

物资技术保管规程

(试行本)

第二分册

金属材料 and 建筑材料

中华人民共和国物资管理部制订

中国工业出版社

物資技術保管規程

(試 行 本)

第 二 分 冊

金属材料 and 建筑材料

中华人民共和国物資管理部制訂

中国工业出版社

物资技术保管规程

(试行本)

第二分册

金属材料 and 建筑材料

中华人民共和国物资管理部制订

★

中国工业出版社編輯出版(北京佟麟阁路丙10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 · 各地新华书店經售

★

开本 $850 \times 1168^{1/32}$ · 印张16 · 插頁6 · 字数416,000

1965年4月北京第一版 · 1965年4月北京第一次印刷

印数0001—26,760 · 定价(科二)1.70元

★

统一书号: 15165 · 3649(綜合-37)

一、概 述

本規程內容包括金屬材料和非金屬建筑材料兩部分。金屬材料在工業上用途極廣，是一種十分重要的材料。它的品種、牌號繁多，物理性能、化學性質、工藝性能均各異；即使是同一鋼種和牌號的材料，因原料成分和爐號不同，性能不一，而用途也不相同，因此在驗收和保管工作上必須區別對待。為了適應各類物資保管人員的需要，並結合上述金屬材料的特点，在規程中比較廣泛地收入了128個品種，分為黑色金屬和有色金屬兩大類，以技術驗收和技術保管為重點，通俗扼要地介紹了各類金屬材料在驗收和保管上的一般要求。在編寫時，對金屬材料的品種、性能、性質、規格等方面的驗收要求，是參照冶金工業部頒標準的有關規定編寫的，以後如有變更應以新標準的規定為準。對於金屬材料的保管和保養方面的要求，還參考了其他有關資料。書中對凡是技術要求相同的材料，則採取了合併敘述的方式，對有不同要求的材料，則是分別按品種敘述的。

非金屬建筑材料雖然也是使用範圍很廣的一種材料，但因這種材料多屬地區性產品，生產標準和產品的特性頗不一致，在材料驗收和保管上的要求也不相同，故在本規程中只介紹了12種主要材料，作為物資保管人員工作時參考。至於各類建築材料的具體驗收標準，應按建築工程部頒標準和各廠礦合同規定執行。

物資保管人員不僅要懂得材料的特性和一般用途，而且對影響材料質量的各種因素也應有所了解。這樣才能掌握科學的管理方法，使材料不致發生損壞、短缺、銹蝕、變質、變形，以及品種、規格、數量上的混亂等情況。鑑於金屬材料在自然條件下和保管過程中最易發生腐蝕現象，對於倉庫工作者來說，研究金屬腐蝕的原因和維護保養的方法，以逐步減少和避免金屬材料的腐

蝕，具有非常重要的意义，我們在本規程的概述中着重介紹了金屬的腐蝕和分类养护处理方面的知識，并附有一般常用的化学元素符号命名表，供查对参考。关于倉庫管理方面的一些問題和知識，因已归納在規程的第一分册总則中，在此不再詳述。

（一）金属腐蝕的原因及其分类

金屬的腐蝕是指金屬受到周围介质的电化学反应或化学作用而发生的破坏現象。因此按金屬腐蝕过程进行的机理可分为化学腐蝕和电化学反应腐蝕两大类。

1. 化学腐蝕：

化学腐蝕是指金屬在干燥气体或无电解质存在的环境中，受氧化物质的直接作用，在腐蝕过程中沒有电流产生，腐蝕产物直接生成于发生反应的表面区域。例如：金屬在高温下的氧化与在常溫干燥环境中，受二氧化硫、二氧化碳、氧、氢等气体的作用，以及非电解质液体（如汽油、潤滑油）中所引起的化学作用，都属于化学腐蝕。

