

→ 建筑施工管理“五大员”实用手册丛书

【本书适合于基层施工管理人员阅读】
【也可作为岗位培训教材】

材料员实用手册

CAILIAOYUAN SHIYONG SHOUCHE

◎ 梁敦维 主编



山西出版集团
山西科学技术出版社

· 建筑施工管理“五大员”实用手册丛书 ·

材料员实用手册

主编 梁敦维

参编 王康丽 曾光富 刘志君

王 锐 孔令康 何小涛

宋长琼 姜 海 梁新焰

曾 洁 谢景屏 傅 玲

江 莉 唐 浩 杨康荣

山西出版集团

山西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

材料员实用手册/梁敦维主编. —太原:山西科学技术出版社,2009.1

(建筑施工管理“五大员”实用手册丛书)

ISBN 978 - 7 - 5377 - 3283 - 3

I. 材… II. 梁… III. 建筑材料 - 技术手册 IV. TU5 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 150860 号

· 建筑施工管理“五大员”实用手册丛书 ·

材料员实用手册

主 编 梁敦维

出 版 山西出版集团·山西科学技术出版社

(太原市建设南路 15 号 邮编:030012)

发 行 山西出版集团·山西科学技术出版社(电话:0351 - 4922121)

经 销 新华书店

印 刷 太原兴庆印刷有限公司

邮 箱 sxkjs_gys@126.com

电 话 0351 - 4922063(编辑室)

开 本 787 毫米×960 毫米 1/16

印 张 16.75

字 数 284 千字

版 次 2009 年 1 月第 2 版

印 次 2009 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5377 - 3283 - 3

定 价 25.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与发行部联系调换。

前 言

随着我国改革开放的深入发展,建筑业作为国民经济支柱产业中的地位日益突出。建筑业的从业人员已超过 3000 万,而其中来自乡村的从业者所占比例高达 50% 以上。为了确保工程质量、安全和工期效益,广大建筑队伍急需培训和补充大量的基层施工管理人员。

正是为了适应这种形势的需要,我们组织编写了《建筑施工管理“五大员”实用手册丛书》(以下简称《丛书》)。《丛书》力求简明扼要,开门见山,通俗易懂,意在使具有初中文化程度的基层施工管理人员一看就懂,一学就会,尽快掌握必备的专业技术知识。《丛书》尽量编入各种新材料、新工艺、新技术、新规范、新标准,具有很强的针对性、实用性、资料性和可操作性,意在使之真正成为可供广大基层施工管理人员方便查阅的业务好帮手。

《丛书》包括《施工员实用手册》、《预算员实用手册》、《质检员实用手册》、《安全员实用手册》和《材料员实用手册》共五册。

《材料员实用手册》的内容包括建筑施工企业材料供应和管理、建筑材料的基本性质、土建工程材料、装饰工程材料、水暖气工程材料、电气工程材料等。

本书适用于基层施工管理人员使用,也可供中等专业学校、技工学校、职业中学教师和学生使用,也可作为岗位培训教材使用。

目 录

第一章 建筑施工企业材料供应与管理	1
第一节 概述.....	1
第二节 材料采购及管理.....	6
第三节 材料运输管理	15
第四节 材料储备管理	27
第五节 材料供应	33
第二章 建筑材料的基本性质	39
第一节 材料的物理性质	39
第二节 材料的力学性质	44
第三节 材料的耐久性	47
第三章 土建工程材料	49
第一节 建筑钢材	49
第二节 无机胶凝材料	61
第三节 骨料	71
第四节 外加剂与外掺料	74
第五节 砂浆、混凝土及制品	81
第六节 砌墙砖和砌块	87
第七节 建筑防水材料	97
第八节 保温隔热材料.....	107
第四章 装饰工程材料	111
第一节 装饰石材制品.....	111
第二节 建筑玻璃.....	116
第三节 建筑陶瓷.....	123
第四节 石膏及矿物质装饰板.....	131
第五节 金属装饰材料.....	137
第六节 塑料装饰材料.....	148
第七节 地毯.....	160
第八节 建筑涂料.....	163
第九节 胶黏剂.....	178

