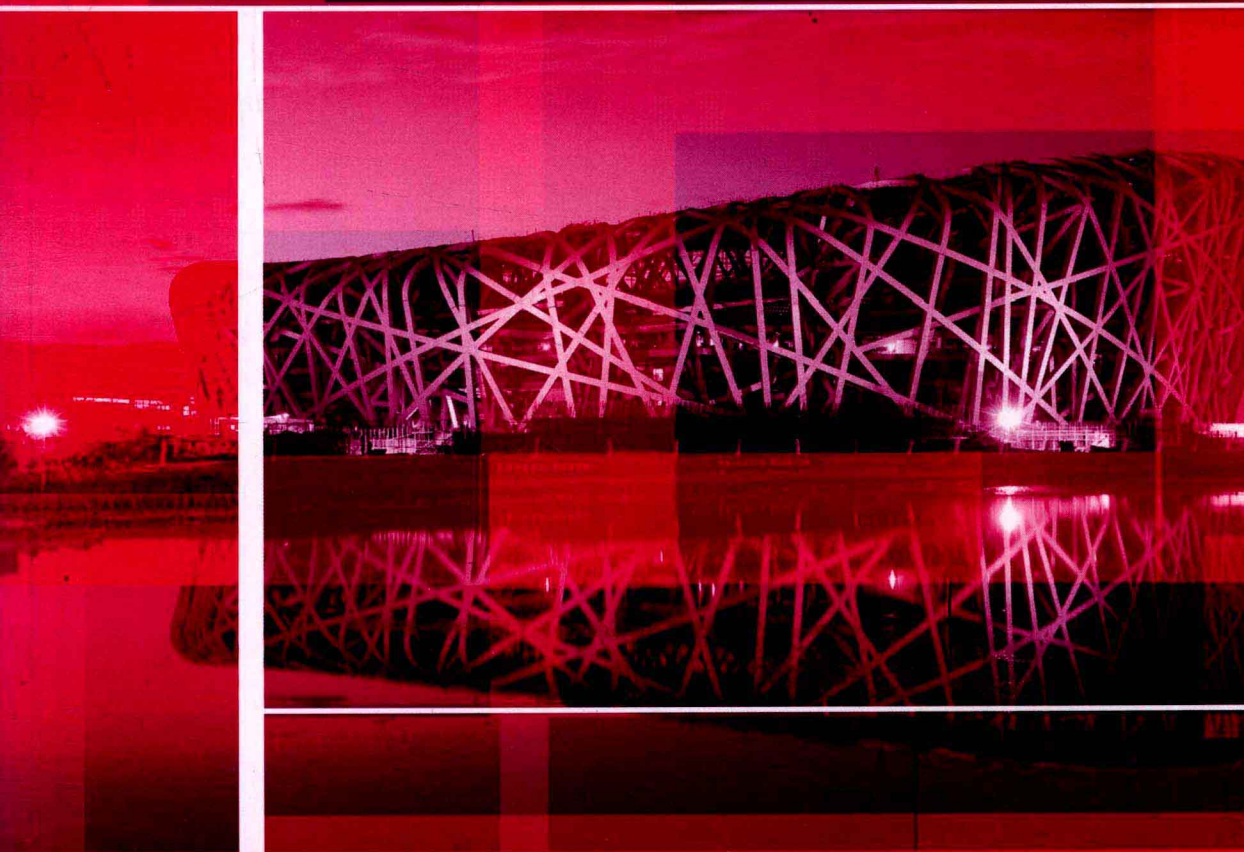


钢结构工程关键岗位人员

培训丛书



钢结构工程 材料员必读

魏群◎主编
刘尚蔚 李增良 周国范 魏鲁杰◎副主编

中国建筑工业出版社

钢结构工程关键岗位人员培训丛书

钢结构工程材料员必读

魏 群 主 编

刘尚蔚 李增良 副主编
周国范 魏鲁杰

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

钢结构工程材料员必读/魏群主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2011. 9

钢结构工程关键岗位人员培训丛书

ISBN 978-7-112-13571-4

I. ①钢… II. ①魏… III. ①钢结构-建筑材料-技术培训-教材 IV. ①TU511.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 190364 号

本书作为钢结构工程材料员的培训用书, 全面系统地介绍了钢结构工程材料员应掌握的基本知识和专业技能。全书共 13 章, 分别包括: 概述、材料管理、建筑钢结构用钢材的基本知识、型钢、钢板和钢带、结构用钢管、彩色钢板、其他钢结构用材料、建筑钢材的材质检验、焊接材料、螺栓连接和铆钉连接材料、钢结构防腐防火涂装材料、材料消耗定额管理。全书内容全面、浅显实用、概念清晰、操作性强。本书既可作为钢结构工程材料员的培训教材, 也可作为钢结构工程施工管理人员、技术人员、监理人员、安全监督人员等的参考书。

