

# 湛徐高速水土保持驻点监测的做法与经验\*

徐敬华, 邓 岚, 丁富平, 廖裕俭

(广东省水利水电科学研究院, 广东省水动力学应用研究重点实验室, 广东 广州 510635)

**摘 要:** 对湛徐高速水土保持驻点监测在项目管理、监测数据获得、监测频次安排等进行了探索: ① 监测过程中参与项目水土保持管理, 建立了良好的沟通机制, 促进了水土保持措施和整改意见的落实; ② 采取较高的监测频次, 加强台风、暴雨后加测, 及时发现存在水土流失问题; ③ 获得了较长序列的扰动土地面积、土石方调和水土保持工程量数据, 但水土流失量数据的获得仍然是难点, 有待继续研究。

**关键词:** 生产建设项目; 水土保持; 驻点监测

**中图分类号:** S157    **文献标志码:** C    **文章编号:** 1008-0112(2014)01-0068-03

2009 年 3 月, 水利部出台《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187 号文)(以下简称《意见》), 明确了生产建设项目监测的内容和重点, 对监测方法、频率、监测报告格式、报送制度等均做出规定<sup>[1]</sup>, 其中要求监测机构实行驻点监测。驻点监测需监测单位在工程现场设立项目部, 安排监测人员常住工地开展水土保持监测工作。与以往监测单位定期到工程现场开展监测相比, 其优势主要是提高了监测频次, 便于获得长序列、高密度的监测数据, 同时便于及时发现存在水土流失问题、及时与建设单位沟通促进整改, 但驻点监测的人力、物力投入更高。当前生产建设项目的水土保持监测依然存在着众多问题和不足, 亟待进一步研究解决和加强深化<sup>[2]</sup>。广东省开展生产建设项目水土保持监测工作较早, 且做了大量研究<sup>[3-6]</sup>, 广东省《开发建设项目水土保持监测管理规定》(粤水水保[2010]126 号)第九条为“逐步推行驻点监测, 鼓励监测单位采用培训、现场指导等形式参与建设单位的施工管理”, 但目前开展水土保持驻点监测的项目较少, 有必要对水土保持驻点监测的做法和经验进行探讨, 以提高生产建设项目水土保持监测水平, 切实防治生产建设项目造成的水土流失。我院于 2009 年 9 月起承担湛徐高速水土保持监测工作, 并实行驻点监测。本项目为我院第一宗实行驻点监测的生产建设项目, 为了认真落实《意见》要求, 我们在监测实施过程中做了一些探索。

## 1 工程概况

湛(江)徐(闻)高速公路全长 114 km, 双向四车道, 路基宽度为 28.0 m。全线位于广东省西南部低山丘陵与沿海平原之间的台地区, 地形平缓, 一般高程在 20~140 m, 高差为 15~25 m, 项目区跨越省级水土流失重点治理区和重点监督区, 防治标准执行建设类项目二级防治标准。本工程于 2009 年 6 月开工, 2010 年 12 月建成通车。本工程划分为主线工程区、取土场区、弃渣场区、施工临建区、临时道路区等 5 个水土流失防治分区, 实际扰动土地面积为 1 038.76 hm<sup>2</sup>, 设置 20 个取土场, 占地面积为 63.21 hm<sup>2</sup>, 取土总量为 335.39 万 m<sup>3</sup>, 设置 23 个弃渣场, 占地面积为 47.03 hm<sup>2</sup>, 弃渣总量为 191.82 万 m<sup>3</sup>。全线划分为 9 个路基标段、2 个路面标段、3 个绿化标段。工程在可行性研究阶段编报了水土保持方案, 在施工期委托了水土保持监测单位, 完工后及时开展水土保持设施竣工验收技术评估工作, 并于 2013 年 6 月通过水利部组织的水土保持设施竣工验收, 完成水土保持投资 13 819.04 万元。

## 2 监测主要做法

### 2.1 参与项目水土保持管理

《意见》中监测目的第一条为“协助建设单位落实水土保持方案, 加强水土保持设计和施工管理”, 但目前部分建设单位未认识到监测对工程建设的有利作用, 积极性不高<sup>[7]</sup>, 水土保持方案的后续设计及措施落实仍然是一个难点。我们在与建设单位签订合同前进行了充分的交流, 使建设单位认识监测单位是协助