一般在化学腐蝕的情况下，金屬表面出現了腐蝕产物，即形成了表面膜。生成的膜是否能起保护作用，取决于生成的膜是否具有連續性。連續性愈强，保护性愈好。同时它和金屬的性质有关，例如，鋁和氧气所生成的三氧化二鋁薄膜就有很好的耐蝕性，而鉄和氧所生成的四氧化三鉄的膜，虽然比三氧化二鋁的膜厚得多，但它的抗腐蝕性却差得多。在一般情况下（指常溫下），鋁、銅、鉛、錫、鋅、鎳、鉄等普通金屬的化学腐蝕产物，都具有抑制繼續腐蝕的能力。因此，化学腐蝕对这些普通金屬來說，是不致引起危害的。相反，生产厂还利用这种特性，在鋼材生产加工刚完毕时，在完全干燥无电解质存在的环境下，使其表面生成一层紧密的氧化物薄膜或經過化学处理产生一种法蘭，遮盖在鋼材表面，这样可以起一定的保护作用，延緩其锈蝕。但也有一部分金屬如鉀、鈉、鈣、鋇、鋰、鎂等碱金屬和碱土金

屬，即使在干燥的大气里，它們的腐蝕也是很迅速的。鉀、鈉在空气中能急剧的氧化而燃烧，鎂在空气中的腐蝕与時間成正比，因此对这类金屬必須注意与大气隔絕。

2. 电化学腐蝕

对于金屬危害性最大的是电化学腐蝕。电化学腐蝕是指金屬腐蝕过程中有电流产生，通常是在有电解质存在的情况下发生的。

由于金屬表面积有尘土、污秽等有机物，再吸收空气中的二氧化碳、二氧化硫及水分等而形成电解液，此种电解液与金屬形成微电池現象，在形成的微电池中，以負极姿态出現的那一种金屬，就迅速发生腐蝕。由于金屬原子的电位差不一，形成微电池作用如：鉄与銅接触，鉄就很快腐蝕，原因是由于形成了“鉄|电解液|銅”的微电池，在这微电池中，鉄的电极电位低，鉄成为負极而銅是正极。不同金屬具有不同的电位，金屬的标准电极电位的大小次序如下：金>銀>汞>銅>鉍>鋁>鉛>錫>鎳>鈷>鎘>鉄>鉻>鋅>錳>鋁>鎂>鈉>鉀。当发生接触腐蝕时，电极电位低的受到腐蝕，电位差愈大腐蝕愈严重。

微电池現象，也可由于金屬表面的物理不均匀状态而出現。金屬表面两个相邻的区域，可能具有不同的电极电位，如果这两个相邻而又具有不同电极电位的区域上，有电解质溶液存在，則具有較負的电极电位区域，即发生电化学腐蝕，例如压延金屬的变形部分与不变形部分，具有不同的物理性质，即易形成微电池，这时它的負极变形部分就被腐蝕。金屬表面愈平整，愈不易腐蝕。有擦伤、凹形、穴窝不平之处則易于腐蝕。金屬表面的氧化物、尘土、杂质和暴露的金屬本体也能成为微电池的两极，使金屬本体受到腐蝕。黑色金屬材料多是由轉角、邊緣和焊接、鉚接等接縫处和沾污的地方开始腐蝕。另外，經加工硬化后的金屬制品比常态組織的金屬材料腐蝕得快，因为內应力的存在和加工硬化能促进电池两极的形成。化学成分單純的金屬比合金不易腐蝕，杂质少的比多的不易腐蝕，这是由于在电解液存在的条件

下，純金屬和杂质少的金屬产生的微电池少于合金和杂质多的金屬。

一般在保管中最常見的腐蝕作用是大气腐蝕。干燥的空气沒有显著的腐蝕作用，只有当空气的相对湿度超过60%而且有杂质存在时，才开始腐蝕。腐蝕速度随着相对湿度的增大而显著增加。

大气腐蝕属于电化学腐蝕。因空气中經常含有各种气体杂质，如二氧化碳、氮的化合物、氯化氢和各种盐类粉末等，这些杂质和大气中的水分合成腐蝕性很强的电解质溶液，当金屬的表面被这种电解质溶液的薄膜覆盖时，就产生了微电池作用。工业地区和城市空气中多半还混有二氧化硫的烟道气，它是煤燃烧时生成的，二氧化硫溶于电解液薄膜而生成亚硫酸，并且在很多情况下还可借助金屬表面的催化作用，而氧化成硫酸，这就大大加速了腐蝕的进行。而炭粒及其他吸附能力很强的杂物的存在，更促进了二氧化硫浓聚于金屬表面，灰尘也会变成水珠凝聚的核心，可更进一步加速腐蝕。

