



中华人民共和国国家标准

GB/T 30790.4—2014

色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐 蚀保护 第4部分：表面类型和表面处理

Paints and varnishes—Corrosion protection of steel structures by
protective paint systems—Part 4: Types of surface and surface preparation

(ISO 12944-4:1998, MOD)

2014-07-08 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 3

4 总则 4

5 待处理表面类型 5

6 表面处理方法 5

7 表面处理等级 8

8 表面粗糙度和表面粗糙度评级 9

9 已处理表面的评定 9

10 避免已处理表面腐蚀和/或污染的临时性保护..... 10

11 再涂覆前对临时或部分保护表面的处理 10

12 热浸镀锌表面的处理 10

13 热喷涂金属(锌和铝)表面的处理 11

14 电镀锌和粉末镀锌表面的处理 11

15 其他涂层表面的处理 11

16 关于污染和环境的建议 11

17 健康和安全 11

附录 A (规范性附录) 一次(全面)表面处理的标准处理等级 12

附录 B (规范性附录) 二次(局部)表面处理的标准处理等级 13

附录 C (资料性附录) 无关涂层和外来杂质的去除方法 14

附录 D (资料性附录) 本部分与 ISO 12944-4:1998 的技术性差异及其原因 16

参考文献 18

前 言

GB/T 30790《色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护》分为八个部分：

- 第1部分：总则；
- 第2部分：环境分类；
- 第3部分：设计依据；
- 第4部分：表面类型和表面处理；
- 第5部分：防护涂料体系；
- 第6部分：实验室性能测试方法；
- 第7部分：涂装的实施和管理；
- 第8部分：新建和维护技术规格书的制定。

本部分为 GB/T 30790 的第4部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 12944-4:1998《色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第4部分：表面类型和表面处理》。

本部分与 ISO 12944-4:1998 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示，附录 D 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国涂料和颜料标准化技术委员会(SAC/TC 5)归口。

本部分起草单位：中海油常州涂料化工研究院、浙江飞鲸漆业有限公司、冶建新材料股份有限公司、山东奔腾漆业有限公司、赫普(中国)有限公司、中远关西涂料化工有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、北京红狮漆业有限公司、安庆菱湖涂料有限公司、北京航材百慕新材料技术工程股份有限公司。

本部分主要起草人：陈丰、苏春海、严杰、史优良、王辉、黄舒彤、刘会成、李少强、李运德、龙毛明、师华。

色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐 蚀保护 第4部分：表面类型和表面处理

1 范围

GB/T 30790 的本部分论述了以下类型的碳素钢或低合金钢的表面及其表面处理：

- 无涂层表面；
- 热喷涂锌、铝或其合金表面；
- 热浸镀锌表面；
- 电镀锌表面；
- 粉末镀锌表面；
- 涂覆预涂底漆表面；
- 其他已涂漆表面。

本部分定义了许多表面处理等级，但是没有规定表面处理前对基材状况的要求。

本部分不包括高抛光表面和加工硬化表面。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 8923.1 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：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级（GB/T 8923.1—2011，ISO 8501-1：2007，IDT）

GB/T 8923.2 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：已涂覆过的钢材表面局部清除原有涂层后的处理等级（GB/T 8923.2—2008，ISO 8501-2：1994，IDT）

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验（GB/T 9286—1998，eqv ISO 2409：1992）

GB/T 9793 热喷涂 金属和其他无机覆盖层 锌、铝及其合金（GB/T 9793—2012，ISO 2063：2005，IDT）

GB/T 13288.1 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理后的钢材表面粗糙度特性 第1部分：用于评定喷射清理后钢材表面粗糙度的 ISO 表面粗糙度比较样块的技术要求和定义（GB/T 13288.1—2008，ISO 8503-1：1988，IDT）

GB/T 13288.2 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理后的钢材表面粗糙度特性 第2部分：磨料喷射清理后钢材表面粗糙度等级的测定方法 比较样块法（GB/T 13288.2—2011，ISO 8503-2：1988，IDT）

GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法（GB/T 13912—2002，ISO 1461：1999，MOD）

GB/T 17850.1 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求 导则和分类（GB/T 17850.1—2002，ISO 11126-1：1993，MOD）

GB/T 17850.3 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求 铜精炼渣（GB/T 17850.3—1999，eqv ISO 11126-3：1993）

GB/T 17850.6 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求 第6部分:炼铁炉渣(GB/T 17850.6—2011,ISO 11126-6:1993,IDT)

GB/T 18570.2 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的评定试验 第2部分:清理过的表面上氯化物的实验室测定(GB/T 18570.2—2009,ISO 8502-2:2005,IDT)

GB/T 18570.3 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:涂覆涂料前钢材表面的灰尘评定(压敏粘带法)(GB/T 18570.3—2005,ISO 8502-3:1992,IDT)

GB/T 18570.4 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(GB/T 18570.4—2001,eqv ISO 8502-4:1993)

GB/T 18838.1 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求 导则和分类(GB/T 18838.1—2002,ISO 11124-1:1993,MOD)

GB/T 18838.3 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求 第3部分:高碳铸钢丸和砂(GB/T 18838.3—2008,ISO 11124-3:1993,IDT)

GB/T 18838.4 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求 第4部分:低碳铸钢丸(GB/T 18838.4—2008,ISO 11124-4:1993,IDT)

GB/T 18839.1 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)

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

GB/T 18839.3 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(GB/T 18839.3—2002,eqv ISO 8504-3:1993)

GB/T 30790.1 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐蚀保护 第1部分:总则(GB/T 30790.1—2014,ISO 12944-1:1998,MOD)

ISO 4628-1 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第1部分:总则和标识体系(Paints and varnishes—Evaluation of degradation of coatings—Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance—Part 1: General introduction and designation system)

ISO 4628-2 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第2部分:起泡等级的评定(Paints and varnishes—Evaluation of degradation of coatings—Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance—Part 2: Assessment of degree of blistering)

ISO 4628-3 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第3部分:生锈等级的评定(Paints and varnishes—Evaluation of degradation of coatings—Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance—Part 3: Assessment of degree of rusting)

