



103

開 石

日本工業規格

水道用石綿セメント管

JIS A 5301 (1950)

昭和 25 年 2 月 16 日制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

ま え が き

この規格は主として水道に用いられる石綿セメント管（通称エグニッドパイプ）について規定している。

水道用石綿セメント管の規格については水道協会制定のものがあつたが、戦後石綿の品質低下その他の生産条件の変化が生じ、現状に應じた規格が必要になつたので水道協会で作成した改正案を原案として当時の工業標準調査会で審議し、昭和24年2月5日決定した。

昭和24年7月工業標準化法の施行にともないその規定にしたがい、上記の規格を原案として審議し、日本工業標準調査会の議決（すなわち昭和24年10月17日水道用石綿セメント管専門委員会において、同年12月20日土木部会において、昭和25年2月8日標準会議において、それぞれ議決）をへて、同年2月16日通商産業大臣が制定し、同年3月2日官報に公示された。

この規格は常に時勢に則応させるため、制定の日から少くとも3年を経過するごとに再審議することになっているから、改正その他の意見については工業技術庁標準部（東京都千代田区三年町）を申し出られたい。

水道用石綿セメント管

A 5301
(1950)

1. この規格は水道に使用する石綿セメント管（以下単に管と呼ぶ）に適用する。
2. 管は 1 種、2 種に分け 1 表に示す静水頭に対して用いる。

1 表

種 別	静 水 頭 m
1 種	45 をこえ 75 以下
2 種	45 以下

3. 製造法

3. 1 管はセメントおよび石綿を用い輪轉機巻付法によって製造する。
3. 2 管の製造に用いるセメント および 石綿はとくに指示のない限りつぎの各項による。

- (1) セメントは JIS R 5210 に規定するポルトランドセメントを用いる。
- (2) 石綿は品質良好な精製品でカナダ石綿規格による 4 級の中位以上の品位のものを用いる。
- (3) 石綿とセメントとの配合割合は重量で 1 種は 1:5, 2 種は 1:6 を標準とする。

3. 3 管の養生は成型後 1 日ないし 2 日間湿潤状態に置いてから、水中で 7 日以上硬化させたのち、さらに大気中で養生しなければならない。全養生期間は 60 日以上とする。

3. 4 管の内外面はなめらかで、有害な欠点があってはならない。

3. 5 管の両端外側面は接合に必要なだけ仕上げをしなければならない。

4. 形状および寸法

4. 1 管は実用的にまっすぐで、かつその断面の内外周は実用的同心円で、両端面は管軸に対して直角でなければならない。

4. 2 管の呼び方 および 寸法は 2 表による。

2 表

呼 び 方	内 径 mm	管 厚 mm	管 長 m	接合部外径 mm	参考重量 kg
50 mm 管	50	9	3	68	10.4
75 mm 管	75	10	3	95	16.7
100 mm 管	100	12	3	124	26.4
150 mm 管	150	16	4	182	69.4
200 mm 管	200	21	4	242	121.2

備考 1 種, 2 種とも同じ寸法とする

重量は比重を 2.08 として計算したもので参考重量とする

4.3 管の寸法公差は 3 表による。

3 表

内 径 mm	公 差 mm		
	内 径	管 長	接合部外径
50 ~ 100	± 2	± 10	+ 2 - 1
150 ~ 200	± 3	± 10	+ 3 - 2

管厚の公差は負は 10% とし、正に接合部に影響のない限り制限しない

5. 試験 試験は引張試験 および 水圧試験とする。

5.1 引張試験は管状試験片に水圧を加え、これを破壊してつぎの式によってその強さを計算する。

強さは 1 種 140 kg/cm² 以上, 2 種 110 kg/cm² 以上でなければならない。

$$W = \frac{D P}{2 T}$$

W = 引張強さ kg/cm²

D = 内径 mm

T = 管厚 mm

P = 破壊水圧 kg/cm²

試験には種別 および 内径が異なるごとに管 300 個またはその端数を 1 組として 各組毎に 1 個の供試品をとり、これを 3 等分して 3 個の管状試験片を作って試験を行い、その成績の平均によってその組の合否を決定す。試験の結果この規格に合わないときは同一の組より さらに 1 個の供試管をとって 3 個の管状試験片を作り再試験を行うことができる。この場合その内 1 個でも合格しないときは、その管状試験片で代表された組は不合格とする。

