

# SteelMaster 60WB

## 室内膨胀型钢结构防火涂料 (OSM)

### 产品描述

这是一种单组份膨胀型薄膜水性丙烯酸涂料。独立通过对暴露于纤维类火灾的结构钢防火保护的认证。在大气环境下可作为中间漆或面漆使用。适用于涂有认可底漆的碳钢基材。

### 范围

本施工指南旨在提供产品的详细信息与推荐性的施工方法。

文件所提供的数据和信息并非不可改变，这些数据和信息是帮助产品能够被顺利、安全使用并获得最佳性能的指南。遵循施工指南并不能免除施工者应确保施工质量满足规格书要求的责任。佐敦仅对产品本身负责。

阅读本施工指南时，请结合阅读相关的规格书，以及涂料系统所使用的所有产品的技术说明书(TDS)和安全说明书(SDS)。

### 参考标准

本文参考ISO标准。当需要使用来自其他地区的标准时，建议仅参考相对应的标准。

### 表面处理

表面处理要求的质量取决于使用区域、预期耐久性及应用的项目规格书。

在施工前根据处理要求进行金属表面处理。

所有碳钢基材必须进行物理清洁，应干燥、干净，表面无泥浆，混凝土浆体，油脂，锌盐以及其他形式的污染物。可能的情况下，需彻底清洗钢结构表面。油脂需要根据SSPC SP1采用溶剂清理方式进行清洁。

油漆溶剂（稀释剂）不能用于大面积脱脂或待涂表面的处理，易导致已溶解的碳氢化合物污染扩散的风险。油漆稀释剂可以用来处理小面积的污染，例如记号笔的痕迹。在清理时请使用干净的白棉布并定期更换。（从安全角度考虑）不要将已经使用过沾满溶剂的布随意丢弃，而应把使用过的棉布浸在水中。

#### 工艺步骤

表面处理和油漆施工通常是在所有的焊接、除油、锐边焊渣清除和焊道处理完成后才能开始进行。重要的是所有热工作业完工后才能开始涂装。

### 碳钢

#### 预处理

表面选片和尖锐边缘需要被修整，在喷涂底漆前尖锐边缘应被打磨光滑。焊缝上的焊渣、飞溅、灰尘和磨料残留物等污染物必须在施工底漆前被彻底清除。在施工涂料前确保基材干净、干燥。

#### 喷砂清理

当周边环境不适合时不应进行喷砂操作，比如当相对湿度超过85%，或者钢板温度不高于露点3° C (5° F)时。在经处理的镀锌件表面，施工一道佐敦认可的底漆。

应在基材表面退化前施工上认可的底漆。

#### 清洁度

预处理结束后，使用合适的磨料对底材表面进行喷砂清理至Sa 1/2 (ISO 8501-1)并取得合适的表面粗糙度。

#### 表面粗糙度

按照标准ISO8503-5用复制胶带 (Testex) 或按照ISO8503-4用粗糙度针式仪器测量表面粗糙度。表面粗糙度应满足底漆的要求, 推荐的表面粗糙度为50-75微米, 等级从细到中等G, Ry5 (ISO 8503-1)。与此同时, 其他表面处理方式下的粗糙度应不小于下文中对碳钢和合金所要求的数值。喷射除锈后的表面应该是钝的、粗糙的且任何区域不能呈现出闪亮的金属光泽, 在搬运构件过程中不能裸手直接接触已除锈的碳钢表面。

