

建筑工程



项目施工

六大员实用手册

机械员

田奇 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建筑工程施工六大员实用手册

机



田奇 主编



机械工业出版社

本书是建筑工程项目施工六大员实用手册之一,是为建筑施工企业中的机械管理员编写的。本书系统阐述了施工机械的技术,组织管理,机械购置、使用、维修、保养、保管、更新改造及报废等分项管理。主要内容包括机械管理、混凝土机械、钢筋机械、起重运输机械、空压机械与水泵、装修机械、木工机械和建筑基础施工机械,使读者从多方面了解中小型建筑机械的管理及使用。书中列举了部分常用典型机型,以便针对具体情况,做好机械的管理和维护工作。

本书供建筑工程项目机械员使用,也可作为项目经理、机械员上岗培训的参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程项目施工六大员实用手册. 机械员/田奇主编. --北京:机械工业出版社,2002.9

ISBN 7-111-10901-5

I. 建... I. 田... III. ①建筑工程—工程施工—手册②建筑机械—手册 IV. TU7-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第067035号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:何文军 版式设计:冉晓华 责任校对:李秋荣

封面设计:饶薇 责任印制:路琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年10月第1版第1次印刷

1000mm×1400mm B6·9.75印张·325千字

0 001—4 000册

定价:23.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527
封面无防伪标均为盗版

出版说明

随着我国经济建设和科学技术的快速发展，城镇建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，建筑工程基层施工组织中的施工员、质量员、安全员、预算员、材料员、机械员肩负着重要的职责，他们的管理能力、技术水平的高低，直接关系到工程项目施工的高效率、高质量，关系到企业的信誉、前途和发展。如何在建筑施工新技术、新材料、新工艺广泛应用的今天，不断提高工程项目“六大员”的管理能力和技术水平，已成为施工企业继续发展的重要课题。

根据建筑工程项目管理的实际需要，本套实用手册以工程项目中的“六大员”为对象编写，目的是在建筑技术不断发展的今天，能够为其提供一套内容简明、通俗易懂、图文并茂，融新技术、新材料、新工艺与管理工作为一体的实用参考手册。手册依据最新的规程、规范和实践经验，按管理知识、工艺技术、规范与标准的内容结构进行编写，突出实际操作，注重管理的可控性，力求更为贴近建筑工程施工的“六大员”实际工作需要。

IV

本册由田奇任主编，马鹏飞任副主编，王勇、聂守凯、陆纲跃参加编写及绘图。

由于编者经验水平有限，手册中难免有不足之处，敬请读者批评指正。

目 录

出版说明

1 机械设备的管理与组织	1
1.1 机械管理组织与方法	1
1.1.1 机械管理的基本任务	1
1.1.2 机械管理组织机构与人员配置	2
1.1.3 机械管理部门的业务范围	4
1.1.4 红旗设备竞赛	5
1.2 机械设备的添置和管理	6
1.2.1 选择与评价机械设备的原则	6
1.2.2 机械的购置与验收	12
1.2.3 机械设备帐的建立	19
1.2.4 机械设备的租赁	23
1.2.5 折旧与报废	25
1.2.6 机械设备的保管	27
1.3 机械设备的合理使用	28
1.3.1 合理使用的基本原则	28
1.3.2 机械设备使用的一般技术规定	30
1.3.3 机械事故和事故处理	33

1.4	机械设备的—般保养与修理	36
1.4.1	机械故障与零件的损伤	36
1.4.2	机械设备的修理制度	39
1.4.3	修理的技术检验与验收	42
2	混凝土机械	51
2.1	混凝土制备机械	51
2.1.1	鼓筒混凝土搅拌机	51
2.1.2	锥形反转出料混凝土搅拌机	60
2.1.3	单、双卧轴强制式混凝土搅拌机	64
2.2	混凝土密实机械	80
2.2.1	插入式混凝土振动器	80
2.2.2	附着式混凝土振动器	100
2.2.3	混凝土振动台	105
2.3	混凝土成形与喷射机械	109
2.3.1	混凝土空心楼板成形机	109
2.3.2	混凝土空心楼板切割机	115
2.3.3	混凝土空心楼板的振动与抽芯机	121
2.3.4	小型砌块成形机	126
2.3.5	罐式混凝土喷射机	131
2.3.6	回转式混凝土喷射机	137
2.3.7	半湿式混凝土喷射机	145
2.4	混凝土滑模施工机具	148
2.4.1	混凝土滑模设备的构造与性能	149
2.4.2	混凝土滑模设备的使用与维护	157

3 钢筋机械	159
3.1 钢筋加工机械	161
3.1.1 钢筋冷拉机	161
3.1.2 钢筋冷拔机	165
3.1.3 钢筋镦头机	170
3.1.4 钢筋调直机	176
3.1.5 钢筋剪切机	181
3.1.6 钢筋弯曲机	186
3.1.7 预应力钢筋拉伸机	186
3.2 钢筋焊接机械	199
3.2.1 钢筋点焊机	199
3.2.2 钢筋对焊机	202
3.2.3 钢筋摩擦焊机	205
3.2.4 钢筋电渣焊设备	207
4 起重运输机械	209
4.1 起重机械	209
4.1.1 卷扬机	209
4.1.2 塔式起重机	220
4.1.3 架物料提升机	295
4.1.4 建筑施工电梯	300
4.2 运输机械	304
4.2.1 机动翻斗车	304
4.2.2 胶带运输机	312