第十节 木材及人造板材·····	182
第十一节 建筑五金·····	192
第五章 水、暖、气工程材料 ·····	197
第一节 管材与管件·····	197
第二节 管道附件及仪表·····	202
第三节 消防器材·····	211
第四节 卫生器具·····	215
第五节 采暖与燃气器具·····	223
第六章 电气工程材料 ·····	233
第一节 绝缘电线与电线管·····	233
第二节 照明器具·····	239
第三节 电气装置件·····	252



第一章 建筑施工企业 材料供应与管理

建筑业是国民经济的支柱产业之一,建筑材料及其制品是建筑生产最重要的物质基础。因此,合理地组织材料供应,科学地使用、管理材料,是建筑企业生产经营管理的重要环节。

第一节 概述

材料管理是指建筑施工企业对建筑材料在流通和使用过程中通过计划、组织、指挥、监督和调节,以保证建筑生产顺利进行的一系列活动。贯穿于整个建筑生产过程的材料管理,旨在将各种建筑材料及制品合理、科学地组合起来,使之构成设计方案的建筑实体,以获得良好的社会效益和经济效益。

一、建筑施工企业材料供应体制

材料供应是材料管理的首要环节,与材料供应市场关系密切。建筑施工企业应建立怎样的材料供应体制,既取决于国家的物资管理体制,又取决于企业内部的管理实际。

建筑施工企业材料供应体制是建筑施工企业组织、领导材料管理工作的根本制度,以明确材料供应权限及供应形式为基本内容,对实现企业生产经营管理的基本任务、改善企业的经营管理、提高企业的竞争能力都具有重要意义。

(一)材料供应权限

建筑施工企业的材料供应权首先主要集中在企业法人层次上,其次,项目经理部也有部分材料供应权。

国务院关于《全民所有制企业转换经营机制条件》中明确指出,“企业享有物资采购权”,“企业对指令性计划供应的物资,有权要求与生产企业或者其他供货方签订合同”,“企业对指令性计划以外所需的物资,可以自行选择供货单位、供货形式和数量、自主签订订货合同,并可以自主进行物资调剂”,“企业有权拒绝任何部门和地方政府以任何方式为企业指定指令性计划以外的供货单位和供货渠道”。

1. 企业法人材料供应权的使用:建筑施工企业取得材料采购供应权以后,应建立统一的供料机构,对工程所需的主要材料、大宗材料实行统一计划、统一采购、统一供应、统一调度和统一核算,承担“一个漏斗,两个对接”的功能。

“一个漏斗”是指企业所需绝大部分材料主要通过企业层次和材料机构进入企业;“两个对接”是指企业的材料机构对外与社会建材市场对接,对内与项目管理层对接。

这种做法可在市场经济模式条件下,使企业法人的材料供应地位既不被社会建材市场所代替,又不被众多的项目经理部所代替。其优点在于:

(1)可以扭转企业多渠道供料、多层次采购的低效状态。

(2)可以把材料管理工作贯穿于投标报价、落实施工方案、组织项目班子、编制供料计划、组织材料核算、实施奖惩的全部管理过程。

(3)有利于建立统一的企业内部建材市场,进行材料供应的动态配置和平衡协调。

(4)有利于服务、服从于各项目的施工材料需求。

2. 项目经理部部分材料采购供应权的使用:项目经理部在企业给定的材料采购供应权限内,负责采购供应计划外材料、特殊材料和零星材料,并对企业材料部门的采购提出建议。这样,两层互补、不留缺口,满足了施工项目材料特殊需要,调动了项目管理层的积极性,是现在建筑施工企业管理模式的具体体现。

施工项目材料管理的主要任务是提出材料需用量计划,与企业材料部门签订供料合同,控制材料使用,加强现场管理,制订材料节约措施,完工后组织材料结算与回收等。

(二)建立企业内部材料市场

为了与社会材料市场对接,建立市场经济体制下的生产方式,促使企业从粗放经营转向集约经营,从速度型转向效益型,改变传统体制下按照行政层次逐级申请、分配、领用、核销的运行方式,适应市场经济发展和施工生产,企业必须以经济效益为中心,在专业分工的基础上,把商品市场的契约关系、交换方式、价格调节、竞争机制等引入企业,建立企业内部材料市场,通过市场信号、运行规则促进内部模拟市场运行,满足施工生产的材料需求。