## 压缩空气质量

为避免污染基材, 用于喷射除锈的压缩空气应按照ASTM D4285采用白吸墨纸进行干燥度和清洁度的检验。

## 灰尘污染

喷射除锈结束之后清除喷射磨料, 并检测表面的灰尘污染物。最大灰尘污染数量等级为1级 (参照ISO8502-3图表1), 可接受的灰尘颗粒尺寸不大于2级

## 手工和动力工具清理

### 动力工具清洁

动力工具清理仅推荐用于小面积修补, 尤其适用于处理面积小于1平方米, 此时磨料喷射清理对涂层系统性能带来的损坏会比 (强行) 采用喷射清理所带来的利益更大。

动力工具清理至St 3 (ISO 8501-1)。去除所有疏松的氧化皮、锈蚀、油漆和其它有害异物, 直至裸露金属表面并应带有合适的粗糙度。

### 螺栓和卡具

按照ASFP的通用指南, 螺栓头需要与对应的型钢具有同样的耐火要求。请查阅佐敦TSS-TI-099获取相应的细节。

对于连续的、线性固定装置 (如支架、角钢) 而言, 需要将其看待为主梁的一部分进行要求。请查阅佐敦TSS-TI-098 获取相应的细节。

## 已涂装的表面

### 现有涂层 (包括底漆) 的验证

该产品必须施工于经佐敦认可的底漆表面。对已有涂层表面, 检查其产品的说明书及施工指导文件, 确认其可覆涂性能和给出的最大覆涂间隔。只有经批准和质量认可的底漆才能用于该产品。施工承包商有责任确保使用底漆的兼容性, 请联系当地佐敦获得最新的认可底漆清单。

已施工底漆应满足以下要求:

- 1、底漆应满足TDS给出的最短覆涂间隔要求, 覆涂前应干燥且固化充分。
- 2、与底材附着良好。
- 3、无破损、缺陷及污染 (包括油、脂、可溶性盐及灰尘)。
- 4、漆膜厚度均且在其推荐干膜厚度范围内。按照设计干膜厚度仔细地施工底漆体系非常重要, 因为底漆膜厚过高有可能影响被防火涂层体系的性能。

如果对底漆的可覆涂性有任何疑问, 比如底漆类型不知, 不兼容底漆, 过厚的干膜厚度, 表面存在污染, 底漆表面过于光滑等, 应在施工防火涂料前, 联系佐敦确认其兼容性。

当底漆表面为非哑光表面时, 应对表面进行砂纸打磨以增强防火漆第一道涂层的附着力。

底漆表面被污染, 可能导致防火漆在施工第一道涂层时出现流挂或“滑落”。施工单位应在防火漆施工前, 评估底漆的状况。在正式施工前, 应在现场通过施工样板的方式测试并确定表面处理及附着力情况。

### 底漆体系最大干膜厚度

底漆的典型膜厚为75微米。考虑到ISO12944-2/5, 底漆的干膜厚度可能随腐蚀环境等级及在连面漆的情况下确保总干膜厚度满足相应的防腐蚀需求而变化。

根据所选用的底漆种类, 推荐的底漆系统的最高干膜厚度为150微米。如果底漆系统的干膜厚度超过了推荐最高干膜厚度时, 需要使用砂纸或者扫砂的方式将干膜厚度降低至推荐范围以内, 请联系佐敦涂料技术部门。

### 降低底漆的高膜厚

底漆膜厚过高的区域需要根据以上指南使用中号砂纸或其他合适的方式打磨以降低膜厚, 随后使用淡水冲洗去除灰尘和污染物, 应经常更换砂纸以避免抛光表面。也可采用扫砂的方式降低底漆厚度, 随后仔细地清洁灰尘或采用真空吸尘。

在施工该产品之前确保底材清洁和干燥。

## 复涂

若超过最大覆涂间隔时间进行施工，应对涂层表面进行轻度拉毛以获得适合的层间附着力。

## 有机底漆/中间漆

干净的、干燥的并未破损的兼容性的涂层 (ISO 12944-4 6.1.4)

本产品必须施工于佐敦认可的底漆之上，并且在底漆的覆涂间隔以内施工。对于底漆的任何剥落、破损等应按标准要求喷砂处理至 Sa2 1/2 (ISO8501-1) 或动力工具打磨至最低 St3 (小面积) 并在施工防火涂料前将底漆修补到位。本产品做为配套体系的一部分通过了防火测试。请联系佐敦涂料技术部门获取经过认证的佐敦底漆以及其他底漆清单。

底漆的典型膜厚为75微米。根据所选用的底漆种类，推荐的底漆系统的最高干膜厚度为150微米。如果底漆系统的干膜厚度超过了150微米，需要使用砂纸或者扫砂降低干膜厚度至150微米以内。如有任何疑问，请联系佐敦涂料技术部门。

## 防火涂料与富锌底漆的兼容性

本产品不能直接施工在富锌底漆上。在施工SteelMaster涂层体系前，必须先施工一道环氧连接漆。推荐施工经过佐敦认证的连接漆Penguard Primer 或 Penguard Tie coat 100一道，干膜厚度25-40微米。