5 空气压缩机与水泵	334
5.1 空气压缩机	334
5.2 水泵	354
5.2.1 单吸单级式离心水泵	354
5.2.2 污水泵与泥浆泵	365
5.2.3 潜水泵	365
5.2.4 深井泵	371
6 装修机械	382
6.1 砂浆制备与输送机械	382
6.1.1 筛砂机（细砂机）	383
6.1.2 淋灰机与洗灰机	391
6.1.3 砂浆搅拌机	396
6.1.4 灰浆泵	413
6.2 砂浆喷涂与墙面喷浆机	426
6.2.1 挤压式灰浆泵	427
6.2.2 其他类型的砂浆喷涂机械	436
6.2.3 墙面喷浆机械	442
6.3 地面与地板施工机械	454
6.3.1 地面修整机械	455
6.3.2 地板修整机	463
7 木工机械	469
7.1 木材加工机械	469

7.1.1	带锯机	469
7.1.2	圆锯机	501
7.2	木材细加工机械	513
7.2.1	木工刨床	513
7.2.2	木工开榫机	528
7.2.3	木工榫槽机	535
7.2.4	钻孔机	538
7.2.5	木工铣床	541
7.2.6	其他木工机械	547
7.2.7	木工刃具机械	553
8	基础夯实与压实机械	560
8.1	夯实机械	560
8.1.1	蛙式打夯机	561
8.1.2	内燃式打夯机	570
8.1.3	振动式打夯机	583
8.2	压实机械	590
8.2.1	中小型轮式压路机	590
8.2.2	振动压路机	598
	参考文献	605

1 机械设备的管理与组织

在建筑工程施工过程中，施工机械对工程质量及进度起着十分重要的作用。因此，为了保证机械的正常运转，加快工程进度，提高施工质量，必须加强机械设备的技術管理，用科学的方法管好、用好机械设各是建筑施工单位不容忽视的重要问题。

1.1 机械管理组织与方法

1.1.1 机械管理的基本任务

机械管理的基本任务，就是为企业提供良好的技术装备，使企业的生产活动建立在良好的基础之上，从而获得良好的经济效果。具体任务如下：

(1) 负责制订、修改和贯彻执行机械设备的管理制度、技术标准、技术规范、技术经济定额等工作，并掌握执行情况。

(2) 会同有关部门制订施工发展规划；参加施工组织设计的编制和审查。

(3) 组织机械设备的保养、修理和技术改造工作，保证机械设备经常处于良好状态，随时发挥机械效能。

(4) 掌握机械设备的技术状况，做好机械设备的运转、维修和消耗等原始记录的积累和统计工作。

(5) 总结推广机械化施工、管理、使用、保养修理方面的先进经验，不断提高机械施工和管理水平。

(6) 办理机械设备的调拨和日常调度工作，以及对外租赁事宜。

(7) 建立机械账、卡，掌握机械动态。

(8) 负责新购机械设备的选型工作。

(9) 组织或参与机械事故的调查、分析处理和上报。

(10) 组织或参与对机械管理人员、工人的培训和考核工作。

以上内容可根据企业的具体情况制定各级机械管理的具体工作。

1.1.2 机械管理组织机构与人员配置

施工机械管理机构的设置，应根据施工企业的机械设备装备数量并结合工程具体情况而定。在设置机构时既要考虑方便施工，有利于提高机械化水平，又要考虑机械能够得到充分利用，发挥投资效益，提高机械完好率和利用率，两者兼顾，防止顾此失彼，阻碍生产力的发展。

(1) 机械管理机构 根据目前的机械管理体制，施工企业的机械管理机构设置情况如下：

工程局——机械处

(或公司)

工程处——机械科

工程队——机械组

专业化机械施工队——机械组

机械班

(2) 机械管理人员

1) 机械管理人员的配备 机械管理人员的配备,一般有两种方法(或标准):

① 按机械工人数配备。机械管理人员可以为机械工人数(包括驾驶和修理)的7%~10%左右。

② 按机械设备台数配备。根据所管理的施工机械台数(不包括维修设备和小型机械),每台按0.25配备管理人员(其中:管理人员为0.15,技术人员为0.10)。

以上仅是人员配备的参考值,还要根据各个施工企业的规模与定员情况,核定机械管理人员的数字。总之,机械管理人员的配备,要本着既精简、又高效的原则。由于机械管理工作的连续性很强,因此机械管理人员应保持相对的稳定,不要轻易变动,这样才能不断提高机械管理水平。