* * *

责任编辑: 范业庶

责任设计: 赵明霞

责任校对: 肖 剑 姜小莲

钢结构工程关键岗位人员培训丛书

钢结构工程材料员必读

魏 群 主编

刘尚蔚 李增良 周国范 魏鲁杰 副主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司

北京建筑工业出版社印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 9 字数: 215 千字

2011 年 12 月第一版 2011 年 12 月第一次印刷

定价: 25.00 元

SBN 978-7-112-13571-4

(21354)

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)

《钢结构工程关键岗位人员培训丛书》

编写委员会

顾问:	姚兵	刘洪涛	何雄			
主编:	魏群					
编委:	千战应	孔祥成	尹伟波	尹先敏	王庆卫	王裕彪
	邓环	冯志刚	刘志宏	刘尚蔚	刘悦	刘福明
	孙少楠	孙文怀	孙凯	孙瑞民	张俊红	李续禄
	李新怀	李增良	杨小荟	陈学茂	陈爱玖	陈铎
	陈震	周国范	周锦安	孟祥敏	郑强	姚红超
	姜华	秦海琴	袁志刚	贾鸿昌	郭福全	黄立新
	靳彩	魏定军	魏鲁双	魏鲁杰	高阳秋	张汉儒
	卢薇	李玥	靳丽辉	王静	梁娜	

前 言

钢结构作为建设领域的新兴行业，具有自重轻、易安装、施工周期短、抗震性能好、节能省地、可循环利用，建造和拆除时对环境污染较少等综合优势，被专家誉为 21 世纪的“绿色建筑”。随着我国钢铁工业的发展，国家建筑技术政策由以往限制使用钢结构转变为积极合理推广应用钢结构，从而推动了建筑钢结构的快速发展。

钢结构材料构配件是钢结构工程施工的物质条件，没有材料，就无法施工；材料质量是工程质量的基础，材料质量不符合要求，工程质量也就不可能符合标准。所以，加强材料的管理和质量控制，是提高工程质量的重要保障。

在钢结构材料采购与管理的过程中，钢结构材料员直接担负着为钢结构工程提供合格的建筑材料，快速有序的提供钢结构材料准备的任务，他们的工作是钢结构工程质量的前提和关键，他们的专业素质直接影响着钢结构工程的质量。为了提高材料员的专业素质，编者针对钢结构材料员必须掌握的知识，用通俗的语言编写了《钢结构工程材料员必读》这本书。

本书共十三章，包括概述、材料管理、建筑钢结构用钢材的基本知识、型钢、钢板和钢带、结构用钢管、彩色钢板、其他钢结构用材料、建筑用钢材材质检验、焊接材料、螺栓连接和铆钉材料、钢结构防腐防火涂装材料、材料消耗定额管理。系统地介绍了钢结构工程材料员必备的基本知识、基本理论和方法。编写时，力求内容简明扼要，浅显实用，讲清概念，联系实际，深入浅出，便于自学，文字通俗易懂，并附有例题、实例和有关图表，供参考使用。

在本书的编写过程中，参阅了大量的资料和书籍，并得到了出版社领导和有关人员的大力支持，在此谨表衷心感谢！由于我们水平有限，书中不足之处在所难免，恳切希望读者提出宝贵意见。