前項の 1 組の個数は注文者の指定によって増減することができる。

5.2 水圧試験は 4 表規定の水圧は耐え、漏水そのほかの欠点があつてはならない。

4 表

種	別	水 圧 kg/cm ²
1	種	14.0
2	種	10.5

6. 検査および標示

6.1 検査は外観、形状、寸法、引張試験 および 水圧試験の成績によって合否を決定する。ただし引張試験は注文者が指定した場合に限り行う。形状寸法の検査 および 水圧試験は管 1 個ごとに行う。

6.2 管には外側一定の場所に「水」の字、製造所の記号、製造の年月日、種別 および 内径を明記しなければならない。

6.3 試験 および 検査の結果が不合格となったときは記号「水」の字を除かなければならない。

水道用石綿セメント管解説

(番号は本文の條項による)

1. 規格の名称について

水道協会制定の規格では当時日本エタニットパイプ会社の専賣特許品であった関係もあり、水道用エタニット管と称したのであるが、現在では特許期間も経過し製作工場もふえたので、この規格の名称を水道用石綿セメント管と改称することにした。

3. 2

(2) 管の石綿原料について

管の原料である石綿は品位の良いものだけ入手することは時局柄困難であるから品位の良いものと多少悪いものを適当に混合して精製したもので、カナダ石綿規格による4級の中位以上のものとした。

5. 1 引張試験について

引張試験は従來の水道協会規格には、その試験片は管から縦に切取ったものから管厚に應じて規格の寸法に仕上げた試験片で行うことになっていたが、試験片の機械仕上をする際に折損することが多く、製作が困難であるばかりでなく試験は機械的に不正確をまぬがれないので、この規格では管を3等分して、管狀試験片を作りこれに水圧を加えて破壊当初の水圧によって引張強サを算出することにした。この試験方法が實際的であるように考えられる引張強サは従來の水道協会規格ではすべて 170 kg/cm^2 以上とし、静水頭によってそれぞれ管厚を変え用途を定めてあったが、この規格では実験上石綿とセメントとの配合割合で種別を定め、1種は引張強サ 140 kg/cm^2 以上 2種は 110 kg/cm^2 以上とした。これは原料である石綿とセメントの品質が低下したためである。そこで管厚を増して管体を強くすることも考えられるが、この管の製造法は石綿とセメントとの混合材料を乳狀として約 $1/10 \text{ mm}$ の薄い層を均等に圧力を加えながら輪轉機に巻きつけるのであるから管の内径によって、その厚サに、ある限度があって、それ以上の厚サに巻くときは層の間にズレができるのでその限度以上厚くしても比較的強サは増さない。よってこの規格では1種および2種とも同じ厚サの一本建とした。

◎審議部会 土木部会（部会長 吉田徳次郎）

審議専門委員会構成

水道用石綿セメント管専門委員会（順不同）

委員別	氏名	勤務先及職務	備考
委員長	岩崎 富久	中央大学工学部教授	研究者
臨時委員	河口 協介	社団法人水道協会副会長	〃
委員	廣瀬 孝太郎	東京大学第1工学部教授	〃
臨時委員	國分 正胤	東京大学第1工学部助教授	〃
〃	山田 順治	建設省土木研究所	〃
〃	板倉 誠	日本ヒューム管 K. K.	〃
〃	龜田 素	K. K. 川崎製作所	〃
〃	岩田 羆市	社団法人水道協会 調査課長	〃
〃	深谷 宗吉	社団法人水道協会 技師	〃
〃	岩崎 瑩吉	東京都水道局 給水課長	使用者
〃	佐藤 九郎	東京都水道局 下水課長	〃
〃	國富 忠寛	横浜市水道局長	〃
〃	有働 逸男	横浜市建設局下水課長	〃
〃	有坂 誠喜	K. K. 間組	〃
〃	福田 秀夫	鹿島建設 K. K.	〃
〃	松野 正志	西松建設 K. K.	〃
〃	高山 武次郎	高圧コンクリート製品研究会	生産者
〃	鈴木 昇治	コンクリート管同業会	〃
〃	影浦 正俊	日本エタニットパイプ K. K.	〃
〃	八木原 由郎	秩父セメント K. K.	〃
〃	岩井 四郎	建設省都市局 水道課長	行政官
〃	田中 鑑	厚生省公衆衛生局 水道課長	〃
〃	伊藤 憲太郎	通産省, 通商雑貨局 建材課長	〃
専門委員	笠石 正	工業技術庁標準部材料規格課長	事務局
〃	伊藤 悦郎	工業技術庁標準部材料規格課	〃

