

機械設備工事共通仕様書

平成25年4月

独立行政法人 水資源機構

[改定履歴]

平成25年 3月 19日 改定

平成25年 6月 6日 誤植修正

機械設備工事共通仕様書

総目次

第1章	総則	19
第2章	機器及び材料	68
第3章	共通施工	85
第4章	水門設備	147
第5章	ゴム引布製起伏堰設備	185
第6章	揚排水ポンプ設備	190
第7章	除塵設備	257
第8章	ダム施工機械設備（設備工事）	269
第9章	ダム施工機械設備（無指定仮設）	334
第10章	管理用機械設備	354
第11章	水管橋設備	380

目 次

第1章 総 則	19
第1節 総 則	19
1-1-1 適 用	19
1-1-2 用語の定義	19
1-1-3 提出書類	26
1-1-4 承諾図書	27
1-1-5 提出図書	28
1-1-6 施工計画書	28
1-1-7 完成図書及び施工図	29
1-1-8 CORINSへの登録	30
1-1-9 承諾済の承諾図書	30
1-1-10 受注者による発注者の図面の使用	30
1-1-11 数量の算出	30
1-1-12 設計図書の照査等	31
1-1-13 諸法令の遵守	31
1-1-14 官公庁等への手続等	35
1-1-15 工事の着手	36
1-1-16 工事中の安全確保	36
1-1-17 爆発及び火災の防止	39
1-1-18 後片付け	39
1-1-19 環境対策	40
1-1-20 文化財の保護	42
1-1-21 交通安全管理	42
1-1-22 品質証明	45
1-1-23 施工時期及び施工時間の変更	46
1-1-24 施工管理	46
1-1-25 工 程 表	48
1-1-26 発注者による完成図書等の使用	48
1-1-27 創意工夫	48
第2節 関連工事の調整	49

1－2－1	受注者相互の協力	49
1－2－2	施設管理	49
第3節	請負代金内訳書	49
1－3－1	請負代金内訳書	49
第4節	工事の下請負	49
1－4－1	工事の下請負	49
第5節	特許権等の使用	50
1－5－1	特許権等	50
第6節	監督員	50
1－6－1	監督員	50
1－6－2	現場技術員等	50
第7節	履行報告等	51
1－7－1	履行報告	51
1－7－2	事故報告書	51
1－7－3	施工体制台帳	51
1－7－4	臨機の措置	52
第8節	工事関係者に対する措置請求	52
1－8－1	工事関係者に対する措置請求	52
第9節	調査・試験に対する協力	53
1－9－1	調査・試験に対する協力	53
第10節	支給材料及び貸与品等	55
1－10－1	支給材料及び貸与品	55
1－10－2	工事現場発生品	56
1－10－3	建設副産物	56
第11節	工事用地等の使用	57
1－11－1	工事用地等の使用	57
第12節	設計図書の変更等	58
1－12－1	設計図書の変更等	58
第13節	工事の中止	59
1－13－1	工事の一時中止	59
第14節	工期の変更方法	59
1－14－1	工期変更	59
第15節	不可抗力による損害	60

1-15-1	不可抗力による損害	60
第16節	検査及び引渡し	61
1-16-1	監督員による確認及び立会等	61
1-16-2	工事完成検査	63
1-16-3	既済部分検査等	64
1-16-4	中間検査	65
第17節	部分使用	66
1-17-1	部分使用	66
第18節	保険等	66
1-18-1	保険の付保及び事故の補償	66
第19節	工事測量	67
1-19-1	工事測量	67
第2章	機器及び材料	68
第1節	総則	68
2-1-1	一般事項	68
第2節	機器	70
2-2-1	機器	70
第3節	材料	74
2-3-1	一般事項	74
2-3-2	見本又は資料の提出	75
2-3-3	鉄鋼材料	75
2-3-4	非鉄金属材料	81
2-3-5	非金属材料	82
第3章	共通施工	86
第1節	総則	86
3-1-1	一般事項	86
3-1-2	安全施工	86
第2節	製作	86
3-2-1	原寸等	86
3-2-2	工作	86
3-2-3	仮組立	88

3-2-4	ステンレス鋼の表面処理	88
第3節	溶接	88
3-3-1	一般事項	88
3-3-2	溶接施工試験	90
3-3-3	溶接材料	93
3-3-4	材片の組合せ精度	96
3-3-5	予熱	96
3-3-6	焼なまし	99
3-3-7	溶接施工	100
3-3-8	検査方法	102
3-3-9	欠陥部の補修	103
第4節	ボルト接合等	104
3-4-1	一般事項	104
3-4-2	普通ボルト接合	104
3-4-3	高力ボルト接合	105
3-4-4	リベット接合	109
第5節	塗装	110
3-5-1	一般事項	110
3-5-2	素地調整	113
3-5-3	工場塗装	114
3-5-4	現場塗装	114
3-5-5	塗装記録	115
第6節	防食	115
3-6-1	溶融亜鉛めっき	115
3-6-2	金属溶射	116
3-6-3	電気防食	117
第7節	輸送	118
3-7-1	輸送	118
3-7-2	荷造り	119
3-7-3	積卸し	119
3-7-4	仮置き	120
3-7-5	保管	121
第8節	据付	121

3-8-1	一般事項	-----	121
3-8-2	仮設機材	-----	121
3-8-3	据付	-----	121
第9節	配管	-----	123
3-9-1	一般事項	-----	123
3-9-2	地中配管	-----	125
3-9-3	露出配管	-----	126
3-9-4	ピット内配管	-----	126
第10節	電気配線	-----	127
3-10-1	一般事項	-----	127
3-10-2	金属管配線	-----	129
3-10-3	合成樹脂管配線	-----	131
3-10-4	ケーブル配線	-----	132
3-10-5	地中配線	-----	133
3-10-6	プルボックス	-----	135
3-10-7	電力柱及び通信柱	-----	135
3-10-8	接地	-----	138
第11節	付帯土木工事	-----	142
3-11-1	床掘り・埋戻し	-----	142
3-11-2	二次コンクリート	-----	144
3-11-3	構造物取壊し	-----	145
第12節	その他	-----	146
3-12-1	その他	-----	146
第4章	水門設備	-----	147
第1節	総則	-----	147
4-1-1	適用	-----	147
4-1-2	一般事項	-----	147
4-1-3	準拠基準等	-----	147
4-1-4	使用材料	-----	148
4-1-5	構造計算及び容量計算	-----	148
4-1-6	銘板	-----	148
4-1-7	操作要領説明板	-----	149

4-1-8	付属工具	149
第2節	扉体及び戸当り等	149
4-2-1	扉体	149
4-2-2	支承部	152
4-2-3	水密構造	153
4-2-4	戸当り	154
4-2-5	固定部	155
第3節	開閉装置	156
4-3-1	開閉装置	156
4-3-2	保護装置等	157
4-3-3	ワイヤロープウインチ式開閉装置	157
4-3-4	油圧式開閉装置	160
第4節	放流管	162
4-4-1	放流管	162
第5節	小容量放流設備用ゲート・バルブ	164
4-5-1	小容量放流設備用ゲート・バルブ	164
第6節	付属設備	165
4-6-1	スクリーン	165
4-6-2	取水塔	165
4-6-3	開閉装置架台	166
4-6-4	凍結防止装置	166
4-6-5	防鳥対策	167
4-6-6	鋼製付属設備	167
第7節	監視操作制御設備及び電源設備	167
4-7-1	監視操作制御設備及び電源設備	167
4-7-2	盤構造及び形式	170
4-7-3	盤内機器構造	171
4-7-4	操作制御	173
4-7-5	機側操作盤	174
4-7-6	遠方監視操作盤	174
4-7-7	開度計	175
4-7-8	水位測定装置	175
4-7-9	流量計	176

4-7-10	高压受電設備	-----	176
4-7-11	高压変電設備	-----	177
4-7-12	低压受電設備	-----	178
4-7-13	自家発電設備	-----	179
第8節	予備品	-----	184
4-8-1	予備品	-----	184
第5章	ゴム引布製起伏堰設備	-----	185
第1節	総則	-----	185
5-1-1	適用	-----	185
5-1-2	一般事項	-----	185
5-1-3	準拠基準等	-----	185
5-1-4	使用材料	-----	185
5-1-5	構造計算及び容量計算	-----	185
5-1-6	銘板	-----	186
5-1-7	操作要領説明板	-----	186
5-1-8	付属工具	-----	186
第2節	袋体等	-----	186
5-2-1	袋体	-----	186
5-2-2	固定部	-----	187
5-2-3	袋体付属諸装置	-----	187
第3節	操作設備	-----	187
5-3-1	一般事項	-----	187
5-3-2	起立装置	-----	188
5-3-3	倒伏装置	-----	188
5-3-4	安全装置	-----	187
5-3-5	外水位検知装置	-----	188
5-3-6	袋体内圧検知装置	-----	188
5-3-7	配管	-----	188
5-3-8	動力設備	-----	189
5-3-9	監視操作制御設備及び電源設備	-----	189
第6章	揚排水ポンプ設備	-----	190

第1節 総 則	190
6-1-1 適 用	190
6-1-2 一般事項	190
6-1-3 準拠基準等	190
6-1-4 銘 板	191
6-1-5 操作要領説明板	191
6-1-6 付属工具	192
第2節 主ポンプ設備	192
6-2-1 一般事項	192
6-2-2 立軸（軸流・斜流）ポンプ	192
6-2-3 横軸（軸流・斜流）ポンプ	194
6-2-4 横軸（渦巻）ポンプ	196
6-2-5 水中モータポンプ	197
第3節 吸吐出管	200
6-3-1 一般事項	200
6-3-2 吸 込 管	200
6-3-3 吐 出 管	201
6-3-4 可とう伸縮継手	201
第4節 主配管用弁類	201
6-4-1 一般事項	201
6-4-2 逆 止 弁	202
6-4-3 フラップ弁（逆流防止弁）	202
6-4-4 仕 切 弁	203
6-4-5 蝶形（バタフライ）弁	203
6-4-6 ロート（コーン）弁	204
6-4-7 フート弁	204
第5節 主ポンプ駆動設備	204
6-5-1 一般事項	204
6-5-2 電動機（水中ポンプ用は除く）	205
6-5-3 ディーゼル機関	206
6-5-4 ガスタービン	209
第6節 動力伝達装置	211
6-6-1 遠心クラッチ	211

6-6-2	油圧クラッチ	211
6-6-3	流体継手	212
第7節	減速機	213
6-7-1	減速機	213
6-7-2	平行軸歯車減速機	213
6-7-3	遊星歯車減速機	214
6-7-4	直交軸傘歯車減速機	215
6-7-5	直交軸傘歯車減速機（流体継手内蔵）	215
6-7-6	直交軸傘歯車減速機（油圧クラッチ内蔵）	216
第8節	系統機器設備	217
6-8-1	一般事項	217
6-8-2	満水系統設備	217
6-8-3	給水系統設備	218
6-8-4	燃料系統設備	221
6-8-5	始動系統設備	225
6-8-6	潤滑油系統設備	226
6-8-7	小配管	226
第9節	監視操作制御設備及び電源設備	227
6-9-1	共通事項	227
6-9-2	盤構造及び形式	230
6-9-3	盤内機器構造	231
6-9-4	監視操作制御方式	233
6-9-5	監視操作制御設備	234
6-9-6	高圧電動機盤	239
6-9-7	高圧受電設備	240
6-9-8	高圧変電設備	241
6-9-9	高圧切換設備	242
6-9-10	低圧受電設備	242
6-9-11	発電機	243
6-9-12	発電機用ガスタービン機関	244
6-9-13	発電機用ディーゼル機関	245
6-9-14	発電機盤	245
6-9-15	直流電源設備	246

6-9-16	無停電電源設備	247
6-9-17	系統機器盤	248
6-9-18	予備品	248
第10節	角落し設備	249
6-10-1	一般事項	249
6-10-2	構造計算	249
6-10-3	吊込装置	249
第11節	クレーン設備	249
6-11-1	一般事項	249
6-11-2	手動式天井クレーン	250
6-11-3	電動式天井クレーン	251
第12節	据付	253
6-12-1	据付準備	253
6-12-2	据付作業	253
第7章	除塵設備	257
第1節	総則	257
7-1-1	適用	257
7-1-2	一般事項	257
7-1-3	準拠基準等	257
7-1-4	銘板	257
7-1-5	操作要領説明板	258
7-1-6	付属工具	258
第2節	除塵設備	258
7-2-1	一般事項	258
7-2-2	バースクリーン	259
7-2-3	レーキ形定置式除塵機	259
7-2-4	レーキ形移動式除塵機	261
7-2-5	ネット形除塵機	262
第3節	搬送設備	264
7-3-1	一般事項	264
7-3-2	ベルトコンベヤ	264
第4節	貯留設備	266

7-4-1	一般事項	.....	266
7-4-2	ホッパ	.....	266
第5節	据付	.....	267
7-5-1	据付準備	.....	267
7-5-2	据付作業	.....	267
第8章 ダム施工機械設備（設備工事）			..... 269
第1節	総則	.....	269
8-1-1	適用	.....	269
8-1-2	一般事項	.....	269
8-1-3	準拠基準等	.....	269
8-1-4	使用材料	.....	269
8-1-5	機能	.....	269
8-1-6	構造等	.....	270
8-1-7	安全装置	.....	270
8-1-8	付属工具	.....	270
8-1-9	予備品	.....	270
8-1-10	環境対策	.....	271
第2節	骨材製造・貯蔵・輸送設備	.....	271
8-2-1	一次破碎設備	.....	271
8-2-2	骨材洗浄設備	.....	274
8-2-3	ふるい分け設備	.....	275
8-2-4	二次・三次破碎設備	.....	277
8-2-5	製砂設備	.....	278
8-2-6	骨材輸送設備	.....	279
8-2-7	骨材貯蔵及び引出し設備	.....	284
8-2-8	建屋等	.....	285
8-2-9	付属設備	.....	286
8-2-10	電気機器	.....	286
第3節	コンクリート製造設備	.....	289
8-3-1	受材部	.....	289
8-3-2	貯蔵部	.....	289
8-3-3	計量部	.....	291

8-3-4	集合ホッパ及びシュート	292
8-3-5	混練部	293
8-3-6	建屋	295
8-3-7	付属設備	296
8-3-8	電気機器	296
第4節	コンクリート打込み設備	300
8-4-1	一般事項	300
8-4-2	弧動式ケーブルクレーン	300
8-4-3	走行式ジブクレーン	308
8-4-4	タワークレーン（油圧定置式）	313
第5節	濁水処理設備	315
8-5-1	シクナ	315
8-5-2	脱水機	316
8-5-3	ポンプ類	317
8-5-4	槽類	318
8-5-5	中和処理装置	320
8-5-6	建屋	321
8-5-7	付属設備	322
8-5-8	電気機器	323
第6節	給水設備	324
8-6-1	一般事項	324
8-6-2	ポンプ設備	324
8-6-3	配管	325
8-6-4	電気機器	325
第7節	コンクリート冷却及び加熱設備	326
8-7-1	一般事項	326
8-7-2	冷凍設備	326
8-7-3	加熱設備	328
8-7-4	熱交換機	328
8-7-5	ダクト	329
第8節	セメント輸送及び貯蔵設備	329
8-8-1	一般事項	329
8-8-2	セメント輸送設備	329

8-8-3	セメント貯蔵設備	330
8-8-4	電気機器	331
第9節	コンクリート運搬設備	332
8-9-1	一般事項	332
8-9-2	トランスファーカ	332
8-9-3	コンクリート運搬台車及び機関車	333
第10節	操作制御設備	333
8-10-1	共通事項	333
8-10-2	盤構造及び形式	333
8-10-3	盤内機器構造	333
8-10-4	予備品	333
第9章	ダム施工機械設備（無指定仮設）	334
第1節	総則	334
9-1-1	適用	334
9-1-2	一般事項	334
9-1-3	準拠基準等	334
9-1-4	使用材料	334
9-1-5	機能	334
9-1-6	機種改造・変更	334
9-1-7	運転・保守	335
9-1-8	電気機器	335
9-1-9	環境対策	335
第2節	骨材製造・貯蔵・輸送設備	335
9-2-1	一般事項	335
9-2-2	一次破碎設備	335
9-2-3	骨材洗浄設備	336
9-2-4	ふるい分け設備	336
9-2-5	二次、三次破碎設備	337
9-2-6	製砂設備	336
9-2-7	骨材輸送設備	337
9-2-8	骨材貯蔵及び引出し設備	340
9-2-9	建屋等	341

9-2-10	操作及び運転方式	341
第3節	コンクリート製造設備	343
9-3-1	一般事項	343
9-3-2	受材部	343
9-3-3	貯蔵部	343
9-3-4	計量部	343
9-3-5	サンプリング装置	344
第4節	コンクリート打込み設備	344
9-4-1	一般事項	344
9-4-2	弧動式ケーブルクレーン	344
9-4-3	走行式ジブクレーン	347
9-4-4	タワークレーン（油圧定置式）	348
第5節	濁水処理設備	349
9-5-1	一般事項	349
9-5-2	シックナ	349
9-5-3	脱水機	349
9-5-4	ポンプ類	350
9-5-5	槽類	350
9-5-6	中和処理装置	350
9-5-7	計測装置	350
第6節	給水設備	351
9-6-1	一般事項	351
9-6-2	ポンプ設備	351
9-6-3	配管	351
第7節	コンクリート冷却及び加熱設備	351
9-7-1	一般事項	351
9-7-2	冷凍機	351
9-7-3	冷却塔	352
9-7-4	加熱設備	352
9-7-5	燃料貯油槽	352
第8節	セメント輸送及び貯蔵設備	352
9-8-1	一般事項	352
9-8-2	セメント輸送設備	352

9-8-3	セメント貯蔵設備	352
第9節	コンクリート運搬設備	353
9-9-1	一般事項	353
9-9-2	トランスファーカ	353
9-9-3	コンクリート運搬台車及び機関車	353
第10章	管理用機械設備	354
第1節	総則	354
10-1-1	適用	354
10-1-2	一般事項	354
10-1-3	準拠基準等	354
10-1-4	付属工具	354
第2節	昇降設備	355
10-2-1	一般事項	355
10-2-2	エレベータ	355
10-2-3	モノレール	359
10-2-4	インクライン	363
10-2-5	据付	366
第3節	係船設備	366
10-3-1	構造	366
10-3-2	インクライン方式	366
10-3-3	水位追従方式	368
10-3-4	使用材料	369
10-3-5	操作制御設備	369
第4節	堤内排水設備	370
10-4-1	一般事項	370
10-4-2	ポンプ形式	371
10-4-3	吸吐出管	371
10-4-4	集水井	372
10-4-5	水位検出装置	372
10-4-6	操作制御設備	372
10-4-7	操作方式	372
10-4-8	表示	372

10-4-9	配線	.....	372
10-4-10	予備品	.....	372
第5節	流木止設備	.....	373
10-5-1	構造	.....	373
10-5-2	網場	.....	373
10-5-3	通船ゲート	.....	374
10-5-4	据付	.....	375
第6節	水質保全設備	.....	375
10-6-1	構造	.....	375
10-6-2	曝気・循環設備	.....	375
10-6-3	噴水設備	.....	376
10-6-4	操作制御設備	.....	377
第7節	鋼製付属設備	.....	377
10-7-1	適用	.....	377
10-7-2	一般事項	.....	378
10-7-3	使用材料	.....	378
10-7-4	構造計算	.....	378
10-7-5	鋼製付属設備	.....	378
第11章	水管橋設備	.....	380
第1節	総則	.....	380
11-1-1	適用	.....	380
11-1-2	準拠基準等	.....	380
11-1-3	銘板	.....	380
第2節	水管橋製作	.....	380
11-2-1	一般事項	.....	380
11-2-2	材料	.....	381
11-2-3	原寸	.....	381
11-2-4	工作	.....	381
11-2-5	溶接施工	.....	381
11-2-6	仮組立	.....	382
11-2-7	ボルト結合	.....	382
11-2-8	工場塗装工	.....	382

第3節 水管橋付属製作	.....	382
1 1 - 3 - 1 一般事項	.....	382
1 1 - 3 - 2 歩廊等	.....	382
1 1 - 3 - 3 鋼製耐震連結装置	.....	383
1 1 - 3 - 4 現場継手	.....	383
1 1 - 3 - 5 現場塗装工	.....	385

第1章 総 則

第1節 総 則

1-1-1 適 用

1. 適用工事

機械設備工事共通仕様書（以下「共通仕様書」という。）は、独立行政法人水資源機構（以下「機構」という。）が発注する水門設備、ゴム引布製起伏堰設備、揚排水ポンプ設備、除塵設備、ダム施工機械設備、管理用機械設備、水管橋設備、その他これに類する機械設備の新設工事並びに整備工事及び改造工事（以下「工事」という。）に係る工事請負契約書以下「契約書」という。）及び**設計図書**の内容について、統一的な解釈及び運用を図るとともに、その他必要な事項を定め、もって契約の適正な履行の確保を図るためのものである。

2. 共通仕様書の適用

受注者は、共通仕様書の適用にあたっては、建設業法第18条に定める建設工事の請負契約の原則に基づく施工管理体制を遵守しなければならない。

3. 優先事項

契約書に添付されている図面、特記仕様書及び工事数量総括表に記載された事項は、この共通仕様書に優先する。

4. 設計図書間の不整合

特記仕様書、図面、工事数量総括表の間に相違がある場合、又は図面からの読み取りと図面に書かれた数字が相違する場合、受注者は監督員に確認して**指示**を受けなければならない。

5. 設計図書の単位

設計図書は、S I 単位を使用するものとする。S I 単位については、S I 単位と非S I 単位が併記されている場合は（ ）内を非S I 単位とする。

6. S I 単位

受注者は、実施仕様書、計算書及び工事に必要な詳細図その他監督員に**提出**する書類など全てS I 単位を使用するものとする。

なお、非S I 単位の使用が認められているものについては、この限りではない。

1-1-2 用語の定義

1. 発注者

発注者とは、契約職又は分任契約職をいう。

2. 受注者

受注者とは、工事等の実施に関し、発注者と請負契約を締結した個人もしくは会社その他法人をいう。

3. 監督員

本仕様で規定されている監督員とは、契約書第9条第1項の規定に基づき発注者が選任し、その役職及び氏名を受注者に通知した者をいい、統括監督職員、主任監督職員、主任監督職員代理、監督職員を総称していう。受注者には主として主任監督職員、主任監督職員代理及び監督職員が対応する。

4. 統括監督職員

本仕様で規定されている統括監督職員とは、工事の監督を統括し、主に受注者に対する**指示**、**承諾**又は**協議**及び関連工事の調整のうち重要なものの処理、及び**設計図書**の変更、一時中止又は打切りの必要があると認める場合における契約職又は分任契約職に対する**報告**等を行うとともに、主任監督職員、主任監督職員代理及び監督職員の指揮監督を行う者をいう。

5. 主任監督職員

本仕様で規定されている主任監督職員とは、主に受注者に対する**指示**、**承諾**又は**協議**（重要なもの及び軽易なものを除く）の処理、工事实施のための詳細図等（軽易なものを除く）の作成及び交付又は受注者が作成した図面の**承諾**を行い、また、契約図書に基づく工程の管理、**立会**、段階確認、工事材料の試験又は検査の実施（他のものに実施させ当該実施を確認することを含む）で重要なものの処理、関連工事の調整（重要なものを除く）、**設計図書**の変更（重要なものを除く）、一時中止又は打切りの必要があると認める場合における統括監督職員への**報告**を行うとともに、主任監督職員代理及び監督職員の指揮監督を行う者をいう。

6. 主任監督職員代理

本仕様で規定されている主任監督職員代理とは、監督員のうちからあらかじめ主任監督職員代理として指定されるもので、主任監督職員に事故がある場合にその職務を代わって行う者をいう。

7. 監督職員

本仕様で規定されている監督職員とは、主に受注者に対する**指示**、**承諾**又は**協議**で軽易なものの処理、工事实施のための詳細図等で軽易なものの作成及び交付又は受注者が作成した図面のうち軽易なものの**承諾**を行い、また、契約図書に基づく工程の管理、**立会**、工事材料試験の実施（重要なものは除く。）を行い、**設計図書**の変更、一時中止又は打切りの必要があると認める場合における主任監督

職員及び主任監督職員代理への**報告**を行う者をいう。

8. 契約図書

契約図書とは、契約書及び**設計図書**をいう。

9. 設計図書

設計図書とは、仕様書、図面、工事数量総括表、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。

10. 仕様書

仕様書とは、各工事に共通する共通仕様書と各工事ごとに規定される特記仕様書を総称していう。

11. 共通仕様書

共通仕様書とは、各建設作業の順序、使用材料の品質、数量、仕上げの程度、施工方法等工事を施工するうえで必要な技術的要求、工事内容を説明したもののうち、あらかじめ定型的な内容を盛り込み作成したものをいう。

12. 特記仕様書

特記仕様書とは、共通仕様書を補足し、工事の施工に関する明細又は工事に固有の技術的要求を定めたものをいう。

なお、**設計図書**に基づき監督員が受注者に**指示**した書面及び受注者が**提出**し、監督員が**承諾**した書面は、特記仕様書に含まれる。

13. 現場説明書

現場説明書とは、工事の入札に参加する者に対して発注者が当該工事の契約条件等を説明するための書類をいう。

14. 質問回答書

質問回答書とは、質問受付時に入札参加者が提出した契約条件等に関する質問に対して発注者が回答する書面をいう。

15. 図面

図面とは、入札に際して発注者が示した設計図、発注者から変更又は追加された設計図及び工事完成図等をいう。

なお、**設計図書**に基づき監督員が受注者に**指示**した図面及び受注者が**提出**し、監督員が書面により**承諾**した図面を含むものとする。

16. 承諾図書

承諾図書とは、受注者が設計図書の設備仕様に対し構成機器等を決定した根拠となる実施仕様書、計算書及び詳細図等を含む図書をいう。

承諾図書の承諾とは、発注者もしくは監督員と受注者が書面により、着工後の

大きな手戻りによる双方の損害を回避するため、土木施設との関連、管理者の観点等からの照査の目的で行う確認行為である。

17. 実施仕様書

実施仕様書とは、**設計図書**に基づき、受注者が仕様を明確にするために作成する書面をいい、施工計画書、計算書、詳細図等を反映したものをいう。

18. 計算書

計算書とは、**設計図書**に基づき、受注者が作成する詳細図にかかわる構造、強度、機能、数量の計算書をいう。

なお、計算書には、計算条件及び計算過程を明記するものとする。

19. 詳細図等

詳細図とは、**設計図書**及び実施仕様書に基づき、受注者が作成する製作及び据付上必要となる図面をいう。

20. 工事完成図書

工事完成図書とは、実施仕様書、計算書、詳細図、施工管理記録、数量表、購入品等機器一覧表及び取扱説明書をいう。

なお、完成図書は、「機械設備工事完成図書作成要領」及び「工事完成図書の電子納品要領（案）機械設備工事編（国土交通省）」に基づき作成するものとする。

21. 施工図

施工図とは、**設計図書**を踏まえて作成される図面のうち、当該設備の維持、修理、改造、更新等のために必要なすべての部材の位置・組合せ、機器・部品等の形状、配管・配線等個々の機材、施工方法について、受注者独自の施工技術に基づき、現地条件に対応した設備、機器の構造、接続・支持方法、納まり、制御システム等の詳細及び電子計算機で検討した経緯等を示す図面として作成されたもののうち、当該設備に限り使用権を発注者に委譲したものをいう。

なお、施工図は、「機械設備工事完成図書作成要領」及び「工事完成図書の電子納品要領（案）機械設備工事編（国土交通省）」に基づき作成するものとする。

22. 工事数量総括表

工事数量総括表とは、工事施工に関する工種、設計数量及び規格を示した書類をいう。

23. 指 示

指示とは、契約図書の定めにに基づき、監督員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について書面により示し、実施させることをいう。

24. 承 諾

承諾とは、契約図書に明示された事項について、発注者もしくは監督員又は受注者が書面により同意することをいう。

25. 協 議

協議とは、書面により契約図書の協議事項について、発注者又は監督員と受注者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。

26. 提 出

提出とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し工事に係わる書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。

27. 報 告

報告とは、受注者が監督員に対し、工事の状況又は結果について書面により知らせることをいう。

28. 提 示

提示とは、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員又は検査員に対し工事に係わる書面又はその他の資料を示し、説明することをいう。

29. 通 知

通知とは、発注者又は監督員と受注者又は現場代理人の間で、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、工事の施工に関する事項について、書面により互いに知らせることをいう。

30. 受 理

受理とは、**提出**又は通知された書面を受け取り、内容を把握することをいう。

31. 連 絡

連絡とは、監督員と受注者又は現場代理人の間で、監督員が受注者に対し、又は受注者が監督員に対し、契約書第18条に該当しない事項又は緊急で伝達すべき事項について、口頭、ファクシミリ、電子メールなどの署名又は押印が不要な手段により互いに知らせることをいう。

なお、後日書面による連絡内容の伝達は不要とする。

32. 情報共有システム

情報共有システムとは、監督員及び受注者の間の情報を電子的に交換・共有することにより業務効率化を実現するシステムのことをいう。

なお、本システムを用いて作成及び提出等を行った工事帳票については、別途紙に出力して提出しないものとする。

33. 書 面

書面とは、手書き、印刷物等による工事打合せ簿等の工事帳票をいい、発行年月日を記載し、署名又は押印したものを有効とする。

ただし、情報共有システムを用いて作成及び提出等を行った工事帳票については、署名又は押印がなくても有効とする。

34. 工事写真

工事写真とは、工事着手前及び工事完成、また、施工管理の手段として各工事の施工段階及び工事完成後目視できない箇所の施工状況、出来形寸法、品質管理状況、工事中の災害写真等を機械設備工事施工管理基準の写真管理に基づき撮影したものをいう。

35. 工事帳票

工事帳票とは、施工計画書、承諾図書、工事打合せ簿、品質管理資料、出来形管理資料等の定型様式の資料及び工事打合せ簿等に添付して提出される非定型の資料をいう。

36. 工事書類

工事書類とは、工事写真及び工事帳票をいう。

37. 契約関係書類

契約関係書類とは、契約書第9条第5項の定めにより監督員を経由して受注者から発注者へ、又は受注者へ提出される書類をいう。

38. 電子成果品

電子成果品とは、電子的手段によって発注者に納品する成果品となる電子データをいう。

39. 工事関係書類

工事関係書類とは、契約図書、契約関係書類、工事書類及び工事完成図書をいう。

40. 確認

確認とは、契約図書に明示された事項について、監督員、検査員又は受注者が臨場もしくは関係資料により、その内容について契約図書及び承諾図書との適合を確かめることをいう。

41. 立会

立会とは、契約図書に明示された項目について、監督員が臨場により、その内容について契約図書及び承諾図書との適合を確かめることをいう。

42. 段階確認

段階確認とは、**設計図書**に明示された施工段階において、監督員が臨場等によ

り、出来形、品質、規格、数値等を確認することをいう。

43. 工事検査

工事検査とは、検査員が契約書第31条、第37条、第38条に基づいて給付の完了の確認を行うことをいう。

44. 中間検査

中間検査とは、検査日までに完成した出来形部分について、技術的確認等を行うもので、請負代金の支払いを伴わない検査をいう。

45. 検査員

検査員とは、契約書第31条第2項の規定に基づき、工事検査を行うために発注者が定めた者をいう。

46. 同等以上の品質

同等以上の品質とは、特記仕様書で指定する品質又は特記仕様書に指定がない場合、監督員が**承諾**する試験機関の品質確認を得た品質又は監督員の**承諾**した品質をいう。

なお、試験機関において品質を確かめるために必要となる費用は、受注者の負担とする。

47. 工期

工期とは、契約図書に明示された工事を実施するために要する準備及び後片付け期間を含めた始期日から終期日までの期間をいう。

48. 工事開始日

工事開始日とは、工期の始期日又は**設計図書**において規定する始期日をいう。

49. 工事の着手日

工事の着手日とは、工事開始日以降の実際の工事のための準備工事（現場事務所等の建設又は測量を開始することをいい、詳細設計を含む工事にあってはそれを含む。）の初日をいう。

50. 工事

工事とは、本設工事及び仮設工事又はそれらの一部をいう。

51. 本設工事

本設工事とは、**設計図書**に従って、工事目的物を施工するための工事をいう。

52. 仮設工事

仮設工事とは、各種の仮工事であって、工事の施工及び完成に必要とされるものをいう。

53. 工事区域

工事区域とは、工事用地、その他**設計図書**で定める土地又は水面の区域をいう。

54. 整備工事等

整備工事及び改造工事とは、本設工事のうち既設の機械設備について、その機能の維持及び機能の向上を目的として行う部品・機器の取替、設備又はシステムの部分的改変等を行う工事をいう。

55. 現 場

現場とは、工事を施工する場所及び工事の施工に必要な場所並びに**設計図書**で明確に指定される場所をいう。

56. 現場発生物

現場発生物とは、工事の施工により現場において副次的に生じたもので、その所有権は発注者に帰属する。

57. S I

S Iとは、国際単位系をいう。

58. J I S 規格

J I S 規格とは、日本工業規格をいう。

1-1-3 提出書類

1. 一般事項

受注者は、提出書類を契約図書・関係法令等の書式等に基づいて、監督員に**提出**しなければならない。これに定めのないものは、監督員の**指示**する様式によらなければならない。

2. 設計図書に定めるもの

契約書第9条第5項に規定する「**設計図書**に定めるもの」とは、請負代金額に係わる請求書、代理受領承諾願、監督員に関する措置請求に係わる書類及びその他現場説明の際指定した書類をいう。

3. 変更書類

受注者は、提出書類の内容に変更が生じた場合はその都度、変更書類を**提出**しなければならない。

4. 詳細書類

受注者は、監督員が特に**指示**した事項については、さらに詳細な書類を**提出**しなければならない。

5. 提出の省略

受注者は、工事の種類や規模等により**提出**を必要としないと判断出来る書類に

については、監督員の**承諾**を受けたうえで、**提出**を省略出来るものとする。

6. サンプル等

監督員は、技術的な確認が必要な場合、受注者に対し技術資料・サンプル等の**提出**を求めることが出来る。

1-1-4 承諾図書

1. 承諾図書の提出

受注者は、**設計図書**記載の所定の期間又は監督員と**協議**して定めた期間内に承諾図書を監督員に**提出**して**承諾**を得るものとする。

2. 受注者の責務

承諾図書の**承諾**は、受注者の責任による設計に基づく工事着工をあくまで発注者の観点から**承諾**するものであり、**承諾**によって受注者の責務(瑕疵担保責任等)が免責又は軽減されるものではない。

3. 提出する承諾図書

受注者が**提出**する承諾図書の内容は、以下のとおりとする。

なお、監督員がその事項について補足を求めた場合には、これに従うものとする。

(1) 実施仕様書

- ① 工事概要
- ② 設計条件
- ③ 実施仕様
 - (ア) 詳細仕様
 - (イ) 使用材料
 - (ウ) 構造説明
 - (エ) その他必要なもの

(2) 計算書

- ① 設計計算書
- ② 計算根拠
- ③ その他必要なもの

(3) 詳細図等

- ① 全体図
- ② 平面図
- ③ 断面図

- ④ 詳細図
 - ⑤ 制御フロー図
 - ⑥ 単線結線図
 - ⑦ その他必要なもの
- (4) その他

1-1-5 提出図書

受注者は、次の図書を監督員に**提出**しなければならない。

1. 工事の着手前に**提出**するもの。
 - (1) 施工計画書
2. 工事の着手前に**提出し承諾**を受けるもの。
 - (1) 承諾図書
 - (2) その他特記仕様書に記載したもの
3. 工事進捗にあわせて**提出**するもの。
 - (1) 施工管理記録書
 - (2) その他特記仕様書に記載したもの
4. 工事完成前に**提出**するもの。
 - (1) 工事完成図書
 - (2) 施工図
 - (3) 工事写真
 - (4) 施工管理記録書
 - (5) その他特記仕様書に記載したもの

