



中华人民共和国国家标准

GB/T 30790.1—2014

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

Paints and varnishes—
Corrosion protection of steel structures by protective paint systems—
Part 1: General introduction

(ISO 12944-1:1998, 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 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 2

3 术语和定义 3

4 一般事项和要求 3

5 健康、安全 and 环境保护 4

6 GB/T 30790 其他部分的概述 4

附录 A（资料性附录） GB/T 30790 对特定项目的应用指南 6

附录 B（资料性附录） 本部分与 ISO 12944-1:1998 的技术性差异及其原因 7

参考文献 8

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 8 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 1 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 12944-1:1998《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》。

本部分与 ISO 12944-1:1998 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 B 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、佐敦涂料(张家港)有限公司、北京航材百慕新材料技术工程股份有限公司、永记造漆工业(昆山)有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、阿克苏诺贝尔防护涂料(苏州)有限公司、海洋化工研究院有限公司、中远关西涂料化工有限公司、山东奔腾漆业有限公司、赫普(中国)有限公司、浙江飞鲸漆业有限公司、北京红狮漆业有限公司、冶建新材料股份有限公司、太仓市高分子材料研发中心有限公司。

本部分主要起草人：黄宁、刘新、师华、王海洋、李少强、张文礼、钱叶苗、刘会成、王辉、李荣俊、严杰、李运德、史优良、陆勇。

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

1 范围

1.1 GB/T 30790 论述了采用防护涂料体系对钢结构进行防腐蚀保护的内容。

1.2 GB/T 30790 仅涉及涂料体系的防腐蚀保护功能,其他方面的防护功能不包含在 GB/T 30790 的内容中,例如:

- 微生物(海洋污垢、细菌、真菌等);
- 化学品(酸、碱、有机溶剂、气体等);
- 机械作用(磨损等);
- 火。

1.3 应用领域的特征包括如下内容:

- 结构类型;
- 表面类型和表面处理;
- 环境类型;
- 防护涂料体系类型;
- 工作类型;
- 防护涂料体系的耐久性。

尽管 GB/T 30790 未涵盖所有类型的结构、表面和表面处理,但通过协商,也可以应用于未涵盖的领域。

1.3.1~1.3.6 对各应用领域的内容进行了更详细地描述。

1.3.1 结构类型

GB/T 30790 适用于由厚度不低于 3 mm 的碳素钢或低合金钢(例如,符合 EN 10025-2)制作的结构,并且这些结构的设计要经过认可的强度计算。

钢筋混凝土结构不在 GB/T 30790 的范围内。

1.3.2 表面类型和表面处理

GB/T 30790 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。

1.3.3 环境类型

GB/T 30790 论述的环境类型如下:

- 大气环境分为六类腐蚀性等级;

——钢结构浸在水中或埋在土壤中分为三种等级。

1.3.4 防护涂料体系类型

GB/T 30790 论述了和环境条件下干燥或固化的一系列涂料产品,但不包含:

- 粉末涂料;
- 烤漆;
- 热固化涂料;
- 干膜厚度大于 2 mm 的涂料;
- 贮罐衬里;
- 用于表面化学处理的产品(例如,磷化液)。

1.3.5 工作类型

GB/T 30790 适用于新建涂装和维护涂装。

1.3.6 防护涂料体系的耐久性

GB/T 30790 规定了三种不同的耐久性范围(低、中、高),见 3.5 和第 4 章。

耐久性范围不是“担保期限”。

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。

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)

EN 10025-2 热轧结构钢产品 第 2 部分 非合金结构钢交货技术条件(Hot rolled products of structural steels—Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涂层 coat

经一次施涂所得到的金属或色漆(3.7)的连续涂膜。

3.2

腐蚀 corrosion

金属与所处环境之间的物理化学作用,其结果使金属的性能发生变化,并常可导致金属、环境或由它们作为组成部分的技术体系的功能受到损伤。

[GB/T 10123—2001,定义 2.1]

3.3

腐蚀损伤 corrosion damage

使金属、环境或由它们作为组成部分的技术体系的功能遭受损害的腐蚀效应。

[GB/T 10123—2001,定义 2.6]

3.4

腐蚀应力 corrosion stresses

促进腐蚀的环境因素。

3.5

耐久性 durability

防护涂料体系从涂装完工后到第一次主要维护涂装前的预期使用期限,见 4.4。

3.6

衬里 lining

贮罐内表面的防护涂层。

3.7

色漆 paint

着色的涂料,当涂覆于基材上时,形成具有保护、装饰或特殊技术性能的不透明涂层。

[ISO 4618:2006,定义 2.167]

