

物资管理专业试用教材
仓储管理

物资管理专业试用教材

仓储管理

水利电力部物资局



物资管理专业试用教材

仓 储 管 理

水利电力部物资局编

编写说明

为了适应新时期现代化建设物资管理工作的需要，加速培养又红又专的物资管理人才，水利电力部物资局于一九八二年四月召开了物资管理培训教材编写座谈会，在总结建国以来水利电力系统物资供应和管理工作经验的基础上，组织有关方面的专业人员编写了这套培训教材。

这套教材共有十种，分别有下列同志执笔：

- 1.《物资计划管理与统计》，周兆年，杨志诚、林敏杰；
- 2.《物资定额管理与财务会计》，钟柏林、金颀宽；
- 3.《仓储管理》，沈志行、秦钟涛；
- 4.《金属材料》，陈传文；
- 5.《非金属材料》，李大宇、施传浩、杨祖年、刘惠初；
- 6.《电工产品》，邵磊田、何乃盛、王恩章、周保生；
- 7.《机械产品》，李学文、魏润湖等；
- 8.《电工热工仪器和仪表》，徐定保、吴金发；
- 9.《备品配件》，薛迪文、谢东生、胡家祥等；
- 10.《现代化物资管理简介》，刘国英、王友梅。

这套教材力求反映水利电力系统物资管理工作的特点，理论结合实际，说理简明，重点突出，繁简适度，讲求实用，避免繁琐的公式推导；凡引用有关技术标准，都采用了现行的技术规范。为了巩固所学，在每一章后面均附有若干复习思考题和练习题。为此，这套教材可以作为全国水利电力系统中等专业学校物资管理专业和各有关单位举办物资管理人员培训班的试用教材，也可作为在职人员学习物资管理的进修读物和参考用书。

为确保这套教材的编写质量，水利电力部物资局《物资管理专业教材》审查小组委托邓禾生、余清和、滕绍萍、叶立新、邱少岳、张中焯、邱忠良、陈铁民、李东祥编辑成书。

在编写过程中，水利电力部物资局各专业处，配管公司，华北、华东、东北、西北、西南电管局，江苏、浙江、湖北、山东、山西、河北省电力局，水电第一、二、四、七、八、三三〇工程局，电力规划设计院，南京自动化研究所，山东省水利学校等单位许多同志参加了审查工作，对书稿提出了宝贵意见，在此谨致谢意。

物资管理涉及面广，既包括经济，又包括技术知识，是一门边缘科学。由于编者学识水平所限，加之编写时间仓促，缺点和错误在所难免。希望使用本书的读者和从事物资管理工作的同志批评指正。

一九八三年七月

目 录

第一章 仓库管理概论	(1)
第一节 仓储管理的意义和性质.....	(1)
第二节 仓储管理的任务和原则.....	(2)
第三节 仓库的分类.....	(4)
第二章 仓库的设置	(6)
第一节 仓库的布局.....	(6)
第二节 仓库的选址.....	(6)
第三节 对仓库建筑主要结构的要求.....	(7)
第三章 物资的验收	(16)
第一节 物资验收的意义和要求.....	(16)
第二节 物资的验收入库.....	(17)
第三节 物资运输.....	(23)
第四节 国外设备的接运、验收和保管.....	(25)
第五节 常用度量衡器具简介.....	(30)
第四章 物资的发料及退料	(38)
第一节 发料工作的方式.....	(38)
第二节 发料工作的程序与凭证.....	(39)
第三节 退料与退料凭证.....	(41)
第四节 车间储备的“辅助材料”的管理.....	(41)
第五章 物资的保管保养	(43)
第一节 物资保管保养的意义和要求.....	(43)
第二节 物资的保管方式和存放.....	(44)
第三节 物资的堆码苫垫.....	(45)
第四节 影响仓储物资变化的因素.....	(56)
第五节 仓库温湿度管理.....	(57)
第六节 金属的防锈和除锈.....	(67)
第七节 备品配件的维护保养.....	(75)
第八节 现场物资管理.....	(86)

