

日本水道鋼管協会規格

WSP

長寿命形水道用ジョイントコート

WSP 012-2014

平成26年10月22日 改正

日本水道鋼管協会

附属書 B (参考) ゴム系外面防食材料

序文

管内が充水されており予熱しても十分な温度が確保できない鋼管、火気が使用できない環境にある鋼管などジョイントコートが施工できない場合にはゴム系の外面防食材料で施工する。

この附属書は、ゴム系外面防食材料の構成及び施工手順などを参考として記載するもので、規定の一部ではない。

B.1 構成及び寸法

B.1.1 構成

ゴム系外面防食材料の構成は、表 B.1 及び図 B.1 による。

表 B.1—ゴム系外面防食材料の構成

使用材料	構成
防食ゴムシート	加硫ゴムシート
	粘着層
保護テープ	塩化ビニール系
保護シート	ポリエチレンシート R
シールテープ	ブチルゴム系

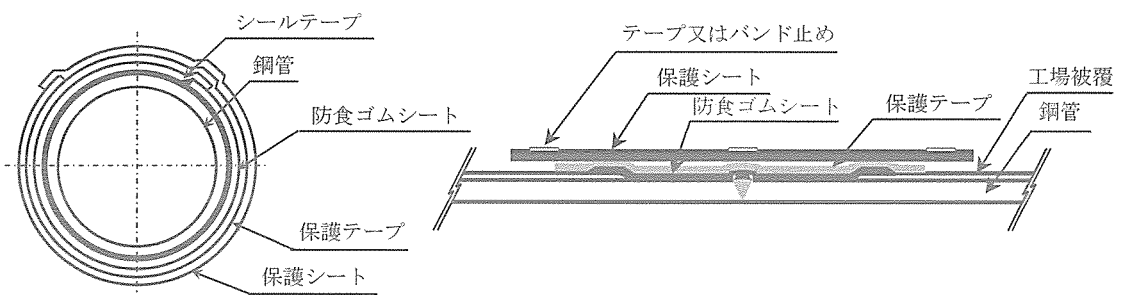


図 B.1—ゴム系外面防食材料の構成

B.1.2 寸法

ゴム系外面防食材料の寸法は表 B.2、表 B.3 及び表 B.4 による。

表 B.2—防食ゴムシートの標準寸法

呼び径 A	長さ mm	厚さ mm			幅 mm
		積層品	加硫ゴムシート	粘着層	
80	430	2.5 以上	0.8 以上	1.7 以上	420 以上
100	430				
150	590				
200	755				
300	1,075				
400	1,355				
500	1,660				
600	1,980				
750	2,455				

注記 呼び径 800A 以上については表 B.2 に示す防食ゴムシートの標準寸法品を複数使用することとする。

表 B.3—保護シートの寸法

単位 mm

呼び径	厚さ	幅
80A 以上 1600A 未満	1.5 以上	600 以上
1600A 以上 3000A 以下	1.5 以上	700 以上

表 B.4—保護テープ及びシールテープの寸法

単位 mm

使用材料	厚さ	幅	長さ
保護テープ	0.4 以上	50 以上 又は 100 以上	10m/巻
シールテープ	2.0 以上	30 以上	10m/巻

B.2 品質

ゴム系外面防食材料の品質は、表 B.5 に適合しなければならない。

表 B.5—防食ゴムシートの品質

	項目	単位	規格値	測定方法
加硫 ゴム シート	密度	Mg/m ³	1.39 以下	B.3 (2)
	硬 さ	HDA	55±5	B.3 (3)
	引張強さ	MPa	2.0 以上	B.3 (4)
	伸 び	%	300 以上	B.3 (4)
	体積抵抗率	Ω・cm	1×10 ¹² 以上	B.3 (5)
	吸 水 率	%	0.5 以下	B.3 (6)
粘着層	密 度	Mg/m ³	1.35±0.1	B.3 (7)
	針 入 度 (20℃)	—	115±15	B.3 (8)
積層品	ピール強度 (鋼面接着力)	N/25mm	14.7 以上	B.3 (9)