氯离子对金屬的氧化物膜有极大的破坏作用，在沿海地带由于海风中 含有盐分，因此腐蝕速度較大。经过海运的金屬材料，常常被海水袭击易于腐蝕。汗水和自来水中的氯离子对金屬腐蝕也能发生作用。

鋼鉄开始生銹后，就更快地促进了大气腐蝕的作用。这是由于鋼鉄所产生的銹有較大的吸湿性，而銹本身也会降低金屬表面的临界相对湿度，所以已經生銹的鋼鉄表面的腐蝕速度，就大于光亮的金屬表面。

鋁和鋁合金的表面有良好的防銹薄膜，在尘土較多的空气里鋁也不易銹蝕。鋁的銹蝕現象是，有銹斑和粉状銹蝕物，用肉眼观察或手触能感觉到凸起。鋁的腐蝕是由于水分、气体、水銀蒸汽等的作用，以及与銅、鎳的接触。鋁銹蝕后，吸湿性增强，銹蝕面将迅速扩大，而严重地影响其机械性能。

鋁在水、氧、醋酸和其他有机酸、氯酸盐和硝酸（在室溫

时，浓度不超过60%者例外）溶液，80%以下的碱溶液中都是不耐蚀的。铅生锈的特征是表面显著地失去光泽。

水分和盐溶液对铜有显著的锈蚀作用。硫化氢、一氧化碳和氨对铜的腐蚀作用更剧烈。尤其当制品各部分所接触的介质不同和机械加工不一样的情况下，其影响更大。铜和所有酸类以及空气中的氧接触，就能引起锈蚀，铜生锈的结果是表面发黑和呈现绿色斑点。

（二）腐蚀破坏的几种形式

腐蚀的形式是依金属表面的破坏程度、破坏形式、腐蚀分布面而定的。总括起来可分为连续（即普遍的）腐蚀和局部腐蚀。连续腐蚀是分布在金属整个表面上，可以是均匀的或不均匀的。如果腐蚀只局限在一定的区域内则称为局部腐蚀。

局部腐蚀虽然腐蚀面较小，但深度较大，一般比连续腐蚀危害性大，如脓疮形腐蚀及点腐蚀对于制造的容器、管道具有破坏力，晶间腐蚀及裂痕腐蚀对于受应力的构件、高压锅炉、钢丝绳的破损是极其危险的。但在某种场合下连续腐蚀的后果也很严重，如锌板会失去效用，制造反射器用的材料表面发暗，失去光泽，丧失功能。

兹依据腐蚀程度和分布情况来介绍以下几种形式：

1. 斑点腐蚀：是在金属表面上普遍呈现斑点，形似麻坑，并不太深，腐蚀严重的能影响规格公差。

2. 脓疮形腐蚀：局限在金属表面一定的部位上，损坏相当大，好似一块块的疮疤结，腐蚀材料须加工清除后才能使用。

3. 点腐蚀：一般是局限在金属表面个别点上的损坏。

4. 表面下腐蚀：是从金属表面向下发展，引起肿胀或裂缝，如果厚度薄的和质量不好的材料，有时可以穿孔。

5. 晶间腐蚀：是沿着金属晶粒边缘发生的。当材料被腐蚀而有轻微的外形改变时，会引起机械性能的急剧降低，或一受撞击即破碎，情况严重的可以散裂成粉。

6. 裂痕腐蝕：是在局部腐蝕時沿着最大應力綫而產生的腐蝕破壞。這種腐蝕的特點，不僅裂在晶粒的邊緣，而且穿過晶體本身。

7. 選擇腐蝕：假使有兩種或兩種組分以上的金屬元素組成的金屬，其中一種組分溶解到腐蝕介質中去，而其他組分逐漸在金屬表面上增濃。例如黃銅的去鋅作用，此時進入溶液的主要是鋅，而金屬表面即呈現紅色覆有銅質。如鑄鐵在某些情況下腐蝕時，鐵成分溶解了，而表面聚集了碳化物及石墨。

