

JCDA

一般用途冷媒用断熱材被覆銅管

JCDA 0010 : 2020

令和 2 年 3 月 23 日

一般社団法人 日本銅センター制定

制 定 者：一般社団法人日本銅センター 冷媒用被覆銅管委員長

制 定：令和2年3月23日

審議委員会：一般社団法人日本銅センター 冷媒用被覆銅管委員会

冷媒用被覆銅管委員会 構成表

役 職 名	氏 名	会 社 名
委員長	佐 川 昌 隆	因幡電機産業株式会社
委員	高 岡 利 英	株式会社コベルコ マテリアル銅管
委員	広 島 一 彦	N J T 銅管株式会社
委員	吉 田 昌 弘	オーケー器材株式会社
委員	三 尾 昌 司	株式会社中央物産
委員	園 田 信 也	旭菱チューブ株式会社
委員	新 谷 寿 一	NJT 銅管販売株式会社
委員	関 口 富 士 孝	桃陽電線株式会社
委員	石 井 健 夫	関東器材工業株式会社
委員	夕 島 哲 男	株式会社イノアック住環境
委員	正 木 伸 也	TSC 株式会社
委員	宅 見 政 夫	千代田産業株式会社
委員	原 茂 樹	株式会社シーピーシー
事務局	和 田 正 彦	一般社団法人日本銅センター
事務局	小 澤 隆	一般社団法人日本銅センター
事務局	高 島 宗 彦	一般社団法人日本銅センター

一般用途冷媒用断熱材被覆銅管

Insulating covered copper refrigerant tubes for general use

序文 この規格は、冷媒配管に使用される断熱材被覆銅管について規定し、使用者の利便を図るために制定された。

JCDA0010 には、次に示す附属書がある。

附属書 A (参考) 断熱材被覆銅管施工上の注意点

1 適用範囲 この規格は、最高使用圧力（設計圧力）4.80MPa 以下の冷媒配管で、空気調和機の屋内外ユニット間の冷媒を通す配管に用いる外面に断熱材を被覆した継目無銅管（以下、断熱材被覆銅管という。）の一般用途品について規定する。

2 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS A 9511 発泡プラスチック保温材

JIS H 3300 銅及び銅合金の継目無管

JIS C 3005 ゴム・プラスチック絶縁電線試験方法

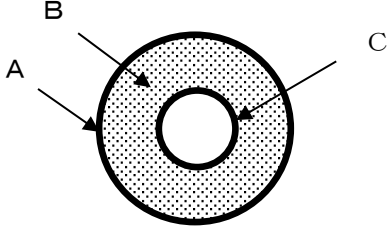
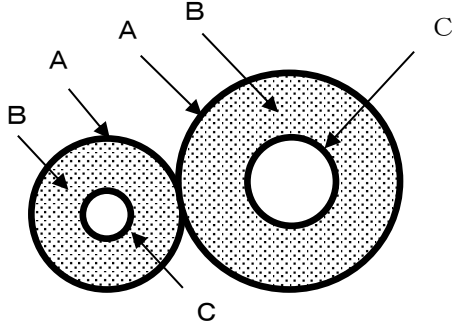
3 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

- 原管** 外面に断熱材を被覆する以前の継目無銅管。
- 断熱材被覆銅管** 原管の外面に断熱材を被覆した継目無銅管。
- 断熱材** 断熱の目的を果たすために使用される発泡プラスチック材。
- 表皮材** 発泡プラスチック断熱材の表面に一体化されたシート材又はフィルム状の材料。

