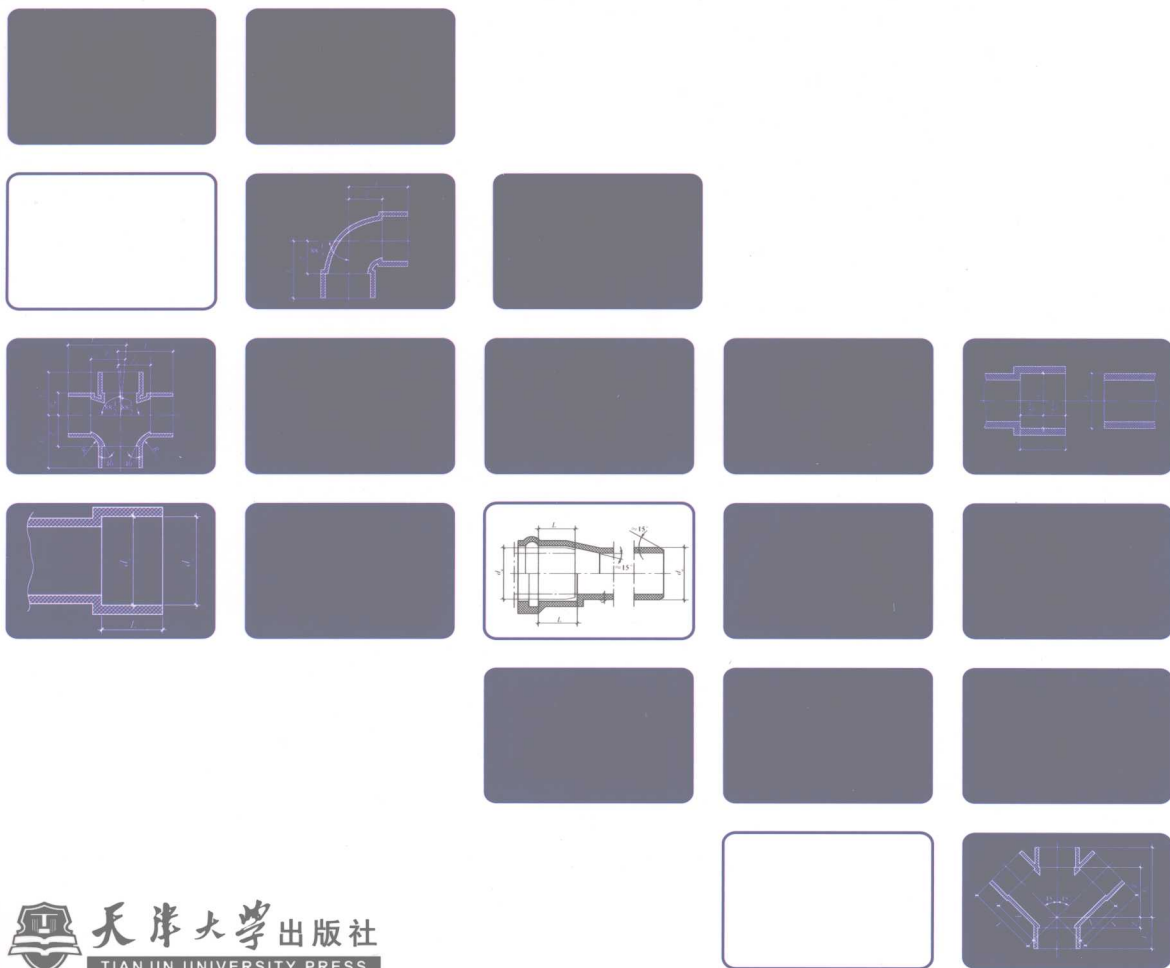


图解建筑工程现场管理系列丛书

材料员全能图解

CAILIAOYUAN
QUANNENG TUJIE

本书编委会 编



图解建筑工程现场管理系列丛书

材料员全能图解

本书编委会 编



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

材料员全能图解/《图解建筑工程现场管理系列丛书》编委会
编. —天津:天津大学出版社,2009.1

(图解建筑工程现场管理系列丛书)

ISBN 978-7-5618-2809-0

I .材… II .图… III .建筑材料—图解 IV .TU5—64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 152319 号