(三) 銹蝕程度的鑒別

1. 黑色金屬（包括鍍覆材料）銹蝕類型的鑒別：

（1）輕銹：或稱浮銹，系輕微銹蝕，呈現黃色或淡紅色，成細粉末狀。用粗麻布或棕刷擦拭即可除掉。去銹後僅輕微損傷氧化膜層（藍皮）。

（2）中銹：或稱迹銹，系較重銹蝕，部分氧化膜脫落，呈現紅褐色或淡赭色，成堆粉末狀。用硬棕刷或鋼絲刷才能刷掉，去銹後表面粗糙，甚至留存銹痕。

（3）重銹：或稱層銹，系嚴重銹蝕，銹層凸起或呈片狀，一般為暗褐色或紅黃色，用硬鋼絲刷或鋼絲刷才能刷掉，去掉後呈現麻坑。

（4）水漬：系受雨水或海水侵蝕，尚未起銹，僅在表面呈現灰黑色或暗紅色的水紋印迹。輕者麻布即可擦去，但已滲透氧化膜者仍有紋印。

（5）粉末銹：系指鍍覆表面被氧化後，形成白色或灰色粉末狀的銹層，用麻布即可擦去，擦淨後，大多表面上留有銹痕或呈現粗糙面。

（6）破錫（鋅）銹：系指基體金屬上的錫（鋅）鍍層由於銹蝕而破壞，使基體金屬暴露。輕者可用粗麻布擦去，雖然鍍層破壞而基體金屬未發生銹蝕；重者麻布擦不盡，基體金屬發生重銹。

2. 有色金屬銹蝕类型的鉴别:

銅材:

(1) 水紋印: 表面生褐色平滑水紋暗印。

(2) 迹銹: 1) 凸起水紋黑銹, 表面不平;

2) 淡綠色銹, 表面平滑。

(3) 綠銹: 表面積成斑点或層狀深綠色凸起銹蝕, 擦掉后呈現麻坑。

鋅板、鋁材:

(1) 白浮銹: 表面一層白色細粉末, 用布可擦掉, 呈現平滑暗灰色銹印。

(2) 白迹銹: 點或水紋白銹, 用布擦后仍留白色銹迹, 表面稍呈粗糙。

(3) 重白銹: 凸起白色銹蝕, 擦掉后呈現小坑。

(四) 銹蝕等級的划分

材料的銹蝕程度是和它的分布面積大小、深淺、色澤以及形狀是互相關聯的、一致的。材料在交接、入庫或保管期間, 在實際划分評定銹蝕等級时要全部考慮這些問題。

為便于識別、計算和評定銹蝕等級, 特制定統一的面积計算方法和銹蝕等級划分規定:

1. 銹蝕面积計算:

(1) 板材——兩面銹蝕在相對的同一部位者, 按較重一面的銹蝕面积計算; 不在同一部位者, 按兩面銹蝕面积之和計算。

(2) 管材——內外壁銹蝕在相對的或同一長度內同一部位者, 按較重一面的銹蝕長度計算; 不在同一部位或同一長度內者, 按兩面銹蝕之和計算。

(3) 型材——按銹蝕處的長度計算, 在已計算的長度內, 各點、段處, 不再重加計算。

2. 銹蝕等級的划分 (見下表):

品 名	規 格	分 布 面 積 % 銹 蝕 類 型		級 別		
		浮 迹 层	銹 銹 銹	一 級	二 級	三 級
圓鋼 方鋼 扁鋼 角鋼 工字鋼 槽鋼	直徑30毫米及以下 邊長30毫米及以下 厚度 7 毫米及以下 邊厚 7 毫米及以下 腹厚 7 毫米及以下 腹厚 7 毫米及以下			$\begin{matrix} >10 \\ >5 \leq 30 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >30 \leq 70 \\ \leq 20 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >70 \\ >20 \end{matrix}$
圓鋼 方鋼 扁鋼 角鋼 工字鋼 槽鋼	直徑30毫米以上 邊長30毫米以上 厚度 7 毫米以上 邊厚 7 毫米以上 腹厚 7 毫米以上 腹厚 7 毫米以上			$\begin{matrix} >30 \\ >10 \leq 50 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >50 \\ \leq 50 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >50 \end{matrix}$
工具鋼 結構鋼	表面經過磨光工序 之各種規格			$\begin{matrix} \leq 30 \\ \leq 5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >30 \\ >5 \leq 20 \\ \leq 5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >20 \\ >5 \end{matrix}$
鋼板 引伸鋼板 黑鐵皮 油桶鐵皮	厚度 4 毫米及以下			$\begin{matrix} >10 \\ >3 \leq 20 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >20 \leq 50 \\ \leq 20 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >50 \\ >20 \end{matrix}$
造船鋼板 鍋爐鋼板 橋梁鋼板	厚度 4 毫米及以下			$\begin{matrix} >30 \\ >5 \leq 30 \end{matrix}$		
鋼板	各種鋼板厚度在 4 毫米以上			$\begin{matrix} >20 \\ \leq 30 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 30 \sim 70 \\ \leq 20 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >70 \\ >20 \end{matrix}$
磨光鋼板	各種規格			$\begin{matrix} \leq 10 \\ \leq 5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >10 \\ >5 \leq 10 \\ \leq 2 \end{matrix}$	$\begin{matrix} >10 \\ >2 \end{matrix}$