1-1-6 施工計画書

1. 一般事項

受注者は、工事の着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての施工計画書を監督員に**提出**しなければならない。

受注者は施工計画書を遵守し、工事の施工にあたらなければならない。

この場合、受注者は施工計画書に次の事項について記載しなければならない。

また、監督員がその他の項目について補足を求めた場合には、追記するものとする。

ただし、受注者は軽微な整備工事においては、監督員の**承諾**を得て記載内容の一部を省略することが出来る。

- (1) 工事概要
 - (2) 工程表
 - (3) 工場及び現場組織表（品質管理組織表を含む）
 - (4) 施工要領
 - ① 製作要領
 - ② 溶接要領
 - ③ 塗装要領
 - ④ 輸送要領
 - ⑤ 主要資材
 - ⑥ 据付要領（主要機械、仮設備計画、工事用地等を含む）
 - ⑦ 確認・検査要領
 - (5) 施工管理計画（工程、出来高、品質、写真等）
 - (6) 安全管理（工場、現場）
 - (7) 指定機械
 - (8) 緊急時の体制及び対応
 - (9) 交通管理
 - (10) 環境対策
 - (11) 現場作業環境の整備
 - (12) 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
 - (13) その他
2. 変更施工計画書

受注者は、施工計画書の内容に重要な変更が生じた場合には、その都度当該工事に着手する前に変更に関する事項について、変更施工計画書を監督員に**提出**しなければならない。

1-1-7 完成図書及び施工図

1. 完成図書及び施工図

受注者は、工事完成時に受注者の費用負担により完成図書及び施工図を機構が別に定める「機械設備工事完成図書作成要領」及び「工事完成図書の電子納品要領（案）機械設備工事編（国土交通省）」により作成し、監督員に**提出**しなければならない。

2. 施工図の追加及び修正

受注者は、設備の改造、機器更新等が施工された場合で既存の完成図書の内容

と相異が生じる部分について、内容の追加及び修正を受注者において実施しなければならない。

1-1-8 CORINSへの登録

受注者は、受注時又は変更時において工事請負代金額が500万円以上の工事について、工事实績情報システム（CORINS）に基づき、受注・変更・完成・訂正時に工事实績情報として「登録のための確認のお願い」を作成し監督員の確認を受けたうえ、受注時は契約後、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、登録内容の変更時は変更があった日から土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、完成時は工事完成後、土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に、訂正時は適宜登録機関に登録申請をしなければならない。

登録対象は、工事請負代金額500万円以上（単価契約の場合は契約総額）の全ての工事とし、受注・変更・完成・訂正時にそれぞれ登録するものとする。

なお、変更登録時は、工期、技術者に変更が生じた場合に行うものとし、工事請負代金のみ変更の場合は、原則として登録を必要としない。

また、登録機関発行の「登録内容確認書」が受注者に届いた際には、速やかに監督員に**提示**しなければならない。

ただし、変更時と工事完成時の間が10日間に満たない場合は、変更時の**提示**を省略出来るものとする。

1-1-9 承諾済の承諾図書

契約書第15条7項、第17条1項、第18条5項、第19条、第20条、第21条、第22条1項及び第43条2項の規定を除き、承諾済の承諾図書を変更しようとするときは、軽微なものを除き、発注者と**協議**するものとする。

1-1-10 受注者による発注者の図面の使用

発注者又は監督員から受注者に提供された**設計図書**及びその他資料は、発注者の所有物とする。

受注者は、これらの資料を発注者の同意を得ないで契約遂行目的以外の使用、複製又は第三者に開示してはならない。

1-1-11 数量の算出

1. 一般事項

受注者は、出来形数量を算出するために出来形測量等を実施しなければならない。

なお、出来形測量及び数量の算出等は受注者の負担により行うものとする。

2. 出来形数量の根拠

受注者は、**設計図書**又は監督員が**承諾**した受注者の提出図書に従って、設計数量をもとに出来形数量を算出し、その結果を監督員からの請求があった場合は速やかに**提示**するとともに、工事完成時までに監督員に**提出**しなければならない。

設計数量とは、**設計図書**に基づき算出された数量をいう。

出来形測量の結果が**設計図書**の寸法に対し、「機械設備工事施工管理基準」又は**設計図書**に定める規格値を満足していれば、出来形数量を設計数量とする。

1-1-12 設計図書の照査等

1. 図面原図の貸与

受注者からの要求があり、監督員が必要と認めた場合は、受注者に図面の原図を貸与することが出来る。

ただし、共通仕様書、機構が定める管理基準等、市販、公開されているものについては、受注者が備えなければならない。

2. 設計図書の照査

受注者は、施工前及び施工途中において、自らの負担により契約書第18条第1項第1号から第5号に係る**設計図書**の照査を行い、該当する事実がある場合は、監督員にその事実が確認出来る資料を書面により**提出**し、確認を求めなければならない。

なお、確認出来る資料とは、現地地形図、設計図との対比図、取合い図、施工図等を含むものとする。

また、受注者は、監督員からさらに詳細な説明又は書面の追加の要求があった場合は従わなければならない。

3. 契約図書等の使用制限

受注者は、契約の目的のために必要とする以外は、契約図書及びその他の図書を監督員の**承諾**なくして第三者に使用させ又は伝達してはならない。

1-1-13 諸法令の遵守

1. 諸法令の遵守

受注者は、当該工事に関する諸法令を遵守し、工事の円滑な進捗を図るととも

に、諸法令の適用、運用は受注者の責任において行わなければならない。

なお、主な法令は次に示すとおりである。

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| (1) 会 計 法 | (平成18年6月改正法律第 53号) |
| (2) 建設業法 | (平成24年8月改正法律第 53号) |
| (3) 下請代金支払遅延等防止法 | (平成21年6月改正法律第 51号) |
| (4) 労働基準法 | (平成24年6月改正法律第 42号) |
| (5) 労働安全衛生法 | (平成23年6月改正法律第 74号) |
| (6) 作業環境測定法 | (平成23年6月改正法律第 74号) |
| (7) じん肺法 | (平成16年12月改正法律第150号) |
| (8) 雇用保険法 | (平成24年3月改正法律第 9号) |
| (9) 労働者災害補償保険法 | (平成24年8月改正法律第 63号) |
| (10) 健康保険法 | (平成24年11月改正法律第 98号) |
| (11) 中小企業退職共済法 | (平成23年4月改正法律第 26号) |
| (12) 建設労働者の雇用の改善等に関する法律 | (平成24年8月改正法律第 53号) |
| (13) 出入国管理及び難民認定法 | (平成24年4月改正法律第 27号) |
| (14) 道 路 法 | (平成23年12月改正法律第122号) |
| (15) 道路交通法 | (平成24年8月改正法律第 67号) |
| (16) 道路運送法 | (平成23年6月改正法律第 74号) |
| (17) 道路運送車両法 | (平成23年6月改正法律第 74号) |
| (18) 砂 防 法 | (平成22年3月改正法律第 20号) |
| (19) 地すべり等防止法 | (平成24年6月改正法律第 42号) |
| (20) 河 川 法 | (平成23年12月改正法律第122号) |
| (21) 海 岸 法 | (平成23年5月改正法律第 37号) |
| (22) 港 湾 法 | (平成24年3月改正法律第 15号) |
| (23) 港 則 法 | (平成21年7月改正法律第 69号) |
| (24) 下水道法 | (平成23年12月改正法律第122号) |
| (25) 航 空 法 | (平成23年5月改正法律第 54号) |
| (26) 公有水面埋立法 | (平成16年6月改正法律第 84号) |
| (27) 軌 道 法 | (平成18年3月改正法律第 19号) |
| (28) 森 林 法 | (平成24年6月改正法律第 42号) |
| (29) 環境基本法 | (平成24年6月改正法律第 47号) |
| (30) 火薬類取締法 | (平成23年6月改正法律第 74号) |

- (31) 大気汚染防止法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (32) 騒音規制法 (平成23年12月改正法律第122号)
- (33) 水質汚濁防止法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (34) 湖沼水質保全特別措置法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (35) 振動規制法 (平成23年12月改正法律第122号)
- (36) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 (平成24年8月改正法律第53号)
- (37) 文化財保護法 (平成23年5月改正法律第37号)
- (38) 砂利採取法 (平成23年7月改正法律第84号)
- (39) 電気事業法 (平成24年6月改正法律第47号)
- (40) 消防法 (平成24年6月改正法律第38号)
- (41) 測量法 (平成23年6月改正法律第61号)
- (42) 建築基準法 (平成24年8月改正法律第67号)
- (43) 都市公園法 (平成23年12月改正法律第122号)
- (44) 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律
(平成23年8月改正法律第105号)
- (45) 土壌汚染対策法 (平成23年6月改正法律第74号)
- (46) 駐車場法 (平成23年12月改正法律第122号)
- (47) 海上交通安全法 (平成21年7月改正法律第69号)
- (48) 海上衝突予防法 (平成15年6月改正法律第63号)
- (49) 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律
(平成24年9月改正法律第89号)
- (50) 船員法 (平成24年9月改正法律第87号)
- (51) 船舶職員及び小型船舶操縦者法 (平成20年5月改正法律第26号)
- (52) 船舶安全法 (平成24年9月改正法律第89号)
- (53) 自然環境保全法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (54) 自然公園法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (55) 公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律
(平成21年6月改正法律第51号)
- (56) 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律
(平成15年7月改正法律第119号)
- (57) 河川法施行法 (平成23年12月改正法律第424号)
- (58) 技術士法 (平成23年6月改正法律第74号)
- (59) 漁業法 (平成23年5月改正法律第35号)

- (60) 漁港漁場整備法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (61) 空港法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (62) 計量法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (63) 厚生年金保険法 (平成24年11月改正法律第99号)
- (64) 航路標識法 (平成16年6月改正法律第84号)
- (65) 資源の有効な利用の促進に関する法律
(平成14年2月改正法律第1号)
- (66) 最低賃金法 (平成24年4月改正法律第27号)
- (67) 職業安定法 (平成24年8月改正法律第53号)
- (68) 所得税法 (平成24年3月改正法律第16号)
- (69) 水産資源保護法 (平成22年6月改正法律第41号)
- (70) 船員保険法 (平成24年11月改正法律第98号)
- (71) 著作権法 (平成24年6月改正法律第43号)
- (72) 電波法 (平成23年6月改正法律第74号)
- (73) 土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法
(平成24年4月改正法律第27号)
- (74) 労働保険の保険料の徴収等に関する法律
(平成23年5月改正法律第47号)
- (75) 農薬取締法 (平成19年3月改正法律第8号)
- (76) 毒物及び劇物取締法 (平成23年12月改正法律第122号)
- (77) 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(バリアフリー新法)
(平成23年12月改正法律第122号)
- (78) 特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律
(平成17年5月改正法律第51号)
- (79) 公共工事の品質確保の促進に関する法律
(平成17年3月改正法律第18号)
- (80) 警備業法 (平成23年6月改正法律第61号)
- (81) 行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律
(平成24年6月改正法律第42号)
- (82) ダイオキシン類対策特別措置法 (平成23年8月改正法律第105号)
- (83) 悪臭防止法 (平成23年12月改正法律第122号)
- (84) 製造物責任法 (平成6年7月改正法律第85号)
- (85) エネルギーの使用の合理化に関する法律

2. 法令違反の処置

受注者は、諸法令を遵守し、これに違反した場合発生するであろう責務が発注者に及ばないようにしなければならない。

3. 不適当な契約図書処置

受注者は、当該工事の計画、図面、仕様書及び契約そのものが第1項の諸法令に照らし不適当であったり矛盾していることが判明した場合には、速やかに監督員と**協議**しなければならない。

1-1-14 官公庁等への手続等

1. 一般事項

受注者は、工事期間中、関係官公庁及びその他の関係機関との連絡を保たなければならない。

2. 関係機関への届出

受注者は、工事施工にあたり受注者の行うべき関係官公庁及びその他の関係機関への届出等を、法令、条例又は**設計図書**の定めにより実施しなければならない。

3. 諸手続きの提示、提出

受注者は、諸手続きにおいて許可、**承諾**等を得たときは、その書面を監督員に**提示**しなければならない。

なお、監督員から請求があった場合には、写しを監督員に**提出**しなければならない。

4. 許可承諾条件の遵守

受注者は、手続きに許可承諾条件がある場合これを遵守しなければならない。

なお、受注者は、許可承諾内容が**設計図書**に定める事項と異なる場合、監督員と**協議**しなければならない。

5. コミュニケーション

受注者は、工事の施工にあたり、地域住民との間に紛争が生じないように努めなければならない。

6. 苦情対応

受注者は、地元関係者等から工事の施工に関して苦情があり、受注者が対応すべき場合は誠意をもってその解決にあたらなければならない。

7. 交渉時の注意

受注者は、地方公共団体、地域住民等と工事の施工上必要な交渉を、自らの責

任において行わなければならない。

また、受注者は、交渉に先立ち監督員に連絡のうえ、これらの交渉にあたっては誠意をもって対応しなければならない。

8. 交渉内容明確化

受注者は、前項までの交渉等の内容は、後日紛争とならないよう文書で取り交わす等明確にしておくとともに、状況を随時監督員に**報告**し、**指示**があればそれに従わなければならない。

1-1-15 工事の着手

受注者は、**設計図書**に定めのある場合を除き、特別の事情がない限り、契約書に定める工事始期日以降30日以内に工事に着手しなければならない。

1-1-16 工事中の安全確保

1. 安全指針等の遵守

受注者は、国が定める「土木工事安全施工技術指針」（国土交通大臣官房技術審議官通達、平成21年3月31日）、「建設機械施工安全技術指針」（国土交通省大臣官房技術調査課長、国土交通省総合政策局建設施工企画課長通達、平成17年3月31日）、「港湾工事安全施工指針（社）日本埋立浚渫協会」、「潜水作業安全施工指針（社）日本潜水協会」及び「作業船団安全運行指針（社）日本海上起重技術協会」を参考にして、常に工事の安全に留意し現場管理を行い災害の防止を図らなければならない。

ただし、これらの指針は、当該工事の契約条項を超えて受注者を拘束するものではない。

2. 支障行為等の防止

受注者は、工事施工中、監督員及び管理者の許可なくして、流水及び水陸交通の支障となるような行為又は公衆に支障を及ぼすなどの施工をしてはならない。

3. 建設工事公衆災害防止対策要綱

受注者は、国が定める「建設工事公衆災害防止対策要綱」（建設事務次官通達、平成5年1月12日）を遵守して災害の防止を図らなければならない。

4. 使用する建設機械

受注者は、工事に使用する建設機械の選定、使用等について、**設計図書**により建設機械が指定されている場合には、これに適合した建設機械を使用しなければならない。

ただし、より条件に合った機械がある場合には、監督員の**承諾**を得て、それを使用することが出来る。

5. 周辺への支障防止

受注者は、工事箇所及びその周辺にある地上地下の既設構造物に対して支障を及ぼさないよう必要な措置を施さなければならない。

6. 防災体制

受注者は、豪雨、出水、土石流、その他天災に対しては、天気予報などに注意を払い、常に災害を最小限に食い止めるため防災体制を確立しておかなければならない。

7. 第三者の立入り禁止措置

受注者は、工事現場付近における事故防止のため一般の立入りを禁止する場合、その区域に、柵、門扉、立入禁止の標示板等を設けなければならない。

8. 安全巡視

受注者は、工事期間中、安全巡視を行い、工事区域及びその周辺の監視あるいは連絡を行い安全を確保しなければならない。

9. イメージアップ

受注者は、工事現場のイメージアップを図るため、現場事務所、作業員宿舎、休憩所又は作業環境等の改善を行い、快適な職場を形成するとともに、地域との積極的なコミュニケーション及び現場周辺の美装化に努めなければならない。

10. 定期安全研修・訓練等

受注者は、工事着手後、作業員全員の参加により月当たり、半日以上の時間を割当て、次の各号から実施する内容を選択し、定期的に安全に関する研修・訓練等を実施しなければならない。

- (1) 安全活動のビデオ等視覚資料による安全教育
- (2) 当該工事内容等の周知徹底
- (3) 工事安全に関する法令、通達、指針等の周知徹底
- (4) 当該工事における災害対策訓練
- (5) 当該工事現場で予想される事故対策
- (6) その他、安全・訓練等として必要な事項

11. 施工計画書

受注者は、工事の内容に応じた安全教育及び安全訓練等の具体的な計画を作成し、施工計画書に記載しなければならない。

12. 安全教育・訓練等の記録

受注者は、安全教育及び安全訓練等の実施状況について、ビデオ等又は工事報告等に記録した資料を整備及び保管し、監督員の請求があった場合には直ちに**提示**するものとする。

13. 関係機関との連絡

受注者は、所轄警察署、所管海上保安部、道路管理者、鉄道事業者、河川管理者、港湾管理者、空港管理者、漁港管理者、消防署、労働基準監督署等の関係者及び関係機関と緊密な連絡を取り、工事中の安全を確保しなければならない。

14. 工事関係者の連絡会議

受注者は、工事現場が隣接し又は同一場所において別途工事がある場合は、受注者間の安全施工に関する緊密な情報交換を行うとともに、非常時における臨機の措置を定める等の連絡調整を行うため、関係者による工事関係者連絡会議を組織するものとする。

15. 安全衛生協議会の設置

監督員が、労働安全衛生法（平成23年6月24日改定、法律第74号）第30条第1項に規定する措置を講じるものとして、同条第2項の規定に基づき、受注者を指名した場合には、受注者はこれに従うものとする。

16. 安全優先

受注者は、工事中における安全の確保をすべてに優先させ、労働安全衛生法（平成23年6月24日改定、法律第74号）等関連法令に基づく措置を常に講じておくものとする。特に重機械の運転、電気設備等については、労働安全衛生規則（労働省令第32号）、クレーン等安全規則（労働省令第34号）、或いは電気設備技術基準（通産省令第61号）等に基づいて適切な措置を講じておかななければならない。

17. 災害発生時の応急処置

災害発生時においては、第三者及び作業員等の人命の安全確保をすべてに優先させるものとし、応急処置を講じるとともに、直ちに関係機関に通報及び監督員に連絡しなければならない。

18. 地下埋設物等の調査

受注者は、工事施工箇所に地下埋設物件等が予想される場合には、当該物件の位置、深さ等を調査し監督員に**報告**しなければならない。

19. 不明の地下埋設物等の処置

受注者は施工中、管理者不明の地下埋設物等を発見した場合は、監督員に連絡し、その処置については占有者全体の現地確認を求め、管理者を明確にしなければ

ばならない。

20. 地下埋設物件等の損害時の措置

受注者は、地下埋設物件等に損害を与えた場合は、直ちに関係機関に通報及び監督員に連絡し、応急措置をとり、補修しなければならない。

なお、補修については、関係機関及び発注者と**協議**のうえ行うものとする。

1-1-17 爆発及び火災の防止

1. 火薬類の使用

受注者は、火薬類の使用については、以下の規定による。

(1) 受注者は、発破作業に使用する火薬類等の危険物を備蓄し、使用する必要がある場合、火薬類取締法等関係法令を遵守しなければならない。

また、関係官公庁の指導に従い、爆発等の防止の措置を講じるものとする。

なお、監督員の請求があった場合には、直ちに従事する火薬類取扱保安責任者の火薬類保安手帳及び従事者手帳を**提示**しなければならない。

(2) 現地に火薬庫等を設置する場合は、火薬類の盗難防止のための立入防止柵、警報装置等を設置し保管管理に万全の措置を講ずるとともに、夜間においても、周辺の監視等を行い安全を確保しなければならない。

(3) 受注者は、火薬類を使用し工事を施工する場合は、使用に先立ち監督員に使用計画書を**提出**しなければならない。

2. 火気の使用

受注者は、火気の使用については、以下の規定による。

(1) 受注者は、火気の使用を行う場合は、工事中の火災予防のため、その火気の使用場所及び日時、消火設備等を施工計画書に記載しなければならない。

(2) 受注者は、喫煙等の場所を指定し、指定場所以外での火気の使用を禁止しなければならない。

(3) 受注者は、ガソリン、塗料等の可燃物の周辺に火気の使用を禁止する旨の表示を行い、周辺の整理に努めなければならない。

(4) 受注者は、伐開除根、掘削等により発生した雑木、草等を野焼してはならない。

1-1-18 後片付け

受注者は、工事の全部又は一部の完成に際して、一切の受注者の機器、余剰資材、残骸及び各種の仮設物を片付けかつ撤去し、現場及び工事にかかる部分を清掃し、か

つ整然とした状態にするものとする。

ただし、**設計図書**において存置するものものを除く。

また、工事検査に必要な足場、はしご等は、監督員の**指示**に従って存置し、検査終了後撤去するものとする。

1-1-19 環境対策

1. 環境保全

受注者は、建設工事に伴う騒音振動対策技術指針（建設大臣官房技術参事官通達、昭和62年3月30日改正）、関連法令並びに仕様書の規定を遵守のうえ、騒音、振動、大気汚染、水質汚濁等の問題については、施工計画及び工事の実施の各段階において十分に検討し、周辺地域の環境保全に努めなければならない。

2. 苦情対応

受注者は、環境への影響が予知され又は発生した場合は、直ちに応急措置を講じ監督員に連絡しなければならない。

また、第三者からの環境問題に関する苦情に対しては、誠意をもってその対応にあたり、その交渉等の内容は、後日紛争とならないよう文書で取り交わす等明確にしておくとともに、状況を随時監督員に**報告**しなければならない。

3. 注意義務

受注者は、工事の施工に伴い地盤沈下、地下水の断絶等の理由により第三者への損害が生じた場合には、受注者が善良な管理者の注意義務を果たし、その損害が避け得なかったか否かの判断をするための資料を監督員に**提出**しなければならない。

4. 廃油等の適切な措置

受注者は、工事に使用する作業船等から発生した廃油等を「海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律」に基づき、適切な措置をとらなければならない。

5. 水中への落下防止措置

受注者は、水中に工事用資材等が落下しないよう措置を講じるものとする。

また、工事の廃材、残材等を水中に投棄してはならない。落下物が生じた場合は、受注者は自らの負担で撤去し、処理しなければならない。

6. 排出ガス対策型建設機械

受注者は、工事の施工にあたり表1-1-1に示す一般工事用建設機械を使用する場合は、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律（平成17年法律第51号）」に基づく技術基準に適合する機械、又は「排出ガス対策型建設機械

指定要領（平成3年10月8日付け建設省経機発第249号、最終改正平成22年3月18日付け国総施第291号）」、「排出ガス対策型建設機械の普及促進に関する規程（平成18年3月17日付け国土交通省告示第348号）」もしくは「第3次排出ガス対策型建設機械指定要領（平成18年3月17日付け国総施第215号）」に基づき指定された排出ガス対策型建設機械を使用しなければならない。

ただし、平成7年度建設技術評価制度公募課題「建設機械の排出ガス浄化装置の開発」、又はこれと同等の開発目標で実施された民間開発建設技術の技術審査・証明事業もしくは建設技術審査照明事業により評価された排出ガス浄化装置を装着した建設機械についても、排出ガス対策型建設機械と同等と見なすことが出来る。

なお、これにより難しい場合は、監督員と協議するものとする。

表 1-1-1 排出ガス対策型建設機械

機 種	備 考
一般工事用建設機械 ・バックホウ・トラクタショベル（車輪式）・ブルドーザ・発動発電機（可搬式）・空気圧縮機（可搬式）・油圧ユニット（以下に示す基礎工事用機械のうち、ベースマシーンとは別に、独立したディーゼルエンジン駆動の油圧ユニットを搭載しているもの）；油圧ハンマ、バイプロバンマ、油圧式鋼管圧入・引抜機、油圧式杭圧入・引抜機、アースオーガ、オールケーシング掘削機、リバースサーキュレーションドリル、アースドリル、地下連続壁施工機、全回転型オールケーシング掘削機）・ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ・ホイールクレーン	ディーゼルエンジン（エンジン出力7.5kw以上260kw以下）を搭載した建設機械に限る。

7. 特定特殊自動車の燃料

受注者は、軽油を燃料とする特定特殊自動車の使用にあたって、燃料を購入して使用するときは、当該特定特殊自動車の製作等に関する事業者又は団体が推奨する軽油（ガソリンスタンド等で販売されている軽油をいう。）を選択しなければならない。

また、監督員から特定特殊自動車に使用した燃料の購入伝票を求められた場合、**提示**しなければならない。

なお、軽油を燃料とする特定特殊自動車の使用にあたっては、下請負者等に関

係法令等を遵守させるものとする。

8. 低騒音型・低振動型建設機械

受注者は、建設工事に伴う騒音振動対策技術指針（建設大臣官房技術参事官通達、昭和62年3月30日改正）によって低騒音型・低振動型建設機械を設計図書で使用を義務付けている場合には、低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規定（国土交通省告示、平成13年4月9日改正）に基づき指定された建設機械を使用しなければならない。

ただし、施工時期・現場条件等により一部機種が不可能な場合は、認定機種と同程度と認められる機種又は対策をもって**協議**することができる。

9. 特定調達品目

受注者は、資材、工法、建設機械又は目的物の使用にあたっては、事業ごとの特性を踏まえ、必要とされる強度や耐久性、機能の確保、コスト等に留意しつつ、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成15年7月改正 法律第119号。「グリーン購入法」という。）」第6条の規定に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」で定める特定調達品目の使用を積極的に推進するものとし、その調達実績の集計結果を監督員に**提出**するものとする。

なお、集計及び提出の方法や、特定調達品目を使用するに際して必要となる**設計図書**の変更については、監督員と**協議**するものとする。

1-1-20 文化財の保護

1. 一般事項

受注者は、工事の施工にあたって文化財の保護に十分注意し、使用人等に文化財の重要性を十分認識させ、工事中に文化財を発見したときは直ちに工事を中止し、**設計図書**に関して監督員と**協議**しなければならない。

2. 文化財等発見時の処置

受注者が、工事の施工に当たり、文化財その他の埋蔵物を発見した場合は、発注者との契約に係る工事に起因するものとみなし、発注者が、当該埋蔵物の発見者としての権利を保有するものである。

1-1-21 交通安全管理

1. 一般事項

受注者は、工事用運搬路として、公衆に供する道路を使用する時は、積載物の落下等により、路面を損傷し、あるいは汚損することのないようにするとともに、

特に第三者に工事公害による損害を与えないようにしなければならない。

なお、第三者に工事公害による損害を及ぼした場合は、契約書第28条によって処置するものとする。

2. 輸送災害の防止

受注者は、工事用車両による土砂、工事用資材及び機械などの輸送を伴う工事については、関係機関と打合せを行い、交通安全に関する担当者、輸送経路、輸送期間、輸送方法、輸送担当者、交通誘導員の配置、標識、安全施設等の設置場所、その他安全輸送上の事項について計画を立て、災害の防止を図らなければならない。

3. 交通安全等輸送計画

受注者は、ダンプトラック等の大型輸送機械で大量の土砂、工事用資材等の輸送をともなう工事は、事前に関係機関と協議のうえ、交通安全等輸送に関する必要な事項の計画を立て、施工計画書に記載しなければならない。

なお、受注者は、ダンプトラックを使用する場合、「過積載による違法運行の防止対策について」（平成6年5月27日付け6技第42号、平成16年12月20日事務連絡）、「直轄工事におけるダンプトラック過積載防止対策要領」

（平成5年7月19日 建設省技 調発第161号 建設省営監発第32号）、「港湾関係直轄工事におけるダンプトラック過積載防止対策要領」（平成12年3月24日港建第97号）に従うものとする。

4. 交通安全法令の遵守

受注者は、供用中の公共道路に係る工事の施工にあたっては、交通の安全について、監督員、道路管理者及び所轄警察署と打合せを行うとともに、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（平成22年12月17日総理府・国土交通省令第3号）、道路工事現場における標示施設等の設置基準（建設省道路局長通知、昭和37年8月30日）、道路工事現場における表示施設等の設置基準の一部改正について（局長通知 平成18年3月31日 国道利37号・国道国防第205号）、道路工事現場における工事情報板及び工事説明看板の設置について（国土交通省道路局路政課長、国道・防災課長通知 平成18年3月31日 国道利38号・国道国防第206号）及び道路工事保安施設設置基準（案）（建設省道路局国道第一課通知昭和47年2月）に基づき、安全対策を講じなければならない。

5. 工事用道路の維持管理

受注者は、**設計図書**において指定された工事用道路を使用する場合は、**設計図**

書の定めに従い、工事中の道路の維持管理及び補修を行うものとする。

6. 施工計画書

受注者は、指定された工事中の道路の使用開始前に当該道路の維持管理、補修及び使用方法等を施工計画書に記載しなければならない。この場合において、受注者は、関係機関に所要の手続きをとるものとし、発注者が特に**指示**する場合を除き、標識の設置その他の必要な措置を行わなければならない。

7. 工事中の道路使用の責任

発注者が工事中の道路に指定するもの以外の工事中の道路は、受注者の責任において使用するものとする。

8. 工事中の道路共用時の処置

受注者は、**設計図書**に他の受注者と工事中の道路を共用する定めがある場合においては、その定めに従うとともに、関連する受注者と緊密に打合せ、相互の責任区分を明らかにして使用するものとする。

9. 公衆交通の確保

公衆の交通が自由かつ安全に通行するのに支障となる場所に材料又は設備を保管してはならない。

受注者は、毎日の作業終了時及び何らかの理由により建設作業を中断する時には、交通管理者協議で許可された常設作業帯内を除き一般の交通に使用される路面から全ての設備その他の障害物を撤去しなければならない。

10. 水上輸送

工事の性質上、受注者が、水上輸送によることを必要とする場合には本条の「道路」は、水門、又は水路に関するその他の構造物と読み替え「車両」は船舶と読み替えるものとする。

11. 作業区域の標示等

受注者は、工事の施工にあたっては、作業区域の標示及び関係者への周知など、必要な安全対策を講じなければならない。

また、作業船等が船舶の輻輳している区域を航行又はえい航する場合、見張りを強化する等、事故の防止に努めなければならない。

12. 水中落下支障物の処置

受注者は、船舶の航行又は漁業の操業に支障をきたす恐れのある物体を水中に落とした場合、直ちに、その物体を取り除かなければならない。

なお、直ちに取り除けない場合は、標識を設置して危険個所を明示し、関係機関に通報及び監督員へ連絡しなければならない。

13. 作業船舶機械故障時の処理

受注者は、作業船舶機械が故障した場合、安全の確保に必要な措置を講じなければならない。

なお、故障により二次災害を招く恐れがある場合は、直ちに応急の措置を講じ、関係機関に通報及び監督員へ連絡しなければならない。

14. 通行許可

受注者は、建設機械、資材等の運搬にあたり、車両制限令（平成23年12月26日改正 政令第424号）第3条における表1-1-2の一般的制限値を超える車両を通行させる時は、道路法第47条の2に基づく通行許可を得ていることを確認しなければならない。

ここでいう車両とは、人が乗車し又は貨物が積載されている場合にはその状態におけるものをいい、他の車両をけん引している場合にはこのけん引されている車両を含む。

表 1-1-2 一般的制限値

車両の諸元	一般的制限値
幅	2.5 m
長さ	12.0 m
高さ	3.8 m
重量・総重量	20.0 t（但し、高速自動車国道・指定道路については、軸距・長さに応じ最大25.0 t）
軸重	10.0 t
隣接軸重の合計	隣り合う車軸に係る軸距1.8 m未満の場合は18 t（隣り合う車軸に係る軸距が1.3 m以上で、かつ、当該隣り合う車軸に係る軸重が9.5 t以下の場合は19 t）、1.8 m以上の場合は20 t
輪荷重	5.0 t
最小回転半径	12.0 m

1-1-2-2 品質証明

受注者は、**設計図書**で品質証明の対象工事と明示された場合には、次の各号によらなければならない。

1. 品質証明に従事する者（以下「品質証明員」という。）は、工事施工途中において必要と認める時期及び検査（完成、既済部分、中間検査をいう。以下同じ。）の事前に品質確認を行い、受注者はその結果を所定の様式により、検査時まで監督員へ**提出**しなければならない。

2. 品質証明員は、当該工事に従事していない社内の者とする。
また、検査員が検査時に**立会**を求めた場合、品質証明員は検査に**立会**わなければならない。
3. 品質証明は、契約図書及び関係図書に基づき、出来形、品質及び写真管理はもとより、工事全般にわたり行うものとする。
4. 品質証明員の資格は、同種工事において5年以上の技術経験、もしくは社内の検査・品質管理部門において5年以上の経験を有する者とする。
ただし、監督員の**承諾**を得た場合はこの限りではない。
5. 品質証明員を定めた場合、受注者は書面により氏名、経験及び経歴書を監督員に**提出**しなければならない。
なお、品質証明員を変更した場合も同様とする。

1-1-23 施工時期及び施工時間の変更

1. 施工時期及び施工時間の変更
受注者は、**設計図書**に施工時期及び施工時間が明示された場合で、その時期及び時間を変更する必要がある場合は、あらかじめ監督員と**協議**しなければならない。
2. 休日又は夜間作業の連絡
受注者は、**設計図書**に施工時期及び施工時間が明示された場合で、官公庁の休日又は夜間に作業を行うに場合は、事前にその理由を監督員に連絡しなければならない。

1-1-24 施工管理

1. 一般事項
受注者は、工事の施工にあたっては、施工計画書に示される作業手順に従い施工し、工程、品質及び出来形が**設計図書**に適合するよう、十分な施工管理をしなければならない。
2. 施工管理頻度、密度の変更
監督員は、以下に掲げる場合、**設計図書**に定める品質管理の測定頻度及び出来形管理の測定密度を変更することが出来るものとする。この場合、受注者は、監督員の**指示**に従うものとする。これに伴う費用は、受注者の負担とするものとする。
 - (1) 工事の初期で作業が定常的になっていない場合

- (2) 管理試験結果が限界値に異常接近した場合
- (3) 試験の結果、品質及び出来形に均一性を欠いた場合
- (4) 前各号に掲げるもののほか、監督員が必要と判断した場合

3. 標示板の設置

受注者は、施工に先立ち工事現場又はその周辺の一般通行人等が見易い場所に、工事名、工期、発注者名及び受注者名を記載した標示板を設置し、工事完成後は速やかに標示板を撤去しなければならない。

ただし、標示板の設置が困難な場合は、監督員の**承諾**を得て省略することが出来る。

4. 施工管理体制の確立

受注者は、契約図書に適合するよう工事を施工するために、自らの責任において、施工管理体制を確立しなければならない。

5. 整理整頓

受注者は、工事期間中現場内及び周辺の整理整頓に努めなければならない。

6. 周辺への影響防止

受注者は、施工に際し施工現場周辺並びに他の構造物及び施設などへ影響を及ぼさないよう施工しなければならない。

また、影響が生じた場合には直ちに監督員へ連絡し、その対応方法等に関して監督員と速やかに**協議**しなければならない。

なお、損傷が受注者の過失によるものと認められる場合、受注者自らの負担で原形に復元しなければならない。

7. 良好な作業環境の確保

受注者は、作業員が健全な身体と精神を保持出来るよう作業場所、現場事務所及び作業員宿舍等における良好な作業環境の確保に努めなければならない。

8. 発見・拾得物の処置

受注者は、工事中に物件を発見又は拾得した場合、直ちに関係機関へ通報するとともに、監督員へ連絡しその対応について**指示**を受けるものとする。

9. 工程管理

受注者は、計画工程表に基づき、規定の工期内に工事が円滑に完成するよう工程管理を行わなければならない。

また、工事の重要段階では、短期の工程表を作成し工程の遅延を防止するものとする。

10. 記録及び関係書類

受注者は、機構が定める機械設備工事施工管理基準により施工管理を行い、その記録及び関係書類を直ちに作成、保管し、工事完成時に監督員へ**提出**しなければならない。

