

# 中国设备监理协会团体标准

T/CAPECXX—2025

## 石油和化学工业 连续油管监理技术要求

**Petroleum and chemical industry—Technical requirements of manufacturing  
supervision service for coiled tubing**

(征求意见稿)

2025.04

2025—××—××发布

2025—××—××实施

中国设备监理协会 发布



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义 .....	1
4 基本要求 .....	1
5 制造的监理要求.....	2
6 附录 A (资料性) 石油和化学工业连续油管监理控制点及控制方式.....	7
参考文献 .....	10

# 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。

本文件由中国设备监理协会提出并归口。

本文件起草单位： 。

本文件主要起草人： 。

# 石油和化学工业 连续油管监理技术要求

## 1 范围

本文件规定了与石油和化学工业用连续油管开工前检查、管材制造、性能试验、成品检查、包装和堆放、产品发运阶段的监理技术要求。

本文件适用于石油和化学工业用连续油管的制造监理服务。

## 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 26429 设备工程监理规范

## 3 术语与定义

GB/T 26429 中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

连续油管 coiled tubing

采用连制工艺制造的单根长度不小于 61m(200ft)，并卷取在相应卷筒上交付使用的成品焊接油管。

## 4 基本要求

### 4.1 通则

监理服务的策划、实施和控制管理应符合 GB/T 26429 的要求。

### 4.2 监理服务的策划

4.2.1 应在监理活动实施前，对监理服务实现过程进行策划。制定程序，规定监理服务的策划过程与活动。

4.2.2 策划活动应采用过程方法和基于风险的思维，针对连续油管制造中焊接、热处理、无损检测等特殊工艺，对连续油管制造过程中的质量风险、安全风险、合同违约风险（包括进度、费用等）进行识别和评价，策划和确定连续油管制造监理活动的范围、内容和方法，保证项目目标的实现。确定检查、审查、见证等监理控制的依据，识别确定设备制造的标准规范、技术要求，并形成文件。

4.2.3 策划的输出文件主要包括监理计划、监理细则、工作表格等。应根据连续油管特点，确定监理控制点及控制方式，参见附录 A。

4.2.4 在实施设备监理过程中，如实际情况或条件发生变化，可根据实际情况对监理计划、监理细则进行修改和补充。

### 4.3 监理服务的实施

4.3.1 应对被监理单位的管理过程，设备工程的质量、进度、资源和费用及合同履行情况等项目制约因素实施监督与控制。

4.3.2 应检查被监理单位管理体系运行情况。

### 4.4 监理服务的控制

4.4.1 应依据管理体系规定和设备监理服务标准，对连续油管监理服务的过程和结果进行监视和测量。

4.4.2 应依据管理体系规定和设备监理服务标准，对不符合要求的服务采取措施进行纠正和控制，防止或弥补不合格服务给监理委托人造成损失。适当时，可将纠正和(或)采取的纠正措施及验证情况通知监理委托人。

4.4.3 应依据管理体系规定和设备监理服务标准，对在监理中发现的质量问题，及时处理。监理人员应跟踪处理过程，直至问题解决。

4.4.4 应依据管理体系规定和设备监理服务标准及监理委托方要求进行监理工作报告，报告形式可采用日报、周报、月报、专题汇报、监理工作完成后的监理报告等。应在完成石油和化学工业连续油管项目生产监理工作后，出具正式石油和化学工业用连续油管监理报告。

4.4.5 应依据管理体系规定和设备监理服务标准，制定评价指标，对连续油管监理服务进行评价。评价方式可采用设备监理单位自我评价和监理委托人评价。

## 5 制造的监理要求

### 5.1 开工前检查

#### 5.1.1 开工前监理

开工前的监理，应包括以下内容：

- a) 检查被监理单位的生产资质；
- b) 检查质量管理体系运行情况，包括质量体系认证证书有效性、原材料管理、外协外购件管理、不合格品控制等程序；
- c) 检查生产设备及检验工具的运行和检定、校准情况；
- d) 审查重要岗位人员资格，包括无损探伤人员、理化试验人员、螺纹检测人员等；
- e) 审查生产工艺规范（MPS）、检验试验计划（ITP）以及详细生产进度计划、发货计划等；

f) 首次生产该型号产品或生产条件变化后首次生产, 审查第三方检验机构产品型式试验报告等检验鉴定报告。

### 5.1.2 外协外购件

外协外购件的监理, 应包括以下内容:

- a) 检查外协外购件供应厂商资质;
- b) 审查外协外购件质量证明资料, 见证被监理单位对外协外购件的入厂检验。

### 5.1.3 首批产品试验

首批产品试验的监理, 应包括以下内容:

- a) 审查首批产品试验方案, 见证试验过程, 审核试验报告;
- b) 首次生产该型号产品或生产条件变化后首次生产, 可要求其提供第三方首批产品型式试验报告等检验鉴定报告。

## 5.2 管材制造

### 5.2.1 原料入场

原料入场的监理, 应包括以下内容:

