

5m 大采高柔模混凝土沿空留墙无煤柱开采技术

所属领域：煤矿开采、煤矿安全

成果简介：

1. 成果的基本情况

该成果已在晋能集团、阳煤集团、潞安集团等单位成功应用。该项目已获得发明专利 2 项，实用新型专利 4 项，研究成果达到了国际领先水平。

2. 主要技术指标

厚煤层是我国煤炭高产高效开采的主体煤层，储量占全国的 45%。4m 以下采高无煤柱开采技术我国已基本解决，4m 以上大采高综采工作面无煤柱开采鲜有报道，尤其是 5m 大采高综采工作面无煤柱开采由于矿压显现剧烈，巷旁充填困难、支护难度大，是世界性难题。本项目针对王庄煤业 5m 大采高综采工作面无煤柱开采面临的技术难题，研发了超前回采工作面在运输巷构筑墙体，沿空留墙回采，沿墙掘进的无煤柱开采技术与工艺；揭示了 5m 大采高综采工作面无煤柱开采的矿压显现规律；开发了“柔模混凝土巷旁支护+离帮让压+超前切顶卸压”的沿空留墙支护技术；发明了横斜双拉三维纺织结构柔性模板，研制了专用挂模支架，攻克了一次快速浇筑 5m 高巷旁支护体的成型难题。该项目形成如下创新成果：

(1) 研发了超前回采工作面在运输巷构筑墙体，沿空留墙回采，沿墙掘进的 5m 大采高综采工作面沿空留墙无煤柱开采工艺。该工艺实质是通过沿空墙体置换区段护巷煤柱，最终实现区段无煤柱开采；揭示了 5m 大采高综采工作面沿空留墙无煤柱开采覆岩演化特征，得出了 5m 大采高沿空留墙无煤柱开采矿压显现规律，为沿空留墙支护设计提供了依据。

(2) 开发了“柔模混凝土巷旁支护+离帮让压+超前切顶卸压”的 5m 大采高综采工作面沿空留墙支护技术。该技术柔模混凝土巷旁支护作为沿空留墙支护的核心，离帮让压和超前切顶卸压作为水平和垂直方向减压护墙的重要手段，三位一体，协同作用，共同破解了 5m 大采高综采工作面无煤柱开采支护难题。通过理论分析，给出了煤帮的变形破坏范围。

(3) 研制了一次快速浇筑 5m 高柔模混凝土连续墙的新型三维纺织结构柔性模板及挂模装备。针对现有柔性模板抗侧压能力的不足，研发了横斜双拉的三维纺织结构柔性模板，柔性模板抗侧压力能力提高了 31%，为一次快速浇筑 5m 高混凝土墙体提供了施工保障；研制了专用挂模支架，该支架具有迈步自移和机械化挂模，解决了 5m 高混凝土模板的架设难题。

3. 应用范围

该成果属于矿山工程技术领域，主要应用于煤矿开采。

4. 市场需求及经济效益分析

该成果主要应用于采掘关系失衡，煤层厚度较大的采煤或掘进工作面。通过沿空留墙，减少一帮支护，省区探放水 and 瓦斯抽采环节，提高成巷速度，缓解矿井采掘衔接矛盾；无煤柱护巷，提高资源回收率，延长矿井服务年限；经济、安全和社会效益显著。

5. 合作方式：技术服务

6. 联系方式

负责人姓名：王嵩 王惠君 电 话：18392033889 15339152596 E-mail: ktkj369@163.com

7. 影像资料

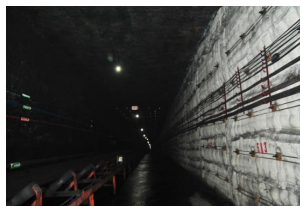


图 1 5m 大采高柔模混凝土沿空留墙无煤柱开采效果图