富锌底漆，通常指环氧富锌或者无机富锌，常作为钢结构的防腐涂层。富锌底漆会因为老化或者过长时间暴露导致表面产生锌盐（锌白）。如果后续涂层，包括膨胀型防火涂料直接施工在锌盐上，会导致层间附着力下降的问题。因此，连接漆施工覆涂前必须确保使用清水将锌盐完全除去。可以使用质地较硬的鬃毛刷，砂纸打磨或压力不低于170Bar的高压水清除附着牢固的锌盐。可在富锌底漆上施工一道连接漆以避免锌盐的产生。

任何情况下，请向膨胀型防火涂料供应商咨询底漆系统或者连接漆与防火涂料的兼容性。

# 施工

## 环境条件

防火涂料施工时需要比普通涂料更严格地关注周围大气环境的情况。

防火涂料对水汽很敏感，在施工，运输以及现场组装前严格保护防止接触高湿度，雨水和随之而来的积水。否则可能会导致防火涂料出现起泡和剥落的情况。

当设计有面漆涂层时，应在本产品最后一道涂层实干之后尽快施工面漆。在建造或运输过程中，对可能暴露在室外环境的SteelMaster应施工一道面漆。

## 可接受的环境状况 - 施工之前和施工之时

施工前，参照ISO8502-4（油漆施工前评估结露可能性的指南）评估底材附近环境的结露可能性。

空气温度	5 - 50	°C
底材温度	5 - 50	°C
相对湿度 (RH)	10 - 80	%

以下要求应严格执行：

- 为获得最佳的施工及干燥性能，在施工和干燥过程中，空气和基材温度不得低于10° C，相对湿度应低于80%。
- 底材温度需高于露点至少3° C 才能施工。
- 如果基材是湿的或可能变湿，不能施工涂料。
- 如果天气明显恶化或不适合于涂层施工或固化，不能施工涂料。
- 在大风情况下不能施工涂料。

建议在建筑有避雨措施且干燥的情形下施工该产品。当有设计面漆涂层时，应在按照推荐的覆涂间隔要求尽快施工面漆。

当施工温度低于10° C 且相对湿度较高时，涂层干燥将变得缓慢，涂层最终性能也会受到影响。施工面漆时情况也一致。建议采用电加热器或除湿机等装置，确保环境条件在可接受的范围以内。燃油加热器会产生水汽，对涂层干燥有害不建议使用。

建议每4小时检查一次环境条件，当环境条件有明显变化时应加大检测频率到每2小时或1小时检查一次。施工单位应对此负责，做好环境的监测确保其符合施工工艺要求，并记录。

## 材料储存条件

温度必须在5°C至25°C之间, 如果超出建议采用温度调节。 工程承包商或施工单位应确保产品储存条件符合要求。当储存要求不能满足时, 建议进行环境调节。在运输及储存过程中应避免冰冻, 任何经受过冰冻的产品都应该按照相关法律或规定予以报废处理, 不得随意丢弃或继续使用。施工单位有责任对以上进行监控并做好详细的记录。

为确保产品无气喷涂的性能, 在喷涂使用前, 产品应存储在温暖的环境 (高于10° C) 至少16个小时。对密封完好的涂料可以采用温水浴进行加温。

## 产品混合

### 产品混合

#### 单组分

本产品是高粘度产品, 储存条件可能会影响产品粘度。产品不具备牛顿流体性能, 意味该产品在受到剪切力时, 其粘度会发生变化, 比如在高速搅拌的情况下。因此, 需要使用干净、合适的、带螺旋叶轮的空气动力搅拌机进行充分地搅拌。使用动力工具搅拌1-2分钟, 确保产品搅拌均匀且产品的所有成份处于混合均一的状态。在搅拌过程中, 注意不混入空气或产生气泡, 尤其在温暖的环境下。

