

水利部建设与管理司
中国水利工程协会

编

材料员

水利工程建設
行業施工管理
技術崗位
人員培訓
系列教材



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利部建设与管理司

中国水利工程协会

编

材料员

水利工程建设

行业施工管理

技术岗位

人员培训

系列教材



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本教材是根据当前水利水电工程建设行业对材料员的岗位要求编写的。全书共分为3部分：第1部分材料员基本职责，主要内容有材料员的基本职责、应遵守的法律法规和规章、应执行的规范规定、应履行的建设工程合同、应执行的工程建设标准、应重视的工程计量、应掌握的材料消耗定额等；第2部分建筑材料，主要内容有建筑材料的基本性质、水泥和混凝土外加剂、混凝土、砂浆、建筑钢材、天然土石料、土工合成材料和其他建筑材料等；第3部分材料管理，主要内容有材料的供应与管理概述、材料的计划管理、材料的采购管理、材料的运输管理、材料的验收与现场管理、材料的仓储管理、材料核算管理、材料质量监督。管理。

本教材除作为水利水电工程建设行业材料员岗位培训、学习及考核（考试）用书外，还可供从事各行业工程建设项目可行性研究、设计、采购、施工、监理等人员以及大专院校相关专业师生参考阅读。

图书在版编目（CIP）数据

材料员 / 水利部建设与管理司，中国水利工程协会编. — 北京：中国水利水电出版社，2009.11
（水利工程建设行业施工管理技术岗位人员培训系列教材）
ISBN 978-7-5084-7008-5

I. ①材… II. ①水… ②中… III. ①水利工程—建筑材料—技术培训—教材 IV. ①TV4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第212806号

书 名	水利工程建设行业施工管理技术岗位人员培训系列教材 材料员
作 者 出版发行	水利部建设与管理司 中国水利工程协会 编 中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版 印 刷 规 格 版 次 印 数 定 价	中国水利水电出版社微机排版中心 北京市兴怀印刷厂 184mm×260mm 16开本 16.25印张 366千字 2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷 0001—4000册 38.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《水利工程建设行业施工管理技术岗位人员培训系列教材》

编写单位

主编单位 水利部建设与管理司
中国水利工程协会

参编单位 (排名不分先后)

水利部黄河水利委员会建设管理局
水利部丹江口水利枢纽管理局
水利部淮河水利委员会建设与管理处
重庆市水利局
山西省水利厅
广东省水利厅建设与管理处
湖南省水利厅建设与管理处
海南省水务厅建设与管理处
四川省水利厅建设与管理处
云南省水利厅建设管理处
新疆维吾尔自治区水利厅建设与管理处
山东省水利厅建设处
浙江省水利厅建设处
福建省水利厅水利建设处
黑龙江水利厅建设处
贵州省水利厅建设处
湖北省水利厅建设处
广西壮族自治区水利厅基本建设局
安徽省水利水电基本建设管理局
重庆市水利工程质量监督中心站
新疆生产建设兵团水利工程质量监督中心站
河海大学
武汉大学

黄河水利职业技术学院
福建水利电力职业学院
广东水利电力职业技术学院
山东水利职业学院
南京东方工程学院
中国水利水电建设集团公司
武警水电指挥部
中水淮河规划设计研究有限公司
淮委沂泗水利工程有限公司（徐州）
河南省中原水利水电工程集团有限公司
河南黄河勘测设计研究院
开封黄河工程开发有限公司
中国电工设备总公司
中水建管（北京）管理技术培训中心
中源环球（北京）管理顾问有限公司

《水利工程建设行业施工管理技术岗位人员培训系列教材》

编 审 委 员 会

主 任 孙继昌

副 主 任 孙献忠 安中仁 孙洪水 唐 涛 宗敦峰

委 员 (按姓氏笔画排序)