出版发行 天津大学出版社
出 版 人 杨欢
地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)
网 址 www.tjup.com
电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742
印 刷 天津泰宇印务有限公司
经 销 全国各地新华书店
开 本 185mm × 260mm
印 张 22
字 数 682 千
版 次 2009 年 1 月第 1 版
印 次 2009 年 1 月第 1 次
印 数 1—4 000
定 价 45.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

材料员全能图解

编委会

主 编：李建钊

副主编：杨华军 张中波

编 委：杜翠霞 冯艳霞 韩晓芳 贺 娟
黄泰山 李 慧 李 丽 刘 超
马东伟 宋丽华 宋三龙 唐 鹏
王刚领 王卫凭 王艳妮 吴成英
吴丽娜 武淑芬 邢玉丽 徐 晶
杨 娟 姚亚雯 赵红杰 钟 华

内容提要

本书以框图和图表的形式详细阐述了建筑工程施工现场材料员的工作职责与专业技术知识。全书共分为九章,主要包括建筑工程材料管理、建筑工程胶凝材料、砂浆及混凝土、木材、建筑钢材、建筑墙体和屋面材料、建筑装饰装修材料、建筑防水材料 and 建筑防腐、耐火材料等内容。

本书内容丰富,体例新颖,可供建筑工程施工现场材料员使用,也可供建筑工程施工现场其他技术管理人员工作时参考。

前 言

工程项目施工阶段是把设计图纸和原材料、半成品、设备等变成工程实体的过程,是实现建设项目价值和使用价值的主要阶段。施工现场管理是工程项目管理的关键部分,对建筑企业生存和发展起着重要作用。只有加强施工现场管理,才能保证工程质量、降低成本、缩短工期,提高建筑企业在市场中的竞争力。

建筑工程现场管理人员肩负着把工程施工现场管理好、把工程建设好的重要职责。他们管理能力和技术水平的高低,关系到工程建设项目能否高效有序地完成。建筑工程施工现场管理是一项具体而细致的工作,如何把各项细致而详细的工作做好,是施工现场管理人员、监理人员以及建筑工人必须面对的问题。为此,我们特组织相关专家,以“图解”的直观形式,编写了这套《图解建筑工程现场管理系列丛书》。

本套丛书以建筑工程施工现场管理人员为对象,在综合阐述建筑工程现场管理有关概念及理论知识的基础上,有针对性地阐述了施工现场管理人员的工程管理技能和现场管理方法。本套丛书包括的分册有:

- 1.《施工员全能图解》
- 2.《质量员全能图解》
- 3.《材料员全能图解》
- 4.《测量员全能图解》
- 5.《造价员全能图解》
- 6.《资料员全能图解》
- 7.《监理员全能图解》
- 8.《安全员全能图解》
- 9.《合同员全能图解》
- 10.《现场电工全能图解》

本套丛书的突出特点有以下几个方面:

(1)形式直观。本套丛书以“图解全能”的形式对建筑工程施工现场管理的各种技能进行归纳总结,阐述了施工现场管理人员必备的业务知识和操作技能。

这种直观的表现形式,可以将繁杂的理论和知识技能,清晰简明地呈现在广大读者面前。

(2)使用方便。丛书将建筑施工现场管理人员工作时所涉及的工作职责、专业技术与业务管理知识以及相关的法律法规、标准和规范等融为一体,内容翔实,解决了工作时需四处查找资料的问题,使用起来非常方便,图解的形式更使本套丛书达到了“化繁为简”的效果,便于广大读者学习使用。

(3)理念新颖。本套丛书以倡导先进性、注重可行性、强化可操作性为指导思想,在编写过程中既考虑了内容的相互关联和体系的完整性,又不拘泥于此,对部分在理论研究上有重要意义而在实践中实施尚有困难的内容没有进行深入的讨论。这种新颖的编写理念,能真正让读者了解最新的知识和技能,并能做到理论联系实际。

本套丛书将“图解”这一独特形式运用在专业技能介绍方面,从而使内容表现更清晰,学习使用更快捷,知识掌握更全面,技能把握更扎实。对施工现场管理人员来说,是一套不可多得的灵活、实用的技能类专业图书。

