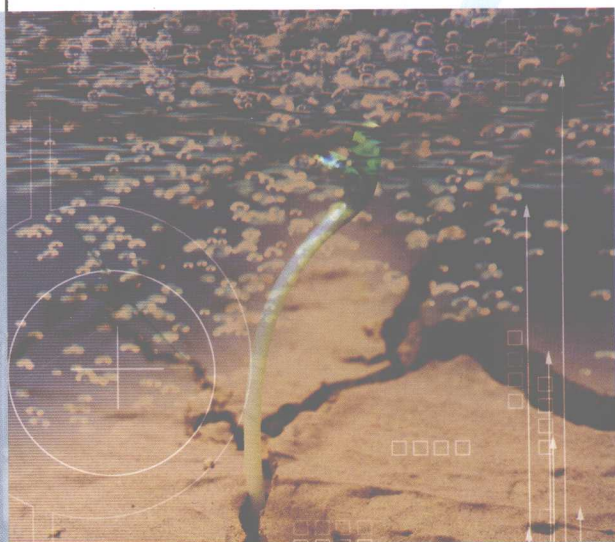


机关事业单位工人
培训考核教材

技术业务理论 水利



河北省人事厅 编

河北教育出版社

机关事业单位工人
培训考核教材

技术业务理论 水利

河北省人事厅 编

河北教育出版社

人工事业单位关系
林萍林李书

图书在版编目(CIP)数据

水利/赵继春主编. —石家庄: 河北教育出版社,
2008. 7

机关事业单位工人培训考核教材

ISBN 978 - 7 - 5434 - 7034 - 7

I. 水… II. 赵… III. 水利工程 - 技术培训 - 教材
IV. TV

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 102688 号

出版发行 河北教育出版社 <http://www.hbep.com>

(石家庄市联盟路 705 号, 050061)

印 刷 保定市中画美凯印刷有限公司

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 32

字 数 1131 千字

版 次 2008 年 7 月第 1 版

印 次 2008 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5434 - 7034 - 7

定 价 34.00 元

版权所有, 翻印必究

主 编：赵继春

副 主 编：王文邦 吴 辉 张栓林

编审人员：刘志刚 郝桂彦 齐培彬 袁明志 郑东花 郑建光

张树强 梁 皓 袁军华

编写人员：乔连根 刘忠良 陈芬平 张同颖 雷冬梅 娄素丽

邢彦波 辛双会 安文旺 冉兰屏 李英趁 张江然

王树新 魏束强 刘荣素 万玉辉 金 鑫 王洪英

佟 坡 王新元 吕兴波 单兆民 白清洁 张永增

李培增 郑 红 张连耀 史红伟 苗旭辉

前言

机关事业单位技术工人是我国社会主义建设中一支非常重要的队伍,开展机关事业单位工人培训考核工作是适应我国人事制度改革和加强技能型人才培养的重要内容,是提高机关服务效能,规范工人队伍管理的必要举措,是培养广大工人爱岗敬业、钻研知识、提高能力、勇于奉献的有效途径。

随着经济社会的快速发展,科学技术日新月异,我国的经济建设正面临着前所未有的机遇和挑战,培养一支高素质的工人队伍是时代进步的需要、科学发展的需要、社会和谐的需要。面对新形势、新任务,提高机关事业单位广大工人的理论素养、知识水平和业务能力是工人培训考核工作一项长期而艰巨的任务。

我省机关事业单位有技术工人 40 多万人,他们分布在 20 多个行业、数百个工种的工作岗位上,对机关事业单位的工作起着重要的服务和保障作用,是一支具有各种专长和发展潜力的力量。多年来,他们以勤勤恳恳、兢兢业业的优良作风为我省机关事业单位各项工作的顺利开展作出了积极的贡献。