續表

品 名	級 別 分布面积% 銹 蝕 類 型	一 級	二 級	三 級
鍍鋅鋼板	水 漬 銹 粉 末 銹 破 鋅 銹	>20 ≤ 10	$>10 \sim 30$	>30 ≤ 10
馬口鐵	水 漬 銹 粉 末 銹 破 錫 銹	≤ 10 $< 4 \text{ mm}$	>10 ≤ 10 $< 10 \text{ mm}$	>10 >10
硅鋼片	水 漬 銹 浮 銹 迹 銹 层 銹	≤ 30 ≤ 15	>30 >15 ≤ 10 ≤ 5	>10 >5
鋼軌及道岔	浮 銹 迹 銹 层 銹	>30 $>10 \sim 25$ $>5 \sim 10$	$>25 \sim 70$ $>10 \sim 30$	>70 >30
魚尾板	浮 銹 迹 銹 层 銹	>30 $>15 \sim 25$ $>5 \sim 10$	$>25 \sim 70$ $>10 \sim 30$	>70 >30
墊板	浮 銹 迹 銹 层 銹	>30 $>0 \sim 25$ $>5 \sim 10$	$>25 \sim 70$ $>10 \sim 30$	>70 >30
銅管、銅板、 銅棒、黃銅板、 黃銅棒	水 紋 銹 迹 銹 重 綠 銹	< 50 $>5 \leq 30$ 个别点状	>50 >30 ≤ 10	>10
一般鋅板、 鋅皮、鋁板 鋁管	白 浮 銹 白 迹 銹 重 白 銹	$>5 \leq 15$ $>2 \leq 5$	>15 $>5 \leq 15$ ≤ 5	>5

注：馬口鐵 mm 表示的数字系由邊緣計算。

（五）金属材料保管中的防腐方法

了解金属腐蚀的原因，是为了防止金属腐蚀，便于贯彻“以防为主”的方针。在保管过程中防腐的根本方法，是削弱或不使产生电化学腐蚀的条件，其主要措施如下：

1. 选择适宜的保管场所：

保管金属材料的场所，不论库内库外，均应清洁干燥，并远离产生有害气体和粉尘的厂房建筑。不得与酸、碱、盐类及气体、粉末等物资混存。不同种类的金属材料在同一地点存放时，也须有明显的间隔距离，防止发生接触腐蚀。

金属材料中比较大型和笨重的材料，如生铁、钢锭、锻件等虽在表面上发生腐蚀，但质量规格不受到影响或在加工改制时即能消失者，可以在露天货场存放；一般钢材、管材等可以存入货棚或加苫垫；所有小型钢材、薄板、精密管材、金属制品和有色金属均应存入库房，其具体要求在各品种中叙述。

2. 保持库房干燥：

保证库房相对湿度在临界湿度（一般是60%左右）以下，就可防止金属材料表面凝结水分，生成电解液层而遭受电化学腐蚀。但相对湿度在60%以下较难达到，一般将库房相对湿度控制在70%左右，则是必须做到的。库房湿度管理方法在本规程第一分册总则中已经叙述，可按照执行。