ただし、それ以外で監督員からの請求があった場合は、直ちに**提示**しなければならない。

なお、機構が定める機械設備工事施工管理基準に施工管理が定められていない工種については、監督員と**協議**のうえ、施工管理を行うものとする。

1-1-25 工程表

受注者は、契約書第3条に規定する工程表を作成し、監督員を経由して発注者に**提出**しなければならない。

1-1-26 発注者による完成図書等の使用

1. 発注者による使用

完成図書は、設計製作過程の技術情報やノウハウ等の企業秘密とされるものを含む場合があるほか、完成図書が著作物にあたる場合、その著作者は著作権及び著作者人格権を有している。この点、完成図書に関する著作者人格権を移転することは出来ないが、著作権や物としての所有権は発注者に移転出来るものとする。

また、企業の統廃合により、設計製作過程の技術情報やノウハウ等の企業秘密とされるものを含む技術が継承される場合も同様な扱いとする。

2. 第三者への開示

発注者は、受注者の許諾のない限り完成図書を第三者に開示してはならない。

ただし、以下の場合については第三者に開示出来るものとする。

- (1) 改造、修理において、施工に携わった受注者が存続しなくなった場合で継承者がいない場合、又は施工に必要となる図書等を該当改造、修理等の受注者が使用する場合。
- (2) 運転、点検、軽微な修理等において必要となる図書等を当該業務等の受注者が使用する場合。

ただし、運転、点検、軽微な修理等に必要となる図書等は、発注者と**協議**のうえ、完成図書において分冊とし、その旨表示する。

1-1-27 創意工夫

受注者は、自ら立案実施した創意工夫や地域社会への貢献として評価出来る項目に

ついて、工事完成時までに監督員に**提出**することが出来る。

第2節 関連工事の調整

1-2-1 受注者相互の協力

受注者は、契約書第2条の規定に基づき隣接工事又は関連工事の受注業者と相互に協力し、施工しなければならない。

また、他事業者が施工する関連工事が同時に施工される場合にも、これら関係者と相互に協力しなければならない。

1-2-2 施設管理

受注者は、工事現場における既存施設（各種公益企業施設を含む。）又は部分使用施設（契約書第33条の適用部分）について、施工管理上、契約図書における規定の履行を以っても不都合が生ずる恐れがある場合には、その処置について監督員と**協議**出来る。

なお、当該協議事項は、契約書第9条の規定に基づき処理されるものとする。

第3節 請負代金内訳書

1-3-1 請負代金内訳書

1. 請負代金内訳書

受注者は、契約書第3条に請負代金内訳書（以下「内訳書」という。）を規定されたときは、内訳書を監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

2. 内訳書の内容説明

監督員は、内訳書の内容に関し受注者の同意を得て、説明を受けることが出来るものとする。

ただし、内容に関する**協議**等を行わないものとする。

第4節 工事の下請負

1-4-1 工事の下請負

受注者は、下請負に付する場合には、次の各号に掲げる要件をすべて満たさなければならない。

1. 受注者は、工事の施工につき総合的に企画、指導及び調整するものであること。
2. 下請負者が機構の工事指名競争参加資格者である場合には、営業停止、指名停止期間中でないこと。

3. 下請負者は、当該下請負工事の施工能力を有すること。

第5節 特許権等の使用

1-5-1 特許権等

1. 一般事項

受注者は、特許権等を使用する場合、**設計図書**に特許権等の対象である旨明示が無く、その使用に関する費用負担を契約書第8条に基づき発注者に求める場合、権利を有する第三者と使用条件の交渉を行う前に、監督員と**協議**しなければならない。

2. 保全措置

受注者は、業務の遂行により発明又は考案したときは、これを保全するために必要な措置を講じ、出願及び権利の帰属等については、発注者と**協議**しなければならない。

3. 著作権法に規定される著作物

発注者が、引渡しを受けた契約の目的物が著作権法（平成24年6月27日改正法律第43号第2条第1項第1号）に規定される著作物に該当する場合は、当該著作物の著作権は発注者に帰属するものとする。

なお、前項の規定により出願及び権利等が発注者に帰属する著作物については、発注者はこれを自由に加除又は編集して利用することが出来る。

第6節 監督員

1-6-1 監督員

1. 監督員の権限

当該工事における監督員の権限は、契約書第9条第2項に規定した事項である。

2. 監督員の権限の行使

監督員がその権限を行使するときは、書面により行うものとする。

ただし、緊急を要する場合は監督員が、受注者に対し口頭による**指示**等を行えるものとする。口頭による**指示**等が行われた場合には、後日書面により監督員と受注者の両者が**指示**内容等を確認するものとする。

1-6-2 現場技術員等

受注者は、**設計図書**で建設コンサルタント等に委託した現場技術員又は監督補助員（以下「現場技術員等」という。）の配置が明示された場合には、次の各号によらな

ければならない。

1. 受注者は、現場技術員等が監督員に代わり現場に臨場し、**立会**等を行う場合には、その業務に協力しなければならない。

また、書類（計画書、報告書、データ、図面等）の**提出**に関し、説明を求められた場合はこれに応じなければならない。

2. 現場技術員等は、契約書第9条に規定する監督員ではなく、**指示**、**承諾**、**協議**及び確認の適否等を行う権限は有しないものである。

ただし、監督員から受注者に対する**指示**又は通知等を現場技術員等を通じて行うことがある。

また、受注者が監督員に対して行う**報告**又は通知は、現場技術員等を通じて行うことが出来る。

第7節 履行報告等

1-7-1 履行報告

受注者は、契約書第11条の規定に基づき、工事履行報告書を監督員に**提出**しなければならない。

1-7-2 事故報告書

受注者は、工事の施工中に事故が発生した場合には、直ちに監督員に連絡するとともに、**指示**する期日までに、事故報告書を**提出**しなければならない。

1-7-3 施工体制台帳

1. 一般事項

受注者は、工事を施工するために締結した下請負契約の請負代金額（当該下請負契約が2以上ある場合は、それらの請負代金の総額）が3,000万円以上になる場合、「施工体制台帳に係る書類の提出に関する実施要領について」（平成13年10月1日付け13技第260号）又は（平成13年3月30日付け国官技第70号、国営技第30号、国港建第112号、国空建第68号）に従って記載した施工体制台帳を作成し、工事現場に備えるとともに、その写しを監督員に**提出**しなければならない。

2. 施工体系図

第1項の受注者は、「施工体制台帳に係る書類の提出について」（平成13年10月1日付け13技第260号）又は（平成13年3月30日付け国官技第7

0号、国営技第30号、国港建第112号)に従って、各下請負者の施工の分担関係を表示した施工体系図を作成し、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律に従って、工事関係者が見やすい場所及び公衆が見やすい場所に掲げるとともに、その写しを監督員に**提出**しなければならない。

3. 名札等の着用

第1項の受注者は、監理技術者、主任技術者（下請負者を含む）及び第1項の受注者の専門技術者（専任している場合のみ）に、工事現場内において、工事名、工期、顔写真、所属会社名及び社印の入った名札等を着用させなければならない。

4. 施工体制台帳等変更時の処置

第1項の受注者は、施工体制台帳及び施工体系図に変更が生じた場合は、その都度速やかに監督員に**提出**しなければならない。

1-7-4 臨機の措置

1. 一般事項

受注者は、災害防止等のため必要があると認めるときは、臨機の措置をとらなければならない。

また、受注者は、措置をとった場合には、その内容を直ちに監督員に通知しなければならない。

2. 天災等

監督員は、暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他自然的又は人為的事象（以下「天災等」という。）に伴い、工事目的物の品質・出来形の確保及び工期の遵守に重大な影響があると認められる時は、受注者に対して臨機の措置をとることを請求することが出来る。

第8節 工事関係者に対する措置請求

1-8-1 工事関係者に対する措置請求

1. 現場代理人に対する措置

発注者は、現場代理人が工事目的物の品質・出来形の確保及び工期の遵守に関して、著しく不相当と認められるものがある時は、受注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することが出来る。

2. 技術者に対する措置

発注者又は監督員は、主任技術者（監理技術者）、専門技術者（これらの者と現場代理人を兼務する者を除く。）が工事目的物の品質・出来形の確保及び工期

の遵守に関して、著しく不相当と認められるものがあるときは、受注者に対して、その理由を明示した書面により、必要な措置をとるべきことを請求することが出来る。

第9節 調査・試験に対する協力

1-9-1 調査・試験に対する協力

1. 一般事項

受注者は、発注者が自ら又は発注者が指定する第三者が行う調査及び試験に対して、監督員の**指示**によりこれに協力しなければならない。この場合、発注者は、具体的な内容等を事前に受注者に通知するものとする。

2. 公共事業労務費調査

受注者は、当該工事が発注者の実施する公共事業労務費調査又は機械設備労務者賃金調査の対象工事となった場合には、次の各号に掲げる協力をしなければならない。

また、工期経過後においても同様とする。

- (1) 調査票等に必要事項を正確に記入し、発注者に**提出**する等必要な協力をしなければならない。
- (2) 調査票等を**提出**した事業所を発注者が事後に訪問して行う調査・指導の対象になった場合には、その実施に協力しなければならない。
- (3) 正確な調査票等の**提出**が行えるよう、労働基準法等に従い就業規則を作成するとともに賃金台帳を調製・保存する等、日頃より使用している現場労働者の賃金時間管理を適切に行わなければならない。
- (4) 対象工事の一部について下請契約を締結する場合には、当該下請工事の受注者（当該下請工事の一部に係る二次以降の下請負人を含む。）が前号と同様の責務を負う旨を定めなければならない。

3. 諸経費動向調査

受注者は、当該工事が発注者の実施する機械設備工事諸経費動向調査の対象工事となった場合には、調査等の必要な協力をしなければならない。

4. 施工実態調査

受注者は、当該工事が発注者の実施する機械設備施工実態調査の対象工事となった場合には、調査等の必要な協力をしなければならない。

5. 低入札価格調査

受注者は、当該工事が予決令第85条の基準に基づく価格を下回る価格で落札

した場合の措置として、「低入札価格調査制度」の調査対象工事となった場合は、次に掲げる措置をとらなければならない。

(1) 受注者は、発注者の求めに応じて、作成依頼資料を所定の様式に基づき作成し、監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

また、書類の**提出**に際して、その内容のヒアリングを求められたときは、受注者はこれに応じなければならない。

(2) 共通仕様書第1章第1節1-1-6に基づく施工計画書の**提出**に際して、その内容についてヒアリングを求められたときは、受注者はこれに応じなければならない。

6. NETIS

受注者は、新技術情報提供システム（NETIS）等を利用することにより、活用することが有用と思われるNETIS登録技術が明らかになった場合は、監督員に**報告**するものとする。

受注者は、「公共工事等における新技術活用システム」に基づきNETISに登録されている技術を活用して工事施工する場合には、次の各号に掲げる措置をしなければならない。

(1) 受注者は、「公共工事等における新技術活用の促進について（平成22年2月5日、国官総第277号、国官技第286号）」、「公共工事等における新技術活用システム」実施要領について（平成22年2月5日、国官総第278号、国官技第287号、国営施第18号、国総施第260号）」による必要な措置をとるものとする。

(2) 受注者は、発注者指定型によりNETIS登録技術の活用が**設計図書**で指定されている場合は、当該施工が完了次第、活用効果調査表を発注者へ**提出**しなければならない。

(3) 受注者は、施工者希望型によりNETIS登録技術を活用した施工を行う場合、公共工事等における新技術活用システム活用申請書を発注者に**提出**し、**承諾**を得なければならない。

また、当該施工が完了次第、活用効果調査表を発注者へ**提出**しなければならない。

7. 独自の調査・試験を行う場合の処置

受注者は、工事現場において独自の調査・試験等を行う場合、具体的な内容を事前に監督員に説明し、**承諾**を得なければならない。

また、受注者は、調査・試験等の成果を発表する場合、事前に発注者に説明し、

承諾を得なければならない。

第10節 支給材料及び貸与品等

1-10-1 支給材料及び貸与品

1. 一般事項

受注者は、支給材料及び貸与品を契約書第15条第8項の規定に基づき善良な管理者の注意をもって管理しなければならない。

2. 受払状況の記録

受注者は、支給材料及び貸与品の受払状況を記録した帳簿を備え付け、常にその残高を明らかにしておかなければならない。

3. 支給品精算書

受注者は、工事完成時（完成前に工事工程上、支給材料の精算が可能な場合は、その時点）に、支給品精算書を監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

4. 貸与機械の使用

受注者は、貸与建設機械の使用にあたっては、別に定める工事用機械貸付基準によらなければならない。

5. 引渡場所

契約書第15条第1項に規定する「引渡場所」は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

なお、引渡場所からの積込み、荷卸を含む運搬に係る費用は受注者の負担とする。

6. 返 還

受注者は、契約書第15条第9項「不用となった支給材料又は貸与品の返還」の規定に基づき返還する場合、監督員の**指示**に従うものとする。

なお、受注者は、返還が完了するまで材料の損失に対する責任を免れることはできないものとする。

また、返還に要する費用は受注者の負担とする。

7. 修理等

受注者は、支給材料及び貸与品の修理等を行う場合、事前に監督員の**承諾**を得なければならない。

8. 流用の禁止

受注者は、支給材料及び貸与品を他の工事に流用してはならない。

9. 所有権

支給材料及び貸与品の所有権は、受注者が管理する場合でも発注者に属するものとする。

1-10-2 工事現場発生品

1. 一般事項

受注者は、**設計図書**に明示された現場発生品について、**設計図書**又は監督員の**指示**する場所で監督員に引き渡すとともに、併せて現場発生品調書を作成し、監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

2. 設計図書以外の現場発生品の処置

受注者は、第1項以外のものが発生した場合、監督員に連絡し、監督員が引き渡しを**指示**したものについては、監督員の**指示**する場所で監督員に引き渡すとともに、併せて現場発生品調書を作成し、監督員を通じて発注者に**提出**しなければならない。

3. その他の現場発生品の処置

受注者は、前2項以外の現場発生品を自らの責任で処分しなければならない。

1-10-3 建設副産物

1. 一般事項

受注者は、掘削により発生した石、砂利、砂その他の材料を工事に用いる場合、**設計図書**によるものとするが、**設計図書**に明示されていない場合には、本体工事又は**設計図書**に指定された仮設工事にあつては、監督員と**協議**するものとし、**設計図書**に明示されていない任意の仮設工事にあつては、監督員の**承諾**を得なければならない。

2. マニフェスト

受注者は、工事製作工に係るものを除く産業廃棄物が搬出される工事にあつては、産業廃棄物管理票（紙マニフェスト）又は電子マニフェストにより、適正に処理されていることを確かめるとともに監督員に**提示**しなければならない。

3. 法令遵守

受注者は、「建設副産物適正処理推進要綱の改正について」（平成14年6月12日付け14技第140号）、「建設副産物適正処理推進要綱」（国土交通事務次官通達、平成14年5月30日）、「再生資源の利用の促進に関する法律の施行について」（平成3年12月26日付け3技第129号）、「再生資源の利用の促進について」（建設大臣官房技術審議官通達、平成3年10月25日）（航空局

飛行場部建設課長通達、平成4年1月24日）、「建設汚泥の再生利用に関するガイドラインの策定について」（平成18年6月13日付け18技第32号）

「建設汚泥の再生利用に関するガイドライン」（国土交通事務次官通達、平成18年6月12日）を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用を図らなければならない。

4. 再生資源利用計画

受注者は、土砂、碎石又は加熱アスファルト混合物を工事現場に搬入する場合には、再生資源利用計画を作成し、施工計画書に含め監督員に**提出**しなければならない。

5. 再生資源利用促進計画

受注者は、建設発生土、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊、建設発生木材、建設汚泥又は建設混合廃棄物を工事現場から搬出する場合には、再生資源利用促進計画を作成し、施工計画書に含め監督員に**提出**しなければならない。

6. 実施書の提出

受注者は、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を作成した場合には、工事完了後速やかに実施状況を記録した「再生資源利用実施書」及び「再生資源利用促進実施書」を発注者に**提出**しなければならない。

7. 運搬時の飛散防止

受注者は、殻運搬処理を行うにあたり、運搬物が飛散しないよう適正に処理を行わなければならない。

第11節 工事用地等の使用

1-11-1 工事用地等の使用

1. 維持・管理

受注者は、発注者から使用承認あるいは提供を受けた工事用地等は、善良なる管理者の注意をもって維持・管理するものとする。

2. 用地の確保

設計図書において受注者が確保するものとされる用地及び工事の施工上受注者が必要とする用地については、自ら準備し、確保するものとする。

この場合において、工事の施工上受注者が必要とする用地とは、営繕用地(受注者の現場事務所、宿舍、駐車場)及び型枠又は鉄筋作業場等自ら受注者が使用する用地並びに構造物掘削等に伴う借地等をいう。

3. 第三者からの調達用地

受注者は、工事の施工上必要な土地等を第三者から借用又は買収したときは、その土地等の所有者との間の契約を遵守し、その土地等の使用による苦情又は紛争が生じないように努めなければならない。

4. 用地の返還

受注者は、第1項に規定した工事用地等の使用終了後、**設計図書**又は監督員の**指示**に従い復旧のうえ、速やかに発注者に返還しなければならない。工事の完成前に発注者が返還を要求した時も同様とする。

5. 復旧費用の負担

発注者は、第1項に規定した工事用地等について受注者が復旧の義務を履行しないときは受注者の費用負担において自ら復旧することが出来るものとし、その費用は受注者に支払うべき請負代金額から控除するものとする。

この場合において、受注者は、復旧に要した費用に関して発注者に異議を申し立てることが出来ない。

6. 用地の使用制限

受注者は、提供を受けた用地を工事用仮設物等の用地以外の目的に使用してはならない。

第12節 設計図書の変更等

1-12-1 設計図書の変更等

1. 設計図書の変更

設計図書の変更とは、入札に際して発注者が示した**設計図書**を、発注者が**指示**した内容及び設計変更の対象となることを認めた**協議**内容に基づき、発注者が修正することをいう。

2. 設計図書の変更に伴う請負代金額の変更

工事の契約後、**設計図書**の内容に変更が生じた場合において、発注者又は受注者の発議による**協議**のうえ、**設計図書**の内容変更並びに請負代金額の変更を行う。

ただし、受注者からの発議に基づく**設計図書**の内容変更のうち、**設計図書**に明示された目的及び機能が同等と監督員が判断し、**承諾**した**設計図書**の内容については請負代金額の変更を行わないものとする。

この場合、監督員は必要に応じ受注者に対し、これらの技術的証明又は必要な資料の**提出**を求め、打合せを行うものとする。

3. 請負代金額の変更を伴う設計図書の内容変更

請負代金額の変更を伴う**設計図書**の内容変更は、次によるものとする。

- (1) 監督員の文書による**指示**により、**設計図書**に明示された設計条件、設計基準、仕様、材質、構造及び操作、制御方法等並びに施工方法の変更を行った場合、発注者と受注者は**協議**のうえ、**指示**した日を基準日とし変更するものとする。

請負代金額の変更は、**設計図書**に明示された仕様並びに数量を基本として、変更に係わる部分についてのみ行うものとする。

第 1 3 節 工事の中止

1 - 1 3 - 1 工事の一時中止

1. 一般事項

発注者は、契約書第 2 0 条の規定に基づき次の各号に該当する場合においては、あらかじめ受注者に対して通知したうえで、必要とする期間、工事の全部又は一部の施工について一時中止をさせることが出来る。

なお、暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他自然的又は人為的な事象による工事の中断については、共通仕様書第 1 章第 1 節 1 - 7 - 4 臨機の措置により、受注者は、適切に対応しなければならない。

- (1) 埋蔵文化財の調査、発掘の遅延及び埋蔵文化財が新たに発見され、工事の続行が不適當又は不可能となった場合。
- (2) 関連する他の工事の進捗が遅れたため、工事の続行を不適當と認めた場合。
- (3) 工事着手後、環境問題等の発生により工事の続行が不適當又は不可能となった場合。

2. 発注者の中止権

発注者は、受注者が契約図書に違反し又は監督員の**指示**に従わない場合等、監督員が必要と認めた場合には、工事の中止内容を受注者に通知し、工事の全部又は一部の施工について一時中止させることが出来るものとする。

3. 基本計画書の作成

前 1 項及び 2 項の場合において、受注者は施工を一時中止する場合は、中止期間中の維持・管理に関する基本計画書を監督員を通じて発注者に**提出**し、**承諾**を得るものとする。

また、受注者は工事の再開に備え工事現場を保全しなければならない。

第 1 4 節 工期の変更方法

1 - 1 4 - 1 工期変更

1. 一般事項

契約書第15条第7項、第17条第1項、第18条第5項、第19条、第20条第3項、第21条及び第42条第2項の規定に基づく工期の変更について、契約書第23条の工期変更協議の対象であるか否かを監督員と受注者との間で確認する（本条において以下「事前協議」という。）ものとし、監督員はその結果を受注者に通知するものとする。

2. 設計図書の変更等

受注者は、契約書第18条第5項及び第19条に基づき**設計図書**の変更又は訂正が行われた場合、第1項に示す事前協議において工期変更協議の対象であると確認された事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付のうえ、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と**協議**しなければならない。

3. 工事の一時中止

受注者は、契約書第20条に基づく工事の全部若しくは一部の施工が一時中止となった場合、第1項に示す事前協議において工期変更協議の対象であると確認された事項について、必要とする変更日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付のうえ、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と**協議**しなければならない。

4. 工期の延長

受注者は、契約書第21条に基づき工期の延長を求める場合、第1項に示す事前協議において工期変更協議の対象であると確認された事項について、必要とする延長日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付のうえ、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と**協議**しなければならない。

5. 工期の短縮

受注者は、契約書第22条第1項に基づき工期の短縮を求められた場合、可能な短縮日数の算出根拠、変更工程表その他必要な資料を添付し、契約書第23条第2項に定める協議開始の日までに工期変更に関して監督員と**協議**しなければならない。

第15節 不可抗力による損害

1-15-1 不可抗力による損害

1. 工事災害の報告

受注者は、災害発生後直ちに被害の詳細な状況を把握し、当該被害が契約書第29条の規定の適用を受けられる場合には、直ちに工事災害通知書を監督員を通じて発注者に通知しなければならない。

2. 設計図書で定めた基準

契約書第29条第1項に規定する「**設計図書**で定める基準」とは、次の各号に掲げるものをいう。

(1) 波浪、高潮に起因する場合。

波浪、高潮が想定している設計条件以上又は周辺状況から判断してそれと同等以上と認められる場合。

(2) 降雨に起因する場合次のいずれかに該当する場合とする。

- ① 24時間雨量（任意の連続24時間における雨量をいう。）が80mm以上。
- ② 1時間雨量（任意の60分間における雨量をいう。）が20mm以上。
- ③ 連続雨量（任意の72時間における雨量をいう。）が150mm以上。
- ④ その他**設計図書**で定めた基準。

(3) 強風に起因する場合。

最大風速（10分間の平均風速で最大のものをいう。）が15m/秒以上あった場合。

(4) 河川沿いの施設にあたっては、河川の警戒水位以上又はそれに準ずる出水により発生した場合。

(5) 地震、津波、高潮及び豪雪に起因する場合。

地震、津波、高潮及び豪雪により生じた災害にあつては、周囲の状況により判断し、相当の範囲に渡って、他の一般物件にも被害を及ぼしたと認められる場合。

3. その他

契約書第29条第2項に規定する「受注者が善良な管理者の注意義務を怠ったことに基づくもの」とは、**設計図書**及び契約書第26条に規定する予防措置を行ったと認められないもの及び災害の一因が施工不良等受注者の責によるとされるものをいう。

第16節 検査及び引渡し

1-16-1 監督員による確認及び立会等

1. 立会簿の提出

受注者は**設計図書**に従って、監督員の**立会**が必要な場合は、あらかじめ立会簿

を監督員に**提出**しなければならない。

2. 監督員の立会

監督員は、必要に応じ、製作工場又は工事現場において**立会**し、又は資料の提出を請求出来るものとし、受注者はこれに協力しなければならない。

3. 確認及び立会の準備等

受注者は、監督員による確認及び**立会**に必要な準備、人員及び資機材等の提供並びに写真その他資料の整備をするものとする。

なお、監督員が製作工場において確認を行う場合、受注者は監督業務に必要な設備等の備わった執務室を提供しなければならない。

4. 確認及び立会の時間

監督員による確認及び**立会**の時間は、監督員の勤務時間内とする。

ただし、やむを得ない理由があると監督員が認めた場合は、この限りではない。

5. 遵守義務

受注者は、契約書第9条第2項第3号、第13条第2項又は第14条第1項もしくは同条第2項の規定に基づき、監督員の**立会**を受け、材料の確認を受けた場合にあっても、契約書第17条及び第31条に規定する義務を免れないものとする。

6. 段階確認

段階確認は、次に掲げる各号に基づいて行うものとする。

(1) 受注者は、**設計図書**に明示された施工段階においては、段階確認を受けなければならない。

(2) 受注者は、事前に段階確認に係わる報告(種別、細別、施工予定時期等)を監督員に**提出**しなければならない。

また、監督員から段階確認の実施について通知があった場合には、受注者は段階確認を受けなければならない。

(3) 受注者は、段階確認に臨場するものとし、監督員の確認を受けた書面を工事完成時まで**提出**しなければならない。

標準的な段階確認項目を表1-16-1に示す。

(4) 受注者は、監督員に完成時不可視になる施工箇所の調査が出来るよう十分な機会を提供するものとする。

7. 段階確認の臨場

監督員は、**設計図書**に明示された段階確認において臨場を机上とすることが出来る。

この場合において、受注者は、監督員に施工管理記録、写真等の資料を**提示**し確認を受けなければならない。

表 1-16-1 段階確認一覧表

種 別	細 別	確 認 時 期
指 定 仮 設 工		設置完了時
水 門 設 備 ゴム引布製起伏堰設備	仮組立 機器性能 戸当り据付 据付状態・運転状態	工場仮組立時 工場製作完了時 2次コンクリート打設前 据付完了時
揚 排 水 ポ ン プ 設 備 除 塵 設 備	機器性能 仮組立 据付状態（芯出し） 据付状態・運転状態	工場製作完了時 工場仮組立時 本芯出し完了後 （2次コンクリート打設前） 据付完了時
ダ ム 施 工 機 械 設 備	機器性能 仮組立 据付状態・運転状態	工場製作完了時 工場仮組立時 据付完了時
管 理 用 機 械 設 備	機器性能 仮組立 据付状態・運転状態	工場製作完了時 工場仮組立時 据付完了時
水 管 橋 設 備	仮組立 据付状態	工場仮組立時 据付完了時
各 設 備 共 通	土工(掘削・埋戻し等) 2次コンクリート 塗装	掘削完了時 打設前 塗装完了時

1-16-2 工事完成検査

1. 工事完成通知書の提出

受注者は、契約書第31条の規定に基づき、完成届を監督員に**提出**しなければならない。

2. 工事完成検査の要件

受注者は、完成届を監督員に**提出**する際には、次の各号に掲げる要件を全て満たさなくてはならない。

- (1) **設計図書**（追加、変更指示も含む。）に明示された全ての工事が完成していること。

(2) 契約書第 17 条第 1 項の規定に基づき、監督員の請求した改造が完了していること。

(3) **設計図書**により義務付けられた工事写真、出来形管理資料、工事関係図及び工事報告書等の資料の整備がすべて完了していること。

(4) 契約変更を行う必要が生じた工事においては、最終変更契約を発注者と締結していること。

3. 検査日の通知

発注者は、工事完成検査に先立って、監督員を通じて受注者に対して検査日を通知するものとする。

4. 検査内容

検査員は、監督員及び受注者の臨場のうえ、工事目的物を対象として契約図書と対比し、次の各号に掲げる検査を行うものとする。

(1) 工事の出来形について、形状、寸法、精度、数量、品質、性能及び出来ばえ。

(2) 工事管理状況に関する、書類、記録及び写真等。

5. 修補の指示

検査員は、修補の必要があると認めた場合には、受注者に対して、期限を定めて修補の**指示**を行うことが出来る。

6. 修補期間

修補の完了が確認された場合は、その**指示**の日から補修完了の確認の日までの期間は、契約書第 31 条第 2 項に規定する期間に含めないものとする。

7. 適用規定

受注者は、当該工事完成検査については、共通仕様書第 1-16-1 第 3 項の規定を準用する。

1-16-3 既済部分検査等

1. 一般事項

受注者は、契約書第 37 条第 2 項の部分払の確認の請求を行った場合又は契約書第 38 条第 1 項の工事の完成の通知を行った場合は、既済部分に係わる検査を受けなければならない。

2. 部分払いの請求

受注者は、契約書第 37 条に基づく部分払いの請求を行うときは、前項の検査を受ける前に工事の出来高に関する資料を作成し、監督員に**提出**しなければならない。

3. 検査内容

検査員は、監督員及び受注者の臨場のうえ、工事目的物を対象として工事の出来高に関する資料と対比し、次の各号に掲げる検査を行うものとする。

- (1) 工事の出来形について、形状、寸法、精度、数量、品質、性能及び出来ばえ。
- (2) 工事管理状況に関する、書類、記録及び写真等。

4. 修 補

受注者は、検査員の**指示**による修補については、共通仕様書 1-16-2 第 5 項の規定に従うものとする。

5. 適用規定

受注者は、当該既済部分検査については、共通仕様書 1-16-1 第 3 項の規定を準用する。

6. 検査日の通知

発注者は、既済部分検査に先立って、監督員を通じて受注者に対して検査日を通知するものとする。

7. 中間前払金の請求

受注者は、契約書第 3 4 条に基づく中間前払金の請求を行うときは、認定を受ける前に履行報告書を作成し、監督員に**提出**しなければならない。

1-16-4 中間検査

1. 中間検査の適用

中間検査は、**設計図書**において対象工事と定められた工事について実施するものとする。

2. 中間検査の段階

中間検査は、**設計図書**において定められた段階において行うものとする。

3. 中間検査の時期選定

中間検査の時期選定は、監督員が行うものとし、発注者は中間検査に先立って受注者に対して中間検査を実施する旨及び検査日を通知するものとする。

4. 検査内容

検査員は、監督員及び受注者の臨場のうえ、工事目的物を対象として**設計図書**と対比し、次の各号に掲げる検査を行うものとする。

- (1) 工事の出来形について、形状、寸法、精度、数量、品質、性能及び出来ばえ。
- (2) 工事管理状況に関する書類、記録及び写真等。

5. 適用規定

中間検査については、共通仕様書 1-16-1 第 3 項及び 1-16-2 第 3、4 項の規定を準用する。

第 17 節 部分使用

1-17-1 部分使用

1. 一般事項

発注者は、受注者の同意を得て部分使用できる。

2. 検査又は確認

受注者は、発注者が契約書第 33 条の規定に基づく当該工事に係わる部分使用を行う場合には、中間検査又は監督員による品質及び出来形等の確認を受けるものとする。

第 18 節 保険等

1-18-1 保険の付保及び事故の補償

1. 一般事項

受注者は、残存爆発物があると予測される区域で工事に従事する作業船及びその乗組員並びに陸上建設機械等及びその作業員に**設計図書**に定める水雷保険、傷害保険及び動産総合保険を付保しなければならない。

2. 回航保険

受注者は、作業船、ケーソン等を回航する場合、回航保険を付保しなければならない。

3. 保険加入の義務

受注者は、雇用保険法、労働者災害補償保険法、健康保険法及び中小企業退職金共済法の規定により、雇用者等の雇用形態に応じ、雇用者等を被保険者とするこれらの保険に加入しなければならない。

4. 補償

受注者は、雇用者等の業務に関して生じた負傷、疾病、死亡及びその他の事故に対して責任をもって適正な補償をしなければならない。

5. 掛金収納書の提出

受注者は、建設業退職金共済制度に該当する場合は同組合に加入し、その掛金収納書（発注者用）を工事請負契約締結後原則 1 ヶ月以内に、発注者に**提出**しなければならない。

第19節 工事測量

1-19-1 工事測量

1. 一般事項

受注者は、工事着手後速やかに測量を実施し、測量標（仮BM）、工事中多角点の設置及び用地境界、中心線、縦断、横断等を確認しなければならない。測量結果が、**設計図書**に明示された数値と差異を生じた場合は、監督員に測量結果を速やかに**提出し指示**を受けなければならない。

なお、測量標（仮BM）及び多角点を設置するための基準となる点の選定は、監督員の**指示**を受けなければならない。

また、受注者は、測量結果を監督員に**提出**しなければならない。

2. 引照点等の設置

受注者は、工事施工に必要な仮水準点、多角点、基線、法線、境界線の引照点等を設置し、施工期間中適宜これらを確認し、変動や損傷のないよう努めなければならない。変動や損傷が生じた場合、監督員に連絡し、速やかに水準測量、多角測量等を実施し、仮の水準点、多角点、引照点等を復元しなければならない。

3. 工事中測量標の取扱い

受注者は、用地幅杭、測量標（仮BM）、工事中多角点及び重要な工事中測量標を移設してはならない。

ただし、これを存置することが困難な場合は、監督員の**承諾**を得て移設することが出来る。

また、用地幅杭が現存しない場合は、監督員と**協議**しなければならない。

なお、移設する場合は、隣接土地所有者との間に紛争等が生じないようにしなければならない。

4. 既存杭の保全

受注者は、工事の施工にあたり、損傷を受ける恐れのある杭又は障害となる杭の設置換え、移設及び復元を含めて、発注者の設置した既存杭の保全に対して責任を負わなければならない。

5. 水準測量・水深測量

水準測量及び水深測量は、**設計図書**に明示された基準高あるいは工事中基準面を基準として行うものとする。

第2章 機器及び材料

第1節 総 則

2-1-1 一般事項

1. 適 用

受注者が工事目的物に使用する機器、材料及び部品等（以下「機器等」という。）は、構造、性能、機能について**設計図書**及び**設計図書**に記載された基準の品質又は同等以上の品質を有し、J I S規格又はその他関係する規格基準に合格した機器等を使用しなければならない。

ただし、監督員が**承諾**した機器等及び**設計図書**に明示されていない仮設材料については除くものとする。

2. 機器等の形状

受注者が工事目的物に使用する機器等については、**設計図書**に明示された形状、寸法、品質、性質、機能等を有しているもので、かつ、錆、腐食、変質、変形等の異常がないものとしなければならない。

3. **設計図書**に規定されていない機器等

受注者が工事目的物に使用する**設計図書**に規定されていない機器等は、次の規格又はこれと同等以上の品質を有しているものとし、あらかじめ監督員の**承諾**を得なければならない。

- (1) 日本工業規格（J I S）
- (2) 電気規格調査会基準規格（J E C）
- (3) 日本電機工業会規格（J E M）
- (4) 日本電池工業会規格（S B A）
- (5) 日本電線工業会規格（J C S）
- (6) 日本溶接協会規格（W E S）
- (7) 日本水道協会規格（J W W A）
- (8) 日本ダクタイル鉄管協会規格（J D P A）
- (9) 空気調和衛生工学会規格（S H A S E）

4. 機器及び材料

受注者は、工事に使用する機器及び材料については、日本国内で調達可能なものとし、将来とも修理、交換等に支障のないよう、配慮したものを使用しなければならない。

5. 海外の建設資材の品質証明

受注者が同等以上の品質を有するものとして、海外の建設資材を用いる場合は、海外建設資材品質審査・証明事業実施機関が発行する海外建設資材品質審査証明書（以下「海外建設資材品質審査証明書」という。）を材料の品質を証明する資料とすることが出来る。

また、J I S規格が定まっている建設資材のうち、海外のJ I Sマーク表示認証工場以外で生産された建設資材を使用する場合は、海外建設資材品質審査証明書を監督員に**提出**するものとする。

ただし、J I S認証外の製品として生産・納入されている建設資材については、海外建設資材品質証明書あるいは、日本国内の公的機関で実施した試験結果資料を監督員に**提出**しなければならない。

