

アシッドプロテクト

【 施 工 要 領 書 】

(左官工法)

2022 年 10 月 1 日



二瀬窯業株式会社

アシッドプロテクト施工要領書（左官工法）

1. 適用範囲

本工法は、コンクリート構造物（大断面・小断面）の断面修復材としてアシッドプロテクト、鉄筋防錆材としてNC防錆ペー
 ストを用いて左官工法で仕上げる断面修復工事に適用する。

適用範囲を表-1に示す。

表-1

適用部位	下水処理場、下水ポンプ場、下水管梁、コンクリート・モルタル欠損部 等		
適用下地	コンクリート、モルタル		
適合仕上げ	陶磁器質タイル、仕上げ塗材、防水材、塗床等		
可使時間	練上り後 30分以内		
練上がり量	13.1kg/袋	1m ³ =77袋	(ロス率は含まない)
標準施工面積	0.43m ² /袋 (塗厚：30mmの場合)		

※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・汚泥処理施設編】の断面修復用モルタルの品質規格を満たしている。

2. 使用材料

使用材料を表-2に示す。

表-2

分類	品名	荷姿	主成分
断面修復工	アシッドプロテクト	25kg 紙袋入り	セメント系粉体
	ユニレックス3	18kg 缶	エチレン酢酸ビニルエマルジョン
防錆処理工	NC防錆ペースト主材	5kg	セメント系粉体
	NC防錆ペースト混和液A	1.3kg	水性アクリル系エマルジョン
	NC防錆ペースト混和液B	0.2kg	亜硝酸リチウム水溶液

3. 施工手順

3-1 下地の処理

アシッドプロテクトの施工にあたって、事前に施工面の脆弱部分は十分にはつり取る。更に表面のレイタンスや型枠剥
 離剤等の不純物の除去、高圧洗浄等によるコンクリート及びモルタル表面の目粗しを行う。

※浮きや剥離の原因となる為、施工面の清掃は入念に行う。

3-2 下地の確認

- 1) 下地処理が確実に行われ、健全で清浄な面であることを確認する。
- 2) 下地面が適度な粗面であることを確認する。
- 3) 漏水が無いことを確認する。漏水がある場合は管理者の指示に従い、止水などの処理を行う。
- 4) プライマーが乾燥し、透明な被膜になっていることを確認する。

3-3 防錆の処理

中性化や塩害等による鉄筋の腐食・発錆を抑制する為、鉄筋の錆を除去後、防錆ペースト（NC防錆ペースト）を塗厚（1mm）程度刷毛で塗り付ける。

防錆ペーストの配合（調合）は、表-3の通りである。

表-3

NC防錆ペースト 主材 (kg)	NC防錆ペースト 混和液A (kg)	NC防錆ペースト 混和液B (kg)	水道水 (kg)	標準塗布量 (kg/m ²)
5	1.3	0.2	0.4~0.6	1.85

(1) 防錆材の混練方法

ペール缶などの容器に水道水、NC防錆ペースト混和液A、NC防錆ペースト混和液Bを投入後モルタル用かくはん機等で攪拌しながらNC防錆ペースト主材を投入しダマ等の残らないように2~3分混練りを行う。混練した材料は30分以内に使い切る。

(2) 防錆材の塗布

刷毛を用いて鉄筋表面に均一な厚みで塗布する。その際、鉄筋のリブが隠れないように塗布する。また、はつり面の鉄筋端部はマクロセルを発生させないよう特に、入念に塗布する。塗布後、約2時間以上養生する。

3-4 断面修復材の施工

ユニレックス3の5倍溶液を刷毛又は噴霧器等で塗布する。

5倍溶液の配合（調合）を表-4に示す。

表-4

	ユニレックス3 (kg/缶)	水道水 (kg)	配（調）合比 (比率)	塗布量 (g/m ²)	塗付面積（18kg） (m ²)
5倍希釈配合（調合）	18	72	1:4	150	約600

(3) 断面修復材の配合（調合）

配合（調合）アシッドプロテクトの標準配合（調合）を表-5に示す。

表-5

1袋当たりの配合（調合）			1m ³ 当たりの配合（調合）	
アシッドプロテクト（主材） (kg)	水道水 (kg)	練上がり量 (%)	アシッドプロテクト（主材） (kg)	水道水 (kg)
25	3.6~4.3	13.0~13.3	1880~1923	232~277

