

工程测量技术要点与控制方法研究

付辉

贵州省第二测绘院

摘要: 在项目施工环节中,项目测量是至关重要的组成之一,项目测量的精准度事关项目施工是否能够稳定开展。所以,合理有效的项目测量对项目施工有着不小的价值。在项目测量的具体贯彻环节中,要实现预期的目的,就必须深入掌控项目测量的技术要点,了解其管控方式。基于此,本文深入探讨项目测量中的建筑项目与路桥项目的测量技术要点与管控方式,给项目测量的发展带来改革的参考与借鉴,进而为我国项目施工工作的开展提供帮助与支持。

关键词: 工程测量技术;控制方法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.05.114

前言: 项目测量技术是应用在各种建筑项目勘探测量、规划设计、施工与运转管控等各个流程的测量理论技术。常规的项目测量技术必须应用海量的测量职工、测量设施开展实地勘探,同时将测量的参数归纳、整理、分析后,提供给设计工作人员。传统的项目测量技术因自然环境、地形地貌等的作用,测量工作人员难以对项目施工空间与周围开展深入的勘探,存在一定的限制。而随着现代项目测量技术的进步,特别是无人机遥感技术的运用,打破了自然环境、气候改变对勘探成果的约束,提升了项目测量技术的精准度与高效性。不单单能够对现场环境、地形地貌、地质条件等开展精准测验,并且还能够对项目将来的发展趋势进行预估,极大程度上丰富了项目测量技术的服务内容、测量精准度、快捷性、高效性等等。

一、项目测量的实际价值

项目测量水准的高低,可以说直接左右项目的施工进度与安全效果,特别是规划设计流程,显得至关重要。对于此,相应工作人员应当积极运用高新的项目测量技术,进一步精确测量与演算项目中的所有组成,维系设计贯彻的科学性。

1. 有利于提供真实可靠的资料信息

必须开展测量的项目大多数规模较大,为了规避后续施工不会存在偏差,进一步维系工程整体的安全运转状况,就应当要事先提供精确的参数支持。而这部分资料与参数则可以依次细分为图纸、施工方位、材质等不同种类,任何细节均不允许忽视,如此才能够确保施工工作的高效开展^[1]。

2. 有助于落实精确定位、分析

建筑项目一般均必须提前落实好精确的定位,如此才可以在后续施工过程中获得预期效果,符合设计要求,而通过高新的项目测量技术结合后,则正好可以维系工程的精确度需求^[2]。

3. 有助于更好的实现竣工验收任务

项目竣工验收过程中也应当运用相关的测量技术,如此才可以尽快获得更多的指导信息,为将来更好的落实项目施工监督工作打下扎实的根基。

二、项目测量相应概述

项目测量运用在诸多技术项目中,如建筑施工。现今一些施工企业在项目测量上问题愈发严重,重点体现为项目测量的精确度与测量效率。项目测量的精确度与测量效率事关项目测量事业的构建与发展。这一工作一旦无法高效贯彻,就会对项目整体造成难以预估的影响,引起成本过大或者是原材质质量低下等问题,对项目施工造成一系列的难题,同时对现今项目的各类测量实际问题,引起了诸多不确定性,并且也提高了测量工作的难度。随着科技的不断进步,项目测量行业也获得了技术性的创新性发展与成长;完善项目测量网络,并且提升各个方面的安全可靠性能,能够极大程度上降低操作工作人员的工作负担,如此能够为项目施工工作的开展带来不小的帮助^[3]。

三、项目测量中的测量技术概述

1. 项目测量中对地理信息技术的运用

地理信息技术的优势丰富,其不单单信息搜集能力突出,同时还具备突出的信息储存能力,并且对所获取的信息数据具备高效的分析能力,对这些资料还可以开展分类管控,给用户带来信息服务支持。在对数据开展分析与管控工作过程中,整理信息资料的过程中运用三维可视化技术,使得信息资料通过技术分析后得以直观体现,有利于新兴测绘技术的集成。项目测量工作过程中运用地理信息技术,重点是分析项目资料的空间,实现对项目资料进行预估、判断的目标,给项目决议带来参考支持。随着地理信息技术的愈发完善,项目测量过程中运用这一技术,不单单对项目地理地貌开展勘探,并且还可以运用到检测地质矿场工作中,对城市土地开展科学高效的管控^[4]。如图1所示。

