

建筑工程施工技术人员必备口袋丛书

材料员

CAI LIAO YUAN

刘红宇 主编
黄伟典 主审

中国建筑工业出版社

建筑工程施工技术人员必备口袋丛书

材 料 员

刘红宇 主编

黄伟典 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

材料员/刘红宇主编. —北京: 中国建筑业出版社,
2008

(建筑工程施工技术人员必备口袋丛书)

ISBN 978-7-112-10503-8

I. 材… II. 刘… III. 建筑材料—基本知识 IV. TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 174807 号

建筑工程施工技术人员必备口袋丛书

材 料 员

刘红宇 主编

黄伟典 主审

*

中国建筑业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京永峥排版公司制版

北京富生印刷厂印刷

*

开本: 850 × 1168 毫米 1/64 印张: 13³/₈ 插页: 4 字数: 396 千字

2009 年 4 月第一版 2009 年 4 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 29.00 元

ISBN 978-7-112-10503-8

(17428)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书主要介绍工程建设中的材料管理,以及土建工程、装饰工程、水暖卫工程、电气工程所涉及各类材料的品种、规格、特性、质量标准、适用条件和贮运保管要求等内容。全书采用国家、行业及企业颁布的现行标准、规范和规程,编写力求内容新颖、叙述简明、使用便捷。

本书可供工程建设管理及施工一线的技术人员,尤其是刚刚踏上工作岗位的大中专毕业生使用,亦可作为相关专业院校师生的学习用书。

* * *

责任编辑:邓 卫

责任设计:董建平

责任校对:兰曼利 孟 楠

前 言

随着我国国民经济的快速增长，住房和城乡建设规模日益扩大，工程所用建筑材料不仅数量大、品种多，而且环保、节能等高科技新材料仍在大量涌现。在工程建设中，及时掌握当前各类建筑材料的品种、性能指标及基本特点，正确合理地选用所需材料，不仅直接关系到工程的安全和质量，也直接关系到工程的造价与效益。因此，作为工程建设一线的材料管理人员肩负着非常重要的职责。本书从工程建设实际应用出发，结合国家和有关部委颁布的现行建筑材料系列标准、规范，本着“内容新颖、数据准确、使用方便”的编写原则，在简要叙述材料管理知识的基础上，以简明扼要的语言，实用快捷的图表，详尽地叙述了土建工程、装饰工程、水暖卫工程、电气工程所涉及各类材料的品种、规格、特性、质量标准、适用条件和贮运保管要求等内容，具有较强的工程针对性、实用性和通用性。本书可供工程建设管理及施工一线的技术人

员，尤其是刚刚踏上工作岗位的大中专毕业生使用，亦可作为相关专业院校师生的学习用书。

参加本书编写工作的有：山西省城乡建设学校李静（第1章），太原大学任晓菲（第2章第2.1节~2.3节）、陈东佐（第2章第2.6节~2.11节），山西大学工程学院刘红宇（第2章第2.4节、2.5节，第3章第3.1节~3.5节）、尹维新（第3章第3.6节~3.11节），山西省建筑设计研究院卫莉（第4章）、张莉（第5章）。全书由刘红宇主编，山东建筑大学黄伟典担任主审。

本书在编写过程中，参考了大量的文献资料，在此向作者表示衷心的感谢。由于编者水平有限，加之建筑材料种类繁多、涉及面广、产品更新换代快，书中难免有错误和疏漏之处，恳请读者批评指正。

编者

目 录

1	材料管理	1
1.1	材料管理概述	1
1.2	材料计划管理	13
1.3	材料采购管理	31
1.4	材料供应管理	44
1.5	材料质量管理	65
1.6	材料使用管理	70
2	土建工程材料	103
2.1	胶凝材料	103
2.2	骨料	128
2.3	外加剂及掺合料	146
2.4	砂浆	161
2.5	混凝土	170
2.6	砖	186
2.7	砌块	211
2.8	建筑钢材	233
2.9	建筑用焊接材料	268

2.10	建筑防水材料	296
2.11	保温隔热材料	343
3	装饰工程材料	374
3.1	装饰石材	374
3.2	建筑玻璃	383
3.3	建筑陶瓷	437
3.4	石膏及矿物质装饰板材	469
3.5	金属装饰材料	485
3.6	塑料装饰材料	508
3.7	建筑涂料	536
3.8	胶粘剂	562
3.9	木材	580
3.10	建筑门窗	605
3.11	建筑五金	634
4	水暖卫工程材料	643
4.1	给水排水工程材料	643
4.2	采暖与煤气工程材料	720
5	电气工程材料	769
5.1	电缆、电线及其敷设	769
5.2	照明器具	806
5.3	电气装置件	823