本套丛书的编写人员均是多年从事建筑工程施工现场管理的专家学者,丛书是他们多年从事施工现场管理工作经验的积累与总结。本套丛书在编写过程中得到了许多工程施工单位和个人支持与帮助,参考和引用了有关部门、单位和个人资料,在此一并表示衷心的感谢。由于编者水平有限,书中疏漏之处在所难免,恳请广大读者和专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 建筑工程材料管理	(1)
第一节 概述	(1)
一、材料管理的方针和原则	(1)
二、材料管理的任务	(1)
三、材料管理的内容	(2)
第二节 材料计划管理	(2)
一、材料计划管理的概念	(2)
二、材料计划管理的任务	(2)
三、材料计划的分类	(3)
四、材料计划的编制原则	(3)
五、材料计划的编制	(4)
第三节 材料采购管理	(5)
一、材料采购管理原则	(5)
二、材料采购管理形式	(6)
三、材料采购的工作内容	(6)
四、材料采购合同的注意事项	(6)
五、材料采购批量的确定	(7)
第四节 材料运输管理	(8)
一、材料运输管理的意义和作用	(8)
二、材料运输管理的任务	(8)
三、材料运输方式	(9)
四、材料运输要求	(9)
第五节 材料仓储管理	(10)
一、仓储管理工作的特点	(10)
二、仓储管理的地位和作用	(11)
三、仓储管理的基本任务	(11)
四、仓库的分类	(12)
五、仓库管理规划	(12)
六、材料账务管理	(15)
七、仓库盘点	(15)
八、库存控制规模——ABC 分类法	(17)
第六节 材料验收管理	(18)
一、材料验收准备工作及验收步骤	(18)

二、材料的验收方法	(18)
第七节 材料使用管理	(20)
一、材料领发	(20)
二、限额领料	(21)
三、材料使用监督	(22)
第八节 材料核算	(23)
一、材料核算的概念	(23)
二、工程成本的核算	(24)
三、工程材料费的核算	(25)
四、材料核算的内容及方法	(25)
五、材料消耗定额	(28)
第二章 建筑工程胶凝材料	(31)
第一节 水泥	(31)
一、水泥的分类	(31)
二、水泥的主要性能指标	(31)
三、通用水泥	(32)
四、特种水泥	(35)
五、水泥的检验及处理	(44)
第二节 石灰	(45)
一、石灰的主要成分和特点	(45)
二、石灰的品种、组成、特性和用途	(46)
三、石灰的主要技术指标	(46)
四、石灰的储运和保管	(47)
第三节 石膏	(48)
一、石膏的种类	(48)
二、建筑石膏的特点	(49)
三、建筑石膏技术指标	(49)
四、建筑石膏的应用和存储	(50)
第三章 砂浆及混凝土	(51)
第一节 砂浆	(51)
一、砌筑砂浆	(51)
二、抹面砂浆	(55)
三、粉煤灰砂浆	(58)
第二节 混凝土基础知识	(58)
一、混凝土的分类	(58)
二、混凝土的特点	(60)
三、混凝土的性能	(60)

四、混凝土强度检验	(67)
第三节 骨料和水	(70)
一、骨料的分类	(70)
二、细骨料(砂)	(70)
三、粗骨料(石子)	(73)
四、水	(75)
第四节 混凝土配合比设计	(75)
一、普通混凝土配合比设计	(75)
二、特殊要求混凝土配合比设计	(80)
第五节 混凝土掺合料	(83)
一、掺合料的分类	(83)
二、掺合料的质量验收	(85)
第六节 混凝土外加剂	(86)
一、外加剂的分类	(86)
二、外加剂的技术要求、主要特点及适用范围	(86)
三、混凝土外加剂主要功能及适用范围	(89)
四、外加剂的质量验收	(94)
第七节 特种混凝土	(94)
一、轻混凝土	(94)
二、多孔混凝土	(104)
三、聚合物混凝土	(105)
四、其他特种混凝土	(106)
第四章 木材	(107)
第一节 木材基础知识	(107)
一、木材的分类	(107)
二、常用木材的构造特征	(107)
三、常用木材的主要特性	(109)
四、木材的物理特性	(109)
五、木材的力学性能	(110)
六、建筑工程中常用木材的质量要求	(112)
七、建筑工程常用木材的选用	(115)
第二节 木材制品	(116)
一、普通胶合板	(116)
二、薄型硬质纤维板	(123)
三、刨花板	(125)
四、实木地板	(126)
五、实木复合地板	(128)

