

# 铁路工程建设中第三方平行检验试验室的应用实践与效果分析

田晓峰

京唐城际铁路有限公司, 河北 唐山 063600

DOI:10.61369/ETQM.2026020022

**摘 要 :** 本文基于新建北京至唐山铁路项目实践,采用“第三方检测+平检试验室”的管理模式,与传统监理试验室模式作对比,系统分析该模式在节约成本、提升数据真实性、强化管理效能等方面的优势,总结其标准化建设、信息化管理、质量控制成效,并通过京唐铁路成功建设实践证明其有效性,为铁路工程建设采用同种模式提供了可借鉴的管理经验。

**关 键 词 :** 铁路工程; 第三方平检试验室; 质量控制

## Application Practice and Effect Analysis of Third-Party Parallel Testing Laboratories in Railway Engineering Construction

Tian Xiaofeng

Jingtang Intercity Railway Co., Ltd., Tangshan, Hebei 063600

**Abstract :** Based on the practice of the newly built Beijing-Tangshan Railway project, this paper adopts the management model of “third-party testing + parallel testing laboratory” in comparison with the traditional supervision laboratory model. It systematically analyzes the advantages of this model in cost reduction, improving data authenticity and enhancing management efficiency. The paper summarizes its effects in standardized construction, information-based management and quality control. The effectiveness of this model is verified by the successful construction practice of the Beijing-Tangshan Railway, which provides useful management experience and reference for the application of the same model in other railway engineering projects.

**Keywords :** railway engineering; third-party parallel testing laboratory; quality control

### 引言

铁路工程试验检测是工程质量控制的核心环节,承担原材料质量把关、施工过程监控及质量验收等职能。传统监理试验室模式存在投入成本高、监管缺位、数据失真等问题。京唐铁路项目采用“第三方平检试验室”模式,整合平行检验与第三方检测职能,由建设单位直接管理,实现质量管控效能提升。

### 一、现行铁路建设项目平行试验检测两种模式

#### (一) 现行平行试验检测管理的两种模式

目前,国内铁路建设项目的平行试验检测管理模式主要有以下两种:

一是监理工地试验室模式。即中标监理单位按照建设单位要求分别建立工地试验室。

二是平检试验室模式。即平检试验室单位由建设单位单独招标确定,各中标监理单位不再设立工地试验室,本应由监理进行的平行检验工作全部由中标的平检试验室承担,各平检试验室由相应

监理单位负责管理。

#### (二) 两种管理模式特点

##### 1. 监理试验室模式

国内铁路建设项目多数采用监理试验室模式,该模式优点主要有:

(1) 监理单位建立的工地试验室一般距离工地较近,便于随时进行取样平行检验。

(2) 由于人员、仪器设备均是监理单位所投入,故便于监理单位进行管理,开展平检工作的执行力较强。

(3) 所建立试验室数量便于满足施工高峰期平检需要。

该模式缺点主要有:

(1) 一次性投入资金较大。由于监理单位管理 1~3 个施工标段,需要按照满足施工高峰期平检需要来投入建设工地试验室,这就对试验室的数量、试验室仪器设备数量、试验人员数量等要求较高。

(2) 母体试验室对监理工地试验室普遍监管不到位。由于国内监理单位普遍没有自己的试验室,所以中标后需要购买资质或与其他单位合作,接受外单位母体试验室授权委托,而大部分母体试验室对工地试验室均存在监管不到位的情况,母体试验室不履行管理职责,现场工地试验室管理水平低;工地试验室质量管理体系往往脱离母体试验室和施工现场,没有延续母体的体系文件和管理制度或完全地照搬照抄,没有结合工程性质、项目规模等实际情况进行编制,针对性和可操作性较差;母体试验室对工地试验室的检查和验收工作浮于表面,起不到真正的指导和监督作用。

