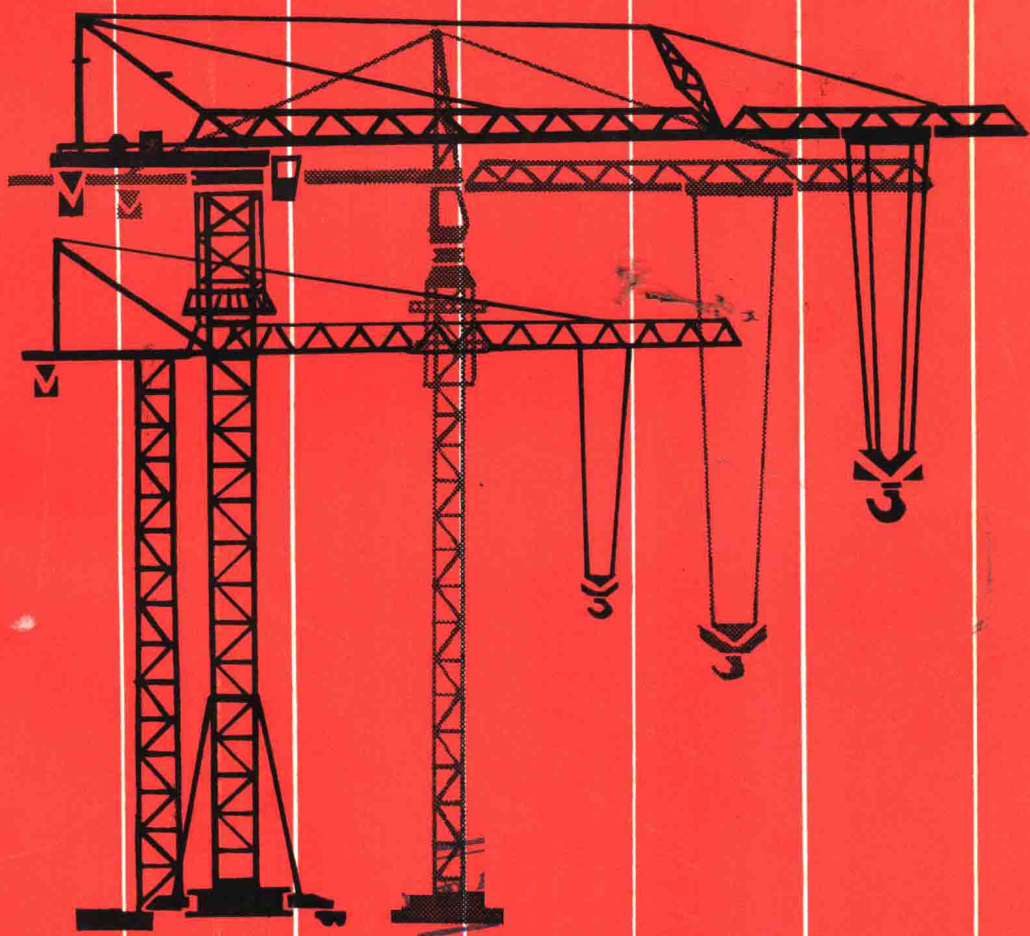


建筑机械设备管理

陆 德 忠



中国建筑工业出版社

建筑机械设备管理

陆 德 忠

中国建筑工业出版社

本书共分九章，对建筑机械设备的选购、验收、使用、保养、修理、检查鉴定、革新改造和报废以及与之有关的资产管理（包括建帐、建卡、编号、调度、调拨、保管、统计报表等）、机务技术与安全、配件供应等分别从基本原则和管理方法上进行阐述，同时还提出了改进机械设备管理工作的建议。

本书可作为建筑机械设备管理人员的培训教材，也可供从事机务工作的有关人员参考。

建筑机械设备管理

陆德忠

*

中国建筑工业出版社出版（北京西郊百万庄）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷（北京阜外南礼士路）

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：11¼ 字数：272 千字

1982年3月第一版 1982年3月第一次印刷

印数：1—10,600册 定价：0.93元

统一书号：15040·4146

前 言

为了适应社会主义四个现代化的要求，建筑业必须发展建筑施工机械化。随着先进机械设备数量的增加，机械结构越趋复杂，机械设备投资也越来越高，因此，机械设备管理就显得更加重要了。为此我们编写了这本书，期望能对提高当前的建筑机械设备管理水平，起到积极的作用。

本书是以北京市建筑工程局在机械设备管理方面多年积累的经验、教训和现实做法为基础，并参考有关资料写成的。本书在编写过程中，得到了有关方面的大力支持和帮助，我们深表感谢。

