

煤矿区队长岗位培训教材编审委员会 编

QUDUI
JIDIAN
GUANLI

区队机电管理

煤矿区队长岗位培训教材编审委员会 编

煤炭工业出版社

32
F407.2164
1
2

煤矿区队长岗位培训教材

区队机电管理

主 编：张西月

副主编：马少英 李宗源

编写人员：赵文宗 张仲昌 宋连启

翟文蔚 刘志军

XAH48/17



3 0073 9984 7



煤炭工业出版社

B 960773

(京)新登字042号

内 容 提 要

本书主要内容包括:煤矿井下机电管理概述,采、掘、运机械的管理,井下供电系统及电气设备的管理。全书重点介绍了区(队)长在煤矿井下区(队)机电管理中的作用和职责,采、掘、运机械设备及辅助设备的维护检修要求、故障分析及处理方法,井下供电系统的要求,电缆的运行、维护、检查,井下电气设备的防爆管理等。

本书除可作为煤矿区(队)长岗位培训教材外,还可供煤矿机电工人及技术管理人员参考使用。

煤矿区队长岗位培训教材

区队机电管理

张西月 主编

责任编辑:姜庆乐

*

煤炭工业出版社 出版发行

(北京安定门外和平里北街21号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

*

开本787×1092mm¹/₃₂ 印张10⁸/₈

字数230千字 印数1—17,100

1992年5月第1版 1992年5月第1次印刷

ISBN 7-5020-0667-2/TD·612

书号 3436

定价 5.25元

煤矿区队长岗位培训教材

编 审 委 员 会

主 任 李正大

副主任 方宝昌 刘起才 陶学禹 郭兴邦

潘佐春 丁克正

委 员 张西月 张长庚 郭豫宏 何国光

马少英 李宗源 曹善学 王胜先

王炳文 王乃民

前 言

对全国大中型企业的车间主任和区（队）长进行岗位培训，是在新形势下提高基层干部整体素质和领导能力，加强企业管理，深化企业改革，提高经济效益的一项重大措施。为做好这项工作，我们于1990年制订了区（队）长岗位标准、岗位培训教学计划和教学大纲。

根据区（队）长岗位标准，区（队）长应在具有高中文化和相当中专专业知识水平的基础上，取得岗位培训合格证书，才能上岗任职。据此，区（队）长岗位培训教学计划规定，学员应用4个月时间学习《社会主义若干问题讲话》、《区队思想政治工作》、《区队生产管理》、《区队安全管理》、《区队机电管理》、《区队劳动工资管理》、《区队经济核算》7门必修课。除《社会主义若干问题讲话》一书由办班学校从现有教材中选用外，其他6本教材由中国统配煤矿总公司教育局统一组织编写。

编写区（队）长岗位培训教材的指导思想主要是坚持四项基本原则；以岗位需要为基础，以学习区（队）管理知识，特别是区（队）生产和技术管理为主，以提高组织和管理能力为重点；本着改革的精神，力争突破传统学科型的教材体系，不强调每本教材的系统性和完整性；按照区（队）管理的需要，坚持干什么学什么、缺什么补什么的原则，力求使七本教材组成区（队）管理的整体，并避免同中专专业知识重复。

这套教材通俗易懂，在教学中要求采取课堂讲授与学生自学相结合，力争以自学为主的方法，同时，在每章的讲授过程中，教师至少应提出三至五个案例组织学员进行专题研讨，以提高学员运用所学知识进行综合分析和解决问题的能力。

这套教材的编写工作得到中国矿业大学、中国统配煤矿总公司山东公司、中国统配煤矿总公司河北公司、平顶山矿务局、开滦矿务局、大雁矿务局等单位大力支持和帮助，并抽人参加调查、编写、审查工作，在此表示感谢。《区队机电管理》是煤矿区（队）长岗位培训教材之一。主编单位为中国统配煤矿总公司河北公司。

这套教材是组织学校教师、企业有丰富实践经验的干部和区（队）长三个方面的人员进行编写的。由于编写时间仓促，特别是在组织编写教材方面缺乏经验，加之水平所限，难免在书中会有不少缺点，甚至错误，有待在今后逐步修改、补充和完善。

