

工程测量中有效控制测量精度探析

徐晨龙

河南水建集团有限公司 河南 郑州 450008

摘要: 建筑工程是具有系统性的复杂工程,并且在质量方面也有着严格的要求,工程测量精度是能够保证施工质量的重要前提,能够有效的提升建筑物的整体建设水平。因此必须要重视工程测量的重要性,实施有效的管理方法,保障测量精度,为施工提供重要的数据指导。但是通过对目前实际调查情况来看,在工程测量的精度控制上还存在一些问题,这些问题的出现对于工程的建设以及工程测量的未来发展都十分不利,因此,必须要针对其中的问题进行具体的分析和总结,找到相应的解决方式,提高测量精度。

关键词: 工程测量;测量精度控制;管理策略

工程的量在建筑施工中占据着重要的地位,并且也是其中一项十分关键的工作内容,对于建筑质量有着直接的影响,所以提升工程测量的精度对于工程效率的提升有着极大的帮助^[1]。但是在现阶段因为受到多种因素的影响,工程测量的精度依然存在问题,会产生一定的误差,并且在实施控制管理时收获的效果甚微。所以研究工程测量的有效控制十分重要^[2]。并且也成为近几年的关注热点,对于施工质量以及建筑物的后期使用有着极大的现实意义。

1 工程测量中对测量精度实施有效控制的必要性

随着时代的发展进步对于建筑的需求也逐渐提升,因此工程设计也朝着复杂化的方向发展,在这样的需求下,采用哪种方式保证工程的建设质量的同时,还能够使建设单位的时期需求得到满足,也成为建筑工程中需要解决的现实问题。在工程建设中,工程测量的精准度,对于后续施工以及施工质量有着直接的影响,因此必须要注重工程测量精准度的控制,提高建筑物的建设水平,所以就要求建设单位要必须重视工程测量的精准度,并且采取有效的措施进行控制,确保获取到的测量数据具有精准性,这样能为后续施工的顺利开展奠定基础^[3]。除此之外,因为建筑工程是具有系统性和复杂性的建设,涵盖了多个方面的工作内容。这些环节的顺利开展都与工程测量有着密不可分的关系,并且也是在工程测量的基础上开展的工作环节,如果测量的数据不够准确,对于后续施工会产生严重的影响,不利于施工质量的提升,同时还会影响到整体的工作效率。与此同时,在进行建筑施工的过程中,是以施工图纸为参考,施工图纸的设计也是以工程测量数据为基础,所以如果实际测量数据不够精准,再进行图纸设计时容易出现失误,进而也会影响到整体施工方案的设计,因此对于工程测量人员也提出了新的要求,再进行测量工作时,必须要严格按照规范使用相关仪器,保证测量数据的精准性,这样才能为工程建设的顺利施

工奠定基础^[4]。

2 当前工程测量中存在的问题

2.1 设备问题

在进行测量时,主要是以工程设备为依据展开的测量工作,所以工程设备的功能性以及能否满足实际测量要求对于最后数据的精准性的影响较大。第一在进行实际测量过程中,要求技术人员要对这些设备仪器进行规范化的检查,并且结合正确的测量方法开展实际的测量工作,能够保证测量数据的准确性。但是通过对现实测量工作进行分析,发现其中存在着设备的使用问题,并没有注重正确使用测量设备,没有提前对测量仪器的质量进行检查。特别是在现如今的发展中,物价上涨,所以工程材料的价格也朝着上涨的趋势发展^[5]。因此部分建设单位为了能够节约成本,在采购时经常会采购那些没有达到标准的工程设备,这样的设备使用到工程测量中,就会出现测量数据不准确的问题。第二,在日常的测量工作中,相关人员并没有对这些设备进行必要的维护和保养,设备的使用为了能够保证数据的精准,必须要进行定期检查,这样才能保证在测量的过程中,这些设备仪器的作用能更好地发挥出来,但是通过对实际情况调查来看,这些设备在存放以及使用的过程中,相关人员并没有严格按照规范进行,虽然一些单位对于设备的管理制定了相关的制度,但是因为没有进行有效的监管,这些制度也仅是流于形式,没有被有效的落实,因此,设备仪器的存放和使用问题也难以达到规范化。第三,工程测量设备的种类较少,因为建筑工程需要测量的内容较多。并且不同测量内容需要的仪器设备也不相同,所以多种测量仪器才能够满足工程的实际测量需求,但是因为这些测量仪器的成本较高,建筑工程单位也会因为受到成本因素的限制,减少设备种类的购买,这样在进行具体的测量工作时,对于测量内容的准确性就会受到影响,严重的影响到测量的精准度^[6]。

