

国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

中国煤矿安全技术与管理·煤矿安全装备篇

矿井运输与提升设备

本篇主编 陈维健

本册主编 陈维健 肖林京

中国矿业大学出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

中国煤矿安全技术与管理·煤矿安全装备篇

矿井运输与提升设备

本篇主编 陈维健

本册主编 陈维健 肖林京

本册副主编 朱绪力 孙 慧 温 彦

包继华 韩汝军 王乃国

本册主审 于 岩 张广军

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本书是国家出版基金项目——《中国煤矿安全技术与管理》丛书煤矿安全装备篇分册之一。

本书系统地介绍了煤矿现代运输与提升设备的类型、结构、工作原理、工作性能、运行理论、选型计算、电控系统及维护运转等内容。书稿内容充实,反映了国内煤矿现代运输与提升设备的最新研究成果,理论与实践相结合,具有创新性、科学性、专业性、工具性和实用性等特点。

本书适用于煤炭企业、科研、设计研究部门的管理干部和工程技术人员作为技术与管理工具书,亦可供矿业类大专院校师生教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

矿井运输与提升设备/陈维健,肖林京主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2014.12

(中国煤矿安全技术与管理)

ISBN 978 - 7 - 5646 - 2418 - 7

I. ①矿… II. ①陈…②肖… III. ①井下运输
②矿井提升—提升设备 IV. ①TD5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 174110 号

书 名 矿井运输与提升设备

主 编 陈维健 肖林京

总 策 划 于广云

责任编辑 潘俊成

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 787×1092 1/16 印张 18 字数 449 千字

版次印次 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷

定 价 180.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

《中国煤矿安全技术与管理》

丛书编委会

主任：葛世荣 孙之鹏

副主任：王虹桥 于广云

篇主编：

《煤矿安全生产篇》：刘泽功

《煤矿安全装备篇》：陈维健

《煤矿安全管理篇》：宋学锋

《煤矿安全法规篇》：景国勋 李德海

《煤矿灾害救援篇》：李树刚

分册主编：(按姓氏音序排列)

蔡周全	曹茂永	陈维健	成连华	戴广龙
高峰	高建良	勾攀峰	胡友彪	景国勋
李德海	李化敏	李树刚	李贤功	李新春
林海飞	柳建刚	刘泽功	罗振敏	马 砺
牛国庆	欧阳名三	齐秀丽	石必明	宋学锋
宋志安	王红胜	魏引尚	文 虎	肖林京
许满贵	张安宁	张明慧	张永建	

《中国煤矿安全技术与管理·煤矿安全装备篇》

编写委员会

主任:陈维健

副主任:曹茂永 肖林京 张永建 宋志安 齐秀丽

高峰 柳建刚

编委:(按姓氏音序排列)

包继华 陈明 杜军 范迪 郭锋

韩汝军 胡新颜 李晶 李丽君 宋嘉

孙慧 王乃国 温彦 叶铁丽 张永超

张玉青 仲惟燕 朱绪力

主审:赵增玉 张开如 于岩 张广军

丛书前言

我国煤炭资源丰富,决定了我国“以煤为主”的能源生产和消费结构,煤炭在一次能源消费结构中的比率为70%。但是,我国煤炭工业长期以来成为一个高危行业,矿难、百万吨死亡率、停产整顿,这些词汇与煤炭行业如影随形。基于对煤矿安全生产状况的清醒认识,党的十六届五中全会提出了安全发展。尽管安全生产理念已经深入人心,但矿难依然时有发生。同时,安全问题也是煤炭生产与管理单位的头等难题,煤炭生产单位也付出了巨大的代价。统计表明,2010年中国煤炭产量占世界的48.3%,但煤矿死亡人数却占了世界煤矿死亡人数的79%,我国每百万吨采煤的死亡人数是美国的140倍,是印度的90倍。仅2001~2008年我国共发生煤矿死亡事故24 584起,死亡42 385人,其中瓦斯事故死亡14 105人。我国年均发生煤矿死亡事故3 073起,死亡5 298人,直接经济损失超过500亿元。我国频繁发生着煤矿安全事故,造成了国家财产和公民生命的巨大损失,严重制约了我国社会的健康发展。

