

資 料 (J I S)

工業用ガソリン Gasoline for Industrial purpose (妙) J I S K 2 2 0 1

1. 運用範囲 この規格は、工業用ガソリンについて規定する。
2. 種 類 工業用ガソリンは、用途によって5種類に分け、表1のとおりとする。

表1 種 類

種 類	主 な 用 途
1号 (ベンジン)	洗浄用
2号 (ゴム揮発油)	ゴム用溶剤、塗料用
3号 (大豆揮発油)	抽出用
4号 (ミネラルスピリット)	塗料用
5号 (クリーニングソルベント)	ドライクリーニング用、塗料類

備考 括弧内は、通称を参考として示したものである。

3. 品 質 工業用ガソリンは、洗浄、溶解、希釈、抽出などの用途に適当な品質の精製鉱油であって、無色透明で異臭がなく、水及び沈殿物を含まず、4によって試験を行ったとき、表2の規定に適合しなければならない。

表2 品 質

試験項目 種類	反 応	引火点	蒸 留 性 状			銅板腐食 (50℃、3h)
			発留温度 ℃	50% 留出温度 ℃	終 点 ℃	
1号	中性	—	30以上	100以下	150以下	1以下
2号			80以上	120以下	160以下	
3号			60以上	—	90以下	
4号		30以上	—	180以下	205以下	
5号		38以上	150以下		210以下	

4. 試験方法 (略)
- ※ 1号～3号は、第4類第1石油類に該当する。

自動車ガソリン M O t O r G a s O l i n e (妙) J I S K 2 2 0 2

1. 適用範囲 この規格は、自動車ガソリンについて規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、規格値である。

なお、これらの従来単位及び数値は、平成7年4月1日以降参考とすること。

2. 種類 自動車ガソリンは、オクタン価（リサーチ法）によって1号及び2号に分類する。

3. 品質 自動車ガソリンは、自動車又はこれに類似の内燃機関燃料として適当な品質の精製鉱油で、無加鉛とし、水及び沈澱物を含まず、4によって試験を行ったとき、表1の規定に適合しなければならない。

備考 無加鉛とは、アルキル鉛を添加しないことをいい、その限度は J I S K 2 2 5 5 の適用区分下限値以下とする。

表1 品質

試験項目 種類	オクタン (リサーチ法)	密度 (15℃) g/cm ³	蒸留性状 (減失量加算)					銅板腐食 (50℃、3h)	(1) 蒸気圧 (37.8℃) kPa	(2) 実在ガム mg/100g	酸化安定度 min	色
			10% 留出 温度 ℃	50% 留出 温度 ℃	90% 留出 温度 ℃	終点 ℃	残油量 容量%					
1号	96.0 以上	0.783 以下	70 以下	125 以下	180 以下	220 以下	2.0 以下	1以下	44~78	5以下	240 以上	オレンジ系色
2号	89.0 以上								{0.45 ~0.80}			

注(1) 寒候用のものの蒸気圧の上限は、93kPa {0.95/cm}とする。

(2) 未洗のもの。ただし、5~20mg/100mの範囲にあるものは、洗浄実在ガムが5mg/100m以下であればよい。

4. 試験方法 (略)

※ 自動車ガソリンは、第4類第1石油類に該当する。

1. 適用範囲 この規格は、灯油について規定する。
2. 種類 灯油は、用途によって2種類に分け、表1のとおりとする。

表1 種類

種類	主な用途
1号	灯火用及び暖ちゅう房用燃料
2号	石油発動機用燃料、溶剤及び洗浄用

3. 品質 灯油は、灯火、暖ちゅう房、石油発電機、溶剤、洗浄用などとして適当な品質の精油
 鉱油であって、水及び沈澱物を含まず、4によって試験を行ったとき、表2の規定に適合しな
 ければならない。

表2 品質

種類	反応	引火点 ℃	蒸留性状 95%留出温度 ℃	硫黄分 質量%	煙点 mm	銅板腐食 (50℃、3 h)	色 (セーボルト)
1号	中性	40以上	270以下	0.015以下	23以上	1以下	+25以上
2号			300以下	0.50以下	—	—	—

注(1) 1号の寒候用のものの煙点は21mm以上とする。

4. 試験方法 (略)

※ 灯油は、第4類第2石油類に該当する。

1. 適用範囲 この規格は、軽油について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、規格値である。

なお、これらの従来単位及び数値は、平成7年4月1日以降参考とすること。

2. 種類 軽油は、流動点によって、特1号、1号、2号、3号及び特3号の5種類に分類する。

3. 品質 軽油は、ディーゼル機関などの内燃機関燃料として適当な品質の精製鉱油であって、水及び沈澱物を含まず、4によって試験を行ったとき、表1の規定に適合しなければならない。

第1 品質

種類	引火点℃	蒸留性状 90%留出 温度℃	流動点 ℃	目詰まり点 ℃	10%残油の 残留炭素分 質量%	(2) セタン指数	動粘度 (30℃) mm ² /s c s	硫黄分 質量%
特1号	50以上5	360以下	+5以下	—		50以上	2.7以上	
1号	0以上50	360以下	-2.5以下	-1以下		50以上	2.7以上	
2号	以上45	350以下	-7.5以下	-5以下	0.1以下	45以上	2.5以上	0.5以上
3号	以上45	330以下	-20以下	-12以下		45以上	2.0以上	
特3号	以上	330以下	-30以下	-19以下		45以上	1.7以上	

注(1) ただし、動粘度(30℃)が4.7mm²/s {4.7c S t} 以下の場合には350℃以下とする。

(2) セタン指数は、セタン価を用いることができる。

(3) 1mm²/s = 1 c S t

4. 試験方法 (略)

※ 軽油は、第4類第2石油類に該当する。

1. 適用範囲 この規格は、重油油について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、規格値である。

なお、これらの従来単位及び数値は、平成7年4月1日以降参考とすること。

2. 種類 軽油は、動粘度によって、1種（A重油）、2種（B重油）及び3種（C重油）の3種類に分類する。更に1種は硫黄分によって1号及び2号に細分し、3種は動粘度によって1号、2号及び3号に細分する。

備考 括弧内は、通称を参考として示したものである。

3. 品質 重油は、内燃機関用、ボイラー用及び各種炉用などの燃料として適当な品質の精製鉱油であって、として適当な品質の精製鉱油であって、4によって試験を行ったとき、表1の規定に適合しなければならない。

第1 品 質

種 類		反応	引火点 ℃	動粘度 (5 0℃) mm／s c s	流動点 ℃	残留炭素分 質量%	水 分 容量%	灰 分 質量%	硫黄分 質量%
1種	1号	中性	60以上	20以下	5以下	4以下	0. 3以下	0. 05以下	0. 5以下
	2号								2. 0以下
2種				50以下	1 0以下	8以下	0. 4以下		3. 0以下
3種	1号		70以上	250以下	—	—	0. 5以下	0. 1以下	3. 5以下
	2号			400以下	—	—	0. 6以下		—
	3号			4 0 0を超え1000以下	—	—	2. 0以下	—	—

注(1) 1種及び2種の寒候用のものの流動点は0℃以下とし、1種の暖候用の流動点は10℃以下とする。

(2) $1\text{ mm}^2/\text{s} = 1\text{ cSt}$

4. 試験方法 (略)

※ 重油は、第4類第3石油類に該当する。

1. 適用範囲 この規格は、工業用及び自動車用のギヤー油について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位は、国際単位系（S I）によるものであって、参考として併記したものである。

2. 種類 ギヤー油は、用途により工業用と自動車用とし、工業用は2種類、自動車用は3種類に分け、更に粘度グレードにより細分し表1のとおりとする。

表 1

種 別		用 途
工業用	1 種	I S O V G 3 2 I S O V G 4 6 I S O V G 6 8 I S O V G 1 0 0 I S O V G 1 5 0 I S O V G 2 2 0 I S O V G 3 2 0 主として一般機械の比較的軽荷重の密閉ギヤーに用いる。
	2 種	I S O V G 6 8 I S O V G 1 0 0 I S O V G 1 5 0 I S O V G 2 2 0 I S O V G 3 2 0 I S O V G 4 6 0 I S O V G 6 8 0 主として一般機械、圧延機などの中、重荷重の密閉ギヤーに用いる。
自動車用	1 種	S A E 7 5 W S A E 8 0 W S A E 8 5 W S A E 9 0 S A E 1 4 0 主として自動車の中程度の速度、荷重で作動するギヤーに用いる。
	2 種	S A E 7 5 W S A E 8 0 W S A E 8 5 W S A E 9 0 S A E 1 4 0 主として自動車の高速、低トルク又は、低速、高トルクで作動するギヤーに用いる。
	3 種	S A E 7 5 W S A E 8 0 W S A E 8 5 W S A E 9 0 S A E 1 4 0 主として自動車の高速、衝撃荷重、高速、低トルク又は、低速、高トルクで作動するギヤーに用いる。

参考 S A E : S o c i e t y o f A u t o m o t i v e E n g i n e e r s (アメリカ自動車技術者協会)

3. 品質 ギヤー油は、水及び沈澱物を含まず、精製鉱油に添加剤を加えたもので、4試験方法で試験を行ったとき、工業用1種は表2、工業用2種は表3、自動車用は表4の規定にそれぞれ適合しなければならない。また、自動車用1種はAPIサービス分類のGL-3、自動車用2種はAPIサービス分類のGL-4の、及び自動車用3種はAPIサービス分類のGL-5の各々の品質と同等以上でなければならない。

参考 API: American petroleum Institute (アメリカ石油協会)

第2 工業用1種

項目 種類	動粘度 c S t {mm／ s } (4 0℃)	粘度 指数	引火点 ℃	流動点 ℃	銅板腐食 1 0 0℃ 3 h	錆止め性能 蒸留水 2 4 h	杭乳化性	
	(5 4℃)						(8 2℃)	
I S O V G 3 2	2 8 . 8 以上35. 2以下	90以上	170以上1	－ 1 0	1 以下	さびのないこと	6 0 分 以下	－
I S O V G 4 6	4 1 . 4 以上5 0 6 下		80 以上	以下				
I S O V G 6 8	6 1 . 8 以上7 4 8 下							
I S O V G 1 0 0	9 0 . 0 以上31 1 0 以下							
I S O V G 1 5 0	1 3 5 以上1 6 0 以下							
I S O V G 2 2 0	1 9 8 以上2 4 2 以下		200以上	－ 5				
I S O V G 3 2 0	2 8 8 以上3 5 2 以下			以下				
I S O V G 4 6 0	4 1 4 以上5 0 6 以下							

注(1) 1cSt = 1mm²/s

(2) 抗乳化性は、乳化層の容量が3になったときの時間

第3 工業用2種

項目 種類	動粘度 c S t {mm／s} (4 0℃)	粘度 指数	引火点 ℃	流動点 ℃	銅板腐食 1 0 0 3 h	錆止め性 蒸留水 2 4 h	杭乳化粧		荷荷重能 (チムケン 法) kg
					(5 4 ℃)	(82℃)			
I S O V G 6 8	6 1 . 8 以上 7 4 . 8 以上	90以上	180以上	－ 1 5	1 以下	さびのないこ と	60分以下	－	想定せず
I S O V G 1 0 0	4 0 . 0 以上 1 1 0 以下		200以上	以下			－10以下		
I S O V G 150	1 3 5 8 以上 1 6 5 以下								
I S O V G 220	1 9 8 0 以上 3 2 4 2 以下								
I S O V G 320	2 8 8 以上 3 5 2 以下								
I S O V G 460	4 1 4 以上 5 0 6 以下								
I S O V G 680	6 1 2 以上 7 4 8 以下		－ 5 以下						

第4 自動車用1種、2種及び3種

項目 種類	動粘度 (1) c S t {mm／s} (100℃)	(参考) (3) 低温 粘度 特性 ℃	粘度 指数	引火点 ℃	流動点 ℃	銅板腐 {100℃} 3h}	泡 立 ち					
							(24℃)		(93.5℃)		(93.5℃ 後の24℃)	
							泡立 ち度	泡安 定度	泡立 ち度	泡安 定度	泡立 ち度	泡安 定度
SAE75W	4.1以上	-40	85 以上	170 以上	-25 以下	1 以下	100 以下	10 以下	100 以下	10 以下	100 以下	10 以下
SAE80W	7.0以上	-26		175 以上	-20 以下							
SAE85W	11.0以上	-12		180 以上	-15 以下							
SAE90	13.5以上 24.0未満	-		180 以上	-10 以下							
SAE140	24.0以上 41.0未満	-		180 以上	-5 以下							

注(3) 低温粘度特性は、1500P {150Pa／s} を示す最高温度。

備考 1種はAPIサービス分類のGL-3の、2種はAPIサービス分類のGL-4の、3種はAPIサービス分類のGL-5の各々の品質と同等以上でなければならない。

参考 低温粘度特性の試験には、ブルックフィールド粘度計を用いて-6.7～34.3℃の温度での低せん断率の外そう粘度を測定する方法で、ASTMD2983 (Apparent Viscosity of Gear Oils at Low Temperatures Using the Brookfield Viscometer) を用いる。

※ ギャー油は、第4類第4石油類に該当する。

1. 適用範囲 この規格は、主として全損式給油方法による各種機械の潤滑油として用いるマシン油について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位は、国際単位系 (S I) によるものであって、参考として併記したものである。

