

高等级公路测量监理工作的认识与体会

江西省交通厅航运设计所 姚红良

摘 要: 本文介绍了公路工程中测量监理工作的几个要点, 并针对所工作的实例提出了见解。

关键词: 交桩 联测 导线点 水准点 放样 复核

测量在公路建设中是一项基本工作, 它始终贯穿于整个公路建设的全过程, 尤其在高等级公路建设当中, 对测量工作提出了更高的要求。对于测量监理工程师来说, 不但要有丰富的测量理论知识和操作经验, 还必须具备监理工作相关的理论知识和实践经验。在工程监理工作中, 从工程开工时的交桩到工程结束时的工程交验, 测量始终都是监理工程师控制工程质量的最重要检测方式之一。通过测量可为监理工程师提供一系列工程检测数据, 对工程施工进行有效的监控。下面结合赣粤高速公路泰赣段 R2 驻地监理段的实践经验分三个阶段浅谈一下高速公路建设中的测量监理工作。

1 施工前期监理工作

监理进场后, 首先要熟悉施工图纸。一般来说, 设计单位提供的施工图纸通常是比较准确可靠的, 但往往也会出现一些疏漏, 尤其是在与测量相关的项目上, 特别是当前许多图纸是由多家设计单位提供, 在标段的衔接上很容易发生中线或标高的偏移错位。测量监理工程师必须严格认真审核所辖标段的施工图纸, 发现异常后可在四方(业主、监理、设计单位、承包商)第一次技术交底会上提出协商解决, 决不可将错就错, 否则将会给今后的工作带来很大的被动。其次, 可参加由监理工程师牵头, 由四方参与的现场交桩工作。设计单位提供的这些导线和水准点是今后整个工程施工放样和检测的依据, 因此测量监理工程师接桩后应

对其进行复测, 决不可推脱给施工单位。交桩后, 施工单位会提供一份加密的导线点和水准点成果报告, 测量监理工程师应对报告进行内业审查和外业检测, 主要有如下几条:

(1) 施工单位的测量人员构成如何, 是否能够胜任测量工作; 测量仪器配置如何, 能否满足施工测量要求, 是否送检标定, 标定证书是否在有效使用期内。

(2) 对外业观测手簿和内业计算过程进行仔细审阅, 各项平差结果、精度指标是否符合相应规范要求。

(3) 由监理方对施工单位提供的报告进行独立的外业测量, 测量监理工程师自己动手观测, 所测结果自行整理后与承包商提供的报告进行比较, 若出入较大则应通知承包商, 共同查找原因, 重复测量直至认为合格。需引起注意的是对于一个监理标存在几家施工单位的情况, 测量监理工程师还要组织各家施工单位会同监理进行联测。施工单位用各自的测量成果定出交界桩, 若二者定出的桩子误差较大, 则测量工程师要会同几家施工单位共同查明原因, 决不可敷衍了事。测量监理工程师应对此项工作引起高度重视, 它直接影响到路线的走向与贯通。值得一提的是相邻标段在进行导线或水准点复测时一定要以前一个标段的最后一个点和后一个标段的第一个点作为控制点。

R2 驻地办下面分管 A1、A2、A3、A4 四个施工标段, 各家施工单位上报测量成果到驻地办后, 经测量监理工程师审查后发现每个

标段的测量结果均满足精度要求,但在复测 A2、A3 标段时发现从 A2 标段向 A3 标段方向(沿路线前进方向)复测导线点时,所测的最后一个点 D85 的坐标与设计图纸有近 3 米的偏差,而从 A3 标段向 A2 标段方向测则 D85 与设计图纸吻合。后查明原因是因为 A2

标段在进行导线复测时只复测到本标段的最后一个导线点 D84,而没往前再测 A3 标段内的第一个导线点 D85,如图 1 所示。这样才导致虽各个标段的导线精度符合要求,但标头却衔接不上,倘若不及时发现其后果是不堪设想的。

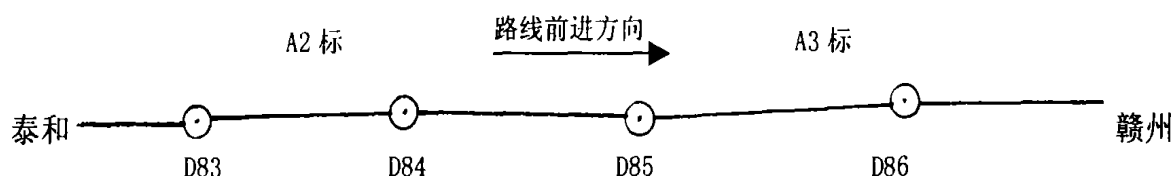


图 1 导线点位示意图

需要指出的是,测量监理一定要现场亲自动手观测操作,检查加密后的导线点是否通视,是否牢固等,切不可委托承包商或非专业测量监理人员代劳。经过上述三项检测,各项指标均符合要求则测量监理工程师就可对施工单位的成果报告进行签认,并作为今后工程施工放样和检测的依据。

