

施工现场业务管理细节大全丛书

机械员

J I X I E Y U A N

韩实彬 双全 主编



施工现场业务管理细节大全丛书

机 械 员

韩实彬 双 全 主编



机 械 工 业 出 版 社

本书主要介绍施工现场机械设备的管理细节要求,以及混凝土机械、桩工机械、土方机械、起重及运输机械、钢筋机械、压实机械、装修机械、木工机械、空气压缩机与水泵、高层建筑施工机械等现场机械员应掌握的最基本、最实用的专业细节,使读者从多方面了解中小型建筑机械的管理与使用。

本书供施工现场机械员使用,也可供相关专业大中专院校师生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械员/韩实彬,双全主编. —北京:机械工业出版社,2007.2

(施工现场业务管理细节大全丛书)

ISBN 978-7-111-20776-4

I.机… II.①韩…②双… III.建筑机械 IV.TU6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 025397 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:张世琴 责任校对:姚培新

封面设计:王伟光 责任印制:洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2007 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·25.75 印张·638 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-20776-4

定价:39.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

《施工现场业务管理细节大全丛书·机械员》

编写人员

主 编 韩实彬 双 全

参 编 (按姓氏笔画排序)

王红英	王洪德	王钦秋	王 静
王燕琦	白桂欣	白雅君	卢 玲
孙 元	石云峰	李方刚	刘香燕
刘家兴	刘 捷	刘 磊	陈煜森
陈洪刚	谷文来	邱 东	宋砚秋
张 军	张吉文	张 彤	张建铎
张 慧	官国盛	胡 风	胡 君
胡 俊	姜 雷	姚 鹏	唐 颖
徐芳芳	徐旭伟	袁嘉仑	崔立坤
董文晖	解 华		

前 言

使人疲惫不堪的不是远方的高山，而是鞋里的一粒砂子。许多事情的失败，往往是由于在细节上没有尽心尽力而造成的。我们应该始终把握工作细节，而且在做事的细节中，认真求实、埋头苦干，从而使工作走上成功之路。

改革开放以来，我国建筑业发展很快，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机械员肩负着重要的职责。工程项目能否高质量、按期完成，施工现场的基层业务管理人员是最终决定因素，而机械员又是其中非常重要的角色，是施工现场能否有序、高效、高质量完成任务的关键。

为了进一步健全和完善施工现场全面质量管理问题，不断提高机械员素质和业务工作水平，以更多的建筑精品工程满足日益激烈的建筑市场竞争需求。根据《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ 33—2001)等国家最新的相关规范和标准的规定，编写了这本《施工现场业务管理细节大全丛书·机械员》。

本书主要介绍施工现场机械设备的管理细节要求，以及混凝土机械、桩工机械、土方机械、起重及运输机械、钢筋机械、压实机械、装修机械、木工机械、空气压缩机与水泵、高层建筑施工机械等现场机械员应掌握的最基本、最实用的专业细节，使读者从多方面了解中小型建筑机械的管理与使用。其主要内容都以细节中的要点详细阐述，表现形式新颖，易于理解，便于执行，方便读者抓住主要问题，及时查阅和学习。本书通俗易懂，操作性、实用性强，可供建筑工程项目机械员使用，也可供相关专业大中专院校专及职业学校的师生学习参考。

我们希望通过本书的介绍，对施工一线各岗位的人员及广大读者均有所帮助。由于编者的经验和学识有限，加之当今我国建筑业施工水平的迅速发展，尽管编者尽心尽力，但内容难免有疏漏或未尽之处，敬请有关专家和广大读者予以批评指正。

编 者

目 录

前言

1 机械设备的管理与组织	1
细节：机械设备管理的基本任务	1
细节：机械设备管理体制和责任制	1
细节：机械管理组织机构与人员的配置	3
细节：施工机械设备选择的方法	4
细节：机械的购置与验收	6
细节：机械设备的检查和竞赛	9
细节：机械设备的分类编号与机械资产管理的基础资料	9
细节：机械设备的租赁	11
细节：机械设备的折旧和大修基金	12
细节：机械设备的封存、调拨、处理和报废	14
细节：机械设备的合理使用	16
细节：机械事故和事故处理	18
细节：机械设备的维护保养	20
细节：机械设备损坏的规律	21
细节：机械设备的修理制度	22
细节：机械修理计划的编制和实施	23
细节：机械修理过程的主要工艺	25
细节：常用零件的修理方法	29
细节：机械设备常用油料的使用和管理	32
2 混凝土机械	39
细节：普通混凝土的组成材料	39
细节：混凝土拌合物的和易性	39
细节：混凝土配合比设计	41
细节：混凝土搅拌机的类型和特点	44
细节：混凝土搅拌机型号并表示方法	45
细节：混凝土搅拌机的主要性能参数	46
细节：混凝土搅拌机选用的注意事项	47
细节：鼓筒混凝土搅拌机的结构介绍	47
细节：鼓筒混凝土搅拌机的技术数据	50
细节：锥形反转出料搅拌机的组成	

