

# 浅谈特大跨径桥梁工程专项质量检验评定标准编制中需要注意的几个问题

蒋波,冯兆祥

(江苏省长江公路大桥建设指挥部,江苏泰州 225321)

[摘要] 以《泰州长江公路大桥工程专项质量检验评定标准》编制为背景,介绍了特大跨径桥梁工程专项质量检验评定标准编制中需要注意的几个问题,提出针对这些问题的理解和体会,为今后特大跨径桥梁工程专项质量检验评定标准编制提供借鉴。

[关键词] 桥梁;泰州大桥;质量检验评定;标准;编制

[中图分类号] U442.5+2 [文献标识码] A [文章编号] 1009-1742(2010)04-0104-04

## 1 前言

泰州长江公路大桥(以下简称泰州大桥)为国家审批项目,全长约 62.088 km。泰州大桥工程规模大、设计标准高、桥型结构受力复杂、科技含量高、施工技术难度大。其中,跨江主桥采用三塔双跨钢箱梁悬索桥,双跨跨径均为 1 080 m,该桥型在特大跨径桥梁中为世界首创,尚无工程实例。

遵照交通部现行《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)<sup>[1]</sup>“总则”中的精神(“对特大桥梁、特长隧道、特殊地区,或采用新材料、新结构、新工艺的工程,在本标准中缺乏适宜的技术规定时,在确保工程质量的前提下,可参照相关标准或按照实际情况制定相应的技术标准,并按规定报主管部门批准”),江苏省长江公路大桥建设指挥部联合江苏省交通厅工程质量监督站编制了《泰州长江公路大桥工程专项质量检验评定标准》<sup>[2]</sup>,该专项标准已经得到有关部门批准,在泰州大桥中使用,有力地促进了工程建设。

本次专项质量检验评定标准编制的主要依据为《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004,以下简称“部标”)、泰州大桥设计文件、工程施工标段合同中的有关技术规范、国家及其他部门有关技

术规范、泰州大桥特殊结构的专项研究等。同时,参考了国内同类型桥梁检评标准,多方面吸取了国内有关专家和加工制造企业的意见和建议。

## 2 工程单元划分

工程单元划分是进行质量评定的基础,“部标”在其一般规定中对单位、分部、分项工程进行了定义,并在其附录 A 中列出了特大跨径桥梁工程单元划分的参照用表。具体到每个单独的特大跨径桥梁工程(如:泰州大桥)的工程单元划分,在遵照“部标”规定、领会其单元划分参考用表精神的同时,一定要在考虑工程自身的特殊性,结合工程构造,兼顾标段划分情况的前提下进行制定。所划分的单位工程既要包含工程的全部内容,也要给施工、监理单位提供较好的操作性。同时注意标段之间的划分,避免彼此之间的真空和重叠地带,必要时可以制定子单位工程或者子分部工程,以便于整个工程的分解。另外,对于由分次建造构成的结构物,在将其每次建造划为一个分项工程的同时,还要单独制定一个整体的分项工程表,避免可能出现的各节段均合格整体却不合格的情况出现。依据以上原则,泰州大桥专项标准共划分为 19 个单位工程,34 个分部工程,65 类分项工程。表 1 为泰州大桥 C01 标段的工程划分情况。