不推荐手动混合。

### 稀释剂/清洗剂

不要添加稀释剂。不可稀释, 可直接使用。

清洁剂: 淡水

### 设备清理

#### 设备清洗

强烈推荐使用水性涂料专用的无气喷涂设备。维护良好的无气喷涂设备表现更佳。交替喷涂水性和油性涂料时, 该喷涂设备需谨慎使用, 以防止溶剂对水性涂料的污染。所有接触溶剂的设备, 如泵、软管和喷枪必须彻底清洗。喷涂前, 使用适当的稀释剂, 如佐敦17号稀释剂, 循环清洗喷涂设备直至清洗溶剂清澈。然后, 用清洁淡水冲洗直至清洗淡水清澈。当SteelMaster系列产品进入泵、软管和喷枪时, 确保没有水混入。将部分SteelMaster涂料排入废液桶中, 以确保没有与水混合的涂料用于喷涂。即使混合少量的水也会影响SteelMaster的喷涂性能。

## 施工参数

### 喷涂施工

#### 无气 喷涂设备

泵压缩比 (最小) :	45:1
喷嘴压力 (最小) :	200 bar/2900 psi
喷嘴孔径 (inch/1000) :	17-23
流量 (升/分钟) :	1.5-2.6
喷涂角度 :	30-40°
过滤器 (目) :	30
材料软管长度 :	最大 60 米

些因素会产生影响, 且一定要遵循以保证喷嘴维持推荐的压力。会导致压力下降的因素有:

- 远距离喷涂或软管交缠
- 软管过长
- 软管内径小
- 油漆粘度大
- 喷嘴尺寸大
- 压缩机的空气量不合适
- 错误或阻塞的过滤器

## 其他施工工具

### 刷涂施工

本产品适合刷涂但仅限于小面积施工。刷涂的施工效率会低于喷涂施工。当多道涂层施工时，使用刷涂来达到高膜厚既不实用也不经济。施工时需仔细留意以获得均匀的干膜厚度。

### 外观要求

防火涂层的外观将很大程度上取决于施工方式。通常情况下，无气喷涂方式将获得最佳的外观效果。

ASFP 技术指导文件NO.11 章节2.1.11中给出了以下三种标准的外观：

1. 基本外观：涂层系统已经满足相应的防火和防腐需求，但是对于涂层外观而言没有任何要求。
2. 装饰外观：在满足相应的性能前提下，从5米之外对涂层进行观察时，涂层有一定的外观水准。细小的橘皮、施工或者修补导致纹理与痕迹是可以被接受的。
3. 协商外观：在满足相应的性能前提下，在设计方与施工方协商的前提下，对涂层的外观需满足相应平整度、光滑度以及光泽要求进行约定。

## 每道涂层的漆膜厚度

### 典型推荐的规格书范围

干膜厚度	200 - 720 微米
湿膜厚度	300 - 1000 微米

所有的钢结构必须按正确的膜厚涂装，以达到要求的防火等级。请参考当前的厚度表。如需详情，请咨询当地的佐敦公司。

注意：单道膜厚仅适用于无气喷涂。

推荐使用高压无气喷涂设备进行施工。强烈推荐典型湿膜厚度（WFT）每道不超过1000 微米。如果膜厚过高可能会导致流挂并且会影响干燥时间。

最适合的施工方式由诸多因素决定，例如所需膜厚，构件的结构，施工环境，项目安排，施工场地的安排等。

当指定干膜厚度超过700 微米时，需要分两道或多道涂层施工来达到指定干膜厚度。保持每道涂层最高湿膜厚度不超过700 微米。遵从产品说明书中推荐的覆涂间隔。干燥时间和覆涂时间随环境条件而定。

每道涂层的覆涂间隔根据总干膜厚度而定。实际干燥速度随环境条件而定，例如空气温度，相对湿度，天气因素，通风以及涂层道数，总干膜厚度等。防火涂料禁止与水接触。过早暴露于潮气，雨水，高湿度或冷凝水存在的环境中将会导致涂层缺陷，比如起泡或者剥落。

## 膜厚测量

### 湿膜厚度（WFT）的测量与计算

为了确保每道涂层达到所需要的干膜厚度，推荐在施工过程中持续使用湿膜测厚仪来测量湿膜厚度（ISO 2808 方法 1A）。湿膜厚度的测定需要在施工后立刻进行。

快干产品在测量湿膜厚度时会有误差（偏低）从而导致干膜厚度过高。施工多道物理干燥的涂层体系，测得的湿膜厚度可能偏高，这会导致中间漆和面漆的干膜厚度偏低。

使用湿膜-干膜计算表来计算每道涂层所需要的湿膜厚度。湿膜-干膜计算表可以在佐敦的官网上获得。

### 干膜厚度的测量



防火涂层的厚度是确保涂层达到相应的防火时限的关键。按照佐敦所提供的防火涂层厚度表格，对不同尺寸的型钢施工相应的涂层厚度是基本要求。施工单位有责任确保所有涂层的施工符合该施工指导文件，且每个构件上的涂层干膜厚度已经满足设计要求。

