

二类机电产品管理 基础知识

小型机械

(上册)

中国第二机电设备公司

一九八〇年八月

前

言

为了加强职工培训工作，提高机电设备公司系统和工矿企业管理小型机械产品的水平，以适应四化建设的需要，我们组织了有关研究所和生产企业，搜集了有关资料，结合当前生产、管理的实际情况，在总结经验的基础上，编写了二类机电产品管理基础知识——《小型机械》一书。

本书简要地阐述了有关产品的技术性能、主要用途、产品的基本结构、工作原理、目前生产现状，一般技术水平，产品型号、产品使用知识及生产厂，以及维护、保养等方面的业务知识。本书通俗易懂，适于物资管理工作人员使用，亦可作为培训小型机械管理人员的参考教材。

《小型机械》一书共介绍二十三种产品，分上、下两册。上册包括小型起重工具（手动单轨小车、手动单、双梁起重机、旋臂起重机、手动葫芦、手摇绞车）、制冷设备、喷雾轴流式冷风机、暖风机、小型空压机、手摇泵、试压泵、滤油机、台式钻床、砂轮机、手电钻、手提砂轮机等产品。

下册包括：低压阀门、风动工具、液化气容器、摩托车、机床附件、标准紧固件等产品。

由于“小型机械”品种繁多，规格复杂，多年来在产品生产和管理分工上曾有多次变化，本书是根据目前生产和管理现状编写的，随着调整工作的进行和生产的发展将来也可能有所变动。

本书(上册)承第一机械工业部机床工具总局、重型矿山

机械总局、通用机械总局、电工总局和上海电动工具研究所、南京人民机械厂、上海冷气机厂、溧阳县矿山机械厂、无锡县机械厂、上海县机电厂、重庆江北风机厂、简阳试压泵厂、天津暖风机厂、北京黄土岗水泵厂、北京起重工具厂、烟台空压机厂等单位的大力支持，对这些单位和参加编写的人员，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，加以我们水平有限，又缺乏经验，不足之处，在所难免，请同志们批评指正。

中国第二机电设备公司

一九八〇年八月

目 录

(上册)

第一部份：小型起重工具	1
概述.....	1
一、手动单轨小车.....	1
二、手动单、双梁起重机、手动单梁悬挂起重机.....	5
三、柱式旋臂起重机、墙式旋臂起重机.....	16
四、HS 型手拉葫芦	22
五、SB 型手扳葫芦	28
六、手动绞车.....	30
第二部份：制冷设备	44
一、概述.....	44
1. 产品的用途和分类	44
2. 产品型号及代表意义	48
二、产品的基本结构和工作原理.....	52
1. 活塞式制冷压缩机	52
2. 活塞式制冷压缩机组与制冷压缩冷凝机组	54
3. 成套制冷设备的结构和工作原理	54
三、目前生产的产品型号及生产厂.....	57
四、国内生产现状及技术水平.....	57
五、产品的常用名词与术语介绍.....	60
六、产品订货须知.....	62

七、仓储保养及使用知识	63
第三部份：喷雾轴流式冷风机	64
一、概述	64
二、产品结构、工作原理及常用名词和术语简介	66
三、目前生产的产品型号及生产厂	70
四、订货须知	71
五、仓储保养及使用知识	71
第四部份：暖风机	72
一、产品的用途和分类、型号及代表意义	72
二、国内生产现状及技术水平	76
三、产品的常用名词和术语简介	78
四、产品结构及工作原理	79
五、目前生产的产品型号及生产厂	88
六、订货须知	89
七、仓储保养及使用知识	89
八、产品新旧型号对照表	90
第五部份：小型空压机	91
第一章 绪论	91
第一节 微型空压机的发展概况与动态	91
第二节 空压机的分类与用途	95
第三节 小型空压机的常用术语	97
第四节 小型空压机的经济技术指标及目前的水平	99
第五节 小型空压机的质量分等规定	104
第六节 小型空压机型号编制说明	105
第二章 小型有油润滑的活塞式空压机	106
第一节 小型活塞式空压机的典型结构及工作原	

