

特別基準の試験方法
水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料

平成 25 年 10 月 10 日制定

平成 27 年 9 月 10 日改正

平成 30 年 12 月 17 日改正

項 目	試 験 方 法	摘 要
試験基準	水道用ダクタイル鋳鉄管合成樹脂塗料 (JWWA K 139) による。	
試験範囲	<p>試験項目 定期工場調査における、試験範囲を以下のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 容器の中の状態 2. 塗装作業性 3. 硬化乾燥時間 4. 耐屈曲性 5. 耐おもり落下性 6. 耐アルカリ性 7. 耐酸性 8. 耐水性 9. 耐中性塩水噴霧性 10. 耐湿性 11. 促進耐候性 12. 耐低温・高温繰返し性 13. 浸出性 14. 表示 <p>1.～5.について、品質確認実施工場の設備を用いて、審査員が立会のもと試験を実施する。</p> <p>6.～12.について、一定期間毎に品質確認実施工場の設備を用いて、審査員が立会のもと試験を実施する。</p> <p>ただし、摘要で「社内記録確認」とした試験操作については、品質確認実施工場の社内記録によって試験開始から終了までの試験条件、時間が規定どおりであることを確認する。</p> <p>また、6.～12.について、試験操作を社内記録によって確認した上で、品質確認実施工場の成績書及び試験終了後の試験片によって判定する。</p> <p>品質確認実施工場にて試験が実施できない場合は、事前に品質認証センター（以下、「センター」という。）と協議する。</p> <p>13.について、センターが下請負契約を行った委託試験所にて試験を実施する。</p> <p>14.について、認証品の表示内容を確認する。</p>	立会

項目	試験方法	摘要
<p>サンプリング</p>	<p>サンプルの選定 立会を実施する性能試験及び浸出試験に用いる塗料は、センターが調査を実施する前に品質確認実施工場と協議し、任意に選定する。なお、サンプルの抜き取りは、センターの職員が工場調査の前に行い、センターが選定した塗料と相違のないことを確認する。その際、再試験用の予備の塗料の保管を指示する。</p> <p>試験片 試験に用いる試験片の材料、大きさ及び枚数は表 1 による。なお、ぶりき板及び鋼板の場合は、塗膜の厚さが $0.1 \pm 0.02\text{mm}$ になるように、JIS K 5600-1-1 3.3.7(吹付け塗り)による吹付け塗り又は JIS K 5600-1-5 によるはけ塗りし、温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$、湿度 $(50 \pm 5)\%$ の恒温恒湿器で 7 日間保持した後、試験に供する。ガラス板の場合は、よく混合した塗料を片面 $130 \times 70\text{mm}$ の広さで両面及び端部に、塗膜の厚さが $0.1 \pm 0.02\text{mm}$ になるよう塗装し、温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$、湿度 $(50 \pm 5)\%$ の恒温恒湿の条件で 7 日間、更に温度 $60 \pm 5^\circ\text{C}$ の加温器で 24 時間乾燥した後、試験に供する。</p>	

項 目	試 験 方 法	摘 要
-----	---------	-----

表 1 試験片

試験項目	材料	大きさ mm	枚数	
塗装作業性	鋼板 JIS G 3141 SPCC-SB	150×70×2	1	
硬化乾燥時間		150×70×2	1	
耐屈曲性	ぶりき板	150×50×0.3	3	
耐おもり落下性	鋼板 JIS G 3101 SS400	200×100×4	2	
耐アルカリ性	鋼板 JIS G 3141 SPCC-SB	150×70×2	3	
耐酸性		150×70×2	3	
耐水性		150×70×2	3	
耐中性塩水噴霧性		150×70×2	3	
耐湿性		150×70×2	3	
促進耐候性		150×70×2	2	
耐低温・高温繰返し性		150×70×2	3	
浸出性		ガラス板	200×70×2	15