结构和工作原理	51
细节：锥形反转出料搅拌机性能参数	54
细节：锥形倾翻出料混凝土搅拌机的结构	54
细节：锥形倾翻出料混凝土搅拌机的技术参数	55
细节：立轴强制式混凝土搅拌机的组成结构	56
细节：立轴强制式混凝土搅拌机的技术参数	57
细节：单卧轴强制式混凝土搅拌机的组成结构	58
细节：双卧轴强制式混凝土搅拌机的组成结构	60
细节：单、双卧轴强制式混凝土搅拌机性能参数	62
细节：行星式强制搅拌机	62
细节：混凝土搅拌机的使用操作	64
细节：混凝土搅拌机的维护保养	65
细节：混凝土搅拌楼（站）的组成和分类	65
细节：混凝土搅拌楼（站）的代号	66
细节：单阶式搅拌楼的工艺流程	67
细节：单阶式搅拌楼的设备配置	68
细节：单阶式搅拌楼的竖向和平面布置	68
细节：单阶式搅拌楼的软件设计	70
细节：双阶式搅拌楼的工艺流程	72
细节：双阶式搅拌楼的结构形式和设备配置	72
细节：移动式搅拌站的设计	74
细节：混凝土搅拌楼（站）的使用技术要求	75
细节：混凝土搅拌楼（站）的使用与维护	75
细节：混凝土运输车的用途和分类	76
细节：混凝土运输车的结构	77

细节：混凝土搅拌运输车的使用 与维护	80	作业要点	123
细节：混凝土搅拌运输车的常见 故障及处理	81	细节：柴油锤常见故障及排除方法	124
细节：混凝土输送设备的类型及特点	81	细节：振动锤的分类和特点	124
细节：液压活塞式混凝土泵的料斗 和推送机构	82	细节：振动锤的构造	125
细节：液压活塞式混凝土泵分配阀的 类型与构造	85	细节：振动锤的主要技术性能和 施工作业要点	127
细节：液压活塞式混凝土泵的 工作原理	87	细节：振动锤的常见故障及排除方法	128
细节：混凝土泵的布料杆	88	细节：静力压桩机的构造	129
细节：立柱式布料杆	89	细节：静力压桩机的施工作业要点和 常见故障排除方法	132
细节：布料杆泵车	89	细节：其他形式打桩机械	133
细节：挤压式混凝土泵	90	细节：螺旋钻孔机	135
细节：水压隔膜式混凝土泵	92	细节：回转斗钻孔机	137
细节：风动式混凝土泵	92	细节：全套管钻机	138
细节：混凝土泵的使用要点和 安全操作	94	细节：扩头桩的成孔方法	140
细节：混凝土泵的常见故障	95	细节：双管双螺旋钻扩机的构造	141
细节：插入式混凝土振动器	97	4 土方机械	144
细节：附着混凝土振动器	99	细节：挖掘机的用途和分类	144
细节：振动器的使用及维护	100	细节：单斗液压挖掘机的基本构造	146
细节：插入式振动器的常见故障及 排除方法	102	细节：单斗液压挖掘机的主要技术性能、 选型和运输工具选配	148
细节：双罐式混凝土喷射机	102	细节：挖掘机的操纵装置	149
细节：直筒料孔转式式混凝土喷射机	103	细节：挖掘机的操作法	151
细节：U形料孔转式式混凝土喷射机	105	细节：土方的开挖顺序和方法	152
细节：螺旋式混凝土喷射机	106	细节：挖掘机生产率计算及其影响 因素	156
细节：鼓轮式混凝土喷射机	107	细节：挖掘机安全技术操作规程	158
细节：风动式湿式混凝土喷射机	108	细节：单斗液压挖掘机的技术维护	159
细节：混凝土喷射机的使用及维护	109	细节：推土机的用途和分类	160
3 桩工机械	112	细节：推土机的基本构造	161
细节：桩基础	112	细节：推土机的生产率计算和作业	163
细节：桩工机械的类型及表示方法	113	细节：推土机的使用安全要求	165
细节：履带式桩架	115	细节：铲运机的用途和分类	165
细节：步履式桩架	117	细节：铲运机的基本构造	166
细节：导杆式柴油锤的构造和 工作原理	118	细节：铲运机的主要技术参数和 生产率计算	167
细节：筒式柴油锤的构造、工作原理和 运行注意事项	120	细节：铲运机的施工作业和安全 使用要点	169
细节：柴油锤的主要技术性能和施工 作业要点		细节：平地机的用途和分类	171
		细节：平地机的基本构造	172
		细节：平地机的主要技术性能和 作业要点	173