2. 種類 マシン油の種類は、J I S K 2 0 0 1 (工業用潤滑油粘度分類) に規定する粘度分類によって分け、表に示す18種類とする。

3. 品質 マシン油は、水及び沈澱物を含まない精製鉱油で、4試験方法で試験を行ったとき、表の規定に適合しなければならない。

表

項 目 種 類	動粘度 (1) c S t {mm／s} (4 0℃)	色 (A S T M)	引火点 ℃	流動点 ℃	銅板腐食 (1 0 0℃3 h)
I S O V G 2	1. 9 8以上 2. 4 2以下	2以下	8 0 以上	-5以下	1以下
I S O V G 3	2. 8 8以上 3. 5 2以下				
I S O V G 5	4. 1 4以上 5. 0 6以下				
I S O V G 7	6. 1 2以上 1 1. 0以下	2以下	1 3 0 以上		
I S O V G 1 0	1 3. 5以上 1 6. 5以下				
I S O V G 1 5	1 9. 8以上 2 4. 2以下				
I S O V G 2 2	2 8. 8以上 3 5. 2以下		1 5 0 以上		
I S O V G 3 2	4 1. 4以上 5 0. 6以下				
I S O V G 4 6	6 1. 2以上 7 4. 8以下		1 6 0 以上	0以下	
I S O V G 6 8	9 0. 0以上 1 1 0 以下		1 8 0 以上	0以下	
I S O V G 1 0 0	1 3 5 以上 1 6 5 以下				
I S O V G 2 2 0	1 9 8 以上 2 4 2 以下				
I S O V G 3 2 0	2 8 8 以上 3 5 2 以下				
I S O V G 4 6 0	4 1 4 以上 5 0 6 以下		3 2 0 以上	+10以下	
I S O V G 6 8 0	6 1 2 以上 7 4 3 以下				
I S O V G 1 0 0 0	9 0 0 以上 1 1 0 0 以下				
I S O V G 1 5 0 0	1 3 5 0 以上 1 6 5 0 以下				

注(1) $1 \text{ c S t} = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$

(2) 紡績機械用などの特定の用途で脱色を必要とする場合には、色 (セーボルト) は±15以上とする。

(3) 寒候用のものの流動点は、-12.5℃以下とする。

4. 試験方法 (略)

※ 消防法上の「シリンダー油」とは、マシン油のうち I S O V G 6 8 0、1 0 0 0、1 5 0 0 に適合するものをいい、第4類第4石油類に該当する。

1. 適用範囲 この規格は、建築物又は煙突、塔、油そうなどの工作物、その他のものに設置する避雷設備について規定する。
2. 用語の意味 この規格の中で用いる主な用語の意味は、次による。
 - (1) 避雷設備（避雷針） 受雷部、避雷導線及び接地極からなる避雷用設備で雷撃によって生じる火花、破損又は人畜への傷害を防止することを目的とするものの総称。
 - (2) 受雷部 電撃を受け止めるために使用する金属体。この中には、突針部、むね上げ導体、ケージの網目状導体の他、直接雷撃を受け止めるために利用される手すり、フェンス、水そう等建築物に附属した金属体も含まれる
 - (3) 突 針 空中に突出させた受雷部
 - (4) 突針部 突針支持金物及びこれらの取付台の総称。
 - (5) むね上げ導体 むね、パラペット又は屋根などの上に沿って設置した受雷部
 - (6) 独立避雷針 被保護物から離して地上に独立した突針を受雷部とする避雷設備。
 - (7) 独立架空地線 被保護物の上方にこれと適当な距離を置いて架線した導線を受雷部とし、かつ、被保護物から独立した避雷設備。
 - (8) ケージ 避雷を目的として被保護物全体を含む連続的な網条導体（金属板を含む。）
 - (9) 避雷導線 雷電流を流すために、受雷部と接地極とを接続する導線。
 - (10) 引下げ導線 避雷導線の一部で、被保護物の頂部から接地極までの間のほぼ鉛直な部分。
 - (11) 接地極 避雷導線と大地とを電気的に接続するために、地中に埋設した導体。
 - (12) 保護範囲 避雷設備の接地によって、雷の直撃の危険から保護される避雷設備の周辺の大地及び空間
 - (13) 保護角 受雷部の上端から、その上端を通る鉛直線に対して保護範囲を見込む角度。
 - (14) 水道配水管 水道事業所の負担で道路に埋設された水道管。
 - (15) 水道給水管 個人負担で給水引込用に埋設された水道管。

3. 構 造

3.1 一般の避雷設備の構造

3.1.1 突針部 突針部は、次の規定に適合しなければならない。

- (1) 突針部の取付位置及び取付数は、被保護物の保護をしようとする部分の全体が保護範囲内にはいるように定めること。この場合、保護角は60度以下とすること。
- (2) 突針部は、建基令第87条の規定による風圧力に対して安全な構造とする。
- (3) 突針部の先端は、可燃物から0.3m以上突出させる。
- (4) 突針は、銅（銅合金を含む。）、表1に示すアルミニウム及びアルミニウム合金（以下、アルミニウムという。）、熔融亜鉛めっきを施した鉄若しくは銅（鋳鉄を含む。）の直径12mm以上の棒又はこれと同等以上の強度及び性能のものを使用する。
- (5) 突針部は、はしご、旗ざおなど建築物に附属した金属体をもって代えてもよい。
- (6) 突針部は、避雷導線によって接地極に接続する。
- (7) 突針と避雷導線との接続は、3.1.5の規定による。

- (8) 突針支持物として鉄管を用いる場合には、避雷導線は管内を通してはならない。
- (9) 断面積 300 mm²以上の鉄管又は断面積 110 mm²肉厚 2 mm以上を示すアルミニウム材を用いた管を突針支持物として使用する場合には、これを避雷導線の一部として使用してもよい。
- (10) 突針その他避雷設備の部分で腐食性ガスに直接さらされるものは、厚さ 1.6 mm以上の鉛板で覆わなければならない。

表 1

規 格	種 類
J I S H 4 0 4 0 (アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線)	1 1 0 0 3 0 0 3
J I S H 4 0 8 0 (アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管)	5 0 5 2 5 0 8 3
J I S H 4 1 0 0 (アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材)	6 0 6 1 6 0 6 3
J I S H 4 0 0 0 (アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条)	1 1 0 0 3 0 0 3
	5 0 5 2 5 0 8 3
	6 0 6 1
J I S H 4 0 9 0 (アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管)	1 1 0 0 3 0 0 3
	5 0 5 2

3.1.2 むね上げ導体 むね上げ導体は、次の規定に適合しなければならない。

- (1) むね上げ導体の材料は、3. 1. 3 (4) の規定による。
- (2) むね上げ導体は、むね、パラペット、屋根その他雷撃を受けやすい部分の上に設置し、陸屋根に設置する場合は外周に沿ってループ状とする。
- (3) むね上げ導体は、避雷導線によって接地極に接続する。
- (4) むね上げ導体は、陸屋根に施設された手すり、フェンスなどの金属体で、直径 12 mm以上の鋼棒又はこれと同等以上の強度及び性能のものをもって代えてもよい。ただし、金属体相互間は電氣的に完全に接続しなければならない。
- (5) むね上げ導体の保護角は、60度以下とする。
- (6) 保護範囲に入らない屋根の部分に対するむね上げ導体は、非保護範囲部分の各点からむね上げ導体までの水平距離が 10 mm以下となるように設けた場合は、屋根全体が保護されるものとする。
- (7) むね上げ導体の可燃物との距離は、0.3 m以上とする。
- (8) むね上げ導体はこれを避雷導線とみて、3. 1. 3 (12)、(13) 及び (14) の規定を準用する。

3.1.3 避雷導線 避雷導線は、次の規定に適合しなければならない。

- (1) 引下げ導線の数は、次の規定によって定める。
 - a 一つの被保護物について 2 条以上とすること。ただし、被保護物の水平投影面積が 50 m²以下のものについては 1 条でよい。
 - b 被保護物の外周に沿って測った引下げ導線の間隔は、原則として 50 mを超えてはならない。この場合において外周長の算定に当たって被保護物の水平投影に内角部、又はおう部がある場合の測線は、次のように定める。(計算例は付図による。)

- (a) 突角と突角との距離が50m以内の場合は、その端を結ぶ線とする。
- (b) 突角と突角との距離が50mを超える場合の測線は、外周長が最短になるように、かつ、その外壁に沿わない部分の長さが50mを超えないように定める。
- (2) 引下げ導線は被保護物の外周にほぼ均等に、かつ、できるだけ突角部に近く配置すべきものとする。
- (3) 受雷部が以上ある場合は、むね、パラペット又は屋根上などに設置した避雷導線によって接続するか、又はループ状に接続する。
- (4) 避雷導線の材料は、次の規定に適合する銅又はアルミニウムの単線、より線、平角線若しくは管とする。
- a 断面積は、銅を使用したものでは30mm以上、アルミニウムを使用したものでは50mm以上とすること。
- b 規格は、表2による。
- (5) 避雷導線に継目を作る場合は、3.1.5の規定による。
- (6) 避雷導線は、銅、黄銅、又はアルミニウムの止め金具を使用して、適当な間隔で堅固に被保護物に取り付ける。

表 2

材 料		規 格	要 件
単 線	銅	JISC3101 (電気用硬銅線) 又は JISC3102 (電気用軟銅線)	—
	アルミニウム	JISC3108 (電気用硬アルミニウム線) 又は電気用アルミニウム線	—
より線	銅	JISC3105 (硬銅より線) 又は軟銅より線	—
	アルミニウム	JISC3109 (硬アルミニウムより線) 又は軟アルミニウムより線	—
平角線	銅	JISC3104 (平角銅線) 又は JISC3140 (銅ブスバー)	—
	アルミニウム	JISH4000 (アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条)	厚さ2, 0mm以上のもの
	銅	JISH3300 (銅及び銅合金継目無管) のC1100T又は1100TS	厚さ0, 8mm以上のもの
管	アルミニウム	表1に示すアルミニウム材を用いた管	アルミニウム線相当の等価導電率の断面積のもので厚さ2, 0mm以上のもの
銅覆銅線及びそのより線	—	—	銅線相当の等価導電率の断面積のもの
アルミニウム覆銅線及びそのより線	—	—	アルミニウム線相当の等価導電率の断面積のもので厚さ2, 0mm以上のもの
銅心アルミニウムより線	—	JISC3110 (銅心アルミニウムより線)	—
銅覆アルミニウム線及びそのより線	—	—	アルミニウム線相当の等価導電率の断面積のもので厚さ2, 0mm以上のもの

- (7) 引下げ導線は、被保護物の外側に沿って引き下ろす。
- (8) 引下げ導線は、長さが最も短くなるように引き下ろす。ただし、やむを得ない場合は、直角（コの字形）に曲げて引き下ろしてもよいが、コの字形に曲げる場合は、コの字形に曲げる部分の全長はその開口端の長さ（長さが最も短くなるように引き下ろした場合の長さ）の10倍を超えてはならない。
- (9) 引下げ導線が地上から地中に入る部分は、木若しくは竹製のとい、陶管（コンクリート管、石綿セメント管を含む。）硬質ビニル管又は非磁性金属管内を通じて、地上2.5m以上のところから地下0.3m以上のところまでを機械的に保護する。

なお、非磁性金属管を使用する場合はその両端を引下げ導線に接続する。
- (10) アルミニウム導線及び銅覆アルミニウム導線は、地中に埋設してはならない。
- (11) 引下げ導線と接地極との接続は、3.1.5の規定によって行い、接続部に防食処理を施す。
- (12) 避雷導線は、電燈線、電話線又はガス管から1.5m以上離す。
- (13) 避雷導線から距離1.5m以内に接近する電線管、雨どい、鉄管、鉄はしごなどの金属体は接地する。
- (14) 避雷導線と電燈線、電話線、ガス管又は電線管、雨どい、鉄管、鉄はしごなどの金属体との間に静電的しゃへい物、例えば鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の壁、接地された金属又は金属網などがある場合は、(12)又は(13)の規定は適用しない。
- (15) (9)又は(13)の規定による接地に用いる導線その他雷電電流の主流を通じることと目的としない導線には、断面積14mm²の銅線、断面積22mm²のアルミニウム線又はこれと同等以上の導電性のあるものを使用する。
- (16) 存続期間が1年以内の仮設被保護物に使用する避雷導線の材料は、断面積60mm²以上の溶融亜鉛めっき鉄より線でもよい。

3.1.4 接地極接地極は、次の規定に適合しなければならない。

- (1) 接地極は、各引下げ導線に1個以上接続する。
- (2) 接地極は、長さ1.5m以上、外径12mm以上の溶融亜鉛めっき鋼棒、銅覆鋼棒、銅棒、溶融亜鉛めっき配管用炭素鋼鋼管（厚さ2mm以上）、ステンレス鋼管（SUS304、厚さ1mm以上）、又は、面積が片面0.35m²以上の溶融亜鉛めっき鋼板（厚さ2mm以上）、銅板（厚さ1.4mm以上）若しくはこれらと同等以上の接地効果のある金属体を使用する。ただし、アルミニウムその他これに類する腐食しやすいものは使用してはならない。
- (3) 接地線は、地下0.5m以上の深さに埋設すること。
- (4) 避雷設備の総合接地抵抗は、10Ω以下とすること。
- (5) 各引下げ導線の単独接地抵抗は、50Ω以下とすること。
- (6) 1条の引下げ導線に2個以上の接地極を並列に接続する場合は、その間隔は原則として2m以上とし、地下0.5m以上の深さのところ断面積22mm²以上の裸銅線で連続接続する。ただし、連続銅線が著しい機械的衝撃を受けるおそれがないように施設した場合は、地下0.5m以上としなくてもよい。
- (7) 特に大地の抵抗率が高い山地、砂地などにおいて接地抵抗を(4)及び(5)の規定による値に保つことができない場合は、引下げ導線1条ごとに長さ5m以上で避雷導線同等以上の断面積のある銅線4条以上を埋設地線として被保護物から放射状に地下0.5m以上の深さ