收稿日期: 2013-12-02; 修回日期: 2013-12-31

作者简介: 徐敬华(1982), 男, 硕士, 工程师, 主要从事生产建设项目水土保持及水土流失治理技术研究等。

\* 资助项目: 广东省水利科技创新项目“开发建设项目水土保持监测与验证技术研究”(2009-28)。

建设单位管好施工单位,确保水土保持工程的实施,对主体工程建设和运行有明显的帮助和好处。因此,促成了水土保持监测合同是由建设单位、监测单位和主体工程监理单位签订的三方合同,监理单位作为第三方有责任协助监测单位做好水土保持监测工作,监测单位有责任对监理单位包含的水土保持工程监理提出建议和指导。在开展现场监测过程中,监测驻点办公室设在监理单位的总监办,监测单位通过提建议、现场指导等方式参与项目水土保持管理。监测单位与建设单位、监理单位、施工单位相互协作,加强交流沟通,共同进行工程现场管理与检查,及时发现问题、解决问题,有力促进了水土保持方案的落实及存在问题的整改。典型整改案例如下:①2009年第四季度初,南渡河(属二级水源保护区)特大桥桩基施工产生的泥浆防护不到位,造成较严重的泥浆入河、入田现象。监测单位随即提出了书面整改意见,但施工单位在第四季度末仍未完成整改。为落实整改措施,监理单位对该施工单位进行了罚款处理,并限期完成整改,确保了整改意见的执行力度并及时消除了造成的水土流失危害。②2010年11月,湛徐高速已完成路基工程,正在进行路面及绿化工程施工,但线外的部分取土场、弃渣场还存在治理滞后现象,监测单位及时向建设单位做了汇报,2010年11月15日,建设单位以粤湛徐建[2010]142号文下发了《关于要求做好湛徐高速水土保持工作的通知》,明确了下阶段水土保持工作的总体要求,并指出11个需整改点的位置、存在的主要问题和整改要求。2010年底,各施工单位按照要求完成整改,并经监测单位和监理单位核实,将落实情况上报了建设单位。③湛徐高速进入试运行期后,监测单位继续开展植被恢复期水土保持监测,2011年10月,遂溪县水务局提出湛徐高速官田大桥桥头防护措施不到位,泥沙经排水系统进入官田水库调水渠道,造成渠道堵塞较严重,使位于官田大桥两侧的官田水库东、西两库调水不畅,如果不及时处理,可能造成上游部分农田淹没。监测单位立即组织监测人员进行了现场查勘,并向建设单位反映了问题。建设单位及时组织人员对渠道淤积的泥沙进行了清理,并对桥头坡体进行了防护,该问题得到了妥善解决。

## 2.2 监测频次和监测数据获得

由于实行驻点监测,工程施工期基本按照《意见》要求频次进行,每月对全线进行一次全面巡查,强台风暴雨后及时加测,水土流失灾害发生后1周内完成监测,并对布设的监测点测量记录数据。特别注重线外临时场地监测,对23个弃渣场和20个取土场全部进行动态监测,做到10~15d监测记录1次。由于监

理单位负责水土保持措施进度、治理等相关内容监理,水土保持措施建设情况基本得到有效控制。因此监测单位对水土保持措施建设情况每月监测1次(《意见》要求10d监测1次)。

生产建设项目水土保持监测数据主要包括扰动土地面积、土石方数量、水土流失量、水土保持工程量等方面。本项目主线工程区扰动土地面积主要是由征地红线范围结合监测单位发现一处测量记录一处的直接影响区面积获得。弃渣场、取土场、临时堆土、施工临建用地、施工便道等面积主要是通过实测获得。由于监测频率较高,同时要求施工单位对新增弃渣场、取土场等要及时上报监测单位,监测单位及时进行现场测量,因此本工程获得了扰动土地面积动态变化序列数据,能够较准确地反映工程临时占地变化情况,有效防止了施工单位随意扩大扰动土地面积和破坏植被现象,控制了工程造成的水土流失。工程土石方挖、填数量、水土保持工程量等主要是通过各施工单位每个月上报的水土保持调查表格和监理旬报、月报、计量资料获得,对未计量的临时排水、拦挡等工程量通过实测获得。较以往的监测项目,驻点监测获得的水土保持工程量,特别是临时工程量更为准确。水土流失量主要通过在各监测分区中的典型侵蚀单元布设钢钎、简易径流小区等获得侵蚀模数,再根据各侵蚀单元类型面积获得水土流失量。

## 2.3 监测报告

《意见》规定每个季度提交水土保持监测报告表,本项目实施驻点监测,按照合同条款,水土保持监测报告以月报形式提交,格式在《意见》规定的表格基础上增加了阶段性监测成果章节,按照分区、分标段对本月水土保持状况进行总结分析,针对工程存在的水土保持突出问题,及时向建设单位提出相应水土保持要求、建议和相应的改进措施,问题较为突出时,以函的形式发文。在植被恢复期,监测报告按照季报完成,监测结束后,提交了水土保持监测总结报告。本项目共计完成监测报告及其他交流文件共17份,监测报告及时报送至各级水行政主管部门,并在上报时口头汇报本工程水土流失状况,以便水行政主管部门监督检查。

