ICS 25.120.20
H 90
备案号：21706—2007

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5000.12—2007
代替 JB/T 5000.12—1998

重型机械通用技术条件
第 12 部分：涂装

Heavy mechanical general techniques and standards
— Part 12：Paint

2007-08-28 发布　　2008-02-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　技术要求 1
4.1　涂装前的表面处理 1
4.2　机器产品的防腐蚀涂层设计 2
4.3　机器产品特殊部位的涂装要求 3
4.4　涂漆颜色要求 4
4.5　涂装施工要求 5
5　涂装质量控制与检测 6
6　涂层脱离底材的抗性评定 6
附录 A（规范性附录）酸洗 7
A.1　适用范围及质量要求 7
A.2　酸洗前的表面处理 7
A.3　酸洗方法及要求 7
A.4　安全措施 7
附录 B（规范性附录）涂层耐久性 8
附录 C（规范性附录）漆膜划格试验结果分级 8
表 1　除锈方法、除锈等级及适用范围 2
表 2　机器产品的环境腐蚀类别 3
表 3　常用涂料推荐品种 3
表 4　机器产品的推荐面漆颜色 4
表 5　机器产品特殊部位的推荐面漆颜色 4
表 6　八种基本识别色及其色标 5
表 B.1　涂层耐久性与预期防腐年限的对应关系 8
表 B.2　涂层厚度与预期防腐年限的对应关系 8
表 C.1　试验结果分级 9

前　言

JB/T 5000《重型机械通用技术条件》分为15部分：

——第1部分：产品检验；

——第2部分：火焰切割件；

——第3部分：焊接件；

——第4部分：铸铁件；

——第5部分：有色金属铸件；

——第6部分：铸钢件；

——第7部分：铸钢件补焊；

——第8部分：锻件；

——第9部分：切削加工件；

——第10部分：装配；

——第11部分：配管；

——第12部分：涂装；

——第13部分：包装；

——第14部分：铸钢件无损检测；

——第15部分：锻钢件无损检测。

本部分为JB/T 5000的第12部分。

本部分代替JB/T 5000.12—1998《重型机械通用技术条件　涂装》。

本部分与JB/T 5000.12—1998相比，主要变化如下：

——取消了原表1中的酸洗代号“Be”，同时引用了石油行业标准SY/T 0407中关于酸洗的内容（见附录A）。

——取消了原表2，增加了机器产品环境腐蚀类别的划分、涂层耐久性的划分以及涂层厚度与预期防腐年限的对照等内容（符合ISO 12944-2的相关规定），见4.2.1及附录B。

——明确规定了产品设计工程师与产品防腐蚀工程师在产品防腐蚀工作中的职责和分工。见4.2.2和4.2.3。

——增加了钢制容器内部、工矿车辆铸锻构件、高强度螺栓连接件结合面等的涂漆要求，见4.3.5、4.3.6、4.3.7。

——强调了涂料质量检测部门和相关人员的职责，见5.1、5.2、5.3。

——增加了划格法评定涂层脱离底材的抗性的内容（符合GB/T 9286）。将“涂层附着力”改称为“涂层脱离底材的抗性”，使与GB/T 9286保持一致。见第6章及附录C。

——删除了原标准中的附录A。

本部分的附录A、附录C为规范性附录，附录B为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由机械工业冶金设备标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：大连重工·起重集团有限公司。

本部分主要起草人：关明、张连滨。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

——JB/T 5000.12—1998。

重型机械通用技术条件　第12部分：涂装

1　范围

JB/T 5000的本部分规定了重型机械产品及其零部件的涂装技术要求及检测要求。

本部分主要适用于钢铁产品的表面涂装。凡合同文件无特殊要求的，其产品表面的涂装均应符合本部分的规定。

2　规范性引用文件

下列文件中的条款通过JB/T 5000本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 2893　安全色（GB/T 2893—2001，neq ISO 3864：1984）

GB/T 5206.1　色漆和清漆　词汇　第一部分　通用术语（GB/T 5206.1—1985，eqv ISO 4618-1：1978）

GB/T 5206.4　色漆和清漆　词汇　第四部分　涂料及涂膜物化性能术语（GB/T 5206.4—1989，neq ISO 4618-1：1984）

GB/T 5206.5　色漆和清漆　词汇　第五部分　涂料及涂膜病态术语（GB/T 5206.5—1991，neq ISO 4618-2：1984）

GB 6514　涂装作业安全规程　涂漆工艺安全及其通风净化（GB 6514—1995，neq NFPA 33：1989）

GB/T 7231　工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB 7692　涂装作业安全规程　涂漆前处理工艺安全及其通风净化

