

コンクリートライブラリー157 電気化学的防食工法指針

目 次

電気化学的防食工法指針 共通編

1章 総 則	1
1.1 適用の範囲	1
1.2 電気化学的防食工法の基本	3
1.3 用語の定義	6
2章 調 査	10
2.1 一 般	10
2.2 調査の計画	10
2.2.1 一 般	10
2.2.2 調査項目の選定	11
2.2.3 調査方法の設定	14
2.3 調査の実施	15
3章 設 計	16
3.1 一 般	16
3.2 工法の選定	17
3.3 設計における施工計画	23
3.4 維持管理計画	24
3.4.1 一 般	24
3.4.2 点 検	24
3.4.3 評 価	25
3.4.4 対 策	25
3.5 工法の設計と防食のための管理基準	26
3.6 材料および機器類	27
3.6.1 一 般	27
3.6.2 対象部材の構成材料	28
3.6.3 電気化学的防食工法に使用する材料および機器類	28
3.6.4 材料の特性値	29
3.7 作 用	29
3.7.1 一 般	29

3.7.2	設計で考慮する作用	30
3.8	鋼材腐食に対する照査	30
4章	施 工	32
4.1	一 般	32
4.2	施工計画	32
4.3	施 工	33
4.4	検 査	33
5章	維持管理	35
5.1	一 般	35
6章	記 録	36
6.1	一 般	36

<p>工法別標準編</p> <p>電気防食工法標準</p>

1章	概 要	39
1.1	工法の原理と期待される効果	39
1.2	防食効果を発揮させるための必要事項	40
1.3	電気防食工法の方式	40
1.4	電気防食システムの構成	43
2章	適用範囲	45
2.1	一 般	45
3章	設 計	47
3.1	一 般	47
3.2	設計・施工のための調査	49
3.3	設計における施工計画	50
3.4	維持管理計画	51
3.5	防食管理指標	51
3.6	電気防食工法の方式の選択	55
3.7	通電システムの設計	56
3.7.1	一 般	56
3.7.2	電気防食の回路	57
3.7.3	設計防食電流密度	57
3.7.4	陽極システム	58
3.7.5	通電点および排流点	61
3.7.6	配線・配管	62
3.7.7	直流電源装置と筐体	62
3.8	モニタリングシステムの設計	64

3.8.1	一般	64
3.8.2	照合電極および測定端子	64
3.8.3	モニタリングシステム用の配線・配管	65
3.8.4	遠隔モニタリングシステム	65
3.9	コンクリートの前処理と修復	66
3.10	鋼材の前処理	69
3.11	陽極システムの設置方法	69
4章	施工	71
4.1	一般	71
4.2	コンクリートの前処理	73
4.3	鋼材の前処理	74
4.4	排流端子と測定端子の鋼材への接続	76
4.5	照合電極の設置	76
4.6	コンクリートの修復	78
4.7	陽極システムの設置	78
4.8	配線・配管の設置	80
4.9	回路の動作確認	81
4.10	直流電源装置、モニタリングシステムおよび筐体の設置	82
4.11	遠隔モニタリングシステムの設置	83
4.12	初期通電調整	83
4.13	防食効果の確認	86
5章	維持管理	89
5.1	一般	89
5.1.1	維持管理の基本	89
5.1.2	維持管理の手順	89
5.2	点検	94
5.2.1	一般	94
5.2.2	初期点検	97
5.2.3	日常点検	100
5.2.4	定期点検	104
5.2.5	臨時点検	108
5.2.6	緊急点検	111
5.2.7	遠隔モニタリングシステムによる点検	111
5.3	評価および判定	113
5.3.1	一般	113
5.3.2	電気防食システムの健全性の評価および判定	113
5.3.3	防食効果の評価および判定	114
5.4	対策	116

5.4.1	一 般	116
5.4.2	電気防食システムの修復と更新	117
5.4.3	通電量の見直しと調整	118
5.4.4	電気防食システムまたは防食管理指標の見直し	120
5.5	記 録	124

脱塩工法標準

1 章	概 要	129
1.1	工法の原理と期待される効果	129
2 章	適用範囲	131
2.1	一 般	131
3 章	設 計	133
3.1	一 般	133
3.2	設計・施工のための調査	134
3.3	設計における施工計画	136
3.4	維持管理計画	137
3.4.1	一 般	137
3.4.2	点 検	137
3.4.3	評 価	138
3.4.4	対 策	139
3.5	脱塩目標の設定	139
3.6	仮設通電システム	140
3.6.1	一 般	140
3.6.2	電気回路	140
3.6.3	設計電流密度と通電期間	141
3.6.4	仮設陽極	143
3.6.5	仮設陽極方式	144
3.6.6	通電点および排流点	146
3.6.7	直流電源装置および配線材	146
3.6.8	変状部の前処理	147
3.7	脱塩工法適用後の表面処理	147
4 章	施 工	149
4.1	一 般	149
4.2	コンクリートの修復と前処理	150
4.3	鋼材の前処理	151
4.4	排流端子の鋼材への接続	152