由于我们水平有限，时间仓促，本书肯定会有不少缺点和错误，热诚地欢迎读者批评指正。

编 者
一九八一年二月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 建筑施工机械化的重要意义	1
第二节 机械设备管理在建筑施工机械化中的地位	2
第三节 机械设备管理体制及职能机构	5
第四节 机械设备管理的主要指标	8
第二章 机械设备固定资产管理工作	14
第一节 机械设备固定资产的概念	14
第二节 机械设备的增加	15
第三节 机械设备分类、编号和建卡、建帐	18
第四节 机械设备统计报表工作	23
第五节 机械设备固定资产的折旧和大修理基金	33
第六节 机械设备的调拨和调度	38
第七节 机械设备的报废	42
第八节 机械设备的保管	44
第三章 机械设备的使用	46
第一节 人的因素是使用好机械设备的关键	46
第二节 正确使用机械设备的主要内容	47
第三节 机械管理与施工生产部门搞好密切配合	63
第四章 机械设备的保养	66
第一节 机械设备损坏的原因	66
第二节 机械设备保养的重要意义	68
第三节 机械设备保养的基本内容	70
第四节 机械设备保养作业分工	73
第五节 机械设备保养力量的配备	74
第六节 机械设备保养计划的实施	75
第七节 机械设备保养有关制度	75
第五章 机械设备的修理	77
第一节 机械设备修理的重要意义	77
第二节 机械设备修理的理论基础	78
第三节 机械设备修理的原则及内容	82
第四节 机械设备修理方法	93
第五节 对机械设备修理质量、送修和修竣验收要求	94
第六节 机械设备修理费用的结算	97
第七节 机械设备的旧件修复	97
第八节 建立机械设备修理网点和分工	107
第六章 配件供应管理工作	112

第一节	配件供应管理工作的重要性和基本任务	112
第二节	配件的分类和供应渠道	113
第三节	配件供应计划	117
第四节	配件供应管理	119
第五节	配件仓库管理	126
第六节	配件供应管理机构 and 职责范围	134
第七章	机械设备技术管理工作	135
第一节	机械设备技术管理工作的重要意义	135
第二节	机械设备技术管理工作的基本要求和 method	135
第三节	技术责任制	137
第四节	机械设备的验收和使用中的技术检查	139
第五节	建立机械设备技术档案	142
第六节	开展技术革新活动	143
第七节	组织职工开展技术业务学习	147
第八节	机械设备的技术安全工作	153
第八章	机械设备管理工作中的竞赛活动和单机核算	162
第一节	机械设备管理工作中的竞赛活动	162
第二节	机械设备管理工作中的单机核算	165
第九章	改进建筑机械设备管理工作的几点意见	168
附表		173

第一章 绪 论

第一节 建筑施工机械化的重要意义

建筑业是国民经济中一个重要的物质生产部门，是以建造房屋和构筑物为产品的。对国民经济生产发展，增加收入，增加积累等起重要的作用。我们国家要实现四个现代化，在工、农、国防和科学技术等方面，需要建设大批现代化的工厂、矿山、水库、电站、铁路、港口、机场和各种科学研究基地；在改善人民的物质文化生活等方面，也需要修建大量适用美观的住宅和文化、教育、体育、卫生、商业等公共福利设施。而且各行各业，千家万户都寄希望于建筑业能以最好的质量、最快的速度、最低的消耗来完成建设任务，否则，就要影响群众生活，影响国民经济的发展速度，影响实现四个现代化。

建筑业要多快好省地完成这些光荣而艰巨的任务，靠落后的技术和手工操作是难以胜任的，必须走建筑工业化、现代化道路。大力推行“建筑标准化，制品生产工厂化和建筑施工机械化”，逐步采用工业化建筑体系。

显然，建筑施工机械化是实现建筑工业化、现代化的一个重要环节。因为建筑业的特点是占用劳动力较多，劳动强度大，劳动条件差，只有实现建筑施工机械化，才能从落后的手工操作和笨重的体力劳动中解放出来；才能赢得高速度，提高新的技术水平，从而发展建筑业的生产力，从根本上改变建筑业的面貌。

以北京饭店新楼工程为例，总建筑面积为9.3万平方米，主楼为8.85万平方米，地上和地下共23层，总高度为92.05米。这项工程，从1973年3月5日开工，到1974年6月底竣工，仅用了16个月的时间，而且工程质量较好，符合国家验收标准要求。如果没有机械化施工，就不可能有这样的高速度。这项工程，在基础工程中，基础坑深达11.25米，挖土为10万多立方米，因采用机械挖运土方，不到一个月的时间就完成了，如果用人工来挖运，需要1600人若干一年才能完成。在结构和装修工程中，仅垂直运输的吊运量就达8万多吨，最高要提升到80米，楼上水平运输距离平均为30米，配备主要机械有：建筑师-I型塔式起重机4台；15吨履带式起重机2台；160吨·米自升塔式起重机4台；2~3吨卷扬机（用电梯井和施工孔配吊笼）11台；附壁式室外电梯2台。垂直运输机械化水平已达到90%以上。显然，这种繁重的吊运量，完全依靠人力是难以完成的。

又如，北京市“前三门统建工程”，是以高层（8~16层）住宅为主的建筑群，第一批工程为37栋，建筑面积为42万平方米。从1976年2月开始规划设计，5月22日正式开工，到1978年底竣工，仅用两年多的时间完成了这项工程。象这样大的建筑群，用这样短的时间，就是由于采用先进的科学技术，推行“三化”的结果。这项工程中，在结构施工时，配备塔式起重机45台，仅用四个多月的时间就完成了24栋高楼结构。以混凝土量来看，共需要混凝土量为19万多立方米，其中，预制构件为10万多立方米，大小合计为6~7万块，最大块重量为4吨多。象这样大的混凝土量，如果没有搅拌机、塔式起重机和运输