[收稿日期] 2010-01-06

[作者简介] 蒋波(1978-),男,江苏南京市人,工程师,研究方向为桥梁建设;E-mail:jiangbo9603@163.com

表1 C01 标工程单元划分表

Table 1 Dividing unit of C01 bid section engineering project

单位工程	分部工程	分项工程
北锚碇	锚碇基础 *	首节钢沉井制作 *, 首节钢沉井混凝土浇筑 *, 混凝土沉井分层钢筋制作安装, 混凝土沉井分层混凝土浇筑 *, 沉井下沉到位 *, 沉井封底混凝土浇筑 *, 沉井井孔内混凝土分层填充, 顶板钢筋制作安装, 顶板混凝土浇筑 *
	锚碇锚体 *	锚碇锚体分块钢筋制作安装, 锚碇锚体分块混凝土浇筑 *, 锚碇锚体整体 *, 锚碇锚固系统制作 *, 锚固系统安装 *, 上下游预埋锚索张拉 *
北锚及北锚和北塔之间的引桥 (C01)	基础及下部构造 * (以每墩、台为单元)	钻孔灌注桩钢筋笼制作安装, 钻孔灌注桩混凝土浇筑 *, 承台钢筋制作安装, 承台混凝土浇筑 *, 每节墩身(墩帽)钢筋制作安装, 每节墩身(墩帽)混凝土浇筑 *, 支座垫石钢筋制作安装, 支座垫石浇筑
	上部构造 *	每个墩顶箱梁现浇段钢筋制作安装, 每个墩顶箱梁现浇段混凝土浇筑 *, 每悬臂浇筑段钢筋制作安装, 每悬臂浇筑段混凝土浇筑 *, 每浇筑段预应力筋加工及张拉 *
	总体及桥面	桥梁总体 *, 调平层浇筑, 每浇筑段混凝土护栏钢筋制作安装, 每浇筑段混凝土护栏混凝土浇筑 *, 每个支座安装

注: \* 代表权值为 2 的关键项目, 全文同

### 3 工程评定程序表的制定

在“部标”中, 定义了分项、分部、单位、合同段和建设项目工程的评定方法, 制定了通用的评定表格。各个工程都应在其自身工程单元划分的基础上, 遵照“部标”上述精神, 借鉴其通用表格样式, 进行逐级评定。

对于特大跨径桥梁工程, 因其工程的复杂性、设计上的差异, 标段划分的不同等因素, 其工程单元划分的结构和内容必然会产生一定的差异。对于不同的使用单位和人员, 由于认识上的差异, 也会对同一单元划分在使用上产生不同的理解, 没有一个统一的规定, 会导致同一工程中各个标段的评定方式各不相同, 严重的甚至会出现漏评、错评等现象, 也不便于对工程评定的复核、检查。因此, 对于特大跨径桥梁工程的专项质量检验评定标准, 制定专用的评定程序表是极其必要的。该评定程序表必须涵盖单元划分中的所有内容, 对每个分部、分项、单位工程的评定程序均要做出明确的规定, 以统一使用人员的认识。表2 为泰州大桥 C02 标工程单元划分情况, 图1 为其对应的评定程序。

由图1 可以看出, 该评定程序已包含单元划分中的全部内容, 包括每个分项工程的使用编号, 以及由分项逐步形成分部、单位工程评分的流程图。在制定评定程序表的同时, 编者也专门制定了评定流程中各道汇总或评定用的表格, 以做到整个评定工作的有据可依、有法可查、有表可用。

表2 C02 标工程单元划分表

Table 2 Dividing unit of C02 bid section engineering project

单位工程	分部工程	分项工程
北塔 C02	基础、承台及塔座 *	钻孔灌注桩钢筋笼制作安装, 钻孔灌注桩混凝土浇筑 *, 承台钢筋制作安装, 承台混凝土浇筑 *, 塔座钢筋制作安装, 塔座混凝土浇筑 *
	塔身与横梁 *	塔身节段钢筋制作安装, 塔身混凝土节段浇筑 *, 横梁钢筋制作安装, 横梁混凝土浇筑 *, 横梁预应力筋加工与张拉 *, 塔冠钢筋制作安装, 塔冠混凝土浇筑 *, 塔身整体 *

### 4 特殊结构工程分项工程表格的制定

工程中出现“部标”未涵盖的特殊结构, 是“部标”规定可以制定专项检验评定标准的基本原因。对于泰州大桥跨江主桥采用的三塔双跨钢箱梁悬索桥, 双跨跨径均为 1 080 m, 在特大跨径桥梁中为首创桥型, 其中塔的水中特大沉井基础、钢中塔的制作和安装、中塔鞍座的制作和安装、主缆架设、钢箱梁安装等工程, 尚无工程应用实例。对此, 在编制泰州大桥的专项检验评定标准过程中, 形成了多个“部标”未涵盖的专项检验评定标准, 编者有了一定的编制新的检评用表的体会, 具体概括如下:

