

IANZHUSHIGONGXIANCHANG

■ 建筑施工现场管理人员一本通系列丛书

GUANLIRENYUAN YIBENTONGXILIECONGSHU

材料员一本通

本书编委会 编



CAILIAOYUAN YIBENTONG

中国建材工业出版社

建筑施工现场管理人员一本通系列丛书

材料员一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

材料员一本通/《材料员一本通》编委会编. —北京:
中国建材工业出版社, 2007. 7
(建筑施工现场管理人员一本通系列丛书)
ISBN 978-7-80227-240-8

I. 材... II. 材... III. 建筑材料—基本知识
IV. TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 088353 号

材料员一本通

本书编委会 编

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 16

字 数: 608 千字

版 次: 2007 年 9 月第 1 版

印 次: 2007 年 9 月第 1 次

书 号: ISBN 978-7-80227-240-8

定 价: 35.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn 网上书店: www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:111652@vip.sina.com

内 容 提 要

本书从材料管理应用入手,详细地介绍了施工材料员必须掌握的专业知识。其中第一章围绕管理阐述了材料的供应、计划、采购、仓储运输、核算监督以及材料员应履行的职责等相关知识。第二章介绍了标准计量知识。第三章概括了施工材料的基本性质。第四章至第十三章全面介绍了建筑施工常用材料的特点及技术性能与应用等内容。

本书内容广泛、资料翔实、应用性强、融新技术、新材料、新工艺于一体。既可作为建筑施工材料管理人员使用,也可作为材料员上岗培训的参考书或教材。

编者说明

目前,我国建筑业发展迅速,城镇建设规模日益扩大,建筑施工队伍不断增加,建筑工地(施工现场)到处都是。工地施工现场的施工人员、质量员、安全员、造价员(过去称为预算员)、资料员等是建设工程施工必需的管理人员,肩负着重要的职责。他们既是工程项目经理进行工程项目管理的执行者,也是广大建筑施工工人的领导者。他们的管理能力、技术水平的高低,直接关系到千千万万个建设项目能否有序、高效率、高质量地完成,关系到建筑施工企业的信誉、前途和发展,甚至是整个建筑业的发展。

近些年来,为了适应建筑业的发展需要,国家对建筑设计、建筑结构、施工质量验收等一系列标准规范进行了大规模的修订。同时,各种建筑施工新技术、新材料、新设备、新工艺已得到广泛的应用。在这种形势下,如何提高施工现场管理人员的管理能力和技术水平,已经成为建筑施工企业持续发展的一个重要课题。同时,这些管理人员自己也十分渴望参加培训、学习,迫切需要一些可供工作时参考用的知识性、资料性读物。

为满足施工现场管理人员对技术和管理知识的需求,我们组织有关方面的专家,在深入调查的基础上,以建筑施工现场管理人员为对象,编写了这套《建筑施工现场管理人员一本通系列丛书》。

本套丛书主要包括以下分册:

- 1.《质量员一本通》
- 2.《安全员一本通》
- 3.《造价员一本通(建筑工程)》
- 4.《造价员一本通(安装工程)》
- 5.《资料员一本通》
- 6.《现场电工一本通》
- 7.《施工员一本通》
- 8.《材料员一本通》

9.《机械员一本通》

10.《监理员一本通》

与市面上已经出版的同类图书相比,本套丛书具有如下特点:

1. 紧扣一本通。何谓“一本通”,就是通过一本书能够解决施工现场管理人员所有的问题。本丛书将施工现场管理人员工作中涉及的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等知识全部融为一体,内容更加翔实,解决了管理人员工作时需要到处查阅资料的问题。

2. 应用新规范。本套丛书各分册均围绕现行《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)和与其配套使用的14项工程质量验收规范、《建设工程工程量清单计价规范》以及现行建筑安装工程预算定额、现行与安全生产有关的标准规范和最新的工程材料标准等进行编写,切实做到应用新规范,贯彻新规范。