附录 常用习用非法定计量单位与法定计量	
单位换算关系表	839
参考文献	845

1 材料管理

众所周知，建筑业是我国国民经济的支柱产业之一。建筑材料是建筑企业组织生产的物质基础，而建筑施工生产过程总是不间断地进行着，建筑材料及其制品在施工中逐渐被消耗掉，转化成工程实体。施工生产过程就是原材料不断消耗的过程，同时也是原材料不断补充的过程。没有生产资料的供应，施工生产就无法进行。在工程施工过程中，应注意节约使用材料，努力降低材料的损耗，控制材料的库存，加速材料的周转，这些都与企业经营有直接关系。因此，合理地组织材料供应，科学地管理材料使用，是建筑企业生产经营管理的重要环节。加强材料供应和管理工作是建筑业现代化生产的客观需要，也是企业完成和超额完成各项技术、经济指标，取得良好经济效益的重要保证。

1.1 材料管理概述

材料管理是指建筑施工企业对施工过程中所

需的各种材料，围绕采购、储备和使用，所进行的计划、组织、指挥和调节等一系列的管理活动的总称。材料管理也就是依据一定的原则、程序和方法，搞好材料平衡供应，高效、合理地组织材料的储存、保管和使用，以保证建筑施工生产的顺利进行，同时获得良好的社会效益和经济效益。

1.1.1 材料管理的现行体制

建筑企业材料管理体制是建筑施工企业组织和领导材料管理工作的根本制度。它不仅明确了企业内部各层级、各部门之间在材料采购、运输、储备、使用、消耗等方面的管理权限及管理形式，而且还是企业生产经营管理体制的重要组成部分。只有正确地确定了企业材料管理体制，才能明确各自的管理主体，使之责任到人。建立良好的材料管理体制，对于实现企业材料管理的基本任务，改善企业的经营管理，提高企业的承包能力、竞争能力都具有十分重要的意义。

1.1.1.1 材料管理体制要适应建筑施工生产及材料需求的特点

(1) 要适应建筑施工生产流动性的要求

材料的储备不宜分散，尽可能提高成品、半成品的供应程度，能够及时组织剩余材料的转移和回收。

(2) 要适应建筑施工生产多变性的要求

材料管理部门要有准确的预测，对常用材料要有适当储备，要建立灵敏的信息传递、处理、反馈体系，要有一个有力的指挥系统，这样就可以对变化了的情况采取措施，及时处理，保证施工生产的顺利进行。

(3) 要适应建筑施工生产多工种连续混合作业的要求

材料管理部门要根据不同的施工阶段实行综合配套，根据材料的使用情况实行分工协作，在管理方法上和材料组织上保证生产的顺利进行。

(4) 要体现供管并重的原则

建筑施工生产用料多、工期长，为实现材料合理使用，降低消耗，要健全材料计量、定额使用、凭证记录和数据统计等基础工作，通过核算，加强监督力度，保证企业的最终经济效益得以实现。

1.1.1.2 材料管理体制要适应企业施工任务状况和企业施工项目组织结构形式的要求

企业的施工任务状况主要是指工程规模、工期

和工程施工现场分布情况。根据施工任务的特点和管理机构的组织形式，可将材料管理体制分为现场型、城市型和区域型三种材料管理体制。现场型材料管理体制，一般采取集中管理，把供应权、管理权集中于现场项目经理部，实行统一计划、统一订购、统一储备、统一供应、统一管理。这种形式有利于统一指挥，减少层次、减少储备、节约设施和人力，材料供应工作对生产的保证程度高。城市型材料管理体制，由于其施工任务相对集中在一个城市内，常采用“集中领导，分级管理”的体制，对施工用主要材料的供应权、管理权集中于企业，对施工用一般材料的供应权、管理权放给现场项目经理部。这样既能保证企业的统一指挥，又能调动各级管理部门的积极性，同样可以获得减少中转环节、减少资金占用、加速物资周转和保证供应的目的。区域型材料管理体制，由于其施工任务比较分散，甚至跨省跨地区，这时企业应因地制宜，或在“集中领导，分级管理”的体制下，扩大现场管理机构的供应和管理权限；或在企业的统一计划指导下，把材料供应和管理权完全放给现场管理机构。这样既可以保证企业在总体上的指挥和调节，又能发挥各基层单位的积极性、主动性，从而避免由于