試験片の確認 審査員は、試験立会を実施する前に、センターの職員がサンプリングした塗料を用いて作成された試験片の寸法、枚数、および塗膜厚を任意に抜き取り確認する。

各試験において、試験片の状態調節の条件が決められている場合は、それに基づき実施されていることを社内記録などで確認する。

立会

社内記録確認

項目	試験方法	摘要
容器の中の状態	<p>容器の中の状態 容器の中の状態の試験は、規格8.4a)によって行い、JIS K 5600-1-1 の4.1 (容器の中の状態) による。</p> <p>試験操作 a) 容器の口を開き、表面に皮が張っている場合は、これを取り除いた後、へら又は棒などで中身をかき混ぜて調べる。</p> <p>判定 容器の中の状態は、かき混ぜたとき、硬い塊がなくて一様になること。</p>	<p>立会</p> <p>立会</p>
塗装作業性	<p>塗装作業性 塗装作業性の試験は、規格8.4 b)によって行い、JIS K 5600-1-1の4.2(塗装作業性)による。ただし、エアレス塗装機又はこれと同等以上の性能をもつ塗装機を用いて、JIS K 5600-1-1の4.2.3(操作)のa)(1回塗りの場合)によって塗膜の厚さが0.1mm以上になるよう塗装する。または、はけ又はローラを用いて、JIS K 5600-1-1の4.2.3(操作)のb)(2回塗りの場合)によって塗膜の厚さが0.1mm以上になるよう塗装する。</p> <p>試験操作 a) 塗膜の厚さが $0.1 \pm 0.02\text{mm}$ になるように、JIS K 5600-1-1 3.3.7(吹付け塗り)による吹付け塗り又はJIS K 5600-1-5によるはけ塗りし、塗装作業性に支障がないかを調べる。</p> <p>判定 塗装作業性は、塗装作業に支障がないこと。</p>	<p>立会</p> <p>立会</p>
硬化乾燥時間	<p>硬化乾燥時間 硬化乾燥時間の試験は、規格8.4c)によって行い、JIS K 5600-1-1の4.3 (乾燥時間) による。操作はJIS K 5600-1-1の4.3.4(操作)のa) (常温乾燥)による。ただし、被塗物の予熱が必要な塗料の場合は、あらかじめ塗料製造業者の指定する条件で試験片の予熱を行ってもよい。</p> <p>硬化乾燥状態の評価は、JIS K 5600-1-1の4.3.5(評価)のc) (硬化乾燥)による。</p> <p>試験操作 a) 試験片の塗面を上向きに、板を水平に、ほこりが付かないようにして温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$、湿度 $(50 \pm 5)\%$ の恒温恒湿器で48時間保持する。 b) 塗面の中央を親指と人差指とで強く挟んで、塗面に指紋によるへこみが付かず、塗膜の動きが感じられず、また、塗面の中央を指先で急速に繰り返しこすって、塗面にすり跡が付かないことを調べる。</p>	<p>社内記録確認</p> <p>立会</p>

項目	試験方法	摘要
耐屈曲性	<p>判定 硬化乾燥時間は、48 時間以内に硬化乾燥状態になっていること。</p>	立会
	<p>耐屈曲性 耐屈曲性試験は、規格 8.4 d)によって行い、JIS K 5600-5-1 タイプ 1 の試験装置による。この屈曲試験器の心棒の直径は、10mm とする。</p> <p>なお、試験は温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$、相対湿度(50 ± 5)%で行う。</p>	
	<p>試験操作</p> <p>a) 試験装置を完全に広げ、10 mmのマンダレルを装着する。</p> <p>b) 試験片を挟み、塗装面が外側になるように折り曲げる。試験装置の折り曲げは1~2 秒をかけて均等に行い、試験片は 180° 折り曲げる。</p> <p>c) 試験片を試験装置からはずすことなく、直ちに目視で、塗膜を観察する。この時、試験板の端から 10mm 以内の塗膜表面は無視する。</p> <p>d) a)~c)の操作を、2 枚の試験片で実施する。2 枚の結果が異なる場合は、追加試験を行う。</p> <p>判定 耐屈曲性は、3 枚中 2 枚にき裂又ははく離がないこと。</p>	立会 立会 立会 立会 立会
耐おもり落下性	<p>耐おもり落下性 耐おもり落下性試験は、規格 8.4 e)によって行い、JIS K 5600-5-3 の 6. (デュポン式) による。ただし、おもりを落とす高さは、30cm とする。</p> <p>なお、試験は室温で 1 時間放置した後に行う。</p> <p>試験操作</p> <p>a) 試験装置を、コンクリート製の台の上に水平に固定する。</p> <p>b) 半径(6.35 ± 0.03) mm の撃ち型と受け台とを取り付け、試験片の塗面を上向きにしてその間に挟む。</p> <p>c) 質量(500 ± 1) g のおもりを、30 cmの高さから撃ち型の上に落とす。</p> <p>d) 塗面に余分の損傷を与えないように注意しながら試験片を取り出し、そのまま室内に 1 時間放置後、目視によって塗面の損傷を調べる。</p> <p>e) a) ~d) の操作を 2 枚の試験片について実施する。</p> <p>判定 耐おもり落下性は、2 枚ともに割れ・はがれがないこと。</p>	立会 立会 立会 立会 立会 立会