6. 新技術・新素材の採用

受注者は、設備の操作性、信頼性等を向上する目的で使用する新技術・新素材について、現在及び将来の技術動向を見極めた上で、信頼性、耐久性等の検討を行い、それらが**設計図書**で規定する機能を満足する場合は、監督員の**承諾**を得て採用することが出来る。

7. 規格値

品質及び出来形の規格値は、**設計図書**に定めるもののほか、機構が定める管理基準によるものとする。

ただし、工種により基準の定めがない場合は、監督員と**協議**した結果によるものとする。

8. 中等の品質

契約書第13条第1項に規定する「中等の品質」とは、J I S規格に適合したもの又はこれと同等以上の品質を有するもの又は監督員がこれと同等以上の品質を有すると認めたものをいう。

9. 材料の品質証明

受注者は、工事に使用する材料の品質を証明する資料を受注者の責任と費用負担において整備、保管し、監督員から請求のあった場合は、直ちに提示するとともに、検査時に**提出**しなければならない。

また、**設計図書**において事前に監督員の確認を受けるものと提示された材料の使用にあたっては、品質証明書と照合して確認した資料を事前に監督員に**提出**し、確認を受けなければならない。

10. 試験を行う工事材料

受注者は、**設計図書**において試験を行うこととしている機器等について、J I

S規格又は**設計図書**で定める方法により、試験を実施し、その結果を監督員に**提出**しなければならない。

なお、J I Sマーク表示品については試験を省略出来る。

11. 材料の保管

受注者は、工事材料を使用するまでにその材質に変質が生じないように、これを保管しなければならない。

なお、材質の変質により工事材料の使用が、不相当と監督員から**指示**された場合には、これを取替えるとともに、新たに搬入する材料については、再度確認を受けなければならない。

第2節 機 器

2-2-1 機 器

1. 新品の使用

工事目的物に使用する機器は、新品としなければならない。

2. 製造業者の証明書等

当該工事に使用する機器については、製造業者の規格証明書又は試験成績書を**提出**しなければならない。

3. 銘 板

主要機器には、製造者名、製造年月、形式、製造番号、仕様を明記した銘板を取付けなければならない。

4. J I S規格等

受注者は、工事に使用する機器については、それぞれ次に該当する規格に適合したものとする。

(1) 油圧機器

J I S B 8 3 5 1 油圧用ベーンポンプ (2004 旧 J I S規格)

J I S B 8 3 5 2 油圧用歯車ポンプ (2004 旧 J I S規格)

J I S B 8 3 5 5 油圧用サブプレート取付形4ポート電磁切換弁

J I S B 8 3 5 7 油圧用圧力補償付流量調整弁—取付面及び取付寸法

J I S B 8 3 5 8 油圧用ブラダ形アキュムレータの試験方法

J I S B 8 3 5 9 油圧用ベーンモータ (口径20～50mm)

(1995 旧 J I S規格)

J I S B 8 3 6 0 液圧用鋼線補強ゴムホースアセンブリ

J I S B 8 3 6 2 液圧用繊維補強樹脂ホースアセンブリ

J I S B 8 3 6 3 液圧用ホースアセンブリ継手金具及び附属金具

J I S B 8 3 6 6 - 1 ~ - 5 油圧・空気圧システム及び機器

J I S B 8 3 6 7 - 1 ~ - 6 油圧シリンダ取付寸法

(2) クレーン等

J I S B 8 8 0 1 天井クレーン

J I S B 8 8 0 2 チェーンブロック

J I S B 8 8 0 3 ベルトコンベヤ用ローラ

J I S B 8 8 0 4 鋼製ローラコンベヤ

J I S B 8 8 0 6 クレーン用鋳鋼製車輪及び鍛鋼製車輪

J I S B 8 8 0 7 クレーン用シーブ

J I S B 8 8 0 8 ポータブルベルトコンベヤ

J I S B 8 8 1 2 チェーンブロック用リンクチェーン

J I S B 8 8 1 3 電動ウインチ

J I S B 8 8 1 4 ベルトコンベヤ用プーリ

J I S B 8 8 1 5 電気チェーンブロック

J I S B 8 8 1 6 巻上用チェーンスリング

J I S B 8 8 1 7 ワイヤロープスリング

J I S B 8 8 1 8 ベルトスリング

J I S B 8 8 1 9 チェーンレバーホイスト

(3) 内燃機関

J I S B 8 0 1 4 定速回転ディーゼル機関性能試験方法

J I S B 8 0 1 8 小形陸用ディーゼルエンジン性能試験方法

J I S B 8 0 4 1 ガスタービン受渡試験方法

J I S F 4 3 0 1 船用水冷4サイクルディーゼル主機関

(4) 水中ポンプ等

J I S B 8 3 0 1 遠心ポンプ、斜流ポンプ及び軸流ポンプー試験方法

J I S B 8 3 1 2 歯車ポンプ及びねじポンプー試験方法

J I S B 8 3 1 3 小形渦巻ポンプ

J I S B 8 3 1 4 浅井戸用電気井戸ポンプ

J I S B 8 3 1 8 深井戸用電気井戸ポンプ

J I S B 8 3 1 9 小形多段遠心ポンプ

J I S B 8 3 2 2 両吸込渦巻ポンプ

J I S B 8 3 2 3 水封式真空ポンプ

- J I S B 8 3 2 4 深井戸用水中モータポンプ
- J I S B 8 3 2 5 設備排水用水中モータポンプ
- J I S B 8 3 4 1 容積形圧縮機－試験及び検査方法
- J I S B 8 3 4 2 小形往復空気圧縮機

(5) 電動機等

- J I S C 4 2 0 3 一般用単相誘導電動機
- J I S C 4 2 1 0 一般用低圧三相かご形誘導電動機
- J I S C 4 2 1 2 高効率低圧三相かご形誘導電動機
- J E C 2 1 2 0 直 流 機
- J E C 2 1 3 0 同 期 機
- J E C 2 1 3 7 誘 導 機
- J E C 2 3 1 0 交流断路器
- J E M 1 0 3 8 電磁接触器
- J E M 1 1 2 0 圧延補機及びクレーン用直流電動機用直流電磁ブレーキ
- J E M 1 2 0 2 クレーン用全閉形巻線形低圧三相誘導電動機
- J E M 1 2 4 0 クレーン用全閉外扇巻線形低圧三相誘導電動機用交流操作ブレーキ
- J E C 2 5 1 2 地絡方向継電器
- J E M 1 3 5 4 エンジン駆動陸用同期発電機

(6) 操作制御盤等

- J I S C 8 4 8 0 キャビネット形分電盤
- J E M 1 1 9 5 コントロールセンタ
- J E M 1 2 2 5 高圧コンビネーションスタータ
- J E M 1 2 6 5 低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ
- J E M 1 3 3 7 集中制御用遠方監視制御装置
- J E M 1 4 2 5 金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ
- J E M 1 4 5 9 配電盤・制御盤の構造及び寸法
- J E M 1 4 6 0 配電盤・制御盤の定格及び試験

(7) 開閉器類

- J I S C 4 5 0 5 マイクロスイッチ (1996 旧 J I S 規格)
- J I S C 4 5 2 1 制御用ボタンスイッチ (1997 旧 J I S 規格)
- J I S C 4 5 2 2 制御用カムスイッチ (1997 旧 J I S 規格)
- J I S C 4 6 0 3 高圧交流遮断器

J I S C 4 6 0 5	高圧交流負荷開閉器	
J I S C 4 6 0 6	屋内用高圧断路器	
J I S C 4 6 0 7	引外し形高圧交流負荷開閉器	
J I S C 4 6 2 0	キュービクル式高圧受電設備	
J I S C 8 3 2 5	交流電磁開閉器	(1 9 9 4 旧 J I S 規格)
J I S C 8 3 7 0	配線用遮断器	(2 0 0 6 旧 J I S 規格)
J I S C 8 3 7 1	漏電遮断器	(2 0 0 4 旧 J I S 規格)
J I S C 8 2 0 1 - 1 ~ - 5、- 7	低圧開閉装置及び制御装置	
J E C 2 3 0 0	交流遮断器	
J E C 2 3 1 0	交流断路器	
J E M 1 0 3 8	電磁接触器	
J E M 1 1 6 7	高圧交流電磁接触器	

(8) 計器及び変成器類

J I S C 1 1 0 2 - 1 ~ - 9	直動式指示電気計器	
J I S C 1 2 1 1 - 1、- 2	電力量計 (単独計器)	
J I S C 1 2 1 6 - 1、- 2	電力量計 (変成器付計器)	
J I S C 1 2 6 3 - 1、- 2	無効電力量計	
J I S C 1 2 8 3 - 1、- 2	電力量、無効電力量及び最大需要電力表示装置 (分離形)	
J I S C 1 7 3 1 - 1、- 2	計器用変成器 (標準用及び一般計器用)	
J I S C 4 5 3 0	ヒンジ形電磁リレー	(2 0 0 6 旧 J I S 規格)
J E C 1 7 4 C	高抵抗接地系用地絡方向継電器	
J E C 1 2 0 1	計器用変成器 (保護継電器用)	
J E C 2 5 0 0	電力用保護継電器	
J E C 2 5 1 2	地絡方向継電器	

(9) 継電器類

J I S C 4 6 0 1	高圧受電用地絡継電装置
J I S C 4 6 0 2	高圧受電用過電流継電器
J I S C 4 6 0 9	高圧受電用地絡方向継電装置
J E C 2 5 1 0	過電流継電器
J E C 2 5 1 1	電圧継電器

(10) 電気配線・配管関係

J I S C 3 3 0 7	6 0 0 V ビニル絶縁電線 (I V)
-----------------	-------------------------

J I S C 3 3 4 0 屋外用ビニル絶縁電線 (OW)
 J I S C 3 3 4 1 引込用ビニル絶縁電線 (DV)
 J I S C 3 6 0 5 6 0 0 Vポリエチレンケーブル
 J I S C 3 6 0 6 高圧架橋ポリエチレンケーブル
 J I S C 8 3 0 5 鋼製電線管
 J I S C 8 4 3 0 硬質塩化ビニル電線管

(11) その他電気機器

J I S C 4 3 0 4 配電用 6 K V 油入変圧器
 J I S C 4 3 0 6 配電用 6 K V モールド変圧器
 J I S C 4 6 0 4 高圧限流ヒューズ
 J I S C 4 6 0 8 高圧避雷器 (屋内用)
 J I S C 4 9 0 1 低圧進相コンデンサ
 J I S C 4 9 0 2 - 1 ~ - 3 高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに付属
 機器
 J I S C 4 9 0 6 シンクロ電機
 J I S C 6 5 7 5 - 1 ~ - 4 ミニチュアヒューズ
 J I S C 7 5 1 6 表示用電球
 J I S C 8 1 0 5 - 1 ~ - 3、- 5 照明器具
 J I S C 8 3 1 4 配電用筒形ヒューズ
 J I S C 8 3 1 9 配線用ねじ込みヒューズ及び栓形ヒューズ
 J I S C 8 7 0 4 - 1、- 2 据置鉛蓄電池
 J I S C 8 7 0 6 据置ニッケルカドミウムアルカリ蓄電池
 J I S C 9 6 0 3 換気扇
 J E C 2 0 3 避雷器
 J E C 2 1 7 酸化亜鉛形避雷器
 J E C 2 2 0 0 変圧器
 J E C 2 3 3 0 電力ヒューズ
 J E M 1 2 9 3 低圧限流ヒューズ通則
 S B A 5 0 0 6 シール形アルカリ蓄電池

第 3 節 材 料

2 - 3 - 1 一般事項

1. 工事材料の規格証明書

受注者は、表 2-3-1 に示す工事材料を使用する場合には、「機械設備工事
 施工管理基準」により、製造業者の規格証明書を監督員に**提出**しなければならない。
 い。

ただし、油脂類についてはこの限りではない。

表 2-3-1 工事材料

区分	確認材料名	摘要
鋼材	鋼材一般	主要部材のみ
	プレストレストコンクリート（PC）用鋼材 （ポストテンション）	仮設材は除く
	鋼製ぐい及び鋼矢板	仮設材は除く
非鉄金属材料	非鉄金属材料一般	主要部材のみ
セメント及び混和剤	セメント	JIS製品以外
	混和材料	JIS製品以外
セメントコンクリート製品	セメントコンクリート製品一般	JIS製品以外
	コンクリート杭、コンクリート矢板	JIS製品以外
塗料	塗料一般	
電気材料	電気材料一般	JIS・JEC・JEM以外
その他	レディーミクストコンクリート	JIS製品以外
	アスファルト混合物	事前審査制度の 認定混合物を除く
	場所打ぐい用レディーミクストコンクリート	JIS製品以外
	上記外の非金属材料	主要部材のみ

2. 金属材料の防食処理

異種金属を使用する場合は、適切な防食処理を行わなければならない。

2-3-2 見本又は資料の提出

受注者は、**設計図書**により見本又は資料の**提出**を義務づけられている材料については、使用前に見本又は資料を**提出**し監督員の**承諾**を受けなければならない。

2-3-3 金属材料

受注者は、工事に使用する金属材料については、それぞれ次に該当する規格に適合したものとする。

1. 棒鋼、形鋼、鋼板、鋼帯

JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材

J I S G 3 1 0 3	ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板
J I S G 3 1 0 4	リベット用丸鋼 (2011 旧 J I S 規格)
J I S G 3 1 0 5	チェーン用丸鋼
J I S G 3 1 0 6	溶接構造用圧延鋼材
J I S G 3 1 0 8	みがき棒鋼用一般鋼材
J I S G 3 1 0 9	P C 鋼棒
J I S G 3 1 1 2	鉄筋コンクリート用棒鋼
J I S G 3 1 1 4	溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材
J I S G 3 1 1 5	圧力容器用鋼板
J I S G 3 1 1 6	高圧ガス容器用鋼板及び鋼帯
J I S G 3 1 1 8	中・常温圧力容器用炭素鋼鋼板
J I S G 3 1 1 9	ボイラ及び圧力容器用マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板
J I S G 3 1 2 0	圧力容器用調質型マンガンモリブデン鋼及びマンガンモリブデンニッケル鋼鋼板
J I S G 3 1 2 3	みがき棒鋼
J I S G 3 1 2 4	中・常温圧力容器用高強度鋼鋼板
J I S G 3 1 2 5	高耐候性圧延鋼材
J I S G 3 1 2 6	低温圧力容器用炭素鋼鋼板
J I S G 3 1 2 7	低温圧力容器用ニッケル鋼鋼板
J I S G 3 1 2 8	溶接構造用高降伏点鋼板
J I S G 3 1 2 9	鉄塔用高張力鋼鋼材
J I S G 3 1 3 1	熱間圧延軟鋼板及び鋼帯
J I S G 3 1 3 2	鋼管用熱間圧延炭素鋼鋼帯
J I S G 3 1 4 1	冷間圧延鋼板及び鋼帯
J I S G 3 3 0 2	溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯
J I S G 3 3 0 3	ぶりき及びぶりき原板
J I S G 3 3 1 1	みがき特殊帯鋼
J I S G 3 3 1 2	塗装溶融亜鉛めっき鋼板及び鋼帯
J I S G 3 3 1 3	電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯
J I S G 3 3 2 0	塗装ステンレス鋼板
J I S G 3 3 5 0	一般構造用軽量形鋼

2. 鋼 管

J I S G 3 4 2 9 高圧ガス容器用継目無鋼管

J I S G 3 4 4 1 機械構造用合金鋼鋼管

J I S G 3 4 4 2 水配管用亜鉛めっき鋼管

J I S G 3 4 4 3 水輸送用塗覆装鋼管

J I S G 3 4 4 3 - 1 水輸送用塗覆装鋼管直管

J I S G 3 4 4 3 - 2 水輸送用塗覆装鋼管異形管

(2 0 0 7 旧 J I S G 3 4 5 1)

J I S G 3 4 4 3 - 3 水輸送用塗覆装鋼管外面プラスチック被覆

J I S G 3 4 4 3 - 4 水輸送用塗覆装鋼管内面エポキシ樹脂塗装

J I S G 3 4 4 4 一般構造用炭素鋼管

J I S G 3 4 4 5 機械構造用炭素鋼鋼管

J I S G 3 4 4 6 機械構造用ステンレス鋼鋼管

J I S G 3 4 4 7 ステンレス鋼サニタリー管

J I S G 3 4 4 8 一般配管用ステンレス鋼鋼管

J I S G 3 4 5 2 配管用炭素鋼鋼管

J I S G 3 4 5 4 圧力配管用炭素鋼鋼管

J I S G 3 4 5 5 高圧配管用炭素鋼鋼管

J I S G 3 4 5 6 高温配管用炭素鋼鋼管

J I S G 3 4 5 7 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管

J I S G 3 4 5 8 配管用合金鋼鋼管

J I S G 3 4 5 9 配管用ステンレス鋼鋼管

J I S G 3 4 6 0 低温配管用鋼管

J I S G 3 4 6 1 ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管

J I S G 3 4 6 2 ボイラ・熱交換器用合金鋼鋼管

J I S G 3 4 6 3 ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼鋼管

J I S G 3 4 6 4 低温熱交換器用鋼管

J I S G 3 4 6 6 一般構造用角形鋼管

J I S G 3 4 6 7 加熱炉用鋼管

J I S G 3 4 6 8 配管用溶接大径ステンレス鋼鋼管

J I S G 3 4 6 9 ポリエチレン被覆鋼管

J I S H 8 6 4 1 溶融亜鉛めっき鋼管

3. 線 材

J I S G 3 5 0 6 硬鋼線材

J I S G 3 5 0 7 - 1 冷間圧造用炭素鋼線
(2 0 0 3 旧 J I S G 3 5 3 9)

J I S G 3 5 2 1 硬鋼線
J I S G 3 5 2 2 ピアノ線
J I S G 3 5 2 3 被覆アーク溶接棒用心線
J I S G 3 5 2 5 ワイヤロープ
J I S G 3 5 3 2 鉄 線
J I S G 3 5 3 3 バーブドワイヤ
J I S G 3 5 3 6 P C 鋼線および P C 鋼より線
J I S G 3 5 3 7 亜鉛めっき鋼より線
J I S G 3 5 3 8 P C 硬鋼線
J I S G 3 5 4 0 操作用ワイヤロープ
J I S G 3 5 4 2 着色塗装亜鉛めっき鉄線
J I S G 3 5 4 3 合成樹脂被覆鉄線
J I S G 3 5 4 4 熔融アルミニウムめっき鉄線及び鋼線
J I S G 3 5 4 5 冷間圧造用ボロン鋼線 (2 0 0 3 旧 J I S 規格)
J I S G 3 5 4 6 異形線ロープ
J I S G 3 5 4 7 亜鉛めっき鉄線
J I S G 3 5 4 8 亜鉛めっき鋼線

4. クラッド鋼

J I S G 3 6 0 1 ステンレスクラッド鋼
J I S G 3 6 0 2 ニッケル及びニッケル合金クラッド鋼
J I S G 3 6 0 3 チタンクラッド鋼
J I S G 3 6 0 4 銅及び銅合金クラッド鋼

5. 機械構造用炭素鋼、合金鋼

J I S G 4 0 5 1 機械構造用炭素鋼鋼材
J I S G 4 0 5 2 焼入性を保証した構造用鋼鋼材 (H 鋼)
J I S G 4 0 5 3 機械構造用合金鋼鋼材
ニッケルクロム鋼鋼材 (2 0 0 3 旧 J I S G 4 1 0 2)
ニッケルクロムモリブデン鋼鋼材 (2 0 0 3 旧 J I S G 4 1 0 3)
クロム鋼鋼材 (2 0 0 3 旧 J I S G 4 1 0 4)
クロムモリブデン鋼鋼材 (2 0 0 3 旧 J I S G 4 1 0 5)
機械構造用マンガン鋼鋼材及びマンガンクロム鋼鋼材

- J I S G 4 1 0 7 高温用合金鋼ボルト材
- J I S G 4 1 0 8 特殊用途合金鋼ボルト用棒鋼
- J I S G 4 1 0 9 ボイラ及び圧力容器用クロムモリブデン鋼鋼板
- J I S G 4 1 1 0 高温圧力容器用高強度クロムモリブデン鋼及びクロムモリブデンバナジウム鋼鋼板
- J I S G 5 1 1 1 構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品

6. 特殊用途鋼

- J I S G 4 3 0 3 ステンレス鋼棒
- J I S G 4 3 0 4 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
- J I S G 4 3 0 5 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯
- J I S G 4 3 0 8 ステンレス鋼線材
- J I S G 4 3 0 9 ステンレス鋼線
- J I S G 4 3 1 1 耐熱鋼棒及び線材
- J I S G 4 3 1 2 耐熱鋼板及び鋼帯
- J I S G 4 3 1 3 ばね用ステンレス鋼帯
- J I S G 4 3 1 4 ばね用ステンレス鋼線
- J I S G 4 3 1 5 冷間圧造用ステンレス鋼線
- J I S G 4 3 1 6 溶接用ステンレス鋼線材
- J I S G 4 3 1 7 熱間成形ステンレス鋼形鋼
- J I S G 4 3 1 8 冷間仕上ステンレス鋼棒
- J I S G 4 3 1 9 ステンレス鋼鍛鋼品用鋼片
- J I S G 4 3 2 0 冷間成形ステンレス鋼等辺山形鋼

7. 鋳鍛鋼品

- J I S E 5 4 0 2 - 1、- 2 鉄道車両用一一体車輪一
- J I S G 3 2 0 1 炭素鋼鍛鋼品
- J I S G 3 2 0 2 圧力容器用炭素鋼鍛鋼品
- J I S G 3 2 0 3 高温圧力容器用合金鋼鍛鋼品
- J I S G 3 2 0 4 圧力容器用調質型合金鋼鍛鋼品
- J I S G 3 2 0 5 低温圧力容器用鍛鋼品
- J I S G 3 2 0 6 高温圧力容器用高強度クロムモリブデン鋼鍛鋼品
- J I S G 3 2 1 4 圧力容器用ステンレス鋼鍛鋼品
- J I S G 3 2 2 1 クロムモリブデン鋼鍛鋼品

J I S G 3 2 2 2 ニッケルクロムモリブデン鋼鍛鋼品
 J I S G 5 1 0 1 炭素鋼鑄鋼品
 J I S G 5 1 0 2 溶接構造用鑄鋼品
 J I S G 5 1 1 1 構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鑄鋼品
 J I S G 5 1 2 1 ステンレス鋼鑄鋼品
 J I S G 5 1 2 2 耐熱鋼及び耐熱合金鑄造品
 J I S G 5 1 3 1 高マンガン鋼鑄鋼品
 J I S G 5 1 5 1 高温高圧用鑄鋼品
 J I S G 5 1 5 2 低温高圧用鑄鋼品
 J I S G 5 2 0 1 溶接構造用遠心力鑄鋼管
 J I S G 5 2 0 2 高温高圧用遠心力鑄鋼管
 J I S G 5 5 0 1 ねずみ鑄鉄品
 J I S G 5 5 0 2 球状黒鉛鑄鉄品
 J I S G 5 5 0 3 オーステンパ球状黒鉛鑄鉄品
 J I S G 5 5 0 4 低温用厚肉フェライト球状黒鉛鑄鉄品
 J I S G 5 5 1 0 オーステナイト鑄鉄品
 J I S G 5 5 1 1 鉄系低熱膨張鑄鉄品
 J I S G 5 5 2 5 排水用鑄鉄管
 J I S G 5 5 2 6 ダクタイル鑄鉄管
 J I S G 5 5 2 7 ダクタイル鑄鉄異形管
 J I S G 5 5 2 8 ダクタイル鑄鉄管内面エポキシ樹脂粉体塗装
 J I S G 5 7 0 5 可鍛鑄鉄品

8. レール

J I S E 1 1 0 1 普通レール及び分岐機器類用特殊レール
 J I S E 1 1 0 3 軽レール
 J I S E 1 1 2 0 熱処理レール
 J I S E 1 1 2 2 中継レール

9. ボルト用鋼材

J I S B 1 1 8 0 六角ボルト
 J I S B 1 1 8 1 六角ナット
 J I S B 1 1 8 6 摩擦接合用高力六角ボルト、六角ナット、平座金のセット
 J I S B 1 1 9 8 頭付きスタッド

10. 溶接材料

J I S Z 3 2 1 1	軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒
J I S Z 3 2 1 4	耐候性鋼用被覆アーク溶接棒
J I S Z 3 2 2 1	ステンレス鋼被覆アーク溶接棒
J I S Z 3 3 1 2	軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ
J I S Z 3 3 1 3	軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ
J I S Z 3 3 1 5	耐候性鋼用のマグ溶接及びミグ溶接用ソリッドワイヤ
J I S Z 3 3 1 6	軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用ティグ溶接溶加棒及びソリッドワイヤ
J I S Z 3 3 2 0	耐候性鋼用炭酸ガスアーク溶接フラックス入りワイヤ
J I S Z 3 3 2 1	溶接用ステンレス鋼溶加棒、ソリッドワイヤ及び鋼帯
J I S Z 3 3 2 3	ステンレス鋼アーク溶接フラックス入りワイヤ及び溶加棒
J I S Z 3 2 2 4	ニッケル及びニッケル合金被覆アーク溶接棒
J I S Z 3 3 5 1	炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ソリッドワイヤ
J I S Z 3 3 5 2	サブマージアーク溶接フラックス

2-3-4 非鉄金属材料

受注者は、工事に使用する非鉄金属材料については、それぞれ次に該当する規格に適合したもの又は同等以上の品質のものでなければならない。

1. 伸銅品

J I S H 3 1 0 0	銅及び銅合金の板並びに条
J I S H 3 1 1 0	りん青銅及び洋白の板並びに条
J I S H 3 1 3 0	ばね用のベリリウム銅、チタン銅、りん青銅、ニッケル-すず銅及び洋白の板並びに条
J I S H 3 1 4 0	銅ブスパー
J I S H 3 2 5 0	銅及び銅合金の棒
J I S H 3 2 6 0	銅及び銅合金線
J I S H 3 2 7 0	ベリリウム銅、りん青銅及び洋白の棒並びに線
J I S H 3 3 0 0	銅及び銅合金継目無管

J I S H 3 3 2 0 銅及び銅合金溶接管

J I S H 3 4 0 1 銅及び銅合金の管継手

2. アルミニウム合金

J I S H 4 0 0 0 アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条

J I S H 4 0 0 1 アルミニウム及びアルミニウム合金の焼付け塗装板及び条

J I S H 4 0 4 0 アルミニウム及びアルミニウム合金の棒及び線

J I S H 4 0 8 0 アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管

J I S H 4 0 9 0 アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管

J I S H 4 1 0 0 アルミニウム及びアルミニウム合金の押出形材

J I S H 4 1 4 0 アルミニウム及びアルミニウム合金鍛造品

3. 鋳物

J I S H 5 1 2 0 銅及び銅合金鋳物

J I S H 5 1 2 1 銅合金連続鋳造鋳物

J I S H 5 2 0 2 アルミニウム合金鋳物

J I S H 5 2 0 3 マグネシウム合金鋳物

J I S H 5 3 0 1 亜鉛合金ダイカスト

J I S H 5 3 0 2 アルミニウム合金ダイカスト

J I S H 5 3 0 3 マグネシウム合金ダイカスト

J I S H 5 4 0 1 ホワイトメタル

J I S H 5 5 0 1 超硬合金 (1996 旧 J I S 規格)

J I S H 5 6 0 1 硬鉛鋳物

J I S H 5 7 0 1 ニッケル及びニッケル合金鋳物

J I S H 5 8 0 1 チタン及びチタン合金鋳物

J I S H 6 1 2 5 防食用マグネシウム陽極

2-3-5 非金属材料

受注者は工事に使用する非金属材料については、それぞれ次に該当する規格に適合したもの又はこれと同等以上の品質を有するものでなければならない。

1. 油 脂

J I S K 2 2 0 2 自動車ガソリン

J I S K 2 2 0 3 灯 油

J I S K 2 2 0 4 軽 油

J I S K 2 2 0 5 重 油
J I S K 2 2 1 3 タービン油
J I S K 2 2 1 5 内燃機関用潤滑油
J I S K 2 2 1 9 ギヤー油
J I S K 2 2 2 0 グリース
J I S K 2 2 3 8 マシン油
J I S K 2 2 3 9 軸 受 油

2. 塗料等

J I S K 5 5 1 1 油性調合ペイント
J I S K 5 5 1 6 合成樹脂調合ペイント
J I S K 5 5 3 1 ニトロセルローズラッカー
J I S K 5 5 3 3 ラッカー系シーラー
J I S K 5 5 3 5 ラッカー系下地塗料
J I S K 5 5 3 8 ラッカー系シンナー (2006 旧 J I S 規格品)
J I S K 5 5 5 1 構造物用さび止めペイント
J I S K 5 5 5 2 ジンクリッチプライマー
J I S K 5 5 5 3 厚膜形ジンクリッチペイント
J I S K 5 5 5 4 フェノール樹脂系雲母状酸化鉄塗料
(2006 旧 J I S 規格品)
J I S K 5 5 5 5 エポキシ樹脂雲母状酸化鉄塗料
(2006 旧 J I S 規格品)
J I S K 5 5 6 2 フタル酸樹脂ワニス
J I S K 5 5 7 2 フタル酸樹脂エナメル
J I S K 5 5 8 1 塩化ビニル樹脂ワニス (2003 旧 J I S 規格品)
J I S K 5 5 8 2 塩化ビニル樹脂エナメル
J I S K 5 5 8 3 塩化ビニル樹脂プライマー(2003 旧 J I S 規格品)
J I S K 5 5 9 1 油性系下地塗料
J I S K 5 6 2 1 一般用さび止めペイント
J I S K 5 6 2 4 塩基性クロム酸鉛さび止めペイント
(2006 旧 J I S 規格品)
J I S K 5 6 2 7 ジンクロメートさび止めペイント
(2006 旧 J I S 規格品)
J I S K 5 6 2 8 鉛丹ジンクロメートさび止めペイント

(2006 旧 J I S 規格品)

J I S K 5 6 2 9 鉛酸カルシウムさび止めペイント
J I S K 5 6 3 3 エッチングプライマー
J I S K 5 6 5 7 鋼構造物用ポリウレタン樹脂塗料

(2002 旧 J I S 規格品)

J I S K 5 6 5 9 鋼構造物用耐候性塗料
J I S K 5 6 6 4 タールエポキシ樹脂塗料 (2006 旧 J I S 規格品)

3. ゴ ム

J I S K 6 3 2 2 布層コンベヤゴムベルト
J I S K 6 3 2 3 一般用Vベルト
J I S K 6 3 2 8 ゴム引布 (1999 旧 J I S 規格)
J I S K 6 3 3 1 送水用ゴムホース (ウォーターホース)
J I S K 6 3 8 0 ゴムパッキン材料

4. その他

J I S A 5 3 5 0 強化プラスチック複合管
J I S A 5 3 7 2 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
J I S A 9 5 0 4 人造鉱物繊維保温材
J I S A 9 5 1 1 発泡プラスチック保温材
J I S B 1 5 1 1 転がり軸受総則
J I S B 1 8 0 1 伝動用ローラチェーン及びブシュチェーン
J I S B 2 0 1 1 青銅弁
J I S B 2 0 3 1 ねずみ铸铁弁
J I S B 2 0 5 1 可鍛铸铁10Kねじ込み形弁
J I S B 2 0 6 2 水道用仕切弁
J I S B 2 2 2 0 鋼製管フランジ
J I S B 2 2 3 9 铸铁製管フランジ
J I S B 2 3 0 1 ねじ込み式可鍛铸铁製管継手
J I S B 2 3 0 2 ねじ込み式鋼管製管継手
J I S B 2 3 1 1 一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手
J I S B 2 3 1 2 配管用鋼製突合せ溶接式管継手
J I S B 2 7 0 6 皿ばね
J I S G 5 5 2 6 ダクタイル铸铁管
J I S K 6 7 4 2 水道用硬質ポリ塩化ビニル管

- J I S K 6 7 6 1 一般用ポリエチレン管
- J I S K 6 7 6 2 水道用ポリエチレン二層管
- J I S K 6 7 9 2 水道用ポリブデン管
- J I S K 6 7 9 3 水道用ポリブデン管継手

第3章 共通施工

第1節 総 則

3-1-1 一般事項

受注者は、機械設備の工事にあたっては**設計図書**に明示された設備の目的、使用条件に対して機能を発揮出来るよう施工しなければならない。

3-1-2 安全施工

1. 施工前

受注者は施工にあたって、現場の条件を調査し工事の円滑な履行を図らなければならない。

2. 施工後

受注者は施工が完了した場合、工事範囲内の清掃等を行ない工事の残存物が放置されていないことを確認しなければならない。

第2節 製 作

3-2-1 原 寸 等

1. 一般事項

受注者は、工作に着手する前に原寸図又は他の方法で図面の不備や製作上、据付上に支障がないことを確かめなければならない。

2. 鋼製巻尺の使用

受注者は、工場と現場の鋼製巻尺の使用にあたっては温度補正を行わなければならない。

3. 鋼製巻尺基準

鋼製巻尺は、J I S B 7 5 1 2（鋼製巻尺）1級品を使用しなければならない。

3-2-2 工 作

受注者は、工作にあたって**承諾**された詳細図に基づき、当該設備の機能と精度に適した工作法を採用するとともに、材料等に悪影響を及ぼさないよう次の点に留意しなければならない。

(1) けがきを行う場合は、墨線・ポンチ等により行い、タガネを使用してはならない。

なお、SM570級以上の材質にはポンチも使用してはならない。

- (2) 主要部材は、主たる応力の方向と圧延方向を一致させるよう加工しなければならない。

なお、主要部材とは、設備を構成する強度部材等の主要な部材をいう。

- (3) 鋼材を切断する場合は、適切な方法により切断をしなければならない。

なお、主要部材を切断する場合は、自動切断により行わなければならない。

- (4) 歯車、軸ジャーナル部、ネジ等は機械加工により機能上必要な精度と表面粗さに仕上げなければならない。

- (5) 主要部分に使用する鋼板をわん曲させる場合は、プレス又はロール機にて一様に曲げなければならない。

- (6) ボルト孔、リベット孔等の孔あけ加工は、適切な方法により正確に行い、必要に応じリーマ通しを行うものとする。

ただし、レーザ加工は、ステンレス鋼で12mm以上、その他の鋼材で19mm以上の板厚には適用しないものとする。

さらに、押し抜き加工は、主要部材の加工及び板厚12mm以上の二次部材の加工には適用しないものとする。

なお、二次部材とは、設備を構成する主要部材以外の部材をいう。

- (7) 鋳鉄品は、溶接を行ってはならない。

ただし、補修等で必要な場合は、監督員の**承諾**を得るものとする。

- (8) 部材の接合は、溶接接合、ボルト接合、リベット接合、ネジ接合の方法により行わなければならない。

接着材料等による接合、圧接接合（鉄筋を除く）、ろう付等を行う場合は、監督員の**承諾**を得るものとする。

- (9) ステンレス鋼のグラインダ加工をする場合は、もらい錆防止のために、普通鋼に使用した砥石を使用してはならない。

- (10) 機械加工面、溶接開先などの非塗装面は適切な防錆処理を施さなければならない。

- (11) 鋼材の欠陥補修方法は、表3-2-1に示すとおりとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 3-2-1 欠陥補修方法

欠陥の種類	補修方法
鋼材の表面傷で、あばた、かき傷など範囲が明瞭なもの	表面はグラインダ仕上げする。局部的に深い傷がある場合は、溶接で肉盛りし、グラインダ仕上げする。
鋼材の表面傷で、へげ、われなど範囲が不明瞭なもの	欠陥部をアークエアガウジング等により不良部分を除去したのち溶接で肉盛りし、グラインダ仕上げする。
鋼材端面の層状割れ	アークエアガウジング等により板厚の 1/4 程度の深さにガウジングしたのち溶接で肉盛りし、グラインダ仕上げをする。

