

《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》（征求意见稿）
编制说明

《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》团体标准起草组
二〇二二年一月

《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1.1 工作背景

钢-UHPC 组合梁桥是一种新型梁式结构，即大桥上部结构跨中区域采用钢-UHPC 组合梁，其余部分仍采用预应力混凝土梁，能够实现跨中梁段轻型化，避免桥面铺装抗裂、耐久性难题，有效解决 PC 梁桥自重过大、主跨过度下挠和梁体开裂等难题。

国家层面高度重视钢-混凝土组合梁桥的发展工作，出台了相应的国家标准及行业标准，对钢-混凝土组合梁桥的设计及施工等多个层面进行了规定，但在施工验收规范方面较为滞后，缺乏相应的标准规程。

UHPC 是一种具有超高力学性能和超长耐久性的新型水泥基复合材料，将其用于桥梁工程，可使得结构更加薄层化、轻型化，同时可让结构更加耐久。因此，UHPC 成为桥梁工程领域的研究重点，应用前景广泛。

目前，我国已建成多座钢-UHPC 组合梁桥，相关技术应用较为成熟，但现有的钢-UHPC 组合梁的国内外规范集中于材料及结构类，亟需施工及验收方面的更为全面的标准规程，以适应和满足工程施工及验收的要求。

1.2 任务来源

中国科技产业化促进会根据黄河勘测规划设计研究院有限公司提出，联合湖南大学、湖北省城建设计院股份有限公司、湖南中路华程桥梁科技股份有限公司等单位共同起草《钢-UHPC 组合梁桥施工及验收规程》团体标准（经过几次研讨，更改为《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》），2021 年 3 月 6 日经组织相关专家评审后，同意本标准纳入 2021 年第二批团体标准立项计划（计划编号 T/CSPSTC-JH202117），并于 2021 年 5 月 13 日发文予以立项。

1.3 主要工作过程

1.3.1 成立标准编制组（2021 年 5 月）

标准立项计划下达后，编制组在接到工作任务后第一时间召开了项目工作会议，在会议上成立了标准编制组，并根据相关文件的要求，明确编写大纲及小组成员工作任务并制定了详细的工作计划。

1.3.2 资料收集（2021 年 6 月～7 月）

标准编制组开展广泛深入的调研，收集、整理了国内外相关资料及专家的意见和建议，并起草标准。

1.3.3 初稿（2021 年 8 月～10 月）

标准编制组基于标准草稿，征求各参编单位、相关主管部门等专业修改意见，汇总、归纳各方意见并进行修改完善，形成标准初稿。

1.3.4 研讨稿（2021 年 11 月～12 月）

为了进一步完善标准，编制组成员在标准初稿完成以后，邀请组织了相关专家对相关章节进行研讨，会议以线上视频的形式召开。参会专家结合行业特性、应用要求及实际情况出发，对相关章节提出修改意见。

1.3.5 征求意见稿（2022 年 1 月）

根据研讨意见，对标准进行修改、完善，形成征求意见稿，2022 年 1 月网上公示。

1.3.6 送审稿（2022 年 3 月）

根据征求意见，对标准进行修改、完善，形成送审稿，拟定 2022 年 3 月召开审查会。

1.3.7 报批稿（2022 年 4 月）

根据审查意见，对标准进行修改、完善，拟定 2022 年 4 月形成报批稿。

1.3.8 发布（2022 年 5 月）

拟定 2022 年 5 月发布。

二、制定本标准的意义

随着经济社会及城市化的发展，大跨桥梁的需求越来越多，特别是黄河中下游河段，要求新建桥梁跨径不小于 120 m，部分河段要求新建桥梁跨径不小于 180 m，常规的普通混凝土预应力梁桥在此跨径内难以适应；同时黄河滩地势平缓，

墩高受限,上跨桥梁结构呈现长联多跨的特征,最适宜的桥型结构为连续梁体系。钢-UHPC 组合梁作为新型梁式结构,桥梁跨径适应范围广,耐久及经济性能好,应用前景广泛。与此相反的是,目前钢-UHPC 组合梁的国内外规范集中于材料及结构类,施工及验收方面资料相对匮乏,对应的标准规程不够全面,现有的相关钢-UHPC 组合梁的标准规范不能完全适应和满足工程施工及验收的要求。