(4) 練り混ぜ方法

外気温、水温、練上がり温度等により可使時間が変わるため施工性の確認を行いながら規定水量の範囲内で水量を調整する。

・モルタル用かくはん機による練り混ぜ（1袋練り）

- 1) 水道水3.6~4.3kg（施工時の気温等によって変動）を容器に入れる。
- 2) 強度低下の原因となる為、粉体（主材）と水の調合割合は厳守する。
- 3) アシッドプロテクト（主材）25kg袋を徐々に加えながらモルタル用かくはん機で十分に練り混ぜを行う。
- 4) 2~3分間程度練り混ぜ、練り残しやダマがないか確認する。
- 5) 混練後は、30分以内に使い切るようにし、練足しや水を加えての練り戻しは行わない。

(5) 塗り付け

1) 練り上げたアシッドプロテクトを金コテを使用し、十分にコテ圧をかけて下地に材料をしごき塗りをした後、追っかけて所定の厚みになる様に塗付ける。

2) 1回の塗厚は15mm以内とし、塗継ぎする場合は適切な施工間隔を設ける。(表-7)

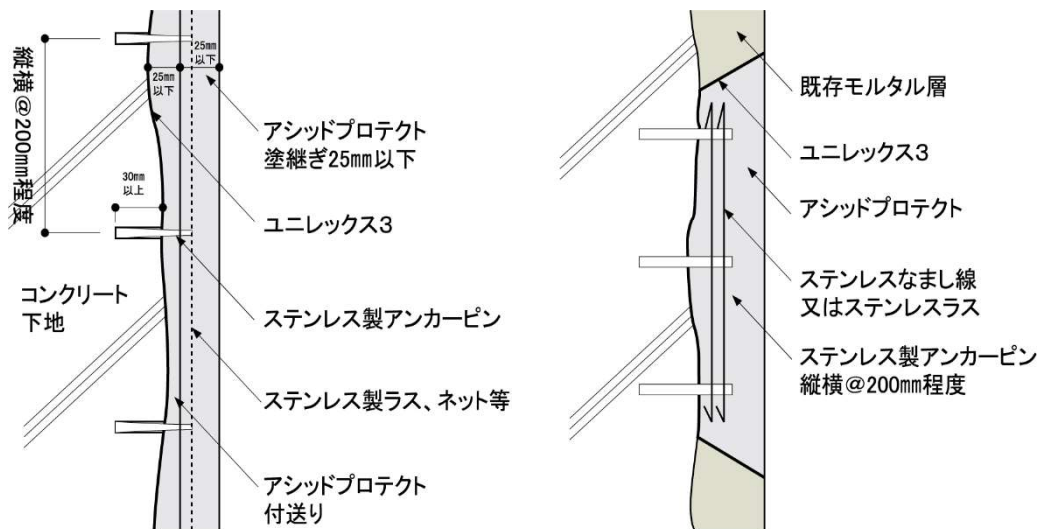
※ 大断面を施工する場合に、施工厚さが25mmを超える場合は安全性を確保する為、コンクリートにステンレス製アンカーピンを打ち込み、溶接金網またはファイバーネット等を取り付け等々の処置を推奨する。(図-1)

表-7

冬期 (気温 5~15°C)	春・秋 (16~25°C)	夏期 (26°C以上)
4~5 時間以上	2~3 時間以上	1~2 時間以上

※ 打ち継ぎが翌日以降になる場合は、打継面にユニレックス3 (5倍液) を塗布する。

図-1



4. 施工後の養生

- 1) 直射日光、通風による仕上面の乾燥を防止するためにシート等で囲って養生を行う。
- 2) 施工後、降雨や降雪の恐れある場合もシート掛け等の養生を行う。
- 3) 環境温度の低い場合や、凍結の恐れがある場合は通常のセメントモルタル同様、防風措置、投光器やヒーターなどを用いて採暖措置を行う。
- 4) 硬化後は、過度の乾燥に注意し、シート養生または湿空養生などを行う。
- 5) 初期の雨掛り等は、強度不足・白華(イロハシ)の原因となるので、シート掛け等の養生を行う。白華した場合には水洗い等により除去してから、次工程の作業を行う。

5. 後片付け

- 1) 廃棄物は、土のう袋などに集め法規に従った方法で処分する。
- 2) 使用したミキサーや左官道具などは、一日の作業終了後に水洗いする。
- 3) 養生などで使用したシートや機材類はすべて撤去する。