B.3 試験方法

(1) 寸法

a) 防食ゴムシート (積層品) 及び加硫ゴムシートの厚さ

防食ゴムシート (積層品) 及び加硫ゴムシートの厚さは、JIS B 7503 (ダイヤルゲージ) に規定するダイヤルゲージ又はこれと同等の精度を有する測定器具を用いて幅方向 (管軸方向) の両端より 20 mm の箇所及び中央部の 1 箇所、合計 3 箇所を測定し、その平均値を求める。

b) 防食ゴムシート (積層品) の幅

防食ゴムシート (積層品) の幅は、JIS B 7512 (鋼製巻尺) に規定する鋼製巻尺又はこれと同等以上の精度を有する測定器具を用いて長さ方向 (管周方向) にほぼ等間隔で 3 箇所を測定し、その平均値を求める。

(2) 加硫ゴムシートの密度

密度試験は、JIS K 6268 による。

(3) 加硫ゴムシートの硬さ

硬さ試験は、JIS K 6253 の 5.(デュロメータ硬さ試験)による。

なお、デュロメータのタイプは A とする。

(4) 加硫ゴムシートの引張強さ及び伸び

引張強さ及び伸び試験は、JIS K 6251 による。

なお、試験片はダンベル 3 号を使用し、引張速度は 500±50 mm/min とする。

(5) 加硫ゴムシートの体積抵抗率

体積抵抗率試験は、JIS K 6911 の 5.13(抵抗率)の体積抵抗率による。

(6) 加硫ゴムシートの吸水率

吸水率試験は、JIS K 6258 の 5. (浸せき試験) による。

ただし、試験片はゴムシート、粘着層とも $\phi 60 \sim \phi 70$ mm の大きさとし、試験温度 20 °C、湿度 50~60 % の恒温恒湿槽に 3 時間静置し、質量を 1mg まで測定し、4 日間室温の水中に浸せきした後、ろ紙で表面の水滴を除去し、温度 20 °C、湿度 50~60 % の恒温恒湿槽に 3 時間静置した後、質量を測定する。

(7) 粘着層の密度

密度試験は、JIS K 6268 による。

(8) 粘着層の針入度

針入度試験は、JIS K 2207 による。

ただし、針径を $\phi 1$ mm とし、試験状態は温度 20°C の恒温槽に 1 時間以上静置し、100 g の力で 5 秒後の測定をする。

(9) 防食ゴムシート（積層品）のピール強度（鋼面接着力）

ピール強度（鋼面接着力）試験は、次による。

試験片は製品から 25 mm×150 mm に切断する。試験用鋼板は溶剤で洗浄する。試験片と試験用鋼板を 20 °C の恒温槽に入れ、1 時間以上静置した後、試験片を試験用鋼板に手で軽く圧着し、100 g/cm² の力を加え、20 °C の温度に 30 分以上放置した後、引張速度 300 mm/min の速さで、180 度剝離試験を行う。

B.4 検査

防食ゴムシートの検査は表 B.5 の試験項目について B.3 によって試験を行い、表 B.5 の品質規定に適合しなければならない。

製品検査は 1 回／ロットとし、表 B.6 に示す項目を検査し、出荷時に試験成績書を提出する。なお、B.3 により試験したとき、不合格となった場合には、その項目について規定の倍数の試験片を採取して再試験しなければならない。

表 B.6—防食ゴムシートの検査項目

項 目	製 品 検 査	
加硫ゴムシート	厚 さ	○
	密 度	○
	硬 さ	○
	引張強さ	○
	伸 び	○
粘着層	密 度	○
	針 入 度	○
積層品	厚さ及び幅	○
	ピール強度（接着力）	○

B.5 包装及び梱包

ゴム系外面防食材料は、防湿性の材料で包装し、さらに必要に応じて輸送に適するように適切な数量を梱包する。

B.6 製品への表示

ゴム系外面防食材料の梱包ごとに下記の事項を明示する。

- (1) 品名
- (2) 寸法（呼び径）
- (3) 数量
- (4) 製造ロット，又はその略号
- (5) 製造者名，又はその略号
- (6) その他必要事項