本书可作为钢结构工程中的材料员、项目经理、技术员、基建管理人员培训教材，也可作为大中专院校师生教学参考和自学资料。

目 录

1 概述	1
1.1 材料管理概述	1
1.2 材料员岗位职责与工作程序	1
1.2.1 材料员岗位职责	1
1.2.2 材料员工作程序	1
2 材料管理	4
2.1 材料计划管理	4
2.1.1 材料计划管理的任务	4
2.1.2 编制和执行材料计划管理注意事项	4
2.1.3 材料计划的构成内容	4
2.1.4 材料计划的种类	5
2.2 材料采购管理	5
2.2.1 采购计划	5
2.2.2 采购询价	5
2.2.3 供应商确认和采购合同的签订	6
2.2.4 人员选择	6
2.2.5 利用计算机管理系统加强监督	7
2.3 材料运输管理	7
2.3.1 材料运输管理的意义与作用	7
2.3.2 材料运输管理的任务	8
2.3.3 材料运输的方式	8
2.3.4 材料运输的组织	9
2.4 材料仓储管理	10
2.4.1 仓库的分类	11
2.4.2 仓库规划	11
2.4.3 材料仓储管理的特点、作用与任务	13
2.4.4 仓库材料财务管理	14
2.4.5 仓储盘点	14
2.4.6 库存控制规模——A、B、C 分类法	16
2.4.7 仓储管理现代化	17
2.5 材料验收管理	17
2.5.1 材料验收管理的内容	17
2.5.2 材料检验结果的处理	18
2.6 材料使用管理	19

2.6.1	材料供应与管理的内容	19
2.6.2	材料供应与管理的作用和要求	19
2.6.3	材料供应与管理的原则	20
2.6.4	材料供应与管理的任务	21
2.7	材料核算	22
2.7.1	材料核算的概念及基础工作	22
2.7.2	材料核算的方法	22
2.7.3	材料核算的内容	23
3	建筑钢结构用钢材的基本知识	29
3.1	建筑钢结构用钢材的分类和性质	30
3.1.1	碳素结构钢的分类和形式	30
3.1.2	低合金高强度结构钢的分类和性质	32
3.1.3	耐大气腐蚀用钢(耐候钢)	33
3.1.4	桥梁用结构钢	33
3.1.5	其他建筑用钢材	36
3.2	钢材的牌号和选用	38
3.2.1	钢材牌号表示方法	38
3.2.2	钢材的标记	39
3.2.3	钢材的选用	41
3.3	常用钢材的化学成分和力学性能	42
3.3.1	碳素结构钢	42
3.3.2	优质碳素结构钢	43
3.3.3	低合金高强度结构钢	47
3.4	建筑钢结构用钢材的技术标准	50
3.4.1	国家标准《建筑结构用钢板》GB 19879—2005	50
3.4.2	国家标准《热轧 H 型钢和剖分 T 型钢》GB 11263—2010	50
3.4.3	国家标准《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 6728—2002	51
3.4.4	建筑行业标准《建筑结构用冷弯矩形钢管》JG/T 178—2005	52
3.4.5	冶金行业标准《焊接 H 型钢》YB 3301—2005	52
3.4.6	建筑行业标准《结构用高频焊接薄壁 H 型钢》JG/T 137—2007	53
3.4.7	国家标准《彩色涂层钢板及钢带》GB/T 12754—2006	54
3.4.8	宝钢标准《连续热镀铝锌合金钢板及钢带》Q/BQ B425—2004	54
4	型钢	56
4.1	普通工字钢	56
4.1.1	概述	56
4.1.2	热轧工字钢	56
4.2	槽钢	57
4.3	角钢	57
4.3.1	热轧等边角钢	57
4.3.2	热轧角钢	58

4.4	轧制 H 型钢	59
4.4.1	H 型钢的特点	59
4.4.2	H 型钢的用途	59
4.4.3	H 型钢的分类	60
4.4.4	H 型钢的生产方法	60
4.5	焊接 H 型钢	61
4.6	冷弯型钢	61
4.6.1	冷弯型钢的特点	61
4.6.2	冷弯型钢的品种	62
4.6.3	冷弯型钢的工艺	62
5	钢板和钢带	63
5.1	钢板	63
5.1.1	中厚钢板	63
5.1.2	普通中厚钢板	63
5.1.3	优质中厚钢板	63
5.1.4	薄钢板	63
5.1.5	镀层薄板	64
5.2	钢带	66
5.2.1	热轧普通钢带	66
5.2.2	冷轧普通钢带	66
5.2.3	热轧优质钢带	66
5.2.4	冷轧优质钢带	66
5.2.5	镀涂钢带	66
6	结构用钢管	67
6.1	钢管外形尺寸、术语	67
6.1.1	公称尺寸和实际尺寸	67
6.1.2	偏差和公差	67
6.1.3	交货长度	67
6.1.4	壁厚不均	68
6.1.5	椭圆度	68
6.1.6	弯曲度	68
6.1.7	尺寸超差	68
6.2	结构用钢管的分类	69
6.3	钢管的力学性能	69
6.4	结构用钢管的执行标准	70
6.5	焊接钢管	71
6.5.1	直缝焊管	71
6.5.2	一般焊管	72
6.6	无缝钢管	72

