

文章编号:1006 - 2106(2013)12 - 0099 - 05

## 山区高速铁路监理工作分析与思考<sup>\*</sup>

王明慧<sup>1\*\*</sup> 李新强<sup>2</sup> 李东斌<sup>1</sup> 张 桥<sup>1</sup>

(1. 渝黔铁路有限责任公司, 重庆 400014; 2. 中铁二院工程集团有限责任公司, 成都 610031)

**摘要:**研究目的:由于山区高速铁路具有地形地质复杂、桥隧比重高、高危风险施工项目多、工点较分散、变更设计管理难等特点,同时,在建设过程中采用了较多的创新技术,而监理工作又有着技术要求与组织管理上的特殊性,因此,本文结合当前铁路监理工作的主要问题,分析与思考了山区高速铁路监理工作中如何落实“安全、质量、投资、工期、环保、稳定”的建设管理目标。

**研究结论:**(1)安全风险管控是监理工作的重要内容;(2)技术创新的实施过程,监理单位应积极参与;(3)项目总监、监理组长等关键岗位一定要具有丰富的山区施工监理经验,并要定期对监理人员进行培训;(4)矩阵式监理机构较适合山区高速铁路监理工作;(5)监理人员生活与工作设备应符合廉政建设和山区特点;(6)严格控制过渡段施工质量;(7)加强信息化建设,严格控制各工点监理情况和人员动向;(8)加强环保监理,敏感工点重点控制;(9)因地制宜、创新管理是做好山区高速铁路监理工作的重要保证。

**关键词:**山区高速铁路;监理;管理

**中图分类号:**U415.1   **文献标识码:**A

## Analysis and Thinking about Supervision of Mountainous High Speed Railway

WANG Ming - hui<sup>1</sup>, LI Xin - qiang<sup>2</sup>, LI Dong - bin<sup>1</sup>, ZHANG Qiao<sup>1</sup>

(1. Chongqing - Guiyang Railway Co. Ltd, Chongqing 400014, China; 2. China Railway Eryuan Engineering Group Co. Ltd, Chengdu, Sichuan 610031, China)

**Abstract: Research purposes:** Because of the characteristic including complex topography and geology, high proportion of bridge and tunnel, more high risk working points, difficult management of altered design, meanwhile, because of using more innovative technology in the construction process, the supervision of mountainous high speed railway has the particularity of technology and organization management. Combined with the main problems of current supervision, the paper analysed and thought how to implement the management target including safety, quality, investment, construction period, environment protection, stability in the construction of mountainous high speed railway.

**Research conclusions:** (1) Safety risk control is an important content of supervision work. (2) The supervision company must take part in the practical process of technological innovation actively. (3) Key posts such as the chief supervision engineer and group leader of a section, must have rich experience, and the supervision company must hold regular training for the supervising engineers. (4) The matrix supervision organization is more suited to supervision of the mountainous high speed railway. (5) The domestic installation and work facilities of supervisors must accord with building a clean environment and the feature of mountain area. (6) Control the quality of transition section strictly. (7) Strengthen the information construction, control the supervising condition and personnel position of every worksite strictly. (8) strengthen the environment supervision, control the sensitive worksites emphatically. (9) Adaptation to local

<sup>\*</sup> 收稿日期:2013 - 09 - 27

<sup>\*\*</sup> 作者简介:王明慧,1964 年生,男,教授级高级工程师。

conditions and innovation management is important guarantee to complete the supervision of mountainous high speed railway.

**Key words:** mountainous high speed railway; supervision; management

## 1 研究背景

我国铁路建设工程监理于 1990 年开始试行,1995 年全面推行,建设监理已经融入基本建设程序,成为其不可或缺的组成部分。工程监理工作在保证工程项目顺利建成上有着明显的成效并具有重要意义。监理工作是建设管理工作的延伸,监理单位代表建设单位行使所委托的安全、质量、工期、投资和环保控制等相关权力,对施工阶段进行全过程管理。

## 2 山区高速铁路监理工作存在的主要问题

虽然近二十年来铁路监理行业在理论研究和实践上都积累了一定的经验,但随着铁路建设规模的不断扩大,高速铁路的快速发展,新技术、新工艺和新标准的不断出现,铁路监理行业出现了与目前铁路工程建设不相适应的情况,暴露出来的问题比较多。

