



中华人民共和国国家标准

GB/T 43505—2023

陶瓷内衬油管

Ceramic lined tubing

2023-12-28 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、符号和缩略语	2
3.1 术语和定义	2
3.2 符号	3
3.3 缩略语	3
4 产品形式及材料	3
4.1 产品结构	3
4.2 端口形式	4
4.3 连接形式	4
4.4 基管材料要求	5
4.5 铝热剂材料要求	5
4.6 保护帽和 CB 环材料要求	5
5 制造方法	5
5.1 基管的处理	5
5.2 CLT 制造	6
5.3 CB 环的制造	6
5.4 CB 环的安装	6
5.5 上接箍	6
5.6 可追溯性	7
5.7 购方检验	7
6 性能要求及检验试验	7
6.1 基管	7
6.2 陶瓷内衬层	7
6.3 CLT	8
6.4 附加性能试验	11
6.5 CB 环试验	13
6.6 保护帽试验	13
6.7 检验频次及验收规则	14
7 记录	14
7.1 购方提供的资料	14
7.2 制造商提供的文件	15

8 标志、包装、运输与存储	15
8.1 标志	15
8.2 包装	15
8.3 运输	15
8.4 存储	16
9 使用和维修	16
9.1 资料审查	16
9.2 实物查验	16
9.3 连接	16
9.4 起出	17
9.5 报废与维修	17
附录 A (资料性) 陶瓷内衬层表面质量测定方法	19
A.1 原理	19
A.2 设备仪器	19
A.3 检测步骤	19
附录 B (规范性) CLT 规格尺寸要求	20
附录 C (资料性) 陶瓷内衬层厚度的测定方法	23
C.1 原理	23
C.2 设备仪器	23
C.3 测定步骤	23
附录 D (资料性) CLT 的推荐上扣扭矩	24

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。

本文件由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)归口。

本文件起草单位：中国石油集团工程材料研究院有限公司、吉林省大多天盛金属陶瓷技术有限公司、中国建材检验认证集团淄博有限公司、中国石油物资有限公司、北京科技大学、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司、中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司、中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司、长安大学、中国人民解放军陆军装甲兵学院、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司。

本文件主要起草人：李厚补、王守泽、张学敏、吴萍、林涛、齐国权、徐婷、杨永利、方伟、魏世丞、李红伟、张志超、戚东涛、梁义、郭建光、王战、陈伟、王守虎、叶勤友、姜晓峰、周宏斌。

陶瓷内衬油管

1 范围

本文件规定了离心自蔓延高温合成法制造的陶瓷内衬油管(CLT)的产品形式及材料、制造方法、性能要求及检验试验、记录、标志、包装、运输、存储、使用和维修。

本文件适用于腐蚀、磨损、结垢、结蜡及高温工况下的多相流体、烃类气体、烃类液体和水的举升及输送用 CLT。

本文件适用的 CLT 管径范围为 OD 42.16 mm ~ OD114.30 mm, 钢级包括 H40、J55、N80 1 类。

注：离心自蔓延高温合成法基本工艺原理是将 Fe_2O_3 (或 Fe_3O_4) 粉和铝粉按一定比例均匀混合装入油管后, 固定在离心机上, 待离心机转数达到一定值后将反应物点燃, 利用被激发的氧化还原反应释放出来的大量反应热来维持反应的迅速进行。熔融态生成物在离心力作用下, 根据其密度不同而相互分离, 冷却后形成 CLT。

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(包括所有的修订单)适用于本文件。

- GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明书
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分: 按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 3850 致密烧结金属材料与硬质合金 密度测定方法
- GB/T 6804 烧结金属衬套 径向压溃强度的测定
- GB/T 7997 硬质合金 维氏硬度试验方法
- GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分: 未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级
- GB/T 9253 石油天然气工业 套管、油管和管线管螺纹的加工、测量和检验
- GB/T 12606 无缝和焊接(埋弧焊除外)铁磁性钢管纵向和/或横向缺欠的全圆周自动漏磁检测
- GB/T 14153—1993 硬质塑料落锤冲击试验方法 通则
- GB/T 17745—2011 石油天然气工业 套管和油管的维护与使用
- GB/T 19830 石油天然气工业 油气井套管或油管用钢管
- GB/T 20972.2 石油天然气工业 油气开采中用于含硫化氢环境的材料 第 2 部分: 抗开裂碳钢、低合金钢和铸铁
- GB/T 21267 石油天然气工业 套管及油管螺纹连接试验程序
- GB/T 23512 石油天然气工业 套管、油管、管线管和钻柱构件用螺纹脂的评价与试验
- GB/T 32552 无缝和焊接钢管(埋弧焊除外)的自动全圆周超声厚度检测
- GB/T 39534 金属和合金的腐蚀 液体中不锈钢和镍基合金均匀腐蚀速率测定方法