6.6.1	无缝钢管的特点	73
6.6.2	结构用无缝钢管标准	73
6.7	钢塑复合管、大口径涂敷钢管	74
7	彩色钢板	75
7.1	彩色钢板的分类	75
7.2	彩色钢板的基材	75
7.3	彩色钢板镀层	75
7.4	彩色钢板涂层	76
7.4.1	彩色涂层钢板种类	76
7.4.2	彩色涂层钢板的常用涂料	77
7.5	彩色钢板的寿命	77
7.6	彩色钢板的重量	78
7.7	彩色钢板的厚度	78
7.8	彩色钢板的宽度	78
7.9	彩色钢板的检验	79
7.10	单层彩色钢板压型板	79
7.11	彩色钢板夹芯板	80
7.11.1	夹芯板概述	80
7.11.2	夹芯板的特性	81
7.11.3	夹芯板的应用	81
7.11.4	酚醛彩钢夹芯板	82
7.12	彩色钢板围护结构配件	82
7.12.1	连接件	82
7.12.2	连接件的种类	83
7.13	彩板建筑的密封材料	83
7.13.1	丁基胶带	83
7.13.2	适用范围	83
7.14	彩色钢板建筑用采光板	84
7.14.1	FRP 采光板	84
7.14.2	PC 采光板	85
7.14.3	玻璃钢瓦	86
8	其他钢结构用材料	87
8.1	预应力钢结构用材料	87
8.2	张力膜结构用材料	87
8.2.1	膜材料	88
8.2.2	索	89
8.2.3	连接附件	90
8.3	网壳网架结构用材料	90