### 2.1 铁路监理行业从业人员整体素质

铁路监理行业从业人员整体素质不高,不能够准确把握监理工作的地位和作用。目前,铁路监理行业的从业人员往往缺乏相关的管理知识、法律知识和实践经验,因而在实际工作中不能有效地发挥组织、协调、管理的作用,难以取得监理成效,起到监理作为建设管理工作的延伸作用。

### 2.2 部分监理单位的现场管理

部分监理单位为追求效益最大化,现场管理投入不足,不能按委托监理合同的要求,履行监理职责。具体表现在:一是监理单位对现场监理机构设施设备投入不足,不能满足正常监理工作的需要。二是现场监理人员的待遇偏低,人员素质往往达不到一名合格监理工程师要求,监理职责落实不够。

### 2.3 现场监理机构监控活动的频次、深度、广度

监理人员往往现场巡视频次和巡视内容随意性较大,不能在问题形成之初发现问题、解决问题,以致等到质量安全问题已经形成了再进行处理,造成人力、物力、财力上的极大浪费和工程进度上的迟缓。

### 2.4 管理制度

目前的普遍状况是各监理单位都制定有细致周密、系统完整的管理制度,但是在实际工作中这些规章制度根本得不到有效执行,只是停留在纸面上、墙面上,

造成管理上的随意性和混乱。

### 2.5 监理人员接受的培训教育

当前部分监理工程师缺少完成监理工作所必需的综合素质,而监理单位普遍没有形成对监理人员的系统培训教育机制,这也是导致监理人员综合业务水平不高的一个方面。

### 2.6 监理单位的资料管理

监理单位的资料管理混乱是目前监理工作的一项通病,有的监理单位对监理资料管理不重视,监理资料无序混乱,严重滞后,残缺不全,更有甚者弄虚作假,连最基本的真实性都不能保证,而山区高速铁路桥隧比重高,监理资料种类繁多,数量庞大,加上工点分散,交通不便,更需要加强对监理资料的监控力度。

以上是当前铁路监理工作存在的一些实际问题,而山区高速铁路由于其地形地质复杂、桥隧比重大、高危风险施工项目多、工点较分散、施工便道长、变更设计管理难等特点,同时,建设过程中采用了较多的创新技术,更增加了监理工作的难度以及监理效果的不确定性。高速铁路的高速、平稳、舒适和安全又要求施工质量必须达到高速铁路验收标准,在保证施工安全的同时还要保证运营安全,这无疑又给监理工作质量提出了更高的要求。

## 3 山区高速铁路监理工作的几点思考

从××铁路客运专线监理3标的监理工作进展来看,虽然监理工作标准化的实施对监理工作质量有了很大提升,但对于山区的高速铁路建设工程的监理工作又有其不同于一般项目的特殊性,面对山区高速铁路的特点,监理单位应除常规性管理要求外,还应考虑针对其特殊性的管理措施。

### 3.1 技术创新的实施

山区高速铁路技术创新主要包括以下内容:一是解决项目重难点工程关键技术,以确保项目建设的顺利进行,达到工程验收标准;二是解决山区高速铁路创新发展共性关键技术,从试验研究走向工程验证,为建立山区高速铁路创新技术标准奠定基础。在传统的铁路监理工作中,监理单位往往受限于合同职责,主要关注项目建设质量、安全、工期与投资控制问题,而对于技术创新实施过程的参与程度与主动管控均显不足,显然这对于铁路创新技术的实施和过程管控都十分不利,在山区高速铁路项目工程建设中,项目建设单位作

为铁路工程创新的核心组织,应摆脱传统管理模式,关注工程项目创新技术的实施过程中的统筹与协调工作,形成设计院、施工承包商、监理单位、设计咨询单位和相关科研机构等多方合作模式,如表 1 所示。监理单位在创新技术的实施过程中是制度保障和过程管控的重要参与者。

表 1 山区高速铁路创新技术实施参与方合作模式分析

参与方	创新技术实施过程中的角色	期望
工程项目建设单位(项目业主)	决策者、主导方,规划创新技术的活动	实现项目建设目标,质量安全,投资控制,环保水保,工期目标
勘测设计单位	创新技术实施主体,参与创新技术的设计活动	完成设计任务,提升企业竞争力,提高科研能力
施工承包单位	创新技术实施主体,实际操作创新技术的活动	完成建设任务,获取经济效益,信誉提升,技术进步,提升自身整体竞争力
监理单位	协助创新技术实施,过程管控	确保工程建设目标,积累实际经验
科研机构或高校	协助创新技术实施	提高科研能力,培养人才

