

建筑施工现场

专业人员 岗位操作必备

机械员

JIANZHU SHIGONG XIANCHANG
ZHUANYE RENYUAN GANGWEI CAOZUO BIBEI
JIXIEYUAN

李辉 主编

- ✓ 规范条文精讲
- ✓ 岗位操作必备
- ✓ 网络微信答疑
- ✓ 超值资料下载



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

建筑施工现场专业人员岗位 操作必备——机械员

李 辉 主编



机械工业出版社

本书是根据国家行业标准《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》(JGJ/T 250—2011)要求,结合建筑工程施工技术人员岗位工作要求与施工管理实际需要和应用而编写的,涵盖了机械员的工作职责、专业技能、专业知识等要点,具有很强的针对性、实用性、综合性和可读性。

本书主要内容涉及了机械员岗位工作相关的机械管理知识以及施工常用机械机具结构、技术性能、使用规定等,包括了机械员岗位基本知识、土石方工程机械、桩基础工程机械、起重工程机械、钢筋机械、混凝土机械、装修机械的技术要求和操作使用要求等内容,是施工机械管理工作的必备宝典,适合作为施工机械岗前、岗中培训的教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工现场专业人员岗位操作必备. 机械员/李辉主编. —北京:机械工业出版社, 2015.6

(施工现场专业人员岗位操作必备丛书)

ISBN 978-7-111-50301-9

I. ①建… II. ①李… III. ①建筑工程-施工现场-岗位培训-自学参考资料②建筑机械-岗位培训-自学参考资料 IV. ①TU733②TU6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 106253 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 汤攀 责任编辑: 汤攀 责任校对: 樊钟英

封面设计: 张静 责任印制: 乔宇

北京市四季青双青印刷厂印刷

2015 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

140mm×203mm·9.75 印张·285 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-50301-9

定价: 36.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

编写人员名单

主编：李 辉

参编：罗 京 王超群 张 涛 陈 明 郭俊峰

白文君 彭 俊 尚秀荣 李志华 刘大雷

刘沾理 何 超 袁 建 彭国宇 魏东亮

安富强 刘真祥 刘小力 周亚平 刘亚军

吴虹飞

前 言

为科学、合理地规范工程建设行业专业技术管理人员的岗位工作标准及工作要求，按照国家最新颁布实施的建设行业标准《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》（JGJ/T 250—2011）规定，为全面提高建筑与市政专业技术管理人员的工程管理水平和专业技能，加强科学施工与工程管理，确保工程质量和安全生产，促进建设科技的进步与应用。我们组织编写了这套“建筑施工现场专业人员岗位操作必备丛书”，旨在为工程专业技术人员岗位工作提供全面、系统的技术知识与解决现场施工实际工作中的需要。

该套丛书主要根据建筑与市政工程现场施工中，各专业岗位在现场施工的实际工作需要和专业技能要求，按照岗位职业标准和考核大纲的标准的规定，遵循国家行业标准《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》（JGJ/T 205—2011）有关工程技术人员岗位“工作职责”“应具备的专业知识”“应具备的专业技能”三个方面的素质要求，以岗位必备的管理知识、专业技术知识为重点，注重理论结合实际；以不断加强和提升工程技术人员职业素养为前提，深入贯彻国家、行业和地方现行工程技术标准、规范、规程及法规文件要求；以突出工程技术人员施工现场岗位管理工作为重点，满足技术管理需要和实际施工应用。

本书为该套丛书组成部分之一，主要内容涉及机械员岗位工作相关的机械管理知识以及施工常用机械机具结构、技术性能、使用规定等，包括了机械员岗位基本知识、土石方工程机械、桩基础工程机械、起重工程机械、钢筋机械、混凝土机械、装修机械的技术要求和操作使用要求等内容，力求使机械员岗位管理工作和现场实际应用，更加科学化、系统化、规范化，并确保新技

术的先进性和实用性、可操作性。

由于时间仓促和能力有限，本书难免有错误之处和不完善的地方，敬请读者批评指正，以期通过不断的修订与完善，使本书能真正成为工程技术管理人员岗位工作的必备助手。

编 者

目 录

前言

第一章 机械员岗位基本知识	1
第一节 施工项目机械管理要求	2
一、施工项目机械管理工作主要内容	2
二、施工项目机械管理机制	3
三、施工项目机械管理责任	5
四、机械操作、维修岗位工作素质要求	7
第二节 机械管理工作基本知识	13
一、施工项目机械设备的选择	13
二、施工项目机械设备的使用管理制度	16
三、施工项目机械设备的进场验收管理	18
四、施工项目机械设备的保养与维修	26
五、机械设备安全管理	31
六、机械事故的分类、处理和预防	33
第三节 机械识图与制图基本知识	38
一、投影与视图	38
二、机械零件图绘制	43
三、机械设备装配图识读	49
第四节 机械传动原理及零部件拆装	54
一、机械传动机构	54
二、机械传动原理	58
三、机械零、部件拆卸	61
四、机械零、部件清洗	62
五、机械零、部件装配	63
第五节 施工项目机械费用定额	83
第二章 土石方工程机械选型及使用	90
第一节 单斗挖掘机	91