- a) 检查钢带外观状况;
- b) 检查钢带表面状况和缺陷;
- c) 抽查钢带壁厚和宽度;
- d) 检查、审核原材料检验结果。

### 5.2.2 焊接

焊接的监理, 应包括以下内容:

- a) 检查焊接工艺和方法;
- b) 检查焊接的参数;
- c) 审查焊接报告。

### 5.2.3 热处理

热处理的监理, 应包括以下内容:

- a) 检查热处理温度、保持时间等;
- b) 检查热处理的批次数量。

## 5.3 性能试验

### 5.3.1 化学成分分析

化学成分分析的监理，应包括以下内容：

- a) 检查试验取样频次；
- b) 检查试样表面加工处理状态；
- c) 检查试样炉号、批号、管号、试样号；
- d) 检查试验人员资质；
- e) 检查试验设备的有效期和校准情况；
- f) 现场见证试验过程；
- g) 审查试验报告。

### 5.3.2 拉伸试验

拉伸试验的监理，应包括以下内容：

- a) 检查试样截取的位置、方向等；
- b) 检查试样炉号、批号、管号、试样号；
- c) 检查试验人员资格；
- d) 检查试验设备的有效期和校准情况；
- e) 检查试样类型、尺寸，试验温度；
- f) 现场见证试验过程；
- g) 审查试验报告。

### 5.3.3 压扁试验

压扁实验的监理，应包括以下内容：

- a) 检查试样截取的位置等；
- b) 检查试样炉号、批号、管号、试样号；
- c) 检查试验人员资格；
- d) 检查试验设备的有效期和校准情况；
- e) 现场见证试验过程；
- f) 审查试验报告。

### 5.3.4 抗腐蚀性能试验

抗腐蚀性能试验的监理，应包括以下内容：

- a) 检查试样截取的位置、数量等；
- b) 检查试样炉号、批号、管号、试样号；
- c) 检查试验人员资格；
- d) 检查试验设备的有效期和校准情况；
- e) 现场见证试验过程，核查试验结果；
- f) 审查试验报告。

### 5.3.5 硬度试验

硬度试验的监理，应包括以下内容：

- a) 检查试样截取的位置、方向等；
- b) 检查试样炉号、批号、管号、试样号；
- c) 检查试验人员资格；
- d) 检查试验设备的有效期和校准情况；
- e) 现场见证试验过程，核查试验结果；
- f) 审查试验报告。

### 5.3.6 扩口试验

扩口试验的监理，应包括以下内容：

- a) 检查试样截取的位置、数量等；
- b) 检查试样炉号、批号、管号、试样号；
- c) 检查试验人员资格；
- d) 检查试验设备的有效期和校准情况；
- e) 现场见证试验过程，核查试验结果；
- f) 审查试验报告。

### 5.3.7 水压试验

水压试验的监理，应包括以下内容：：

- a) 检查工艺文件；
- b) 检查试验设备、压力表的有效期、试验压力、压力曲线、保压时间；
- c) 检查试验压力和保压时间。

### 5.3.8 通径（球规）试验

通径（球规）试验的监理，应包括以下内容：

- a) 检查工艺文件；
- b) 检查通径（球规）尺寸；
- c) 见证通径（球规）过程；
- d) 审查通径记录。

### 5.3.9 无损检测

无损检测的监理，应包括以下内容：

- a) 检查无损检验人员资格和探伤设备的有效期；
- b) 检查参考标样的编号、等级、刻槽类型、尺寸等；
- c) 检查校准方法、拒收级别、壁厚控制范围频率等；

- d) 检查探测覆盖率;
- e) 现场见证无损探伤过程;
- f) 审查探伤检测报告。

#### 5.4 成品检查

成品检查的监理, 应包括以下内容:

- a) 检查检验用量具;
- b) 检查产品外观质量, 包括标记信息的完整性及准确性、防腐情况, 油管不应存在凹坑、咬边、分层、毛刺、裂纹、大于技术要求的错边、超出技术要求的余高及深度超过规定壁厚 10% 的其他缺陷;
- c) 检查管柱长度、外径偏差、外径不圆度、壁厚等参数;
- d) 检查保护装置的安装和包装;
- c) 检查工艺参数验证工厂技术文件执行情况;
- d) 审查管体检验记录等。

#### 5.5 包装和堆放

包装和堆放的监理, 应包括以下内容:

- a) 检查卷筒类型、编号、规格、尺寸等;
- b) 检查表面用防水油布包装的情况;
- c) 检查管体是否用干燥气体填充管体并密封;
- d) 检查堆放状况, 包括堆放环境、堆放高度、堆放间隔、卷筒底座的稳固度等。

#### 5.6 产品发运

产品发运的监理, 应包括以下内容:

- a) 检查发运情况, 包括发运方式、吊装方式、固定方式等;
- b) 检查运输信息, 签发产品的监理证明文件。

附 录 A (资料性)

