

土木建筑工程施工技术现状及创新研究

卢洵

荣盛建设工程有限公司

[摘要]现如今随着土木工程行业的迅猛发展,其施工技术也得到了显著的提升,结合当今时代先进技术的应用,对进一步提升土木工程的施工效率与施工质量。本文就土木建筑工程施工技术现状及创新进行论述,望给相关人士提供一定的借鉴作用。

[关键词]土木建筑工程;施工技术;现状;创新

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.883

一、土木建筑工程施工技术现状分析

(一) 土木工程地基施工环节

地基的稳定性是否达标将直接关系到整体工程施工质量。因土木工程的发展速度快,且分布的地域环境差异较大,且在施工的过程中,因自然地基存在诸多复杂性,极不利于土木工程的施工建设。地基如果不够稳定,则抗滑性较弱,其稳定性就不会达标,无法对项目的上层结构起到支撑作用,将会带来严重的安全隐患。即便土木工程施工建设能够在规定的工期内完成,也无法发挥其作用,且将大大影响到后期的投入使用并缩减其使用寿命。地基的承载力是否符合标准时工程建设符合标准的关键。地基的承载力是指在地基的基础上所能承受的压力且这个压力值是以不能破坏地基结构为标准来进行定义的。不良地基的形成,会导致地基原有的承载力下降,其后果将十分的严重,一旦地基的结构遭到破坏,则很容易出现坍塌等事故发生。在出现不良地基情况时一定要及时进行处理,倘若继续施工的话,其后果将十分的严重,因此,在进行地基建设时,一定要重点测试地基本身的承载力是否符合标准,在确定地基承载力没问题后,在进行后续的施工作业。

(二) 混凝土施工技术现状

混凝土施工技术作为当下土木工程常用的施工技术,现如今在我国土木建设工程的施工中,各种因素都将会对混凝土结构造成破坏,最主要的还是相关技术人员与管理人士的严重缺失,从而造成混凝土质量幅度较大的原因。要想改善这一问题,国家相关的管理部门应当大力规范对人工环节的控制,多多借鉴国外先进的建筑工程监管的经验,委任管理能力强且有着丰富经验的人员对工程材料进行监理,进一步提升监理工作的实质效果。在当下专业性强的技术性人员严重缺失,国家应当出台相关的制度与政策,加大扶持力度,给予相关的施工单位一定上的政策优待,使得相关企业更加容易的能够聘请到相关领域的技术型人才,确保技术人员的专业能力与素质,方可进一步提升土木工程的施工质量。在对混凝土材料的管控上,相关的应用材料应当确保其质量得以达标,在进行采购时重点加强对材料质量的监管与查验。严禁不符合规定的材料投入到工程建设当中。此外,因混凝土具备着遇水吸热的特点,且在施工时会出现大量的水汽的影响,所以在进行施工作业时,需要严格控制其温差,将其温度控制在合理的范围内,从某种程度上可进一步确保施工人员的生命安全。此外,对温差的控制应当合理地控制在,项目整体质量以及相关构件的承受范围之内,以此来进一步确保施工质量得以保障。

(三) 钢结构施工技术现状

钢结构在土木工程建设中的应用十分广泛,特别是对钢结构有着特殊要求的工程建设项目,钢结构施工技术的合理运用可以充分地满足结构跨度与承载力方面的诸多要求。在钢结构的施工运用中,主要是对各种不同型号的钢材进行合理的拼装与搭配,以做到满足各种工程建设需求。但是在钢结构的施工建设中需要大型机械设备进行吊装,且对水平与垂直度的控制难度的相对较大,如若操作失误,则十分容易出现严重的位置偏差,从而严重影响钢结构的稳定性。此外,钢结构还十分容易被氧化,在进行施工建设前,应当对其进行充分的防腐处理,并使其保持干燥的状态,尽可能地减少因外在环境的影响,而降低其本身的质量。在实际的施工建设中,一定要对施工质量进行严格的技术把控,以此来进一步确保整体的施工质量。