1. 企业内部材料市场运作方式:在企业内部材料市场运行中,企业材料部门是卖方,项目施工管理层是买方。双方的材料供需关系、权限和利益由双方签订供货合同加以明确。

主要材料由内部材料市场供应,特殊材料和零星材料由施工管理层外购,周转材料、大型工具和机械设备采用租赁形式,小型及随手工具采取支付费用



方式由班组自购。

2. 企业材料部门的任务:建立企业内部材料市场后,企业材料部门的任务除作为卖方供应材料外,同时负有企业材料管理的责任。

材料管理责任主要包括制定企业材料管理规章制度;发布市场信息;指导编制施工项目材料需用计划和降低成本措施,并检查计划实施情况;总结材料管理经验教训,并提出改进措施。

二、材料管理与施工的关系

建筑施工企业的生产过程既是建筑产品的形成过程,又是建筑材料的消费及资金增值过程。材料供应是否及时,将会影响到施工能否按时开工和竣工;材料的品种、规格、质量是否符合要求,将会直接或间接影响建筑产品质量;因材料管理不善而造成的积压浪费和超定额消耗更会增大建筑成本。由此可见,材料管理与施工的关系密切,具体体现为:

1. 建筑材料是进行正常施工生产的物质条件,其品种、规格、质量及数量对建筑产品质量和连续生产起着决定性作用。

2. 建筑材料的正确选购、适量贮备、合理使用、降低消耗对降低建筑产品成本有着重要影响,是实现建设投资效益的重要保证。

3. 建筑材料管理部门在保证供应的前提下,组织好运输,降低主要材料的库存量,对加速资金周转,减少流动资金占用,为实现企业效益目标具有重要作用。

4. 材料管理是建筑施工企业生产经营管理的重要组成部分,其管理水平的高低不仅是衡量企业经营管理水平的重要标志,而且直接关系到企业施工技术水平的正常发挥,对企业整体经济效益乃至对企业的生存发展都具有举足轻重的意义。

三、材料管理的特点及内容

建筑施工企业是具有独特生产经营方式的企业,由于建筑产品结构类型复杂多变、质量要求不一、施工方法各异等诸多因素影响,使与施工生产紧密相连的材料管理具有较多的特殊性和复杂性,并形成了相应的管理内容。

(一) 建筑材料管理特点

1. 受施工作业条件制约:由于建筑产品与大地相连,位置固定,造成了建筑生产的流动性,露天作业,易受季节、气候的影响。这就决定了建筑材料的供应管理必须随生产而转移,每次转移必然形成一套新的供应、运输、贮存工作。这就决定了建筑材料的供应管理必然受季节、气候影响,形成不均衡的季节消耗

和阶段消耗。因此,建筑材料管理应有科学的预测和严密的计划措施,以适应建筑施工的需要。

2. 日常业务工作量大且复杂:建筑产品形体大且复杂,因此对建筑材料的需要量极大,其品种繁多。据统计,每平方米建筑面积平均自重可达 $2 \sim 2.5t$;常用建筑材料在千种以上,如细分到规格可达万种。这就造成材料部门有大量的复杂业务工作,特别是在材料运输上有大量工作。

3. 管理难度大:建筑材料管理的环节很多,影响因素复杂多变,材料配套要求高,因此材料管理难度极大。

建筑材料管理的业务环节包括计划、采购、加工、运输、储备、供应及现场管理等多个方面。如管理失控,造成一个或多个环节发生差错,则会带来施工工期延误、工程质量事故、超定额消耗等问题,给施工造成损失。

建筑材料管理受建筑施工诸多复杂因素的影响,如建筑产品的结构形式、使用功能,施工工艺、人员素质、地形地貌、气候条件、施工工期、施工阶段等。这些因素随时变化,并因设计而变更,随施工任务调整而变化。

建筑材料均为配套使用,如浇筑混凝土必有模板、支撑、脚手架、钢筋、水泥、砂石、水等材料、工具、机械配套使用。因此,要求材料管理部门在不同的施工阶段,组织不同品种、规格、数量及质量的材料,随施工阶段、地点的变化,及时、准确地进场,并随其变化而调整。由此可见,建筑材料管理难度很大。