为了使我省机关事业单位工人培训考核工作向科学化、规范化、制度化方向迈进,更好地体现最新科技成果,为机关事业单位培养更多的工人业务骨干和拔尖人才,提高工人队伍的整体素质,我们组织有关专业技术人员和专家在原有培训教材的基础上重新修订了机关事业单位工人培训考核教材——《技术业务理论》。

本教材的修订编写坚持理论联系实际,紧密结合机关事业单位工人的实际情况,既有科学性又有实用性,是机关事业单位工人自学和培训的理想用书。

本教材编写过程中,参阅了有关专家的论著,得到了有关单位领导和同志的大

力支持,在此一并表示感谢。

参加本教材编写的人员还有:胡怀良、王玉文、张军亮、张新胜、张超、郝占岭、赵晶、颜雨田、孙月坤、张建恒、石少君、张永良、齐云生、刘凤明、付清华、祁春芳、付文平、张双余、郝英杰、酒成林、刘晓莲、高苗、赵榕民、秦国库、刘劲松、苏振起、李海鹰、乔志峰、刘春东、苑占欣、陈西峰、马凤祥、田志香,并由辛双会统稿。

本教材分基础知识和专业知识两部分,要求按工种搭配使用。其搭配情况见下表:

基础知识 专业知识	机械基础知识	电工基础知识	地质与土力学基础知识	工程力学与建筑结构基础知识	水工建筑物基础知识	水利工程施工基础知识	水利工程制图基础知识	项目法施工与全面质量管理基础知识
开挖钻工	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
坝工模板工	✓			✓	✓	✓	✓	✓
坝工钢筋工	✓			✓	✓	✓	✓	✓
坝工混凝土工	✓			✓	✓	✓	✓	✓
钻探灌浆工		✓	✓		✓	✓	✓	✓
防渗墙工	✓		✓		✓	✓	✓	✓
砌筑工				✓	✓	✓	✓	✓
混凝土维修工	✓			✓	✓	✓	✓	✓
渠道维护工								
河道修防与防治工								

由于编者水平所限,本教材难免有不足之处,恳请广大使用者批评指正。

编者

二〇〇八年七月

目 录

水工建筑物

第一章 概论	(1)
第二章 蓄水枢纽的水工建筑物	(2)
第一节 土石坝	(2)
第二节 混凝土重力坝	(6)
第三节 混凝土拱坝	(7)
第四节 河岸式溢洪道	(9)
第三章 取水枢纽水工建筑物	(10)
第一节 水闸	(11)
第二节 水闸与河岸的连接	(12)
第四章 渠系建筑物	(13)
参考文献	(13)

水利工程施工基础知识

第一章 施工导流与基础施工	(14)
第一节 施工导流	(14)
第二节 基础施工	(14)
第二章 爆破工程	(16)
第一节 炸药与起爆方法	(16)
第二节 爆破方法与爆破工程安全	(16)
第三章 土石坝工程	(17)
第一节 料场规划、开采及运输	(17)
第二节 坝面作业	(17)
第四章 混凝土坝工程	(18)
第一节 骨料生产	(18)
第二节 混凝土的生产、运输、浇筑、养护及质量检查	(18)
第三节 碾压混凝土坝施工	(20)
第四节 混凝土的冬夏季施工	(20)
第五章 地下建筑物工程	(20)
第一节 开挖和出渣	(20)
第二节 临时支撑、衬砌和支护	(21)
第六章 施工组织设计	(22)
第一节 施工方案设计及施工进度计划	(22)
第二节 施工总体布置	(23)
参考文献	(23)

水利工程制图基础知识

第一章 制图基本知识	(24)
第一节 制图工具	(24)
第二节 基本制图标准	(24)

第二章 投影的基本知识	(25)
第三章 基本形体的投影	(25)
第四章 立体表面的交线	(26)
第五章 组合体视图	(27)
第六章 表达物体形状的常用方法	(27)
第七章 读图	(28)
第八章 水利工程图	(29)
第一节 水工图的特点、分类及表达方法	(29)
第二节 水工图的尺寸标注	(30)
第三节 水工钢筋混凝土结构图	(30)
第四节 水工图的绘制和识读	(31)
第九章 机械图	(31)
第一节 标准件和常用件的规定画法	(32)
第二节 零件图	(33)
第三节 装配图	(34)
第十章 电气工程图	(34)
参考文献	(35)