GB/T 8264　涂装技术术语

GB/T 8923　涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级（GB/T 8923—1988，eqv ISO 8501-1：1988）

GB/T 9286　色漆和清漆　漆膜的划格试验（GB/T 986—1998，eqv ISO 2481：1992）

SY/T 0407　涂装前钢材表面预处理规范

GSB 05-1426　漆膜颜色标准样卡

ISO 12944-2　色漆及清漆防护漆体系对钢结构腐蚀防护　第2部分：环境分类

ISO 12944-5　色漆及清漆防护漆体系对钢结构腐蚀防护　第5部分：防护漆体系

3　术语和定义

GB/T 5206.1、GB/T 5206.4、GB/T 5206.5、GB/T 8264中确立的术语和定义适用于本部分。

4　技术要求

4.1　涂装前的表面处理

所有用于设备制造的钢铁原材料，涂漆前均需进行表面除锈处理。

所有需要进行涂装的钢铁原材料或制件表面，在涂漆前必须将铁锈、氧化皮、油脂、灰尘、泥土、盐和污物等清除干净。

4.1.1　除锈前，应先用有机溶剂、碱液、乳化剂、蒸汽等除去钢铁表面的油脂、污垢。

4.1.2　钢铁表面除锈方法、除锈等级及适用范围见表1。表1中Sa及St各等级的除锈要求及评定方法按GB/T 8923的规定。

酸洗除锈方法及处理要求详见附录 A。

4.1.3 焊接件在组装焊接后需要进行热处理的，应将除锈工序放在热处理之后进行。

表 1 除锈方法、除锈等级及适用范围

除锈方法	除锈等级 GB/T 8923	适 用 范 围
喷射或抛射除锈	Sa2	辅助部件或辅助设备及用于轻度腐蚀性环境中的钢铁制件表面； 与混凝土接触或埋入其中的钢铁制件表面
	Sa2 1/2	主要部件或主要设备及用于腐蚀性较强的环境中的钢铁制件表面； 长期在潮湿、潮热、盐雾等环境下作业的钢铁制件表面； 与高温接触并且需要涂耐热漆的钢铁制件表面
	Sa3	与液体介质或腐蚀性介质接触的表面，如油箱、减速机箱、水箱等内表面
手工或动力工具除锈	St2	与高温接触但不需要涂耐热漆的钢铁制件
	St3	受设备限制，无法进行喷丸除锈的特大钢铁构件； 钢铁构件形状特殊无法进行喷丸除锈的部位
酸洗除锈	—	设备上的各类钢制管道；不能喷丸的薄板件（壁厚小于 5mm）； 结构复杂的中、小型零件

4.1.4 喷（抛）丸除锈用的磨料可采用铸铁（钢）丸粒、钢丝段、铜矿渣等，所用弹丸应带有棱角。铸、锻件用的钢铁弹丸直径不得大于 2mm；钢板及型钢用的钢铁弹丸直径为 0.6mm～1.2mm；喷砂用的石英砂、铜矿渣直径不得大于 2.5mm。处理后的表面粗糙度不得大于 100μm。

4.1.5 经喷丸或手工除锈、动力工具除锈后的待涂表面，应立即涂底漆，其间隔时间不得大于 6h（空气相对湿度大于 70%的环境区域，其间隔时间不得大于 4h）。酸洗除锈后经过磷化处理的待涂表面，涂底漆的间隔时间不得小于 48h（在北方冬季寒冷的气候环境下，其间隔时间不得小于 72h），涂漆前表面不得出现返锈和污染现象。

