

邮 电 部 邮 政 总 局 主 编

传送设备 维护手册

YOUZHENG SHEBEI WEIHU SHOUC

YOUZHENG SHEBEI WEIHU SHOUC

YOUZHENG SHEBEI WEIHU SHOUC

人民邮电出版社 RENMIN YOUDIAN CHUBANSHE

邮 政 设 备 维 护 手 册

传 送 设 备 维 护 手 册

邮电部邮政总局 主编

人 民 邮 电 出 版 社

登记证号(京)143号

内 容 提 要

该书为设备维护手册,全书共分五章:第一章为传送设备的通用部件及常见机构;第二章介绍了升降设备中常用的电动机与低压电器;第三~五章分别介绍了常用的带式输送机、板式输送机 and 滚柱式输送机的特点、种类、主要结构组成和工作原理。升降机的操作规程与维护保养规程,常见故障的现象、原因、排除方法,以及维护修理技能。

书中所介绍的内容是在保证读者学习了有关传送设备所必须的基本理论和基本知识后,重点内容是如何正确地操作、管理和维护修理传送机的方法和技能。因此,该书是一本具有较强实用性的工具书。书后还附有相关的电路、设备材料消耗定额、常用工具等供读者参考。

该书主要对象是邮政通信企业中邮件传送设备的使用、维护和管理人员,也可供其他部门使用维护物件传送设备的技术人员学习参考。

传送设备维护手册

邮电部邮政总局 主编

责任编辑 刘兴航

*

人民邮电出版社出版发行

北京东长安街27号

北京煤炭出版社印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所经销

开本:850×1168 1/32 1993年12月 第 一 版

印张:5.75 1993年12月 北京第1次印刷

字数:148 千字 印数:1—11 000册

ISBN7-115-05056-2/Z·510

定价:6.00 元

《邮政设备维护手册》

编 审 委 员 会

主 副 委	任 主 员	(姓氏笔画为序)									
		刘平源	袁纪录	牛田佳	陈芳烈						
		马耐斯	万保录	王 茂	王宗祥						
		王贻中	王俊之	史柳根	刘自光	刘世伟					
		刘金铨	刘晓兵	刘筑华	刘兴航	孙 康					
		孙玉龙	杨运恩	宋 强	宋鸿堃	陈炳基					
		陈筱贤	陈绍棠	李少洪	李志超	李国良					
		李树岭	吕国铮	严富民	吴承炯	张冠群					
		邵祖懿	金淑英	姜文成	袁彦文	高冀远					
		倪乃忠	席新国	班 丹	崔留群	章合顺					
		董又一	傅天恩	潘 杰	戴行律	戴富琪					
		董又一	宋鸿堃	邵祖懿	刘兴航						
执 行 编 辑	委 员	刘兴航	蒋伟								

前 言

近些年,随着邮政业务技术的发展,邮政设备推广使用工作有了很大进展。全国省会局邮政枢纽相继建成,地市局邮件处理经转中心正在逐步建设。各类邮政内部处理设备、营业窗口设备、邮政运输设备、业务数据计算机系统以及邮件除尘设备、空调降温系统不断扩大推广应用。邮政设备的管理体系基本形成。邮政通信机械化程度正在提高这些邮政机械设备的采用对缩短处理时限,保证通信质量,改善生产条件,减轻职工笨重的体力劳动起了良好作用。

为了提高设备管理维修人员的技术素质,保证各种邮政设备正常运转,促进邮政业务的发展,适应和满足社会用邮需要,我们委托人民邮电出版社组织部分省、区、市邮政企业、邮政科研单位、邮政生产厂家的技术人员,编写了《邮政设备维护手册》系列丛书。这套书通俗易懂,有较强的针对性和实用性。该套丛书做为邮政设备管理、维护及使用人员必备的工具书,也可做为各局对维护人员培训的教材。

邮电部 邮政总局

编 者 的 话

传送设备在邮政通信中应用也很广泛,种类也较多,主要用于邮件内部处理过程中,作为传送邮件的运载工具。为了帮助邮政设备维修和使用人员更好地掌握传送设备的使用、保养和维修,提高使用和维护人员的技术素质,技术技能,邮电部邮政总局组织编写了《邮政设备维护手册》系列丛书,《传送设备维护手册》是其中之一。