項目	試験方法	摘要
耐アルカリ性	<p>耐アルカリ性 耐アルカリ性試験は、規格8.4 f)によって行い、JIS K 5600-6-1の7.[方法1 (浸せき法)]による。試験片を水酸化ナトリウム溶液(0.1mol/L)に48時間浸し、試験片を取り出した直後及び2時間放置した後、目視及び指触によって観察する。なお、試験は23±2℃で行う。</p> <p>試験操作</p> <p>a) 試験片を完全に浸せきする適切な容器に十分な量の0.1mol/L水酸化ナトリウム溶液を入れる。</p> <p>b) 試験片を垂直に、必要ならば、適切な指示具を用いて保持する。飛まつ及び溶液の減少を少なくするため、試験期間中は容器にふたをし、48時間浸せきする。</p> <p>c) 48時間浸せき後、流水で試験片を十分に洗う。次いで、吸収紙又は布で軽くたたいて、残存している溶液を表面から除去する。</p> <p>d) 試験片の膨れ又はその他の損傷を目視及び指触によって観察する。</p> <p>e) 試験片を2時間放置した後、試験片の膨れ又はその他の損傷を目視及び指触によって観察する。</p> <p>判定 耐アルカリ性は、3枚ともに割れ・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こと。</p>	<p>社内記録確認</p> <p>社内記録確認</p> <p>社内記録確認</p> <p>成績書確認</p> <p>成績書確認</p> <p>成績書及び試験片確認</p>
耐酸性	<p>耐酸性 耐酸性試験は、規格 8.4 g)によって行い、JIS K 5600-6-1の 7.[方法 1 (浸せき法)]による。この場合、試験片は、硫酸(0.05mol/L)に 48 時間浸し、試験片を取り出した直後及び 2 時間放置した後、目視及び指触によって観察する。なお、試験は 23±2℃で行う。</p> <p>試験操作</p> <p>a) 試験片を完全に浸せきする適切な容器に十分な量の0.05mol/L硫酸を入れる。</p> <p>b) 試験片を垂直に、必要ならば、適切な指示具を用いて保持する。飛まつ及び溶液の減少を少なくするため、試験期間中は容器にふたをし、48時間浸せきする。</p> <p>c) 48時間浸せき後、流水で試験片を十分に洗う。次いで、吸収紙又は布で軽くたたいて、残存している溶液を表面から除去する。</p> <p>d) 試験片の膨れ又はその他の損傷を目視及び指触によって観察する。</p>	<p>社内記録確認</p> <p>社内記録確認</p> <p>社内記録確認</p> <p>成績書確認</p>

項目	試験方法	摘要
耐水性	e) 試験片を2時間放置した後、試験片の膨れ又はその他の損傷を目視及び指触によって観察する。	成績書確認
	判定 耐酸性は、3枚ともに割れ・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こと。	成績書及び試験片確認
	耐水性 耐水性試験は、規格8.4 h)によって行い、JIS K 5600-6-1の7.[方法1 (浸せき法)]による。この場合、試験片は、脱イオン水に30日間浸し、試験片を取り出した直後及び2時間放置した後、目視及び指触によって観察する。なお、試験は23±2℃で行う。	
	試験操作	
	a) 試験片を完全に浸せきする適切な容器に十分な量の脱イオン水を入れる。	社内記録確認
	b) 試験片を垂直に、必要ならば、適切な指示具を用いて保持する。飛まつ及び溶液の減少を少なくするため、試験期間中は容器にふたをし、30日間浸せきする。	社内記録確認
耐中性塩水噴霧性	c) 30日間浸せき後、流水で試験片を十分に洗う。次いで、吸収紙又は布で軽くたたいて、残存している溶液を表面から除去する。	社内記録確認
	d) 試験片の膨れ又はその他の損傷を目視によって観察する。	成績書確認
	e) 試験片を2時間放置した後、つやの変化などを目視によって観察する。	成績書確認
	判定 耐水性は、3枚ともに割れ・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こと。	成績書及び試験片確認
	耐中性塩水噴霧性 耐中性塩水噴霧性試験は、規格8.4 i)によって行い、JIS K 5600-7-1による。ただし、塩水を噴霧する時間は、120時間とする。また、試験片の片面の半分の面に、試験片端部から約10mm内側に、対角状に交差する塗膜を貫いて素地に達する真っすぐなスクラッチを付ける。	
試験操作		
a) 試験片をキャビネットの中に次の事項に注意し配置する。		

