

中小型建筑机械手册

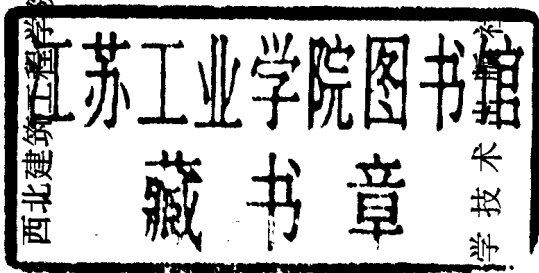
ZHONGXIAOXINGJIANZHUJIXIESHOUCE

湖南科学技术出版社

中小型建筑机械手册

何斌 宋铭奇编著

西北建筑工程学院



湖南科学技术出版社

中小型建筑机械手册

何贤 宋铭奇 编著
责任编辑：何信媛

湖南科学技术出版社出版
(长沙市展览馆路3号)

湖南省新华书店发行 益阳湘中印刷厂印刷

1987年12月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米1/32 印张：41.375 插页：4

字数：1,311,000 印数：1—3,100

ISBN 7-5357-0246-5/TU·12

统一书号：15204·210 定价：9.80元

湘目87—40

前 言

建国三十七年来,随着国民经济的不断发展,基本建设规模的不断扩大,建筑机械从无到有,由少到多,得到了很大发展。目前,在全国建工系统中,仅国营建筑、安装企业已拥有约40万台左右的机械设备,使建筑机械化的程度有了很大提高。建筑机械中品种最多、数量最大的是中小型机械。

目前,我国的社会主义现代化建设事业正经历着一个蒸蒸日上、蓬勃发展的新时期。大力开发建筑机械的新品种和新型号,提高产品质量,增加产品数量,对现有产品实行更新改造,提高使用、维修与管理水平,提高设备的利用率和工作效率,是进一步提高建筑机械化水平,加快城乡建设速度,改善施工条件,提高工程质量和经济效益的关键所在。基于这一认识,特将本书奉献给广大读者。

应各方面读者的希望与要求,本书内容除大型的建筑机械之外,力求较全面地反映中小型建筑机械的各个类别和主要机型,并包括施工常用的手工机具和中小型建筑机械的动力设备。本书注意理论联系实际,结合我国的情况,着重介绍性能可靠、技术较先进的定型产品和新的机种。对各种类型的机械,主要介绍其结构构造;工作与传动原理;主要技术数据和性能参数;操作、使用、维修保养技术;加工制造要求;必要的选型计算和革新设计计算知识。本书可作为建筑机械操作人员、机械管理人员、机械设计制造和土建工程技术人员的手册或培训用书,也可供作大专院校师生的教学参考书。

在本书编写、调研和资料收集的过程中,得到许多建筑机械制造厂、施工单位、大专院校及科研单位的支持。西北建筑工程学院的那荣华参与了编著工作;上海城市建设学院的鲍约贵、西安公路学院的陈元基、西安冶金建筑

学院的刘信恩参加了本书的审稿工作；陕西省建工局的朱维益和陕西人民出版社的韩捷对编著工作给予了协助，在此一并致谢！

由于中小型建筑机械的品种繁多，新型产品不断增加，一些老产品需要更新换代，加之编者水平有限，所以难免挂一漏万、存在不足之处，望读者提出宝贵意见，以便再版时增订。

编 著 者

1986年9月

目 录

第一篇 基础夯实与压实机械

第一章 夯实机械.....	1	第二章 压实机械.....	40
第一节 蛙式打夯机.....	3	第一节 中小型光轮(碾)压路机.....	43
第二节 内燃式打夯机.....	16	第二节 中小型振动压路机.....	55
第三节 多头式打夯机.....	27	第三节 拖式压路机.....	63
第四节 振动式打夯机.....	33		

第二篇 骨科破碎、筛分与冲洗机械

第一章 破碎机械.....	70	第二章 筛分与冲洗机械.....	102
第一节 破碎机简介.....	70	第一节 筒式筛洗机.....	102
第二节 颞式破碎机.....	70	第二节 振动筛分机.....	105
第三节 锤式破碎机.....	88	第三节 螺旋分级机.....	117