佐敦所提供的防火涂层厚度表格中包含了相应的涂层厚度数据，这些厚度数据仅仅是防火涂层的厚度，不包含底漆（或底漆和中间漆）的厚度。因此，当测量整个涂层体系厚度时，需要将底漆（或底漆和中间漆）以及面漆的厚度考虑进去。

底漆（或底漆和中间漆）的厚度可以在车间施工完之后就测量，或者在现场施工防火涂料之前进行测量。因此，加工单位在将涂有底漆（或底漆和中间漆）的构件发往现场时，需提供相应的底漆（或底漆和中间漆）的厚度检测记录文件。如果无法提供厚度检测记录文件，在防火涂层施工前现场施工人员需要对底漆进行厚度检查勘验，确保底漆厚度的准确是非常重要的。

在此阶段进行底漆厚度的检测，更为简单且可以有效地进行涂层厚度的修正。当整个防火涂层厚度下在扣除底漆厚度的情况下，仍然在可接受的范围内时，才可以进行后续涂层（通常情况下是装饰涂层或者保护涂层）的施工。

进行干膜测厚时，如果测厚仪的仪器探头在防火涂层上易留下压痕则需要推迟干膜厚度检查。如果不得不加快施工，在与相关方达成一致的情况下，可在防火涂层表面采用已知厚度的垫片来分散压力进行厚度检查，将测得的厚度减去垫片的厚度则可以获得防火涂层的厚度。

## 膜厚修正

进行干膜检测的重要性在于确认面漆施工前，涂层厚度是否符合相应的要求。

如果发现干膜厚度不足时，应界定不足区域的大小并予以进一步涂装以确保最终的干膜厚度满足要求。

在面漆施工以后一旦发现涂层体系的干膜厚度不足，应将面漆打磨清除干净之后，随后将防火涂层施工至规定的干膜厚度。如果在面漆施工前，发现防火涂层的厚度超出供应商建议的界限，应咨询涂料供应商。

## 测量频率

### 测量频率

建议按照ASFP的技术指引文件No. 11 中的章节4.7进行相应的厚度检测与判断。

相关类型的型钢按照以下指引进行厚度评估：

(i) 工字钢 (I)，T型钢，空心型钢

腹板：每一米长腹板两面各测量两点

翼板：每一米长在每个翼板的外表面测量两点；翼板内每个面，每一米测量一个点

(ii) 空方钢、空矩形钢以及角钢

每一个面，每一米测量两个点

(iii) 空心圆钢

每一米长均匀测量八个点

当型钢长度小于2米时，至少测量三个位置，两端和中间各选一处。视情况而定，每组数据测量均需按照以上 (i)、(ii)、(iii) 所适用的型材进行测量。

当进行干膜厚度测量时，需要避免在离工字钢边缘或者腹板与翼板焊缝 25毫米以内的区域进行测量。

## 干膜厚度 (DFT) 验收标准

每一个钢结构上的平均干膜厚度应至少等于或高于指定干膜厚度。

当单一测量点数据低于额定干膜厚度的80%时，需在该点四周200mm-300mm范围内在测量三个点。当测得的三个点的数据均不低于额定干膜厚度的80%时，最初测得的数据可以考虑为个别现象。但是当测得的三个数据中，有数据低于额定厚度的80%时，则需要在周边测量更多的点以确定低膜厚区域的大小。任何低膜厚的区域都需在下道施工前将厚度修补到设计漆膜厚度。