(3) 监理单位对所建立的试验室重视程度不足。一是资金投入不到位,导致试验环境不满足规范要求、小型配件及标准物质缺乏等情况,部分试验项目不能正常开展;二是监理试验人员配备不足,且多数为临时招聘,工资水平及福利待遇相对较低,由此造成试验人员业务能力良莠不齐,基础理论、技术水平和工作经验距离试验检测工作的要求存在一定差距,同时临时招聘人员流动性很大,导致各项管理工作衔接不紧密;三是只注重试验室验收,但日常试验检测工作流于形式,试验仪器使用率低下,假数据和假报告屡禁不止;四是个别监理试验室不惜违背诚信,超出资质和认证范围开展检测活动,在不具备该项目资质的情况下出具试验检测报告。

(4) 部分试验人员缺乏责任意识。平检频次常常不足,或者对某些检测项目漏检。所出具的试验检测数据不严谨,对试验检测工作的重要性和造成的后果认识不够。<sup>[1-5]</sup>

## 2. 平检试验室模式

与监理试验室模式相比较,平检试验室模式表现出以下几方面优越性:

(1) 节约试验室建设费用。同样情况下,建立的平检试验室数量相比监理试验室要少,这样就既节约了试验室土建建设费用,也节省了试验仪器设备费用。

(2) 可以同时开展多个施工标段的平检试验工作,有利于统一标准和精度,试验人员分工合作便于精细化管理,可以很好地发挥试验人员的专业能力,试验室的资源能够得到有效地利用。

(3) 平检试验室的建设和仪器设备的配备标准高,试验仪器设备利用率高。

(4) 平检试验室模式下试验人员操作熟练度更高,业务素质相对较高,对试验数据的处理更加专业和精细,平检试验室只对试验结果负责,受其他因素干扰小。

该模式缺点主要有:

(1) 平检试验室单位是由建设单位单独招标确定,而工作开展却是由监理单位负责管理,易出现平检单位、监理单位、施工单

位相互推诿扯皮现象。

(2) 会造成平检试验室检测人员对工程质量的参与意识不强,对质量控制缺乏主动性。

## 二、京唐铁路第三方平检试验室应用实践

### (一) 京唐铁路项目概述

新建北京至唐山铁路线路起自北京城市副中心站,经北京市通州区、河北省廊坊市、天津市宝坻区、河北省唐山市,终至既有天津至秦皇岛高速铁路唐山站,正线长约 148.7 公里。

### (二) 京唐铁路第三方平检试验室模式概述

为了更好地发挥工地试验室的平行检验的作用,京唐铁路在学习借鉴济青高铁、鲁南高铁平检试验室管理模式的基础上,将平检试验室和第三方检测单位合并招标,即采用“平检试验室+第三方检测”管理模式,简称“第三方平检试验室”。全线设立一定数量的第三方平检试验室,将第三方试验室和平检试验室业务合二为一,在承担监理平检工作的同时承担第三方检测工作任务。对第三方平检试验室的管理由建设单位直接管理,监理单位不设立工地试验室。

### (三) 第三方平检试验室工作主要内容

京唐铁路将第三方检测和平行试验检验内容合并招标,确定了以下检测工作内容:

#### (1) 第三方检测工作内容

主要包括:桥梁墩台及路基钢筋混凝土基桩检测。按照《铁路工程基桩检测技术规程》的相关要求,检测桩身完整性。

#### (2) 平行试验检验工作内容

包含高速铁路各专业工程施工质量验收标准中,所有要求监理单位进行平行检验的内容。

#### (3) 其他检测工作

对路基挡墙、路基桩基、钢筋、防水材料、土工格栅材料、现浇梁支座砂浆、0#块(密实性、强度、钢筋间距)及钢结构、电缆等其它项目进行检测。以及建设单位根据工程进展需要临时交办的其他检测工作。