3-2-3 仮組立

受注者は、仮組立にあたって変形を防止するため、次の事項に留意しなければならない。

- (1) 仮組立を行う場合は、支持材によって各部材に自重以外の力が掛からないようにしなければならない。
- (2) 仮組立において、現場ボルト接合又は現場リベット接合部はそれぞれの孔数の 30% 以上のボルト及びドリフトピンを使用して堅固に締結しなければならない。

3-2-4 ステンレス鋼の表面処理

1. 一般事項

受注者は、ステンレス鋼について工作により不動態化処理が必要となる箇所及び**設計図書**に明示された箇所について酸洗いあるいは電解研磨により表面処理を施すものとする。

また、工事完了までの間、ステンレス鋼表面に軟鋼材等の粉塵等が付着しないよう、表面を保護しなければならない。

第 3 節 溶 接

3-3-1 一般事項

1. 施工計画

受注者は、部材の継手性能を満足するよう次の事項を記載した施工計画書を**提出**したうえで施工しなければならない。

- (1) 鋼材の種類と特性

- (2) 溶接方法、開先形状及び溶接材料の種類と特性
- (3) 組合わせる材片の加工・組立精度、溶接部分の清浄度と乾燥状態
- (4) 溶接材料の乾燥状態
- (5) 溶接環境と溶接順序
- (6) 溶接部の検査方法

2. 作業資格

受注者は、主要部の溶接にあたっては表 3-3-1 に該当する試験、もしくは同等以上の検定試験に合格した溶接工に従事させなければならない。

また、受注者は、その工事に従事する溶接工の名簿を監督員に**提出**しなければならない。

表 3-3-1 溶接工の資格一覧

溶接方法	資 格
被覆アーク溶接 (手溶接)	溶接する継手の板厚及び溶接姿勢に対応した J I S Z 3 8 0 1 「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の認定試験に合格した者
半自動溶接	溶接する継手の板厚及び溶接姿勢に対応した J I S Z 3 8 4 1 「半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の認定試験に合格した者
サブマージアーク溶接 (自動溶接)	溶接する継手の板厚及び溶接姿勢に関係なく J I S Z 3 8 0 1 「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の「A-2F」の認定試験に合格した者
ステンレス鋼の溶接	溶接方法及び溶接姿勢に対応した J I S Z 3 8 2 1 「ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準」の認定試験に合格した者

(1) その他の資格

アルミニウムの溶接には、J I S Z 3 8 1 1 (アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準) の資格によるものとし、これら以外の溶接や特殊鋼、非鉄金属等の溶接は、これらに熟練した溶接工に従事させなければならない。

3. 溶接方法の選定、その他

- (1) 受注者は、溶接方法及び母材の種類等により、適合する溶接棒を選定しな

ればならない。

(2) 受注者は溶接施工にあたっては、次の事項に従わなければならない。

① 溶接部近傍の塗料、錆、油脂、水分、ミルスケールは完全に除去しなければならない。

② 溶接にあたっては、材質、板厚、脚長等に応じた電圧・電流を選定すること。
特に既設設備との溶接を行う場合は、ひずみ等により機能、外観等に影響を及ぼすことのないよう施工方法を検討する。

③ 手溶接の溶接姿勢は下向き溶接とする。

なお、製作上又は工程上やむを得ない場合には他の溶接姿勢によることが出来る。

④ 主要部材の工場における板継溶接は、自動又は半自動溶接とすること。

なお、溶接線長が短い等の理由により自動又は半自動溶接が採用できない場合には、手溶接を用いることが出来る。

4. 溶接環境

受注者は、溶接現場の気象が次に該当する時は、溶接作業を行ってはならない。

(1) 雨天又は作業中に雨天になる恐れがあり、かつ防護施設を設けていない場合。

(2) 溶接施工部に次に示す風速以上の風が当たる場合。

① 風速 2 m/s (半自動溶接)

② 風速 5 m/s (手動溶接)

(3) 気温が 5℃以下の場合。

ただし、予熱等の措置を施す場合はこの限りではない。

(4) その他監督員が溶接を行うのが適切でないと認めた場合。

3-3-2 溶接施工試験

1. 一般事項

設計図書で明示された場合及び監督員の**承諾**を得て特殊な溶接法を採用する場合は、受注者の責任と費用負担により実際の施工条件に準じた条件で溶接施工試験を行わなければならない。

ただし、受注者がすでに同種の施工試験又は施工実施の経験を持つ場合、資料の**提出**・検討により監督員の**承諾**を得て、溶接施工試験を省略することが出来る。

2. 溶接施工試験

溶接施工試験は、溶接継手の種類に応じて引張試験、曲げ試験、衝撃試験等を行うものとする。

なお、溶接施工試験の試験方法及び判定基準は表 3-3-2 とし、これによらない場合は、**設計図書**によるほか、適用する技術基準等によるものとする。

表 3-3-2 溶接施工試験の試験方法及び判定基準

試験の種類	試験項目	溶接方法	試験片の形状	試験片の個数	試験方法	判定基準
突合せ溶接試験	引張試験	図3-3-1による	JIS Z 3121 1号	2	JIS Z 2241	引張強さが母材の規格値以上
	型曲げ試験 (19mm未満裏曲げ) (19mm以上側曲げ)		JIS Z 3122	2	JIS Z 3122	原則として、亀裂が生じてはならない。ただし、いかなる方向にも3mmを超える又は著しい欠陥がなければ合格とする。
	衝撃試験 (ステンレス鋼は除く)		JIS Z 2202 Vノッチ試験片	各部位につき 3	JIS Z 2242	溶接金属及び溶接熱影響部で母材の規格値以上(それぞれ3個の平均値)
	マクロ試験		—	1	JIS G 0553 に準ずる	欠陥があってはならない
	放射線透過試験		—	試験片継手全長	JIS Z 3104 または JIS Z 3106	2類以上
(試験片採集位置は図3-3-2による)						
すみ肉溶接試験	マクロ試験	図3-3-3による	図3-3-3による	1	JIS G 0553 に準ずる	欠陥があってはならない
	浸透探傷試験			試験片継手全長	JIS Z 2343 -1	割れ、2mm超の独立・連続の線状又は円形状、4mm超の分散の指示模様は不合格
最高硬さ試験	最高硬さ試験	図3-3-4による	図3-3-4による	1	JIS Z 2244	HV ≤ 370
スタッド溶接試験	引張試験	JIS B 1198	JIS B 1198	3	JIS Z 2241	降伏点は235N/mm ² 以上、引張強さは400~550N/mm ² 以上、伸びは20%以上とする。ただし、溶接部で切れてはいけない。
	曲げ試験	JIS Z 3145	JIS Z 3145	3	JIS Z 3145	溶接部に亀裂を生じてはならない。

(注) ステンレスクラッド鋼溶接施工試験において、必要な場合は、J I S Z 3 0 4 3 (ステンレスクラッド鋼溶接施工方法の確認試験方法) を適用すること。

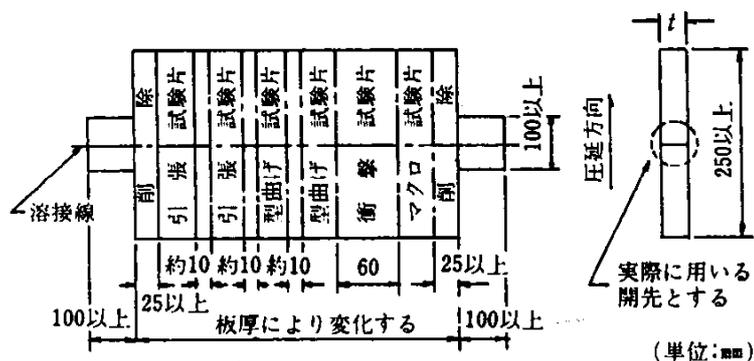


図 3-3-1 突合せ溶接試験、試験体形状及び試験片採取位置

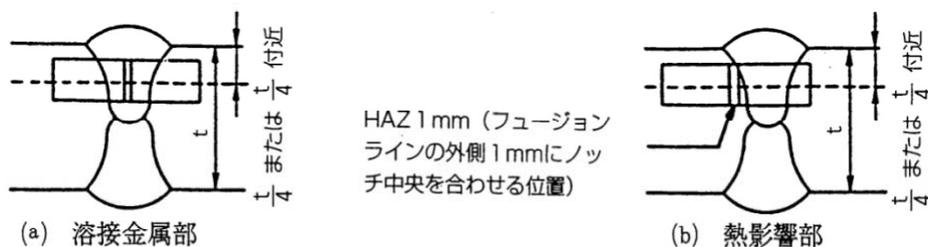


図 3-3-2 衝撃試験片採取位置

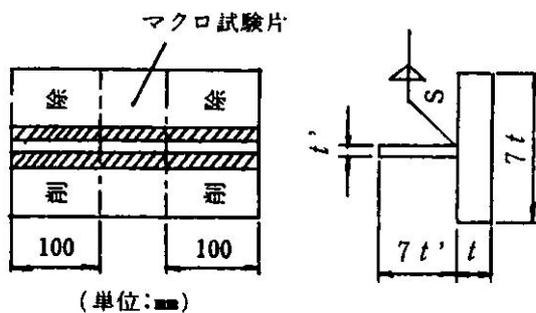


図 3-3-3 すみ肉溶接試験、試験体形状及び試験片採取位置

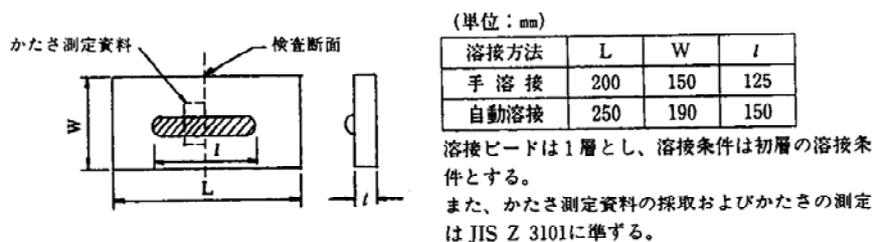


図 3-3-4 最高硬さ試験、試験体形状及び試験片採取位置

3-3-3 溶接材料

1. 一般事項

受注者は、溶接材料の選定にあたって、要求継手性能を満足させるため、母材の材質、強度、その他使用箇所の条件及び溶接施工条件等を考慮し、適切な溶接材料を表3-3-3に基づき選定しなければならない。

表3-3-3 溶接材料規格

分類	溶接材料規格	
被覆アーク溶接棒	J I S Z 3 2 1 1	軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用被覆アーク溶接棒
	J I S Z 3 2 1 4	耐候性鋼用被覆アーク溶接棒
マグ溶接用ソリッドワイヤ	J I S Z 3 3 1 2	軟鋼、高張力鋼及び低温用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ
	J I S Z 3 3 1 5	耐候性鋼用のマグ溶接及びミグ溶接用ソリッドワイヤ
マグ溶接用フラックス入りワイヤ	J I S Z 3 3 1 3	軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ
	J I S Z 3 3 2 0	耐候性鋼用炭酸ガスアーク溶接フラックス入りワイヤ
サブマージアーク溶接材料（注）	J I S Z 3 1 8 3	炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶着金属の品質区分
	J I S Z 3 3 5 1	軟鋼及び高張力鋼用エレクトロスラグ溶接ソリッドワイヤ並びにフラックス
	J I S Z 3 3 5 2	サブマージアーク溶接用フラックス
ステンレス鋼用溶接材料	J I S Z 3 2 2 1	ステンレス鋼被覆アーク溶接棒
	J I S Z 3 3 2 1	溶接用ステンレス鋼溶加棒、ソリッドワイヤ及び鋼帯
	J I S Z 3 3 2 3	ステンレス鋼アーク溶接フラックス入りワイヤ及び溶加棒
	J I S Z 3 3 2 4	サブマージアーク溶接によるステンレス鋼溶着金属の品質区分及び試験方法

（注）サブマージアーク溶接材料は、J I S Z 3 1 8 3（炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶着金属の品質区分及び試験方法）に基づく、該当するJ I Sの溶接ワイヤとフラックスの組合せによること。

2. 溶接材料

使用する溶接材料は、表3-3-4に基づき、要求される成分、機械的性質等を満足しなければならない。

表 3-3-4 鋼材の組合せによる溶接材料の使用区分

鋼材の組合せ	使用区分
強度の同じ鋼材を溶接する場合	母材と同等もしくはそれ以上の機械的性質を有する溶接材料
強度の異なる鋼材を溶接する場合	低強度の母材と同等もしくはそれ以上の機械的性質を有する溶接材料
じん性の同じ鋼材を溶接する場合	母材の要求値と同等もしくはそれ以上のじん性を有する溶接材料
じん性の異なる鋼材を溶接する場合	低じん性側の母材の要求値と同等もしくはそれ以上のじん性を有する溶接材料
耐候性鋼と普通鋼を溶接する場合	母材と同等もしくはそれ以上の機械的性質、じん性を満足する溶接材料
耐候性鋼と耐候性鋼を溶接する場合	母材と同等もしくはそれ以上の機械的性質、じん性及び耐候性能を満足する溶接材料
鋼種の異なる異材溶接又はクラッド鋼の溶接をする場合	溶接金属成分の希釈に対処し、耐食性能及び割れ対策を満足する溶接材料

3. 被覆アーク溶接棒

受注者は適用鋼種及び板厚により、被覆アーク溶接棒の使用区分を表 3-3-5 に従って選定しなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 3-3-5 被覆アーク溶接棒の使用区分

被覆材の系統	適用鋼種及び板厚(mm)
低水素系以外のアーク溶接棒	SS400、SM400 (t ≤ 25)
低水素系のアーク溶接棒	SS400、SM400 (25 < t ≤ 40: 予熱を行なう場合)
低水素系のアーク溶接棒	SS400、SM400 (25 < t ≤ 40: 予熱を行なわない場合)
低水素系のアーク溶接棒	SM490以上、耐候性鋼(SMA400他)

(注) 主要部に使用するSS400は、最大板厚22mm以下とし、溶接施工性について監督員の**承諾**を得るものとする。

溶接施工性は、溶接割れ感受性組成(PCM)で確認することを基本とし、次に示す溶接感受性組成算出式においてPCMが0.3%以下でなければならない。

$$PCM(\%) = C + \frac{Si}{30} + \frac{Mn}{20} + \frac{Ni}{60} + \frac{Cr}{20} + \frac{Mo}{15} + \frac{Cu}{20} + \frac{V}{10} + 5B$$

上記の算出が困難な場合は、炭素等量（C e q）で確認することも出来るものとし、その場合は、次に示す炭素等量算出式においてC e qが0.4%以下でなければならない。

$$C e q (\%) = C + \frac{Si}{24} + \frac{Mn}{6}$$

4. 被覆アーク溶接棒の乾燥

受注者は、被覆アーク溶接棒を表3-3-6に従って乾燥させなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表3-3-6 被覆アーク溶接棒の乾燥温度と時間

溶接棒の種類	溶接棒の状態	乾燥温度	乾燥時間
低水素系以外の被覆アーク溶接棒	乾燥（開封）後12時間以上経過したとき、もしくは吸湿した溶接棒	100～150℃	1時間以上
低水素系被覆アーク溶接棒	乾燥（開封）後4時間以上経過したとき、もしくは吸湿した溶接棒	300～400℃	1時間以上
オーステナイト系ステンレス鋼の被覆アーク溶接棒	乾燥（開封）後4時間以上経過したとき、もしくは吸湿した溶接棒	150～250℃	30～60分

5. フラックスの乾燥

受注者は、サブマージアーク溶接に用いるフラックスを表3-3-7に従って乾燥させなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表3-3-7 フラックスの乾燥の温度と時間

フラックスの種類	乾燥温度	乾燥時間
溶融フラックス	150～200℃	1時間以上
ボンドフラックス	200～250℃	1時間以上

3-3-4 材片の組合せ精度

1. 厚さが異なる鋼板の突合せ溶接

受注者は、材厚の差が3mm以上ある主要部材の突合せ溶接を行う場合は、厚い板に1/4以下の勾配を付けて薄い方の厚さに合わせるものとする。

2. 材片の組合せ精度

受注者は、材片の組合せ精度については表3-3-8の値としなければならない。

ただし、溶接施工試験によって誤差の許容量が確認された場合は、次の値以上とすることが出来る。

表3-3-8 材片の組合せ精度

		項 目	組 合 せ 精 度	
突合せ溶接	ルート間隔の誤差		規定値の±2.0mm (±1.0mm)	
	板厚 方向	区 分 水 門 扉	母材板厚 t ≤ 2.5	2mm以下
			t > 2.5	3mm以下
	材片 の段 違い	放 流 管 の 管 胴	t ≤ 2.0	1mm以下
			2.0 < t < 6.0	母材板厚の5%以下
			t ≥ 6.0	3mm以下
	付属設備や放流 管のガーダ等の 主要耐圧部	t ≤ 1.0	2mm以下	
		t > 1.0	母材板厚の20% ただし3mm以下	
	裏当金を用いる場合の密着度		0.5mm以下	
	開 先 角 度		規定値±10° (±5°)	
すみ肉溶接	材 片 の 密 着 度		1.0mm以下	

(注) 表中の () 内はサブマージアーク溶接に適用する。

また、ルート間隔0の場合の精度は2.0mm (1.0mm) とする。

3-3-5 予 熱

1. 一般事項

部材の溶接においては、次により適切に予熱しなければならない。

(1) 予熱は、溶接線から両側10cm以上、アーク前方10cm以上の範囲を行わなければならない。

(2) 溶接割れ感受性組成 (PCM) により予熱温度を適切に決定しなければならない。

なお、予熱温度 (TP) は、次の算定式によるものとする。

ただし、SS400 (板厚 ≤ 22mm) 及び SM400 (板厚 ≤ 25mm) 及び二次部材の予熱の要否について、PCM 値算出が困難な場合、炭素当量 (Ceq) にて算出出来るものとし、炭素当量 (Ceq) が 0.40% を超える場合は、溶接割れ感受性組成 (PCM) を確認し、予熱を行うものとする

また、PCM が表 3-3-9 の範囲にある場合は、表 3-3-10 の予熱温度を適用するものとする。

$$TP (°C) = 1,440PW - 392$$

$$PW = PCM + HGL / 60 + K / 40,000$$

溶接金属の拡散性水素量 (HGL) : 低水素系被覆アーク溶接の場合

$$2 \text{ ml} / 100 \text{ g}$$

サブマージアーク溶接の場合

$$1 \text{ ml} / 100 \text{ g}$$

ガスシールドアーク溶接の場合

$$1 \text{ ml} / 100 \text{ g}$$

溶接継ぎ手の拘束度 (K) : 200 tN / mm · mm

表 3-3-9 予熱温度の標準を適用する PCM の条件 (%)

鋼種 板厚 (mm)	SM400	SMA400W	SM490 SM490Y	SM520 SM570	SMA490W SMA570W
	25 以下	0.24% 以下	0.24% 以下	0.26% 以下	0.26% 以下	0.26% 以下
25 を超え 50 以下	0.24% 以下	0.24% 以下	0.26% 以下	0.27% 以下	0.27% 以下
50 を超え 100 以下	0.24% 以下	—	0.27% 以下	0.29% 以下	—

表 3-3-10 予熱温度の標準

鋼種	溶接方法	予熱温度 (°C)				
		板厚区分 (mm)				
		25以下	25超～ 40以下	40超～ 50以下	50超～ 75以下	75超～ 100以下
SM400	低水素系以外の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	40～60	—	—	—
	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	20	20～40	40～60	60～80
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	20	20～40	40～60
SMA400W	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	20	20～40	—	—
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	20	—	—
SM490 SM490Y	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	20～40	40～60	60～80	80～ 100	100～ 120
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	20	20～40	60～80	80～ 100
SM520 SM570	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	20～40	60～80	60～80	100～ 120	120～ 140
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	40～60	40～60	80～ 100	100～ 120
SMA490W SMA570W	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	20～40	60～80	60～80	—	—
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	40～60	40～60	—	—

(注) 予熱なしについては、気温（室内の場合は室温）が5°C以下の場合は20°C以上に予熱する。

- (3) 仮付溶接は、前項で算出した温度+50°Cを予熱温度とする。
- (4) 最高硬さ試験において予熱なしで最高硬さ（Hv）が370を超えた場合は、予熱しなければならない。
- (5) 十分な施工性を確保でき、品質に影響がない場合は、監督員の**承諾**により予

熱を行わなくても良いものとする。

(6) オーステナイト系及びオーステナイト・フェライト系のステンレス鋼は、予熱・後熱を実施しないものとする。

(7) 受注者は、マルテンサイト系のステンレス鋼の予熱・後熱を表 3-3-11 に従って実施しなければならない。

表 3-3-11 予熱後熱条件

分類	母材	予熱後熱条件
マルテンサイト系	SUS403 SUS410	・D410では、予熱 200～400℃ 後熱 840～870℃を行う。 ・D309、D310では、予熱 100～200℃ を行う。

(8) 鋼材のミルシートから次式により計算した炭素当量が 0.40% を超える場合。

$$C_{eq} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14} + \frac{Cu}{13} (\%)$$

3-3-6 焼なまし

1. 一般事項

受注者は、次の事項のいずれかに該当する場合、溶接後炉内加熱による応力除去焼なましを行わなければならない。

- (1) 490 N/mm²以上の強度の鋳鍛鋼品と鋼板を溶接で組み立てた部材で、溶接による熱影響部の延性や切欠じん性が低下し、構造部材として支障がある部材。
- (2) 溶接継手が集中して残留応力による変形が発生して機能が損なわれると認められる部材。
- (3) 厚板を溶接して組立て、その後機械加工を行い所定の精度が必要な部材。

2. 炉中焼なまし

受注者は炉中焼なましを、JIS Z 3700 (溶接後熱処理方法) (又はこれと同等もしくはそれ以上の規格) に従って実施しなければならない。

3. 焼なましが困難な大型構造物

受注者は、現地で溶接を行うため応力除去焼なましが困難な大形構造物の場合、調質を行った鋼材などで脆性破壊の恐れのない場合等は、前項の条件にかかわらず監督員の**承諾**を得て他の方法に変えることが出来る。

4. 応力除去焼なまし

受注者は、オーステナイト系及びオーステナイト・フェライト系ステンレス鋼の応力除去焼なましを行ってはならない。

ただし、溶接後機械加工を行い、所定の精度を確保するために焼なましが必要な場合は、次の事項によるものとする。

- (1) 低炭素（炭素含有量0.03%以下）オーステナイト系ステンレス鋼を使用する。
- (2) 応力除去焼なまし後、酸洗いをを行い、酸化皮膜を除去する。
- (3) 焼なましの温度と保持時間は、次のとおりとする。

焼きなましの温度：850～900℃

保 持 時 間：厚さ25mmで1時間

25mmを超える場合は25mmにつき60分加算

3-3-7 溶接施工

1. 仮付け溶接

- (1) 本溶接の一部となる仮付け溶接は、本溶接と同等の施工方法を行うものとする。

なお、仮付け溶接の品質は、本溶接同様に良好なものにしなければならない。

- (2) 仮付け溶接は、本溶接を行う溶接工と同等の資格を持つ者を従事させるものとする。
- (3) 仮付け溶接のすみ肉（又は換算）脚長は4mm以上とし、長さは50mm以上とする。
- (4) 仮付け溶接は、組立終了後までにスラグを除去し、溶接部表面に割れがない事を確認するものとする。

2. 組立

受注者は、部材の組立については補助治具を有効に利用し、無理のない姿勢で溶接出来るように考慮しなければならない。

また、母材と異なる材質の支持材やストロングバックなどを母材に仮付けすることは避けなければならない。

3. 溶接施工

- (1) 溶接前の部材の清掃と乾燥

溶接線近傍の黒皮、錆、塗料、油などの有害物は、適切に除去しなければならない。

また、水分が付着している場合は、溶接近傍を乾燥しなければならない。

(2) エンドタブ

- ① 突合せ溶接などの施工にあたっては、溶接の始端、終端にエンドタブを使用しなければならない。
- ② 母材がステンレス鋼の場合は、エンドタブは同じ種類のステンレス鋼を使用しなければならない。
- ③ エンドタブは、溶接終了後、材質に応じた切断方法により除去し、その跡をグラインダ仕上げするものとする。

(3) すみ肉溶接の施工

材片の隅角部で終わるすみ肉溶接は、スカラップを設け隅角部をまわして連続的に施工しなければならない。

(4) 突合せ溶接の施工

突合せ溶接に際しては、裏溶接を行わなければならない。

ただし、裏側が完全に溶け込む溶接方法等の場合はこの限りではない。

なお、裏溶接する前にはアークエアガウジング等により裏はつりを行い、表溶接部の不完全溶接部を完全に除去するものとする。

(5) ステンレスの溶接施工

ステンレス鋼の溶接に使用する溶接材料は、設計で要求されるステンレス鋼の特性が確保出来るものを使用して施工しなければならない。

4. 異材溶接施工

受注者は、ステンレス鋼と炭素鋼との溶接及びステンレスクラッド鋼の溶接は、耐食性及び割れを考慮し、適切な溶接材料、継手形状、施工法を選定しなければならない。

5. 溶接順序

- (1) 本溶接を行うにあたっては、部材又は継手形状、母材の材質、板厚並び溶接方法、溶接姿勢に応じ、ひずみ、変形を極力少なくするよう、溶接順序、溶接速度、アーク電流、アーク電圧等に注意しなければならない。
- (2) 交差溶接継手の溶接は、一般の溶接継手と同様に、残留応力の軽減及び溶接熱履歴による母材の硬化、脆性を防止出来る溶接工法を採用しなければならない。

6. ガスシールドアーク溶接

ガスシールドアーク溶接については、風防を十分に行い、アーク近傍の風速が 3 m/s を超えないよう施工しなければならない。

3-3-8 検査方法

受注者は主要な溶接部について、表3-3-12に示す検査を実施しなければならない。

表3-3-12 検査方法

種 類	継手区分	検査項目	検査方法
外観・寸法検査	全 般	割れ・ピット・オーバーラップ・ アークストライク	目視
		アンダーカット	目視・スケール ・ゲージ
	突合せ溶接	余盛高さ	
	すみ肉溶接	脚長	
非破壊検査	全 般	表面欠陥	浸透探傷試験 磁粉探傷試験
	突合せ溶接	内部欠陥	放射線透過試験 超音波探傷試験
耐食性検査	クラッド鋼	耐食性	硫酸銅試験

1. 検査方法

(1) 非破壊試験方法

① 放射線透過試験

放射線透過試験の方法及びきずの分類方法は、次のJISにより行う。

JIS Z 3104 鋼溶接継手の放射線透過試験方法

JIS Z 3106 ステンレス鋼溶接継手の放射線透過試験方法

② 超音波探傷試験

超音波探傷試験の方法及び試験結果の分類方法は、次のJISにより行う。

JIS Z 3060 鋼溶接継手の超音波探傷試験方法

③ 浸透探傷試験

浸透探傷試験の方法及び指示模様の分類方法は、次のJISにより行う。

JIS Z 2343-1 非破壊試験－浸透探傷試験－

第1部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類

④ 磁粉探傷試験

磁粉探傷試験の方法及び試験結果の分類方法は、次のJISにより行う。

JIS G 0565 鉄鋼材料の磁粉探傷試験方法及び磁粉指示模様の
分類

3-3-9 欠陥部の補修

1. 一般事項

受注者は、欠陥部の補修にあたっては、次の事項に留意しなければならない。

- (1) 補修によって母材に与える影響を検討し、注意深く行わなければならない。
- (2) 補修方法は表3-3-13に示すとおりとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表3-3-13 欠陥の補修方法

欠陥の種類	補修方法
アークストライク	母材表面に凹みを生じた部分は、溶接肉盛りの後グラインダ仕上げする。わずかな痕跡のある程度のは、グラインダ仕上げのみでよい。
仮付け溶接	欠陥部をアークエアガウジング等で除去し、必要であれば再度仮付け溶接を行う。
溶接われ	われ部分を完全に除去し、発生原因を究明して、それに応じた再溶接を行う。
溶接ビード表面のピット	グラインダやアークエアガウジングでその部分を除去し、再溶接する。
オーバーラップ	グラインダで削り整形する。
溶接ビード表面の凹凸	グラインダ仕上げする。
アングカット	ビード溶接した後、グラインダ仕上げする。
内部欠陥 (融合不良・溶込み不良 ・ブローホール・スラグ 巻込み)	アークエアガウジングでその部分を除去し、再溶接する。
スタッド溶接の欠陥	ハンマ打撃検査で溶接部の破損したものは完全に除去し、母材面を整えたのち再溶接する。 アングカット余盛不足に対する被覆棒での補修溶接は行わない。

(3) 補修溶接のビード長さは40mm以上とし、予熱等の配慮を行うものとする。

(4) ステンレス鋼をアークエアガウジングをする場合は、ガウジング後グラインダにて炭素を除去し、補修を行わなければならない。

2. 矯正

受注者は、溶接によって部材の変形が生じた場合、プレス又はガス炎加熱法によって矯正しなければならない。

ただし、ガス炎加熱方法を用いる場合の加熱時の鋼材表面温度は、焼なまし温

度以下とし、赤熱状態からの水冷は行ってはならない。

なお、調質鋼については、加熱による機械的性質への影響に配慮して温度管理を行わなければならない。

3. ステンレス鋼の加熱温度

受注者はステンレス鋼、特にオーステナイト系ステンレス鋼を加熱する場合、鋭敏化を起こさない加熱温度で処理しなければならない。

第4節 ボルト接合等

3-4-1 一般事項

1. 添接材

ボルト接合及びリベット接合の添接材は、表3-4-1に示す値以上とする。

表3-4-1 添接材の最小板厚

添接材の種類	片面添接材		両面添接材	
	主継手	その他継手	一般の場合	さら頭の場合
添接材の厚さ	1.25t	1.0t	0.6t	0.7t

(注) 表中の t は、母材の厚さ (mm) を示す。

2. せん断縁

受注者は、主要接合部板端のせん断縁については板厚の1/4以上（最小3mm）に相当する幅を削り取らなければならない。

ただし、板端が平滑な場合はそのまま使用することが出来る。

3-4-2 普通ボルト接合

1. 一般事項

ボルトは、ねじ部でせん断力を受けさせてはならない。

2. ゆるむ恐れのある箇所

振動等で、ゆるむ恐れのある箇所のボルト接合に使用されるナットのゆるみ止めはロックナット、ピン、小ねじ、特殊座金等の確実なものを使用し、ナットのゆるみが設備の機能を損なう又は重大な事故を生じる恐れのある箇所については、二重のゆるみ止めを施すものとする。

特に、軸方向に荷重が作用するボルト接合については、ボルト締付時のボルト

軸力の管理と接合される部材の剛性に留意しなければならない。

3. 鋳鍛造品

鋳鍛造品の締付け箇所は、座ぐり等の処置を行うものとする。

4. ボルト孔

ボルト孔は、板面に対して垂直にあけるものとし、ボルト孔直径はボルト呼び径に対して適切な隙間を加えたものとする。

5. 接合面

受注者は、接合にあたっては、接合面の異物を除去、清掃を行い部材相互間が密着するように締付けなければならない。

3-4-3 高力ボルト接合

1. 一般事項

摩擦接合に使用するボルト・ナット・座金は、J I S B 1 1 8 6（摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット）もしくはこれと同等の規格のものを用いなければならない。

2. 孔径及び精度

ボルトの孔径及び精度は、表 3-4-2、表 3-4-3 に示すとおりとする。

表 3-4-2 ボルトの孔径

ボルトの呼び (mm)	ボルトの孔径 (mm)	
	摩擦接合	支圧接合
M 2 0	2 2 . 5	2 1 . 5
M 2 2	2 4 . 5	2 3 . 5
M 2 4	2 6 . 5	2 5 . 5

表 3-4-3 ボルトの孔径の許容量

ボルトの呼び (mm)	孔径の許容量 (mm)	
	摩擦接合	支圧接合
M 2 0	+ 0 . 5	+ 0 . 3
M 2 2	+ 0 . 5	+ 0 . 3
M 2 4	+ 0 . 5	+ 0 . 3

(注) 摩擦接合の場合は、1 ボルト群の 2 0 % に対しては、+ 1 . 0 mm まで認めてもよいものとする。

3. 高力ボルト支圧接合

高力ボルト支圧接合の場合は、打込式高力ボルト接合によるものとする。

4. 高力ボルト継手の接合

受注者は、高力ボルト継手の接合を摩擦接合とする場合、接合される材片の接触面を0.4以上のすべり係数が得られるように次に示す処理を施さなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- (1) 接触面を塗装しない場合、接触面は黒皮を除去して粗面とする。材片の締付けにあたっては接触面の浮錆、油、泥などを十分に清掃して取り除く。
- (2) 接触面を塗装する場合、表3-4-4に示す条件に従い、厚膜形無機ジンクリッチペイントを使用する。

表3-4-4 厚膜形無機ジンクリッチペイントを塗布する場合の条件

項 目	条 件
接触面片面あたりの最小乾燥塗膜厚	30 μ m以上
接 触 面 の 合 計 乾 燥 塗 膜 厚	90～200 μ m以上
乾 燥 塗 膜 中 の 亜 鉛 含 有 量	80%以上
亜鉛末の粒径（50%平均粒径）	10 μ m程度以上

- (3) 亜鉛めっきの場合、すべり係数が0.4以上確保出来るよう表面処理を行うものとする。

5. プライマ塗装

支圧接合の場合は、プライマ塗装の除去を省略することが出来る。

6. 添 接

受注者は、部材と添接板あるいはガセットとを締付けにより密着させなければならない。表面にくい違いのた部材を添接する場合には、表3-4-5によるものとする。

表3-4-5 表面にくい違いがある部材の添接

実際のくい違い量	処 理 方 法
1 mm以下	処理不要。
3 mm未満	くい違い量テーパをつけて落とす。
3 mm以上	充填材を入れる。

7. ボルト締付器具等

受注者は、ボルト締付器具等については、定期的目盛校正を行いその精度が確認されたものを用いなければならない。

なお、目盛校正は締付け施工前に行わなければならない。

また、ボルト締付器具等に振動、衝撃を与えた場合も実施するものとする。

8. ボルトの締付け

ボルト軸力の導入は、ナットをまわして行うものとする。

ただし、やむをえず頭まわしを行う場合は、受注者の責任と費用負担によりトルク係数値の変化を確認しておかななければならない。

9. トルク法

受注者は、ボルトの締付けをトルク法によって行う場合、締付ボルト軸力がボルトに均一に導入されるよう締付トルクを調整しなければならない。

10. 締付ボルト軸力

(1) 受注者は、摩擦接合及び支圧接合のボルトを表 3-4-6 に示すボルト軸力が得られるように締付けなければならない。

表 3-4-6 設計ボルト軸力

ボルトの等級	呼び径	設計ボルト軸力
F 8 T	M 2 0	1 3 3 kN
	M 2 2	1 6 5 kN
	M 2 4	1 9 2 kN
F 1 0 T	M 2 0	1 6 5 kN
	M 2 2	2 0 5 kN
	M 2 4	2 3 8 kN

(2) 受注者は、締付ボルト軸力を設計ボルト軸力の 10% 増しにして締付けるものとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

(3) 受注者は、トルシア形高力ボルトの締付ボルトについては、ボルトを締付ける前に一つの製造ロットから 5 組の供試セットを無作為に抽出し、軸力試験を行わなければならない。

また、試験の結果の平均値が表 3-4-7 及び表 3-4-8 に示す範囲に入らなければならない。

表 3-4-7 常温時（10℃～30℃）の締付ボルト軸力の平均値

ボルトの等級	ねじの呼び	1 製造ロットのセットの締付ボルト軸力の平均値
S 1 0 T	M 2 0	1 7 2 ～ 2 0 2 kN
	M 2 2	2 1 2 ～ 2 4 9 kN
	M 2 4	2 4 7 ～ 2 9 0 kN