第三篇 混 凝 土 机 械

第一章 秤量机械	126	第三节 混凝土振动台	297
第一节 秤量器	126	第四节 混凝土真空吸水装置	306
第二节 电子秤自动秤量装置	132	第五章 混凝土构件专用成型机械	309
第二章 混凝土搅拌机	134	第一节 混凝土离心浇注机	310
第一节 鼓筒形混凝土搅拌机	136	第二节 空心楼板挤压成型机	314
第二节 锥形倾翻出料混凝土搅拌机	161	第三节 空心楼板切割机	321
第三节 锥形反转出料混凝土搅拌机	165	第四节 空心楼板内振拉模成型机和抽芯机	323
第四节 蜗浆强制式混凝土搅拌机	183	第五节 小型砌块成型机	327
第五节 卧轴强制式混凝土搅拌机	198	第六章 混凝土喷射机	334
第六节 移动式搅拌站	212	第一节 罐式混凝土喷射机	334
第三章 混凝土输送机械	214	第二节 螺旋式混凝土喷射机	341
第一节 混凝土泵	214	第三节 回转式混凝土喷射机	345
第二节 混凝土输送车	237	第四节 鼓轮式混凝土喷射机	362
第三节 混凝土泵车	248	第五节 半湿式混凝土喷射机	367
第四节 混凝土吊罐	256	第六节 喷射机的配套设施与机组台车	370
第四章 混凝土振动器与混凝土真空吸水装置	257	第七章 混凝土滑模施工机具	373
第一节 内部式振动器	258	第一节 液压滑升设备的构造与性能	373
第二节 平板式和附着式振动器	288	第二节 液压滑升设备的使用与维护	381

第四篇 钢筋机械

第一章 钢筋加工机械	382	第七节 钢筋弯曲机	446
第一节 钢筋冷拉机	382	第八节 其他钢筋机械	454
第二节 钢筋冷拔机	394	第二章 钢筋焊接机械	456
第三节 钢筋墩头机	401	第一节 点焊机	456
第四节 预应力拉伸机	406	第二节 对焊机	467
第五节 钢筋调直机	417	第三节 其他钢筋焊接设备	472
第六节 钢筋切断机	436		

第五篇 起重运输机械

第一章 起重元件	476	第三节 卷扬机的运用计算	547
第一节 钢丝绳	476	第四节 卷扬机的维护与使用要点	549
第二节 滑轮与滑轮组	495	第三章 桅杆式起重设备	557
第三节 卷筒	503	第一节 单柱桅杆	558
第四节 吊钩	509	第二节 人字桅杆	571
第五节 制动器	515	第三节 悬臂桅杆	573
第二章 卷扬机	531	第四节 自立移动式垂直升降機	579
第一节 卷扬机的种类	531	第五节 地锚	581
第二节 卷扬机的构造及传动	533	第四章 汽车式及轮胎式起重机	588

第一节 汽车式起重机	589	第一节 千斤顶	691
第二节 轮胎式起重机	609	第二节 手拉葫芦	698
第五章 塔式起重机	622	第三节 电动葫芦	703
第一节 QT16型塔式起重机	623	第七章 运输机械	713
第二节 QTL16型塔式起重机	635	第一节 散装水泥汽车	713
第三节 QT25型塔式起重机	647	第二节 大板运输车和平板拖车	722
第四节 QT2—6型塔式起重机	650	第三节 机动翻斗车	723
第五节 QT45型塔式起重机	665	第四节 胶带输送机	733
第六节 塔式起重机的运用计算	672	第五节 螺旋输送机	756
第七节 塔式起重机的性能试验	676	第六节 斗式提升机	761
第八节 塔式起重机的使用与维护	683	第七节 气力输送装置	774
第六章 千斤顶与起重葫芦	691		

第六篇 装 修 工 程 机 械

第一章 砂浆制备与输送机械	787	第一节 挤压式灰浆泵	832
第一节 筛砂机（细砂机）	788	第二节 其他砂浆喷涂机械	841
第二节 淋灰机和洗灰机	795	第三节 墙面喷浆机械	850
第三节 砂浆拌合机	801	第四节 粘土墙面喷射机械	857
第四节 灰浆泵	818	第三章 地坪、墙围和地板修整机械	860
第二章 砂浆喷涂与墙面喷浆机械	832	第一节 地坪和墙围修整机械	860

第二节	地板修整机械	869	第二节	弧焊机	916
第四章	管道安装机械	873	第六章	特种割、焊设备	951
第一节	钢板加工机械	874	第一节	自动气割机	951
第二节	钢管加工机械	882	第二节	自动弧焊机	957
第五章	普通气割与气、电焊设备	898	第三节	CO ₂ 气体保护焊接设备	962
第一节	气割与气焊设备	898	第四节	电渣焊设备	966

第七篇 木工机械

第一章	木材粗加工机械	971	第二节	木工刨床	1005
第一节	带锯机	971	第三节	开榫机	1018
第二节	圆锯机	991	第四节	榫槽机	1024
第三节	木材干燥设备	997	第五节	钻孔机	1027
第二章	木材细加工机械	1000	第六节	其他细木工机械和设备	1030
第一节	节细木工带锯机	1000	第七节	木工刀具修磨机械	1037

