

Quanguo Meikuang Fuzhu Yunshu Jishu Yu Guanli

全国煤矿 辅助运输技术与管埋

中国煤炭工业协会 编
晋能集团有限公司

中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

全国煤矿辅助运输技术与管埋

中国煤炭工业协会
晋能集团有限公司 编



中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国煤矿辅助运输技术与管理 / 中国煤炭工业协会,
晋能集团有限公司编. —徐州:中国矿业大学出版社,
2017.7

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3635 - 7

I. ①全… II. ①中… ②晋… III. ①煤矿运输—交
通运输系统—中国—文集 IV. ①TD52-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 177939 号

书 名 全国煤矿辅助运输技术与管理
编 者 中国煤炭工业协会 晋能集团有限公司
责任编辑 姜 华 吴学兵 周 丽 满建康 马晓彦
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
出版服务 (0516)83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> **E-mail:** cumtpvip@cumtp.com
印 刷 江苏徐州新华印刷厂
开 本 889×1194 1/16 **印张** 35.75 **字数** 1000 千字
版次印次 2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷
定 价 160.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

《全国煤矿辅助运输技术与管理》

编 委 会

编委会主任 王显政
编委会副主任 梁嘉琨 彭建勋 王启瑞
编委会委员 姜智敏 田 会 解宏绪 刘 峰
王虹桥 吕 英 李国彪

主 编 孙守仁 孔祥惠 张 勇
副 主 编 杨树勇 李俊虎 耿增达 张炳林
赵保平 关林奎

主要编写人 (按姓氏笔画排序)

于忠久 王 文 王安红 王富奇
刘 富 汤家轩 杨五毅 杨俊哲
宋旭堂 张 宏 张 斌 张少波
陈养才 邵太升 周茂普 赵 亮
赵五兵 南立峰 秦泰山 铁旭初
唐秀银 梅光发 路忠保

前 言

从我国能源资源禀赋和发展阶段出发,煤炭是我国稳定、经济、自主保障程度最高的能源。新中国成立以来,截至2016年底,煤炭行业建成了14个煤炭基地,年产120万t及以上大型、特大型现代化煤矿1000余处,安全高效煤矿763处,千万吨级煤矿53处,共生产煤炭近775亿t,为国民经济和社会发展提供了可靠的能源保障。虽然由于能源结构调整,煤炭在我国一次能源消费中的比重将逐步降低,但是在相当长时期内,煤炭的主体能源地位不会变化,煤炭工业仍然是关系国家经济命脉和能源安全的重要基础产业。

近年来,中国煤炭工业协会全面贯彻落实党中央、国务院一系列重大决策部署,为促进煤炭工业转变发展方式、调整产业结构和提升煤炭工业整体发展水平,积极推动行业科技创新,组织关键技术攻关,推广应用先进适用技术、工艺、材料和装备,加强全行业技术交流活动,先后召开了全国煤矿复杂难采煤层开采、千米深井开采、顶板管理与安全技术、防治水、防尘降尘和顶板管理等技术交流会议,出版了《全国煤矿复杂难采煤层开采技术》、《全国煤矿千米深井开采技术》、《全国煤矿顶板管理与安全新技术》、《煤矿防治水技术》、《全国煤矿防尘降尘技术》及《全国煤矿顶板管理与支护新技术》等系列技术交流大会论文集,对引领煤炭科技进步、促进行业科学化水平提升和健康发展作出了贡献。

针对我国煤矿辅助运输“科技水平低、运输效率低、安全质量低,战线长、系统复杂、用人多和安全事故多”的状况,中国煤炭工业协会拟于2017年8月召开全国煤矿辅助运输技术交流会,主题是交流先进技术和管理经验,大力推动科技管理创新,实现煤矿辅助运输的安全高效。为开好本次会议,中国煤炭工业协会于2016年组织了论文征集,共收到论文170余篇,经编辑遴选和组织专家审查有115篇论文入选并编成《全国煤矿辅助运输技术与管理》论文集,内容涉及煤矿辅助运输的系统设计与优化、技术装备与设施、技术应用与创新、现场管理与工艺等方面,对煤矿辅助运输科学研究和创新发展具有重要的指导意义,可供煤矿辅助运输相关管理、技术人员在实际工作