二、土木建筑工程施工技术中的创新应用

(一) 地基加固技术的创新应用

1. 防渗处理。正常情况下,大多数的刚性地基以及卵石都属于强渗透层,正常情况下可以采用开挖来进行处理,但是在实际中,因土坝的石块具有较强的渗透性,且这些强渗透性的土层不仅会严重影响地基本身的稳定性,还会对周边管道进行一定程度的磨损与腐蚀。其中,对强渗透层的防渗处理的常见措施为:先将底砂、砾石、卵石等从强渗透层清除;然后通过喷射注浆法来进行水泥防渗墙的施工,且在进行防渗墙施工中,要额外加强对地基的处理,做好滤层的设置工作。

2. 液化土层的处理。液化土层是指粘性较低以及没有粘性的土层,其特点为随着土壤水压的增加,其强度会逐渐消失,液化土层的出现某种程度上会导致地基的下沉以及滑移,将严重威胁到基底上部结构的稳定性。对液化土层的处理方式:结合高强度且具有极佳抗渗透性的材料对液化土层进行深层挖掘,其中主要的挖掘方法为震动法以及务实法;在挖掘的另一边也可使用混凝土来对周边的土层进行封闭处理,防止流动的现象出现,而导致水土流失问题。

3. 弱夹层地地质处理。(1)在对弱夹层进行处理时,应当对周围的弱围岩进行开挖与拆除,而后利用混凝土进行回填,当岩体上层变得坚硬且完整度较高时,一旦开挖则会导致任务量的激增。在出现这一问题时,回填的混凝土可通过竖井或者坑道来进行处理,并进行灌浆与回填的工作;或者使用灌浆法来进行预应锚固钉,将钢筋混凝土设立在土质偏软的地方。(2)在对高陡软弱带的处理时,应当对此地进行开挖并将其制成混凝土塞,软弱带的挖掘深度通常情况下会是其宽度的1-1.5倍,且开挖两侧的坡度比例为1:1或者1:0.5。在对

地基较为薄弱的地区进行处理时,为了有效地防止渗流,利用混凝土进行反复的回填,以此来防止渗漏的出现。

(二) 混凝土配制、搅拌、浇筑技术的创新应用

1. 选取合格的施工材料。混凝土的成分主要有水泥、水以及砂石骨等等,在进行混凝土的调配与搅拌时,相关技术人员应当根据现场的实际情况与工程需求,进行科学化合理化的比例调配,以便达到最佳、最适合水利水电工程的混凝土。其材料的选择,永远都是最为关键的一个环节,其质量是否达标,直接关系到整体的施工质量,因此为了达到更好的施工标注,一定要要求施工单位更加注重施工材料的选择,并保证其性能与质量均达到施工单位的要求标准,以此来保障施工的顺利进行。最后,在选择材料的时候,务必制定出一系列选择材料的标准和制度,严格约束个人素质,详细调查材料供应商的实际情况是否达到国家规定的标准,只有施工材料的质量得以保障,才可以进一步地确保施工的顺利进行。

2. 选择最佳拌和地点,掌握恰当的混凝土搅拌方法。在对混凝土进行搅拌时,其拌和站便是其中的重点,合理的规划搅拌站的位置上既可以减少混凝土的运输成本,还可以减少对混凝土的运输时间,这对混凝土的质量产生严重的影响。在对拌和站位置的选择中,应当对应着浇筑地点来进行安置,最大程度地保障混凝土本身的质量。现如今,在土木建设工程中最常用的便是搅拌机搅拌,在使用搅拌机进行混凝土搅拌时,应当重点注意材料的投入时间和顺序,精确地把握对每一份材料的搅拌时间,如果搅拌的时间不够,将会严重地影响到混凝土的质量。此外,在使用搅拌机对混凝土进行搅拌时,搅拌机一旦出现问题,应当及时地停止搅拌工作,且将混凝土从搅拌机中清理出来,避免残渣对搅拌机进行二次损坏。

3. 严格控制混凝土运输和浇筑方法。在水利水电工程施工过程中,对材料的运输便是其中的关键。应当充分地考虑对混凝土的使用量,避免在运输的过程中出现滞留的情况,做好混凝土的运输与浇筑之间的工作协调,尽最大的程度去减少外在因素可能会影响混凝土质量的概率。在混凝土的运输过程中,车速不能过快也不能出现较大的颠簸,以免出现混凝土初凝甚至离析的情况出现,从而影响混凝土本身的质量,增加额外的成本支出。

