

日本ダクタイル鉄管協会規格 JDPA
ダクタイル鑄鉄管合成樹脂塗装（抜粋） Z 2010 - 2009
Synthetic resin coating for ductile iron pipes and fittings

1 適用範囲

この規格は、ダクタイル鑄鉄直管（以下、直管という。）の外表面及び継手部、ダクタイル鑄鉄異形管（以下、異形管という。）の内外面及び継手部に塗装する合成樹脂塗料（以下、塗料という。）並びにその塗装方法について規定する。

3 塗料

塗料は、一液性エポキシ樹脂塗料、二液性エポキシ樹脂塗料、アクリル樹脂塗料及びエポキシ樹脂粉体塗料で、水道用として必要な物性を備え、かつ、水質に悪影響を及ぼさないもので、3.1の組成及び3.2の品質を満たさなければならない。

3.1 塗料の組成

塗料の組成は、次のものを原料とする。

3.1.1 一液性エポキシ樹脂塗料

a) 樹脂

- －エピクロロヒドリンとビスフェノールAとの反応生成物からなるエポキシ樹脂、又はエピクロロヒドリンとビスフェノールAとの反応生成物からなるエポキシ樹脂に脂肪酸を反応させたもの
- －エピクロロヒドリンとビスフェノールFとの反応生成物からなるエポキシ樹脂、又はエピクロロヒドリンとビスフェノールFとの反応生成物からなるエポキシ樹脂に脂肪酸を反応させたもの
- －スチレン、酢酸ビニル又はブタジエンを含むアクリレート若しくはメタクリレート共重合物
- －キシレン樹脂、トルエン樹脂、シクロペンタジエン樹脂、クマロンインデン樹脂、カルボキシル化アクリル変性SBR樹脂

編集注記 塗料の組成は、樹脂のみを記載した。

3.1.2 二液性エポキシ樹脂塗料

a) 主剤

1) 樹脂 3.1.1 a) と同じ

b) 硬化剤

- 1) 一標準形 トリエチレンテトラミン変性物、メタキシレンジアミン変性物
 一低温形 トルエンジイソシアネートの変性物

3.1.3 アクリル樹脂塗料

a) 樹脂 スチレン、酢酸ビニル又はブタジエンを含むアクリレート若しくはメタクリレート共重合物

3.1.4 エポキシ樹脂粉体塗料

a) 樹脂及び硬化剤

- 一エピクロロヒドリンとビスフェノールAとの反応生成物からなる固形エポキシ樹脂、又はエピクロロヒドリンとビスフェノールFとの反応生成物からなる固形エポキシ樹脂
- 一o-クレゾールとホルムアルデヒドを反応させたノボラック樹脂にエピクロロヒドリンを反応させたノボラック型エポキシ樹脂
- 一エピクロロヒドリンとビスフェノールAを反応させたエポキシ樹脂にビスフェノールAを反応させたフェノール系硬化剤、又はエピクロロヒドリンとビスフェノールFを反応させたエポキシ樹脂にビスフェノールFを反応させたフェノール系硬化剤
- 一カルシウムシアナミドと水を反応させたジシアンジアミド
- 一アニリンを主体とした変性芳香族アミンアダクト
- 一エチレンジアミンとベンズニトリルを主体としたイミダゾール・イミダゾリン化合物
- 一ヒドラジンと二塩基を主体としたヒドラジド
- 一トリメリット酸とエチレングリコールを主体とした酸無水物