ISO 4628-4 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第4部分:开裂等级的评定(Paints and varnishes—Evaluation of degradation of coatings—Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance—Part 4: Assessment of degree of cracking)

ISO 4628-5 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识 第5部分:剥落等级的评定(Paints and varnishes—Evaluation of degradation of coatings—Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance—Part 5: Assessment of degree of flaking)

ISO 4628-6 色漆和清漆 涂层老化的评价 缺陷的数量和大小以及外观均匀变化程度的标识

第6部分:胶带法评定粉化等级(Paints and varnishes—Evaluation of degradation of coatings—Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance—Part 6: Assessment of degree of chalking by tape method)

ISO 11124-2 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用金属磨料的技术要求 第2部分:冷硬铸铁砂(Preparation of steel substrates before application of paints and related products—Specifications for metallic blast-cleaning abrasives—Part 2: Chilled-iron grit)

ISO 11126-4 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求 第4部分:煤炉渣(Preparation of steel substrates before application of paints and related products—Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives—Part 4: Coal furnace slag)

ISO 11126-5 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求 第5部分:镍精炼渣(Preparation of steel substrates before application of paints and related products—Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives—Part 5: Nickel refinery slag)

ISO 11126-7 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求 第7部分:熔融氧化铝(Preparation of steel substrates before application of paints and related products—Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives—Part 7: Fused aluminium oxide)

ISO 11126-8 涂覆涂料前钢材表面处理 喷射清理用非金属磨料的技术要求 第8部分:橄榄石砂(Preparation of steel substrates before application of paints and related products—Specifications for non-metallic blast-cleaning abrasives—Part 8: Olivine sand)

EN 10238 自动喷射清理和自动预涂底漆的结构钢产品(Automatically blast-cleaned and automatically prefabrication primed structural steel products)

3 术语和定义

GB/T 30790.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

喷射清理 abrasive blast-cleaning

以高动能的磨料流冲击待处理表面的表面处理方法。

3.2

喷射清理磨料 blast-cleaning abrasive

用于喷射清理的固体材料。

[GB/T 17850.1 和 GB/T 18838.1]

3.3

灰尘 dust

待涂装钢材表面上松散的微粒物质。这些微粒物质来自于喷射清理或其他表面预处理过程,或者由环境作用造成。

[GB/T 18570.3]

3.4

露点 dew point

空气中的湿气会凝结在固体表面时的温度。

[GB/T 18570.4]

3.5

闪锈 flash rust

钢材表面处理后不久形成的轻微锈蚀物。

3.6

砂粒 grit

主要形状为棱角的,具有碎裂端面 and 锐边的,和形状低于半球状的颗粒。

[GB/T 17850.1 和 GB/T 18838.1]

3.7

氧化皮 mill scale

钢材热加工或热处理过程中形成的厚氧化层。

3.8

锈蚀 rust

可见的腐蚀产物。如果是钢铁,主要是水合氧化铁。

3.9

丸粒 shot

主要形状为圆形,其长度不大于颗粒最大宽度两倍,无棱边、无碎裂端面和其他尖锐的表面缺陷的颗粒。

[GB/T 17850.1 和 GB/T 18838.1]

3.10

基材 substrate

已用涂料涂装或待涂装的表面。

3.11

表面处理 surface preparation

对待涂表面进行处理的任何方法。

3.12

白锈 white rust

锌涂层表面形成的白色或暗灰色腐蚀产物。

4 总则

表面处理的主要目的是确保去除有害物质,并且得到一个能获得良好底漆附着力的表面。它也有助于减少诱发腐蚀的污染物数量。

应该强调的是涂装前待表面处理的钢材表面状况是多种多样的。特别是待维护的已涂装过的结构。结构已使用的年限及其所处位置、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对要求所需的表面处理程度产生影响。

在选择表面处理方法时,应考虑所要求的处理等级。必要时,还应考虑与拟用涂层体系相适应的表面粗糙度。表面处理的费用通常与清洁度的高低成正比,因此应选择与涂层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层体系。

进行表面处理的作业人员应拥有合适的设备和必备的工艺技术知识,从而能够按技术规格书要求进行操作。应遵守所有的有关卫生和安全法规。重要的是待处理的表面应易于接近,并有充分的照明。所有表面处理作业应受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覆涂层体系前发生了变化,则应重复相关的工艺步骤,以达到规定的处理等级。

应规定对焊缝进行预处理,去除焊接飞溅、毛刺和其他锐边的细节。这些措施均应在表面处理前与制造过程同时进行。

详情见 GB/T 18839.1。

5 待处理表面类型

5.1 无涂层表面

没有涂装的裸钢表面可能覆盖氧化皮、锈蚀和其他污染物。钢材表面原始锈蚀等级的评定按 GB/T 8923.1 进行(锈蚀等级分为 A、B、C、D)。

5.2 金属涂层表面

5.2.1 热喷涂表面

指按照 GB/T 9793, 在钢材表面采用火焰或电弧喷涂锌、铝或其合金。

5.2.2 热浸镀锌表面

指按照 GB/T 13912, 将钢材浸没在熔融槽中, 在其表面浸镀锌或其合金。

5.2.3 电镀锌表面

在钢材表面涂覆电镀锌层。

5.2.4 粉末镀锌表面

将钢构件放入容器中连同锌粉一起加热, 在其表面涂覆锌-铁合金层。

5.3 涂覆预涂底漆表面

指按照 EN 10238, 在自动喷射清理后的钢材表面上, 在工厂里自动喷涂预涂底漆。

注: 本部分按照 EN 10238 中“涂覆预涂底漆表面”的含义有严格的规定, 它限定于自动喷射清理和自动涂覆底漆。

5.4 其他已涂漆表面

其他已涂装涂料和/或金属涂层的钢铁表面。

6 表面处理方法

油、油脂、盐分、污物和其他类似的污染物应在进一步表面处理前采用合适的方式尽可能去除干净。此外, 通过手工或机械方式预先去除厚而牢固的锈蚀和氧化皮也许是必要的。在需要清理有金属涂层的表面时, 没有必要采用去除金属涂层的技术。清理方法汇总在附录 C 中, 所列出的方法可能还不完全。