第五章 建筑钢材	(132)
第一节 钢材的基本知识	(132)
一、建筑钢材的特点	(132)
二、建筑钢材的分类	(132)
三、建筑钢材的力学性能	(133)
四、化学成分对钢材的影响	(136)
五、建筑钢材的技术指标	(136)
六、建筑钢材的检验	(142)
第二节 钢筋	(143)
一、冷轧钢筋	(143)
二、热轧钢筋	(146)
三、钢筋混凝土用余热处理钢筋	(148)
四、预应力混凝土用钢丝	(148)
五、预应力混凝土用钢绞线	(151)
六、冷拔低碳钢丝	(154)
七、建筑用钢筋进场验收与复试	(154)
第三节 型钢	(155)
一、角钢	(155)
二、槽钢	(159)
三、工字钢	(161)
第四节 钢管、钢板及钢带	(163)
一、钢管	(163)
二、钢板和钢带	(165)
第六章 建筑墙体和屋面材料	(167)
第一节 砌墙砖	(167)
一、烧结普通砖	(167)
二、蒸压灰砂空心砖	(169)
三、烧结多孔砖	(170)
四、粉煤灰砖	(173)
五、烧结空心砖	(174)
第二节 建筑砌块	(176)
一、普通混凝土小型空心砌块	(176)
二、轻骨料混凝土小型空心砌块	(177)
三、粉煤灰小型空心砌块	(179)
四、蒸压加气混凝土砌块	(181)
五、石膏砌块	(182)
六、装饰混凝土砌块	(183)

第三节 屋面材料	(184)
一、屋面材料的品种、性能及适用范围	(184)
二、烧结瓦	(185)
三、石棉水泥瓦	(185)
第七章 建筑装饰装修材料	(187)
第一节 建筑饰面石材	(187)
一、大理石板材	(187)
二、花岗石板材	(189)
三、人造石材	(191)
第二节 建筑瓷砖	(194)
一、陶瓷砖	(194)
二、陶瓷马赛克	(212)
三、建筑琉璃制品	(214)
第三节 建筑饰面板	(215)
一、金属饰面板	(215)
二、装饰石膏板	(219)
第四节 建筑胶粘剂及装饰涂料	(220)
一、建筑胶粘剂	(220)
二、建筑涂料	(222)
第五节 建筑门窗	(227)
一、建筑木门窗	(227)
二、建筑钢门窗	(233)
三、铝合金门窗	(239)
四、塑料门窗	(243)
第六节 建筑玻璃	(249)
一、玻璃的分类	(249)
二、普通平板玻璃	(249)
三、浮法玻璃	(250)
四、夹层玻璃	(253)
五、中空玻璃	(254)
六、着色玻璃	(255)
七、钢化玻璃	(256)
八、半钢化玻璃	(258)
九、防火玻璃	(260)
第八章 建筑防水材料	(262)
第一节 防水卷材	(262)
一、沥青防水卷材	(262)

二、合成高分子防水卷材	(273)
第二节 防水涂料	(279)
一、沥青类防水涂料	(279)
二、合成高分子防水涂料	(280)
三、高聚物改性沥青防水涂料	(282)
四、水泥基涂料	(283)
五、聚合物乳液建筑防水涂料	(285)
六、建筑表面用有机硅防水剂	(286)
第三节 密封材料	(287)
一、改性沥青密封材料	(287)
二、合成高分子密封材料	(288)
三、建筑用密封胶剂	(290)
第四节 刚性防水及堵漏材料	(297)
一、水泥基渗透结晶型防水材料	(297)
二、无机防水堵漏材料	(298)
三、防水密封止水带	(299)
四、防水密封胶剂	(302)
第九章 建筑防腐、耐火材料	(305)
第一节 建筑防腐蚀材料	(305)
一、建筑材料的防腐蚀能力及其评定标准	(305)
二、沥青类防腐蚀材料	(306)
三、聚合物水泥砂浆防腐蚀材料	(309)
四、块材防腐蚀材料	(310)
五、聚氯乙烯塑料板防腐蚀材料	(313)
六、树脂类防腐蚀材料	(315)
七、水玻璃类防腐蚀材料	(318)
八、常用防腐蚀涂料	(320)
第二节 建筑耐火材料	(324)
一、常用耐火材料的分类、特性及用途	(324)
二、不定形耐火材料	(326)
参考文献	(340)