3.2 塗料及び塗膜の品質

塗料及び塗膜の品質は、表 1 に適合しなければならない。

4.1.3 塗膜の養生

塗膜の養生は、次による。

c) 塗膜は、自然乾燥を行う。

なお、3.6 に示した塗膜硬化促進時の加温温度範囲で硬化促進のために加熱してもよい。

d) 塗膜は、塗膜性能及び通水後の水質、特に臭気を考慮して、工場出荷までに所要の養生期間を確保しなければならない。

表 1－塗料及び塗膜の品質

項目		規定	適用試験簡条
塗料	容器の中の状態	かき混ぜたとき堅い塊がなくて一様になる。ただし、エポキシ樹脂粉末塗料は、かき混ぜたとき異物の混入や堅い塊がなく均一な粉末である。	3.3.4 a)
	塗装作業性	塗装作業に支障がない。	3.3.4 b)
	硬化乾燥時間	48 時間以内に硬化乾燥状態になっている。ただし、エポキシ樹脂粉末塗料は、常温になったとき硬化乾燥状態になっている。	3.3.4 c)
塗膜物性	耐屈曲性	き裂又ははく離がない。	3.3.4 d)
	耐おもり落下性	割れ・はがれがない。	3.3.4 e)
	耐アルカリ性	割れ・はがれ・膨れ・あな・軟化がなく、原状試験片と比べて、つやの変化及び変色の程度が大きくない。	3.3.4 f)
	耐酸性	割れ・はがれ・膨れ・あな・軟化・さびがなく、原状試験片と比べて、つやの変化及び変色の程度が大きくない。	3.3.4 g)
	耐水性	割れ・はがれ・膨れ・しわを認めず、更に、2 時間放置した後、原状試験片と比べて、つやの変化・くもり・白化・変色の程度が大きくない。	3.3.4 h)
	耐中性塩水噴霧性	膨れ・はがれ・さびがない。	3.3.4 i)
	耐湿性	割れ・はがれ・膨れ・しわ・さびが認められず、2 時間置いた後の観察でくもり・白化・変色がない。	3.3.4 j)
	促進耐候性	割れ・はがれ・さびを認めない。	3.3.4 k)
耐低温・高温繰返し性	割れ・はがれ・膨れ・白化を認めない。	3.3.4 l)	

表 1－塗料及び塗膜の品質（続き）

項目		規定				適用試験箇条
塗 膜 性	塗料の種類	一液性エポキシ樹脂塗料	二液性エポキシ樹脂塗料	アクリル樹脂塗料	エポキシ樹脂粉末塗料	3.3.4 m)
	シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して、0.001 以下	シアンの量に関して、0.001 以下	シアンの量に関して、0.001 以下	シアンの量に関して、0.001 以下	
	ホルムアルデヒド	0.008 以下	0.008 以下	0.008 以下	0.008 以下	
	フェノール類	フェノールの量に換算して、0.0005 以下 ^{a)}	フェノールの量に換算して、0.0005 以下 ^{a)}	フェノールの量に換算して、0.0005 以下 ^{a)}	フェノールの量に換算して、0.0005 以下 ^{a)}	
	有機物 [全有機炭素 (TOC) の量]	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下	
	味	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと	
	臭気	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと	異常でないこと	
	色度	度 0.5 以下	度 0.5 以下	度 0.5 以下	度 0.5 以下	
	濁度	度 0.2 以下	度 0.2 以下	度 0.2 以下	度 0.2 以下	
	エピクロロヒドリン	mg/L 0.01 以下	0.01 以下	—	0.01 以下	
	アミン類	mg/L トリエチレンテトラミンとして、0.01 以下	0.01 以下	トリエチレンテトラミンとして、0.01 以下	トリエチレンテトラミンとして、0.01 以下	
	2,4-トルエンジアミン	mg/L —	0.002 以下	—	—	
	2,6-トルエンジアミン	mg/L —	0.001 以下	—	—	
	酢酸ビニル	mg/L 0.01 以下	0.01 以下	0.01 以下	—	
	スチレン	mg/L 0.002 以下	0.002 以下	0.002 以下	—	
	1,2-ブタジエン	mg/L 0.001 以下	0.001 以下	0.001 以下	—	
	1,3-ブタジエン	mg/L 0.001 以下	0.001 以下	0.001 以下	—	
	ヒドラジン	mg/L —	—	—	0.005 以下	
	アクリル酸	mg/L —	—	—	0.002 以下	
	トルエン	mg/L 0.2 以下 (暫定)	0.2 以下 (暫定)	0.2 以下 (暫定)	—	
キシレン	mg/L 0.4 以下 (暫定)	0.4 以下 (暫定)	0.4 以下 (暫定)	—		
残留塩素の減量	mg/L 0.7 以下	0.7 以下	0.7 以下	0.7 以下		
注記	品質（浸出性）の項目は、水道に使用する場合に適用する。また、項目は、厚生労働省令（水道施設の技術的基準を定める省令）の別表第二に規定した事項のうち、水道水の水質に影響を与えない項目は省略することとし、臭気、味等 21 項目について規定した。					
注 a)	当分の間、規定値を 0.005 以下とする。					