理	106
第二节 小型活塞式空压机主要部件的结构及作 用	110
第三节 小型活塞式空压机排气量的调节	118
第四节 小型活塞式空压机的润滑	124
第五节 小型活塞式空压机的冷却	125
第三章 微型活塞式无油润滑压缩机	126
第一节 无油润滑压缩机的分类	126
第二节 微型活塞式无油润滑压缩机的结构特点 与现状	127
第三节 自润滑材料	129
第四章 微型隔膜式压缩机	130
第一节 微型隔膜式压缩机的概况	130
第二节 隔膜式压缩机的结构特点及工作原理	130
第五章 微型滑片式压缩机	132
第一节 微型滑片式压缩机的结构特点及工作原 理	132
第二节 滑片的材料	134
第六章 微型螺杆式压缩机	135
第一节 螺杆式压缩机的结构特点及工作原理	135
第二节 单螺杆压缩机	137
第七章 低噪音型压缩机	139
第八章 小型空压机的使用、保养、存放及订货	140
第一节 小型空压机的正确使用	140
第二节 小型空压机的三级保养	141
第三节 小型空压机的封存	143
第四节 小型空压机的订货须知	144

附表	144
1. 我国主要小空压机厂的生产能力及规格	145
2. JB 104-7 部标准	146
一般用往复式微型空气压缩机型式和基本参数	
第六部份：手摇泵	148
一、概述	148
二、产品的基本结构和工作原理	154
三、目前生产的产品型号及生产厂	158
四、订货须知	159
五、仓储保养及使用知识	159
第七部份：试压泵	162
一、概述	162
二、产品的结构和工作原理	165
三、目前国内生产的型号及生产厂	170
四、订货须知	172
五、仓储保养及使用知识	173
第八部份：滤油机	174
一、LY 型滤油机	174
1. 概述	174
2. 产品基本结构和工作原理	176
3. 技术规格	176
4. 订货须知	177
5. 仓储保养及使用知识	177
二、真空滤油机	178
1. 概述	178
2. 产品的基本结构和工作原理	179
3. 技术规格	181

4. 订货须知	182
5. 仓储保养及使用知识	182
第九部份：台式钻床	184
一、概述	184
二、产品的基本结构和工作原理	186
三、目前生产的产品型号及生产厂	192
四、订货须知	193
五、仓储保养及使用知识	194
第十部份：砂轮机	195
一、概述	195
二、产品结构和工作原理	199
三、目前我国生产概况与主要工厂一览表	207
四、订货须知	210
五、仓储保养及使用须知	210
第十一部分：手电钻	213
一、概述	213
二、电钻的结构与原理	215
三、电钻的型号及生产厂	220
四、订货须知	227
五、使用、保养、仓储	227
第十二部份：手提砂轮机	229
一、概述	229
二、手提砂轮机的结构与原理	231
三、手提砂轮机的型号及生产厂	232
四、订货须知	232
五、使用、保养、仓储	232

第一部分：小型起重工具

概 述

起重机械是国民经济各个部门中实现生产过程机械化和自动化减轻体力劳动和提高劳动生产率的重要机械之一，因此，目前在机械制造业，冶金、采矿、建筑工程、仓库、港口码头以及电站等企业中都广泛采用起重机械。

随着国民经济的日益发展，起重机械的作用已超过了过去只是作为辅助设备的范围而成为直接用于生产工艺过程不可缺少的重要机械了，起重机械对生产过程机械化，提高劳动生产率，减轻体力劳动已起着重大的作用和意义，在我们实现四个现代化的建设中，占有重要位置。

在二类机械产品中，有手动单轨吊，手动单、双梁起重机，手动单梁悬挂起重机，柱式旋臂起重机（包括电动、手动），墙式旋臂起重机（包括电动、手动），手动绞车等，现将上述产品基本知识分述如下。

一、手动单轨小车

手动单轨吊（又称猫头吊），是一种手链驱动的水平移动机械，可装置在直道或弯道的工字钢上，装置在手动单梁起重机，手动单梁悬挂起重机上，配以国产各型号的手拉葫芦，组成完整的起重机械，具有结构简单，工作安全可靠，轻便灵活，传动效率高，维护方便，广泛适用于工厂、