中参考。

本书的编写工作得到众多煤炭企业、院校、科研部门和有关专家学者的大力支持和帮助。在此,谨对他们表示衷心感谢!由于编者的水平有限,其中疏漏在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2017年6月

目次

1 系统设计 with 优化

三元煤业辅助运输系统的改造	孔祥惠,等	(3)
白水煤矿综采支架解体运输施工方案的研究	刘欣,等	(6)
超长多转弯车站架空乘人装置双快技术研究与应用	吕式新,等	(13)
对“机轨合一”的煤矿辅助运输系统研究分析	臧朝伟,等	(18)
井下大吨位设备大倾角长距离整体吊运技术研究与应用	朱凯	(23)
卡钳式抱索器架空乘人缆车零速上车装置的研制	陈华新,等	(28)
矿井辅助运输系统的研究与分析	高文龙	(32)
矿井运输安全智能监控系统研究与应用	赵强,等	(37)
老矿井新采区无轨胶轮车辅助运输系统改造技术研究与实践	边德龙	(43)
司马煤矿齿轨式卡轨车辅助运输设计研究	王亭亭	(49)
煤矿本质安全型斜巷提升系统建设技术研究	崔鑫,等	(54)
煤矿地面排矸运输系统的优化设计	陈玉标,等	(58)
煤矿建筑材料输送系统的设计及应用	杨俊,等	(61)
平巷单轨双向调车装置研究与应用	幸奠军,等	(66)
气动迈步式辅助运输机构设计与研究	阮学云,等	(69)
浅谈一种斜巷绞车保护软件的设计	王蒙,等	(75)
特大型矿井辅助运输物流管理系统的研发	国峰,等	(96)
无极绳连续牵引车拖绳轮组的优化设计	孙彬强,等	(100)
无绳气液单轨吊车的可行性研究	凡继民,等	(103)
一种适用于掘进工作面及瓦斯治理需要的辅助运输方案设计	何攀	(106)
综采工作面切眼支架提升安全的研究与实践	辛显齐,等	(111)
基于 LVDT 传感器的机械轴径测量系统	于润祥,等	(116)

2 技术装备与设施

ZDC30-1.5 吸能式跑车防护装置在材料副斜井中的应用	李强,等	(123)
便携式单轨吊梁拿弯装置及拿弯方法	牛玉泉,等	(127)
车集矿新式高效集约型翻矸系统的构建与实施	李增,等	(131)
单轨吊在矿井辅助运输发展方向的前景分析	姬国昌	(137)

顾桥矿斜巷打运系统卡轨车与安全装置联锁	程灿,等	(143)
刮板输送机支护系统的改造	严二东,等	(147)
架线电机车斩波调速控制系统改造应用	刘涛,等	(151)
矿车维修效率提升途径对策分析	姬国昌,等	(155)
矿井大角度乘人缆车断绳保护装置研制	涂兴子,等	(162)
立井罐笼与井口安全门闭锁装置	杨冬竹	(171)
煤矿地面矸石胶带输送机自动控制系统改造	王永建	(174)
煤矿辅助运输牵引电池选用问题探讨	胡兴志,等	(177)
煤矿辅助运输设备二次调节静液驱动	王本永	(181)
煤矿辅助运输新装备的推广	付松	(186)
气动阻车器的研制	李荣旭	(190)
浅谈 DLZ110F-06 型单轨吊在工作面安装中的应用	李鹏	(193)
无极绳连续牵引车压绳轮、拐弯轮的技术改造	吉永梅	(196)
下沟煤矿大倾角行人斜巷架空乘人装置选型	傅振云	(201)
下沟煤矿斜巷架空乘人装置的选型	张建刚,等	(207)
大倾角阻尼式皮带机的设计与研究	任芸,等	(213)
跑车防护装置设计	李毛毛,等	(218)
双速自动转换提升绞车在主要提升斜巷的应用	陈守明	(222)
斜巷上车场安全设施及闭锁控制系统的研究与应用	吕迎春,等	(228)
浅谈煤矿井下架空人车无人值守的实现	唐波	(232)
矿井复杂地质条件下轨道运输系统研究与应用	董化鹏	(238)
柴油单轨吊机车设备选型研究	王永涛	(243)