4.3 塗膜の品質

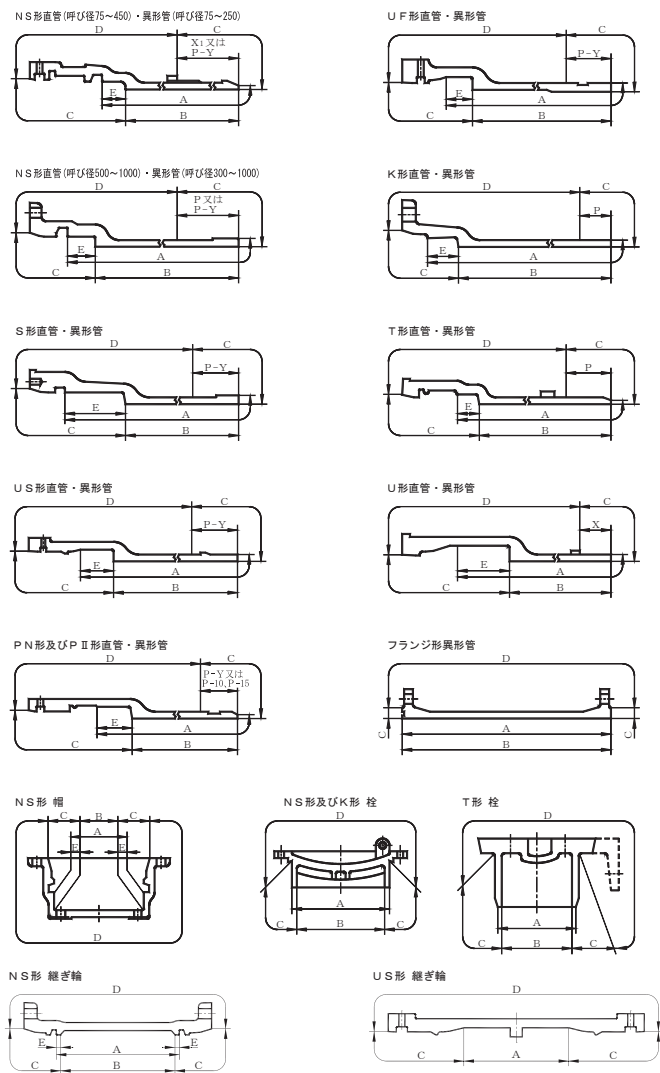
塗装製品の塗膜の品質は、表 3 に適合しなければならない。

表 3－塗膜の品質

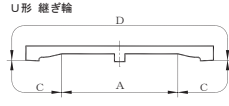
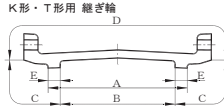
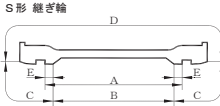
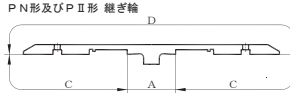
項目	規定	適用試験箇条
塗膜の外観	異物の混入、著しい塗りむら、塗りもれなどがなく、均一な塗膜である。	4.4.2 a)
塗膜の厚さ	表 4 及び表 5 による。	4.4.2 b)
硬化の程度	指触したとき標準状態と顕著な差がない。	4.4.2 c)

関連規格

表4—塗装及び塗膜の試験の範囲



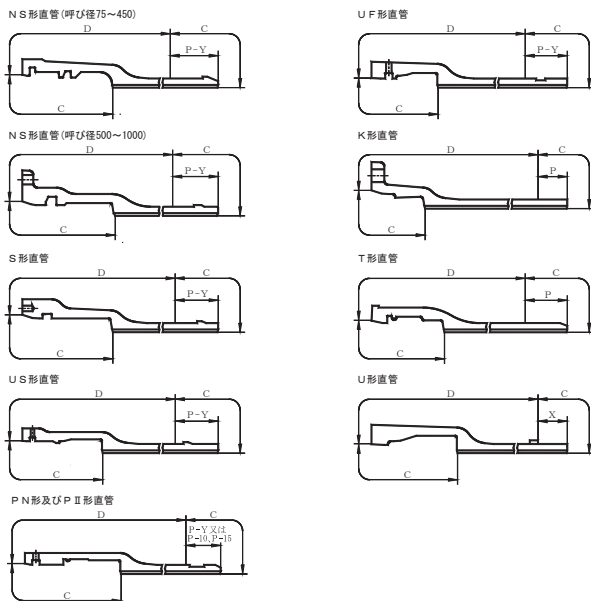
(内面が塗装の場合)