细节: 平地机的安全使用要点	175	细节: 履带式起重机的行走装置	226
细节: 装载机的用途和分类	176	细节: 履带式起重机的使用要点	228
细节: 轮式装载机的基本构造	176	细节: 起重机的施工技术: 柱子的 吊装	229
细节: 装载机的施工作业要点	179	细节: 起重机的其他施工技术	232
细节: 装载机的生产率计算和主要 技术参数	181	细节: 起重机的作业信号	234
细节: 装载机的安全使用要点	183	细节: 施工升降机的分类及结构特点	236
5 起重及运输机械	185	细节: 施工升降机的金属结构及主要 零部件	237
细节: 常用起重机械的主要特点和 适用范围	185	细节: 施工升降机的安全防护装置	239
细节: 钢丝绳的种类	186	细节: 施工升降机的常见故障及排除 方法	241
细节: 钢丝绳的标记方法和选用	189	细节: 机动翻斗车的类型、运用特点和 基本结构	243
细节: 钢丝绳的检查和报废	191	细节: 机动翻斗车的主要形式及 技术参数	245
细节: 滑轮	191	细节: 带式输送机的类型和运用 特点	246
细节: 滑轮组	193	细节: 带式输送机的基本结构和 主要构件	247
细节: 吊钩与卡环	194	细节: 带式输送机的主要形式及 技术参数	250
细节: 卷扬机的分类和型号	196	细节: 带式输送机的使用与维护	252
细节: 卷扬机的构造	197		
细节: 卷扬机的使用要点和保养	198	6 钢筋机械	253
细节: 卷扬机的常见故障及排除方法	199	细节: 钢筋冷拉机	253
细节: 塔式起重机的基本参数	199	细节: 钢筋冷拔机	254
细节: 塔式起重机的分类、特点和 适用范围	202	细节: 钢筋切断机	256
细节: 塔式起重机的主要工作机构	203	细节: 钢筋弯曲机	259
细节: 塔式起重机的安全保护装置	204	细节: 钢筋镦粗机	261
细节: 塔式起重机的路基与轨道 的铺设	207	细节: 钢筋点焊机	263
细节: 起扳法安装塔式起重机	208	细节: 预应力钢筋拉伸机	265
细节: 自升式塔式起重机的顶升方式和 液压顶升结构	210	细节: 钢筋对焊机	270
细节: 内爬升塔式起重机的安装、 爬升和拆卸	212	细节: 钢筋电渣压力焊机	271
细节: 塔式起重机的操作使用 与维护	214	细节: 钢筋气压焊机	272
细节: 塔式起重机的常见故障及排除 方法	216	细节: 水平钢筋窄间隙焊设备	272
细节: 轮式起重机的分类	217	细节: 钢筋摩擦焊机	273
细节: 轮式起重机的主要参数	218	细节: 钢筋挤压连接设备	274
细节: 轮式起重机的使用要点与 维护	219	细节: 钢筋螺纹联接设备的结构和 工作原理	275
细节: 液压式轮式起重机的常见故障及 排除方法	221	细节: 钢筋螺纹联接设备的使用和 维护要点	277

7 压实机械	278
细节: 压实机械的分类	278
细节: 静力光轮压路机的主要结构和工作原理	279
细节: 静力光轮压路机的工作过程和施工作业	281
细节: 静力光轮压路机的使用要点	282
细节: 静力光轮压路机的维护	283
细节: 轮胎压路机的主要结构和工作原理	284
细节: 轮胎压路机的工作过程和使用要点	285
细节: 轮胎压路机的维护	286
细节: 振动压路机的主要结构和工作原理	287
细节: 振动压路机的工作过程和施工作业	289
细节: 振动压路机的安全操作规程	290
细节: 振动压路机的维护	290
细节: 夯实机械的分类	293
细节: 蛙式打夯机的主要结构和性能参数	294
细节: 蛙式打夯机的使用与维护	295
细节: 蛙式打夯机的常见故障及排除方法	296
细节: 内燃式打夯机的主要结构和性能参数	296
细节: 内燃式打夯机的使用与维护	298
细节: 内燃式打夯机的常见故障及排除方法	300
细节: 振动打夯机的主要结构和使用要点	301
细节: 平板振动打夯机的性能参数和常见故障排除方法	301