我国煤炭生产中安全问题突出的原因主要有:首先,目前中国94%以上的煤矿是井工矿,煤矿井下生产过程中,本身就受着水、火、瓦斯、煤尘、顶板五大自然灾害的制约,在生产过程中,采、掘、机、运、通等工序和环节配合不当就会造成故障和事故,甚至可以酿成大祸,严重危及职工的安全,不论什么煤矿均存在着不安全的因素,只是程度不同而已。其次,煤矿安全状况不好,除受地质和开采的特殊条件制约外,很大程度上是由于装备和工艺落后,安全技术管理人员素质和员工的综合素质不高而造成的。例如,在煤炭占国内生产能源1/3的美国,煤矿安全水平甚至比从事渔业、农业、建筑业和零售业还要高,特别是加拿大、德国、英国、挪威等国已经实现了“煤矿开采零死亡”;这些煤炭工业发达的国家的共同之处是非常重视安全管理、技术创新和员工培训。与这些国家相比,我国煤炭行业一直是劳动密集型产业,长期依赖对自然煤炭资源的占有和粗放型采掘来获取利润,从业人员的文化素质和技术素质较低,员工安全意识和技术水平不高。

我国政府历来重视煤矿安全生产,中共中央总书记、国家主席习近平和国务院总理李克强多次作出重要批示要抓好煤矿安全生产,切实保障人民生命、财产安全。强化红线意识,实施安全发展战略。国家发展和改革委员会、科技部会同国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局等先后组织了“十五”、“十一五”煤矿安全技术科技攻关。《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23号)要求提高经济发展的质量和效益,把经济发展建立在安全生产有可靠保障的基础上;坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,全面加强企业安全管理,完善安全标准,提高企业技术水平,夯实安全生产基础;促进我国安全生产形势实现根本好转。国务院2011年9月21日常务会议通过了《安全生产“十二五”规划》,对煤矿安全生产的一个重要规划指标是煤矿百万吨死亡率下降28%以上。

要做到煤矿安全生产,就必须综合地运用多种生产技术和管

理时刻存在于煤矿生产工作之中,涉及煤矿生产的方方面面和各个环节,安全技术和安全管理是煤矿安全生产的关键,渗透到煤矿生产的全过程。而安全工作最终要结合每个一线员工的安全意识和安全技能,在生产单位,员工多、作业点多、危险源多,抓好安全工作最终应该靠每一位员工自己,而他们的安全素质需要安全技术与管理通过指导和监督来提高。煤矿安全生产实践急需有一套系统阐释安全生产技术与管理的图书进行理论指导。

基于此,2009年由中国矿业大学出版社首先进行丛书选题策划,由中国煤炭工业协会牵头,由各个参编单位通力合作的《中国煤矿安全技术与管理》项目,为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针,强化企业的安全生产管理工作,经过四年多的组织实施,全面吸收相关安全技术与管理知识的精华,并融合最新安全管理案例、安全技术和安全管理研究成果、成熟经验,以一种全新的构架组织安全技术与管理实用内容。全套丛书以介绍我国煤矿成熟的安全技术与管理知识为主线,以煤矿安全管理知识块为篇,以技术与管理的类别、重要性与常用程度为依据划分为章节,内容涵盖煤矿技术与管理人员安全管理的全部方面:煤矿安全生产、煤矿安全装备、煤矿安全管理、煤矿安全法规和煤矿灾害救援。本书注重新理念的引入和新规程规范、技术的应用,尽可能收录、介绍成熟的、主流的和将成为发展方向的新技术、新管理方法。在内容选材上,突出现场实用性,着重向读者提供相关的技术政策、实际应用的重点、可能出现的情况和对策,以及典型的实践案例。本丛书是目前国内第一套系统反映我国煤矿安全生产技术与安全管理领域集大成的系列图书。