于纪玉	王孝亮	王 平	王荣喜	王锦虎	王钦乐	王集权
王 安	孙晓露	石庆尧	龙和生	龙亦安	龙 江	冯 涛
成 平	朱瑞宇	任何峰	庄 建	刘春茂	刘正平	刘志标
刘志威	刘志强	刘蓉昆	刘亚非	刘 锋	刘德坤	刘赞东
刘永强	闫国杰	安世海	严寒柏	李玉霖	李万军	李富根
李良卫	李永禄	杨明云	杨家林	吴香菊	何大华	何平安
何早弟	邹履泰	汪 强	汪明华	汪自江	沈文华	连伟良
张世发	张振国	张功育	张雪虎	张小会	张修忠	张 华
张 斌	张 湛	张建中	陈兆伟	陈建平	苗长运	林 辉
林锡雄	竺泽林	周瑾如	周 晟	周晓萌	周放平	周家胜
郑桂斌	郑治军	冼昌清	郝海欧	赵东晓	赵金河	钟长虹
侯才水	侯利敏	俞振凯	姚毅臣	秦增忠	原喜琴	徐希进
郭楠鹏	郭世民	姬 宏	黄金胜	黄华爱	戚 波	符泽真
章建乔	章龙文	梁 军	梁建林	董树怀	韩 新	曾 琴
赖永辉	雷俊荣	雷明进	楚跃先	翟伟锋	熊 锐	熊 峰
黎忠生						

工作人员 范 萌 陈娉婷 李金娜 李慧玲

本书编写委员会

主 编 周瑾如

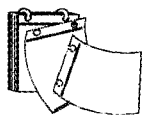
副主编 闫国杰 刘 锋

参 编 (按姓氏笔画排序)

龙亦安 刘 锋 闫国杰 安世海

何大华 何平安 张世发 周瑾如

周晓萌 姚毅臣 熊 锐 熊 峰



序

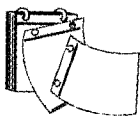
随着我国经济的快速发展、人口的日益增长，水利作为国民经济的基础设施和基础产业，在经济社会发展中起着越来越重要的作用。’98大洪水后，党中央、国务院高度重视水利工作，大幅度增加对水利的投入，掀起了新一轮水利建设高潮。一大批关系国计民生和经济社会发展全局的重点水利工程开工建设，实施了大规模的病险水库除险加固改造、灌区节水改造、水土保持和人畜饮水解困等工程，水利工程体系得到进一步完善，防洪减灾和水资源调控能力显著提高，为经济社会发展提供了可靠的防洪安全、供水安全、生态安全和粮食安全保障。

水利工程承担着防洪、供水、灌溉、发电等重要公共服务任务，与社会公共利益、人民生命安全密切相关。水利工程质量和安全一旦出现问题，极有可能导致灾难性后果。水利工程施工是确保工程质量的关键。水利工程点多、线长、面广，参与人员多，大型机具多，施工难度大，涉及爆破、隧洞开挖、高空操作等特种作业，其工程特点决定了水利工程施工管理的重要性，它不仅要求严格执行施工作业程序化管理，还要求对材料、资料等方面进行严格管理，特别是涉及人民生命财产安全的施工质量和施工安全管理的工作尤为重要。因此，重视水利工程施工的管理，加强对参与水利工程建设施工单位的施工管理人员岗位教育，建设一支合格的水利工程建设施工管理队伍，特别是抓紧对生产一线的水利工程施工管理人才培养显得越来越紧迫。

水利部建设与管理司和中国水利工程协会，组织国内多年从事水利水电工程施工、管理的有关单位和专家、学者、教授，在两年时间里编写了《水利工程建设行业施工管理技术岗位人员培训系列教材》。本套教材将会对规范水利工程施工管理行为，提高施工管理技术岗位人员综合素质与业务水平，打造一支过硬的水利工程建设工程师队伍发挥积极的作用。

马健昌

2009. 11



前言

为适应水利工程建设发展的需要,为贯彻、执行水利工程法律法规和范规定,为提高水利工程实施中施工管理岗位人员的业务素质和管理水平,我们共同组织编写了《水利工程建设行业施工管理技术岗位人员培训系列教材》,全套教材共有5个分册,为水利水电工程施工管理岗位人员上岗考核(考试)培训用书。