8 装修机械	303
细节: 筛砂机的形式及基本结构	303
细节: 筛砂机的使用要点和性能参数	305
细节: 淋灰机和洗灰机的基本结构和工作原理	306
细节: 淋灰机和洗灰机的主要技术性能	307
细节: 淋灰机和洗灰机的使用要点	308

细节: 砂浆搅拌机的工作原理、形式及结构	309
细节: 砂浆搅拌机的性能参数	311
细节: 砂浆搅拌机的使用与维护	312
细节: 砂浆搅拌机的主要故障及排除方法	313
细节: 灰浆泵的型号和分类	314
细节: 灰浆泵的技术性能	316
细节: 灰浆泵的使用要点	317
细节: 柱塞式灰浆泵的常见故障及排除方法	318
细节: 柱塞式灰浆泵的保养	318
细节: 挤压式灰浆泵的常见故障及排除方法	319
细节: 挤压式灰浆泵的保养	320
细节: 灰气联合泵的基本结构和工作原理	320
细节: 灰气联合泵的技术性能和使用要点	321
细节: 普通灰浆泵-空气压缩机组合喷浆系统	322
细节: 喷浆泵的形式和结构	325
细节: 喷浆泵的性能参数、使用与故障排除	326
细节: 喷雾器和电动喷液枪	327
细节: 地面抹光机	328
细节: 水磨石机	329
细节: 地板刨平机和地板磨光机的结构	331
细节: 地板刨平机和地板磨光机的性能参数和使用要点	332
细节: 手持机具的使用要点	333
细节: 手持机具的常见故障排除方法	335

9 木工机械	336
细节: 木工机械的分类与型号编制	336
细节: 带跑车木工带锯机的构造和基本原理	337
细节: 带跑车木工带锯机的主要技术参数	339
细节: 带跑车带锯机的使用要点	340
细节: 带跑车带锯机的保养润滑	341
细节: 台式木工带锯机的构造	342

细节：台式木工带锯机的主要 技术参数	343	细节：万能刀磨机	371
细节：细木工带锯机的构造和 基本原理	344	10 空气压缩机与水泵	373
细节：细木工带锯机的主要技术 参数	345	细节：往复式空气压缩机的主要 工作机构	373
细节：木工带锯机常见的故障及 排除方法	346	细节：往复式空气压缩机的复合 调节机构	375
细节：圆锯机构造和基本原理	347	细节：往复式空气压缩机的使用要点	378
细节：圆锯机的主要技术参数	348	细节：往复式空气压缩机的维护	379
细节：圆锯机的使用要点	350	细节：往复式空气压缩机的常见故障 及排除方法	380
细节：圆锯机的保养润滑和故障 排除方法	350	细节：旋转滑片式空气压缩机	381
细节：木工平刨床的用途分类和构造	351	细节：螺杆式空气压缩机	382
细节：木工平刨的主要技术参数和 使用要点	352	细节：水泵的基本参数	382
细节：木工单面压刨床的用途、分类、 特点和构造	353	细节：单级单吸离心式水泵的工作 原理和构造	383
细节：木工双面压刨床的用途、分类、 特点和构造	354	细节：离心式水泵的使用要点与维护	385
细节：木工单、双面压刨床的主要 技术参数	356	细节：离心式水泵的常见故障及 排除方法	386
细节：木工单、双面压刨床的 使用要点	357	细节：潜水泵的分类与工作原理	387
细节：三面刨的构造与安全操作	357	细节：潜水泵的形式代号和主要 形式构造	388
细节：三面刨的主要技术参数	358	细节：潜水泵的使用要点与维护	389
细节：四面刨床的构造	359	细节：潜水泵的常见故障及排除方法	390
细节：木工铣床用途分类、构造、活动 工作台的调整和安全操作	360	细节：深井泵的构造、工作原理和 形式	391
细节：木工铣床的主要技术参数 和润滑周期	363	细节：深井泵的使用与维护	392
细节：直榫木工开榫机的构造、活动 台的调整和安全操作	363	细节：深井泵的常见故障及排除方法	393
细节：直榫木工开榫机的主要技术 参数和润滑周期	365	细节：污水泵	394
细节：梳齿榫开榫机	365	细节：泥浆泵	394
细节：木工榫槽机	366	11 高层建筑施工机械	396
细节：木工钻床	368	细节：深层搅拌机	396
细节：磨锯机	369	细节：深层搅拌机水泥土桩挡墙 施工工艺	397
细节：磨刀机	371	细节：地下连续墙的施工过程	398
		细节：地下连续墙的施工设备	398
		细节：地下连续墙的施工工艺	400
		参考文献	402