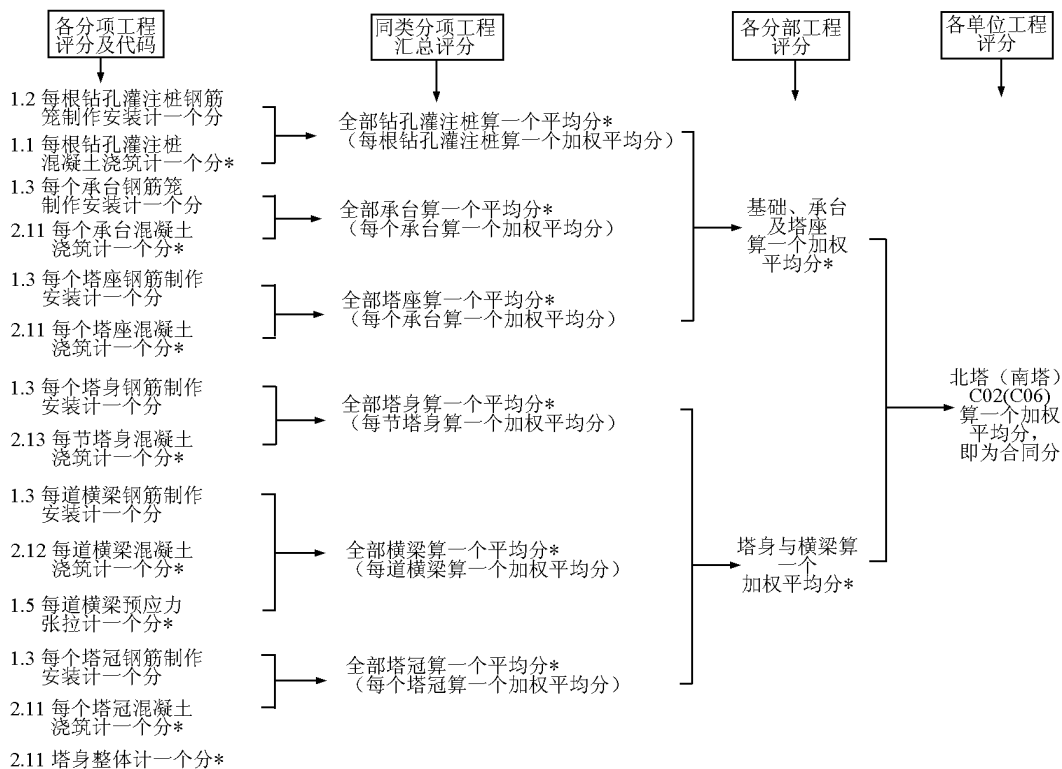


图1 C02 标评定程序

Fig.1 C02 bid section evaluation procedure

- 1) 请设计单位给出该部分结构的设计控制标准。
- 2) 参考国内外相关技术规范中的规定条款。
- 3) 参考“部标”中相似工程的技术标准。
- 4) 参考同类型工程专项检评用表中的标准。
- 5) 对于关键性工程,可以组织或者吸取专项科研攻关中的结论。

6) 参照“部标”中相似工程的制定方式,设定该特殊工程专项检评表中的检测项目权值、关键检测项目等内容。

7) 制定初稿后,广泛征求各方意见,组织进行专家审查。

以泰州大桥为例,其分项工程中的塔钢沉井分层制作、锚碇沉井基础底节钢壳制作、中塔钢沉井刃脚混凝土浇筑、中塔钢沉井井壁(锚碇沉井基础首节)混凝土浇筑、中塔(锚碇)混凝土沉井混凝土分层浇筑、中塔沉井下沉到位锚碇沉井下沉到位、钢塔节段制作、钢塔节段机加工、钢塔节段防护、钢塔节段安装、悬索桥中塔承台预埋锚固螺杆制造、悬索桥中塔承台预埋锚固螺杆安装,12类分项工程“部标”未涵盖的标准,占整个评定标准内容的18%,其中多个分项工程标准为国内首次制定,尚无可借鉴的

