

目 次

水力発電所主要設備の改修指針	水力発電所機器 専門委員会
委員会組織	(1)
概 要	(3)
検討の進め方	(3)
適用範囲	(3)
他文献との関連	(3)
研究の経緯	(3)
本文で使用している用語	(3)
報告書の内容	(5)
参考とした文献, 規格類一覧	(5)
まえがき	(7)
第1章 水力発電所の設備改修	(8)
1-1 設備改修の基本的な考え方	(8)
1-2 水力発電所主要設備の改修の要因と期待する効果	(8)
1-3 設備改修に伴い採用される技術	(9)
1-4 設備改修の方式	(9)
1-4-1 設備改修の範囲	(9)
1-4-2 設備改修の実施時期	(10)
1-5 設備改修の手順	(11)
第2章 設備改修の実態調査	(14)
2-1 設備改修の実態調査結果	(14)
2-1-1 S&Bの実態調査結果	(14)
2-1-2 ケーシング・スピードリング更新の実態調査結果	(20)
2-1-3 ガイドベーン更新の実態調査結果	(21)
2-1-4 ニードル・ノズル更新の実態調査結果	(23)
2-1-5 ランナ更新の実態調査結果	(24)
2-1-6 水車カバー更新の実態調査結果	(25)
2-1-7 入口弁更新の実態調査結果	(28)
2-1-8 サーボモータ・アクチュエータ更新の実態調査結果	(29)
2-1-9 主軸更新の実態調査結果	(30)
2-1-10 軸受更新の実態調査結果	(32)
2-1-11 固定子更新の実態調査結果	(34)
2-1-12 回転子更新の実態調査結果	(36)
2-1-13 エアークーラ更新の実態調査結果	(37)
2-1-14 オイルクーラ更新の実態調査結果	(38)

2-2	機器の使用期間	(39)
2-3	設備改修の将来展望	(40)
2-3-1	現有設備の経年	(40)
2-3-2	現有設備の不具合	(42)
第3章	主要機器改修の検討手法	(43)
3-1	機器の状態分析, 収集すべきデータ	(43)
3-2	機器別設備改修判定フロー	(45)
3-2-1	ランナ	(45)
3-2-2	ガイドベーン	(53)
3-2-3	上カバー	(57)
3-2-4	水車埋設部品	(60)
3-2-5	入口弁	(62)
3-2-6	主軸	(66)
3-2-7	発電機固定子	(68)
3-2-8	発電機回転子	(70)
3-2-9	発電機軸受	(71)
3-2-10	ランナ溶接補修限界の評価方法	(75)
3-3	設備改修による性能向上	(84)
3-4	設備改修の経済性評価	(89)
3-4-1	経済比較における検討項目	(89)
3-4-2	経済比較に必要なデータおよび算入項目	(89)
3-4-3	経済比較のための計算手法	(93)
3-4-4	経済比較	(93)
3-4-5	経済比較検討例	(94)
3-4-6	補修周期と経済性評価	(98)
第4章	設備改修事例	(98)
4-1	改修事例1 (S&B, 台数変更)	(99)
4-1-1	改修前の状況	(99)
4-1-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(99)
4-1-3	機器設計, 更新・改修工事	(100)
4-2	改修事例2 (S&B, 台数変更)	(101)
4-2-1	改修前の状況	(101)
4-2-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(101)
4-2-3	機器設計, 更新・改修工事	(102)
4-2-4	改修のポイントまとめ	(104)
4-2-5	土木関係工事	(104)
4-3	改修事例3 (S&B, 台数変更なし)	(105)
4-3-1	改修前の状況	(105)
4-3-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(106)
4-3-3	機器設計, 更新・改修工事	(106)
4-4	改修事例4 (S&B, 台数変更)	(109)
4-4-1	改修前の状況	(109)

4-4-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(109)
4-4-3	機器設計, 更新・改修工事	(110)
4-4-4	工事効果	(111)
4-5	改修事例5 (部分更新, ポンプ水車ランナ)	(112)
4-5-1	改修前の状況	(112)
4-5-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(112)
4-5-3	実機ランナの設計・製造	(113)
4-5-4	まとめ	(114)
4-6	改修事例6 (部分更新, 水車ランナ)	(114)
4-6-1	改修前の状況	(114)
4-6-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(114)
4-6-3	機器設計, 更新・改修工事	(115)
4-7	改修事例7 (部分更新, 発電電動機固定子)	(116)
4-7-1	改修前の状況	(116)
4-7-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(116)
4-7-3	設計・製造	(117)
4-7-4	まとめ	(117)
4-8	改修事例8 (部分更新, 入口弁)	(117)
4-8-1	改修前の状況	(117)
4-8-2	使用限界の想定, 更新・改修の判定	(117)
4-8-3	機器設計, 更新・改修工事	(118)
あしがき		(119)
付 録	電気協同研究会 第26巻 第7号 (第4章 抜粋)	(120)