4. 占用流动资金大:建筑生产使用材料数量多,施工周期长,在建筑产品形成之前,大量的建材采购、运输、保管等费用资金停滞在半成品上,这些流动资金占工程成本比例最大,所以加强材料管理是提高施工企业经营效益的最主要途径。

综上所述,在建筑材料管理中应根据其特点,坚持供管并重的原则,既要保证供应,又要严格管理,用科学而严格的管理保证供应,确保施工进度及竣工计划的顺利完成,实现材料的合理使用,确保企业经营目标的完成。

(二) 建筑材料管理内容

建筑材料在企业的运转过程中,材料管理必然涉及材料流通过程的管理和生产使用过程的管理两个方面。一般称材料流通过程管理为材料供应,生产使用过程管理为现场管理。

1. 材料供应:包括从材料采购开始,经过运输、仓储、供应到施工现场(或加工制作车间)的全部内容。这一过程的管理是以企业生产需要为前提,以满足生产需要为目的,是企业联系社会建材市场的桥梁和纽带,为施工生产用料和实现企业资金增值提供了物质条件和基础保证。

2. 现场管理:材料现场管理从领料开始,经过工人的劳动,改变材料原有形

态,创造出新的价值和使用价值。这一过程的管理主要是按照建筑产品必要的材料消耗量,合理地组织材料消耗,使企业用低于社会必要的投入获得超额回报。

建筑材料管理必须根据其管理体制、特点,采用有效、实用的管理方法,并具有基本的管理职能,以提高管理效率,达到预期目标。

建筑材料管理常用的方法有行政管理方法、经济管理方法和法律管理方法三种类型。

2. 经济管理方法:是依靠经济组织,利用经济杠杆及经济核算,如价格、成本、利润、利息、税金、奖金、罚款等经济手段来管理经济活动的方法。经济管理方法是市场经济模式的需要,是按经济规律办事的客观要求,是以物质利益为动力来调动各方面的积极性,但也要求有行政手段的配合。

3. 法律管理方法:是国家以法律、法令、条例的形式,将经济管理工作中成熟、稳定、带有规律性的原则、制度和办法固定下来,作为调节经济关系的法律规范,并用国家强制力来保证实施。

建筑企业材料管理的职能是对建筑材料供应和现场管理一系列经济活动进行计划、组织、指挥、监督、调节和激励。

1. 计划职能:是对材料业务活动的一种事前安排。是通过搜集市场信息进行预测和决策、确定工作目标和方向、制定实现目标的方法和措施等全部管理活动。

2. 组织职能:是根据计划目标,合理安排人力、物力、财力,进行货源组织、配套供应和组织消耗,使计划顺利实施。

3. 指挥职能:是通过各级材料管理机构对材料业务活动进行有效的领导,以实现计划目标。

4. 监督职能:是各级材料管理机构对材料业务活动过程进行检查、监视,使

之符合计划的要求和预定目标,发现问题及时采取措施加以解决。

5. 调节职能:是对材料业务总体活动中出现的偏差采取改正措施,对出现的材料缺口进行调剂补充。

6. 激励职能:是通过奖惩等手段调动员工积极性,推动材料管理工作,从而为企业创造良好的经济效益。

(三)材料员的岗位职责

材料员是指材料采购员和材料保管员。

1. 材料采购员:要服从材料部门负责人的安排,根据工程的需要和材料采购计划(采购单),采购既合格又经济的材料。采购的材料要有出厂合格证,销售材料的单位要经过认证,有些材料要有“三证一标志”。运输时要根据材料的性质、特点进行,防止受潮、损坏。采购员还应在采购时了解材料的市场信息。

2. 材料保管员:要服从材料管理部门负责人的安排,及时组织材料进库;材料进库时要先验收材料的质量、数量,合格后才允许入库,分门别类堆放整齐;材料保管时要防雨雪、防潮、防锈、防火、防碰撞,以保证材料的安全;应遵守材料管理制度,完善材料进出库手续,做好库房材料盘点工作。

第二节 材料采购及管理

材料采购是建筑施工企业材料管理的首要环节,在材料管理的四大业务环节(即采购、运输、储备和供应)中居重要地位。材料采购就是通过各种渠道,把建筑施工所需用的各种材料购买进来,以保证施工生产顺利进行。

