

简析隧道工程施工测量中存在的问题及解决对策

相龙

中交二公局第二工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v1i5.1635

[摘要] 隧道工程施工测量中存在着较多的问题,测量人员应采取有效措施解决其问题,这就需要测量人员掌握应急处理的能力和丰富的专业知识。只有这样,才能更好地应对隧道工程测量中出现的问题,提高隧道测量的精准度。

[关键词] 隧道工程; 测量; 措施; 精准度

隧道测量是一个综合性较强的工作内容,与数学相关,且涉及到地质条件等多方面的内容。隧道内部可能存在磁场,进而影响仪器的正常运转。因而在测量过程中要采取有效的方案(两种或以上),从而保证测量结果的精准性。

1 隧道施工测量技术的现状

1.1 施工准备阶段

在施工前,应依据工程的施工时间科学编制测量计划。测量计划是测量工作的理论性指导。在编制的过程中,在全面掌握图纸和严格勘测的前提下,以工程实际为基础进行计划编制,加强工程的可行性。且隧道工程是带状的结构,复测需要分段进行,导线点的复测中应充分满足其技术规定的相关要求,采用四等水准测量或光电测距三角高程测量的方式来处理。由于设计单位所提供的导线点与水准点数量十分有限,故施工时需结合实际进行加密处理,让精度满足设计的要求。同时加密点与中心线的距离应适中,若出现损坏的导线点和水准点,务必及时处理,以免降低精准度。

1.2 施工阶段

(1) 隧道外控制测量主要是决定隧道洞口的具体位置,隧道的地质条件较为复杂,所以采用三角测量法。对于直伸型的隧道,通常沿着轴线设置成单三角形,且三角点应尽量与轴线贴近。

(2) 洞外控制网布设中,要在形变可能性较小的位置设置。

(3) 隧道的每一个洞口都应设置三角点。平面控制选择导线时,导线要采用环形设计。

(4) 洞内控制测量中,要以洞内导线的洞口点为起点,由于洞内导线的测量条件有限,施工的时间较短,所以规定洞内的基本导线边长在100-150m,其精度需比施工导线高一个等级。而施工导线的边长为30-50m,又因为洞内的测量条件不佳,所以规定实线的长度在50m以内。

2 隧道项目中工程测量的积极作用

现如今,我国的隧道施工测量环节应用了较多的自主研发设备。隧道施工的地点多处于山区,工程测量工作质量的好坏直接决定了工程施工是否顺利进行。从某个角度来说,工程测量实际上就是将图纸上的建筑物和其他元素以特定的比例展现在地面上,进而构成一个符合标准规定的工程建

设。若测量结果不够精确,则工程实体就需要按照错误的点位来完成施工,工程的质量和安全将受到较大的威胁。所以,测量人员自身应具备较为丰富的专业知识和较强的工作能力。

此外仪器的性能及精度也应充分满足工程建设的基本要求,以保证工程测量工作的质量,使隧道空间更加合理。可以说,加强测量工作的整体效果对提升隧道施工的安全性,确保工程的施工进度有着十分积极的作用。与此同时,其还能够有效减少或避免工程施工过程中产生较为严重的经济损失,促进工程施工的顺利开展。

3 隧道施工中工程测量存在的问题

3.1 隧道施工标准化建设有待加强

现阶段,很多隧道工程安全及质量事故发生率明显提高,所以,隧道工程在建设和施工中对工程管理也提出了较高的要求。虽然行业内提出了较多的规范及制度严格控制施工流程,但是当前依然有很多隧道工程在测量环节依然无法满足规范的要求。一些施工单位因为没有非常专业的测量人员,无法保证测量结果的准确性,所以隧道建设的质量也会因此受到较大的影响。而若无法确保工程测量的质量和效果,就会给工程施工的单位带来较大的经济损失。再者,如果测量设备不够科学也不够先进,还将会影响测量的精准度和整体效率,而若测量环节出现差池,则会对整体工程的施工质量和施工安全构成严重的威胁,所以说隧道施工的标准化也是影响工程施工质量的关键要素。

3.2 施工测量及资源配置有待优化

现阶段的隧道工程测量主要由项目工程部门或技术部的质量管理部门来负责,权责出现重叠现象,不够清晰。而且技术部门的人员片面依赖测量人员,一些工程部门本可以进行自检,但却将检验的工作分配给了测量人员,因此测量复合作无法正常工作。再加上测量班长没有从业证书,不能按照相关规定严格要求测量人员,一些测量人员甚至要靠现场学习仪器基本操作来完成测量工作,上述情况均会严重影响测量工作的质量和进度。

