



MORTAR

ZモルタルKS500M工法

高炉スラグ系 | モルタルライニング工法

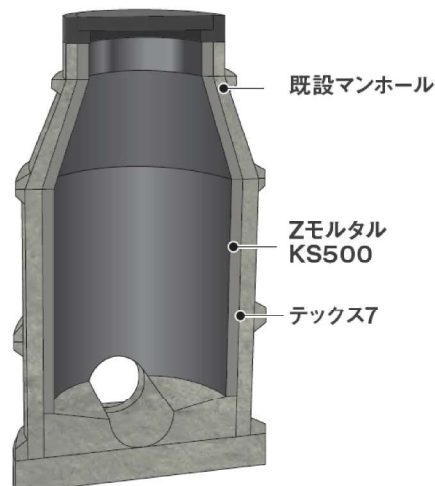
公益財団法人日本下水道新技術機構より、
建設技術審査証明（下水道技術第2210号）を取得しました。





ZモルタルKS500M工法

高炉スラグ系 モルタルライニング工法



特長

- 1** ZモルタルKS500M工法は高耐硫酸モルタル「ZモルタルKS500」を使用したモルタルライニング工法で、公益財団法人日本下水道新技術機構より、建設技術審査証明（下水道技術第2210号）を取得しています。
- 2** 日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル」（以下、防食マニュアル）と、東京都下水道局施設管理部「コンクリート改修技術マニュアル」（以下、東京都マニュアル）の品質規格、要求性能に適合します。
- 3** 高炉スラグ系特殊粉末の配合により耐硫酸性に優れた性能を発揮し、高い強度を発現します。
- 4** 高耐硫酸モルタル防食工法は、断面減少を許容した設計概念で設計しており、劣化による断面減少量又は中性化深さを予測し、構造上問題とならない断面減少量又は中性化深さを設定するか、あらかじめ断面の増厚を行い、定期的な点検を繰り返しながら、補修を繰り返すことで施設の機能を維持する防食工法です。
- 5** 従来の塗布型ライニング工法では対応できない高湿度環境およびコンクリートの含水率が高い施工環境でも施工が可能です。
- 6** 塗布型ライニング工法の塗り重ね工程が不要で、施工工程や養生期間が短いことから工期短縮が図れます。
- 7** 高炉スラグの使用により環境への負荷を低減した環境にやさしい製品です。（資源、エネルギー、CO₂発生量を低減）

◆ 施工仕様：施工厚14mm（B種）の場合

工程	使用材料・機器	使用量 (kg/m ²)	施工方法
下地修正	超高压洗浄	-	超高压水処理にて コンクリート表面の劣化部の除去
プライマー	テックス7	0.15	噴霧器または ローラー刷毛にて均一に塗布
モルタル防食被覆	ZモルタルKS500	粉体：25.55 水：4.34	コテ等で塗り付け、 金コテで平滑に仕上げる

◆ 施工仕様：施工厚24mm（C種）の場合

工程	使用材料・機器	使用量 (kg/m ²)	施工方法
下地修正	超高压洗浄	-	超高压水処理にて コンクリート表面の劣化部の除去
プライマー	テックス7	0.15×2回※=0.30	噴霧器または ローラー刷毛にて均一に塗布
モルタル防食被覆	ZモルタルKS500	粉体：43.80 水：7.45	コテ等で塗り付け、 金コテで平滑に仕上げる

※C種、施工厚24mmの場合は、KS500は2回塗りで施工する。2回目は翌日塗り。
1回目の仕上げは櫛目仕上げを標準とし、塗り重ねる前にテックス7を規定量塗布する。

◆ ZモルタルKS500 物性・性能

項目	品質規格	結果
圧縮強度 (N/mm ²)	材齢28日 30以上	適合
接着安定性 (N/mm ²)	材齢28日 1.5以上	適合
長さ変化率 (%)	材齢28日 -0.1以上	適合
耐酸性 質量変化率 (%)	5%硫酸112日浸漬後 ±10以内	適合
硫酸浸透深さ (mm)	5%硫酸112日浸漬後 B種: 10.5以下 C種: 6.0以下	適合 (5.6mm)

※品質規格は防食マニュアルの「防食被覆層に用いる耐硫酸モルタルの品質規格」と東京都マニュアルの「モルタルライニング工法の要求性能指標」

◆ ZモルタルKS500の標準配合

1袋当りの標準練り上がり量			標準施工厚さ	1㎡当りの標準配合	
Zモルタル KS500(kg)	水(kg)	練り上がり量(L)	1袋(25kg)当りの 施工面積(㎡)	Zモルタル KS500(kg)	水(kg)
25	4.25	約13.7	14mm厚: 約0.98 24mm厚: 約0.57	1,825(73袋)	310
				2,135	

