

KIP T 0904 面材磨耗試験方法 (2009)

1. 総 則

1.1 試験の目的

本試験は、鉄線籠の蓋網材の供用時の滑りにくさ(長期の摩擦抵抗)を確認するため、摩擦係数の初期段階での急激な低減を生じさせるメッキの初期磨耗を再現することを目的とする。

1.2 適用範囲

鉄線籠型護岸に用いられる鉄線籠の蓋網材を対象とする。

1.3 用語の定義

メッキの初期磨耗:鉄線籠の蓋網材の摩擦抵抗が急激に低減する供用初期段階でのメッキの劣化をいい、本試験の回転数100回転での磨耗状況に相当するものとする。

メッキの初期磨耗後の摩擦係数:KIP T 0903に規定する「面的摩擦試験方法」によって求められたメッキ初期磨耗後の蓋網材の摩擦係数をいう。

【解説】

本試験は、「鉄線籠型護岸の設計・施工技術基準(案)」の運用に際して鉄線籠の蓋網部の長期の摩擦抵抗に関する性能を確認するため、摩擦抵抗の低減を生じさせる供用初期のメッキの劣化を再現することを目的とする。本磨耗試験では、この初期のメッキ磨耗として、100回転の線材のメッキ磨耗を行い、その後、「面的摩擦試験方法」(KIP T 0903)に定める面的摩擦試験により摩擦係数を求め、摩擦抵抗を確認する。

2. 試験装置

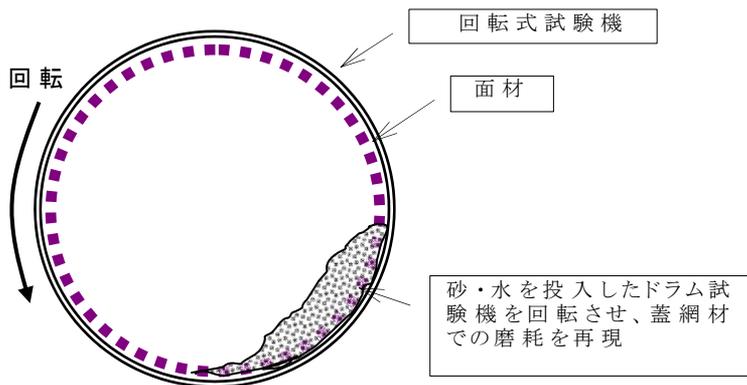
回転式磨耗試験装置は、砂及び水を投入したドラムを回転することで、ドラムの壁面に固定した蓋網材を磨耗させ、洪水時の流砂等の外力による劣化状況の再現し、供用初期段階でのメッキの初期磨耗を生じさせるものである。

- (1) 回転式磨耗試験装置 ;ドラム(内部の羽を除去したコンクリートミキサー)
- (2) 砂 ;珪砂 2号(粒径 2~4mm)
- (3) その他 ;秤、ストップウォッチなど

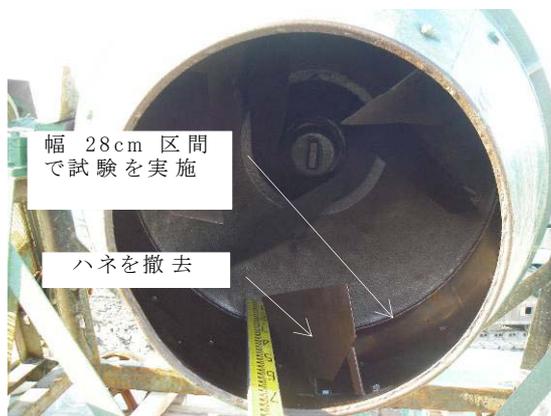
【解説】

試験装置には、洪水時の流砂等の外力による蓋網部の面的な線材の劣化状況が再現できる装置を用いる。解図-4.1に回転式磨耗試験装置の概念を、写真-4.1に「回転式磨耗試験機」の例を示す。

腐食や流砂による鉄線の劣化現象を再現するため、砂及び水を投入したドラムを回転することで、ドラムの壁面に固定した蓋網材を磨耗させるものである。



解図－4.1 回転式磨耗試験装置の例



写真－4.1 「回転式磨耗試験機」の例

回転式磨耗試験機の仕様の例

- ① 名称:コンクリートミキサー
- ② 練上量:150L
- ③ 回転数:22rpm(3秒/回転)
- ④ 動力:2.2kw モーター
- ⑤ 最大内径:80cm
(中心部のフラット幅 28cm)

