


超长工作面智能刮板输送机

 朱永年

为提高工作面单产，方便巷道布置，降低巷道掘进率，减少工作面搬家倒面次数，简化生产系统，减少工作面回采时采煤机斜切进刀等辅助时间，以提升现代化煤矿生产效率，减少矿井资源损失，实现工作面安全高效生产，中国煤科宁夏天地奔牛实业集团有限公司基于多年的技术积累，自主创新研制了运输能力3 000 t/h、最大铺设长度480 m的超长工作面智能刮板输送机。其中，SGZ1100/3×1600中双链刮板输送机主要技术参数如下：

型号	SGZ1100/3×1 600
设计长度/m	480
输送能力/(t·h ⁻¹)	3 000
装机功率/kW	4 800
配套链条规格/(mm×mm)	φ60/135×181/197或φ56/131×187
刮板链速/(m·s ⁻¹)	0~1.81
中部槽规格/(mm×mm×mm)	2 050×1 100×390
采煤机牵引销排节距/mm	147或172

关键技术

宁夏天地奔牛实业集团有限公司研制的超长工作面智能刮板输送机于2022年3月29日顺利通过中国煤炭工业协会组织的出厂评议，设备研发应用了多项关键创新技术，主要包括以下7项：



超长工作面刮板输送机与配套采煤机地面联调



超长工作面刮板输送机井下安装

(1) 针对超长工作面采煤机从机头到机尾割煤过程中, 刮板输送机上煤量变化大、刮板链工作负荷变化范围大、链条弹性伸长量变化范围大等特点, 创新研发了基于链条变形补偿技术的链条张力动态管理策略。

(2) 针对超长工作面刮板输送机随着采煤机工作位置不同, 溜槽上载煤量的变化引起功率消耗大幅变化的特点, 创新提出了多电机驱动分时段、多参数功率协同控制策略。

(3) 针对超长工作面刮板输送机的刮板链长、刮板数量多、刮板链运行路径长、物料运输距离远的特点, 研制了具有减磨降阻特性的轻量化刮板组件。

(4) 针对空间狭小、配套采煤机摇臂短、滚筒直径小等特点, 研制了一体式交叉侧卸矮机头及大行程非对称矮机尾。

(5) 中部槽在提高定位精度、减小刮板链运行阻力的同时, 铲板槽帮横截面的设计基于流体运动理论, 推移刮板输送机运行过程中煤壁侧煤流沿曲面滑行上升, 可降低推移刮板输送机的阻力, 提高溜槽铲装煤炭的能力。

(6) 为适应煤矿智能化建设的总体需求, 研制了能够精准调速和多向协同控制的智能控制系统。

(7) 配套了基于设备运行、维护等历史数据数学模型的刮板输送设备服务云, 可实时采集刮板输送装备状态数据, 感知设备异常; 通过大数据分析技术, 生成预警处理建议, 预防故障发生, 可实现智能化运行监控, 为就地与远程控制提供设备运

行保障。

应用前景

SGZ1100/4800中双链刮板输送机于2022年3月通过安标国家矿用产品安全标志中心检测认证, 在鄂尔多斯市转龙湾煤炭有限公司、陕西小保当矿业有限公司完成了“三机”地面联合调试和井下安装调试运转, 现已进入井下现场应用阶段。现场应用证明: 超长工作面智能刮板输送机具有带载启动能力强、刮板链张力控制合理、延缓磨损、可靠性高、运量大等特点, 能够满足千万吨级矿井中厚煤层工作面的安全高效生产需求, 可实现同机型的国产化替代。

随着开采工艺的不断发展和超长工作面开采技术的日益成熟, 减少巷道掘进和维护成本, 提高采煤机中部采煤时间占比, 降低直接生产成本, 减少工作面回采和换面时间, 节约购买设备及搬家倒面的运营成本, 加长工作面开切眼长度和走向长度将是未来的主要发展方向, 超长工作面刮板输送装备具有广阔的应用市场和良好的推广前景。

■ 责任编辑: 李艾稣

作者简介:

朱永年, 高级工程师。Tel: 0951-8557565-8023,
E-mail: zhuyongnian@nxtbn.com

作者单位: 宁夏天地奔牛实业集团有限公司
<http://www.xbbn.com.cn>