《材料员》为《水利工程建设行业施工管理技术岗位人员培训系列教材》的一个分册。水利水电工程材料管理是工程项目管理中极为重要的管理内容。材料管理的优劣直接关系到工程的质量、安全、进度与费用,以及工程建筑物的使用和耐久性。在材料管理中,材料员应遵守法律、法规和规章,执行规范、规定和标准,履行建设工程合同,重视工程计量,掌握材料消耗定额,具备建筑材料专业知识和技术,做好材料的计划、采购、运输、验收、现场、仓储、核算等管理工作。

本教材是根据当前水利水电工程建设行业对材料员的岗位要求编写的。全书共分为3部分:第1部分材料员基本职责,主要内容有材料员的基本职责、应遵守的法律法规和规章、应执行的规范规定、应履行的建设工程合同、应执行的工程建设标准、应重视的工程计量、应掌握的材料消耗定额等;第2部分建筑材料,主要内容有建筑材料的基本性质、水泥和混凝土外加剂、混凝土、砂浆、建筑钢材、天然土石料、土工合成材料和其他建筑材料等;第3部分材料管理,主要内容有材料的供应与管理概述、材料的计划管理、材料的采购管理、材料的运输管理、材料的验收与现场管理、材料的仓储管理、材料核算管理、材料质量监督管理。

本教材除作为水利水电工程建设行业材料员岗位培训、学习及考核(考试)用书外,还可供从事各行业工程建设项目可行性研究、设计、采购、施工、监理等人员以及大专院校相关专业师生参考阅读。

由于作者在水利水电工程建设行业材料管理方面的实践经验和理论水平有限,编写时间仓促,书中难免有疏漏之处,敬请同行专家和读者提出宝贵意见。

编者

2009. 11. 10

目 录

序

前言

第1部分 材料员基本职责	1
第1章 材料员的基本职责	1
1.1 现场材料员岗位职责	1
1.2 材料采购员岗位职责	2
本章习题	2
第2章 材料员应遵守法律法规和规章	3
2.1 建设工程相关法律法规规章的法律效力	3
2.2 与材料管理相关的法律法规规章的主要内容	3
本章习题	5
第3章 材料员应执行规范规定	7
3.1 建设工程规范规定概述	7
3.2 与材料管理相关的规范规定的主要内容	7
本章习题	10
第4章 材料员应履行建设工程合同	11
4.1 建设工程合同概述	11
4.2 建设工程合同管理	12
4.3 施工合同中与材料管理相关的内容	13
4.4 材料设备合同中与材料管理相关的内容	14
4.5 运输合同中与材料管理相关的内容	15
本章习题	16
第5章 材料员应执行工程建设标准	18
5.1 标准的概念及其相关内容	18
5.2 工程建设强制性标准	23
5.3 标准化及企业标准化	24
5.4 实施企业标准的监督	24
本章习题	25
第6章 材料员应重视工程计量	26
6.1 工程计量的概念、内容与特点	26

6.2 工程计量的认证和认可	26
6.3 工程计量单位及换算	27
本章习题	27
第7章 材料员应掌握材料消耗定额的应用	28
7.1 材料消耗定额的概念	28
7.2 材料消耗定额的分类	28
7.3 材料消耗定额的作用	29
7.4 材料消耗定额的应用	30
本章习题	31
第2部分 建筑材料	32
第1章 建筑材料的基本性质	32
1.1 材料的分类	32
1.2 材料的主要物理性质指标	34
1.3 材料的力学性质	36
1.4 材料与水有关的性质	40
1.5 材料与热有关的性质	42
1.6 材料的耐久性	43
1.7 建筑材料的环保性能	45
本章习题	49
第2章 水泥和混凝土外加剂	50
2.1 水泥	50
2.2 混凝土外加剂	59
本章习题	66
第3章 混凝土	68
3.1 混凝土的概念	68
3.2 混凝土的和易性	70
3.3 混凝土的强度	74
3.4 混凝土组成材料	77
3.5 混凝土的配合比设计	82
3.6 混凝土的施工质量控制	90
3.7 混凝土的变形性质	92
本章习题	94
第4章 砂浆	97
4.1 砌筑砂浆的组成与技术性质	97