3.2 安全风险管控

山区高速铁路在项目建设过程中,风险极高,社会关注度大,必须按照“立足预防预控、突出过程控制”的理念,开展安全风险管控。山区高速铁路在施工阶段的安全风险管控工作,包括:在理解勘测设计文件的基础上,开展地形、地质条件和环境因素现场核查,识别风险等级,在施工过程开展安全风险监控、动态评估、预警及响应,作出风险预防,及时发现安全隐患并采取有效的控制措施,避免工程风险事件的发生等环节,监理单位作为安全风险管控的重要参与方,在上述环节中起着十分关键的作用。施工安全风险管控可分为施工准备期和施工过程两个阶段,其中主要工作内容及流程如图 1、图 2 所示。

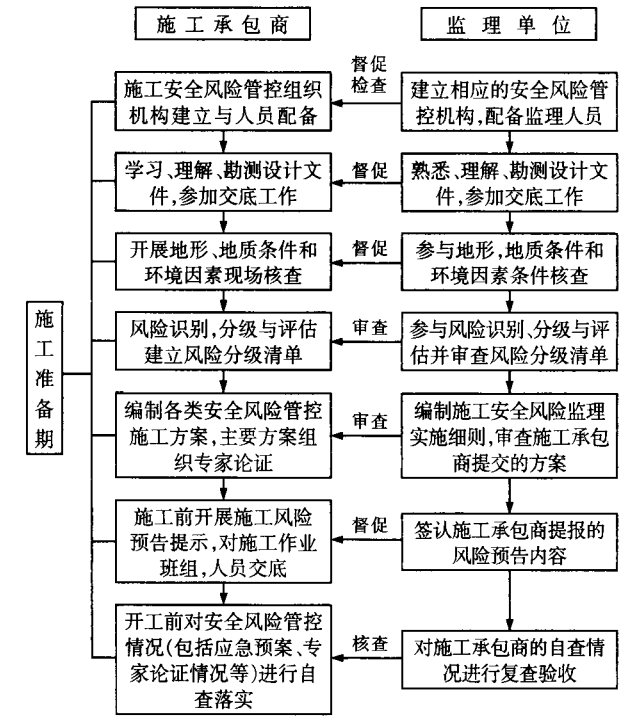


图 1 山区高速铁路施工准备期安全风险管控工作内容及流程

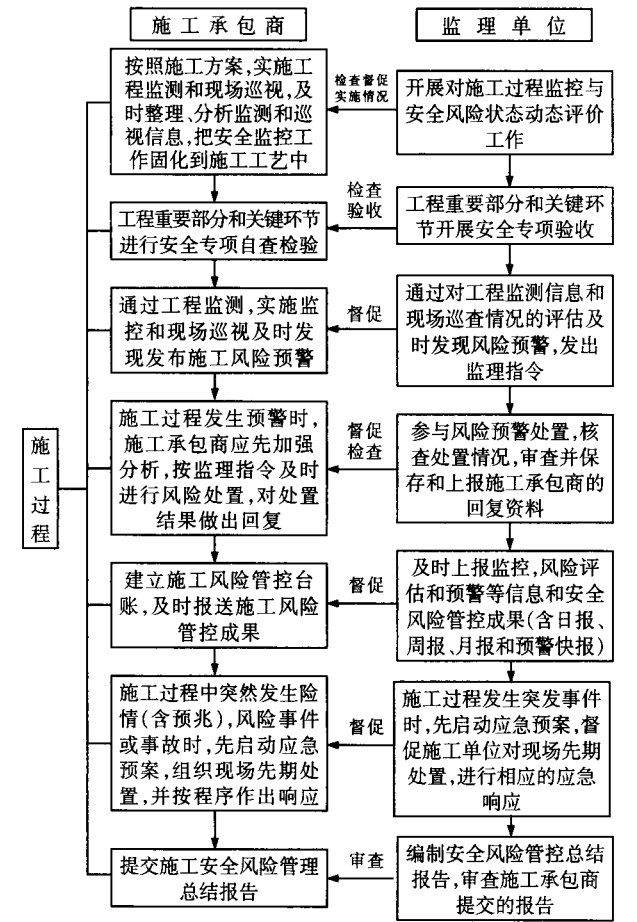


图 2 山区高速铁路施工过程安全风险管控工作内容及流程

3.3 监理单位项目监理机构组织形式的选择

监理单位应加强项目监理机构组织形式的比选,认真研究直线制、直线职能式、矩阵制组织形式在所管标段的适用性,其中矩阵制组织<sup>[1]</sup>由于纵横向关系相结合,具有较大的机动性和适应性,把上下左右集权与分权实行最优的结合,有利于解决复杂难题,有利于监理业务能力的培养,各工点人员的不定期的组合有利于信息交流,互相学习,也有利于监理人员廉洁从业,笔者认为,这种监理机构组织形式较适合山区高速铁

路监理工作,建议的监理组织机构框图如图 3 所示。