没有采购就没有材料供应,就没有施工生产的顺利进行。因此,采购是决定其他三项业务环节的基础因素。

一、材料采购的原则

建筑企业材料部门在保证质量、节约费用的前提下,完成采购任务必须遵循遵守政策法规、按计划采购、坚持“三比一算”、及时准确的原则。

二、材料采购的准备

材料采购准备是采购全过程的前提,从收集采购信息开始,到组织材料资源,从签订采购合同到确定采购批量,都离不开材料采购的准备工作。

(一)材料采购信息收集

采购信息是建筑施工企业材料管理决策的依据,是制订采购计划的基础资料,是进行资源配置和扩大资源渠道的条件。材料采购信息按内容可分为



资源信息、供应信息、价格信息、市场信息、新技术信息、新产品信息、政策信息。

材料采购信息应具有及时性、时效性、准确性、可靠性和深度性,因此,在收集信息时,应力求广泛深入。收集材料采购信息的主要途径有:各种报刊和专业性商业情报所刊载的资料,有关学术、技术交流会提供的资料,各种供货会、展销会、交流会提供的资料,广告资料,各政府部门发布的计划、通报及情况报告,互联网上发布的信息及资料,采购人员提供的资料及自行调查取得的信息资料。

收集的信息经过整理后应迅速反馈到有关部门,以便进行比较分析和综合研究,制定出合理的采购策略和方案。

(二) 材料采购和加工计划

建筑企业材料采购和加工业务,是有计划、有组织地进行。无论材料采购资源渠道如何,都必须事先做好细致的调查工作,摸清需要采购和加工材料的品种、规格、型号、质量、数量、价格、供应时间和用途等方面的情况,编制材料采购加工计划。

1. 编制程序:

- (1) 按照材料分类,确定各种材料采购和加工的数量。
- (2) 了解供应项目的需求、采购资源情况,确定采购加工时间、周期。
- (3) 确定采购数量和加工批量。
- (4) 编制采购和加工计划,报请领导审批。

2. 编制依据:编制材料采购和加工计划的主要依据是建筑施工图、材料消耗定额。

(1) 建筑施工图:是建筑工程中能十分准确地表现出建筑物的外形轮廓、大小尺寸、结构构造和材料做法的图样。它是编制材料采购计划时确定材料品种、规格、质量要求的依据,又是计算分项工程量的依据。

(2) 材料消耗定额:是指在正常施工条件和合理使用材料的情况下,完成单位合格产品所必须消耗的材料数量标准。按用途可分为概算定额、估算指标、预算定额和施工定额。它是编制材料采购和加工计划时确定材料需用数量的依据。

3. 编制方法:编制材料采购和加工计划必须做好综合平衡,坚持实事求是、留有余地的原则,做到原则性和灵活性统一。首先,编制材料采购和加工计划,必须学习有关法规,掌握上级有关材料采购及加工管理的经济政策,使企业材料采购和加工业务沿着正确方向发展。其次,编制采购计划时,要在合理可靠的基础上收集有关施工生产计划执行情况,摸清库存情况,了解市场资源情况。其编制方法如下:

(1) 计算材料需用量: 计算材料需用量可根据工程前期准备工作的程度采用相应的计算方法, 如施工图纸已到达, 施工方案已编制, 施工图预算已编成, 则可采用定额算法; 如施工图纸未出, 技术资料不全, 但施工任务已落实, 可采用估算指标算法。

① 定额算法: 是根据施工图纸计算各分部分项的实物工程量, 并结合施工方案, 套用相应的材料消耗定额, 填制材料分析表, 然后经汇总得到单位工程材料需用数量的计算方法。通常计算公式为:

某种材料计划需用量 = 某种材料消耗定额 × 建筑安装实物工程量

在计算出单位工程材料需用数量后, 如编制月、季材料需用计划, 可按施工部位要求及工程进度分别切割编制。

例: 某工程砌筑 240mm 厚砖内墙 300m^3 , 采用 M5 水泥石灰混合砂浆, 计算各种材料需用量。

解: 查砌砖内墙材料消耗定额得: 每立方米砖砌体用机砖 532 块, M5 混合砂浆 0.24m^3 ; 每立方米 M5 水泥石灰混合砂浆用 32.5 水泥 240kg, 生石灰 67kg, 中砂 1.18m^3 。

