

工程测量对工程质量的影响及应用研究

彭 华

(湖南工程职业技术学院测绘地理学院, 湖南 长沙 410151)

摘要: 随着我国科学技术的发展, 工程测量的现代化水平逐渐提升, 工程测量成为工程实施前的重要环节, 这也为工程测量的实施提出了更高的要求。任何工程都需要注重前期的工程测量, 勘测工程的数据信息, 从而制定后期的施工方案。如果施工测量出现失误, 会导致整个工程施工项目出现质量问题, 严重影响着整个工程的安全性。基于此, 文章分析研究工程测量对工程质量的影响以及应用, 希望能为其他研究学者提供参考性意见。

关键词: 工程测量; 工程质量; 工程项目

在工程建设的设计、施工和管理、验收阶段都需要测量, 工程测量影响着整体的施工质量。测量工作的准确性、周密性关系到工程的顺利实施, 而在施工的过程中, 如何进行工程测量, 保障施工的质量成为工程建设期间管理人员需要重视的问题。施工人员应当加强工程建设, 利用有关的测量工具, 对施工地区的整体情况展开分析, 才能保障工程建设的质量和水平。

一、工程控制测量中的相关概念

控制测量按照内容主要划分为平面控制测量、高程控制测量这两类。工程控制测量是为了推进项目工程的有序实施而建立的测量方式, 在工程施工阶段, 工程人员要建立施工控制网络, 控制工程的总体布置, 分析施工数据信息, 确保满足施工要求。在施工管理期间, 施工企业要结合变形观测控制网, 对建筑物的变形情况展开观测, 从而鉴定工程的质量, 确保工程实施的安全性。其中, 工程控制测量要结合变形规律, 建立控制网络。在工程项目建设期间, 要确保工程项目达到精度高、点位密度大的标准, 建立测图网、施工网, 加强对工程质量的建设和。

在实际的工程施工中, 施工程序相对复杂, 工程测量管理需要科学合理地进行控制, 选择合适的方式, 确保施工测量工作的顺利实施, 从而确保施工整体的质量和效果。在具体的工程测量过程中, 施工要结合实际情况, 对专业人员进行培训管理, 提高施工测量人员的整体素质, 培养他们形成吃苦耐劳的品质, 培养他们形成严谨认真的好习惯, 从而提升工程测量员的综合素质, 才能确保工程质量的科学性。

二、工程测量对工程质量的影响

(一) 在规划设计阶段的重要影响

在工程建设施工的所有环节中, 工程师应当合理规划工程建设施工项目的布局, 科学设计具体的实施计划。比如说, 建设单位要规划如何在地面上建设中小学学校, 就需要在建筑施工开展前, 详细分析了解地面的情况, 从而设置教室、实验室, 考虑如何根据现有的情况制定计划。在这种情况下, 建筑施工设计师应当提前设计安排, 结合区域的实际情况绘制一张符合比例的地形图, 科学规划区域的布局, 根据实际情况绘制出平面图。平面图需要工程测量人员通过实地勘测, 才能绘制出数据信息翔实的平面图, 这也说明了工程测量对于施工规划设计尤为关键。

(二) 在定位及施工阶段的重要影响

在工程正式实施前, 施工人员要科学测算, 将施工图纸上的建筑物按照比例合理定位, 从而测定控制施工的高度, 为下一步

的施工计划奠定扎实的基础。在整个施工环节, 项目定位的步骤十分关键, 这对施工测量的精度的要求较高, 它影响着整个工程的质量。在施工环节如果出现实际问题, 则都会对施工整体造成影响, 情况严重则会出现重大的质量问题, 从而造成一定的经济损失。对此, 施工人员要做好建筑物的工程测量工作, 在基础施工阶段, 施工人员要针对建筑物基础桩位的施工情况展开分析, 充分保障施工测量的准确性, 确保工程测量技术达到相关要求, 根据国家标准进行规范。其中, 现阶段的建筑物承台桩位允许的实际偏差值并不大, 如果偏差值超出了范围, 则会出现设计问题, 就会出现设计上的偏差, 这也会导致工程成本的逐渐增加。一旦出现桩位偏差的问题, 桩位就容易出现作废的情况, 这就需要施工人员重新进行调整, 填补新的桩位。遇到这一问题, 施工的整体情况都会受到影响, 原本的建筑物受力情况也实现了改变, 这并不利于建筑物后期的发展, 容易出现诸多的质量性问题, 带来安全隐患。

