

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-XXXX

防腐涂装工程质量管理技术规范

Technical specification for quality management of anticorrosive
painting engineering

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会

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 基层处理及要求 1

5 材料要求 1

6 涂料施工前提 2

7 涂装要求 3

8 安全要求 5

9 工程验收 5

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南省阳光防腐涂装有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：河南省阳光防腐涂装有限公司。

本文件主要起草人：×××

防腐涂装工程质量管理技术规范

1 范围

本文件规定了液体甜菜碱的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于液体甜菜碱及相关产品的生产、检验和使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1720 漆膜划圈试验

GB/T 5210 色漆和清漆 拉开法附着力试验

GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验

GB/T 11375 金属和其他无机覆盖层 热喷涂 操作安全

GB/T 13452.2 色漆和清漆 漆膜厚度的测定

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 30790.1 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐保护 第1部分：总则

GB/T 30790.4 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐保护 第4部分：表面类型和表面处理

GB/T 30790.8 色漆和清漆 防护涂料体系对钢结构的防腐保护 第8部分：新建和维护技术规格书的制定

GB 50212 建筑防腐蚀工程施工及验收规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基层处理及要求

混凝土基层及钢结构基层的基层处理方法及要求应符合 GB 50212 的相关规定。

5 材料要求

5.1 一般规定

5.1.1 涂层材料一般是指热喷涂用金属材料及防腐涂料。

5.1.2 防腐涂料包括以下类型：

- a) 氯化橡胶涂料、环氧树脂涂料、聚氨酯涂料、聚脲涂料、丙烯酸树脂及其改性涂料、醇酸树脂耐酸涂料、高氯化聚乙烯涂料、氯磺化聚乙烯涂料、乙烯基酯涂料、常温固化型氟碳涂料、有机硅涂料、沥青类涂料等；
- b) 玻璃鳞片涂料、高含量陶瓷涂层涂料；
- c) 乙烯磷化底层涂料、冷缠防腐带底层涂料、富锌涂料等品种。

5.1.3 防腐涂料应由材料生产厂家提供产品的合格证明。常温固化型的氟碳涂料溶剂可溶物中的含氟量不低于 18%，环氧富锌漆不挥发分中的金属锌含量不低于 70%，无机富锌漆不挥发分中的金属锌含量不低于 80%。

5.2 热喷涂用金属材料

5.2.1 热喷涂用金属材料主要为锌、铝、锌铝合金或镁铝合金等。

5.2.2 热喷涂有用金属丝应光洁、无锈、无油、无折痕，一般选用直径为 3.0 mm。

5.2.3 金属丝的成分应符合下列要求：

- a) 锌丝的含锌量应大于 99.99%；
- b) 铝丝的含铝量应大于 99.5%；
- c) 锌铝合金的含铝量应为 13% ~ 35%，其余为锌；
- d) 铝镁合金的含镁量为 4.8% ~ 5.5%，其余为铝。

5.2.4 用于淡水环境中的金属结构，金属热喷涂材料宜选取用锌、铝、锌铝合金或铝镁合金；用于海水及工业大气环境中则宜选取用铝、铝镁合金或锌铝合金。

5.3 防腐涂料

5.3.1 防腐面层涂料的选择，应符合下列规定：

- a) 用于强腐蚀介质环境时，宜选用氯化橡胶、高氯化聚乙烯、乙烯基酯、聚氨酯、聚脲、环氧、环氧沥青、聚氨酯沥青和丙烯酸改性树脂等涂料。用于弱腐蚀介质环境时，可选用醇酸耐酸涂料和丙烯酸涂料；
- b) 用于室外环境时，可选用氯化橡胶、高氯化聚乙烯、氯醚、聚氨酯（脂肪族或丙烯酸型）、丙烯酸、常温固化型氟碳涂料和醇酸涂料，不应选用环氧、沥青、环氧沥青、聚氨酯沥青和聚氨酯（芳香族或聚酯型）；
- c) 用于核辐射环境时，宜选用环氧、聚氨酯、有机硅涂料；
- d) 用于需快速固化环境时，宜用聚脲涂料；
- e) 对涂层的耐磨、耐久和抗渗性能有较高要求时，宜选用高含量陶瓷涂层涂料、玻璃鳞片涂料、聚脲涂料。