9 建筑钢材的材质检验 91

9.1 钢结构材料 91

9.2 钢结构检测 91

9.2.1 用测厚仪测定钢结构截面厚度 91

9.2.2 钢结构涂层厚度的测定 92

9.2.3 钢结构屋架挠度的测定 92

9.3 钢结构质量检测与评定 92

9.3.1 钢结构存在的质量缺陷 92

9.3.2 材质检验与测定 93

9.3.3 钢结构构件变形检验与评定 93

9.3.4 钢结构的强度、变形及缺陷检测 93

10 焊接材料 94

10.1 焊条 94

10.1.1 概述 94

10.1.2 焊条的组成 94

10.1.3 焊条的主要性能、用途及其选用 95

10.1.4 焊条的使用和管理 96

10.1.5 焊条的型号及表示方法 98

10.1.6 焊条的分类 100

10.1.7 焊条的检验 100

10.2 焊剂 101

10.2.1 常用焊剂的型号 101

10.2.2 常用焊剂的牌号 101

10.3 其他焊接材料 103

10.3.1 CO₂ 气体 103

10.3.2 融化嘴 104

11 螺栓连接和铆钉连接材料 105

11.1 普通螺栓的种类 105

11.1.1 普通螺栓的特性 106

11.1.2 高强度螺栓的种类、特性 106

11.1.3 普通螺栓和高强度螺栓连接的构造要求 108

11.2 铆钉种类、特性和构造要求 108

11.2.1 常用铆钉的种类 108

11.2.2 常用铆钉的构造要求 109

12 钢结构防腐防火涂装材料 111

12.1 防腐涂装材料 111

12.2 钢结构防护涂料产品分类命名和型号 112

12.3 钢结构防护涂料 116

12.3.1	环氧树脂类涂料	116
12.3.2	聚氨酯树脂类涂料	117
12.3.3	沥青	117
12.3.4	氯化聚烯烃涂料	118
12.3.5	聚脲涂料	118
12.3.6	耐高温涂料	119
12.3.7	聚硅氧烷高耐候涂料	120
12.3.8	有机氟树脂涂料	120
12.3.9	乙烯基酯树脂	120
12.3.10	耐腐蚀配套涂料产品	121
12.4	防火涂装材料	123
12.4.1	防火涂料	124
12.4.2	钢结构防火涂料的分类	124
12.4.3	钢结构防火涂料的技术性能	125
13	材料消耗定额管理	127
13.1	材料消耗定额	127
13.2	材料消耗定额的内容	127
13.2.1	施工定额	127
13.2.2	材料消耗定额	127
13.3	材料计划编制	128
13.3.1	工程材料计划的编制内容	128
13.3.2	工程材料计划的流程	129
	参考文献	131

1 概 述

1.1 材料管理概述

材料管理是对建筑材料的计划、供应、使用等管理工作的总称。建筑材料构成建筑产品实体，是建筑生产的劳动对象。材料费用一般占建筑工程成本的 60%~70%。在我国，据统计，建筑用钢材、木材、水泥量，分别约占全国钢材、木材、水泥的生产和建设总量的 1/4、1/4、2/3。合理地组织建筑材料的计划、供应与使用，保证建筑材料从生产企业按品种、数量、质量、期限进入建筑工地，减少流通环节，防止积压浪费，对缩短建设工期，加快建设速度，降低工程成本有重要意义。

材料管理的主要内容，包括选择材料资源，调查材料产地，分析物资流向，进行材料需求预测，编制材料计划，检查材料计划执行情况，保证材料供应和节约使用等。

1.2 材料员岗位职责与工作程序

1.2.1 材料员岗位职责

(1) 认真学习材料供应与管理的基本知识，贯彻执行有关条例和规定。

(2) 根据单位工程材料预算和月、旬的施工进度，协助施工员（项目经理）编制材料申请计划。

(3) 按照施工组织设计（或施工方案）和现场平面图合理堆放材料，为文明施工创造条件。

(4) 严把材料进场质量关，严格执行材料、工具等现场验收、保管和发放制度，各项领发手续需齐全，并建立责任制，努力降低材料的消耗。

(5) 积极协助施工员及项目经理经济合理地组织材料供应，减少储备，降低消耗，并督促检查材料的合理使用，不丢失，不浪费。

(6) 搞好材料、工具的退库和旧材料、包装材料、周转材料的回收、保管与使用，合理计算周转材料的折旧摊销金额。

(7) 实行限额配料，协助和配合有关部门推行经济核算制。

(8) 对生产班组不脱产的兼职材料员、工具员实行业务指导。

1.2.2 材料员工作程序

1. 编制计划

材料计划的编制是完成施工生产任务的重要环节，所以应该根据企业（工程处、单位、项目）施工、生产、维修任务所需材料的品种、规格、质量和时间的要求进行编制。同时，要加强核算和定额控制，以保证材料耗用的节约，推动材料的合理使用。材料计划

一般可按用途、时间和材料的使用划分。

(1) 按用途划分：即材料需用计划、材料供应计划、材料申请计划、材料订货计划(订货明细表)、材料采购计划。

(2) 按时间划分：即年度计划、季度计划、月度计划、周计划或单位工程材料需用量计划、临时追加材料计划等。

(3) 按材料的使用方向划分：即生产用料计划，双革、技措、维修等用料计划，机械制造用料计划，辅助生产及其他用料计划等。

在上述各类计划中，材料需用量计划是编制其他材料计划的基础，是控制供应量和供应时间的依据。

2. 材料采购

材料采购是在商品市场中进行的一项经济活动。它涉及面广，既复杂又繁重，既服务于工程又制约着施工生产，因此要完成采购任务，要做到知己知彼，内外协调，配合协作。采购材料时，既要的内部需用情况心中有数，更需了解市场商情，对市场经济信息进行搜集、整理、分析，为采购决策和择优选购提供依据。其主要途径是：直接向供应单位和生产厂家申请订货、建设单位供料、市场采购、协作调剂、加工改制、清仓挖潜及回收利用等。