1 机械设备的管理与组织

细节：机械设备管理的基本任务

机械设备管理的基本任务，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益。具体任务如下：

- 1) 负责制定、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) 会同有关部门制定施工发展规划；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。

细节：机械设备管理体制和责任制

1. 机械设备管理体制

机械设备的管理体制必须着眼于建筑施工企业的技术、经济效益，在装备机械设备的同时，还应大力发展建筑机械设备的租赁业务。

项 目	内 容
购置（租赁）	1) 进入工地的机械必须是正规厂家生产，必须具有生产许可证、出厂合格证 2) 严禁购置和租赁国家明令淘汰产品，规定不准再使用的机械设备 3) 严禁购置和租赁经检验达不到安全技术标准规定的机械设备 4) 严禁租赁存在严重事故隐患，没有改造或维修价值的机械设备
安装（拆除）	1) 机械设备已经国家或省有关部门核准的检验检测机构检验合格，并通过了国家或省有关主管部门组织的产品技术鉴定 2) 不得安装属于国家、本省命令淘汰或限制使用的机械设备

2 机 械 员

(续)

项 目	内 容
安装（拆除）	3) 建筑施工企业采购的二手机械设备，必须有国家或省有关部门核准的机械检验检测单位出具的质量安全技术检测报告，并由使用单位组织专业技术人员对机械设备的技術性能和质量进行验收，符合安全使用条件，经使用单位技术负责人签字同意 4) 各种机械设备应备下列技术文件： ①机械设备安装、拆卸及试验图示程序和详细说明书 ②各安全保险装置及限位装置调试说明书 ③维修保养及运输说明书 ④安装操作规程 ⑤生产许可证（国家已经实行生产许可的起重机械设备）、产品鉴定证书、合格证书 ⑥配件及配套工具目录 ⑦其他注意事项 5) 从事机械设备安装、拆除的单位，应依法取得建设行政主管部门颁发的相应等级的资质证书和安全资格证书后，方可在资质证书等级许可的范围内从事机械设备安装、拆除活动 6) 机械设备安装、拆除单位，应当依照机械设备安全技术规范及本规定的要求进行安装、拆除活动，机械设备安装单位对其安装的机械设备的安装质量负责 7) 从事机械设备安装、拆除的作业人员及管理人员，应当经建设行政主管部门考核合格，取得国家统一格式的建筑机械设备作业人员岗位证书，方可从事相应的作业或管理工作
验收检测	1) 机械设备安装单位必须建立如下机械设备安装工程资料档案，并在验收后 30 日内将有关技术资料移交使用单位，使用单位应将其存入机械设备的安仝技术档案： ①合同或任务书 ②机械设备的安装及验收资料 ③机械设备的专项施工方案和技术措施 2) 机械设备安装后能正常使用，符合有关规定和使用等技术要求
使用	1) 机械设各操作人员，必须持证上岗 2) 操作必须严格执行机械技术操作规程和技术交底要求 3) 非机其工操作要追查责任者，并按公司规定处理
保养	(1) 定期保养的目的 机械设各正确合理的使用和精心及时的维修保养，其目的在于保证设备的正常运转、延长机械设各的使用寿命，防止不应有的损坏和不应有的机械事故 (2) 保养作业项目 清洁、润滑、调整、紧固、防腐等
维修改造	(1) 小修 小修的工作内容，主要是针对日常定期检查发现的问题，部分拆卸零部件进行检查、修整、更换或简单修复磨损件，同时通过检查、调整、紧固机件等技术手段，恢复设备的性能 (2) 项修 项修是根据设备的实际技术状态，对状态劣化已达不到生产工艺要求的项目，按实际需要而进行的针对性的修理，项修时一般要进行部分拆卸、检查、更换或修复失效的零件，必要时对基准件进行局部修理和校正，从而恢复所修复部分的性能和精度，以保证机械在整个大修间隔内有良好的技术状况和正常的工作性能 (3) 大修 设备大修是机械在寿命期内周期性的彻底检查和恢复性修理。大修时，对设备的全部或大部分部件解体，修复基准件，更换或修复全部不适用的零件，修理设备的电气系统，修理设备的附件以及翻新外观等，从而达到全面消除修前存在的缺陷，恢复设备的规定技术性能和精度
报废的规定和要求	设备不能大修时或没有修理的价值