2.2 技术问题

在建筑施工中进行工程测量并不是简单的获取测量数据,并且测量工作也不是盲目开展的,必须要经过专业人员

作者简介: 徐晨龙,1992年7月,汉,男,河南省新乡市,河南水建集团有限公司,职员,助理工程师,本科,研究方向:工程测量。

在对建筑工程的整体情况进行全面了解并实施规范化计算以及合理规划之后再开展的测量工作。但是在进行具体的工作中,因为各种原因的限制,使得工程测量并没有严格按照设计图纸和施工方案进行,这样就会使测量数据不够精准,与建筑的实际要求严重脱节,因此这样的测量方式获得测量数据即使十分准确,但是应用价值较低,除此之外,在对建筑内容进行测量时,对于最后获取到的数据并没有重视整理、分析以及对比,这样也会难以形成有效的数据,再加上工程建设的内容较多,较为复杂,工程测量技术的范围也会有受到影响,所以这样的测量数据不能满足实际建设需求。

2.3 人员问题

工程测量工作的复杂程度会根据建筑施工的进程发展,并且再加上当前的发展中出现了很多新的工程测量方法,所以在进行实际的测量工作时,选择哪一种方式展开测量工作有着很大的不确定性,并且不同的测量方式,最后取得的结果之间也有所差异,如果再进行测量工作时,相关的工作人员没有清晰的对工程形成认知,那么在具体的工作中,很容易使得最后的测量结果出现误差。除此之外,因为工程测量有着很强的复杂性,并且需要测量的内容较多,测量内容之间有衔接性,如果上一道测量任务没有做到规范化,并且获得的数据不够精准,对于下一道测量工作也会造成影响。并且在一些测量人员在完成测量工作之后,对于收集到的数据资料没有整理,同时对于这些数据也没有进行必要的分析,也会使数据测量产生误差,如果从测量的程序角度来看,在进行建设时必须经过审批之后才能进行测量施工,但是因为进行审核需要很长的时间,这样给测量时间造成影响,所以测量任务也会加重,难以在短时间内高效地完成测量任务,致使最后的测量结果的应用价值不高。

3 工程测量中实施有效控制测量精度的措施

3.1 制定科学合理的测量方案

如果想要高质量的完成工程测量任务,必须要对施工现场进行实际勘察,并且根据施工现场的实际情况,制定科学合理的测量策略(如图一所示),因此这就需要在开展测量工作时,相关工作人员要做到以下几点:第一,必须要对施工的现场环境进行全面综合的了解,对施工区域的环境以及气候进行实际勘察,以此为依据,制定适合建筑工程的测量方案。第二,必须要对测量仪器进行严格的审核,目前部分施工单位所使用的测量仪器并不符合相关标准,甚至其中还存在一些质量较差的产品,这些产品在测量工作中很容易影响最后测量的精准度,所以这就要求测量人员要在开展测量工作之前,对这些工具进行检查和审核,避免因为工具的问题造成结果的误差。第三,要严格按照施工方案展开测量工作,确保测量工作的开展有施工方案作为依据,所以这就需要将工程测量进行细化,特别是对重点需要测量的部分要进行反复的核对,保证工作质量。第四,重视测量布点。工作测量的布点位置于测量结果有着直接的影响,比如,如果

这些点设置在那些环境较差,并且人员密集的地方,很容易影响最后的精准度,所以这些布点应该设置在安静,并且人员流动较小的区域,避免环境因素带来的不利影响。第五,在进行测量时,要保证数据之间的连贯性和选择性,因为测量工作之间有着很强的关联性,所以相关数据也必须紧密相连,这就要求测量人员在获取到结果之后,对相关数据进行分析,保证测量的准确性,所以也就对测量人员提出了新的要求,必须要有统筹观念,这样才能保证数据的连贯性,同时也能提升数据的应用价值。

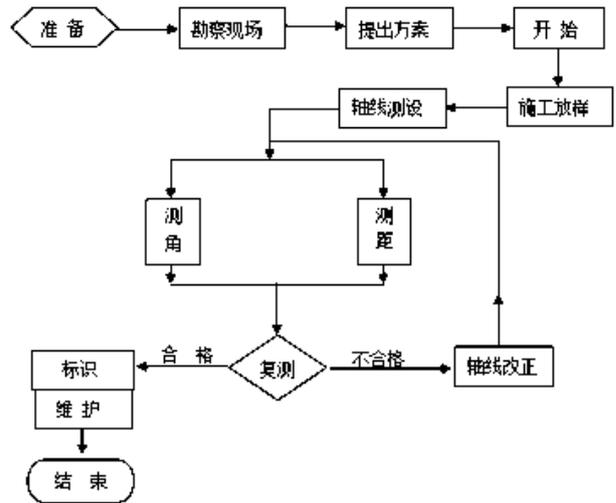


图1 测量方案制作流程

3.2 结合全球定位技术实施精度测量控制

因为建筑工程有着较高的复杂性,所以在进行测量时,测量的点也有着复杂性,如果仅靠人工进行,难以实现对测量的点的精度测量,所以相关的工作人员就可以借助全球定位技术的优势(如图二所示),实现工程测量工作,能够保证测量的点的精准性的。因为全球定位技术在我国的发展相对成熟,并且应用在多个方面上,随着工程建设朝着复杂化的方向发展,这一技术在工程测量中也得到了广泛的使用,并且能够在异常天气或者是地质环境恶劣的地方进行测量,受环境影响较小,因此能够避免这方面的误差,保证测量的精准性,并且这一技术在实际的使用过程中,能够根据工程建设需求对位置进行调整,这也使测量工作的灵活性较强,进而也能以减少因为工程变动产生的测量误差。

