中国煤炭学会团体标准

《煤矿智能化掘进工作面分类、分级技术条件与评价》

编制说明

**（征求意见稿）**

**标准制定工作组**

**2022年07月**

**《煤矿智能化掘进工作面分类、分级技术条件与评价》**

**编制说明**

**一、工作简况**

（一）任务来源及协作单位

本项目由“煤矿智能化创新联盟”提出，中国煤炭学会立项，项目编号：t/ccs2021005。根据中煤学会学术〔2021〕2号文和中煤学会学术函〔2021〕5号文要求，《煤矿智能化掘进工作面分类、分级技术条件与评价》标准由中国煤炭科工集团太原研究院有限公司负责起草，参加单位为山西天地煤机装备有限公司、煤矿采掘机械装备国家工程实验室、陕西陕煤榆北煤业有限公司、山东能源集团有限公司、国能神东煤炭集团有限责任公司、安徽理工大学。

（二）主要工作过程

2021年3月30日，中国煤炭学会召开煤矿智能化创新联盟标准立项研讨会，本项目通过专家委员会论证，同意立项实施。

2021年4月，标准起草工作组通过多种途径广泛收集国家及各省关于煤矿智能化建设有关的技术资料，全面掌握现有各煤矿企业掘进工作面建设与应用情况，充分听取了现场用户、主要厂家、研发单位代表的意见和建议，在分析研究和试验验证的基础上，结合中国煤炭科工集团太原研究院有限公司掘进工作面智能化装备研制技术、生产经验和应用现状及技术发展趋势，以陕西陕煤榆北煤业有限公司、山东能源集团有限公司、国能神东煤炭集团有限责任公司智能化掘进工作面生产及应用为参考依据，确定了煤矿智能化掘进工作面相关技术要求、分类方法、评价原则等内容，2021年9月，形成《煤矿智能化掘进工作面分类、分级技术条件与评价》初稿。

2021年9月28日，中国煤炭学会组织召开煤矿智能化采掘工程技术装备与标准研制研讨会，对中国煤炭学会2021年第一批立项的煤矿智能化标准进行技术指导。标准起草工作组现场向专家组汇报了标准初稿主要内容，参会专家们对标准初稿进行了研讨，提出了很好的建议。标准起草工作组对反馈意见进行了分析研究，并对标准初稿修改完善后形成征求意见稿。

（三）标准主要起草人及其所做的工作

本标准主要起草人：马昭、王传武、贺海涛、王学成、朱兴攀、吴晋军、索智文、常聚才、王帅、张鑫、刘子靖、郑瑞良、王本林、赵肖敏、袁晓明、郎艳、凌建斌、王瑶、齐景锋、李永明、田野、张杰、郤云鹏、董良、赵宇阳。

其中，马昭、王学成负责标准内容的规划、大纲编写和材料审核工作，王传武、王帅、吴晋军、张鑫、刘子靖负责标准编写和主要技术指标的调研工作，贺海涛、朱兴攀、郑瑞良、索智文、常聚才、郎艳、王瑶、齐景锋、李永明、田野、张杰负责技术资料收集、意见征集工作，王本林、赵肖敏、郤云鹏负责标准内容的编写工作，袁晓明、凌建斌负责标准内容的审核工作，董良、赵宇阳负责技术资料整理工作。

**二、标准主要技术内容确定的论据**

（一）编制原则

（1）遵循国家标准原则

本标准的结构和编写遵循GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则编写。

（2）标准兼容原则

本标准作为团体标准，在制定过程中，尽量和已有的行业或者国家相关标准规定兼容，例如国家能源局发布的《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》中相关内容的规定等。

（3）可扩展性原则

煤矿智能化掘进工作面建设的相关事项是个不断完善的过程，对于能够达成一致的事项和内容首先纳入本标准，后续随着新技术的不断发展，产生的新的技术和共识，选择恰当的时机在后续标准的修订中逐步纳入。