に設ける。更に被保護物の外周に沿って同じ深さに埋設した環状埋設地線によってそれらを並列に接続して、接地極に代える。

(8) 接地極又は埋設地線は、ガス管からなるべく1.5m以上離す。

3.1.5 接続 受雷部と避雷導線、避雷導線相互間及び避雷導線と接地極の接続は、次の規定に適合しなければならない。

(1) 接続部の電気抵抗は、接続される導体のうち抵抗の高い方の導体自身の接続部と同じ長さの抵抗により高くなってはならない。

(2) 接続部の引張強さは、接続される導体のうち弱い方の導体の引張強さの80%以上とする。

(3) 異種金属相互を接続する場合は、接続部分に電氣的腐食が生じないようにする。

3.2 鉄骨造・鉄筋コンクリート造・鉄骨鉄筋コンクリート造の被保護物に対する避雷設備

避雷設備は、3.1の規定によるほか、次の規定による。

(1) 柱及びはり（小屋組及びけたを含む。）鉄骨造の被保護物又は金属板で覆われた被保護物においては、次の規定により施工してよい。

ア 受雷部は、鉄骨又は被保護物を覆う金属板をもって代えてもよい。ただし、金属板の厚さは、鉄板又は銅板では1.0mm以上、アルミニウム板では2.0mm以上なければならない。この場合、金属板相互をよく接続する。

なお、鉄骨造の被保護物の屋根又は小屋組に金属以外の材料を使用したものを除く。

イ 避雷導線は、鉄骨又は被保護物を覆う金属板をもって代えてもよい。この場合、鉄骨又は被保護物を覆う金属板は、断面積30mm²以上の銅線で2箇所以上の接地極に接続する。

ウ 接地極は被保護物の基礎の接地抵抗が5以下ならば省略してもよい。ただし、その接地抵抗の実測が困難な場合は、基礎が埋設される部分の大地の抵抗率と建築物の地下埋設部分の表面積とから、附属書によって接地極省略を判定してもよい。

(2) 柱及びはり（小屋組及びけたを含む。）が鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造の被保護物においては、次の規定により施工してもよい。この場合、被保護物の基礎の接地抵抗と接地極の接地抵抗の合成値は、5Ω以下にしなければならない。

なお、この接地抵抗の測定については、(1)ウのただし書きを準用する。

ア 鉄骨鉄筋コンクリート造の場合は鉄骨、鉄筋コンクリート造の場合は2条以上の主鉄筋をもって引下げ導線に代えてもよい

イ アの規定により施工する場合は、接地極は断面積30mm²銅線又はこれと同等以上の銅線によって2箇所以上鉄骨又は鉄筋に接続する。

ウ 接地極は、被保護物の基礎の接地抵抗が5Ω以下ならば、省略してもよい。

なお、この接地極の省略については、(1)ウのただし書きを準用する。

(3) 主要構造部が鉄骨造鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の建築物において、次の規定によって金属製の水道給水管又は水道配水管を接地極の一つに代えてもよい。ただし、この場合は、水道事業管理者の承認を得なければならない。

ア 水道給水管又は水道配水管の接地抵抗は、2Ω以下でなければならない。この場合、他の引下げ導線の単独接地抵抗は30Ω以下とし、上水道を含まない接地抵抗は20Ω以下とする。

イ 引下げ導線は容易に人に触れない地中において、水道配水管から5m以内でなるべく接近した水道給水管の部分に接続する。

ウ 引下げ導線と水道給水管又は水道配水管の接続には、電氣的又は科学的腐食を生じない堅ろうな接続器を使用し、接続部の電気抵抗は 0.01Ω 以下としなければならない。

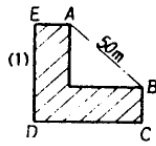
- 3.3 木造の被保護物に対する避雷設備 主要構造部が木造の被保護物に対する避雷設備は、3.1〔3.1.2 (6) 及び 3.1.3 (1) アのただし書きを除く。〕の規定によるほか、次の規定に適合しなければならない。
- (1) 金属体の厚さが 0.3mm 以上で、金属体相互が電氣的によく接続され、かつ受雷部と金属体との電氣的接続点が2箇所以上あるときは、それら金属体を避雷導線の一部として使用してもよい。
 - (2) 屋根が不燃材料で構成される場合には、避雷導線を直接屋根に沿わせて取り付けてもよい。
 - (3) 屋根が不燃材料以外のもので構成される場合には、避雷導線と屋根との間に不燃物をそう入するか、又は屋根と避雷導線との間隔を 0.3mm 以下としなければならない。
 - (4) 引下げ導線をやむを得ず屋内に引き下ろす場合は、合成樹脂管その他の電気絶縁管の中に入れなければならない。
- 3.4 独立避雷針、独立架空地線又はケージによる方法 独立避雷針、独立架空地線又はケージによる方法は、3.1の規定によるほか、それぞれ次の規定に適合しなければならない。
- 3.4.1 被保護物に受雷部を直接設置しない場合は、次の規定による独立避雷針によって保護してもよい。
- (1) 独立避雷針の保護角は、 60° 以下とする。
 - (2) 独立避雷針に支線を設ける場合は、これを避雷導線とみて、3.1.3 (12)、(13) 及び (14) の規定を準用する。
- また、支線は支持点において引下げ導線に接続する。
- 3.4.2 被保護物に受雷部を直接設置せず、次の規定による独立架空線によって保護してもよい。
- (1) 独立架空地線の保護角は、 60° 以下とする。
 - (2) 独立架空地線の材料は、3.1.3 (4) の規定による。
 - (3) 独立架空地線の接地極は、3.1.4の規定による。ただし、各引下げ導線の単独接地抵抗は 10Ω 以下とする。
 - (4) 独立架空地線と被保護物との間隔は、 2m 以上とする。
- 3.4.3 次の規定に適合するケージを設ける場合は、突針及び避雷導線を設けなくてもよい。
- (1) ケージを使用する導線は、3.1.3 (4) の規定による。
 - (2) ケージは網目を 2m 以下とし、原則として3.1.4の規定による接地極へ接続する。
 - (3) ケージの網目の間に存在する金属導体は、すべてケージ用導線と接続しなければならない。
- 3.5 火薬・可燃性液体・可燃性ガスなどの危険物の貯蔵又は取扱いの用途に供する被保護物に設置する避雷設備の構造 避雷設備の構造は3.1〔3.1.2 (6) 及び 3.1.3 (1) アのただし書きを除く。〕及び 3.4の規定によるほか、次の規定に適合しなければならない。
- (1) 避雷設備は、可燃性ガスが発散するおそれがあるバルブ、ケージ、排気孔などから 1.5m 以上離す。ただし、やむをえず距離が 1.5m 未満となる場合には、可燃性ガスが発散する部分を銅又は黄銅などの耐食性のある金属で作った網目の開きが 0.42mm 以下の金網1枚で覆うなど、引火防止上有効な構造とすること。
 - (2) 金属製の油そうなどにおいては、金属相互間を電氣的に接続し、また、すべての管、パイプなどを油そうなどに電氣的に接続して通電により火花を出さない構造とする。

- (3) 金属製の油そうなどの接地極の材料は、油そうなどに腐食の影響を与えないものを用いなければならない。
- (4) 受雷部の保護角は、45度以下とする。
- (5) (2)の規定に適合し、厚さ3.2mm以上の金属板で構成され、かつ密閉されている油そうなどについては、3.2(1)の規定によることができる。
- (6) 独立避雷針を設ける場合は被保護物からの水平距離を2.5m以上とし、被保護物が金属製又は鉄骨造の場合、独立避雷針の接地抵抗が10Ω以上のときは被保護物に接続する。この場合3.1.4(7)の規定は適用しない。
- (7) 2基以上の独立避雷針を設ける場合は、内側（平面的にみて避雷針を結ぶ中心線に対して両側30度の範囲）の保護角を60度以下としてもよい。
- (8) 独立架空地線を設ける場合は、2条以上の独立架空地線ではさまれた部分の保護角は60度以下としてもよい。
また、独立架空地線と被保護物との間隔は、3m以上とし、引下げ導線と被保護物との水平距離は2.5m以上とする。
- (9) ケージを設ける場合の網目を1.5m以下とする。

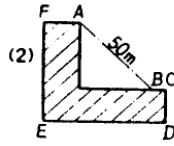
4 検査及び保守

- 4.1 避雷設備の工事がしゅん工したときは検査を行って、この規格の規定に適合していることを確かめなければならない。
なお、接地極として水道吸水管又は水道配水管を使用した場合は、しゅん工検査に水道事業管理者の立会いを要求する。
- 4.2 避雷設備は年1回以上次の検査を行って、この規格の規定に適合していることを確かめなければならない。もし規格に適合しない場合は、補修を行って適合させなければならない。
ただし、3.2により接地極を省略したものについては、(1)の測定を行わなくてもよい。
 - (1) 接地抵抗の測定
 - (2) 地上各接続部の検査
 - (3) 地上における断線・溶融その他の損傷箇所の有無の点検
- 4.3 検査の結果は記録して、3年間保存しなければならない。

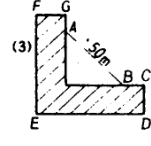
付 図 外周長の測定方法



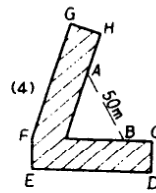
外周長=A, B, C, D, E, A
を結んだ長さ



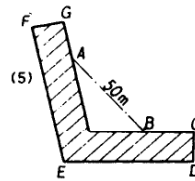
外周長=A, B, C, D, E, F, A
を結んだ長さ



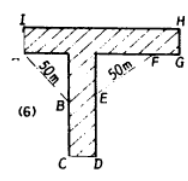
外周長=A, B, C, D, E, F, G, A
を結んだ長さ



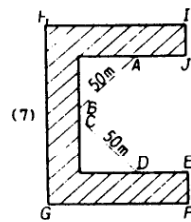
外周長=A, B, C, D, E, F, G, H, A
を結んだ長さ



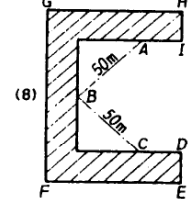
外周長=A, B, C, D, E, F, G, A
を結んだ長さ



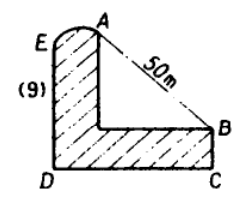
外周長=A, B, C, D, E, F, G, H, I, A
を結んだ長さ



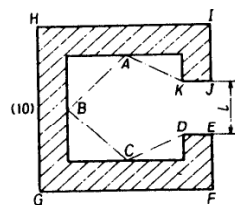
外周長=A, B, C, D, E, F, G, H,
I, J, Aを結んだ長さ



外周長=A, B, C, D, E, F, G, H,
I, Aを結んだ長さ

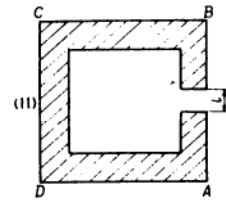


外周長=A, B, C, D, E, A
を結んだ長さ



> 50mの場合

外周長=A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, A
を結んだ長さ



< 50mの場合

外周長=A, B, C, D, A
を結んだ長さ

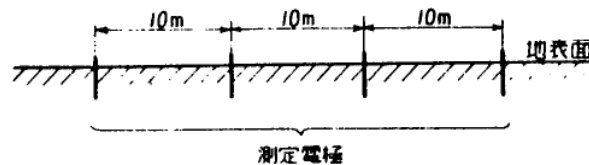
付属書 接地極省略の判定方法

接地極省略可否の判定は、1. 及び2. により大地抵抗率： ρ ($\Omega \cdot \text{m}$)、建築物地下分の延べ表面積： A (m^2) を求め付属書付図1において、 ρ と A の交点が省略可の領域にあれば、接地極を省略できる。

1. 大地抵抗率の測定 大地抵抗率は、掘削前又は掘削後の地表面で建築面積 50×50 (m^2) につき1点を次のいずれかにより求め、その算術平均とする。

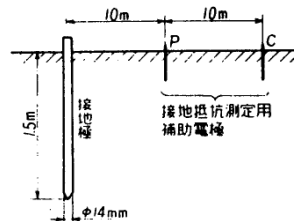
(1) 大地抵抗率測定器 (w e n n e r の4電極法によるもの) を用い、付属書図1のように電極を配し、測定する。

付属書図1



(2) 長さ、1.5m、直径14mmの接地棒を打ち込み、補助電極を付属書図2のように配し、JISC1304 (接地抵抗計) に定める接地抵抗計を用い、接地抵抗を測定し、付属図書2より ρ を読みとる。

付属書図2

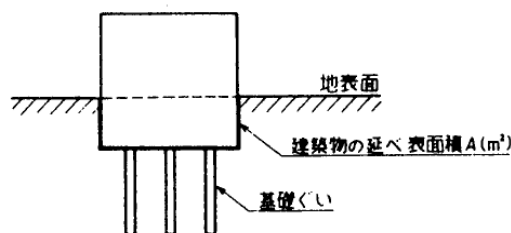


(3) 直径 d (m) の接地棒を深さ (m) まで打ち込んで、付属書図2のように接地抵抗を測定し、その接地抵抗を R () とすれば次式から大地抵抗率 ρ を求める。