項目	試験方法	摘要
耐湿性	<p>①アトマイザーからのスプレーが直接かからないところに置く。 ②試験表面は垂直から(20±5)°の角度で上向きに置く。 ③他の試験片及びキャビネットと接触しないように置く。</p> <p>b) キャビネットを閉じて試験溶液を、アトマイザーを通して流し始め、連続的に120時間スプレーする。</p> <p>c) 120時間後に膨れ、はがれ、さびのないことを確認する。</p>	<p>社内記録確認</p> <p>成績書確認</p>
	<p>判定 耐中性塩水噴霧性は、3枚ともに膨れ・はがれ・さびがないこと。</p>	<p>成績書及び試験片確認</p>
	<p>耐湿性 耐湿性試験は、規格8.4 j)によって行い、JIS K 5600-7-2の4.(温度差固定式)又は5.(回転式)による。この場合、試験片を温度50±2℃、湿度95%以上の条件で120時間静置して行う。</p>	
	<p>試験操作</p>	
	<p>温度差固定式の場合</p>	
	<p>a) 空試験片で装置を組み立てる。水槽の水が50±2℃、装置は23±2℃に保った通風のない環境の中で運転し、試験片の下25mmで測定した空間の温度が均一で、±2℃で一定になったとき、速やかに空試験片を試験片と取り替える。試験片は試験表面が水面に向くようにし、120時間静置する。</p>	<p>社内記録確認</p>
	<p>b) 120時間静置後、試験片を装置から取り出し、吸水紙で水分を拭き取り、直ちに表面の劣化の有無を検査する。</p>	<p>成績書確認</p>
	<p>c) 試験片を2時間放置した後、くもりなどを観察する。</p>	<p>成績書確認</p>
	<p>回転式の場合</p>	
	<p>a) 試験片の長辺を水平にし、塗面を回転方向に向けて、潤湿箱の中の回転環の内側と外側の2か所からつり具を用いて試験片をつるす。試験片がつるされていない箇所には同一形状のステンレス鋼板をつり下げ、120時間静置する。</p>	<p>社内記録確認</p>
<p>b) 120時間静置後、試験片を装置から取り出し、直ちに目視によって塗膜を調べる。ただし、試験片の周囲10mm以内は観察の対象としない。</p>	<p>成績書確認</p>	
<p>c) 試験片に付着した水を振り切って室内に立て掛けて2時間静置した後、くもりなどを観察する。</p>	<p>成績書確認</p>	
<p>判定 耐湿性は、3枚ともに割れ・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・変色がないこと。</p>	<p>成績書及び試験片確認</p>	