电工基础知识

第一章 电路	(36)
第一节 电路的基本概念	(36)
第二节 电路的基本物理量	(37)
第三节 欧姆定律	(37)
第四节 电功率、电能及电气设备额定值	(38)
第五节 简单的串并联电路	(39)
第六节 基尔霍夫定律	(40)
第二章 交流电路	(41)
第一节 交流电的概念	(41)
第二节 三相交流电	(42)
第三章 变压器与三相异步电动机	(44)
第一节 变压器	(44)
第二节 三相异步电动机	(46)
第四章 常用高低压电器及电工仪表	(46)
第一节 常用低压电器	(46)
第二节 常用的高压电器	(47)
第三节 常用的电工测量仪表	(48)
第五章 安全用电	(49)
第一节 触电类型及对人体影响	(49)
第二节 安全用电措施	(49)
参考文献	(50)

地质与土力学基础知识

第一章 地质学基础	(51)
第一节 岩石	(51)
第二节 地质构造	(52)
第三节 物理地质作用	(52)

第二章 水文地质	(53)
第三章 工程地质	(53)
第四章 水利水电工程地质及水文地质勘察	(54)
第五章 土的物理性质和工程分类	(55)
第六章 土的渗透性	(55)
第七章 地基中的应力	(56)
第八章 土的压缩性与基础沉降计算	(57)
第九章 土的抗剪强度	(57)
第十章 土压力	(58)
第十一章 地基承载力	(58)
第十二章 地基处理	(59)
参考文献	(60)

机械基础知识

第一章 常用单位和量具	(61)
第一节 长度和平面角的单位	(61)
第二节 常用量具	(61)
第二章 金属材料的基本知识	(61)
第一节 金属材料的机械性能	(61)
第二节 金属材料及分类	(62)
第三章 钢的热处理	(64)
第一节 金属的晶体结构	(64)
第二节 铁碳合金的基本组织	(64)
第三节 铁碳合金状态图简介	(64)
第四节 钢的热处理	(65)
第四章 机械传动知识	(66)
第一节 带传动	(66)
第二节 链传动	(67)
第三节 齿轮传动	(68)
第五章 液压传动	(69)
第一节 液压系统的组成	(70)
第二节 液压系统的特点	(70)
第六章 常用联接	(70)
第一节 焊接	(70)
第二节 螺纹联接	(71)
第七章 常用机构	(71)
参考文献	(72)

项目法施工与全面质量管理基础知识

第一章 项目法施工	(73)
第一节 项目法施工的定义	(73)
第二节 项目法施工“法”的内涵	(73)
第三节 项目法施工与企业施工项目管理	(74)
第四节 项目法施工的组织系统	(74)
第二章 全面质量管理(TQC)	(75)
第一节 全面质量管理的基本要求	(75)
第二节 全面质量管理的实施	(76)