注) 練り混ぜ水量は、施工時の気温・施工方法等によって変化します。詳細は施工要領書を参照ください。

◆ 適用範囲

対象施設: 下水道コンクリート構造物
 工事区分: 新設、改築および更新
 形状: 円形構造物 (内径900mm以上の形状)
 矩形構造物 (作業者が施工可能な形状)

◆ 使用材料の荷姿

- ZモルタルKS500 …… 25kg/防湿袋入
- テックス7 …………… 18kg/缶



KS500施工状況



施工完了



マンホール内施工完了

NIPPON JIKKOU **Z** MORTAR

ZモルタルKS500の設計厚さの計算例

01 》設計対象構造物の工法規格の決定

設計対象構造物の工法規格は、防食被覆工法の工法規格および年間平均H₂Sガス濃度により決定する。新設時の設計に用いる設計腐食環境に応じて、工法規格のB種またはC種を選定する。実際の既設コンクリート構造物の気相部の予備調査結果による年間平均H₂Sガス濃度、詳細検査による中性化深さで計算される劣化速度が、各々の工法規格ごとに定められた数値内であることを確認する。

①設計腐食環境Ⅱ類でC種の場合

年間平均H₂Sガス濃度10ppm以上50ppm未満かつ 部位毎の劣化速度7mm/年未満

②設計腐食環境Ⅲ類でB種の場合

年間平均H₂Sガス濃度10ppm未満かつ 部位毎の劣化速度4mm/年未満

02 》防食被覆層の厚みの決定

最小5mm、最大25mmの範囲で1mm単位で厚みを決定する。計算式は下記を用いる。

$$y_d = 0.0145 \times \gamma_{cd} \times a_{sd} \times a_{md} \times t$$

y _d	防食被覆層の設計厚み(mm)
γ _{cd}	1.265(安全係数)
a _{sd}	設計対象構造物の劣化速度(mm) B種4mm/年 C種7mm/年 又は1~7mm/年の範囲内で劣化速度の実測値
a _{md}	耐硫酸モルタルを5%硫酸水溶液に112日浸漬した場合の硫酸浸透深さを112日で除した劣化速度(mm/日)
0.0145	普通モルタルの5%硫酸水溶液に浸漬した場合の劣化速度(0.19mm/日)によって決まる係数
t	予定供用日数10年×365日/年

03 》計算例

条件

C種7mm/年、使用する耐硫酸モルタル(ZモルタルKS500)の112日浸漬の硫酸浸透深さ5.6mm
 $y_d = 0.0145 \times 1.265 \times (7\text{mm/年}) \times (5.6\text{mm}/112\text{日}) \times (10\text{年} \times 365\text{日/年})$
 $y_d = 23.4 \Rightarrow 24\text{mm}$

条件

B種4mm/年、使用する耐硫酸モルタル(ZモルタルKS500)の112日浸漬の硫酸浸透深さ5.6mm
 $y_d = 0.0145 \times 1.265 \times (4\text{mm/年}) \times (5.6\text{mm}/112\text{日}) \times (10\text{年} \times 365\text{日/年})$
 $y_d = 13.4 \Rightarrow 14\text{mm}$ (小数点1桁切り上げ)

※使用したデータは公的試験結果に基づいています。また、計算式は東京都マニュアルに記載がないため、防食マニュアルに準じています。
※防食マニュアルでは、C種のコンクリート劣化速度を7mm/年、B種を4mm/年又は、1~7mm/年の範囲内で劣化速度の実測値の設定としています。



本社	〒651-2116	兵庫県神戸市西区南別府1丁目14番6号	TEL(078)974-1141(代)
技術研究所	〒673-0028	兵庫県明石市硯町3丁目4番7号3F	TEL(078)920-1115(代)
東京支店	〒110-0015	東京都台東区東上野3丁目3番13号2F	TEL(03)6803-2287(代)
東北営業所	〒980-0801	宮城県仙台市青葉区木町通2丁目2番8号4F	TEL(022)796-5312(代)
横浜営業所	〒231-0005	神奈川県横浜市中区本町1丁目4番地205	TEL(045)307-4817(代)
北陸出張所	〒921-8815	石川県野々市市本町5丁目11番17号4F	TEL(076)227-9890(代)
中部営業所	〒451-0051	愛知県名古屋市中区則武新町4丁目3番12号202	TEL(052)433-1350(代)
大阪営業所	〒553-0006	大阪府大阪市福島区吉野1丁目20番30号702	TEL(06)6486-9797(代)
中国営業所	〒731-0122	広島県安佐南区中筋3丁目27番26号102	TEL(082)831-7505(代)
四国営業所	〒791-1105	愛媛県松山市北井門2丁目1番16号	TEL(089)905-3833(代)
九州営業所	〒815-0031	福岡県福岡市南区清水4丁目7番29号	TEL(092)512-2248(代)