3 技术应用与创新

1+3 机电零事故体系在石壕洗煤厂的构建与应用	赵乐,等	(249)
ACS-800 变频调速的应用及原理	周志选,等	(253)
单轨吊道岔综合保护装置的研究与应用	王东,等	(257)
单轨吊辅助运输网络的建立与应用	汪苗盛,等	(260)
单轨吊辅助运输系统的应用	许林勇,等	(268)
单轨吊机车在平巷中安全快速调运的运输方法	王志法,等	(272)
吊轨式远程遥控推车机的研制与应用	朱曙光,等	(276)
动态点检制在煤矿机电设备管理中的应用与创新	陈玉标,等	(280)
副立井罐笼水配重及托盘在无轨化运输的研究与应用	李森考	(284)
基于自动化平台无线视频监控系统在斜巷运输中的应用	王松平,等	(291)
架空乘人装置集中控制系统的开发应用	冯明伦	(296)
静态上下车装置在机运斜巷中的安装和应用	吴国栋,等	(300)
矿车定位系统在辅助运输系统中的应用	刘助民	(303)

煤矿井下掘进运输工作面自动化控制系统自主研发与应用	王永建	(307)
钢丝绳芯胶带非正常磨损原因分析及预防措施	王永建	(311)
煤矿掘进胶带输送机底皮带运输物料技术的应用	王振兴	(315)
煤矿斜巷轨道运输自动化发展与应用	向阳,等	(322)
面向物联网的架空乘人装置无人值守应用	陶建平,等	(329)
浅谈煤矿本质安全型斜巷运输系统的探索及应用	汪夕伟,等	(334)
浅谈煤矿辅助绞车运输交换摘挂钩双绳头连接器的应用	周小厚,等	(338)
浅析连续运输排矸系统在鲁班山北矿的运用	杨代华,等	(342)
孙村煤矿 2422 工作面矿用柴油机单轨吊机车的研究与应用	韩清斌,等	(347)
无极绳绞车远程控制系统在车集煤矿采煤工作面的推广应用	姚尧,等	(351)
无极绳连续牵引人车技术在新疆焦煤集团的推广应用	尤国俊	(357)
无极绳牵引绞车在井下运输中的应用	王朋军,等	(361)
下沟矿副井提升机电控系统改造	焦勇,等	(368)
下沟煤矿副斜井提升机电控及液压系统改造及应用	杨四军	(375)
小绞车自动排绳器的设计与研究	任尚	(383)
单向活动抱索器架空乘人装置在煤矿小断面巷道中的应用	徐西亮,等	(385)
导水裂隙带对浅部含水层的影响探究	张炳林	(390)
新型 JYB 系列双速运输绞车在煤矿斜巷运输中的应用	李军鸿,等	(394)
新型无极绳绞车风动道岔的研制与应用	翟永贵	(398)
新型制动系统在线监测技术在车集煤矿副井提升系统中的应用	阮理想,等	(402)
岩巷掘进连续排矸系统的探索与应用	甄彦峰,等	(407)
液压驱动大坡度多转弯架空乘人装置在吴寨矿的探索应用	刘亚伟,等	(409)
地面排矸系统改造	吴刚,等	(414)
绞车联动斜巷防跑车装置的研制与应用	刘勇,等	(418)
浅谈单轨吊机车在兴隆庄煤矿的研究与应用	吕迎春,等	(422)
YQT700/400 型自制液压矿车清桶器在石屏一矿的应用	金少林	(430)
架空乘人装置无人值守技术在矿井中的应用	张宏帅	(436)
我国中小煤矿井下无轨辅助运输应用的初步探讨	韩红利,等	(440)
煤矿斜井巷道跑车防护装置的推广应用	王仰毅	(444)
浅谈煤矿井下绞车保护系统改进与应用	丁林松	(448)
煤矿斜巷轨道运输监控装置应用研究	刘勇,等	(452)
变频系统控制在矿用无极绳绞车中的应用	朱业明	(456)
防爆式水冷三元催化器的设计及应用研究	王晓,等	(460)