6. 注意事項

- ①使用にあたってはマスク、手袋、防塵マスク等を使用する。
- ②目に入った時は、清浄な水で洗眼した後、直ちに医師の手当てを受ける。
- ③飲み込んだ場合は、水で口の中を洗い、直ちに医師の手当てを受ける。
- ④材料の保存は、地面や床へ直置きしないようパレット等使用して湿気を避け、直接日光や雨掛のないようシート掛けなどを施す。
- ⑤降雨・降雪時の施工は行わない。
- ⑥気温 5℃以下及び 5℃以下になると予想される場合は、施工は行わない。
- ⑦酷暑時には、材料の練上がり温度が概ね 30℃以下になるよう、練水に冷水を用い、また寒冷時には、温水を用いる等の対策を講じる。
- ⑧固くなったモルタルへの再加水は行わない。
- ⑨アシッドプロテクトには練水の他、弊社が特に指定するもの以外は混入しない。
- ⑩アシッドプロテクトは硬化前の雨水等による濡れは、白華(エフロレンス)の原因となりますので注意する。

アシッドプロテクト

【 施 工 要 領 書 】

(吹付工法)

2022 年 10 月 1 日



二瀬窯業株式会社

アシッドプロテクト施工要領書（吹付工法）

1. 適用範囲

本工法は、コンクリート構造物（大断面・小断面）の断面修復材としてアシッドプロテクト、鉄筋防錆材としてNC防錆ペー
 ーストを用いて吹付け工法で仕上げる断面修復工事に適用する。

適用範囲を表-1に示す。

表-1

適用部位	下水処理場、下水ポンプ場、下水管梁、コンクリート・モルタル欠損部 等		
適用下地	コンクリート、モルタル		
適合仕上げ	陶磁器質タイル、仕上げ塗材、防水材、塗床等		
可使時間	練上り後 30分以内		
練上がり量	13.1kg/袋	1m ³ =77袋	(ロス率は含まない)
標準施工面積	0.43m ² /袋 (塗厚: 30mmの場合)		

※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・汚泥処理施設編】の断面修復用モルタルの品質規格を満たしている。

2. 使用材料

使用材料を表-2に示す。

表-2

分類	品名	荷姿	主成分
断面修復工	アシッドプロテクト	25kg 紙袋入り	セメント系粉体
	ユニレックス3	18kg 缶	エチレン酢酸ビニルエマルジョン
防錆処理工	NC防錆ペー スト主材	5kg	セメント系粉体
	NC防錆ペー スト混和液A	1.3kg	水性アクリル系エマルジョン
	NC防錆ペー スト混和液B	0.2kg	亜硝酸リチウム水溶液

3. 施工手順

3-1 下地の処理

アシッドプロテクトの施工にあたって、事前に施工面の脆弱部分は十分にはつり取る。更に表面のレイトンスや型砕剥
 離剤等の不純物の除去、高圧洗浄等によるコンクリート及びモルタル表面の目粗しを行う。

※浮きや剥離の原因となる為、施工面の清掃は入念に行う。

3-2 下地の確認

- 1) 下地処理が確実に行われ、健全で清浄な面であることを確認する。
- 2) 下地面が適度な粗面であることを確認する。
- 3) 漏水が無いことを確認する。漏水がある場合は管理者の指示に従い、止水などの処理を行う。
- 4) プライマーが乾燥し、透明な被膜になっていることを確認する。

3-3 防錆の処理

中性化や塩害等による鉄筋の腐食・発錆を抑制する為、鉄筋の錆を除去後、防錆ペースト（NC防錆ペースト）を塗厚（1mm）程度刷毛で塗り付ける。

防錆ペーストの配合（調合）は、表-3の通りである。

表-3

NC防錆ペースト 主材 (kg)	NC防錆ペースト 混和液A (kg)	NC防錆ペースト 混和液B (kg)	水道水 (kg)	標準塗布量 (kg/m ²)
5	1.3	0.2	0.4~0.6	1.85

(1) 防錆材の混練方法

ペール缶などの容器に水道水、NC防錆ペースト混和液A、NC防錆ペースト混和液Bを投入後モルタル用かくはん機等で撈拌しながらNC防錆ペースト主材を投入しダマ等の残らないように2~3分混練りを行う。混練した材料は30分以内に使い切る。

(2) 防錆材の塗布

刷毛を用いて鉄筋表面に均一な厚みで塗布する。その際、鉄筋のリブが隠れないように塗布する。また、はつり面の鉄筋端部はマクロセルを発生させないよう特に、入念に塗布する。塗布後、約2時間以上養生する。

3-4 断面修復材の施工

ユニレックス3の5倍溶液を刷毛又は噴霧器等で塗布する。

5倍溶液の配合（調合）を表-4に示す。

表-4

	ユニレックス3 (kg/缶)	水道水 (kg)	配（調）合比 (比率)	塗布量 (g/m ²)	塗付面積（18kg） (m ²)
5倍希釈配合（調合）	18	72	1:4	150	約600

