《公路隧道机电设施养护技术规程》

（征求意见稿）

编制说明

主编单位： 陕西省公路局

协作单位： 长安大学

西安长安大学工程设计研究院有限公司

中交瑞通路桥养护科技有限公司

陕西交控交通工程有限公司

陕西高速电子工程有限公司

陕西交通电子工程科技有限公司

2024年5月

目 录

[一、工作简况 1](#_bookmark0)

[二、标准原则和主要内容 6](#_bookmark1)

[三、编制细节 7](#_bookmark2)

[四、知识产权说明 8](#_bookmark3)

[五、采标情况 8](#_bookmark4)

[六、重大分歧意见的处理经过和依据 8](#_bookmark5)

[七、标准性质的建议说明 8](#_bookmark6)

[八、其他应予以说明的事项 8](#_bookmark7)

《公路隧道机电设施养护技术规程》

编制说明

一、工作简况

公路交通运输是国民经济持续稳定发展的重要保障之一，而公路隧道又是公路网顺畅运行的重要节点路段。为保障公路隧道交通安全可靠运行，对其配置的机电系统设施也提出了更高质量的要求。目前陕西公路隧道的机电设施面临诸多养护难题，有必要形成具有指导性、操作性的规范，引领隧道机电养护科学有序发展。

首先，电子、通信等技术的快速发展，促进公路隧道机电系统发展涵盖范围不断拓展、设备种类不断增多。而公路隧道机电系统维护工作中的诸多问题，对隧道机电的功能发挥产生了制约。如何利用好现有设施，最大化的发展存量经济，是公路人面临的一个难题。

其次，由于公路隧道机电系统中的设备基本均处于全天候运行状态，相关设备在使用过程中由于锈蚀、腐烂、老化等原因，随着使用年限的增加，必然会存在使用性、稳定性、技术性和经济性等下降的现象，进而形成系列事故隐患，给公路隧道运营带来极为严重的影响。在这种情况下，公路隧道机电系统维护问题成为公路运营管理人员深入关注和迫切需要解决的重点问题。

第三，国省干线公路和地方低等级公路隧道在维护资金、人员配备方面相对高速公路薄弱，机电设施的维护效率、维护时机也有所不同，因此非常有必要科学开展公路隧道机电设备的维护工作，定期养护，及时对机电设备升级改造，对系统运行过程中存在故障隐患做到有效预防，对出现的故障做到及时排除，从而保障公路隧道机电系统的高效运行。

第四，我省国省干线公路隧道机电的技术状况不容乐观，这是由于公路隧道的线路里程一般较长，隧道管理机构较远，因此公路隧道的机电系统维护工作往往工作量较大。而在繁杂的机电养护工作中，面对隧道机电多样设备，管理工作容易眉毛胡子一把抓，没有重点，使隧道机电管养工作流于形式，投入人力物力而不见成效；或者偏重某个系统，造成偏废。

第五，陕西地势南北高中间低，有高原、山地、平原和盆地多种地形，南北温差气候差异明显，隧道机电设施的适应特性、故障机理也有显著差异。只有结合陕西省内机电设施现状，科学指导，加强公路隧道机电系统性、规划化维护管理，才能最大限度地保证机电系统的正常运转。

以上诸多问题，需要引起有关管理人员的重视。按照交通运输部提出的“公路建设是发展，公路维护也是发展，而且是重要的发展”的观点，公路隧道的维护管理尤其是对机电系统设备的维护管理必须提升到一个新的高度。由此对公路隧道机电系统工作人员的维护工作提出了更高的要求。在加强对公路隧道机电系统维护工作专业技术、维护制度等内容认识的同时，采用科学的策略保证机电系统的稳定运行。

规范指导公路隧道机电养护技术是促进该行业健康发展的有效手段。而目前，国家（国标和行标）和陕西省（地方标准）均没有发布过专门针对国省干线公路隧道机电系统维护的标准。陕西是中国公路隧道大省，为使我省成为公路隧道强省，规范公路隧道机电设施养护管理工作，细化现有规范相关要求，形成具有我省特色的公路隧道机电设施养护管理技术，编制相关地方标准势在必行。

根据陕西省市场监督管理局《关于征集2023年陕西省地方标准制修订项目的函》（陕市监函〔2022〕1022号）的通知，2023年2月，《公路隧道机电设施养护技术规程》申报了2023年陕西省地方标准制修订工作计划。

根据《陕西省市场监督管理局关于下达2023年度陕西省地方标准制修订项目计划的通知》（陕市监函[2023]410号），项目计划号SDBXM081-2023，《公路隧道机电设施养护技术规程》（以下简称《规程》）纳入地方标准制定计划，归口单位：陕西省交通运输标准化技术委员会。陕西省公路局承担《公路隧道机电设施养护技术规程》制订任务，参编实施单位为长安大学、西安长安大学工程设计研究院有限公司、中交瑞通路桥养护科技有限公司、陕西交控交通工程有限公司、陕西高速电子工程有限公司、陕西交通电子工程科技有限公司。

本地方标准制定任务下达后，陕西省公路局组织成立编制小组，明确编制内容。编写小组人员在查阅国内相关标准和规范、收集相关资料、听取政府管理部门和相关专家意见和建议的基础上起草本标准。