第三节 现场质量管理	(76)
参考文献	(78)
工程力学与建筑结构基础知识	
A	
第一章 静力学基本知识 受力图	(79)
第一节 力 静力学公理	(79)
第二节 约束与约束反力	(80)
第三节 物体受力分析和受力图	(80)
第二章 平面力系	(81)
第一节 平面汇交力系的合成和平衡	(81)
第二节 力对点的矩·平面力偶理论	(83)
第三节 平面任意力系的简化及平衡方程	(84)
第三章 物体的变形	(86)
第一节 轴向拉伸和压缩	(86)
第二节 弯曲	(88)
第三节 压杆稳定	(91)
B	
第一章 钢筋混凝土结构	(91)
第一节 轴心受力构件的计算	(91)
第二节 受弯构件的正截面承载力计算	(92)
第三节 预应力混凝土构件	(96)
第二章 砌体结构	(96)
第一节 材料及砌体的力学性能	(96)
第二节 砌体结构构件的承载力计算	(97)
参考文献	(97)
坝工混凝土工	
A	
第一章 混凝土的基本知识	(101)
第一节 概述	(101)
第二节 混凝土的技术性能	(101)
第二章 混凝土组成材料	(103)
第一节 水泥	(103)
第二节 骨料	(104)
第三节 水	(105)
第四节 矿物质混合材料	(105)
第五节 混凝土外加剂	(105)
第三章 混凝土施工工艺	(106)
第一节 混凝土拌和	(106)
第二节 混凝土运输	(107)
第三节 混凝土浇筑	(108)
第四节 埋石混凝土施工	(110)
B	
第一章 大体积混凝土施工	(111)
第一节 大体积混凝土温度控制	(111)

坝工模板工

B		
第一章 模板安装拆除及特种模板		(156)
第一节 模板安装		(156)
第二节 模板拆除		(161)
第三节 特种模板		(162)
第二章 木工机械的使用和维修		(164)
第一节 木工机械的种类及型号		(164)
第二节 主要木工机械的使用		(166)
第三章 屋架制作和安装		(168)
第一节 屋架的形式和类别		(168)
第二节 屋架的制作		(169)
第三节 屋架的安装		(171)
C		
第一章 滑动模板及尾水管模板		(171)
第一节 垂直滑升模板		(171)
第二节 斜面滑模		(175)
第三节 滑动模板施工安全		(177)
第二章 尾水管模板		(178)
第一节 尾水管的组成		(178)
第二节 尾水管模板制作与安装		(178)
	坝工钢筋工	
A		
第一章 绪论		(182)
第二章 钢筋加工		(183)
第一节 钢筋加工的准备工作的		(183)
第二节 钢筋加工工序		(184)
第三章 钢筋焊接		(187)
第一节 钢筋焊接规定		(187)
第二节 钢筋电阻点焊		(188)
第三节 钢筋电弧焊		(188)
第四节 钢筋闪光对焊		(189)
第五节 钢筋气压焊		(190)
第四章 钢筋绑扎与安装		(190)
第一节 钢筋的绑扎		(190)
第二节 钢筋的安装		(193)
B		
第一章 钢筋材质和品类		(193)
第一节 钢筋分类		(193)
第二节 钢筋的力学性能		(194)
第三节 钢筋性能测定		(195)
第二章 钢筋的加工		(195)
第一节 钢筋加工的准备工作的		(195)
第二节 钢筋弯曲调整值		(196)
第三节 钢筋弯钩		(197)
第四节 钢筋加工工序		(199)

第三章 钢筋焊接	(203)
第一节 电弧焊	(203)
第二节 钢筋闪光对焊	(206)
第三节 钢筋气压焊	(207)
第四节 预埋件钢筋埋弧压力焊	(207)
第四章 钢筋等规格代换	(208)
第五章 钢筋现场连接与安装	(208)
第一节 钢筋的现场连接	(208)
第二节 钢筋的安装	(209)
C	
第一章 钢筋检验	(210)
第一节 钢筋使用的一般要求	(210)
第二节 钢筋检验方法	(210)
第三节 钢筋力学性能判断	(211)
第二章 钢筋加工	(212)
第一节 特殊长度计算	(212)
第二节 钢筋工程工艺布置	(214)
第三章 钢筋的现场连接与安装	(215)
第一节 钢筋机械连接	(215)
第二节 钢筋接头	(218)
第三节 钢筋安装	(218)
第四章 预应力钢筋	(219)
第一节 预应力原理	(219)
第二节 预应力钢筋材料选用	(221)
第三节 预应力损失	(222)
第四节 预应力钢筋的施工	(222)
参考文献	(224)