2. 机械设备管理的责任制

在建筑施工企业和建筑施工项目中，对机械设备管理负有责任的人员是：企业的经理、企业分管机械设备的领导、项目经理、施工现场负责人、各级机械技术负责人和各级机械管理部门负责人等。各级机械管理的负责人应该由具备全面机械管理知识的技术人员担任。

机械设备管理负责人的主要职责	机械设备管理负责人的主要职责有如下几点： 1) 对所属单位的机械管理工作进行组织、技术和业务的指导，领导并完成本部门职责范围内的各项工作 2) 贯彻执行机械管理各项规章制度，根据本单位情况制定实施细则，检查各项规章制度的执行情况 3) 负责组织所属单位管好、用好机械设备，监督机械设备的合理使用、安全生产，组织机械事故的分析和处理 4) 负责推行“红旗设备”竞赛和同行业业务竞赛活动，组织检查评比，促进机械设备管理工作的全面提高 5) 组织贯彻机械维修制度，审查维修计划，帮助维修单位提高技术水平 6) 审查机械统计报表，组织统计分析、掌握机械设备全面情况，解决存在的问题 7) 组织机械租赁和经济承包，推行单机经济核算，保证完成各项技术经济指标 8) 负责会同有关部门做好机械管理的横向联系和协同配合工作 9) 及时、定期向主管领导汇报机械管理和维修工作情况，提出改进工作的方案和建议 10) 经常深入基层调查研究，组织互相学习和交流经验，不断提高机械管理水平
一般机械管理人员守则	对于一般机械管理人员，应在本单位主管领导、项目经理和部门负责人的领导下，根据分工，制定岗位责任制，并应遵守以下守则： 1) 模范地遵守并贯彻执行国家和上级有关机械管理的方针、政策和规章制度 2) 努力学习机械管理专业知识，不断提高技术业务水平 3) 认真执行岗位责任制，做好本职工作 4) 面向基层，为施工生产服务，切实解决机械管理、使用、维修中的问题 5) 加强调查研究，如实反映情况，敢于纠正违反机械管理规定等的错误
机械设备群众管理的主要形式	一切机械设备都要靠人去操作和维修，操作人员和维修人员对机械的情况最为熟悉，管好、用好机械设备的规定和措施也必须通过他们来具体体现。因此，必须发挥群众管理的作用，使各项机械管理工作有广泛的群众基础，才能使机械设备管好、用好，并使其完好状态得到充分保证。其主要形式有： 1) 建立定人、定机、定岗位责任的“三定”制度，把每台机械设备、每项机械管理工作具体落实到人 2) 建立以工人为主的机械检查组，负责机械日常状况的检查，监督力保执行并负责修、保机械的验收工作，必要时可协同处理管理工作中的重大问题 3) 在作业班组设立由经验丰富的工人担任兼职机械员，协同专职机械员做好机械管理工作 4) 开展“红旗设备”竞赛和各种爱机活动，通过激励调动群众管理机械设备的积极性

细节：机械管理组织机构与人员的配置

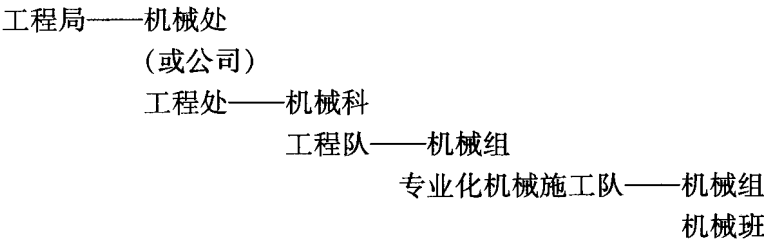
施工机械管理机构的设置，应根据施工企业的机械设备装备数量并结合工程具体情况而定。在设置机构时既要考虑方便施工，有利于提高机械化水平，又要考虑机械能够得到充分

4 机械员

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：



2. 机械管理人员

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
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。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) 了解施工机械设备的技术性能和用途、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

细节：施工机械设备选择的方法

一般的施工机械设备选择方法有综合评分法、单位工程量成本比较法和界限时间比较法，下面一一介绍。

1. 综合评分法

当有多台同类机械设备可供选择时，可以考虑机械的技术特点，通过对某种特性分级打分的方法比较其优劣。如表 1-1 中所列甲、乙两台机械，在用综合评分法评比后，选择最高得分者用于施工。

表 1-1 综合评分法

序号	特性	等级	标准分	甲	乙
1	工作效率	A/B/C	10/8/6		
2	工作质量	A/B/C	10/8/6		
3	使用费和维修费	A/B/C	10/8/6		
4	能源耗用量	A/B/C	10/8/6		
5	占用人员	A/B/C	10/8/6		
6	安全性	A/B/C	10/8/6		
7	完好性	A/B/C	10/8/6		
8	维修难易	A/B/C	8/6/4		
9	安、拆方便性	A/B/C	8/6/4		
10	对气候适应性	A/B/C	8/6/4		
11	对环境影响	A/B/C	6/4/2		