煤矿区队长岗位培训教材编审委员会

1991.12

目 录

第一章 煤矿井下机电管理概述	1
第一节 机电管理的地位及任务	1
一、机电管理的地位	1
二、机电管理的基本任务	1
第二节 煤矿井下机电设备管理的原则	2
一、安全的原则	2
二、服务于生产的原则	2
三、经济的原则	5
第三节 煤矿井下区(队)机电管理	6
一、区(队)机电设备管理的内容	6
二、机电设备的保养	7
三、机电设备的检修	9
四、机电设备管理的有关制度和办法	14
五、井下机电设备、备件管理	17
六、运输平巷、皮带巷、机电硐室的管理	18
七、区(队)长在机电设备管理方面的职责	20
第四节 井下机电设备的安装	21
一、井下环境及安装要求	21
二、机电设备的安装	21
第五节 井下机电设备的完好运转	24
一、设备完好标准的原则要求	24
二、使设备达到完好的管理办法	25
第六节 节约	29
一、节电	29

二、设备、备品、备件的节约与回收	32
第七节 文明生产	33
一、区(队)文明生产的重要性	34
二、区(队)文明生产的内容	35
三、区(队)文明生产的保证措施	36
第八节 安全运转与事故管理	38
一、安全第一,预防为主	38
二、事故管理	43
第二章 采煤机械的管理	50
第一节 采煤机的井下管理	50
一、概述	50
二、采煤机的选择	50
三、采煤机的维护	52
四、采煤机的检修	54
五、采煤机常见故障分析与处理	56
第二节 液压油和乳化液	60
一、液压油的管理	61
二、乳化液的管理	67
第三节 单体液压支柱、液压支架及泵站的管理	70
一、单体液压支柱	70
二、液压支架	72
三、乳化液泵站的管理	77
第四节 刮板输送机的管理	87
一、概述	87
二、刮板输送机的维护	88
三、刮板输送机的检修	94
四、刮板输送机常见故障分析与处理	96
第五节 采煤机械的检修质量标准和设备完好标准	97
一、采煤机械的检修质量标准	97

二、采煤机械的完好标准	123
第三章 掘进机械的管理	133
第一节 凿岩机的管理	133
一、凿岩机简述	133
二、凿岩机的维护与检修	134
三、凿岩机的常见故障分析与处理	138
第二节 装载机的管理	146
一、对装载机的要求	146
二、装载机的分类	146
三、耙斗式装载机	147
四、铲斗式装载机	151
五、ZMZ _{1A} -17型蟹爪式装载机	153
第三节 综合掘进机的管理	155
一、综合掘进机的组成	156
二、掘进机的适用条件	157
三、掘进机的维护	160
四、综合掘进机常见故障分析与处理	168
第四节 常用掘进配套设备的管理	168
一、离心式水泵	168
二、调度绞车	171
三、局部扇风机	172
四、喷射机	173
第五节 掘进机械的检修质量标准及完好标准	173
一、掘进机械的检修质量标准	173
二、掘进机械的完好标准	183
第四章 运输机械的管理	189
第一节 概述	189
一、煤矿运输的任务和特点	189
二、运输设备的类型	189

第二节 胶带输送机	191
一、矿用胶带输送机的主要类型	191
二、可伸缩胶带输送机的安装与调试	194
三、胶带输送机的使用与维护	199
四、胶带输送机的完好标准	201
五、胶带输送机的安全运行管理	206
第三节 矿用电机车	207
一、矿用电机车类型	207
二、矿用电机车的结构	208
三、架线式电机车的牵引变流所与供电网络	209
四、电机车的维护与检修	209
五、电机车的故障分析与处理	215
六、电机车的完好标准	215
七、窄轨电机车脉冲调速简介	223
八、电机车安全运输管理	227
第四节 矿用车辆	233
一、矿用车辆的分类	233
二、矿车的主要类型和结构	233
三、斜井人车的主要类型及试验	234
四、矿用车辆的维护与检修	235
五、矿用车辆完好标准	236
六、矿用车辆的专业化管理	241
第五节 轨道运输辅助设备	241
一、翻车机	241
二、推车机	243
第五章 井下供电及电气设备的管理	245
第一节 供电及电气设备的要求	245
一、煤矿对供电的基本要求	245
二、矿用电气设备的要求	246

第二节 井下常用供电设备的类型及特征	247
一、矿用一般型电气设备	247
二、矿用防爆型电气设备	248
第三节 煤矿井下供电的基本要求	255
一、触电的危险性及其一般预防措施	255
二、井下供电变压器的中性点不得直接接地	258
三、煤矿井下供电的三大保护	262
第四节 采区变电所系统及设备	284
一、采区变电所概述	284
二、采区变电所供电系统	286
三、采掘工作面供电	292
第五节 电缆管理	294
一、电缆的选择	295
二、电缆的敷设	297
三、电缆的连接	301
四、电缆的运行、维护和检查	304
五、电缆的管理	307
第六节 井下电气设备的防爆管理	308
一、井下电气设备的防爆原理	308
二、煤矿井下电气设备的防爆管理	310
三、井下主要电气设备的维护及完好标准	311
第七节 井下杂散电流的预防及管理措施	321
一、杂散电流产生的原因及分布规律	321
二、杂散电流的危害	324
三、消除杂散电流及其危害的方法	325

