

中华人民共和国交通运输部

交公路发〔2015〕69号

公路工程特殊结构桥梁项目 设计文件编制办法

2015-05-06 发布

2015-08-01 实施



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

中华人民共和国交通运输部

公路工程特殊结构桥梁项目设计文件 编制办法

交公路发〔2015〕69号

主编单位：中交公路规划设计院有限公司

批准部门：中华人民共和国交通运输部

实施日期：2015年08月01日

人民交通出版社股份有限公司

图书在版编目(CIP)数据

公路工程特殊结构桥梁项目设计文件编制办法 / 中
交公路规划设计院有限公司主编. — 北京: 人民交通出
版社股份有限公司, 2015. 8

ISBN 978-7-114-12455-6

I. ①公… II. ①中… III. ①公路桥—桥梁结构—结
构设计—文件—编制—中国 IV. ①U448.142.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 190446 号

Gonglu Gongcheng Teshu Jiegou Qiaoliang Xiangmu Sheji Wenjian Bianzhi Banfa

标准名称: 公路工程特殊结构桥梁项目设计文件编制办法

主编单位: 中交公路规划设计院有限公司

责任编辑: 李 农

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.ccpress.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 880 × 1230 1/16

印 张: 3

字 数: 65 千

版 次: 2015 年 8 月 第 1 版

印 次: 2015 年 8 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-12455-6

定 价: 30.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本社负责调换)

中华人民共和国交通运输部文件

交公路发〔2015〕69号

交通运输部关于发布《公路工程特殊结构桥梁项目设计文件编制办法》的通知

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅（局、委）：

现发布《公路工程特殊结构桥梁项目设计文件编制办法》，自2015年8月1日起施行。

《公路工程特殊结构桥梁项目设计文件编制办法》的管理权和解释权归交通运输部，日常解释和管理工作中由编制单位中交公路规划设计院有限公司负责。

请各有关单位注意在实践中总结经验，及时将发现的问题和修改建议函告中交公路规划设计院有限公司（地址：北京市德胜门外大街83号德胜国际中心B座407室，邮编100088），以便修订时研用。

中华人民共和国交通运输部

2015年5月6日

前 言

根据交通运输部《关于下达 2008 年度公路工程标准制修订项目计划的通知》(厅公路字[2008]147 号)的要求,中交公路规划设计院有限公司组织编制完成了《公路工程特殊结构桥梁项目设计文件编制办法》(交公路发[2015]69 号,以下简称本办法)。

本办法对《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007]358 号)中未纳入的公路工程特殊结构桥梁设计文件编制提出要求。在编制过程中,编写组吸取了国内公路工程特殊结构桥梁的设计成果和有关单位的实际工程经验,广泛征求了建设、设计、管理等有关部门的意见,并经过反复讨论修改后定稿。

本办法共分 7 章,主要内容包括:1 总则;2 设计阶段;3 初步设计;4 技术设计;5 施工图设计;6 设计成果的提交;7 编制说明。

各有关单位在使用过程中,若发现问题或提出意见和建议,请及时与主编单位联系(地址:北京市德胜门外大街 83 号德胜国际中心 B 座 407 室,邮政编码:100088,电话、传真:010—82017041,邮箱:sssohpd@163.com),以便修订时研用。

主 编 单 位:中交公路规划设计院有限公司

主要起草人:徐国平 赵君黎 刘明虎 孔海霞 刘 高
冯 莧 蔡景旺 江剑虹 李 雪 刘晓娣
李 娜 梁 柱 王 毅

目次

1 总则 1

2 设计阶段 3

3 初步设计 4

 3.1 目的与要求 4

 3.2 组成与内容 5

 3.3 附件..... 18

4 技术设计..... 19

 4.1 目的与要求..... 19

 4.2 组成与内容..... 19

5 施工图设计..... 20

 5.1 目的与要求..... 20

 5.2 组成与内容..... 21

 5.3 附件..... 35

6 设计成果的提交..... 37

7 编制说明..... 39

1 总则

1.0.1 本办法适用于新建独立立项的公路斜拉桥、悬索桥等特殊结构桥梁基本建设项目;新建非独立立项的特殊结构桥梁基本建设项目,设计文件编制深度和内容按本办法执行,图册编排按现行《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》执行。

1.0.2 公路工程特殊结构桥梁设计文件是建设项目设计审批、控制投资、编制招标文件、组织施工、竣工验收和运营期检测、养护的重要依据。

1.0.3 设计文件应依据项目批准文件、公路规划、公路工程建设强制性标准编制,贯彻国家有关方针政策,符合基本建设程序、管理办法,及有关标准、规范、规程的要求,做到客观、公正、准确。