本丛书重点内容:①煤矿安全生产基础知识,主要包括煤矿地质、井巷开拓、煤矿生产系统、矿井环境等生产基础知识和煤矿采掘、运输、供电、通风、露天开采、绿色开采技术、安全监测等技术知识,介绍煤矿生产各环节及其工作环境中的基础安全知识;②煤矿常用主要装备的安全使用知识,包括我国煤矿普遍使用的采掘、运输与提升、通风与排水、安全监测监控等设备,总结了各类设备的结构、工作原理和性能特点、操作安全、维修与技术管理等知识,形成适用于不同地质和开采条件的设备技术体系,为煤矿技术、管理人员选用、管理煤矿常用设备及指导生产人员正确使用这些设备提供详细基础知识;③煤矿安全管理知识,从安全管理体系建设与实施、安全技术与制度管理、安全岗位管理三个层面对煤矿管理进行了全方位的解析,有利于煤矿技术与管理人员借鉴以建立相应的安全生产责任制、业务保安责任制、安全目标管理制度、安全奖惩制度、安全检查制度等安全生产规章制度,从而提高现场安全管理水平,防止因管理问题而造成人为安全事故;④煤矿安全法规专家解读,对煤矿相关法律、法令、条例、规程等进行了专家解读,使煤矿技术与管理人员准确掌握其精髓,便于在生产与管理中进行宣传与落实,提高全员职工的安全意识与操作技能;⑤煤矿灾害救援知识,介绍煤尘爆炸、瓦斯突出与爆炸、自燃、突水、顶板、冲击矿压等煤矿重大灾害发生的机理与防治技术、煤矿灾害事故典型案例、煤矿事故应急救援、煤矿职业危害防治相关知识和技术,使煤矿技术与管理人员掌握煤矿灾害发生的规律,结合生产实际对其管理单位的潜在灾害进行危险性预测并提出防治技术与实施措施预案,从而避免煤矿灾害的发生或降低煤矿灾害的危害程度,最大限度保护人员和国家财产的安全。

本套丛书的出版和推广,可以使煤矿技术与管理人员通过学习、使用本书,了解我国煤矿安全生产的相关法律法规的准确含义及适用条件、煤矿安全管理技术与方法、煤矿安全生产必备知识、煤矿安全技术与装备、煤矿灾害防治机理及救援技术等知识,掌握人的不安全行为及物的不安全状态的控制原理与方法,明确自己在安全生产管理中应当做什么和怎么

做,基本具备煤矿安全生产管理的正确决策能力,并把安全管理落实到生产的每一个环节中,并加强对生产人员的培训和监督,从而提高煤矿企业的整体安全水平,使煤炭行业560万职工切身受益,对煤矿职工培训的影响意义深远。

本丛书5篇、17个分册具体编写分工如下:

第一篇煤矿安全生产篇(第一、二分册),由安徽理工大学承担;

第二篇煤矿安全装备篇(第三、四、五、六分册),由山东科技大学承担;

第三篇煤矿安全管理篇(第七、八、九分册),由中国矿业大学承担;

第四篇煤矿安全法规篇(第十、十一、十二分册),由河南理工大学承担;

第五篇煤矿灾害救援篇(第十三、十四、十五、十六、十七分册),由西安科技大学承担。

在丛书编写过程中,中国矿业大学(北京)、北京科技大学、中煤科工集团、神华集团、兖矿集团、淮南矿业(集团)有限责任公司、淮北矿业集团公司、中平能化集团、河南煤业化工集团有限责任公司等单位的专家参加了审稿。在此向丛书全体编审人员致以衷心的感谢!

在本丛书即将付梓之际,向国家出版基金规划与管理办公室各位领导对本项目丛书的关心和支持表示由衷的感谢!

《中国煤矿安全技术与管理》丛书编委会

2014年7月9日

本书前言

本书主要介绍了我国矿山现代运输与提升设备的主要类型、结构、工作原理、工作性能、运行理论、选型计算、电控系统以及维护运转等内容,并对本领域的新技术、新成果、新产品及其发展动向做了相应介绍。

本书注重基本概念、基本原理、基本结构的分析,在精选内容的基础上,力求理论联系实际,突出重点,深入浅出,加强著作的科学性和技术上的先进性、专业性、实用性。

本书由陈维健教授主持撰写前言、第五、六、七、八、九、十章,由肖林京教授主持撰写第一、二、三、四章。全书由陈维健教授、肖林京教授担任主编,山东科技大学于岩教授、神华集团科学技术研究院张广军研究员担任主审。朱绪力、孙慧、王乃国参与了第一、二、三、四章编写工作,温彦、包继华、韩汝军参与了第五、六、七、八、九、十章编写工作。

本书在编写过程中得到了许多高校、科研院所、厂矿企业的专家和工程技术人员大力支持,中国矿业大学出版社的领导和责任编辑给予了大力帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于水平所限,书中难免有不尽如人意之处,敬请读者惠予指教。