(三) 在主体结构施工阶段的重要影响

在主体结构施工期间, 工程测量的影响作用相对较大, 工程测量对于工程质量的影响在于: 放线位置、建筑物垂直标准、主体控制标准等等。其中, 建筑物的墙柱平面放线的精准情况, 会影响到建筑物的垂直性。所以, 科学进行工程测量十分重要, 对墙柱钢筋绑扎以及建筑物模板施工的质量具有至关重要的影响作用。每次建筑施工的混凝土施工完成后, 就需要进行测量放线, 通过测量放线, 有助于为后续的工作提供保障, 还能及时发现前一道施工工序存在的问题, 为后续的工作开展奠定良好的基础, 避免出现施工问题长时间积累造成的工程事故。

(四) 在装饰装修阶段的重要影响

施工项目在经过简单的装饰装修后, 能够将成品或半成品呈现出来, 交付给项目客户。此时, 必须要提前处理建筑前期所遗留的质量问题, 在这一阶段建筑施工方要做好整改, 保障工程施工的整体质量。在施工阶段的工程测量工作的精度, 会影响到整体的质量。在装饰装修阶段的工作有建筑物室内外地面标高控制, 建筑物的室内外地面标高控制线是保证该建筑装饰地面平整度的关键, 建筑物的砌砖体平面放线是施工中不可或缺的工作, 施工期间要按照图片的具体要求装饰装修, 装饰整个工程的外部环境, 从而促进建筑物外墙施工的质量, 提高工程的施工效率。

总之, 在信息技术发展的背景下, 工程测量技术的应用有助于提高工作效率; 工程测量降低施工质量事故发生的概率, 并保障后续工作的有效开展; 工程测量有助于提升施工人员的工作水平, 让施工人员熟练掌握工作技术, 推动建筑工程的有效开展。

三、工程测量技术及其应用研究

(一) 控制点的布置及控制线的放样

在施工项目场地控制测量环节, 测量人员要按照整体到局部, 先整体后零碎的步骤完成测量原则, 结合场地、工程建筑的实际开展工程项目。其中, 施工人员要结合现场通视条件以及现场的施工需求, 控制好导线点, 在场地周围设置闭合的导线, 将其当作首级控制导线网。施工具有曲线类型多、通视条件差、占

地面积大的特点,外控制点的布设困难点大,布设导线边差异性较大,首级导线点之间的精度并不均衡。在施工过程中会在使用率等方面受到限制。对此,在施工测量的总体控制过程中,技术工作者应采用内控加外控的手段,合理控制施工测量的方法,确保提高测量的精准度。其中,施工测量期间,现场应当设置方格网作为轴线控制,边长要控制在一定范围内,避免地下、地上两部分结构出现测量上的偏差。另外,施工人员可以设置“十”字轴线控制点,与地上的导线点展开联测,确保施工测量控制的精度达到预期要求。另外,轴线控制点的测放要符合实际要求,结合多元化的测量技术展开测算,科学有效地展开计算,从而科学计算相应的数值。

(二) 竖向标高关键点控制

根据提供的高程控制点数据,将建筑物的几个方向引测固定控制点,确保工程的高度得到控制。工程施工的高程控制,要采取多种测量法进行,利用常规和非常规的方式进行测算,确保测量方法能够满足工程的精度要求。在现场施工期间,相关工程人员需要科学运用测量方法,选择精度较高的仪器,精准测量棱镜要求和标准,确保要求达到三维坐标的实际要求。在测量环节,要提高施工测量的准确性,确保工程图纸的准确性,保障不同方法的运用下,图纸原始数据和推算的数据符合标准。对此,在实际的测算中需要考虑到计算机的应用,利用编程、电子制图等方式进行整合,从而真正提高应用的广泛性。