出现任一单点测量值低于额定厚度50%的情况都是不被接受的。

任何型钢的任一表面上的涂层厚度均不得超过涂料供应商依据实际型钢类型和尺寸所给出的最大干膜厚度的110%。

## 通风设备

足够的通风对合适的干燥/固化来说非常重要。

空气流动不足，可导致已经喷涂构件的周边环境的相对湿度增加至不可接受的水平，导致干燥时间和覆涂间隔延长及涂层性能受到影响。

采用比如风扇进行强制通风是可行的，但不能直接朝新鲜施工的涂层表面吹风，易导致表面起皱、流平差等相关的涂层缺陷。

水性涂料的施工和干燥应避免结露和淋雨，应远离积水或流水，下雨，高湿度或冷凝，那怕有施工相应的面漆涂层。如果您有任何疑问，请联系佐敦。

## 涂料损失

油漆的用量需要小心控制，经过周密的计划和实践检验来减少损耗。液体涂料的施工会导致一些材料损耗，了解施工中涂料会损耗的原因，做出适当调整，就可以减少涂料损耗。

以下因素影响涂料的损失：

- 喷枪的类型
- 无气喷涂泵或雾化的空气压力
- 喷嘴的尺寸
- 喷嘴的喷幅
- 稀释剂的添加量
- 喷嘴和底材的间距
- 底材的表面状态或粗糙度。表面越粗糙，填充体积越大
- 底材的形状
- 环境因素如气流和气温

## 预先注意事项

在以上所提到的操作中涂层难以避免的会出现破损，尤其在从车间施工运送到最终现场装配的过程中。考虑到防火涂层的漆膜厚度较厚，外加上防火漆干燥机理的特殊性，因此在钢结构搬运时需要尤其注意。在将构件运往仓库、现场或者在进行下道涂层施工前，防火涂层需尽可能长时间的干燥。采用合适的搬运方式尽可能的减少机械损伤，对搬运接触点需要进行合理的保护。如果有必要，对于大型或复杂的结构在其结构预制阶段需要考虑吊耳的安装以减少搬运过程中防火涂层的损失。

已施工SteelMaster的构件必须进行保护并采用合适的材料进行遮盖以避免雨水在构件表面聚积，相应的型钢构件需要水平排放并翼板垂直朝下摆放，以确保空气流通有利于构件的干燥。在使用前，尽量让构件存储干燥一段时间。对于从预制现场发往安装现场的构件，要求在发运前施工相应的兼容面漆。构件在任何搬运前，需要确保涂层体系已经达到可搬运干燥并通过质量验收。

## 干燥和固化时间

底材温度	5 ° C	10 ° C	23 ° C	40 ° C
表（触）干	8 小时	4 小时	2 小时	1 小时
干燥至可搬运	24 小时	16 小时	6 小时	4 小时
干燥后复涂，最短间隔	24 小时	16 小时	6 小时	4 小时

所有的干燥时间的测量条件是湿膜为1000微米、在受控的温度下和相对湿度小于80%。

### 面漆：

该产品的最短复涂间隔是48小时。涂层应达到可搬运干燥且涂层厚度检测仪不应在涂层上留下凹痕。当温度急剧下降或施工多道涂层时，干燥时间和复涂间隔可能会延长。在施工面漆前，施工人员应确保涂层额定干厚度已经达到。

表（触）干：用手指轻压而无指印残留或无黏着的状态。

干燥至可搬运：所涂装产品可以搬运而不会造成物理损坏的最短时间

干燥后复涂，最短间隔：可以施工下道涂层的推荐最短时间间隔。

## 最大覆涂间隔

在（涂层）进行彻底表面处理之前应有最大覆涂间隔要求。涂层表面必须干净、干燥且适合覆涂。检查涂层表面存否在粉化或其他污染物。，粉化或灰尘应用压缩空气进行吹扫或采用清水润湿的抹布擦拭SteelMaster表面，同时避免SteelMaster表面被水浸透。对表面存在的局部油污，采用碱性清洁剂清理在覆涂前确保表面干燥。如果表面存在大量污染物（非油污），砂纸轻拉毛并清除灰尘。

如超出涂层最大覆涂间隔，覆涂前需仔细地拉毛涂层表面以确保整体涂层间的附着力。

## 大气暴露区域

干燥/固化过程中的平均温度	5 ° C	10 ° C	23 ° C	40 ° C
自身	无限制	无限制	无限制	无限制

关于详细的防火配套，包括认可的底漆和面漆系统，请咨询佐敦代表。

当设计有面漆涂层时，应在本产品最后一道涂层实干之后尽快施工面漆。在建造或运输过程中，对可能暴露在室外环境的SteelMaster应施工一道面漆。

无限制 - 当覆涂间隔描述成为无限制时，其产品表面覆涂无时间限制，但只有良好的涂装施工情况下才能实现可预期的层间附着。最大覆涂间隔取决于环境暴露条件、面漆类型和其他因素。如果表面有粉化或污染的迹象，应进行砂纸打磨和淡水冲洗等表面处理。如有严重污染，应采用碱性清洁剂清洗。

