构工程项目的最后验收工作中,并没有对目视检测有着报告方面的相关规定。虽然,我国的标准文件中,已经对目视检测有着一定的阐

述和说明,钢结构外观在检测之前,可以使用目视监测技术对钢结构质量进行初步检测,当出现类似纹路缺陷的时候,需要立即使用磁粉进行深入的检测,对质量进行有效的保障,进而全面对缺陷问题产生的具体原因和性质进行全面掌握和了解。在现阶段钢结构外观检测合格之后,可以开始后续检测工作的开展。但是,我国内部的所有钢结构项目中,对焊缝外观的要求需要在项目竣工验收中,对目视检测报告进行编制。这样的情况也就导致我国技术人员对目视检查的重视程度不足,在近几年来,随着我国制造与工程行业的发展中,技术水平需要得到全面提升。在行业发展中,更多的国外项目被我国进行承包,在钢结构部件制造生产的过程中,如果发现部件制造生产中,对目视检查的要求和重视程度不足,都会对实际制造效果产生影响,这样的情况,也会影响我国建筑行业在国际市场发展的效果。

3 目视检查的重要性

在现阶段行业的发展中,部门现金的西方发达国家,在钢结构加工制造的期间,会优先对目视监测技术进行使用,对制造生产的全过程进行监督和把控,这样也能够对钢结构的外观进行检测,在目视检测之后可以使用磁粉、超声波或者射线对钢结构焊缝进行检测。

首先,在钢结构部件加工制造的初步阶段,焊接技术人员和质量检测人员,都需要秉承持证上岗的基本原则,这样开展焊接操作才能够更好地保证操作的安全性,减少风险问题的产生。对于焊接工作流程来讲,都需要对技术人员需要确保操作的规范性与标准性。并且,焊接技术人员需要从焊接开始之前,对技术人员的技术标准进行检测,对于焊接材料比如焊丝、电焊条的材料进行质量检测,对温度、电焊条进行保管的期间,也需要严格按照相关规范要求,充分地保障钢结构焊接的质量。在使用电气保护焊的时候,应该严格对焊接电流、电压的大小进行控制,在必要的时候需要对焊道层的温度进行检测。其次,在每一次焊接完成之后,需要仔细对焊道进行检查,在保障焊渣全面清除之后,才能够完成后续工作的开展。在实际检测中,需要对焊接完成之后的质量进行检测,这样才能够确保冷却的效果,也可以使用无损检测对焊接质量进行保障。从目前实际的工作来讲,焊接中有较为常见的质量问题,比如焊接错位、不剪强度减弱、咬边焊缝开裂破损、焊接余温过高等,这些问题的产生,都会对最终钢结构焊接质量造成严重的危害和影响。

钢结构项目在部件加工制造的过程中,焊接质量作为系统性的焊接工程,目视检测和制造的跟踪掌控,焊

接之后都需要使用无损检测技术,加强对无损检测技术的重视,这样才能够避免后续工程返工问题的出现,进一步对钢结构工程质量进行有效的保障。

4 目视检测的重要意义

钢结构焊接中会产生较多的质量问题,为了能够更好地保证钢结构焊接质量,可以利用多种检测技术手段,在保证检测标准效果的基础上,提升钢结构焊接质量的效果。

4.1 国际上的正确做法

国际上的正确做法就是在进行超声检测和射线检测之前,对钢结构焊缝外观进行目视检测,只有在全面检测合格之后,才能够进一步对钢结构焊缝质量进行检测。

焊接技术人员以及检测人员都需要秉承着持证上岗的基本要求,并且焊接技术人员最开始的工作就需要处于无损检测质量监控中,从材料的领取记录、温度检测记录、保管记录等多种资料,加强资料的核对工作,确保整体焊接工作的一致性和安全性,在每一项焊接工作完成后,都需要对焊渣进行清理,这样才能够有效地开展后续工作的开展。在钢结构焊接之后,焊缝的磨平和抛光工作,以及后续的温度都需要进行无损检测。在整个流程中,焊接质量的控制都需要检测人员以目视检测的方式完成,对于重大类型的工程建设来讲,目视检查对每一项工作环节的重要性都有着一定影响,为此加强目视检测工作的开展,也是实现行业发展的重要表现。

4.2 目视检测宏观缺陷的意义

根据现阶段调查研究结果可以发现,如果金属材料的表面不形成疲劳裂纹,从理论上讲材料的使用年限较长。正常的机械加工开孔、开槽或者接边突变的部位,也就是设备重要部位受理容易产生的失效部位,都是质量检测的重要部位。部分焊接表上的小问题,例如焊接错位、变形、咬边、余温过高等,都是与质量有着密切关联性的部位,这也是目视检查工作的重点。

