

# 浅议土木工程混凝土施工技术应用

龙云

广西中策恒睿工程咨询有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i2.2886

**[摘要]** 现如今,中国的经济发展非常迅速,并且随着现代社会建筑业的崛起,也带动了土木工程的兴盛。我们都知道土木工程的基础材料是混凝土,而它在现代建筑施工中已然成为特别重要的一部分,混凝土也是目前土木工程中运用最多的基础材料之一。所以混凝土施工质量方面的问题我们必须深思熟虑。本篇文章着重针对在土木工程混凝土现场实施工作中存在的一系列问题和情况进行分析。

**[关键词]** 土木工程; 混凝土; 施工技术

随着现在城镇化战略的实行以及我国城市范围规模的快速扩展,以至于建筑行业迎来了发展的最好阶段,因此,土木工程技术也得到了最好发展空间和运用。混凝土施工技术的地位也是随之上升,目前也是施工时必不可少的,它是当下各种土木工程施工过程中一定要运用的一项施工技术,在建筑行业中表现出非常重要的作用。土木工程施工中最基础的要求就是要保证安全,而混凝土施工技术水平程度的高低决定了整个工程建筑安全和质量重要的一项工作,所以,混凝土施工技术的运用是否合理是我们一定要重点考虑的课题。本篇文章对于土木工程混凝土施工技术运用中现存的疑问发起的全部质量控制方法,保证了土木工程的质量和安

## 1 混凝土施工技术中实际运用的基础质量要求

### 1.1 对于混凝土施工技术时水品质的要求

混凝土施工技术现场施工时要考虑的因素有很多,比如对水品质的要求是非常严格挑剔的,什么样的水源在一定程度上确定了混凝土施工的品质。在目前,混凝土的搅拌制作和养护护持中大多数使用的都是人们平时喝的淡水,在一定程度上能确保混凝土质量能达到施工的需求,有许多水是不允许在混凝土的搅拌制作和养护护持是使用的,例如沼泽水、生活中的污水以及工业排放的各种废水等等,那对混凝土的品质有很大程度的影响。要特别知道的是,在预应力混凝土以及钢筋混凝土的搅拌制作和养护护持时不可以使用海水。

### 1.2 关于混凝土施工时水泥品质的控制要求

制作混凝土时最重要的原材料就是要搅拌里面的水泥,所以水泥的品质决定了混凝土的质量,然而也就决定了混凝土施工整个项目工程的质量。目前,在土木工程混凝土施工技术现场施工的应用中对水泥的品质有着相当严格的控制准则,涉及的方面有很多,原材料的选择、运输、以及储存等等很多方面。水泥作为混凝土搅拌制作当中非常重要的原材料,在现今营销市场上有特别多的品牌和种类,出于水泥的作用和性能大都不一样,所以专业人员通常把当前市场中经常见到的水泥分为三大类,分别为通用水泥、专业水泥以及特种水泥三大种类。在现场实际施工应用过程中,每一个施工地点都有自己的特别之处,相关的施工单位可以依据实施情况计划设计施工方案,水泥的质量的选择对于施工质量是非常重要的,在保证品质的条件下尽量地提高水泥的可利用效率。要求相关施工单位了解注意的是,在选择水泥过程的同时要有保护环境的思想。

在运输和储存水泥方面,也要注意下面三个方面的内容。第一,在运输水泥时要有相当严谨的防水和防潮湿的措施;第二,对储藏库也要有严格的要求,要保证储藏库排水通风做到足够好;第三,要对运输到施工现场的水泥做到分类存放,这是非常重要的,水泥的品种、强度等级划分、生产水泥的厂家和出厂批号等都可以作为分类储存时的参考参数。

### 1.3 在进行拌制混凝土时选用骨料的质量控制

在拌制混凝土时,构成混凝土最基础的成分是砂石骨料,在建筑工程过程中,需求量最大的就是砂石骨料,所以砂石骨料往往在一定程度上影响到土木建筑工程整个项目的工程造价。为了能够保证项目工程可以顺利的完成,同时能把成本最大程度的控制到最低,对砂石骨料的运用应该有着相当严谨的控制措施,这样能省去很多麻烦,能最大程度的保证建筑工程不因为预算的超出很多导致了建筑工程造价增加。另外,在土木工程中,骨料质量的好坏有着连锁性的一系列影响,而且对混凝土本身强度会有比较大的不好的影响,所以最后就会对土木建筑工程这个项目的品质有着不可估计的影响。因此,土木工程混凝土现场实施过程中,对砂石骨料种类的选择要求要有一定的严谨性,更要细心地研究骨料的次年储量、物理力学指标、还有砂石杂质含量的多少参数、砂石骨料怎样开采的、砂石骨料的存放、砂石骨料的加工等等很多个方面。