4 现场管理与工艺

安全生产综合防雷系统在杨村煤矿的应用	周磊,等	(471)
大坡度长距离辅助运输巷道安全避险设施研究	魏凯	(475)

矿井辅助运输安全高效发展浅谈	曾志学	(480)
煤矿井下有轨辅助运输安全设施与安全预警系统自动化的研究与应用	田志远	(485)
浅谈辅助运输安全防线的构筑	张元富,等	(489)
采区重型综采液压支架的运输方案探讨	杨起,等	(492)
单向活动抱索器架空乘人装置在城郊煤矿的应用及常见故障分析	刘正毅,等	(500)
国投新集公司煤矿辅助运输系统安全管理先进经验	王修宏,等	(504)
矿井超长材料的提升和运输	刘冲,等	(507)
煤矿滚筒现场包胶工艺实践	王永建	(511)
煤矿机电运输安全管理中存在的问题与对策	张建刚,等	(516)
煤矿井下列车制动距离试验的重要性	陈玉标,等	(520)
浅谈煤矿辅助运输设施的管理与维护措施	郑建国	(524)
煤矿井下无轨胶轮车运输事故类型分析与防范措施研究	刘灿伟,等	(527)
基于煤矿大坡度斜巷运人的安全研究及策略	张国宾,等	(531)
“增安提效”,信息化带动工业化矿井物流系统	赵凯	(534)
基于工业以太网的架空乘人装置无人值守运行	薛佳	(538)
煤矿斜巷运输跑车事故原因分析及对策	朱凯	(541)
立井套壁期间设备设施改造应用	马二康	(544)
水汽喷雾装置在井下的应用	关林奎	(550)
特大断面井筒快速掘砌技术应用	张炳林,等	(554)

1

系统设计与优化

三元煤业辅助运输系统的改造

孔祥惠¹,张炳林²,关林奎²

(1. 晋能集团有限公司,山西 太原 030001;2. 山西三元煤业股份有限公司,山西 长治 046011)

摘要 辅助运输系统在煤矿安全生产中的重要性与日俱增,其装备、管理、从业人员素质直接影响着煤矿生产的安全与效率。山西三元煤业股份有限公司结合安全生产经验,近年来通过不断改造井巷运输条件,装备先进可靠的无轨胶轮车和单轨吊,在提高辅助运输安全性、提升辅助运输效率、降低从业人员劳动强度方面进行积极有益的探索。

关键词 辅助运输系统;无轨胶轮车;单轨吊

0 引言

煤矿井下巷道布置错综复杂,而整个辅助系统在煤矿安全生产中担负着越来越重要的角色。山西三元煤业股份有限公司结合本公司点多、线长、面广的现状,通过不断提升辅助运输系统装备水平,加强辅助运输基础配套,抓好薄弱环节的管理,实现了运输系统的安全、可靠、稳定运行。

1 改造背景

公司辅助运输系统在2012年以前以调度绞车、循环绞车、窄轨柴油牵引机车等多段分散传统运输方式为主,从井上材料设备供应点到井下工作面使用地点,需要经过多个转载环节,整个系统效率低,投用人员多,安全性差。并且随着矿井开拓延伸,辅助运输线路逐渐拉长,特别是近年采掘装备逐渐向集成化、重型化方面发展,原有辅助运输系统根本无法满足正常生产需要。因此公司前瞻性、针对性地对辅助运输系统进行了提升和改造,经历了有绳设备向无绳设备,轻型设备向重型设备,单一功能设备向多种功能设备,有轨运输向无轨运输发展的过程。

2 辅助运输系统装备的改造

公司初期使用范围最广的是调度绞车接力运输,该方式投入成本低,适用范围广,但运输环节多,维护工作量大,运输能力低,安全性差。为了解决调度绞车的一系列问题,引入了无极绳循环绞车,但该设备无法适用大倾角、多变坡的巷道,而且频繁出现的矿车掉道隐患无法解决。

鉴于调度绞车和无极绳循环绞车的各种弊端,公司考虑的就是近年来在煤矿得到青睐的无轨胶轮车。无轨胶轮车有着多用途、机动灵活、技术先进、安全高效的特点,可以完美地应用在辅助运输系统的整个环节。但无轨胶轮车对运输线路有着一定的要求,断面面积必须符合车辆通过条

