

探析公路工程建设中的隧道施工测量及其质量管理

崔永军 秦绪伟

山东省单县交通运输局(山东省单县交通运输局监察站)

DOI:10.32629/bd.v4i4.3255

[摘要] 随着社会经济的不断发展,我国的高速公路及铁路建设事业飞速发展,对隧道工程建设中施工测量等提出了更高的要求。隧道施工测量是高速公路是隧道测量过程中的核心环节,对隧道的施工质量和施工进度起着至关重要的作用。基于此,文章主要探析了公路工程建设中的隧道施工测量及其质量管理。

[关键词] 公路工程; 隧道施工测量; 质量管理

1 公路隧道工程建设施工测量的重要性

施工测量对于保障公路隧道工程建设顺利进行非常重要,其不仅是保证测量成果和桩位的准确,更重要的是进行施工过程测量监控和复核,及时纠正施工误差,满足隧道净空、限界、标高、中线及预留沉降等的要求,及时反馈信息。施工测量过程中出现或存在不符合净空、限界、标高、中线及预留沉降等基本要求的状况时要及时书面交底给作业队进行更正,从而保障公路隧道工程建设顺利进行。

2 隧道测量主要步骤

2.1 测量方案准备工作。在开工前认真阅读相关设计图纸,准确领会设计意图;熟悉相关设计规范以及对本工程的具体测量要求;了解隧道施工工艺和步骤,提前为施工做好放样准备;制定较为详细的施工测量计划方案。

2.2 隧道进出口闭合测量。根据设计技术交底和现场测量交桩,正式实测前,应对所交桩的坐标和进行闭合联测,符合精度要求后才能正式实地放样。如果精度达不到要求,应尽早通知有关单位进行联测。短隧道可以进行全站仪导线闭合测量,长隧道或者地形复杂的可采用GPS全球定位系统测量。

2.3 隧道工程进出口控制点复测。结合公路隧道工程的设计技术交底和现场测量交桩,正式实测前,应对所交桩的坐标和进行闭合联测,符合精度要求后才能正式实地放样。如果精度达不到要求,应尽早通知有关单位进行联测。短隧道可以进行全站仪导线闭合测量,长隧道或者地形复杂的可采用GPS全球定位系统测量。

2.4 洞内正常测量。洞内施工测量主要控制好隧道净空,开挖、支护、二衬不要侵入净空,当然也要控制好超挖过大问题。按照设计或实际围岩地质情况,测量精度也相应分为三个级别,即开挖轮廓测量、初期支护定位测量以及二次衬砌施工测量。

2.5 隧道监控测量。施工中会遇到许多不良的地质条件,在隧道施工过程中,采用动态化设计和信息化施工,提前做好各项准备,沉着面对可能发生的地质变化,加强对围岩变形和支护结构受力状态的监测,及时获取围岩稳定状态和支护结构可靠性信息,不断修正支护参数,根据参数需要来调整施工工艺。作为测量技术人员,一定要对数据有预判性,这样才能将地质灾害提前消除,避免施工时事态扩大,从而保证隧道能够顺利安全施工。

3 隧道施工测量质量控制分析

3.1 强化测量人员沟通。施工测量工作直接为现场施工和质量监控服务,它是控制工程质量最直接和明确的依据,所以现场技术人员和测量人员必须加强沟通。对于有特殊测设要求的地段,要开专题会议进行集体技术和方案交底。比如在特殊围岩地段,测量和其他技术业务人员都必须明白施工要采取的方案和方法、不同情况下预留沉降的数值、工序间隔时间、

围岩变形观测的方法和手段、观测点位的布设要求等,以便统一认识、明确分工,更好的进行质量监控。

3.2 测量职责的明确。公路隧道工程施工测量技术工作不仅仅是测量人员的事情,而是测量和现场技术人员相互密切配合才能完成好的一件事,是一件涉及技术业务和技术管理的贯穿项目全过程的一项工作。第一要坚持好资料的交叉计算和互检制度,就是要求用于施工过程测设放样的资料必须经过测量人员与主管技术人员的平行独立计算并经相互复核无误和签认后才能作为现场测量放样的依据。测量人员还要依据签认复核好的资料准确施测,科学有效地反映到施工现场,对测设数据的准确性和桩橛布设的有效性负责。

3.3 严格测量放样的质量控制。公路隧道工程施工测量放样的点位要明确,方便识别,更要保证其准确性。在洞内要埋设好中桩,边墙上要标识好里程及标高控制或监控点。每循环掘进前测量和技术人员要把周边眼所在轮廓线和周边眼的位置用油漆标识在掌子面上,不得任由施工作业人员自行布设炮眼和确定开挖断面。

3.4 坚持桩位复核与控制点周期性、阶段性复测制度。桩橛在施工过程中容易被破坏而失准,如洞内埋设的中桩,要经常性的进行复核,其周期最长不得超过一个月。分布在管区的导线点、加密的控制点同样要进行周期性复测,每半年必须进行一次,有特殊需要时可根据需要随时进行,确保导线点、控制点的有效性。

3.5 做好测量技术交底工作。公路隧道工程施工测量的技术交底是针对现场施工人员的,要把施工中需注意和坚持的要求写的浅显易懂和直观化,严禁采取给作业队交底时只画几个断面图或写几个标高数据的类似做法,致使交底不到位,不方便施工人员使用;此外还要坚持现场直接交底和与施工人员的交流、教育工作,确保施工人员理解、明白技术人员的要求和达到的目标。

4 结语

综上所述,公路隧道施工测量时要严格按照操作规程,认真检查和分析测量结果,加强仪器的保养及周检计划,确保其处于良好状态,因此测量方法的好坏直接影响到隧道施工的质量。

[参考文献]

- [1]段与坤,飞凌峰.山区高速公路隧道施工测量[J].公路交通科技(应用技术版),2016,12(01):210-211.
- [2]段与坤,保石才.山区高速公路隧道施工测量[C].云南省测绘地理信息局、云南省测绘地理信息学会.云南省测绘地理信息学会2015年学术年会论文集.云南省测绘地理信息局、云南省测绘地理信息学会:云南省科学技术协会,2015:445-448.
- [3]王泰钧.高速公路隧道施工关键技术研究[J].交通世界,2017,(Z2):150-151.