

# Research and Application of the Technical Scheme of Working Face Retracement Scheme

Kuangxin Shi

Changcun Coal Mine, Yima City, Henan Province, Yima, Henan, 472300, China

## Abstract

The retracement of coal mining face itself is a dangerous project with greater danger and more hidden dangers, the management of mechanical and electrical transportation during equipment transportation is the focus of on-site management. Aiming at the main problems such as the field management and function organization of the 21170 working face support during the whole transportation of Changcun coal Mine of Yichang Coal Company in China, this paper puts forward some optimization or solutions.

## Keywords

retracement; transport; safety measures

# 工作面回撤方案技术方案研究及应用

史矿新

河南省义马市常村煤矿, 中国·河南义马 472300

## 摘要

采煤工作面回撤本身是一种危险性较大、隐患较多的危险工程, 设备运输期间机电运输管理是现场管理的重点。论文针对中国义煤公司常村煤矿 21170 工作面支架整体运输期间的现场管理、作用组织方面等主要问题, 提出一些优化或者解决方案。

## 关键词

回撤; 运输; 安全措施

## 1 概述

### 1.1 工作面概况

21170 工作面位于义煤公司常村煤矿 21 采区三条下山东翼, 自上而下第九个工作面, 西侧为 21 采区三条下山煤柱, 东侧为  $F_{16}$  断层煤柱, 工作面上部为已回采的 21150 工作面, 下图为未设计的 21190 工作面。

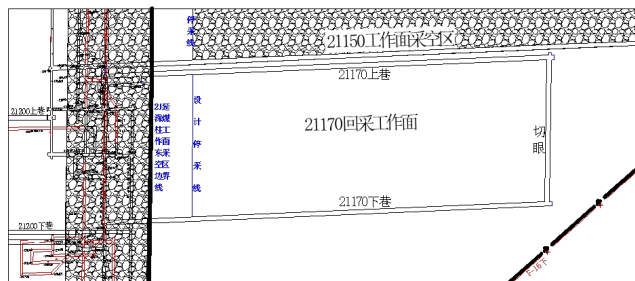


图 1 21190 工作面

### 1.2 工作面设备情况

21170 综采工作面安装综采支架共计 156 架, 其中排头架 6 架, 自重 32.5t、基本架 150 架, 自重 26.5t。排头架在运

输过程中解体运输, 基本架采用整体运输, 故此次运输以基本架重量为基准, 最大综合运输重量约为 28t。

## 2 回撤方案

### 2.1 方案

21170 工作面使用 ZF8600/18/35 型支架, 放顶煤液压支架总质量较大, 采用解体运输, 中部架不能完全解体, 仅仅解体支架尾梁和前梁, 解体后最大质量为 26T, 采用质量为 1.8T 的平板车运输, 运输时综合质量约为 28T; 装车后外形尺寸 5000×1600×2150 (长×宽×高), 运输路线为: 21170 上巷切眼—21170 上巷—21 区东辅助运料斜巷—21 区注胶联络巷—21 区辅助皮带下山—21162 上巷外车场—21 区轨道下山中部车场—21 区轨道下山—二水平材料暗斜井—一副斜井—工业广场涵洞斜坡—机修车间门口。

### 2.2 内容

(1) 机修车间门口: 使用 JSDB-13 绞车, 电机功率 22kw, 钢丝绳直径  $\Phi 24.5\text{mm}$ , 提升距离 100m, 倾角  $4^\circ$ ,

经过验算机修车间门口使用 JSDB-13 绞车最大提升能力 69953kg, 可以满足提升 28t 的要求。

(2) 工业广场涵洞斜坡使用 JSDB-25 绞车, 电机功率 55kw, 钢丝绳直径  $\Phi 28\text{mm}$ , 提升距离 50m, 倾角  $12^\circ$ , 经过验算工业广场涵洞斜坡使用 JSDB-25 绞车最大提升能力为 33727 kg, 可以满足提升 28t 的要求。

(3) 副斜井绞车型号为 2JK-3 $\times$ 1.5P 型提升机, 钢丝绳直径  $\Phi 36\text{mm}$ , 提升距离 350m, 倾角  $17.5^\circ$ , 经过验算副斜井绞车最大提升能力为 35088kg, 可以满足提升 28t 的要求。

(4) 二水平轨道暗斜井绞车型号为 2JKYB-3 $\times$ 1.5J 型提升机, 钢丝绳直径  $\Phi 36\text{mm}$ , 提升距离 650m, 倾角  $18^\circ$ , 经过验算二水平轨道暗斜井绞车最大提升能力为 30521kg, 能满足提升 28t 的要求。