件、车辆与巷道安全距离应符合《煤矿安全规程》、巷道拐点要配套车辆转弯半径、底板质量必须满足强度要求等。2013年公司对井下巷道进行了部分改造后,根据需求,按照功能分别引进了运料胶轮车、乘人胶轮车、安全巡查车、铲运车。运料车车体较窄、转弯半径小,可以实现双向驾驶,适用于煤矿井下巷道、工作面巷道物料和设备的运输。运人车制动系统可靠,转向灵活,保护先进,主要用于人员运送。巡查车可以在井下巷道、平巷内行驶,用于井下安全管理人员对现场进行安全巡查。铲运车主要用于物料快速装运、巷道修整等辅助运输工作。通过更换工作机构,实现井下设备与材料的运输,包括电缆、水管、风筒、金属网、钢梁的架设、巷道的修整铲平等任务。

无轨胶轮车虽然可以适应大多数环境,但掘进工作面底板条件普遍较差,无轨胶轮车往往难以通行。为了解决掘进工作面运输物料、设备和人员上下班的问题。2013年又调研考察了单轨吊柴油牵引机车,经过多次科学论证,引入了波兰贝克148型单轨吊柴油牵引机车,历时5个月完成了该设备的安装和调试工作。单轨吊柴油牵引机车运载载荷大,单次运输物料可达24 t;采用液压装置进行物料、设备的装卸载,减少工人的劳动强度;可以运送人员,减轻工作人员上下班途中的体力消耗;单轨吊在减少相关从业人员的同时,极大地提升了辅助运输的整体效率。

在对辅助运输装备进行的改造,公司并不采用单一辅助运输形式和采用同一类型的辅助运输设备,而是根据实际情况对辅助运输进行合理的组合,根据需求,配套相关的装备,从而形成一个完整的辅助运输系统。

3 辅助运输系统线路的改造

公司井下主要巷道多为20世纪90年代建井初期开拓,巷道设计、开拓等受年代环境影响,存在断面较小、转弯半径小、上下山坡度大等缺点,直接限制了现代化辅助运输设备的应用,制约了大型设备、配件、材料的运输。因此在辅助运输系统装备提升以前,根据实际情况,公司已经开始对井下巷道进行规划,逐一改造。巷道改造工程的前提是在不影响公司正常安全生产的情况下,因此整个工程错综复杂,工期长,需要生产多系统配合,施工交叉、平行作业环节多。公司在充分考虑人力、物力、财力投资的基础上,在获得了上级公司的支持下,正式于2012年开始对井下主要巷道进行改造。首先是对已经服役近20年的北翼巷道进行改造,将原断面面积 10.5 m^2 的巷道扩建为 17.3 m^2 ,扩大转弯半径,转移巷道内的供电线路,加设安全标识。同年新建三采区胶轮车大巷,巷道断面面积为 23.6 m^2 ,并严格对巷道的支护、底板硬化、管线布置进行设计管理。2014年公司对南翼巷道进行改造,2015年将南北翼以外所有不具备车辆通行条件的巷道进行改造,同年全面改造完毕,井下主要巷道、综采面巷道已全部实现无轨胶轮车通行。

公司为立井开拓,原建有主井、副井、回风井。主井担负提煤任务,副井则负责人员及物料的提升运输工作。而副井建于矿井初期,受年代所限,井筒和提升罐笼尺寸均无法满足胶轮车进入的要求,因此公司出现了地面装车,井下换装胶轮车的现象。为了减少调装环节,提高运输安全性,减少工作人员,降低运输成本。公司于2015年新建了新副立井,新副立井井筒直径 8.2 m ,采用多绳摩擦提升方式,单罐提升运输,罐笼净长 6.5 m ,净宽 4.3 m ,载重 32 t ,可以实现胶轮车整车重载入井,液压支架整架入井的要求,真正意义上实现了胶轮车运输一站式到位。