第八篇 动力设备

第一章	电动机及电器设备	1045	第二章	内燃机与发电设备	1081
第一节	电动机	1046	第一节	内燃机	1082
第二节	电器元件	1066	第二节	发电设备	1096
第三节	安全用电知识	1079	第三章	空气压缩机	1103

第一节	往复式空气压缩机	1103	第三节	螺杆式空气压缩机	1134
第二节	滑片式空气压缩机	1119			

第九篇 水泵及手工机具

第一章	水泵	1145	第四节	深井泵	1181
第一节	单吸单级离心水泵	1145	第二章	手工机具	1187
第二节	污水泵与泥浆泵	1168	第一节	电动工具	1187
第三节	潜水泵	1170	第二节	气动机具	1204

第十篇 机械设备的技 术 管 理

第一章	机械设备的添置与管理	1225	第三节	机械事故和事故处理	1257
第一节	选择与评价机械设备的原则	1225	第三章	机械的保养与修理工作	1262
第二节	机械的订货与验收	1230	第一节	机械故障和零件的损伤	1262
第三节	建账、建卡与建档	1240	第二节	保养制度和内容	1265
第四节	租赁与调拨	1247	第三节	修理制度和内容	1266
第五节	折旧与报废	1248	第四节	修理的技术检验与验收	1268
第六节	固定资产及保管	1252	第五节	常用零件的修复方法	1275
第二章	机械设备的合理使用	1254	第四章	油料使用与管理	1280
第一节	合理使用的的基本原则	1254	第一节	燃料油的种类、性能与选择	1280
第二节	对机械设备使用的一般技术规定	1255	第二节	润滑油的种类、性能与选择	1284

第三节 润滑脂的种类、性能与选择.....	1292	第五节 油料的保管与节约措施.....	1302
第四节 液压油的种类、性能与选择.....	1298		
附录 习用的非法定计量单位与法定计量单位的换算关系表.....	1304		

第一篇 基础夯实与压实机械

基础夯实与压实机械主要用于改善土壤的性质，如提高土壤的强度、不透水性和稳定性，以及地面表层的密实度与平整度等。

这类机械，按作用特点可分为夯实（振实）、压实两类，前者主要是各种型式的打夯机，后者为各种型式的静压作用和振动压力作用的压路机与压路滚。

第一章 夯 实 机 械

夯实是土方施工的主要工序之一。在整个土方工程中，地基基础夯实的工程量约占20~30%。我国地基基础的夯实基本上都是采用夯实机械来进行。夯实机械有冲击式和振动式两种，前一种是利用其工作装置（夯板或夯足）提升到一定高度，然后落下产生的冲击力来夯实土壤的。后一种是利用机械产生的高频振动，通过夯板传到地面，使土壤颗粒产生振动而密实土壤的。

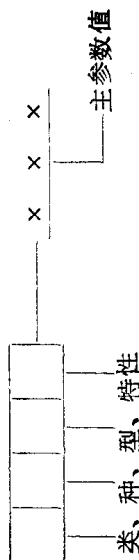
根据JB*标准，夯实机械的组（机种）、型划分及其代号，如表1-1-1所示。

*JB标准，为机械工业部颁标准。

夯实机械的组、型划分

表 1—1—1

机 种	型 式	特 性	代 号	含 义	主 参 数 (单 位)
打 夯 机 (H)	蛙 式 (W)	电 驱 动	HW—蛙式打夯机		夯击能量(kg·m) (N·m)
	内 燃 冲 击 式 (N 或 B)	缸 内 燃 气 直 接 驱 动	HN (HB)—内燃式打夯机 (爆炸夯)		机 重 (kg)
	多 头 式 (D)	电 驱 动 和 内 燃 机 驱 动	HD—多头打夯机		机 重 (kg)
振 动 打 夯 机 (H)	振 动 式 (Z)	电 驱 动	HZ—振动夯实机		机 重 (kg)
	内 燃 振 动 式 (R)	内 燃 机 驱 动 (R)	HZR—内燃振动夯实机		机 重 (kg)



例如HW—20, 即夯击能量为20千克力米 (≈ 200 牛·顿米) 的蛙式打夯机, HB—80, 即机重 (在这里是指质量) 为80千克的内燃冲击打夯机,

第一节 蛙式打夯机

一、运用特点、基本结构和工作原理

蛙式打夯机是我国在五十年代末期独创，六十年代初期推广使用的小型施工机械。这种机械由于结构简单，易于操纵；工作可靠，经久耐用；生产率较高，便于维护修理，所以应用了20余年仍有生命力。

