

農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル
【頭首工編】

令和8年3月

農林水産省農村振興局整備部設計課

まえがき

新たな土地改良長期計画（令和7年9月12日閣議決定）では、「農業水利施設の戦略的な保安全管理による持続的な機能確保」が政策目標の1つとして掲げられるとともに、その目標達成に向けて講ずべき施策として、「基幹から末端までの農業水利施設の機能保全に向けた施設の適時適切な補修・更新、適切な保安全管理の推進」「施設の集約・再編、省エネルギー化・再生可能エネルギー利用、ICT導入等による維持管理の効率化・高度化の推進」が位置づけられています。

国営土地改良事業等に係る各地区においても、農業水利施設の保安全管理の取組が一層重要となっている中、既存の水利ストックを活かす補修・補強工事に関する技術指針を迅速に整備し、技術支援等に対する各方面からの要請に応えていく必要があります。

このため、頭首工の補修・補強対策に関し、長寿命化のための機能保全対策の適切な実施と品質確保を図るための実務に必要な材料・工法の品質規格と選定、補修設計、施工管理及びモニタリング等に関する考え方や留意すべき事項等を取りまとめた技術図書として本マニュアルを策定しました。

策定に当たっては、東海農政局土地改良技術事務所において、平成29年度から検討を開始し、令和元年度からは学識経験者から成る技術検討委員会を設置して技術的な課題について審議を重ねてまいりました。

策定する際は、技術検討委員会の指導・助言の下、頭首工各施設の変状とその要因、頭首工各部位の年間摩耗速度、頭首工の補修・補強工事で用いられる材料・工法の実態を調査するとともに、コンクリート構造物の補修・補強に関する文献等から、頭首工で発生する摩耗のメカニズム、各種対策工法、工法の選定、耐摩耗性および耐衝撃性の照査方法と品質規格値等に関する最新の情報を収集し取りまとめております。本マニュアルでは、補修材料の耐摩耗および耐衝撃性能を評価するため、回転式水中摩耗試験法（角柱研磨式）（案）および鋼球落下式衝撃摩耗試験法（案）の仕様と品質規格値を規定しております。

また、令和4年5月に発生した頭首工の漏水事故を受けての留意点について、本マニュアルでは、日常点検時における留意点として記載したところであります。

今後、頭首工における補修・補強の設計・施工実績、年間摩耗量等の現場実証データを積み重ね、新材料・新工法の研究・開発の成果を得ながら、段階的に本マニュアルの充実を図っていくべきものと考えており、皆様からのご意見・ご提案を頂ければ幸いです。

末筆ではありますが、本マニュアルの策定にご協力いただいた技術検討委員会の委員等各位、並びに関係者の方々に対して深く感謝の意を表します。

技術検討委員会に参画された委員は次のとおりです。

委員長 中嶋 勇
委員 石井 将幸 河端 俊典 西山 竜朗 森 丈久
(五十音順、委員のみを記載)

令和8年3月
農村振興局整備部設計課長

農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル
【頭首工編】

目 次

【本編】

第1章 総則	1- 1
第1 マニュアル策定の背景	1- 1
第2 図書の目的	1- 3
第3 図書の適用範囲	1- 8
第4 用語の定義	1-10
第5 用語の解説	1-13
第6 頭首工の変状とその要因	1-18
1 頭首工の変状	1-18
2 頭首工の変状要因	1-28
第7 頭首工に発生する摩耗現象	1-32
1 エプロン系施設の摩耗形態	1-32
2 エプロン系施設の摩耗事例	1-34
3 摩耗の特徴と進行	1-40
4 エプロン系施設の摩耗メカニズム	1-41
5 摩耗速度	1-42
第2章 補修・補強工法の概要	2- 1
第1 補修・補強工法の検討手順	2- 1
1 補修工法の検討手順	2- 1
2 補強工法の検討手順	2- 2
第2 補修・補強工法の種類	2- 3
1 補修・補強の目的	2- 3
2 補修工法の種類	2- 8
3 補強工法の種類	2-11
第3 補修工法の特徴	2-12
1 表面被覆(保護)工法	2-12
(1) 無機系被覆工法	2-17
(2) パネル工法	2-21
(3) 有機系被覆工法	2-26
(4) 石張工法	2-30
2 ひび割れ補修工法	2-33
3 断面修復工法	2-40
4 打換え工法	2-43

5	目地補修工法	2-46
6	表面含浸工法	2-49
第4	補強工法の概要	2-53
第5	構成施設の変状要因に応じた工法選定	2-58
第3章	補修の要求性能及び材料・工法の品質規格と選定	3- 1
第1	補修に求められる性能	3- 1
1	要求性能の特徴	3- 3
2	要求性能毎の品質規格	3- 7
第2	頭首工エプロン系施設及び魚道に関する品質規格と照査	3-11
第3	エプロン系施設及び魚道の補修工法別の品質規格と照査	3-19
1	パネル工法	3-19
2	打換え工法	3-24
3	石張工法	3-25
4	魚道の補修工法	3-27
第4	その他施設の補修工法	3-29
1	無機系被覆工法	3-29
第4章	補修工法の施工	4- 1
第1	仮設工等共通工事の施工手順	4- 1
1	準備工	4- 3
2	仮設工	4- 3
3	構造物取り壊し工	4- 6
4	下地処理工	4- 7
第2	補修工法の施工手順	4- 9
1	エプロン系施設の補修工法	4- 9
(1)	パネル工法	4- 9
(2)	打換え工法	4-17
(3)	無機系被覆工法	4-20
(4)	有機系被覆工法	4-25
2	魚道	4-28
3	その他施設の補修工法	4-33
(1)	沈砂池	4-33
第5章	補修工事の施工管理と完成検査	5- 1
第1	施工管理	5- 1
1	施工計画	5- 2
2	施工計画書	5- 8
3	材料の承諾	5- 9

4	材料の保管及び搬送・搬入	5-11
5	補修範囲の確認	5-11
第2	品質管理	5-12
第3	出来形管理	5-13
1	直接測定による出来形管理	5-13
2	撮影記録による出来形管理	5-14
第4	完成検査	5-14
第5	安全管理	5-15
第6章	対策後の施設監視	6- 1
第1	基本的事項	6- 1
第2	着目すべき変状	6- 5
第3	基本情報の記録・収集・整理	6- 8
第4	モニタリング調査	6-10
第5	基本調査	6-12
第6	詳細調査	6-19
参考資料		
参考①	エプロン系施設の補修設計に関する取扱いについて	参- 1
参考②	パネル工法の諸元等	参-40
参考③	エプロン系施設の補修に関する工法選定フロー	参-45
参考④	補強工法の事例紹介	参-91
参考⑤	頭首工関連技術図書の変遷	参-101
巻末資料		
1	試験方法(案)	巻- 1
2	施工管理項目等参考例	巻-14
付属資料		
	モニタリング調査票(頭首工補修工法)(案)	付- 1