3. 体现先进性。本套丛书充分吸收了在当前建筑业中广泛应用的新材料、新技术、新工艺,是一套拿来就能学、就能用的实用工具书。

4. 使用更方便。本套丛书资料丰富、内容翔实,图文并茂,编撰体例新颖,注重对建筑工程施工现场管理人员管理能力和专业技术能力的培养,力求做到文字通俗易懂,叙述内容一目了然,特别适合现场管理人员随查随用。

由于编写时间仓促,加之编者经验水平有限,丛书中错误及不当之处,敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

第一章 材料管理知识	(1)
第一节 供应管理概述	(1)
一、物资、材料概述	(1)
二、材料的分类	(1)
三、材料供应与管理的方针、原则	(2)
四、材料供应与管理的作用、要求	(2)
五、材料供应与管理的任务	(3)
六、材料供应与管理的业务内容	(4)
第二节 材料计划与采购	(4)
一、材料消耗定额	(4)
二、材料计划管理	(8)
三、材料采购	(11)
第三节 材料的仓储与运输	(15)
一、材料的仓储	(15)
二、材料的运输管理	(24)
第四节 材料的现场管理	(27)
一、现场材料管理的概念	(27)
二、现场材料管理的原则和任务	(27)
三、现场材料管理的内容	(28)
四、周转材料管理	(32)
第五节 材料核算与质量监督管理	(36)
一、材料核算	(36)
二、建设工程材料质量监督管理制度	(44)
第六节 材料员的职责	(47)
第二章 建筑工程标准计量知识	(48)
一、标准	(48)
二、计量	(50)
第三章 建筑工程材料的基本性质	(68)
第一节 建筑工程材料的分类	(68)
第二节 建筑材料的物理和化学性质	(69)

一、建筑材料的物理性质	(69)
二、材料的化学性质	(75)
第三节 材料的力学性质	(78)
一、材料的强度	(78)
二、弹性和塑性	(78)
三、脆性与韧性	(79)
四、材料的挠度	(79)
五、材料的硬度和耐磨性	(79)
六、材料的耐久性	(79)
第四节 建筑材料的环保知识	(80)
一、材料的放射性	(80)
二、材料中有机物的污染及危害	(81)
三、其他污染物的来源和危害	(83)
四、建筑工程、装饰材料的环保对策及措施建议	(84)
第四章 建筑工程胶凝材料	(85)
第一节 水泥	(85)
一、水泥及其分类	(85)
二、通用水泥	(85)
三、水泥的验收质量检验贮运与受潮处理	(89)
四、特种水泥的发展、应用	(91)
第二节 石灰	(94)
一、石灰的主要成分及特点	(94)
二、石灰的品种、组成、特性和用途	(95)
三、石灰的主要技术指标	(95)
四、石灰的包装、标志、贮运、质量证明书及保管知识	(97)
第三节 石膏	(98)
一、石膏的分类及用途	(98)
二、建筑石膏的特点	(98)
三、建筑石膏技术指标	(99)
四、建筑石膏应用、贮运、保存	(100)
第五章 混凝土	(101)
第一节 混凝土的分类及其性能	(101)
一、混凝土的分类	(101)
二、混凝土结构优缺点	(102)
三、混凝土的性能	(102)

第二节 骨料	(112)
一、骨料的定义与分类	(112)
二、细骨料(砂)	(113)
三、粗骨料(石子)	(115)
四、轻骨料	(118)
第三节 混凝土配合比设计	(120)
一、混凝土配合比设计中基本参数的选取	(120)
二、混凝土配合比的设计	(122)
三、混凝土配合比的试配、调整与确定	(124)
四、特殊要求混凝土的配合比设计	(125)
第四节 混凝土掺合料	(129)
一、掺合料的概念及分类	(129)
二、掺合料的质量验收	(132)
三、磷矿渣及其他几种新型掺合料简介	(132)
第五节 混凝土外加剂	(133)
一、基本规定	(133)
二、普通减水剂及高效减水剂	(134)
三、引气剂及引气减水剂	(135)
四、缓凝剂、缓凝减水剂及缓凝高效减水剂	(136)
五、早强剂及早强减水剂	(137)
六、防冻剂	(139)
七、膨胀剂	(141)
八、泵送剂	(143)
九、防水剂	(144)
十、速凝剂	(144)
第六节 商品混凝土	(144)
一、商品混凝土的特点及分类	(144)
二、商品混凝土的配合比、性能及质量要求	(145)
三、商品混凝土的搅拌、运输及检验	(147)
第七节 特种混凝土	(147)
一、轻混凝土	(147)
二、功能性混凝土	(153)
三、聚合物混凝土	(154)
四、其他混凝土	(155)
第八节 新型混凝土简介	(155)