2. 单位工程量成本比较法

机械设备使用的成本费用可分为可变费用和固定费用，可变费用又称操作费，随着机械的工作时间变化，如操作人员工资、燃料动力费、小修理费、直接材料费等；固定费用是按一定的施工期限分摊的费用，如折旧费、大修理费、机械管理费、投资应付利息、固定资产占用费等。租入机械的固定费用是应按期缴纳的租金。有多台机械可供选用时，优先选择单位工程量成本费用较低的机械。单位工程量成本的计算公式是

$$C = (R + PX) / QX \tag{1-1}$$

式中 C——单位工程量成本；
R——一定期间固定费用；
P——单位时间变动费用；
Q——单位作业时间产量；
X——实际作业时间（机械使用时间）。

3. 界限时间比较法

界限时间（ X_0 ）是指两台机械设备的单位工程量成本相同时的时间，由式（1-1）可知单位工程量成本 C 是机械实际作业时间 X 的函数，当 A、B 两台机械的单位工程量成本相同，即 $C_A = C_B$ 时，则

界限时间 $X_0 = (R_b Q_a - R_{ab}) / (P_a Q_b - P_b Q_a)$
当 A、B 两台机械单位作业时间产量相同，即 $Q_a = Q_b$ 时，则

$$X_0 = (R_b - R_a) / (P_a - P_b) \tag{1-2}$$

由图 1-1a 可以看出，当 $Q_a = Q_b$ 时，应按总费用多少选择机械。由于项目已定，两台机械需要的使用时间 X 是相同的。

即需要使用时间（X）= 应完成工程量 / 单位时间产量 = $X_a = X_b$

当 $X < X_0$ 时，选择 B 机械；当 $X > X_0$ 时，选择 A 机械。

由图 1-1b 可以看出，当 $Q_a \neq Q_b$ 时，两台机械的需要使用时间不同， $X_a \neq X_b$ 。在二者都能满足项目施工进度要求的条件下，需要使用时间 X 应根据单位工程量成本低者，选择机械。当 $X < X_0$ 时选择 B 机械， $X > X_0$ 时选择 A 机械。

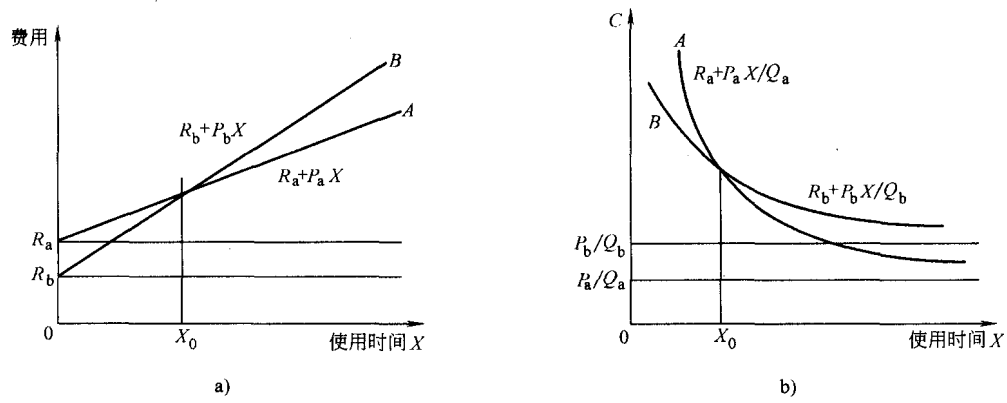


图 1-1 界限时间比较法

细节：机械的购置与验收

1. 机械的购置

建筑施工企业需要购置部分大型建筑机械时，一般由施工企业每年向主管部门申报一次年度设备申请购置计划（见表 1-2），由各级主管部门根据需求和可能进行审批。获得批准添置的机械设备，首先在本系统内部进行平衡或调剂，然后订货。而中小型建筑机械和施工配套机具（包括配件）实行供需双方合同供应或自由选购的办法。