3. 試験片

試験片は、250mm×400mm 程度とし、3片以上を準備する。

【解説】

試験には、磨耗後の摩擦係数を確認するための面的摩擦試験で大きさ250mm×400mm 以上の試験片が3片以上必要である。試験片は、表面に損傷や傷等のない健全な蓋網材を用いる。また、生産過程での品質管理及び公的機関による品質確認により適切に品質管理・確認されたものを使用する。

4. 試験方法

試験は、以下の手順で実施する。

- (1) 試験に用いる蓋網材のメッキ付着量及び試験片の初期の質量を測定する。
- (2) 試験片を「回転式磨耗試験機」のドラム内に固定する。
- (3) 試験機内に硅砂2号(2~4mm)及び水を投入する。
- (4) 所定の回転速度1回転/3秒でドラムを回転させる。
- (5) 回転数50回毎に回転方向を逆方向にする。
- (6) 一方向の回転数が100回転までドラムを回転する
- (7) 磨耗試験後に試験片の質量を計測する。
- (8) 面的摩擦試験(KIP T 0903)により、摩擦係数を求めた後、メッキ付着量を測定する。

【解説】

試験に用いる鉄線のメッキ付着量は、試験片の直近の鉄線から切り出した試料片を用い、JIS G 3547(亜鉛メッキ鉄線)によって求める。

試験片は、蓋網材を線材にバラし、面的摩擦試験を実施する面に回転する硅砂及び水が垂直に当たるよう、ドラム(コンクリートミキサー等)の壁面に直角となるようボルト等を用いて固定する。硅砂2号(粒径2~4mm)は、乾燥状態で40lを、また、水道水40lを準備し、ドラムに投入する。

回転速度は、標準回転速度3秒/回転(1,200回転/hr)程度とし、50回転毎に回転方向を変更する。

一方向の回転数が100回転に達した後、試験片を取り出して、試験片の質量を測定する。面的摩擦試験(KIP T 0903)を実施し、摩擦係数を求めた後、試験片のメッキ付着量を測定する。メッキの付着量は、試験片の中央部付近から試料を切り出し、JIS G 3547(亜鉛メッキ鉄線)によって求める。

5. 試験結果の整理

面材磨耗試験でのメッキ磨耗量を次式で求める。

$$N_{100} = A_0 - A_{100} \quad \dots(4.1) \text{ 式}$$

ここに N_{100} : 回転数100回転でのメッキ磨耗量 (g/m^2)

A_0 : 初期のメッキ付着量 (g/m^2)

A_{100} : 回転数100回転でのメッキ付着量 (g/m^2)

【解説】

面材磨耗試験は、流砂等によるメッキの磨耗を再現し、磨耗させた試験片を用いて「面的摩擦試験」(KIP T 0903)を行い、長期の摩擦抵抗を確認するために実施する。メッキ磨耗量は、メッキの磨耗状況の再現性の確認のために求める。

6. 報告事項

試験結果について次の報告を報告する。

- (1) 試験片の品名、規格・仕様、型番等
- (2) 試験片の寸法、メッキ磨耗量と平均値、試験方法
- (3) 本基準と部分的に異なる方法を用いた場合には、その内容
- (4) その他特記すべき事項

【解説】

試験片の規格・仕様、品名、型番等を報告する。

個々の試験に対するメッキ磨耗量とこれらの平均値、及び試験方法を報告する。

試験方法は、本試験基準に示す適用あるいは他基準等の引用した旨を報告する。

解表－4.1 鉄線籠型護岸の面材磨耗試験結果の例

試験年月日		平成○年○月○日 試験者；○○○○	
製品の規格及び仕様	蓋網部の品名		
	蓋網部の銘柄		
	蓋網部の製造番号		
	線径		mm
	網目の寸法		mm
	線材の種類		
	メッキ	成分	
	付着量	(g/m ²)	
試験条件	磨耗試験装置	型式	
		仕様	練上量： L 回転数： rpm(秒/回転) 動力： kW モーター 最大内径： mm
	試験片の長さ、個数		250×400mm, 3片
	回転数(回転時間)		回転数 100回転(時間)
No=1	初期値	質量(g)	
		メッキ付着量(g/m ²)	
	100回転	質量(g)	
		メッキ付着量(g/m ²)	
		メッキ磨耗量(g/m ²)	
	No=2	初期値	質量(g)
メッキ付着量(g/m ²)			
100回転		質量(g)	
		メッキ磨耗量(g/m ²)	
No=3	初期値	質量(g)	
		メッキ付着量(g/m ²)	
	100回転	質量(g)	
		メッキ磨耗量(g/m ²)	
N=1～3の平均値		メッキ磨耗量(g/m ²)	
本試験の規格からはずれた事項			
その他特記事項 ・記録写真(添付)			