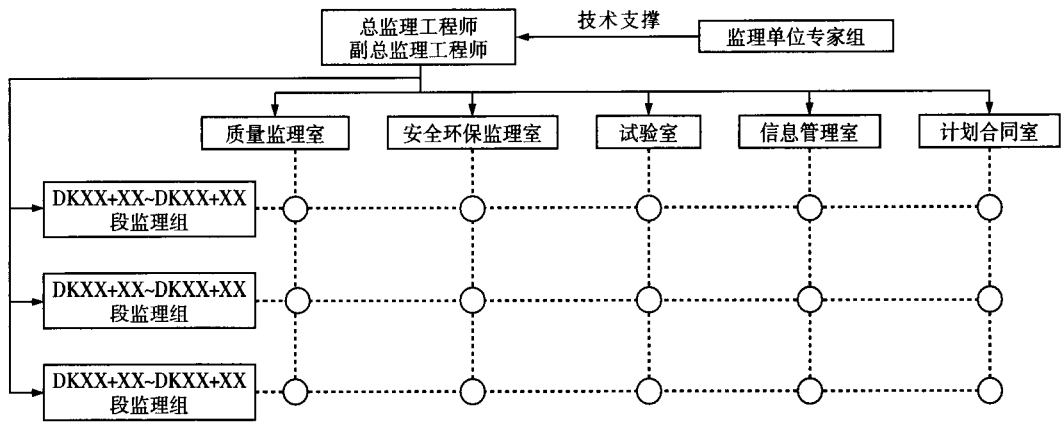


图 3 监理组织机构框图

3.4 组建现场专家组

要求监理单位组建现场专家组推进监理项目部标准化建设达标,并开展现场巡视检查,加强工作指导,解决现场实际问题,形成专家组巡视记录。

3.5 监理人员的素质要求

山区高速铁路由于施工环境恶劣,物料运输困难,桥隧比重高,变更设计较多,安全质量控制难度较高,因此总监理工程师、监理组长一定要有丰富的山区施工监理经验,总监理工程师最好具有从事过设计工作的背景,以严格控制设计变更。对于普通监理人员,应针对山区监理工作的特殊性,由建设单位组织岗前培训和考试,考试合格方能上岗,建设过程中,可请监理行业的技术专家或质量监督总站人员定期对全线监理组织培训,提高监理人员的业务能力水平。

3.6 车辆配备

山区道路状况不良,项目监理机构车辆配备必须是越野车,且车况性能良好,监理项目部配备的车辆要保证能与建设单位的车辆同步。

3.7 监理单位的廉政建设

山区高速铁路多位于偏僻地方,基于人员安全及利于现场管理的角度,监理人员在现场不宜单独修建宿舍及食堂,势必要与施工单位吃住在一起,宿舍的租金及伙食费应按施工单位标准,由建设单位代为收讫及转付,避免施工单位与监理单位直接形成经济关系,影响廉政建设和监理工作的公正性。

3.8 施工质量控制

山区高速铁路由于桥涵比重大,所以路桥、桥隧、路隧过渡段数量多,监理单位必须引起足够重视,严格控制施工质量、严格控制工后沉降,否则将对铁路的高速运行产生较大的安全隐患。