第六章 材料核算	(92)
第一节 物资的分类与编号.....	(92)
第二节 帐卡的建立.....	(91)
第三节 计划价格.....	(101)
第四节 物资的盘点.....	(105)
第五节 物资储备定额.....	(106)
第七章 物资的节约	(109)
第一节 节约的意义.....	(109)
第二节 主要物资的节约.....	(109)
第三节 废旧物资的回收.....	(110)
第四节 清仓利库.....	(112)
第五节 修旧利废.....	(112)
第八章 仓储工作的考核	(113)
一 货损、货差.....	(113)
二 物资库存量.....	(113)
三 库存物资周转率.....	(113)
四 保管周期.....	(113)
五 库容利用率.....	(114)
六 物资损耗率.....	(114)
七 平均验收天数.....	(114)
八 劳动生产率.....	(114)
九 运料率.....	(114)
十 库存物资盈亏率.....	(115)
十一 库存储备定额资金.....	(115)
十二 机械利用率与机械完好率.....	(115)
第九章 安全消防工作	(116)
第一节 安全生产.....	(116)
第二节 安全用电与仓库机械操作安全.....	(120)
第三节 消防工作.....	(120)
第四节 仓库的保卫工作.....	(123)
附录: 常用材料验收保管方法.....	(124)

第一章 仓储管理概论

第一节 仓储管理的意义和性质

仓库是贮存和保管物资的场所。它是随着生产的发展，物资贮存形态的形成而建立起来的。物资储备和仓库的产生，也随之产生了服务于物资储备的一系列管理工作和技术工作，这些工作统称为仓储管理。仓储管理是研究物资储运、保管规律的一门科学。仓储管理工作包括：物资的运输装卸、入库验收，发料退料、保管保养、料帐处理、仓库安全以及仓库工作的考核等方面。这一系列的工作都是在仓库范围进行活动的。如何组织管理好这些工作，将直接影响着国民经济的发展速度。

一、仓储管理的意义

社会主义经济是计划经济，国民经济的各部门之间是有计划按比例发展的。它们之间的计划比例关系，从物资供应的角度来看，是通过物资供应的不同比例来实现的。做好具体执行物资供应计划的仓储工作来说，对保证国民经济有计划按比例高速度发展具有重要意义。具体意义分析如下：

(一) 仓储管理是保证社会再生产过程顺利进行的必不可少的条件。

任何社会再生产过程的继续进行，必须有齐备、质量良好和足够数量的物资供应。没有这种供应，生产就会中断。物资供应又是以一定数量和质量的物资贮备做保障的，没有这种贮备，供应就不能实现。物资的贮备又要仓储管理来实现，没有仓储管理，物资贮备就不能建立。因此，仓储管理是保证社会再生产的过程顺利进行的必不可少的条件。

(二) 仓储管理是物资管理的重要组成部分。

仓储管理在物资管理中具有特殊的地位和作用。物资管理的各个环节如计划、分配、调度、送料，核算等都同仓储有着直接或间接的联系。仓储管理的好坏直接影响着物资管理工作的进行。物资分配和供应是确定物资的交换关系，而仓储管理是从实物形态上保证物资分配，供应计划和物资流转计划的实现。

(三) 仓储管理是保持仓储物资原有使用价值的重要手段。

物资的使用价值是物资本身所具有的特殊属性，也就是它具有的使用意义。仓库贮存物资的意义就在于将来实现物资的使用价值，发挥它的效用。如果没有很好的仓储管理作为保证，物资就会遭受损坏，物资的使用价值就会丧失。如果物资失去了使用价值，也就失掉了保存物资的意义。所以对仓库来说必须根据物资的不同性能和特点，采取相应的保管，保养措施，避免和消除有害因素的影响，使物资的使用价值最大限度地保存下来。

(四)、仓储管理可以促进物资的节约及合理使用。

不管物资储备的社会形态如何，保管这种贮备，总是需要费用，需要耗费一定的固定资产，耗费一定的材料，设备和人力等，而这种消耗并不增加被保管物资的使用价值。这些花

需要从社会产品中得到补偿，从而扩大了社会产品的货币价值。对于这种费用应该在保证物资的使用价值的前提下，支出的越少越好。这样就迫使物资生产部门和物资供应部门，提高物资的计划质量，核定合理的库存定量，保障供应而又不造成物资的积压。反对优材劣用，大材小用，充分发挥物资的效用。同时也要求仓库必须合理地组织劳力，正确的规划库区，有效地利用设备，努力提高仓储能力，不断提高仓库机械化和自动化水平，缩短物资的在库时间，加速物资周转。因此，认真搞好仓储管理，就可促进物资的节约和使用。

二、仓储管理的性质

仓储管理的性质是属于生产性质的。无论是处在生产领域的仓储管理还是流通领域的仓储管理，其生产性质是不变的。这是因为：

（一）仓储管理是社会再生产的一部分

一个完整的社会再生产过程，是从物资投入生产开始，一直将产品送到消费者为止的全部过程。而生产资料的贮存，运输、保管是社会再生产过程中的中间环节，是产品的生产过程在流通领域里的继续。没有它，社会再生产就不能进行。