### (四) 第三方平检试验室标准化建设

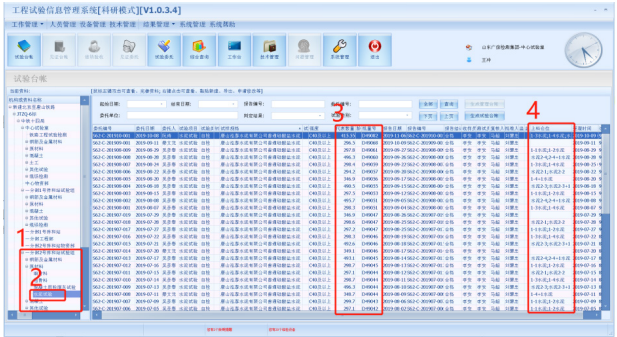
#### 1. 人员配备

第三方平检试验室管段约 81km,根据建设单位要求,设置第三方试验检测项目部一个,现场试验检测组两个;设置项目经理 1 人,试验技术负责人 1 人,检测技术负责人 1 人,内业信息管理 1 人,试验检测工程师及以上职称 20 人,试验员 21 人。

#### 2. 信息化管理

京唐铁路引进先进的信息化管理手段,要求平检单位配备的检测仪器设备均留有数据接口,安装专用信息化管理系统,包含基础数据模块、试验检测模块等,涉及 60 多个试验检测项目,均能自动采集上传数据至建设单位信息化系统,避免了人为修改数据,确保试验检测的真实性。平检单位可以通过信息化管理平台,实时查看

施工单位原材检验批次台账情况,并将台账结果定时报告平检试验负责人,平检试验负责人根据信息化统计台账选定取样批次,安排取样人员在监理人员见证下至现场随机取样。



图中标记1为可选取的施工单位试验室,标记2为可选取的某类材料检测;标记3为可查到的某类材料进场批次,并根据批量可以确定抽取一个批次进行平检;标记4为可以查到抽检的材料目前存放的料仓。

### 三、第三方平检试验室模式总结及建议

#### (一) 总结

京唐铁路建设实践证明,将铁路建设中平行试验检测与第三方抽样检测合并委托于综合实力强的第三方检测单位,在施工项目建立第三方平检试验室的模式,能够取得更好的质量管控效果,其优

势主要体现在以下几个方面:

(1) 将平检试验室和第三方检测合并招标,中标金额相对高,这就提高了检测单位的中标门槛,便于建设单位选择综合能力更强、信誉更好的检测单位,同时中标的检测单位工作积极性高,服务热情。

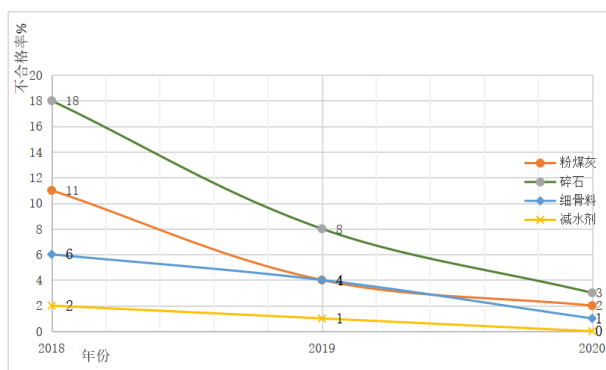
(2) 第三方检测单位同时承担着平检试验和第三方检测两项工作,由建设单位直接进行管理,而不是交由各监理项目部去管理,从费用支付方面也规避了监理对其可能的制约,确保第三方平检试验室独立自主开展工作,使得管理更顺畅,更高效。

(3) 有利于节省建设及管理费用。采用公开招标形式确定检测单位,便于投标价格竞争,多个施工标段选定一个检测单位,既可以减少试验室建设数量,也可以提高试验仪器设备利用效率,最终实现节省造价的目的。

(4) 质量控制效果大幅提升。受环保、地域方面的影响,京津冀地区的矿产资源较为匮乏,混凝土生产过程中料源紧张,导致原材料质量波动较大,原材料合格率偏低。针对此种情况,第三方平检试验室通过信息化手段对质量波动较大的原材料增加了平检频率。另外,得益于第三方平检试验室的设立,建设单位可以随时组织检测单位对在建项目原材料及结构实体进行抽检,对工程质量的管控更灵活。从检测频率统计表可以看出,京唐铁路平检频率,均远远超过了验标要求的10%。同时,对材料检测不合格单位,建设单位按照管理办法给予相应考核。通过上述措施,原材料不合格率逐年下降,为工程质量提供了可靠的数据支持。