1.0.4 设计文件应列出执行的强制性标准和主要的推荐性标准。

1.0.5 设计必须贯彻全寿命周期设计理念。应遵循因地制宜,尽可能采用工厂制作、现场装配的原则;结合我国经济、技术条件,吸取国内外先进经验,积极采用新技术、新材料、新设备、新工艺;节约用地,重视环境保护,注意与其他建设工程的协调,使设计的工程建设项目取得经济、社会 and 环境的综合效益,做到“安全、耐久、节约、和谐”。

1.0.6 设计必须充分进行方案比选,确定合理的设计方案。各比选方案应进行同等深度的技术、经济(全寿命周期成本)、安全、耐久、节能、环保、景观、建设运营风险、应急救援等方面的比选。

1.0.7 公路工程特殊结构桥梁项目应进行总体设计。一个建设项目由两个或两个以上单位设计时,应由一个设计单位进行总体设计。总体设计单位还应协调统一文件的编制,编写总说明,绘制总体设计图,编制主要工程数量表和汇编总概(预)算。

1.0.8 公路工程特殊结构桥梁如有预留铁路、轻轨等方面要求,应做好总体设计,桥梁结构应一次设计完成。

1.0.9 工程概、预算的编制应根据设计阶段的不同要求,按照现行《公路工程基本建

设项目概算预算编制办法》(JTG B06)的规定办理。

1.0.10 公路工程特殊结构桥梁宜根据工程建设需要提前开展科学技术研究,在科研的基础上开展创新活动。

1.0.11 公路工程特殊结构桥梁基本建设项目设计文件必须由具有公路特大桥甲级资质的单位设计编制。



2 设计阶段

2.0.1 公路工程特殊结构桥梁项目宜采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。对技术难度大、建设条件复杂的公路工程特殊结构桥梁建设项目,必要时采用三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。

2.0.2 初步设计文件应根据批复的可行性研究报告、测设合同和初测、初勘资料编制。

技术设计文件应根据批复的初步设计、测设合同和根据需要补充的勘察资料和科学研究成果以及相关的基础资料编制。

施工图设计文件应根据批复的初步设计、测设合同和定测、详勘以及相关的基础资料编制。三阶段设计时,尚应根据批复的技术设计编制。

2.0.3 初步设计应编制设计概算,技术设计根据需要编制修正概算,施工图设计应编制施工图预算。

3 初步设计

3.1 目的与要求

3.1.1 初步设计阶段的目的是基本确定设计方案。必须根据批复的可行性研究报告,批复的通航、地震安全性评价、地质灾害性评价、环境保护、水土保持等专题报告以及测设合同的要求,拟定修建原则,选定设计方案,拟定施工方案,计算主要工程数量及主要材料数量,编制设计概算,提供文字说明及图表资料。

3.1.2 经审查批复后的初步设计文件,是订购主要材料、机具、设备,安排重大科研试验项目,征用土地、拆迁,进行施工准备,编制施工图设计文件和控制建设项目投资等的重要依据。

采用三阶段设计时,经审查批复的初步设计为编制技术设计文件的依据。

3.1.3 初步设计在选定方案时,应对桥轴线及项目路线的走向、控制点和方案进行现场核查,征求沿线地方政府、建设单位,及规划、土地、环保等相关部门的意见,基本落实项目路线布设方案。应选择两个或两个以上桥型或布孔方案并宜包括一个钢结构方案进行同等深度的方案比选,提出推荐方案。

3.1.4 初步设计应:

1 独立立项特殊结构桥梁选定桥轴线设计方案,基本确定接线位置;非独立立项特殊结构桥梁选定桥位方案,基本确定桥轴线及接线位置。

2 基本查明桥位及接线地形、地质、气象、水文、地震、矿产、航运、地下结构物、文物等情况。

3 初步查明主桥桥墩、塔墩、悬索桥锚碇等位置的工程地质、水文地质、水文情况,计算冲刷深度。

4 基本查明桥位沿线主要建筑材料的质量、储量、供应量及运输条件,并进行必要的原材料、混合料试验。

5 完成必要的专题研究。

6 独立立项特殊结构桥梁进行桥位首级控制网等测量;非独立立项特殊结构桥梁进行桥轴线纵断面等测量,宜进行桥位首级控制网测量。

7 完成项目总体方案设计。

- 8 基本确定主桥及引桥的桥跨布置、结构类型及主要构造尺寸。
- 9 基本确定桥面系、伸缩装置及排水系统等的布置、结构类型及主要构造尺寸。
- 10 确定桥梁桥面横向布置设计方案,基本确定接线路基标准横断面和特殊路基横断面的设计方案。
- 11 进行结构静、动力计算分析,提出主要计算结果和分析结论。
- 12 基本确定接线工程的路基、排水、防护、路面、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉、改路改渠及其他工程的位置、形式、结构类型及主要构造尺寸等设计方案。
- 13 基本确定交通工程及沿线设施各项工程的位置、形式、类型及主要尺寸等设计方案。
- 14 基本确定全线环境保护措施。
- 15 基本确定桥梁景观设计方案。
- 16 初步拟定桥梁防撞、防雷击、航空警示、桥涵标、防洪、航道、管养附属设施等与大桥建设、运营相关的其他工程的设计方案。
- 17 基本确定桥梁结构耐久性措施及方案。
- 18 基本确定占用土地、拆迁建筑物及管线等设施的数量。
- 19 初步拟定推荐性施工方案及工期安排。
- 20 开展桥梁安全风险性评估。
- 21 初步拟定运营期结构安全监测方案。
- 22 提出下阶段需要开展的专题研究的项目。
- 23 计算主要工程数量。
- 24 计算人工及主要材料、机具、设备的数量。
- 25 编制设计概算。
- 26 经综合比选提出推荐实施方案。

3.2 组成与内容

3.2.1 初步设计文件由下列十三篇及附件组成,具体分册根据实际情况确定。

- 第一篇 总体设计
- 第二篇 主桥
- 第三篇 引桥
- 第四篇 接线
- 第五篇 交通工程及沿线设施
- 第六篇 环境保护
- 第七篇 景观设计
- 第八篇 其他工程
- 第九篇 结构耐久性设计
- 第十篇 施工方案

- 第十一篇 桥梁安全风险评估
- 第十二篇 运营期结构安全监测
- 第十三篇 设计概算
- 附件 基础资料及相关文件

其中,景观设计、其他工程、结构耐久性设计、桥梁安全风险评估及运营期结构安全监测为专项设计内容,应根据有关规定确定是否开展,并由业主按有关规定另行委托具有相关资质的单位承担。

3.2.2 第一篇 总体设计

1 总说明

1) 概述

(1) 简述项目地理位置及主要功能。

① 示出项目在相应交通网络图中的位置及沿线主要城镇;

② 项目建设在社会、经济、交通中的功能、地位和意义。

(2) 扼要说明前期工作主要经过。

(3) 工程可行性研究主要研究结论、批复意见及执行情况。

(4) 扼要说明主要测设过程。

(5) 扼要说明各设计内容的界面、设计咨询意见的落实等情况。

2) 设计依据、范围及内容

(1) 设计依据。

(2) 设计范围,包括项目起终点、中间控制点、全长等。

(3) 设计内容。

(4) 设计文件组成。

3) 设计标准、规范和规程

(1) 设计遵守的主要标准、规范和规程。

(2) 设计参考的主要标准、规范和规程。

(3) 根据项目的实际情况,为本项目制定的专项设计指南或准则。

(4) 工程强制性标准条文执行情况。

4) 主要技术标准

(1) 公路等级。

(2) 行车道数。

(3) 设计速度。

(4) 设计使用年限。

(5) 桥面净空(横向布置及宽度、净高)。

(6) 纵坡。

(7) 横坡。

(8) 平、纵曲线半径。

- (9)设计洪水频率。
- (10)设计水位、最高通航水位、最低通航水位。
- (11)通航孔布置及通航净空尺度。
- (12)设计荷载标准。

- ①桥梁结构设计基准期；
- ②汽车荷载等级；
- ③抗震设防标准；
- ④抗风设计标准；
- ⑤船舶撞击力标准；
- ⑥其他荷载(如流水压力、冰压力、汽车撞击力、过桥管道管线等)标准。
- (13)其他。

5)设计基础资料

- (1)概述设计基础资料的采集情况。
- (2)桥位城镇及路网的现状、规划情况。
- (3)地形、地貌。
- (4)测量。

- ①坐标系统、高程系统；
- ②平面控制网测量、高程控制网测量情况；
- ③地形、断面、工点等测量情况。

(5)气象。

- ①气候概况；
- ②桥位地区气温、降水、风、湿度、蒸发量、雾日、雷暴日、冻土深度、积雪厚度、冰冻等气象要素特征值；
- ③桥位风况资料,包括设计基本风速、风速风向玫瑰图等；
- ④主要不良气候,包括暴雨、旱涝、连阴雨、雷暴、台风、龙卷风、冰雹、飑线、寒潮、霜冻、大风、大雪、雾等不良气候的统计资料及对本项目的影响；
- ⑤大气状况,包括桥位区域环境空气主要污染物及其浓度、酸雨情况等。

