



中华人民共和国国家标准

GB/T 18839.1—2002
eqv ISO 8504-1:2000

涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法 总则

Preparation of steel substrates before application of paints
and related products—Surface preparation methods—
General principles

2002-09-13 发布

2003-03-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是根据 ISO 8504-1:2000《涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法 总则》进行编制的，在技术内容上与该国际标准等效。

本标准删除了 ISO 8504-1 的引言。

本标准规定了选择表面处理方法的总原则。它应与规定具体表面处理方法的 GB/T 18839.2—2002《涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法 磨料喷射清理》(eqv ISO 8504-2:2000)或 GB/T 18839.3—2002《涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法 手工和动力工具清理》(eqv ISO 8504-3:1993)一起使用。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由中国船舶工业第十一研究所归口。

本标准起草单位：中国船舶工业第十一研究所。

本标准主要起草人：傅建华、秦银华。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是各国标准机构(ISO 成员团体)的世界性联合组织。国际标准的制定工作由各 ISO 技术委员会进行。凡对某个技术委员会所从事的项目感兴趣的每个成员团体,均有权参加该技术委员会。与 ISO 有联系的政府性或非政府性国际组织,也可参加这项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工技术标准化的所有方面密切合作。

各技术委员会通过的国际标准草案,在 ISO 理事会批准作为国际标准之前,应先送各成员团体投票表决,按照 ISO 标准制定程序,国际标准至少应有 75% 的成员团体投票赞成,才能成为国际标准。

国际标准应按 ISO/IEC 导则第 3 部分的规定进行编写。

注意 ISO 8504 这部分的某些内容可能涉及专利权。ISO 将不负责证明任何或所有此类专利权。

本国际标准 ISO 8504-1:2000 由 ISO/TC 35/SC12 色漆和清漆技术委员会涂覆涂料前钢材表面处理分技术委员会制定。

本标准版本已对前一版本(ISO 8504-1:1992)进行了适时修订和编辑性校对,取消并代替前一版本。

ISO 8504 在总标题“涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法”下,由下列几个部分组成:

第 1 部分:总则

第 2 部分:磨料喷射清理

第 3 部分:手工和动力工具清理

还有一些部分正在规划中。

中华人民共和国国家标准

涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法 总则

GB/T 18839.1—2002
eqv ISO 8504-1:2000

Preparation of steel substrates before application of paints and related products—Surface preparation methods— General principles

1 范围

本标准规定了涂覆涂料前钢材表面处理方法选择的总原则,同时规定了在选择和确定表面处理方法和处理等级前应考虑的相关要素。

本标准适用于涂覆涂料前钢材表面处理方法的选择和确定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

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

GB/T 18570.2—2001 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的评定试验 清理过的表面上氯化物的实验室测定(eqv ISO 8502-2:1992)

GB/T 18570.4—2001 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的评定试验 涂覆涂料前凝露可能性的评定导则(eqv ISO 8502-4:1993)

GB/T 18839.2—2002 涂覆涂料前钢材表面处理 表面处理方法 磨料喷射清理(eqv ISO 8504-2:2000)

ISO 4628-2:1982 色漆和清漆 漆膜老化的评定 一般类型缺陷的程度、数量和大小 第 二部分:起泡等级的规定

ISO 4628-3:1982 色漆和清漆 漆膜老化的评定 一般类型缺陷的程度、数量和大小 第 三部分:生锈等级的规定

ISO 4628-4:1982 色漆和清漆 漆膜老化的评定 一般类型缺陷的程度、数量和大小 第 四部分:开裂等级的规定

ISO 4628-5:1982 色漆和清漆 漆膜老化的评定 一般类型缺陷的程度、数量和大小 第 五部分:剥落等级的规定

ISO 8501-1:1988/Suppl:1994 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分:未涂装过的钢材和全面清除原有涂层后的钢材锈蚀等级和除锈等级 补篇:用不同磨料喷射清理的钢材表面色彩变化的典型样板照片

ISO 8501-2:1994 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 2 部分:涂装过的钢材