6.1 水、溶剂和化学清理

6.1.1 水清理

这种方法是采用洁净的淡水直接喷射到待处理表面。水压取决于待去除污染物的状况, 例如: 可溶性物质、松散的锈蚀和附着不牢的旧涂层。为了去除油和油脂等, 需要添加合适的洗涤剂。当采用洗涤剂进行清理操作时, 最后还应采用洁净淡水淋洗。

6.1.2 水蒸气清理

水蒸气清理用于去除油和油脂。如果水蒸气中添加了洗涤剂, 最后应采用洁净淡水淋洗。

6.1.3 乳液清理

乳液清理是采用乳液洗涤剂去除油和油脂,随后应采用热或冷的洁净淡水(热水或冷水)淋洗。

6.1.4 碱液清理

碱液清理是采用碱洗涤剂去除油和油脂,随后采用热或冷的洁净淡水(热水或冷水)淋洗。

6.1.5 有机溶剂清理

有机溶剂清理是采用合适的溶剂去除油和油脂。

用蘸有溶剂的抹布清理油脂仅限用于小面积。

6.1.6 化学转化清理

化学转化清理(例如,磷化处理、钝化处理)用于热浸镀锌表面、电镀锌表面和粉末镀锌表面的处理,以提供适合涂装的表面。此外,碱液或缓蚀性酸也可用于清理这类表面。随后还需要采用洁净淡水淋洗。采用这类处理方法要经过涂料生产商的允许。

注:用酸或碱液的处理方式也被称作“化学清理”。

6.1.7 剥除涂层

剥除涂层是采用溶剂型浆状物(适用于可溶解在溶剂中的涂层)或碱性浆状物(适用于可皂化的涂层)去除涂料涂层。这种处理方法一般局限于小面积,随后还需要后道清理工序。

6.1.8 酸洗

这一工艺是将构件浸入适当的缓蚀性酸中,以去除氧化皮和锈蚀。暴露的表面不能出现明显的侵蚀现象。

酸洗仅能在严格监管的工厂里进行,一般不能在现场操作。

6.2 机械清理,包括喷射清理

6.2.1 手工工具清理

典型的手工工具包括钢丝刷、铲刀、刮刀、嵌有磨料的化纤擦垫、金刚砂布、除锈锤。详见GB/T 18839.3。

6.2.2 动力工具清理

典型的动力工具包括旋转钢丝刷、各种类型的打磨机、冲击锤和针束除锈器。用这些工具不能达到的部位可采用手工处理。清理操作不能引起构件的任何损伤和变形,注意避免凿子除锈可能造成的表面损伤(如刻痕)。使用钢丝刷时,要确保锈蚀和污染物不会只是被磨光,磨光的氧化皮和锈蚀形成的光亮表面看似处理干净的金属,这样的磨光表面会影响涂层对基材的附着力。动力工具清理比手工工具清理的面积更大、洁净度更高,但是远不如喷射清理效率高。在某些情况下相比喷射清理,应优先考虑动力工具除锈(例如需要避免灰尘或磨料残留的地方)。详见 GB/T 18839.3。

6.2.3 喷射清理

本部分采用 GB/T 18839.2 中规定的一些方法。喷射清理采用的磨料规格应符合 GB/T 17850 和 GB/T 18838 各个部分的要求。

6.2.3.1 干式磨料喷射清理

6.2.3.1.1 离心式磨料喷射清理

离心式磨料喷射清理是在固定的或可移动的封闭装置内进行。在此装置中磨料被送到旋转的叶轮上,并将磨料均匀地高速抛射到待清理表面上。

本方法的应用场合、有效性和局限性见 GB/T 18839.2。

6.2.3.1.2 压缩空气磨料喷射清理

压缩空气磨料喷射清理是将磨料加入到空气流中,从喷嘴把空气和磨料混合物高速射向待清理表面上。磨料可从加压容器射入到空气流中,也可从非加压容器吸入到空气流中。

本方法的应用场合、有效性和局限性见 GB/T 18839.2。

6.2.3.1.3 真空或负压头磨料喷射清理

本方法类似于压缩空气磨料喷射清理(见 6.2.3.1.2),但喷嘴封固在与钢表面紧贴的负压头上,后者收集已用过的磨料和污染物。另外,空气磨料流通过在负压头处的减压而被吸入到待处理表面。

本方法的应用场合、有效性和局限性见 GB/T 18839.2。

6.2.3.2 注水式磨料喷射清理(注水式压缩空气磨料喷射清理)

本方法类似于干式压缩空气磨料喷射清理(见 6.2.3.1.2),但是在喷嘴的前面注入很少量的液体(通常是洁净淡水)到空气磨料流中,使喷射清理过程中没有粒径小于 50 μm 悬浮颗粒的灰尘。水的消耗量可以控制,通常为 15 L/h~25 L/h。

本方法的应用场合、有效性和局限性见 GB/T 18839.2。

6.2.3.3 湿式磨料喷射清理

6.2.3.3.1 湿式压缩空气磨料喷射清理

本方法类似于干式压缩空气磨料喷射清理(见 6.2.3.1.2),但是加入液体(通常是洁净淡水),以产生含有空气、水和磨料的射流。

本方法的应用场合、有效性和局限性见 GB/T 18839.2。

6.2.3.3.2 砂浆喷射清理

用泵或压缩空气将细小磨料在水或其他液体中的分散体喷射到待清理的表面上。

本方法的应用场合、有效性和局限性见 GB/T 18839.2。

6.2.3.3.3 高压液体喷射清理

将一种磨料或混合磨料加入液体流(通常是洁净淡水)中,该液体流通过喷嘴喷射到待清理的表面上。这个射流主要是加压液体,添加的固体磨料量通常少于湿式压缩空气磨料喷射清理。