标准起草小组成员为宋成志、林杉、师晖军、李海雷、许欣、张彦晓、刘占文、李曰理、许宏科、李醒、金子雍、李超、毕洁夫、李晓玲、王方玉、李瑞燕、薛启章、李炜、隆忠华等。宋成志同志为本标准的项目负责人，负责技术分析、规程起草工作，师晖军、林杉、李醒等同志负责《规程》起草过程中与其他现行标准规范衔接的技术工作，许宏科、毕洁夫同志负责编写“编制说明”撰写工作，其他同志参与《规程》起草相关工作。

本规程制订是参考现有公路养护、公路隧道养护等相关标准规范，结合公路隧道养护工作情况，充分调研、征询意见、综合分析研究，以咨询研讨等形式，在多次修改完善的基础上编制而成的。

编制工作从2023年5月开始，2023年5-6月完成工作组讨论稿；起草过程中，2023年5月-2023年12月，项目组先后在陕西省公路局、西安长安大学工程设计研究院有限公司召开《规程》编制研讨会6次，起草组成员及起草单位技术人员参与了多次讨论；同时，2023年9月-2023年11月，项目组先后前往陕西交控集团、汉中市公路局、宝鸡市公路局等单位开展地标编制座谈及实地调研工作。主要工作过程包括：

**1、准备及申报阶段（2022年12月-2023年5月）**

《规程》前期编制工作组于2022年12月初成立，开展《规程》编制申报前期准备工作。根据往年地方标准申报工作要求及前期相关科研工作基础，编制《规程》申报书及规程草稿。

**2、资料搜集与整理阶段（2023年6月-2023年8月）**

在完成《规程》编制项目立项后，在陕西省公路局的牵头组织下，开展了资料收集整理工作，对全省高速公路及国省干线重点隧道路段开展机电设施养护管理机制、养护工作内容、养护队伍建设等现状情况进行了广泛沟通调研，同时结合编制团队前期科研项目及工程实践基础，完成标准编制前期资料收集汇总工作。

**3、调研起草阶段（2023年7月-2023年12月）**

起草小组首先根据资料分析，听取多方面意见，拟定提纲，分工协作，完成了工作组讨论稿初稿。然后，起草组多次召开内部研讨会，对《规程》条文逐一讨论，并且在编制单位内部广泛征求意见，对各部门技术骨干提出的意见与建议进行了研讨总结，不断修改完善标准草案。同时，按照《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）要求，对标准草案格式和书写进行了规范，最终形成工作组讨论稿。

**4、编制阶段-征求意见稿（2024年1月-2024年5月）**

开展了前期调研和既有数据资料整理分析，进一步明确了养护技术要求，并修改标准文本相应章节条目内容，撰写编制说明。

2024年1月-2024年5月，对草案和编制说明进行了编制组内研讨，进一步修改完善标准文本术语定义等章节内容，同步完善编制说明。

**5、标准征求意见阶段（2024年6月-2024年9月）**

2024年5月-6月：形成《公路隧道机电设施养护技术规程》征求意见稿、编制说明；

2024年6月：报送省交通运输标准化技术委员会（含电子版），征求意见稿和编制说明首页盖章；

2024年6月-7月：省交通运输标准化技术委员会向交通运输厅和市场监督局报送征求意见稿，并开展为期1月的公开征求意见；

2024年8月-9月：征求意见，并汇总标委会反馈意见，在编制说明中进行说明。

二、标准原则和主要内容

# （一）编制原则

《规程》编制依据《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020），既要严格遵照国家现行的法律、法规和国家标准，又要符合公路隧道机电设施养护的实际需求，具体遵循以下原则：

# 科学性原则

标准规范的编制的过程中，各项内容、程序应符合相关法律、法规，以及国家标准和相关行业标准，贯彻落实国家政策，基于保障公路隧道机电设施安全、可靠、平稳、高效运行原则，各项指标参数的确定皆有相应的科学依据作为支撑。

# 2、适宜性原则

公路隧道机电设施养护技术规程要遵循适宜性原则，制定切实可行政策和技术规范。从陕西省公路隧道养护工作实际情况出发，以技术可行、操作方便、后期养护有保障为出发点，适当考虑生产、建设和科学技术发展的需要，针对公路隧道机电设施种类多、养护工作量大和难度大等问题，合理规范机电设施养护管理工作和维护标准。

# 3、系统性原则

公路隧道机电设施养护不能仅就机电养护的检查内容和频次进行规定，更要考虑不同等级公路的系统性需求，明确公路机电设施养护内涵、维护等级，规范公路隧道机电设施养护工作内容、养护技术标准，才能达到最大限度发挥设备应有效能、保障隧道行车安全的目的。不同机电设施养护标准的制定应体现综合、协调、统一的原则。

# 4、规范性原则

标准的制定必须具有规范性，作为面向行业或者区域大众的规范，术语和语句必须按照相应的规范进行书写和编制，不可含糊不清、模棱两可。

# （二）主要内容

本《规程》共分为 10 个章节，分别为“1 范围”、“2 规范性引用文件”、“3 术语和定义”、“4 基本规定”、“5 供配电设施”、“6 照明设施”、“7 通风设施”、“8 火灾报警及消防设施”、“9 监控与通信设施”和“10 隧道机电设施参考使用年限”。

三、编制细节

本文件在编制过程中，严格按照《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）执行。

本文件借鉴了《公路养护技术标准》（JTG 5110）、《公路隧道养护技术规范》（JTG H12）、《公路工程质量检验评定标准 第二册 机电工程》（JTG 2182）、《公路机电工程测试规程》（JTGT 3520）等相关规范。

四、知识产权说明

本标准知识产权归研制单位所有，本标准没有知识产权争议。

五、采标情况

无。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准性质的建议说明

无。

八、其他应予以说明的事项

无。