4 種類及び記号

4.1 **断熱材被覆銅管の断面形状の種類** 種類及び断面例を、表 1 に示す。

表 1 断熱材被覆銅管の種類及び断面例

種類	説明	断面例 (参考) 1)2)
シングル管	1本の断熱材被覆銅管からなるもの。	
ペア管	口径の異なるシングル管の表皮材を溶着し、ペアにしたもの。	

注 1) 断面例で、A は表皮材、B は断熱材、C は原管を示す。

2) B の断熱材は、一層タイプと積層タイプがある。

4.2 原管の種類 原管は、JIS H 3300 箇条 4 に規定する表 2 の合金番号によるものとする。

表 2 原管の種類

名称	種類の記号
無酸素銅	C1020T
りん脱酸銅	C1201T
	C1220T

4.3 断熱材の種類 断熱材は難燃性を有するものとし、表 3 の a)b)のいずれかとする。

表 3 断熱材の種類

断熱材の種類	記号
a) JIS A 9511 に規定される A 種ポリエチレンフォーム保温筒 2 種 ¹⁾	PEF-N
b) a)以外の発泡プラスチック	EXC-N

注 1) 2 層以上に積層された断熱材の外層側は、2 種でなくともよい。

5 品質

5.1 原管 原管の品質は **JIS H 3300 箇条 5** の下記項目を満たすものとする。結晶粒度、へん平性、導電率は適用しない。

- a) 外観
- b) 化学成分 合金番号 C1201, C1220 の分析試験は発光分光分析を適用してもよい。
- c) 機械的性質 硬さは適用しない。
- d) 押広げ性
- e) 非破壊検査特性 非破壊検査は渦流探傷試験によるものとする。
- f) 水素脆性 C1020 のみ適用する。

5.2 断熱材

5.2.1 外観 断熱材は、均一な発泡組織を有し、かつ、割れ、異物の混入など使用上有害な欠陥があってはならない。

5.2.2 断熱材の特性 断熱材は、**JIS A 9511** によって試験を行ったとき、**表 5** による。

表 5 断熱材の特性

熱伝導率 (平均温度 23℃) W/(m・K)	引張強さ N/cm ²	吸水量 g/100cm ²	厚さ収縮率 (120±5℃) %	透湿係数 (厚さ 25mm 当たり) ng/(m ² ・s・Pa)
0.043 以下	14 以上	2.0 以下	7 以下	20 以下

5.3 断熱材被覆銅管

5.3.1 難燃性能 **箇条 7** によって燃焼試験を行ったとき、60 秒以内に自然に消えることとする。

6. 寸法及びその許容差

6.1 原管 原管の寸法の許容差は、**JIS H3300 箇条 6** の普通級を適用する。但し、**JIS H3300 6.2 b)** で規定する (+) 側だけ又は (-) 側だけに指定する場合は適用しない。

6.2 断熱材被覆銅管 断熱材被覆銅管の寸法は、**表 6, 7** による。許容差は、**JIS A 9511** の A 種ポリエチレンフォーム保温筒の寸法規定を適用する。

表 6 断熱材被覆銅管の寸法 (O又はOL)

単位：mm

原管質別	原管平均外径	原管肉厚	使用冷媒圧力	断熱材の厚さ ¹⁾	コイル巻管長さ ²⁾³⁾
O 又は OL	6.35	0.80	4.80MPa 以下	8.0 以上 20.0 以下	20,000 +600 -0
	9.52	0.80			
	12.70	0.80	4.30MPa 以下	10.0 以上 20.0 以下	
	15.88	1.00			
	19.05	1.20			
19.05	1.00	3.45MPa 以下			

- 注 1) 断熱材の厚さは、受渡当事者間の協議によって規定の範囲内で変更することができる。
- 2) コイル巻管の長さは、受渡当事者間の協議によって変更することができる。
- 3) コイル巻管長さは銅管長さとする。

表 7 断熱材被覆銅管の寸法 (1/2H又はH)

単位：mm

原管質別	原管平均外径	原管肉厚	使用冷媒圧力	断熱材の厚さ ¹⁾	直管長さ ^{2) 3)}	
1/2H 又は H	6.35	0.80	4.80MPa 以下	8.0 以上	4,000	
	9.52	0.80		20.0 以下		
	12.70	0.80		4.30MPa 以下		10.0 以上 20.0 以下
	15.88	1.00				
	19.05	1.00				
	22.22	1.00				
	25.40	1.00				
	28.58	1.00				
	31.75	1.10	3.45MPa 以下			
	34.92	1.20				
	38.10	1.35				
	41.28	1.45				
	44.45	1.55				
	34.92	1.10				
	38.10	1.15				
	41.28	1.20				
	44.45	1.25				
	50.80	1.40				
53.98	1.50					

