

海外工程中的施工测量管理

齐修东, 袁占良

(河南理工大学 测绘学院, 河南 焦作 454003)

摘要:以香港西铁为例, 从人力、物力和制度三方面论述了测量部门高效运行的物质基础, 同时又降低了测量事故发生率, 值得我们好好借鉴。

关键词:海外工程; 工程测量; 管理

中图分类号: P205 **文献标识码:** B **文章编号:** 1672- 5867(2008)06- 0207- 02

Management of Construction Survey of Oversea Project

Q I X i u- dong YUAN Zhan- liang

(Institute of Survey ing and Land Information Engineering Henan Polytechnic University, Jiaozuo 454003, China)

Abstract Based in Hong Kong West Rail as an example, this paper discussed the foundation which survey department operates efficiently from three aspects of human resources, material resources and system. Meanwhile, it reduced the survey accident rate. It is valuable for us as reference.

Key words oversea project, engineering survey, management

0 引言

目前, 随着 ISO9000 质量管理体系的普遍推广、计算机硬件、电子测量仪器的发展及一些配套软件的开发, 特别是电子版设计图和测量计算与绘图软件的配套出现, 使它们相互联接真正达到了从数据的采集、传输、处理到成图的自动化和机电一体化, 实现了硬件与软件的完美结合和数据共享。一些发达国家和地区的工程项目, 项目部在充分利用这些高科技产品的基础上, 从组织机构、职责制度方面对测量部进行管理。这样不仅大大降低了测量人员的劳动强度, 提高了测量的服务效能, 而且有效地减少了测量事故的发生。下面就笔者在香港西铁工程的施工, 浅谈以下几点体会。

1 组织机构

在项目机构设置上, 发达的资本主义国家几乎都把测量从传统的工程部分离出来, 成立了与工程部、质检部等部门平行的测量部, 总测量师直接对项目经理和总工程师负责(如图 1 所示)。成立测量部的目的就是为了加强测量管理工作, 为创建一流质量的精品工程打好基础, 更好地为工程建设服务。项目测量部主要任务是复测业主提供的首级控制网、加密施工控制网、原始地形测量、施工放样与安装测量、竣工测量、建筑物的变形观测、测

量竣工资料编制等。另外, 在测量部内部要做到组织机构精简明确, 根据承建工程项目的工程量大小、施工条件、技术难度等配置相应测量人员。一般总测量师至少配备两名高级测量师, 他们分管放样、中间交工与竣工测量和原始地形地物的测量、变形测量、检查施工放样工作。高级测量师配备适当的以测量师或助理测量师为队长的测量队, 具体人员配置如图 2 所示。并将参加施工的测量人员个人简历、姓名、主要业绩等报请监理工程师及业主审批。

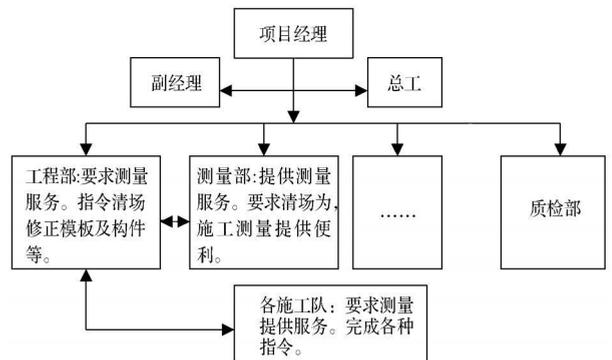


图 1 项目组织机构
Fig 1 Project organization

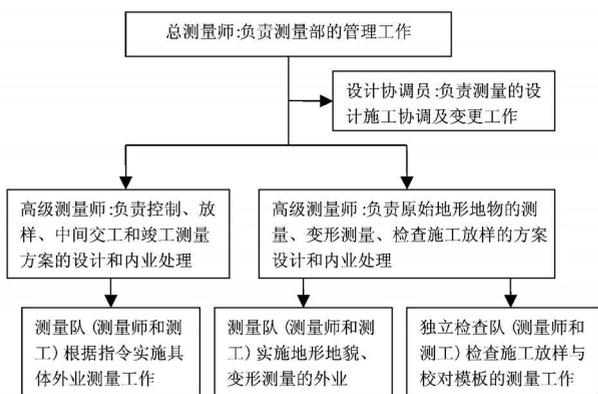


图 2 测量部组织机构及职责

Fig 2 Survey department organization and responsibility

2 仪器和软件配置

公欲善其事,必先利其器。根据承包工程项目的类别、工程量大小以及施工测量的精度要求确定测量仪器、设备、软件的配置。但在国内不少工程项目上,不管是高精度的控制测量,还是一般的施工测量经常出现一台仪器用到底的情况。配置的平差计算软件须有技术鉴定认证,没有经过技术鉴定认证的平差计算软件不能用于控制网平差计算以及施工测量计算。凡有大型控制网计算的工程项目必须以保证大型控制网平差计算成果的可靠性、科学性。