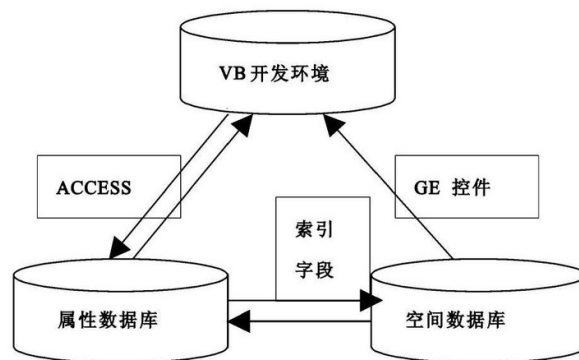


图1 地理信息技术测量

2. 项目测量中对全球定位系统的运用

项目测量中运用全球定位系统，落实了测绘定位技术的革新，促使项目测绘技术在运用过程中落实了改革。在常规测绘技术中，囊括角度的测量、距离的测量等等，均运用地面定位技术，虽然可以满足一定程度的测量要求，可是也暴露出诸多的缺陷。运用全球定位系统可以通过三维坐标获取测量成果，不单单测量的精确性获得了提升，测量的效果也有所加强。项目测绘范畴中科学运用全球定位系统，落实了陆地测量、海量测量，甚至延伸到了宇宙空间内，定位方式上也不再是过去的静态测量，而是运用了动态测量的手段，可以提供的定位服务范畴越发丰富，项目测量过程中运用这一技术，能够使得项目测量符合项目施工所需，提升项目施工成效。

3. 项目测量中对遥感技术的运用

项目测量过程中运用遥感技术，就是要将其观测范畴大的优点尽可能体现出来。运用遥感技术搜集资料参数，不单单成效突出，并且能够确保资料参数的全面性，同时对所获取的数据资料开展深入分析，所以，在项目测量过程中运用遥感技术，具备突出的性价比，从遥感技术的运用状况而言，其体现了遥感卫星的价值，结合运用多光谱航空摄影仪。遥感卫星具备较高的分辨率，对基本地理信息可以精准获取。必须设计的地形图，假如占比为中小型的话，就可以合理运用遥感技术获取。在项目测量工作过程中，对项目空间图形的绘制与地区城市的实际状况绘制过程中，遥感技术所体现的价值是不容忽视的，因其成图的效率高，有利于加速项目构建的进展，减少项目施工的时长^[5]。如图2所示。

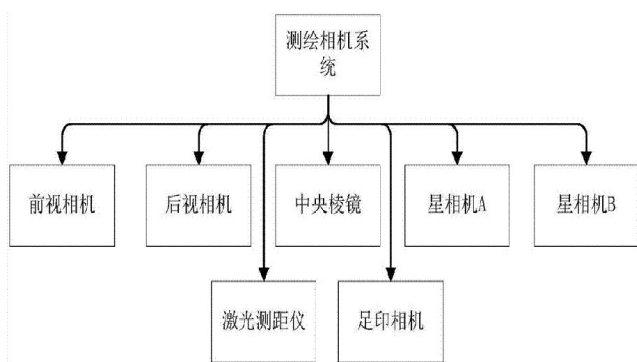


图2 遥感技术测量

四、建筑项目测量的技术要点

1. 项目测量中的控制测量

项目测量工作具备突出的专业性与严谨性，在具体测量工作过程中必须遵从相应原则，也就是从整体到细节，从立体到平面，在具体测量过程中对精确度具备较为苛刻的要求，必须科学掌控各个方面的细节。基于

此，才可以使得测量成果的精确度得到保证。在具体项目测量工作过程中，对每一类测量工作来说，均必须精确高效进行，不管挑选哪一类控制手段，都必须与控制网等级相吻合，对适当的设施与工具开展科学挑选，促使项目测量的最终精确度获得科学保证^[6]。

2. 项目测量中的基础施工放线与复测

首先，应当对项目测量具体落实过程中基础放线定位桩开展设计，紧接着是专业的测量工作人员与技术负责人，开展放线与二次测量。最后，是设计好全部轴线的定位桩，确保操作的精准度。在项目测量的具体落实环节中，必须确保测量设施是储存完整，并且放线的工具也要足够完善。

3. 曲线测量

在整个项目测量工作过程中，曲线测量隶属于至关重要的内容，同样是必要任务，在整个项目测量过程中有着举足轻重的价值。在项目曲线测量方面，可以应用的相应方式较为丰富，其中较为简单的一类为偏角后退法，这一方式不同于前进偏角法，两者之间在方向上彻底相反，假如具体测量过程中的曲线较为缓和，同时较为完整，则必须有交点顺着不同切线落实项目测量，进而使得曲线测量可以获得更高的成效，促使其精准度获得科学保障^[7]。

五、路桥项目测量技术要点

1. 路桥项目测量中的水平测量

在路桥施工过程中务必要设计临时的水平点，必须结合项目的地理位置与具体施工的状况，对临时水平点开展科学规划，一般顺着线的方向是在间隔200m之间就会形成一个水平点，这些水平点可以自主来开展设计，也可以在周围较为牢固的房基位置设计，应当对每一个水平点的区域开展详细的记载。

2. 测量问题

在具体测量工作环节中，测量职工务必要严苛参考环节开展，借此尽可能的降低测量问题的形成。只有严苛贯彻计量规范流程，才可以高效提升计量精准度，并且，所运用的设施也务必要通过相应部门的资历检验，同时要重视测量环境的挑选，在两个水平点相近的状况下，务必要采用封闭项目的手段开展测量，借此确保测量成果的精准度^[8]。