塗装の範囲	試験の範囲	塗	装	
外面塗装	D	D ^{a)}	直管	本規格の合成樹脂塗装を目標塗膜厚さ0.1mm以上行う。 なお、呼び径250以下は亜鉛系プライマを下塗りとして用いる。また、呼び径300以上は亜鉛系プライマを下塗りとして用いてもよい。この場合、亜鉛系プライマの塗布量は、亜鉛溶射は130g/m ² 以上、ジンクリッチペイントは150g/m ² 以上とする。
			異形管	本規格の合成樹脂塗装を目標塗膜厚さ0.08mm以上行う。 なお、亜鉛系プライマを下塗りとして用いてもよい。この場合、亜鉛系プライマの塗布量は、亜鉛溶射は130g/m ² 以上、ジンクリッチペイントは150g/m ² 以上とする。
			管 ^{c)}	本規格以外の塗装を行う場合は、該当する規格による。
内面塗装	A	B ^{b)}	異形管	本規格の合成樹脂塗装を目標塗膜厚さ0.08mm以上行う。
			管 ^{c)}	本規格以外の塗装を行う場合は、該当する規格による。
継手部の塗装	C	—	上水など	内面塗装が本規格の塗装の異形管の場合は、本規格の合成樹脂塗装を目標塗膜厚さ0.08mm行う。
				内面塗装がJIS G 5528、JWWA G 112のエポキシ樹脂粉末塗装又はJWWA K 157の無溶剤形エポキシ樹脂塗装の場合は、本規格の合成樹脂塗装(黒)、又はJDPA Z 2011の無溶剤形エポキシ樹脂塗装(グレー)を目標塗膜厚さ0.1mm行う。ただし、Eの範囲の目標塗膜厚さは、0.15mmとする。 なお、フランジ形のカスケット面は、本規格の合成樹脂塗装(黒)を目標塗膜厚さ0.1mm行う。
			下水	内面塗装がJWWA K 135の液状エポキシ樹脂塗装の場合は、JDPA Z 2011の溶剤形エポキシ樹脂塗装(グレー)を目標塗膜厚さ0.1mm行う。ただし、Eの範囲の目標塗膜厚さは、0.15mmとする。 なお、フランジ形のカスケット面は、1回塗りとする。
				内面塗装がJSWAS G-1のエポキシ樹脂粉末塗装又は溶剤形の液状エポキシ樹脂塗装の場合は、JDPA Z 2011の溶剤形エポキシ樹脂塗装(黒)を目標塗膜厚さ0.1mm行う。ただし、Eの範囲の目標塗膜厚さは、0.15mmとする。 なお、フランジ形のカスケット面は、1回塗りとする。
<p>注記 1 P及びYは、受口部のP寸法及びY寸法、X及びX₁は、挿し口部のX寸法及びX₁寸法に相当する長さを示す。 なお、NS形、PN形及びPⅡ形の挿し口部は、次による。</p> <p>1) NS形は、P-Yは直管の場合、P及びX₁は異形管の場合を示す。 3) PN形及びPⅡ形は、P-YはPN形の場合、P-10mmはPⅡ形の呼び径300～600の場合、P-15mmはPⅡ形の呼び径700～1350の場合を示す。</p> <p>注記 2 PN形及びPⅡ形で溶接リング又はフランジがある場合の継手部の範囲Cは、挿し口側から溶接リング又はフランジまでとする。</p> <p>注^{a)} 外面塗装の試験の範囲は、ボルトあな部、角部などは含まない。 注^{b)} 内面塗装の試験の範囲は、両端角部は含まない。 注^{c)} 管は、直管及び異形管を示す。</p>				

関連規格

表5－塗装及び塗膜の試験の範囲
(内面がモルタルライニングの場合)



塗装の範囲	試験の範囲	塗 装
外面塗装	D	D ^{a)}
継手部の塗装	C	—
		<p>本規格の合成樹脂塗装を目標塗膜厚さ0.1mm以上行う。 なお、呼び径250以下は亜鉛系プライマを下塗りとして用いる。また、呼び径300以上は亜鉛系プライマを下塗りとして用いてもよい。この場合、亜鉛系プライマの塗布量は、亜鉛溶射は130g/m²以上、ジンクリッチペイントは150g/m²以上とする。</p> <p>本規格以外の塗装を行う場合は、該当する規格による。</p> <p>内面がJIS A 5314又はJWWA A 113のモルタルライニングの場合は、本規格の合成樹脂塗装を目標塗膜厚さ0.1mm行う。 なお、受口部内面には、下塗りとして亜鉛系プライマを行う。この場合、亜鉛系プライマの塗布量は、亜鉛溶射は130g/m²以上、ジンクリッチペイントは150g/m²以上とする。</p> <p>内面がJSWAS G-1のモルタルライニングの場合は、JDPA Z 2011の溶剤形エポキシ樹脂塗装(黒)を目標塗膜厚さ0.1mm行う。</p>
<p>注記1 P及びYは、受口部のP寸法及びY寸法、Xは、挿し口部のX寸法に相当する長さを示す。 なお、P N形及びP II形は、P-YはP N形の場合、P-10mmはP II形の呼び径300~600の場合、P-15mmはP II形の呼び径700~1350の場合を示す。</p> <p>注記2 P N形及びP II形で溶接リング又はフランジがある場合の継手部の範囲Cは、挿し口側から溶接リング又はフランジまでとする。</p> <p>注^{a)} 外面塗装の試験の範囲は、ボルトあな部、角部などは含まない。</p>		