按: 某种材料计划需用量 = 某种材料消耗定额 × 建筑安装实物工程量得:

机砖需用量 = $532 \times 300 = 159600$ 块 = 159.6 (千块)

砂浆需用量 = $0.24 \times 300 = 72 (\text{m}^3)$

其中: 水泥 $(32.5) = 240 \times 72 = 17280 (\text{kg})$

生石灰 = $67 \times 72 = 4824 (\text{kg})$

中砂 = $1.18 \times 72 = 84.96 (\text{m}^3)$

② 估算指标算法: 是一种间接的估算方法, 可以作备料依据, 但在技术资料齐备后应采用定额算法核实。通常有以下两种情况:

a. 已知工程结构类型及建设面积, 可选用同类结构类型建筑面积每平方米材料消耗定额计算主要材料需用量。其计算公式为:

$$\text{某种材料计划需用量} = \frac{\text{某类工程每平方米建筑面积}}{\text{某种材料消耗定额}} \times \frac{\text{该类工程建筑面积}}{\text{建筑面积}} \times \text{调整系数}$$

b. 已知工程计划总投资或工程造价, 可使用每万元建安工作量材料消耗定额计算主要材料需用量。其计算公式为:

$$\text{某种材料计划需用量} = \frac{\text{每万元工作量}}{\text{某种材料消耗定额}} \times \frac{\text{工程项目总投资(造价)}}{\text{总投资(造价)}} \times \text{调整系数}$$

例: 某建筑施工企业 2002 年共计完成施工生产值 5382 万元, 全年消耗钢材 23825t, 水泥 58917t, 木材 6539m^3 。2003 年预计将承接施工任务 6738 万元, 试预测三材需用数量, 作为确定年度材料部门工作指标的依据。



解:由 2002 年消耗指标统计可知:

$$\text{钢材消耗量/万元产值} = \frac{23825}{5382} = 4.43 (\text{t/万元})$$

$$\text{水泥消耗量/万元产值} = \frac{58917}{5382} = 10.95 (\text{t/万元})$$

$$\text{木材消耗量/万元产值} = \frac{6539}{5382} = 1.22 (\text{m}^3/\text{万元})$$

如 2003 年承接任务结构与 2002 年类似,则 2003 年三材需用量为:

$$\text{钢材需用量} = 4.43 \times 6738 = 29849.34 (\text{t})$$

$$\text{水泥需用量} = 10.95 \times 6738 = 73781.1 (\text{t})$$

$$\text{木材需用量} = 1.22 \times 6738 = 8220.36 (\text{m}^3)$$

(2) 确定材料采购加工时间周期:建筑材料的采购加工过程从谈判、签约成交、运输、仓储至供应到施工现场,需要一定的时间周期。为保证建筑施工连续而顺利地进行,材料采购加工工作必须确定一个合理的时间周期。

材料采购加工时间周期的确定应以保证建筑施工需要为前提,充分考虑到采购、加工、运输以及到货验收入库、库内堆码、备料、发放等投入使用前的一系列过程所需的时间,并应考虑施工工期、进度的材料需要。确定采购加工时间周期时,还应考虑由于材料采购、加工、运输中任何一个环节可能造成延期进货,由于季节、气候等因素造成的供应中断。

(3) 确定材料采购批量:材料采购批量是指一次采购材料的数量。其数量的确定是以施工生产需用为前提,按计划分批进行采购。采购批量直接影响着采购次数、采购费用、保管费用、资金占用、仓库占用等。因此,在材料采购过程中,必须确定一个各项费用综合成本最优的批量,即经济批量或最优批量。经济批量的确定方法有:

①以商品流通环节最少来选择经济批量。商品流通环节越少,各项费用综合成本越少。因此,向生产厂家直接采购所经过的流通环节最少,综合费用最少。但生产厂家的销售往往有最低销售量限制,采购批量一般要符合生产厂家的最低销售批量。这样既得到适用的材料,减少了中间流通环节费用,又降低了采购成本。