（二）仓储管理和一般生产管理一样，必须具备劳动力、劳动资料和劳动对象三要素。

要进行物资的储存、运输和保管，就必须具备储存物资的建筑物、容器以及用于物资装卸搬运的各种起重运输设备，为了保管好物资，还需要根据物资的性质，耗费或多或少的劳动资料和劳动力，这就构成了仓储管理的劳动资料和劳动力。其劳动对象就是被保管的物资。整个物资储运过程，实际上就是有一定技能的劳动者借助于劳动资料，作用于劳动对象的活动，由此可见，仓储管理是具有生产性质的。

仓储管理虽具有生产性质，但它又不同于一般生产企业的生产活动。因为：

1. 仓储生产本身并不生产产品，被保管物资的使用价值并不因保管劳动的消耗而增加，但物资经过保管之后，它的价值会相应增加。

2. 仓储生产具有不平衡和不连续的特点。这是由于工业生产是成批进行的，一般需要入库保管的物资也是成批的，再由于运输条件的限制等原因，造成物资到库或出库，时紧时松，不平衡和不连续。

3. 仓储管理还具有服务性质。为了保证生产的正常进行，仓储单位必须根据国民经济发展形势，根据工农业生产的需要，及时、齐备、保质、保量地将物资供应给需用单位。

正由于仓储管理的生产性质具有上述特点，所以仓储管理的任务也不同于一般生产管理的任务，而是反映了仓储管理本身性质的特点。

第二节 仓储管理的任务和原则

一、仓储管理的任务

仓储管理的任务是由仓储管理性质决定的。其任务主要有以下几方面：

（一）依据社会主义经济规律，坚持仓储管理的社会主义方向，以四化建设为中心，不断提高广大仓储工作人员的政治思想水平和业务水平，培养一支有社会主义觉悟，有业务能

力的仓储管理队伍。

(二) 做好仓储物资的验收、发运和保管保养工作。(亦即物资的收、发、存工作)

物资的验收、发运和保管保养工作是仓储管理的中心任务。要保证准确、完好、齐备、及时地完成物资的收发和保管工作。“准确”，是指收发物资时不发生任何差错；“完好”，是指不得降低仓储物资的使用价值，物资发出时，其质量是完好的；“齐备”和“及时”，是指按照物资储存计划，物资供应计划的配套要求，及时验收或出库，做到快收快发，及时齐备地将物资供应给需要单位。准确、完好、齐备、及时是相互制约、相互依赖的，只有全面达到上述要求，才能做为物资的收发、保管保养工作。

(三) 加强仓库规划和储存规划，提高仓储工作的机械化程度，不断提高仓储管理工作的水平。

1. 加强仓库规划化；仓库内部各区域，要有全面合理的布局 and 安排，做到布局紧凑，用地节省，库容利用率高，作业方便，便于收发并符合安全要求。

2. 搞好储存规划：对库房场地实行分区分类，专仓专储，物资储存要达到：牢，齐，清，省，美的要求。

3. 研究，制定，健全科学的仓储管理制度，协调动作，步调一致地完成仓储管理任务。

4. 为进一步解放劳动力，提高仓储工作效率，要积极开展仓储工作的技术革新和科学研究工作，不断提高仓库机械化和自动化水平。

(四) 确保仓库和物资的安全

仓储物资是国家的财富，是生产建设的物资基础，因此，必须加强仓库工作人员的安全教育，树立“安全为了生产，生产必须安全”的思想，加强电源管理，配置消防设施等，做好防火、防汛、防霉、防锈、防盗等工作，提高警惕，严防一切事故的发生，保证仓库和物资的绝对安全。

二、仓储管理应遵循的原则

为了顺利完成上述任务，在仓储管理中，必须遵循下列基本原则：

(一) 坚持计划经济原则。

社会主义经济的基本特点是计划经济。要想搞好仓储管理工作，必须实行仓储计划管理，换句话说，仓储的各项业务工作都应纳入计划轨道。而这个计划必须是建立在科学的基础之上。正确的仓储计划应当正确地反映物资储运保管规律和仓储生产特点，能促进仓储工作的不断发展。

(二) 坚持“从生产出发、为生产服务”的原则。

“从生产出发、为生产服务”是物资管理工作的原则，同样也是仓储管理的原则。国民经济发展必须要有物资作基础。只有将物资按质按量、及时完好地供应给生产建设单位，才能保证生产建设的持续发展。物资工作是生产建设的后勤工作，要当好这个后勤，必须树立为生产服务的思想，想生产所想，急生产所急。提倡深入基层、深入生产、送货上门的新型服务方式。

