SPN工业切片环网网络功能技术要求

(征求意见稿)

编 制 说 明

《 SPN工业切片环网网络功能技术要求》制定

编制说明

**一、任务来源**

本标准由煤矿智能化创新联盟提出，中国煤炭学会归口，列入中国煤炭学会《中煤学会学术函〔2022〕11号——关于中国煤炭学会2022年团体标准立项的通知》中。

该标准为首次发布标准，批准起草单位为中煤科工开采研究院有限公司、煤炭科学技术研究院有限公司、中煤科工集团常州研究院有限公司、中煤科工集团重庆研究院有限公司、河南能源化工集团有限公司、北斗天地股份有限公司、陕西延长石油矿业有限责任公司、陕西陕煤陕北矿业有限公司、陕西陕煤榆北煤业有限公司、河南理工大学、中兴通讯股份有限公司。

本标准是我国首个SPN工业切片环网网络功能技术要求，主要内容包括：SPN工业切片以太环网的系统构成、技术要求、规划设计要求等，规范相关技术人员进行SPN工业切片以太环网的设计、实施及应用。在各有关方面的强烈要求下，由中国煤炭学会提出，列入2022年团体标准制定计划。

**二、工作简况**

接到该标准制定工作任务后，标准牵头单位中国煤炭学会组织召开了项目启动会，成立了项目工作组，对各参与单位进行了任务分工；编制了实施方案，明确了各环节的要求及时限；整个标准制定过程中，在相关方的密切配合下，多次召开不同范围的专题讨论会，历经十余次修改、完善，完成了本标准制订的起草工作。

2022年12月-2023年2月，召开多次专家视频研讨会，就标准内容和目录大纲达成一致意见，启动标准草案编写工作。

2023年3月下旬，SPN工业切片环网网络功能技术要求主要起草人赵国瑞和协作单位主要成员，参加了中国煤炭学会2023年度新增标准中期审视答辩，SPN工业切片环网网络功能技术要求编写进展和编写质量满足中国煤炭学会评委的预期。

2023年4月~12月，SPN工业切片环网网络功能技术要求初稿编写完成，在编写协作单位内进行多次研讨和修改。

2024年1~4月，SPN工业切片环网网络功能技术要求征求意见稿编写完成，发布给煤炭行业专家和客户征求意见，并及时根据意见对标准进行了研讨和修正，形成征求意见稿。

**三、修订标准的目的、意义及依据**

煤矿智能化是第四次煤炭行业重大技术变革，是煤炭行业高质量发展的必由之路，智能化煤矿建设开启了煤炭行业全面创新和技术变革的新时代。智能化煤矿建设目前面临技术装备保障能力不足的突出问题，通过产学研协同创新攻关，促进产业链与创新链的融合发展，是破解煤矿智能化发展难题的有效途径。SPN工业切片以太环网作为新一代矿业网络基础设施，将为煤矿智能化建设提供一张面向未来的信息高速公路，推进智能化建设，进一步加强煤矿多源信息实时感知、闭环安全管控风险、使能全流程人-机-环-管数字互联高效协同、推进生产现场全自动化作业，使煤矿从业者获得更多幸福，煤炭企业创造更多价值。

本标准基于当前SPN工业切片以太环网在煤矿的应用和实践经验，通过规范SPN工业切片以太环网的系统构成、技术要求、规划设计要求等，规范相关技术人员进行井下SPN工业切片以太环网的设计、实施及应用。

**四、标准编制原则和主要内容**

工作组对煤矿SPN工业切片以太环网技术和应用展开了系统分析，广泛征求煤矿企业、相关装备设计专家的意见建议，本着安全可靠、极简部署、确定性网络性能的原则，严格执行GB 3836系列标准相关文件的要求，开展本次标准制定工作。

标准内容主要包括：井下SPN工业切片以太环网的系统构成、技术要求、规划设计要求等，规范相关技术人员进行井下SPN工业切片以太环网的设计、实施及应用。

其中，SPN工业切片以太环网的系统构成部分，依据ITU-T MTN标准对SPN网络技术的相关要求。技术要求部分包括一般要求、物理层要求、业务功能要求、可靠性要求、网络管理要求、其他要求。其中，一般要求、其他要求，依据GB 3836系列标准和煤矿实际应用环境对网络设备的特殊要求。物理层要求、业务功能要求、网络管理要求,规划设计要求部分，基于30多个煤矿的SPN工业切片以太环网部署经验总结。

本标准起草过程中，主要引用了以下现行标准：

GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求

GB 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分：隔爆型“d”

GB 3836.3 爆炸性气体环境用电气设备 第 3 部分：增安型“e”

GB 3836.4 爆炸性气体环境用电气设备 第 4 部分：本质安全型“i”

ITU-T MTN标准 G.8312 Interfaces for the metro transport network

ITU-T MTN标准 G.8310 Functional architecture for metro transport network

ITU-T MTN标准 G.8321 Characteristics of MTN equipment functional blocks

ITU-T MTN标准 G.8331 MTN linear protection

ITU-T MTN标准 G.8350 Management and Control for metro transport network

**五、知识产权**

目前尚未发现涉及专利和知识产权问题。

**六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用**

本标准的制定充分考虑井下环境以及操作的特殊性，满足防爆要求，吸收借鉴民用领域相关标准的现行要求，形成煤矿特色的SPN工业切片以太环网技术要求专用标准，可填补相关领域的技术标准空白，为促进煤矿智能化建设，保障网络设备安全，推进安全可靠、极简部署、确定性网络性能的SPN工业切片以太环网方案在煤矿井下更加广泛使用提供了有效的支撑。

**七、与现行法律法规、相关标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准的制定与现行法律法规、相关标准及强制性标准协调一致。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准编制过程中未发生重大分歧意见。

**九、标准性质的建议说明**

本标准属团体推荐性标准。

**十、废止现行相关标准的建议**

无需废止任何现行相关标准。

**十一、其他说明**

无。