一、高强混凝土	155
二、高性能混凝土(HPC)	156
三、绿色高性能混凝土(GHPC)	157
第六章 建筑砂浆	158
第一节 砌筑砂浆	158
一、材料组成及应用要求	158
二、砌筑砂浆的技术性质	159
三、砌筑砂浆的配合比	161
第二节 抹面砂浆	163
一、一般抹面砂浆	163
二、装饰抹面砂浆	165
第三节 粉煤灰砂浆	166
一、种类及适用范围	166
二、粉煤灰的合理掺量	166
第四节 特种砂浆	167
一、防水砂浆	167
二、聚合物水泥砂浆	168
三、保温吸声砂浆	169
第七章 建筑钢材及其他金属制品	172
第一节 建筑常用钢材	172
一、建筑钢铁材料的分类	172
二、常用建筑钢材的性能	174
三、常用建筑钢材的技术指标	179
四、焊接结构用耐候钢技术指标	184
五、桥梁用结构钢	186
第二节 钢筋	188
一、钢筋的分类、级别、牌号	188
二、热轧钢筋	188
三、热处理钢筋	190
四、冷拉钢筋	192
五、冷轧带肋钢筋	193
六、建筑用钢筋进场验收与复试	196
第三节 钢丝与钢绞线	198
一、冷拔低碳钢丝	198
二、预应力混凝土用钢丝	198

三、预应力混凝土用钢绞线	(200)
第四节 型钢	(201)
一、热轧圆钢和方钢	(202)
二、热轧扁钢	(204)
三、热轧角钢	(208)
四、热轧槽钢	(217)
五、热轧工字钢	(222)
第五节 建筑钢材的验收、贮运及防护知识	(224)
一、建筑钢材进场验收	(224)
二、建筑钢材的贮运	(224)
三、建筑钢材的防护	(224)
第六节 建筑其他金属制品	(225)
一、铸铁管	(225)
二、铝、铝合金及其制品	(227)
三、铜及铜合金制品	(231)
第八章 建筑墙体及屋面材料	(236)
第一节 砌块	(236)
一、砌块简介	(236)
二、普通混凝土小型空心砌块	(236)
三、轻骨料混凝土小型空心砌块	(238)
四、粉煤灰小型空心砌块	(240)
五、蒸压加气混凝土砌块	(242)
六、石膏砌块	(244)
七、装饰混凝土砌块	(245)
第二节 砌墙砖	(248)
一、烧结普通砖	(248)
二、蒸压灰砂空心砖	(250)
三、煤渣砖	(252)
四、烧结多孔砖	(254)
五、粉煤灰砖	(257)
六、烧结空心砖	(258)
七、非烧结普通黏土砖	(261)
第三节 屋面瓦	(262)
一、屋面材料的品种、性能及适用范围	(262)
二、黏土瓦	(263)