(三)、坚持节约原则，讲求经济效益。

节约是社会主义经济的基本原则之一，是自力更生增加积累的一个重要途径，在仓储管

理中贯彻这一原则，尤为重要。如由于疏忽，在验收工作中对数量与质量产生问题；如由于保管不善或防卫不够而招致物资的损坏与被盗等不仅浪费了物资，而且还直接影响生产建设的正常进行。此外，由于流通过用一般占材料成本的15~35%左右，流通过用的节约与否，影响到材料成本亦影响到生产成本。因此，在仓储管理中贯彻节约原则是很重要的一个方面。

第三节 仓库的分类

仓库的分类，按照不同的分类特征，可有各种不同的分类方法。对物资仓库的正确分类，有利于仓库管理及仓库管理的研究工作。

目前常见的分类方法大致有下列几种：

一、按照所处的领域不同分类

(一) 生产领域的物资仓库：直接为进行生产、建设而储备各种物资的仓库，如水利电力生产、建设的各种仓库均属之。生产领域的物资仓库，物资入库后即结束了物资的流通阶段，而进入生产准备阶段，故又称生产仓库。

(二) 流通领域的物资仓库可分为：

1. 成品库——指产品制造单位(企业)的(合格)产品，入库后准备出厂销售的物资仓库。它已结束了产品的生产阶段，而进入流通领域，如水电系统修造企业的成品库。

2. 中心库(中转库)或储运库——指各级物资供销机构的物资仓库如水利电力部各地区供应办事机构的仓库、各网局、省局物资机构的仓库均属于这一范畴。

3. 国家储备库——用以储存国家储备物资的仓库。它的储存期虽较长，周转期较慢，但这类物资同样也处于流通领域。

二、按不同的保管条件分类

根据各类物资的物理性能和化学属性所需不同的保管条件，仓库可分为：

(一) 普通仓库——储存保管一些在保管条件上没有特别要求的物资，如普通钢材、一般的金属制品、非金属材料 and 机电产品……等。

(二) 保温库，恒温，恒湿库，冷藏库——这些库是在保管条件上有特殊要求的物资仓库，这类仓库均须配备专用设备，以满足物资的保管要求。如水利电力生产、建设的精密仪表要进入恒温库。焊条，焊丝要进入保温库……等。

(三) 特种仓库——一般指危险品仓库如易燃、易爆、有腐蚀性、放射性等的物资，储存在这类仓库。特种仓库的建筑结构、位置的选择、内部的安全消防设施等，须按各该类别物资的特性配备，其周围应有防卫措施。

三、按不同的建筑结构可分为

(一) 露天仓库——凡不受有害因素影响，而又不怕日晒雨露等影响的物资，一般存放在露天堆场，故又称露天仓库。如建筑材料中的砂、石、砖、瓦、原木、竹材等。

(二) 敞棚、简易仓库——这类仓库一般仅有屋顶，四周无砌砖，亦有以芦席在四周加

围。适用于不需防低温或高温，对雨雪的侵袭影响不大的物资，如石棉及其制品、耐火材料等。

(三) 普通封闭式仓库——即一般砖木结构或水泥结构的常用仓库。适用于怕潮湿、曝晒的物资如薄型或轻型钢材，有色金属、金属制品，一般的化工、机电产品等。

(四) 保温仓库——内部有防潮、保温，恒温设施以控制室内温度、湿度。例如精密仪表库、焊接材料库等。

(五) 危险品仓库——不同危险品，要按其特性分别设置仓库。如油漆库、乙炔库、氧气库等。

(六) 储罐——专门用来储放液体化工品，分室内和露天两种。

物资仓库的分类，除上述分类方法以外，在实际工作中还会遇到其它的分类方法，如按库房的建筑材料不同分类，按仓库的机械化程度不同分类等等。尽管分类的方法繁多，但并不是彼此孤立的。

思 考 题

1. 概述仓储管理的意义？
2. 为什么说仓储管理工作是生产性质的，但又不同于生产部门的生产活动？
3. 仓储管理的基本任务是什么？
4. 仓储管理应遵循哪些基本原则？

第二章 仓库的设置

仓库的设置是为了满足物资储存的需要，其目的是为了达到：

1. 防止物资受到有害因素如有腐蚀性气体、粉尘、雨、雪、雾、露等的侵袭，更好地对物资进行维护保养。
2. 便于加强管理，防止物资的散失。使物资的使用纳入计划轨道，利于正确的进行成本核算。
3. 便于做好仓储业务“收”、“发”、“存”三方面的管理工作，以求得更好的经济效益。