4.1.6 用于制造机器构件的钢铁板材及型材，厚度大于 5mm 的，应预先进行喷（抛）丸除锈，除锈质量等级应达到 Sa2 1/2 级；厚度小于 5mm 的，可进行化学处理（酸洗、冲洗、中和、钝化或磷化等），其除锈质量等级应达到附录 A 的有关规定，并在规定的时间范围内涂保养底漆（车间底漆）。预处理时的漆膜厚度及涂料选择推荐如下：

a）推荐漆膜（干膜）厚度：15μm～25μm。

b）推荐涂料品种：无机硅酸锌（车间）底漆、环氧底漆、环氧富锌底漆、磷酸锌底漆、铁红环氧脂底漆等。

c）所用的底漆必须是产品配套漆系中的品种或与配套漆系中的底漆相适应的漆种。

4.2 机器产品的防腐蚀涂层设计

4.2.1 机器产品的环境腐蚀类别见表 2。常用涂料推荐品种见表 3。推荐面漆颜色见表 4。涂层耐久性与预期防腐年限及涂层厚度的对应关系见附录 B。

4.2.2 产品设计工程师应根据表 2 确定机器产品的环境腐蚀类别，根据表 4 选择产品的主体面漆颜色，并将所确定的内容在产品图样或技术文件中予以注明。如：“产品使用环境类别为 C3，面漆颜色为 59 橘黄（YR 04）”。

4.2.3 产品防腐蚀工程师应根据产品设计工程师对产品环境腐蚀类别、主体面漆颜色的要求，参考附录 B 及表 3 的有关规定，进行产品的防腐蚀设计。该设计包括：

a）确定涂料配套漆系（涂料品种、涂层厚度）；

b）确定产品主体及各部位、各系统颜色；

c）编制“产品涂装工艺说明”。

表 2　机器产品的环境腐蚀类别

类　别	典 型 环 境
C1	空气洁净、有保温设施的建筑物内部（室内）
C2	边远地区，低污染区域
C3	城市及工业环境。二氧化硫含量、湿度为中等程度的生产区域
C4	工业及沿海区域、化工厂
C5I	高湿度的工业区域及严酷环境
C5M	高盐度的海洋、近海、港湾、沿海区域
注：本表中的类别及典型环境的划分符合 ISO 12944-2 的规定。	

表 3　常用涂料推荐品种

类别	推 荐 品 种	厚度要求
底漆	铁红醇酸底漆 、铁红环氧脂底漆、硅酸锌防锈漆、磷酸锌底漆、环氧富锌底漆等	各种涂料的涂层厚度（干膜），根据涂料配套漆系确定
中间漆	环氧云母氧化铁漆，环氧中间漆、磷酸锌底漆等	
面漆	醇酸磁漆、氯化橡胶面漆、聚氨脂面漆、丙烯酸磁漆、醇酸铝粉漆、环氧面漆等	
耐油漆	过氯乙烯油箱漆、环氧耐油漆、聚氨酯耐油漆，硝基内用磁漆（底、面漆应配套，且涂层不易太厚）等	
耐高温漆	无机硅酸锌底漆、有机硅耐热漆、醇酸铝粉漆、各色硼钡漆等	
耐潮湿漆	氯化橡胶漆、焦油环氧沥青防锈漆等	

4.2.4　所选定的涂料配套漆系中的所有涂料，原则上应是同一厂家或同一品牌的产品。

4.3　机器产品特殊部位的涂装要求

4.3.1　铆接件相互接触的表面，在连接前必须涂以厚度为 30μm～40μm 的底漆。所用涂料品种应是涂料配套漆系中的漆种。搭接边缘应用油漆、腻子或粘合剂封闭。在加工或焊接过程中损坏的漆面，应重新进行表面处理和涂装。

4.3.2　不封闭的箱形梁、箱形结构的内表面、各类安全罩的内表面等，无特殊要求的，一般须涂 60μm～80μm 厚的底漆；封闭的箱形梁、箱形结构的内表面不涂漆。

4.3.3　装配后不能靠近、无法涂装的部位，应在装配前完成涂漆。

4.3.4　有涂漆要求的有色金属表面，应根据不同情况，选用相适应的底漆、面漆。如锌表面应选用磷化底漆或磷酸锌底漆等。面漆（或中间漆）要与底漆配套。

4.3.5　钢制容器内部的涂装（无人孔的除外），应根据容器内工作介质的性质选择油漆或涂硬膜防锈油。不锈钢容器不涂漆。

4.3.6　工矿车辆、冶金车辆的碰头车钩以及转向架中的铸造侧架、铸造摇枕、车轮、轮轴等，如无特殊要求，应涂清油或清漆，涂层厚度不低于 30μm。

4.3.7　高强度螺栓联接件结合面，应根据摩擦系数的不同或按图样要求，在喷砂后涂高固体份、高锌粉含量（80%）的无机富锌底漆（如 Interzinc22*底漆），厚度为 60μm。或者涂刷两层过氯乙烯可剥清漆（两层之间贴一层纱布）加以保护，联接前再将可剥清漆剥除。必要时，表面还应使用薄铁皮加以覆盖。

