

中国质量检验协会文件

中检办发〔2026〕57号

中国质量检验协会关于《预制覆塑及保温 薄壁不锈钢复合管材》团体标准 征求意见的通知

各有关单位和相关专家：

中国质量检验协会（以下简称本协会）批准立项的《预制覆塑及保温薄壁不锈钢复合管材》团体标准经过有关专家、参编单位的讨论和修改，据此形成上述团体标准征求意见稿。

按照《中国质量检验协会团体标准管理办法》的相关规定和要求，本协会现对上述团体标准公开征求意见，请各有关单位和相关专家对上述团体标准制定的修改意见和建议于2026年4月10日前反馈至本协会；如逾期未作反馈，则视为无意见和建议。

谨此感谢有关专家和参编单位与社会各界对本协会团体标准制修订工作的大力支持！

本团体标准项目工作组 联系人：朱生高

手机：13381289615

邮箱：zsg@ctc.ac.cn

中国质量检验协会 联系人：尹宜娟

电话：(010)59196529

手机：15210291261

邮箱：pxb@c315.cn

附件：1.《预制覆塑及保温薄壁不锈钢复合管材》（征求意见稿）

2.团体标准征求意见表



2026年3月10日

附件 1

ICS
CCS

团 体 标 准

T/CAQI XXX—2026

预制覆塑及保温薄壁不锈钢复合管材

Prefabricated plastic coating and insulating light gauge
stainless steel pipes

(征求意见稿)

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中国质量检验协会 发布

- 3 -

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有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由 XXX 提出。

本文件由中国质量检验协会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

预制覆塑及保温薄壁不锈钢复合管材

1 范围

本文件规定了预制覆塑及保温薄壁不锈钢复合管材的范围、术语和定义、分类与标记、要求、覆塑层性能、试验方法、检验规则、标志、标签和质量证明书、包装、运输和存储。

本文件适用于公称尺寸不大于 DN100、温度不高于 75℃ 的冷热水给水管道，包括工业与民用冷热水、采暖、中央空调及饮用水等预制覆塑及保温薄壁不锈钢复合管材，其他用途预制覆塑及保温薄壁不锈钢复合管材也可参照使用。

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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1633 热塑性塑料维卡软化温度（VST）的测定

GB/T 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第 2 部分：室温试验

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 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第 1 部分：标准方法