②根据运输方式选择经济批量。材料运输方式有铁路、公路、水路等,每种运输方式中又分为整车(批)运输和零散(担)运输。一般情况为铁路运输较公路运输费用低,而水路运输费用最低,整车运输费用比零散运输费用低。因此,应尽量就近采购或达到整车托运的最低限额,以降低采购费用。

③根据采购费用和保管费用支出量最低选择经济批量。材料采购批量越大,保管费用越高,但采购次数越少,采购费用越低。反之,材料采购批量越少,

材料保管费用支出越低,采购次数越多,采购费用越高。因此,采购批量与保管费用成正比例关系,与采购费用成反比例关系。经济批量应是某种材料的总需用量中,每次采购数量使保管费与采购费之和最低的批量。这样,经济批量的确定,可以企业每年消耗的某种材料为依据,用采购批量与保管费用及采购费用之间的关系计算,即:

$$\text{年保管费} = \frac{1}{2} \text{采购批量} \times \text{单位材料年保管费}$$

$$\text{年采购费} = \text{采购次数} \times \text{每次采购费用}$$

$$\text{年总费用} = \text{年保管费} + \text{年采购费}$$

例:某企业全年耗用某种材料总量为 180t,每次采购费用为 75 元,年保管费率为材料平均储备价值的 15%,材料单价为 50 元/t,计算总费用最低的经济采购批量。

解:列表计算材料采购经济批量,见表 1-1。

表 1-1 材料采购经济批量计算表

年采购量 (t)	采购 次数 (次)	采购批量 = 年采购量 采购次数 (t/次)	平均库存 = 采购批量 2 (t)	年保管费 = $\frac{1}{2}$ 采购 批量 × 单位材料年 保管费(元)	年采购费 = 采购 次数 × 每次采购 费用(元)	年总费用 = 年 保管费 + 年 采购费(元)
180	1	180	90	675	75	750
	2	90	45	337.5	150	487.5
	3	60	30	225	225	450
	4	45	22.5	168.75	300	468.75
	5	36	18	135	375	510

结论:全年采购 3 次,每次采购 60t,能使最低年保管费与采购费之和为 450 元,则 60t 为该材料的经济批量。

经济批量的计算也可按下式进行计算:

$$Q = \sqrt{\frac{2RK}{PL}}$$

式中 Q —经济批量;

R —年采购量;

K —每次采购费;

P —材料单价;

L —年保管费率(%)。

将本例的各数量代入上式计算得:

材料页实用手册

JIANXUEJIAOYONGJISHIJIANG

即经济批量为 60t, 与表 1-1 计算结果相同。

(4) 材料采购、加工计划的编制。编制材料采购、加工计划应综合考虑材料库存量、周转储备量,以及所需资金和到位时间,根据上述确定的材料需用量、材料采购加工时间周期、材料采购经济批量进行。材料采购及加工订货的计划见表 1-2。

材料采购及加工订货的计划表

材料名称	规格质量	计量单位	需用数量	需用时间	采购批量	需用资金

材料采购、加工计划编制完成后,送企业材料管理部门负责人审批。经审批的材料采购、加工计划是采购员采购、加工订货的依据。

三、材料采购业务

建筑施工企业的材料采购加工业务不是杂乱无章的,而是有秩序、有计划、有组织经济活动。其内容包括洽谈、签订合同、调运、验收和结算付款等工作,其业务过程可分为准备、谈判、成交、执行和结算付款等方面。

(一) 选择和确定采购、加工企业

选择和确定材料采购、加工企业是做好采购加工业务的基础。必须选择设备齐全,生产能力强,技术经验丰富,具有一定生产规模,建立有质量保证体系并运行正常的企业。在采购和加工大宗材料时,还可采用招标、投标办法,以便择优落实供应单位和承揽加工企业。选择和确定采购、加工企业的方法有:

1. 经验判断法:根据专业采购人员的以往经验和以前掌握的实际情况进行分析、比较、综合判断,择优选定采购、加工企业。
2. 采购成本比较法:当几个采购对象对所购材料在数量、质量、价格上均能满足,而只在个别因素上有差异时,可分别考核计算采购成本,选择成本价格低的采购加工对象。

例:采购某种材料 300t,甲、乙、丙三个供应部门在数量、质量、供应时间上