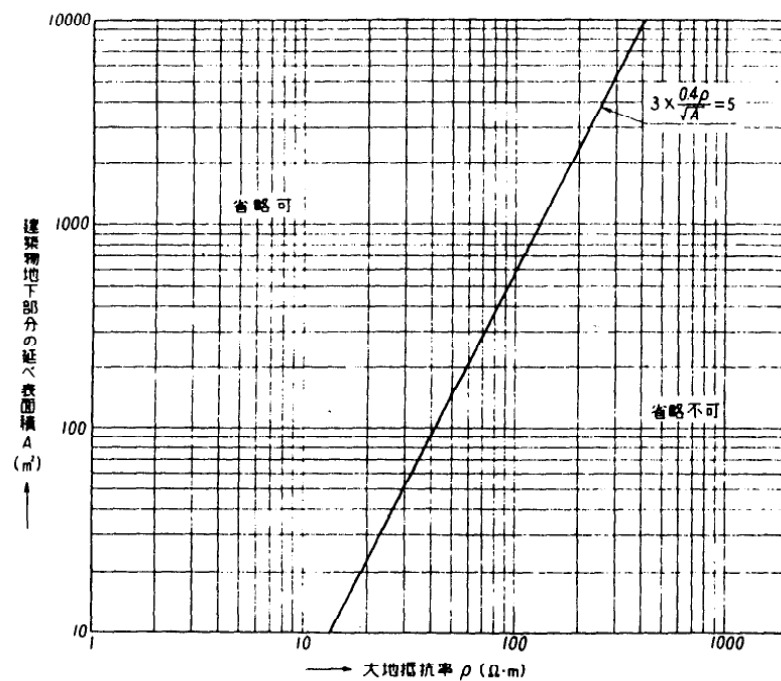
$$\rho = \frac{2\pi R}{\frac{4}{d}}$$

2. 建築物地下部分の延べ表面積の算定 建築物が大地と接触している部分の全表面積を算定する。ただし、基礎ぐい (付属図書3参照) 等の表面積は除く。

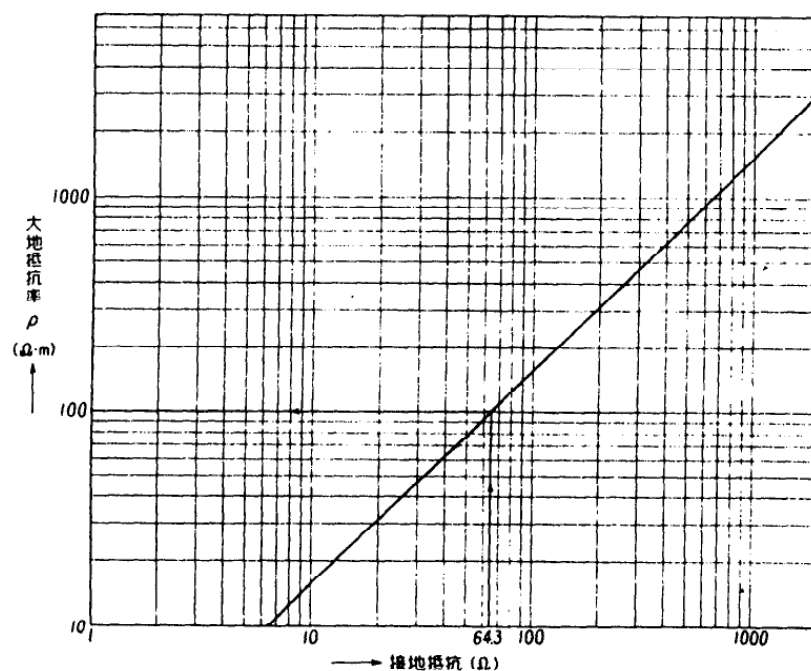
付属書図3



附属書付図1 接地極省略判定曲線



附属書付図2 大地抵抗率推定曲線（長さ1.5m、14mmの接地棒使用）



1. 適用範囲 この規格は、水道用鋼管（以下、管という。）にアスファルト又はアスファルトエナメル（以下、特に必要な場合を除きアスファルトという。）を用いて塗装及び塗覆装する方法について規定する。ただし、布設現場継手の内面塗装は、呼び径800A以上の管に適用する。
2. 塗 料 塗料は、管の塗装及び塗覆装に用いるもので、アスファルトプライマー及びアスファルトからなり、乾燥後は衛生上無害であり、水質に悪影響を与えるものであってはならない。
 - 2.1 アスファルトプライマー アスファルトプライマー（以下、プライマーという）は、次に塗装されるアスファルトと管との密着をよくするために使用するもので、次の各項に適合するものでなければならない。
 - 2.1.1 組 成 プライマーは、ブローンアスファルト（針入度20～40）と精製した石油系溶剤又はタール系溶剤からなり、ベンゾールその他の有毒物を含んではならない。ただし、プライマーの性能を向上させるために、他の適当なものを添加してもよい。また、上記以外のプライマー（速乾性プライマーを含む。）を使用する場合は、その原料及び性状を明示して注文者の承認を受けなければならない。

注（1） ブローンアスファルトとは、JIS K2207（石油アスファルト）のブローンアスファルトをいう。

（2） 注文者とは、塗装及び塗覆装した鋼管の発注者並びに鋼管の塗装及び塗覆装工事の発注者をいう。
 - 2.1.2 作業性 プライマーは、はけ塗り又はスプレー塗りにより、均一に塗り得るものでなければならない。
 - 2.1.3 加熱残分 プライマーの加熱残分は、40%以上でなければならない。
 - 2.1.4 乾燥時間 プライマーの指触乾燥時間は、3時間以内でなければならない
 - 2.2 アスファルト アスファルトは、管の防食被覆の重要な素材で、次の各項に適合するものでなければならない。
 - 2.2.1 組 成 アスファルトは、石油系ブローンアスファルト又はこれに不活性鉱物質微細分を添加したアスファルトエナメルとする。ただし、塗料の性能を向上させるために他の適当なものを添加してもよい。

注（3） 不活性鉱物質微細分の粒度は、JIS Z8801（標準ふるい）の74 μ mふるい通過率90%以上とする。
 - 2.2.2 品 質 アスファルトは、表1及び表2に示す項目について試験を行い、その成績が同表の規定に適合するものとする。

表1 ブローンアスファルトの品質

試験対象	呼称針入度		10～20		20～30		30～40	
	試験項目及び試験方法		最小	最大	最小	最大	最 小	最 大
ブローンアスファルト	軟化点（JISK2531）℃		90	—	80	—	65	—
	針入度（JISK2530）	0℃・200g・60S	7	—	10	—	14	—
		25℃・100g・55	10	20	20	30	30	40
		46℃・100g・55	—	45	—	70	—	95
プライマーとブローンアスファルトを塗装した試験片	高温垂下試験	40℃・24h mm	—	—	—	—	—	3.0
		50℃・24h mm	—	—	—	2.0	—	—
		60℃・24h mm	—	2.0	—	—	—	—
	低温きれつ試験 （きれつ及びはく離の有無）	－20℃・6h	な し		—		—	
		－30℃・6h	—		な し		な し	
	曲げ試験	きれつ発生までのたわみ mm	20		38		38	
		38mmたわんだときのはく離面積 ⊕	—	20	—	0	—	0
	衝撃試験 （25℃ 650g 2.4m）	直接衝撃によるはく離面積 ⊕	—	65	—	0	—	0
		間接衝撃によるはく離面積 ⊕	—	15	—	0	—	0
	皮はぎ試験	第1種試験	はげない		はげない		はげない	
		第2種試験	はげない		はげない		はげない	

備考 皮はぎ試験の第1種試験及び第2種試験、次のとおりとする。

第1種試験：アスファルト塗装後いったん室温とし、その後所定の試験温度（表11）に調整して行う試験。

第2種試験：アスファルト塗装後後所定の試験温度（表12）に72時間加熱したのち、第1種試験と同様に行う試験。

表2 アスファルトエナメル品質

試験対象	呼称針入度		10～20		20～30		30～40	
	試験項目及び試験方法		最小	最大	最小	最大	最小	最大
ア ス フ ア ル ト エ ナ メ ル	軟化点（JISK2531）℃		95	—	80	—	70	—
	針入度（JISK2530）	0℃・200g・60	10	20	20	30	30	40
		25℃・100g・5	—	50	—	70	—	90
		46℃・100g・5	1.10	45	—	70	—	95
プ ラ イ マ ー と ア ス フ ア ル ト エ ナ メ ル と を 塗 装 し た 試 験 方	高温垂下試験	40℃・24h mm	10	—	—	—	—	3.0
		50℃・24h mm	—	—	—	2.0	—	—
		60℃・24h mm	—	2.0	—	—	—	—
	低温されつ試験 （されつ及びはく離の有無）	－20℃・6h	なし		—		—	
		－30℃・6h	—		なし		なし	
	曲げ試験	されつ発生までのたわみ mm	15	—	38	—	38	—
		38mmたわんだときのはく離面積 $\frac{1}{2}$	—	20	—	0	—	0
	衝撃試験 （25℃ 650g 2.4m）	直接衝撃によるはく離面積	—	50	—	0	—	0
		間接衝撃によるはく離面積	—	15	—	0	—	0
	皮はぎ試験	第1種試験	はげない		はげない		はげない	
		第2種試験	はげない		はげない		はげない	

備考 皮はぎ試験の第1種試験及び第2種試験は、表1の備考と同様に行う。

2.3 表示 塗料は、その容器に会社名、商品名、製造年月日、ロット番号などを明示したものでなければならない。ただし、容器に表示できない場合は、注文者の承認を得てその一部を省略することができる。

3. 覆装材 覆装材は、アスファルト塗膜を保護又は塗膜の機械的強度を補強するもので、通常、ヘンシャロックス、耐熱用ビニルクロス、ガラスクロス又はガラスマットを使用する。

- 3.1 ヘッシャンクロス ヘッシャンクロスは、J I S L 3 4 0 5（ヘッシャンクロス）の7号及び9号とする。
- 3.2 耐熱用ビニロンクロス 耐熱用ビニロンクロスは、防食用として作られた耐熱性の織布で、適当にのり付けされたものであり、塗料がよく付着し、実用上有害な織りむら、ふし、折り目、ほつれなどがなく、表3に示す品質を有するものとする。

表3 耐熱用ビニロンクロスの品質

組 織			平 織
厚 さ mm			0.5 ± 0.1
用 糸			20番2糸又は10番単糸
密度（縦・横とも） 本/cm			7 ± 1
引張強さ kg f {N} / 50mm幅	室 温	縦	40以上 {392以下}
		横	35以上 {343以下}
	加熱処理後 (220℃・3分)	縦	35以上 {343以下}
		横	32以上 {314以下}
収 縮 率 (%)	加熱処理後 (220℃・3分)	縦	5以下
		横	5以下

- 備 考 1. 用糸の番手は、重さ0.4536kgあたりのハンク数（1ハンク=768.1m）で表す（綿番手）。この場合の重さとは、公定水分（5.0%）を含むものの重さをいう。
2. 幅は普通160mm又は280mmとし、許容差は $^{+1}_{-0}$ mmとする。
3. 1巻の長さは、普通400mとする。
4. この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系（S I）によるものであって、参考として併記したものである。
- 3.1 ガラスクロス ガラスクロスは防食用として作られたもので、厚さが均一で、柔軟性・耐久性に富み、実用上有害な織りむら・ふし・折り目がなく、表4に示す品質を有するものとする

表4 ガラスクロスの品質

種 類	無アルカリ		含アルカリ	
アルカリ含有率 %	0. 8以下		1 5以下	
組織	平 織			
厚さ mm	0. 1 3±0. 0 2	0. 2 2±0. 0 3	0. 1 5±0. 0 2	0. 2 7±0. 0 3
用糸の番手 (縦糸・横糸とも)	6 3±7	1 3 6±1 4	7 0±6	1 4 0±1 0
単繊維の直径 μm	9±1. 8又は1 2±1. 8			
密度（縦・横とも） 本／cm	7以上			
引張強さ（縦・横とも） kg f {N} 1 5 mm幅	2 0以上 { 1 9 6 } 以上	4 0以上 { 3 9 2 } 以上	2 0以上 { 1 9 6 } 以上	4 0以上 { 3 9 2 } 以上

備 考 1. 用糸の番手は、JIS R3413 (ガラス糸) の2.6による番手(長さ1000mの糸のグラム数)で表す。

2. 幅は、普通160mm、280mm及び330mmの3種類とし、許容差は $+15$ mmとする。

3. 1巻の長さは、普通90m又は420mとする。

3.4 ガラスマット ガラスマットは、ガラス短繊維を熱硬化性樹脂で結合した、たわみ性を有する均質多孔状のもので、巻き付けの際に形がくずれたり、溶融アスファルトに接したときにあわ立ちを生じたりしないもので、表5の品質を有するものとする。

表5 ガラスマットの品質

厚 さ mm		0.25～0.60
有機物付着率		1.7±5
引張強さ kgf {N} /15mm幅	縦方向	2.0以上 {19.6} 以上
	横方向	1.0以上 {9.81} 以上
補強糸密度 本/cm		約 1

備 考 1. 幅は、普通135mm、160mm及び245mmの3種類とし、許容差は $+5$ mmとする。

2. 1巻の長さは、普通250m又は300mとする。

4. 工場における塗装及び塗覆装方法

4.1 塗装前の処理

4.1.1 プラストを行う前の処理

(1) 内面溶接のビード部分の塗装に有害な突部は、プラストを行う前にサンダー又はグ

ラインダなどであるべく平滑に仕上げる。

- (2) 付着した油分は、ソルベントナフサ又はその他の適当な溶剤で、布などを用いて完全に除去する。ソルベントナフサは、J I S K 2 4 3 3 (ソルベントナフサ) の 1. 2 (1) に適合するものとする。

4. 1. 2 鋼面の清掃 鋼面に付着しているミルスケール、さびその他の異物は、ブラスト法によって除去する。

なお、注文者の承認を得た場合には、化学的処理法その他適当な方法によって除去しても差し支えない。酸洗い法による場合には、鋼面に残存する酸分を水洗除去したのち、すみやかに乾燥させる。また、ブラストに圧縮空気を使用する場合には、圧縮空気中の油分や水分などを空気清浄器で除去しなければならせない。