3. 要有妥善的苫垫或采取密封方法，隔离潮气：

苫垫要求和密封方法在本规程第一分册总则中已有专述，可按照执行。

4. 保护金属材料的防护层或包装，不使损坏：

为防止金属材料生锈，在出厂时有些金属材料经过涂覆防腐剂，或经化学处理生成保护膜，或经镀覆或加包装，然后运输入库。金属材料的防护层或包装必须加以保护，在搬运、装卸、码垛、搞堆等一切操作中，均应防止损坏其外层和包装，以及不使物资本体受到擦伤、弯曲、变形等。包装损坏者应予修复、加

固，无法修复时可更换包装，包装受潮而未損害物資本体时，对包装应采取干燥处理，材料受潮应擦淨潮湿。原出厂时涂油的材料，如发现已有沾污或油底銹蝕或揮发干涸者应予除污去垢，重新涂油。涂覆防腐劑可根据下一节規定进行。

5. 保持清潔：

入庫保管的金屬材料必須保持清潔，特別是經過海運的物資，如沾有海水、污物，应擦拭干淨，以免导致銹蝕。手汗也容易造成銹蝕，必須尽可能防止用手接触加工过的金屬制品。不宜用碎木片、木屑、破布等杂物夹垫在金屬材料中。保管期中应注意清洁卫生，不使物資受到沾污和附着尘土杂物。

6. 加强检查，及时处理問題：

金屬材料在保管期間，必須按照本規程第一分册总則規定的检查制度，进行日常的、定期和不定期的，季节性的和临时性的各种检查，以便及时发现問題，及时处理。

金屬材料的各种防腐措施，只能起到緩蝕作用，因此保管应有一定限期，并应貫徹“先进先出，輪換发貨”的原則。

（六）金属材料的分类养护处理

依照上述各节銹蝕程度与分級的規定，对各类銹蝕的金屬材料应分別加以处理。

1. 鋼板：

（1）普通质量板材在一級銹以下，优质及合金鋼板在二級銹以下，要求除銹干淨。

厚度在4毫米以下的优质板材——合金結構鋼板，引伸鋼板，磨光鋼板，油桶鉄皮，汽車鋼板，航空鋼板等，除銹后可涂以中性矿物油料或其它适宜的涂料，其余可不必涂油。涂油无须过多，潤湿即可，无銹处視情况也可不涂油。

（2）普通质量板材屬二級銹者，一般以清除銹蝕浮层为宜，应将銹灰、銹皮除去，可不涂油。

（3）优质合金鋼板及普通质量鋼板屬三級銹者，可做一般

除锈，将锈末、锈灰扫净，不必涂油。此类板材不宜长期保管。

(4) 镀覆板材，锈蚀大部为点状、线状和片状，轻者色暗或有白色粉末锈，重者镀层破碎锈穿板材。除锈很易挫伤镀面，因此，不便除锈，也无须涂油。但不宜长期保管。某些镀覆板材涂了油会影响使用，特别是马口铁之类不能进行除锈和涂油，并应提早使用和处理。

2. 型钢：

(1) 普通或优质的圆、方、六角、八角钢，其直径、边宽或对边距离在20毫米以下，以及扁、工、槽、三角钢等，其厚度、腰厚或腿厚在6毫米以下，二级锈以内的，应力求除锈干净。

