

《高速公路1500V直流供电系统第3部分：系统检验要求》

编制说明（征求意见稿）

一、工作简况

1. 主要工作过程

调研阶段：2025年7月开始，蜀道投资集团有限责任公司牵头各单位成立标准编写组，讨论确定了标准的主要内容及分工，同时进行调研分析，收集资料，准备立项审查答辩；

标准立项阶段：2025年11月，在南京召开了第一次标准的专家立项评审会，经中国电工技术学会标准工作委员会专家组审议，批准《高速公路1500V直流供电系统第3部分：系统检验要求》标准立项；

编写研制阶段：2025年11月-12月标准编写组根据立项专家组意见和建议，标准编写组进行标准编写研制，形成了标准草案稿；

中期稿阶段：2026年1月在标准草案稿基础上，各个编写小组单位及人员进行审核与讨论，根据相关编写单位的意见进行修改，形成了征求意见稿。

2. 主要参与单位和工作组成员及其所做的工作

标准编写组收集了近几年来高速公路及相关其他道路直流供电方面的相关资料，通过对比整理分析确定了标准主要技术内容，由蜀道投资集团有限责任公司牵头完成标准初稿编制，其他参与单位配合并负责收集相关资料、提出建议。

在标准编制中期阶段，牵头单位组织各个编写小组以及单位相关人员进行多次讨论与修改，根据专家评审意见进行分工完善，形成目前标准征求意见稿。

主要参与单位有：蜀道投资集团有限责任公司、广西交科集团有限公司、中国电力科学研究院有限公司、东南大学、四川蜀道高速公路集团有限公司，四川高速公路建设开发集团有限公司、四川藏区高速公路有限责任公司、四川成渝高速公路股份有限公司、四川西香高速建设开发有限公司、四川省公路规划勘察设计研究院有限公司、四川省交通勘察设计研究院有限公司、四川高路信息科技有限公司、四川路桥交通工程有限公司、四川蜀道清洁能源集团有限公司、四川欣智造科技有限公司。

二、标准编制原则和主要内容

1. 标准编制原则

本标准按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则第1部分:标准化文件的结构与起草规则》的规定起草，遵循科学性、先进性、经济性，坚持实事求是，以高速公路1500V直流供电系统在总体检验方面的通用要求为基础，遵守国家有关法律、法规，符合团体标准要求，目的在于为高速公路1500V直流供电系统检验及各等级公路新建与改扩建机电工程施工质量的检验评定，为相关检验提供纲领性指导原则，并同样适用于高原山地等电网薄弱、光伏资源丰富且桥隧比较高区域的同类系统检验管理。

在标准编制过程中，主要依据《GB50150-2016电气装置安装工程电气设备交接试验标准》、《GB50255-2014电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》、《GB/T2423-2008电工电子产品环境

试验》、《GB/T18226-2025公路交通工程钢构件防腐技术条件》、《GB/T20645-2021特殊环境条件高原用低压电器技术要求》、《GB/T34120-2023电化学储能系统储能变流器技术要求》、《GB/T37048-2018高速公路机电系统防雷技术规范》、《JB/T14260--2022电能路由器技术条件》、《JT/T817-2025公路机电系统设备通用技术规范》、《JTG2182-2020公路工程质量检验评定标准第二册机电工程》等标准。

2. 标准主要内容

本标准分为4个章节，（1）范围；（2）规范性引用文件；（3）术语和定义；（4）系统检验要求。主要内容如下：

系统检验要求：包括一般规定、系统检验项目与方法和电力电缆三项。一般规定规定了高速公路1500V直流供电系统的一般检验要求；系统检验项目与方法规定了各子系统的检验项目及检验方法；电力电缆规定了高速公路1500V直流供电系统的电力电缆技术要求、检验项及缺陷分类等。

3. 解决的主要问题

为高速公路1500V直流供电系统检验及各等级公路新建与改扩建机电工程施工质量的检验评定提供依据，为相关检验提供纲领性指导原则。

4. 主要技术差异

本标准为新制度标准，无主要技术差异。

三、主要试验（或研制）情况

本标准不涉及试验（或研制）情况。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

- (1) 规范高速公路1500V直流供电系统工程检验流程与技术要求，统一行业检验标准，提升工程施工与验收质量；
- (2) 明确整个系统的检验项目，提高检验工作效率，降低工程验收成本；
- (3) 保障直流供电系统安全可靠运行，通过标准化检验及时发现并消除施工质量隐患，减少后期运维故障；
- (4) 为工程质量评定提供明确依据，维护建设、施工、监理等各方合法权益，促进行业健康发展；
- (5) 完善《高速公路1500V直流供电系统》系列标准体系，为系统全生命周期管理提供闭环支撑，推动直流供电技术在交通基础设施领域的推广应用。

六、与国际、国外对比情况

国际暂无针对高速公路1500V直流供电系统现场检验要求的相关参照标准。国内已有《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》《公路工程质量检验评定标准》等通用性标准，可为本标准制定提供基础借鉴，但缺少针对高速公路1500V直流供电系统的专项现场检验规范，无法满足行业特定需求。本标准紧密结合我国高速公路建

设实际、施工工艺特点及现场检验需求，充分考虑直流供电系统的技术特性，与现行相关法律、法规、规章及标准保持一致，无冲突。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准是《高速公路1500V直流供电系统》系列标准的第3部分，与系列标准的第1部分《统总体设计》、第2部分《设备技术条件及检验要求》共同构建了从系统设计、设备制造到工程验收的完整技术规范体系，填补了国内该领域标准空白。

本标准严格遵循国家能源战略、交通运输行业相关法律法规，与《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》《低压直流系统与设备安全导则》等现行强制性标准及推荐性标准保持高度协调，所有技术要求均不低于现行相关标准的规定，确保标准的合规性与可操作性。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中广泛征集了专家意见，所有意见均按照标准编制程序进行了采纳，不存在重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本团体标准的性质为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

(1) 规定从事高速公路1500V直流供电系统工程施工、监理、检测、运维的相关单位和人员，应遵照本标准的技术要求开展检验工作，确保工程验收质量符合标准规范；

(2) 由中国电工技术学会牵头组织标准宣贯培训活动，邀请行业专家解读标准核心内容，重点培训检验项目、方法及缺陷判定规则，提升相关人员的标准执行能力；

(3) 鼓励在重点高速公路直流供电工程中开展标准规模应用，收集现场检验过程中的实操反馈，为标准后续修订完善提供支撑；

(4) 建议将本标准纳入高速公路机电工程验收的技术依据目录，推动标准在行业内全面落地实施，规范工程检验管理。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。