作者

2014年7月

目 录

第一章 刮板输送机	1
第一节 概述	1
第二节 刮板输送机的结构	6
第三节 桥式转载机	40
第四节 刮板输送机的选型计算	49
第五节 刮板输送机的安装、运转、维护和故障处理	55
第二章 带式输送机	63
第一节 概述	63
第二节 带式输送机的主要结构	69
第三节 带式输送机的选型计算	84
第四节 平面弯曲带式输送机	92
第五节 线摩擦带式输送机设计计算	96
第三章 矿用电机车	103
第一节 概述	103
第二节 矿用电机车的结构	106
第三节 电机车的电气控制	111
第四节 电机车运输计算	117
第五节 矿用电机车的运行、操作、维护与故障处理	121
第四章 矿井辅助运输设备	123
第一节 轨道	123
第二节 矿车	127
第三节 钢丝绳运输的类型及设备	132
第四节 单轨吊	138
第五节 卡轨车	146
第六节 胶套轮机车、黏着/齿轨机车、无轨胶轮车	154
第五章 提升容器	162
第一节 立井普通罐笼	162

第二节	立井底卸式箕斗·····	169
第三节	斜井箕斗·····	173
第六章	提升钢丝绳·····	174
第一节	钢丝绳的构造·····	174
第二节	钢丝绳的分类、特点及应用·····	175
第三节	钢丝绳的标记方法和技术规格·····	178
第四节	钢丝绳的使用与维护·····	179
第五节	钢丝绳的试验·····	183
第七章	矿井提升机的组成及结构·····	185
第一节	矿井提升机的主要组成、作用及原理·····	185
第二节	单绳缠绕式提升机·····	188
第三节	多绳摩擦提升机·····	206
第四节	矿用液压提升机·····	222
第八章	矿井提升辅助装置·····	227
第一节	承接装置·····	227
第二节	托罐装置·····	229
第三节	安全门·····	230
第四节	推车装置·····	234
第五节	装载设备与卸载设备·····	238
第九章	矿井提升机的操作、运转、检修与故障处理·····	245
第一节	矿井提升机的操作步骤及运转注意事项·····	245
第二节	提升机的检修·····	247
第三节	矿井提升系统常见故障分析与处理方法·····	249
第十章	矿井提升设备的选型与计算·····	255
第一节	提升机的选型原则与计算内容·····	255
第二节	提升容器的选择·····	256
第三节	提升钢丝绳的选择计算·····	259
第四节	矿井提升机和天轮的选择计算·····	261
第五节	矿井提升机与井筒相对位置的计算·····	263
第六节	提升电动机的选择·····	268
索引 ·····		271
参考文献 ·····		273

第一章 刮板输送机

第一节 概 述

一、刮板输送机的主要组成、工作原理及使用范围

(一) 主要组成

综采工作面刮板输送机如图 1-1 所示,它由下列部件组成:机头部(包括机头架、传动装置、链轮组件等)、中间部(分为中部标准溜槽、调节溜槽、连接溜槽和刮板链等)和机尾部(包括机尾架、传动装置、链轮组件等)。此外,还有挡煤板、铲煤板、防滑锚固装置、供移动输送机用的液压推移装置(液压支架连在一起)和紧链器等附属装置。

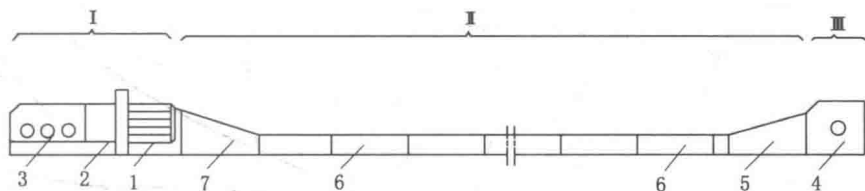


图 1-1 刮板输送机的组成

1——电动机;2——液力耦合器;3——减速器;4——机尾;5——机尾过渡槽;6——中间溜槽;7——机头过渡槽

(二) 工作原理

刮板输送机的工作原理是:由绕过机头链轮和机尾链轮(或滚筒)的无极循环的刮板链子作为牵引机构,以溜槽作为承载机构,电动机经液力耦合器、减速器带动链轮旋转,从而带动刮板链子连续转动,将装在溜槽中的载货从机尾运到机头处卸载转运。上部溜槽是输送机的重载工作槽,下部溜槽是刮板链的回空槽。