第一章 建筑工程材料管理

第一节 概 述

一、材料管理的方针和原则

建筑工程材料管理的方针和原则见图 1-1 所示。

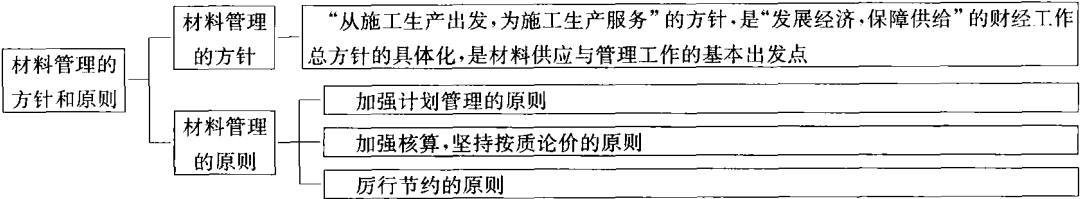


图 1-1 材料管理的方针和原则

二、材料管理的任务

建筑企业材料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见表 1-1 所示。

表 1-1

建筑工程材料管理的任务

项 目	内 容
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
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,适应施工要求。对特殊材料要采取专料专用控制,以确保工程进度
加强施工现场材料管理,坚持定额用料	建筑工程产品体积大、生产周期长,用料数量多,运量大,而且施工现场一般比较狭小,储存材料困难,在施工高峰期间土建、安装交叉作业,材料储存地点与供、需、运、管之间矛盾突出,容易造成材料浪费。因此,施工现场材料管理,首先要建立健全材料管理责任制度,材料员要参加现场施工平面总图关于材料布置的规划工作。在组织管理方面要认真发动群众,坚持专业管理与群众管理相结合的原则,建立健全施工队(组)的管理网,这是材料使用管理的基础。在施工过程中要坚持定额供料,严格领退手续,达到“工完料尽场地清”,克服浪费,节约有奖

续表

项 目	内 容
严格经济核算、降低成本,提高效益	建筑企业提高经济效益,必须立足于全面提高经营管理水平。根据有关资料,一般工程的直接费占工程造价的 77.05%,其中材料费为 66.83%,机械费为 4.7%,人工费为 5.52%。说明材料费占主要地位。材料供应管理中各业务活动,要全面实行经济核算责任制度。由于材料供应方面的经济效益较为直观、可比,目前在不同程度上已重视材料价格差异的经济效益,但仍忽视材料的使用管理,甚至以材料价差盈余掩盖企业管理的不足,这不利于提高企业管理水平,应当引起重视

