

鐵路器材技術保管

人民鐵道出版社

鐵路器材技術保管

A·H·卡留托夫 原著
劉祖勳 馬家駒 編譯

人民鐵道出版社

一九五四年·北京

本書選譯自 А·Н·КОРЫТОВ 原著“鐵路材料廠庫”
(МАТЕРИАЛЬНЫЕ СКЛАДЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ 蘇聯
國家運輸出版社一九五二年莫斯科版) 詳述了鐵路上各種材
料的分類保管方法, 及倉庫用料架格式等, 可作鐵路材料
管理人員學習資料亦可供其他工業部門的材料廠庫工作者參
考。

鐵路器材技術保管

蘇聯 А·Н·КОРЫТОВ 原著

劉凱勳 馬家駒 編譯

人民鐵道出版社出版(北京市霞公府十七號)

北京市書刊出版營業許可證出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印刷(北京市東單二條三十號)

一九五四年五月初版第一次印刷平裝印 1—4,030 册

書號: 192 開本: $767 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印張 $4 \frac{1}{16}$ 93千字 定價 6,000 元

前 言

本書係就阿·恩·卡留托夫 (А.Н. Корытов) 所著「鐵路材料廠庫」(Материальные Склады Железных Дорог) 一書的第二篇第一章、第三篇第二章和附錄編譯而成(除小部分稍有刪節外，仍保持原書面目)，專門論述鐵路器材技術保管問題。目前鐵路器材的技術保管，是整個材料供應工作中較薄弱的環節。由於管料人員對材料性能和保管條件了解不夠，使經管材料發生鏽蝕、腐朽和損壞，使人民財產不斷受到難以數計的損失。爲了響應「增產節約必須與改善企業的經營管理和結合」的號召，特先編譯這本小冊子，以供鐵路材料保管人員學習，也可供其他工業部門材料廠庫工作者參考。

鐵路器材技術保管這個課題，涉及的知識範圍極爲廣泛，限於學力，謬誤當不能免，尚希讀者隨時提出寶貴意見，以便修正。

本書在編譯過程中，得到鐵道部材料供應局領導上的指示和支持，最後一節和附錄，則曾參考孫家鼎同志的草譯，譯完之後，又承王文翔同志校閱一遍，多所指正，併此致謝！

目 錄

一、材料合理保管的基本原則	1
二、木材的保管	11
三、金屬和金屬製品的保管	20
四、建築材料的保管	27
五、化學藥品和塗料的保管	32
六、纖維材料的保管	38
七、易燃和燃料液體的保管	43
八、電纜製品和電氣材料的保管	54
九、工具和計測儀器的保管	57
十、機器設備的保管	61
十一、機客貨車配件的保管	66
十二、材料廠庫的料架設備	71
附錄：材料廠庫面積和料架設備的計算根據	91

一、材料合理保管的基本原則

材料倉庫對保管的材料，要保證其質量和數量的完好無損。因此必須預防材料在保管中的機械損傷、污穢、材料相互的壞影響，和物理化學性能的變異等。只有材料保管人員充分了解材料的性能和保管的技術條件，才能達到以上這些要求。

必須根據不同的客觀條件，例如溫度濕度等，來確定技術保管的方法和秩序。

保管的條件和技術方法，主要決定於材料的物理、化學和工藝性質。因為有許多材料的物理和化學性質相同，所以可以把它們歸入同一類型。

所有材料、成品、設備、備品都要求不同的保管場所和條件，因此可以分為兩類：

- 一、毋須預防大氣侵襲的材料；
- 二、必須預防大氣侵襲的材料。

屬於第一類的材料，是比較大型和笨重的材料，或雖有少量損耗而品質和規格不致受到影響的材料，可以在露天存放。這類材料，包括生鐵錠塊、廢黑色金屬塊、銅錠分塊、鍛胚、鋼軌、大型型鋼、未加工或粗織的配件，例如爐篦、閘瓦及閘瓦托、軸箱、彈簧、生鐵鑄件、未加工的鍛塊、輪心、輪箍、輪對、金屬粗製品、信號及聯鎖閉塞裝置配件、粗加工的設備、木材和建築材料。