4.3.8　属下列情况之一的，不进行涂装。

a）产品或部件与混凝土接触或埋入混凝土中的部位、紧贴耐火材料的部位；

b）机械加工的配合面、工作面、摩擦面；
c）配管的各种阀、泵及法兰表面；
d）不锈钢制件表面；
e）钢丝绳、地脚螺栓及其底板；
f）电镀表面、无特殊要求的有色金属表面；
g）非金属制件表面；
h）电动机等外购机电配套件表面。

4.4 涂漆颜色要求

4.4.1 机器产品的面漆颜色应符合合同要求。合同中无规定的，按表 4 的推荐选取颜色。

4.4.2 除用户有特殊要求外，“产品涂装工艺说明”中提到的油漆颜色，均应符合 GSB 05-1426 中标示的颜色。

表 4 机器产品的推荐面漆颜色

产品类别	推荐面漆颜色
热轧设备	30 淡绿（G02）、24 湖绿（BG02）、28 苹果绿（G01）、32 中绿（G04）、31 艳绿（G03）
冷轧设备	24 湖绿（BG02）、28 苹果绿（G01）、40 豆绿（GY01）、10 天（酞）蓝（PB09）
装卸机械	59 橘黄（YR04）、60 橘红（R05）、72 中灰（B02）、57 棕（YR05）
连铸设备	28 苹果绿（G01）、38 纺绿（GY02）、银白、30 淡绿（G02）
冶金机械	28 苹果绿（G01）、73 淡灰（B03）、黑色
锻压机械	28 苹果绿（G01）、30 淡绿（G02）、24 湖绿（BG02）、32 中绿（G04）、6 海蓝（PB05）
矿山设备	28 苹果绿（G01）、40 豆绿（GY01）、48 淡黄（Y06）、60 橘红（R05）、黑色
焦炉机械、煤气设备	72 中灰（B02）、28 苹果绿（G01）、38 纺绿（GY02）、淡海（铁）蓝（B11）
工矿车辆	59 橘黄（YR04）、60 橘红（R05）、32 中灰（B02）、黑色
冶金车辆	黑色
破碎机械	73 淡灰（B03）
造矿烧结设备	38 纺绿（GY02）
人造板设备	24 湖绿（BG02）
橡胶设备	24 湖绿（BG02）
水泥设备	73 淡灰（B03）

4.4.3 机器产品的特殊部位按表 5 的规定选择面漆颜色。

表 5 机器产品特殊部位的推荐面漆颜色

产品特殊部位名称	面 漆 颜 色
油箱、减速机内壁及其内部零件的涂漆表面	奶油色（Y03）
栏杆、扶手	黄色（Y06、07、08）
操纵室的顶棚及内壁	半光浅色漆
操纵室地板	铁红色（R01）
盖板、走台板、铺板、楼梯板	与主机同色或绿色（GY02）
机械停止按钮、制动及停车装置的操纵手柄；机器转动部件的裸露部分，如飞轮、齿轮、带轮等的轮幅部分；指示器上各种表头的极限位置的刻度	大红色（R03）
注：表中有关大红色的使用规定符合 GB 2893 的相关规定。	

4.4.4 有暂时或永久性危险的机械部位或装置，应涂以宽度约 100mm、与水平面成 45° 斜角、颜色为黄、黑相间的“虎皮”状警示条纹。同一条棱线两侧的条纹倾斜方向应相反。如果表面面积较小，条纹

宽度可以适当缩小，但黄条纹与黑条纹每种不得少于两条。

前述有暂时或永久性危险的机械部位或装置包括：各种机械在工作或移动时容易产生碰撞的部位，如移动式起重机的外伸腿、起重机的吊钩滑轮侧板、起重臂的顶端、四轮配重；平顶拖车的排障器及侧面栏杆；门式起重机门架下端；剪板机的压紧装置；冲床的滑块等。

4.4.5 机器产品配管的面漆颜色应与机器的面漆颜色相同。距机器 1m 以外的配管颜色，应符合表 6 关于基本识别色的规定。

表 6 八种基本识别色及其色标

输送介质种类	基本识别色	色标（GSB 05-1426）
水	艳绿	G03
水蒸气	大红	R03
空气	淡灰	B03
气体	中黄	Y07
酸或碱	紫	P02
可燃液体	棕	YR05
其他液体	黑	—
氧	淡蓝	PB06
注：本表符合 GB/T 7231 的规定。		