3. 路桥项目测量中的核算问题

在项目测量的计算工作过程中，要求检验参数是否参考四等水平开展严苛的测量紧接着测量工作人员必须结合每两个水平点与相应职工给出的水平点，落实闭合计算工作。

六、项目测量的实际控制手段探究

本文对项目测量的常见技术要点开展了整理与归

纳，从中可以了解到项目测量对精确度具备苛刻的要求，所以，务必要结合实际测量技术要点对测量环节开展系统控制，提高测量的精确度。

1. 严苛把控轴网

在施工项目中施工图编制均是基于轴网开展，项目测量控制网的构建是依靠轴网落实的，最终也必须依靠轴网来达成碎步测量。针对这一状况，在项目测量过程中首先必须严苛把控轴网。将施工图纸中具备轴号的轴网测验设计出来，同时严苛复核测量是否精准，在此前提下落实其他种类的测量工作。

2. 高程传递与高程控制

在承台、地梁混凝土浇筑结束后，将地轴线引测到承台混凝土外表，参考施工图放出相应截面的尺寸线。基础柱混凝土浇筑实现拆模后，参考已有的控制点线，将轴线精准引测到柱的侧面上，等待±0.00层垫层混凝土施工结束后，在垫层面上弹出各个轴线的区域，紧接着将轴线朝内转移（通常内移为一个整数）。基坑挖掘开展后，当基坑快要挖掘到设计标记高度时，应当在基坑四周或者坑底边沿与中央打入小木桩，在木桩上引测同一个高程的标高，有助于参考标点拉线修正坑底与浇筑垫层混凝土。在基础柱、墙钢筋安装结束后，将水平点结合每一栋建筑物基本的标高引测到竖向钢筋上，通过红油漆标记，再参考施工图在墙、柱钢筋相关位置标记出承台面、地梁面等等各个施工面标记高度^[9]。

3. 垂直度把控

在施工项目中，特别是高层建筑施工工作中，因建筑物层数较多，假如不开展垂直度把控则极有可能会诱发项目质量问题。所以，垂直度控制也已经成了项目施工的把控重点所在。为了落实对项目施工垂直度的把控，务必要参考建筑墙柱安排状况，将建筑周围的角柱区域明晰，在安装四个边角柱的模板过程中，顺着柱外层上弹出厚度线，立模、加支持，运用吊线的手段检测立柱的垂直度，在确保垂直度为100%，对接模板外边线加固支撑、浇筑混凝土。

七、我国项目测量技术将来的发展态势

一方面，项目测量技术将来势必会朝着机器人测量的方向前进，虽然现代化项目测量技术可以科学的摆脱测量位置与测量环境等客观要素的作用，可是，因人类自身原因的作用，在一些特殊的地区仍旧难以科学的进行测量工作。依靠机器人测量的方法可以充分高效的拓展项目测量的范畴，并且在减少人力成本的前提下，还可以大范畴的提高测量工作的安全可靠，另一方面，项目测量技术将来势必会朝着三维测量技术的方向前进，三维测量技术的运用可以加速测绘参数与治疗的整理效率，同时可以以三维立体的模式直观的体现测量成

果，减少民众对测绘资料与数据的解析难度，提高测量成果的精确度^[10]。

结语：依据上述，在项目施工工作过程中项目测量具备至关重要的价值，不单单能够直接左右项目的具体状况，并且也事关项目施工成效。为了尽可能的提高项目测量成效，本文深入探讨了新时代背景下项目测量的技术要点与控制方法，期望能够尽可能推动我国建筑项目测量工作的长期稳定发展。

参考文献

- [1] 姬永平. 工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 门窗, 2021, 000 (007): P.134-135.
- [2] 刘华. 关于工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021 (11): 2.
- [3] 刘雷. 浅析工程测量技术要点与控制方法研究[J]. 中国宽带, 2021, 17 (7): 1.
- [4] 李腾飞. 探讨工程测量技术要点与控制措施[J]. 地矿测绘, 2022, 5 (1): 62-64.
- [5] 崔志强, 郑永强. 市政路桥工程测量技术要点及控制措施探讨[J]. 科技创新导报, 2021, 18 (31): 3.
- [6] 陈永东. 路桥工程测量技术要点及控制的措施初探[J]. 砖瓦世界, 2021, 000 (022): 120-121.
- [7] 刘旭麟. 建筑施工首级平面控制点校测与使用性质设定[J]. 工程技术研究, 2021, 6 (7): 3.
- [8] 李振华. 测绘工程技术精度控制方法分析[J]. 测绘与勘探, 2022, 4 (1): 17-18+21.
- [9] 李伟卫. 工程测量技术要点与控制方法探究[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2021 (5): 2.
- [10] 张嘉德. 工程测量技术要点与控制措施探讨[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2022 (3): 4.
- [11] 田野. 工程测量技术要点与控制措施的探析[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022 (4): 3.
- [12] 卢炬崇. 路桥工程测量技术要点分析[J]. 城市情报, 2022 (24): 3.
- [13] 王建华, 李颖明. 工程测量精度的影响因素和控制方法研究[J]. 科研, 2022 (13).
- [14] 潘松. 市政路桥工程测量技术要点控制与策略[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023 (4): 4.
- [15] 王海岗. 路桥工程测量技术要点及应用研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021 (3): 2.