车辆等机械化施工，要想在这样短的时间内完成这样大的建筑群的主体结构是不可能的。

在国外，一些发达的资本主义国家把建筑业作为国民经济的主要支柱之一，所以他们的建筑机械化发展迅速，水平较高。建筑机械拥有量不断增加，已成为衡量国家生产建设能力的重要标志之一。由于施工机械化程度很高，一般施工速度是很快的。如美国一般住宅每平方米用工为3.9~11工时，年竣工为总开工面积的94%。又如日本建一个9000万吨的炼油厂，施工周期仅为两年半的时间。

国外的经验也充分说明了建筑施工机械化的重要作用。

总之，建筑施工机械化的重要性，已越来越被人们所重视，它的优越性，随着国民经济的发展，建设任务规模大时间紧质量高的情况下，越来越显示出来了。因为它对提高劳动生产率、加速施工速度、提高工程质量、减轻劳动强度、降低工程成本等起着极为重要的作用。所以，建筑施工机械化，对建筑业实现建筑工业化、现代化具有重要的意义。

为了实现建筑施工机械化，除了机械制造业为建筑业多生产出先进的高效率的高质量品种齐全（大、中、小配套）的建筑机械来装备建筑施工队伍外，还要充分发挥建筑业现有机械设备的作用，把它使用好，保养好，维修好，实行科学的管理，这是我们机械设备管理工作中的一个十分重要的任务。

第二节 机械设备管理在建筑施工机械化中的地位

企业管理是一门科学。实践经验告诉我们，没有先进的技术和设备，就无法实现社会主义现代化；有了先进的技术和设备，如果企业管理很落后，也不可能充分发挥这些技术和设备的作用，同样无法实现社会主义现代化。这不难看出企业管理是多么重要。那么什么是企业管理呢？任何一个企业，都是由一定的劳动者组成，拥有一定的机械设备、工具和原材料。凡是要进行生产，就必须通过劳动者运用各种机械设备和工具，作用在原材料这些劳动对象上，形成生产力，为社会创造出物质财富。同时，这种生产活动，要尽可能用最少的消耗，生产出尽可能多、尽可能好的产品来，及时销售，尽可能多地向国家上缴利润，扩大积累，这就是企业的基本任务。为了有效地完成这个基本任务，要千方百计地采用最合理的办法，对企业的整个生产经营活动，有效地进行计划、指挥、协调和监督，以达到预期的目的。这一系列的组织活动，就是企业管理。按马克思主义政治经济学的观点来认识，企业管理是社会生产发展的产物，也是进行社会现代化工业生产必不可少的。马克思说：“一切直接社会的共同的规模较大的劳动，都或多或少地需要有一种指挥，以便协调个人的活动，完成各种由生产总体运动（和其中各个独立器官的运动有别）生出的一般的功能”。^①这里马克思所称的“指挥”就是企业管理工作。简单地说：企业管理就是在社会现代化工业生产活动过程中的组织职能。共同劳动规模越大，劳动分工和协作越细、越复杂，对管理的要求就越精细、复杂和重要。因为现代化工业生产运动是用现代科学技术，现代生产工具，包括机械和机械体系，这不仅生产技术复杂，企业内部分工精细，而且社会化程度高，社会联系更加广泛，因此，现代化工业生产的管理比手工业的管理更加复杂、精细和重要。

① 引自马克思《资本论》第一卷350页。

企业管理的基本特点和内容：通过计划生产，组织劳动，指挥和协调各个生产环节活动的组织工作，来研究解决如何合理地组织生产力，不断地完善生产关系，及时地调整上层建筑，以适应生产力发展的需要。

具体到工厂企业的管理，主要是围绕生产这个中心，除了研究解决生产关系和上层建筑之外，重点是研究解决合理地组织生产力的问题，而生产力的组织管理包括人的管理和物的管理两个方面。这里讲物的管理，其中主要内容是生产工具。现代化工业企业所采用的生产工具，主要的是指机械设备和机械化系统。机械设备是生产力的一部分，机械设备管理是企业管理的一部分。所以机械设备管理的基本特点是除了遵循企业管理基本原则之外，应按机械设备本身的特点对所使用的机械设备进行计划调度、运转统计、合理使用、维修保养、技术安全、后勤供应以及爱护机械设备的劳动竞赛等组织工作。调节好人力、机械设备、组织机构、规章制度和施工对象的关系。也就是在一定的组织机构形式下，用科学的方法和经济手段建立健全规章制度，配备适当的机械设备和熟练的技术人员，根据施工生产对象要求进行组织生产，这就是建筑施工机械化的机械设备管理工作。通过管理工作，达到充分发挥机械设备效能，提高机械设备的完好状况，延长机械设备的使用寿命，从而达到多快好省地发展生产的目的。所以，机械设备管理是建筑施工企业必不可少的一项工作。当前，为实现建筑施工现代化而正在发展和实现施工机械化时，加强机械设备管理工作，更加显得必要了，因为机械设备管理工作是实现施工机械化的重要保证。由于施工机械化不断地发展，机械设备的种类和数量越来越多，机械设备的复杂程度和性能越来越高。如何使这些机械设备一台能起到一台的作用或一台能顶几台使用，这是一个十分重要的课题。