必須預防大氣侵襲的材料又分為：（一）要防範雨雪而不受低溫影響的，（二）要防範低溫的，和（三）要防範高溫的三種。

屬於第一種材料，只須加以棚蓋；此項材料包括毛坯或粗織的製品，例如鋼板、制動桿、制動傳動部分、扁彈簧、緩衝裝置等，型鋼及金屬製品如角鋼、扁鋼、圓鋼、丁鋼、工鋼、槽鋼、道釘等，木材及其製品如鉋製板材、車箱板材、灰條、屋頂板、車輛用方木、木鐵

等，建築材料如耐火磚、人造房蓋及牆壁材料等。

屬於第二及第三種材料，要儲藏在取暖或不取暖的封閉式倉庫內。此項倉庫的型式，決定於這些材料的物理化學性質和應否防火。

因此材料庫所存材料可分為有害的，耐火的和防火的三種。

第一種材料，即有害的材料，或不能和其他材料混合保管的材料，往往直接或因蒸發的關係對其他材料發生不良影響，如漂白粉、液化氫、壓縮氣體、電石等，儲存時必須分別隔離。

耐火材料包括非大型及小型鋼材、有色金屬合金、機器、機床及其他設備、大理石板、花磚、瓦、水泥、石膏、雪花石膏、窗玻璃、玻璃製品、照明器具等。以上材料可以儲存在不耐火的木構倉庫內。

防火材料分為可燃材料、易燃與自燃材料。屬於可燃材料，有潤滑油、潤滑及燃燒用的重油、油布、橡膠及膠木製品、皮革及其製品、毛皮製品、紙張、硬板紙、工作服及制服、紡織品等。以上材料雖然有些本身不能燃燒，但是在高溫下易於毀壞而致極大的損失，所以要和易燃品同樣保管。這些材料都要存入耐火的倉庫。

易燃材料包括汽油、煤油、揮發油、電石、乙炔等，此項材料要按特殊防火方法予以隔離保管。此外，並應防禦高溫的影響，因為在高溫下其中某些材料可以軟化或急速蒸發等。

屬於自燃的材料有：廢棉紗、被布、亞麻錢、棉錢、大麻等，應存入通風防火的倉庫，與其他易燃材料隔離，並應消滅一切引起自燃的因素，如潮濕、油浸等。

在封閉式不取暖的倉庫內應存儲房蓋鐵、鐵皮、有色金屬及其合金（鋁及鈣質白合金除外）、瓦斯管、管接、螺絲、螺帽、釘、鋤釘、原動機、泵、空氣壓縮機、風扇、磨料及填料、各種潤滑油、爆炸及化學藥品等。

在封閉式取暖的倉庫內，應儲藏在其他條件下易於損壞的材料、製品及設備，如錫、鈣質白合金、精密加工品、鑽頭、銼刀、銑刀、擴孔器、銼刀、精密量具量尺、機車走行及閘動裝置的配件、壓力表、氣壓表、精密器械、電氣儀表等。

在確定保管條件的時候要密切考慮保管的期間。保管期間可分為

長期與短期兩種。

由於材料廠工作的特點和條件，短期保管係指流動性質的存儲，長期保管則為特殊的，久存的，和備用性質的存儲，因此流動性存儲的標準應依據短期保管的天數來決定。

流動性的存儲，一般多不超過三十——四十天，所以大多數材料可採用簡易的保管條件，因為它們在這比較短暫的存儲期間內，不致發生任何顯著的變化，不必塗油或採用其他防護方法。某些材料更毋須選擇倉庫，例如型鋼（短期內）容許在露天存放，但如保管時間較長就必須加以棚蓋或移入封閉式倉庫。