钻探灌浆工

A	
第一章 钻探灌浆机械	(228)
第一节 钻机	(228)
第二节 灌浆机械	(228)
第二章 钻探工艺	(229)
第一节 钻进方法	(229)
第二节 钻孔测试技术	(230)
第三章 灌浆工艺	(231)
第一节 灌浆材料	(231)
第二节 灌浆分类及方法	(231)
第三节 灌浆工艺、方法	(233)
B	
第一章 钻探灌浆机械	(233)
第一节 钻机的结构原理	(233)
第二节 钻机的维护与保养	(234)
第三节 往复式泵的结构、维护及保养	(235)
第四节 测试仪器	(236)

第二章 钻探工艺	(237)
(60) 第一节 破岩机理	(237)
(60) 第二节 钻进方法	(237)
(70) 第三节 钻孔测试	(239)
第四章 灌浆工艺	(240)
C (80) 第一章 钻控灌浆机械	(244)
(80) 第一节 钻探灌浆机械维修保养	(244)
(90) 第二节 高压喷射灌浆设备	(244)
第二章 钻探工艺	(245)
(10) 第一节 钻进工艺、方法	(245)
(01) 第二节 钻进事故处理及注意事项	(247)
(10) 第三节 钻孔测试	(248)
(11) 第四节 砂卵石地层 SM 植物胶金刚石钻进取样技术简介	(249)
第三章 灌浆工艺	(251)
参考文献	(255)

混凝土维修工

A (15) 第一章 混凝土基本组成材料	(257)
(01) 第一节 水泥	(257)
(01) 第二节 细骨料(砂)	(258)
(15) 第三节 粗骨料(石子)	(258)
(25) 第四节 混凝土拌合及养护用水	(259)
第二章 普通混凝土施工	(259)
(40) 第一节 混凝土浇筑前的准备	(259)
第二节 施工配料	(260)
第三节 混凝土的拌制	(260)
第四节 混凝土的运输	(262)
第五节 铺料及平仓	(263)
(85) 第六节 振捣成型	(263)
(85) 第七节 混凝土养护	(265)
(85) 第八节 施工缺陷的修补	(265)
第三章 混凝土表层缺陷修补	(266)
(90) 第一节 混凝土表层缺陷的种类、危害及调查	(266)
(90) 第二节 混凝土表层缺陷的修补	(266)
B (55) 第一章 掺合料与外加剂	(268)
(15) 第一节 掺合料	(268)
(55) 第二节 外加剂	(269)
第二章 混凝土冬、夏季施工	(270)
(55) 第一节 混凝土冬季施工	(270)
(55) 第二节 混凝土的夏季施工	(272)
第三章 特种混凝土施工	(272)
(25) 第一节 水下混凝土施工	(272)
(05) 第二节 喷混凝土施工	(274)

第四章 混凝土裂缝修补	(276)
第一节 裂缝分类	(276)
第二节 裂缝调查及处理原则	(276)
第三节 裂缝处理方法选择	(277)
第四节 裂缝表面修补法	(277)
第五节 裂缝局部修补法	(278)
第六节 裂缝灌浆修补法	(280)
C	
第一章 混凝土的基本知识	(280)
第一节 混凝土的强度	(280)
第二节 混凝土的变形性能	(281)
第三节 混凝土的耐久性	(281)
第四节 混凝土建筑物的病害及维修规程	(283)
第二章 混凝土施工常用机械维修	(283)
第一节 混凝土搅拌机维修	(283)
第二节 振捣器维修	(284)
第三章 混凝土渗漏及其他修补技术	(285)
第一节 混凝土渗漏修补	(285)
第二节 水下混凝土修补	(287)
第三节 压浆混凝土修补技术	(287)
参考文献	(288)