《传送设备维护手册》书稿系邮电部邮政总局委托浙江省邮电管理局组织,由杭州市邮政局具体负责编写,江苏省邮电管理局协助。人民邮电出版社和浙江省邮电管理局受邮政总局委托,在杭州市邮政局、浙江省邮电器材二厂、四厂、浙江省绍兴市邮电局等单位支持和帮助下,组织浙江、福建、江苏、江西省和天津市邮电管理局、北京市邮政管理局、邮电部邮政科学研究所和邮电部第三研究所等单位的有关技术人员讨论,并审定了《传送设备维护手册》的编写大纲。

该书稿的概述、第一、三章由杭州市邮政局王幼娟编写;第二、五章由江苏省苏州市邮电局宋荣根编写;第四章由杭州市邮政局王申亮编写。全稿最后由鞍安市邮电局高级工程师陈世敏统编,对书稿进行了删改,并增补了部分内容。

由于时间紧迫,经验不足,编写水平有限,请读者在使用中对错误或不足之处给予指正。

编者

1993年1月

目 录

概 述

第一章 传送设备的通用部件及常见机构

第一节 通用部件	(3)
一、滚动轴承	(3)
二、减速器	(15)
第二节 常见机构	(31)
一、三角胶带传动机构	(31)
二、链传动机构	(40)
三、张紧装置	(47)

第二章 电动机及低压电器

第一节 电动机	(49)
一、三相鼠笼式异步电动机	(49)
二、电磁调速异步电动机(滑差电动机)	(59)
三、异步电动机的使用、维护和检修	(64)
第二节 低压电器	(72)
一、接触器	(72)
二、继电器	(79)
三、开关电器	(87)
四、熔断器	(94)
第三节 邮件传送设备中常用的电气图形及符号	(96)
一、电气图用图形符号	(96)
二、电路图中的文字符号	(97)
三、低压电器型号表示法及其意义	(109)

第三章 带式输送机

第一节	带式传送机的种类及简介	(113)
第二节	普通带式传送机的结构及主要部件	(115)
一、机架		(116)
二、驱动装置		(116)
三、滚筒		(118)
四、托辊		(119)
五、传送带		(120)
六、张紧装置		(123)
第三节	带式传送机的使用、维护和保养	(123)
一、带式传送机的使用		(123)
二、带式传送机的维护保养		(124)
三、带式传送机材料消耗定额和标准		(130)
第四节	带式传送机的常见故障及检修	(131)

第四章 板式传送机

第一节	常见链板机的特点、种类及主要参数	(133)
一、链板机的特点		(133)
二、链板机的种类		(133)
三、链板机的主要参数		(135)
第二节	链板机的主要部件	(136)
一、驱动装置		(136)
二、链条及链板		(143)
三、张紧装置		(144)
四、机架及导轨		(146)
五、电控系统		(146)
第三节	链板机的操作规程	(149)
第四节	链板机的常见故障及修理	(150)
第五节	链板机的维护保养规程	(150)
一、例行保养作业项目		(150)
二、一级保养作业项目		(151)

三、二级保养作业项目	(151)
第六节 链板机的大修	(152)

第五章 滚柱式传送机

第一节 常见滚柱机的类型、特点	(153)
一、重力滚柱机	(153)
二、动力滚柱机	(154)
第二节 滚柱机的主要部件	(157)
一、机架	(158)
二、滚柱	(159)
三、链条	(159)
四、驱动装置	(160)
五、张紧装置	(162)
第三节 滚柱机的操作规程	(162)
第四节 滚柱机的常见故障及修理	(164)
一、电气控制部分	(164)
二、机械部分	(165)
第五节 滚柱机的维护保养规程	(166)
一、例行保养(每日)作业项目(操作员做)	(166)
二、一级保养(每月)作业项目(机务员做)	(166)
三、二级保养(每年)作业项目(机务员做)	(166)

附 录

附录一 传送设备的常用电路	(168)
附录二 邮件传送设备年材料消耗定额	(173)
附录三 常用工具	(174)