雖然要隨時注意縮短材料存廠時間，同時，所有某些材料屬於流動性質，而且沒有預計其保管費用支出，但是為了保證它們在存儲期間質量的完整，也必須加意防護。

為了迅速找到材料儲存的地位，取得所需要的材料，在廠保管材料要有一定順序和系統，對合理保管具有很大意義。

保管中的材料應按類、按套、按交貨批數、或需要對象加以集中。

每一材料，屬於同一類別，要一同存在一定的保管場所。這樣可以使保管中的材料有條不紊，發料迅速，而且可以提高倉庫面積的利用率。

有些材料雖屬同一品名，由於生產批數不同或進廠時間先後，性能上往往發生出入，如果只按同一種材料集中的原則進行保管，就會造成材質上混亂，使材料的性能，不能正確地反映出來。因此材料廠對於這類材料，必須按收料批數分別保管，即或同存一處，也必須按批數或製造廠加以區分。

分批保管是把同一種材料按收料先後，分批，分類，並按不同尺寸，進行存儲；要保證先收先發，而且不致在發料時再忙於檢查材料的質量、性能和規格等工作。

成套保管是把生產上同時需用的材料和配件集中存儲；這樣使同一品名的材料不能再存放在同一處所，雖然有提高發料速度的優點，但是要計算或統計同一品名材料的收發數量，就比較困難。而且由於

這些成套器材的物理化學性質以及規格尺寸均不相同，易於造成保管或堆垛的不便。因此這種方法僅適合於材料總廠用以保管某些成組的備品、配件和各種複雜的設備。

按需要對象分別保管是按照每一不同的需要單位，在材料廠內闢置固定的存料處所，以便分別保管並便於發料，這個方法的優點是發料迅速，並使需要單位有可能隨時來檢查他們所需材料的庫存情況，對材料供應提供了充分的保證。其缺點，在使材料廠對各單位共同需要的某些材料庫存量，調度比較困難。而且使倉庫面積的利用不合理，材料保管秩序和盤存工作複雜化。

在以上這些保管方法中，以分類保管最為便利，它能保證庫存的必要調度，同一類別、名稱、型式、尺寸的材料分別集中，不同物理化學和工藝性質的材料分別保管，因此可以使庫存統計達到正確和周密的組織，發料也能迅速及時。

分類保管，即對同一種類和尺寸的材料指定一定的保管處所，入架時，則每一種材料可分別佔用一格或數格；散堆時，則可佔一個或數個地位，其所佔地位視此種材料存量的多寡及規格的大小來決定。

各種材料在保管上的相互配置，須視倉庫作業的便利及每種材料物理化學性質的不同而定。所以每種材料要有一定的存儲地點（部位、料架、架層、架格、料箱等）。為了節省收發的時間和人力起見，常用的材料要放在離出口較近的地方。笨重材料可放置料架的底層。同一品名的材料，因非同時進廠，最好按進廠先後存放，以達到先到先發的要求。

經常大批發出的材料，應分別型式及尺寸，將保管的處所予以固定，其餘材料，也要按名稱和類別，固定其存放地點。

材料保管上的適當配置，必須同時注意堆垛方法。因為堆垛的合理與否，對材料的完整無損和材料廠庫工作的便利有直接影響。

各種材料的堆垛方法，因其形狀、重量、包裝、物理性質和數量而異。堆垛方法在散堆或入架時各有不同。

適合於散堆的材料，不論包裝與否，一般以個為計量單位，當料架不敷或材料過重過大時，可以散堆存儲。

所有為數較多且已經包裝的材料，不論其包裝方式，為了節省廠庫面積，均可就地堆放。

散堆材料一般是可以承受壓力，形狀便於堆置較高而穩定不致倒塌，且按其性質及外形在發料時毋須揀選的材料。凡不屬於以上所述的材料，為了保管的安全與便利，則不論其包裝方式，一般均應入架。散堆材料堆垛時，必須達到適當的高度，並保證其最大的穩定性。散堆堆垛高度，與包裝品的堅固性和堆垛的穩定性，以及場地的荷載量和材料本身的重量，有很大關係。堆垛高度，袋裝可達十五層，箱裝十八層，桶裝五層；但仍須視包裝品的堅固和堆垛的穩定與否，而隨時按其具體情況決定。