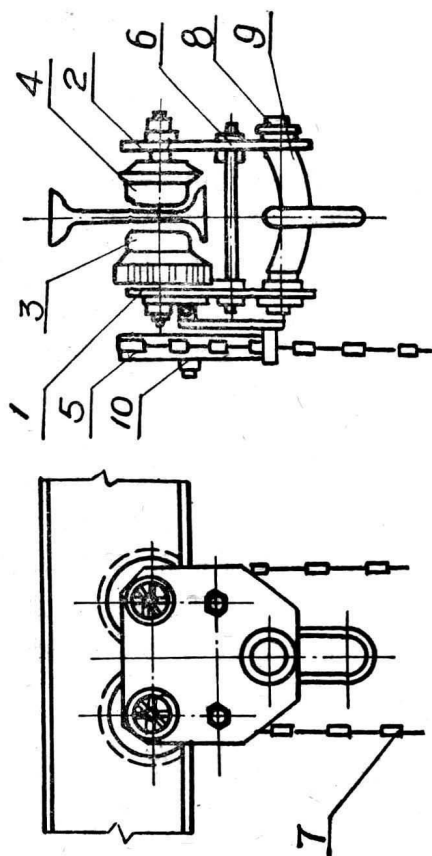


图1 手动单轨小车 (SDX-2、1~10吨)

1—左墙板 2—右墙板 3—主动轮 4—从动轮 5—链条 6—双头螺栓 7—链条
8—调整垫圈 9—柱梁 10—齿轮轴

矿山、码头、仓库、车间和电站，作为安装检修设备或吊运重物之用，对于无电源、防火、防爆物更有显著功用。

目前国内主要生产 SDX-2 型，SDX-3 型，SC 型，WA，SG 型，SC-□型六种型号的手动单轨吊，其中 SDX-3 型系 SDX-2 型的改进产品，SC 型，WA 型，SG 型，SC-□型系各生产厂自行设计的。我们国内，对于手动单轨吊有比较大的生产能力，随四个现代化建设的需要，各方面对其需要也将日益增加。现在，各生产厂都在努力提高产品质量，改善产品性能，减轻自重增大起重能力。但是，由于林彪、“四人帮”的长期干扰和破坏，在标准化、系列化、通用化方面，还存在着许多问题，同时，对于扩大品种类型，改善重要的技术参数，简化机器的安装和改善使用条件等方面还有许多工作要做。

手动单轨吊，现在国内一般生产 0.5T，1T，1.5T，2T，3T，5T，7.5T，10T 八种规格，除型号以外，T 代表单轨吊载重量，H 代表起重高度。

两对主从动车轮 3 和 4 分别装在左右两块墙板 1 和 2

型 号 及 生 产 厂

型 号	规 格	生 产 厂
SC型	0.5T, 1T, 2T, 3T, 5T, 10T	沈阳市中华起重机械厂 湖北省黄石市起重机械 制造厂
SDX-2型	1T, 2T, 3T, 5T, 10T	洛阳起重机械厂 江苏省 无锡县机械厂
SDX-3型	0.5T, 1T, 2T, 3T, 5T, 10T	湖北省黄石市起重机械 制造厂 洛阳起重机械厂
WA型	0.5T, 1T, 1.5T, 2T, 3T, 5T, 7.5T, 10T	杭州武林机器厂 江苏 省无锡县机械厂
SG型	0.5T, 1T, 2T, 3T, 5T, 10T	重庆起重机械厂
SC-□型	1T, 2T, 3T, 5T, 10T	广西柳州市起重工具厂

上，两块墙板之间有柱梁 9 和螺栓 6 联接。链轮 5 装在齿轮轴 10 的一端，手拉链条 7 驱动链轮，则齿轮带动主动轮旋转小车即可沿工字钢行走。

订货须知：

一般和手拉葫芦配套，如果建设单位已有手动葫芦不需要再订时，则应在订货卡片上注明“不带手动葫芦”，实际上这样的情况是比较少的。一般均是成套订货，除此以外，订货时，必须提出下列技术条件：名称、手动单梁起重机（注明型号），起重量（ T ），起重高（ m ）和工字钢型号（即单轨吊运行轨道型号）。

仓储保养和使用知识：

手动单轨吊全部装箱包装，在装箱前，已经有检验部门按技术标准检验合格，涂上防锈油，包装箱内具有装箱单，说明书，合格证书。小车有包装纸围裹，在运输和仓储时，切勿重压，倒置和撞击，并注意防潮。

手动单轨吊所有润滑处，安装用后必须每三个月注黄干油一次，对滚动轴承每隔二个星期应旋转杯盖，使干油压入润滑部位，以保证正常工作。

在使用时：

- ① 不得超过对该小车规定的起重量。
- ② 运送货物时，重物不得在人头上越过。
- ③ 操作者应站在与手链同一平面内，拉动链条。
- ④ 拉动链条运送货物小车，用力应均匀和缓，严禁猛拉。