5.3.2 底涂应符合下列规定：

- a) 底漆与钢铁基层的附着力按 GB/T 1720 中规定进行检测，附着力宜为 1 级，并不得低 2 级；
- b) 在水泥砂浆或混凝土表面上应选用耐碱的底漆。

5.3.3 防腐涂料的底漆、中间漆和面漆等，应选用相互间结合良好的涂层配套。中间漆与面漆、底漆之间应无层间剥离，并应符合下列要求：

- a) 涂层与钢铁基层或水泥基层的附着力按 GB/T 9286 中规定进行检测，附着力不宜低于 1 级；
- b) 涂层与钢铁基层的附着力按 GB/T 5210 中规定进行检测，附着力不宜低于 3 MPa；
- c) 涂层与水泥基层的附着力按 GB/T 5210 中规定进行检测，附着力不宜低于 1.5 MPa。

6 涂料施工前提

6.1 资质

- 6.1.1 钢结构防腐涂料施工承包商及其人员应具备正确、安全施工的能力。如果合同各方没有其他约定，只有经过法定机构证明合格的人员才能实施需要特别注意的施工。
- 6.1.2 具有正在运行有效的质量管理体系的承包方，应制定一个质量计划，内容应包括施工工艺的通用标准，并提供每一道工序的方法说明。
- 6.1.3 承包商应表明具有使每一工序达到要求质量水平的能力。表明这一能力的例证是例如承包人通过了 GB/T 19001 质量认证体系。
- 6.1.4 除另有约定，承包商应在其与技术规格书相关的质量手册中向客户提供施工和管理标准大纲。

6.2 基材表面状况

- 6.2.1 防护涂料体系应根据基材初始和最终的状况进行合适的表面处理。不同要求应在涂装技术规格书中明确给出，并能够实现。
- 6.2.2 表面处理的方法按 GB/T 30790.4 的规定进行。处理后的表面应依据 GB/T 30790.4 中给出的方法，从目视清洁度、表面粗糙度和化学清洁度等方面进行评定。
- 6.2.3 所有工作各个方面的管理、评定频次、评定区域的要求应经有关各方商定。
- 6.2.4 如果基材表面状况与技术规格书中描述不同时，应告知客户。
- 6.2.5 除非涂料生产商的产品说明书中有特别规定，基材的表面温度应高于环境空气的露点温度。

6.3 环境及健康安全

应遵从与健康安全和环境保护相适应的规定。见 GB/T 30790.1 和 GB/T 30790.8。

7 涂装要求

7.1 一般规定

- 7.1.1 涂装前技术资料应完整，施工人员应经过技术培训后方可上岗。
- 7.1.2 涂装前应按设计要求进行基材表面处理。
- 7.1.3 金属热喷涂前的基材处理，应采用喷（抛）射处理。
- 7.1.4 涂装的环境应符合以下要求：
 - a) 施工环境温度宜为 10 °C ~ 30 °C；
 - b) 施工环境相对湿度不宜大于 85%；
 - c) 钢基材表面涂装施工时，钢材表面温度必须高于露点温度 3 °C；
 - d) 在大风、雨、雾、雪及强烈日光照射时，禁止在户外施工。
- 7.1.5 涂装前准备：
 - a) 喷砂前应检查喷砂用磨料种类及尺寸是否符合设计要求；
 - b) 金属热喷涂前热喷涂用金属丝应光洁、无锈、无油、无折痕；
 - c) 涂料涂装前应对涂料名称、型号、颜色等进行检查，确认是否符合设计规定；
 - d) 涂装前，应对不涂装或暂不涂装的部位如油孔、轴孔、楔槽、加工后的配合面和工地焊缝等进行遮蔽。
- 7.1.6 材料的贮存：涂料及其辅助材料的贮存应符合该材料的贮存要求。
- 7.1.7 涂料供应方必须提供涂料施工使用指南。
- 7.1.8 涂料施工使用指南应包括下列内容：
 - a) 涂装前的基材处理及要求；