加入的磨料可以是干的(带或不带空气),也可以是湿的浆料。

本方法的应用场合、有效性和局限性见 GB/T 18839.2。

6.2.3.4 喷射清理的特殊应用

6.2.3.4.1 扫砂喷射清理

扫砂喷射清理是为了清洁或打毛表面的有机或金属涂层。用这种方法也可去除表面涂层(或者附

着较差的涂层),而在其下面附着牢固的涂层既不会被磨料颗粒冲击成凹坑,也不会从基材剥离。要求的表面状态由相关方协商。为此,需要准备一片区域进行试验和评定,对各项喷射参数进行优化,如磨料的硬度、喷射角度、喷嘴到基材的距离、空气压力和磨料的粒径等。通常扫砂喷射清理需要较低的空气压力和较细的砂。

6.2.3.4.2 局部喷射清理

局部喷射清理通常采用压缩空气或注水式喷射清理方式。采用这种方法仅是对基本完好涂层的局部污染区域(如锈蚀、焊缝)进行处理。它也可能与必需经扫砂清洁后才能重涂的表面一同进行处理。根据喷射清理的强度,表面处理等级相当于 P Sa2 或 P Sa2½。

6.2.4 水喷射清理

这种方法是在待清理表面上喷射高压洁净淡水。水的压力取决于需要去除的污染物的状况,例如水溶性物质、疏松的锈蚀和附着不良的涂层。如果在清理操作时添加了洗涤剂,通常随后需要使用洁净淡水淋洗。

通常采用的水喷射清理方法包括:

——高压水喷射清理(70 MPa~170 MPa);

——超高压水喷射清理(大于 170 MPa)。

注:压力低于 70 MPa 时,属于水清理(6.1.1)。

6.3 火焰清理

用氧-乙炔气火焰在待清理表面上面扫过,氧化皮和锈蚀在火焰喷射和热的作用下被去除。在火焰清理后采用动力钢丝刷清理表面,去除残余的锈蚀和污染物后才能涂漆。

7 表面处理等级

表面处理等级要求见附录 A 和附录 B。

其他表面处理等级可基于代表性的图片示例或结构、部件表面的参照面进行认定。参照面应采用有效的保护措施(如用塑料布覆盖),避免它们的外观被改变,或者对参照面照相,作为代表性的示例。

有两种类型的表面处理:

——一次(全面)表面处理(整个表面处理至露出钢材)。这种类型处理包括去除氧化皮、锈蚀、原有涂层和污染物。经过一次处理后整个表面露出钢材。处理等级包括 Sa、St、FI 和 Be;

——二次(局部)表面处理(保留完好的有机或金属涂层)。这种类型表面处理包括去除锈蚀和污染物,但是留下完好的涂层或金属涂层。处理等级包括 P Sa、P St 和 P Ma。

在涂装涂料或其他产品前,湿式喷射清理表面要求干燥。当处理的表面出现闪锈,如果认为它会影响下一道涂层,则应将闪锈去除。

GB/T 8923.1 列出了表面处理等级:喷射清理等级为 Sa1、Sa2、Sa2½ 和 Sa3;手工和动力工具清理等级为 St2、St3;火焰清理等级为 FI。

GB/T 8923.1 的资料性附录给出了采用不同磨料(高碳钢丸、钢砂、硬冷铸铁砂、精炼铜渣、煤炉渣)喷射处理后钢材表面外观变化的示例照片。

7.1 无涂层表面

经处理的钢表面的最终形貌取决于钢材初始的表面状况(例如,锈蚀等级 A~D)和采用的表面处理方法。各种锈蚀等级和表面处理等级在 GB/T 8923.1 和附录 A 中有描述。

在大多数情况下,冷轧钢板(或类似的构件)表面很光滑,并且在生产过程中表面可能被难以去除的污物所沾污。在这种情况下,打毛表面可能是必需的,并且可能需要采用很强的清理方式,如喷射清理。除非另有约定,氧化膜(有别于氧化皮层)不需要去除。

7.2 金属涂层表面

如果金属涂层(热喷涂、热浸镀锌、电镀锌或粉末镀锌)必需完全被处理掉,直至基材。可采用 GB/T 8923.1 规定的表面处理等级。

如果要保留完好区域的金属涂层,则进行“二次(局部)表面处理”。这样的处理等级没有现行的标准可供参考。

7.3 涂覆预涂底漆表面

如果需要将预涂底漆完全去除直至基材,可采用 GB/T 8923.1 规定的表面处理等级。

如果预涂底漆要保留,则进行“二次(局部)表面处理”。可采用 GB/T 8923.2 中规定的表面处理等级。

7.4 其他已涂漆表面

待处理的表面应按照 ISO 4628-1~ISO 4628-6 进行评定(包括起泡、锈蚀、开裂、剥落和粉化的程度)。也应该考虑对膜下腐蚀和附着力(见 GB/T 9286)进行评定。

在已有涂层钢表面因锈蚀而出现涂层失效的孤立区域(局部锈蚀),可以通过局部喷射清理进行处理。注意不要破坏周围完好的区域。

如果整个涂层需要完全去除直至基材,可采用 GB/T 8923.1 规定的表面处理等级。

如果涂料涂层必须完全去除到金属涂层表面,则应进行“二次(局部)表面处理”。这样的处理等级没有现行的标准可供参考。

如果涂层要部分保留,需要进行“二次(局部)表面处理”。对于同时带有涂层和裸钢材的区域,处理等级用“P 等级”表示。GB/T 8923.2 给出了相应处理等级:局部喷射清理处理等级为 P Sa2、P Sa2½、P Sa3;局部手工和动力工具清理处理等级为 P St2、P St3;局部机械打磨为 P Ma。

8 表面粗糙度和表面粗糙度评级

GB/T 13288.1 规定了 ISO 表面粗糙度比较样块(“S”样块和“G”样块)的技术要求,用来对钢材表面经丸状磨料(S)和砂状磨料(G)喷射清理后产生的表面粗糙度进行目视或手触的比较。

采用 GB/T 13288.1 规定的 ISO 比较样块法评定喷射清理表面处理等级的方法在 GB/T 13288.2 中有描述。

基材的表面粗糙度影响涂层的附着力。对于防护涂料体系,在标准 GB/T 13288.1 中规定的粗糙度等级“中等(G)”和“中等(S)”是特别适用的。在本标准的应用领域中,没有必要规定表面粗糙度的特定值和十分接近的误差范围,但可以由相关各方协商一致。