二、手动单、双梁起重机、手动单梁悬挂起重机

手动单、双梁起重机、手动单梁悬挂起重机的大车、小车,运行起升重物均为手拉链条驱动。具有结构简单,工作安全,使用方便,不需电源,维护简易等特点,适用于搬运量不大,不甚讲究效率和速度,或无电源、防火、防爆的仓库、车间、码头,在固定跨间作装卸,搬移重物及检修设备之用。

手动单、双梁起重机,手动单梁悬挂起重机工作环境温度不得低于 -20°C 。

手动单梁起重机目前国内主要生产起重量为 $1\sim 10T$,跨度为 $5\sim 14m$,型号为SDQ型,SDQ-3型,其字母为汉语拼音,用汉语拼音及汉字缩写表示结构,型号中表示手动单梁起重机第三次改型,同时,SDQ和PK型手动单梁起重机国内也有生产。

手动双梁起重机目前生产起重量 $5\sim 20T$,跨度 $8\sim 17m$,型号为SSQ型,SSQ-3型表示手动双梁起重机第三次改型。

手动单梁悬挂起重机目前国内主要生产标准起重量为 $0.5T$, $1T$, $2T$, $3T$ 四种,标准跨度 $3\sim 12m$,型号为SDXQ型和SDXQ-3型,SDXQ-3型为手动单梁悬挂起重机第三次改型。

手动单梁起重机和手动单梁悬挂起重机不同处只是在梁的行走机构在轨道上固定形式不同,前者为正压在轨道上,后者为悬挂在工字钢上,其基本结构和工作原理均为相同。

在上述三类起重机中, T 表示:额定起吊重量,单位:

吨, LK 表示起吊重物的额定高度, 单位: 米, 轨型: 大车行走车轮踏面宽度, 单位: 米, 其宽度由订货单位根据设计的轨道型号变化而定。

手动单、双梁起重机, 手动单梁悬挂起重机, 其结构简单, 制造方便。目前国内有相当大的生产能力, 近年来, 质量方面在不断提高, 品种不断齐全。

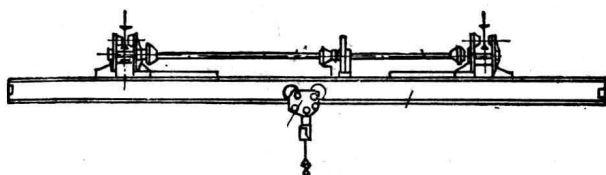


图2 手动单梁起重机 (1~10 T)

手动单梁起重机主要有桥架, 传动机构, 主、从动轮组成。桥架是由一根主梁焊接于两个端梁上而构成, 主梁是一根工字钢, 端梁由两根槽钢焊接而成。传动机构通过弹性联轴节将各段轴连成一体, 转动链轮通过传动轴端部的齿轮轴带动齿轮轴旋轮使起重机作纵向往复移动。

型 号 及 生 产 厂

型 号	规 格	生 产 厂
SDQ型	1~10 T	杭州起重机厂
SDQ-3型	1~10 T	江苏省无锡县机械厂, 郑州起重设备厂 辽宁省西丰县起重机厂, 柳州起重设备厂 洛阳市洛北起重设备厂, 天津静海县起重工具厂 湖北黄石市起重机械制造厂, 重庆起重机厂 芜湖长江机械厂
PK型	1~10 T	芜湖长江机械厂