表 1-2 × × × × 年度机械设备申请购置计划

填表单位								年 月 日
序号	机械设备名称	型号规格	单位	需要数量	生产厂家	出厂价格	用途	备注
1								
2								
3								

主管部门（或主管人）：机械管理部门：制表：

在选厂订货之前，通过产品展销会、产品广告、产品简介等了解并选择适用的机种型号。对新产品最好能见到机型样品的运转情况，对老产品应了解到其他用户的使用反映。选择性能和质量全优的产品作为订货的目标，然后通过洽谈再订货。订货时应注意厂家的价格、运费、交货期限、供应方式、售后服务等是否对本企业有利。在国家政策、法律、有关规定的范围内，协商互助，认真负责地签订合同，并信守合同。

合同的内容，应明确地规定供货的品种、规格、型号、质量、单位和数量；注明产品或设备的技术标准和包装标准；包装物是否回收；写清交货单位、交货方法、运输方法、到货地点、提货单位及提货人、交（提）货日期；价格、结算方式、结算银行、账号、结算单位以及其他需要注明的事项（包括违反合同的处理方法和赔款金额）等。

供货合同一经签订，即具有法律效力，单方擅自改变或不履行合同，均须负经济和法律责任。同时要加强合同的管理工作，定期检查执行情况，并及时处理出现的偏差。

由于国外机械设备的质量与价格均大大地高于国内产品，所以在引进国外的设备时，首先要认真地进行技术、经济效益分析，综合对比国内外同类产品的性能、价格、使用条件、

总的技术经济性能指标等。确认于己方有利时，方可提出订货。订货时一般是由用户（需用单位）提出需要进口的设备名称、型号、规格和技术要求，经主管部门与外贸部门共同向外商洽谈，通过选型比价，满足技术要求后，办理签订合同等手续。

综上所述，企业在添置机械设备时，一般应按以下几项原则进行考虑：

原 则	内 容
必要性与可靠性	根据施工需要和企业发展规划制定机械设备的添置计划，有目的地进行装备更新是非常必要的。但是，对于企业技术及管理水平难以消化的机械应慎重。需要自制设备时，应考虑机械加工能力、产品质量、技术性能及可靠性，防止粗制滥造，避免造成经济损失
经济效益	无论是新购（或自制），还是对现有机械进行技术改造，都要充分地进行分析比较及论证，以能取得良好的经济效益为原则
机械配套与合理化配备	为满足现场施工需要，机械设备在品种、型号和规格数量应有合理的比例，适应各种工程施工的要求
维护保养和配件来源	对于设备结构复杂，操作及维护保养技术要求高，而企业内部缺乏维护保养的技术能力，外委费用较高，这类设备应慎重考虑。而对于配件来源困难的机械不易添置。企业添置机械设备，应编制机械设备购置计划，并报送主管部门审批

2. 机械的验收

合同洽谈	应聘请有关专家、建设或安装单位检验人员参加，同时邀请国家商品检验部门参与检验条款的研究和拟定。签订合同时，必须详细注明技术性能和规格，运货途中注意事项，交货港口码头，以及外商承担的责任等。对外贸易合同的签验条款，应符合国家的有关规定，并参照国际管理惯例，注明双方的权利及义务，明确检验项目及标准等有关依据
验收前	要备齐各种验收凭证，包括订货合同（或协议书），设备的发票，运货单，装箱单，发货明细表，设备说明书，质量证明书等信用文件和技术资料。对于复杂而重要的机械设备在验收时，应由企业负责人或委派专业技术部门负责人组织工程技术人员、富有经验的工人及机械管理人员参加的验收小组负责验收。一般中小型机械设备，可由企业机械管理部门组织工程技术人员和操作工人等参加的验收小组进行验收
进口设备验收	一定在收到国外发货通知单前，根据合同事先与有关的海关管理单位、卸货清点单位、卸货口岸进行联系，掌握入港时间，办理好卸货地点、清点、装车、保管、港内发货等项手续。当货物到达合同规定口岸时，接货单位应尽快接货，检验箱号、件数、包装等，协助海关进行口岸检查工作。用户应对进口设备进行现场检验。根据合同对设备的铭牌、型号、规格等进行详细核对，包括主机、辅机、附件、工具、备件、技术资料、设备外观检查等。点验时应进行详细登记，做到件件有记录，每班有交接。对关键性设备，在不影响性能和损害材质的情况下，还应进行理化性能检验。进口设备在安装前和安装过程中，应进行质量检验和试运转，投产后进行生产考核。应在外商的保证期内，做好一切应做的检验与调试工作。当合同中规定有非检项目时，如：厂方铅封的技术专利、拆检后不能恢复原有精度或易于导致损坏时，不得进行拆检。在设备保证期内，未征得厂商同意时，不得进行任何技术改造，避免外方借口推卸保证责任
国内产品验收	按国家标准、企业标准所规定的产品质量、检验方法、验收规则和有关标志、包装、运输、保管等技术要求进行