三、石棉水泥瓦.....	(264)
第九章 建筑防水材料	(265)
第一节 防水卷材	(265)
一、沥青防水卷材.....	(265)
二、高分子防水卷材.....	(277)
第二节 防水涂料	(283)
一、水性聚氯乙烯焦油防水涂料(PVC).....	(283)
二、聚氯乙烯弹性防水涂料.....	(284)
三、聚氨酯防水涂料.....	(285)
四、聚合物水泥防水涂料.....	(287)
五、聚合物乳液建筑防水涂料.....	(288)
六、溶剂型橡胶沥青防水涂料.....	(290)
七、建筑表面用有机硅防水剂.....	(291)
第三节 密封材料	(291)
一、硅酮建筑密封胶.....	(291)
二、建筑用硅酮结构密封胶.....	(293)
三、建筑窗用弹性密封剂.....	(295)
四、石材用建筑密封胶.....	(296)
五、彩色涂层钢板用建筑密封胶.....	(298)
六、幕墙玻璃接缝用密封胶.....	(299)
七、混凝土建筑接缝用密封胶.....	(300)
八、中空玻璃用弹性密封胶.....	(301)
九、聚氯乙烯建筑防水接缝材料.....	(302)
十、建筑用防霉密封胶.....	(304)
十一、建筑防水沥青嵌缝油膏.....	(305)
第四节 刚性防水材料	(305)
一、水泥基渗透结晶型防水材料.....	(305)
二、无机防水堵漏材料.....	(307)
第十章 建筑装饰装修材料	(308)
第一节 饰面材料	(308)
一、饰面砖.....	(308)
二、饰面板.....	(315)
第二节 建筑石材	(323)
一、天然大理石建筑板材.....	(323)
二、天然花岗石建筑板材.....	(325)

三、建筑水磨石制品	(327)
第三节 建筑木材	(329)
一、木材的基本性质	(329)
二、特级原木	(334)
三、针叶树普通锯木材	(336)
四、阔叶树普通锯材	(337)
五、刨切单板	(339)
六、硬质木纤维瓦楞板	(341)
七、薄型硬质纤维板	(343)
八、热带阔叶树材胶合板	(344)
九、浸渍胶膜纸饰面人造板	(348)
十、实木地板	(353)
十一、实木复合地板	(355)
第四节 建筑玻璃	(358)
一、浮法玻璃	(358)
二、中空玻璃	(362)
三、夹层玻璃	(363)
四、吸热(着色)玻璃	(366)
五、钢化玻璃	(366)
六、半钢化玻璃	(369)
七、防火玻璃	(371)
第五节 建筑门窗	(373)
一、建筑木门、木窗	(373)
二、建筑钢门窗	(377)
三、铝合金门窗	(384)
四、塑料门窗	(389)
第十一章 建筑塑料	(398)
第一节 建筑塑料制品	(398)
一、建筑排水用硬聚氯乙烯管件	(398)
二、建筑排水用硬聚氯乙烯管材	(404)
三、给水用硬聚氯乙烯管材	(406)
四、工业管道系统用氯化聚氯乙烯管材	(414)
第二节 泡沫塑料	(416)
一、绝热用模塑聚苯乙烯泡沫塑料	(416)
二、绝热用挤塑聚苯乙烯泡沫塑料	(418)

三、软质聚氨酯泡沫塑料	(420)
四、建筑物隔热用硬质聚氨酯泡沫塑料	(422)
五、高回弹软质聚氨酯泡沫塑料	(423)
六、软质阻燃聚氨酯泡沫塑料	(425)
七、自熄性软质聚氨酯泡沫塑料	(427)
第十二章 保温、隔热、吸声材料	(429)
第一节 保温材料	(429)
一、石棉及其制品	(429)
二、泡沫石棉	(430)
三、蛭石及其制品	(431)
四、膨胀珍珠岩	(434)
第二节 隔热材料	(435)
一、膨胀珍珠岩隔热制品	(435)
二、隔热用玻璃棉及制品	(436)
第三节 复合保温吸声材料	(441)
一、金属面聚苯乙烯夹芯板	(441)
二、金属面岩棉、矿渣棉夹芯板	(442)
三、吸声板用粒状棉	(444)
四、玻璃纤维增强水泥(GRC)外墙内保温板	(445)
第十三章 耐火、防腐材料	(447)
第一节 耐火材料	(447)
一、一般常用耐火材料的分类、特性及用途	(447)
二、不定形耐火材料	(449)
三、耐火纤维及高温胶粘剂	(466)
第二节 防腐材料	(469)
一、常用防腐蚀涂料的主要技术性能	(469)
二、树脂类防腐蚀材料	(477)
三、块材防腐蚀材料	(481)
四、水玻璃类防腐蚀材料	(488)
五、聚合物水泥砂浆防腐蚀材料	(491)
六、聚氯乙烯塑料板防腐蚀材料	(492)
七、沥青类防腐蚀材料	(495)
参考文献	(498)