表 3-4-8 常温以外（0℃～10℃、30℃～60℃）の締付ボルト軸力の平均値

ボルトの等級	ねじの呼び	1 製造ロットのセットの締付けボルト軸力の平均値
S 1 0 T	M 2 0	1 6 7 ～ 2 1 1 kN
	M 2 2	2 0 7 ～ 2 6 1 kN
	M 2 4	2 4 1 ～ 3 0 4 kN

11. 締付確認

(1) 受注者は、ボルト締付後、締付確認を速やかに行い、その結果を監督員に提出しなければならない。

(2) 受注者は、ボルトの締付確認を次のように行うものとする。

① トルク法による場合は、次のいずれかの方法により締付け、確認を行うものとする。

- 1) 自動記録計の記録紙により、ボルト全数について行うものとする。
- 2) トルクレンチにより、各ボルト群の10%のボルト本数を標準として締付確認を行うものとする。

② トルシア形高力ボルトの場合は、全数につきピンテールの切断の確認とマーキングによる外観確認を行うものとする。

③ 回転法による場合は、全数につきマーキングによる外観確認を行い、締付角度が次に規定する範囲内であることを確認するものとする。

回転が不足のものは、所定回転角まで増し締付けを実施する。回転角が過大なものについては、新しいボルトセットに取替え締め直しを実施する。

なお、回転法は、F 8 T、B 8 Tのみに用いるものとする。

- 1) ボルト長が径の5倍以下の場合：1 / 3 回転(120°) ± 30°
- 2) ボルト長が径の5倍を超える場合：施工条件に一致した予備試験により目標回転角を決定する

12. 高力ボルトの採用

高力ボルトの採用にあたっては、水密に関係が無い場所、錆の発生を防止出来

る場所とし、水の浸透する箇所、ボルトが腐食する恐れがある箇所、母材と添接材の合わせ面の防食が困難な箇所等に使用してはならない。

13. 高力ボルトの規格

高力ボルトを使用する場合は、F 8 T、F 1 0 Tを使用することを原則とし、それ以外の高力ボルトを使用する場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

14. 溶接と高力ボルト摩擦接合の共用

受注者は、溶接と高力ボルト摩擦接合とを共用する場合、溶接の完了後に高力ボルトを締付けるものとする。

溶接に伴う変形については、設計時に考慮するか又は施工時に変形に留意して施工する等の対策を施すこととする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

3-4-4 リベット接合

1. 一般事項

リベット接合にあたっては、リベット接合に従事した経験を有する者に施工させなければならない。

2. 規 格

リベット材と母材の組合せについては表3-4-9に示すもの、もしくはこれと同等以上のものを使用しなければならない。

表3-4-9 リベット材と母材の組合せ

母	材	リベット材
一般構造用圧延鋼材	SS400	SV330又はSV400
溶接構造用圧延鋼材	SM400	
耐候性熱間圧延鋼材	SMA400	
溶接構造用圧延鋼材	SM490	SV400
耐候性熱間圧延鋼材	SMA490	

(注) 上表により難しい場合は、SS400にて曲げ性及び縦圧性その他品質を確認し、SV400規格を満足すれば使用することが出来る。

3. リベットの孔直径

リベットの孔直径は、適用する技術基準等によるほか、**設計図書**によるものとする。

4. 事前作業

受注者は、リベット打ちに先だち鋼材の接触面を清掃し、リベット孔を正しく重ね、仮締めボルト及びドリフトピン等によって締付けを行わなければならない。

5. リベット打ち

受注者は、リベット打ちにあたっては、リベットハンマを使用し、また、当て盤には空気当て盤を使用しなければならない。

なお、スペースの制約から空気当て盤を使用できない場合には、人力当て盤を用いるものとする。

6. リベットの欠陥

打ったリベットは、リベット孔を満たし、リベット頭は規定の形状を保ち、ゆるみ、焼きすぎ及び有害な割れ、剥離などの欠陥があってはならない。

7. 加熱

受注者は、リベット全体を900～1,100℃程度に均一に加熱し、スケールなどの付着物を取り除いた後、温度が降下しないうちに手早くリベット締めを行わなければならない。

なお、加熱しすぎたリベットは、使用してはならない。

8. プライマ塗装

受注者は、接合される材片の接触面に、プライマ塗装を行わなければならない。

9. 検査

受注者は、リベット施工完了後、速やかに検査を行い、欠陥のあるリベットは切取り、再びリベット締めをしなければならない。

10. リベットの補修

受注者は、ゆるいリベットについてはコーキングや冷却後の追い打ちによる補修をしてはならない。不良リベットを切り取る場合には、母材に損傷を与えたり、付近のリベットをゆるませたりする恐れのない方法を採用しなければならない。

第5節 塗 装

3-5-1 一般事項

1. 基準

受注者は、塗装にあたっては、**設計図書**によるほか「機械設備工事塗装要領(案)・同解説(国土交通省)」による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

2. 塗り重ね

塗料を塗り重ねる場合は、下地となる塗料への影響及び付着性を考慮し塗料を選定しなければならない。

3. 禁止事項

受注者は、次に示す条件となる場合には塗装を行ってはならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- (1) 塗料ごとに許容される温度・湿度範囲を外れるとき。
- (2) 塗装表面が結露しているとき、もしくは結露の恐れがあるとき。
- (3) 風が強いとき又は塵埃が多く、かつ防護施設を設けていない場合。
- (4) 塗料の乾燥前に降雪、降雨、降霜もしくは霧の恐れがある屋外作業の場合。
- (5) 被塗装面が5 0℃以上又は5℃以下となるとき。
- (6) その他監督員が不相当と認めた場合。

4. 保 管

塗料は、引火性が高く危険であるため取扱い及び管理に注意しなければならない。

また、直射日光を受けない場所に保管しなければならない。

5. 攪 拌

塗料は、開缶後に容器の底部に顔料が沈澱しないように攪拌したうえ、速やかに使用しなければならない。

6. 塗装塗布方法

受注者は、エアレススプレー又はハケ等を使用し、塗り残し、気泡、むら等がなく全面が均一な厚さとなるように塗装しなければならない。

7. 必要膜厚の確保

受注者は、溶接部やボルト接合部分及びその他構造の複雑な部分についても、標準膜厚の70%以上を確保しなければならない。

8. 塗装禁止箇所

受注者は、塗装によって機能上支障が生じる箇所（リミットスイッチ類、摺動部、歯車歯面部、ローラ踏面、水密ゴムやワイヤロープ等）については、塗装してはならない。

また、施工にあたっては、これら箇所に塗料が付着しないようにしなければならない。

9. 機械加工面等への処理

機械加工面、溶接開先などの非塗装面は、適切な防錆処理を施さなければならない。

10. 素地調整

受注者は、素地調整完了まで、速やかに施工しなければならない。

11. 塗装間隔

受注者は、塗り重ねを行う場合は、適切な塗装間隔を確保しなければならない。

12. 水 没

水没するものについては、水没するまでに塗装後必要な養生（乾燥）日数を確保しなければならない。

13. 換 気

受注者は、密閉部内面の塗装にあたっては換気を行い、火気及び引火の恐れのある静電気の発生を防止し、作業員の安全を確保しなければならない。

14. 周囲への配慮

受注者は、塗装にあたって、周囲の環境対策、防塵対策を施さなければならない。

15. 塗装色

(1) **設計図書**に明示されていない箇所に行く塗装の色については、監督員の**承諾**を受けなければならない。

(2) 上塗りに用いる塗料は、変退色の小さなものでなければならない。

16. 配管系統の塗装色

(1) 配管の系統が多く、識別が困難な場合は、表 3 - 5 - 1 に示す塗装を行うこととする。

なお、ステンレス鋼管等の塗装できない配管については塗色と同じ色テープを巻くものとする。

表 3 - 5 - 1 配管系統の塗装色

配管系統名	塗 装 色
燃 料 系 統	赤 色
作 動 油 系 統	黄 色
潤 滑 油 系 統	橙 色
空 気 系 統	白 色
排 気 系 統	銀 色
清 水 系 統	淡 青 色
原 水 系 統	濃 青 色

3-5-2 素地調整

1. 一般事項

受注者は、被塗装物表面の素地調整を行った後、塗装を行わなければならない。

なお、素地調整は、**設計図書**に明示された素地調整種別に応じて、表3-5-2の仕様を適用しなければならない。

表3-5-2 素地調整

素地調整種別	素地調整の内容	施工後の金属面 (ISO 8501-1)
1種	ブラストによる処理を行い、塗膜、さび、その他付着物を除去し、正常な金属面とする。	S a 2 1 / 2相当
2種	ブラスト又はパワーツールによる処理を行い、塗膜、さび、その他付着物を全て除去する。	S a 2、S t 3相当
3種	パワーツールによる処理を行い、活膜部以外の塗膜不良部（ふくれ、はがれ、われ等）、さび、その他付着物を全て除去する。	S t 3相当
4種	パワーツール等による処理を行い、塗膜表面の劣化物、その他付着物を除去する。	S t 2相当

2. 一次プライマ

受注者は、素地調整を行ったときは発錆防止等のため、ただちに金属前処理塗装（以下「一次プライマ」という。）を施さなければならない。

一次プライマは、エッチングプライマ又はジンクリッチプライマのいずれかとする。

3. 汚れの除去

受注者は、素地又は前層塗装に付着した油脂、汚れや海塩粒子などの有害物質を塗装の前に入念に除去しなければならない。

4. 有害薬品の使用禁止

受注者は、施工に際し、有害な薬品を用いてはならない。

5. 周辺環境への配慮

現場において素地調整を行う場合は、ブラスト材及び劣化塗膜片などの飛散による周辺環境への影響を及ぼさないよう適切な措置を施すものとする。

6. その他

受注者は、塗替塗装時の素地調整面については、速やかに第1層目を塗るもの

とする。

なお、天候の急変その他の事情で同日中に第1層目を塗り終えることができなかった場合は、塗り残し面を再度素地調整しなければならない。

3-5-3 工場塗装

1. 一般事項

組立後塗装困難となる部分は、監督員の**承諾**を得てあらかじめ塗装を完了させるものとする。

2. 現場溶接部分の塗装

受注者は、現場溶接を行う部分及び溶接線から幅10cmの部分（両側20cm）は、一次プライマ以外の塗装を行ってはならない。

ただし、母材板厚、溶接方法、姿勢、裏はつりの有無等によって熱影響範囲が異なるため必要に応じて適宜決定しなければならない。

3. コンクリート接触面の塗装

受注者は、コンクリートとの接触面については塗装を行ってはならない。

ただし、コンクリート付着強度に影響を与えないプライマはこの限りではない。

4. 機械加工面の処理

受注者は、開閉装置等の機械仕上げ面に、防錆油等を塗布しなければならない。

5. 非塗装面の処理

受注者は、溶接開先面など非塗装面に、適切な防錆処理を施さなければならない。

ただし、溶接及び塗膜に悪影響を及ぼす恐れのあるものについては溶接及び塗装前に除去しなければならない。

なお、受注者は防錆剤仕様については、監督員の**承諾**を得なければならない。

3-5-4 現場塗装

1. 一般事項

受注者は、塗装中に他の構造物や周囲に塗料等を飛散させてはならない。

なお、飛散の恐れがある場合には適切な処置を講ずるものとする。

2. 汚れの除去

受注者は、工場塗装した塗装面に塗り重ねる場合、付着した油脂、汚れや海塩粒子などの有害物質を入念に除去しなければならない。

3. 塗装間隔

受注者は、各層の塗装養生期間を適切に保たなければならない。

なお、各塗料ごとの塗装間隔を超えた場合は、塗料の種類に応じて肌荒らし等の処置を施すものとする。

4. 塗膜の補修

受注者は、施工済みの塗膜が損傷した場合、補修しなければならない。

なお、補修塗装を行う場合の塗装仕様及び乾燥時間は施工済みの塗装と同一のものとしなければならない。

5. 塩分測定

受注者は、海上輸送部材・海岸部に置かれた部材等、塩分付着の疑いがある場合は、受注者の費用負担により被覆面の塩分測定を行い、塩分量が $100 \text{ mg} / \text{m}^2$ (NaCl換算) 以上付着している場合は、表面の塩分除去を行わなければならない。

3-5-5 塗装記録

受注者は、塗装が完了後、塗装年月、塗料及び素地調整の種類（名称、規格）、塗料、会社名、塗装回数、施工者名、塗装面積等を記録した塗装記録を監督員の指示した位置に表示しなければならない。

第6節 防食

3-6-1 溶融亜鉛めっき

1. 水没部分のめっき

水没する部分は、めっきをしてはならない。

2. 規格

受注者は、溶融亜鉛めっきの種類、付着量、試験等を J I S H 8 6 4 1 (溶融亜鉛めっき)、J I S H 0 4 0 1 (溶融亜鉛めっき試験方法) 又はこれらと同等以上の規定に従って行わなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の承諾を得なければならない。

3. めっき作業

受注者は、溶融亜鉛めっき作業を J I S H 9 1 2 4 (溶融亜鉛めっき作業指針) 又はこれらと同等以上の規定に従って行わなければならない。

4. 表面の洗浄

受注者は、素材の表面については油脂類を除去し、酸化物（黒皮、赤錆等）を

酸洗い又はブラスト等によって完全に除去しなければならない。

また、フラックス処理により活性化を促し、良好な亜鉛の付着を図らなければならない。

なお、水素脆性の恐れがある鋼材は酸洗いをしてはならない。

5. 予熱温度

予熱乾燥は約120℃とし、亜鉛（めっき）浴温度は、鋼材の場合約430～470℃、ボルト・ナットの場合約480～550℃とする。

6. 空気だまり、変形の防止

受注者は、めっき槽に漬ける際に空気だまりが出来ない様な設計をしなければならない。

また、密閉された部材や熱変形の恐れのある部材をめっきする場合は、空気抜きや変形防止材を設ける等の処置を施さなければならない。

7. 熱変形

受注者は、熔融亜鉛めっきを施工するにあたって、構造物に有害な熱変形を生じさせないように設計を行わなければならない。

8. 付着量

付着量は、**設計図書**に明示された場合を除き、表3-6-1による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 3-6-1 熔融亜鉛めっき付着量

記号	付着量(g/m ²)	適用
HDZ35	350以上	厚さ1mm以上2mm以下の鋼材・鋼製品、直径12mm以上のボルト・ナット及び厚さ2.3mmを超える座金類
HDZ40	400以上	厚さ2mmを超え3mm以下の鋼材・鋼製品及び鋳鍛造品類
HDZ45	450以上	厚さ3mmを超え5mm以下の鋼材・鋼製品及び鋳鍛造品類
HDZ50	500以上	厚さ5mmを超える鋼材・鋼製品及び鋳鍛造品類
HDZ55	550以上	過酷な腐食環境下で使用される鋼材・鋼製品及び鋳鍛造品類

3-6-2 金属溶射

1. 水没部の金属溶射

水没する部分は、金属溶射をしてはならない。

2. 規格

受注者は、亜鉛、アルミニウム及びそれらの合金溶射は、JIS H 8300（溶射被膜の品質）、JIS H 9300（溶射作業標準）の規定に従って行わ

なければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

3. 作業員

受注者は、溶射工事にあたっては、職業能力開発推進法に基づき実施された金属溶射に関わる検定に合格したものに作業を行わせなければならない。

ただし、受注者は溶射工事の経験を6ヶ月以上有する作業員で、監督員が同等以上の資格を有すると認めた作業員に作業を行なわせることが出来る。

4. 前処理

前処理は、共通仕様書3-5-2第1項の1種ケレン（ISO 8501-1 Sa 2 1/2相当以上）とし溶射の種類及び等級に応じてブラスト材等の粒度を選定するものとする。

5. 協議事項

受注者は、溶射にあたっては、次の事項の処理方法について監督員と**協議**しなければならない。

- (1) ケレン作業又は溶射作業にあたって死角となるもの。
- (2) 作業中破損又は変形の恐れのあるもの。
- (3) 表面状態が著しく不良のもの又は欠陥のあるもの。
- (4) 著しく角張った端部のあるもの。

6. 膜 厚

受注者は、**設計図書**に明示された場合を除き、膜厚は0.15mm（片面膜厚）以上としなければならない。

3-6-3 電気防食

1. 一般事項

電気防食は、外部電源方式又は流電陽極方式とし、選定は**設計図書**によるものとする。

2. 防食電位

受注者は、電気防食を施工した場合、基準電極により電位を確認しなければならない。

なお、電位は基準電極に応じて、それぞれ表3-6-2より低い電位でなければならない。

表 3-6-2 各種金属の防食電位

金属種	防食目標	防食電位 (V)
鉄 鋼	部 分	-0.60 以下
	全 面	-0.77 以下
アルミニウム合金	部分若しくは全面	-0.87 ~ -1.05
ステンレス鋼	部分若しくは全面	-0.50 以下

(注) 1. 電位は、飽和甘こう電極基準値を示す。

2. 人工海水塩化銀電極の場合は、-0.01 Vを加える。

3. 電極の位置

受注者は、外部電源方式における電源電圧はDC 60 V以下にし、電極の位置を被防食体に対し電流分布を良好にするように定めなければならない。

4. 防食対象物への接続

受注者は、外部電源方式の場合、極をとり違えることなく防食対象物に確実に接続しなければならない。

なお、防食対象物の近傍に他の鋼構造物がある場合には、それが腐食しないよう対策を行わなければならない。

5. 陽極材

流電陽極方式に使用する陽極材はアルミニウム合金、マグネシウム合金、亜鉛合金とし、防食対象物への取付けはボルト又は溶接によるものとする。

なお、陽極材として上記以外のものを用いる場合には、受注者は監督員の**承諾**を得なければならない。

第7節 輸 送

3-7-1 輸 送

1. 一般事項

受注者は、現場への製品及び機材等の搬入に先立ち、搬入の方法、経路、時期、現場事情等について施工計画書に記載し**提出**しなければならない。

2. 事前協議

受注者は、輸送に先立ち、必要に応じ所轄警察署及び道路管理者と**協議**するものとする。

また、これらの費用は受注者の負担とする。

3. 輸送中の損傷

受注者は、輸送中に製品等に損傷を与えた場合は監督員に速やかに**報告**した後、**指示**に従い受注者の責任と費用負担により処置を講じなければならない。

3-7-2 荷造り

1. 一般事項

受注者は、輸送中の製品の損傷、汚損、腐食を防止するために受注者の責任と費用負担により発送前に堅固に荷造りしなければならない。

2. 軸等の輸送

受注者は、軸、歯車、軸受等の輸送にあたっては、傷及び錆を生じさせてはならない。

3. ワイヤロープ等の輸送

受注者は、ワイヤロープ、ゴムベルト、電線等の輸送にあたっては折り曲げ等により変形を生じさせてはならない。

4. 計器類の輸送

受注者は、計器、操作盤等の輸送にあたっては緩衝材により保護するとともに雨や塵埃の悪影響が及ばないようにしなければならない。

5. 鋳物類の輸送

受注者は、特に鋳物類の輸送にあたっては衝撃等により損傷を生じさせてはならない。

6. 海上輸送

受注者は、機器を海上輸送する場合の梱包要領は、J I S Z 0 3 0 1（防湿包装方法）、J I S Z 0 3 0 3（さび止め包装方法通則）に準拠するものとし、必要な塩害対策及び耐熱処理を処さなければならない。

3-7-3 積卸し

1. 一般事項

受注者は、製品の積卸しにあたっては作業員の安全を確保し、製品に変形、損傷等が生じないようにしなければならない。

2. 積重ね

受注者は、製品を積重ねる場合は台座、敷材等を使用し製品に損傷を与えてはならない。

3. 積卸し

受注者は、積卸しにあたっては、玉掛け用ワイヤロープによる傷、変形等を生じさせてはならない。

4. 計器の積卸し

受注者は、計器、操作盤等の積卸しにあたっては有害な衝撃を与えてはならない。

5. 資格

受注者は、資格を必要とする作業については、有資格者を従事させるものとする。

3-7-4 仮置き

1. 一般事項

受注者は、工事現場で製品及び材料を仮置きする場合、**設計図書**に明示された指定場所又は監督員と**協議**した場所に、整理整頓して仮置きしなければならない。

2. 原動機等の仮置き

受注者は、原動機、減速機、電動機、操作盤、計器等は屋内に仮置きしなければならない。

ただし、屋外専用として設計されているものは、この限りではない。

3. ワイヤロープ等の仮置き

受注者は、ワイヤロープ、スピンドル、ベアリング等を仮置きする場合、高温、多湿な場所をなるべく避け、保管に際しては油脂を塗布する等の防錆処置を講じなければならない。

4. 未塗装製品の仮置き

受注者は、塗装していない製品を長期間仮置きする場合、シート等により保護しなければならない。

5. 製品の仮置き

受注者は、製品を仮置きする場合、枕木等の上に仮置きしなければならない。

6. 仮置き時の防護

受注者は、製品が仮置き台からの転倒、他部材との接触による損傷がないように受注者の責任と費用負担により防護しなければならない。

7. 損傷等

受注者は、仮置き中に製品及び材料に損傷、汚損、腐食が生じた場合、監督員に**報告**した後、**指示**に従い受注者の責任と費用負担による処置を講じなければならない。

らない。

3-7-5 保 管

受注者は契約期間中、現場での製品、機材等の保管を受注者の責任において行わなければならない。

また、保管中の盗難、損失、損傷等を防止しなければならない。

第8節 据 付

3-8-1 一般事項

1. 受注者は、施工計画書に記載した要領に基づき、安全かつ設備機能を損なわないよう据付けしなければならない。

また、工事の据付作業にあたっては、品質機能の確保を図るため、同種工事の経験を有する作業者を従事させなければならない。

さらに、資格を必要とする作業については、有資格者を従事させるものとする。

3-8-2 仮設機材

1. 一般事項

受注者は、据付に必要な仮設資材及び機械器具を**設計図書**に明示された条件に基づき、受注者の責任と費用負担により準備しなければならない。

2. 必要電力等

受注者は、据付に必要な電力、光熱、用水等を**設計図書**に明示された条件に基づき、受注者の責任と費用負担により準備しなければならない。

3. 倉庫等

受注者は、倉庫、現場事務所、作業員宿舎、通信設備等については**設計図書**に明示された条件に基づき、受注者の責任と費用負担により準備しなければならない。

3-8-3 据 付

1. 据付基準点

受注者は、据付に先立ち、据付に必要な据付基準点（BM）を監督員の**立会**のもとに確認しなければならない。

なお、据付基準点は、**設計図書**又は監督員の**指示**によるものとする。

2. 仮基準点

受注者が据付に使用する仮基準点（仮BM）の設置（更新を含む）は、測量に関する有資格者が行うものとする。

なお、仮BM、引照点の設置及び維持管理は、受注者の負担とする。

3. 精 度

受注者は、詳細図及び工場での仮組検査記録等をもとに、規定の許容差内に正確に据付なければならない。

4. 不可視部分の段階確認

受注者は、コンクリート埋設物についてはコンクリート打設前に、地中埋設物については埋戻し前に、現場溶接を行う水門の扉体等については溶接前に、監督員による段階確認を受けなければならない。

なお、段階確認については、共通仕様書第1章1-16-1によるものとする。

5. 重量物の据付

受注者は、重量物の据付にあたってはクレーン等の機材を使用して行うものとし、据付中のものを不安定な状態に放置してはならない。

6. 安全確保

受注者は、据付にあたって、受注者の責任と費用負担により据付架台等を設置し、施工の安全を確保しなければならない。

7. 災害後の作業

受注者は、据付中に地震、強風、大雨等があった場合、再度作業を開始する前に、機材、足場、地盤等の状態及び現場内の環境を点検し安全を確認してから作業を行わなければならない。

8. 埋設金物の据付

受注者は、別途工事のコンクリート構造物に金物を埋設する場合、事前に監督員と**協議**しなければならない。埋設金物の据付は、**設計図書**に明示された条件に基づいて行わなければならない。

9. コンクリート打設

受注者は、コンクリート打設の際、機器等にコンクリートが付着する恐れのある部分については、事前に機器等を保護しなければならない。

10. 養 生

受注者は、据付したすべての機器については据付後から工事完了まで、損傷、腐食、汚れ等が生じないように養生して注意を払わなければならない。

第9節 配 管

3-9-1 一般事項

1. 配管材料

受注者は、配管材料の選定については流体の種類、使用環境、施工方法に応じたものを選ばなければならない。

2. 配管位置等

受注者は、配管図等に基づいて、配管の位置、勾配、接続及び支持を正確に行わなければならない。

また、施工後、機器の運転に伴う振動等の影響を受けないよう考慮しなければならない。

3. 管の切断

受注者は、管の切断にあたって、断面が変化しないように管軸心に対して直角に切断し、切口は平滑に仕上げ、管を接合するまえに内部を点検し、削りくず等の異物のないことを確認しなければならない。

なお、配管の施工を一時中断する場合は、管や機器の内部に異物が混入しないようにカバーやキャップ等で保護しなければならない。

4. 管の接合

受注者は、管の接合についてはねじ接合、フランジ接合又は溶接接合で行い、ねじ接合はJ I S等に準拠したものとし、フランジ接合は適切なパッキン等を使用してボルトを均等に締付けて行わなければならない。ステンレス鋼管の溶接接合は、T I G溶接法等適切な方法によらなければならない。

なお、油圧配管用にホースを使用する場合は、ソケット接合によってもよいものとする。

5. 継 手

受注者は、配管の立上がり部、管路途中の機器の取付け両端等には、フランジ継手又はユニオン継手を設け、管及び機器の取外しが容易なものにしなければならない。

6. 凍結の恐れのある配管

受注者は、凍結の恐れのある配管については、**設計図書**に明示された条件に基づき保温又は配管内の排水等が出来るようにしなければならない。

7. 変位等の対策

受注者は、振動、温度変化、不等沈下及び相対変位が予測される継目等の箇所については、可とう伸縮継手等を設けなければならない。

なお、地震等による不等沈下等、受注者が変位量を予測できない箇所の対策については**設計図書**による。

8. 水密性の確保

受注者は、水密性が要求されるコンクリート壁面等を貫通する配管は、シーリング材等により間隙を充填しなければならない。

9. 防火壁

受注者は、防火壁等を貫通する配管の間隙をモルタル等の不燃材料で充填しなければならない。

10. 高熱を発生する排気管

受注者は、高熱を発生する排気管については壁貫通部の間隙を断熱材料で充填し、壁に悪影響を与えないようにするとともに、高熱部に対して容易に触れる恐れのないように処置を施し配管しなければならない。

11. 油配管

油配管は、煙突などの火気部、高熱部等に対して影響を受けない間隔を保持するものとする。

12. 防護対策、隔壁

受注者は、配管が電気配線と同一近接又は交差する場合、「電気設備に関する技術基準を定める省令」（以下「電気設備技術基準」という）第204条に従って防護対策を施さなければならない。

なお、電気配線と同一ピット内に配管する場合は、配線との間に鋼板等による隔壁を設けるものとする。

ただし、燃料配管と電気配線を同一ピット内に配管する場合は、燃料配管を下に配置し、配線との間に鋼板等の隔壁を設けなければならない。

13. 横走り配管及び立管の布設

受注者は、横走り配管には排水等の可能な勾配を設け、立管には中間振れ止めを施し、最下部を固定しなければならない。

なお、中間振れ止めは、伸縮を可能にするものとする。

14. 油圧配管用の管材

受注者は、油圧配管用の管材はステンレス鋼管とし、現場での切断、曲げ加工、溶接等が終了後、酸洗いを行い、配管完了後にフラッシング油で配管内を洗浄しなければならない。

なお、工場において酸洗いを行って現場に納入し、現場にて、切断、曲げ加工、溶接等を行わない油圧配管については、酸洗いを省略出来る。

15. 圧力配管

受注者は、油圧配管等の圧力配管を施工する場合は、配管終了後、定格圧力の1.5倍以上の圧力で2分間の耐圧試験を行い、漏れがないことを確認するものとする。

ただし、油圧シリンダ等のアクチュエータについては、工場における単体の耐圧試験を行うものとし、現地据付後に耐圧試験を実施してはならない。

16. 色区分等

受注者は、露出・ピット内配管を共通仕様書第3章3-5-1第16項に規定された塗色により色区分するとともに、通常の状態における流れ方向及び行き先を適当な間隔で表示しなければならない。

また、管路のバルブ等には通常における「常時開」「常時閉」等の状態表示の名札を付けるものとする。

3-9-2 地中配管

1. 一般事項

地中埋設管はステンレス鋼管とし、土質条件等を考慮して選定する。炭素鋼鋼管を使用する場合は、昭和49年自治省告示第99号（製造所及び取扱所の位置、構造及び設備の技術上の基準の細目を定める告示）第3条に規定する塗覆装を行うものとする。

2. 衝撃防護

受注者は、埋設管の分岐部、曲がり部などの衝撃を受けやすい箇所には、必要に応じてコンクリートもしくは他の方法で衝撃防護を行わなければならない。

3. ねじ接合

受注者は、地中埋設の油配管でねじ接合を行う場合は、継手部に適切な点検口を設けなければならない。

4. 地中配管

受注者は、地中配管を行う場合には、次の事項に留意して掘削・埋戻しを行わなければならない。

(1) 掘削幅は、地中配管の施工が可能な最小幅とする。

(2) 受注者は、掘削を所定の深さまで行った後、転石や突起物を取除き突固めを行うとともに、掘削土を埋戻す場合は下層土は下層に、上層土は上層とし埋設表示テープを敷設し埋戻しを行わなければならない。

ただし、コンクリート巻立て又はU字側溝等のコンクリート二次製品等で保

護される場合は、この限りではない。

なお、掘削土を埋戻しに使用しない場合は、監督員の**承諾**を得た良質土により行わなければならない。

(3) 埋戻しは、1層の仕上り厚さが30cmごととなるよう均一に締固めて、順次行わなければならない。

(4) 受注者は、掘削にあたって埋設物を発見した場合は、速やかに監督員と処置方法について**協議**しなければならない。

(5) 道路の掘削工事の施工にあたっては、交通の安全につき、道路管理者及び所轄警察署と**協議**するとともに、関係法令に基づき、安全対策を講じなければならない。

なお、舗装の切取りはカッタ等により行い、周囲に損傷を与えないようにするとともに、埋設後は原形に復旧しなければならない。

3-9-3 露出配管

1. 一般事項

露出配管は、取付け取外しに適した各配管の相互間隔を保つとともに、支持金物、台座等により床、壁面より同様な間隔を保ち整然と配管するものとする。

また、配管数が多い場合は同系統の配管を集約させるものとする。

2. 支持間隔

受注者は、露出配管の支持間隔を表3-9-1のとおりにななければならない。

また、吊り金具で支持する場合は、地震等により脱落のないように支持し、床上配管は台座等で支持するものとする。

表3-9-1 露出配管の支持間隔（単位：m）

呼び径（A）	20以下	25～40	50～80	100～150	200以上	
間隔	鋼管	1.8以下	2.0以下	3.0以下	4.0以下	5.0以下
	銅管	1.0以下	-	-	-	-

3-9-4 ピット内配管

1. 一般事項

受注者は、配管支持金物を、排水に支障のないようピット側壁又は底部に設けなければならない。

また、ピットには取外し可能な蓋を設置し、ガタツキ防止対策を施さなければ

ならない。

2. 配管方法

受注者は、ピット内では管を交錯させないように配管し、ピットより立上げる場合は鉛直に立上げなければならない。

3. 排水管

受注者は、ピットには、排水を考慮して勾配をつけ排水管を設置しなければならない。

また、必要に応じて集水枡を設けなければならない。

ただし、油圧配管等で外部に油が漏れると影響のあるものについては、ピット外部に排水しないようにしなければならない。

4. ピット施工

受注者は、ピット施工にあたっては型わく等を使用して施工し、**設計図書**に明示された場合にはモルタル仕上を行わなければならない。

5. 支持間隔

受注者は、ピット内配管の支持間隔を共通仕様書第3章3-9-3第2項のとおりにしなければならない。

第10節 電気配線

3-10-1 一般事項

1. 一般事項

受注者は、関係法令に基づいて電気配線を行わなければならない。

2. 離隔距離

受注者は、信号用ケーブルと動力用ケーブルを同一ピット内等に設ける場合は定められた離隔距離を確保して布設するものとする。やむを得ず接近する場合は、適宜防護対策を施さなければならない。

なお、外部の温度が50℃以上となる排気管等の発熱部と配線とは、15cm以上離すものとする。

3. 電線の接続

受注者は、次により電線の接続を行わなければならない。

(1) 電線の接続は、ジョイントボックス等で行い、管又はフロアダクト等の内部で接続してはならない。

なお、機器と操作盤等の途中では、配線を接続しないものとする。

(2) 電線の接続部分は、電線の被覆部分と同等以上の絶縁効力があるように処理

するものとする。

(3) 電線相互の接続は、圧着接続端子等の接続金具を使用して行うものとする。

4. 電線と機器の接続

受注者は、次により電線と機器の接続を行わなければならない。

(1) 接続は、振動等により緩む恐れのある場合、スプリングワッシャ等を用いた対策をとるものとする。

(2) 電線と機器端子の接続点は、電氣的及び機械的に適切な工具を使用し確実に
行い、接続点に張力が加わらないよう接続するものとする。

(3) 機器端子が押ねじ形、クランプ形、押締形、又はこれに類する構造の場合は
端子の構造に適した太さの電線を1本接続するものとする。

ただし、1端子に2本以上の電線を接続出来る構造の端子には、2本まで接
続してよいものとする。

(4) 巻き締め構造の端子には、電線をねじのまわりに3/4周以上1周以下巻き
付けるものとする。

(5) コード吊り金具は、コードファスナを使用するか、適当な張力止めを行い端
子に直接質量がかからないようにする。

(6) 電動機接続箇所の立上部の短小な配管には、可とう電線管を用いるものとし
る。

ただし、接続用端子を付属していないもの及びエントランスキャップ以後な
どの配線はテープ巻きとする。

(7) 水中電動機に付属するキャブタイヤケーブルの接続点は、水気のないところ
に設けるものとする。

5. ビニル電線の色別

受注者は、ビニル電線を使用する場合は、表3-10-1のとおり色別しなけ
ればならない。

(1) 接地線は、緑色とする。

また、色別困難な場合は、端子部においてビニルキャップ等で識別してもよ
いものとする。

なお、ビニル電線以外でもこの色別を準用するものとする。

(2) 電線を分岐する場合は分岐前の色別による。

ただし、分電盤2次側の単相2線式回路の電圧側の色は、赤、黒、いずれか
の色に統一してもよいものとする。

表 3-10-1 ビニル電線の色別

電圧種別	電気方式	接地側	電圧側
高 圧	三相 3 線式	—	赤・白・青
低 圧	単相 2 線式	—	赤 ・ 黒
	単相 3 線式	白又は薄青	赤 ・ 青
	三相 3 線式	—	赤・白・青
	三相 4 線式	白又は薄青	赤・白・青
直 流		負極 青	正極 赤

6. 絶縁抵抗

絶縁抵抗及び絶縁耐力は、次によるものとする。

(1) 低圧電線路における電線相互間及び電線と大地間の絶縁抵抗値は、開閉器などで区切る電路ごとに 500V 絶縁抵抗計で測定する。

(2) 低圧における据付時の絶縁抵抗値は、5MΩ とする。

なお、整備・点検時においては、1MΩ を目安に総合的に判断する。

(3) 高圧の屋内配線、架空配線及び地中配線に対する絶縁耐力は、電線相互間及び電線と大地間に最大使用電圧の 1.5 倍の試験電圧を加え、連続して 10 分間これに耐えることとする。

ただし、交流用ケーブルにおいては交流による試験電圧の 2 倍の直流電圧によって試験を行ってもよい。

3-10-2 金属管配線

1. 一般事項

金属管配線に用いる電線は、絶縁電線等（屋外用ビニル電線は除く）とし、金属管の種類は屋内配線では J I S C 8 3 0 5（鋼製電線管）の薄鋼電線管、屋外配線又はコンクリート埋設部では J I S C 8 3 0 5（鋼製電線管）の厚鋼電線管を使用するものとする。