建国三十多年来，国家大规模的开展基本建设，促进了建筑业的迅猛发展，随着国家工业的发展，施工队伍的技术装备增加很快，机械化施工队伍日益壮大，从第一个五年计划期间只有在几个重点工程中（如第一汽车制造厂建设工程）使用少量施工机械起，发展到今天全国各省、市、自治区所有建工局、公司都拥有相当数量的施工机械和机械化专业队伍。机械装备水平不断提高，“到1977年建工系统已达到150万施工队伍，拥有主要机械设备20种，共128726台，技术装备率为1366元/人，相当于1953年57元/人的24倍，动力装备率为3.72马力/人，相当于1953年0.4马力/人的9.3倍”^①。这给建筑施工机械化打下了良好基础，按理随着机械拥有量和技术装备的增长，应当是机械化程度不断提高。可是，从过去经验教训告诉我们，机械设备增加了，而人工并未减少，劳动生产率也没有相应的提高，机械化的经济效益没有发挥出来。

例如，“某市建工局系统在五十年代仅有大型施工机械20多台，到现在已有150多台，而劳动生产率却基本没有改变”。从全国建工系统来看，在1979年平均竣工面积为24.3平方米/人，比1965年低22%，劳动生产率为4602元/人，比1965年提高32%^②。

建筑经济效益与国外相比，差距更大，1979年劳动生产率比美国1972年（27.000美元）低7.6倍；1979年全员平均竣工面积比美国1972年（106平方米/人）低3.6倍；装备生产率1977年建工系统2.5元/元，比日本“大成建设公司”1978年（装备生产率为30元/元）低11倍，从单机效率来看：单斗挖土机，1979年建工系统平均效率为5.5万立方米/立方米，

① 摘自《工程机械》杂志1979年第9期“必须加强建筑施工机械化”一文。

② 摘自《建筑经济研究》杂志1980年第3期“有关建筑经济的几个问题”一文。

比罗马尼亚1971年（效率为11.2万立方米/立方米）低1倍；铲运机，1979年建工系统平均效率为0.18万立方米/立方米，比苏联（全国平均效率为0.76万立方米/立方米）低3.2倍；塔式起重机，1978年建工系统平均效率为0.12万吨/吨，比苏联（全国平均效率0.24万吨/吨）低1倍，比罗马尼亚（效率1.1万吨/吨）低8倍；混凝土搅拌机，1976年建工系统平均效率为0.27万立方米/立方米，比日本1973年（平均效率为4.2万立方米/立方米）低14.5倍。

从这些对比数据来看，机械设备装备能力不断提高，并没有达到提高劳动生产率和加快建设速度的目的，这是一个非常突出的矛盾，造成这种现状的原因是多方面的，但是机械设备管理工作的薄弱和落后，则是一个主要方面。为了解决这个问题，就要用科学的方法，加强机械设备的管理，这样才能充分发挥机械设备的威力。这是多年来实践经验所证明的。

例如，北京市机械施工公司，1959年“国庆工程”期间，增加一批大型施工机械设备，在头两年机械设备完好率、利用率都较高，能够较好地完成生产任务。可是，由于当时缺乏机械化施工的管理经验，存在着重施工、轻管理的偏向，只由一位管生产的副经理把施工和机务两部分工作统一管起来。因当时认为，施工、机务统属企业的生产部门，由一位领导分管当然是无可非议的。然而，实际情况完全不是那样。由于主管领导忙于施工，忙于处理施工中的现实问题，很少有精力过问机务工作。一个人兼管这两部分工作，还有一个很大的弊病，就是主管领导常常为了赶任务而拼设备。设备只知用不知修，随意超载，也无人制止和揭露。这样的结果，不到三年时间（即1961年初），该公司就出现了机械设备大破坏的局面。虽然设备多数是刚刚进口的，但完好率却只有50~60%，30台推土机只有几台是完好的。

针对这次大破坏的教训，进行了认真地总结。不仅从制度上制定了机务工作二十条等行之有效的制度，而且从组织上确立了施工、机务两大管理系统。就是在党委和经理领导下，施工、机务各由一名副经理及一名主任（或副主任）工程师来分管，他们各有一套职能机构和自上而下的指挥系统。机务系统在公司有机务科、料具科、科技室三个职能部门。施工系统在公司有生产科、施工技术科、安全科三个职能部门。这样，两位副经理和两位主任（或副主任）工程师就可以在经理的领导下，集中精力抓好自己分管的工作。

实行这两大系统的分工管理，还必须要有正确思想作指导。在机务部门来讲，一定要牢固树立机务为施工为前方服务的思想，急施工之所急，想施工之所想，对施工上难以避免的超载作业，要积极从技术上采取措施，做到既满足施工需要，又保证安全生产，保护机械。施工系统要树立管生产必须管机械的思想，把管用统一起来，在一般情况下，施工要服从机务的保修计划，服从合理使用机械的规定。只有这样，施工系统才有可能从长远的观点上得到更多的完好机械，完成更多的施工任务。

由于该公司加强机械设备管理工作，自1965年以来，完好率一直稳定在88%左右，1975年完好率达到87.34%，1978年完好率达到90%。但是他们的机械设备成分并不算好，在433台主要施工机械设备中，共有54个厂牌，88个机型，来自11个国家，使用年限在二十年以上的占51%。如在二十年前，从东德进口的80多台“中依发”汽车，现在仍然在使用，技术状况、完好率还很高。