在保证材料质量的前提下，采购材料的关键就在于采购人员的业务素质。采购人员在日常工作中应坚持“三比一算”(比质量、比价格、比距离、算成本)进行比较分析，从中选择适当的供应单位和生产厂家，并编制《材料供应单位一览表》，以便选择。

对包工不包料或分别供料的工程项目，建设单位应该采取实物形态的供应方式，把工程所需的各项计划物资拨付施工企业使用，也有交订货合同，由施工企业代为提运、供应的。对这两种情况，无论是供料是实用实销，还是按施工图预算包干使用，施工企业都必须积极做好接料工作。如果在品种、规格上存在缺口，施工企业应该设法帮助进行调剂配套，待施工图预算好后再进行核算，由建设单位补拨。除现货采购外，组织货源时大多采用合同或协议的形式。因此，材料工作人员必须懂得订立订货合同或协议的基本原则、主要内容和鉴证的方法与手续，以及违反合同应负的责任和处理方法。

3. 运输

在材料运输管理中，必须贯彻“及时、准确、安全、经济”的原则，采用正确的运输方式，经济合理地组织运输，用最少的劳动消耗、最短的时间和里程，把材料从产地运到生产消费地点，以满足工程需要。目前，我国有六种基本运输方式，即：铁路运输，公路运输，水路运输，航空运输，管道运输，民间群运。这六种运输方式各有其优缺点和适用范围，在选择运输方式时，要根据材料的品种、数量、运输距离、装运条件、供应要求和运费等因素择优录用。

材料运到后应及时提货，以免交付暂存费。

材料接运交付仓库或现场验收后，运输工作人员应立即办理运货的结算手续。然后，将有关托运、实物交接、到货验收等有关运输资料和凭证整理装订，并将各种材料运输的有关数据逐一登入运输表和运输计划执行情况汇总表，以备查考。这样，整个运输工作过程便告一段落。

4. 仓储管理

仓库业务管理是企业经营管理的重要组成部分。仓库业务主要由验收入库、保管保养

和发料三个阶段组成。

(1) 材料验收入库：验收入库的基本要求是准确、及时、严格，要把好材料质量关、数量关和单据关。即：凭证手续不全不收，规格数量不符不收，质量不合格不收。材料在验收质量和数量后，按实收数及时办理材料入库验收单，及时登账做卡。在验收材料过程中，如发现质量、数量、规格等问题，必须向供方书面提出退货、掉换、赔偿或追究违约责任的处理意见。

(2) 材料保管保养：材料保管和维护保养是仓库管理的经常性业务，基本要求是保质、保量、保安全。

仓库储存材料应在统一规划、分区分类、合理存放、画线定位、统一分类编号及定位保管的基础上，按照“合理、牢固、定量、整齐、节约和方便”的原则合理堆码。材料堆码力求做到“四号定位”（即定仓库号、货架号、架层号、货位号）和“五五化”（即以五为基数进行材料堆码）。

材料的维护保养，必须坚持“预防为主、防治结合”的原则，在工作实践中做到：

- ① 根据材料不同的性能，采取不同的保管条件。
- ② 做好堆码及防潮、防损工作。
- ③ 严格控制温度和湿度。
- ④ 经常检查，随时掌握和发现保管材料的变质情况，并采取有效的补救措施。
- ⑤ 严格控制材料储存期限。
- ⑥ 搞好仓库卫生及库区环境卫生，加强安全及保卫工作。

(3) 仓库和料场的材料必须定期进行盘点，以便准确地掌握实际库存量，了解材料储备定额执行情况，发现材料保管中存在的各种问题。

(4) 材料出库：材料出库是仓库作业的最后一个环节，是划清仓库与用料部门经济责任的界线。因此，材料出库必须做到及时、准确、节约。材料出库的程序是：

- ① 准备：根据出库品种的性质及数量，准备相应的搬运力量。
- ② 核证：要认真审核发料地点、品种、规格、质量及数量，并对审核人、领料人的签章及有关规定的审批程序进行详细审核无误后，才能发料。而对外调材料，必须先办理财务手续，财务收款盖章后才能发料。
- ③ 备料：按凭证所列品种、规格、质量和数量进行备料，除指明批号外都应按“先进先出”的原则发放。
- ④ 复核：为防止误差，事后必须复查，然后再下账、改卡。
- ⑤ 点交：不管是内部领料还是外部提料，都要当面一次点交清楚，以便划清责任。
- ⑥ 最后填写材料出库凭证。