在局部去除原有涂层后钢材的除锈等级

- ISO 8501-3:—¹⁾ 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第3部分:焊缝、切割边和其他缺陷面的表面处理等级
- ISO/TR 8502-1:1991 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的评定试验 第1部分:可溶性铁锈腐蚀产物的现场试验
- ISO 8502-3:1992 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的评定试验 第3部分:待涂钢材表面灰尘评定(压敏胶带法)
- ISO 8502-9:1998 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的评定试验 第9部分:水溶性盐的电导仪现场测定方法
- ISO 8502-10:1999 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的评定试验 第10部分:水溶性氯化物的滴定法现场测定方法
- ISO 8503-1:1988 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理过的钢材表面的粗糙度特性 第1部分:评定磨料喷射清理后表面用的ISO表面粗糙度比较样板的定义和技术要求
- ISO 8503-2:1988 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理过的钢材表面的粗糙度特性 第2部分:磨料喷射清理后钢材表面粗糙度等级的评定 比较样块法
- ISO 8503-3:1988 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理过的钢材表面的粗糙度特性 第3部分:ISO基准样块的校验和表面粗糙度的测定方法 调焦显微镜法
- ISO 8503-4:1988 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理过的钢材表面的粗糙度特性 第4部分:ISO基准样块的校验和表面粗糙度的测定方法 触针法
- ISO 12944-4:1998 色漆和清漆 采用防腐性涂料配套体系的钢结构的腐蚀保护 第4部分:表面和表面处理类型

3 概述

表面处理的主要目的在于清除钢材表面的有害物质,并使底漆具有良好的附着力。表面处理也有助于减少导致腐蚀的污染物含量。

涂装前待清理钢材表面状况多种多样。特别是待维修的已涂装过的结构。结构的已使用年限及其所处位置、原先表面的质量、现有涂层体系的性能及其损坏程度、原先和未来的腐蚀环境类型及严酷度,以及拟用的新涂层体系等因素都会影响要求进行的表面处理。

在选择表面处理方法时,应考虑所要求的处理等级。必要时,还应考虑与拟用涂料配套体系相适应的表面粗糙度。表面处理的费用通常是与清洁度的高低成正比,因此应选择与涂料配套体系要求相适应的某个处理等级,或者是与能够实现的处理等级相适应的某个涂料配套体系。

进行表面处理作业的人员应拥有适当的设备和必备的工艺技术知识,从而能够按规范要求进行操作。应遵守所有有关的卫生与安全规程。重要的是被处理的表面应易于接近并得到充分照明。所有表面处理作业应得到严格的监督和检查。

如果用选定的表面处理方法没能达到规定的处理等级,或者处理过的表面状况已经在涂料配套体系涂覆前发生了变化,则应重复相关的工艺步骤,以达到规定的处理等级。

表面处理之前应结合制造工艺对焊缝进行预处理,清除焊接飞溅、毛刺和其他锐边,具体规定见ISO 8501-3。

4 待处理表面的状况

4.1 表面状况的评估

1) 待出版。

表面处理的费用在很大程度上受到待处理表面状况的影响,因此,在确定具体的表面处理方法和处理等级之前,应了解以下 a) 或 b) 项所列信息。应按 GB/T 8923 或 ISO 8501-2 中适当的典型样板照片来评定 GB/T 8923 确定的锈蚀等级。

a) 未涂装过的表面

— 钢材类型(包括会影响表面处理的特殊处理)和钢材厚度;

— 按 GB/T 8923 评估的最差锈蚀等级以及任何相关的补充细节(例如具有厚锈蚀层的锈蚀等级 D);

— 有关化学的和/或其他污染物(例如会促进腐蚀的水溶性盐)的补充细节。

b) 涂装过的表面

— 涂层或涂层体系的类型(例如基料和颜料的类型)、大致的膜厚、状况及已使用年限;

— 按 ISO 4628-3 评定的锈蚀等级及关于外观未完全锈蚀的补充细节;

— 按 ISO 4628-2 评定的起泡等级;

— 按 ISO 4628-4 评定的开裂等级;

— 按 ISO 4628-5 评定的脱落等级;