总之,技术人员应对整个工程项目测量的过程展开分析,从施工前期、施工过程到验收阶段的全过程,对工程测量技术的应用情况进行探究。在施工前期展开沉降观测。沉降观测是建筑施工前的必要环节,它主要是通过通过对既定施工点进行地质勘察,并做好记录,确定测量的有关信息。这项工作是对施工地块的承重性进行评估,对环境问题展开分析,测量出周围沉降的程度,从而避免在地基环节出现超标的现象。因此,沉降观测工作是提高施工安全性的重要环节,它可以将未知的地形通过具体的数值呈现出来,让施工单位对地块的承重能力进行了解,沉降观测技术主要是对施工地的图纸、地形进行总体的分析;在整个施工环节,工程测量技术都需要进行改革,利用放样、放线的形式按照建筑平面设计图的图纸、地理环境,确定整个施工的关键结构和具体位置。只有精确按照图纸的施工结构完成施工,才能保障建筑结构的效果达到预期。放样是指在建筑项目中确定建筑工程主轴线、分轴线的位置,这需要施工消耗一定的人力物力,具备一定的施工难度。在建筑施工中,相关施工人员需要优化工作内容,提高测量工作的准确度,从而增强建筑工程项目的实际效果;在验收环节,要明确测量工作的整体应用,确保测量工作能够贯穿于工程的全过程。在此期间,工程测算要保障其精准程度,验收测量工作的重点,测量建筑工程和图纸要求的误差。在验收环节,建筑工作要通过检测仪器来验收建筑工程,从而获得验收数据,将数据和施工图纸进行对比,及时排查出建筑工程中的不合格因素,从而进行优化,最终促进整体建筑工作水平的提升。在验收阶段,要做好排查,对建筑的验收数据与施工的图纸进行对比,及时排查出不合格的因素,并将其进行修改,从而提高整体建筑工作的质量和水平。

四、工程测量新方法的应用与改进

我国工程测量技术和方法的应用要与新时代我国经济社会、科技水平的发展相协调。在工程建设的设计、施工和管理、验收阶段都需要工程测量,它影响着整体的施工质量。测量工作的准

确性、周密性关系到工程的顺利实施,对此,负责工程测量的技术人员应当重视新方法的应用于改进。

(一) GPS技术的应用

随着GPS技术的应用和普及,GPS定位技术应用于我国的多个领域。在新的时代背景下,GPS技术被广泛应用于工程测量之中,在高速公路、地下铁路、通信线路、建筑物的变形等施工方面广泛应用这一技术。在GPS定位技术普遍应用的背景下,要对施工的具体碎部点进行放样,有助于提高工作的时效性。GPS对于工程测量的应用范围较广,同时也具备一定的发展前景。对于复杂的建筑物来讲,需要考虑到高精度的要求,分析控制点布置和使用的具体限制性问题。而采用GPS控制点,能够有效避免各类因素的干扰,并免除控制键联测,确保点位的精准性,更好地节省时间,提高工作质量和效率。在建筑工程中,每定一点时间不超过40min,点位精度可以达到3mm,但使用GPS进行定位,就能确保固定点的准确性,更好地展开定点工作。

(二) 计算机技术的应用

在大型的工程施工测量中,复杂结构、计算量大而不规则的施工放样并不能利用传统的计算形式,需要施工人员调整施工方式,从而有效达到预期的目标。对此,只有利用计算机程序展开计算,将计算程序广泛地应用于测量计算之中,不仅能够提高计算的精确度,还能够更快地完成计算活动,极大地提高工作效率。

(三) 曲线放样计算程序

在施工测算环节,工程测量要结合曲线特征要素展开分析,施工放样要结合弧长进行等分,确定圆弧的起步长度,从而计算圆弧中心加密点的坐标。在此情况下,只有确定了坐标数据,才能测算出圆弧加密点的有效数值,记录坐标间的数值。对于椭圆曲线来讲,可以确定曲线的距离,对加密点的坐标展开合理计算。

(四) 计算机电子模拟制图

电子模拟制图具有较强的应用性,在施工测量期间教师需要有效利用电子模拟制图处理复杂的问题,有效解决复杂施工部件的问题。其中,计算机电子模拟制图能够模拟制图形式,利用曲线、三维实体模拟展开分析,结合实际的制图模拟法进行探究,从而求得实际的数值。工程技术人员需要注意电子版制图应与实时坐标系统统一,确保其他方式符合制图应用特点。然而,应注意的是电子制图与施工坐标的统一,从而增强制图的效果。

五、结语

综上所述,在我国经济高速发展的背景下,工程测量成为我国国民经济的组成部分。工程测量主要涉及到施工的各个领域,它贯穿于整个过程。在新时代的发展背景下,我国工程测量实现了专业化、智能化,随着工程测量和技术的创新发展,在未来我国工程测量技术和方法的操作会更加简便,并且更加便于操作。

参考文献:

- [1] 程梦鸽. 建筑工程测量对工程质量的影响及应用研究[J]. 居舍, 2020(32): 163-164.
- [2] 郑紫凡. 建筑工程测量对工程质量的影响及应用研究[J]. 砖瓦, 2022(04): 98-100.
- [3] 郭富刚. 建筑工程测量对工程质量的效用研究[J]. 四川水泥, 2019(11): 187.