日本工業規格 水道用石棉セメント管 頒布価格 15 円
10 円

昭和 26 年 4 月 28 日 印刷

昭和 26 年 4 月 30 日 發行

東京都千代田區三年町 1 丁目 8 番

規格號 財團 法人 日本規格協会

發行所 中 本 守

東京都中央區入船町 1 丁目 8 番

印刷所 明石印刷株式会社

東京都中央區入船町 1 丁目 8 番

印刷人 小 林 光 次

発 行 所

東京都千代田區三年町 1 丁目 8 番

財團 法人 日本規格協会 (電話 (58) 1101~8
0938~9 内線 370~2)

振替口座 東京 196146

JIS

UDC 621.643.257 :
666.858.5

A 5301

水道用石綿セメント管

JIS A 5301 (1953)



昭和28年7月4日 改正

日本工業標準調査会 審議

水道用石綿セメント管

A 5301
(1953)

1. 適用範囲

この規格は 水道に使用する石綿セメント管（以下管という）について規定する。

2. 種類

管は 使用する静水頭に従って表1の2種に区分する。

表 1

種 類	使用静水頭 m
第1種	45をこえ 75以下
第2種	45以下

3. 製造

3.1 管はセメントおよび石綿を用い、輪轉機巻付法によつて製造する。

3.2 管の製造に用いるセメントおよび石綿は、とくに指示のないかぎりつぎの各項による。

- (1) セメントは JIS R 5210 (ポルトランド セメント) に規定するものを用いる。
- (2) 石綿は品質良好な精製品を用いる。
- (3) 有機質繊維その他のものを用いてはならない。
- (4) 石綿とセメントの配合は 重量で、1:5~1:6を標準とする。

3.3 管は成形後1~2日間湿润状態で静置したのち、水中で7日間以上養生を行い、さらに大気中で養生しなければならない。

その全養生期間は60日を標準とする。

3.4 管の両端外面は、接合に必要なだけ仕上げをしなければならない。

2

A 5301

4. 外観・形状・寸法・および参考重量

4.1 管の内外面はなめらかで、有害な欠点があつてはならない。

4.2 管は実用的にまつすぐで、かつ その横断面の内外周は実用的同心円で、両端面は管の軸に対して直角でなければならぬ。

4.3 管の寸法および参考重量は表 2 のとおりとする。

表 2

呼び径 mm	内 径 mm	長 さ m	第 1 種			第 2 種		
			厚 さ mm	接合部 外径 mm	参考重量 kg	厚 さ mm	接合部 外径 mm	参考重量 kg
50	50	3	10	70	11.8	—	—	—
75	75	3	10	95	16.7	—	—	—
100	100	3	12	124	26.4	10	120	21.5
125	125	3	14	153	38.1	11	147	29.3
150	150	4	16	182	69.4	12	174	50.8
200	200	4	21	242	121.0	15	230	84.3
250	250	4	26	302	188.0	19	288	134.0
300	300	4	30	360	259.0	22	344	186.0
350	350	4	35	420	352.0	25	400	245.0
400	400	4	40	480	460.0	29	458	325.0

備 考 参考重量は比重を 2.08 として計算したものである。

4.4 管の寸法許容差は表 3 による。

表 3

呼び径 mm	許容差 mm		
	内 径	長 さ	接合部外径
50~125	± 2	+制限しない	+ 2 - 1
150~300	± 3		+ 3 - 2
350~400	± 4	-10	+ 4 - 3

厚サの許容差は -10%とし、+側は接合部に影響のないかぎり制限しない。

5. 品 質

5.1 管の破裂強サは6.1の試験で行った3個の試験片の平均が200kg/cm²以上で、1個でも180kg/cm²未満のものがあつてはならない。

5.2 管は表4に示す水圧を加えたとき、漏水その他の欠点が生じてはならない。(6.2参照)

表 4

種 類	水圧 kg/cm ²
第1種	17.5
第2種	14.0

6. 試験方法

6.1 破裂強サ試験方法 供試管を3等分して3個の管状試験片を作り、おのおの水圧を加え、これを破裂させ、つぎの式により破裂強サを計算する。

$$f = \frac{DP}{2T}$$

ここに f : 破裂強サ kg/cm²

D : 内 径 mm

T : 厚 サ mm

P : 破裂水圧 kg/cm²

6.2 水圧試験方法 供試管に水圧を加え、規定の壓力に達したとき、漏水その他の欠点が生じたかどうかを調べる。

7. 検 査

7.1 検査は外観・形状・寸法・破裂強サ試験および水圧試験について行い、その成績によつて合否を決定する。

7.2 外観・形状・寸法および水圧試験については全数検査を行い、それぞれの規定に合格しなければならない。

4

A 5301

7.3 破裂強サについては、種類および呼び径を異にするごとに管300本またはその端数を1組とし各組ごとに任意に1本の管を採り供試管とし、6.1の試験を行い5.1の規格に合格すれば、その試験によつて代表される組全部を合格とする。