三、材料管理的内容

材料管理的主要内容是两个领域、三个方面和八项业务,具体内容见图 1-2 所示。

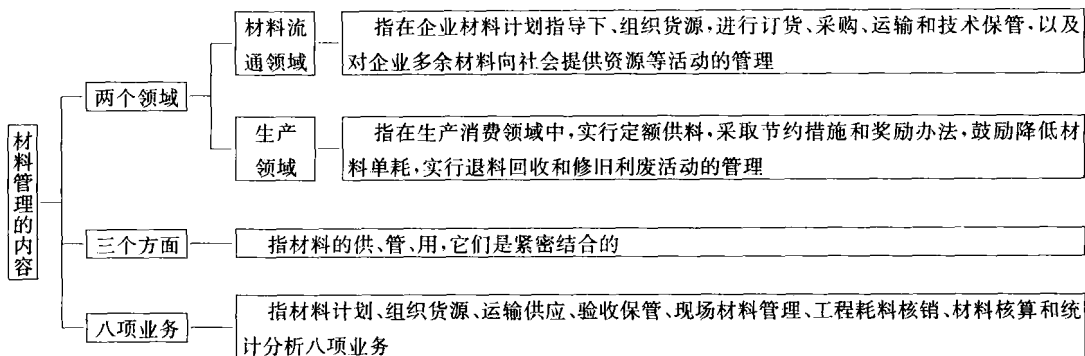


图 1-2 材料管理内容

第二节 材料计划管理

一、材料计划管理的概念

材料计划管理,就是运用计划手段组织、指导、监督、调节材料的采购、供应、储备、使用等一系列工作的总称。材料计划管理的具体要求见图 1-3 所示。

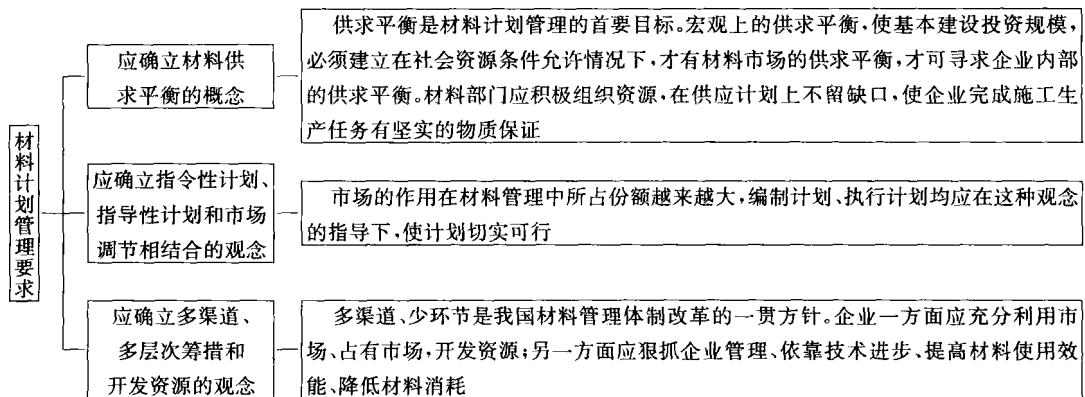


图 1-3 材料计划管理的要求

二、材料计划管理的任务

建筑工程材料计划管理的任务见表 1-2 所示。

表 1-2

建筑工程材料计划管理的任务

项 目	内 容
为实现企业经济目标做好物质准备	建筑企业的经营发展,需要材料部门提供物质保证。材料部门必须适应企业发展的规模、速度和要求,只有这样才能保证企业经营顺利进行。为此材料部门应做到经济采购,合理运输,降低消耗,加速周转,以最少的资金获得最优的经济效果
做好平衡协调工作	材料计划的平衡是施工生产各部门协调工作的基础。材料部门一方面应掌握施工任务,核实需用情况,另一方面要查清内外资源,了解供需状况,掌握市场信息,确定周转储备,搞好材料品种、规格及项目的平衡配套,保证生产顺利进行
采取措施,促进材料的合理使用	建筑工程施工露天作业,操作条件差,浪费材料的问题长期存在。因此必须加强材料的计划管理。通过计划指标、消耗定额,控制材料使用,并采取一定的手段,如检查、考核、承包等,提高材料的使用效益,从而提高供应水平
建立健全材料计划管理制度	材料计划的有效作用是建立在材料计划的高质量的基础上的。建立科学的、连续的、稳定的和严肃的计划指标体系,是保证计划制度良好运行的基础。健全计划流转程序和制度,可以保证施工正常进行

三、材料计划的分类

建筑工程材料计划的分类见图 1-4 所示。

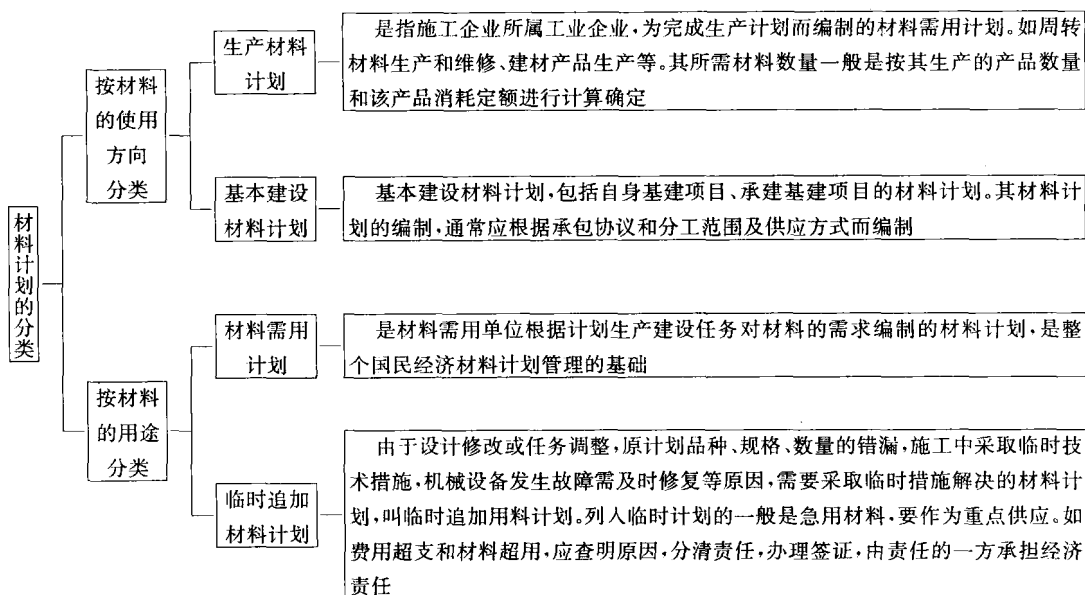


图 1-4 建筑工程材料计划的分类

四、材料计划的编制原则

为了使制订的材料计划能够反映客观实际,充分发挥它对物资流通经济活动的指导作用,在计划的编制过程中必须遵循一定的原则。编制材料计划必须遵循的原则见表 1-3 所示。