第一节 仓库的布局

水利、电力生产，建设的仓库布局，要求：

1. 能保证国民经济有计划、按比例地发展，能保证生产，建设不间断地进行；
2. 能做到面向生产、迅速完成物资的供应任务；
3. 能保证顺向运输，避免重复劳动，以降低材料成本；
4. 符合总体布置，有较好的厂区环境，确保仓储物资的齐全。

除此之外，考虑水利水电建设的特点，在仓库布局方面，还须更多地考虑施工现场的总平面布置。对预制、加工等方面，还要结合施工进度，不断以工程量来核算供应量，以减少二次搬运，减少物资在运输、装卸过程中的损耗，使其做到工完料尽场地清。

第二节 仓库的选址

确定了仓库布局并不等于具体确定了仓库建筑的具体位置。仓库建筑地点的选择，与厂区生产基建施工现场的总平面布局、所在城镇的发展规划、内外交通运输路线位置等，有较密切的关系。

仓库的选址，一般应考虑：

1. 厂区的长远规划。仓库的地址既要保证目前仓储量的需要，又要顾及生产发展而进行扩建，满足将来物资储备保管任务发展的要求，并留有适当余地。
2. 内外交通运输路线及交通运输工具，以便于装卸集散。有铁路专用线设施的，选址时应尽可能将这运输条件结合四周布置考虑进去。基本建设工程堆放大量水泥、砂、石等，在确定堆放位置时，为尽可能避免发生的中转运输，还应考虑施工现场周围的水道、河流、码头等，作出调查研究。机电设备仓库在选址时，应避免在运输路线上跨越河流、

沟渠，以保证大件储运安全。减少运输费用。

3. 地形和地质条件的选择，是仓库选址的一个重要方面，库址应选择在地形比较平坦，又便于排水的地点，临近山区的，尤须对山洪暴发的可能性，作出事前调查，并不应建筑在沟渠附近。更要少占农田，一般仓库不宜建筑在松软地基和地质构造不稳定的地段。

4. 周围环境。对周围环境要进行事前考察，库址应选择在水、电供应条件能得到保证的地段。不应选择在有害气体，粉尘，辐射热等影响的厂区附近，至少建筑物应选择在这些单位的上风，以防止物资的被腐蚀和损坏。精密仪表库还应考虑防震等因素。

5. 仓库与其他建筑物要保持一定的安全距离，以防止火灾影响。危险品库等特种仓库，应远离居住区域，并应采取地下建筑。

第三节 对仓库建筑主要结构的要求

仓库建筑结构，虽属于建筑设计范围，但对于仓库管理来说，对仓库建筑主要结构应有一定的要求：

(一) 墙：除露天堆场和敞棚，仓库建筑均有墙壁，主要用来分隔内外空间，有的也用来承载库房中其它构件传来的负载，仓库墙壁的基本要求是要使仓库内不受大气温度、湿度和风向变化的影响，要坚固耐久，建筑维修费用低，保温仓库的墙壁厚度为两砖(50)以上，不保温仓库墙壁厚度一般为一砖半(38)。

(二) 地坪：仓库的地坪，要求坚实、具有一定的承载能力，一般应在5吨/米²—10吨/米²。地坪还要求地面平滑、具有防潮湿不透水的良好性能。油料及化工库的地坪要求耐酸，精密仪表库的地坪要有地板，其他仓库一般可采用混凝土地坪，以减少尘土。

(三) 屋顶：屋面坡度要求能迅速泄水，屋顶材料的选择要求导热系数小，符合防火安全要求，其坚固性和耐久性要与整个建筑相适应。

(四) 门窗：仓库大门既起到保证库存物资不遭受意外损失，保持库内温湿度不受外界影响，又供物资，运输工具和人员出入之用。而窗户的作用则主要是使仓库内部有足够的自然光线和自然通风。

仓库大门的式样有左右拉开式，多折式和前后开关式，但不得用梭门，库门的多少与大小，取决于物资吞吐量与技术操作方法，一般的参考尺寸：

通行小车或电瓶车的：宽2.0~2.5米

高2.0~2.5米

载重汽车可以出入的：宽3.0~3.5米

高3.0米

无特殊要求的：宽1.2~1.5米

高2.0~2.5米

库窗的形状，尺寸和位置必须保证采光，通风和安全要求，为避免货架或堆垛的挡光，以及为了安全的需要，窗洞不宜过大，并应设在较高的位置，库窗启闭应灵活，关闭要严密，最好采用联动装置，按照窗户启闭方式不同，窗户可分为开关窗，上翻窗，小气窗等，一般都在外面安装金属保护栅栏。