- b) 防腐蚀涂层的施工工艺;
- c) 防腐蚀涂层的质量检查。

7.1.9 施工环境通风较差时,必须采取强制通风。

7.2 涂装

7.2.1 涂装施工可采用刷涂、滚涂、镘涂、空气喷涂和高压无气喷涂等方法。宜根据涂料的性能、施工条件和被涂结构的形状进行选择。

7.2.2 金属热喷涂涂层系统应包括金属喷涂层和涂料涂层。金属热喷涂和涂料的复合保护系统应在涂料封闭层后,涂覆面漆。

7.2.3 金属热喷涂操作应符合 GB/T 11375 的有关规定。

7.2.4 涂装施工的工具应保持干燥、清洁。

7.2.5 涂装作业应在清洁环境中进行。

7.2.6 施工中宜采用耐腐蚀树脂配制胶泥修补凹凸不平处;不得用涂料掺加粉料来配制胶泥,也不得在现场用树脂等自配涂料。

7.2.7 喷涂施工时,喷枪移动速度应保持稳定,每行涂层边缘的搭接宽度应保持一致,空气喷涂前后搭接宽度宜为喷涂幅度的 $1/4 \sim 1/3$,高压无气喷涂搭接边宜为涂层幅度的 $1/6 \sim 1/5$ 。

7.2.8 施工过程中涂层厚度应均匀,不得漏涂和误涂。

7.2.9 施工完毕后应立即清洗施工工具。

7.2.10 漆膜在干燥的过程中应保持周围环境清洁,防止被灰尘、雨、水、雪等物污染。

7.2.11 涂装结束时,涂层应自然养护后方可使用。其中化学反应类涂料形成的涂层,养护时间不应少于 7 天,高含量陶瓷涂料养护时间不应少于 2 天,聚脲涂料自然养护不应少于 1 天。

7.3 二次涂装的表面处理和修补

7.3.1 二次涂装,是指物件在工厂加工并按作业分工涂装完后,在现场进行的涂装。

7.3.2 二次涂装前,应对基面进行如下处理:

- a) 经海上运输的物件,涂装前应用水冲洗,将盐分彻底清除干净;
- b) 现场涂装前,应彻底清除物件表面上的油、泥、灰尘等物;
- c) 表面清洗后,应用钢丝绒等工具对原有漆膜进行打磨处理,同时对标识进行保护;
- d) 用无油、水的压缩空气,清理表面。

7.3.3 二次涂装前,要对前几道涂层有缺陷的部位按原涂层设计要求进行修补。

7.3.4 修补涂层:安装前检查发现涂层有缺陷时,应按原涂装设计进行修补。安装后,应对下列部位进行修补:

- a) 结合部的外露部位和紧固件等;安装时焊接及烧损的部位;
- b) 组装符号和漏涂的部位;
- c) 安装时损伤的部位。

7.4 涂装检查

7.4.1 应检查涂层是否满足技术规格要求,应包括以下内容:

- a) 目视检验,包括涂层的均匀性、颜色、遮盖力,以及漏涂、皱纹、缩孔、气泡、剥落、裂纹和流挂等缺陷;
- b) 应使用仪器检测涂层干膜的以下性能:
 - 1) 干膜厚度:采用非破坏性方法(见 GB/T 13452.2);
 - 2) 附着力:采用非破坏性方法(见 GB/T 9286 或 GB/T 5210);

3) 孔隙率：采用电流或高压测试仪。

7.4.2 对于干膜厚度的测量，各方应就以下条款达成一致：

- a) 采用的测量方法和测量仪器、测量仪器的校准细节以及如何考虑表面粗糙度对结果的影响；
- b) 测试方案：对于每种类型表面如何进行测量和需要进行多少次测量；
- c) 测量结果的报告以及验收标准的制定。

7.4.3 在每一个关键阶段和一个完整体系涂装完成后都要检查干膜厚度（包括额定干膜厚度和最大干膜厚度）。关键阶段，例如涂料施工责任发生改变或底涂层与后道涂层涂装之间的时间间隔很长等情况。