2) 对机械管理人员的要求 机械管理人员的水平直接影响机械管理工作的质量,而水平的高低又取决于管理人员的知识和经验的丰富程度。当前施工单

位的机械管理人员,普遍存在人手不足和技术、业务水平欠佳等情况,系统地对机械管理人员一特别是未受过专业训练的人员进行培训,已成为当务之急。

机械管理人员一般应具备下列知识和能力:

- ① 熟悉各种有关机械管理的规章制度。
- ② 了解施工机械的技术性能和用途、工效等。力求能够开汽车及逐步学会驾驶主要施工机械。
- ③ 具备参加编制施工组织设计的能力。
- ④ 了解主要施工机械的施工工艺和配套作业方法。
- ⑤ 了解主要施工机械的安全操作规程和熟悉机动车交通安全管理法规。
- ⑥ 能够进行机械统计报表汇编和进行单机单车核算工作。
- ⑦ 了解机械保修工艺和一般保修知识。
- ⑧ 能够比较科学地安排日常机械、车辆的调度工作,必要时编出作业程序表。

1.1.3 机械管理部门的业务范围

一般来说凡具有动力的符合固定资产条件的施工机械、设备、附属装备及机具均由机械管理部门负责管理。施工企业的管理范围,具体到每个单位,应结合具体情况,以方便生产、有利施工为原则。

机械设备通过人的操作才能发挥作用。操作工人

既是机械的保管者,又是机械的直接使用者,对机械情况最熟悉。管好、用好机械的措施、办法和要求,都要通过他们来实现。因此,管好、用好、维修好机械,不是机械部门少数专业人员所能解决的,还必须充分发挥使用者的管理作用,使专业管理建立在群众管理的基础上,才能收到良好的效果。这种管理的主要形式有:

(1) 建立机械责任制。根据责任制的要求,把每台机械设备,每项工作如操作、保养、日常维护等各个环节落实到人。

(2) 建立班组基层管理基础,在专职机械管理人员的指导下,做好机械管理工作。

(3) 建立技术与工人相结合组织机构,参与处理机械管理工作中较大的问题。如新机的验收,技术成果或质量的鉴定,报废机械的鉴定,机械事故的分析处理等。

建立良好的管理制度对机械管理工作会起到积极的促进作用。

1.1.4 红旗设备竞赛

由于施工机械作业环境恶劣,实践证明,开展红旗设备竞赛,是管好、用好机械设备的良好经验,也是提高机械使用率与利用率的一种形式。开展红旗设备竞赛对调动机械员工爱护机械设备,改善机械技术状况,有着积极的作用。竞赛的内容和方法可以按如下形式

制定：

(1) 红旗设备的标准

- ① 完成任务好。做到优质、高产、安全、低耗。
- ② 技术状况良好。工作能力达到规定的要求。
- ③ 维护保养好。清洁、润滑、紧固、调整、防腐做得及时。
- ④ 零部件及附属装置、随机工具完整齐全。
- ⑤ 记录填写完整、及时、准确、齐全。

以上标准可以作为基本原则，代表一定的普遍性与适应性，不可能太具体，在执行过程中以此为原则，再分别制订细目，根据细目采取评分制。

(2) 红旗设备的评比办法 红旗设备竞赛是企业劳动竞赛中的重要组成部分。可以在施工单位的统一领导下，成立竞赛领导小组，由企业的机械管理部门负责办理具体工作。基层单位，成立评比检查组，每月对本单位的机械进行检查，按照检查记录逐项登记评分。最后通过评议，评出红旗设备，公布后报上级备案。机械建制单位，要定期检查各单位红旗设备竞赛评比的进进行情况，审查“红旗设备”是否符合标准。

1.2 机械设备的添置和管理

1.2.1 选择与评价机械设备的原则

建筑施工企业在组织工程施工及购置新机械设备

时,必须根据技术先进性和经济合理性等要求综合考虑以下几方面的因素。

(1) 机械的生产率 机械的效率简称生产率,是指机械在单位时间内能完成的工作量。在选择机型时,首先应考虑生产率能否满足现场实际应用要求。在此基础上一般选择生产率较大的设备,但是结构和性能比较先进的往往设备费用较大。因此,在充分衡量自身的经济承受能力、操作技术和管理(包括维修和保养)水平,同时考虑到配套机械、预期的经济效益后,进行综合评价生产率高低。

(2) 机械设备对工程质量的保证程度 在选择机械设备时,还要考虑与工程质量的要求相适应,就是机械对工程质量的保证程度。工程质量要求高,应选用高技术水平的机械,否则,采用高等级设备就不经济了。

(3) 使用和维修的方便性 选择机械设备不仅要考虑机械的操作灵活性和使用方便,还要注意机械本身能够适应不同的工作条件、工作环境、机械的可靠性和易修性。设备的结构尽可能的简单,易于拆装,零件互换性好,零部件组合标准合理等。这在设备使用过程中,缩短检修时间,降低维护保养费用,提高机械的使用率是十分重要的因素。

(4) 能耗和原材料的消耗程度 能耗的大小是衡