第一章 煤矿井下机电管理概述

第一节 机电管理的地位及任务

一、机电管理的地位

煤矿装备着大量的机械电气设备和设施，这些设备和设施是煤矿生产的基础。据统计全国煤矿固定资产中有55%~65%为机电设备和设施，原值约为200~245亿元。

煤矿系统的生产人员中约 $1/6$ 为机电人员，即每6个人中就有1人是为煤矿机电系统服务的。随着煤矿机械化程度的提高，机电人员所占的比例将会逐步增加。

机电系统所花费的资金，一般要占生产成本的40%以上，有的甚至更高。如平顶山矿务局四矿，1991年机电系统所花费的资金，占生产成本的62%。

据1976~1981年对一些煤矿事故的不完全统计，在瓦斯及煤尘爆炸事故中，有62%是由电气设备引起的。井下重大火灾80%以上是机电原因引起的。

由此可见，加强机电管理对提高煤炭产量，确保矿井和职工的安全，提高煤炭生产的经济效益，具有非常重大的意义。

二、机电管理的基本任务

机电管理的基本任务是正确贯彻执行党和国家的方针政策，通过采取一系列技术、组织、经济措施，逐步做到对煤炭企业主要生产设备的设计、制造、购置、安装、使用、维

修、改造、更新直至报废的全过程进行综合管理。实行“制造和使用相结合”，“修理、改造和更新相结合”、“技术管理和经济管理相结合”、“专业管理和群众管理相结合”，以及“以预防为主，维护保养与计划检修并重”的原则，努力做到合理选购，正确使用，精心维护，科学检修，安全经济运行，以实现设备周期费用最低、设备综合效能最高的目标。同时，要不断总结推广国内外设备管理的先进经验，逐步建立一套适合我国国情和特点的设备管理制度和办法，促进煤炭生产发展，提高经济效益，以适应四化建设需要。

第二节 煤矿井下机电设备管理的原则

一、安全的原则

随着煤矿机械化程度的提高，机电设备在煤矿生产中的主导地位也就日益增强，机电设备各部分、各系统之间的联系也更加密切。因此，设备的局部出现问题往往会导致整个机电设备损坏，甚至会使整个生产线停产，造成的危害和损失是极为严重的。例如：井下极小的火源就会引起瓦斯、煤尘爆炸，烧毁设备，造成停产、人身伤亡等重大恶性事故。井下的事故，许多是由于机电设备管理不善、电气设备失爆、保护装置失灵、电缆短路、机械设备摩擦过热等不良情况引起的。由此可见，要保证煤矿安全，首先机电设备本身必须安全，而机电设备的安全与管理有着十分密切的关系。因此，加强井下机电设备管理是确保煤矿安全生产极其重要的一环。

二、服务于生产的原则

（一）合理选择设备

合理地选用设备，是机电管理的第一个环节。选用设备

的原则是，能满足生产任务的需要，技术上先进，经济上合理。主要从以下七个方面考虑：

1. 适应生产

(1) 能适应矿井生产环境与条件。如选用采煤机或液压支架时，一定要考虑本矿的煤层和顶板条件。

(2) 能完成预定的生产任务。

(3) 要与本单位工人的技术水平、基层干部的组织管理能力相适应。

2. 安全可靠

故障率是表示设备不可靠性程度的重要标志。选用设备时，要考虑其安全可靠，尽量选用故障率低的设备，并要带有各种有效的安全保护装置，如自动停车、自动切断电源、自动报警等。井下电气设备则要具备可靠的防爆性能。

3. 使用维修方便

从使用方便考虑，要求设备结构简单，易于操作。由于煤矿生产条件的特殊性，要求设备体积小，重量轻，搬迁方便。从维修方面考虑，则要求设备容易拆卸、组装，故障容易排除，标准化程度高，通用性、互换性强等。