第一章 材料管理知识

第一节 供应管理概述

一、物资、材料概述

物资有两种涵义。从广义来说,物资是物质资料的总称,包括生产资料和生活资料;从狭义来说,物资是指经过劳动加工的生产资料,主要是指建筑工程施工过程中所有的原材料、燃料、机械、电工及动力设备和交通运输工具等。原材料属于社会产品,它是原料和材料的简称,是物资的组成部分。

二、材料的分类

(1)按材料在生产中的地位 and 作用,一般可分为以下几类:

1)主要材料(包括原料)。构成产品主要实体的材料是主要材料,如机械制造生产中的钢铁材料,建筑工程所消耗的砖、瓦、石料、水泥、木材、钢材等。

2)辅助材料。不构成产品实体但在生产中被使用、被消耗的材料是辅助材料。其中又可分为以下三种:

①和主要材料相结合,使主要材料发生物理或者化学变化的材料,如染料、油漆、化学反应中的催化剂等。混凝土工程中掺用早强剂、减水剂,管道工程的防腐用沥青等等。

②和机械设备使用有关的材料,如润滑油脂、皮带等。

③和劳动条件有关的材料,如照明设备、取暖设备等。

3)燃料。燃料是一种特殊的辅助材料,产生直接供生产用的能量,不直接加入产品本身之内,如煤炭、汽油、柴油等。

4)周转性材料。周转性材料是指不加入产品本身,而在产品的生产过程中周转使用的材料。它的作用和工具相似,故又称“工具性材料”。如建筑工程中使用的模板、脚手架和支撑物等。

(2)按材料本身的自然属性分类,一般包括以下几类:

1)金属材料。包括建筑钢材(有的也称大五金)、铸造制品、有色金属及制品、小五金。

2)有机非金属材料。包括木材、竹材、建筑塑料、油漆涂料、防水材料。

3)无机非金属材料。包括水泥、玻璃、陶瓷、砖、瓦、石灰、砂石、珍珠岩制品、耐火材料、硅酸盐砌块、混凝土制品。

在仓库保管中一般采取如下分类方法:金属材料(还分为黑色金属,有色金属等)、木材、化工材料、电工材料、大堆材料(砖、瓦、灰、砂、石等)。

(3)按材料管理权限分类,过去长期分为统配材料、部管材料、地方材料和市场供应的材料四类。材料的申请分配等工作,要按这种方法进行。随着经济体制的改革,这种分类方法已有较大变化。

(4)按材料的使用方向分类,可分为工业生产用料、基本建设用料、维修用料等。在按用途进行材料核算和平衡时,要采用材料的这种分类方法。

三、材料供应与管理的方针、原则

(1)“从施工生产出发,为施工生产服务”的方针,是“发展经济,保障供给”的财经工作总方针的具体化,是材料供应与管理工作的基本出发点。

(2)加强计划管理的原则。建筑工程产品中不论是工程结构繁简,建设规模大小,都是根据使用目的,预先设计,然后施工的。施工任务一般落实较迟,但一经落实就急于施工,加上施工过程中情况多变,若没有适当的材料储备,就没有应变能力。搞好材料供应,关键在于摸清施工规模,提出备料计划,在计划指导下组织好各项业务活动的衔接,保证材料满足工程需要,使施工生产顺利进行。

(3)加强核算,坚持按质论价的原则。往往同一品种材料,因各地厂家或企业生产经营条件不同和市场供求关系等原因,价格上有明显差异,在采购订货业务活动中应遵守国家物价政策,按质论价、协商定购。

(4)厉行节约的原则。这是一切经济活动都必须遵守的根本原则。材料供应管理活动中包含两方面意义:一方面是材料部门在经营管理中,精打细算,节省一切可能节约的开支,努力降低费用水平;另一方面是通过业务活动加强定额控制,促进材料耗用的节约,推动材料的合理使用。