4 关于辅助运输系统未来的探索

随着科技的进步,煤矿趋向于大型化、生产环节趋向集中化、生产工序趋向机械化、安全监控

趋向智能化方向发展,同时也要求辅助运输系统更加高效、更加可靠、更加安全,就将来的辅助运输系统的发展有两点规划。

(1) 发展辅助运输智能化管理平台

应用现代通信、信息、网络、控制和电子等技术,建立一个集监控、指挥、统筹管理的智能化管理平台。通过智能化管理平台实时监测辅助运输车辆的运行情况,远程安排运输任务、路径、时间,合理有效地减少车辆空驶率,从而达到节约运输时间,减少运输成本的目的。

(2) 继续提升辅助运输装备水平

随着环保意识的提高,未来辅助运输的发展也在向“低污染、电驱动、双动力、高效化”方面靠近。目前主流机车动力源为柴油,从发展趋势来看,柴油动力会慢慢向油电混动、纯电动方面靠拢,并且随着石墨烯电池,燃料电池等技术的逐渐成熟,相信不久的将来辅助运输系统的动力将掀起一场革命。而公司会保持对技术的敏感性,利用先进技术装备矿井,保障辅助运输系统正常安全。

5 结语

辅助运输在煤矿生产系统中的重要性与日俱增,其装备、管理程度直接影响矿井生产的安全性与效率。公司一直将辅助运输现代化和安全管理作为研究与探讨的重要课题。通过多年的努力,进行了大量的技术改造和有益的探索,在提升安全性的同时,提高运输效率,降低劳动强度,取得了令人满意的安全效益和经济效益。

白水煤矿综采支架解体运输施工方案的研究

刘欣,张婷

(陕西陕煤蒲白矿业有限公司,陕西渭南 715517)

摘要 随着综采综掘配套设备不断投入使用,煤矿机械化、自动水平逐步提高,然而井下辅助运输系统发展相对缓慢,受建矿初期的设计及矿井地质条件限制的影响,适应条件较差,特别在综采支架运输方面严重受到了制约,运输、起吊设备、巷道宽度、高度等条件不能满足整体运输,导致采用解体运输,给综采支架的安装、拆除安全工作带来诸多困难。本文介绍了白水煤矿综采工作面机电设备通常采用的解体运输技术方案,阐述了依据白水煤矿自身特点优化筛选回撤施工工艺过程,详细介绍了在减少运输环节,进行支架解体及运输提升等方面所做的工作,从而实现综采工作面支架安全回撤运输的目的。

关键词 综采支架;解体运输;辅助运输;施工方案

0 前言

白水煤矿属于集团公司实施“去产能”计划关闭矿井之一,白水煤矿地质条件复杂,支架回收难度大,运输条件复杂、距离最远,是白水煤矿关闭井下回收过程中的重点环节。23510工作面共有综采支架86架,经解体分301车运输升井。回收工作历时39天,主要包括解体、装车、捆扎、运输、升井、卸车等环节,其中,运输环节作为重中之重,共使用调度绞车22部,回柱绞车13部。由于二三采区组装硐室距离23510工作面1300m,此段巷道有310m受压力影响变形严重,需要进行起底、扩帮、更换U型棚,该矿结合自身实际,通过技术创新,优化解体运输方案,在平巷解体支架,减少维护巷道310m,缩短了整架运输距离,利用简易的起吊解体设施替代了行车的作用,以较小的投入实现可观的效益,节约了大量的人力物力,有效地促进矿井整体回收工作的向前推进。

1 施工方案可行性分析

1.1 研究背景

白水煤矿井下设备回收阶段难度最大是23510综采工作面。受矿井提升运输系统的制约,综采支架无法整架从斜井提升到地面,因此必须在井下解体后方可升井。由于二三采区组装硐室距离23510工作面1300m,此段巷道有310m受压力影响变形严重,需要进行起底、扩帮、更换U型棚。在工作面对综采支架进行起吊解体运输可以解决上述提升运输问题,有效促进矿井回收工作的推进。

1.2 研究的必要性

综采支架整架运输受外段巷道变形收缩影响而无法提升运输,从 23510 综采工作面向地面运输设备需要经过 30 余部绞车提升,而综采支架从工作面整架运输至组装硐室需经过 11 部回柱绞车提升。因斜井高度达不到综采支架整架运输通过的要求,而从工作面整架运输至二三采区组装硐室解体后再升井要通过 310 m 受压变形巷道,不仅需要修巷,而且存在不安全因素。因此在综采工作面平巷设置起吊解体点,就地对综采支架进行解体成为最行之有效的解决方法。