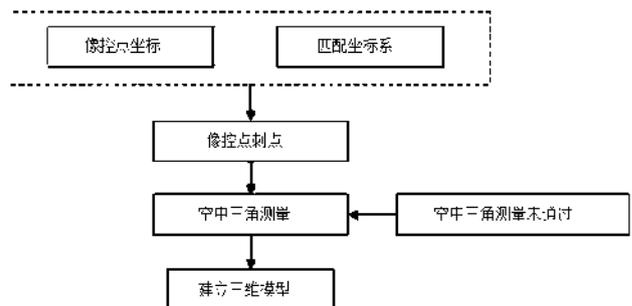


图2 全球定位技术作业示意图

3.3 控制施工网的精度分析

工程的各个阶段都需要进行测量,并且在施工阶段的测量占据着重要的位置,是保证施工质量和施工效率的基础,所以在进行测量工作时,对于施工网方面必须要做好精度分析,这样才能保证后续施工的精准性,因为在进行施工测量过程中会涉及到很多内容,再加上会受到其他客观条件的影响,为了能够保证精准性,再开始测量之前做好施工控制网络,根据实际情况对控制点和网络进行合理的划分,并且以此为依据进行放样处理,对于控制网精准度要进行科学有效的计算,避免后续的测量工作中产生较大的误差,虽然精准度计算能明确相应的计算数值,但是因为施工有着很强的复杂性,影响因素众多,并且也会受到施工区域的影响,这样也会引发一些不可控事件,除此之外,做好控制测量工作,能够实现对竣工地形勘测的有效控制,避免因为其他因素影响施工质量难以提高,但是因为进行控制测量时需要的时间较长,并且需要反复进行测量,也需要相关的工作人员有足够的耐心,并且针对测量数据进行反复的核对和高效的分析,针对其中出现的问题,要采取有效的措施及时整改。

3.4 做好其他工作

因为进行测量工作时内容众多,所以需要工作人员有足够的耐心并且注重培训(如图3所示),要对施工设计图纸进行核对,保证图纸的正确,避免因为图纸方面的影响引发测量误差,同时还要求这些测量人员必须要具有全局观念,因为这项工作需要有整体性和系统性,在进行实际工作时,数据的精准度对于工程质量有着直接的影响,因此建立在施工基础之上,要求测量人员重视数据,保证连贯性和衔接性,切实做好数据的分析工作,避免因为数据分析出现测量误差影响精准度,同时,对于控制网也需要进行反复审核,确定误差值找到形成误差的原因,并且将这些误差合理的控制在一定的范围之内。

在具体的测量作业,使也会受到多种因素的干扰,比如设备问题和技术问题,这些问题的影响都会造成测量数据出现偏差,促使测量结果不够精准,所以在施工之前,要求相关人员必须要结合工程的实际情况,制定科学的测量方案,同时结合全球定位技术对测量地点实施有效的测量,保证精准度。同时还需要重视相关数据的精度分析以及其他事项,能够有效地保证工程测量的准确性,同时这也是保证施工顺利进行的前提条件。

参考文献

- [1]秦超.工程测量过程中精度的影响因素及控制[J].辽宁自然资源,2021(5):49-50.
- [2]谢黎评.工程测量过程中精度的影响因素及控制[J].建材与装饰,2021,17(25):76-77.
- [3]郭海生,黄宜普.关于工程测量中GPS控制测量平面与高程精度分析[J].科学技术创新,2021(34):92-94.
- [4]杨镕锴.工程测量过程中精度的影响因素及控制研究[J].建材发展导向(上),2021,19(5):33-34.
- [5]刘翔.工程测量在土地勘测定界中的精度控制策略分析[J].建材发展导向(上),2022,20(2):31-33.
- [6]涂丽霞.基于虚拟仿真技术的矿山工程测量精度分析系统设计[J].世界有色金属,2021(17):11-12.

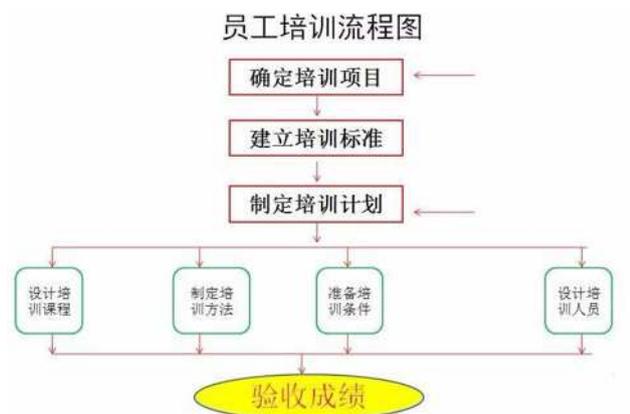


图3 技术人员培训流程

4 结束语

总之,在工程测量中,保证测量数据的精准性,是能够提升施工质量和施工效率的有效手段,所以要求相关单位一定要重视这项工作,工程测量工作包含的内容较多,并且