## 其他能够影响干燥/固化/复涂性能的情况

### 面漆

只有经佐敦批准的面漆方可施工于该产品之上。联系佐敦技术部门获取兼容面漆。在施工面漆前确保该产品已经施工至规定的干膜厚度，表面干净、干燥无其他污染物。

基于工艺施工面漆。

- 当暴露于C1 (ISO12944-2) 腐蚀环境，如果防火涂料在C1环境下施工和维护，无需面漆；
- 当暴露于C2 (ISO12944-2) 腐蚀环境，推荐至少一道50微米厚的面漆；
- 当暴露于C3 (ISO12944-2) 腐蚀环境，佐敦推荐两道面漆，每道50微米。
- 建议面漆的总厚度不过125微米。
- 在运输或施工过程中，SteelMaster应施工面漆以保护其可以直接暴露在大气环境中。该条款适用于C1 (ISO12944-2) 室内环境下处于结构边缘或建造外部边缘的钢结构，在建造过程中它们可能暴露在高腐蚀环境下。这些区域的构件上不应存在任何积水或流水。

采用无气喷涂设备并遵循产品说明书中的指引。当难以接近或者不能接近时，可以采用刷涂或者辊涂的方式施工面漆，但是需在报告中予以记录。

施工面漆至规定干膜厚度很重要。在不平整的漆膜表面获得均匀的面漆厚度是相对困难的，因此可能需要额外的涂层。建议通过定期的湿膜厚度检查，来确保面漆厚度达到相应的要求。喷涂完面漆的构件，不能立刻直接暴露在太阳光或者热环境中，由于SteelMaster溶剂的滞留可能导致起泡。

### 油漆系统的修补

尽可能的在早期就对所有的破损进行修补以避免防火涂层被潮湿侵蚀而导致涂层退化，具体的修补方式取决于破损的类型。

破损仅至防火涂层：

取决于破损的大小，可以采用打磨的方式或者下面提到的“切除”的方式进行表面处理。但是必须确保底漆完好，否则需要修补底漆。随后采用无气喷涂或者刷涂的方式修补防火涂层至指定干膜厚度。

破损至裸露钢材：

对于小面积的破损，可以采用动力工具处理至最低SSPC SP11要求，同时应避免抛光基材表面。破损区域与完好涂层之间的宽度需确保不少于200毫米，同时对周边完好涂层进行遮盖以避免修补过程中周边涂层出现过涂或污染的情况。对于破损周边的涂层，则需要进行羽化处理以确保修补涂层的均匀过渡。

对于大面积的破损，则需要采用真空喷砂机在避免损失周边涂层破损的情况下重新喷砂至Sa 2 ½ (ISO8501-1)。随后施工原始底漆或者兼容的修补底漆，最终将SteelMaster施工至指定的干膜厚度。

仅面漆破损：

如果仅破损至面漆，将破损、松散的面漆清除干净并对周边完好涂层进行羽化处理。在修补面漆前确保表面干净、干燥无污染，并按照面漆推荐的厚度或者规定厚度将面漆施工到位。

当修补SteelMaster时，严禁将防火涂层施工到面漆表面。确保相应的底漆/SteelMaster/面漆的修补限制在相应的羽化区域以内。

以上修补程序适用于以下区域：

- a) 其他现场工种所导致的机械损伤
- b) 安装支撑焊接所导致的涂层损伤
- c) 焊接导致的烧伤
- d) 其他任何破损至基材的损伤
- e) SteelMaster的表面破损
- f) 由高湿度、潮气、气体滞留等导致的起泡现象
- g) 在修补任何涂层前确保表面干净、干燥无污染