GB/T 4957 非磁性基体金属上非导电覆盖层 覆盖层厚度测量 涡流法

GB/T 8806 塑料管道系统 塑料部件尺寸的测定

GB/T 10296 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法

GB/T 16422.2-2014 塑料 实验室光源暴露试验方法 第 2 部分：氙弧灯

GB/T 19228.2 不锈钢卡压式管件组件 第 2 部分：连接用薄壁不锈钢管

GB/T 19466.6 塑料 差示扫描量热法（DSC）第 6 部分：氧化诱导时间(等温 OIT)和氧化诱导温度（动态 OIT）的测定

GB/T 28897 流体输送用钢塑复合管及管件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基管

覆塑及保温之前已成型的钢管。

3.2

覆塑层

在基管外表面预制包覆聚乙烯塑料形成的防腐层。

3.3

不锈钢覆塑管

在基管的外壁熔融挤压预制包覆聚乙烯塑料层的复合管。

3.4

不锈钢保温管

在基管的外壁熔融挤压预制包覆发泡聚乙烯塑料层和聚乙烯外护管的复合管。

3.5

外护管

在不锈钢保温管最外层，阻挡外力和环境对保温材料破坏和影响的聚乙烯套管。

3.6

保温层

在基管和外护管之间，为保持管道输送介质温度而设置的闭孔发泡聚乙烯保温塑料层。

4 分类与标记

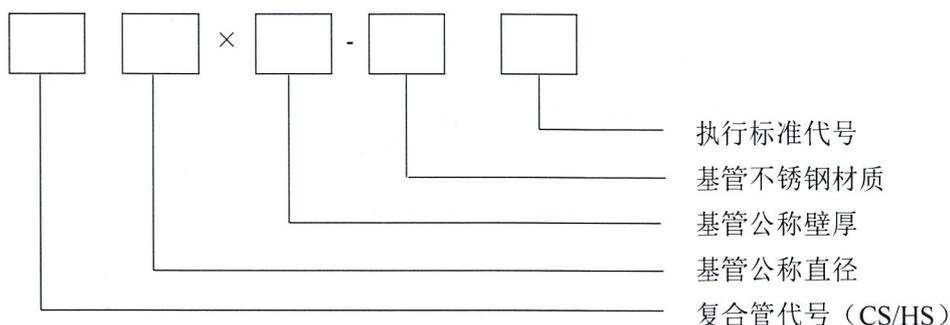
4.1 分类

不锈钢复合管按结构种类分为不锈钢覆塑管和不锈钢保温管，其中不锈钢覆塑管分为齿型覆塑管（CS）和环型覆塑管（HS）。

4.2 标记

4.2.1 不锈钢覆塑管的标记

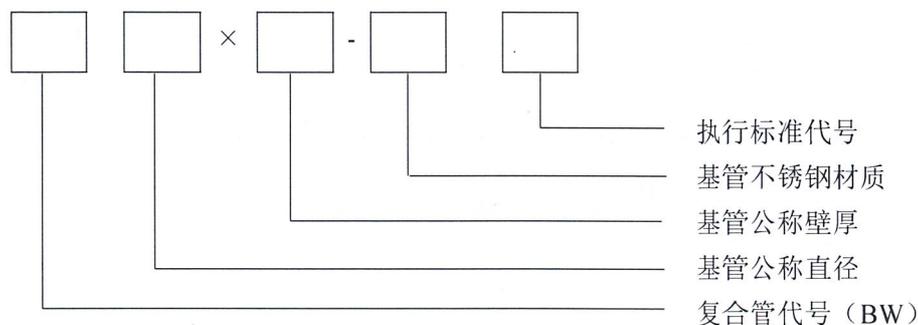
标记由复合管代号、规格型号、基管材料牌号和基管标准和文件编号组成。



示例：基管材料为 S30408、公称直径和壁厚分别为 25 mm 和 1.0 mm，执行标准代号为 T/CAQI ***-2026 的预制不锈钢齿型覆塑管标记为：CS 25×1.0-S30408 T/CAQI ***-2026。

4.2.2 不锈钢保温管的标记

标记由复合管代号、规格型号、基管材料牌号和基管标准和文件编号组成。



示例：基管材料为 S30408、公称直径和壁厚分别为 20 mm 和 1.0 mm，执行标准代号为 T/CAQI ***-2026 的预制不锈钢保温管标记为：BW 25×1.0-S30408 T/CAQI ***-2026。

5 材料

5.1 基管性能应符合 GB/T 19228.2 和 CJ/T 151 的要求。

5.2 覆塑聚乙烯 (PE) 材料和保温管用聚乙烯 (PE) 材料应有厂家提供的产品合格证、质量证明书和检测报告等相关技术资料，基本性能应符合表 1 的要求。

表 1 覆塑聚乙烯材料基本性能要求

序号	项目	指标	检验方法
1	密度 / (g/cm ³)	0.091-0.096	GB/T 1033.1 (A 法)
2	熔体质量流动速率 MFR (5kg, 190℃) / (g/10min)	0.2-0.6	GB/T 3682.1
3	维卡软化温度 /℃	≥80	GB/T 1633 (B ₅₀ 法)
4	氧指数	≥26	GB/T 2406.2

5.3 保温管用聚乙烯（PE）材料应有厂家提供的产品合格证、质量证明书和检测报告等相关技术资料，基本性能应分别符合表 2 的要求。

表 2 保温管用聚乙烯材料基本性能要求

序号	项目	指标	检验方法
1	密度/（g/cm ³ ）	0.091-0.096	GB/T 1033.1（A法）
2	熔体质量流动速率 MFR （5kg, 190℃）/（g/10min）	0.2-0.6	GB/T 3682.1
3	维卡软化温度/℃	≥80	GB/T 1633（B ₅₀ 法）
4	氧指数	≥26	GB/T 2406.2
5	氧化诱导时间（200℃）/min	≥20	GB/T 19466.6