一、单斗挖掘机的分类	91
二、单斗挖掘机的构造组成	91
三、单斗挖掘机的性能与规格	94
四、挖掘机的选择	95
五、单斗挖掘机生产率计算	97
第二节 推土机	101
一、推土机的分类	101
二、推土机的构造组成	102
三、推土机的性能与规格	102
四、推土机的选择	103
五、推土机生产率计算	105
六、推土机的安全操作	106
第三节 铲运机	108
一、铲运机的分类	108
二、铲运机的性能与规格	110
三、铲运机的选择	110
四、铲运机的生产率计算	111
五、铲运机的安全操作	112
第四节 装载机	114
一、装载机的分类	114
二、装载机的构造组成	115
三、装载机的性能与规格	118
四、装载机的选择	118
五、装载机的生产率计算	119
六、装载机的安全操作	120
第五节 平地机	122
一、平地机的分类和主要特点	122
二、平地机的构造组成	123
三、平地机的主要技术性能	124
四、平地机的安全操作	125
第六节 压实机械	127
一、静作用压路机	127
二、振动压路机	137

三、夯实机械	139
第三章 桩基础工程机械选型与现场应用	146
第一节 桩架	147
一、履带式桩架	147
二、步履式桩架	151
第二节 柴油打桩锤	153
一、柴油打桩锤的分类	153
二、柴油打桩锤的主要参数	153
三、柴油锤的安全操作要点	155
第三节 振动桩锤	156
一、振动桩锤的分类与构造	156
二、振动桩锤的技术性能	157
三、振动桩锤的选择	160
四、振动桩锤的安全操作要点	161
第四节 静力压桩机	163
一、静力压桩机构造组成	163
二、静力压桩机的技术性能	166
三、静力压桩机的安全操作要点	166
第四章 起重工程机械选型与现场应用	169
第一节 起重机械的特点及主要性能	170
一、起重机械的特点和适用范围	170
二、起重机械的主要性能参数	171
第二节 起重机械的选型要点	172
一、起重机技术性能的选择	172
二、起重机经济性能的选择	174
第三节 起重机安全使用要点	174
一、塔式起重机进场前准备工作	174
二、塔式起重机安装验收	179
三、塔式起重机检验	179
四、塔式起重机使用和维修保养	180
五、塔式起重机安全操作要点	182
六、轮胎起重机的安全操作要点	189
七、履带起重机安全操作要点	191

第四节 卷扬机选型及安全操作	193
一、卷扬机的分类及构造组成	193
二、卷扬机的技术性能	193
三、卷扬机的选择	197
四、卷扬机的使用要点和保养	197
第五节 施工升降机选型及安全操作	199
一、施工升降机的分类及构造	199
二、施工升降机的性能与规格	200
三、施工升降机安全操作要点	200
四、施工升降机常见故障排除方法	204
第五章 钢筋施工机械选型与现场应用	206
第一节 钢筋调直剪切机	207
一、钢筋调直剪切机的构造及原理	207
二、钢筋调直剪切机的技术性能	208
三、钢筋调直剪切机的安全操作要点	208
四、钢筋调直剪切机的保养与维修	210
第二节 钢筋冷拉机	211
一、卷扬机式钢筋冷拉机	212
二、阻力轮式钢筋冷拉机	213
三、钢筋冷拉机安全操作要点	213
第三节 钢筋切断机	214
一、钢筋切断机的构造及原理	214
二、钢筋切断机的安全操作要点	214
三、钢筋切断机的故障及排除	215
第四节 钢筋弯曲机	216
一、钢筋弯曲机的构造及原理	216
二、钢筋弯曲机的技术性能	217
三、钢筋弯曲机的安全操作要点	218
四、钢筋弯曲机的维护及故障排除	219
第五节 钢筋对焊机	219
一、钢筋对焊机的构造	220
二、钢筋对焊机的主要技术性能	221
三、钢筋对焊机的安装操作方法	222

四、钢筋对焊机的安全操作要点	223
五、钢筋对焊机的维护与保养	224
六、钢筋对焊机的检修	225
第六节 钢筋点焊机	226
一、钢筋点焊机的基本构造	226
二、钢筋点焊机的技术性能	227
三、钢筋点焊机的安全操作要点	227
第七节 钢筋气压焊机具	228
一、钢筋气压焊工艺简介	228
二、钢筋气压焊设备	228
三、气焊设备安全操作要点	231
第八节 预应力筋加工机械	233
一、锚具、夹具和连接器	233
二、张拉机械设备	238
三、安全操作要点	247
第六章 混凝土施工机械选型与现场应用	250
第一节 混凝土搅拌机	251
一、混凝土搅拌机的分类和特点	251
二、混凝土搅拌机的型号	252
三、混凝土搅拌机的构造组成	252
四、混凝土搅拌机的技术性能	256
五、混凝土搅拌机的主要参数	258
六、混凝土搅拌机的选用	259
七、混凝土搅拌机的安全操作要点	260
第二节 混凝土输送泵和混凝土泵车	262
一、混凝土输送泵的分类	262
二、混凝土输送泵的构造组成	263
三、混凝土输送泵的技术性能	265
四、混凝土输送泵的生产率计算	267
五、混凝土输送泵及混凝土泵车的安全操作要点	269
第三节 混凝土振动机具	273
一、混凝土振动器的作用及分类	273
二、混凝土内部振动器	273