## 2 在应用土木工程混凝土施工技术时现存的问题

### 2.1 混凝土施工技术规范问题

在土木工程混凝土现场施工时,很常见的一个问题就是混凝土配比时标准不相符技术规范的要求,混凝土配比标准不相符也是对土木工程品质影响比较大的一个麻烦。目前,在混凝土的搅拌制作过程当中,对它成分比率有相当严厉的技术上的规范要求,这个标准是实验室分析之后得出的结论,是相当严格的,同时也是确保混凝土品质与强度的基础条件。然而,在目前土木工程混凝土的现场实施工程的过程当中,因为工程队的种种缘故所导致比率不符合标准的状况层出不穷,施工单位用这些比率不符合标准的混凝土施工,因此土木工程整个项目的品质就不能得到一定程度上的保障。

### 2.2 现场施工时混凝土浇筑的问题

土木工程混凝土施工技术运用时,出现问题率很高的环节就是混凝土浇筑,总体表现出下面三个方面。第一,因为散热不均匀所产生裂缝这种情况就很麻烦,目前就算可以用砂浆浇筑的方法能在一般程度上对该问题得到缓解,可是还是要讨论出比这个更有效的方法;第二,如果过早的把模拆掉也可能致使混凝土压得不够实成,继而致使混凝土品质不够好,最后致使种种隐患出现,不能保障安全;第三,振捣不足也是非常常见的问题之一,在混凝土浇筑工程的过程当中,要有很充足的时间来确保振捣,不然可能会致使水泥浆以及钢筋不能完善的结合到一起,而然导致混凝土的品质得不到很好的保障,因此形成种种纰漏对工程的品质又不好的影响。

### 2.3 现场施工时原材料的问题

对土木工程品质有影响的重大因素就是施工时原材料的选择。这个问题主要表现原材料的选择运用上、运输上和存储方面等等。在选择原材料时,有很多工程队购买材料的员工为了自己的利润,选择的施工原材料和

# 钢结构制作中防止焊接变形的实践

张羽

鞍钢钢结构有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i2.2914

**[摘要]** 本篇文章首先对钢结构制作中防止焊接变形的意义进行阐述,从材料因素、应力因素、工艺因素三个方面,对导致钢结构制作中焊接变形的因素进行解析,并以此为依据,提出钢结构制作中防止焊接变形的相关对策。

**[关键词]** 钢结构制作; 焊接变形; 防止对策

在钢结构制作过程中,焊接在其中发挥着重要作用。现阶段,焊接成为了钢结构制造中广泛采用的方式之一,构件和构件连接需要在焊接方式作用下实现。所以,一旦发生焊接变形状况,将会给钢结构制作质量带来直接影响。怎样才能防止焊接变形现象出现,是相关部门重点关注的内容。加强钢结构焊接过程管理,能够从根源上避免焊接变形现象的出现,在提升钢结构制作效率和质量的同时,对促进工业发展有着重要作用。

## 1 钢结构制作中防止焊接变形的意义

结合当前钢结构焊接情况来看,如果出现焊接变形现象,将会给钢结构制作造成影响影响,其不但能够让钢结构形状发生变化,同时也会影响钢结构整体承载力,导致钢结构稳定性的下降,引发各种问题。以丁字梁为例,在焊接过程中,将会发生绕曲变形状况。通过加强筋与板的连接,将会导致横向收缩现象<sup>[1]</sup>。构件由于焊接变形,不能满足应用要求,为了防止变形状况出现,需要消耗大量资金用于变形矫正,矫正工作量远远大于焊接工作量,部分残余变形在矫正完成以后,依旧不能满足应用要求,这种情况下,材料只能进行报废处理。由此可知,钢结构焊接变形将会给构件质量安全带来影响,需要得到钢结构制作部门的充分重视。在实际中,环境是造成钢结构变形的重要因素之一,所以应该合理应用焊接变形消除工艺,降低由于焊接引发的变形现象,提升钢结构质量。