3.8

防护涂层体系 protective coating system

已被涂装或将被涂装到基材上提供防腐蚀保护的金属材料 and/或色漆涂层,或相关产品的总称。

3.9

防护涂料体系 protective paint system

已被涂装或将被涂装到基材上提供防腐蚀保护的色漆涂层或相关产品的总称。

3.10

基材 substrate

已用涂料涂装或待涂装的表面。

[ISO 4618:2006,定义 2.219]

4 一般事项和要求

4.1 因为涂料体系提供的有效保护期通常比结构的预期使用期限短,所以在规划和设计阶段就应考虑

涂料体系维护或更新的可能性。

4.2 对于暴露于腐蚀应力下和装配后不可能再采取防腐蚀保护措施的结构部件,应采取有效的防腐蚀保护措施,以确保结构的稳定性和结构在使用期限内的耐久性。如果采用防护涂层体系不能达到有效的防腐蚀目的,就应该采取其他措施(例如,用耐腐蚀材料制造部件,设计可更换的部件或符合腐蚀余量规范的部件)。

4.3 某一特定的防腐蚀保护体系的成本-效益通常与其能够维持的有效保护的时间长度成正比,这是因为防腐蚀保护体系如果能提供有效的保护作用,就能将钢结构在使用期限内所需进行的维护或更换次数降至最低。

4.4 在首次主要维护涂装之前,除非各相关方之间另有约定,各相关方应按照 ISO 4628-1~ISO 4628-5 对涂层失效程度进行评估。

在本系列标准中,耐久性划分为三种范围:

——低(L):2年~5年;

——中(M):5年~15年;

——高(H):15年以上。

耐久性不是“担保期限”。耐久性是一个技术上的考虑,它能帮助业主设定一个维护计划。担保期限是在合同管理部分中具有法律效力的条款。担保期限通常比耐久性范围短,没有规则来阐述它们之间的关联性。

4.5 出于质量管理的目的,最好应将 GB/T 19000 系列标准考虑在内。

5 健康、安全 and 环境保护

以不危及自身或他人健康和安全的方式进行项目的防腐蚀工作,是委托人、设计人员、承包商、涂料生产商、检查人和所有项目参与者的责任。

为了履行这一职责,各方都应确保将要进行的工作或工作的任何部分符合所在国家的所有法定要求。

注:需要特别注意的事项,举例如下:

——不设计或使用有毒或致癌物质;

——减少挥发性有机化合物(VOCs)的排放;

——采取措施防止烟雾、灰尘、蒸气、噪声和火灾危害;

——身体防护,包括眼睛、皮肤、耳朵和呼吸系统;

——在防腐蚀保护工作中保护水和土壤;

——材料回收利用和废物处理。

6 GB/T 30790 其他部分的概述

6.1 GB/T 30790.2 描述了由大气、不同类型的水和土壤引起的腐蚀应力。它定义了大气腐蚀性环境等级,并且陈述了当钢结构浸在水中或埋在土壤中时预期的腐蚀应力。钢结构所经受的腐蚀应力是按照 GB/T 30790.5 选择合适的防护涂料体系的必要参数。

6.2 GB/T 30790.3 给出了以提高钢结构防腐蚀能力为目的的结构设计基本准则方面的信息。它给出了适当的和不适当的设计的示例,并借助图表说明了哪些结构部件及部件的装配更有利于使表面处理、涂装施工、检查和维护涂装工作易于进行。另外,也讨论了有利于钢结构搬运和运输的设计特性。

6.3 GB/T 30790.4 描述了待保护的不同类型的表面,给出了有关机械、化学和热表面处理方法的信

息。它涉及表面处理等级,表面轮廓(粗糙度),已处理表面的评价,已处理表面的临时保护,已进行临时保护的表面要进行进一步涂装时的处理,现有金属涂层的处理和环境方面的因素。对钢材在涂覆涂料和相关产品前所需的表面处理,尽可能地参考有关的基础国家标准。GB/T 30790.4 要和 GB/T 30790.5 及 GB/T 30790.7 关联起来阅读。

