

悬索桥梁工程施工碳排放核算技术指南
(征求意见稿)
编制说明

标准起草组

2024年1月

目 录

一、 工作简况	3
1、 立项背景.....	3
2、 标准制定的必要性和意义.....	3
3、 主要工作过程.....	4
二、 标准制定的原则和依据，与有关的现行法律、法规和强制性 国家标准的关系	5
1、 编写原则.....	5
2、 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的.....	5
三、 主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述	5
1、 主要内容.....	5
2、 主要内容的解释和说明.....	10
四、 重大分歧意见处理的经过和依据	10
五、 采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标 准水平的对比情况	11
六、 国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议	11
七、 贯彻标准的要求和措施建议	11
八、 废止现行有关标准的建议	11
九、 其他应予说明的事项	11

一、工作简况

1、立项背景

近年来气候异常越发严重，自然灾害等环境事件高发突发，环境危机将来还可能继续存在，目前全球正处于应对气候挑战问题并积极探求解决途径的关键期。2020年，中国提出了“碳达峰、碳中和”的战略目标，立足于促进实现可持续发展的内在要求，立足于建设人类命运共同体的责任担当，对我国行业走向和未来发展下达了重要的文件指示。我国相继制定实施了一系列政策规章、标准规范来管控碳排放，为规范化碳排放市场提供了有力支持。中国是世界上最大的能源生产与消费国，其中工业、建筑业、交通行业三大领域是我国碳排放的重点来源。桥梁作为交通领域重要的基础设施组成部分，随着我国经济社会的不断发展，桥梁建设仍处于稳步发展期。桥梁工程一般规模体量较大，具有量大面广、影响因素复杂、能源消耗突出的特点，其生命周期每个阶段均会造成集中式资源消耗和环境影响，对于结构特殊、设施复杂的悬索桥等大型缆索桥梁生命周期产生的碳排放更是不容忽视。此外二氧化碳浓度和全球变暖也将反作用于桥梁工程，影响桥梁结构的可靠性能，因此对桥梁工程碳排放问题应给予重视。推动桥梁工程从高碳建设向低碳建设转型升级，将对建筑业的绿色发展和降低碳排放强度起到重要作用，是落实国家“双碳”战略的具体举措。为实现桥梁工程的低碳建设与转型升级，必须做到精准定量评估桥梁产品碳足迹，因此需要建立系统可行的碳排放核算与评价体系，奠定桥梁分阶段分部分项施行控碳减碳技术的前提基础。

大型桥梁工程全寿命期内碳排放量大，本指南的目的在于对大型悬索桥梁工程施工的碳排放计算、核查与碳排放评价制定技术指南，指导桥梁工程施工企业和管理部门实现低碳桥梁目标。大型桥梁工程种类较多，不同类型桥梁工程有其自身特点，为提高指南的适应性与针对性，本指南面向悬索桥梁工程制定相应的技术要求。

■ **本标准负责起草单位：** 南京市公共工程建设中心

■ **本标准参加起草单位：** 南京工业大学，中路高科交通检测检验认证有限公司，中铁大桥勘测设计院集团有限公司

2、标准制定的必要性和意义

指南编制是制订制定行为规范和科学规范等技术标准的一种行为。对于

引导和规范各种行业和领域内的技术、管理、工程、交流等各类活动具有重要作用。随着社会的发展与科学技术的进步，标准编制也越来越受到重视，对于完善市场经济体制、加强产品质量监管、推动技术创新等方面都有着重要意义。

针对悬索桥梁工程施工阶段碳排放核查，其编制具有以下必要性：

（1）促进低碳、环保、可持续发展

随着我国低碳、环保型绿色建筑的大规模推广和普及，桥梁建设也需要改善其低碳、环保和可持续性。然而，国内的低碳桥梁建设水平存在差异，缺乏客观、系统的评价，无法正确引导低碳桥梁的规范化和标准化建设。制定专门的碳排放核查指南可以推动行业采用更环保的材料和技术，提高能源利用效率，降低碳排放强度，以促进行业的可持续发展。

（2）保障核查结果的准确性和可靠性

大型桥梁的建设过程涉及的碳排放源和影响因素具有其独特性。因此，需要一套专门的指南来准确识别和量化这些碳排放，以确保核查结果的准确性和可靠性。制定碳排放核查指南可以确保统一的方法和评价指标，为大型桥梁的碳排放核查提供科学依据。

（3）实现环境保护和社会责任

大型桥梁往往承载着重要的交通功能，其建设和运营对当地经济和环境的影响也更为显著。对大型桥梁的碳排放进行严格的核查和管理，有助于实现环境保护目标，降低对气候变化的负面影响。此外，规范的碳排放核查也有助于提升项目的社会责任感和公众形象，进一步推动行业的绿色发展和技术创新。

综上所述，在国家“双碳”战略实施的背景下，制定《悬索桥梁工程施工碳排放核算技术指南》对于推动大型桥梁行业的低碳发展、保障核查结果的准确性和可靠性，以及实现环境保护和社会责任具有重要的必要性。

3、主要工作过程

■ 起草工作阶段：

根据要求，中国交通运输协会于2024年初开始着手成立标准编制工作起草小组，组织标准编制的相关工作。作为主要起草单位，南京工业大学积极收集有关本标准的各类信息，并组织相关的调研和试验验证工作，联络合作单位，最终明

确了标准起草工作组的成员单位，成立了标准起草工作组。

随后，标准起草工作组开始了标准编制立项申请、计划大纲编写，明确任务分工及各阶段进度时间，工作组成员认真学习了GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了探讨和研究。

