

# 目 次

## 第1章 点検・整備の概要

第1節 ダムの設備計画	1
1-1-1 基本事項	1
1-1-2 放流設備の設置目的・機能	1
1-1-3 放流設備の形式	2
第2節 形式毎の点検・整備概要	4
1-2-1 水門扉	4
I. クレストゲート	4
1. ラジアルゲート	4
2. ローラゲート	6
3. ドラムゲート	8
4. ダムフラップゲート	9
5. ローリングゲート	10
6. 修理用ゲート	12
II. コンジット・オリフィスゲート	13
1. 高圧ラジアルゲート〈主ゲート〉	13
2. 高圧ローラゲート〈主ゲート〉	16
3. 高圧スライドゲート〈主・副ゲート〉	18
4. ローラゲート〈予備ゲート〉	19
5. スライドゲート〈予備ゲート〉	21
6. キャタピラゲート〈予備ゲート〉	22
7. サーニットゲート〈予備ゲート〉	23
III. 低水放流・利水放流設備	24
1. 高圧スライドゲート〈主・副ゲート〉	24
2. ジェットフローゲート〈主ゲート〉	25
3. ホロージェットバルブ〈主バルブ〉	26
4. フィックストコーンバルブ〈主バルブ〉	28
5. コーンスリーブバルブ〈主バルブ〉	30
6. 引張りラジアルゲート〈主ゲート〉	31
7. スルースバルブ〈副ゲート〉	32
8. リングホロワゲート〈副ゲート〉	33
9. リングシールゲート〈副ゲート〉	34

IV. 取水設備	35
1. 直線多段式ゲート	35
2. 直線多重式ゲート	38
3. 半円形多段式ゲート	39
4. 円形多段式ゲート	40
5. 連続サイホン式取水設備	42
6. 多孔式ゲート	44
7. 複式ゲート	46
8. 多管式ゲート	47
9. パイプヒンジ式ゲート	48
1-2-2 放流管	49
1. 大容量放流管	49
2. 小容量放流管	51
1-2-3 開閉装置	52
1. ワイヤロープウインチ式	52
2. 油圧式	54
3. スピンドル式	57
1-2-4 空気制御設備	58
1-2-5 操作制御設備	59
1. 機側操作盤	59
1-2-6 付属設備	61
1. 開閉装置架台	61
2. 水位計	62
3. 凍結防止装置	65
1-2-7 付属施設	66
1. スクリーン	66
2. 取水塔	67
3. 操作橋	68
4. 開閉装置室	69
5. 手摺, 階段, 防護柵	70
6. 流木止設備	71
7. 係船設備	72
8. モノレール	73
9. ガントリクレーン	74

## 第2章 点検・整備の解説

## 〔扉 体〕

【解説1】	清掃状態	77
【解説2】	塗膜劣化状態	79
【解説3】	片 吊 り	81
【解説4】	ボルト、ナット、リベットのゆるみ、脱落、腐食、亀裂	83
【解説5】	扉体・整流装置・取水盤・脚柱・バルブ本体・ボンネットの変形、損傷、板厚減少	85
【解説6】	主ローラの給油、回転状況	87
【解説7】	主ローラの摩耗、損傷	89
【解説8】	補助ローラの給油、回転状況	92
【解説9】	補助ローラの摩耗、損傷	93
【解説10】	シーブの給油、回転状況	95
【解説11】	シーブの摩耗、損傷	96
【解説12】	水密装置・水密ゴム・水密板の損傷、変形、劣化、漏水	98

## 〔戸 当 り〕

【解説13】	戸当りの清掃状態	101
【解説14】	戸当りの塗膜劣化状態	103
【解説15】	戸当りの変形、損傷、溶接部の割れ	104
【解説16】	ボルト・ナットのゆるみ、脱落、腐食、亀裂	105
【解説17】	支承部の変形、損傷	106
【解説18】	コンクリート部の損傷	107
【解説19】	コンクリート部からの漏水	109

## 〔開閉装置 ワイヤロープウインチ式〕

【解説20】	清掃状態	110
【解説21】	塗膜の損傷・劣化状態	111
【解説22】	構造全体における振動、異常音	112
【解説23】	開閉装置フレームのたわみ、変形、溶接部の割れ	114
【解説24】	電動機、軸受、軸継手の振動、異常音、温度上昇	115
【解説25】	電動機の電流値、電圧値	119
【解説26】	電動機の絶縁抵抗	120
【解説27】	電動機、軸継手の内部状態	121
【解説28】	開 閉 速 度	123
【解説29】	内燃機関の始動性、バッテリー	124
【解説30】	内燃機関の振動、異常音、内部状態	125
【解説31】	内燃機関の燃料油、潤滑油	126