9 已处理表面的评定

表面处理工序完成后(按规定进行了清理),已处理的表面应按照 GB/T 8923.1 或 GB/T 8923.2 进行评定,即清洁度仅按照外观进行评定。在大多数情况下,这种评定方法是适用的。但是对于暴露于严酷环境下的涂层,例如浸水环境和连续凝露环境,必需要考虑采用物理或化学方法(见 ISO 8502 相关部分)对目视外观洁净的表面的可溶性盐以及不可见的污染物进行检测。

10 避免已处理表面腐蚀和/或污染的临时性保护

如果在涂覆涂料(底漆或完整的涂层体系)前,已处理过的表面处理等级可能发生变化(如生锈),将需要采用临时性保护措施。这也适用于不需要涂装的部位。

通常用于临时性保护的有预涂底漆、粘性纸、粘性膜、可剥性清漆和其他可去除的防护性材料。在最终涂装前,表面需要进一步处理,直至达到规定的表面状况。

11 再涂覆前对临时或部分保护表面的处理

再涂覆前,所形成的所有污染物和腐蚀、老化产物均需要采用合适的方法去除,例如,水清理、湿式磨料喷射清理、水蒸气清理、扫砂喷射清理、小心的打磨或手工和动力工具清理。安装后的连接处和底漆损坏处需要采用第6章中描述的合适的方法重新进行清理和修补。

如果进行后续的焊接和铆接,所有的残余物应按照规定去除。最有效的方法是先进行打磨,随后进行喷射清理。采用的处理方法应经相关各方同意。

可能需要采用扫砂喷射清理或其他合适的方法去除现有涂层或打毛表面,随后清除粉尘,确保后道涂层的附着力。涂层(特别是富锌涂层)表面不宜采用强力动力工具打磨,避免形成光滑表面影响后道涂层的附着力。

对于经喷射清理,涂覆预涂底漆和车间底漆的钢材表面,只要相关方同意并且已确定粗糙度,剩余的底漆部分可以作为整个涂层体系的一部分。如果一种底漆的状况不适合修补或进一步涂装,或者与后道涂层不相容,应全部去除。

12 热浸镀锌表面的处理

12.1 未老化的表面

应对锌涂层表面的缺陷区或损伤区进行修复,以保证锌涂层的防护性能。

应去除未老化的热浸镀锌表面上的污染物,如油脂、油、残留焊料或标记痕迹。

锌涂层可以采用非金属磨料扫砂喷射清理(见6.2.3.4.1)进行处理。其他处理方式应符合规定。

扫砂喷射清理后的锌涂层应是连续的,没有机械损伤。镀锌表面应避免附着或包埋污染物,以避免降低锌涂层和后道涂层体系的耐久性。

锌涂层不规则缺陷示例如下:

- 流挂或过厚;
- 针孔;
- 锌涂层和钢材之间附着不良;
- 锌熔滴;
- 锌灰。

扫砂喷射清理后的表面应呈现均一无光的外观。表面粗糙度和保留的最小锌涂层厚度应由相关各方协商同意。

12.2 已老化的表面

已老化的热浸镀锌表面上,形成了锌的腐蚀产物(白锈),并且可能有污染物聚集。对这样的表面,依据污染物的性质和程度,选用合适的方法进行处理。氧化物、某些盐类和一些其他的污染物可以采用添加洗涤剂的洁净淡水冲洗和嵌有磨料的人造纤维垫处理,随后采用热水进行彻底的清理。其他可采

用的适宜方法还有热水、高压水、水蒸气、扫砂喷射清理或手工和动力工具清理。

13 热喷涂金属(锌和铝)表面的处理

应修补热喷涂金属涂层的缺陷和损伤处,以保持金属涂层的防护性能。

为了延长涂层的防护寿命,在热喷涂金属涂层后,发生任何凝露前,应立即涂装表面。在涂装后续防护涂料前,应按照第 11 章进行表面处理。

有关热喷涂金属涂层的详细内容,见 GB/T 9793。

14 电镀锌和粉末镀锌表面的处理

应修补电镀锌和粉末镀锌涂层的缺陷和损伤处,以保持锌涂层的防护性能。附着力差的电镀锌和粉末镀锌涂层应被去除。

应去除电镀锌和粉末镀锌表面的污染物,例如油脂、油、标记痕迹和盐类。适用的方法包括专用洗涤剂、热水、水蒸气或采用表面转化(见 6.1.6)。

电镀锌构件的随后涂装应按照和热浸镀锌涂层同样的表面处理方法(见第 12 章)进行处理。

15 其他涂层表面的处理

应去除附着力差的和有缺陷的涂层。

应修补表面的缺陷和损伤处,以保持防护性涂层体系的保护能力。

应去除表面污染物,例如油脂、油、标记痕迹和盐类。适用的方法包括专用洗涤剂、热水、水蒸气或采用表面转化(见 6.1.6)。随后,可采用扫砂喷射清理进行处理,所用磨料应是惰性砂或其他经证明是适合的材料(见第 11 章)。