（二）标准制定的主要技术依据

标准制定的主要技术依据如下：

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d” 保护的设备

GB 3836.4 爆炸性环境 第4部分：由本质安全型“i”保护的设备

GB 50052 供配电系统设计规范

GB 50215 煤炭工业矿井设计规范

GB 50533 煤矿井下辅助运输设计规范

GB 50536 煤矿综采采区设计规范

GB 51024 煤矿安全生产智能监控系统设计规范

GB/T 16414 煤矿科技术语 岩石力学

GB/T 20815 视频安防监控数字录像设备

GB/T 22205 煤矿采区或工作面水文地质条件分类

GB/T 28518 煤矿用阻燃通信光缆

GB/T 30147 安防监控视频实时智能分析设备技术要求

GB/T 34679 智慧矿山信息系统通用技术规范

GB/T 50417 煤矿井下供配电设计规范

GB/T 51272 煤炭工业智能化矿井设计标准

AQ 6201 煤矿安全监控系统通用技术要求

MT/T 238.3 悬臂式掘进机 第3部分：通用技术条件

MT/T 899 煤矿用信息传输装置

MT/T 1004 煤矿安全生产监控系统通用技术条件

MT/T 1007 矿用信息传输接口

MT/T 1081 矿用网络交换机

MT/T 1116 煤矿安全生产监控系统联网技术要求

MT/T 1130 矿用现场总线

MT/T 1131 矿用以太网

MT/T 1197 井工煤矿地质类型划分

DBJ50-043 工程地质勘察规范

DB14/T 2060 智能煤矿建设规范

T/CCS001 智能化煤矿（井工）分类、分级技术条件与评价

T/CCS002 智能化采煤工作面分类、分级技术条件与评价指标体系

《煤矿智能化建设指南（2021年版）》

《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》

《煤矿安全规程》

（三）主要技术内容

本标准内容按先后顺序由前言、引言、范围、规范性引用文件、术语和定义、技术要求、煤矿智能化掘进工作面条件分类、煤矿掘进工作面智能化水平评价、煤矿智能化掘进工作面评价方式与流程共9部分组成。主要技术内容如下：

（1）术语和定义。对煤矿智能化掘进工作面、煤矿智能化掘进工作面生产系统、掘进工作面集控中心等术语进行定义。

（2）技术要求。引用性规定了煤矿智能化掘进工作面总体设计、地质保障、生产工艺、防爆性能等方面的技术要求，规定了煤矿智能化掘进工作面各生产子系统的技术要求。

（3）煤矿智能化掘进工作面条件分类。对煤矿智能化掘进工作面条件分类的评价因素、评价因素权重、评价原则、评价方法进行了规定。

（4）煤矿掘进工作面智能化水平评价。对煤矿掘进工作面智能化水平评价指标体系、分级评价原则、级别评价方法、加分原则进行了规定。

（5）煤矿智能化掘进工作面评价方式与流程。规定了煤矿智能化掘进工作面评价方式、评价流程、评价报告的相关内容。

**三、主要试验（验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果**

本标准主要技术内容中的关键技术试验情况如下：

1. 掘进设备自动化控制技术。目前掘进设备无线遥控功能、工况在线监测及故障诊断功能、远程遥控截割功能、自动截割功能等自动化控制系统已广泛配置在国内主要煤机企业的煤矿掘进设备上，并先后应用于山东能源集团有限公司、国能神东煤炭集团有限责任公司、陕西煤业股份有限公司、河南能源永煤公司等地。
2. 掘进设备导航技术。目前国内企业和高校已广泛开展矿用掘进装备导航系统的理论与实践研究，且相继取得了矿用惯性导航系统、矿用激光导航定位系统的煤矿安标证书，并在露天边帮开采、掘进机进行了大量组合导航系统试验，具有丰富的技术积累及现场经验。
3. 掘进工作面集控中心。掘进工作面集控中心双向通讯功能、工作面设备远程“一键启停”功能、工作面多设备协同控制功能等掘进工作面集控中心控制系统已在中煤华晋集团、山西天地王坡煤业有限公司、陕煤铜川矿业有限公司等矿应用。
4. 自动锚护技术。国内煤机企业自主研发的自动锚护设备具备自动确定锚护位置、自动钻孔、自动铺网、自动安装锚杆（索）、工况在线监测及故障诊断、锚固质量自检验等功能，目前已在国能神东煤炭集团有限责任公司、山东能源集团有限公司、中煤华晋集团等地使用。

通过上述关键技术的井下试验，为本标准主要技术内容积累了丰富基础，各煤矿企业对上述关键技术和装备的高度认可也说明本标准提出的煤矿智能化掘进工作面技术要求与国家对煤矿智能化建设要求相符合，对煤矿智能化掘进工作面分类、分级技术条件与评价的规定，涵盖了煤矿智能化掘进所需的关键技术，突出煤矿井下掘进工作面实际技术难点，切合煤矿智能化建设实际，对于推动煤矿智能化建设工作具有重要指导作用。

**四、采用国际标准程度及水平的简要说明**

经检索，本标准没有采用国际标准。本标准在制定过程中未查到同类国际标准。本标准的总体水平达到国际先进水平。

**五、重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧意见。

**六、贯彻中国煤炭学会标准的要求和措施建议**

建议本标准在批准发布6个月后实施。本标准发布后，应向煤矿智能化创新联盟和中国煤炭学会下的单位进行宣传、贯彻，向所有从事煤矿智能化掘进工作面建设的相关人员推荐执行本标准。

**七、其他应予说明的事项**

无。