— 有关附着力、化学的和/或其他污染物的补充细节。

4.2 现场环境条件的影响

为了降低表面处理的费用,由于那些会加速腐蚀的物质难以清除而可能导致严重的污染,应避免将无保护的钢材存放于工业或海洋环境中。表面处理应尽可能在 GB/T 8923 定义的锈蚀等级为 A 或 B(手工处理为 C)的情况下进行,并尽快涂覆适当的底漆。

在雨雪等天气条件下,不应在室外采用干式喷射清理(见 GB/T 18839.2—2002)或其他干式表面处理方式进行表面处理作业。为了尽可能降低凝露的可能性,待处理表面的温度应高于环境空气露点,通常至少高于露点 3℃。如果上述作业必须在不利天气条件下连续进行,则应采取专门的预防措施,如在室内作业,对表面进行加热,或使空气干燥等(参见 GB/T 18570.4—2001)。

在易燃、易爆区进行表面处理作业,应采取专门的预防措施,如防止产生火花、电气接地、防止明火等。

4.3 清除污染物

油类、脂类、粉尘和类似的污染物应在表面处理前采用合适的方法清除。此外,应采用适当的手工或机械方法预先清除厚的和粘附牢固的锈和氧化皮。

若有规定或经商定,在使用选定的表面处理方法之前或之后,应采用其他方法清除盐类等水溶性污染物。

适用的清除污染物的方法可参见 ISO 12944-4。

5 表面处理方法的选择

表面处理方法的选择应考虑以下因素:

— 待处理表面的状况(见第 4 章、ISO 8502 和 ISO 8503);

— 拟选用的方法的可行性,例如操作条件、卫生、安全和环境条件能否满足要求,能否在预定期限内完成表面处理作业等;

— 表面处理的范围,是全部还是局部表面要进行处理;

— 要求达到的表面处理等级;

— 拟采用的涂料配套体系;

— 经济性;

— 有关表面处理工序的操作条件的具体要求或要求的表面处理结果(如表面粗糙度或水溶性污染物的清除)。

6 表面处理等级的选择

表面处理等级的选择应考虑以下因素：

- 待处理表面的状况(见第4章、ISO 8502 和 ISO 8503)；
- 拟采用的涂料配套体系；
- 涂装后的表面所处环境的腐蚀性；
- 表面处理的范围,是全部还是局部表面要处理；
- 为达到一定表面处理等级所用的表面处理方法的可行性；
- 经济性。

表面处理清洁度的评定通常采用 GB/T 8923 和 ISO 8501-2 中规定的表面处理等级。在有关各方取得一致意见时,也可采用其他表面处理等级。其他表面处理等级可以由特定的参照样板来定义,也可以由待处理物局部参照面来定义。如果采用后者,则这些参照面应予以保护以防变色,或者采用照相的方式予以保存。

只有同时满足下述要求时,才应规定采用最高表面清洁度的表面处理等级,如 GB/T 8923 中定义的 Sa3:

a) 表面状况(如表面有大量的腐蚀性污染物)、拟采用的涂料配套体系和/或涂装后的表面所处腐蚀性环境的要求；

b) 能满足达到和维持该处理等级的条件(如干燥和清洁的空气)。

当能延长维修间隔时间,从而降低维修费用(如搭脚手架和停产的费用)时,采用最高表面清洁度等级也是适宜的。

7 处理后表面的评估

处理后表面的外观与下述因素有关：

- 处理前表面状况；
- 钢材类型；
- 表面处理方法,包括使用的工具或材料(如喷射清理的磨料)。

注:ISO 8501-1 补篇提供了用不同金属和非金属磨料干法喷射清理达到 Sa3 级的钢材色彩变化的典型样板照片。

表面处理之后,处理过的表面应按 GB/T 8923 或 ISO 8501-2 规定的方法进行评定,即由表面的外观评定清洁度。

如果有规定或经商定,表面还应按 ISO/TR 8502-1、GB/T 18570.2—2001、ISO 8502-9、ISO 8502-10 和 ISO 8503-2 进行附加评定。