散堆材料要用最適當的相互配搭方法，才能達到堆垛的穩定。

最近蘇聯若干基地材料廠多採用小堆保管法。例如，在交通部材料技術供應總局霍夫凌斯克第一中央基地材料廠，把同一品名的材料分為若干批，每批佔一個料架或堆做一堆，分別標以料牌，料牌上載明該批材料的數量，然後按批發料，在一批發完後再發另一批，次序井然，對材料的統計和盤點都有很大便利。在莫斯科第七基地材料廠，工作量較小時，把同一材料預先網架成數量有一定標準的小網，以減少發料時間並簡化存料的統計工作。為了保證每網數量的正確，除在料牌上載明數量外，並須由架網人簽字。

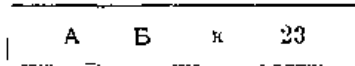
為了便於檢查，特別對大類材料的存放地點，要明確標示。標示的方法，可用大寫字母代表倉庫的部位，羅馬數字代表料架，小寫字母代表架層，阿剌伯數字代表架格。如

P IV a 15

即表示此項材料存於某倉庫的P部分，第IV料架的a層第15格。在倉庫面積較大及料架不只一排時，則採用較複雜的標示法，即以第一個大寫字母代表部位，第二個大寫字母代表料架排數，阿剌伯數字代表料架，小寫字母代表架層，最後以阿剌伯數字代表架格。如

A B 4 p 13

表示此項材料存於某倉庫的A部分第B排，第4料架的D層第13格。
 在倉庫不分部位時，則以第一個大寫字母表示料架排數，第二個大寫字母代表料架，小寫字母代表架層，阿刺伯數字代表架格。如



表示此種材料在A排的B料架，κ層第23格。

另一種標示法是將全部料架沿着庫內走道從進口開始，用阿刺伯數字排成順序號，用大寫字母代表架層，再以阿刺伯數字代表架格架層編號順序由下而上，架格順序則沿走道由進口往裏如圖1所示。則為第5架B層第13格。

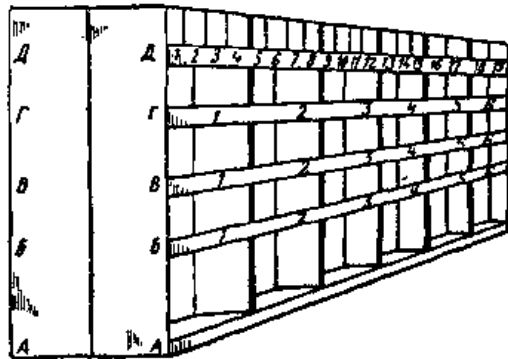
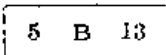


圖 1



此項標示應登入料牌和相應的統計卡片，如果存料位置變更，必須將料牌和統計卡片上的標示同時變更。倉庫主任只須根據卡片上所載標示，即可迅速查出所需材料的存放地點。為了便利查考，更可製成倉庫平面分配圖，懸掛在統計卡片的存放地點，如圖2所示。

為了便利材料盤存，每一品種的材料，應按材料編號照格式ФМУ字第30號製成數量統計卡片，此項卡片應分類，按照材料編號的順序排列，每類並予以顯明的劃分，此項材料分類編號的順序應與會計上掌握的料帳一致。

數量統計卡片必須用鋼筆填寫整潔，不得塗抹，如有錯誤，可先劃去，再作正確記載，並予說明，以資辨別。收發單據號數亦應記入卡片，每日收發終了，必須將結存數量算出記入結存欄。如發料單所載應發數量超過前期結存則應將差額用「紅字」記入卡片，同時倉庫主任就要立即查明原因，是否有收入漏列，或記帳錯誤等。此項錯誤

蘇聯交通部

格式 ФМУ 字第 6 號

(機關名稱)

清 單

(材料廠名稱或編號)

材料動態的有關單據

年 月 日

單 據 名 稱	單 據 編 號	單 據 張 數	備 註

原因，應在當天查出，並用紅字沖銷，否則不得遲於第二日，即須按照規定進行材料盤存。每月月終結帳，算出結存後，應即計算收發周轉率。並以月終結存數來考查收發記載是否正確。如發現有出入時須查明原因並即時糾正。