砌 筑 工

A	
第一章 砌筑材料	(291)
第一节 砖、石、砌块材料	(291)
第二节 砌筑砂浆	(293)
第二章 砌筑用脚手架及安全操作规程	(294)
第一节 砌筑用脚手架	(294)
第二节 砌筑施工的安全操作规程	(295)
B	
第一章 砌体工程	(295)
第一节 砌体材料准备及运输	(295)
第二节 砌体基础施工	(297)
第三节 砖墙施工	(299)
第四节 中小型砌块墙的施工	(301)
第五节 砖烟囱的施工	(302)
C	
第一章 装饰工程	(308)
第一节 抹灰工程	(308)
第二节 饰面工程	(311)

开 挖 钻 工

A		
第一章 岩石的物理性质		(314)
第一节 岩石的物理性质		(315)
第二节 岩石的分级		(315)
第二章 浅孔冲击式凿岩机		(315)
第一节 冲击式凿岩原理与凿岩机械分类		(315)
第二节 冲击配气机构和转钎机构		(316)
第三节 风动冲击式凿岩机		(317)
第四节 风动凿岩机的使用		(318)
第三章 深孔凿岩机械		(319)
第一节 潜孔凿岩机(YQ-150A型)构造及工作原理		(319)
第二节 潜孔凿岩机的操作		(320)
第四章 凿岩工具		(322)
第一节 浅孔凿岩工具		(322)
第二节 深孔凿岩工具		(323)
第五章 爆破的概念与爆破器材		(324)
第一节 爆破的概念及其分类		(324)
第二节 爆破器材		(324)
B		
第一章 凿岩台车		(326)
第一节 露天凿岩台车		(326)
第二节 地下凿岩台车		(327)
第二章 凿岩机械的维护及检修		(328)
第一节 浅孔凿岩机常见故障及排除方法		(328)
第二节 潜孔钻机常见故障及排除方法		(331)
第三章 凿岩布孔		(332)
第一节 露天开挖凿岩布孔		(332)
第二节 地下工程凿岩布孔		(333)
第四章 一般爆破基本知识		(335)
第一节 起爆方法		(335)
第二节 一般爆破技术		(336)
第五章 洞挖支护		(337)
第一节 木支护与钢支护		(337)
第二节 锚喷支护		(338)
第六章 安全防护与救护		(339)
第一节 通风与防尘		(339)
第二节 安全防护		(339)
第三节 一般伤害的现场救护		(340)
C		
第一章 全液压凿岩台车与隧洞掘进机		(340)
第一节 全液压凿岩台车		(340)
第二节 隧洞掘进机		(342)
第二章 水工建筑物基础开挖		(343)
第一节 边坡开挖		(343)

第二节 基础开挖	(344)
第三章 地下工程开挖	(345)
第一节 隧洞开挖	(345)
第二节 竖井与斜井开挖	(347)
第三节 地下厂房开挖	(349)
第四章 预裂爆破与光面爆破	(349)
第一节 预裂爆破	(349)
第二节 光面爆破	(350)

渠道维护工

第一章 渠道及渠系建筑物基本知识	(353)
第二章 水闸操作与维护	(356)
第三章 常用建筑材料	(357)
第四章 机械设备	(359)
第五章 工程检查管护	(362)
第六章 测量基础	(363)
第一章 渠道建筑物维修	(365)
第二章 量水设施	(373)
第三章 施工技术与质量控制	(376)
第四章 工程制图	(382)
第五章 渠道及其建筑物的观测	(387)
第六章 工程测量	(389)
第一章 渠道工程防洪、抢险	(392)
第二章 工程地质与水文地质	(394)
第三章 渠道防渗	(398)
第四章 工程施工	(400)
第五章 工程制图	(403)
第六章 测量仪器使用、检验、保养与维修	(411)

河道修防工

第一章 河道工程	(418)
第二章 河道管理	(420)
第三章 土石方施工及堤坊加固施工	(421)
第四章 巡堤查险	(423)
第五章 工程生物防护措施	(425)
第六章 河床演变	(428)
第一章 河道整治的基本知识	(429)
第二章 土石、混凝土及堤防加固的施工技术	(434)
第三章 土石方施工测量与计算	(435)
第四章 河道工程险情抢护	(438)