通过制定《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》团体标准,为钢-UHPC 组合梁的推广应用提供技术规范,使得今后此类结构的施工和检验验收有据可依,促进钢-UHPC 新型组合桥梁结构的发展。

三、标准编制原则与依据

3.1 本标准编制原则

3.1.1 一致性原则

以GB 50119 《混凝土外加剂应用技术规范》、GB 50204 《混凝土结构工程施工质量验收规范》、JGJ/T 10 《混凝土泵送施工技术规程》、JTG/T 3650 《公路桥涵施工技术规范》等标准为规范性引用文件。这几份文件有效指导了本标准的编制。

《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》的起草符合与行业标准、国家标准等其他有关标准的一致性。

3.1.2 可操作性原则

本标准的编制一定程度上考虑了在我国现行法律、政策环境下对《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》施行的可操作性,同时对国内外相关方面的现行标准给予了应有的关注,以确保本标准与有关法律法规、其他标准的兼容性和一致性。

3.1.3 实用性原则

本标准在编制过程中,对有关概念、定义和论证等内容的叙述尽可能清楚、确切,文字表达严谨、通俗易懂,使得本标准执行起来尽可能易实现和可操作,充分满足使用要求。

3.1.4 规范性原则

本标准编制过程中,按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

3.2 本标准编制依据

GB/T 23439 混凝土膨胀剂
GB/T 31387 活性粉末混凝土
GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准
GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准
GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
GB 50164 混凝土质量控制标准
GB 50917 钢-混凝土组合桥梁设计规范
JGJ/T 10 混凝土泵送施工技术规范
JTG D60 公路桥涵设计通用规范
JTG/T D64-01 公路钢混组合桥梁设计与施工规范
JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程
JTG 3362 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
JTG 3420 公路工程水泥及水泥混凝土试验规程
JTG/T 3650 公路桥涵施工技术规范
T/CHTS 10036-2021 高韧性混凝土组合桥面结构技术指南

四、本标准主要内容

本标准描述了钢-UHPC 组合梁桥施工及评定工作的材料、施工、质量检验与评定的方法，适用于钢-UHPC 组合梁桥的施工与评定。本标准内容框架主要包括以下几个方面：

4.1 范围

本标准名称严格按照课题任务书和项目立项规定的名称：《钢-UHPC 组合梁桥施工及评定规程》，并根据钢-UHPC 组合梁桥的实际情况，对其材料、施工、质量检验与评定方法进行了规定。

本文件适用于钢-UHPC 组合梁桥的施工与评定。

4.2 规范性引用文件

主要引用混凝土外加剂应用技术规范、混凝土结构工程施工质量验收、公路沥青路面施工技术、公路工程质量检验评定、公路桥涵施工技术等标准。

4.3 术语和定义

对本标准中的术语和定义、符号进行说明。

4.4 材料

主要针对 UHPC 原材料、UHPC 混合料、钢材、黏结层材料、磨耗层材料进行规范和说明。

4.5 施工

为了对钢-UHPC 组合梁桥的施工过程进行规范，分别从一般规定、施工准备、钢桥面处理、钢-混结合段普通混凝土处理、连接件焊接、钢筋网铺设和 Z 型钢板设置等施工过程进行了阐述。

4.6 质量检验与评定

明确了钢-UHPC 组合梁桥的进场检验、质量检验及质量评定等方面的要求。

4.7 规范性资料附录

本标准附录为规范性附录，内容包括 UHPC 用钢纤维性能检验方法和 UHPC 试件的制作及试验方法。

五、本标准预期的经济效益和社会效益

本标准的制定将规范钢-UHPC 组合梁桥的施工过程及评定，形成标准可控的施工方案和工序，为工程各工序验收时提供有效可靠的检验内容、方法及要点，预期经济和社会效益显著。

六、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准制定过程中，未检索到国际标准或国外先进标准，标准水平达到国内先进水平。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现有相关法律、法规规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

目前，没有分歧意见。

九、贯彻本标准的要求和措施建议

建议标准实施后组织标准宣贯，促进标准的顺利实施。

十、废止现行有关标准的建议

无。

十一、其他应予说明的事项

无。