每頁卡片登載完了，須將結存數移登新卡片。凡同一材料，其新卡片的材料編號及卡片編號，須與舊卡片一致，頁數須與舊卡片銜接。

在收發單據上除載明品名外，並須記入統計卡片編號及材料編號。

收發單據經登記數量統計卡片，應於當日照格式ФМУ 字第 6 號編製清單，先計收料單據，次計發料單據。凡須加意保管的材料，其收發單據應單獨列出，如單據張數過多則可另作清單。所有單據隨同清單一併送交材料廠會計部分。

每月初數量統計卡片的結存，應與料帳的結存核對。

在每一材料的保管地點，應懸掛料牌如格式ФМУ 第 9 號，以便迅速收發。

存料必須與料牌的記載完全相符，如存料地點變更時，料牌必須及時更換。

格式 OMY 字第 9 號

料 牌

材料編號.....
 統計卡片編號.....
 材料名稱.....

 種類或型式.....
 加工程度.....
 尺寸及等級.....
 計量單位.....
 備備標準.....

材料保管必須隨時考慮自然耗損。自然耗損是由於不可避免的經常作用於材料的原因，而致保管中材料在數量上發生損失。例如乾燥、風化、散失。

乾燥是材料的濕度降低而致重量減輕，係造因於周圍空氣的溫度及濕度的變化，以致乾燥蒸發和失去水分，以及某些材料因富於揮發性而致減少重量，如肥皂、皮革、顏料、繩索、柏油、石油、瀝青等的乾燥，汽油、煤油、乾性油、酸類、漆料的蒸發，以及日用肥皂的失去水分。

風化是在倉庫作業過程中，一般性質不堅固的材料，曝露在流動的空氣裏，而致數量減少，如水泥、耐火粘土、石膏、氯化鋁粉、石棉粉、乾顏料、石墨粉等，這種材料如用軟包或不加包裝，則更易風化。

揮發是指液體材料雖包裝完整，但因不嚴密，不斷走漏，而致數量減少。一般半液體材料因溫度影響可變為液體材料而致漏失。容易發生此種現象的，如汽油、煤油、苯、乾性油、凡士林、工業用甘油、煤焦油、厚漆、瀝青和酒精清漆、肥皂漿、假漆、乾燥劑、松節油、樹脂、水玻璃等。

散失是指一般散裝材料在裝卸倒垛等過程中，或發生劇烈震動時

的飛散和消失，如：袋裝的雪花石膏，桶裝和袋裝的顏料和刷砂，桶裝石墨粉，硫酸鐵及硫酸銅，塊裝的白堊，桶裝的樟腦，純碱等。

粘結是指一般粘性和糊狀的液體或半液體材料，因粘着於容器或包裝物上而致耗損，例如桶裝工業用凡士林、煤焦油、硬瀝青、石油瀝青、柏油，軟肥皂、樹脂、水玻璃等。

一般性脆材料的破碎，也可以作為自然耗損的一種，此種材料包括玻璃、玻璃製品、瓷器、搪瓷製品、各種磚（建築的、耐火的及裝飾牆面的），各種裝飾用的石片，以及其他陶器。

由於鼠咬蟲蛀，保管條件不恰當或其他原因而致材料虧損時，不得作為自然耗損。

自然耗損的多寡，限有一定標準。在鐵路運輸部門的材料廠，係採用蘇聯貿易部對所屬批發倉庫規定的自然耗損標準。至於在運輸途中材料（貨物）自然耗損的標準則按政府規定辦理。

二、木材的保管

木材由於保管不當，可能發生變色、破壞、腐朽、和機械性的損傷。

木質的變色因物理化學作用或各種植物菌的影響而發生。植物菌的影響，主要的使木質部分帶有深藍或近於黑色的條紋或斑點，在原木上，則在兩梢的截面呈現放射狀或楔形的深藍色斑點，在板材上則兩邊截面上有深藍色的斑點或條紋。變藍的結果，僅損及木材外表，並不影響其機械性能。其因物理化學作用的變色，則呈現灰色、黃色或褐色。木質變成灰色是因爲空氣的作用，使木質不時發熱和受潮，結果使其表面呈現纖維狀並有浸潤現象，木質的變黃或變褐是光綫及水蒸氣不斷作用的結果。木材兩梢的斑點以及絃切面上的橫紋或斑點將使木質失去紅色。由於不良保管的結果，木質紅色褪去，但此僅使木質變黯，別無其他影響。