标准起草工作组经过技术调研、咨询，收集、消化有关资料，并结合设计、材料、施工工艺和应用技术发展趋势，在充分总结国内外技术研究与应用基础上，于2024年3月编写完成了团体标准《悬索桥梁工程施工碳排放核算技术指南》的立项申请材料。4月19日，协会组织行业专家在北京召开立项审查会议，对标准立项报告进行审核，通过了标准项目的编制申请。

立项申请获批后，起草小组加快标准编制工作节奏，着手编制标准工作大纲和编制意见草稿的相关工作。编制工作大纲草案稿通过微信、邮件等方式提交给参编单位和协会专家分别审核，综合了多方意见，确定了标准起草编制的总体计划内容，形成了正式的标准工作大纲文件。

标准起草工作组按照立项审查会议内容，结合编制工作大纲进行认真分析、理解和总结，迅速开展标准的征求意见稿的编制以及试验项目的实施工作，于2024年7月完成了国内外调研和试验验证工作，8月编写完成了团体标准《悬索桥梁工程施工碳排放核算技术指南》的工作大纲初稿。10月11日，协会组织行业专家于北京召开了大纲审查会议，审查组专家一致同意标准大纲通过审查。

■ 征求意见稿审查阶段：

2024年10月~2024年11月，根据项目分工，完成标准各章节条文的编写，汇总形成征求意见稿。

2024年11月，将标准编制说明和征求意见稿通过行业协会组织专家征求意见，同时将标准编制说明和征求意见稿向各起草单位发出征求意见。

2024年12月~2025年1月，将各意见汇总修改后形成完整的标准编制说明和征求意见稿，根据流程再组织专家集中审核。

■ 审查阶段：

2025年2月~2025年3月：技术审查稿阶段

2025年2月，编写组逐条归纳整理收集到的意见，根据专家意见对征求意见稿进行修改。

2025年3月，编写组编制形成标准的技术审查稿，组织召开技术审查稿审查会议，形成意见汇总处理表和会议纪要。

送审报批阶段：

2024年4月，技术审查稿审查意见和会议纪要对标准稿进行修改，形成标准的送审稿。召开符合性审查会议，提交标准送审稿，待发布。

二、标准制定的原则和依据，与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

1、编写原则

- **编写规则：**按照GB/T1.1—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》。
- **标准内容：**本文件规定了悬索桥梁工程施工建造过程中二氧化碳排放核算范围、核算方法、碳排放核算、碳排放评价。

2、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

三、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

1、主要内容

标准的主要章节内容如下所示，详细内容参见标准草稿。

■ **范围**

介绍本规程的技术要点以及适用范围等。

■ **规范性引用文件**

介绍本规程规范性引用而构成本文件必不可少的条款。

■ **术语和定义**

核算边界

碳排放源

碳排放强度

■ **核算范围**

对本规程的编制目的、总体要求和要点等进行说明。

■ 核算方法

- 施工阶段碳排放量核算
- 购入电力和热力的碳排放量计算
- 燃料燃烧的碳排放量计算
- 绿色建材的减碳量计算
- 可再生能源的减碳量计算

■ 碳排放核算

- 减碳工作目标制定
- 碳排放核查边界确定
- 碳排放分析及碳排放控制总体规划
- 碳排放监测平台建设
- 电能监测计量体系建设
- 施工过程日常碳排放数据记录及数据上报
- 施工机械油料统计
- 数据核实与校验
- 数据统计分析

■ 碳排放评价

- 施工过程碳排放核算与评价的工作流程
- 项目碳排放评价

■ 报告内容和格式

- 报告主体基本信息
- 企业承建工程情况介绍
- 碳排放量
- 活动水平数据及其来源
- 排放因子及其来源
- 采用的核算方法
- 质量保证和文件存档

2、主要内容的解释和说明

■ 标准名称：

- 标准名称为“悬索桥梁工程施工碳排放核算技术指南”。

■ 范围：

本文件规定了悬索桥梁工程施工建造过程中二氧化碳排放核算范围、核算方法、碳排放核算、碳排放评价。

本文件适用于悬索桥桥梁工程施工过程的碳排放核算。

■ 规范性引用文件：

通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

GB/T 320150 工业企业温室气体排放核算与报告通则

GB/T 320151.1 温室气体排放核算与报告要求

■ 术语和定义：

对“核算边界”、“碳排放源”、“碳排放强度”等进行定义和解释。

■ 核算范围

对本规程的编制内容、总体要求和要点等进行说明。悬索桥梁工程施工碳排放核算除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

■ 核算方法

规定了桥梁工程施工企业在碳排放核算方面的具体方法和步骤；规定电力和热力碳排放量计算方法、燃料燃烧碳排放量计算方法、绿色建材的原材料及构件生产减碳量计算、可再生能源的减碳量计算。

■ 碳排放核算

规定了桥梁工程施工企业在碳排放核算过程中的具体要求和步骤；规定了减碳工作目标制定、碳排放核查边界确定、碳排放分析及碳排放控制总体规划、碳排放监测平台建设、电能监测计量体系建设；规定了施工过程日常碳排放数据记录及数据上报、施工机械油料统计、数据核实与校验、数据统计分析。

■ 碳排放评价

规定了悬索桥建设期碳排放评价的工作流程、整体评价指标和部件评价指标。

■ 报告内容和格式

规定了悬索桥施工碳排放报告的格式和内容要求，包括报告主体信息、工程情况、碳排放量、活动水平数据、排放因子、核算方法以及质量保证和文件存档

等关键信息。

3、主要技术指标、参数、实验验证的论述

四、重大分歧意见处理的经过和依据

无

五、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况

无

六、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

无

七、贯彻标准的要求和措施建议

无

八、废止现行有关标准的建议

无

九、其他应予说明的事项

无

标准起草工作组

2024年12月17日