B.7 被覆方法

(1) 下地処理

- a) 溶接によって生じたスラグ，スパッタ，仮付けピース跡，ビード部凹凸等の有害な突起は，ディスクグラインダ等によって除去又は滑らかに仕上げる。
- b) スケール，錆，熱影響を受けたプライマ等は，カップワイヤーブラシ，ディスクサンダ等で除去する。
- c) ほこり，泥が付着しているときは，布等で拭き取る。
- d) 水分が付着しているときは，乾いた布等で拭き取った後，鋼面を十分に乾燥させる。
- e) 油分が付着しているときは，溶剤を含ませた布等で拭き取る。

(2) シールテープの施工

工場被覆の端面の角度が 30° を超える場合は、図 A.2 のように、あらかじめ管周に沿ってシールテープを装着する。

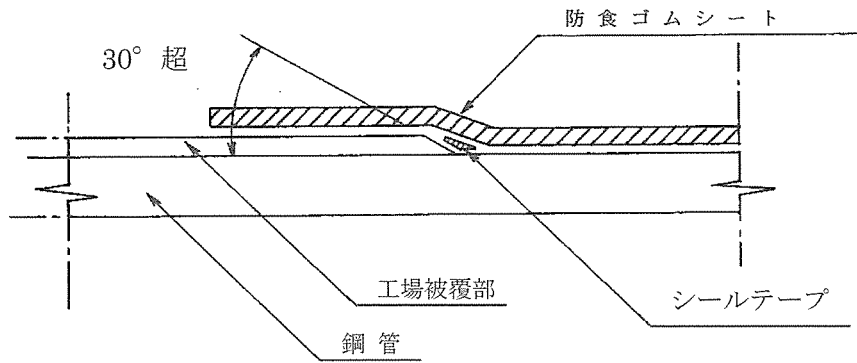


図 A.2—シールテープの施工（防食ゴムシート）

(3) 防食ゴムシートの施工

- 剥離紙を付けた状態で仮巻きし、位置決めをおこなう。
- 防食ゴムシートと工場被覆部との重ね長さは、両側とも 50 mm 以上とする。なお、防食ゴムシートの円周方向の重ね長さは 50 mm 以上とする。
- 防食ゴムシートの巻き始めの位置は、図 B.3 のように管の頂点から 45° とし、少しずつ剥離紙を剥がし、しわやたるみができないように圧着しながら巻き付ける。
- 防食ゴムシートの圧着は、ローラーを用い、気泡がシート内に残らないように中央から側端部へ空気を押し出す要領で行い、更に、ローラーを左右にローリングし圧着する。特に、工場被覆とラップする部分及び防食ゴムシートとの重ね部は入念に圧着する。
- 防食ゴムシートの巻き始め部に、シールテープを圧着する。