木質也因害蟲的蛀蝕和物理化學作用而致破壞。蟲蛀的結果在木質上發現圓形或橢圓形的小孔，在孔口散出黃色粉狀的蛀屑。蟲蛀可分爲表面蛀蝕和蛀空。表面蛀蝕是由甲蟲及其幼蟲等把木質的表面蛀食，在木質周圍的表面上呈現彎彎曲曲的淺溝，其結果對木材的機械和其他性質，影響不大。蛀空是木蛀蟲（天牛的幼蟲和白蟻）或其他蟲類深入木心的蛀食，在木材表面蛀孔不大，但深入心材，使木材的機械性能及其強度大大減低。

木材周圍的環境如積水、積雪、風吹、酷寒、空氣和熱度等都會使木質敗壞，木材暴露在大氣裏面，有逐漸腐朽的可能，其結果用手指就可以把它捻成粉末，雖然此種現象只有存庫過久時才會發生。

腐朽是木材變質最嚴重的現象。因爲腐朽對木質的一切技術性質都有不良影響，以致木材失去使用價值。木材的腐朽也因爲菌類的繁殖，此項菌類在生長的和斫伐的林木上都可以滋生。所謂「家菌」對木

材的爲害最大，它不僅使木材不能使用，而且會傳染周圍的其他木材。

白色的家菌第一步在木材表面上生出雪白的細毛，逐漸變成茶褐色，最後使木質內部發生縱橫的裂紋。

眞家菌先在木質表面上生出成堆的棉花狀菌絲，滴出黃色汁液。菌絲脫落後成爲薄膜，木質即呈黑色，在內部裂成許多縱橫的紋路。

薄膜狀的家菌在木質表面抽出褐色的菌絲，此後即完全變爲深褐色，此時木質發生細的裂紋，有時在外表上不能識別木質已經腐朽。

最後，受家菌侵蝕的木材，裂成小塊，極易研爲粉末。

桿菌能侵蝕電柱、橋樑、枕木、以及廠存其他木材。受桿菌侵蝕的木材初步在梢端呈現黃色，逐漸變爲紅色，木質即發生細小的裂紋。其後又由紅色變爲淺褐色，而深褐色，木質內部即發生深的裂紋，裂紋內並滋生黑色的菌絲。此項受桿菌侵蝕的木材，往往表面狀態仍甚正常，但內部已逐漸腐朽，以至全部失去效用。

桿菌多滋生於針葉樹的木材上。

枕木菌是破壞枕木最厲害的菌類，它最初呈現褐色，後變爲深褐色，結果使木質分裂爲縱向的小塊。木質受此種菌類侵蝕時，放出輕微的香氣。枕木菌一般也滋生在針葉樹的木材上，它對木質的品質有極大的不良影響，以致完全失去其技術價值。

菌類滋生的最有利條件是木材溫度在20—60%，大氣溫度 18°—36°C。因此爲預防菌類的繁殖，必須使木材的溫度小於20%或大於60%，大氣溫度低於或等於18°C，或高於36°C。

降低木材的溫度，可用天然或人工乾燥法，提高溫度則可用人工加溫法。日光直射或強烈的空氣流通，使菌類不易繁殖。

原木及鋸材的機械損耗，係因乾燥方法不善而致木質發生隙裂或撓曲。木材的隙裂大部分發生於梢端，因梢端水分的蒸發較其他部分爲易。由於隙裂的結果將使整個木材失去效用。鋸材尤其是木板最易撓曲，木板能堆垛存儲則可以減輕撓曲，因爲每垛上層木板的壓力，將使下層木板的撓曲力抵銷。所以有時木板的撓曲是完全可以避免的。