## 2 导致钢结构制作中焊接变形的因素

### 2.1 材料因素

焊接材料质量将会给焊接变形带来直接影响。在钢结构焊接过程中,是一个让钢结构温度升高的过程,温度升高中热应力传递程度会给焊接变形造成一定影响。如果焊接材料预热温度掌握不合理,或者焊接材料自身导热性不强,都会引发焊接变形。

### 2.2 应力因素

在钢结构焊接时,通过焊接材料温度焊接,实现钢结构制作。受到温度

需要的原材料有一定的差异,那些原材料不符合施工技术的要求,所以只是出现很多不好的问题和麻烦,例如施工施工过程中不顺利以及建筑物使用时也会出现不同的问题。除此之外,施工时一定会用到的材料也包括了沙子和石子等,在选择石子时,要选择表面空洞相对比多一点的石子,因为石子表皮很光滑的话与地面不能有很好的连接性,这样能确保最大程度上石子和混凝土很好的粘连在一起;在选用沙子时,不能选用沙子含土比率相对于高的沙子,那会导致混凝土强度一定程度上过低。

## 3 结束语

中国的人口数量增长迅速,土木工程的建设也越来越快,对土木工程混凝土施工技术的应用会越来越高,希望我国混凝土施工技术水平会得到更大的提高。

### [参考文献]

升高及极速冷却等因素影响,钢结构在焊接应力上将会随着温度的变化而扩散,在扩散中受到各种因素影响,使得钢结构应力分布不均匀,在钢结构焊接中发生变形现象,变形情况直接决定钢结构应用期限,影响钢结构生产效率和质量<sup>[2]</sup>。

### 2.3 工艺因素

焊接工艺将直接决定焊接变形状况,在钢结构焊接时,相同材料及设备,在不同操作人员的处理下,将会产生不同焊接变形问题,由此可见,操作人员操作工艺将会给焊接质量造成影响。在实际钢结构焊接过程中,操作人员对焊接工艺操作情况,如钢构件预热时间需要结合当时天气状况和光照程度进行设定。焊接中焊接材料催化剂和钢结构接触面积由于钢结构固定情况不同,造成焊接过程中钢结构应力给钢结构造成的冲击也会不同,如果焊接工艺不合理,将会给焊接变形出现提供条件。

## 3 钢结构制作中防止焊接变形的相关对策

### 3.1 思考焊接影响因素

首先,优化焊接工艺。在钢结构焊接过程中,包含三个焊接工序,如预热、焊接及矫正。其中,焊接过程中预热普遍采取的方式有刚性固定方式、反向变形方式、预拉伸方式等。不管采取哪种方式,都能实现焊接变形的防治和处理。在实际预热方式选择过程中,需要结合钢结构实际情况,如果为大型钢结构,在焊接中一旦发生变形状况,将直接影响整体质量,应该采取反变形方式预热处理,提前根据材料性质和要求,计算出变形量,之后在预热过程中,通过反向变形处理方式降低焊接变形发生几率,这也是防止焊接变形广泛采用的方式之一。针对热应力比较强的钢结构,通常需要结合钢结构大小情况,如果为大型钢结构,则采取预拉伸方式;小型钢结构,则采用刚性固定法。在焊接中,采用的方式需要根据焊接应力情况设定,在焊接之前,应该对焊接材料进行预热处理,预热时间和程度需要根据当时天气状况确定,从而获取理想焊接效果。其次,加强焊接过程散热处理。

[1]赵志国.浅议土木工程混凝土施工技术应用[J].中国住宅设施,2018,(09):117-118.

[2]王欣丹,张玉美.浅议土木工程混凝土施工技术应用[J].居舍,2018,(24):60-61.

[3]襄申建.浅议土木工程混凝土施工技术的应用[J].建材与装饰:下旬,2016,(22):11-12.

[4]钱江.土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理[J].工程技术研究,2019,4(07):118-119.

[5]杨龙兴.混凝土浇筑施工技术在建工程施工中的应用浅谈[J].科学技术创新,2019,(21):127-128.

[6]张春龙.大体积混凝土结构施工技术在土木工程建筑中的应用研究[J].门窗,2019,(08):49+51.