7.4.4 预紧螺栓连接表面的涂层，例如利用摩擦力紧固连接处的高强度配合螺栓连接处和以剪切力形式轴承连接处的高强度螺栓连接处，应检查其与合同中约定条款的一致性。

7.4.5 如确实需要进行破坏性检测，可以进行切槽测量。这种仪器可用来检查每道涂层和整个涂层体系的厚度，也可以检查涂层的顺序。当检查是否有孔隙时，检测仪器和测试工作电压应得到合同各方的一致认可。由此检测造成的涂层破坏应按照技术规格书进行修补。见 GB/T 30790.8。

8 安全要求

8.1 防腐蚀工程的安全技术和劳动保护，除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

8.2 参加防腐蚀工程的施工操作和管理人员，施工前必须进行安全技术教育，制定安全操作规程。

8.3 易燃、易爆和有毒材料不得堆放在施工现场，应存放在专用库房内，并设有专人管理。施工现场和库房，必须设置消防器材。

8.4 施工现场应有通风排气设备，现场有害气体、粉尘不得超过最高允许浓度。

8.5 在易燃、易爆区域内动火时，必须采用防范措施，办理动火证后，方可动火。

8.6 进入油库、易燃、易爆区域和地沟阴井等密闭处时，严禁携带火种及其他易产生火花、静电的物品，不得穿带钉鞋和化纤工作服。

8.7 临时用电线路、设备，必须经过认真检查，符合安全使用要求后，方可使用。用电设备必须进行接地，在防爆区域内施工，必须采用防爆电气开关，其照明灯具必须采用防爆灯。

8.8 高处作业时，使用的脚手架、吊架、靠梯和安全带等，必须认真检查合格后，方可使用。

8.9 熬炼沥青的锅灶，应设置在通风处，上方不得有架空电线，并必须采取防雨水、防火措施。

8.10 当进行防腐蚀施工时，操作人员必须穿戴防护用品，并应按规定佩戴防毒面具。

9 工程验收

9.1 防腐蚀工程的验收，应包括中间交接、隐蔽工程交接和竣工验收。工程未经竣工验收，不得投入生产使用。

9.2 防腐蚀工程施工前，必须对基层进行检查交接，办理中间交接手续。基层检查交接记录应纳入竣工验收文件中，对基层的交接宜包括下列内容：

- a) 水泥砂浆或混凝土基层：密实度、强度等级、含水率、坡度、平整度、阴阳角处理、穿过防腐层的套管、预留孔、预埋件是否符合设计要求，基层表面有无起砂、起壳、裂缝、麻面、油污等缺陷；
- b) 钢结构表面：有无焊渣、毛刺、油污，表面清洁度和表面粗糙度是否符合设计要求。

9.3 防腐蚀工程面层以下各层，以及其他将为后道工序所覆盖的工程部位和部件，在覆盖前应进行中间交接和隐蔽工程记录交接。各层应符合本标准提出的施工要求。

9.4 防腐蚀工程的中间交接和隐蔽工程记录交接，宜包括下列内容：

- a) 打底和刮腻子：打底胶料有无漏涂、流挂；腻子料填平凹陷处的质量；
- b) 钢结构：应达到的除锈等级，底漆、中间漆、面漆等各道涂层数的记录、涂层厚度的测定。

9.5 当防腐蚀工程施工质量不符合本标准要求 and 设计要求时，必须修补或返工，返修记录应纳入竣工验收文件中。

9.6 防腐蚀工程的寿命可依设计要求进行承诺，也可以合同、协议方式进行约定。

9.7 防腐蚀工程的竣工验收，应提交下列资料：

- a) 材料的出厂合格证、质量检验报告（质量证明书）或复验报告；
 - b) 涂料的配合比及主要技术性能的试验报告。各类试验项目用的试件，在现场施工一起制作，每一试验项目应各取试件一组，工程量较大时，应适当增加试件。
 - c) 设计变更、材料代用单；
 - d) 基层检查交接记录；
 - e) 中间交换或隐蔽工程记录；
 - f) 修补或返工记录；
 - g) 竣工验收记录。
-