2. 電線管

電線管は、電線の占積率が 32% 以下となる大きさを基本とする。

ただし、管長さが 6m 以下で途中の屈曲が少なく容易に電線を引き替えることが出来る場合は、電線の占積率は 48% 以下とすることが出来る。

また、端口及び内面は電線の被覆を損傷しないようになめらかなものとする。

3. プルボックス等

受注者は、電線管の配線が 1 区間で 30m を超える場合又は技術上必要と認め

られる箇所には、プルボックス又はジョイントボックス等を設けなければならない。

4. 電線管の固定

受注者は、電線管を固定する場合は、サドル又はハンガー等の支持金物により取付け、その支持間隔は2 m以下としなければならない。

なお、管端、管相互又は管とボックス等の接続点では、管端、接続点に近い箇所も固定しなければならない。

5. 管の曲げ半径

管の曲げ半径は、管内径の6倍以上とし、曲げ角度は90°を超えてはならないものとする。

また、1区間の屈曲箇所は4ヶ所以下とし、曲げ角度の合計が270°を超えてはならない。270°を超える場合には、プルボックス又はジョイントボックスを設けなければならない。

6. 予備配線

受注者は、予備配管に通線用のビニル被覆鉄線（心線径1.6 mm以上）を入れておかなければならない。

7. ボンディング

受注者は、接地を施す配管とボックス（ねじ込形を除く）との接続箇所には、電動機容量又は配線用しゃ断器などの定格電流に応じた太さの裸軟銅線によるボンディングを行わなければならない。

なお、ボンド線の太さは、表3-10-3及び表3-10-4に示す値のものを使用する。

表3-10-3 ボンド線の太さ

配線用しゃ断器などの定格電流 (A)	ボンド線の太さ
100 以下	2.0 mm ² 以上
225 以下	5.5 mm ² 以上
600 以下	14.0 mm ² 以上

表3-10-4 電動機用配管のボンド線の太さ

200V級電動機	400V級電動機	ボンド線の太さ
7.5 kW 以下	15 kW 以下	2.0 mm ² 以上
22 kW 以下	45 kW 以下	5.5 mm ² 以上
37 kW 以下	75 kW 以下	14.0 mm ² 以上

8. 接地工事

受注者は、金属配管路の接地工事については、関係法令に従って行なわなければならない。

9. 支持間隔

垂直に布設する管路内の電線は、ボックス等により表 3-10-5 に示す間隔で支持するものとする。

表 3-10-5 垂直管路内の電線支持間隔

電線の太さ (mm ²)	支持間隔 (m)
38 以下	3.0 以下
100 以下	2.5 以下
150 以下	2.0 以下
250 以下	1.5 以下
250 超過	1.2 以下

10. 管の埋設等

受注者は、**設計図書**により管の埋設又は貫通施工を行わなければならないが、障害物がある場合などは監督員と**協議**しなければならない。

11. コンクリートに埋設する管

受注者は、コンクリートに埋設する管には、管端にパイプキャップ、ブッシングキャップ等を用いて水気、塵埃等の進入を防ぐとともに、コンクリート打設後に型枠を取り外した後、速やかに管路の清掃及び導通確認を行わなければならない。

12. 管の切り口

受注者は、管の切り口をリーマ等で平滑に仕上げ、雨のかかる場所では管端を下向きに曲げ雨水が侵入しないようにしなければならない。

また、受注者は湿気、水分のある場所に布設する配管及びジョイントボックス等に防湿又は防水処理を施さなければならない。

3-10-3 合成樹脂管配線

1. 一般事項

コンクリート埋設部は、J I S G 8 4 3 0 (硬質塩化ビニル電線管)、地中埋設部は、J I S C 3 6 5 3 (電力用ケーブルの地中埋設の施工方法) に適用する電線管を使用するものとする。

2. 管の固定

受注者は、管を固定する場合はサドル等の支持金物により取付け、その支持間隔は1.5 m以下としなければならない。

3. コンクリートへの埋設管

受注者は、管をコンクリートに埋設する場合、打設時の温度差による伸縮を考慮して伸縮カップリングを設けなければならない。

4. コンクリートへの埋設以外の管路

受注者は、コンクリート埋設管以外の管路においても伸縮の生じる箇所に伸縮カップリングを設けるものとし、伸縮カップリング部分はルーズ接続しなければならない。

5. 管相互接続

受注者は、管相互の接続はカップリングにより行うものとし、専用の接着材を用いて完全に接続しなければならない。

6. その他

その他については、共通仕様書第3章3-10-2に準じて行うものとする。

3-10-4 ケーブル配線

1. 一般事項

ケーブルラックの水平支持間隔は、鋼製では2 m、アルミ製では1.5 mを基本とする。

ただし、直接部と直接部以外の接続点は、接続に近い箇所で支持する。

また、受注者はケーブルラック又は支持する金物は、天井及び壁などの構造体にラック本体及び布設されるケーブルなどの荷重に耐える強度を有する吊りボルト又はアンカーボルトを用いて取付けるものとする。

2. 垂直支持間隔

ケーブルラックの垂直支持間隔は3 m以下とする。

ただし、配線室内などの部分は、6 m以下の範囲内で各階支持としてもよいものとする。

3. ボンディング

受注者は、ケーブルラックの端部及び自在形屈曲部に共通仕様書第3章3-10-2第7項に準じたボンディングを行い、電氣的に接続するものとする。

4. ケーブルの布設

受注者は、ケーブルをケーブルラック上に絡み合うことなく布設し、水平部で

は3 m以下、垂直部では1.5 m以下の間隔ごとに結束してケーブルラックに留めなければならない。

5. 名札

受注者は、ケーブルの両端及び必要な箇所にプラスチック製等の名札を取り付け、回路の種別や行先などを表示しなければならない。

6. 支持間隔

受注者は、ケーブルを構造物に沿って配線する場合にはケーブルに適合するサドルなどで被覆を損傷しないように堅固に取り付け、その支持間隔は2 m以下としなければならない。

ただし、側面、下面及び人の触れる恐れのある場所では1 m以下としなければならない。

7. ケーブルの折り曲げ

受注者は、ケーブルを曲げる場合には被覆が傷まぬようにし、その屈曲半径は高圧の場合ケーブル径の8倍（単芯ケーブルの場合10倍）以上、低圧の場合6倍（単芯ケーブルの場合8倍）以上とし、光ケーブルの場合は種類、径に応じた屈曲半径としなければならない。

8. ケーブルの保護

受注者は、ケーブルが構造物を貫通する場合には合成樹脂等でケーブルを保護しなければならない。

また、管が移動しないように管止めも施さなければならない。

3-10-5 地中配線

1. 一般事項

地中配線の電線はケーブルとし、配線は管路式、直接埋設式又は暗渠式によるものとし、選定は**設計図書**によるものとする。

2. 地中配管

受注者は、地中配管を行う場合には、次の事項に留意して掘削・埋戻しを行わなければならない。

(1) 掘削幅は、地中配管の施工が可能な最小幅とする。

(2) 受注者は、掘削を所定の深さまで行った後、転石や突起物を取除き突固めを行うとともに、掘削土を埋戻す場合は下層土は下層に、上層土は上層とし埋設表示テープを敷設し埋戻しを行わなければならない。

ただし、コンクリート巻立て又はU字側溝等のコンクリート二次製品等で保

護される場合は、この限りではない。

なお、掘削土を埋戻しに使用しない場合は、監督員の**承諾**を得た良質土により行わなければならない。

(3) 埋戻しは、1層の仕上り厚さが30cmごととなるよう均一に締固めて、順次行わなければならない。

(4) 受注者は、掘削にあたって埋設物を発見した場合は、速やかに監督員と処置方法について**協議**しなければならない。

(5) 道路の掘削工事の施工にあたっては、交通の安全につき、道路管理者及び所轄警察署と**協議**するとともに、関係法令に基づき、安全対策を講じなければならない。

なお、舗装の切取りはカッター等により行い、周囲に損傷を与えないようにするとともに、埋設後は原形に復旧しなければならない。

3. ケーブルの接続

受注者は、ケーブルの接続を行う場合には防水性のある接続材を用いハンドホール又はマンホールで行うものとし、ハンドホール内等ではケーブルには余裕をもたせなければならない。

また、受注者はハンドホール等の要所でケーブルにプラスチック製等の名札を取付け、回路の種別、行き先等を表示しなければならない。

4. ハンドホール等

受注者は、**設計図書**にて施工を指示されている場合、ハンドホール、マンホールに関して次の施工を行わなければならない。

(1) ハンドホール、マンホールの大きさ及び構造は、ケーブルの引き入れ及び曲げに適したものとする。その構造は鉄筋コンクリート造りとし、その中の水を排除出来るものとし、マンホール首部はモルタル仕上げとする。

(2) マンホールの壁には、ケーブル及び接続部等を支える支持金物を堅固に取付け支持金物には木製又は陶製の枕を設ける。

(3) マンホール蓋は、鋳鉄製で水の侵入し難い構造とし、車輛その他重量物の圧力を受ける恐れのある場所では、それに耐える強度を有するものとする。マンホール蓋、ハンドホール蓋にはそれぞれに用途、その他の必要事項を表示するものとする。

(4) 深さ1.4mを超えるマンホールを設置したときは、昇降用金属梯子を1施設に対して1台具備するものとする。

ただし、タラップ付マンホールの場合は必要ないものとする。

5. 管路式

受注者は、管路式の場合の施工について次の事項を遵守しなければならない。

- (1) 地中埋設の管は、曲げてはならない。やむを得ず曲げる場合には、監督員の**指示**により埋設管の位置を表示するマークを地表に埋め込まなければならない。
- (2) 配管には防錆処理を行うものとする。
- (3) ケーブルの引き入れに先立ち管内を清掃し、ケーブルは丁寧に引き入れ、管端部はケーブルを損傷しないように保護する。

6. 直接埋設式

受注者は、直接埋設式の場合の施工について次の事項を遵守しなければならない。

- (1) 地面を掘削し、トラフをすき間のないように敷きならべて、その中にケーブルを布設し、トラフ内には川砂又は山砂を充填する。
- (2) 合成樹脂管を布設する場合は、掘削後、上記(1)に準じ川砂又は山砂を均一に50mm程度敷均した後に布設し、管の上部を同材質の砂を用いて締固めしなければならない。
- (3) 管又はトラフの土かぶりは0.6m以上とし、車輛その他重量物の圧力を受ける恐れのある場所は1.2m以上とする。

3-10-6 プルボックス

1. 一般事項

プルボックス又は支持する金物は、天井スラブ及び壁などの構造体に、吊りボルト又はアンカーボルトを用いて取付けるものとする。

2. 支持点数

プルボックスの支持点数は、4箇所以上とする。

ただし、長辺の長さが300mm以下のものは、2箇所としてもよい。

3-10-7 電力柱及び通信柱

1. 建 柱

- (1) 鉄筋コンクリート柱又は鋼管を柱体とする鉄柱（以下「鋼管柱」という）で、末口19cm以下及び設計荷重が6.87N以下の架空電線路の支持物の根入れは、全長が1.5m以下の場合は全長の1/6以上、1.5mを越え1.6m以下の場合は、2.5m以上とする。

ただし、傾斜地、岩盤などでは、根入れ長さを適宜増減してもよい。

- (2) 水田その他地盤が軟弱な箇所では、特に堅牢な1.2 m以上の根かせを使用し、その埋設深さは、地下0.3 m以上とする。
- (3) コンクリート根かせは、径12 mm以上の垂鉛めっきUボルトで締付けるものとする。
- (4) 建柱場所付近に支障物がある場合は、損傷を与えないようにしなければならない。
- (5) 鋼板組立柱は、太い部材から組立を行うものとし、接合方法に注意し、連結するものとする。
- (6) 鋼板組立柱には、以下の場合に底板を使用する。
ただし、コンクリート基礎を使用した場合は、この限りではない。
- ① 引留柱及び角度柱で支線を取付ける場合。
 - ② 変圧器などの重量物を取付ける場合。
 - ③ 地盤が湿地、その他軟弱な場合。
- (7) 鋼板組立柱の地表面から2.4 m以上の位置に足場ボルトを取付けるものとする。
- (8) 鋼板組立柱の根入れは1段目の地表面高まで、内部に砂又は生コンクリートを充填するものとする。
- (9) 架空電線路の支持物は、足場金具及び名札（建設年月日、管理番号、その他指定事項記載）を設けるものとする。
なお、足場金具等は、道路に平行に取付けるものとし、地上2.6 mの箇所により、低圧架空線では最下部電線の下方約1.2 m、高圧架空線では高圧用アームの下方約1.2 mの箇所まで、順次柱の両側に交互に取付け、最上部は2本取付けるものとする。
- (10) H柱を構成する電柱材料は、同一材料を使用するものとする。

2. 支線

- (1) 支線の安全率は2.5以上とし、許容引張荷重は4.31 kN以上とする。
- (2) 支線は、素線を3条以上より合わせたものとし、素線には直径2.0 mm以上で、かつ引張強さが686 N/mm²以上の垂鉛めっき鋼線を使用する。
また、支線を支持物に取付ける場合には、適合した支線バンドを用いて取付けるものとする。
- (3) 支線の根かせの埋設深さは本柱根入れの深さによるものとする。
- (4) 高圧架空電線路に使用する支線には玉がいしを取付け、その位置は支線が切断された場合にも地上2.5 m以上となる箇所とする。

(5) 人及び車両の交通に支障の恐れがある支線には、支線ガードを設けるものとする。

3. 腕 金

(1) 腕金は、これに架線する電線の太さ及び条数に適合するものとする。

なお、腕金にがいしを取付ける場合は、必要に応じ亜鉛めっきを施したがいし振止用金具を使用するものとする。

(2) 腕金は、1回線に1本設けるものとし、負荷側に取付けるものとする。

なお、電線引留柱においては、鋼板組立柱にあつては電線の張力側、その他の電柱にあつては電線の張力の反対側とする。

(3) 腕金は、電線路の内角が大きい場合は、電柱をはさみ2本抱き合わせとし、内角が小さい場合は、両方向に対し別々に設けるものとする。

(4) 腕金の取付けは、高圧の高いものから、また同一電圧のものは、遠方へ送電するものから順次上から下へ取付けるものとする。

(5) 腕金相互の間隔は、上下段の電線がスリートジャンプにより混触するのを防止するため、高圧線相互間及び高圧線と低圧線は0.8m、低圧線相互間は0.6mを標準とする。

ただし、最上部の腕金の取付位置は柱頭より0.25m下がりとする。

(6) 腕金は、亜鉛めっきボルトなどを用いて支持物に取付けるものとし、必要に応じアームタイにより補強し取付けるものとする。

(7) コンクリート柱、鋼材組立柱などで貫通ボルト穴のない場合には、腕金はアームバンドで取付け、アームタイはアームバンドで取付けるものとする。

(8) 抱え腕金となる場合は、抱ボルトを使用し、平行となるよう締付けるものとする。

(9) 腕金の取付穴加工は、防食処理前に行うものとする。

(10) がいしは、架線の状況により、ピンがいし、引留がいしなど使用箇所に適した、がいしを選定して使用するものとする。

(11) がいし間の距離は、高圧線間0.4m以上、低圧線間0.3m以上とする。

なお、昇降用の空間を設ける場合は、支持物（電柱等）の左右側を0.3m以上とする。

(12) バインド線は、銅ビニルバインド線によるものとする。

なお、電線が3.2mm以下の場合は、太さ1.6mmとし、ピンがいしのバインド法は両たすき3回一重とする。電線が4.0mm以上の場合は、2.0mmとし、ピンがいしのバインド法は、両たすき3回二重とする。

4. 支 柱

- (1) コンクリート柱に支柱を取付ける場合には、適合した取付金具を使用するものとする。
- (2) 支柱を設ける箇所の地盤が軟弱な場合には、沈下を防止するものとする。

5. 鋼板組立柱

- (1) 鋼管柱は厚さ2.3mm以上で内外面をめっき又は塗装を施したもので、電気設備技術基準の解釈第59条第7号（鋼管柱の規格）に適合したものとする。
- (2) 鋼管柱設置は、1.のコンクリート柱に準ずるものとする。
- (3) 鋼板組立柱は、テーパーを有した厚さ1.0mm以上の亜鉛めっき溶接鋼管及び高抗張力鋼板によりテーパ状に組み立てたものとする。
- (4) 鋼板組立柱の根元は、基礎コンクリート又は平板を敷くものとする。
- (5) 鋼板組立柱の根入れは1段目の地表面まで、内部に砂又は生コンクリートを充填するものとする。
- (6) 鋼板組立柱の足場ボルトは、地表面から2.4m以上の位置に取付けるものとする。

3-10-8 接 地

1. 接 地 線

接地線は、緑色のビニル電線を使用し、その太さは、下記による。

ただし、ビニルケーブルの一芯を接地線として使用する場合は、原則として緑色の心線とするが、これにより難しい場合は端部に緑色の色別を施す。

(1) A種接地工事

- ① 接地母線及び避雷器 14mm²以上
- ② その他の場合 5.5mm²以上

(2) B種接地工事は、表3-10-1による。

表3-10-1 B種接地工事の接地線の太さ

変 圧 器 1 相 分 の 容 量			接地線の太さ	
100V級	200V級	400V級	銅	アルミ
5kVAまで	10kVAまで	20kVAまで	2.6mm以上	3.2mm以上
10kVAまで	20kVAまで	40kVAまで	3.2mm以上	14mm ² 以上
20kVAまで	40kVAまで	75kVAまで	14mm ² 以上	22mm ² 以上
40kVAまで	75kVAまで	150kVAまで	22mm ² 以上	38mm ² 以上
60kVAまで	125kVAまで	250kVAまで	38mm ² 以上	60mm ² 以上

75 kVAまで	150 kVAまで	300 kVAまで	60 mm ² 以上	60 mm ² 以上
100 kVAまで	200 kVAまで	400 kVAまで	60 mm ² 以上	100 mm ² 以上
175 kVAまで	350 kVAまで	700 kVAまで	100 mm ² 以上	125 mm ² 以上

(注) 「変圧器1相分の容量」とは、次の値をいう。

なお、単相3線式は200V級を適用する。

- 1) 3相変圧器の場合は、定格容量の1/3。
- 2) 単相変圧器と同容量のΔ結線又はY結線の場合は、単相変圧器の1台分の定格容量。
- 3) 単相変圧器と同容量のV結線の場合は、単相変圧器の1台分の定格容量、異容量のV結線の場合は、大きい容量の単相変圧器の定格容量。
- 4) 表3-10-1により選定した接地線の太さが、表3-10-2により変圧器の低圧側を保護する配線用しゃ断器などに基づいて選定される太さより細かい場合は、表3-10-2により選定するものとする。

(3) C種接地工事及びD種接地工事は、表3-10-2による。

なお、表3-10-2に該当しない場合は、1.6mm以上とする。

表3-10-2 C種及びD種接地線工事の接地線の太さ

接地する機械器具の金属性 外箱、配管などの低圧電路の電源側に施設される過電流しゃ断器のうち最小の定格電流量	接地線の太さ				
	一般の場合			移動して使用する機械器具に接地を施す場合において可とう製を必要とする部分にコード又はキャブタイヤケーブルを使用する場合	
	銅		アルミ	単心のもの の太さ	2心を接地線として使用する 場合の1心の太さ
20A以下	1.6mm以上	2mm ² 以上	2.6mm以上	1.25mm ² 以上	0.75mm ² 以上
30A以下	1.6mm以上	2mm ² 以上	2.6mm以上	2mm ² 以上	1.25mm ² 以上
50A以下	2.6mm以上	3.5mm ² 以上	2.6mm以上	3.5mm ² 以上	2mm ² 以上
100A以下	2.6mm以上	5.5mm ² 以上	3.2mm以上	5.5mm ² 以上	3.5mm ² 以上
150A以下		8mm ² 以上	14mm ² 以上	8mm ² 以上	5.5mm ² 以上
200A以下		14mm ² 以上	22mm ² 以上	14mm ² 以上	5.5mm ² 以上
400A以下		22mm ² 以上	38mm ² 以上	22mm ² 以上	14mm ² 以上
600A以下		38mm ² 以上	60mm ² 以上	38mm ² 以上	22mm ² 以上

800 A以下		60 mm ² 以上	80 mm ² 以上	50 mm ² 以上	30 mm ² 以上
1,000 A 以下		60 mm ² 以上	100 mm ² 以上	60 mm ² 以上	30 mm ² 以上
1,200 A 以下		100 mm ² 以上	125 mm ² 以上	80 mm ² 以上	38 mm ² 以上

(注) 電動機の定格出力が上表を超過するときは、配線用しゃ断器などの定格電流に基づいて接地線の太さを選定する。

2. A種接地工事の電気工作物

- (1) 高圧及び特別高圧の機器の鉄台及び金属製外箱。

ただし、高圧の機器で人が触れる恐れがないように木柱、コンクリート柱その他これに類するものの上に施設を設置する場合、鉄台又は外箱の周囲に適当な絶縁台を設けた場合は、省略することが出来る。

- (2) 特別高圧計器用変成器の二次側電路。

- (3) 高圧及び特別高圧計器用変成器の鉄心。

ただし、外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂などの絶縁物で被覆されたものは、この限りではない。

- (4) 高圧及び特別高圧の電路に施設する避雷器及び放出筒その他避雷器に代わる装置。

- (5) 特別高圧電路と高圧電路とを結合する変圧器の高圧側に設ける放電装置。

- (6) 高圧ケーブルを収める金属管、防護装置の金属製部分、ケーブルラック、金属製接続箱及びケーブルの被覆に使用する金属体。

ただし、地中などで人が触れる恐れがないように設置する場合は、D種接地工事とすることが出来る。

3. B種接地工事の電気工作物

- (1) 高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側中性点。

ただし、低圧電路の使用電圧が300 V以下の場合において変圧器の構造又は配電方式により変圧器の中性点に施工できない場合は、低圧側の一端子とする。

- (2) 高圧及び特別高圧と低圧電路とを結合する変圧器であって、その高圧又は特別高圧巻線と低圧巻線との間の金属製混触防止板。

- (3) 特別高圧電路と低圧電路とを結合する変圧器の低圧側の中性点（接地抵抗値 10Ω以下）。

ただし、低圧電路の使用電圧が300V以下の場合においては、前項(1)による。

4. C種接地工事の電気工作物

- (1) 300Vを超える低圧用の機器の鉄台及び金属製外箱。

- (2) 300Vを超える低圧計器用変成器の鉄心。

ただし、外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂その他の絶縁物で被覆されたものはこの限りではない。

- (3) 300Vを超える低圧ケーブル配線による電線路のケーブルを収める金属管、ケーブルの防護装置の金属製部分、ケーブルラック、金属製接続箱、ケーブルの金属被覆。

- (4) 合成樹脂管配線による300Vを超える低圧屋内配線に使用する金属製プルボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッティング。

- (5) 金属管配線、可とう電線管配線、金属ダクト配線、バスダクト配線による300Vを超える低圧屋内配線の管、ダクト。

- (6) 低圧屋内配線と弱電流電線を隔壁を設けて収める場合の電線保護物の金属部分。

- (7) ガス蒸気危険場所及び粉じん危険場所内の低圧の電気機器の外箱、鉄枠、照明器具、可搬形機器、キャビネット、金属管とその付属品の露出した金属製部分。

5. D種接地工事の電気工作物

- (1) 高圧地中線路に接続する金属製外箱。

- (2) 使用電圧300V以下の機器の鉄台及び金属製外箱。

- (3) 使用電圧300V以下の計器用変成器の鉄心。

ただし、外箱のない計器用変成器がゴム、合成樹脂その他の絶縁物で被覆したものはこの限りでない。

- (4) 低圧又は高圧架空配線にケーブルを使用し、これをちょう架する場合のちょう架用線及びケーブルの被覆に使用する金属体。

ただし、低圧架空配線の場合、ちょう架用線に絶縁電線又はこれと同等以上の絶縁効力のあるものを使用する場合は、ちょう架用線の接地を省略出来る。

- (5) 地中配線を収める金属製の暗きょ、管及び管路、金属製の配線接続箱並びに地中配線の金属被覆。

- (6) 使用電圧が300Vを超える低圧又は高圧計器用変成器の2次側電路。
- (7) 使用電圧が300V以下の、低圧の合成樹脂管配線に使用する金属製プルボックス及び粉じん防爆形フレキシブルフィッティング。
- (8) 使用電圧が300V以下の、低圧の金属管配線、可とう電線管配線、金属ダクト配線、ライティングダクト配線、バスダクト配線、フロアダクト配線、金属線び配線に使用する管、ダクト、線び及びその付属品、使用電圧が300V以下のケーブル配線に使用するケーブル防護装置の金属製部分、金属製接続箱、ケーブルラック、ケーブルの金属被覆など。
- (9) 分電盤、開閉器箱などの金属製外箱。
- (10) 変電設備の金属製支持管など。
- (11) 外灯の金属製部分。
- (12) マンホール又はハンドホール内の、金属製低圧ケーブル支持材並びに低圧ケーブル立上りの、防護用金属製保護管など。
- (13) 平形保護層配線における、以下の部分。
 - ① 金属保護層、ジョイントボックス及び差込接続器の金属製外箱。
 - ② 電線の接地用導体。

第11節 付帯土木工事

3-11-1 床掘り・埋戻し

1. 埋設物

受注者は、埋設物を発見した場合は、処理方法について監督員と**協議**しなければならない。

2. 床掘りの施工

受注者は、付帯土木工事における床掘りの施工にあたり、地質の硬軟、地形及び現地の状況を考慮して**設計図書**に明示された工事目的物の深さまで掘り下げなければならない。

3. 異常時の処置

受注者は、床掘りにより崩壊又は破損の恐れがある構造物等を発見した場合には、応急措置を講ずるとともに直ちにその対応等について監督員と**協議**しなければならない。

4. 床掘りの仕上げ

受注者は、床掘りの仕上がり面においては、地山を乱さないように、かつ不陸が生じないように施工しなければならない。

5. 岩盤床掘りの仕上げ

受注者は、岩盤床掘りを発破によって行う場合には、**設計図書**に明示された仕上げ面を超えて発破を行わないように施工しなければならない。

万一誤って仕上げ面を超えて発破を行った場合は、計画仕上がり面まで修復しなければならない。

6. 排水処理

受注者は、床掘り箇所の湧水及び滞水などは、ポンプあるいは排水溝を設けるなどして排除しなければならない。

7. 過掘りの処理

受注者は、施工上やむを得ず、既設構造物等を**設計図書**に明示された断面を超えて床掘りの必要が生じた場合には、事前に監督員と**協議**しなければならない。

8. 埋戻し材料

受注者は、監督員が**指示**する構造物の埋戻し材料については、この仕様書における関係各項に定めた土質のものを用いなければならない。

9. 埋戻し箇所の締固め

受注者は、埋戻しにあたり、埋戻し箇所の残材、廃物、木くず等を撤去し、一層の仕上り厚を30cm以下を基本として十分締固めながら埋戻さなければならない。

10. 埋戻し箇所の排水

受注者は、埋戻し箇所に湧水及び滞水などがある場合には、施工前に排水しなければならない。

11. 狭隘箇所等の埋戻し

受注者は、構造物の隣接箇所や狭い箇所において埋戻しを行う場合は、小型締固め機械を使用し均一になるように仕上げなければならない。

なお、これにより難しい場合は、**設計図書**に関して監督員と**協議**するものとする。

12. 埋設物周辺の埋戻し

受注者は、埋戻しを行うにあたり埋設構造物がある場合は、偏土圧が作用しないように、埋戻さなければならない。

13. 水密性の確保

受注者は、河川構造物付近のように水密性を確保しなければならない箇所の埋戻しにあたり、埋戻し材に含まれる石等が一ヶ所に集中しないように施工しなければならない。

14. 適切な含水比の確保

受注者は、埋戻しの施工にあたり、適切な含水比の状態で行わなければならない。

3-11-2 二次コンクリート

1. 一般事項

受注者は、箱抜き等に充てんする補助的コンクリート（以下「二次コンクリート」という。）は、レディーミクストコンクリート J I S A 5 3 0 8（レディーミクストコンクリート）を使用するものとする。

ただし、配管貫通孔充填用等の少量コンクリートについては、この限りではない。

2. 二次コンクリートの強度

受注者は、二次コンクリートの強度については**設計図書**に明示された場合を除き本体と同じ強度のコンクリートを打設しなければならない。

ただし、日打設量が 1 0 m³未満の場合は、配合試験を要しないものとする。

3. 打設高さ

受注者は、二次コンクリートの 1 回（1 日）の打設高さを施工計画書に明記しなければならない。

また、受注者はこれを変更する場合には、施工前に施工計画書の記載内容を変更しなければならない。

4. 打設時間

受注者は、コンクリートを速やかに運搬し、直ちに打込み、締固めなければならない。練りまぜてから打ち終わるまでの時間は、外気温が 2 5℃を超えるときで 1. 5 時間、2 5℃以下の時で 2 時間を超えないものとする。

これ以外で施工する可能性がある場合は、監督員と**協議**しなければならない。

なお、この時間中、コンクリートを日光、風雨等に対し保護しなければならない。

5. コンクリートの打継ぎ

受注者は、硬化したコンクリートに、新コンクリートを打継ぐ場合には、その打込み前に、型枠をしめ直し、硬化したコンクリートの表面のレイタンス、緩んだ骨材粒、品質の悪いコンクリート、雑物などを取除き吸水させなければならない。

また、受注者は、構造物の品質を確保する必要と判断した場合には、旧コンクリートの打継面を、ワイヤブラシで表面を削るか、チップング等により粗にして

十分吸水させ、セメントペースト、モルタルあるいは湿潤面用エポキシ樹脂などを塗った後、新コンクリートを打継がなければならない。

6. 二次コンクリート打設

受注者は、二次コンクリート打設にあたっては著しい材料分離が生じないように打ち込まなければならない。

また、一区画内の二次コンクリートについては、これを完了するまで連続して打設しなければならない。

7. 養生

受注者は、二次コンクリート打設後、硬化に必要な温度及び湿度条件を保ち、有害な作用の影響を受けないように養生するものとし、早強ポルトランドセメントは3日以上、普通ポルトランドセメントは5日以上常に湿潤状態に保たねばならない。

3-11-3 構造物取壊し

1. 一般事項

受注者は、コンクリート構造物取壊し及びコンクリートはつりを行うにあたり、本体構造物の一部を撤去する場合には、本体構造物に損傷を与えないように施工しなければならない。

2. 舗装版取壊し

受注者は、舗装版取壊しを行うにあたり、他に影響を与えないように施工しなければならない。

3. 石積み取壊し等

受注者は、石積み取壊し、コンクリートブロック撤去及び吹付法面取壊しを行うにあたり、地山法面の雨水による浸食や土砂崩れを発生させないように施工しなければならない。

4. 鋼材切断

受注者は、鋼材切断を行うにあたり、本体部材として兼用されている部分において、本体の部材に悪影響を与えないように処理しなければならない。

5. 鋼矢板及びH鋼杭の引抜き跡の充填

受注者は、鋼矢板及びH鋼杭の引抜き跡の空洞を砂等で充填してなどして地盤沈下を生じないようにしなければならない。

6. 根固めブロック撤去

受注者は、根固めブロック撤去を行うにあたり、根固めブロックに付着した土

砂、泥土、ゴミを現場内において取り除いた後、運搬しなければならない。

7. 建設副産物

受注者は、工事の施工に伴い生じた建設副産物について、共通仕様書第1章1-10-3 建設副産物の規定によらなければならない。

8. 運搬時の飛散防止

受注者は、殻運搬処理を行うにあたり、運搬物が飛散しないように適正な処理を行わなければならない。

第12節 その他

3-12-1 その他

その他土木工事については、土木工事共通仕様書による。

その他電気工事については、電気通信設備工事共通仕様書による。

第4章 水門設備

第1節 総 則

4-1-1 適 用

この章は、ダム用水門設備及び河川用水門設備（以下「水門設備」という。）に適用する。

なお、ダム用水門設備は、放流設備、制水設備、取水設備、放流管、放流ゲート・バルブをいい、河川用水門設備には、河川に設置する水門、堰、樋門及び水路に設ける水位調節用門扉、排水・放水用門扉等を含むものとする。

4-1-2 一般事項

1. 水門設備の構造

水門設備は、**設計図書**に明示された水位等の荷重条件に対して必要な強度、剛性を有し、耐久性に富み、安全な構造とする。

2. 水門設備の機能

水門設備は、水密を保ち、開閉が確実であるとともに、運転操作及び維持管理の容易な構造とする。

4-1-3 準拠基準等

水門設備の施工にあたっては、**設計図書**によるほか、次の基準等による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- | | |
|--------------------------|--------------|
| (1) 機械設備管理指針 | (水資源機構) |
| (2) 機械設備工事施工管理基準 | (水資源機構) |
| (3) 機側操作設備設計指針【ゲート設備編】 | (水資源機構) |
| (4) 河川管理施設等構造令および同施行規則 | (国土交通省) |
| (5) 国土交通省河川砂防技術基準 | (国土交通省) |
| (6) ダム・堰施設技術基準（案） | (ダム・堰施設技術協会) |
| (7) ゲート用開閉装置（機械式）設計要領（案） | (ダム・堰施設技術協会) |
| (8) ゲート用開閉装置（油圧式）設計要領（案） | (ダム・堰施設技術協会) |
| (9) 鋼製起伏ゲート設計要領（案） | (ダム・堰施設技術協会) |
| (10) ダム・堰施設検査要領（案）（同解説） | (ダム・堰施設技術協会) |
| (11) 水門・樋門ゲート設計要領（案） | (ダム・堰施設技術協会) |
| (12) 電気設備に関する技術基準を定める省令 | (経済産業省) |

- | | |
|----------------------------------|----------|
| (13) 電気設備に関する技術基準の細目を定める省令 | (経済産業省) |
| (14) 電気事業法の規程に基づく主任技術者の資格等に関する省令 | (経済産業省) |
| (15) コンクリート標準示方書 | (日本土木学会) |
| (16) 鋼構造架設設計施工指針 | (日本土木学会) |
| (17) 鋼構造設計規準 | (日本建築学会) |
| (18) 電気学会電気規格調査会標準規格 | (J E C) |
| (19) 日本電機工業会規格 | (J E M) |
| (20) 日本工業規格 | (J I S) |

4-1-4 使用材料

1. 最小板厚

水門設備に使用する主要部材の最小板厚は、適用する技術基準によるものとする。

2. 鋼板の板厚・余裕厚

水門設備に使用する主要部材の材質に対する鋼板の板厚使用範囲及び余裕厚は、適用する技術基準によるものとする。

3. 防食対策

据付後に塗装が不可能な水門扉、その他保守管理の困難な部材については、**設計図書**に明示された防食対策を施すものとする。

4-1-5 構造計算及び容量計算

水門設備及び付属設備の構造計算及び容量計算は、**設計図書**によるものとする。

4-1-6 銘板

1. 銘板の明示内容

水門設備には、水門扉等の名称・径間・扉高（放流バルブ口径）、設置年月、製作会社名等を明示した銘板を設けなければならない。

2. 銘板の仕様

銘板は、J I S Z 8 3 0 4（銘板の設計基準）に準ずるものとし、仕様は表 4-1-1 を標準とする。

表 4-1-1 銘板の仕様

仕様	エッチング（凸式）銘板又は機械彫刻式銘板
寸法	200×315（mm）、250×400（mm） 315×500（mm）、400×630（mm）
材質	黄銅板、青銅鋳物、ステンレス鋼板のいずれか