## 3 经验

1) 湛徐高速水土保持监测在开展过程中参与了项目水土保持方面的管理,建立了监测单位、监理单位、建设单位、施工单位的良好沟通机制,使得本工程水土保持措施,特别是临时措施落实到位,提出的水土流失问题和整改意见及时落实,有效防治了工程造成的水土流失。

2) 高监测频次是获得完整监测数据的前提, 本项目驻点监测基本按照《意见》要求的监测频次开展, 获得了较为准确的扰动土地面积、土石方数量和水土保持工程量等动态序列数据, 直观地反映出工程造成的水土流失状况。

3) 由于工程处于快速施工变化中, 且目前生产建设项目水土流失量监测手段有限, 驻点监测也难获得准确的水土流失量数据。笔者认为生产建设项目水土保持监测应注重存在的水土流失问题, 促进水土保持方案设计的各项防治措施落实, 弱化对水土流失量的监测。

#### 参考文献:

[1] 陈三雄, 牛志鹏. 新要求下生产建设项目水土保持监测工作的实践与思考[J]. 中国水土保持, 2010(2): 15

- 17.

- [2] 张小林. 关于进一步做好生产建设项目水土保持监测工作的思考[J]. 中国水土保持, 2011(11): 11-13.
- [3] 张新和, 邓岚, 徐小飞. 浅谈广东省开发建设项目水土保持监测存在的问题及对策[J]. 广东水利水电, 2008(8): 59-61.
- [4] 杨帆, 舒若杰. 浅谈西部沿海高速珠新段主线公路的水土保持监测[J]. 广东水利水电, 2009(4): 69-72.
- [5] 赵晨辉. 关于开发建设项目水土保持监测管理的浅见[J]. 亚热带水土保持, 2008, 20(1): 63-64.
- [6] 徐小飞, 邓岚, 张新和, 等. 铁路建设项目水土流失特点及原因分析[J]. 广东水利水电, 2009(4): 67-68.
- [7] 姜德文. 开发建设项目水土保持监测与监控探讨[J]. 中国水土保持, 2010(5): 10-12.

(本文责任编辑 王瑞兰)

(上接第64页)

2) 盾构穿越防汛堤坝施工中, 应对切口水压、盾构推进、泥水控制、同步注浆和密封油脂压注等各盾构施工参数进行严格把控, 及时调整参数动态化施工, 严禁施工参数超越设定区间;

3) 盾构穿越区域内覆土受推进影响最为明显, 是穿越防汛堤坝的重点防护部位;

4) 必要时对坝体进行预加固, 如对坝脚进行抛石稳压, 对穿越区的坝体土体进行注浆加固等;

5) 盾构穿越前, 应对潮汐对坝体的变形规律进行监测, 控制在潮汐变化小的时段穿越坝体。

#### 参考文献:

- [1] 张忠苗, 林存刚, 吴世明, 等. 过江盾构隧道穿越大堤的地层沉降分析及控制[J]. 岩土工程学报, 2011, 33(6): 977-984.
- [2] Apel H, Merz B, Thieken A H. Influence of dike breaches on flood frequency estimation[J]. Computers and Geosciences, 2009(35): 907-923.

- [3] 沈细中, 冯夏庭. 山东东明黄河标准化堤防裂缝成因数值分析[J]. 岩石力学与工程学报, 2007, 26(2): 347-354.
- [4] 黄雨, 八嶋厚, 沢田和秀, 等. 堤防地基地震液化的数值模拟[J]. 工程力学, 2007, 24(12): 82-87.
- [5] 李玲玲, 王立忠. 新建海堤下盾构隧道施工技术措施及监控[J]. 岩土工程学报, 2007, 29(7): 995-1003.
- [6] 张忠苗, 林存刚, 吴世明, 等. 杭州庆春路过江隧道施工风险控制实例分析[J]. 岩石力学与工程学报, 2011, 30(S2): 3241-3480.
- [7] 吴建国, 童建国, 边学成, 等. 盾构隧道穿越新建海堤时的设计与沉降观测分析[J]. 武汉大学学报: 工学版, 2009, 42(S1): 326-330.
- [8] 蒋建平. 隧道穿越堤防时的堤顶面沉降规律研究[J]. 水运工程, 2013(3): 22-30.

(本文责任编辑 王瑞兰)