专项检评标准。

## 5 专项标准整体的统一完善

在编制专项检验评定标准时,以“部标”为制定基础的同时,可以从多个方面进行统一和完善。

1) 应该注意到,各项分项工程检评标准不是孤立的,而是彼此相关、彼此联系的,不能孤立地、僵化地去看,有必要将其中有关联的检测项做到彼此协调、彼此统一。比如,针对泰州大桥两个岸上锚碇沉井与中塔水中沉井基础定位上的协调统一;内嵌式承台和其下部基础定位精度的统一;钢塔节段加工精度与钢塔安装精度的匹配等问题,均进行了优化调整。鉴于目前“部标”的规定以及设计取值等多方面原因,检评标准中很多系统性问题的调整完善,是无法一步到位的,这应该成为今后检评标准研究和编制的一个工作重点。

2) 在制定泰州大桥特有的分项工程检评标准的同时,还根据泰州大桥的结构特点,对“部标”中已涵盖的分项工程检评标准中的检测项进行了补充和完善。如对应泰州大桥三塔两主跨的工程特点,在分项工程“主缆架设”中增加了“两主跨中高差”

检测项,以保证主缆架设时两主跨线形的吻合。

3)对于引用“部标”分项工程检评表中的各个检测项目,为了与工程实际贴合紧密,与设计标准进行逐项校对工作也是非常必要的。对此,亦在编制过程中,逐项进行了设计比对,对于与设计标准不一致的检测项目,如设计偏严则以设计为准,如“部标”偏严则需对此问题专门征询设计意见,择情而定。

## 6 编制详细的条文解释

条文解释,是每个检评标准编制必不可少的一项内容,具有说明编制依据、防止产生歧义等重要作用。“部标”针对其每条规定的内容,均在其后的条文解释中进行了必要的叙述。国内同类型的桥梁专项检验评定标准中,也都制定了条文解释,但多数只对重要内容进行了解释,并未与专项检验评定标准一并印发。

作为专项检验评定标准,编者认为制定详细的条文解释,对其中的全部内容进行逐条说明,并将条文说明随标准印发是很有必要的。编制详细条文解释的好处有很多。a. 对于全部内容的出处都可以做到有处可查,体现了专项检评标准制定的严肃性;b. 便于在编制、审核、评审、报批过程中,有关部门及人员对该标准准确性、合理性的审查;c. 有利于消除使用过程中可能出现的歧义;d. 对今后类似标准的制定,从根本上提供了可借鉴的出处,更好地发挥标准所含的价值。

因此,在泰州大桥专项检评标准中制定了详细

的条文解释,并随文发布,做到该专项标准所含全部内容的有据可依,有处可查。从各方面的反映来看,虽然编制详细的条文解释本身需要花费大量的精力,但在专项标准的编制、审定、报批、使用等各环节中效果非常突出,整体上起到了事半功倍的作用。同时,为了方便监理、施工单位的使用,对于该专项标准的评定程序和各项评定表格的填写,亦在条文解释中举例进行了详细的使用说明,从而统一了各方面的认识,极好地促进了该专项标准的执行使用。

## 7 结语

在《泰州长江公路大桥工程专项质量检验评定标准》编制中,编者在编制过程中学习,在学习过程中理解,逐渐体会到一些特大跨径桥梁专项质量检验评定标准编制中需要注意的问题。对于特大跨径桥梁专项质量检验评定标准的制定,务必要从实际出发,在编制的过程中反复思考、深入研究、精细编制,并在实践中吸取经验,不断完善,所制定的标准才能成为评判工程质量的科学依据。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国交通部. 公路工程质量检验评定标准(JTG F80/1—2004)[S]. 北京:人民交通出版社,2004
- [2] 江苏省长江公路大桥建设指挥部. 泰州长江公路大桥工程专项质量检验评定标准[S]. 泰州,2009

# Brief discussion on some noticeable issues about compilation of long-span bridges' quality inspection and evaluation standards

Jiang Bo, Feng Zhaoxiang

(Jiangsu Provincial Yangtze River Highway Bridge Construction  
Commanding Department, Taizhou, Jiangsu 225321, China)

[Abstract] According to compilation of *Quality Inspection and Evaluation Standards Exclusive Use for Taizhou Changjiang Highway Bridge*, this article introduced some main issues of compilation, and proposed some understanding and appreciation of these issues, providing much useful experience to the same kind standards.

[Key words] bridge; Taizhou Bridge; quality inspection and evaluation; standards; compilation