(3) 断面修復材の配合（調合）

配合（調合）アシッドプロテクトの標準配合（調合）を表-5に示す。

表-5

1袋当たりの配合（調合）			1m ³ 当たりの配合（調合）	
アシッドプロテクト（主材） (kg)	水道水 (kg)	練上がり量 (%）	アシッドプロテクト（主材） (kg)	水道水 (kg)
25	3.6~4.3	13.0~13.3	1880~1923	232~277

(4) 練り混ぜ方法

外気温、水温、練上がり温度等により可使時間が変わるため施工性の確認を行いながら規定水量の範囲内で水量を調整する。

・モルタルミキサーによる練り混ぜ（4袋練り）

- 1) モルタルミキサーにアシッドプロテクト主材3袋を投入する。
- 2) 主材3袋分を空練りした後、ミキサーを停止し、主材4袋分の水を投入する。
- 3) 1分間程度練り混ぜ後、ミキサーを停止し、残り1袋の主材を投入し、
モルタルが均一になるまで1~2分間程度練り混ぜる。
- 4) 撈拌羽根の周辺部やミキサー底隅部の混練不足材料を掻き落とし、再度撈拌を開始し、

モルタルが均一になるまで2～3分間程度練り混ぜる。

(5) 吹付け

スラブ面と柱面での1回塗りにおける標準塗厚は表-6の通りである。また、打ち継ぎ間隔の目安としては、表-7を参考にする。

表-6

部位	標準吹付 (mm/回)	備考
スラブ面	10~20	1層目は5mm程度平吹きし、追っかけて、必要かぶり(厚み)を吹付けする。
柱面		

表-7

冬期 (気温 5~15℃)	春・秋 (16~25℃)	夏期 (26℃以上)
4~5時間以上	2~3時間以上	1~2時間以上

※打ち継ぎが翌日以降になる場合は、打継面にユニレックス3(5倍液)を塗布する。

【アシッドプロテクト圧送および吹付け要領】

・セメントペースト通し

圧送ホースの閉塞防止のため、アシッドプロテクトを通す前にセメントペーストを通す。ペーストは、ポルトランドセメントと水道水を混合(W/C=30~35%程度)し、アシッドプロテクトが練り上がる前に圧送する。

・ペーストの排出確認と吹付けガンの取付け

ホッパー内のペーストがなくなりかけたら、ポンプを止め、練り上がったアシッドプロテクトをホッパーに移し、ポンプを再スタートさせアシッドプロテクトでホース内のペーストを押し出す。ペーストが完全に排出されたことを確認した後、ポンプを停止し、吹付けガンを取り付ける。

・試験吹き

コンパネなどに試験吹きを行い、材料の吐出量と飛散性を調整する。

・下吹き

一度に厚みを付けずに5mm程度に平吹きする。追って、スラブ面及び柱面であれば5~15mm程度を限度に吹付ける。

※鉄筋背面への充填塗りについては、ガンが下地に対し45度程度になるようにし、鉄筋に対し1側面方向から材料を吹付ける。吹付方向と反対側の鉄筋側面まで材料が行きわたるように吹付ける。

・中吹き

下吹きのしまり具合を見計らい、鉄筋が完全に見えなくなるまで吹付ける。

・上吹き

中吹きのしまり具合を見計らい、仕上面から5~10mm程度残すように吹付ける。仕上面は、木ごて等で粗面仕上げする。

・仕上吹き

上吹きのモルタルが硬化していることを確認の上、ユニレックス3 5倍液を塗付する。乾燥後、所定の厚みまでモルタルを吹付ける。定規ずり後、金コテで平滑に仕上げる。過度の定規ずり・コテ押えは仕上げ層の付着阻害、剥離の原因となるので避ける。

4. 施工後の養生

- 1) 直射日光、通風による仕上面の乾燥を防止するためにシート等で囲って養生を行う。
- 2) 施工後、降雨や降雪の恐れある場合もシート掛け等の養生を行う。
- 3) 環境温度の低い場合や、凍結の恐れがある場合は通常のセメントモルタル同様、防風措置、投光器やヒーターなどを用いて採暖措置を行う。
- 4) 硬化後は、過度の乾燥に注意し、シート養生または湿空養生などを行う。
- 5) 初期の雨掛り等は、強度不足・白華(エフロレンス)の原因となるので、シート掛け等の養生を行う。白華した場合には水洗い等により除去してから、次工程の作業を行う。