仓库材料管理员在做好上述工作的同时，要注意控制仓库的储存量，以利于加速材料周转，减少资金占用。对完工后剩余的材料或已领出的专用材料退回仓库时，经检查质量，点清数量后，才可办理退料手续。

5. 施工现场的材料管理

施工现场是建筑安装企业从事施工生产活动，最终形成建筑产品的场所，因此加强现场材料管理，是提高材料管理水平，克服施工现场浪费现象，提高经济效益的重要途径之一。注意，各施工企业的现场管理人员，都应掌握施工现场的材料管理原理和方法。

2 材料管理

2.1 材料计划管理

材料计划管理是指用计划来组织、指挥、监督、调节材料的订货、采购、运输、分配、供应、储备、使用等经济活动的管理工作。

2.1.1 材料计划管理的任务

材料计划管理任务是为企业施工生产做好物资准备，为施工过程做好平衡协调工作，采取措施，促进材料的合理使用，建立健全材料计划管理制度。

(1) 根据建筑施工生产经营对材料的需求，核实材料用量，了解企业内外资源情况，做好综合平衡，正确编制材料计划，保证按期、按质、按量、配套组织供应。

(2) 贯彻节约原则，有效利用材料资源，减少库存积压和各种浪费现象，组织合理运输，加速材料周转，发挥现有材料的经济效益。

(3) 经常检查材料计划的执行情况，即时采取措施调整计划，组织供需的平衡，发挥计划的组织、指导、调节作用。

(4) 了解实际供应和消耗情况，积累定额资料，总结经验教训，不断提高材料计划管理水平。

2.1.2 编制和执行材料计划管理注意事项

在编制和执行材料计划管理的过程中，要注意以下几点：

- (1) 认真编制各项材料计划，保持材料计划的准确性。
- (2) 对建筑施工材料供应工作的复杂性，应有足够的认识。
- (3) 保持材料计划的严肃性。

材料计划部门在制订材料计划的时候，除了依据基建工程项目与生产计划外，还必须对库存状况作出调查，并推算未来库存量变动态势，作出材料计划上的准确安排。在必要的情况下，制成正式的文件，提示与库存有关的制造部门和采购部门，以使计划得到认真贯彻。

2.1.3 材料计划的构成内容

材料计划的主要内容有：

- (1) 基建工程项目名称与编号，或者生产制造用途。
- (2) 品种、单价（幅度）与数量。
- (3) 所需要的时间或日期。
- (4) 所在部门或工程项目地点与环节。

2.1.4 材料计划的种类

材料计划的种类有两种，一种是特定物品，另一种是一般常备物品。特定物品根据实际发生的需求安排材料计划或订制或采购。一般常备物品则根据生产制造的消耗进行推断，按标准或制度规定库存量及采购批量，安排材料计划，进行订制与采购。

材料部门按材料计划监督材料入库情况，并经常向制造部门通报材料入库情况。另外，可根据库存情况与状态，在与制造部门协商的基础上，申请购买替代物品，以及启用其他可替代物品，以降低库存不必要的积压，加速库存物品的周转，合理利用库存物品等。

制造部门必须经常与材料计划部门保持联系，通报生产制造的作业进程，以及相应的材料需要量及需要日期，使材料计划部门能够及时安排材料采购与供应。

2.2 材料采购管理

采购管理是从采购计划开始，到采购询价、采购合同的签订，一直到采购材料进场为止的过程管理。这个过程中，要重点关注经济采购量的概念是如何在实际操作中应用的。

2.2.1 采购计划

(1) 编制材料需用计划：材料的需用计划一般由项目的技术人员编制，其主要依据是图示量和施工方案的选择等具体要求，编制好的材料需用计划是物资部门确定经济采购量和编制材料采购计划的主要依据，物资部门再依据采购计划确定订货点，继而签订采购合同以及进行后期的存货管理。