4. 1. 3 鋼面の清掃後の処理 鋼面清掃を行った管は、プライマーを塗るまでにさびたり、ほこりや油分などの異物が付着したりしないようにしなければならない。

もし、さびが発生しその程度が軽微ならば、サンダー又はワイヤブラシにより、はなはだしければ再びブラスト法になどによってさびを除去する。

なお、付着したほこりは真空掃除機を用いるか、又はその他の方法によって除去する。

4. 1. 4 管の乾燥 プライマー塗装時、鋼面に湿気のある場合は、適当な方法により管を乾燥してからプライマーを塗装する。

4. 2 プライマーの塗装

4. 2. 1 塗 装 プライマーは、開かん後よくかくはんしてから小容器に移して、すみやかに塗装する。

塗装は、はけ塗り又はスプレー塗りのいずれでもよいが、鋼面を清掃乾燥後ただちに行う。その際、適正量を均一に塗装するものとし、塗り過ぎ・たれ・塗りあってはならない。

4. 2. 2 塗装量 塗装量は、7 0 ～ 1 1 0 g / m² とする。

4. 2. 3 塗装間隔 プライマー塗装後、アスファルト塗装までの間隔は、室温で約 4 時間以上とする。ただし、速乾性プライマーを使用する場合は、塗料製造業者の指示する時間による。

なお、プライマー塗装後 5 日を超えたときは、プライマーを再塗装しなければならない。この場合の塗装量は、最初の半量とする。

4. 2. 4 塗装面の保護 プライマー塗装後は、雨、水滴、ほこりその他の異物が付かないように、塗装面を保護しなければならない。

4. 3 アスファルトの溶融

4. 3. 1 溶融装置 アスファルトの溶融装置は、温度が均等に上昇し、かつ、清掃しやすい構造とし、自記温度計を備えたものでなければならない。

4. 3. 2 溶 融

- (1) アスファルトは、均一に加熱溶融し、できるだけすみやかに塗装温度 (170 ～ 230℃) に到達させる。

- (2) アスファルトの加熱中に適当にかくはんし、その品質を十分に管理しなければならない。

なお、熔融中の最高許容温度は、250℃とする。

4.3.3 アスファルトの再使用 熔融して残ったアスファルト又は一度塗装してはぎとったアスファルトを再使用する場合には、その性状及び新しいアスファルトとの混合物について試験を行い、品質に異常のないことを確認しなければならない。

4.3.4 熔融そうの清掃 熔融そうは必要に応じ、からにして清掃し、そのときの内容物は、全部廃棄しなければならない。

4.4 プライマーを塗装した管の乾燥 アスファルト塗装時、プライマー塗装塗装面に湿気のあるときは、プライマーに有害でない方法で乾燥し、ただちにアスファルトを塗装する。

4.5 管内面のアスファルト塗装

4.5.1 直管の遠心塗装 直管の内面は、次の要領で遠心力によって塗装する。

(1) 塗装温度は170～230℃を標準とする。

(2) 管をゴム輪車又は鋼輪車上で、適当な方法により回転しながらトラフ式又はフィードライン式で、管内面に熔融アスファルトを注加し、アスファルトが固化するまで回転を続ける。

(3) (2)の注加方式を採用できない場合は、あらかじめ管の内面に熔融アスファルトを注加したのち、管を回転してもよい。

(4) 塗膜は、管によく密着し、実用上平滑で、有害なふくれ、へこみ、しわ、たれ、突部、異物の混入などがなく、塗り残し及びピンホールがないようにしなければならない。

4.5.2 異形管の塗装 遠心塗装を行いうる場合は、4.5.1による。遠心塗装ができない異形管の塗装は、次の要領で手塗りによって行う。

(1) 塗装温度は、原則として170～230℃とする。

(2) アスファルトは、均一な厚さになるように管の内面に手早く塗装する。その後、ただちに表面を加熱しながら平滑になるように入念に仕上げる。

(3) 塗装用具は、はけ、こて、へらなどを用いる。

(4) 塗装作業は、できるだけ下向きで行うものとし、少量のアスファルトを流し塗りし、こて又はへらで塗り広げ、所定の厚さになるべく平滑に仕上げる。

横向き又は上向きの塗装作業を必要とするときは、はけ塗りを少なくとも2回行い、1塗りごとに塗膜を重ね合わせるようにする。

(5) アスファルトのたれやひまがつが付かないように、プライマー塗装面を適当な方法で保護しなければならない。もし、アスファルトのたれやひまがつが付いたときは、アスファルトを塗装する前にプライマーをそこなわないように、注意深くかきとっておくものとする。

(6) アスファルト熔融そうから、手塗り用容器にアスファルトを移すにはひしゃくを用いるか、熔融そうに付けた注ぎ口から移すものとし、熔融アスファルト中に容器を直接入れてくみ取ってはならない。

(7) 塗膜は、管によく密着し、4.5.1 (4)に示す欠陥がないようにしなければならない。

4.5.3 塗膜の厚さ及び許容差 塗装の厚さ及び許容差は、表6のとおりとする。

表6 管内面塗膜の厚さ及び許容差

単位mm

種 別	厚 さ	許 容 差
直 管	2. 5	+ 2. 0 - 0. 5
異 形 管	2. 5	+ 3. 5 - 0. 5

4.5.4 小口径管の浸せき塗装 4.5.1及び4.5.2によることができない小口径管は、清掃を終わった管にプライマー塗装をしないで、溶融アスファルトの温度に近い温度に管全体を加熱炉で均等に加熱したのち、溶融ブローンアスファルト塗装を行い、大気中で固化させる。この場合の塗膜の厚さは、約1.5mmとする。

4.6 管外面の塗覆装

4.6.1 塗覆装の方式及び厚さ 塗覆装の方式及びその厚さは表7のとおりとし、その方式と覆装材の種類は注文者が指示するものとする。

表7 管外面塗覆装の方式及び厚さ

種別	塗覆装方式		最小厚さmm	
直 管	1回塗1回巻	プライマー塗装 第1回アスファルト塗装 第1回覆装（一重巻又は二重巻）	一重巻の場合 一重巻の場合	3. 0 3. 5
	1回塗2回巻	プライマー塗装 第1回アスファルト塗装 第1回覆装（一重巻） 第2回覆装（一重巻又は二重巻）	一重巻の場合 二重巻の場合	4. 0 4. 5
	2回塗2回巻	プライマー塗装 第1回アスファルト塗装 第1回覆装（一重巻） 第2回アスファルト塗装 第2回覆装（一重巻又は二重巻）	一重巻の場合 一重巻の場合	5. 5 6. 0
異 形 管	2回塗1回巻	プライマー塗装 第1回アスファルト塗装 第1回覆装（一重巻又は二重巻） 第2回アスファルト塗装	一重巻の場合 二重巻の場合	4. 5 5. 0
	3回塗2回巻	プライマー塗装 第1回アスファルト塗装 第1回覆装（一重巻） 第2回アスファルト塗装 第2回覆装（一重巻又は二重巻） 第3回アスファルト塗装	一重巻の場合 二重巻の場合	7. 0 7. 5

備 考 1. 表中の最小厚さは、覆装材として、耐熱用ビニロンクロス、ガラスクロス、又はガラスマットを使用したときの値である。

なお、ヘッシャンクロスを使用したときの最小厚さは、一重巻の場合0.5mmを、二重巻の場合1.0mmをそれぞれ加算するものとする。

2. 一重巻とは、覆装材の被覆層が少なくとも一重になるような巻き方をいい、二重巻とは、被覆層が少なくとも二重となるような巻き方をいう。

3. 直管塗覆装の厚さには、アスファルト仕上げの厚さは含まない。

なお、直管の塗覆装膜の表面には、厚さ約0.5mmのアスファルトを塗って、覆装材

の布目が見えないように仕上げるものとするが、注文者と協議のうえ、これを省略することができる。

4.6.2 直管の塗覆装

直管の塗覆装は、全体が管によく密着するように、次の要領で行う。

- (1) 管の外面のアスファルト塗装は、管を回転させながら、注ぎ口が管軸に平行に移動できる装置で、アスファルトを注加して行う。らせん状に注加されたアスファルトと重なり合って、連続した塗膜を得るようにしなければならない。
- (2) 表7の第1回のアスファルト塗装の厚さ及び許容差は、2.5mmを標準とする。
- (3) 覆装材は、熔融アスファルト中を通過させてアスファルトを含浸させてかららせん状に巻き付ける。ただし、ガラスマットを用いるときは、アスファルトを注加しながららせん状に巻き付けてもよい。覆装材巻き付けの際は、適当な方法で覆装表面を押さえて、あわの除去及び表面の塗りならしを行う。
- (4) 覆装材は、適度の張力を与えて整然と巻き付け、しわや縮みができないようにする。その際、張力が過度になって覆装材がアスファルト塗膜に食い入って、管の表面に達するようなことがあってはならない。
- (5) 覆装材をらせん状に一重巻する際の重なりは、通常、表8による。

表8 覆装材の重なり

覆 装 材	一重巻の重なり
ヘッシャंकロス 耐熱用ビニルクロスは ガラスクロス	20mm以上
ガラスマット	20mm以上

- (6) 覆装材をらせん状に二重巻する場合の重なりは、次の式による。

$$\text{覆装材の幅} \times \frac{1}{2} + 10\text{mm以上}$$

4.6.3 異形管の塗覆装

- (1) 異形管の塗覆装は、管の回転ができる場合には4.6.2に準じて行う。

管を回転できない場合には、原則として、塗装材にアスファルトを含浸させてから、これを管軸にほぼ直角に入念に巻き付けなければならない。

なお、覆装材を巻き付けてからアスファルトを注加してもよい。

- (2) 表7の第1回アスファルト塗装の厚さ及び許容差は、2.5mmを標準とする。

4.6.4 浸せき塗装した管の塗覆装

浸せき塗装した管の塗覆装は、4.6.2及び4.6.3に準じて行う。ただし、第1回アスファルト塗装の厚さは、浸せき塗装による塗膜の上に、更に熔融アスファルトを塗装して2mm以上としなければならない。

4.6.5 塗覆装後の注意

塗装した管は、塗覆装を損傷しないよう取り扱いなければならない。

4.7 管端内外面の仕上げ

- (1) 管が溶接で接続される場合には、管端から注文者が指定した長さのところに境界線を入れたのち、管端の内面塗装及び外面塗覆装をはぎとるものとする。この部分のさび止めのためのプライマー塗装については、注文者の指示による。ただし、注文者が密着検

査を必要と認めたときは、協議によって定めた試験片を管端内面に残すものとする。

(2) 溶接継手以外の管端の仕上げは、注文者の指示によらなければならない。

5 布設現場における溶接部の塗装及び塗覆装方法

5.1 塗装前の処理

5.1.1 鋼面の清掃

(1) 鋼面は、清浄かつ乾燥した状態にしなければならない。

(2) スラグ、スパッター及び溶接ビード部分の塗装に有害な突部などを、電動サンダー、電動グラインダー、電動ワイヤブラシその他適当な器具で取り除いて、鋼面を鋼灰色で、かつ、なるべく平滑に仕上げる。

(3) 工場で塗装され溶接のため劣化したプライマー、鋼面に付着している油面、ほこりその他の異物は完全に取り除かなければならない。なお、劣化プライマーの除去はワイヤブラシ、その他の方法により、油分の除去方法は4.1.1 (2) による。付着したほこりは、真空掃除機を用いるか、又はその他の方法によって除去する。

5.1.2 管の乾燥 プライマー塗装時、鋼面に湿気のある場合は、赤外線ランプ、熱風装置、その他適当な方法で鋼面を乾燥し、ただちにプライマーを塗装する。

5.2 プライマーの塗装

5.2.1 プライマー プライマーは、原則としてその管の工場塗装に使用したのと同じ製品とする。

5.2.2 塗 装 塗装は、4.2.1による。ただし、溶接ビード部分の塗装にあたっては、塗りだまりを生じないように、特に注意する。

なお、鋼面の清掃後、工場塗覆部又は塗覆装部の末端が汚れている場合には、この部分を切り取ったのちプライマーを塗装する。

5.2.3 塗装量 工場で塗装したプライマーに再塗装する場合は35～55 g/m²、劣化プライマーを除去した場合は70～110 g/m²とする。

5.2.4 塗装間隔 塗装間隔は、4.2.3による。

5.2.5 塗装面の保護 塗装面の保護は、4.2.4による。

5.3 アスファルトの溶融

5.3.1 アスファルトは、原則としてその管の工場塗装に使用したのと同じ製品とする。

5.3.2 溶融装置 溶融装置は、4.3.1に準じ、特に移動に便利なものとする。

5.3.3 溶 融 溶融は、4.3.2による。ただし、各温度における加熱許容時間は、表9の限度を超えてはならない。

表9 布設現場におけるアスファルトの加熱許容時間

アスファルトの温度 ℃	加熱許容時間 h
200未満	3.6
200以上	2.4

5.3.4 アスファルトの再使用 アスファルトの再使用は、原則として4.3.3によるが新しいアスファルトに対する混合率30%までは省略してもよい。

5.3.5 溶融そうの清掃は、4.3.4による。

5.4 プライマーを塗装した管の乾燥 プライマーを塗装した管の乾燥は、4.4による。

ただし、乾燥は赤外線ランプ、熱風装置などを用いてプライマーに有害でないように行わなければならない。

5.5 管内面のアスファルト塗装

5.5.1 塗 装 塗装は、5.4.2による。ただし、布設現場塗装部と工場塗装部との継目は、両者がよく密着するように、工場塗装部をトーチランプなどで加熱しながら、注意深く塗膜を重ね合わせ、表面をこてで平滑に仕上げる。この際、塗膜の表面を加熱しないよう、特に注意する。

5.5.2 塗膜の厚さ及び許容差 塗膜の厚さ及び許容差は $2.5 + 3.5$
 $- 0.5$ mmとする。ただし、溶接部の塗装は、溶接ビード部分の中心線を最高としてなだらかに仕上げる。