6 要求

6.1 表面质量

覆塑外管及保温外护管应平整光滑、色泽均匀，不应有气泡、裂纹、凹陷、杂质等缺陷。覆塑层和保温层应与基管紧贴密实，无空隙。

6.2 颜色

覆塑外管宜为红色（用于热水）或蓝色（用于冷水）；明装用保温外护管宜为灰色。复合管外层颜色也可根据供需双方协商确定。

6.3 结构型式与尺寸

6.3.1 齿型覆塑管结构型式见图 1，尺寸符合表 3 的要求；环型覆塑管结构型式见图 2，尺寸符合表 4 的要求。

6.3.2 保温复合管结构型式见图 3，尺寸符合表 5 的要求。

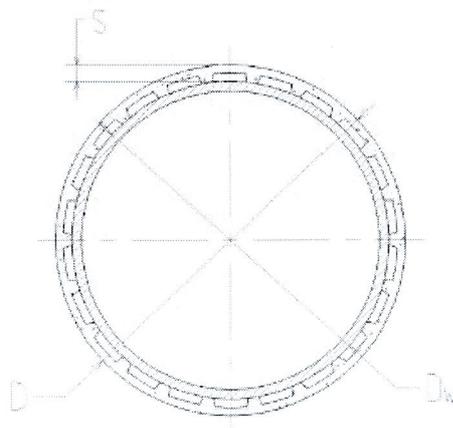


图 1 齿型覆塑不锈钢复合管结构型式示意图

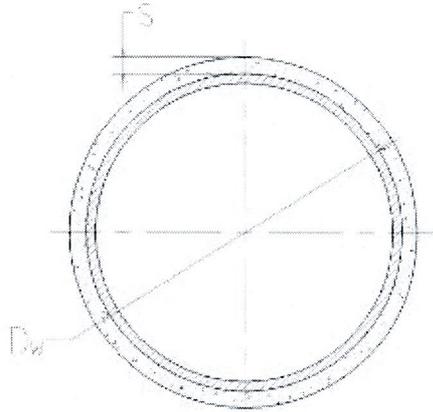


图 2 环型覆塑不锈钢复合管结构型式示意图

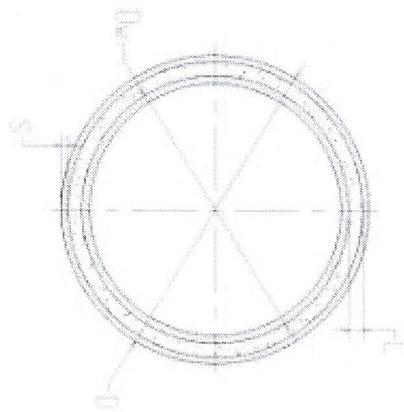


图 3 保温不锈钢复合管结构型式示意图

表 3 齿型覆塑不锈钢复合管尺寸

单位: mm

公称尺寸 DN	I 型		II 型		覆塑壁厚 S	内槽最小等 分数
	基管外径 D_s	复合管外径 D	基管外径 D_s	复合管外径 D		
DN15	16 ± 0.1	20 ± 0.3	18 ± 0.1	22 ± 0.3	2.0 ± 0.2	14
DN20	20 ± 0.11	24 ± 0.3	22 ± 0.11	26 ± 0.3	2.0 ± 0.2	16

DN25	25.4±0.14	29.4±0.3	28±0.14	32±0.3	2.0±0.2	22
DN32	32±0.17	37±0.3	34±0.17	39±0.3	2.5±0.3	30
DN40	40±0.21	45±0.3	42±0.21	47±0.3	2.5±0.3	30
DN50	50.8±0.26	55.8±0.3	54±0.26	59±0.3	2.5±0.3	30
DN60	60.3±0.32	66.3±0.4	63.5±0.32	69.5±0.4	3.0±0.5	40
DN65	76.1±0.38	82.1±0.4	-	-	3.0±0.5	40
DN80	88.9±0.44	94.9±0.5	-	-	3.0±0.5	45
DN100	101.6±0.54	107.6±0.5	108±0.54	114±0.5	3.0±0.5	45

表 4 环形覆塑不锈钢复合管尺寸

单位：mm

公称尺寸 DN	I 型	II 型	覆塑层壁厚 S
	基管外径 D_1	基管外径 D_2	
DN15	16±0.1	18±0.1	≥0.6
DN20	20±0.11	22±0.11	
DN25	25.4±0.14	28±0.14	
DN32	32±0.17	34±0.17	
DN40	40±0.21	42±0.21	
DN50	50.8±0.26	54±0.26	
DN60	60.3±0.32	63.5±0.32	≥1.0
DN65	76.1±0.38	-	
DN80	88.9±0.44	-	
DN100	101.6±0.54	108±0.54	

表 5 保温不锈钢复合管尺寸

单位：mm

公称尺寸 DN	I 型	II 型	外护管 最小壁厚	保温层最小壁厚		
	基管外径 D_1	基管外径 D_2		L_1	L_2	L_3

DN15	16±0.1	18±0.1	0.8	3	6	10
DN20	20±0.11	22±0.11	0.8	3	6	10
DN25	25.4±0.14	28±0.14	0.8	3	6	10
DN32	32±0.17	34±0.17	1.0	3	6	10
DN40	40±0.21	42±0.21	1.0	3	6	10
DN50	50.8±0.26	54±0.26	1.0	3	6	10
DN60	60.3±0.32	63.5±0.32	1.0	3	6	10
DN65	76.1±0.38	-	1.2	3	6	10
DN80	88.9±0.44	-	1.2	3	6	10
DN100	101.6±0.54	108±0.54	1.2	3	6	10

6.4 不锈钢覆塑管

6.4.1 熔体质量流动速率 (MFR)