此外,在实际的工作中,资源的数量和配置都存在着明显的不足,现场测量人员的配置也无法满足工作的需要。再者,上工地没有专门的车辆接送,分包单位不重视工程测量,

一个隧道只设置一个测量人员,并且没有对仪器进行科学有效的管理,仪器的校验不够认真,这些因素都是破坏仪器精度和测量整体效果的主要原因。

3.3 测量人员素质参差不齐,高素质人才数量十分有限

施工单位中的专业测量人员数量有限,甚至经常出现一个经验丰富的操作员带多个刚刚毕业大学生的情况,这些学生的实操经验极度不足。一些工程测量工作中还出现了临时找其他施工人员完成测量工作的情况。没有经过充足的专业化培训的测量人员,在操作经验上也比较匮乏,专业知识不过关,从而无法保证测量的质量。一些单位的测量工作难度较大,其技术人员和施工人员只是经过非常简单的培训就上岗工作,对测量的基本流程和方法都不是十分了解,而这也严重影响了工程测量的质量,进而无法确保工程施工的质量和效果。不仅如此该问题还会给整个团队带来较为显著的负面影响。与此同时在整个团队当中,高质量的人才数量不是很多,能够胜任软件开发、程序编辑以及熟练应用现代化技术的人员也是极少,而愿意深入研究的人更是寥寥无几。

3.4 缺乏系统化的培训,无法正确操作先进的仪器

当前,我国的科学技术发展水平日益提高,大规模的施工企业通常会配备较为先进的测量设备,其能够有效提高工程测量的质量和效率,使测量人员能够从繁重的工作当中解脱出来,这加快了整个工程的施工进度,提高了测量的质量。但是当前,部分施工单位并未对测量人员开展系统化和全面化的专业培训。很多施工人员自身的技术和知识水平也只能完成常规的隧道施工。施工人员与测量人员之间的沟通与交流存在明显的不足,不能及时根据实际调整。另外,项目施工中也不能及时邀请测量方面的专家对施工人员进行全方位培训,只能借助现有的知识来完成工程建设,无法及时吸收新技术和新理念,而且不能正确操作先进的仪器和设备,进而严重影响了工程建设的质量。

4 完善隧道施工测量的有效措施

4.1 重视施工测量的积极作用

以往的施工观念影响了工程建设的发展,增加了成本投入。这就需要隧道测量人员不断完善自身,树立全新的观念。当今时代发生了非常大的变化,测量人员也需树立发展的眼光,正确认识测量工作的积极作用,并建立危机感,使自己能够更好地融入到工程建设工作中去,从而加强团队管理,保持高效的配合,强化测量的整体效果。

4.2 积极应用先进的测量仪器

不论是高速铁路还是高速公路隧道工程,其规模都在日益扩大,对施工测量精度要求越来越高。如果依旧用老式测量仪器,势必在速度和精度上存在短板,进而导致成本浪费,难以顺应现代化施工。一个有远见的施工单位管理者要用发展的眼光看待事物,紧跟时代发展,并结合自身需要,引进先进的测量仪器,比如测隧道内闭合导线时,用自动测量代替人工观测,可有效地消除视觉误差,提高观测精度,以达到现代隧道工程快速、高效、优质的施工需要。

4.3 优化资源配置,培养专业人才

隧道施工对技术有着较为严格的要求,施工规范较多,因此必须要应用新的设备,才能保证测量的效果。而且还要加大测量人员的培养力度,同时施工单位需要组织测量人员积极参加培训,不断提升自身的业务水平,为企业创造更高的经济效益。更重要的是,测量人员在日常工作中也要加强专业的学习,熟练掌握技术要领和注意事项,且具备较强的应变能力和责任意识,这样在增强测量结果准确性的同时,也可降低工程建设的成本投入。

4.4 加强各部门有效沟通,提高测量质量

隧道工程涉及到诸多的内容,且流程也比较复杂,因此测量人员必须熟读图纸,详细掌握预埋件的标高和尺寸,若出现变更问题,需及时标注。还可加强与各级领导的有效沟通,保证交底的质量。特别是要在放线前确保放线位置的准确性,以此优化工程建设品质。

5 结束语

隧道工程测量在隧道施工中是非常重要的一个内容,但是由于受到多种因素的影响,隧道施工测量中还存在着明显的不足,为了让工程建设顺利进行,施工测量人员需在工作中采取多种有效措施,完善工程测量工作,以此促进整体工程顺利竣工。

[参考文献]

- [1]李强.论隧道工程测量在施工中存在的问题及对策[J].四川建材,2018,(2):96.
- [2]王合军.矿山隧道工程测量在施工中存在的问题及对策[J].世界有色金属,2018,(8):39.
- [3]刘新铭.浅析隧道施工测量控制与难点解决措施[J].工程技术:文摘版,2016,(10):97-98.