(5) 21 区轨道下山绞车型号为 JKYB-2.5 $\times$ 2.5J 型液压提升机, 钢丝绳直径  $\Phi 26\text{mm}$ , 提升距离 1100m, 倾角  $12^\circ$ , 经过验算 21 区轨道下山绞车最大提升能力为 28144.7 kg, 能满足提升 28t 的要求。

(6) 21 区轨道下山中部车场: 两端各安装一部 JD—1.6 调度绞车, 钢丝绳直径  $\Phi 18.5\text{mm}$ , 运输距离 220m, 最大坡度  $1^\circ$ , 经过验算绞车最大提升能力为 40739kg, 满足运输 28t 的要求。

(7) 21162 上巷口 21 区中部车场: 使用 JSDB-13 绞车, 电机功率 22kw, 钢丝绳直径  $\Phi 24.5\text{mm}$ , 提升距离 220m, 倾角  $5^\circ$ , 经过验算机修车间门口使用 JSDB-13 绞车最大提升能力 57305kg, 可以满足提升 28t 的要求。

(8) 21162 上巷口外车场(两台对拉): 绞车型号为 JD—2.5 调度绞车, 钢丝绳直径为  $\Phi 20\text{mm}$ , 提升距离为 100m, 倾角为  $2^\circ$ , 经计算该绞车最大运输能提为 40645kg, 满足运输 28t 的要求<sup>[1]</sup>。

(9) 21 区辅助皮带下山: 绞车型号为 JSDB—16, 钢丝绳直径  $\Phi 26\text{mm}$ , 提升距离 80m, 倾角  $12^\circ$ , 经过验算绞车最大提升能力为 30037kg, 能满足提升 28t 的要求。

(10) 21 区注胶联络巷(两台对拉): 绞车型号为 JD—1.6 调度绞车, 钢丝绳直径为  $\Phi 15.5\text{mm}$ , 提升距离为 80m, 倾角为  $1^\circ$ , 经计算该绞车最大运输能提为 42081kg, 满足运输 28t 的要求。

(11) 21 区东辅助运料斜巷: 绞车型号为 JSDB—25, 钢丝绳直径  $\Phi 30\text{mm}$ , 提升距离 680m, 倾角  $12^\circ$ , 经过验算

绞车最大提升能力为 39501kg, 能满足提升 28t 的要求。

(12) 21170 设备巷口处: 绞车型号为 JSDB—13, 钢丝绳直径  $\Phi 24.5\text{mm}$ , 提升距离 70m, 倾角  $12^\circ$ , 经过验算该绞车最大提升能力为 30081kg, 能满足提升 28t 的要求。

(13) 21170 上巷绞车型号为 JD—2.5 (两台对拉): 钢丝绳直径  $\Phi 20\text{mm}$ , 提升距离 160m, 倾角  $2^\circ$ , 经过验算绞车最大提升能力为 40241kg, 能满足提升 28t 的要求。

(14) 21170 上巷无极绳绞车: 经计算最大提升能力为 32000kg, 无极绳绞车满足运输 28t 的要求。

(15) 21170 上巷里车场(两台对拉): 绞车型号为 JD—1.6 调度绞车, 钢丝绳直径为  $\Phi 15.5\text{mm}$ , 提升距离为 50m, 倾角为  $1^\circ$ , 经计算该绞车最大运输能提为 42081kg, 满足运输 28t 的要求。

(16) 21170 上巷切眼正头: 型号为 JSDB—16, 钢丝绳直径  $\Phi 26\text{mm}$ , 提升距离 230m, 倾角  $12^\circ$ , 经过验算该绞车最大提升能力为 29372kg, 能满足提升 28t 的要求。

(17) 21170 切眼: 绞车型号为 JSDB—13, 钢丝绳直径  $\Phi 24.5\text{mm}$ , 提升距离 70m, 倾角  $12^\circ$ , 经过验算该绞车最大提升能力为 30081kg, 能满足提升 30t 的要求。

(18) 21170 距离切眼约 20m: 绞车型号为 JSDB—13, 钢丝绳直径  $\Phi 24.5\text{mm}$ , 提升距离 100m, 倾角  $3^\circ$ , 经过验算该绞车最大提升能力为 88128kg, 能满足提升 28t 的要求。

### 3 设备拆除工艺组织

#### 3.1 前后溜的拆除

(1) 将前后溜开空, 周围杂物清理干净, 留足施工空间。

(2) 前、后溜断电前必须先将链条抽出拉至下巷码放整齐后运出, 再将前后溜的机头机尾减速机和电机解体拆零, 然后依次拆掉挡煤板与溜槽固定的紧固螺栓、中部槽与中部槽之间连接的哑铃, 拆除溜槽和挡煤板时每 2 块为 1 组。