图1—1—1所示为HW—20A型蛙式打夯机，它是由夯架与夯头装置、前轴装置、传动轴装置、拖盘、操纵手柄、电器设备等构成的。

其结构如图1—1—2和图1—1—3所示。

二、主要型式与技术性能

蛙式打夯机的主要型式、各型的技术性能和有关参数，见表1—1—2。

三、蛙式打夯机的使用与维护

1. 使用要求与操作方法

使用前：

- 1) 应对打夯机各部分进行认真检查，凡紧固连接的构件均不得松动，活动连接的构件和传动件则应运转灵活，间隙适当，不宜过松或过紧；
- 2) 电器元件和设备应符合安全标准，电动机、动力线、导线和引线接头等不得有短路、漏电和接触不良等

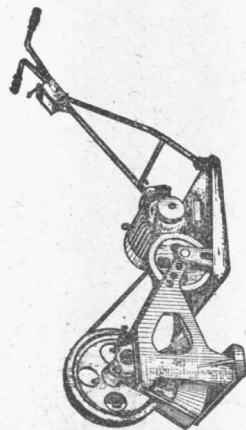


图1—1—1 HW—20型蛙式打夯机

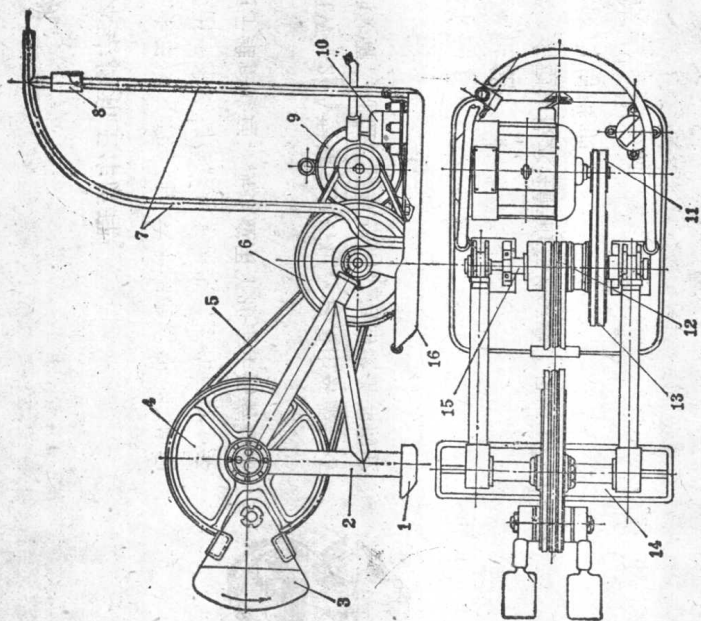


图 1—1—2 HW—20型蛙式打夯机的基本结构

- 1—夯头 2—夯架 3—偏心块 4、6、11、12—皮带轮 5、13—三角皮带 7—操纵手柄 8—开关盒
9—电动机 10—插销与动力线 14—前轴 15—传动轴 16—拖盘

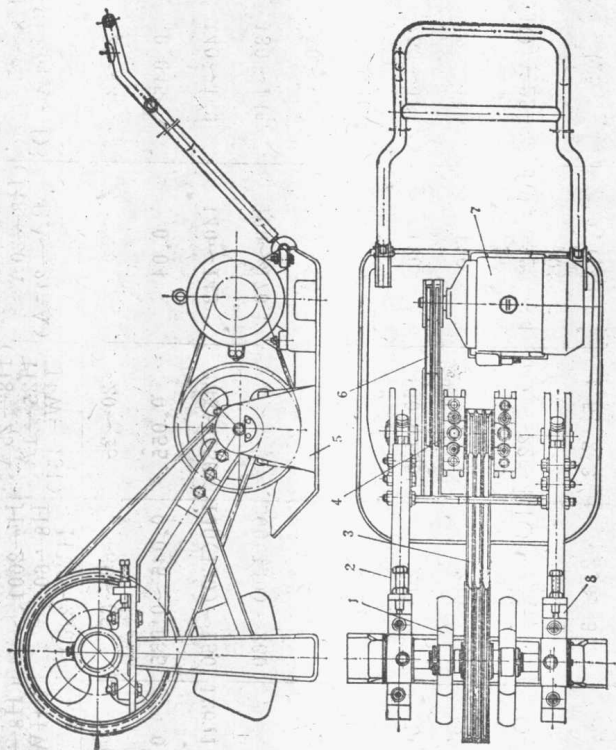


图 1—1—3 HW—60型蛙式打夯机的基本结构

1—夯头 2—夯架 3、6—三角皮带 4—传动轴 5—拖盘 7—电动机 8—可调前轴座