

Q

硬質塩化ビニル管を露出配管する上での注意点と対策について教えてください

A

1. はじめに

水道用硬質塩化ビニル管は、通常地中に埋設して使用しますが、給水管等に於いては、屋外に露出状態で使用される場合があります。この場合、紫外線等により管表面が劣化するため、塗装を施すなどして、劣化を防止する必要があります。

2. 紫外線による管表面の劣化

硬質塩化ビニル管は、長時間暴露すると表面が白化し、引張強さや硬度が増加しますが、逆に伸び率等が低下する傾向があります。結果、水圧に対する耐久性に差はありませんが、耐衝撃性能が低下し、割れやすくなります。

3. 露出配管時の対策

硬質塩化ビニル管を屋外に露出配管する場合には、直射日光による管の劣化を防ぐ為に防護カバーをつける等、対策を施す必要があります。

また、管表面を塗装することでも、劣化を防止することができます。

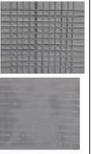
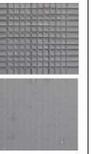
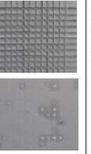
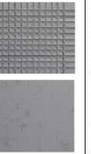
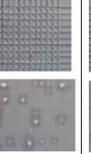
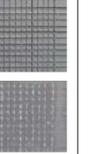
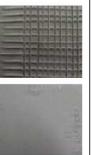
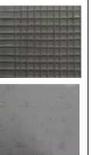
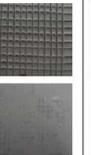
4. 塗装効果の検証

耐候性の高い塗料としてウレタン系、アクリルシリコン系、フッ素系の3種類を選定し、それぞれ、水性、溶剤系について評価しました。また、フッ素系塗料に関しては、プライマー処理の有無も評価しました。

評価の結果、各塗料共に硬質塩化ビニル樹脂の強度に影響は無く、問題なく使用できることを確認できました。また、暴露試験の結果から、塗装した硬質塩化ビニル樹脂は、暴露試験後も伸びが低下せず、劣化を防止できることが確認できました。更に、暴露試験後の付着性及び作業性を考慮した結果、ウレタン系、アクリルシリコン系が優位という結果が得られました(表1)。

(出典:水道技術ジャーナル 2016年10月)

表1. 硬質塩化ビニルに対する塗装効果の検証

評価項目	ブランク	ウレタン系		アクリルシリコン系		フッ素系				
		水性	溶剤系	水性	溶剤系	水性		溶剤系		
		—	—	—	—	プライマー 処理あり	プライマー 処理なし	プライマー 処理あり	プライマー 処理なし	
塗布作業性	—	1	1.4	1.4	1.5	1.4	1.5	1	1.4	
暴露前	引張強度	57.91	57.78	57.38	57.30	57.23	57.13	57.78	57.27	56.67
	伸び	168	170	173	174	172	172	156	159	189
	扁平強度	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
	塗膜 付着性	—								
		1	1	0	1	0	1	2	2	
暴露後	引張強度	61.31	58.42	58.64	59.16	58.65	59.39	58.09	59.23	58.26
	伸び	31	169	161	178	168	157	155	160	172
	塗膜 付着性	—								
			1	1	0	1	1	1	5	2

※各結果は、数値評価とする。

※暴露(6ヶ月:3月~8月)前後の引張強度、伸びは硬質塩化ビニルプレートによる試験結果のため、塩ビ管の値とは異なる。

※塗膜付着性評価分類 [0:良 ⇔ 5:悪]