- 注 1) 断熱材の厚さは、受渡当事者間の協議によって規定の範囲内で変更することができる。
- 2) 直管長さは、受渡当事者間の協議によって変更することができる。
- 3) 直管長さは銅管長さとする。

7 試験 断熱材被覆銅管の試験は次による。

a) 燃焼試験 断熱材被覆銅管の燃焼試験は、**JIS C 3005** の傾斜試験によって行う。

8 検査 断熱材被覆銅管の検査は次による。

8.1 形式検査 断熱材被覆銅管は次の形式検査項目を実施しなければならない。形式検査とは、意図した実使用条件下で十分な機能をもつことを実証するために、この規格に該当する製品について、一般商取引で供給する前に行う試験のことを言う。なお、この試験は、一度実施された後は、性能特性に影響を与えないような材料又は製造工程などの変更がなければ繰り返す必要のない性質のものである。

a) 難燃性能

8.2 受渡検査 断熱材被覆銅管は次の受渡検査項目を実施しなければならない。受渡検査とは、既に形式検査に合格したものと同一設計・製造にかかわる製品の受け渡しに際して、必要と認められる品質項目が満足するものであるかどうかを判定するための検査を言う。

a) 断熱材の外観

b) 寸法

9 表示 断熱材被覆銅管には、1 包装ごと又は 1 束ごと又は 1 巻ごと又は 1 製品ごとに、ちょう(貼)付ラベルなど適切な方法によって、次の事項を表示しなければならない。

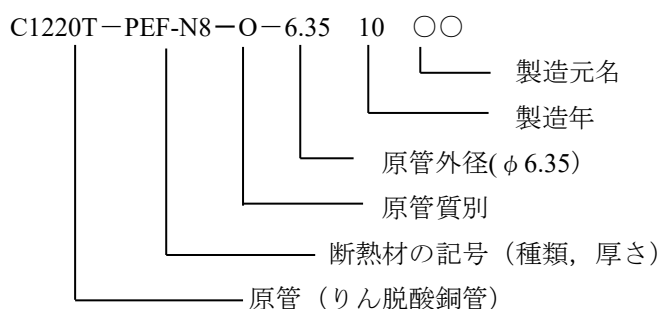
a) 原管の種類，質別及び外径，又はそれらの記号

b) 断熱材の記号、厚さ

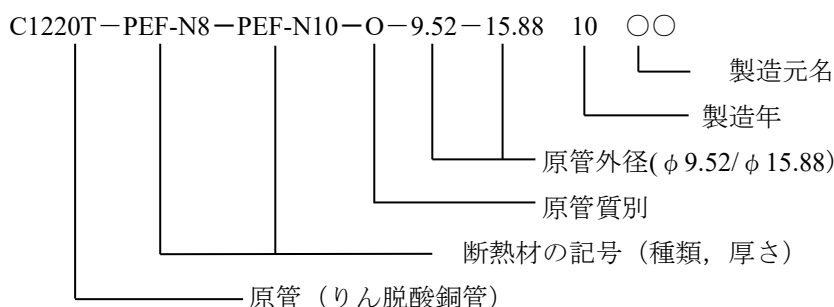
c) 製造年又はその略号

d) 製造元名又は販売元名。但し、その略号でもよい。

表示例 シングル管



ペア管



附属書 A

(参考)

断熱材被覆銅管施工上の注意点

この附属書は、本体に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。
断熱材被覆銅管の施工上の注意点について示したものである。