四、材料供应与管理的作用、要求

做好材料供应与管理的工作,除材料部门积极努力外,尚需各有关方面的协作配合,以达到供好、管好、用好工程材料,降低工程成本。其作用和要求主要有以下几点:

1. 落实资源,保证供应

建筑工程任务落实后,材料供应是主要保证条件之一,没有材料,企业就失去了主动权,完成任务就成为一句空话。施工企业必须按施工图预算核实材料需用量,组织材料资源。材料部门要主动与建设单位联系,属于建设单位供应的材料,要全面核实其现货、订货、在途资源及工程需用量的余缺。双方协商、明确分工并落实责任,分别组织配套供应,及时、保质、保量地满足施工生产的需求。

2. 抓好实物采购运输,加速周转、节省费用

搞好材料供应与管理,必须重视采购、运输和加工过程的数量、质量管理。根据施工生产进度要求,掌握轻、重、缓、急,结合市场调节,尽最大努力“减少在途”、“压缩库存”材料,加强调剂缩短材料的“在途、在库”时间,加速周转。与材料供应管理工作有关的各部门,都要明确经济责任,全面实行经济核算制度,降低材料成本。

3. 抓好商情信息管理

商情信息与企业的生存和发展有密切联系。材料商情信息的范围较广,要认真搜集、整理、分析和应用。材料部门要有专职人员,经常了解市场材料流通供求情况,掌握主要材料和新型建材动态(包括资源、质量、价格、运输条件等)。搜集的信息应分类整理、建立档案,为领导提供决策依据。如某建筑工程公司运用市场信息的做法是:采取普遍函调,择优重点调查和实地走访三种方式,即印好调查表向各生产厂函调,根据信息反馈择优进行重点调查或实地走访调查。通过信息整理、分析和研究,摸清材料的产量、质量和价格情况,组织定点挂钩,做到供需衔接,最后取得成效。

4. 降低材料单耗

单耗是指建筑工程产品每平方米所耗用工程材料的数量。由于建筑工程产品是固定的,施工地点分散,露天作业多,不免要受自然条件的限制,影响均衡施工,材料需用过程中品种、规格和数量的变动大,使定额供料增加了困难。为降低材料单耗水平,首先要完善设计;改革工艺;使用新材料;认真贯彻节约材料技术措施。施工中要贯彻操作规程,合理使用材料,克服施工现场浪费材料的现象;要在保证工程质量的基础上,严格执行材料定额管理。由于材料品种、规格繁多,应选定主要品种,进行核算,认真按定额控制用料,降低材料单耗水平。

五、材料供应与管理的任务

建筑企业材料供应与管理工作的基本任务是:本着管材料必须全面“管供、管用、管节约和管回收、修旧利废”的原则,把好供、管、用三个主要环节,以最低的材料成本,按质、按量、及时、配套供应施工生产所需的材料,并监督和促进材料的合理使用。材料供应与管理的具体任务是:

1. 提高计划管理质量,保证材料供应

提高计划管理质量,首先要提高核算工程用料的正确性。计划是组织指导材料业务活动的重要环节,是组织货源和供应工程用料的依据。无论是需用计划,还是材料平衡分配计划,都要以单位工程(大的工程可用分部工程)进行编制。但是,往往因设计变更,施工条件的变化,打破了原定的材料供应计划。为此,材料计划工作需要与设计、建设单位和施工部门保持密切联系。对重大设计变更,大量材料代用,材料的价差和量差等重要问题,应与有关单位协商解决好。同时材料供应员要有应变的工作水平,才能保证工程需要。

2. 提高供应管理水平,保证工程进度

材料供应与管理包括采购、运输及仓库管理业务,这是配套供应的先决条件。由于建筑工程产品的规格、式样多,每项工程都是按照工程的特定要求设计和施工的,对材料各有不同的需求,数量和质量受设计的制约,而在材料流通过程中受生产和运输条件的制约,价格上受地区预算价格的制约。因此材料部门要主动与施工部门保持密切联系,交流情况,互相配合,才能提高供应管理水平,适应施工