3.9 监理单位的信息化、标准化水平建设

山区高速铁路由于其地形地质复杂,往往工点分

散,交通不便、各工点之间工期差别大,全线施工组织管理困难,因此在山区铁路建设过程中提高监理单位信息化水平,能够及时有效的汇总各工点监理情况(如进度、投资等),加强标准化水平建设,显示建设的实际现状与施工组织的偏差,有利于建设单位对全线进行动态、量化和科学系统的决策控制<sup>[2]</sup>。

3.10 对监理人员的管理

山区高速铁路监理人员分散,且由于特殊情况限制不得与施工单位同吃同住,因此必须通过职业道德教育、制度和科技手段加强对监理人员的管理,避免由于交通不便造成某些工点的管理真空,尤其是高风险工点。在具体实践上,建设单位可加强不定时不定期对工点监理的抽查,加强对总监理工程师、监理组长等监理骨干的考核,建立监理人员数据库,对于监理人员不良行为记录在库,实行记分制,达到清退条件的坚决清退。另外可尝试利用物联网、GIS 系统建立监理人员跟踪、评价信息系统<sup>[3]</sup>,实时跟踪定位监理人员是否在岗,并可对现场情况实时视频反馈,突破监理管理工作时间、空间的限制。

3.11 施工期环境保护监理

山区地形地质一般较为复杂<sup>[4]</sup>,可能在雨季发生地质灾害,生态比较脆弱,因此环境保护监理显得十分重要,监理单位要严格按照法律法规和合同进行施工期环保监理,认真审查和监督施工组织设计<sup>[5]</sup>,尤其是可能产生较大环境影响的重点工程、穿越景区工程、取弃土场、砂石料场等,其内容应包括减缓对环境保护影响的施工工艺、工序、环保措施和恢复措施<sup>[6]</sup>。

4 因地制宜做好山区高速铁路监理工作

山区高速铁路由于其特殊性,必须具体工程具体分析,在铁路建设标准化的大框架下,建立符合山区高

速铁路特点的标准化体系,因此因地制宜、创新管理才能使工程施工过程中的安全、质量、进度、投资和环保等方面得到有效控制。

事实表明,因地制宜地推行标准化管理确实解决了监理工作中的一些通病。以××铁路客运专线监理3标为例:标段全长83.68 km,其中桥梁32 683.96 m/86座,占线路长度39.06%;隧道34 061 m/32座,占线路长度40.7%;框架涵201.5 m/63座,占线路长度0.24%;路基长度16 733.539 m,占线路长度20.0%,铁路等级为客运专线,是典型的山区高速铁路。监理项目部进驻后,按照铁路建设实行标准化管理的总体思路以及建设单位的要求,结合山区的实际情况编制了本监理标段的标准化管理体系文件,并使之良好运转,把标准化管理贯穿整个监理工作中。

4.1 在监理工作管理制度方面

按照合同约定,结合设计文件、工点分布、人员特点等构建了贴合实际、可操作性强、精细化程度高的管理体系,并在执行过程中及时修订、不断完善。

4.2 在监理工作人员配备、管理方面

根据标段桥隧路比重和各工点交通状况,结合监理人员监理阅历,对重难点和安全风险高的工点优先调配桥隧监理经验丰富,综合素质较高的监理工程师,并且监理项目部加强了对各工点巡视频率和人员考核力度,发现监理人员违规违法现象,以一当十,严惩不贷。另外由于山区高速铁路施工地点偏僻、人口密度低且多居于谷地,施工单位可能环保意识不够,监理项目部增加了环保工程师数量,加大了对废水排放、弃渣堆放的管控力度,有效地降低了路地纠纷,减少了阻工现象,提高了维稳工作成效。

4.3 在监理工作现场管理方面

监理项目部根据本标段特点编制了针对性强的《监理实施细则》,如针对该山区高速铁路高桥墩较多、大量使用塔吊的特点,制定了《起重机械安全监理细则》,加强了对塔吊安全管控力度,降低了安全风险,另外对监理现场管理工作内容分专业发到每个监理人员手中,对关键工序控制要点以卡片的形式分发给现场监理人员随身携带,客观上在短期内某种程度上提高了卡控质量。