石油和化学工业连续油管监理控制点及控制方式

石油和化学工业数字化连续油管监理控制点及控制方式见表 A. 1

表 A. 1 石油和化学工业连续油管监理控制点及控制方式

序号	工序	控制方式	频次	控制点
1	原材料	R	100%	1) 审查出厂合格证 2) 审查见证取样记录 3) 审查外协外购件供应厂商资质 4) 审核原材料检验结果
2	首批产品试验	H	100%	1) 首批产品试验方案, 见证试验过程, 审核试验报告 2) 首次生产该型号产品或生产条件变化后首次生产, 可要求其提供第三方首批产品型式试验报告等检验鉴定报告 3) 对检查内容做记录
3	焊接	W	10%	1) 焊接工艺和方法 2) 焊接参数 3) 审查焊接报告
4	热处理	W	10%	1) 热处理温度、保持时间 2) 热处理的批次数量 3) 对检查内容做记录
5	化学成分分析	W	100%	1) 试验取样频次 2) 试样表面加工处理状态 3) 试样炉号、批号、管号、试样号 4) 试验人员资质 5) 试验设备的有效期和校准情况 6) 现场见证试验过程 7) 审查试验报告
6	拉伸试验	H	100%	1) 检查试样截取的位置、方向等 2) 检查试样炉号、批号、管号、试样号 3) 检查试验人员资格 4) 检查试验设备的有效期和校准情况 5) 检查试样类型、尺寸, 试验温度 6) 现场见证试验过程

序号	工序	控制方式	频次	控制点
7	压扁试验	H	100%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查试样截取的位置等</li> <li>2) 检查试样炉号、批号、管号、试样号</li> <li>3) 检查试验人员资格</li> <li>4) 检查试验设备的有效期和校准情况</li> <li>5) 现场见证试验过程</li> </ol>
8	抗腐蚀试验	H	100%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查试样截取的位置、数量等</li> <li>2) 检查试样炉号、批号、管号、试样号</li> <li>3) 检查试验人员资格</li> <li>4) 检查试验设备的有效期和校准情况</li> <li>5) 现场见证试验过程，核查试验结果</li> </ol>
9	硬度试验	H	100%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查试样截取的位置、方向等</li> <li>2) 检查试样炉号、批号、管号、试样号</li> <li>3) 检查试验人员资格</li> <li>4) 检查试验设备的有效期和校准情况</li> <li>5) 现场见证试验过程，核查试验结果</li> </ol>
10	扩口试验	H	100%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查试样截取的位置、数量等</li> <li>2) 检查试样炉号、批号、管号、试样号</li> <li>3) 检查试验人员资格</li> <li>4) 检查试验设备的有效期和校准情况</li> <li>5) 现场见证试验过程，核查试验结果</li> </ol>
11	水压试验	W	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查工艺文件</li> <li>2) 检查试验设备、压力表的有效期、试验压力、压力曲线、保压时间；</li> <li>3) 检查试验压力和保压时间</li> </ol>
12	通径试验	W	10%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 试验覆盖率</li> <li>2) 通径棒尺寸</li> <li>3) 通径棒类型（钢制或其他）</li> <li>4) 试验结果（合格数量，拒收数量）</li> </ol>
13	无损检测	W	100%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查无损检验人员资格和探伤设备的有效期</li> <li>2) 检查参考标样的编号、等级、刻槽类型、尺寸等</li> <li>3) 检查校准方法、拒收级别、壁厚控制范围频率等</li> <li>4) 检查探测覆盖率</li> <li>5) 现场见证无损探伤过程</li> </ol>

序号	工序	控制方式	频次	控制点
14	成品检查	W	10%	1) 检查检验用量具 2) 检查产品外观质量，包括标记信息的完整性及准确性、防腐情况，油管不应存在凹坑、咬边、分层、毛刺、裂纹、大于技术要求的错边、超出技术要求的余高及深度超过规定壁厚 10% 的其他缺陷 3) 检查管柱长度、外径偏差、外径不圆度、壁厚等参数 4) 检查保护装置的安装和包装 5) 检查工艺参数验证工厂技术文件执行情况 6) 对检查内容做记录
15	包装堆放	W	10%	1) 检查卷筒类型、编号、规格、尺寸等 2) 检查表面用防水油布包装的情况 3) 检查管体是否用干燥气体填充管体并密封 4) 检查堆放状况，包括堆放环境、堆放高度、堆放间隔、卷筒底座的稳固度等
16	发运	W	100%	1) 检查发运情况，包括发运方式、吊装方式、固定方式等 2) 检查运输信息，签发产品的监理证明文件
<p><b>注 1:</b> 表格中未包含相关检测信息，不代表不需要关注。</p> <p><b>注 2:</b> R-文件见证点、W-现场见证点、H-停止见证点。</p>				
<p><sup>a</sup> 发货清单真实有效，有相关人员签字确认。</p> <p><sup>b</sup> 质量证明书数据准确真实、符合客户或标准要求、有相关人员签字确认。</p>				

## 参考文献

[1] GB/T 34204-2017 连续油管

[2] SY/T 6895-2012 连续油管

---