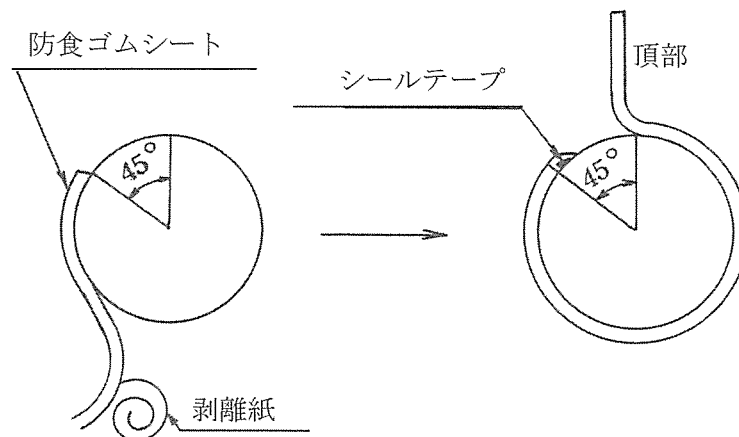


図 B.3—防食ゴムシートの巻き付け

- f) 呼び径 800A 以上では図 B.4 に示すように防食ゴムシートを円周方向に複数使用して巻き付けを行う。

防食ゴムシートとの重ね長さは円周方向に 50 mm 以上とする。

なお、防食ゴムシートを複数使用する際、鋼面にブチルゴム系のプライマ（接着剤）を塗布してもよい。

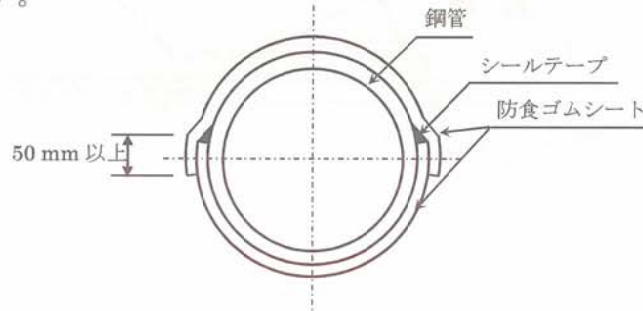


図 B.4—円周方向の巻き付け例（800A 以上）

- g) 呼び径 1600A 以上では図 B.5 に示すように防食ゴムシートを円周方向に加え、管軸方向にも複数使用して巻き付けを行う。

防食ゴムシートとの重ね長さは円周方向及び管軸方向共に 50 mm 以上とする。また、管軸方向の複数巻き付ける際、円周方向の重ね部が先に施工した防食ゴムシートの重ね部とラップしないように図 B.5 に示すように 50 mm 以上離して施工する。

なお、防食ゴムシートを複数使用する際、鋼面にブチルゴム系のプライマ（接着剤）を塗布してもよい。

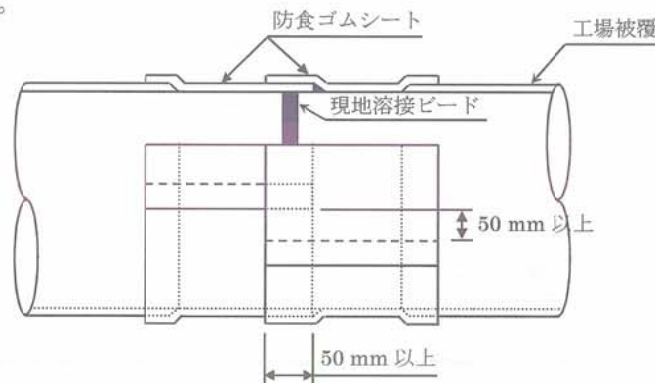


図 B.5—管軸方向の巻き付け例（1,600A 以上）

(4) 保護テープの施工

- 保護テープはハーフラップ 1 回巻きとし、保護テープを引張ながら防食ゴムシートを巻き締める。
- 保護テープの巻き始めと巻き終わりは 2 回巻きとする。

(5) 保護シートの施工

- a) 保護シートは、**図 B.6** に示すように防食ゴムシートのラップ部と逆方向の、管の頂点から 45° の位置から保護シートの巻き付けを行う。
- b) 保護シートを巻き終えた後、テープまたはバンドで保護シートを固定する。
- c) 保護シート端部は防食ゴムシート端部から 50mm 以上とする。