4.4 在过程控制方面

监理项目部始终将监理制度标准化、监理人员配备标准化、现场管理标准化贯穿整个建设过程,形成对建设项目实施全过程标准化监管。

××铁路客运专线监理3标以标准化为基础,以山区高速铁路特色监理为特点,因地制宜,创新管理,使监理项目部的管理规范有序,现场监理整体水平明

显上升,施工安全和施工质量稳定可控,监理工作中易发的问题得到了控制。

5 结论

本文就××铁路客运专线监理3标监理工作标准化的推进过程中对山区高速铁路监理工作的分析与思考,对于山区高速铁路建设工程,由于涉及地形地质、桥隧分布、标段划分、人员配置等多重因素,监理管理工作除可参考本文提出的特殊管理措施外,应严格结合铁路工程建设标准化要求和实际情况制定适合具体工程的监理管理制度。

参考文献:

[1] 王河川. 矩阵式监理组织机构在大标段铁路客运专线施工阶段的应用[J]. 铁道标准设计,2010(1):16-18.  
Wang Hechuan. The Application of Matrix Supervision Organization in the Construction Stage of Big Bid Section Passenger Railway [J]. Railway Standard Design,2010(1):16-18.

[2] 袁晓辉. 铁路监理企业项目综合管理系统的研究与实现[D]. 成都:西南交通大学,2007.  
Yuan Xiaohui. The Research and Realization of Comprehensive Management Information System of Railway Project Management[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University,2007.

[3] 王在磊. 基于物联网的铁路建设监理管理信息系统研究[D]. 北京:北京交通大学,2011.  
Wang Zailei. Railway Construction Supervision Management Information System Based on Internet of Things[D]. Beijing: Beijing Jiaotong University,2011.

[4] 张鹏,向军,杜文华. 山区铁路区段站选址探讨[J]. 高速铁路技术,2012(1):43-46.  
Zhang Peng, Xiang Jun, Du Wenhua. Analysis on Railway Station Site Selection in Mountainous Areas [J]. High Speed Railway Technology,2012(1):43-46.

[5] 王元鹏. 试论铁路建设工程大标段联合体监理模式[J]. 铁道工程学报,2008(10):96-99.  
Wang Yuanpeng. Discussion on the United-supervision Mode Applied in the Large Bidding Section of Railway Construction [J]. Journal of Railway Engineering Society,2008(10):96-99.

[6] 王明慧,张桥. 山区高速铁路工程高路堤与高架桥的选择分析[J]. 路基工程,2012(4):55-57.  
Wang Minghui, Zhang Qiao. Analysis on Selection of High Embankment and Viaduct Bridge in Express Railway Engineering in Mountain Area [J]. Subgrade Engineering,2012(4):55-57.

(编辑 赵立兰)

# 山区高速铁路监理工作分析与思考

作者: 王明慧, 李新强, 李东斌, 张桥, WANG Ming-hui, LI Xin-qiang, LI Dong-bin, ZHANG Qiao  
作者单位: 王明慧, 李东斌, 张桥, WANG Ming-hui, LI Dong-bin, ZHANG Qiao(渝黔铁路有限责任公司, 重庆, 400014), 李新强, LI Xin-qiang(中铁二院工程集团有限责任公司, 成都, 610031)  
刊名: 铁道工程学报 

ISTIC PKU

  
英文刊名: Journal of Railway Engineering Society  
年, 卷(期): 2013(12)

## 参考文献(6条)

- 王河川 矩阵式监理组织机构在大标段铁路客运专线施工阶段的应用[期刊论文]- (H) 铁道标准设计 2010(01)
- 袁晓辉 铁路监理企业项目综合管理系统的研究与实现[学位论文] 2007
- 王在磊 基于物联网的铁路建设监理管理信息系统研究 2011
- 张鹏;向军;杜文华 山区铁路区段站选址探讨[期刊论文]- 高速铁路技术 2012(01)
- 王元鹏 试论铁路建设工程大标段联合体监理模式 2008(10)
- 王明慧;张桥 山区高速铁路工程高路堤与高架桥的选择分析[期刊论文]- (H) 路基工程 2012(04)

引用本文格式: 王明慧. 李新强. 李东斌. 张桥. WANG Ming-hui. LI Xin-qiang. LI Dong-bin. ZHANG Qiao 山区高速铁路监理工作分析与思考[期刊论文]-铁道工程学报 2013(12)