(2) 确定经济采购量：经济采购量是项目一定期间材料存货相关总成本达到最低的一批采购数量；与存货相关的成本，是指为形成和维持材料采购管理而引起的各项费用支出，其总额随材料数量、价格等属性的变化而增减，主要由订货成本、购买成本、储存成本和缺货成本四部分构成。确定经济采购量的目的，就是使与材料有关的上述四项成本总和达到最低；根据施工项目的一般情况，由于订货成本和储存成本相对较小，重点要考虑购买成本和缺货成本之和的最小化，最终得出一定期间的经济采购量。

(3) 编制采购计划：根据材料的需用计划和经济采购量的分析结果，以及将要选择的合同类型，编制采购计划，说明如何对采购过程进行管理，具体包括合同类型、组织采购人员、管理潜在的供应商、编制采购文档、制定评价标准等，采购计划一般由项目物资部门制定。根据项目需要，采购管理计划可以是正式、详细的，也可以是非正式、概括的，关键强调其正确性、及时性和可执行性。

2.2.2 采购询价

采购询价就是从可能的卖方那里获得谁有资格、谁能最低成本完成材料采购计划中的供应任务，确定供应商的范围，该过程的专业术语也称作供方资格确认。获取信息的渠道有招标公告、行业刊物、专业建筑网站等媒体。

做好采购询价管理，现在需要充分利用计算机管理系统，借助网络优势，快速地浏览

和获取需要的信息，从而保障采购询价管理，得到询价结果的高效率。

2.2.3 供应商确认和采购合同的签订

选择供应商的主要参照条件是在采购询价环节的评价结果，当然也要参照其他标准，如供应能力、历史信誉等。

采购合同是在确定了供应商后，项目却与供应商之间签订的确保双方履行约定的一份法律文件；在合同签订之前，需要对合同类型进行选择，因为不同的合同类型决定了风险在买方和卖方之间分配。项目的目标是把最大的实施风险放在供应商，同时维护对项目经济、高效执行的奖励；供应商的目标是把风险降到最低，同时使利润最大化。

常见的合同可分为以下三种：

- (1) 成本加奖励费合同：主要用于长期的、硬件开发和试验要求多的合同。
- (2) 固定价格加奖励费用合同：长期的高价值合同。
- (3) 固定总价合同：项目易于控制总成本，风险最小；供应商承担的风险最大而获得的潜在利润也可能最大，因而最常用。

遏制采购腐败，在系统建设上全面完善岗位建设。针对采购环节，需要设置不同的岗位，是为了解决采购权力不要过分集中，需要互相制约和监督，同时又不要影响各岗位人员工作积极性。

一般来说，项目需要设置采购总负责人、询价员、合同员、采购员和库管员五个岗位；采购总负责人全面负责材料的采购管理，依据材料需用计划和岗位目标责任成本的管理规定等，制订并执行采购计划，协调并充分利用内部资源，最终高效低成本地采购到所需要物资；询价员主要负责按计划探询市场中定向物资的信息，书面提供给采购负责人和采购员，同时进行文档的存档管理；合同员的职责就是管理合同文件，随时监督合同执行情况；采购员的职责更多的是具体按合同，以指定的价格和数量完成采购任务；库管员的主要职责是按标准验收材料入库，材料进场后，合理规划存放和使用，尽可能地减少储存成本，做好库房的管理。

岗位设置的多少也不是一概而论，要以项目的大小和施工时间的跨度等实际情况而定，最终目的就是把事情做好，建立好内部岗位间的权利制约机制。

2.2.4 人员选择

采购管理各岗位人员的选择标准，需要具备以下综合素质：①具备一定的专业能力和沟通能力，具有法律意识、清廉等，还要尽量避免项目最高管理者（如项目经理的直系亲属）担当采购总负责人。专业能力不仅包括对所负责的材料属性有一定的认识，还要对材料管理的流程有一个清晰的思路；②清廉的素质，对经常与花钱打交道的采购人员来说尤其重要，虽然在内部管理各个环节上采取了种种措施，但对一线的采购人员来说，还是不可避免地遇到供应商主动提供的种种诱惑，怎样防止诱惑背后的陷阱设置，就需要采购人员本身要具备清廉的素养和法律意识。

- (1) 员工培训：对采购各岗位人员的培训，包括：业务培训、法律常识培训、公司制度培训等。业务培训重在提高业务能力，比如采购的流程管理、经济采购量的确定方法、如何在新形势下做好采购询价等；而法律常识培训和公司制度培训则重在约束非正常行