(6)水文。

- ①河段特性；
- ②水文、潮汐特性；
- ③各特征水位；
- ④设计流速与流量；
- ⑤流向、波浪、泥沙等；
- ⑥河床自然演变冲刷深度、河床一般冲刷深度、桥墩(台)局部冲刷深度。
- (7)桥区河段(海床)稳定性分析与评价。

(8)工程地质。

- ①区域地质构造；

②地层分布与特征；

③工程地质条件,包括工程地质分层、工程地质物理力学参数、特殊土层及不良地质条件等。

(9)水文地质。

①地下含水层组特征,包括水文地质物理力学参数；

②地下水分布及开采现状；

③水质分析及腐蚀性评价。

(10)地震。

①近场区及桥位区地震地质构造及其稳定性评价、地震活动情况及地震危险性概率分析；

②设计地震动参数,包括地震动峰值加速度、加速度反应谱及地震动加速度时程等。

(11)航运。

①航运状况；

②航道特征及等级；

③通航代表船型；

④航迹线(带)分布；

⑤其他。

(12)航空限高。

(13)防洪。

①堤防标准；

②堤防现状；

③近期岸线整治规划。

(14)桥位及接线沿线环境敏感区(点)重要设施的分布及对项目建设的影响,包括自然生态、水资源、动物、文物等保护区,电力、通信、学校、医院、军用、地震、气象、宗教等设施,矿产资源,自然及人文景观等。

(15)与耐久性设计及环境保护有关的其他相关资料。

(16)交通组成特点对项目的影响。

(17)沿线土地资源状况对项目的影响。

(18)项目区域内公路、铁路、市政道路、航空、码头、管道管线等情况及对项目的影响。

(19)建筑材料供应、运输情况及对项目的影响。

(20)有关部门对重大问题的意见、当地居民的要求或建议。

(21)其他。

6) 专题研究

(1)概述开展的专题研究工作项目、承担单位等情况。

本阶段专题研究根据项目具体情况和实际需要确定,一般包括与建设条件相关的专题研究,以及结构抗风研究、结构抗震研究、行车安全性分析评估等。

(2)扼要阐述各项专题研究工作的研究目的、主要研究内容、结论性成果及其在设计中的应用情况。

7)总体方案设计

(1)根据对项目建设条件及主要控制因素的综合分析,阐述项目设计指导思想及设计原则。

(2)根据项目功能需求,按照考虑建设、运营管理、维修养护等全过程的全生命周期设计理念,进行总体方案的综合分析论证。

(3)桥位路线起终点及与其他公路的衔接方式。

(4)技术标准及主要技术指标的采用情况,不同技术标准之间的衔接过渡情况。

(5)桥位及接线平面总体设计方案。

(6)桥位及接线纵断面总体设计方案。

(7)桥梁及路基横断面总体设计方案。

(8)平、纵、横线形方案组合,路线行车安全性评价,总体景观效果分析比较。

(9)提出桥位及接线的路线设计推荐方案,确定主要技术指标。

(10)分析建设条件的控制及影响因素,选择主桥、引桥等的桥梁跨径,进行桥跨布置。

(11)桥型方案总体构思。

(12)占用土地情况。

(13)新技术、新材料、新设备、新工艺等的采用情况。

(14)接线、交通工程与沿线设施、环境保护等的总体方案设计,按现行《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》规定执行。

8)主桥桥型及结构方案设计

(1)桥型方案设计原则。

(2)桥型方案。不同桥型方案的主要特点,通航孔布置、桥墩位置、塔墩位置、悬索桥锚碇位置等对建设条件的适应性和影响分析;全桥结构支承(约束)体系、总体设计技术参数、各部总体结构形式及构造尺寸、结构总体受力及抗风稳定性、施工技术可行性、经济性等方面的构思。

(3)各桥型方案结构设计。

①主梁在桥墩、索塔、悬索桥锚碇等处的各自由度支承约束条件,对悬索桥还包括主缆与索塔、锚碇的约束条件以及主缆与主梁的连接条件等;

②主梁采用的主要材料,总体结构形式及纵、横向布置,整体构造尺寸,各部结构设计方法及主要构造尺寸等;

③索塔采用的主要材料,塔身整体结构形式及造型,基础结构设计方案,整体构造尺寸,各部结构设计方案及主要构造尺寸等;

④悬索桥锚碇采用的主要材料,锚体整体结构形式及造型,锚固系统结构设计方案,整体构造尺寸,各部结构设计方案及主要构造尺寸等;