(五) 仓库面积的确定：

1. 单位面积载荷量计算法:

已知存放某种物资(在一定高度下)每平方米地面面积的载荷量即单位面积载荷量,来计算仓库面积时,应先计算仓库有效面积。

仓库有效面积的计算公式如下:

$$\text{仓库有效面积(存料面积)} = \frac{\text{最大储备量(吨)}}{\text{每平方米地面面积载荷量(吨)}}$$

由于此项公式仅是求出仓库的存料面积。仓库的总面积,应包括:存料面积走道,作业道面积,准备物资场所面积,以及办公场所等。计算时可以利用面积利用系数根据仓库有效面积予以概算,其计算公式如下:

$$\text{仓库总面积} = \frac{\text{仓库有效面积}(M^2)}{\text{仓库面积利用系数}(\%)}$$

仓库面积利用系数,是仓库有效面积和仓库面积之比值。这个系数恒小于1。并因库房屋式,作业装卸方法的不同,其数值也不同。仓库面积利用系数越大,说明仓库面积利用越好。其计算公式:

$$\text{面积利用系数} = \frac{\text{仓库有效面积}(M^2)}{\text{仓库总面积}(M^2)} (\%)$$

在一般作业方式下,存放各种物资的面积利用系数变动幅度如附表2-1,可供计算时参考。

仓库面积的大小,主要由物资储存任务的多少来决定,但它还受到下列因素的影响和制约。

(1) 仓库地面结构的影响。地坪的承载能力越大,堆码高度越高,仓库容积就可以充分利用。

(2) 物资本身或其外包装形状的影响,外部形状方整就有利于堆垛,料堆就可以增大,可以减少占地面积。

(3) 仓库作业方式的影响。采取料架,多层料架,可以充分利用空间,减少占地面积,机械化堆垛还是人工作业,对仓库面积的利用,也有着较大的影响。

2. 容积充满系数计算法:就是利用物资的容积充满系数,计算仓库有效面积的一种方法。容积充满系数等于某项物资在某一容积里的实际重量与该项物资在该容积里的理论重量之比。如下式。

$$\text{容积充满系数} = \frac{\text{某项物资在某一容积里的实际重量}}{\text{同一物资在同一容积里的理论重量}} (\%)$$

$$\text{实际重量} = \text{物资单件重量} \times \text{所容件数}$$

$$\text{理论重量} = \text{容积} \times \text{比重}$$

所得系数恒小于1,它表示物资在容积内的充满程度,随着物资存放方式的不同而变化,各种物资在不同的保管条件下的容积充满系数,可见附表2-2。

利用容积充满系数的计算方法如下:

(1) 求得料架格子容量:

$$\text{架格容量} = \text{长} \times \text{宽} \times \text{高} \times \text{比重} \times \text{容积充满系数}$$

$$\text{料架数} = \frac{\text{仓库最大储备量(吨)}}{\text{架格容量} \times \text{料架格子数}}$$

(2) 求得料堆容量

料堆容量 = 长 × 宽 × 高 × 比重 × 容积充满系数

料堆数 = $\frac{\text{仓库最大贮备量}}{\text{料堆容量}}$

(3) 根据料架和料堆数, 计算所需仓库的有效面积:

某项物资所需有效面积 = 料架(堆)数 × 架(堆)长 × 架(堆)宽

(4) 将各类物资所需的有效面积, 予以汇总, 求得仓库总的有效面积:

仓库总有效面积 = 存放各类物资所需的有效面积之和。

(5) 根据求得的仓库总的有效面积, 按照存放各类物资的面积利用系数, 求得仓库的总面积。

另外, 也可以根据计划, 求得仓库内需要容纳的料架或料堆数, 从而求得仓库的总面积。其计算公式如下:

仓库总面积 = [顺着横向所放料架(堆)数 × 料架(堆)长 + (料架(堆)数 - 1) × 横向所放料架(堆)之间的间隙 + 两边料架(堆)距边墙尺寸] × [顺着纵向所放料架(堆)数 × 料架(堆)宽 + (料架(堆)数 - 1) × 纵向所放料架(堆)之间的间隙 + 两头料架(堆)距山墙尺寸] 平方米

3. 仓库容量的确定:

在已知仓库平面内可以容纳多少料架和料堆的情况下, 根据料架和料堆的容量, 求得仓库的容量。其计算公式如下:

一个料架的容量 = 一个料架格子的容量 × 一个料架的格子数(吨)

一个料堆的容量 = 一件材料的重量 × 一堆材料的件数(吨)

仓库容量 = 所有料架的容量 + 所有料堆的容量。

(六) 对仓库建筑的防火要求:

1. 建筑材料与建筑构件按其燃烧性能, 可以分为:

(1) 非燃烧体: 材料受到火烧或高温作用时, 不起火、不微燃、不碳化者, 均为非燃烧材料, 以非燃烧材料制成的构件, 称为非燃烧体。如有天然和人造的无机矿物材料以及建筑中所用的金属材料等。

(2) 难燃烧体: 材料受到火烧或高温作用时, 难起火、难微燃、难碳化, 当火源移走后, 微燃立即停止者。均为难燃烧材料。以难燃烧材料制成的构件, 或以燃烧的材料制成而用非燃烧材料作保护层的构件, 均为难燃烧体。如浸过沥青的石棉毡、沥青混凝土、经过防火剂处理的木材刨花板等。

(3) 燃烧体: 材料受到火烧或高温作用时, 立即起火或微燃, 且当火源移走后, 仍继续燃烧或微燃者。均属燃烧材料。以燃烧材料制成的构件, 称为燃烧体。所有未经防火处理的有机材料均属之。

2. 建筑物的耐火等级, 按国家建委“工业企业和居住区建筑设计暂行防火标准”, 分为五级, 可参照有关文献。

3. 仓库建筑的防火间距。仓库建筑的防火间距应按照工业建筑办理, 两座建筑物之间的防火间距, 根据其耐火等级, 可按表 2—1 决定。

仓库建筑的防火间距

表 2-1

建筑物的耐火等级	建筑物之间的间距(米)		
	建筑物的耐火等级		
	一、二级	三 级	四、五级
一、二级	10	12	16
三 级	12	16	18
四、五级	16	18	20

4. 对物资仓库的温度要求

- (1) 办公室 12~18℃
- (2) 汽车及修理间 5~12℃
- (3) 一般仓库 12~14℃
- (4) 工具、仪表库 6~14℃
- (5) 化工材料库 5~14℃
- (6) 皮革、棉、塑材料库 5~20℃

思 考 题

1. 仓库的布局有哪些要求?
2. 仓库的选址要考虑哪些条件?
3. 仓库的分类有哪些方法?
4. 对仓库的墙、地坪、屋顶的结构有哪些要求? 为什么?
5. 仓库面积的利用率, 受到哪些因素的影响?

附表 2-1 存放各种物资的仓库面积利用系数

物 资 种 类	利 用 面 积 系 数
桶装液体材料	0.30—0.50
金属材料	0.25—0.60
纤维材料	0.30—0.50
电工材料	0.30—0.50
化学材料	0.40—0.50
机械设备	0.40—0.60
工具仪器	0.30—0.50
机车车辆配件	0.30—0.50

附表 2—2

仓库面积计算根据

顺序号	物资名称	单位	包装方法	比重 (吨)	单位容 积重量 (吨)	保管方法	堆放 高度	每m ² 面积 荷载量 (吨)	容积 充满系数
1	1. 黑色金属 圆 钢	吨	无包装	7.8	5.2	“U”形架堆垛	1.2	4.2	0.66
					5.2	栅架	1.2	3.1	0.66
					5.2	格架	2.2	5.3	0.66
					4.2	塔架	4.0	3.7	0.51
					5.2	悬臂架	2.2	2.5	0.66
2	方 钢	吨	无包装	7.8	5.3	“U”架堆垛	1.2	4.3	0.68
					5.3	栅架	1.2	3.2	0.68
					5.3	格架	2.2	5.4	0.68
					4.2	塔架	4.0	3.7	0.51
					5.3	悬臂架	2.2	2.6	0.68
3	扁 钢	吨	无包装	7.8	3.5	“U”架堆垛	1.2	2.9	0.45
					3.5	栅架	1.2	2.1	0.45
					3.5	格架	2.2	3.6	0.45
					2.8	塔架	4.0	2.5	0.36
					3.5	悬臂架	2.2	1.7	0.15
4	角 钢	吨	无包装	7.8	3.5	“U”架堆垛	1.2	2.9	0.45
					3.5	栅架	1.2	2.1	0.45
					3.5	格架	2.2	3.6	0.45
					3.5	悬臂架	2.2	1.7	0.45
					4.2	垫木上堆垛	0.5	1.6	0.54
5	槽 钢	吨	无包装	7.8	4.2	垫木上堆垛	0.5	1.6	0.54
6	工 钢	吨	无包装	7.8	2.5	垫木上堆垛	0.5	1.3	0.32
7	薄钢板	吨	无包装	7.8	4.5	垫木上堆垛	1.0	4.5	0.57
8	厚钢板	吨	无包装	7.8	3.5	三角形料架	1.35	2.7	0.45
9	马口钢	吨	无包装	7.8	4.5	堆垛	1.5	6.7	0.57
10	盘 条	吨	(圆圈)	7.8	0.9	堆垛	1.0	0.9	0.11
11	生铁锭	吨	无包装	7.2	5.3	堆垛	1.4	7.5	7.3
12	废钢废铁	吨	无包装	—	2.0	料场	1.0	2.0	0.25
13	铁 屑	吨	无包装	—	1.0	料场	1.0	1.0	0.12
2. 有色金属									
14	铜—黄铜圆	吨	无包装	8.9	5.9	格架	2.2	6.0	0.66
15	铜(方)	吨	无包装	8.9	6.0	格架	2.2	6.2	0.68
16	黄铜板	吨	无包装	8.9	5.1	层架	2.2	4.7	0.58
17	黄铜线	吨	盘	8.9	1.0	层架	2.2	1.3	0.11