16 关于污染和环境的建议

表面处理引起的污染通常在国家的安全和环保法规中有规定。如果没有这样的法规,应特别关注工业污染物、粉尘、噪音、气味和有机溶剂等。

废物(例如:用过的磨料、锈蚀、旧涂层)应按照相关的国家法规或经相关各方的同意进行收集和处理。

17 健康和安全

见 GB/T 30790.1。

附 录 A
(规范性附录)
一次(全面)表面处理的标准处理等级

表 A.1

标准处理等级 ^a	表面处理方法	GB/T 8923.1 中的代表性照片示例 ^{b,c,d}	处理后表面的主要特征 (详细的信息,包括表面处理前后的状况见 GB/T 8923.1)	应用领域
Sa1	喷射清理 (6.2.3)	BSa1 CSa1 DSa1	附着不牢的氧化皮、锈蚀、涂料涂层和杂物等已去除 ^e	表面处理类型: a) 无涂层钢结构表面; b) 有涂层钢结构表面(如果涂层被清理到规定等级的程度) ^f
Sa2		BSa2 CSa2 DSa2	氧化皮、锈蚀、涂料涂层和杂物等已基本去除,其残留物应是牢固附着的	
Sa2½		ASa2½ BSa2½ CSa2½ DSa2½	氧化皮、锈蚀、涂料涂层和杂物等已去除,任何残留的痕迹应仅是点状或条纹状色斑	
Sa3 ^g		ASa3 BSa3 CSa3 DSa3	氧化皮、锈蚀、涂料涂层和杂物等已去除,该表面应呈现均匀的金属光泽	
St2	手工和动力工具清理 (6.2.1、6.2.2)	BSt2 CSt2 DSt2	附着不牢的氧化皮、锈蚀、涂料涂层和杂物等已去除 ^e	
St3		BSt3 CSt3 DSt3	附着不牢的氧化皮、锈蚀、涂料涂层和杂物等已去除 ^e 除锈应比 St2 更彻底,金属基材显露出金属光泽	
FI	火焰清理 (6.3)	A FI B FI C FI D FI	氧化皮、锈蚀、涂料涂层和杂物等已去除。任何残留的痕迹应仅表现为表面变色(不同颜色的色调)	^f
Be	酸洗 (6.1.8)		氧化皮,锈蚀和涂料涂层的残余物彻底被去除。酸洗前采用合适的方法去除涂料涂层	例如,热浸镀锌前
^a 采用符号的含义: Sa=喷射清理(GB/T 8923.1); St=手工和动力工具清理(GB/T 8923.1); FI=火焰清理(GB/T 8923.1); Be=酸洗。 ^b A、B、C 和 D 是无涂层钢结构表面的初始状态(见 GB/T 8923.1)。 ^c 代表性照片示例只是无涂层的表面或表面区域。 ^d 涂覆或未涂覆金属涂层的钢材表面,可采用类似的表面处理等级(只要规定条件下技术上可行)。 ^e 如果氧化皮能用钝头油灰刀刮去除,则认为它是附着不牢的。 ^f 影响评定的因素应特别考虑。 ^g 在现场难以达到的表面处理等级只能在某些条件下获得和保持。				

附录 B
(规范性附录)

二次(局部)表面处理的标准处理等级

表 B.1

标准处理等级 ^a	表面处理方法	GB/T 8923.1 或 GB/T 8923.2 中的代表性照片示例 ^{b,d,f}	处理后表面的主要特征 (详细的信息,包括表面处理前后的状况见 GB/T 8923.2)	应用领域
P Sa2 ^c	局部喷射清理	BSa2 CSa2 DSa2 (适用于表面无涂层的部分)	牢固附着的涂料涂层应完好无损 ^e ,表面的其他部分应去除疏松涂料涂层、大部分氧化皮、锈蚀和外来杂质,任何残留污物应牢固附着	保留部分涂料涂层的钢材表面的局部清理 ^g
P Sa2½ ^c		BSa2½ CSa2½ DSa2½ (适用于表面无涂层的部分)	牢固附着的涂料涂层应完好无损 ^e ,表面的其他部分应去除疏松涂料涂层、氧化皮、锈蚀和外来杂质,任何污染物的残留痕迹应仅呈现点状或条状的色斑	
P Sa3 ^{c,h}		CSa3 DSa3 (适用于表面无涂层的部分)	牢固附着的涂料涂层应完好无损 ^e ,表面的其他部分应去除疏松涂料涂层、氧化皮、锈蚀和外来杂质,表面应呈现均匀的金属光泽	
P Ma ^c	局部机械打磨	P Ma	牢固附着的涂料涂层应完好无损 ^e ,表面的其他部分应去除疏松涂料涂层、氧化皮、锈蚀和外来杂质,任何污染物的残留痕迹应仅呈现点状或条状的色斑	
P St2 ^c	局部手工和动力工具清理	CSt2 DSt2	牢固附着的涂料涂层应完好无损 ^e ,表面的其他部分应去除附着不牢的氧化皮、锈蚀、涂料涂层和外来杂质	
P St3 ^c		CSt3 DSt3	牢固附着的涂料涂层应完好无损 ^e ,表面的其他部分应去除附着不牢的氧化皮、锈蚀、涂料涂层和外来杂质。但表面要比 P St2 处理的更彻底,金属基材呈现金属光泽	

^a 采用符号的含义:
P Sa=已涂覆表面的局部喷射清理(GB/T 8923.2);
P St=已涂覆表面的局部手工和动力工具清理(GB/T 8923.2);
P Ma=已涂覆表面的局部机械打磨(GB/T 8923.2)。

^b 涂覆或未涂覆金属涂层的钢材表面,可采用类似的表面处理等级(只要规定条件下技术上可行)。

^c 字母 P 表示在已涂覆表面带有牢固附着的涂料涂层并允许保留涂层的局部清理等级。对有牢固附着涂料涂层和没有保留任何涂料涂层两种表面处理等级中的任何一种的主要特征均在相关栏中分别予以规定。因此, P 等级总是指待重涂的整个表面,而不是仅仅指表面处理后的没有涂料涂层的表面。关于保留涂料涂层的处理见 GB/T 8923.2。

^d 没有专门的 P 等级的照片示例,因为被处理表面的状态受到涂层的类型和其状态的影响。对于没有涂层的表面区域,照片示例可采用没有 P 的相应表面处理等级的照片。为了进一步说明 P 等级的状况,在标准 GB/T 8923.2 中给出了各种处理前后的照片示例。没有 P Sa2、P St2 和 P St3 的照片示例,相应的残留涂层的外观与 P Sa2½、P Ma 的外观类似。

^e 如果涂料涂层不能用钝头油灰刀去除,则认为它是牢固附着的。

^f 影响评定的因素应特别考虑。

^g 关于现有的涂层应该了解以下信息:
1) 涂料涂层(例如漆基和颜料)或金属涂层的类型,包括它的大概厚度和施工时间;
2) 按照 ISO 4628-3 的规定评定锈蚀等级,如有可能,也应对膜下腐蚀进行评定;
3) 按照 ISO 4628-2 的规定评定起泡等级;
4) 其他信息,如附着力(如按 GB/T 9286 方法试验后的附着力)、开裂(ISO 4628-4)、剥落(ISO 4628-5),以及化学或其他污染和其他重要细节。