## 质量保证

以下信息是最基本的推荐，规格书上会有更多的要求。

- 确保所有焊接和其他金属作业完工之后再开始进行底材预处理和表面处理。
- 确保安装的通风设备稳定运行，并且有足够的产生和维持要求空气数量 (RAQ)。
- 确保油漆施工前表面处理达到和维持所需要的标准。
- 确保在施工过程中，环境条件始终在油漆施工指南 (PAG) 推荐的范围内。
- 确保按照需要的度数来进行预涂。
- 确保每度油漆的干膜厚度 (DFT) 达到规格书要求。
- 确保在固化过程中漆膜不被雨水或其他不利因素影响。
- 保证角落、裂缝、边缘和不易喷涂、喷射角度不易达到90° 的表面都覆盖了充足的油漆。
- 保证漆膜表面没有缺陷、不连续、昆虫、残留磨料和其他污染物。
- 保证漆膜表面没有漏涂、流挂、起皱、厚边、干裂纹、起泡、肉眼可见的针孔、干喷、刷痕和膜厚过厚。
- 保证漆膜的均匀性、颜色、光泽、遮盖是令人满意的。

所有发现的漆膜缺陷都必须全部修缮到符合涂层规范。

## 注意事项

本产品仅供专业人员使用。施工人员和工人需要培训、有经验、有能力和设备根据佐敦的技术文件来正确的混合/搅拌和施涂油漆。施工人员和工人在使用本产品时需要使用适当的个人防护设备。本指导基于现有的产品知识提供。任何为适应现场情况所做的更改建议都需先得到负责的佐敦代表批准后方可使用。如需详情，请咨询当地的佐敦公司。

## 健康和安全

请查看容器包装上的安全告示。在通风良好的条件下使用，避免吸入漆雾，避免皮肤接触，如不慎溅到皮肤上应立即用合适的清洁剂、肥皂和水冲洗。如不慎进入眼睛，应用水充分冲洗并立即就医诊治。

## 信息准确度

参考和使用当前的 (最新版) 技术说明书、安全技术说明书及施工指导. 参考和使用当前的 (最新版) 技术说明书、安全技术说明书及施工指导中提及的国际和地方标准。

## 色差

有的涂料在作为最后一道涂层使用，当暴露在阳光和风化影响一段时间后会褪色和粉化。设计用于高温的涂料可能发生颜色变化而不会影响性能。批次之间可能会发生一些轻微的颜色变化。当需要长期的保光保色性时，请咨询您当地的佐敦公司，帮助选择对暴露条件和耐久性要求最合适的表面涂料。

## 参考相关文件

阅读本施工指南时，请结合阅读相关的规格书，以及涂料系统所使用的所有产品的技术说明书 (TDS) 和安全说明书 (SDS)。

适当的时候，可参考经船级社认可 (例如PSPC, IMO等) 的佐敦产品相应的施工指南。

## 符号和缩写

min = 分钟

h = 小时

d = 天

°C = 摄氏度

° = 角度单位

µm = 微米

g/l = 克/升

g/kg = 克/千克

m<sup>2</sup>/l = 平方米/升

mg/m<sup>2</sup> = 毫克每平方米

psi = 压力单位，磅/平方英寸

巴 = 压力单位

RH = 相对湿度 (%RH)

UV = 紫外线

DFT = 干膜厚

TDS = 技术说明书

AG = 施工指南

SDS = 安全说明书

VOC = 挥发性有机化合物

MCI = 佐敦工业调色机

RAQ = 要求空气数量

PPE = 个人防护设备

EU = 欧洲联盟

UK = 英国

EPA = 环境保护机构

ISO = 国际标准化组织

ASTM = 美国实验和材料协会

AS/NZS = 澳大利亚/新西兰标准

NACE = 腐蚀工程师协会

SSPC = 美国防护涂料协会

WFT = 湿膜厚度

PSPC = 美国防护涂料协会

IMO = 国际海事组织

ASFP = 英国消防专家协会

## 声明

本说明书中提供的信息完全基于我们在实验室和实践中所获得的认识。佐敦的产品被视为半成品，这样产品的使用通常都是在我们控制范围之外。所以佐敦只给予产品本身质量的保证。为适应当地的法规，产品可能会适当调整，我们保留不另外通知而修改说明书的权利。

用户应针对自身的需求及具体应用，咨询佐敦以获得相关产品适用性能的具体指导。

不同语言的版本间如有任何不一致之处，以英语（英国）版为准。