1.3 主要研究内容及意义

该项目主要研究如何在工作面对综采支架进行解体运输,包括解体点的位置选取、解体运输设施的设计和加工、安装及应用,综采支架解体运输施工方案等内容。

2 方案实施的意义

2.1 实施的意义

该方案能够解决 23510 综采工作面支架整体运输距离远、速度慢,不便于运输的难题。且该矿综采支架整架从二一轨道巷和斜井不能整体提升运输,支架距离最近的拆装硐室 1 300 m,有 310 m 巷道由于压力大,巷道变形严重影响运输,其中 40 m 巷道采用 U 型棚支护,修复工程量和难度较大,加之此线路巷道起伏大、弯道多,共需要安装回柱绞车达 11 台之多,运输安全性及运输效率无法保证。因此,结合该矿实际情况和经济效益分析,最终确定综采支架在 23510 工作面平巷范围实施解体运输方案。方案实施示意如图 1~图 3 所示。

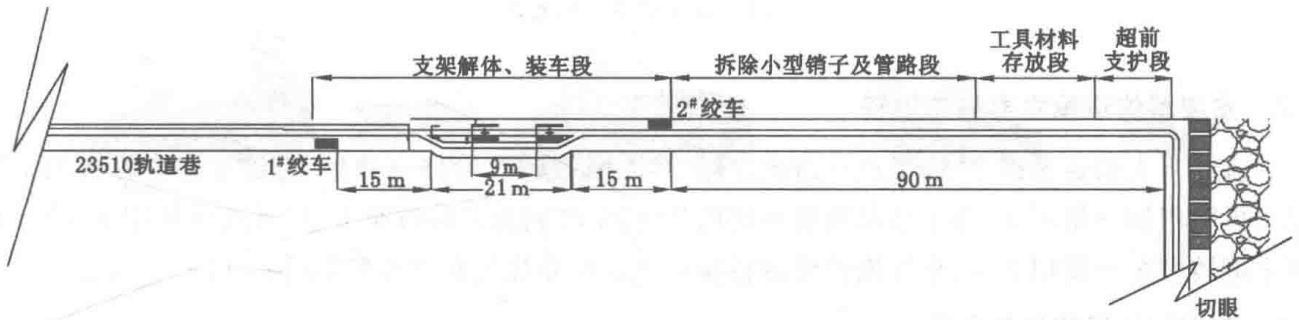


图 1 运输线路及解体点位置示意图

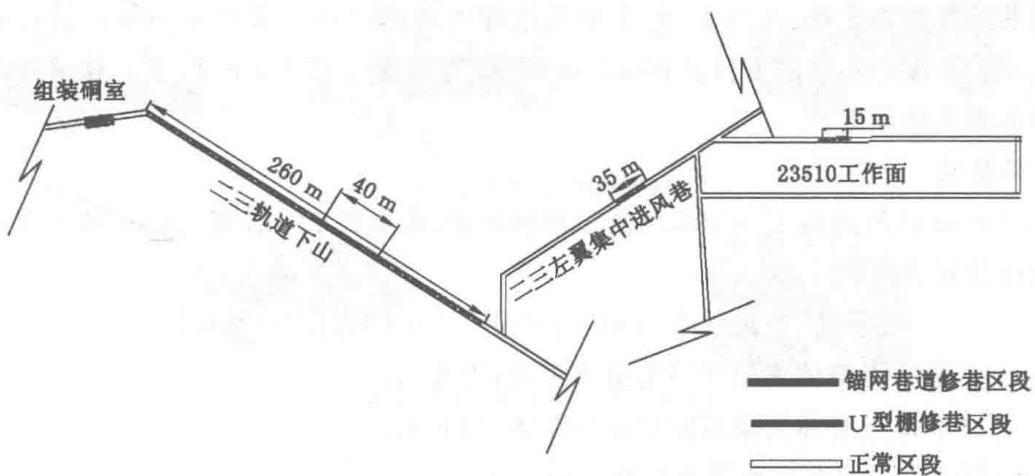


图 2 运输线路修巷区段示意图