三、混凝土表面振动器	276
四、振动台	277
第七章 装修施工机械选型与现场应用	280
第一节 灰浆搅拌机	281
一、灰浆搅拌机的分类	281
二、灰浆搅拌机的构造与原理	281
三、灰浆搅拌机的技术性能	282
四、灰浆搅拌机的操作要点	283
五、灰浆搅拌机的故障排除	283
第二节 灰浆泵	284
一、灰浆泵的分类及构造	284
二、灰浆泵的技术性能	286
三、灰浆泵的操作要点	287
四、灰浆泵的故障及排除方法	288
第三节 喷浆泵	289
一、喷浆泵的构造和分类	289
二、喷浆泵的技术性能	291
三、喷浆泵的操作要点	291
四、喷浆泵的故障排除	292
第四节 水磨石机	292
一、水磨石机的分类	292
二、水磨石机的构造	292
三、水磨石机的技术性能	294
四、水磨石机的安全操作与维护	294
五、水磨石机的故障排除	295
第五节 地面抹光机	295
一、地面抹光机的构造与原理	295
二、地面抹光机的技术性能	296
三、地面抹光机的操作要点	296
参考文献	297

第一章



机械员岗位基本知识

第一节 施工项目机械管理要求

施工项目机械设备管理是指项目经理部针对所承担的施工项目，运用科学方法优化选择和配备施工机械设备，并在生产过程中合理使用，进行维修保养等各项管理工作。

项目经理部应设置相应的设备管理机构 and 配备专、兼职的设备管理人员。设备出租单位也应派驻设备管理人员和设备维修人员，配合施工项目总承包企业加强对施工现场机械设备的管理，确保机械设备的正常运行。

项目经理部的主要任务是编制机械设备使用计划，报企业审批；负责对进入现场的机械设备（机械施工分包人的机械设备除外）做好使用中的管理、维修和保养。

一、施工项目机械管理工作主要内容

(1) 贯彻落实国家、当地政府、企业有关施工企业机械设备管理的方针、政策和法规、条例、规定，制定适应本工程项目的机械设备管理制度。

(2) 按照施工组织设计做好机械设备的选型工作。

(3) 对机械设备租赁单位进行考察。

(4) 签订租赁合同，并组织实施，组织设备进场与退场。

(5) 对进场的机械设备认真做好验收工作，做好验收记录，建立现场机械设备台账。

(6) 坚持对施工场所使用的机械设备日巡查、周检查、月专业大检查制度，及时组织对设备维修、保养，杜绝设备带病运转。

(7) 做好机械设备使用安全技术交底，监督操作者按机械设备操作规程操作，设备操作者必须经过相应的技术培训，考试合格，取得相应的机械设备操作证方可操作。

(8) 负责制定机械管理制度、掌握机械数量、发布和安全技术状况。

(9) 负责机械准入和有关人员准入确认审查，留取检查表和登记造册。

(10) 参与重要机械设备安拆、吊装、改造、维修等作业指导

书、防范措施的制定审查等,并留存复印件。

(11) 负责或参与机械设备危害辨识和应急预案的编制和演练。

(12) 负责机械设备使用控制和巡检、月检、专项检查、评价、评比和奖罚考核及整改复验收等。

(13) 负责或参与机械设备事故、未遂事故的调查处理、报告。

(14) 负责各种资料记录收集、整理、存档及机械统计报表工作。

(15) 负责完成上级和企业考核要求。

二、施工项目机械管理机制

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。

1. 购置(租赁)

(1) 进入工地的机械设备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的,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。

2. 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。

(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术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) 各种机械设备应具备下列技术文件。

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机械设备的技术要求进行安装、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。

3. 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全技术档案。

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。

4. 使用

(1) 机械设备操作人员，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) 非机具工操作要追查责任者，并按公司规定处理。

5. 保养

(1) 定期保养的目的。机械设备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、延长机械设备的使用寿命，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。

6. 维修改造

(1) 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、更换或简单修复少许磨损件，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，从而达到全面消除设备故障，恢复设备的技术性能和精度，外表美观。

7. 报废

设备不能大修时或没有修理的价值时应报废。

三、施工项目机械管理责任

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。

1. 机械设备管理负责人的主要职责

(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。