国外工程对设备和软件的配置比较宽松,一般每个测量队拥有一台(套)计算机和仪器,每个高级测量师拥有一台(套)高精度仪器、计算机。根据施工测量任务和精度要求进行如图 3 所示的仪器设备配置。



图 3 仪器设备配置

Fig 3 Instruments configure

3 人员职责及内容

测量部人员配备齐全,分工清楚,职责明确。一般工程项目人员按测量目的进行分工,如施工放样测量队、变形监测测量队、原始地形测量队、独立检查测量队等。对于较大的项目,先进行划分,然后再按测量目的进行分工。

3.1 总测量师

测量部实行总测量师负责制,并具有高级测量师资质。总测量师在项目总工程师的领导下,负责施工测量

技术管理,组织和监督各项测量任务的实施,解决有关测量技术问题,具体工作包含以下内容:

- 1) 编制测量计划、施工测量方案和贯彻执行各种技术标准、技术规范和测量操作规程;
- 2) 负责测量人员的培训及考核;
- 3) 配置、维修、送检各种仪器;
- 4) 签发各种图纸、文件、工作计划等并组织会审;
- 5) 协调测量部、工程部、设计部、监理部等其他部门的工作;
- 6) 组织布置测量部内部各组(队)工作;
- 7) 上报测量部的各种报表。

3.2 高级测量师

高级测量师在总测量师的领导下,具体组织实施各自范围内的以下工作。

- 1) 负责仪器、工具的定期检校,确保仪器的处于正常精度范围内,并建立相应的仪器、检校、维修、检定、使用台账并使之具有唯一标示。
- 2) 布置管理测量队每天的工作(如建立二级控制、施工放样、检查放样、检校模板、监控测量、中间交工、竣工、原始地形地物测量等),计算检查主要轴线并提供必要的图纸、方案和数据向测量师作技术交底,监督施工测量方案实施。
- 3) 对测量队的外业工作做内业处理。包括从全站仪上把数据下载到电脑上进行计算并制作文本(.txt)文件,输出到 CAD 制图软件(Microstation, Autocad)上绘图,把实测图与设计图相比较,量测出误差,提交给工程部为下一步的调整做好准备,并作好每一项工作的资料存档。
- 4) 施工测量放样方法、施工测量方案以及施工放样计算数据报请监理工程师审核批准;对二级控制测量,编制测量成果表,经检查复核无误后,送交测量监理工程师核查。

3.3 测量队

测量队施行测量师或助理测量师负责制,在高级测量师的指导下,执行以下任务:

- 1) 负责仪器的日常维护保养,分别建立履历卡片和台账,填写使用保养记录。确保所用测量仪器、设备、软件满足本项工程测量定位、放样、平差计算精度要求。
- 2) 检核高级测量师提供的测量资料;遵循国家、行业、地方相关技术标准、规范的规定,严格按照建筑物或构筑物的定位、放样精度要求、测量规程和仪器操作规程具体完成每天的测量任务,并确保外业记录的完整、清晰和整洁,以便内业整理。

- 3) 编写施工测量日志。

3.4 独立检查队

独立检查队同测量队一样,在另一个高级测量师的指导下,独立执行以下任务:

- 1) 负责仪器的日常维护保养,分别建立履历卡片和台账,填写使用保养记录。确保所用测量仪器、设备、软件满足本项工程测量定位、放样、平差计算精度要求。

(下转第 212 页)