4.5 涂装施工要求

4.5.1 环境要求

4.5.1.1 一般情况下，涂装施工环境温度不得低于 5℃，相对湿度应不大于 85%。对北方地区的冬季施工，应尽量选用适合低温下施工和固化的油漆。

4.5.1.2 雨、雪、雾天气及风力超过 4 级时，禁止在室外施工。待涂装表面有结霜、结露的，不许施工。

4.5.1.3 涂装及固化过程中，涂装件表面温度不得超过 60℃。禁止漆膜在烈日下暴晒。

4.5.1.4 施工区域必须保持空气流通。涂装及固化过程中应无粉尘及其他异物飞扬。

4.5.2 施工要求

4.5.2.1 涂装时，应严格遵守各种涂料对温度、湿度等的要求，遵守重涂间隔时间及调配方法的有关规定。

4.5.2.2 施工前，如发现涂料出现胶化、结块等异常现象，应停止调配和施工。

4.5.2.3 涂装施工过程中，应注意各种施工方法对漆膜的影响。要尽量保证漆膜的均匀，不可漏涂。对于边、角、夹缝、螺钉头、铆接缝、焊缝等部位要先涂刷，然后再大面积涂装。

4.5.2.4 对焊后或装配后无法涂漆的构件部位，应在焊前或组装前涂漆。

4.5.2.5 两种不同颜色的涂层交界处，其界面必须明显、整齐。

4.5.2.6 需经常拆装的零件，其相互连接处的油漆面必须平整。缝线应明显，不得出现漆膜崩落、界线不分或漆成一片等现象。

4.5.2.7 喷涂施工时，应对产品不需涂装的部位进行遮盖，防止误涂。

4.5.2.8 机器产品表面是否需要刮腻子，应在图样或技术文件中注明。刮腻子时，应先涂底漆，底漆干燥后再进行刮腻子操作。刮腻子一般进行 1 次～2 次，每次厚度约为 0.5mm～1mm，局部最大总厚度不得超过 5mm。腻子干燥后须对表面进行打磨，打磨后的腻子表面应平整、光滑、牢固、无裂纹。

4.5.2.9 机器产品的最后一遍面漆一般应在总装试车完成后再进行涂装。

4.5.2.10 对安装过程中损坏的漆膜应进行修补。修补前应对表面进行清理。修补部分对周围涂层的覆盖宽度应不少于 50mm（损坏面积较小时，修补的面积应比损坏的面积大一倍以上）。修补应符合相关

工艺或标准的规定。补漆部位的颜色、涂层厚度应与周围的颜色、涂层厚度一致。

4.5.3 涂装安全及通风要求

涂装预处理的施工安全及通风要求按 GB 7692 的规定执行。

涂装施工中的安全及通风要求按 GB 6514 的规定执行。

5 涂装质量控制与检测

5.1 涂料质量的检测按涂料说明书规定的方法进行。

a）涂料说明书中规定的检测方法，必须符合相关国家标准的规定。

b）对于配套漆系中的涂料，若其说明书中无检测项目或指标，而使用厂防腐蚀工程师认为确有必要了解的，则涂料供应商应无条件提供由国家质量技术监督部门出具的该项目或指标的检测报告。

5.2 涂料供应商在向使用厂提供涂料时，必须附带本批次涂料的产品合格证和检测报告，否则涂料使用厂有权拒收。

5.3 使用涂料的企业的质量管理部门，对涂料供应商提供的涂料产品质量负有日常监督职责。

5.4 涂料的调配应严格按照说明书的规定和要求进行。

5.5 施工时，应经常用湿膜测厚仪测定漆膜厚度，以便更准确地控制干膜厚度。

5.6 漆膜的干膜厚度检测，应在涂料说明书规定的干燥时间以外进行。

5.7 漆膜外观应满足以下要求：底漆、中层漆、面漆漆膜不允许有针孔、气泡、裂纹、咬底、渗色、漏涂、流挂、局部剥落等缺陷；面漆表面应平整均匀、漆膜丰满、色泽一致。检查方法经协商可采用肉眼或用五倍放大镜观察。