4.2 砌筑砂浆的配合比选择	100
4.3 其他几种常用砂浆	101
本章习题	104
第5章 建筑钢材	106
5.1 钢材的生产、组成与分类	106
5.2 建筑钢材的性能	109
5.3 钢筋	113
5.4 钢丝与钢绞线	116
5.5 建筑钢材的验收、储运及防护	117
本章习题	123
第6章 天然土石料	124
6.1 天然土料	124
6.2 天然石料	134
本章习题	141
第7章 土工合成材料	142
7.1 土工合成材料的种类	142
7.2 土工合成材料的工程特性	143
7.3 土工合成材料的验收、运送和储存	148
7.4 土工合成材料在水利水电工程中的应用	149
本章习题	152
第8章 其他建筑材料	153
8.1 木材	153
8.2 石灰	161
8.3 沥青	165
8.4 防水材料	171
8.5 保温、防腐材料	174
本章习题	183
第3部分 材料管理	184
第1章 材料的供应与管理概述	184
1.1 材料供应与管理的内容	184
1.2 材料供应与管理的作用和要求	184
1.3 材料供应与管理的原则	185
1.4 材料供应与管理的任务	186
本章习题	187

第2章 材料的计划管理	188
2.1 材料计划管理的概念	188
2.2 材料计划管理的任务	188
2.3 材料计划的分类	189
2.4 材料计划的编制原则	189
2.5 编制材料计划的步骤	190
2.6 材料计划的编制程序	190
本章习题.....	192
第3章 材料的采购管理	193
3.1 材料采购管理模式	193
3.2 材料采购管理的内容	194
3.3 材料采购的原则	194
3.4 材料采购合同管理	195
3.5 材料采购质量的控制	195
3.6 材料采购批量管理	196
本章习题.....	197
第4章 材料的运输管理	198
4.1 材料运输管理的意义与作用	198
4.2 材料运输管理的任务	198
4.3 材料运输的方式	199
4.4 材料运输的组织	200
本章习题.....	201
第5章 材料的验收与现场管理	202
5.1 现场材料管理的概念	202
5.2 现场材料管理的任务	202
5.3 材料验收与现场管理的内容	203
5.4 材料、设备进场的质量控制.....	203
5.5 材料、设备存放条件的控制.....	204
5.6 当地天然材料试配	204
5.7 新材料新设备应用前的管理工作	205
5.8 几项主要材料的验收与保管	205
5.9 周转材料的管理	207
本章习题.....	211
第6章 材料的仓储管理	212
6.1 仓库的分类	212
6.2 仓库规划	213

6.3 材料仓储管理的特点、作用与任务	214
6.4 仓库材料财务管理	215
6.5 仓储盘点	216
6.6 库存控制规模——ABC 分类法	218
6.7 仓储管理现代化	219
本章习题	219
第7章 材料核算管理	220
7.1 材料核算的概念及基础工作	220
7.2 材料核算的方法	221
7.3 材料核算的内容	222
本章习题	227
第8章 材料质量监督与管理	229
8.1 材料备案管理制度	229
8.2 材料质量监督检查制度	229
本章习题	229
附录 工程计量单位及换算	230
附录1 工程计量单位	230
附录2 计量单位换算及常用公式	236
主要参考文献	244

第1部分

材料员基本职责

第1章 材料员的基本职责

教学要求：理解并掌握材料员基本职责。

1.1 现场材料员岗位职责

- (1) 遵守法律、法规和规章。
- (2) 执行规范和规定。
- (3) 履行项目合同，保证执业活动成果质量，并承担相应责任。
- (4) 掌握材料性能、用途及质量标准，熟悉材料采购、保管、使用，懂得物资管理相关知识，经专业考核合格后上岗。
- (5) 及时掌握市场信息及现场施工情况，能根据材料预算，编制月度采购计划，用款计划，经审核落实后实施，编制材料报表。
- (6) 能坚持“六不”原则：无计划不采购、质量不好不采购、超储备不采购、价格超过规定未经领导同意不采购、违反财务制度和国家有关物资管理规定不采购。
- (7) 能做好“三比一算”，降低物资采运成本，做到采购及时、就近采购、直达供应；先算后用，尽量减少周转环节，降低材料成本。
- (8) 能对“三材”严格把关，钢材一定要符合国家标准，质保书要完整齐全；木材要加强验收，保证木材的出材率和利用率；水泥必须保质保量，经过试验鉴定后使用。砂、石料能根据进场用料申请单落实货源。
- (9) 能运用物量消耗限额和定额消耗限额，以任务单为依据，按照分项工程限额发料。
- (10) 能对现场材料做到收支有台账、耗用有限额、分项有核算、节约有依据、竣工有退料；材料堆放做到砂石成方、砖瓦成堆、规格分清、安全牢固。
- (11) 能根据进库验收、发料制度，保持良好的库容库貌，做到库容整齐清洁，场上物资层次分明，堆置合理，室内物资数量、规格、性能、用途心中有数，实物台账，