刮板输送机在工作过程中要克服溜槽与刮板链及煤炭之间很大的滑动摩擦阻力,消耗很大的功率。与相同运输能力和运输距离的带式输送机相比较,刮板输送机的功率消耗要大得多。但是,由于它机身低矮,可以弯曲,运输能力大,结构强度高,能适应采煤工作面较恶劣的工作条件,并可作为采煤机的运行轨道,有时还作为拉移液压支架的支点;在推移刮板输送机时,铲煤板可自动清扫机道浮煤;挡煤板后面有安装电缆、水管的槽架,并对电缆、水管起保护作用,推移输送机时,电缆、水管随着同时移动。所以刮板输送机现在仍是缓倾斜长壁式采煤工作面唯一的煤炭运输设备。

(三) 使用范围

刮板输送机可用于水平运输,也可以用于倾斜运输。沿倾斜向上运输时,煤层倾角不得超过 25° ;向下运输时,倾角不得超过 20° ;但对于兼做采煤机轨道与机组配合工作的刮板输

送机,使用的煤层倾角一般不超过 10° 。煤层倾角大时,要采取防滑措施。此外,在采煤工作面下顺槽和联络眼都可以使用刮板输送机运送煤炭。目前,采煤工作面多使用可弯曲刮板输送机,与相应的采煤机、金属支架或自移式液压支架配套使用,以适应机械化、综合机械化采煤的需要。

可弯曲刮板输送机允许在水平和垂直方向作 $2^\circ \sim 4^\circ$ 的弯曲,以便与相应的采煤机和自移式液压支架配套使用。

二、刮板输送机的主要类型和系列

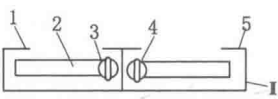
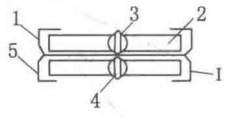

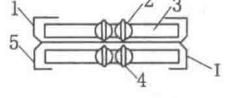
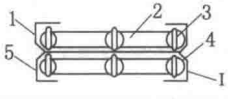
国内外现行生产和使用的刮板输送机类型很多,分类方法也不相同。按溜槽的布置方式和结构分类,可分为并列式和重叠式刮板输送机;敞底溜槽式和封底溜槽式刮板输送机。按牵引链的结构、链条数及布置方式分类,可分为片式套筒链、可拆模锻链及焊接圆环链;单链、双边链、双中心链及三链刮板输送机。刮板与链条的连接布置形式则有悬臂式、对称式、中间式之分。各种类型的刮板输送机,随其运输能力和结构特点而适用于不同的工作条件,如溜槽并列式适用于薄煤层采煤工作面,封底溜槽式适用于底板较松软而破碎的采煤工作面。

(一) 刮板输送机的主要类型

刮板输送机的主要类型如表 1-1 所示。

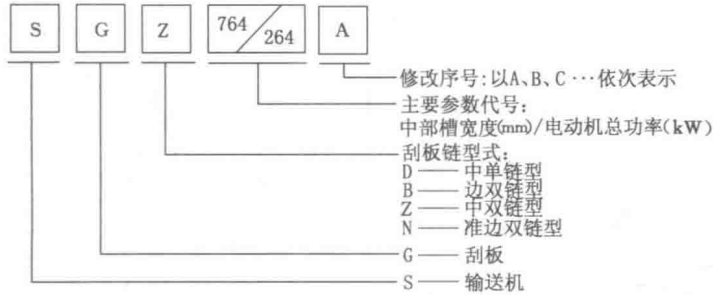
表 1-1

刮板输送机的主要类型

类型	链条数	刮板位置	图 例	说 明
并列式	单 链	悬臂式		1——重载槽; 2——刮板; 3——重载链; 4——回空链; 5——回空槽; I——敞底式; II——封底式
重叠式	单 链	对称式		
	双边链	中间式		
	双中心链	对称式		
	三 链	对称式		

(二) 刮板输送机的型号意义

煤炭工业标准《矿用刮板输送机型式与参数》(MT/T 15—2002)规定:刮板输送机型号编制方法如下所示:



(三) 刮板输送机的分类

刮板输送机的装机功率为 7.5~1 000 kW(2×500 kW),输送能力为 30~3 000 t/h 之间,常用的分类方式有以下几种:

- ① 按牵引链的条数和布置方式,可分为中单链、边双链和中双链及三链型刮板输送机。
- ② 按溜槽的布置方式,可分为重叠式和并列式溜槽刮板输送机。
- ③ 按溜槽的结构,可分为敞底式和封底式溜槽刮板输送机。
- ④ 按卸载方式,可分为端卸式和侧卸式刮板输送机。
- ⑤ 按功率大小,可分为轻型(单电动机额定功率小于或等于 40 kW)、中型(大于 40 kW,小于等于 90 kW)和重型(大于 90 kW)刮板输送机。

国产刮板输送机按其功率大小分为轻、中、重型。刮板输送机配套单电动机设计额定功率 40 kW 及以下的为轻型;大于 40 kW,小于等于 90 kW 的为中型;大于 90 kW 的为重型。国产刮板输送机的技术特征见表 1-2,表中 SGB-13 型输送机是一种薄煤层刮板输送机(S——输送机,G——刮板,B——薄煤层,13——电动机功率,kW),SGD-20B 型刮板输送机是一种单链刮板输送机(D——单链,B——改进序号,其他符号意义同上)。这两种刮板输送机采用的刮板链均为可拆模锻链结构。SGD-20B 型输送机曾是炮采工作面的主要运输设备,随着 SGW-44 型可弯曲刮板输送机的大量生产和使用,已大部分被取代,目前只有南方一些煤矿还在使用。SGW-44 A 型输送机是一种双边链可弯曲自移式刮板输送机(W——可弯曲,A——第一次改进,其他符号意义同上),它可与浅截式单滚筒采煤机配套使用,也可用于炮采工作面,但因其属于两个传动装置布置在机头架的两侧,不利于顶板管理和采煤机自开缺口等,因而它将逐步被 SGW-80 T(T——统一图纸)型及 SGW-150 型所代替,这两种输送机都是双边链刮板输送机,其传动装置均布置在输送机两端靠采空区一侧,有利于采煤机自开缺口,同时减小了机头空顶面积,有利于顶板管理。SGW-150 型刮板输送机自 1973 年试制成功到目前已发展到 150C 型,与双滚筒浅截式采煤机和自移式液压支架配套使用,成为综合机械化采煤设备的重要组成部分。

近年来,为了适应煤炭工业综合机械化采煤的发展和需要,我国原煤炭部所属最大的专、业化刮板输送机制造厂——张家口煤机厂,引进国外先进技术,加强制造工艺研究,现已不但能生产适用于我国缓倾斜煤层、中厚煤层、厚煤层的炮采、高档普采、经济综采、综采用的各种型号的有链牵引、无链牵引的可弯曲刮板输送机,而且成功地开发研制了能实现将工作面的煤炭直接卸到顺槽胶带输送机上而不需要转载的、能弯曲 90°弯的垂直转弯式刮板输送机及侧卸式刮板输送机等新产品,为我国煤炭工业的发展做出了很大贡献。

