

# 团 体 标 准

T/CNCA 040—2022

## 矿用集中供液用涂层复合钢管

Coated composite steel pipe for centralized liquid supply in mining

2022-12-30 发布

2023-01-01 实施

中国煤炭工业协会 发布  
中国标准出版社 出版

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 产品分类、型号标记 .....	2
5 材料 .....	2
6 技术要求 .....	3
7 试验方法 .....	4
8 检验规则 .....	5
9 标志、包装、运输和贮存 .....	6

## 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。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由中国煤炭工业协会科技发展部归口。

本文件起草单位：青岛豪德博尔实业有限公司、安标国家矿用产品安全标志中心有限公司、上海煤科检测技术有限公司、国家安全生产徐州劳动防护用品检测检验中心、青岛同创管道系统有限公司、青岛世纪翔通管业有限公司、国润恒科(天津)防腐工程技术有限公司、山东成通智能装备有限公司、高密天一机械科技有限公司、中煤陕西榆林大海则煤业有限公司、中煤陕西榆林能源化工有限公司、山东科技大学、中煤西安设计工程有限责任公司、中国国检测试控股集团股份有限公司。

本文件主要起草人：陈建、付希波、李光林、熊文涛、高峰、付明、赵晨、刘京都、孙彦文、曹志涛、宋方琛、张晓蕾、黄伟、李冰晶、王巍、叶晓森、郭瑞、杨鹏民、宋强、张强、朱生高、华召文、孙东飞。



# 矿用集中供液用涂层复合钢管

## 1 范围

本文件规定了矿用集中供液用涂层复合钢管(简称涂层钢管)的产品分类、型号标记、材料、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于煤矿井下公称尺寸不大于 DN 200、介质温度为 0℃~45℃、额定工作压力不大于 100 MPa 的煤矿机械液压系统矿用集中供液用涂层复合钢管。

## 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 241 金属管 液压试验方法

GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志和质量证明书

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 12771—2019 流体输送用不锈钢焊接钢管

GB/T 17395 无缝钢管尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 17396—2022 液压支柱用热轧无缝钢管

GB/T 21835 焊接钢管尺寸及单位长度重量

AQ 1043 矿用产品安全标志标识

CJ/T 120—2016 给水涂塑复合钢管

CJ/T 192—2017 内衬不锈钢复合钢管

MT/T 181—1988 煤矿井下用塑料管安全性能检验规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**集中供液 centralized liquid supply**

煤矿机械液压乳化液供液系统,将远离工作面的高压流体传输到工作面附近的泵站,以一个泵站代替多个泵站的一种方式。

### 3.2

**基管 raw steel pipe**

涂覆聚乙烯粉末、环氧树脂粉末和衬管之前的外层钢管。

### 3.3

**衬管 lined pipe**

与输送介质接触的,满足输送流体对卫生安全、腐蚀性、高温性等要求的不锈钢内层钢管。

[来源:CJ/T 192—2017,3.3]

### 3.4

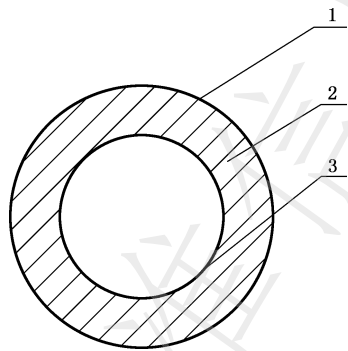
#### 涂层钢管 coating plastic steel pipe

以无缝钢管为基管,不锈钢管为衬管,外涂覆煤矿专用聚乙烯或环氧树脂粉末涂层等防腐层的矿用集中供液用涂层复合钢管。

## 4 产品分类、型号标记

### 4.1 产品分类

涂层钢管按外涂层可分矿用集中供液用内衬不锈钢外聚乙烯涂层复合钢管、矿用集中供液用内衬不锈钢外环氧树脂涂层复合钢管,涂层钢管结构示意图如图 1 所示。



标引序号说明:

- 1——外层为聚乙烯或环氧树脂涂层;
- 2——中间层为无缝钢管;
- 3——衬管为不锈钢管。

图 1 涂层钢管结构示意图

### 4.2 型号标记

涂层钢管的型号由名称代号、钢管代号、衬管代号、涂层代号、涂层材料代号、用途、钢管材料屈服点、钢管公称外径组成,表示如下:

SP(W)-□/ T□-KM □/□

- 钢管公称外径,单位为毫米(mm);
- 钢管材料的下屈服强度,单位为兆帕(MPa);
- KM 表示管材用途,集中远程供液用;
- T 表示外涂层代号,PE 表示涂层材料为聚乙烯,EP 表示涂层材料为环氧树脂;
- 衬管,SUS 表示内衬管为不锈钢管;
- SP 表示涂层钢管代号,(W) 表示基管为无缝钢管。

示例:

SP(W)-SUS/TEP-KM835/219 表示采用下屈服强度为 835 MPa、公称外径为 219 mm 无缝钢管制造的衬管为不锈钢管、涂层材料为环氧树脂粉末的矿用集中供液用涂层复合钢管。

## 5 材料

### 5.1 基管

5.1.1 无缝钢管材料牌号为 27SiMn,外径和壁厚应符合 GB/T 17395 的规定,其允许偏差应符合

GB/T 17396—2022 中 4.2 的规定,化学成分应符合 GB/T 17396—2022 中 5.1 的规定,其力学性能应符合 GB/T 17396—2022 中 5.4.2 的规定。

5.1.2 基管在涂覆前表面处理应去除基管表面的铁锈、油污等杂质。采用喷砂除锈时,基管表面的锚纹深度应达到  $40\ \mu\text{m}\sim 100\ \mu\text{m}$ ,清洁度等级应符合 GB/T 8923.1—2011 中规定的 Sa2 $\frac{1}{2}$ 级。

## 5.2 衬管

5.2.1 衬管采用钢牌号为 06Cr19Ni10(S30408)的不锈钢管,外径和壁厚应符合 GB/T 21835 的规定,其允许偏差应符合 GB/T 12771—2019 中 5.2 的规定,化学成分应符合 GB/T 12771—2019 中 6.1 的规定,其力学性能应符合 GB/T 12771—2019 中 6.4 的规定。

5.2.2 衬管的牌号应按照输送介质的温度和腐蚀性进行选择,也可采用其他牌号、其他标准规定的衬管材料。

## 5.3 涂层

5.3.1 涂层为聚乙烯或环氧树脂粉末时,其性能应符合 CJ/T 120—2016 中表 2 和表 3 的规定。

5.3.2 若在合同中注明,也可采用其他材质标准的涂层材料。

## 6 技术要求

### 6.1 外观

6.1.1 涂层表面应无伤痕、针孔和粘附异物等缺陷。

6.1.2 衬管表面应无脱皮结疤或裂纹等影响使用性能的缺陷。

### 6.2 长度

6.2.1 涂层钢管长度一般为 3 000 mm~6 000 mm,长度允许偏差为 $^{+20}_0$  mm。

6.2.2 在合同中注明,涂塑钢管可按定尺长度交货,定尺长度允许偏差为 $^{+20}_0$  mm。

### 6.3 端面垂直度

涂层钢管两端面应切割平整并与轴线垂直,端面垂直度应为  $90^\circ\pm 1^\circ$ 。

### 6.4 外径和厚度

无缝钢管外径、不锈钢管和涂层厚度应符合表 1 的要求。

表 1 无缝钢管外径、不锈钢管和涂层厚度

单位为毫米

无缝钢管公称外径(D)	衬管厚度		涂层厚度	
	不锈钢管		聚乙烯	环氧树脂
$48\leq D\leq 76$	$\geq 0.5$		$> 0.8$	$> 0.35$
$76< D\leq 89$	$\geq 0.5$		$> 0.8$	$> 0.4$
$89< D\leq 140$	$\geq 0.6$		$> 1.0$	$> 0.4$
$140< D\leq 168$	$\geq 0.7$		$> 1.2$	$> 0.45$
$168< D\leq 219$	$\geq 0.8$		$> 1.3$	$> 0.45$

## 6.5 涂层附着力

聚乙烯涂层附着力不应小于 35 N/cm；环氧树脂涂层附着力为 1 级~2 级。

## 6.6 基管和衬管剪切结合强度

基管和衬管剪切结合强度应不小于 0.35 MPa。

## 6.7 弯曲性能

公称尺寸不大于 DN 50 的涂层钢管进行弯曲试验时，涂层不应发生裂纹或剥离。

## 6.8 压扁性能

公称外径大于 DN 50 的涂层钢管进行压扁试验时，涂层不应发生裂纹或剥离。

## 6.9 冲击性能

经落锤冲击试验后，涂层不应发生裂纹或剥离。

## 6.10 液压性能

工作压力下的安全系数为 1.5 倍，在试验压力下，稳压时间不应少于 5 s，涂层钢管不应出现渗漏现象。

## 6.11 阻燃性能

应符合 MT/T 181—1988 中 2.1 的规定。

## 6.12 导电性能

应符合 MT/T 181—1988 中 2.2 的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 外观