过于集中而带来不必要的工作程序，以造成人力、物力、财力的浪费。

1.1.2 材料管理的特点与内容

1.1.2.1 材料管理的特点

企业在市场经济条件下，都具有各自独特的经营方式，由于建筑产品结构形式复杂、质量要求不一、施工方法各异以及建筑生产的技术经济特点，导致企业的材料管理工作具有一定的特殊性、艰巨性和复杂性。

(1) 材料管理在很大程度上受到施工作业条件的制约

1) 由于建筑产品的固定性，施工场所的不固定性，以及生产过程主要是露天作业，易受季节、气候的影响。因此，建筑材料的供应没有固定的来源和渠道，也没有固定的运输方式，这样就导致材料供应工作的复杂性。

2) 建筑施工生产周期较长，占用的生产储备资金较多。一个建筑产品从投入施工到交付使用，往往要以月或年来计算工期。在施工期间，由于自然条件的限制，一部分建筑材料的生产和供应，又要受到季节性的影响，需要做季节性储备。

3) 建筑材料供应很不均衡。建筑施工生产过程是按分部分项工程进行的,生产过程按工艺工序展开,施工各阶段建筑材料的品种、数量都不相同,材料消耗数量也时高时低,这就形成了不均衡的季节消耗和阶段消耗。

(2) 材料管理的业务工作量较大而且复杂

1) 建筑材料品种、规格繁多。由于建筑产品各不相同,技术要求各异,需用材料的品种、规格、数量及构成比例也随之不同。

2) 建筑材料需用量大,耗用量多,自重大。

(3) 材料管理的管理难度大

1) 材料采购供应工作涉及面广。在常用的建筑材料中,既有大宗材料,又有零星或特殊材料,材料货源和供应渠道比较复杂。其中有很大一部分需要从外省市运入,建筑企业仅靠自身运输能力不能解决,还需要借助大量的社会运输力量,这就要受到运输方式和运输环节的牵制和影响,稍一疏忽,就会在某一环节上产生问题,影响施工生产的正常进行。

2) 材料的质量要求高。建筑产品的质量,在很大程度上取决于材料的质量。材料管理工作要根据施工进度,按照工程实体的具体要求把不同品

种、规格、质量、数量的各种材料按质、按量、及时、准确、配套地供应到施工现场。

综上所述，在材料管理的过程中应根据其特点，既要保证供应，又要严格而科学地管理，确保施工进度和材料质量，使工程顺利完成。材料管理人员需用科学而严密的管理方式去实现材料的合理使用，才能做好材料管理工作，确保企业经营目标的实现。

1.1.2.2 材料管理的内容

(1) 材料管理的范围

建筑企业材料管理部门的管理范围，不仅包括原料、材料、燃料，还包括生产工具、劳保用品，甚至还包括机械配件。材料管理，可分为流通领域的管理和生产领域的管理。材料在施工生产过程中，必然要在计划指导下，通过采购、运输、仓储及配套等业务活动，供应到施工现场，并投入生产。这就是材料从流通领域转入生产领域的活动。我们一般称材料流通领域的管理为材料供应管理，称材料生产领域的管理为材料现场管理。材料供应管理的过程是以企业生产需要为前提，以满足生产需要为目的，为施工生产用料和实现企业资金增值提供物质条件和基础保证的过程；材料现场管理的

过程是按照建筑产品必要的材料消耗量，合理地组织材料使用，使企业用低于社会必要的投入而获得超额回报的过程。

（2）材料管理的内容

建筑企业材料管理工作的基本内容是本着“管物资必须全面管供、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、准确、配套地供应施工生产所需的材料，并监督和促进材料的合理使用。具体内容是：

1) 提高计划管理质量，保证材料供应

提高计划管理质量，首先要提高计算工程用料的正确性。无论是材料需用计划，还是材料平衡分配计划，都要按单位工程（大的工程可按分部工程）进行编制。但是在实际工作中往往因设计变更或施工条件的变化，必然发生材料供应计划的更改。因此，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，应与相关单位协商解决好，以保证材料的正常供应。

2) 提高供应管理水平，保证工程进度

材料供应管理包括采购、运输及仓库管理业