5.6 管外面の塗覆装

5.6.1 塗覆装の方式及び厚さ 塗覆装の方式及び厚さは、4.6.1による。

5.6.2 塗覆装 塗覆装は4.6.3により、かつ、5.5.1のただし書きに準ずる。

1. 適用範囲 この規格は、水道用鋼管（以下、管という。）にコールタールエナメル（以下、エナメルという。）を用いて塗装及び塗覆装する方法について規定する。ただし、布設現場継手の内面塗装は、呼び径800A以上の管に適用する。

2. 塗 料 塗料は、管の塗装及び塗覆膜に用いるもので、コールタールプライマー及びコールタールエナメルからなり、乾燥後は衛生上無害であり、水質に悪影響を与えるものであってはならない。

2.1 コールタールプライマー（以下、プライマーという。）は、次に塗装されるエナメルと管との密着をよくするために使用するもので、次の各項に適合するものでなければならない。

備 考 プライマーは密閉して、室内に保存しなければならない。

2.1.1 組 成 プライマーは、主としてコールタールピッチ又は膨潤炭及び精製したタール系溶剤からなり、ベンゾールその他の有毒物を含んではならない。ただし、プライマーの性能を向上させるために、他の適当なものを添加してもよい。

2.1.2 作業性 プライマーは、はけ塗り又はスプレー塗りにより均一に塗り得るものでなければならない。

2.1.3 加熱残分 プライマーの加熱残分は、40%以上でなければならない。

2.1.4 乾燥時間 プライマーの指触乾燥時間は、4時間以内でなければならない。

2.1.5 選 定 プライマーは、原則としてエナメルと同じ材料製造業者の製品を使用しなければならない。ただし、注文者の承認を得た場合には、他の材料製造業者のプライマーを使用してもよい。

注（1） 材料製造業者とは、塗料又は覆装材の製造業者をいう。

（2） 注文者とは、塗装及び塗覆装した鋼管の発注者並びに鋼管の塗装及び塗覆装工事の発注者をいう。

引用規格：	J I S	B 7 5 0 2	外側マイクロメーター
	J I S	K 2 2 4 9	原油及び石油製品比重試験方法
	J I S	B 2 4 2 1	ベンゼン類試験方法
	J I S	K 2 4 3 0	ベンゼン（ベンゾール）
	J I S	K 2 4 3 3	ソルベントナフサ
	J I S	B 2 5 3 0	石油アスファルト針入度試験方法
	J I S	K 2 5 3 1	石油アスファルト軟化点試験方法（環球法）
	J I S	K 5 4 0 0	塗料一般試験方法
	J I S	L 1 0 1 6	ジュート織物試験方法
	J I S	L 3 4 0 5	ヘッシャンクロス
	J I S	R 3 4 1 3	ガラス糸
	J I S	R 3 4 1 3	ガラスクロス
	J I S	Z 8 8 0 1	標準ふるい

2.2 エナメル エナメルは、管の防食被覆の重要な素材で、次の各項に適合するものでなければ

ばならない。

2.2.1 組成 エナメルは、コールタールピッチ系又は膨潤炭系の歴青材に不活性鉱物質微細粉を添加したもので、石油アスファルト又は天然アスファルトを含んでいてはならない。

注 (3) 不活性鉱物質微細分の粒度は、J I S Z 8 8 0 1 (標準ふるい) の $74\mu\text{m}$ 以下の通過率 90% 以上とする。

2.2.2 品質 エナメルは、表 1 に示す項目について試験を行い、その成績が同表の規定に適合するものとする。

表 1 エナメルの品質

試験対象	試験項目及び試験方法			最 小	最 大
エナメル	軟化点（j I S K 2 3 5 1）℃			1 0 5	—
	針入度（j I S K 2 5 3 0）℃		2 5℃・1 0 0 g・5 g	1 0	2 0
			2 5℃・1 0 0 g・5 g	1 5	4 5
	比重（j I S K 2 2 4 9）（2 5／2 5℃）			1. 4 0	1. 6 0
	灰分（j I S K 2 4 2 1）%			2 5	3 5
	粘度（j I S 2 3 0℃）P {P a ・S}			—	6. 0
プライマー とエナメル とを塗装し た試験片	高温垂下試験（7 0℃・2 4 h）mm			—	2
	低温きれつ試験（きれつ及びはく離の有無）（- 3 0℃・6 h）			な し	
	曲げ試験	1 種試験	きれつ発生までの たわみmm	2 0	—
			3 8 mmたわんだとき のはく離面積mm ²	—	2 0
		第 2 種試験	きれつ発生までの たわみmm	1 5	—
			3 8 mmたわんだとき のはく離面積mm ²	—	3 3
	衝撃試験 （2 5℃・6 5 0 g・2. 4 m）		直接衝撃によるはく離 面積mm ²	—	6 5
			間接衝撃によるはく離 面積mm ²	—	1 3
	皮はぎ験 （3 0℃・5 0℃・7 0℃） の各温度		第 1 種試験	はげない	
			第 2 種試験	はげない	

備考 1. 曲げ試験の第 1 種試験及び第 2 種試験は、次のとおりとする。

第 1 種試験：溶融エナメルの温度が 230°C に達したとき、ただちに塗装した試験片で行う試験。

第 2 種試験：溶融エナメルの温度が 230°C に達してから、2 時間その温度に保持したのち、塗装した試験片で行う試験。

2. 皮はぎ試験の第 1 種試験及び第 2 種試験は、次のとおりとする。

第 1 種試験：エナメル塗装後いったん常温とし、その後温度を各試験温度に調整して行

う試験。

第2種試験：エナメル塗装後70℃で72時間加熱したのち、第1種試験と同様に行う試験。

3. この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系（SI）によるものであって、参考として示したものである。

2.3 表 示 表示は、その容器に、会社名、商品名、製造年月、ロット番号などを明示しなければならない。ただし、容器に表示できない場合は、注文者の承認を得てその一部を省略することができる。

3. 覆装材 覆装材は、エナメル塗膜を保護し又は塗膜の機械的強さを補強するもので、通常、ヘッシャンクロス、ガラスクロス又はガラスマットを使用する。

3.1 ヘッシャンクロス ヘッシャンクロスは、JIS L3405（ヘッシャンクロス）の7号及び9号とする。

3.2 ガラスクロス ガラスクロスは防食用として作られたもので、厚さが均一で、柔軟性・耐久性に富み、実用上有害な織りむら・ふし・折り目がなく、表2に示す品質を有するものとする。

表2 ガラスクロスの品質

種 類	無アルカリ		含アルカリ	
アルカリ含有率 %	0. 8以下		1 5以下	
組 織	平 織			
厚 さ mm	0. 13±0. 02	0. 22±0. 03	0. 15±0. 02	0. 27±0. 03
用糸の番手 (縦糸・横糸とも)	6 8±7	1 36±14	7 0±6	1 40±10
単繊維の直径 μm	9±1. 8又は12±1. 8			
密度(縦・横とも)本/cm	7以上			
引張強さ(縦・横とも) kg f {N} / 15 mm幅	2 0以上 {196} 以上	4 0以上 {392} 以上	2 0以上 {196} 以上	4 0以上 {392} 以上

- 備 考 1. 用糸の番手は、JIS R3413（ガラス糸）の7.2による番手（長さ1000mの糸のグラム数）で示す。
2. 幅は普通160mm、280mm及び330mmの3種類とし、許容差は $^{+15}_{-0}$ mmとする。
3. 1巻の長さは、普通90m又は420mとする。

- 3.3 ガラスマット ガラスマットは、ガラス短繊維を熱硬化性樹脂で結合した、たわみ性を有する均質多孔状のもので、巻き付けの際に形がくずれたり、熔融エナメルに接したときにあわ立ちを生じたりしないもので、表3の品質を有するものとする。

表3 ガラスマットの品質

厚 さ mm		0.25～0.60
有機物付着率 %		17±5
引張強さ kg f {N} / 15 mm幅	縦方向	2.0以上 {19.6} 以上
	横方向	1.0以上 {9.81} 以上
補強糸密度本/cm		約 1

4. 工場における塗装及び塗覆装方法

4.1 塗装前の処理

4.1.1 プラストを行う前の処理

- (1) 内面溶接のピード部分の塗装に有害な突部は、プラストを行う前にサンダー又はグラインダーなどでなるべく平滑に仕上げる。
- (2) 付着した油分は、ソルベントナフサ又はその他の適当な溶剤で、布などを用いて完全に除去する。ソルベントナフサは、JIS K2433（ソルベントナフサ）の1.2（1）に適合するものとする。
- (3) 溶着金属から発生する水素ガスにより塗膜に悪影響を与えるときは、適当な方法で水素を除去する。その方法については、注文者と協議しなければならない。

4.1.2 鋼面の清掃 鋼面に付着しているミルスケール、さびその他の異物は、プラスト法によって除去する。

なお、注文者の承認を得た場合には、化学的処理法によって除去しても差し支えない。酸洗い法による場合には、鋼面に残存する酸分を水洗除去したのち、速やかに乾燥させる。また、プラストに圧縮空気を使用する場合には、圧縮空気中の油分や水分などを空気清浄器で除去しなければならない。

4.1.3 鋼面清掃後の処置 鋼面清掃を行った管は、プライマーを塗るまでにさびたり、ほこりや油分などの異物が付着したりしないようにしなければならない。もし、さびが発生しその程度が軽微ならば、サンダー又はワイヤブラシにより、はなはだしければ、再びプラスト法などによってさびを除去する。

なお、付着したほこりは、真空掃除機を用いるか、又はその他の方法によって除去する。

4.1.4 管の加熱 プライマー塗装時の管の温度が10℃以下の場合又は鋼面に湿気のある場合は、適当な方法により管を30～40℃に加熱してからプライマーを塗装する。

4.2 プライマーの塗装

4.2.1 塗 装 プライマーは、開かん後よくかくはんしてから小容器に移して、速やかに

塗装する。

塗装は、はけ塗り又はスプレー塗りのいずれでもよいが、鋼面を清掃後ただちに行う。その際、適正量を均一に塗装するものとし、塗り過ぎ・たれ・塗り残しがあってはならない。

4.2.2 塗装量 塗装量は、70～110 g/m²とする。

4.2.3 塗装間隔 プライマー塗装後、エナメル塗装までの間隔は管の温度によって異なり、原則として表4とする。

表4 塗装間隔

管の温度 ℃	塗装間隔 h
10付近の場合	48以上
20付近の場合	24以上
30付近の場合	10以上
40付近の場合	2以上

なお、プライマー塗装後5日を超えたときは、プライマーを再登録しなければならない。

この場合の塗装量は、最初の半量とする。

4.2.4 塗装面の保護 プライマー塗装後は、雨、水滴、ほこりその他の異物が付かないように、塗装面を保護しなければならない。

4.3 エナメルの溶融

4.3.1 エナメルの溶融装置は温度が均等に上昇し、かつ、清掃しやすい構造とし、開閉ふたを有し、適当な機械かくはん装置及び自記温度計を備えたものでなければならない。

4.3.2 エナメルの投入

- (1) 溶融そうに投入するエナメルは、径約20 cm以下のかたまりに砕いたものでなければならない。また、土砂、ほこりなどの異物を付着させないように注意しなければならない。
- (2) エナメルは、1回の投入分を使用し終わってから、次の分を投入しなければならない。ただし、溶融装置が溶融そうと温度調整そうとに分かれている場合は、この限りでない。

4.3.3 溶融

- (1) エナメルの溶融は、変質を防ぐため溶融そうにふたをして行い、できるだけ速やかに塗装温度（210～250℃）に到達させる。
- (2) エナメルの加熱中は、正確に温度を管理しなければならない。ただし、各温度での加熱許容時間は、原則として表5とする。

なお、溶融中の最高許容温度は、270℃とする。

表5 工場におけるエナメルの加熱許容時間

エナメルの温度 ℃	加熱許容時間 h
210	10
230	8
250	6

(3) エナメル加熱中は、少なくとも15分ごとにかくはんしなければならない。

4.3.4 エナメルの再使用

(1) 溶融して残ったエナメル又は一度塗装してはぎとったエナメルは、次回投入分に対し10%以上を混入してはならない。ただし、注文者の承認を得た場合は、10%まで混入することができる。

(2) エナメルを再使用する場合には、油類を加えて粘度を調節してはならない。

4.3.5 溶融そうの清掃 溶融そうは必要に応じからにして清掃し、そのときの内容物は、全部廃棄しなければならない。

4.4 プライマーを塗装した管の加熱 エナメル塗装時の管の温度が10℃以下の場合又はプライマー塗装面に湿気のあるときは、プライマーに有害でない方法によって管を均一に加熱乾燥し、直ちにエナメルを塗装する。

その際の管の温度は、70℃以下を適当とするが、短時間ならば100℃になっても差し支えない。

4.5 管内面のエナメル塗装

4.5.1 直管の遠心塗装直管の内面は、次の要領で遠心力によって塗装する。

(1) 塗装温度は、原則として210～250℃とする。ただし、管を50℃以上に加熱した場合は、塗装温度を190℃まで下げても差し支えない。

(2) 管をゴム輪車又は鋼輪車上で、適当な方法により回転しながらトラフ式又はフィードライン式で、溶融エナメルを管内面に注加し、エナメルが固化するまで回転を続ける。

(3) (2) の注加方式を採用できない場合は、あらかじめ管の内面に溶融エナメルを追加したのち、管を回転してもよい。ただし、この場合のエナメルの塗装温度は230～250℃を適当とする。

(4) 塗膜は、管によく密着し、実用上平滑で、有害なふくれ、へこみ、いわ、たれ、突部、異物の混入などがなく、塗り残し及びピンホールがないようにしなければならない。