验,用于协调 3D 产品质量检查工作。不断创新进取,持续改进,逐步完善形成一套多元化的检查体系。

5.2.1 检查员与作业员间的沟通

作业员在作业过程中出现的技术问题随时与检查员沟通,检查员及时根据技术要求与技术负责商讨解决。确保作业员的作业过程顺利进行,以提高作业与检查效率。

5.2.2 检查员与检查员间的沟通

针对作业员在作业过程中出现和提出的问题,检查员及时总结,检查员间达成一致,告知作业员合理解决。保证检查工作顺利进行,确保 3D 产品质量。

5.2.3 检查员与软件编程员的沟通

由于 3D 产品生产的多样性,甲方所需产品的要求不断变化,每一批任务要求各不相同,需要检查员了解作业员在作业过程中出现的难题及时告知编程人员,与编程员协商随时编辑一些相关程序,减轻作业员作业疲劳度,提高作业员作业效率。

5.2.4 检查员与技术负责的沟通

针对在检查过程中所总结出的问题及作业员反馈的信息,结合生产任务的具体内容及要求,协同技术负责编写技术总结。经过与技术负责的沟通,为其提供具体建议,以完善技术总结的精确性及实用性。并为下一步生产任务做好铺垫工作。

在 3D 产品基础质量检查中,各人员职责分明,调度有序,协作有章法,能有效地将工作差错减至最少,使检查工作顺利、有序地运行,保证产品质量。

(上接第 208页)

2)抽查其他测量队所做的工作,例如:控制测量、原始地形地物测量、变形测量等,以检查其工作质量的可靠性。

3)百分之百检查其他测量队所做的放样测量、施工队所立的模板、完全固定前所组装的结构物等,以确保测量放样的正确性和结构物的施工精度。

4)编写施工测量日志。

3.5 设计协调员

在总测量师的指导下,具体协调设计部、工程部和测量部之间关于图纸的变更和施工中出现的一些问题,为高级测量师提供更及时的设计和图纸信息。

4 结束语

综上所述,以上 3 点从人力、物力和组织机构上有效地为测量部的高效运行提供了物质基础,既强迫施工队提高了立模、组装的精度,又降低了由于测量错误而导致的损失。测量队与独立检查队分属两个高级测量师管理起到了从读图、计算到施测的双重检核。特别是独立检查队的设置,不仅从机构上保证了换手测量的名副其实,

6 结束语

在 3D 产品质量检查过程中,我们无论是制定检查体系,还是执行检查体系,都不能忽略人-机-环境因素的影响,特别是人文环境因素的影响。可以说,人机交互式是执行质量检查的过程,而环境直接影响人机交互转化的效果。

3D 产品生产基础质量检查有其优良的技术指标,但要使其使用效能发挥至最大,取决于人-机-环境系统,因此,应大力推进人-机-环境系统在 3D 产品基础质量检查中的应用,促进 3D 产品生产的更快发展。

参考文献:

- [1] 国家基础地理信息中心.国家基础航空摄影产品检查验收和质量评定实施细则[G].(修订稿).北京:国家基础地理信息中心,2004.
 - [2] 徐景颜.山东省 1:10 000 基础地理信息数据采集、更新与建库总体设计[[G].山东:山东省地理信息中心,2007.
 - [3] 张印铎.基础地理信息数据库数据的质量控制[J].地理空间信息,2007,5(5):40-42.
 - [4] 袁俊.人-机-环境系统在产品研发中的应用[J].质量春秋,2008,(7):252-254.
 - [5] 周凤翔.实施标准要求改善质量环境[J].质量春秋,2006,(9):230-232.
 - [6] 曹顺基.质量管理体系的内部沟通[J].质量春秋,2006,(9):250-252
- [责任编辑:栾丽杰]

而且对工程部管辖下的测量队的工作做到了有效监督,值得我们借鉴。在国内很多项目上,制度上的换手测量和互检形同虚设,没有从人员进行解决。另外,各种软件的相互配套、电子版设计图(电子版设计图仅供参考,施工以纸质图纸为准)的出现使测量师如虎添翼,大大提高了测量人员的生产效率。可以说既是现代测量的一大特色又是现代测量发展的必然趋势,值得我们好好借鉴。

参考文献:

- [1] 蒋维恒,章书寿,郭迺瑜,等.测量学[M].北京:测绘出版社,1994.
- [2] 中国有色金属工业总公司.工程测量规范[S].北京:中国计划出版社,2001.
- [3] 凌志平.广州地铁施工测量的科学管理[J].隧道建设,2005,25(增刊):90-92.
- [4] 于占泳.加强施工测量管理 提高质量标准化[J].煤炭工程,2003,(11):69-71

[责任编辑:王丽欣]