对于钢筋混凝土结构的建筑来说,模板工程质量的重要性不言而喻。首先模板是整个模板支撑体系的重要组成部分,其材料质量直接影响着整个建筑物的整体质量,如果说模板工程的施工质量就差,那么很有可能导致建筑物的墙体出现平整度或者垂直度不满足建筑施工要求的情况。合理化控制混凝土的浇筑工作,这与工程建设的质量有着直接的联系。在实际的施工操作中,要对混凝土进行科学化配比,合理化选择浇筑施工的方式与措施。针对混凝土钢筋的接缝位置进行有效的监工与管理。此外,在混凝土浇筑时应当遵循着分层浇筑的原则,确保浇筑工程的质量能够保障的同时,一次性完成浇筑工作,另外在对间隔层进行施工作业时,应当确保底层混凝土凝固前就进行上一层的浇筑工作,通过这样的方法来进一步地提升混凝土的施工质量。

4. 切实做好混凝土养护工作。当混凝土完成浇筑后,其养护工序就要立即进行了,以此来避免混凝土因内外温差过大而产生裂痕。在对混凝土结构进行养护时,应当重点通过提升混凝土的湿度来预防因水分蒸发过快而导致裂痕的出现。相应的也重点重视混凝土所处位置的周边环境的温度,避免裂痕的出现。倘若混凝土的体积过大,则要适当延长混凝土的养护时间,如果混凝土的表面出现了裂痕,那么必须进行及时的处理,以便确保混凝土的质量标准。

(三) 钢结构吊装、焊接技术的创新应用

1. 提高钢构件使用效率。现如今,随着建筑群体不断地朝着大型化的方向发展,钢结构在大型建筑群体中的使用率而在不断地提升。因钢结构具备着诸如重量轻、强度高以及便于拆装回收等特点,随着建筑楼层的不断升高,钢材料的应用量也在不断地提升着。随着我国现代工业化的不断发展,先进的科学技术对钢结构的优化,可以更好地提升对钢结构的使用率与相应的用钢量,不仅可以提升对材料的利用率,还可以有效地遵循健康可持续发展的低碳建设理念。此外,在焊接施工的过程中,其焊接技术对钢结构的质量有着重要的影响,将直接关系到钢结构整体的稳定性。应当严格遵循相关的焊接标准进行焊接作业,其焊接技术的偏差应当合理地控制在9mm以内,且在焊接的过程中采取对称施工的方法,来进一步提升焊接操作的稳定性,避免因钢结构自身的重量给焊接施工环节造成不必要的影响。最后,钢结构的施工安装通常情况下是由吊塔来负责完成的,在施工前应当针对图纸进行仔细地研究,根据施工建设的实际需求来选择最佳的施工方案。吊塔设备作为现如今土木工程施工建设中常见的设备,在进行施工的过程中,需要缜密地对吊塔的分布进行合理的划分,编制出吊塔分布的平面图来进行吊塔设备的施工作业,从而进一步提高吊塔作业的效率与安全性。

三、结束语

总而言之,随着土木建筑工程施工技术的不断创新,针对每一个施工环节进行严格的技术把控,进而做到确保建筑工程整体施工的质量标准。针对土木建筑工程中容易出现的诸多问题进行不断的创新与改善才是确保施工质量的最佳方法。

参考文献:

- [1] 谢朝晖. 浅谈土木建筑工程中注浆施工方法技术[J]. 中国标准化, 2019(24): 54-55.
- [2] 王沁霞. 土木建筑工程中大体积混凝土结构施工技术[J]. 门窗, 2019(20): 110.
- [3] 高淼. 土木建筑工程中注浆施工方法技术探讨[J]. 建材与装饰, 2019(30): 58.
- [4] 王欢. 简议土木建筑工程中的大体积混凝土结构施工技术[J]. 地产, 2019(19): 151.
- [5] 陈维东, 王靖, 陈嘉敏. 土木建筑工程施工技术现状及创新分析[J]. 家庭生活指南, 2019(01): 92.
- [6] 张皓, 杨元明. 土木建筑工程施工技术现状及创新探究[J]. 建筑技术开发, 2017, 44(03): 57-58.