4.5.2 異形管の塗装 遠心塗装を行いうる場合は、4.5.1による。遠心塗装ができない異形管の塗装は、次の要領で手塗りによって行う。

(1) 塗装温度は、原則として230～250℃とする。

(2) エナメルは、均一な厚さになるように管の内面に手早く塗装する。その後、ただちに表面を加熱しながら平滑になるように入念に仕上げる。

(3) 塗装用具は、はけ、こて、へらなどを用いる。なお、はけは、タンピコばけ又はこれと同等以上のものとする。

(4) 塗装作業は、できるだけ下向きで行うものとし、少量のエナメルを流し塗りし、こて又はへらで塗り広げ、所定の厚さになるべく平滑に仕上げる。

横向き又は上向きの塗装作業を必要とするときは、はけ塗りを少なくとも2回行い、1塗りごとに塗膜を重ね合わせるようにする。

(5) エナメルのたれやひまがつが付かないように、プライマー塗装面を適当な方法で保護しなければならない。もし、エナメルのたれやひまがつが付いたときは、エナメルを塗装する前にプライマーをそこなわないように、注意深くかきとっておくものとする。

(6) エナメル溶融そうから手塗り用容器にエナメルを移すひしゃくを用いるか、溶融そうに付けた注ぎ口から移すものとし、溶融エナメル中に容器を直接入れてくみ取ってはならな

い。

(7) 塗膜は、4.5.1の(4)に示す欠点及びはく離のないようにしなければならない。

4.5.3 塗膜の厚さ及び許容差 塗膜の厚さ及び許容差は、表6のとおりとする。

表6 管内面塗装の厚さ及び許容差

種 別	厚 さ	許 容 差
直 管	2. 5	+ 2. 0 - 0. 5
異 形 管	2. 5	+ 3. 5 - 0. 5

4.6 管外面の塗覆装

4.6.1 塗覆装の方式及びその厚さは、表7のとおりとし、その方式と覆装材の種類は、注文者が指示するものとする。

なお、直管の塗覆装後の表面には、厚さ約0.5mmのエナメルを塗って、覆装材の布目が見えないように仕上げるものとするが、注文者と協議のうえ、これを省略することができる。

表7 管外面塗覆装の方式及び厚さ

種別	塗覆装の方式		最小厚さ mm	
	1回塗1回巻	プライマー塗装 第1回エナメル塗装 第1回覆装（一重巻又は二重巻）	一重巻の場合	3. 0
			二重巻の場合	3. 5
	1回塗2回巻	プライマー塗装 第1回エナメル塗装 第1回覆装（一重巻） 第2回覆装（一重巻又は二重巻）	一重巻の場合	4. 0
			二重巻の場合	4. 5
	2回塗2回巻	プライマー塗装 第1回エナメル塗装 第1回覆装（一重巻） 第2回エナメル塗装 第2回覆装（一重巻又は二重巻）	一重巻の場合	5. 5
			二重巻の場合	6. 0
	2回塗1回巻	プライマー塗装 第1回エナメル塗装 第1回覆装（一重巻又は二重巻） 第2回エナメル塗装	一重巻の場合	4. 5
			二重巻の場合	5. 0
	3回塗2回巻	プライマー塗装 第1回エナメル塗装 第1回覆装（一重巻） 第2回エナメル塗装 第2回覆装（一重巻又は二重巻） 第3回エナメル塗装	一重巻の場合	7. 0
			二重巻の場合	7. 5

備 考 1. 表中の最小厚さは、覆装材として、ガラスクロス又はガラスマットを使用したときの値である。

なお、ヘッシャンクロスを使用したときの最小厚さは、一重巻の場合0.5mmを、二重

- 巻の場合 1.0 mm をそれぞれ加算するものとする。
2. 一重巻とは、覆装材の被覆層が少なくとも一重となるような巻き方をいい、二重巻とは、被覆層が少なくとも二重となるような巻き方をいう。
3. 直管塗覆装の厚さには、エナメル仕上げの厚さは含まない。
- 4.6.2 直管の塗覆装 直管の塗覆装は、全体が管によく密着するように、次の要領で行う。
- (1) 塗覆装に使用するエナメルの温度は、原則として 210～250℃とする。ただし、管の温度が 50℃以上の場合は、エナメルの温度を 190℃まで下げても差し支えない。
 - (2) 管の外面のエナメル塗装は、管を回転させながら、注ぎ口が管軸に平行に移動できる装置で、エナメルを注加して行う。らせん状に注加されたエナメルが被塗装面に広がり、前に塗装したエナメルと重なり合って連続した塗膜を得るようにしなければならない。
 - (3) 表 7 の第 1 回エナメル塗装の厚さ及び許容量は、原則として 2.5 mm とする。
 - (4) 塗装材は、溶融エナメル中を通過させてエナメルを含浸させてから、らせん状に巻付ける。ただし、ガラスマットを用いるときは、エナメルを注加しながら、らせん状に巻き付けてもよい。塗覆材巻き付けの際は、適当な方法で塗装表面を押さえて、あわの除去及び表面の塗りならしを行う。
 - (5) 覆装材は適度の張力を与えて整然と巻き付け、しわや縮みができないようにする。その際、張力が過度になって覆装材がエナメル塗装に食い入って、管の表面に達するようなことがあってはならない。
 - (6) 覆装材をらせん状に一重巻する際の重なりは、通常、表 8 による。

表 8 覆装材の重なり

覆 装 材	一重巻の重なり
ヘッシャンクロス又は ガラスクロス	2.0 mm 以上
ガラスマット	1.0 mm 以上

- (7) 覆装材をらせん状に二重巻する場合の重なりは、次の式による。

$$\text{覆装材の幅} \times \frac{1}{2} + 1.0 \text{ mm 以上}$$

4.6.3 異形管の塗覆装

- (1) 異形管の塗覆装は、管の回転ができる場合には、4.6.2 に準じて行う、管を回転することができない場合には、原則として、覆装材にエナメルを含浸させてから、これを管軸にほぼ直角に入念に巻きつけなければならない。なお、覆装材を巻き付けてからエナメルを注加してもよい。
- (2) 表 7 の第 1 回エナメル塗装の厚さ及び許容差は、原則として 2.5 mm とする。
- (3) 管を回転することができない場合のエナメルの温度は 230～250℃とする。

4.6.4 塗覆装後の注意 塗覆装した管は、塗覆装を損傷しないように取り扱わなければならない。

4.7 管端内外面の仕上げ

- (1) 管が溶接で接続される場合には、管端から注文者が指定した長さのところに境界線を入れ

たのち、管端の内面塗装及び外面塗覆装をはぎとるものとする。この部分のさび止めのためのプライマー塗装については、注文者の指示による。内面には注文者と協議して決めた試験片を、密着検査のために残しておかなければならない。

(2) 溶接継手以外の管端の仕上げは、注文者の指示によらなければならない。

5. 布設現場における溶接部の塗装及び塗覆方法

5.1 塗装前の処理

5.1.1 溶着金属中に残存する拡散性水素の除去 溶接に低水素系溶接棒を使用した場合は、溶接完了後プライマー塗装着手までに、おおむね24時間以上の放置時間をおくものとする。急を要する場合には、プライマー塗装前にガスバーナーを用いて溶接ビード部分に沿って加熱し、溶着金属中に残存する拡散性素を除去しなければならない。この際の最高許容温度は、600℃とする。

イルミナイト系溶接棒を使用した場合は、溶接完了後、溶接ビード部分を上記の方法で反復加熱するものとする。ただし、14日以上放置したときは加熱しなくてもよい。特に、注文者の承認を得た場合は、上記の放置期間、加熱方法を変更し、又は加熱を省略することができる。

5.1.2 鋼面の清掃

- (1) 鋼面は、すべて鋼灰色で、清掃かつ乾燥した状態にしなければならない。
- (2) スラグ、スパッター及び溶接ビード部分の塗装に有害な突部などを、電動サンダー、電動グラインダー、電動ワイヤブラシその他適当な器具で取り除いて、鋼面をなるべく平滑に仕上げる。
- (3) 工場で塗装されたプライマーの劣化した部分、鋼面に付着している油分、ほこりその他の異物は、完全に取り除かなければならない。

なお、劣化プライマーの除去は、ワイヤブラシその他の方法により、油分の除去方法は、4.1.1の(2)による。付着したほこりは、真空掃除機をもちいるか、又はその他の方法によって除去する。

5.1.3 管の加熱 プライマー塗装時の管の温度が10℃以下の場合又は鋼面に湿気のある場合には、赤外線ランプ、熱風装置その他適当な方法で鋼面を均一に加熱乾燥し、直ちにプライマーを塗装する。

5.2 プライマーの塗装

5.2.1 プライマー プライマーは、原則として、その管の工場塗装に使用したのと同じ製品とする。

5.2.2 塗 装 塗装は、4.12による。ただし、溶接ビード部分の塗装にあたっては、塗りだまりを生じないように、特に注意する。

なお、鋼面の清掃後、工場塗装部又は塗覆装部の末端がよごれている場合には、この部分を切りとったのち、プライマーを塗装する。

5.2.3 塗装費 工場で塗装したプライマーに再塗装する場合は35～55 g/m²、劣化プライマーを除去した場合は70～110 g/m²とする。

5.2.4 塗装間隔 塗装間隔は、4.2.3による。

5.2.5 塗装面の保護 塗装面の保護は、4.2.4による。

5.3 エナメル溶融

- 5.3.1 エナメル エナメルは、原則として、その管の工場塗装に使用したものと同一製品とする。
- 5.3.2 溶融装置 溶融装置は4.3.1に準じ、特に移動に便利なものとする。
- 5.3.3 エナメルの投入 エナメルの投入は、4.3.2による。ただし、溶融そうに投入するエナメル塊の径は、約10cm以下とする。
- 5.3.4 溶融 溶融は、4.3.3による。ただし、各温度における加熱許容時間は、表9の限度を超えてはならない。

表9 布設現場におけるエナメルの加熱許容時間

エナメルの温度 ℃	加熱許容時間 h
210	8
230	8
250	4

- 5.3.5 エナメルの再使用 エナメルの再使用は、4.3.4による。
- 5.3.6 溶融そうの清掃 溶融そうは、4.3.5による。
- 5.4 プライマーを塗装した管の加熱 プライマーを塗装した管の加熱は、4.4による。
ただし、加熱は赤外線ランプ、熱風装置などを用いて、プライマーに有害でないように行わなければならない。
- 5.5 管内面のエナメル塗装
- 5.5.1 塗装 塗装は、4.5.2による。ただし、布設現場塗装部と工場塗装部との継目は、両者がよく密着するように工場塗装部をトーチランプなどで加熱しながら注意深く塗膜を重ね合わせ、表面をこてで平滑に仕上げる。この際、塗膜の表面を加熱しないよう、特に注意する。
- 5.5.2 塗膜の厚さ及び許容差 塗膜の厚さ及び許容差は、2.5mmとする。
ただし、溶接部の塗装は、溶接ビード部分の中心線を最高としてなだらかに仕上げる。
- 5.6 管外面の塗覆装
- 5.6.1 塗覆装の方式及び厚さ 塗覆装の方式及び厚さは、4.6.1による。
- 5.6.2 塗覆装は、4.6.3により、かつ、5.5.1のただし書きに準ずる。

ポリエチレン被覆鋼管

JIS G3469

Polyethylene Coated Steel Pipes

1. 適用範囲 この規格は、ガス、油などを輸送する主として地中埋設用の外面ポリエチレン被覆鋼管（以下、被覆鋼管という。）について規定する。

注（1） ここでいう地中埋設用には、（洞）道、共同こう（溝）内配管など、日光、風雨などに直接ばく露されないものを含む。

2. 種類 被覆鋼管の種類及び記号は、製品の形状により表 1 のとおりに区分する。

表 1 種類及び記号

種 類	区 分	記 号	備 考
ポリエチレン被覆鋼管	1 号	P 1	1 層被覆にポリエチレン包装を施したもの
	2 号	P 2	1 層被覆

3. 材 料

3.1 原 管

- 3.1.1 被覆鋼管に用いる原管は、表 2 のいずれかによる。ただし、表 2 以外の原管を必要とするときは、注文者と製造業者との協定による。

表 2 原 管

呼び軽 A	原 管
15～2000	J I S G 3 4 5 2（配管用炭素鋼鋼管）
	J I S G 3 4 5 4（圧力配管用炭素鋼鋼管）
	J I S G 3 4 5 7（配管用アーク溶接炭素鋼鋼管）

- 3.1.2 被覆鋼管の両端の形状は、表 3 のいずれかによる。ただし、表 3 以外の管端形状を必要とするときは、注文者と製造業者との協定による。

表 3 管端形状

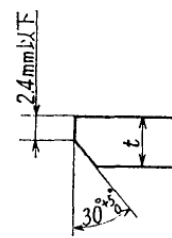
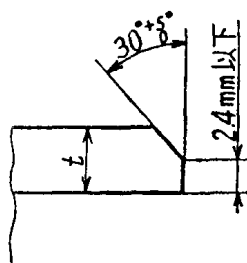
呼び軽 A	管端形状
150以下	ねじ付き、プレナムド又はペペルエンド
150を超えるもの	プレナムド又はペペルエンド

- 3.1.3 ベベルエンドの形状は、図 1（A）の外ベベルによる。ただし、呼び径 800 A 以上で特に指定のある場合は、図 1（B）の内ベベルでもよい。

図 1 ベベルエンドの形状

（A） 外ベベル

（B） 内ベベル



t : 厚さ

- 3.1.4 ねじ付き被覆鋼管の場合には、両端にJIS B0203（管用テーパードねじ）の⁽³⁾テーパードねじを施し、その一端には、JIS B2302（ねじ込み式鋼管製管継手）又はJIS B2301（ねじ込み式可鍛鋳鉄製管継手）によるソケット1個をねじ込み、ソケットをねじ込まない一端には、ねじ保護環を付ける。

