ICS 03.080.99
CCS：A 20

中 国 设 备 监 理 协 会 团 体 标 准

T/CAPEC XX－2025

石油和化学工业 隔热油管监理技术要求

Petroleum and chemical industry—Technical requirements of manufacturing supervision service for insulated 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

附录 A（资料性）石油和化学工业隔热油管监理控制点及控制方式 6

参考文献 9

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 隔热油管监理技术要求

1 范围

本文件规定了与石油和化学工业用隔热油管开工前检查、管材制造、性能试验、接箍拧接、通径试验、成品检查、包装和堆放、产品发运各个阶段的监理技术要求。

本文件适用于石油和化学工业用隔热油管制造的监理服务。

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

隔热油管 insulated tubing

注蒸汽开采稠油时使用的具有隔热保温功能的油管。

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，针对隔热油管制造中抽真空、无损检测、隔热性能检验等特殊工艺，对隔热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，策划和确定隔热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。应根据隔热油管特点，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，对隔热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隔热油管项目生产监理工作后，出具正式石油和化学工业用隔热油管监理报告。

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，对隔热油管监理服务进行评价。评价方式可采用设备监理单位自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

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，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

原料入厂的监理，应包括以下内容：

a) 检查光管料的标记、规格、钢级、炉号、有无凹坑、较大划伤等缺陷；

b) 检查光管外观状况；

c) 检查管体表面状况和缺陷；

d) 抽查管体的长度、壁厚和直度；

e) 检查原材料检验结果。

5.2.2 除锈

除锈的监理，应包括以下内容：

a) 检查管子长度；

b) 检查管子除锈表面金属本色情况；

c) 检查钻绞真空孔位置尺。

5.2.3 组装

组装的监理，应包括以下内容：

a) 检查内管支撑点焊接牢靠情况；

b) 检查保温层按照工艺要求缠绕情况；

c) 检查穿管过程损伤保温层等情况。

5.2.4 抽真空

抽真空的监理，应包括以下内容：

a) 检查抽空工序抽空前预热温度与工艺要求的符合情况；

b) 检查抽空密封杆安装情况；

c) 检查密封器密封情况；

d) 检查抽空后中间层压力；

e) 检查抽空后密闭操作与规范的符合情况；

f) 检查焊真空孔。

5.3 性能试验

5.3.1 机械性能检验

机械性能检验的监理，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) 检查试验设备的有效期和校准情况；

d) 检查试样类型、尺寸，试验温度；

e) 现场见证试验过程；

f) 审查试验报告。

5.3.2 隔热性能检验

隔热性能检验的监理，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) 检查试验设备的有效期和校准情况；

d) 检查试验类型、尺寸，试验温度；

e) 现场见证试验过程；

f) 审查试验报告。

5.3.3 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。

5.3.4 螺纹加工

螺纹加工的监理，应包括以下内容：

a) 检查螺纹外观质量；

b) 检查螺纹量规校验情况；

c) 抽查螺纹参数，一般包括齿高、螺距、锥度、紧密距等；

d) 审查工厂螺纹检验报告。

5.4 接箍拧接

接箍拧接的监理，应包括以下内容：

a) 检查拧接与标准要求的符合情况；

b) 检查接箍端部达到三角标记范围内情况；

c) 审查拧接记录完整详实情况。

5.5 通径试验

通径试验的监理，应包括以下内容：

a) 检查通径试验覆盖率；

b) 检查通径棒尺寸和类型；

c) 审查通径试验结果和报告。

5.6 成品检查

成品检查的监理，应包括以下内容：

a) 抽查油管，检查螺纹紧密距及螺纹单项参数；

b) 检查油管外观质量状况；

c) 检查成品油管标志，包括外径、公称壁厚、长度、钢级、扣型、炉批号、管号、制造商等；

d) 检查吊装方式和装置。

5.7 包装和堆放

包装和堆放的监理，应包括以下内容：

a) 检查打捆的类型和每个捆包的编号；

b) 检查堆放状况，包括堆放环境、堆放高度、堆放间隔等。

5.8 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）

石油和化学工业隔热油管监理控制点及控制方式

石油和化学工业隔热油管监理控制点及控制方式见表 A.1

表 A.1 石油和化学工业隔热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	除锈	W	10%	1) 检查管子长度 2) 检查管子除锈表面金属本色情况 3) 检查钻绞真空孔位置尺 4) 对检查内容做记录
4	组装	W	10%	1) 检查内管支撑点焊接牢靠情况 2) 检查保温层按照工艺要求缠绕情况 3) 检查穿管过程损伤保温层等情况 4) 对检查内容做记录
5	抽真空	W	10%	1) 检查抽空工序抽空前预热温度与工艺要求的符合情况 2) 检查抽空密封杆安装情况 3) 检查密封器密封情况 4) 检查抽空后中间层压力 5) 检查抽空后密闭操作与规范的符合情况 6) 检查焊真空孔 7) 对检查内容做记录
6	机械性能	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) 检查试验设备的有效期和校准情况 4) 检查试样类型、尺寸，试验温度

序号	工序	控制方式	频次	控制点
				5) 现场见证试验过程 6) 审查试验报告
7	隔热性能	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) 检查试验设备的有效期和校准情况 4) 检查试验类型、尺寸，试验温度 5) 现场见证试验过程 6) 审查试验报告
8	无损检测	W	100%	1) 检查无损检验人员资格和探伤设备的有效期 2) 检查参考标样的编号、等级、刻槽类型、尺寸等 3) 检查校准方法、拒收级别、壁厚控制范围频率等 4) 检查探测覆盖率 5) 现场见证无损探伤过程 6) 审查探伤检测报告
9	螺纹加工	W	10%	1) 检查螺纹外观质量 2) 检查螺纹量规校验情况 3) 抽查螺纹参数，一般包括齿高、螺距、锥度、紧密距等 4) 审查工厂螺纹检验报告
10	接箍拧接	W	10%	1) 检查拧接与标准要求的符合情况 2) 检查接箍端部达到三角标记范围内情况 3) 审查拧接记录完整详实情况
11	通径试验	W	10%	1) 检查通径试验覆盖率 2) 检查通径棒尺寸和类型 3) 审查通径试验结果和报告
12	成品检查	W	10%	1) 抽查油管，检查螺纹紧密距及螺纹单项参数 2) 检查油管外观质量状况 3) 检查成品油管标志，包括外径、公称壁厚、长度、钢级、扣型、炉批号、管号、制造商等 4) 检查吊装方式和装置 5) 对检查内容做记录
13	包装堆放	W	10%	1) 检查打捆的类型和每个捆包的编号 2) 检查堆放状况，包括堆放环境、堆放高度、堆放间隔等
14	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

序号	工序	控制方式	频次	控制点
				2) 检查运输信息，签发产品的监理证明文件
注 1：表格中未包含相关检测信息，不代表不需要关注。 **注 2**：R-文件见证点、W-现场见证点、H-停止见证点。				
[a] 发货清单真实有效，有相关人员签字确认。 [b] 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。				

参考文献

[1] SY/T 5324-2013 预应力隔热油管

[2] GB/T 26429-2010 设备工程监理规范