经验告诉我们，加强领导，依靠群众，建立健全岗位责任制是管好用好设备的根本。

如1960年大庆会战开始时,大部分设备是陆续从其它老油田、老企业调来的,由于会战上得很快,打得很猛,使用条件差,设备出力大,操纵人员大部分是新手,管理工作没跟上,设备的完好率曾下降到55%。为了扭转被动局面,他们把管好用好设备作为一项重要工作来抓,摆到党委的工作议事日程上来。首先,提高广大职工的政治责任心,使广大职工对设备能够自觉地做到精心爱护,精心使用,精心保养,“爱机如命”形成了风气。其次,建立健全科学的管理制度;大力开展五条标准的“红旗”设备竞赛活动;开展群众性的机械设备检查、评比、整改活动;组织设备维修大会战;自力更生,大搞修旧利废和配件制造等一系列工作,到1976年设备完好率达到93%以上。

上述的经验表明,由于狠抓了设备管理工作,设备的完好率由55%提高到93%,增加了38%,这相当于增加了38%的设备。这就不难看出,加强机械设备管理工作是多么重要。

要作好机械设备管理工作,根据多年的实践经验,必须解决好以下几个问题:

1.必须把机械设备管理工作摆到领导工作议事日程上来,作为一项重要工作来抓。切实把机械设备管理工作抓深、抓细。既要树立机械设备管理为施工生产服务,又要克服重生产轻管理的倾向。

2.必须走群众路线,调动群众的积极性,不断开展以爱机为中心的竞赛活动(如同业务竞赛,五好设备即“红旗”设备竞赛等),提高群众的政治责任心,树立“爱机如命”的思想,从而把机械设备管理的群众工作和专职工作结合起来。

3.必须建立健全科学的符合经济规律的规章制度,使机械设备管理工作形成正常秩序,对机械设备管理工作中的各个环节,都要讲究效果、效率和明确分工,严格责任制,工作干好了就表扬、奖励,工作干不好,就批评教育,严重失职的要追究责任,赏罚严明。

4.必须把机械设备管理看成是技术性很强的综合部门,结合技术工作和物质供应工作一道去作。机械设备管理工作的特点已不是单纯的业务工作,不研究机械化的发展、生产实践的应用、现代化的科学技术的应用、物质的供应和用经济的手段以及科学管理方法等,是搞不好机械设备管理工作的,这些都是互相渗透,互相促进的。

5.必须普及机械技术和管理知识,提高广大职工的技术水平和管理水平,并作为一项紧迫任务。只有提高技术水平,提高业务管理水平,外行变内行,才能掌握机械规律,把机械设备管理工作做好。

第三节 机械设备管理体制及职能机构

国家建委颁发的《施工企业机械设备管理规定》中第五条规定:要“建立健全各级机械设备管理机构”。第六条规定了“机械设备管理机构的基本任务”。机械设备管理体制及职能机构的建立,是得到了组织的落实,这是搞好机械设备管理工作的重要保证。但是,由于各地区、各单位的具体情况不同,不能千篇一律,要根据各地区、单位的实际情况,建立健全机械设备管理体制及职能机构,并应当遵循下列原则:

- 1.有利于施工机械化的发展;
- 2.有利于充分发挥机械设备效能,提高劳动生产率,降低成本,延长机械寿命;
- 3.有利于面向施工现场服务;

4.有利于加强机械设备管理,统一领导,调度灵活,以及充分发挥各级职能机构的积极性。

一、机械设备管理体制

机械设备管理体制,应根据“面向生产,管用结合,对机械设备实行统一管理,分级负责,集中与分散相结合”的原则,建立健全机械设备管理体制,虽然各地区、各部门的机械管理体制不大相同,但是基本内容应当是一致的,并应符合上述原则。在一般情况,归纳起来,基本形式:

1.各地区或各建筑工程局对大型机械(起重机械、土方机械、运输机械、打桩机械和其他专业机械)实行集中管理,统一调度。并由下设专业公司(机械施工公司、基础公司、运输公司)负责本地区或本工程局的吊装、运输、土石方、基础和其他工程承包任务或单项机械设备租赁。

2.各工程公司(土建公司)对中型机械设备和少量运输机械实行集中管理,统一调度,并由下设机械施工处(机械供应处)负责本公司的机械施工任务承包或租赁。

3.各工程处(工区)对小型机械设备或中型的通用机械设备实行集中管理,统一调度,并由下设机械施工队负责本工程处(工区)的机械施工任务,采用租赁办法,相对稳定到施工队。

4.各施工队,可配备常备的小型机具,视机具的多少可设若干个机械班。

根据上述设置的体制情况,还应相应的设置维修系统和职能机构,详见图1-1机械设备管理体制和职能机构的基本形式。

二、机械设备管理职能机构

机械设备管理职能机构,是搞好机械设备管理工作的重要保证,所以凡拥有机械设备的单位都应设置机械设备管理机构或人员。在一般情况下,建筑工程局设机械处,公司设机械科,工程处(工区)设机务组,施工队(工地)设机务员(详见图1-1)。各级机械设备管理职能机构应配备技术人员和相应的管理人员。各级职能人员应当相对固定,不要轻易变动,这样才能充分发挥职能人员的作用。其基本任务是:

1.贯彻执行国家对建筑机械化施工的方针、政策和上级颁发的有关规定。对上级颁发的管理制度、操作规程、技术规范、技术标准、经济技术定额等,可根据各单位的具体情况,制定实施细则和补充规定。