覆塑层熔体质量流动速率与原材料变化率≤30%。

6.4.2 针孔试验

不锈钢覆塑管应进行电火花试验，5 V/μm 试验过程中无电火花产生。

6.4.3 氧指数

覆塑层氧指数≥26。

6.5 不锈钢保温管

6.5.1 外护管氧化诱导时间

外护管氧化诱导时间≥20min。

6.5.2 外护管熔体质量流动速率 (MFR)

外护管熔体质量流动速率与原材料变化率≤30%。

6.5.3 外护管阻燃性能

对阻燃有要求的不锈钢保温管，外护管氧指数≥26。

6.5.4 外护管耐候性

明装用保温管应进行耐候性试验，试验时间为 500 h，试验后按 GB/T 250 评定，颜色变化不高于 3 级，且不得有粉化和开裂现象。

6.5.5 保温管导热系数

保温层导热系数 $\leq 0.040\text{W}/(\text{m}\cdot^{\circ}\text{C})$ 。

7 试验方法

7.1 表面质量

自然光下目测。

7.2 颜色

自然光下目测。

7.3 尺寸

覆塑和保温管的尺寸应采用符合精度要求的量具测量，覆塑层厚度按 GB/T 4957 的规定进行测量，外护管厚度按 GB/T 8806 的规定进行测量。

7.4 熔体质量流动速率

覆塑层和外护管的熔体质量流动速率试验按 GB/T 3682.1 的规定进行，负荷质量 5 kg，试验温度 190℃。

7.5 氧化诱导时间

不锈钢保温管外护管的氧化诱导时间试验按 GB/T 19466.6 的规定进行，试验温度 200℃，试样数量为 3 个，试验结果取最小值。

7.6 针孔试验

不锈钢覆塑管针孔试验按 GB/T 28897 的规定进行。

7.7 氧指数

氧指数试验按 GB/T 2406.2 的规定进行。

7.8 耐候性

外护管耐候性试验按 GB/T 16422.2-2014 方法 A 循环序号 1 进行，试验时间为 500 h，试验后颜色变化按 GB/T 250 评定，并目测外护管有无粉化和开裂现象。

7.9 导热系数

保温管导热系数试验按照 GB/T 10296 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为定型检验、出厂检验和型式检验。

8.2 组批

同一原料、同一工艺、同一规格，连续生产的管材为一批，每批数量不超过 20 t，连续生产 7 d 产量不足 20 t 时，以 7 d 产量为一批。

8.3 定型检验

定型检验的检验项目为第 6 章规定的全部技术要求。同一设备制造厂的同类型设备首次投产或者原材料发生变动时应进行定型检验。

8.4 出厂检验

8.4.1 出厂检验项目为外观、尺寸和针孔试验（该项目仅适用于不锈钢覆塑管）。

8.4.2 外观出厂检验按 GB/T 2828.1 采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平 I，接收质量限（AQL4.0），抽样方案见表 12。

表 12 抽样方案

批量范围 N	样本数 n	接收数 A_c	拒收数 R_c
≤ 280	13	1	2
281~500	20	2	3
501~1200	32	3	4
1201~3200	50	5	6
3201~10000	80	7	8
10001~20000	125	10	11

8.4.3 在 8.4.1.2 计数抽样合格的样品中，随机抽取足够的样品，进行尺寸和针孔试验。

8.5 型式检验

8.5.1 型式检验项目为除 6.5.4 外护管耐候性以外的所有项目。

8.5.2 每三年进行一次型式检验。有下列情况之一，应进行型式检验：

- 正常生产后，若结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 停产半年以上恢复生产时；

c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.6 判定规则

外观按表 12 进行判定。其他要求有一项达不到规定时,可随机抽取双倍样品对该项进行复检,如仍不合格,则判为不合格批(或产品)。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 标志应清晰可辨,间隔不超过 2 m。标志至少包括下列内容:

- a) 生产厂名称或商标;
- b) 产品名称;
- c) 规格尺寸;
- d) 本文件编号;
- e) 出厂日期或批号。

9.1.2 管材外包装箱上至少应有下列标志:

- a) 商标;
- b) 产品名称;
- c) 生产厂名、厂址。

9.2 包装

管材应按相同规格装入包装袋捆扎。

9.3 运输

在运输过程中管材避免抛掷、雨淋、重压和化学品的污染。

9.4 贮存

管材应堆放在库房内,远离热源,堆放高度不应超过 1.8 m。

附件2

团体标准征求意见表

单位名称或 专家姓名			单位盖章或 专家签名	
联系人			联系方式	
标准名称				
序号	章节	修改意见	具体理由	
备注：修改意见和具体理由，可另附相关说明				

本团体标准编制工作组联系人：朱生高（手机：13381289615，邮箱：zsg@ctc.ac.cn）。

抄送：本协会会员工作部，本协会存档（2）。

中国质量检验协会

2026年3月10日印发