表 1-3

材料计划的编制原则

项 目	内 容
政策性原则	所谓政策性原则,就是在材料计划的编制过程中必须坚决贯彻执行党和国家有关经济工作的方针和政策
实事求是的原则	材料计划是组织和指导材料流通经济活动的行动纲领。这就要求在物资计划的编制中始终坚持实事求是的原则。具体地说,就是要求计划指标具有先进性和可行性,指标过高或过低都不行。在实际工作中,要认真总结经验,深入基层和生产建设的第一线,进行调查研究,通过精确计算,把计划订在既积极又可靠的基础上,使计划尽可能符合客观实际情况
积极可靠,留有余地的原则	搞好材料供需平衡,是材料计划编制工作中的重要环节。在进行平衡分配时,要做到积极可靠,留有余地。所谓积极,就是说,指标要先进,应是在充分发挥主观能动性的基础上,经过认真的努力能够完成的;所谓可靠,就是说,必须经过认真的核算,有科学依据。留有余地,就是在分配指标的安排上,要保留一定数量的储备。这样就可以随时应付执行过程中临时增加的需要量
保证重点,照顾一般的原则	没有重点,就没有政策。一般来说,重点部门、重点企业、重点建设项目是对全局有巨大而深远影响的,必须在物资上给予切实保证。但一般部门、一般企业和一般建设项目也应适当予以安排,在物资分配与供应计划中,区别重点与一般,正确地妥善安排,是一项极为细致、复杂的工作

五、材料计划的编制

建筑工程材料计划的编制步骤和程序见表 1-4 所示。

表 1-4

建筑工程材料计划的编制步骤和程序

项 目	内 容
编制步骤	(1)各建设项目及生产部门按照材料使用方向,分单位工程做工程用料分析,根据计划期内完成的生产任务量及下一步生产中需提前加工准备的材料数量,编制材料需用计划。 (2)根据项目或生产部门现有材料库存情况,结合材料需用计划,并适当考虑计划期末周转储备量,按照采购供应的分工,编制项目材料申请计划,分报各供应部门。 (3)负责某项材料供应的部门,汇总各项目及生产部门提报的申请计划,结合供应部门现有资源,全面考虑企业周转储备,进行综合平衡,确定对各项目及生产部门的供应品种、规格、数量及时间,并具体落实供应措施,编制供应计划。 (4)按照供应计划所确定的措施,如:采购、加工订货等,分别编制措施落实计划,即采购计划和加工订货计划,确保供应计划的实现
编制程序	(1)计算需用量。确定材料需要量是编制材料计划的重要环节,是搞好材料平衡、解决供求矛盾的关键。因此在确定材料需要量时,不仅要坚持实事求是的原则,力求全面正确地来确定需要量,要注意运用正确的方法。 由于各项需要的特点不同,其确定需要量的方法也不同。通常用以下几种方法确定。 1)直接计算法:就是用直接资料计算材料需要量的方法,主要有以下两种形式。 ①定额计算法,就是依据计划任务量和材料消耗定额,单机配套定额来确定材料需要量的方法。 ②万元比例法,是根据基本建设投资总额和每万元投资额平均消耗材料来计算需要量的方法。这种方法主要是在综合部分使用,它是基本建设需要量的常用方法之一。 2)间接计算法:这是运用一定的比例、系数和经验来估算材料需要量的方法。 ①动态分析法,是对历史资料进行分析、研究,找出计划任务量与材料消耗量变化的规律计算材料需要量的方法。 ②类比计算法,是指生产某项产品时,既无消耗定额,也无历史资料参考的情况下,参照同类产品的消耗定额计算需要量的方法。 ③经验统计法,这是凭借工作经验和调查资料,经过简单计算来确定材料需要量的一种方法。经验统计法常用于确定维修、各项辅助材料及不便制订消耗定额的材料需要量