6.4 GB/T 30790.5 根据涂料的化学组成和成膜过程的类型描述了不同种类的涂料。对暴露在腐蚀应力下和 GB/T 30790.2 中描述的不同腐蚀性等级下的结构,给出了各种适用的防护涂料体系的示例,反映了世界范围内的最新进展。GB/T 30790.5 要和 GB/T 30790.6 关联起来阅读。

6.5 GB/T 30790.6 规定了评估防护涂料体系性能时采用的实验室测试方法。它特别针对一些还没有足够的实际应用经验的涂料体系,包括应用于经喷射清理、热浸镀锌、热喷涂金属涂层钢材的涂料体系的测试。也包含了大气环境和浸在水(淡水、微咸水和咸水)中的涂料体系的测试方法。

6.6 GB/T 30790.7 描述了如何在车间或现场进行涂装施工。它描述了涂料的施工方法,也包含了涂料应用前的搬运和储存,涂装检查和选定涂料体系的跟踪记录。也包含了参照面的制备,但不包含表面处理工作(见 GB/T 30790.4)。

6.7 GB/T 30790.8 给出了为防腐蚀保护工作制定技术规格书的指导,描述了钢结构进行防腐蚀保护时必须考虑的所有因素。为了方便使用,GB/T 30790.8 有区别地介绍了项目技术规格书、涂料体系技术规格书、涂装施工技术规格书、检查与测试技术规格书。不同的附录针对特定的方面,例如,工作计划、参照面和检查,并且提供了便于工作的表格模板。

附录 A

(资料性附录)

GB/T 30790 对特定项目的应用指南

为了确保有效的防腐蚀保护,对项目编写合适的技术规格书(GB/T 30790.8)十分重要,下面的条款可作为技术规格书的基础:

- a) 分析或评估结构所处地点或待安装地点的环境腐蚀性(GB/T 30790.2);
- b) 确定可能影响所选用涂料体系的任何特殊条件(GB/T 30790.5);
- c) 检查结构的设计,确保消除了腐蚀隐患并为防腐蚀保护工作提供了充足通道。通过绝缘来避免不同金属间的电偶腐蚀(GB/T 30790.3);
- d) 对于维护涂装,要评估待处理表面的状况(GB/T 30790.4);
- e) 从那些列出的适合相应环境的涂料体系(GB/T 30790.5)中确定符合耐久性要求的涂料体系,或者如果没有可用的长期应用经验,从实验室性能测试结果(GB/T 30790.6)中选择。
- f) 考虑将要采取的表面处理方法(GB/T 30790.4),从已确定的涂料体系中选择一个最佳的方案;
- g) 确保对环境的损害以及所有的健康与安全风险达到最小(GB/T 30790.1,GB/T 30790.8);
- h) 制定一个工作计划,并选择一种施工方法(GB/T 30790.7);
- i) 建立一个工作中及工作后要进行的检查程序(GB/T 30790.7,GB/T 30790.8);
- j) 建立一个能涵盖结构整个使用期限的维护方案。

注:详细的计划,见 GB/T 30790.8 中附录 C 和附录 D。

附 录 B
(资料性附录)

本部分与 ISO 12944-1:1998 的技术性差异及其原因

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

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

本部分章条编号	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 ISO 4628-1 代替 ISO 4628-1:1982(见 4.4); ——用 ISO 4628-2 代替 ISO 4628-2:1982(见 4.4); ——用 ISO 4628-3 代替 ISO 4628-3:1982(见 4.4); ——用 ISO 4628-4 代替 ISO 4628-4:1982(见 4.4); ——用 ISO 4628-5 代替 ISO 4628-5:1982(见 4.4); ——用 EN 10025-2 代替 EN 10025:1990(见 1.3.1)	该部分国际标准中引用的国际标准目前已陆续被修订,为不影响今后使用,该部分均改用了不具年代号的相应国际标准
参考文献	——用等效采用修订版 ISO 8044:1999 的 GB/T 10123—2001 代替 ISO 8044:1989(见 3.2,3.3); ——用 ISO 4618:2006 代替 EN 971-1:1996(见 3.7,3.10)	适应我国技术条件和国际标准实际情况

参 考 文 献

- [1] GB/T 10123—2001 金属和合金的腐蚀 基本术语和定义
 - [2] GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语
 - [3] ISO 4618:2006 Paints and varnishes—Terms and definitions
-

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 1 部分:总则
GB/T 30790.1—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 字数 15 千字
2014 年 11 月第一版 2014 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-50058 定价 18.00 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 30790.1-2014