

团体标准（制定）

中国煤炭学会团体标准

《综采工作面超前支架智能化控制系统技术条件》

（征求意见稿）

编制说明

标准起草单位：中煤科工开采研究院有限公司

二〇二二年十月

《综采工作面超前支架智能化控制系统技术条件》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《2021 年第一批煤矿智能化标准研制项目的通知》（中煤学会学术【2021】2 号）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、中国煤矿机械装备有限责任公司、山东能源集团有限公司、陕西陕煤陕北矿业有限公司、黄陵矿业集团有限责任公司、中国煤炭科工集团太原研究院有限公司、辽宁工程技术大学、陕西陕煤榆北煤业有限公司等。

本标准是我国首个综采工作面超前支架智能化控制系统标准，对超前支架控制系统涉及到的术语和定义、相关要求、试验方法等提出了明确的要求，适用于煤矿综采工作面回风顺槽和运输顺槽超前支架智能控制系统，将对保障超前支架智能化控制系统性能、推动超前支护有机化向自动化和智能化转变发挥重要作用。由于此前无此类技术规范的相关标准，在各有关方面的强烈要求下，由中国煤炭学会提出，列入 2021 年第一批团体标准制定计划。

二、工作简况

自接到任务后，标准牵头单位中煤科工开采研究院有限公司召开了项目启动会，组建了标准起草工作组，对各参与单位进行了任务分工，在本次会议上确定标准调研相关的调研文件、具体内容等；编制

了实施方案，明确了各环节的要求及时限；整个标准起草过程中，通过线下、线上等各种形式，召开不同范围的专题会议，历经多次修改，完成了本标准制定的起草工作。

2021年4月~2021年9月：工作组首先查阅了大量的相关标准，调查了解了国内外采煤工作面超前支架智能化控制系统总体配套、生产、制造、使用情况及有关标准情况。重点针对超前支架形式多样性这一现状，调研走访研究设计单位、控制系统制造单位以及煤矿使用现场，包括山东、山西、陕西、内蒙和宁夏等典型矿区的数十个煤矿，进行了系统梳理和总结。在此基础上进行了标准制定工作，确定了标准修订思路与框架。

2021年10月~2022年4月，工作组根据调研情况形成《综采工作面超前支架智能化控制系统技术条件》团体标准讨论稿，中国煤矿机械装备有限责任公司、山东能源集团有限公司、陕西陕煤陕北矿业有限公司、黄陵矿业集团有限责任公司、中国煤炭科工集团太原研究院有限公司、辽宁工程技术大学等多位单位多位专家参与进行多次修改，形成第一版草案

2022年05~09月，工作组根据标准的第一版草案进行了充分研讨，部分条款在相关企业和矿井进行了验证。

2022年10月，形成了征求意见稿。

三、标准制定的目的及依据

智能化是煤炭行业高质量发展的重要支撑，是实现安全生产的重要保障。2015年，国家安全生产监督管理局提出了“机械化换人、自动化减人”

的科技强安行动；2019年，国家煤监局出台了《煤矿机器人重点研发目录》，首次提出工作面机器人概念，“实现工作面采煤机、刮板输送机、液压支架、转载机及超前支架等设备自主运行、多机协同联动作业，”并专门制定了超前支护机器人名录；2020年2月国家发改委等八部委出台了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，意见明确指出到2021年“基本实现掘进工作面减人提效、综采工作面内少人或无人操作”，2025年实现“采掘运通、洗选物流等系统的智能化决策和自动化协同运行”。

由于端头及超前段巷道变形，设备密集，是人员作业集中区域和安全事故多发区域。超前支护是实现采煤工作面的高效协同运行的关键，超前支架智能化控制系统是进一步减少工作面及两顺槽的作业人数的主要环节。经过20年的发展，综采工作面超前巷道初步实现了由传统单体支护向超前支架支护的转变，并进一步的由机械化向自动化和智能化转变。如何总结现有先进成果和实践的基础上，规范超前支架智能化控制系统技术标准，促进相关技术成果的研发、推广和应用，带动超前支护技术的进一步发展，亟需起草超前支架智能化控制系统技术条件，加快智能开采和智能化煤矿建设。

超前支护的机械、自动化已成为智能化开采发展的必然趋势，已发布的相关国家标准有《综采综放工作面超前支护系统技术条件》（GB/T 37611-2019）和《智能化采煤工作面分类、分级技术条件与评价技术指标体系》（T/CCS 002—2020）对支护原则和总体要求做了规定，但上述标准没用对智能放煤控制系统做专门的阐述，智能放

煤控制系统的标准还是空白。采煤是智能化煤矿的核心，综采工作面超前支架智能化控制系统技术条件的制定，将显著提高工作面效率和安全，促进煤炭开采方式由炮采、普采和综采向智采变革，助力示范煤矿建设，经济社会效益显著。

四、标准编制原则和主要内容

本标准的制定参照相关标准，在结合超前支架控制系统现状和发展水平的基础上，进行了本标准的起草。本标准的制定充分考虑行业发展趋势，促进行业技术进步，引领行业先进水平，使标准的技术内容具有一定的前瞻性、先进性，与现行相关的基础标准、安全标准、行业标准及有关的法律、法规相协调，确保超前支架在煤矿井下的安全运行。

本标准就是按照上述原则，结合我国煤矿超前支架和智能化控制系统现状与生产加工水平的前提下，尽可能提升标准质量水平的基础上编写制定的。

标准主要包括 1 范围、规范性引用文件、术语和定义、智能控制系统技术要求、一般要求、监测系统要求、控制系统要求、功能要求和系性能要求和试验方法等内容。

本标准的起草过程中，主要内容引用了以下现行标准：

GB 25974.1-2010 煤矿用液压支架 第 1 部分:通用技术条件

GB 25974.3-2010 煤矿用液压支架 第 3 部分：液压控制系统及
阀

GB/T 37611-2019 综采综放工作面超前支护系统技术条件

T/CCS 002—2020 智能化采煤工作面分类、分级技术条件与评价
技术指标体系

GB 3836.1-2010 爆炸性环境 第 1 部分：设备通用要求

GB 3836.2-2010 爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的
设备

GB 3836.4-2010 爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的
的设备

MT/T 772-1998 煤矿监控系统主要性能测试方法

GB/T 20815 视频安防监控数字录像设备

GB/T 28518 煤矿用阻燃通信光缆

GB/T 34679 智慧矿山信息系统通用技术规范

GB/T 51024 煤矿安全生产智能监控系统设计规范

GB/T 51272 煤炭工业智能化矿井设计标准

MT/T 1130-2011 矿用现场总线

MT/T 1131-2011 矿用以太网

《煤矿安全规程》(2022)

五、知识产权

目前尚未发现涉及专利等知识产权问题。

六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用

采煤是智能化煤矿的核心，综采工作面超前支架智能化控制系统
技术条件的制定，将显著提高工作面效率和安全，促进煤炭开采方式
由炮采、普采和综采向智采变革，助力示范煤矿建设，经济社会效益

显著。

七、与现行法律法规、相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准的制订与现行法律法规、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

本标准在编制过程中未发生重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

本标准属土体推荐性标准。

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、其它说明

无。