5. 後片付け

- 1) 廃棄物は、土のう袋などに集め法規に従った方法で処分する。
- 2) 使用したミキサーや左官道具などは、一日の作業終了後に水洗いする。
- 3) 養生などで使用したシートや機材類はすべて撤去する。

6. 注意事項

- ①使用にあたってはマスク、手袋、防塵マスク等を使用する。
- ②目に入った時は、清浄な水で洗眼した後、直ちに医師の手当てを受ける。
- ③飲み込んだ場合は、水で口の中を洗い、直ちに医師の手当てを受ける。
- ④材料の保存は、地面や床へ直置きしないようパレット等使用して湿気を避け、直接日光や雨掛のないようシート掛けなどを施す。
- ⑤降雨・降雪時の施工は行わない。
- ⑥気温 5℃以下及び 5℃以下になると予想される場合は、施工は行わない。
- ⑦酷暑時には、材料の練上がり温度が概ね 30℃以下になるよう、練水に冷水を用い、また寒冷時には、温水を用いる等の対策を講じる。
- ⑧固くなったモルタルへの再加水は行わない。
- ⑨アシッドプロテクトには練水の他、弊社が特に指定するもの以外は混入しない。
- ⑩アシッドプロテクトは硬化前の雨水等による濡れは、白華(エフロレンス)の原因となりますので注意する。

参考資料

1. 使用機材（吹付装置の一例）

1) アシッドプロテクト吹付施工の主たる機材として、表-1のものを推奨する。

表-1 使用機材

機 材	仕 様
左官用ミキサー	表-2のものを推奨します。
モルタル圧送ポンプ	3~4m ³ /hの吐出量 インパ-ター装着
圧送ホース	耐圧デリバリーホース、モルタルホース
吹付ノズル	リングガンターパーゴムノズル、リングガンORG-1
コンプレッサー	50馬力以上
発電機	25KVA以上

2) アシッドプロテクトを練り混ぜる為の推奨ミキサーを表-2に示す。

表-2 ミキサー推奨仕様

左官用ミキサー種類	メーカー	仕様		
		容量 (ℓ)	電源 (V)	消費電力(KW)
ダマカットミキサー	岡三機工(株)	150~300	200	1.5以上
左官ミキサー	岡三機工(株) 友定建機(株) 他	100~200	200	1.5以上



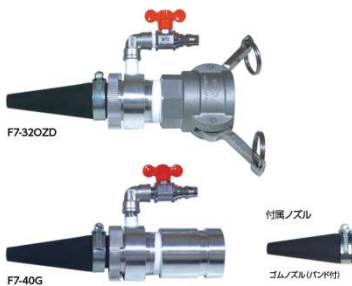
ダマカットミキサー



モルタル圧送ポンプ



モルタルホース

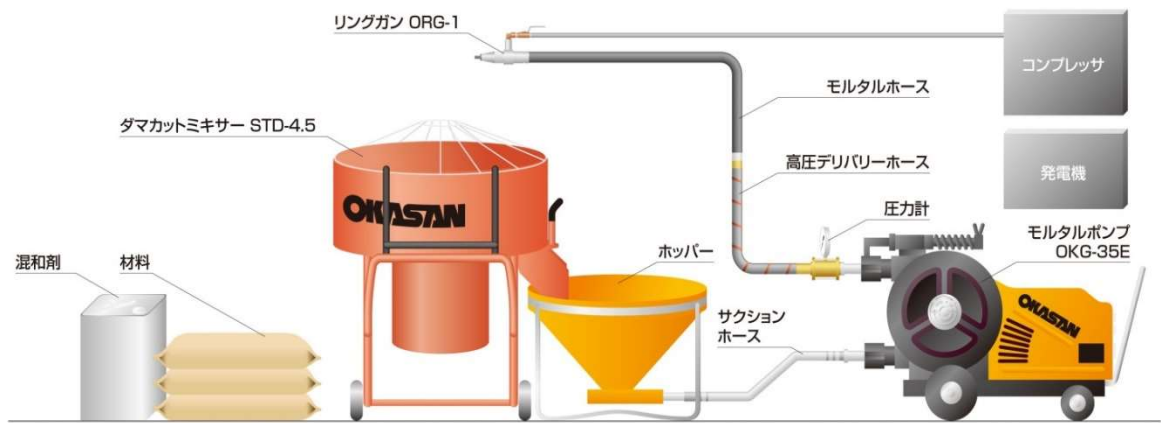


リングガンターパーゴムノズル



圧力計

吹き付けシステム例③



3) アシッドプロテクト主材を図-1に示す。



図-1