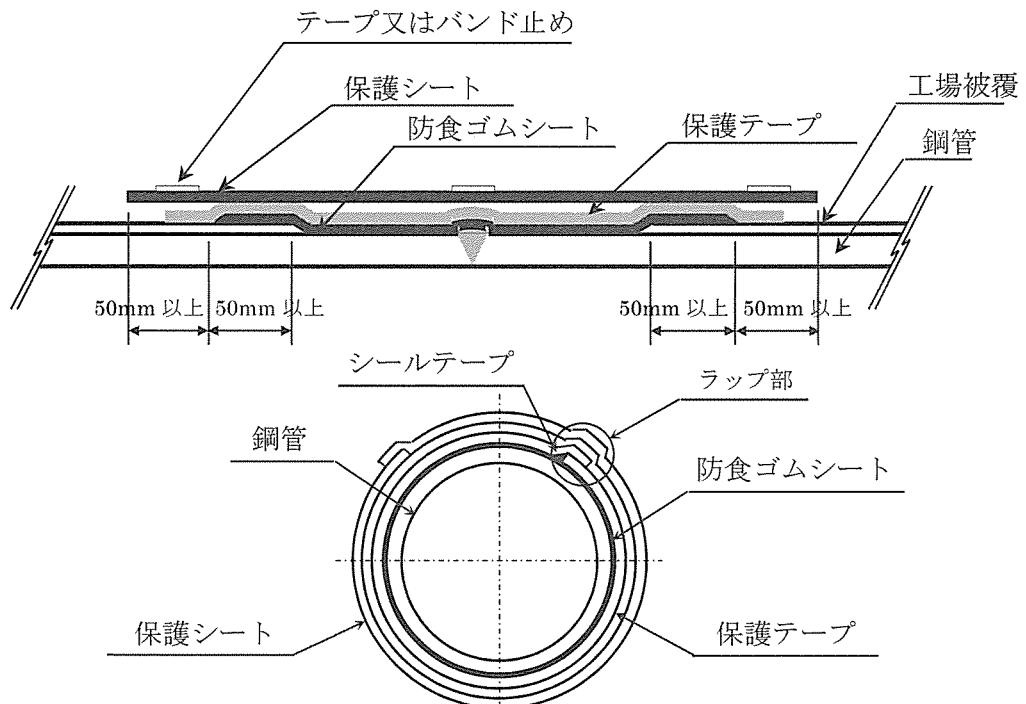


図 B.6—保護シートの施工

(6) 施工上の留意事項

- a) 防食ゴムシート，保護シートは，いずれもシート末端が管底を向く方向に巻き付ける。
- b) 防食ゴムシートの施工は，管表面の温度が 60 °C 以下の場合とする。
- c) 湿度の高い時，雨天の時は，原則的に防食ゴムシートの施工を行ってはならない。ただし，止むを得ない場合は，防水・防湿対策を施して行うこととする。
- d) 防食ゴムシートは，当日の施工に必要な数だけ梱包から取り出す。
- e) 被覆が完了した後，速やかに埋戻しを行う。
- f) 防食ゴムシートの保管は，シート状の梱包の場合は平坦な場所に平置きする。また，ロール状の梱包材については，ロールを立てた状態で保管する。
- g) 埋戻しは入念に行い，防食ゴムシートに損傷を与えないようにする。

B.8 ゴム系外面防食材料施工状態の確認

被覆後のゴム系外面防食材料は、表 B.7 の項目について施工状態の確認を行う。

なお、外観の確認は防食ゴムシート施工後に、ピンホール及び膜厚の確認は保護テープ施工後に行う。

表 B.7—ゴム系外面防食材料施工状態の確認項目

確 認 項 目		内 容
外 観	両端のめくれ	有害な欠陥となる大きなめくれがあつてはならない。
	膨れ	防食ゴムシートの両端から 50 mm 以内にふくれがあつてはならない。
	工場塗装部との重ね長さ	片側 50 mm 以上とする。
	円周方向の重ね長さ	50 mm 以上とする。
ピンホール		ピンホール探知器を用いて行い、火花の発生するような欠陥があつてはならない。 この場合の試験電圧は、8～10 kV とする。
膜 厚		膜厚は、 $1.6^{+規定なし}_{-0.1}$ mm とする。

参考文献	[1] JIS K 6200	ゴム—用語
	[2] JIS K 6251	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引張特性の求め方
	[3] JIS K 6253—1	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—硬さの求め方 —第1部：通則
	[4] JIS K 6258	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—耐液性の求め方
	[5] JIS K 6268	加硫ゴム—密度測定