检查待涂涂层与已有涂层以及它们的残留涂层的相容性是设计防护涂料体系的一个不可缺少的部分。

^h 在现场难以达到的表面处理等级只能在某些条件下获得和保持。

附 录 C
(资料性附录)
无关涂层和外来杂质的去除方法

表 C.1

待去除的物质	方法	备注 ^a
油和油脂	水清理(6.1.1) 水蒸气清理(6.1.2) 乳液清理(6.1.3) 碱清理(6.1.4) 有机溶剂清理(6.1.5)	添加洗涤剂的洁净淡水,压力不大于 70 MPa,用淡水淋洗。 淡水。如果加有洗涤剂,用淡水淋洗。 用淡水淋洗。 如果采用强碱溶液清理,铝、锌和某些其他种类的金属涂层容易被腐蚀。用淡水淋洗。 许多有机溶剂对健康有害,如果采用抹布清理,应时常更换,否则溶剂挥发后留下一层油膜,油脂类污染物不能去除干净
水溶性污染物, 例如盐类	水清理(6.1.1) 水蒸气清理(6.1.2) 碱液清理(6.1.4)	淡水,压力不大于 70 MPa。 用淡水淋洗。 如果采用强碱溶液清理,铝、锌和某些其他种类的金属涂层容易被腐蚀。用淡水淋洗
氧化皮	酸洗(6.1.8) 干式磨料喷射清理(6.2.3.1) 湿式磨料喷射清理(6.2.3.3) 火焰清理(6.3)	用淡水淋洗。这种方法通常不在现场进行。 丸粒或砂粒磨料。粉尘残余物和松散沉积物应采用干燥无油的压缩空气吹扫或真空吸尘方式处理。 用淡水淋洗。 采用机械清理去除燃烧过程中产生的残余物,随后应去除粉尘残余物和松散沉积物
锈蚀	与去除氧化皮相同的方法, 还可以采用: 动力工具清理(6.2.2) 水喷射清理(6.2.4) 局部喷射清理(6.2.3.4.2)	可以用机械刷扫去除松散锈层。用机械打磨去除牢固锈层。粉尘残余物和松散沉积物必须去除。 用于去除松散锈层。钢材表面粗糙度不受影响。 用于局部除锈
涂料涂层	剥除涂层(6.1.7) 干式磨料喷射清理(6.2.3.3) 湿式磨料喷射清理(6.2.3.3) 水喷射清理(6.2.4) 扫砂喷射清理(6.2.3.4.1) 局部喷射清理(6.2.3.4.2)	用带有溶剂的浆状物去除对溶剂敏感的涂层。再用溶剂去除残留物。用碱性浆状物去除可皂化涂层,随后用淡水淋洗。剥除涂层限于小面积区域。 丸粒或砂粒磨料。粉尘残余物和松散沉积物应采用干燥无油的压缩空气吹扫或真空吸尘方式处理。 用淡水淋洗。 用于去除附着不牢的涂层。超高压水清理(>170 MPa)用于去除牢固附着的涂层。 用于打毛涂层或去除最外层涂层。 用于去除局部涂层

表 C.1 （续）

待去除的物质	方法	备注 ^a
锌腐蚀产物	扫砂喷射清理(6.2.3.4.1) 碱液清理(6.1.4)	锌层的扫砂喷射清理可以采用氧化铝、硅酸盐和橄榄石砂。 用嵌有磨料的人造纤维垫沾取 5%(质量分数)的氨水溶液局部清理锌腐蚀产物。碱液清洗剂可用于较大面积的清理。在高 pH 值时,锌容易被腐蚀
^a 清洗和干燥带槽或铆钉的结构时应特别小心。		

附 录 D
(资料性附录)

本部分与 ISO 12944-4:1998 的技术性差异及其原因

表 D.1 给出了本部分与 ISO 12944-4:1998 的技术性差异及其原因。

表 D.1 本部分与 ISO 12944-4:1998 的技术性差异及其原因

本部分的 章条编号	技术性差异	原因
2	关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下: ——用等同采用国际标准修订版 ISO 8501-1:2007 的 GB/T 8923.1—2011 代替 ISO 8501-1:1988,但本部分引用不注日期(见第5章、第7章、第9章、附录A、附录B); ——用等同采用国际标准 ISO 8501-2:1994 的 GB/T 8923.2—2008 代替 ISO 8501-2:1994,但本部分引用不注日期(见第7章、第9章、附录B); ——用等效采用国际标准 ISO 2409:1992 的 GB/T 9286—1998 代替 ISO 2409:1992,但本部分引用不注日期(见第7章、附录B); ——用等同采用国际标准 ISO 2063:2005 的 GB/T 9793—2012 代替 ISO 2063:1991,但本部分引用不注日期(见第5章、第13章); ——用等同采用国际标准 ISO 8503-1:1988 的 GB/T 13288.1—2008 代替 ISO 8503-1:1988,但本部分引用不注日期(见第8章); ——用等同采用国际标准 ISO 8503-2:1988 的 GB/T 13288.2—2011 代替 ISO 8503-2:1988,但本部分引用不注日期(见第8章); ——用修改采用国际标准 ISO 1461:1999 的 GB/T 13912—2002 代替 ISO 1461:1999,但本部分引用不注日期(见第5章); ——用修改采用国际标准 ISO 11126-1:1993 的 GB/T 17850.1—2002 代替 ISO 11126-1:1993,但本部分引用不注日期(见第3章); ——用等效采用国际标准 ISO 11126-3:1993 的 GB/T 17850.3—1999 代替 ISO 11126-3:1993,但本部分引用不注日期; ——用等同采用国际标准 ISO 11126-6:1993 的 GB/T 17850.6—2011 代替 ISO 11126-6:1993,但本部分引用不注日期; ——用等同采用国际标准 ISO 8502-2:2005 的 GB/T 18570.2—2009 代替 ISO 8502-2:1992,但本部分引用不注日期; ——用等同采用国际标准 ISO 8502-3:1992 的 GB/T 18570.3—2005 代替 ISO 8502-3:1992,但本部分引用不注日期(见第3章); ——用等效采用国际标准 ISO 8502-4:1993 的 GB/T 18570.4—2001 代替 ISO 8502-4:1993,但本部分引用不注日期(见第3章); ——用修改采用国际标准 ISO 11124-1:1993 的 GB/T 18838.1—2002 代替 ISO 11124-1:1993,但本部分引用不注日期(见第3章); ——用等同采用国际标准 ISO 11124-3:1993 的 GB/T 18838.3—2008 代替 ISO 11124-3:1993,但本部分引用不注日期; ——用等同采用国际标准 ISO 11124-4:1993 的 GB/T 18838.4—2008 代替 ISO 11124-4:1993,但本部分引用不注日期;	国际标准的本部分中引用的国际标准目前有的已陆续被修订,其中部分有对应的国家标准。为了便于使用,有对应国家标准的引用文件用现行的国家标准代替,没有对应国家标准的引用文件用最新版国际标准代替。同时考虑到这些标准将会陆续修订,为了不影响今后的使用,该章节均采用不具年代号的相应国家标准或国际标准。 其中 ISO/TR 8502-1 在系列标准 ISO 8502 修订时已作废,且其对标准技术内容没有影响,故不再引用