检测频率统计表

| 材料名称         | 施工单位<br>检验次数 | 平行检验次数 | 不合格次数 | 合格率<br>(%) | 平检频率<br>(%) | 备注                 |
|--------------|--------------|--------|-------|------------|-------------|--------------------|
| 粉煤灰          | 3040         | 420    | 23    | 94.5       | 13.8        | 验标平检要求频率为10%       |
| 矿渣粉          | 190          | 33     | 0     | 100        | 17.4        | 验标平检要求频率为10%       |
| 细骨料          | 4422         | 602    | 25    | 95.8       | 13.6        | 验标平检要求频率为10%       |
| 粗骨料          | 7072         | 774    | 75    | 90.3       | 10.9        | 验标平检要求频率为10%       |
| 减水剂          | 681          | 137    | 1     | 99.3       | 20.1        | 验标平检要求频率为10%       |
| 引气剂          | 1066         | 153    | 1     | 99.3       | 14.4        | 验标平检要求频率为10%       |
| 支座灌浆料        | 61           | 9      | 0     | 100        | 14.8        | 验标平检要求频率为10%       |
| 路基填料         | 251          | 63     | 0     | 100        | 25.1        | 验标平检要求频率为10%       |
| 级配碎石         | 128          | 24     | 0     | 100        | 18.8        | 验标平检要求频率为10%       |
| 压实系数         | 1868         | 1700   | 8     | 99.5       | 91          | 验标平检要求频率为10%       |
| 混凝土抗压强度      | 29685        | 3238   | 0     | 100        | 10.9        | 验标平检要求频率为10%       |
| 水泥           | 3419         | 109    | 3     | 97.2       | 3.2         | 验标无平检要求            |
| 钢筋           | 11766        | 267    | 7     | 97.4       | 2.3         | 验标无平检要求            |
| 钢绞线          | 1134         | 7      | 0     | 100        | 0.6         | 进行全检或抽检            |
| 膨胀剂          | 38           | 21     | 0     | 100        | 55.3        | 对首批进行检测            |
| 压浆剂          | 146          | 9      | 0     | 100        | 6.2         | 对首批进行检测            |
| 防水涂料         | 26           | 8      | 2     | 75         | 30.8        | 对首批进行检测            |
| 混凝土抗压强度(回弹法) | /            | 128    | 0     | 100        | /           | 包含冬季施工检测以及单位工程验收检测 |
| 雷达扫描检测       | /            | 4      | 0     | 100        | /           | 路基挡墙、现浇梁0#块雷达扫描检测  |



原材料不合格率趋势图

## (二) 建议

### (1) 明确取费标准

由于第三方平检试验室模式尚未广泛推行,目前铁路建设费用概预算中尚未明确列出第三方平检试验室费用及取费比例,其费用出处也尚未解决。因此,如建设单位拟采用第三方平检试验室模式,应在设计阶段将平检试验检测费用予以明确,便于后期实施。

### (2) 明确监理单位试验人员配备数量

为了保证监理单位能够完成见证检验和巡检工作,需在监理合同中明确监理单位安排进场的监理试验人员数量,满足现场配合第三方平检试验室工作,满足现场对施工单位试验检测监管任务。

## 参考文献

- [1] 王建军, 李红卫. 铁路工程试验检测管理模式创新研究 [J]. 铁道标准设计, 2020.64(05): 152-156.
- [2] 张明, 刘涛. 大型基建项目中第三方检测机构的质量控制作用 [J]. 建筑科学与工程学报, 2021, 38(03): 120-126.
- [3] 陈志华, 吴敏. 信息化技术在铁路工程试验检测中的应用 [J]. 中国铁路, 2019(08): 88-92.
- [4] 周立波. 铁路工程平行检验的标准化与效能提升路径 [R]. 北京: 中国铁道科学研究院, 2022.
- [5] 赵阳, 孙晓峰. 检测服务招投标机制对铁路工程质量的影响 [C]// 全国铁路工程质量技术交流会论文集. 北京: 中国铁道出版社, 2021: 45-51.