概 述

随着我国改革开放步伐的不断加快,社会对用邮的要求也日益提高。为了改善服务质量,缩短传递时限,减轻笨重体力劳动,提高邮件处理效率,适应社会用邮需要,有效地提高竞争能力,邮政总局提出在“八五”期间要做到省会邮政局基本实现邮件内部处理机械化。而传送设备是实现这一目标不可缺少的设备之一。

所谓邮件传送设备就是在生产车间中能连续地将邮件从上一工序传送到下一工序的设备。这些设备在建立邮件机械化处理作业线过程中,得到了越来越广泛地应用。它的功能、形式、种类和规格都得到了发展。传送设备主要有带式传送机、板式传送机和滚柱式传送机等。根据流水线的需要,它们的传送行程长短、传送角度、传送方向是可变的。它们可以与其它邮件处理机配合使用。如与包裹分拣机配合、作为包裹分拣机的供包机;与推式悬挂邮袋分拣机配合,作为该机的挂袋机等。这些设备也可独立使用,如供邮袋装车,邮袋传送等用途。总之,它们可以用于邮件内部处理作业中各种需要传送邮件(整袋和散件)的场合。

带式传送机的特点是形式多样、结构简单、使用灵活方便。由于它靠一根胶带传送邮件,所以它既能传送整袋邮件也能传送散件。根据需要不仅可以做成固定式、移动式、升降式,还可以做成伸缩式甚至还有转弯式的。由于它的式样多、造价低使用方便,故成为邮件内部处理作业中用得最多的传送设备。

板式传送机(简称链板机)的最大特点是使用维修方便,运行可靠。链板机由输送链的其上的木板条或轨道和钢板条组成。链板机可以方便地安装在地槽中,并使其工作面与地面齐平。使用时可以传送邮件,停机时便于人和小车通过,从而不破坏场地的整体性,还大大减轻操作人员的劳动强度。由于链板机的这些特点,使它特别适合

于邮传处理车间中的邮袋传送作业。

滚柱传送机(简称滚柱机)的主要特点是由排列规则能够自转的滚柱来传送邮件,因此结构简单,组合灵活与其它设备衔接紧凑。根据不同要求可以不要动力,或设计成由动力驱动的滚柱机。同时可根据生产需要组合成不等长度的滚柱机,以组成圆弧转弯滚柱机,还可以设计成回转式滚柱机以连接垂直方向两条流水作业线。由于滚柱机形式多样,具有自身特色,故在邮件处理作业流水线中得到越来越广泛的应用。

传送设备的通用部件及常见机构

第一节 通用部件

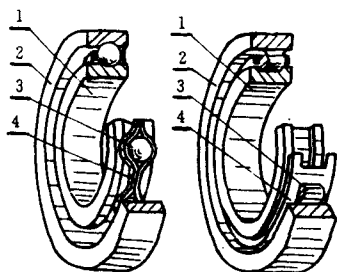
传送设备的通用部件主要有滚动轴承和减速器。本节将分别介绍它们的应用、结构、型号、安装、维护保养和常见故障及其修复方法。

一、滚动轴承

1. 常用滚动轴承的应用及其结构

为了减少摩擦从而降低轴的磨损和摩擦损耗,在转动轴或转动零件的支承上均采用轴承。轴承有滑动轴承和滚动轴承。在邮件传送设备中大多用的是滚动轴承。如带式传送机的轮辊轴两端、滚筒两

端都装有滚动轴承,链板机中的链轮、滚柱机中的滚柱两端、减速器中齿轮轴两端、电动机中的转子也都装有滚动轴承。总之,在邮件传送设备中凡是要转动的地方基本上都装有滚动轴承。



1—内圈;2—外圈;3—滚动体;4—保持架

图 1-1 滚动轴承结构图

典型的滚动轴承一

般由内圈、外圈、滚动体和保持架等组成,如图 1—1 所示。内圈和轴颈装配在一起,外圈和轴承座装配在一起。内外圈具有凹槽、滚动体就沿着凹槽滚动。保持架的作用是分隔开两个相邻的滚动体。滚动轴承工作时在有的情况下内圈与轴一起转动,外圈在轴承座上固定不动,如电动机主轴、减速箱中传动轴等;而在有的情况下则是内圈固定在轴上不动,外圈与外壳一起转动,如带式传送机的轮辊、滚筒及链板机的尾链轮等。