表 D.1 (续)

本部分的 章条编号	技术性差异	原因
2	——用等效采用国际标准 ISO 8504-1:2000 的 GB/T 18839.1—2002 代替 ISO 8504-1:1992,但本部分引用不注日期(见第 4 章); ——用等效采用国际标准 ISO 8504-2:2000 的 GB/T 18839.2—2002 代替 ISO 8504-2:1992,但本部分引用不注日期(见第 6 章); ——用等效采用国际标准 ISO 8504-3:1993 的 GB/T 18839.3—2002 代替 ISO 8504-3:1993,但本部分引用不注日期(见第 6 章); ——用修改采用国际标准 ISO 12944-1:1998 的 GB/T 30790.1—2014 代替 ISO 12944-1:1998,但本部分引用不注日期(见第 3 章、第 17 章); ——用 ISO 4628-1 代替 ISO 4628-1:1982; ——用 ISO 4628-2 代替 ISO 4628-2:1982; ——用 ISO 4628-3 代替 ISO 4628-3:1982; ——用 ISO 4628-4 代替 ISO 4628-4:1982(见附录 B); ——用 ISO 4628-5 代替 ISO 4628-5:1982(见附录 B); ——用 ISO 4628-6 代替 ISO 4628-6:1990; ——删除了 ISO/TR 8502-1:1991; ——用 ISO 11124-2 代替 ISO 11124-2:1993; ——用 ISO 11126-4 代替 ISO 11126-4:1993; ——用 ISO 11126-5 代替 ISO 11126-5:1993; ——用 ISO 11126-7 代替 ISO 11126-7:1995; ——用 ISO 11126-8 代替 ISO 11126-8:1993; ——用 EN 10238 代替 EN 10238:1996(见第 5 章)	国际标准的本部分中引用的国际标准目前有的已陆续被修订,其中部分有对应的国家标准。为了便于使用,有对应国家标准的引用文件用现行的国家标准代替,没有对应国家标准的引用文件用最新版国际标准代替。同时考虑到这些标准将会陆续修订,为了不影响今后的使用,该章节均采用不具年代号的相应国家标准或国际标准。 其中 ISO/TR 8502-1 在系列标准 ISO 8502 修订时已作废,且其对标准技术内容没有影响,故不再引用

参 考 文 献

- [1] ISO 4618-1:1984 Paints and varnishes—Vocabulary—Part 1: General terms.
 - [2] ISO 4618-2:1984 Paints and varnishes—Vocabulary—Part 2: Terminology relating to initial defects and to undesirable changes in films during ageing.
 - [3] ISO 9000-1:1994 Quality management and quality assurance standards—Part 1: Guidelines for selection and use.
 - [4] ISO 9001:1994 Quality systems—Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing.
 - [5] ISO 9002:1994 Quality systems—Model for quality assurance in production, installation and servicing.
 - [6] ISO 9003:1994 Quality systems—Model for quality assurance in final inspection and test.
 - [7] ISO 9004-1:1994 Quality management and quality system elements—Part 1: Guidelines.
 - [8] ISO 9004-2:1991 Quality management and quality system elements—Part 2: Guidelines for services.
 - [9] EN 971-1:1996 Paints and varnishes—Terms and definitions for coating materials—Part 1: General terms.
 - [10] Japanese Standard JSRA/SPSS 1984.
 - [11] SSPC: Vol.1, Vol.2, Vis-1—1990.
 - [12] NACE: RP0172-72, RP0175-75, RP0170-70.
 - [13] SABS 0120: Part 3, HC-1988.
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐
蚀保护 第 4 部分:表面类型和表面处理
GB/T 30790.4—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

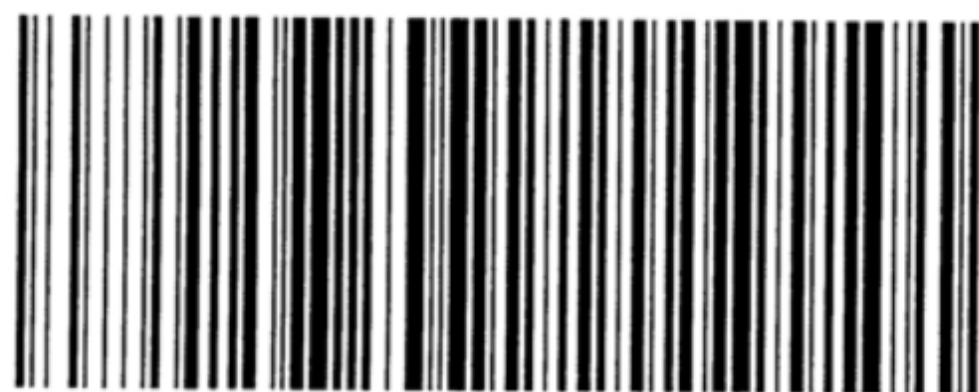
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 25 千字
2014 年 11 月第一版 2014 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-50061 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 30790.4-2014