应符合 CJ/T 120—2016 中 7.1 中的规定。

### 7.2 长度

涂层钢管的长度用精度为 1 mm 的钢卷尺进行测量。

### 7.3 端面垂直度

应采用角度尺在管端部至少任意选择三个点进行测量，取其平均值。

### 7.4 外径和厚度

7.4.1 基管和衬管的外径、壁厚用精度为 0.02 mm 的游标卡尺进行检验。

7.4.2 涂层厚度的试验方法应符合 CJ/T 120—2016 中 7.2.1 的规定。

### 7.5 涂层附着力

涂层附着力的试验方法应符合 CJ/T 120—2016 中 7.5 的规定。

## 7.6 基管和衬管结合强度剪切试验

基管和衬管结合强度剪切试验方法应符合 CJ/T 192—2017 中附录 A 的规定。

## 7.7 弯曲试验

弯曲试验应符合 CJ/T 120—2016 中 7.6 的规定。

## 7.8 压扁试验

压扁试验应符合 CJ/T 120—2016 中 7.7 的规定。

## 7.9 冲击试验

冲击试验应符合 CJ/T 120—2016 中 7.8 的规定。

## 7.10 液压试验

液压试验应符合 GB/T 241 中的规定。

## 7.11 阻燃性能试验

导电性能试验应符合 MT/T 181—1988 中第 3 章的规定。

## 7.12 导电性能试验

阻燃性能试验应符合 MT/T 181—1988 中第 4 章的规定。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 组批

以同一配方、同一生产条件生产的涂层钢管,每 1 000 m 视为一批,不足 1 000 m 时则按一批计。

### 8.3 检验项目

#### 8.3.1 出厂检验

每批产品需经厂质检部门检验合格后出厂,出厂检验和型式检验的检验项目见表 2。

表 2 出厂检验和型式检验的检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观	6.1	7.1	√	√
2	长度	6.2	7.2	√	√
3	端面垂直度	6.3	7.3	—	√
4	外径和厚度	6.4	7.4	√	√

表 2 出厂检验和型式检验的检验项目（续）

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
5	涂层附着力	6.5	7.5	√	√
6	剪切结合强度	6.6	7.6	√	√
7	弯曲性能	6.7	7.7	—	√
8	压扁性能	6.8	7.8	—	√
9	冲击性能	6.9	7.9	—	√
10	液压性能	6.10	7.10	√	√
11	阻燃性能	6.11	7.11	√	√
12	导电性能	6.12	7.12	√	√

注：“√”为检验项目，“—”为不检验项目。

### 8.3.2 型式检验

8.3.2.1 有下列情况之一的,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如果结构、材料、工艺有较大变化,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 1 年后,恢复生产时;
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验时。

#### 8.3.2.2 型式检验项目

型式检验项目见表 1。

#### 8.3.2.3 抽样基数

型式检验的试样应从出厂检验合格的产品中抽取。抽样基数为 40 m,样品总长度为 6 m。

### 8.4 判定规则

8.4.1 符合以下任一条件的判定为合格:

- a) 检验项目全部合格;
- b) 检验项目一项不合格,取双倍试样对该项目进行复验后合格。

8.4.2 符合以下任一条件的判定为不合格:

- a) 检验项目一项不合格,取双倍试样对该项目进行复验后仍不合格;
- b) 检验项目两项不合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

每根涂层钢管表面应有清晰的标志,标志应包括以下内容:

- a) 产品名称、规格型号、用途及压力等级;
- b) 矿用产品安全标志证书编号(安标标识应符合 AQ 1043 的要求);

- c) 安全警示标识；
- d) 生产厂名称、日期、产品执行标准编号等。

## 9.2 包装

涂层钢管要有防止划伤涂层的防护保护措施,包装应符合 GB/T 2102 的规定。包装应有收发货标志,收发货标志应包括以下内容:

- a) 生产厂名称;
- b) 产品名称、规格、用途;
- c) 生产日期、批号;
- d) 产品长度、单位为米(m);
- e) 出厂检验合格证。

## 9.3 运输

涂层钢管装车后应捆绑牢靠,防止运输中剧烈撞击,使涂塑钢管松散。装卸时不应抛摔,应使用尼龙袋吊装。运输时不应日晒雨淋、接触油污,应小心轻放,不应与尖锐物品碰触和抛、摔、滚、拖。

## 9.4 贮存

9.4.1 涂层钢管应平直存放于室内,距离热源不应小于 1 m。

9.4.2 露天存放时应用遮雨篷遮盖,不应长期存放在室外阳光直射和严寒的场所,贮存过程中的环境温度应为 0 °C ~ 45 °C。

9.4.3 堆放时底部应采用两道支垫垫起,支垫宽度为 100 mm,离地面不应少于 100 mm,涂层钢管堆放层数应符合表 3 的要求。

表 3 涂层钢管堆放层数

公称直径(DN) mm	<60	60~125	150~200
堆放层数	≤5	≤4	≤3

中国煤炭工业协会  
团体标准  
矿用集中供液用涂层复合钢管  
T/CNCA 040—2022

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

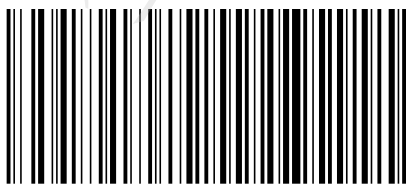
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 21 千字  
2023年5月第一版 2023年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·5-6028 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



T/CNCA 040—2022



码上扫一扫 正版服务到