(四) 刮板输送机的主要技术特征

国产刮板输送机技术特征见表 1-2 所示,引进的国外刮板输送机技术特征见表 1-3 所示。

表 1-2 国产刮板输送机技术特征

输送机型号		SGZ-764/320	SGZ-730/264	SGZ-730/320	SGZ-764/264W	SGZ-730/220	SGZ-730/320	SGD-630/180	SGD-630/180	SGD-630/150C	SGB-620/40S	SGB-620/80T	SGB-630/150C	SGB-630/180	SGB-630/220	SGB-630/320	SGB-764/320	SGZ-730/264	SGZ-764/320	
电 动 机	设计长度/m	180	200	20	20	180	20	200	20	200	100	160	200	200	20	20	200	200	200	
	运输量/(t/h)	150	400(500)	450	450	450	450	400(500)	450	250	150	150	250	400(500)	450	700	900(700)	900(700)	900	
	链速/(m/s)	0.86	0.92	1.07	1.07	1.07	1.07	0.92	1.07	0.868	0.43/0.68	0.86	0.868	0.92	1.07	1.12	0.93	0.93	0.95	0.95
	减速器速比	24.564	39.86	29.362	29.362	29.362	29.362	39.86	39.86	24.44	24.564	24.564	24.44	39.86	29.362	25.444	39.739	39.739	32.677	32.677
电 动 机	型号	DSB-40	DSB-90	DBYD-110/55	DBYD-110/55	YSB-160	YSB-160	DSB-90	DBYD-110/55	DSB-75	DBYD-40/20	DSB-40	DSB-75	DSB-90	DBYD-110/55	YSB-160	KBY-132	YSB-160	YSBS-160/80	
	额定功率/kW	40×2	90×2	2×100/55	2×100/55	160×2	160×2	90×2	2×100/55	75×2	40/20	40×2	75×2	90×2	2×100/55	160×2	132×2	160×2	160/80×2	
	额定电压/V	380/660	600/1140	660/1140	660/1140	660/1140	660/1140	600/1140	600/1140	660	380/660	380/660	660	600/1140	660/1140	660/1140	1140	660/1140	1140	1140
	额定转速/(r/min)	1450	1470	1470/739	1470/739	1480	1480	1470	1470	1480	1475	1475	1480	1480	1470	1480	1470	1480	1475/738	1475/738
联 轴 器	型号	YL-400A ₄	TF-487	爪形弹性	爪形弹性	TV562	TV562	TF-487	爪形弹性	YL-450A	对联轴器	YL-400A ₄	YL-450A	TF-487	爪形弹性	TV562	YL-500X ₁ Q	TV-562	爪形弹性	
	额定功率/kW	40	90	110	110	160	160	90	110	75	40	40	75	90	110	132	160	160	160	
	工作液体	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液	难燃液
	充液量/L	8.1	13	10.8	10.8	17.1	17.1	13	13	12.6			12.6			16.2	17.1	17.1		
刮 板 链	型号	边双	单中	边双(单中)	边双(单中)	单中	单中	单中	边双(单中)	边双	边双	边双	边双	单中	边双(单中)	单中	双边	中双	中双	
	规格/mm	φ18×64-2	φ29×92-1	φ22×86-2	φ22×86-2	φ60×108-1	φ60×108-1	φ29×92-1	φ22×86-2	φ18×64-2	φ18×64-2	φ18×64-2	φ18×64-2	φ29×92-1	φ22×86-2	φ22×86-2	φ22×86-2	φ26×92-2	φ26×92-2	
	链环破断力/kN	410	850	610	610	1130	1130	850	610	410	410	410	410	850	610	610	850	850	850	
	链条中心距/mm	500	500	466	466	42.2	42.2	500	466	466	500	500	500	500	600	600	120	120	100	
中 部 槽	每米质量/kg	18.6	36.26	31.57	31.57	44.2	44.2	36.26	31.57	18.6	18.6	18.6	18.6	36.26	40	41.5	52.1	52.1	57.1	
	长×宽×高/mm×mm×mm	1500×620×180	1500×630×222	1500×630×222	1500×630×222	1500×730×222	1500×730×222	1500×630×222	1500×630×222	1500×630×190	1500×620×180	1500×620×180	1500×630×190	1500×630×222	1500×630×222	1500×730×222	1500×764×222	1500×730×222	1500×764×222	
	水平可弯角度/(°)	3	2	1.2	1.2	1.2	1.2	2	1.2	3	3	3	3	2	2	1.2	1.2	1.2	2	
	垂直可弯角度/(°)	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	
紧链方式	摩擦	摩擦	阿盘	阿盘	阿盘	阿盘	摩擦	摩擦	阿盘	摩擦	摩擦	摩擦	摩擦	阿盘	阿盘	液马达/阿盘	阿盘	阿盘	液马达	
整机质量/t	25.6	79.59	100	100	140	140	79.59	79.59	100	82.6(93.8)	17.6	25.6	82.6(93.8)	100	140	158	140	140	180	

表 1-3 引进的国外刮板输送机的技术特征

型号	波兰萨姆逊	英国道梯-麦柯 190	英国道梯-麦柯 250	德国潘瑟 MIV-600	德国 EKF-3
输送机	400 200	500 157	650~700 193	600 156	600 157
功率/kW 台数	55 4	90 2	113.5 2	90 2	110 1~2
链速/(m/s)	0.93	1.077	1.15	1.0	0.7, 0.9, 1.2
液力联轴器型号	SH-55	475 钢壳牵引型	500 钢壳牵引型	487Tfa	487Tfa
形式	圆环链	圆环链	圆环链	圆环链	圆环链
规格/mm	$\phi 18 \times 64$	$\phi 18 \times 64$	$\phi 22 \times 86$	$\phi 22 \times 86$	$\phi 26 \times 92$ $\phi 30 \times 108$
破断拉力/kN		410	610		850
链条数	3 链	2(双中心链)	2(双中心链)	2(双中心链)	单中心链
链间距/mm	两侧链距 600	600	600		
刮板间距/mm	1024	1 000	860	1032	920
中间标准溜槽尺寸 (高×宽×长)/mm×mm×mm	190×742×1 500	190×632×1 500	250×750×2 000	191×734×1 500	216×732×1 500
适用范围	综采工作面	综采工作面 工作面高度 1.4~1.9 m 煤层倾角 6°~9°	综采工作面 工作面高度 2.1~2.65 m 煤层倾角 4°~6°	综采工作面	综采工作面 煤层倾角 6°~8°