5.8 涂层厚度的检测应在每一涂层干燥后进行。全部涂层涂装完毕后，再检测总厚度。检测方法是：用电磁式膜厚仪检测，每 $10m^2$（漆膜面积不足 $10m^2$ 的按 $10m^2$ 计）作为一处，管路等细长体每 3m～4m 长作为一处，每处测 3 点～5 点。每处所测各点厚度的平均值，不得低于规定涂层总厚度的 90%，且不高于 120%。每处所测各点厚度中的最小值不应小于规定涂层总厚度的 70%。

6 涂层脱离底材的抗性评定

涂层脱离底材的抗性评定按以下方法进行：选六块规格为 200mm×200mm 的试板，经表面处理后，涂上与产品相同的涂层漆系。抗性评定在漆膜实干后进行（根据用户要求，可分层逐次评定或最终一次性评定），最终的评定经协商可采用画叉法或划格法进行。

画叉法：用锋利的刀片或保险刀片在试板表面划一个夹角为 60° 的叉，刀痕要划至钢板，然后贴上宽度为 25mm 的专业压敏胶带，使胶带贴紧漆膜，然后用手迅速扯起，刀痕两边涂层被揭下的总宽度若不超过 2mm 即为合格。

划格法：按 GB/T 9286 的规定进行评定。其评定结果应不低于附录 C 中的 2 级要求。

附 录 A
（规范性附录）
酸 洗

A.1 适用范围及质量要求

A.1.1 本附录符合 SY/T 0407 的规定，适用于钢材表面的酸洗处理。

A.1.2 可用化学和电解两种方法做酸洗处理。酸洗后钢材表面应没有肉眼可见的氧化皮、锈和旧涂层。

A.1.3 钢材表面的腐蚀程度应适合规定的涂装要求。

A.1.4 允许酸洗后的钢材表面在颜色的均匀性上受钢材的钢号、原始锈蚀程度、外形、轧制或加工痕迹以及腐蚀方式的影响。

A.2 酸洗前的表面处理

A.2.1 按照 SY/T 0407 中规定的方法，除掉钢材表面上绝大部分油、油脂、润滑剂和其他污物（不包括氧化皮、氧化物和锈）。

A.2.2 宜用工具除锈方法或喷（射）除锈方法（只要求达到 Sa1 级），除掉表面上大部分氧化皮、锈和旧涂层，以缩短酸洗除锈的时间。

A.3 酸洗方法及要求

A.3.1 将钢材表面浸入常温下的硫酸、盐酸或磷酸溶液中，酸洗液中应加入足量缓蚀剂，以减少对基层金属的腐蚀，直到所有的氧化皮和锈全部除掉后，用淡水充分冲洗，再做钝化处理。

A.3.2 将钢材表面浸入 60℃以上、浓度为 5%～10%（按重量计）的硫酸溶液中，酸洗液中应加入足量缓蚀剂，直至所有的氧化皮和锈全部除掉后再用淡水充分冲洗，最后将钢材表面放在 80℃左右、含 0.3%～0.5%磷酸铁、浓度为 1%～2%（按重量计）的磷酸溶液中浸泡（1～5）min。

A.3.3 将钢材表面浸入（75～80）℃、体积分数为 5%的的硫酸溶液中，酸洗液中应加入足量缓蚀剂，直至所有的氧化皮和锈全部除掉后再用（75～80）℃的热水冲洗 2 min，最后用 85℃以上的钝化液浸泡 2min 以上。钝化液中应含有 0.75%的重铬酸钠或 0.5%左右的正磷酸。

A.3.4 将钢材放置在酸或碱电解槽中电解。电解中若工件作为阴极，应做适当处理以防止或减少氢脆现象的发生。如果在碱溶液中进行电解，电解后需用热水充分冲洗，接着在稀磷酸或稀重铬酸盐的溶液中浸泡，直至残留在表面上的碱迹全部清除为止。