2.认真贯彻有关机械设备管理的先进经验,开展以“爱机活动”为主要内容的各种竞赛活动。

3.研究、推广用科学的方法,经济的手段,来提高机械设备管理水平,达到预期的经济效益。

4.组织或参与施工机械化发展规划的制定和实施,提供机械设备的选购资料和意见,实现基建投资(指机械设备)计划,办理购买新机械设备和验收等业务工作。

5.参加施工组织设计的编制和审查,协助施工部门正确选择和使用机械设备。

6.开展技术革新、技术改造工作,建立机械设备技术档案,制定安全措施,监督检查有关安全制度执行情况,以及与机械设备相适应的技术、安全工作。

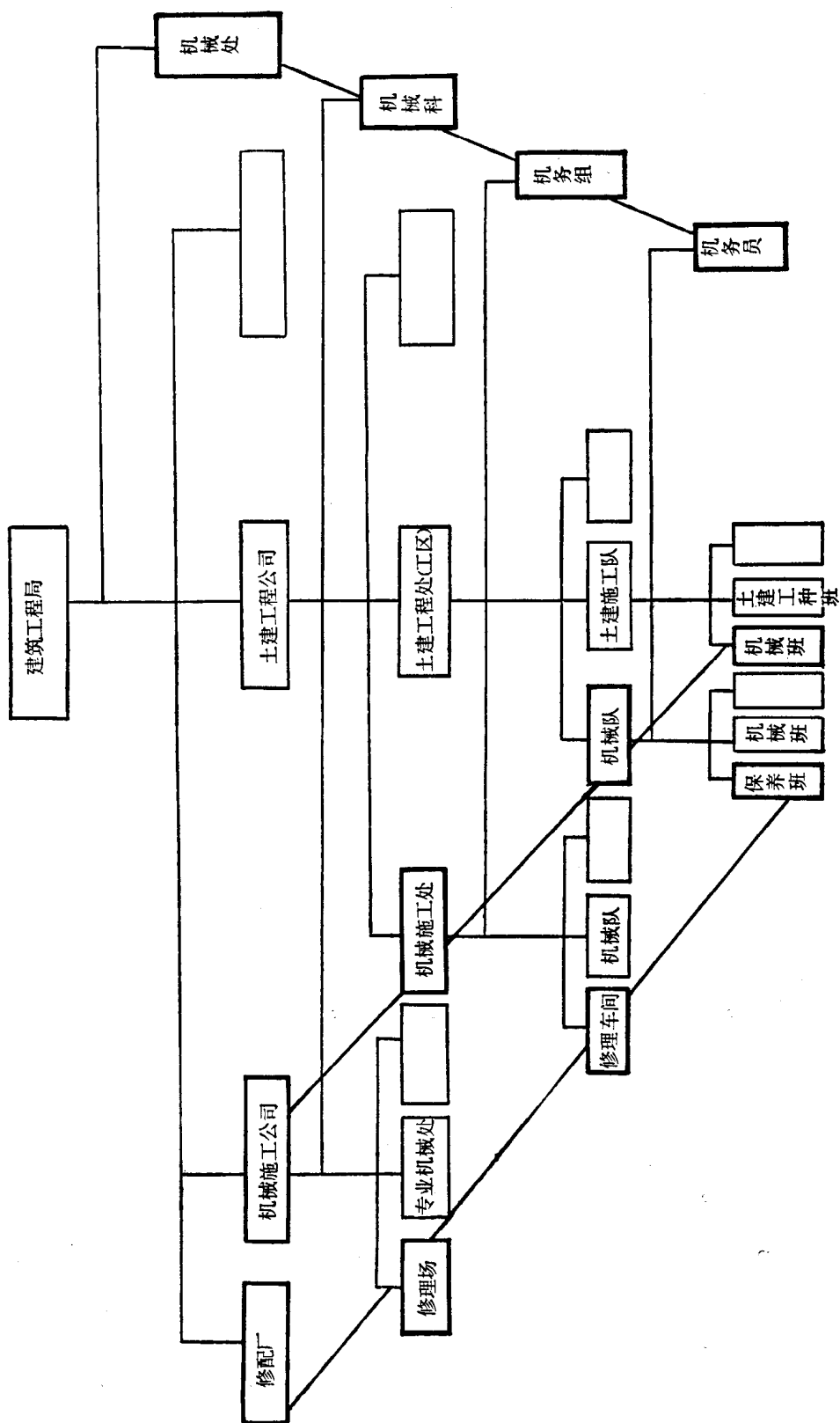


图 1-1 机械设备管理体制和职能机构

7. 组织并参与对机械设备管理人员、工人的培训和考核工作。
8. 组织推广有关机械设备管理、使用、保养和修理等方面的先进经验。
9. 领导修理业务，组织编制或审批机械设备的年、季、月度修理保养计划，组织、监督“计划预期检修制度”的实现。
10. 领导配件供应管理业务，组织编制或审批配件申请计划、安排配件的生产和修旧。
11. 负责机械设备的资产管理工作和统计报表工作。