18	铜锭、黄铜锭	吨	无包装	8.9	6.6	堆垛	1.4	9.2	0.74
19	铝线	吨	盘	2.7	0.3	层架	2.2	0.4	0.11
20	焊锡	吨	无包装	8.0	5.0	层架	2.2	5.3	0.62
21	白合金锭	吨	无包装	7.5	6.5	堆垛	1.0	6.5	0.72
22	铅板	吨	卷	11.3	5.0	堆垛	0.4	2.0	0.44
23	铅锭	吨	无包装	11.3	8.5	堆垛	1.0	8.5	0.31
24	锡锭	吨	无包装	7.2	5.3	堆垛	1.2	6.3	0.73
25	锌板	吨	无包装	7.2	4.1	堆垛	1.0	4.1	0.57
26	青铜锭	吨	无包装	8.8	6.5	堆垛	1.0	6.5	0.71
27	铜屑	吨	无包装	8.9	0.7	料场	1.0	2.3	0.08
28	铜切削片	吨	无包装	8.9	1.0	料场	1.0	1.0	0.11
3. 管类									
29	铸铁管	吨	无包装	7.3	2.4	堆垛	1.2	2.9	0.38
30	煤气管	吨	无包装	7.8	0.7	堆垛	1.2	0.3	0.09
31	铜管和黄铜管	吨	无包装	8.9	3.0	格架	2.2	3.1	0.33
32	陶土管	吨	无包装	—	1.3	堆垛	1.5	2.0	—
33	陶土管空形部分	吨	无包装	—	0.4	堆垛	1.0	0.4	—
34	铸铁管空形部分	吨	无包装	7.8	1.2	堆垛	1.4	1.3	0.15
4. 钉栓类									
35	线钉	吨	箱	7.8	1.0	堆垛	1.6	1.3	0.12
		吨	无包装			层格架	2.2	1.3	0.12
36	钢铆钉	吨	箱	7.8	2.0	堆垛	1.2	2.0	0.15
		吨	无包装	7.8	2.0	层格架	2.2	2.6	0.25
37	铜铆钉	吨	箱	8.9	2.3	堆垛	1.4	2.5	0.30
		吨	无包装	8.9	2.3	层格架	2.2	3.0	0.30
38	钢螺栓	吨	箱	7.8	2.0	堆垛	1.2	3.0	0.25
		吨	无包装	7.8	2.0	层格架	2.2	0.8	0.25
39	螺 丝	吨	箱	7.8	1.8	堆垛	1.2	1.3	0.23
		吨	无包装	7.8	1.8	层格架	2.2	0.4	0.23
40	钢垫圈	吨	箱	7.8	1.5	堆垛	1.4	1.7	0.19
		吨	无包装	7.8	1.5	层格架	2.2	2.0	0.19
41	螺 钉	吨	箱	7.8	1.0	堆垛	1.6	1.3	0.13
5. 化学和油脂材料									
42	硝 酸	公斤	坛	1.3	0.21	堆垛	1.0	0.21	0.15
43	氨	公斤	坛	0.9	0.14	堆垛	1.0	0.14	0.15
44	硫 酸	公斤	坛	1.5	0.24	堆垛	1.0	0.24	—
45	盐 酸	公斤	坛	1.1	0.17	堆垛	1.0	0.17	—