A.3.5 酸洗处理应满足下列要求：

a）硫酸槽中所溶铁的含量不应超过 6%，盐酸槽中所溶铁的含量不应超过 10%。

b）必须用纯净的淡水或蒸馏水做溶液或冲洗液。在冲洗过程中，必须连续不断地向冲洗槽中注入清水，使每升水中携带的酸及可溶盐的总量不超过 2g。

c）从酸洗槽中取出的钢材应在该槽上方短时悬挂，沥净大部分酸洗液。

d）酸洗后必须除掉有害的酸洗残渣、未发生反应的酸或碱、金属沉积物和其他有害污物。

e）不应将酸洗后的钢材垒起来使表面互相接触，应在表面完全干燥后再重叠。

f）必须在可见锈出现之前进行涂装。

A.4 安全措施

A.4.1 应设置足够的通风设施，以保证工作人员的身体健康并应限制氢气的浓度，使其在爆炸的极限

范围以下。

A.4.2 操作人员应戴护目镜。

A.4.3 工作人员必须穿戴橡胶围裙、橡胶靴子、橡胶手套。

A.4.4 酸洗和电解过程中所产生的废液的排放，应按国家现行的有关标准执行。

A.4.5 酸洗和电解过程所使用的化学药品的搬运和储存应符合国家现行的有关规定。

A.4.6 必须将浓酸缓慢地倒入水或稀酸中，而且应边倒边搅动。

附 录 B
（规范性附录）
涂层耐久性

涂层耐久性与预期防腐年限及涂层厚度的对应关系符合ISO 12944-5的规定。

B.1 涂层耐久性与预期防腐年限的对应关系见表B.1。

表 B.1 涂层耐久性与预期防腐年限的对应关系

类 别	预期防腐年限
高耐久性	预期防腐年限为15年以上
中耐久性	预期防腐年限为5～15年
低耐久性	预期防腐年限为5年以下

B.2 涂层厚度与预期防腐年限的对应关系见表 B.2。

预期防腐年限的选择应符合合同的规定。合同无规定的，按低档年限（2～5）年进行涂层设计。

表 B.2 涂层厚度与预期防腐年限的对应关系

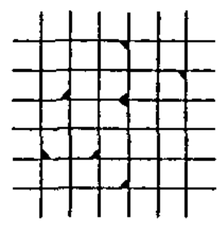
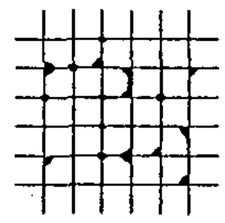
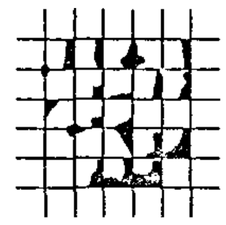
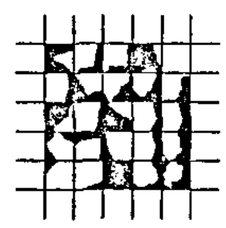
环境类别	厚度范围 μm	预期防腐年限	环境类别	厚度范围 μm	预期防腐年限
C2	80	低（2～5 年）	C4	160～200	低（2～5 年）
	80～120	中（5～15 年）		200～240	中（5～15 年）
	160～200	高（>15 年）		240～320	高（>15 年）
C3	120～160	低（2～5 年）	C5I C5M	200	低（2～5 年）
	160～200	中（5～15 年）		240～280	中（5～15 年）
	200～240	高（>15 年）		280～400	高（>15 年）
注：因 C1 为空气洁净的室内环境，所以在本表中未列出其涂层厚度与预期防腐年限的对应关系。					

附 录 C
（规范性附录）
漆膜划格试验结果分级

漆膜的划格试验结果分级符合GB/T 9286的规定。

漆膜的划格试验结果分级见表C.1。

表 C.1　试验结果分级

分级	说明	发生脱落的十字交叉切割区的表面外观
0	切割边缘完全平滑，无一格脱落	
1	在切口交叉处有少许涂层脱落，但交叉切割面积受影响不能明显大于5%	
2	在切口交叉处和/或沿切口边缘有涂层脱落，受影响的交叉切割面积明显大于5%，但不能明显大于15%	
3	涂层沿切割边缘部分或全部以大碎片脱落，和/或在格子不同部位上部分或全部剥落，受影响的交叉切割面积明显大于15%，但不能明显大于35%	
4	涂层沿切割边缘大碎片脱落，和/或一些方格部分或全部出现脱落。受影响的交叉切割面积明显大于35%，但不能明显大于65%	
5	剥落的程度超过4级	

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
重型机械通用技术条件
第12部分：涂装
JB/T 5000.12—2007
*
机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037
*
210mm×297mm · 0.75印张 · 23千字
2008年2月第1版第1次印刷
*
书号：15111 · 8681
网址：http://www.cmpbook.com
编辑部电话：（010）88379779
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有　侵权必究