建筑机械设备管理机构，是由于建筑施工机械化发展而产生的，也是不可缺少的。应当是按照机械设备的特性而形成的独立体系，也就是说，它是与建筑施工管理内容完全不同的独立管理机构，因为它是按机械设备的特点建立健全起来的。它所涉及到的机械设备的资产管理工作、机械设备的不研究作、机械设备的物质供应工作等，与建筑施工企业的管理所涉及到的管理、技术和物质供应工作完全不相同。如：从物质供应来看，建筑施工企业的主要材料是钢筋、木材、水泥以及砖瓦灰砂石等，而机械设备所需要的主要材料是：优质钢、合金钢、有色金属以及各种配件、燃油、润滑油等，其种类繁多，比建筑施工企业的材料管理要复杂得多。这就不难看出，如果用建筑施工企业的固有管理机构来管理建筑机械设备是不适应了。必须在建筑施工企业的统一领导下派生出适合于机械设备特点的机械设备管理体系，这样才能更好地发挥机械化作用，为建筑施工服务。所以，建筑机械设备管理机构不能认为是单纯的管理业务，而且应当包括机械及机械化技术研究工作、机械设备的物质供应工作和机械设备机务管理工作，这三部分是有机联系，构成一整体的，缺少一项都会削弱机械设备管理的作用。特别是没有物质供应保证，搞好机械设备管理就是一句空话。因此，机械设备管理机构，应看成是机械化的综合部门。

有的单位，对机械设备管理工作的基本内容认识不清，而把职能部门与同级的机械施工生产部门合并（如，工程局的职能部门机械处与工程局的机械化施工公司合并，或土建公司的职能部门机械科与土建公司的机械施工处合并）。北京市建工局曾做过这种试验，经过实践证明是行不通的。因为，机械处或机械科是职能部门，是管理单位，而机械化施工公司或机械施工处是生产单位，工作特点和性质是不同的，不易统一，如果硬统一在一起，会形成明合实不合，领导的精力会吸引到忙于抓生产上去，忽略了管理工作，以至会大大削弱管理工作，反而又会影响施工生产任务的完成，所以应当避免上述的做法。

第四节 机械设备管理的主要指标

机械设备管理，是一项经济工作，机械设备管理的指标，就是经济活动的具体要求，是按机械设备的特点，应用数据比率为尺度，来衡量机械设备管理的好坏，也是考核施工企业的机械化施工水平的主要标志。通过数据比率分析，及时找到先进和后进的差距，促进机械设备管理工作的提高，具有十分重要的作用。正象国家建委颁发的《施工企业机械设备管理规定》的第一条规定的“为了搞好施工企业机械设备管理工作，必须建立严格的指标考核制度”，并明确规定考核机械设备管理工作的主要指标有：机械设备完好率，机械设备利用率，机械设备效率，机械化程度，装备生产率，红旗设备率和一类设备率。

一、机械设备完好率

机械设备完好率，是指机械设备完好台日数与制度台日数之比，按百分率计算的数值，用来反映机械设备技术状况（完好程度）的指标。它是机械设备管理中重要指标之一，机械设备的完好率的提高，是表明减少在修时间，给机械设备充分利用提供了重要条件，其计算方法：

$$A = \frac{a}{b} \times 100\%$$

式中 A ——机械设备完好率（%）；

a ——机械设备完好台日数（报告期）；

b ——机械设备制度台日数（报告期）。

机械设备制度台日数：是指报告期内全部机械设备台数（不管该机械设备的技术状况和工作状况如何）乘以制度日数（日历日数减例假节日数）之积；全年内例假节日数，一般按59天计。

机械设备完好台日数：是指报告期内制度台日数内处于完好状况下的机械设备台日数（不管该机械是否参加了施工都应计算）；

即： $a = b - c$ （在修台日数）

在修台日数：是指报告期内机械设备在修时所停工的台日数之和（包括在修、保修、送修在途的机械设备停工1日及1日以上的台日）；

即：

$$A = \frac{b - c}{b} \times 100\%$$

例：某单位共有5台施工机械，在三月份有一台机械在修10日，另一台在修2日，求该单位三月份的机械完好率？

解：

$$b = 5 \text{ 台} \times (31 \text{ 日} - 2 \text{ 日} \text{①}) = 145 \text{ 台日}；$$

$$c = 10 \text{ 台日} + 2 \text{ 台日} = 12 \text{ 台日}$$

所以：

$$A = \frac{145 \text{ 台日} - 12 \text{ 台日}}{145 \text{ 台日}} \times 100\% \\ = 91.72\%$$

二、机械设备利用率

机械设备利用率：是指机械设备实作台日数与制度台日数之比，按百分率计算的数值，是用来反映机械利用情况的指标，其计算方法：

$$B = \frac{d}{b} \times 100\%$$

式中 B ——机械利用率（%）；

d ——机械实作台日数（报告期）；

b ——机械制度台日数（报告期）。

机械设备实作台日数是指报告期内机械设备实际出勤进行施工的台日数之和（不论该

① 此处2日为北京市建筑部门例休制度的休息日，如其它地区应按实际例休日计算。

机械设备在一日内参加生产时间的长短，都算为一个实作台日，如有例假节日加班工作时，则在分子和分母中都加例假加班台日数）。

例：某单位有2台挖土机，在第二季度第一台实作业为65台日，第二台实作业为40台日，求该单位第二季度挖土机利用率？

$$\begin{aligned}\text{解：} \quad b &= 2 \text{台} \times (30 \text{日} + 31 \text{日} + 30 \text{日} - 8 \text{日}^{\text{①}}) \\ &= 166 \text{台日} \\ d &= 65 \text{台日} + 40 \text{台日} \\ &= 105 \text{台日}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{所以：} \quad B &= \frac{105 \text{台日}}{166 \text{台日}} \times 100\% \\ &= 63.25\%\end{aligned}$$

