

梅利尼科瓦煤矿综采面设备选型与配套

刘亚军

(天地科技股份有限公司, 北京 100013)

[摘要] 针对乌克兰梅利尼科瓦煤矿生产系统、采煤工艺和煤矿装备等存在的问题, 以煤机装备为切入点, 对该矿 L6 工作面综采成套设备进行了选型配套。成套设备成功地完成了地面联合试运转并进行了现场应用, 效果良好。

[关键词] 综采工作面; 设备选型; 三机配套; 联合试运转

[中图分类号] TD407 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1006-6225 (2013) 04-0050-02

Full-mechanized Mining Equipment Lectotype and Matching for Meilnikewa Colliery

乌克兰是一个贫气缺油富煤的国家, 煤炭探明储量 34.153 Gt, 占全球煤炭总储量的 3.5%, 居世界第 8 位, 因此, 煤炭产业成为乌克兰能源安全的支柱产业。然而, 乌克兰现有的矿井开采普遍存在生产系统复杂, 采煤工艺落后等问题, 严重影响了矿井安全、生产问题。主要表现在以下几个方面:

(1) 工作面增加 2 条超前掘进巷道, 使名义上的后退式开采成为实质上的前进式开采, 但又不完全是前进式开采, 因为工作面两端留有煤柱, 并非真正意义上的沿空留巷。

(2) 工作面两端留有煤柱, 使采煤机无法割透煤壁, 不得不在工作面两端预开缺口, 增加了工作面采煤工艺的复杂性, 影响工作面推进速度。

(3) 采煤机仍采用有链牵引, 液压支架毫无根据地均采用了分体顶梁结构, 且工作面内运输复杂。

(4) 矿井回采工作面的布置呈现点多、面广、推进距离短以及实质上的前进式开采留设煤柱较多等原因, 随着回采年限的延长导致矿井系统复杂, 运输、通风线路过长。

(5) 矿井均采用“U”型钢拱形棚子支护, 支护和维护费用高。

综上, 本文针对乌克兰煤矿现在的生产系统、采煤工艺和煤矿装备等存在的问题, 根据乌克兰梅利尼科瓦煤矿 L6 煤层实际赋存条件, 以煤机装备为切入点, 为该矿选了一套综采设备, 并成功地进行了地面联合试运转。

1 综采工作面设备选型原则

综采工作面设备选型配套应适应相应煤层地质

条件, 并能够实现工作面的安全高效生产。应遵循以下基本原则^[1-2]:

(1) 采用技术先进、性能可靠成熟的设备。

(2) 通过选型配套, 确保生产系统与运输系统的匹配性与高可靠性。

(3) 工作面向外各设备生产能力配套应逐渐加大, 类似“喇叭口”形式, 确保煤流畅通。

(4) 开采缓倾斜煤层时, 液压支架、刮板输送机以及整个“三机”系统要有防倒防滑和挡矸装置。

2 L6 综采工作面设备选型

梅利尼科瓦煤矿 L6 煤层埋深 885 m, 采用单一走向长壁后退式综合机械化采煤法。综采工作面走向长度 2300 m, 倾斜长度 220 m; 煤层平均厚度 1.10 m, 倾角 16~21°, 煤的坚固性系数 $f=1.4$ 。基本顶为粉砂岩, 直接顶为泥质页岩, 直接底为粉砂岩。工作面设备按 300 kt/a 进行选型配套。

依据综采工作面设备选型原则并结合煤层赋存条件, 设备选型结果如表 1 所示。

3 工作面“三机”配套

工作面“三机”进行配套之前, 必须了解工作面尺寸, 包括工作面长度、倾角、两巷断面尺寸, 各设备型号、数量、参数、外形尺寸、主要结构型式, 工作面煤炭运输方向以及刮板输送机机头的布置方式^[4-5]。工作面具体配套形式及设备布置方式为: 刮板输送机机头机尾动力部采用平行布置方式; 采煤机机面高度 708 mm, 过煤高度 230 mm; 支架在最低采高 (1.05 m) 时, 顶梁与采煤机之间