7.4 7.3の検査で不合格の場合には、さらに再検査を行うことができる。再検査は、その組からさらに2本の供試管を採り、6.1の試験を行い、1本でも5.1の規定に合格しなければその組全部を不合格とする。

8. 標 示

管には外側の一定の場所に、“水”の文字・製造工場名またはその略号・製造年月日・種類および呼び径を明記しなければならない。

JIS A 5301

水道用石綿セメント管 解説

水道用石綿セメント管の日本工業規格は、昭和25年2月16日に制定されたが、そののち原材料および需要の情勢に即応させるため、水道協会作成の案をもとにして、今回審議改正した。旧規格に対するおもな改正点についてつぎに解説する。

(以下の番号は本文の條項による)

3.2 (2) 石綿原料について 石綿はカナダ石綿規格による4級の中位以上のものを用いるように規定されていたが、最近は良質のものが入手しやすく、かつカナダ産のほかアフリカその他の産のものを少量加えることにより強さを増すこともできるので、石綿材料は製造者の選択にまかせることとした。

(3) 有機質繊維について 管の製造強さを高めるために種々工夫することは良いが、有機質の繊維その他有害物を用いてはいけないことをとくに規定した。

なお、ASTM および BS にもこの規定がある。

(4) 石綿とセメントの配合について 旧規格では石綿とセメントの配合割合を第1種では1:5、第2種では1:6を標準とすることにしてきたが、石綿およびセメントの品質もよくなったので、5.1の規定の強さを出すために1:5~1:6の範囲内で製造者が選ぶこととした。

3.3 養生期間について 旧規格では全養生期間を60日以上としていたが、経験から季節により多少縮めてもさしつかえないので、この期間を60日を標準とすることとした。

4.3 管の寸法について 旧規格では管厚は第1種と第2種とを同じ寸法で、

A 5301 解説

その管壁の強サを變えていたが、今回は5.1のように強サは同じにして、その使用水頭に應じて、実験・研究の結果、最も經濟的に第1種と第2種とを内径を基本として、その厚サをそれぞれべつべつとした。

4.4 寸法の許容差について 管の長サについては -10mm とし、+側は使用上さしつかえないのでこれを制限しないこととした。

5.1 管の破裂強サについて 管の材料がよくなったので、經濟的見地から、4.3の厚サとし、実験・研究の結果従來の第1種 $140\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上、第2種 $110\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上をいずれも $200\text{kg}/\text{cm}^2$ とした。なお、均一性を保つため最低強サを $180\text{kg}/\text{cm}^2$ とした。

その結果安全係数は

$$T = \frac{(P+P')D}{2f/F} \quad \text{から}$$

$$F = \frac{2fT}{(P+P')D}$$

ここに T : 管 厚 mm

P : 静水壓力 第1種管 (普通圧管) : $7.5\text{kg}/\text{cm}^2$

第2種管 (低圧管) : $4.5\text{kg}/\text{cm}^2$

P' : 衝撃壓力 $4.5\text{kg}/\text{cm}^2$

D : 管の内径 mm

f : 破裂強サ (規格値) $200\text{kg}/\text{cm}^2$

F : 安全係数

を使えばつぎの表のようになる。

呼び径	第1種管		第2種管	
	管厚 mm T	安全係数 F	管厚 mm T	安全係数 F
50	10	6.67		
75	10	4.44		
100	12	4.00	10	4.44
125	14	3.73	11	3.91
150	16	3.55	12	3.59
200	21	3.50	15	3.33
250	26	3.47	19	3.37
300	30	3.33	22	3.26
350	35	3.33	25	3.18
400	40	3.33	29	3.22

5.2 水圧試験について 安全を期するため、実験・研究の結果 最大使用水頭の約 2.5 倍の水圧試験をすることとした。

◎取扱い上の注意

- (1) 水道用石綿セメント管は、水道用鉄管と材質が異なり、貯蔵の適否による影響を受けやすく、また、運搬中破損しやすいから、取扱いに十分注意し、布設にあたっては基礎・接合・埋戻シなどの施工を入念に行わなければならない。
- (2) 分水栓の取付けはサドルを使用することを原則とする。ただし、管厚が 15mm をこえる管は、これを省略することができる。なお、分水栓の取付け箇所は管端から 50cm 以上離れたところにしなければならない。