2 施工阶段监理工作

测量监理工程师在施工阶段首先要审核承包商报来的施工组织设计和各项工程的开工报告。对施工单位的施工方案尤其是测量方面进行重点审查,特别是对桥涵构造物,要反复对比选择最优施工方案。对于路基工程,施工单位放好中、边桩后,测量监理要反复核,尤其是高填方与大挖方路段,一定要多检测其中线是否偏位,边线是否到位,也需督促承包商勤检查,这些路段若出现中线偏位或宽度不够,不但损失大也很难补救,会对工程造成较大的影响。桥涵构造物的检测是测量监理工程师工作的重点,一定要严格审查施工单位的各分项、分部工程开工报告。对开工报告中的放样工作仔细审查,如计算的准确性、方案的可行性等,特别是对于一些大桥、特大桥工程的水下桩基础放样,要充分考虑各种因素的影响,决不可想当然或凭经验,一定要进行现场调查,多方考查慎重行事。对于防护排水工程相对较单一,但也要认真审查,往往施工单位

测量人员因感觉这项工作不是很重要而造成一些浆砌工程偏位,使得线形不美观,甚至将护坡或水沟做到红线之外,因此监理人员亦要认真对待,要现场复核承包商的放样。工程开始后,测量监理人员要经常检测路基中线、标高及构造物的定位和尺寸等,了现情况及时纠正解决。在工程施工当中,原有的一些导线点、水准点可能会被破坏,测量监理要督促承包商进行重新加密,并将报告成果报上审查,和施工前期一样,测量监理要进行内、外业的认真审查复核,符合要求后给予签认并报送上级部门。

另外,测量监理工程师还要参与计量工作,特别是涉及到一些隐蔽工程和工程变更。如桥涵构造物的台(涵)背回填透水性材料、软基换填、土石方量变更等,测量监理人员一定要本着实事求是的态度,采取公正合理的测量计算方式,提供准确的数据。赣粤高速公路泰赣段处于山岭重丘区,土石方量很大,A4 标段的挖方量达到 200 万方,大部分是深挖高填。业主要求计量时以实际了生工程量为准,且必须由监理方的测量工程师参与认可,从而使监理工程师的工作量加大,这就必须要有个简便合理的测量计算方法。这里介绍一种常用的“断面戴帽”法,如下图 2 所示。

一般隔 50 米取一个断面,若地形起伏变化较大则需加密,两断面间的体积计算方法可假设该土条为一个四棱柱体,则体积:

(下转第 61 页)

据准确、签字手续完备,真实、准确地反映工程竣工时的实际情况。

(7) 审查文件用纸格式是否符合标准要求。应该根据标准要求,使用统一的文件用纸格式和标准的图纸格式,做到文件标准化、规范化,以保证归档文件的整齐美观。

(8) 审查声像材料是否能够有效使用。在工程建设活动中所产生的一些与纸质不同载体的文件,如照片、录音、录像和光盘等,针对这些特殊载体的材料应检查其存储格式是否符合有关规范要求,以保证今后的有效使用。

参考文献:

- [1] 冯惠玲. 档案管理学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999.
- [2] 张照余. 数字化档案的文件格式选择[J]. 档案学通讯, 2003 (6), 41~44.
- [3] 国家档案局档发(2004) 4 号文: 国有企业文件材料归档办法[S].
- [4] DA/T28-2002, 国家重大建设项目文件归档要求与档案整理规范[S].

(上接第 63 页)

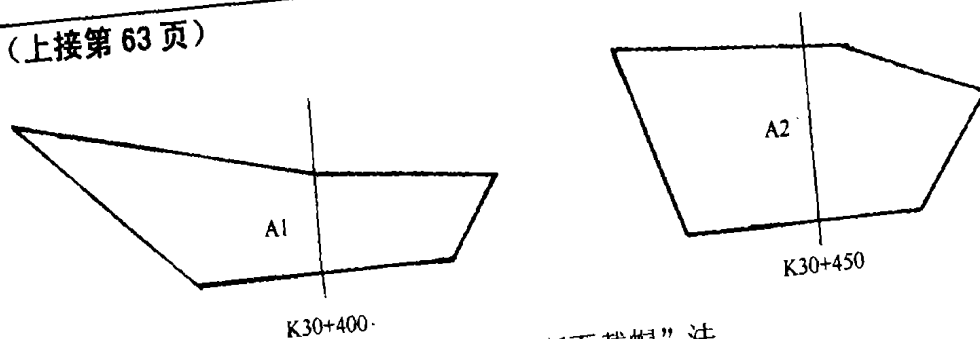


图 2 “断面戴帽”法

$$V_i = (A_1 + A_2) \times L / 2; V_{\text{总}} = \sum V_i.$$

式中:

- V_i -----单个土条体积
 L -----两断面间距离
 A_1 、 A_2 -----两相邻断面的面积
 $V_{\text{总}}$ -----计算路段的土体总方量。

3 交工验收阶段的监理工作

按照交通部的质量检验评定标准,各项工程的中间交工验收均有相应验收条款与标准。

对于路面,测量监理工程师主要负责检测中线偏位、纵断面高程、横坡度、路面宽度及边坡的坡度等。至于桥涵、防护排水等工程按照验收规范标准都有相应的检测项目这里就不再赘述。

测量工作是一项既辛苦又繁琐的工作,责任重大,这就要求测量监理要有扎实的基本功,并兼备认真、细致、务实的工作态度,只有这样才能在工作岗位上做到得心应手,游刃有余。