項目	試験方法	摘要
促進耐候性	<p>促進耐候性 促進耐候性の試験は、規格8.4 k)によって行い、JIS K 5600-7-7による。この場合、方法1によって運転し、光を300時間照射する。</p> <p>試験操作</p> <p>a) 方法1(紫外域及び可視域で水平面全天放射の分光分布に一致させるもの)のフィルタを通したキセノンアーク放射によって、連続的に試験片を暴露する。試験中、試験片はサイクルA(連続運転、ぬれ時間18分、乾燥時間102分、乾燥期間中の相対湿度40~60%)によって、繰返しぬらし、光を300時間照射する。</p> <p>b) 試験片に光を300時間照射後、割れ、はがれ、さびがないことを確認する。</p> <p>判定 促進耐候性は、2枚ともに割れ・はがれ・さびを認めないこと。</p>	<p>社内記録確認</p> <p>成績書確認</p> <p>成績書及び試験片確認</p>
耐低温・高温繰返し性	<p>耐低温・高温繰返し性 耐低温・高温繰返し性試験は、規格8.4 l)によって行う。</p> <p>試験片は、あらかじめ$23\pm 2^{\circ}\text{C}$で2時間以上保持した後、試験に供する。</p> <p>試験操作</p> <p>a) 次の条件を1サイクルとして6サイクル繰り返す。</p> <p>①温度$-20\pm 2^{\circ}\text{C}$の恒温器中に1時間保持 →②$23\pm 2^{\circ}\text{C}$の室内に30分以上静置 →③$80\pm 2^{\circ}\text{C}$の恒温器中に1時間保持 →④$23\pm 2^{\circ}\text{C}$の室内に30分以上静置</p> <p>b) 6サイクル繰り返した後、3枚の試験片について塗膜の状態を調べる。</p> <p>判定 耐低温・高温繰返し性は、3枚ともに割れ・はがれ・膨れ・白化を認めないこと。</p>	<p>社内記録確認</p> <p>成績書確認</p> <p>成績書及び試験片確認</p>

項目	試験方法	摘要
浸出性	<p>浸出性 浸出試験は、規格附属書Aの浸出試験によって行い、次の項目について実施する。</p> <p>浸出項目</p> <p>一液性エポキシ樹脂 シアン化物イオン及び塩化シアン、ホルムアルデヒド、フェノール類、有機物[全有機炭素 (TOC) の量]、味、臭気、色度、濁度、エピクロロヒドリン、アミン類、酢酸ビニル、スチレン、1,2-ブタジエン、1,3-ブタジエン、トルエン、キシレン、残留塩素の減量</p> <p>二液性エポキシ樹脂 シアン化物イオン及び塩化シアン、ホルムアルデヒド、フェノール類、有機物[全有機炭素 (TOC) の量]、味、臭気、色度、濁度、エピクロロヒドリン、アミン類、2,4-トルエンジアミン、2,6-トルエンジアミン、酢酸ビニル、スチレン、1,2-ブタジエン、1,3-ブタジエン、トルエン、キシレン、残留塩素の減量</p> <p>アクリル樹脂 シアン化物イオン及び塩化シアン、ホルムアルデヒド、フェノール類、有機物[全有機炭素 (TOC) の量]、味、臭気、色度、濁度、アミン類、酢酸ビニル、スチレン、1,2-ブタジエン、1,3-ブタジエン、トルエン、キシレン、残留塩素の減量</p> <p>判定 委託試験所にて試験を実施した成績書が、規格 4.2 の表 1 に適合していることを、センターが確認する。</p>	

項目	試験方法	摘要
表示	<p>表示 表示は、塗料の容器若しくは包装に、次の事項が明示されていることを調べる。</p> <p>一液性エポキシ樹脂塗料、アクリル樹脂塗料</p> <p>a) 認証取得者名 b) 品質確認<u>実</u>施工場名又はその略号 c) 具備している性能項目が識別できる表示 (規格番号又は認証登録番号) d) 品質認証マーク e) 製品名 f) 色 g) 製造年月日 h) 有効期間 (月) i) ロット番号</p> <p>注 b)については、センター及び認証取得者が識別できればよい。</p> <p>二液性エポキシ樹脂塗料</p> <p>a) 認証取得者名 b) 品質確認<u>実</u>施工場名又はその略号 c) 具備している性能項目が識別できる表示 (規格番号又は認証登録番号) d) 品質認証マーク e) 製品名 f) 色 g) 主剤と硬化剤との別及び配合比 h) 製造年月日 i) 有効期間 (月) j) ロット番号</p> <p>注 b)については、センター及び認証取得者が識別できればよい。</p> <p>判定 表示は、間違っているもの、抜けているものがないこと。</p> <p style="text-align: center;">付 則</p> <p style="text-align: center;">この試験方法は、平成 26 年 4 月 1 日から実施する。</p> <p style="text-align: center;">付 則</p> <p style="text-align: center;">この試験方法は、平成 27 年 10 月 10 日から実施する。</p> <p style="text-align: center;">付 則</p> <p style="text-align: center;">この試験方法は、平成 31 年 4 月 1 日から実施する。</p>	<p>立会</p> <p>立会</p>