#### 3.2 采煤机的拆除

(1) 采煤机断电前必须停在距工作面上口 15 架位置处, 断电前必须将采煤机滚筒落到底板上。拆卸采煤机各部件时必须将上、下摇臂支实后, 用手拉葫芦配合链条将上、下滚筒拆掉, 悬挂手拉葫芦的链条穿在支架起重孔中, 并上紧螺栓后起吊, 依次拆掉各紧固螺栓、挡铁和油缸与各部件的连接销子, 用手拉葫芦起吊将采煤机各部件解体后装车。

(2) 拆滚筒时必须先用链条将滚筒拴好, 严防歪倒或

转动伤人,拆掉后必须放置稳固。用手拉葫芦拆除采煤机各部件时,所有起吊件下方严禁有人,每次施工前施工人员必须先清理好退路,并做好自我防护,听从指挥人员指挥。

### 3.3 转载机及破碎机的拆除

(1) 转载机拆除前同前后溜一样要在停电前利用绞车将链条抽出,并在下巷码放整齐后运出。

(2) 转载机及破碎机断电后,在转载机桥架段中部槽下方打木垛,打设牢固后拆除转载机机头电机、减速机,后逐段开拆转载机机头架、中部槽、后部槽之间的挡煤板、亚铃销等连接件。

(3) 转载机挡煤板上的电缆和管路要用旧皮带包裹保护好。

### 3.4 下巷巷道支架及迈步大杆的拆除

(1) 用2台5t手拉葫芦配合链条在所要拆除的巷道支架两侧拴住巷道支架顶梁,然后接通高压供液管路,依次将2根大立柱收紧,用大锤打出顶梁与大立柱以及顶梁与底座铰接连杆间连接的销子,完成顶梁与大立柱和底座的解体,用5t手拉葫芦将解体后的顶梁起吊到巷道一侧较宽处。

(2) 用5t手拉葫芦配合链条依次将大立柱吊起,抽出大立柱与底座连接的销子,完成大立柱与底座的解体,将解体后的大立柱依次用5t手拉葫芦起吊到巷道一侧较宽处。

(3) 用绞车将解体后的巷道支架各部件依次拉出外运。

## 4 回撤安全管理

(1) 设备拆除期间凡发现施工区域液压抬棚推磨,失稳,煤墙侧贴帮柱卸液失效及支架木点杆压断等必须及时进行加固。

(2) 在工作面绞车坡提运支架时1次1车,提拉5t以上10t以下的大件车时,1次不超过2车,车辆间连接必须使用专用的三环链或专用长链环联车,严禁使用小链条联

车。每次上、下车前,上、下车人员必须对车辆连接以及大件的捆绑固定、保险绳联车情况进行认真检查,发现问题必须立即处理,确认安全后方可示意信号工向绞车司机发信号开动绞车<sup>[1]</sup>。

(3) 拆除期间回收的液压抬棚、单体柱、道木、道铁、等满1车时及时装车打走,不满1车时可运到装车台以上巷道一侧较宽处分类码放整齐,集中装车打运上场,拆掉的各类销子、螺栓必须由当班负责回收、保管,集中装车打运上场。

(4) 拆除期间处理掉道车时,施工人员在掉道车的一侧处理掉道车时,必须在处理的一侧用工字钢靠好护杆,且掉道车下方道心用工字钢打好戗杆。绞车司机必须精力集中,听清信号,密切配合,将绞车余绳收紧,使用手拉葫芦起吊掉道车上道时,链条必须拴在牢固可靠的地方,链条接环用M20螺栓上紧螺母,严禁使用单链条起吊,使用单体柱扶大件车上道时,必须采用远距离操作,掉道车两侧和下方严禁有人,严禁使用工作面未拆除的支架代替手拉葫芦起吊掉道车。

## 5 结语

工作面回撤作业中受井下现场条件的影响较大,特别是在巷道变形严重处,现场施工过程中要密切关注现场变化,做到快捷反应,迅速处理保证现场作业的安全高效<sup>[2]</sup>。21170工作面现已安全顺利回撤完毕,整个回撤过程中通过拟定的回撤方案取得了显著效果。

## 参考文献

- [1] 罗洪水.工作面回撤技术方案研究与应用[J].山东煤炭科技,2016(11):62-63.
- [2] 刘继祥.综采工作面液压支架安全快速回撤技术研究与应用[J].内蒙古煤炭经济,2015(05):28-29.