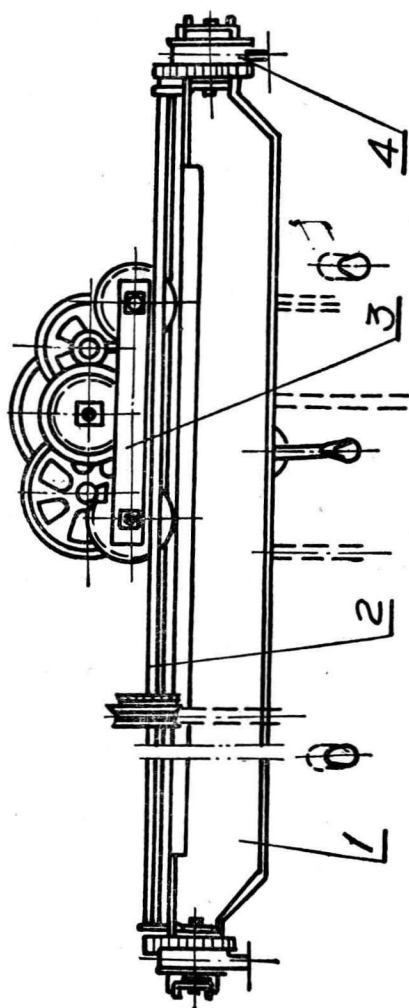


图 3 手动双梁起重机 (5~20 T)
1—桥架 2—传动机构 3—小车 4—车轮

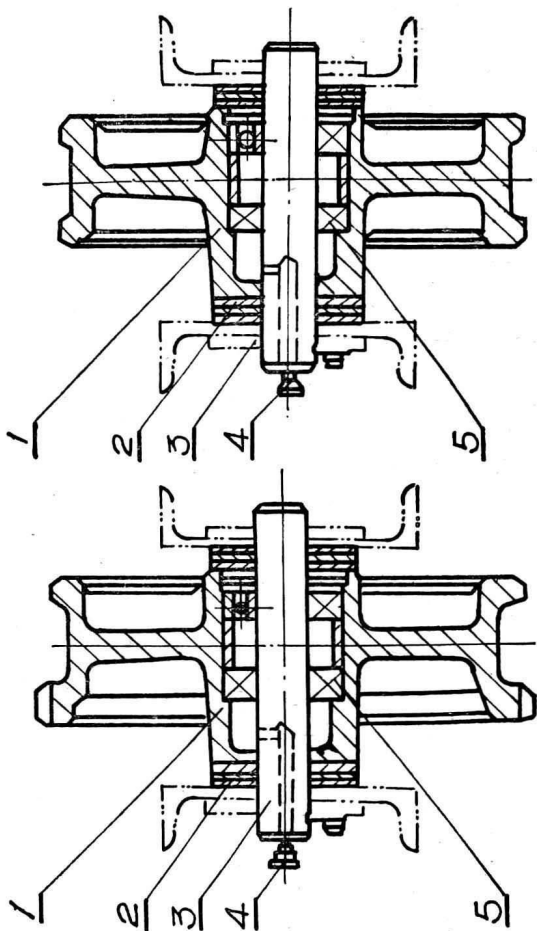


图 4
1—主、从动轮 2—垫圈 3—车轮轴 4—油杯 5—滚动轴承

手动双梁起重机其桥架是由两根主梁焊接于两个端梁上而构成的，主梁由工字钢上面焊有槽钢组成，其上敷设有供小车运行的轨道，端梁由两根槽钢焊接组成。

如（图2）（图3）所示：5~20 T主、从动车轮均为二型式，通过心轴支承于端梁的两槽钢中间，起重机安装时可调整垫圈2，来调整起重机跨度与轨道跨距之差。

传动机构：如（图4所示，5~10 T传动机构为一级传动，通过弹性联轴节将各段转轴联成一体，转动链轮，主动车轮随之旋转，使起重机作纵向往返移动。

如（图5）所示：16~20 T传动机构为二级传动，通过弹性联轴节将各段转轴联成一体，传动链轮带动中间齿轮，使传动轴两端的齿轮轴旋转，主动车轮随之转动，使起重机作纵向往返移动。小车（图6）行走部份，移动链轮（4）使主动车轮随之，致使小车沿敷设桥架上的钢轨作横向往返移动。起重部份，转动链轮（5），使通过心轴支承于小车架上的卷筒旋转，此刻缠绕在卷筒上的钢索，连同吊钩一起作升降移动。下降距离由制动装置棘轮自动控制。

手动双梁起重机型号及生产厂

型 号	生 产 厂
SSQ-3型5~20 T	江苏省无锡县机械厂 重庆起重机厂 辽宁省西丰县起重机械厂 洛阳市洛北起重设备厂 安徽芜湖长江机械厂

手动单梁悬挂起重机型号及生产厂

型 号	生 产 厂
SDXQ-3型0.5~3 T	江苏省无锡县机械厂 辽宁省西丰县起重机械厂 洛阳市邙山机械厂 郑州起重设备厂
SDXQ型0.5~3 T	重庆起重机械厂