4.5	仮設陽極の設置	152
4.6	直流電源装置の設置および配線	152
4.7	通電開始直後と通電中の管理	153
4.8	脱塩目標達成の確認	155
4.9	通電終了後の後処理	157
4.10	脱塩工法適用後の表面処理	158
5章	通電終了後の維持管理	159
5.1	一般	159
6章	記 録	160
6.1	一般	160

再アルカリ化工法標準

1章	概 要	163
1.1	工法の原理と期待される効果	163
2章	適用範囲	166
2.1	一般	166
3章	設 計	168
3.1	一般	168
3.2	設計・施工のための調査	169
3.3	設計における施工計画	171
3.4	維持管理計画	172
3.4.1	一般	172
3.4.2	点 検	172
3.4.3	評 価	173
3.4.4	対 策	173
3.5	再アルカリ化工法の目標の設定	174
3.6	仮設通電システム	174
3.6.1	一般	174
3.6.2	電気回路	175
3.6.3	設計電流密度と通電期間	175
3.6.4	仮設陽極	176
3.6.5	仮設陽極方式	176
3.6.6	通電点および排流点	179
3.6.7	直流電源装置および配線材	179
3.6.8	変状部の前処理	180
3.7	再アルカリ化工法適用後の表面処理	180

4章 施 工	182
4.1 一 般	182
4.2 コンクリートの修復と前処理	183
4.3 鋼材の前処理	184
4.4 排流端子の鋼材への接続	185
4.5 仮設陽極の設置	185
4.6 直流電源装置の設置および配線	186
4.7 通電開始直後と通電中の管理	186
4.8 再アルカリ化工法の目標達成の確認	188
4.9 通電終了後の後処理	190
4.10 再アルカリ化工法適用後の表面処理	191
5章 通電終了後の維持管理	192
5.1 一 般	192
6章 記 録	193
6.1 一 般	193

電着工法標準

1章 概 要	197
1.1 工法の原理と期待される効果	197
2章 適用範囲	199
2.1 一 般	199
3章 設 計	201
3.1 一 般	201
3.2 設計・施工のための調査	202
3.3 設計における施工計画	204
3.4 維持管理計画	204
3.4.1 一 般	204
3.4.2 点 検	204
3.4.3 評 価	205
3.4.4 対 策	206
3.5 電着工法の目標の設定	206
3.6 仮設通電システム	207
3.6.1 一 般	207
3.6.2 電気回路	207
3.6.3 設計電流密度と通電期間	208

3.6.4	仮設陽極	208
3.6.5	通電点および排流点	211
3.6.6	直流電源装置および配線材	211
3.6.7	変状部の前処理	212
4章	施 工	213
4.1	一 般	213
4.2	コンクリートの修復と前処理	215
4.3	鋼材の前処理	216
4.4	排流端子の鋼材への接続	216
4.5	仮設陽極の設置	217
4.6	直流電源装置の設置および配線	217
4.7	通電開始直後と通電中の管理	218
4.8	電着工法の目標達成の確認	219
4.9	通電終了後の後処理	221
5章	通電終了後の維持管理	222
5.1	一 般	222
6章	記 録	223
6.1	一 般	223

<h2>附属資料 (CD-ROM)</h2>

資料 1	調査方法の概要
資料 2	各構造物管理者の工法選定フロー
資料 3	電気化学的防食工法の LCC・LCCO ₂ の算定方法および算定事例
資料 4	電気防食工法：設計・施工・維持管理のケーススタディ
資料 5	電気防食工法：陽極方式の概要と実施例
資料 6	電気防食工法：分極量または復極量と防食効果との関係
資料 7	電気防食工法：照合電極の性能低下時の動作
資料 8	電気防食工法：不具合とその対策に関する事例
資料 9	脱塩工法：施工事例
資料 10	脱塩工法：通電条件の検討例
資料 11	脱塩工法：施工後のコンクリート中の塩化物イオンの再拡散による分布予測の検討例
資料 12	再アルカリ化工法：施工事例
資料 13	脱塩工法・再アルカリ化工法：不具合事例
資料 14	電着工法：実施例
資料 15	ASR に配慮した電気化学的防食工法の適用に関するガイドライン(案) (日本材料学会)
付録	電気化学的防食工法の LCC 算定シート