

## 195. 工作面“三机”协同控制技术

<b>应用行业领域</b>	<input type="checkbox"/> 新一代信息 <input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 现代农业 <input type="checkbox"/> 高端装备与先进制造 <input type="checkbox"/> 城镇化 <input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 资源节约与生态修复 <input type="checkbox"/> 人口健康 <input type="checkbox"/> 生物与新医药 <input type="checkbox"/> 航空航天 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 高新技术服务业 <input checked="" type="checkbox"/> 其它: <u>煤矿</u>		
<b>适用范围</b>	煤炭开发		
<b>成果内容简介 (500字以内)</b>	<p>(一) 基本原理: 通过研究“三机”及其配套设备动作时序规划、联动控制模型和策略等关键技术, 在研发薄煤层刮板运输机控制系统和薄煤层液压支架电液控制系统的基础上, 通过实时提取并综合分析薄煤层综采工作面采煤机、液压支架及刮板输送机三机及其配套设备运行的参数, 实现三机运行控制参数的自适应调整和匹配, 达到“三机”协同控制, 最终实现薄煤层综采的自动化和无人化作业。</p> <p>(二) 主要技术指标: (1) 采煤机、电液控支架、刮板机的远程“三机”协同控制; (2) 实现刮板机、破碎机、转载机、皮带机等机电装备的工作面输送装备的远程集控; (3) 工作面视频图像全景拼接显示和图像跟随采煤机位置自动切换显示; (4) 基于三维虚拟现实数字化平台(3DVR)实现采煤机、液压支架、刮板输送机的地面远程监控; (5) 分析设备运行数据, 实现设备自动保护功能; (6) 系统检测采区环境变化, 当出现危险情况时自动停止设备工作; (7) 工作面集控系统统计设备运行时间, 为设备检修提供可靠依据, 确定设备停机原因, 保证系统安全可靠运行。</p> <p>(三) 关键技术描述: 数字集控系统将井下工作面设备及辅助设备工况数据实时传输到同一监控平台内, 通过在顺槽安放的井下主机对设备进行集成显示及远程协同控制。</p> <p>(四) 技术流程: 包括割煤、运煤、支护和处理采空区4个工序。其中, 采煤机进刀及液压支架支护方式不同是导致采煤工艺不同的主要因素。</p>		
<b>前期应用示范情况 (250字以内)</b>	集控系统已在邯郸、平煤等矿区推广试用, 具有较强的可靠性、适应性和先进性。集控系统具备设备参数显示、远程控制、故障信息报警等功能, 所有数据汇总至同一平台内, 通过矿井工业以太环网实现信息传输, 具备视频图像全景拼接显示和3DVR虚拟现实功能, 提高综采生产效率。		
<b>获得研发资助情况</b>	<input checked="" type="checkbox"/> “863” <input type="checkbox"/> “973” <input type="checkbox"/> 国家科技重大专项 <input type="checkbox"/> 国家自然科学基金		
<b>转化应用前景 (250字以内)</b>	采用工作面“三机”协同控制技术及工作面综合智能管理及远程监控技术, 提高综采工作面开采装备技术水平, 探索综采工作面的自动化、无人化开采, 改善井下作业环境, 降低劳动强度, 提高资源回收率与工人劳动效率, 实现安全高效开采。		
<b>可采用的转化方式 (可多选)</b>	<input type="checkbox"/> 技术转让 <input checked="" type="checkbox"/> 技术许可 <input type="checkbox"/> 作价入股 <input checked="" type="checkbox"/> 技术服务 <input checked="" type="checkbox"/> 联合实施 <input type="checkbox"/> 项目承包 <input type="checkbox"/> 股权或债权融资 <input type="checkbox"/> 其它_____		
<b>成果持有单位</b>	中国矿业大学 徐州中矿人华洋通信设备有限公司	<b>联系人姓名 电话及邮箱</b>	钱建生 13905202507 qianjsh@cumt.edu.cn