2. 常用滚动轴承的代号及其型号规格

滚动轴承的代号由一组数字和字母组成:

<u>X</u>	<u>X</u>	<u>XX</u>	<u>X</u>	<u>X</u>	<u>XX</u>
精度等级代号	宽度系列代号	结构形式代号	类型代号	外径系列代号	内径尺寸代号

轴承代号中右起第一和第二位数字是轴承的内径尺寸代号。内径为 10 至 495mm 时其表示法见表 1—1。

表 1—1

右起第一、二位数字	00	01	02	03	04—99
轴承内径(mm)	10	12	15	17	将代号两位数字乘以 5 即得内径尺寸

右起第三位数字表示轴承外径系列。外径系列是指同一内径尺寸的轴承有不同的外径尺寸。共有 9 种外径系列。重系列外径大,轻系列外径小。在邮件传送设备中轻系列轴承用得较多。轴承外径系列代号表示法见表 1—2。

表 1-2

右起第三位数字	外 径 系 列
1	特轻系列
2	轻系列
3	中系列
4	重系列
5	轻宽系列
6	中宽系列
7, 8	不定系列(外径宽度非整数)
9	内径尺寸非整数

右起第四位数字表示轴承类型。轴承有十大类型。在邮件传送设备中常用的轴承有向心球轴承、圆锥滚子轴承等。其代号表示法见表 1-3。

右起第五和第六位数字表示轴承特殊的结构形式。滚动轴承十大类型都有各自的基型,每一基型都可派生出多种变型。例如代号为 60000 的轴承表示单面带防尘盖的单列向心球轴承;80000 的轴承为双面带防尘盖的单列向心球轴承。

表 1-3

代号	轴 承 类 型
0	向心球轴承
1	向心球面球轴承
2	向心短圆柱滚子轴承
3	向心球面滚子轴承
4	长圆柱滚子轴承或滚针轴承
5	螺旋滚子轴承
6	向力推力球轴承
7	圆锥滚子轴承

续表

代号	轴 承 类 型
8	推力球轴承或推力向心球轴承
9	推力滚子轴承或推力向心滚子轴承

代号中右起第七位数字是区分轴承宽度的系列代号,只在少数情况下使用。

滚动轴承的制造精度等级代号用字母表示,标在数字代号左面。在国标 GB307—77 中规定,滚动轴承的精度等级为 C 级、D 级、E 级、G 级 4 个等级。其中 C 级精度为最高,D 级次之,E 级更次之,G 级最低。在邮件传送设备中通常用的是 G 级轴承。G 级轴承在代号中规定是不标的。

滚动轴承的代号并非都有 7 位数字,这是因为当代号左面几位数字全为“0”时,就不必标出的缘故。

下面就邮件传送设备中常用滚动轴承来说明其代号的含义。

例 1—1 一带式传送机轮辊里的滚动轴承代号为 202,其意义为:

轴承内径为 15mm;

轴承外径为轻系列;

左边几位全为 0,则表示(1)该轴承为单列向心球轴承;(2)该轴承宽度系列为窄系列;(3)该轴承的精度等级为 G 级。

例 1—2 链板机里某一轴承代号为 7205,其意义为:

轴承的内径为 $5 \times 5 = 25\text{mm}$;

轴承的外径为轻系列;