注（3）テーパードねじの検査は、JIS B0253（管用テーパードねじゲージ）による。

- 3.2 被覆材料 粘着剤及びポリエチレンは、附属書1及び附属書2に規定するものを用いる。

4. 製造方法

- 4.1 外面被覆 被覆鋼管には、次ぎにより外面被覆を行う。

- 4.1.1 全面処理 原管に付着している有害な油分、さび、その他の異物は、機械的又は化学的な方法により除去する。

- 4.1.2 被 覆 前処理を終わった原管の外面に、加熱溶融した粘着剤を0.1～0.5mm塗布し、次ぎに押出法により1号は、ポリエチレンを被覆し、引き続き泡装用ポリエチレンを同様の方法でかぶせる。この際、被覆用ポリエチレンと包装用ポリエチレンとは溶着してはならない。

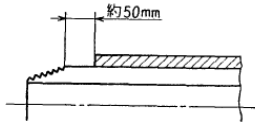
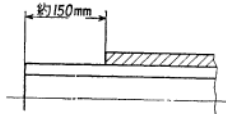
なお、注文者の指定があった場合は、包装用ポリエチレンを省くことができる。

2号は、ポリエチレンを被覆する。

また、注文者の承認を得たときは、粘着剤の代わりに粘着剤を使うことができる。

- 4.2 管端被覆位置 被覆鋼管の両管端は、特に指定のない限り表4に規定する位置まで被覆をはく離する。ただし、ブレンエンドの場合は、注文者と製造業者との協定による。

表4 管端被覆位置

管 端 形 状	管 端 被 覆 位 置
ね じ 付 き	ねじの切上げ部から約50mm 
ベ ベ ル エ ン ド	管端から約150mm 

5. 品 質

- 5.1 外 観 被覆は鋼面によく密着し、有害なきず、おうとつ、異物の混入などがあってはならない。

5.2 寸法及び重量

- 5.2.1 被覆鋼管の呼び径は、原管の呼び径で表す。

- 5.2.2 被覆鋼管の重量は、ソケットを含まない原管重量とする。

備 考 この規格で用いる重量とは、質量の意味である。

- 5.3 被覆厚さ 被覆鋼管の呼び径ごとの被覆厚さ及びその許容差は、表5による。

- 5.4 ピンホール 被覆鋼管は6.2のピンホール試験を行ったとき、火花を発生する欠陥があつてはならない。
- 5.5 メカニカル継手を使用する被覆鋼管の最大外径については、製造業者との協議により注文者が指定することができる。
6. 試 験
- 6.1 厚 さ 被覆鋼管の被覆厚さは、管の一端において円周方向の直交する任意の4点を測定する。
- 6.2 ピンホール 被覆鋼管のピンホール試験はホリデーディテクターを用い、接触型の場合は、10000～12000V、非接触型の場合は20000～40000の電圧をかけて、ピンホールの有無を調べる。
7. 検 査
- 7.1 被覆鋼管の検査の一般事項は、JIS G0303（鋼材の検査通則）の2.による。
- 7.2 被覆鋼管の外観、被覆厚さ及びピンホール試験の成績は、5.の規定に適合しなければならない。
- 7.3 被覆鋼管の外観検査は、1本ごとに目視により行う。
- 7.4 被覆鋼管の被覆厚さ検査は、同一寸法、同一製造ロットの管から2本を抜き取り、それぞれの管の一端を測定する。
- 7.5 被覆鋼管のピンホール検査は、1本ごとに被覆面全面について行う。
8. 表 示 検査に合格した被覆鋼管は、1本ごとに次の項目を明示しなければならない。ただし、注文者の承認を得たときは、その一部を省略することができる。
- (1) 区分の記号
 - (2) 製造業者名又はその記号
 - (3) 原管の記号
 - (4) 原管の寸法
 - (5) 製造年月
9. 報 告 注文者から要求された場合、製造業者は規定された項目の成績表を提出しなければならない。

表 5 ポリエチレン被覆厚さ及び厚さの許容差

呼び径 A	1 号				呼び A	2 号	
	被 覆		包装 (参考)			被 覆	
	厚さmm	許容差mm	厚さmm	許容差mm		厚さmm	許容差mm
15	0.6	+規定しない －0.2	1.0	+規定しない －0.3	15	1.5	+規定しない －0.3
20	0.6		1.0		20	1.5	
25	0.6		1.0		25	1.5	
32	0.6		1.0		32	1.5	
40	0.6		1.0		40	1.5	
50	0.6		1.0		50	1.5	
65	0.6		1.0		65	1.5	
80	0.6		1.0		80	1.5	
90	0.6		1.0		90	1.5	
100	0.8		1.1		100	2.0	
125	0.8	1.1	125	2.0			
		1.2	150	2.0			
150	0.9	+規定しない －0.3	1.5	+規定しない	200	2.5	+規定しない －0.5
200	1.1		1.6	－0.4	250	2.5	
250	1.2		1.7	+規定しない －0.5	300	2.5	
300	1.2		2.0		350	2.5	
350	1.2		2.0		400	2.5	
400	1.2		2.0		450	2.5	
450	1.3	+規定しない －0.4	2.0	500	2.5		
500	1.3		2.0	550	2.5		
550	1.3		2.0	600	2.5		
600	1.3		2.0	650	2.5		
650	1.3		2.0	700	2.5		
				750	2.5		
				800	2.5		
				850	2.5		
				900	2.5		
				1000	2.5		
			1100	3.0			
			1200	3.0			
			1350	3.0			
			1500	3.0			
			1600	3.0			
			1600	3.0			
			1800	3.0			
			2000	3.0			

附属書 1 粘着剤

1. 適用範囲 この附属書は、ポリエチレン被覆鋼管に使用する粘着剤について規定する。
2. 材 料 粘着剤は、ゴム、アスファルト及び樹脂又はこれらを主成分としたものとする。
3. 品 質 粘着剤は、鋼面とポリエチレン被覆によく粘着するもので、附属書 1 表の物性のものとする。

附属書 1 表 粘着剤の物性

項 目	規 定 値
軟化点℃	60 以上
ちょう度	70 以下
揮発減量%	2以下

4. 試 験

- 4.1 軟化点 J I S K 2 5 3 1 [石油アスファルト軟化点試験方法（環球法）] により、製造ロットごとに行う。
- 4.2 ちょう度 J I S K 2 5 2 4（ペトロラタムちょう度試験方法）により、製造ロットごとに行う。ただし、試料温度は、 $23 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ とする。
- 4.3 揮発減量 J I S K 2 5 3 3（石油アスファルト蒸発量試験方法）により、製造ロットごとに行う。ただし、装置として電気熱風乾燥炉を使ってもよい。

附属書2 ポリエチレン

1. 適用範囲 この附属書は、ポリエチレン被覆鋼管に使用する被覆用ポリエチレンについて規定する。

2. 材 料

附属書2表1 ポリエチレンの物性

2. 1 ポリエチレンは、エチレンを主体とした重合体であって、微量の滑剤、酸化防止剤などを加えたものを含む。

2. 2 ポリエチレンは、耐火性を向上させるために、カーボンブラック又はその他の顔料を配合し均一に分散させたものとする。

3. 品 質

ポリエチレンは、附属書2表1に規定する物性のものとする。

項 目	規 定 値
密 度 g/㎤	0. 9 1 5 以上
引張強さ kg f / ㎤ (N/㎠)	1 2 0 以上 (1 1 . 8) 以上
伸 び %	3 0 0 以上
硬 さ ショアD	4 0 以上
軟化点 ℃	8 5 以上
ストレスラッキング h	4 8 以上
耐衝撃	ピンホールが発生してはならない
吸水率 %	0 . 0 1 以下
絶縁破壊電圧 k V	3 0 以上

備考 括弧を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系（S I）によるものであって、参考として併記したものである。

注(1) ここでいうポリエチレンは、顔料を含まないものである。

4. 試 験

4. 1 試験片の作成 J I S K 6 7 6 0（ポリエチレン試験方法）の3. による。

4. 2 ポリエチレンの密度、引張強さ、伸び、硬さ、軟化点、ストレスラッキング、耐衝撃、吸水率及び絶縁破壊電圧は、ポリエチレンの製造ロットごとに行う。

4. 3 密 度 J I S K 6 7 6 0 の5. 2. 4による。ただし、試験温度は2 3 ± 0. 1℃とする。

4. 4 引張強さ及び伸び J I S K 6 7 6 0 の5. 3による。ただし、試験温度は2 3 ± 2℃とする。

4. 5 硬 さ

4. 5. 1 試験片 厚さ6 mm以上の表面が、平滑なシートとする。

4. 5. 2 試験装置 試験装置は、D型硬さ計とし、附属書2図に示す測定端子と指示装置からなるものとする。

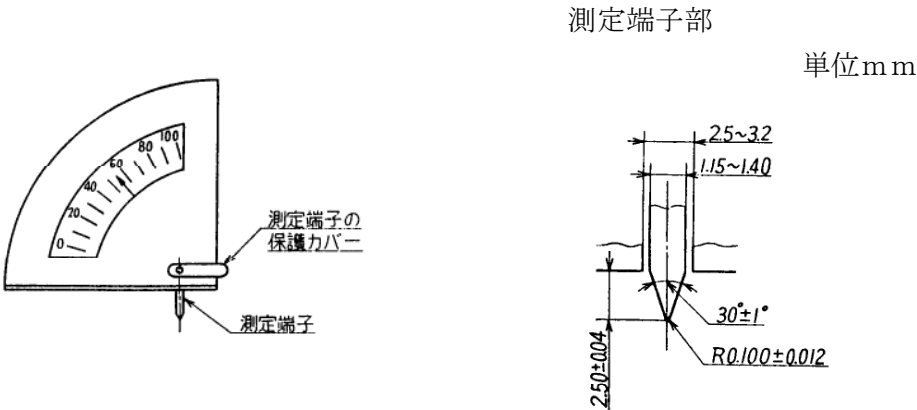
4. 5. 3 測定方法 試験方法は、次のとおりとする。

(1) 試験方法は2 3 ± 2℃とし、試験片及び試験機を1時間以上試験温度に保持したのち試験を行う。

(2) 硬い水平な試験台の上に試験片を置き、端より1 2 mm以上離して、測定端子が垂直になるように硬さ計を保つ。

- (3) 力を加え、硬さ計が試験片に完全に接触してから、1秒以内に目盛の最高値を読む。
- (4) 6 mm以上離して、5回測定し、その平均値をとる。

附属書2図 D型硬さ計



- 4. 6 軟化点 J I S K 7 2 0 6（熱可性プラスチックのピカット軟化点試験方法）による。
- 4. 7 ストレスクラッキング
 - 4. 7. 1 試験片 試験片の寸法は、附属書2表2による。
 - 4. 7. 2 装 置 J I S Z 1 7 0 3（ポリエチレンびん）の6. 4. 1によるが、ホルダー内側幅は11. 75±0. 05 mmとする。
また、試薬は、ノニルフェノキシボリ(エチレンオキシ)エタノール(濃度10%)とする。
 - 4. 7. 3 試験方法 J I S Z 1 7 0 3の6. 4. 3による。

附属書2表2 試験片の寸法

項 目	密 度 g／ [^]	
	0. 9 1 5～0. 9 2 5	0. 9 2 6以上
幅	1 3 ± 0. 8	
長さ	3 8 ± 2. 5	
厚さ	3. 0 0～3. 3 0	1. 7 5～2. 0 0
ノッチの深さ	0. 5 0～0. 6 5	0. 3 0～0. 4 0
ノッチの長さ	1 8. 9～1 9. 2	

- 4. 8 耐衝撃
 - 4. 8. 1 試験片の作成 片面の油分、さび等を除去した厚さ3. 2 mm、幅2 0 0 mm長さ2 0 0 mmの鋼板と、厚さ1. 0 mm±0. 1 0 mm、幅2 0 0 mm、長さ1 0 0 mm以上のポリエチレンシートを、2 3 ± 0. 5℃恒温水そうに1時間以上浸せきする。

水そうより取り出したら直ちに清浄な布で付着水分を取り除き、試験片とする。

4. 8. 2 試験方法 試験方法は、次のとおりとする。

- (1) 試験は、試験片作成後直ちに行う。
- (2) 鋼板の処理面とポリエチレンシートを重ねて、ポリエチレンシートを上にして平らな木製台の上に置き、鋼球を垂直にポリエチレンシート上に落下させる。鋼球及び落下高さは、附属書 2 表 3 のいずれかによる。

附属書 2 表 3 鋼球及び落下高さ

網 球	落下高さmm
玉軸受用網球 2 / 並球 (質量 7 7 0 g)	2 0 5 0
玉軸受用網球 2 / 並球 (質量 6 5 0 g)	2 4 0 0

注(2)木製台の大きさは、3 0 0 mm×3 0 0 mm、厚さ 5 0 mm

とし、材質は松、ひのき、ラワンなどとする。

- (3) 衝撃を加えたのち、ホリデーディテクターにより、本文 6. 2 に規定された電圧で、ピンホールの有無を調べる。

4. 9 吸水率 J I S K 7 2 0 9 (プラスチックの吸水率及び沸騰水吸水率試験方法) の 6. 1. 1 による。ただし、試験片の大きさは、一辺 1 0 0 mm の正方形又は直径 1 0 0 mm の円板とし、厚さは 3 0. 2 mm とする。

4. 10 絶縁破壊電圧 J I S C 2 1 1 0 (固体電気絶縁材料の絶縁耐力の試験方法) の 8. 1 1 による。

ただし、試験温度は $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ とし、試験片の厚さは $1 \pm 0. 1 \text{ mm}$ とする。