【解説32】	内燃機関の冷却水	128
【解説33】	その他(内燃機関のエLEMENTの目詰まり(汚れ), Vベルトのゆるみ, 損傷, 排気管の損傷)	129
【解説34】	急降下閉鎖装置の作動確認	130
【解説35】	電磁制動機, 電動油圧押し式制動機の作動確認	132
【解説36】	電磁制動機, 電動油圧押し式制動機のライニングのすきま, 摩耗, およびドラムの損傷	133
【解説37】	電磁制動機, 電動油圧押し式制動機の制動部の清掃状態	134
【解説38】	電動油圧押し式制動機の油量, 絶縁油, 漏油	135
【解説39】	電磁制動機, 電動油圧押し式制動機の内部状態	136
【解説40】	減速機, 切換装置, 手動装置の振動, 異常音, 温度上昇	138
【解説41】	減速機, 切換装置, 手動装置の潤滑油	140
【解説42】	減速機, 切換装置, 手動装置の内部状態	141
【解説43】	切換装置, 手動装置の作動状態	142
【解説44】	ギヤの異常音	143
【解説45】	ギヤの損傷	144
【解説46】	ギヤの歯当り	146
【解説47】	ギヤのバックラッシ	147
【解説48】	ギヤの給油状態	149
【解説49】	軸受・軸継手の給油状態	150
【解説50】	ドラム, ドラム軸, 連動軸の変形, 損傷, 摩耗およびロープ端末(ロープ押え金物)	151
【解説51】	シーブの変形, 損傷, 摩耗, 腐食, 圧痕	152
【解説52】	シーブの給油, 回転状況	153
【解説53】	ワイヤロープの変形, 発錆, 摩耗, 素線切れ, グリースの状態	154
【解説54】	ワイヤロープ端末調整装置のロックナット, ソケットのゆるみ, 脱落	158
【解説55】	ワイヤロープ端末調整装置の給油状態	160
【解説56】	制限開閉器, 直動形リミットスイッチの作動状況, 変形, 損傷	161
【解説57】	休止装置の作動状態, 給油状態	163
【解説58】	機械式開度計の作動状態, 盤面	164
【解説59】	給油装置の作動確認, 油量	165
【解説60】	ボルト・ナット, およびアンカボルトのゆるみ, 脱落, 腐食	167
〔開閉装置	油圧式〕	
【解説61】	塗膜の損傷・劣化状態	168
【解説62】	油圧シリンダ点検の手順	169
【解説63】	油圧シリンダの清掃状況, 損傷, 水滴の付着の確認	172
【解説64】	スティックスリップ現象	173
【解説65】	油圧シリンダピストンロッドの損傷・発錆	176
【解説66】	油圧シリンダの油漏れ	177
【解説67】	ピストンロッドの曲がりの確認	181

【解説68】	油圧シリンダの軸受部給油・回転状況・損傷状況	182
【解説69】	油圧ユニット 点検の手順と留意点	183
【解説70】	油圧ユニット 内外面の汚れ	186
【解説71】	油圧ユニット 銘板類の損傷	188
【解説72】	油圧ユニット 油漏れ	189
【解説73】	油圧ユニット 油タンクの油面	192
【解説74】	油圧ユニット 油タンクの水抜き	195
【解説75】	油圧ユニット 油タンクの油温度	196
【解説76】	油圧ユニット 端子箱	198
【解説77】	油圧ユニット 電動機の回転数	199
【解説78】	軸継手 (チェーンカップリング)	200
【解説79】	油圧ポンプ	202
【解説80】	圧力調整弁	205
【解説81】	方向制御弁	207
【解説82】	パイロットチェック弁	209
【解説83】	逆止弁 (チェック弁)	211
【解説84】	流量調整弁	213
【解説85】	圧力スイッチ	215
【解説86】	圧力計	217
【解説87】	フィルタ	219
【解説88】	アキュムレータ	221
【解説89】	油タンク付属品	225
【解説90】	油圧配管 配管・継手部の漏油, 割れ, 発錆, 汚れ, 振動	230
【解説91】	作動油	233
【解説92】	油圧シリンダ架台	236
〔開閉装置	スピンドル式〕	
【解説93】	開閉装置全体の清掃状態・外観状況	238
【解説94】	開閉装置全体の塗膜の損傷・劣化の状態	241
【解説95】	開閉装置全体の振動, 異常音	242
【解説96】	開閉装置フレームのたわみ, 変形, 溶接部の割れ	244
【解説97】	開閉装置フレームのアンカボルト・ナットのゆるみ, 脱落, 腐食	245
【解説98】	開閉装置本体 電動機の振動, 異常音, 過熱	247
【解説99】	電動式開閉装置の電動機の制動機構	249
【解説100】	電動式開閉装置 切換装置 (動力・手動) および手動操作	250
【解説101】	開閉装置本体 セルフロック機構	251
【解説102】	開閉装置本体 減速機の振動, 異常音, 過熱	252
【解説103】	開閉装置本体からの油漏れ	254