轴承的类型为圆锥滚子轴承。

邮件传送设备中常用滚动轴承型号规格见表 1—4、1—5、1—6 和 1—7。

表 1—4

常用单列向心球轴承规格表

特轻(1)系列					轻(2)窄系列					中(3)窄系列				
轴承 型号	尺寸(mm)				轴承 型号	尺寸(mm)				轴承 型号	尺寸(mm)			
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>
100	10	26	8	0.5	200	10	30	9	1	300	10	35	11	1
101	12	28	8	0.5	201	12	32	10	1	301	12	37	12	1.5
102	15	32	9	0.5	202	15	35	11	1	302	15	42	13	1.5
103	17	35	10	0.5	203	17	40	12	1	303	17	47	14	1.5
104	20	42	12	1	204	20	47	14	1.5	304	20	52	15	2
105	25	47	12	1	205	25	52	15	1.5	305	25	62	17	2
106	30	55	13	1.5	206	30	62	16	1.5	306	30	72	19	2
107	35	62	14	1.5	207	35	72	17	2	307	35	80	21	2.5
108	40	68	15	1.5	208	40	80	18	2	308	40	90	23	2.5
109	45	75	16	1.5	209	45	85	19	2	309	45	100	25	2.5
110	50	80	16	1.5	210	50	90	20	2	310	50	110	27	3
111	55	90	18	2	211	55	100	21	2.5	311	55	120	29	3
112	60	95	18	2	212	60	110	22	2.5	312	60	130	31	3.5
113	65	100	18	2	213	65	120	23	2.5	313	65	140	33	3.5
114	70	110	20	2	214	70	125	24	2.5	314	70	150	35	3.5
115	75	115	20	2	215	75	130	25	2.5	315	75	160	37	3.5
116	80	125	22	2	216	80	140	26	3	316	80	170	39	3.5
117	85	130	22	2	217	85	150	28	3	317	85	180	41	4
118	90	140	24	2.5	218	90	160	30	3	318	90	190	43	4
119	95	145	24	2.5	219	95	170	32	3.5	319	95	200	45	4
120	100	150	24	2.5	220	100	180	34	3.5	320	100	215	47	4

注:表中 *d* 为轴承内径; *D* 为轴承外径; *B* 为轴承宽度; *r* 为轴承圆角半径。

表 1-5

双面带防尘盖的单列向心球轴承

特轻(1)系列					轻(2)窄系列					中(3)窄系列				
轴承 型号	尺寸(mm)				轴承 型号	尺寸(mm)				轴承 型号	尺寸(mm)			
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>
80103	17	35	10	0.5	80200	10	30	9	1	80304	20	52	15	2
80104	20	47	12	1	80201	12	32	10	1	80305	25	62	17	2
80105	25	47	12	1	80202	15	35	11	1	80306	30	72	19	2
80106	30	55	13	1.5	80203	17	40	12	1.5	80307	35	80	21	2.5
80107	35	62	14	1.5	80204	20	47	14	1.5	80308	40	90	23	2.5
80108	40	68	15	1.5	80205	25	52	15	1.5	80309	45	100	25	2.5
					80206	30	62	16	1.5					
					80207	35	72	17	2					
					80208	40	80	18	2					
					80209	45	85	19	2					

注:表中 *d* 为轴承内径; *D* 为轴承外径; *B* 为轴承宽度; *r* 为轴承圆角半径。

表 1-6

单面带防尘盖的单列向心球轴承

特轻(1)系列					轻(2)窄系列					中(3)窄系列				
轴承 型号	尺寸(mm)				轴承 型号	尺寸(mm)				轴承 型号	尺寸(mm)			
	<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>		<i>d</i>	<i>D</i>	<i>B</i>	<i>r</i>
60103	17	35	10	0.5	60200	10	30	9	1	60304	20	52	15	2
60104	20	42	12	1	60201	12	32	10	1	60305	25	62	17	2
60105	25	47	12	1	60202	15	35	11	1	60306	30	72	19	2
60106	30	55	13	1.5	60203	17	40	12	1	60307	35	80	21	2.5
60107	35	62	14	1.5	60204	20	47	14	1.5	60308	40	90	23	2.5
60108	40	68	15	1.5	60205	25	52	15	1.5	60309	45	100	25	2.5
60110	50	80	16	1.5	60206	30	62	16	1.5					
60115	75	115	20	2	60207	35	72	17	2					
60120	100	150	24	2.5	60208	40	80	18	2					
					60209	45	85	19	2					

注:表中 *d* 为轴承内径; *D* 为轴承外径; *B* 为轴承宽度; *r* 为轴承圆角半径