三、机械 设备 效率

机械设备效率：是指机械设备实际完成总产量与机械设备平均的总能力之比（一般按年度计算），用来反映机械设备生产能力的发挥程度。其计算方法：

$$C = \frac{e}{f} \text{（立方米/立方米）、（吨/吨）、（吨公里/吨）}$$

式中 C ——机械设备效率（单位能力产量）；

e ——机械设备实际完成总产量（报告期内），不能按机械设备单位能力乘以机械设备工作次数计算；

f ——机械设备平均的总能力（报告期内）。

对不能以产量计算的机械设备可按每台平均实作台班数计算：

$$\text{即 } C' = \frac{e'}{f'} \text{（台班/台）}$$

式中 e' ——机械设备实作台班数（报告期内）；

f' ——机械设备平均总台数（报告期内）。

机械月平均总台数是指本单位在报告期内从到达本单位之日起至月末同类型机械设备的日历台数（日历台数：台数乘以日历日数）之和，减去调出之日起至月末同类型机械设备的日历台数，再用月的日历日数去除。

如：某单位4月1日起有混凝土搅拌机10台，4月11日增加5台，4月26日调出8台，该单位4月份平均总台数。

$$\begin{aligned}\text{解：平均总台数} &= \frac{10 \text{台} \times 30 \text{日} + 5 \text{台} \times 20 \text{日} - 8 \text{台} \times 5 \text{日}}{30 \text{日}} \\ &= \frac{360 \text{台日}}{30 \text{日}} \\ &= 12 \text{台}\end{aligned}$$

季的平均总台数为将三个月的平均台数相加被3除。假定按上例5月份平均有15台，6月份平均有15台，则第二季度的平均台数是：

$$\frac{12 \text{台} + 15 \text{台} + 15 \text{台}}{3} = 14 \text{台}$$

① 同完好率的计算公式。

年的平均台数是四个季度的平均台数相加被 4 除, 假定按上例第一季度该单位没有机械, 第二季度 14 台, 第三季度平均 15 台, 第四季度 11 台, 则全年的平均台数是:

$$\frac{0\text{台}+14\text{台}+15\text{台}+11\text{台}}{4}=10\text{台}$$

机械设备月平均总能力是指本单位在报告期内, 从到达本单位之日起至月末止的同类型机械设备的日历能力数(日历能力数: 单台能力数乘台数乘日历日数)之和, 减去调出之日起至月末的同类机械设备之日历能力数, 再用月的日历数去除。

如: 某单位 4 月初有 10 台混凝土搅拌机, 其中 8 台是 0.4 立方米(400 升的), 2 台是 7 立方米的, 4 月 11 日增加 5 台, 其中有 3 台是 0.4 立方米, 2 台是 1 立方米, 4 月 26 日调走 8 台全是 0.4 立方米, 求该单位 4 月份混凝土搅拌机的平均总能力?

$$\begin{aligned}\text{平均总能力} &= \frac{(0.4\text{立方米} \times 8\text{台} \times 30\text{日} + 7\text{立方米} \times 2\text{台} \times 30\text{日}) + (0.4\text{立方米} \\ &\quad \times 3\text{台} \times 20\text{日} + 1\text{立方米} \times 2\text{台} \times 20\text{日}) - (0.4\text{立方米} \times 8\text{台} \times 5\text{日})}{30\text{日}} \\ &= 6.8\text{立方米}\end{aligned}$$

季、年平均总能力的计算, 可参照上述平均总台数计算方法求得。

【例 1】某单位有 1 立方米挖土机 3 台, 0.5 立方米挖土机 2 台, 在二月份共完成 3448 立方米, 该单位二月份挖土机的效率?

$$\begin{aligned}\text{解:} \quad e &= 3448\text{立方米} \\ f &= 3\text{立方米} + 1\text{立方米} = 4\text{立方米}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{所以:} \quad C &= \frac{3448\text{立方米}}{4\text{立方米}} \\ &= 862(\text{立方米/立方米})\end{aligned}$$

【例 2】某单位推土机共 8 台, 二月份共完成 224 台班, 该单位二月份推土机的效率?

$$\text{解:} \quad C' = \frac{224\text{台班}}{8\text{台}} = 28\text{台班/台}$$

四、机械化程度

机械化程度, 是指利用机械完成的工程量与工程总量之比, 按百分率计算的数值。它是反映企业建筑施工机械化水平的重要指标。机械化程度, 一般分工种的和综合的, 其计算方法:

1. 某工种机械化程度

$$D = \frac{g}{h} \times 100\%$$

式中 D ——某工种机械化程度(%) ;
 g ——某工种利用机械完成的实物工程量;
 h ——某工种完成全部实物工程量。

$$h = g + i$$

式中 i ——人工完成的实物工程量;

$$\text{即:} \quad D = \frac{g}{g + i}$$

例: 某月完成土方工程量为 10 万立方米, 其中采用机械施工完成土方量为 7 万立方