[收稿日期] 2013-04-16

[作者简介] 刘亚军 (1982-), 男, 山东临沂人, 助理工程师, 主要从事国际市场开拓和国际项目管理工作。

表 1 工作面设备型号与主要技术参数

设备名称	型号	装机功率/ kW	能力/ (t·h ⁻¹)	数量
采煤机/台	MG150/346-WD	346.5	250	1
基本支架/架	ZY4000/08/15			154
过渡支架/架	ZYG4000/08/15			6
刮板输送机/台	SGZ630/320	320	300	1
刮板转载机/台	SZZ630/160	160	350	1
转载机自移/套	MY800			1
胶带输送机/台	DSJ80/60/160	160	600	3
胶带机自移/套	DY800			1
乳化液泵站	BRW400/31.4X	250		2 泵 1 箱
喷雾泵站	BPW315/6.3	45		2 泵 1 箱
移动变电站/台	KBSGZY-1000/6			3
工作面通讯/套	KJ161			1
工作面巷道胶 带机电控/套	KJ161			3
空压机/台	MLGF16/7-90G			2
组合开关/台	KJZ-1500/1140-9			2

安全过机空间为 151mm。工作面采煤机与刮板输送机配套情况见图 1。

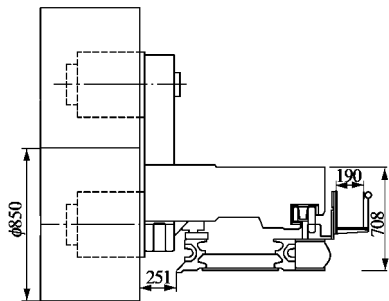


图 1 工作面采煤机与刮板输送机配套

工作面中部和工作面端头的“三机”配套情况见图 2 和图 3。

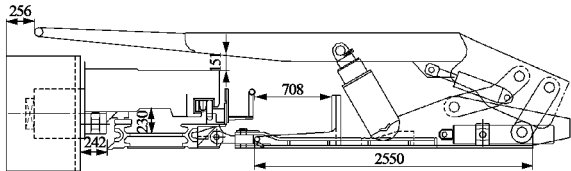


图 2 工作面中部“三机”配套

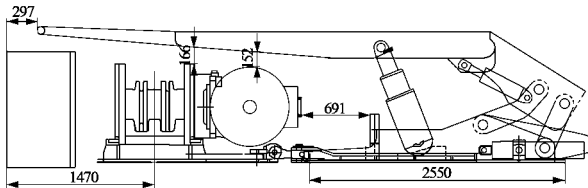


图 3 工作面端头“三机”配套

上述设备能够满足倾角 25°以下综采工作面的安全回采要求，可实现左右工作面互换。L6 综采工作面上下端头采用自动斜切进刀。设备列车布置在运输巷内，随工作面移动；工作面转载机和胶带输送机机尾采用自移系统前移。

4 地面联合试运转

综采工作面设备地面联合试运转主要包含以下几个方面的内容^[6]：

- (1) 采煤机和输送机的空载运转。
- (2) 采煤机直线行走、垂直弯曲行走以及水平弯曲行走试验。
- (3) 不同高度情况下操作各支架进行各种动作，检查各支架之间、支架与刮板输送机机头（机尾）电动机之间、支架与采煤机电缆架之间是否有干涉现象。
- (4) 在工作面的中部、机头和机尾分别做推溜拉架试验，检查各部动作是否顺利，检查调架装置是否合理。

地面联合试运转结果表明，各设备运转正常，配套尺寸合理，操作灵活、可靠。

5 应用效果分析

成套设备在乌克兰梅利尼科瓦煤矿现场运转表明，所选设备各项参数符合设计要求，达到了预期效果。

6 结束语

乌克兰梅利尼科瓦煤矿 L6 综采工作面成套设备地面试运转取得的成功，标志着乌克兰煤矿机械化改革迈出了关键性一步。下一步要通过工业性试验，继续验证成套装备的合理性。

【参考文献】

[1] 王喜贵. 综采工作面“三机”配套几何关系分析 [J]. 煤矿开采, 2011, 16 (4): 78-80.
[2] 孟二存. 塔山煤矿综放工作面设备配套及巷道尺寸确定 [J]. 煤矿开采, 2008, 13 (3): 67-68.
[3] 徐天彬. 特大型矿井超长综采面设备选型配套研究 [J]. 煤炭工程, 2010 (4): 2-4.
[4] 王国法. 煤矿高效开采工作面成套装备技术创新与发展 [J]. 煤炭科学技术, 2010, 38 (1): 63-68.
[5] 张宏明. 塔山煤矿首采工作面设备地面联合试运转 [J]. 煤矿开采, 2009, 14 (1): 77-78.

【责任编辑：徐亚军】