4. 耐用

耐用性即坚固耐用。由于煤矿井下环境条件恶劣，因此要求设备要有较好的耐用性。

5. 成套

成套性是指设备之间的衔接性能。在选择设备时，各生产环节设备的生产能力要相互适应。如回采工作面的采煤机必须与其相应的运输、供电等设备配套。如使用高效率的掘进机，而没有相应的支架、运输等配套设备，则掘进机的能力就不能充分发挥出来。

6. 保护环境

随着社会的发展,人们对人类赖以生存的环境保护提出了更高的要求。煤矿机电设备运转时发出的噪音,排放出的废水、废气、废渣等都会污染环境,影响生产和职工的健康。因此,选用机电设备时要考虑应有消尘、隔音、处理三废的附属装置。

7. 节能省材

能源消耗是当前衡量机电设备好坏的重要指标。因此,应尽量选择耗能低、材料消耗少的设备。

(二) 合理使用设备

合理使用设备,是设备管理的一个重要内容。它不仅关系着设备本身的寿命长短,而且关系到企业的正常生产和经济效益的好坏。

合理使用设备要做到以下几点:

(1) 应根据生产特点和生产任务合理配置设备。一个生产过程中需要许多设备,有主生产设备和辅助设备等,这些设备都要适应生产条件和生产任务的需要,相互协调配套使用,才能充分发挥所有设备的作用,保证生产任务的完成。

(2) 要严格按照质量标准安装好设备。

① 设备安装的场地要符合规程要求。

② 设备必须先经过检查验收,合格的方能安装。设备安装完毕需进行验收及试运转,合格后才能移交生产。

③ 比较大的设备,安装期间应做好技术数据的记录,作为该设备技术档案资料保存起来。

(3) 要配备合格的操作、维修人员。操作、维修人员必须经过培训,并取得合格证书;无证人员一律不能操作和

拆卸、检查、检修设备。司机和维修人员要达到“三懂、四会”（懂设备构造、原理、性能；会使用、会维修保养、会检查、会排除故障）。

（4）要为设备创造良好的工作环境。好的工作环境是保证机电设备正常运转，延长设备寿命的重要条件。环境要求是：

① 工作环境应清洁整齐。

② 具备良好的通风、散热条件。

③ 应有必要的防护、保安、防潮、防尘等装置。采掘工作面的设备要尽量防止水淹、煤、矸石砸埋等情况发生。

④ 要建立严格的润滑制度。设备合理润滑，可减少零件磨损，延长使用寿命，降低功能消耗，保证修理周期实现。机电设备应实行“五定”润滑制度：

定人 专人负责润滑。

定点 明确规定设备需要润滑的注油点。

定脂 规定设备润滑油脂标准和润滑质量标准。

定量 规定润滑油消耗量。

定时 按规定时间注油换油。

三、经济的原则

设备的寿命周期费用由原始费用（购置费用即初期投资）和使用费（操作工人工资、能源费及维修费）两部分组成。井下生产区（队）是设备的使用者，使用费的高低与区（队）管理有直接的关系。加强区（队）机电设备管理的目就是要合理使用设备，精心维护，及时修理，延长设备寿命，大大降低使用费。

从经济原则考虑，设备管理应做到“五好”：

（1）选好设备——选择设备的原则是技术上先进、经

济上合理。

(2) 用好设备——采取一切措施，保证设备处于良好的状态，并合理充分地利用设备。

(3) 修好设备——设备在使用过程中会逐渐磨损降低其原性能的，因此，要及时对设备进行修复，使其恢复原有的技术性能。修理中要尽量缩短修理时间，降低修理费用。

(4) 管好设备——对待修或修好暂时不用的设备要保管好，做到防腐、防锈、防潮。

(5) 做好设备的技术改造和更新工作——对于耗能高、效率低和国家公布淘汰的机电设备，要有计划地进行更换或改造。

第三节 煤矿井下区(队)机电管理

加强区(队)机电管理，对于煤矿实现高产、稳产、优质、低耗和安全都有极其重要的作用。

一、区(队)机电设备管理的内容

井下区(队)机电管理的任务是，严格贯彻执行设备维修保养制度，正确使用和维护保养机电设备，并采取一系列技术和经济措施，使设备始终保持良好运转状态，保证区(队)生产任务的顺利完成。

区(队)机电管理的内涵是：

(1) 合理地使用设备。井下区(队)合理地使用设备，主要是应根据生产的特点和采掘运工作的条件，合理地选择配备设备的种类、规格、型号和数量，并根据生产任务的变化，及时调整设备，充分发挥所有设备的作用，适应生产发展的要求。

(2) 根据设备的性能恰当地安排负荷，尽量做到使设