第二节 刮板输送机的结构

一、机头部

在机械化采煤工作面,为了减少或取消工作面两端人工开缺口,尽量实现采煤机自开缺口,要求刮板输送机机头部、机尾部的长度短、高度低。因此,应尽量做到:适当减少链轮齿数(刮板输送机转动链轮一般为七齿或八齿,现已出现五齿或六齿的;机尾回转链轮采用四齿或用回转滚筒);降低减速比,提高链速,以减小减速器体积;采用多台电机传动。用这些方法来减小转动装置结构尺寸。

SGB-630/150 型刮板输送机的总装图如图 1-2 所示,它主要由机头部、溜槽、刮板链、机尾部组成。机头部和机尾部均安装有传动装置(电动机、液力耦合器、减速器)、链轮组件、盲轴以及其他附属装置。因此,它的机头、机尾结构基本相同,只是机尾架稍短些。

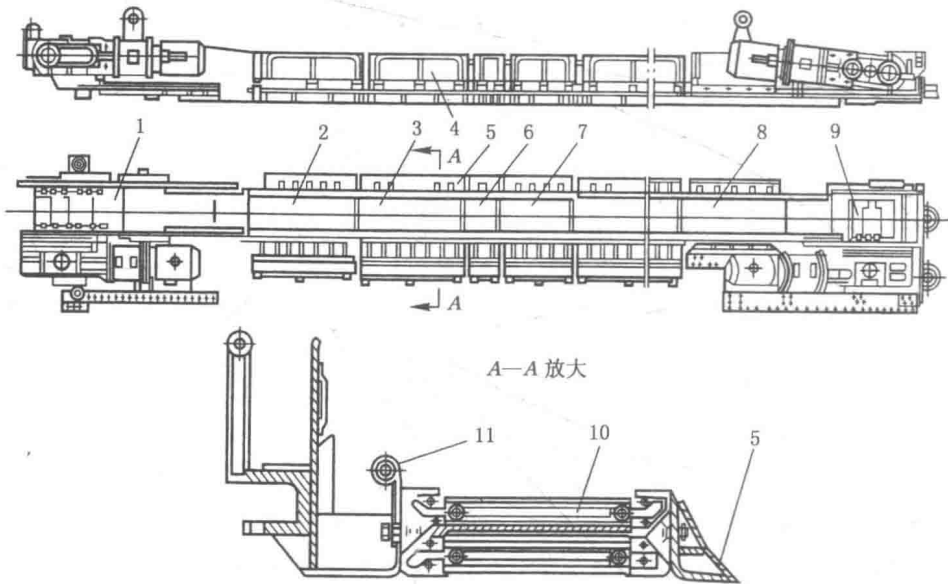


图 1-2 SGB-630/150 型刮板输送机总装图

- 1—机头部;2—机头连接槽;3—中部槽;4—挡煤板;5—铲煤板;
6—0.5 m 调节槽;7—1 m 调节槽;8—机尾连接槽;9—机尾部;10—刮板链;11—导向管

传动装置的布置方式有并列式、垂直式、复合式几种,即传动装置轴线与输送机机身平行、垂直或二者兼备。目前国产的双边链可弯曲刮板输送机的传动装置均采用并列式布置,SGB-750/250 型刮板输送机的传动装置属于并列式布置,如图 1-3 所示。波兰萨姆逊三链刮板输送机及西德潘瑟 MIV-600 型双中心链刮板输送机的传动装置采用垂直式布置;日本的刮板输送机传动装置有复合式布置的。垂直式、复合式布置方式的机头宽度大,一般均将机头机尾置于回风巷中,使机身靠近煤壁,并便于采煤机自开缺口。

SGB-750/250 型刮板输送机机头为传动装置并列式布置的短机头。并列式布置的机头宽度小,控顶距小,有利于顶板管理。为使刮板输送机机身靠近煤壁,我国新设计的刮板输