账物相符，月清月结。

(12) 对周转材料调进调出严格执行检查手续，记好单据，做到账物相符。

1.2 材料采购员岗位职责

(1) 遵守法律、法规和规章。

(2) 执行规范和规定。

(3) 履行项目合同，保证执业活动成果质量，并承担相应责任。

(4) 掌握材料性能、用途及质量标准，熟悉材料采购、保管、使用，懂得物资管理相关知识，经专业考核合格后上岗。

(5) 模范遵守物资政策及物资工作纪律，严格执行物资系统各项规章制度，在加工订货采购业务中做到廉洁奉公。

(6) 能坚持“六不”原则：无计划不采购、质量不好不采购、超储备不采购、价格超过规定未经领导同意不采购、违反财务制度和国家有关物资管理规定不采购。

(7) 能做好“三比一算”，降低物资采运成本，做到采购及时、就近采购、直达供应；先算后用，尽量减少周转环节，降低材料成本。

(8) 能对“三材”严格把关，钢材一定要符合国家标准，质保书要完整齐全；木材要加强验收，保证木材的出材率和利用率；水泥必须保质保量，经过试验鉴定后使用。砂、石料能根据进场用料申请单落实货源。

(9) 坚持“三比一算”的原则，即比单价、比质量，比运距和采购成本核算，正确选择进货（订货）渠道，“先看后订”，及时、准确、保质地供应。

(10) 严格执行加工计划和采购计划，变更计划应及时得到相关负责人签认。

(11) 认真签约履行合同，负责购销合同管理。负责加工订货物资质量证明资料的索取、下发和管理。

(12) 定期（月或季）编报材料采购报表，分析采购价格及管理费用的开支，努力降低采购成本。负责办理材料入库、下发、记账及结算等有关业务手续。

本章习题

1.1.1 现场材料员岗位职责是什么？

1.1.2 材料采购员岗位职责是什么？

1.1.3 结合自己的工作体会说明材料员应如何履行岗位职责。

第2章 材料员应遵守法律法规和规章

教学要求：熟悉与水利水电工程材料管理有关的主要法律、法规和规章；掌握《中华人民共和国合同法》15种合同类型中与材料管理相关的合同的内容；了解《中华人民共和国建筑法》规定的从业资格制度；掌握各法律法规和规章对施工材料的规定和要求。

水利水电工程建设材料员应当了解和熟悉我国建设工程特别是建筑材料与材料管理方面相关的法律、法规和规章，以便依法进行水利水电工程材料管理工作，规范自己的管理行为。

2.1 建设工程相关法律法规规章的法律效力

建设工程相关的法律是指由全国人民代表大会及其常务委员会通过的规范工程建设活动的法律规范，由国家予以公布。

建设工程相关的行政法规是指由国务院根据宪法和法律制定的规范工程建设活动的各项法规，由国务院令予以公布。

建设工程相关部门规章是指建设部或相关部委按照国务院规定的职权范围，独立或同国务院有关部联合根据法律和国务院的行政法规、决定、命令，制定的规范工程建设活动的各项规章。属于建设部制定的由建设部令予以公布。

上述法律法规规章的效力是：法律的效力高于行政法规，行政法规的效力高于部门规章。

与水利水电建设工程材料管理有关的主要法律、法规、规章：《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国城市规划法》、《中华人民共和国电力法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》等。

2.2 与材料管理相关的法律法规规章的主要内容

2.2.1 合同的种类与内容

《中华人民共和国合同法》（以下简称《合同法》）按照合同标的特点将合同分为15种：买卖合同；供用电、水、气、热力合同；赠与合同；借款合同；租赁合同；融