- 1. コイル巻管の巻戻し** コイルの巻戻しは、内部の銅管を変形させないように、平坦な床面で行う。
- 2. 被覆材の皮剥** 被覆材は、カッターナイフ等で銅管にキズを付けないように切断して除去する。
- 3. 銅管の切断** 銅管用パイプカッターを使用し、銅管を変形させないように回し切る。切断部は、リーマーやスクレーパーでバリを取るが、その際銅管内部に切粉が入らないように、管端部を下にして作業する。管端が変形している場合は、真円に修正する。
- 4. 銅管の接合**
 - 4.1 ろう付け** ろう付けを行う場合は、硬ろうを使用し、熱で被覆材を溶かさないように、濡れたウエスなどで周辺の被覆材を保護しながら作業を行う。ろう付けに関しては、必要に応じて「銅配管ろう付けマニュアル」（日本溶接協会）等を参照する。
 - 4.2 フレア** フレア接合は、専用フレアツールを用いて加工し、所定のトルク規定値に合わせたトルクレンチ使用して接合する。
 - 4.3 機械継手** 機械継手は、日本銅センター規格 **JCDA0012**「冷媒用銅及び銅合金管に用いる機械的管継手」に規定された管継手を用い、管継手製造業者の作成する施工マニュアルに従って接合する。
- 5. 断熱材の接合** 断熱材の接合部は、後日、断熱材の熱収縮による分解を阻止するために、専用のテープ又は専用の接着材を使用して接合する。
- 6. 曲げ加工** 銅管を座屈させないように注意する。手曲げではなく、ベンダーを使用することが望ましい。
- 7. 吊り及び支持** 横走り配管の支持及び立て管の振れ止めは、結露防止のため断熱材の上から支持する。横走り配管の場合、自重による断熱材の潰れを防止するために幅の広い保護プレートで受けて支持する。立て管の場合、自重による管のずれ落ち防止及び管の熱伸縮量を上下均等に逃がして、立て管最上部及び最下部への負担を低減するために立て管の中間部に位置する一箇所にて固定する。
- 8. 断熱材の保護** 断熱材には耐候性がないことから、屋外露出部は保温化粧ケースに収めるか、専用のテープを表面に巻き付けて保護する。
- 9. 断熱材末端部の養生** 銅管の防食上、断熱材末端部は、断熱材と銅管の間に雨水等が入らないよう養生を施す。
- 10. その他** 高温多湿環境下では、必要に応じて断熱材の増巻等の結露対策を施す。

JCDA 0010 : 2020

一般用途冷媒用断熱材被覆銅管 解 説

この解説は、本体に規定した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。この解説は、一般社団法人日本銅センターが編集・発行するものであり、この解説に関する問い合わせは一般社団法人日本銅センターにご連絡ください。

1. 制定の趣旨

日本銅センターでは、冷媒用被覆銅管に関する日本銅センター規格 JCDA0009 を 2012 年に制定し、2018 年に改定した。この JCDA0009 に規定する原管肉厚は、公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）に掲載されてきたもので、これとは別に一般用の冷媒用被覆銅管も流通しているが、当該製品の規格がないため、新しく制定することとした。

2. 規定項目の内容

基本的に JCDA0009 に準じた規定とした。ただし、寸法及びその許容差（**箇条 6**）については下記とした。

- a) 原管肉厚は JIS B 8607 に記載されている銅管の肉厚とし、対象となる冷媒圧力を**表 6、表 7**に記載した。
- b) 断熱材の厚さは**表 6、表 7**に最小厚さと最大厚さを記載し、受渡当事者間の協議によって規定の範囲内で変更することができることを注釈に記載した。

3. 懸案事項

冷媒用として **JIS H 3300** に規定されている高強度銅（C1565, C1862, C5010, C5015）を記載するかの議論があった。これらは、特に今後の CO₂ 冷媒を対象とする場合に規格化が必要となってくるが、現時点ではその必要性は低く今後の改定時の課題とすることとした。

又、高耐食性銅（C1260）も同様に今後の改定時の検討課題とすることとした。これらの材質については、現行材の C1220 等とは強度が異なるため、**表 6、表 7**の肉厚の数値の検討が必要である。

この規格について意見又は質問は、一般社団法人 日本銅センター
〔〒110 - 0005 東京都台東区上野 1 - 10 - 10 うさぎやビル 5F TEL (03) 3836 -8821〕
へ連絡して下さい。