【解説104】	開閉装置本体のグリース量と劣化状況	255
【解説105】	開閉装置 連動軸 軸継手の心振れ	256
【解説106】	スピンドルの変形, 摩耗, 給油	257
【解説107】	電動スピンドル式開閉装置 過負荷防止装置	259
【解説108】	開度計と制限開閉器	260
【解説109】	中間振止の変形, 損傷, スピンドル棒との干渉	261
〔空気制御設備〕		
【解説110】	空気制御設備 (空気圧縮機, 真空ポンプ)	263
【解説111】	空気制御設備 (給・排気管, タンク類, バルブ・弁類, 計測設備等)	265
〔操作制御設備・機側操作盤〕		
【解説112】	盤全体の清掃状態, 破損	269
【解説113】	盤内部の乾燥状態	270
【解説114】	絶縁抵抗	271
【解説115】	機器・計器類共通	273
【解説116】	電流計・電圧計	274
【解説117】	電磁接触器	275
【解説118】	漏電継電器	277
【解説119】	配線用遮断器	278
【解説120】	避雷器 (SPD)	279
【解説121】	スペースヒータ・サーモスイッチ	281
【解説122】	補助リレー	283
【解説123】	3E リレー	285
【解説124】	サーマルリレー	287
【解説125】	タイマ	289
【解説126】	スイッチ (押釦スイッチ, 切替スイッチ)	290
【解説127】	表示灯	291
【解説128】	盤内蛍光灯	292
【解説129】	開度指示計	293
【解説130】	プログラマブル・ロジック・コントローラ (PLC)	294
【解説131】	盤内配線	298
【解説132】	端子台	299
【解説133】	配管	300
【解説134】	無停電電源装置	301
【解説135】	タッチパネル	303
【解説136】	開度演算器	305
〔付属設備〕		
【解説137】	開閉装置架台のたわみ, 変形, 損傷	308

【解説138】	水位計	309
【解説139】	凍結防止装置	313
〔付属施設〕		
【解説140】	スクリーンの清掃状態	314
【解説141】	スクリーンの塗装の劣化状態	315
【解説142】	スクリーンのボルト・ナットのゆるみ, 脱落, 腐食	316
【解説143】	スクリーンの変形, 損傷	317
【解説144】	取水塔	318
【解説145】	取水管	319
【解説146】	操作橋の変形, 損傷	320
【解説147】	開閉装置室	322
【解説148】	階段, 手摺等の変形, 損傷	323
【解説149】	階段・手摺・操作橋の塗膜劣化状態	324
【解説150】	流木止設備	325
【解説151】	係船設備	326
【解説152】	モノレール	328
【解説153】	ガントリクレーン	338

### 第3章 点検・整備チェックシート

チェックシート目次	347
1. 扉体, 戸当り	349
1-1 ラジアルゲート (扉体, 戸当り, 固定部)	349
1-2 ローラゲート (扉体, 戸当り)	353
1-3 高圧ラジアルゲート (扉体, 戸当り, 固定部)	357
1-4 高圧ローラゲート (扉体, 戸当り)	361
1-5 常用洪水吐設備 高圧スライドゲート (扉体, ボンネット)	365
1-6 小容量放流設備 高圧スライドゲート (本体, 充水装置等, 空気弁)	368
1-7 ジェットフローゲート (本体, 空気管, 整流管)	372
1-8 ホロージェットバルブ (本体, 支持装置)	374
1-9 コーンスリーブバルブ (本体)	376
1-10 フィックストコーンバルブ (本体, 動力伝達部)	378
1-11 直線多段式取水ゲート (扉体, 戸当り)	381
1-12 連続サイホン式取水設備 (取水管, 他)	384
1-13 半円形多段式取水ゲート (扉体, 戸当り)	389
1-14 円形多段式取水ゲート (扉体, 戸当り)	392
1-15 多孔式取水ゲート (扉体, 戸当り)	395

1-16,17 予備・修理用 高圧ローラゲート (扉体, 戸当り).....	398
1-18 予備 高圧スライドゲート (扉体, 戸当り).....	402
2. 放 流 管.....	405
2-1 放 流 管.....	405
3. 開 閉 装 置.....	406
3-1 ワイヤロープウインチ式開閉装置.....	406
3-2 油圧シリンダ式開閉装置.....	412
3-3 スピンドル式開閉装置.....	418
4. 操作制御設備.....	421
4-1 機側操作盤.....	421
5. 付 属 設 備.....	424
5-1 付属設備 開閉装置架台.....	424
5-2 付属設備 水位計.....	425
6. 付 属 施 設.....	427
6-1 付属施設 操作橋.....	427
6-2 付属施設 開閉装置室.....	429
6-3 付属施設 手摺, 階段, 防護柵.....	430