大于上述尺寸者，可作一般除锈或除去浮锈。

(2) 三级锈的型钢可扫除锈末、锈灰，不宜长期保管。

(3) 表面精密光亮的优质型材，如圆、方、六角、八角等冷拉钢材，去锈后，应适当油润。其余型钢可一律不涂油。

3. 钢管：

(1) 镀锌管材，类似镀覆板材所述，不便除锈，但以不伤及无锈表面而力求擦净垢尘与锈末、锈灰，不涂油。

(2) 热轧无缝钢管、焊缝钢管、气水管，不足一级锈的可不除锈；二级锈的除去浮锈，不涂油。

(3) 热轧锅炉钢管、蒸汽管、高压管等，二级锈以下的，应除锈干净，去锈后，不涂油或其他防腐剂。

(4) 直径在200毫米以下的输油管和地下水道管，二级锈以下的，去锈后，外壁可涂以薄的矿物油或其他防腐涂料；大于200毫米的，除锈后可不涂油。

(5) 精密管、优质薄壁管、合金管、钻探管（钻杆及套管）等，二级锈以下的应擦净，去锈后内外壁可涂中性矿物油。

(6) 凡钢管的丝扣及接箍、护丝帽等处，一律涂中性矿物油保管为宜。

(7) 钢管两端口，最好用油纸封口或油纸堵塞保管，防止沾灰或潮湿，以保护内壁不受腐蚀。

(8) 三級銹的，掃除銹末、銹灰與塵垢即可，不宜作長期保管。

4. 鋼軌與配件：

(1) 鋼軌一般不除銹、不塗油保管，但如遇有60%以上達二級銹的，須進行除銹。

(2) 墊板不足一級銹的可不必去銹，二級銹以上的除去浮銹為宜，可不塗油。

(3) 道岔的滑床墊板、心軌、尖軌、拉杆、軌距杆以及連結活動部分，一般須塗油保管。

(4) 魚尾板、彈簧墊圈、魚尾螺栓等，須去銹塗油保管。

5. 有色金屬：

(1) 鎂錠是極易腐蝕的，如表面發生銹蝕將迅速地繼續向內部滲入，以致全部被氧化。因此有銹必須徹底擦除干淨。除銹後應仔細的在熱鹼水及重鉻酸鹽溶液中洗滌，去掉溶劑氯化物的污垢，並塗以凡士林或石蠟之類防腐劑或以油蠟封裝保管，並注意封面不能破裂。

表面已發生銹蝕者，雖經防蝕處理，亦不宜長期保管。

(2) 銅、鋅、鉛、鋁、錫、銻等塊狀材料，如發現銹蝕，一般擦淨浮銹及除去垢塵即可，不宜塗油。

(3) 板、管、型材，如發現銹蝕，一般應擦除浮銹或銹末，不必塗油。但原製造廠出廠已塗油的除外。其銹蝕嚴重的，不除銹、不塗油，但不宜長期保管。

(4) 綫材，無論銹蝕輕重及包裝與否，原則上一律不進行除銹、不塗油，但應擦淨塵垢。若屬於沾染銹，在不影響綫徑的要求時可以去銹。並應以防潮紙嚴密包扎。

(5) 碎塊、粉末、顆粒等原材料，無論銹蝕輕重，一律不去銹，不塗油。

(6) 銅材，銅是軟金屬，如發現有綠色的銹蝕時，不能用鋼絲刷，可用麻布或銅絲刷擦除，以防划伤其表面。

有色金屬很多是較軟的金屬，在一般情況下，可不進行除銹

涂油。其表面有尘土、污垢或其他锈蚀介质时，可用麻布擦除。

6. 强氧化性金属：

(1) 鋰，应浸在变压器油与石蜡(50:50)的混合液中保管，并用铁桶或缸作容器密封。

(2) 鉀、鈉、鋇、銻、鉍，应浸在煤油或汽油中保管，并用铁桶、缸或特制的玻璃容器，严密包装。

(3) 鋁、鈣，应浸在煤油或石蜡溶液中，或放在真空中注入惰性气体，密封保管。

(4) 鋅粉，其化学稳定性不如块状者，可放在注入水的容器中保管。

(5) 鉈，应放在甘油或凡士林中保管。

以上几种强氧化金属，应设专库与其他物资隔离，并采取安全防卫措施。如有特殊变化或需换油维护时，应在技术人员指导下进行。

(七) 防腐剂的選擇和使用

防腐剂的采用必須根据金属材料的性质来决定。上节里已說明那些材料允許涂油，那些不涂油。在选择油剂上要求有适当粘度(南方地区小些，北方大些)，低酸值、硫值、碘值及皂化值，不允許含有水分及多量机械杂质。茲介紹几种常用的防腐油剂，供参考使用。

1. 单一矿物油：

(1) 工业用凡士林，酸值不大于0.3%(按石油工业部标准SYB1856-59)。

(2) 机械油(按石油工业部标准SYB1607-56)。

(3) 汽油(按石油工业部标准SYB1641-59)。

在使用时可直接涂抹在去锈干净的金屬表面。机械油多用于薄板，其他材料多采用工业凡士林。証实在潮湿空气中具有保护鋼材的性能。这些矿物油也可以与其他防腐剂混合使用。如：

(1) 掺有10%精制石蜡和5%精制松香的汽缸油。可用于