焊接错位需要将焊接工作台实际连接厚度不断减弱,导致焊接强度不够良好;焊接变形问题也会导致焊接拼装困难或者受理方向逐渐复杂;焊接咬边问题的产生,也会导致焊缝边要还存在一定的裂纹缺口,长时间的影响下焊缝的破损问题不断加重;焊接余高过高也是造成应力集中的主要因素,这也是需要及时磨平抛光的主要原因。

此外,焊接坡口角度过小,在焊接的过程中焊枪无法正确使用,很容易导致夹渣等缺陷问题的产生,根部位置的缝隙较小也很容易造成未焊透的缺陷产生;焊接

电流过小也会导致未熔合或者坡口未熔合的缺陷出现。

在对焊接质量工艺进行评定的期间,也会遇到多种质量缺陷问题,为此需要使用超声或者射线进行检测,如果发现强度试验以失败告终,需要及时重新焊接,加强质量控制的效果,进一步减少焊接质量缺陷问题的出现。

钢结构焊接质量的控制作为较为系统的工程内容,在焊接之前的目视检测和跟踪检测,都与后续无损检测有着密切的关联性。为此,行业发展中需要对检测的各个流程进行控制,加强对焊接过程和焊接环节加以重视,保证目视检查的效果,进一步提升钢结构焊接质量的效果。

5 目视检测在钢结构检测中的应用要求

5.1 加强对目视检查的重视程度

在商场钢结构焊接部位的检测中,因为钢结构部分位置出现大量的裂纹情况,在调查分析之后,主要产生的原因,是焊接坡口处没有及时对防锈涂层进行清理,在这样的情况下直接开始焊接工作,导致锌材料逐渐渗透到焊接缝中,造成焊接缝金属力学性能逐渐减弱。检测机构与技术人员必须重视目视检测以及过程控制目视检测记录的重要性,这样也能够为质量控制提供系统性的追踪记录,方便后续抽查与追责工作的开展。

5.2 培养专业技术人员

在近几年来,我国已经基本成立目视监测技术人才的培训机构,并且实际的发展效果较为良好。从目视检测自身的要求来看,检测技术人员需要具备较为广泛的知识储备,并且对技术人员的技术要求和知识要求都相对较高,对于金属材料、加工、特性等方面都需要深入掌握,这样才能够充分将目视检查监测技术的效果展现。

5.3 加强业务训练工作的开展

部分检测机构需要对目视检测唱功机械设备进行购买和配置,但是从目前实际情况来看,设备多数都会大量使用在钢结构焊接外形、弧度、外观等方面进行使用,但是对于小部位设备的重视程度不够好。为此检测机构需要加强人力资源、物力资源等方面,系统性的提

出相关要求,有效的提升钢结构焊接部分的质量检测分析能力。

5.4 熟练地对检测标准进行使用

每一项无损检测技术都有着相关标准,目视检测人员需要对我国现阶段目视检测技术标准进行掌握,并且结合国外对于目视检查监测技术的标准,从标准中找出部分的差异性,缩短我国与国外市场之间的行业距离,加强技术交流工作,进一步实现对目视检测的促进作用。

结束语:目视检测在钢结构质量检测中有着较强的重要性,为了能够更好地对钢结构质量进行保障,加强目视监测技术的有效性应用,也是现阶段行业发展的关键。为此,希望我国多数钢结构检测行业,能够组织技术的交流和研究,不断提升行业对目视监测技术的重视,确保目视监测技术能够在钢结构质量检测中进行有效的应用,实现行业的进步与发展。

参考文献

- [1]李海娥,张宝川.无损检测技术在钢结构焊接接头质检中的应用[J].四川水泥,2022(002):000.
- [2]苏宝.海洋石油平台钢结构焊接质量控制与检验方法研究[J].2021.DOI:10.12229/j.issn.1672-5719.2021.18.180.
- [3]刘群,王邦陈,李方勇,等.海洋石油平台钢结构焊接质量控制与检验方法分析[J].现代工业经济和信息化,2022(006):012.
- [4]刘志胜.一种监理用钢结构焊接质量检测装置:CN202023255802.7[P].CN214067135U[2023-11-01].
- [5]谢琦,王娜,杨雅静,等.含缺陷钢结构焊接接头检测与评估[J].机械工程学报,2021,57(24):10.DOI:10.3901/JME.2021.24.223.
- [6]张明,田涛.无损检测技术在钢结构厂房检测中的应用[J].2021.DOI:10.3969/j.issn.1009-9492.2021.07.073.
- [7]林晓政.探讨目视检测在钢结构中的现状及重要性[J].建筑与预算,2021.DOI:10.13993/j.cnki.jzyys.2021.10.042.
- [8]包丽芳.钢结构焊缝无损探伤质量检测技术解析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(12):3.