⑤斜拉桥斜拉索采用的主要材料,索距,结构形式及类型,构造尺寸,两端(索—梁、

索一塔)锚固结构设计方案及主要构造尺寸,减振措施等;

⑥主缆、吊索及索夹、主索鞍座、散索鞍座、散索夹、中央扣等采用的主要材料,吊索索距,各部结构形式及类型,各部主要构造尺寸,主缆索股锚固结构设计方案及主要构造尺寸,吊索两端(索一缆、索一梁)锚固结构设计方案及主要构造尺寸,吊索减振措施等;

⑦主桥墩、过渡桥墩、斜拉桥辅助桥墩、悬索桥转索桥墩、桥台的墩(台)身及基础的结构设计方案及主要构造尺寸;

⑧桥面结构及桥面系构造等的结构设计方案及主要构造尺寸;

⑨伸缩装置、支座、阻尼装置等控制性参数、结构设计方案及主要构造尺寸;

⑩其他。

(4)结构计算分析。桥梁总体静力分析、抗风及抗震分析计算、稳定性分析,各部受力计算及结构强度、刚度、稳定性初步验算,钢结构的疲劳强度初步验算,列出主要计算结果,得出分析结论。

(5)桥型方案比较。对建设条件的适应性、建设规模、方案可行性、技术成熟程度、抗风稳定性、抗震安全性、结构受力、景观、环境保护、安全风险性、施工及施工控制、工期、耐久性、管理养护、全寿命周期成本等方面进行综合分析比较,提出推荐意见。

9)引桥桥型及结构方案设计

(1)桥型方案设计原则。

(2)桥型方案。不同桥型方案的主要特点,对建设条件的适应性和影响分析;支承体系、各部结构形式及整体构造尺寸、结构受力、施工技术、经济性等方面的构思。

(3)各桥型方案的结构设计。

①上部结构。结构体系(支承、约束条件),主要材料,总体结构形式及纵、横向布置,桥面系,总体构造尺寸,各部结构设计方案及主要构造尺寸等;

②下部结构。主要材料,结构设计方案及主要构造尺寸;

③其他。

(4)结构计算分析。各部受力计算及结构初步验算,列出主要计算结果,得出分析结论。

(5)桥型方案比较。对建设条件的适应性、结构受力、景观、环境保护、耐久性、管理养护、风险、施工、工期、全寿命周期成本等方面进行综合分析比较,提出推荐意见。

10)接线、交通工程及沿线设施、环境保护

接线工程(路线、路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、路线交叉、其他工程及筑路材料)、交通工程及沿线设施、环境保护等设计,执行现行《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》。

11)景观设计

(1)设计内容与定位。

①自然、历史、文化、建筑、同类型桥梁及环境、桥位环境等背景调查分析;

②景观构成、视点分析;

③景观设计定位、主题和元素;

④景观设计内容。

(2)桥型方案景观分析与设计。

①桥梁平纵线形分析；

②主桥、辅通航孔桥(如有)、引桥的桥型方案、总体布置、跨径、拉索布置等的比选和优化。

(3)桥梁各部分构件造型设计。

(4)桥梁构件外部色彩涂装设计(如有)。

①桥梁背景的色彩调查分析；

②防腐涂装色彩方案比选；

③推荐色彩设计方案。

(5)桥梁夜景照明设计(如有)。

①桥梁夜景照明周边环境及工程特点分析；

②桥梁夜景照明目的与基本定位；

③桥梁夜景照明的构成；

④总体照明设计方案。

(6)其他景观设计。

①灯杆、防撞护栏和风障等桥面系的布置及造型方案比选与优化；

②桥头公园、海中平台等园林、建筑设计方案的比选与优化。

12)其他工程

(1)塔墩、桥墩防船撞设施结构设计方案。

(2)索塔等高耸结构防雷击设施方案。

(3)索塔等高耸结构航空警示设施方案。

(4)桥涵标设施方案。

(5)堤防工程设计方案。

(6)航道维护及通航管理设施方案。

(7)桥梁管养通道及设施方案。

(8)其他。

13)结构耐久性设计

(1)指导思想和设计原则。

(2)桥梁腐蚀环境参数调查分析、环境分区及作用等级。

(3)明确可更换件的设计使用年限。

(4)结构耐久性方案比较及推荐方案。

14)施工方案

(1)总体施工方案说明,关键工程项目的施工方案比较、论证情况,大型设备的使用情况。

(2)主要施工场地布置、大型临时工程安排的初步论证。

(3)施工标段划分建议。