4-1-7 操作要領説明板

1. 一般事項

水門設備の機側操作室には、操作の手順等を記入した、「操作要領説明板」を設けなければならない。

なお、「操作要領説明板」の材質は、アクリル製とする。

4-1-8 付属工具

1. 付属工具

受注者は、水門設備の保守管理に必要な付属工具を納品するものとする。

なお、付属工具数量表を工具納品時に添付するものとする。

第2節 扉体及び戸当り等

4-2-1 扉体

1. 一般事項

扉体は、**設計図書**に基づく荷重に対する強度と剛性を有するとともに、振動、衝撃、座屈に対する安全な構造とし、水密確保、放流、排砂を考慮したもので、有害な振動及びキャビテーションを起こさない形状とする。

また、扉体が流水に対して水理的に適切な形状とするために次の事項について留意すること。

(1) 下端放流を行うゲートの扉体底面板については、水理的に良好な構造とする。

また、扉体下端リップ部形状は、放流時の水理力により有害な振動が発生しないような構造として、水脈はく離点を明確にするものとする。

(2) 扉体上部を越流する場合は、有害な負圧が生じない形状とするとともに、越流水脈による振動発生が予想される場合は、スポイラ等により振動を防止する構造とする。

また、扉体の上部の左右端には整流板を設け、整流作用及びシーブ、ワイヤロープ等の保護を図るものとする。

(3) 取水設備の扉体・通水部は、空気の巻込みや有害な振動が発生しない構造とする。

2. 他の構造物との干渉

扉体のあらゆる開度において他の構造物と干渉せず、円滑に開閉動作が出来る配置とする。

3. 転倒

扉体動作範囲全ての位置において、風や地震時慣性力によって扉体が転倒しない構造とする。

4. 接合方法

主桁の構造は、溶接接合とする。

ただし、監督員と**協議**のうねリベット及びボルト接合又はピン接合によることが出来る。

5. スキンプレート

(1) スキンプレートは、水密の働きをし、上流と下流の分界点となるので、その取付位置を扉体の構造、水理特性及び保守管理等を考慮して決定するものとする。

(2) スキンプレートは、水圧荷重に対して支持条件に合った構造系として設計を行うものとする。

6. サイドローラ・シュー

扉体には、必要に応じてサイドローラ又はシューを設けるものとする。その他必要がある場合には、扉体を円滑に開閉、保持させるための補助ローラを設けるものとする。

7. 溜水

扉体には、溜水が生じない構造とする。

8. 溶接

扉体を溶接接合する場合には、連続溶接としなければならない。

9. 塗装

扉体には、塗装不可能な部分を生じさせてはならない。

なお、箱形断面や他の部材等との隙間が小さいなど、構造上やむを得ず塗装不可能な部分が生じる場合は、十分な防食対策を施すかステンレス鋼材等耐食性を考慮した鋼材を使用するものとする。

ただし、完全密閉部の内面についてはこの限りではない。

10. 点検・整備時の配慮

扉体は、必要に応じて点検・整備のために吊上げ脱着可能な構造とする。

11. 保守点検用の構造

扉体には、必要に応じて保守点検用の歩廊・手摺・タラップ等を設けるものとする。

12. 扉体の分割

扉体の分割にあたっては、次によるものとする。

- (1) 分割箇所は、断面性能上応力が低い箇所とする。
- (2) 分割箇所の現場接合が容易に出来る箇所とする。
- (3) 分割ブロックは、輸送及び据付時に変形をしないよう必要に応じて支持材で保持するものとする。

13. シェル構造ローラゲート

シェル構造ローラゲートの扉体は、底面板には通水口を設け、扉体背面又は上面には、給排気口を設けるものとする。

なお、通水口（小口径のものを除く）及びマンホールは補強板で補強し、通水口はごみの侵入が防止出来る構造とする。

14. 半円形多段式ゲート

半円形多段式ゲートの扉体は、両端をヒンジとした半円アーチ桁で構成し、支承部には主ローラ及びガイドを設けるものとする。

15. 円形ゲート

円形ゲートの扉体は、その上・下端部に補強リングを設け、その円周上にガイドローラを設けるものとする。

16. 直線多段式ゲート

直線多段式ゲートは、扉体と戸当り間の止水性について適切な処置を講ずるものとする。

17. 保安ゲート

保安ゲートは、次によるものとする。

- (1) 保安ゲートは、取水塔あるいは取水ゲートの内外に所定値以上の設計水位差が発生した場合に、無動力で確実に開閉が可能なものとする。
- (2) 保安ゲートの通水断面積は、所定の条件で、設計水位差以上の水位差が発生しないものとする。
- (3) 保安ゲートは、開閉が確認出来る機構のものとする。

18. 起伏ゲート

起伏ゲートの扉体は、操作可能な開度において有害な振動を起こさない形状、

支持構造とする。

また、扉体は倒伏が確実にできるよう空気穴、扉体重量を考慮した構造とする。

19. 扉体付シーブ

扉体付シーブは、次によるものとする。

- (1) 扉体のシーブ部は、保守点検が容易にでき、取外しが可能な構造とし、シーブ軸は回転しないように回り止めを施すものとする。

なお、シーブ軸は休止装置と兼用しないものとする。

- (2) 扉体のシーブ軸受は、無給油滑り軸受を使用し、シーブ軸はステンレス鋼又は硬質クロムめっき（ $25\mu\text{m}$ ／層×2層以上）を施した材料を使用するものとする。

なお、めっきを施した材料の場合は、ジャーナル部の軸端まで施すものとする。

- (3) 扉体シーブ軸受への給油は、作業が容易に出来る位置へグリースニップル又は給油管を取付けるものとする。
- (4) 扉体のシーブ部は、ワイヤロープはずれ防止のための処置を施すものとする。
- (5) シーブの取付位置は、扉体の重心計算を行って決定するものとする。
- (6) 越流型ゲートのシーブには、水流が直接当たらないように対策を講ずるものとする。

4-2-2 支承部

1. 一般事項

支承部は、扉体等に作用する荷重を安全に戸当り又は固定部へ伝達することが出来る強度及び剛性を有する構造とする。

2. 保守管理

支承部は、扉体を円滑に操作でき、保守管理の容易な形式・構造とする。

3. ローラ部

ローラ部については、次によるものとする。

- (1) ローラ部は荷重に対して安全で、扉体のたわみ、傾斜、温度変化による伸縮に対応出来る強度及び構造を有するものとする。
- (2) 主ローラの取付位置は、扉体に加わる荷重を出来るだけ均等に支持するように配置する。
- (3) ローラ及びローラ軸は、分解出来る構造とする。

また、ローラ部は、保守点検時に回転確認が行えるものとする。

- (4) ローラ軸受には、無給油滑り軸受、軸にはステンレス鋼を使用するものとする。
- (5) ローラ軸は、回転しないように回り止めを施すものとする。
- (6) ローラ軸受への給油は、作業が容易に出来る位置へグリースニップル又は給油管を取付けるものとする。

4. 摺動部

摺動部は、扉体からの荷重を戸当り側に十分安全に伝達させるものとし、また操作時に円滑な動作が得られるようにするものとする。

4-2-3 水密構造

1. 一般事項

水密部構造は、扉体全閉時において必要な水密を保持出来るものとし、かつ保守管理の容易なものとする。

2. たわみ・伸縮

水密部構造は、水圧や温度変化による扉体のたわみや伸縮に対して水密が保持出来るものとする。

3. 流水・流介物

水密部構造は、水密部に対し流水及び流介物による損傷を受けにくい構造とする。

4. 振動・キャビテーション

水密構造は、有害な振動、キャビテーションを起こさない構造とする。

5. 摺動抵抗

水密構造は、摺動抵抗を小さく、まくれを生じない構造とする。

また、将来ゴムが劣化した場合にも、まくれが生じにくい構造とする。

6. 多段式ゲート

多段式ゲートの扉間水密構造の決定にあたっては、ローラと戸溝のクリアランスによる扉体の傾き、水圧荷重による扉体のたわみ量を考慮するものとする。

7. 底部水密部の形状

下端放流形式の底部水密部形状には、最小開度放流時に有害な振動が発生しないよう考慮するものとする。

8. 水密ゴムの材質等

水密ゴムの材質は、**設計図書**によるものとし、形状・寸法に対し、ゲート設備の使用条件（全閉時作用水圧、操作時作用水圧、操作頻度）、設置場所の自然条

件を考慮するものとする。

9. 水密ゴムの取付

水密ゴムの取付位置と構造は、保守管理の作業性を考慮して決定するものとする。

また、取付部は、将来の水密ゴムの取替えが容易に行える構造とする。

4-2-4 戸 当 り

1. 一般事項

戸当りの形状は、水門扉の形式に適したものとする。

2. 構造・強度

ローラゲート及びスライドゲートの戸当りは、作用荷重他によって生ずる反力を確実に堰柱、堤体等のコンクリート構造部分に伝達出来る構造及び強度を有するものとする。

3. 戸溝形状

ローラゲート及びスライドゲートの戸溝の形状及び寸法は、ゲート操作時の流水の影響を考慮して決定するものとする。

4. クリアランス

ローラゲート及びスライドゲートの戸溝と扉体（主ローラ、フロントローラ及びサイドローラ）とのクリアランス決定にあたっては、水密性の確保、扉体の円滑な開閉、扉体休止装置の作動、操作時・着床時の扉体の傾き及び温度変化による扉体の伸縮を考慮するものとする。

5. 底部戸当り

コンクリート継目と交差する底部戸当りには、床版コンクリートの継目に合わせ水密を保持し伸縮に追従出来る伸縮継手を設けるものとする。

なお、底部戸当りを直接打設施工で行う場合は、箱抜き施工に比べコンクリートの伸縮量が大きいため、コンクリート打設後にコンクリートクラックが発生しないよう、コンクリート打設時には伸縮継手を伸縮可能状態とする。

また、伸縮継手は堤体コンクリートの止水板と接続するものとする。

6. 水密面及びローラ踏面

水密面及びローラ踏面は、次によるものとする。

(1) 戸当りの水密ゴム当り面には、ステンレス鋼を使用するものとする。

(2) ローラゲート戸当りのローラ踏面は、ステンレス鋼とし、硬度は主ローラの硬度以上とするものとする。

(3) 戸当りは、所定の精度で製作・据付を行うものとする。

また、水密面及びローラ踏面は所定の平滑度を有し、水密を確保しローラやシューの通過が円滑に行えるものとする。

7. 戸当りの構造

戸当りの構造決定にあたっては、現地での据付作業及びコンクリート充填作業を考慮した構造とする。

8. 保守点検の考慮

戸当りの構造決定にあたっては、将来の水密ゴムの取替え、扉体端部の点検、ローラの保守点検及び取替えを考慮した構造の取外し戸当り等を設置するものとする。

4-2-5 固定部

1. 一般事項

固定部は、次によるものとする。

- (1) 固定部は、作用荷重について、安全確実に堰柱又は堤体へ伝達する構造であるとともに、強度と剛性を有し、扉体並びに支承部の形式、荷重の大きさ、荷重を伝達する堰柱又は堤体の構造に適した形状とする。
- (2) 回転摺動部は、確実に回転摺動するとともに、所定の開閉力に対して過大な摩擦力とならないものとする。
- (3) 軸受への給油は、作業が容易に出来る位置へグリースニップル又は給油管を取付けるものとする。

2. ラジアルゲート

ラジアルゲートは、次によるものとする。

- (1) トラニオン軸受部は、トラニオン軸受からのピンの抜け落ち及びゲート操作時の共回りを防止する構造とする。
- (2) トラニオン軸受部は、スラスト方向力、ラジアル方向力にも対応出来る構造とする。
- (3) トラニオン軸受には、無給油滑り軸受を使用し、軸の材質はステンレス鋼を標準とする。
- (4) トラニオンガーダは、温度変化による伸縮に対応出来る構造とする。
- (5) 支圧板方式のアンカレッジは、上流端に設計荷重を支持できる面積の支圧板を有するとともに、テンションビームを全長にわたってコンクリートから絶縁するものとして部材断面を決定するものとする。

なお、絶縁材の種類及び厚さは、監督員の**承諾**を受けなければならない。

(6) 付着方式のアンカレッジは、堤体コンクリートとの剥離が生じない配置及び構造とする。

(7) P Cアンカ方式のアンカレッジは、荷重の分散が均等になるようにアンカ配置及び本数を定めるものとし、所定の機能を確保するための緊張力を確実に導入出来る構造とする。

3. 起伏ゲート

起伏ゲートの固定部は、地震の慣性力及び偏流等による横荷重に対して、扉体の横移動を防止する構造とする。

4. マイタゲート

マイタゲートの固定部は、扉体の開閉に必要な回転摺動を確実に行うとともに、任意開度における扉体自重及び水圧荷重を支持出来る構造とする。

第3節 開閉装置

4-3-1 開閉装置

1. 一般事項

開閉装置は、使用条件や設置環境等を考慮するとともに長期にわたり確実に開閉出来る耐久性を有し、保守管理の容易な構造とする。

また、フレームは、荷重を確実に堰柱、門柱、堤体又は架台に伝達するとともに、滴下付着した油脂類の清掃が容易に出来るもので、溜水の生じない構造とする。

2. 動力伝達部

動力伝達部は、耐久性に富み、滑りや過大な遊びのないものとする。

3. 電動機

電動機は、使用条件に対応した頻度で始動、停止を繰り返し運転しても支障のないものとする。

また、±10%の電圧変動あるいは、±5%の周波数変動に対して定格出力の使用に支障のないものとする。

4. 点検・整備用設備

開閉装置室には、**設計図書**に明示された位置に点検・整備用設備を設けるものとし、吊金具の場合には許容吊荷重を表示するものとする。

5. 表示部

機械式開度計の表示部は、機側の操作位置から見やすい位置に設けるものとする。

る。

6. 制限装置

開閉装置には、開閉限界での逸脱を防止するため、リミットスイッチやストッパなどを設けるものとする。

7. アンカーボルト

ラック式開閉装置等の固定用アンカボルトは、押し下げ時の反力を考慮し、コンクリート構造物と強固に固定するものとする。

4-3-2 保護装置等

1. 一般事項

開閉装置には、水門扉の目的及び使用環境、開閉装置構造を考慮した、確実に作動する保護装置を設けるものとし、非常用の保護装置は、通常使用する保護装置とは独立して作動するものとする。

なお、開閉装置に具備すべき保護装置については、関連する基準等による。

2. 過負荷防止装置

過負荷防止装置は、保護継電器（3Eリレー）等の電氣的なものを基本として、開閉装置の形式に合わせて他形式の過負荷防止装置と併用するものとする。

3. 扉体傾斜調整装置

左右独立した開閉装置を有する設備には、左右開閉装置の同調誤差により生ずる扉体の傾斜を調整する扉体傾斜調整装置を設けるものとする。

4. インターロック装置

主動力と予備動力（手動を含む）の切替時においては、同時操作が不可能となるインターロック装置を設けるものとする。

また、切替中に扉体の自然落下を防止する機構又は装置を設けるものとする。

5. メッセンジャーワイヤ

メッセンジャーワイヤはステンレス鋼製とし、堰柱等に接触しないものとする。

また、シーブには、はずれ止め防止措置を行うものとする。

6. ストップ等

手動式及びエンジン駆動式開閉装置を使用した場合、扉体の上昇により戸当りからのはずれがないようストップ等を設けなければならない。

4-3-3 ワイヤロープウインチ式開閉装置

1. 一般事項

動力伝達歯車、ドラム、軸は、両端支持構造とする。

なお、これによらない場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

2. 安全カバー

歯車、ブレーキその他高速回転部には、取外し及び点検が容易な安全カバーを設けるとともに、歯車部には給油、点検用の窓を設けるものとする。

3. 油圧装置

ワイヤロープウインチ式開閉装置を油圧式とする場合は、**設計図書**によるほか油圧装置に係わる仕様は、4－3－4油圧式開閉装置によるものとする。

4. 電動機形式

電動機形式は、**設計図書**に明示された場合を除き、かご形、特殊かご形又は巻線形とし、保護構造は原則として全閉防まつ外被表面冷却自力形で、絶縁はE種（J I S C 4 0 0 3）以上とする。

5. 制動装置

制動装置は、次によるものとする。

- (1) 動力伝達系統には確実に制動出来る2系列の制動装置を設置するものとする。
- (2) 開閉方向にかかわらずセルフロックが可能な減速機を使用する場合は、1系列（電動機内蔵制動機）でよいものとする。
- (3) 内燃機関又は手動の開閉装置には、扉体の自重降下を防止する制動装置を設けるものとする。

6. 減速装置

減速装置は、次によるものとする。

- (1) 減速装置は、耐久性に富み、かつ保守管理の容易なものとする。
- (2) 密閉形減速機には、油面計、ドレーンプラグ、給油口等を設けるものとする。

7. 動力伝達軸等

動力伝達軸等は、次によるものとする。

- (1) 動力伝達軸及び継手については、所定の伝達動力、自重及びその他の外力に対応出来る強度と剛性を有するものとする。
なお、その他の外力は、**設計図書**によるものとする。
- (2) 軸にキー溝又はスプライン機械工作加工を施す場合は、これによる切欠効果を考慮するものとする。
- (3) 軸径は、応力集中を配慮して急激な変化を避けるものとする。

8. 軸 受

軸受は、次によるものとする。

- (1) 主要な軸受への給油については、個別給油もしくはその他の給油方式により確実に給油出来る構造とする。
- (2) 軸受の取付けボルトは、確実なゆるみ止めを行うものとする。
- (3) 回転を伝える動力伝達軸の軸受は、同一軸に対して3箇所以上設けないものとする。

9. 歯車

歯車は、動力伝達に必要な強度、硬度、精度を有するものとする。

10. ドラム

ドラムは、次によるものとする。

- (1) ドラムは、ロープ溝付構造とし、ロープ溝については機械加工を施すものとする。捨て巻数は3巻以上とし、ワイヤロープの端部はドラムに確実に固定するものとする。
- (2) 鋼板製溶接構造の場合は、必要に応じて焼なまし等の応力除去処理を行うものとする。
- (3) ドラム及びドラムギヤの下には、清掃時に脱着が容易な油受を設けるものとする。

11. ワイヤロープ

ワイヤロープは、次によるものとする。

- (1) ワイヤロープは、プレテンション加工を施したものを使用し、ステンレス鋼製以外のワイヤロープは、亜鉛めっき加工等の防錆処理を施したものを使用するものとする。
なお、プレテンション加工は、ワイヤロープ規格破断荷重の40%で30分間保持し、これを2回繰り返すものとする。
- (2) ワイヤロープには、環境条件等に適したロープ油を選択し塗布するものとする。
- (3) 端末加工については、ドラム固定部以外は合金鋳込みソケット止めとする。
- (4) ワイヤロープの端末には、扉体の傾斜やワイヤロープの伸びを容易に補正出来る調整金物を取付けるものとする。

12. シーブ部

シーブ部は、次によるものとする。

- (1) シーブ部は、保守点検が容易にでき、取外しが可能な構造とし、シーブ軸は回転しないように回り止めを施すものとする。
なお、シーブ軸は、休止装置と兼用しないものとする。

- (2) シーブ軸受は無給油滑り軸受を使用し、シーブ軸の材質はステンレス鋼を標準とする。
- (3) シーブ軸受への給油は、作業が容易に出来る位置へグリースニップル又は給油管を取付けるものとする。
- (4) シーブ部には、ワイヤロープはずれ防止のための処置を施すものとする。

13. 休止装置

扉体休止装置を設ける場合は、原則として手動式又は着脱を扉体の上昇・下降により自動的に行う無動力式とする。

また、操作性を考慮して電動式とする場合は、手動でも操作出来るようにする。

4-3-4 油圧式開閉装置

1. 作動油

使用する作動油については、使用機器の温度変化その他の使用条件を満足するものとし、装置は作動油の入替え、補給、空気抜き等が容易なものとする。

2. 油圧配管

コンクリートの継目及び機器の立ち上がりに油圧配管を設ける場合は、その構造はフレキシブルなものとする。

3. 油圧力

油圧装置の油圧力については、7 MP a、14 MP a 又は21 MP a を標準とし、選定は**設計図書**によるものとする。

4. 油圧ユニット

油圧ユニットは、次によるものとする。

- (1) 電動機直結形油圧ポンプ、作動油タンク、リリーフバルブ、方向制御弁、油量調整弁、作動油自動ろ過装置等により構成され、使用する機器材料は耐久性に富んだものとする。

なお、**設計図書**に明示された場合を除き、各ゲートごとに1基ずつ設けるものとする。

- (2) 油圧発生部・制御部は、油圧ユニット1台に対して100%容量のものを2系列設けるものを標準とし、交互運転、単独運転とも可能な構造とする。
- (3) 駆動機器、制御機器、計器類等には、全体を覆う鋼製カバーを設けるものとし、前面には両開き扉を付けるものとする。

また、両開き扉には、内部監視可能なように一部透明窓を設けるものとする。
なお、カバーは内部機器類の点検・保守管理が容易な構造とする。

(4) 油圧ポンプ吐出側には、使用条件に適したアンロード回路を構成するものとする。

5. 油圧配管

油圧配管は、次によるものとする。

(1) 油圧ユニット内外の油圧配管の材質は、ステンレス鋼とする。

また、管継手もステンレス鋼とし、伸縮、沈下等に対応出来る構造のものを使用するものとする。

(2) 油圧ユニットと油圧配管との間に、点検時の作動油の流出を防止する目的で、吐出側、戻り側に各々ストップバルブを設ける。

なお、ストップバルブの材質は、ステンレス鋼とする。

(3) 油圧ユニットと油圧配管との接続口は、J I S B 2 2 9 1（油圧用 2 1 M P a 管フランジ）とし、材質はステンレス鋼とする。

また、フランジ取付けボルトの材質もステンレス鋼とする。

(4) 油圧配管用のゴムホースを用いる場合は、使用範囲は可能な限り短くする。

なお、ゴムホースの口金には耐食性材を使用するとともに、ホースの取替え時を考慮して、両端部にはストップバルブを設けるものとする。

(5) 開閉装置架台における配管の配置は床下とし、同架台上より点検出来るように架台床面は取外し可能な構造とする。

6. 作動油タンク

作動油タンクは、次によるものとする。

(1) 容量は、シリンダ寸法、配管長さ、アキュムレータ容量及びポンプの運転時間を考慮し、タンク内の油温が使用作動油及び使用ポンプの適性温度以下に保たれるように決定するものとし、材質は、ステンレス鋼とする。

また、油面計、給油口、排油口、エアブリーザ、温度計を備えるものとし、設置地域又は使用条件によっては、ヒータも備えるものとする。

(2) 作動油タンクは、作動油の量及び質が容易に確認でき、点検・保守管理が容易な構造とする。

(3) 作動油タンクの設置条件により、作動油タンクの保守点検又は作動油の取替え等保守作業時等もしくは予測し得ない作動油タンクの破損時等に作動油が直接河川等へ流出することが考えられる場合は、油受け等の流出防止対策を施すものとする。

また、作動油の量が指定数量を超える場合、又は指定数量の 1 / 5 を超える場合は、消防法令又は市町村条令等を遵守するものとする。

7. 油圧シリンダ

油圧シリンダは、次によるものとする。

- (1) 油圧シリンダは、開閉に必要な容量とストロークを有するとともに、その材料は耐圧性、耐久性に富んだものとし、圧力、荷重、振動及び座屈等に対する必要な強度を持つものとする。

また、点検・整備が容易な構造とし、特にパッキン類は、耐油性等を有するものを使用するものとし、塩素成分を含有しないノンアスベスト系を用いるものとする。

- (2) ピストンロッドの材質はステンレス鋼とし、**設計図書**に明示された場合を除き、表面に硬質クロムメッキ（ $25\mu\text{m}$ /層×2層以上）を施すものとする。
- (3) ピストンパッキン取付部は、パッキンがめくれにくい構造とする。

8. 油圧モータ

油圧モータは、次によるものとする。

- (1) 開閉に必要なトルクと回転数を有するとともに、信頼性が高く耐久性を持つものとする。

また、点検・整備が容易なものとする。

- (2) 油圧モータの形式は、**設計図書**に明示された場合を除き、往復式（ピストンモータ）とする。

9. 開度保持装置

長時間にわたり部分開度放流等を行う水門扉には、所定の開度変化が生じた場合に警報を発するように警報装置を設けるものとし、自動復帰は、**設計図書**に明示された場合を除き、行わないものとする。

第4節 放流管

4-4-1 放流管

1. 材 質

放流管の管胴板・整流管・整流板及び内張管の材質は、原則としてステンレス鋼又はステンレスクラッド鋼を用いるものとする。

2. 内面仕上げ

放流管内面は、継手部を除き突起等のない平滑なものとする。管胴板継ぎ手部の取合・段違い及び余盛り高さについては、水理的に支障のないものとする。

3. 分 割

放流管は、放流管の製作・据付けに支障のない範囲で各ブロックの寸法を大き

く分割することを原則とし、現場接合部の少ない構造とする。

4. 伸縮継手・マンホール

放流管・整流管・整流板及び内張管には、必要な箇所に伸縮継手・マンホールなどを設けるものとする。

5. 放流管の強度・剛性

放流管の強度及び剛性については、据付施工時の外圧、使用時の内圧又は浸透圧に耐え得るものとする。

なお、設計にあたっては、コンクリートの強度を期待しないものとする。

6. 止水板

放流管呑口下流部には、止水板を設けるものとする。

ただし、止水板の機能を有する構造とした場合には、設けなくてもよい。

7. 放流管外面構造

放流管の外面については、その周囲に確実にコンクリートを充填出来る構造とする。特に、矩形断面の大容量放流管の場合は、据付架台、スティフナ等に空気が溜まらないように空気孔等を考慮した構造とし、据付架台はダム堤体のコンクリート継目にかからない構造とする。

8. 露出管

露出管には管の自重、管内の水重及び管軸に対し直角方向の地震時慣性力に対応した支台を適切な間隔で設けるものとする。

9. 露出管支台

露出管の支台は、管軸方向の移動を拘束しない構造とし、管路の湾曲部に作用する遠心力、不平均力及び温度応力を十分考慮した構造・配置とする。

10. 損傷防止

主ゲート直下流部の水路壁面がキャビテーションにより損傷することを防止するために、整流板・整流管又は内張管を設けるものとする。

11. 放流管等の強度・剛性

放流管等は、**設計図書**に明示された荷重に対する十分な強度と剛性を有するものとする。

なお、コンクリート打設圧及びグラウト注入圧に対しては、内部支保工等で補強して座屈及び変形を防止するものとする。

12. 空気の取入口、吐出口及び管の分岐部

空気の取入口、吐出口及び管の分岐部は、振動、騒音などの障害が生じない形状とする。

13. 空気管

空気管は、据付時のコンクリート打設による外圧及び使用時の負圧等に耐えるものとする。

14. 空気の取り入れ口

空気の取り入れ口の危険箇所には、転落や吸い込まれ等の安全対策を施すとともに、防鳥設備を設置するものとする。

15. 空気管横断箇所

空気管がダム堤体等の継目を横断する場合には、横断箇所へ伸縮継手を設けるものとする。

16. 水圧バランス状態で操作するゲート

水圧バランス状態で操作するゲートには、充水装置を設け、充水装置には水圧のバランス状況を確認出来る装置を設けるものとする。

17. 充水管

充水管等が取付く箇所の放流管側には、必要に応じて、キャビテーション対策としたオフセットを設けなければならない。

18. 充水弁

充水管を設ける場合の充水弁には、主バルブと副バルブを設置し、常時は副バルブを開、主バルブを閉状態とし、主バルブで操作する構造とする。

また、主バルブが故障した時には、副バルブで止水し、任意の水位で主バルブを取外して修理出来る構造とする。

19. 充水管の材料等

充水管の材料には、ステンレス管を使用するものとし、冬季に凍結の恐れのある場所に設ける場合は、**設計図書**に明示された保温装置又は凍結防止装置を設けるものとする。

また、充水管がダム堤体の継目等を横切る箇所には、伸縮継手を設けるものとする。

第5節 小容量放流設備用ゲート・バルブ

4-5-1 小容量放流設備用ゲート・バルブ

1. 一般事項

小容量放流設備用ゲート・バルブの構造は、**設計図書**に明示された操作水深及び放流調節範囲において、有害なキャビテーションや有害な振動の生じないものとし、また、堅牢でかつ点検・保守管理が容易な構造とする。

なお、予備ゲート、副ゲート及び副バルブについては、**設計図書**に明示された場合を除き、緊急時の流水しゃ断操作が行えるものとする。

2. 水密部

小容量放流設備用ゲート・バルブの水密部は、全閉時において必要な水密を確保しなければならない。

3. 吊り金具等

小容量放流設備用ゲート・バルブには、分解可能な各ブロックごとに吊り荷重を明示した吊りピースを具備させるとともに、バルブ室天井にもこれに対応した吊り金具を設置するものとする。

なお、その仕様・構造等については、**設計図書**によるものとする。

4. 空気管・空気弁

小容量放流設備用ゲート・バルブには、充水時の排気、放流時の給気が行える容量の空気管又は空気弁を設けるものとし、空気弁の下部には止水弁を併設するものとする。

5. 凍結防止

冬季に凍結の恐れのある場所に設ける小容量放流設備用ゲート・バルブは、**設計図書**に明示された凍結防止対策を施すものとする。

第6節 付属設備

4-6-1 スクリーン

スクリーンは、次によるものとする。

- (1) スクリーン及びその支持構造物は、**設計図書**に明示された設計条件に見合った構造、強度、剛性を有するものとする。
- (2) スクリーンは、水理特性がよく、渦、水流による共振その他の障害が生じにくい構造とする。
- (3) スクリーンは、平鋼を用いたバースクリーンを通しボルトにより締め付けるパネル構造を標準とする。

ただし、**設計図書**により溶接構造と明示された場合は、この限りではない。

- (4) スクリーンパネルは、取水塔又は受桁などから取外し可能な構造とする。

4-6-2 取水塔

取水塔は、次によるものとする。

- (1) 取水塔は、設計荷重に対して必要な強度と剛性を有するとともに、荷重を基

礎又は堤体に安全確実に伝達する構造とする。

(2) 取水塔に使用する材料は、ステンレス鋼とする。

なお、ステンレス鋼を使用した場合で堤体設置型の場合は、温度差による伸縮を考慮する。

(3) 取水塔は、取水ゲートが必要な機能を発揮出来るとともに点検・整備等が容易に行えるような構造とする。

(4) 取水塔廻りが冬季に凍結の恐れのある場合は、**設計図書**に明示された凍結防止対策を施すものとする。

4-6-3 開閉装置架台

開閉装置架台は、予想される荷重に対して十分な強度と剛性を有する構造とし、点検・整備のためのスペースを確保出来る大きさのものとする。

4-6-4 凍結防止装置

凍結防止装置は、次によるものとし、仕様・構造等は**設計図書**によるものとする。

(1) 凍結防止装置は、設置位置、対象物の熱容量、温度条件等を考慮し、信頼性、耐久性の高い構造のものを使用するものとする。

(2) 鋼管発熱式凍結防止装置を使用する場合は、次の事項を遵守するものとする。

① 発熱鋼管は亜鉛めっきを施すものとし、管の接続は溶接接合ソケットを使用するものとする。

ただし、コンクリート継目の伸縮継手部には、水密構造の管継手を使用するものとする。

② 電線の接続は、プルボックス又はジョイントボックス内で行い、発熱鋼管内では接続しないものとする。

③ 発熱鋼管の扉体又は戸当り等への取付けは、直接溶接するかボルトで取付けるものとする。

④ 発熱鋼管を対象物に取付ける場合で片面だけで加熱する場合は、その反対側を断熱材等で覆い、加熱効果を高めるものとする。

(3) 気泡式、熱媒循環式、電熱線式等の凍結防止装置を使用する場合は、次の事項を遵守するものとする。

① 気泡式では、運転時の圧縮空気が、装置の休止時に管内で冷却結露して凍結を起こさないよう対策を講じるものとするとともに、圧縮空気に油分が含まれる場合は、油分除去のためにフィルター等を設けるものとする

- ② 気泡式を取水設備に適用する場合は、下流の放流管やゲート付近で水理的悪影響の発生を防止するために、また流量計の精度に悪影響を与えないように、取水流速と気泡の上昇位置速度等に配慮するものとする。
- ③ 熱媒循環式では、配管保温材の吸湿による機能の低下等に留意するものとする。
- ④ 電熱線式は漏電対策を施すとともに、点検・保守管理に対し十分配慮するものとする。

4-6-5 防鳥対策

開閉装置開口部には、防鳥対策を施すものとする。

4-6-6 鋼製付属設備

1. 組立、据付架台

組立、据付架台は、次によるものとする。

- (1) 組立、据付架台は、予想される荷重に対して必要な構造、強度を有するものとする。
- (2) 据付架台は、据付精度を保持出来る剛性を有するものとする。
- (3) コンクリートに埋設される据付架台は、コンクリートが充填出来る構造とし、空気の溜まらないような構造とする。

第7節 監視操作制御設備及び電源設備

4-7-1 監視操作制御設備及び電源設備

1. 一般事項

監視操作制御設備及び電源設備（以下、本節において「監視操作制御設備等」という。）については、JIS、JEC、JEM等の関係法規及び電気設備技術基準による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

2. 監視操作制御設備等

監視操作制御設備等については、整然と配置し、運転、操作、点検・整備等に必要空間や通路の幅を確保しなければならない。

3. 監視操作制御設備等の構造

監視操作制御設備等の構造については、地震及び振動に対して容易に転倒せず、機器の脱落等が生じない構造にするとともに、屋外に設置するものについては、

風雨等に対しても安全なものとしなければならない。

4. 監視操作制御設備等に使用する機器

監視操作制御設備等に使用する機器については、良質なもので、互換性、信頼性、耐久性が高く、点検・保守管理の容易な構造としなければならない。

5. 電源容量

監視操作制御設備等の電源容量については、**設計図書**によるものとする。

6. 接地等

監視操作制御設備等については、電気設備技術基準により、接地を確実にを行い、盤、機器は、必要な絶縁抵抗、絶縁耐力を有し、かつ適切な容量のものにしなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

7. 高圧受電部等の危険部分

監視操作制御設備等の高圧受電部等の危険部分については、操作及び点検・補修に対して安全な構造としなければならない。

8. 保護装置

監視操作制御設備等の各保護装置については、保護協調を行い、確実な保護形成を採用しなければならない。

9. 絶 縁

監視操作制御設備等の絶縁については、絶縁協調を行い確実な保護を行なわなければならない。

10. 各盤の配線及び構造

監視操作制御設備等の各盤の配線及び構造等については、JEM 1425（金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）、JEM 1265（低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）、JEM 1459（配電盤、制御盤の構造及び寸法）等の該当する規格による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

11. 商用周波耐電圧

監視操作制御設備等の商用周波耐電圧は、次によるものとする。

- | | | | |
|-----------------|---|-----|-----------------|
| (1) 6 k V回路 | : | 対地間 | 16, 000 V (6号B) |
| (2) 6 k V回路 | : | 対地間 | 22, 000 V (6号A) |
| (3) 400 V回路 | : | 対地間 | 2, 000 V |
| (4) 200 / 100回路 | : | 対地間 | 1, 500 V |
| (5) 制御回路 | : | 対地間 | 1, 500 V |

(半導体回路を除く)

(60V以下の場合は1,000V)

12. 配線方式

監視操作制御設備等の配線方式は、次によるものとする。

- (1) 電線の種類及び電線被覆の色別は、JEM 1425、JEM 1265等の該当する規格による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- (2) 主回路に特殊な絶縁電線を使用する場合及びシールド電線を使用する場合は、電線被覆の色別はこの限りでない。
- (3) 電子回路や継電器等の器具の内部配線に対しては、本項を適用しない。

13. 盤名称板

監視操作制御設備等の盤名称板は、JEM 1425によるもののほか、次によるものとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

また、保護継電器や漏電遮断器等は、用途が分かるように名称板又はシールを付けるものとする。

- (1) 名称板の大きさ : 63×315 (mm) 程度
- (2) 材質 : プラスチック (非照光)
- (3) 文字書体 : 丸ゴシック体
- (4) 記入文字 : 監督員の**指示**による。

14. PLC機能

監視操作制御設備等にPLCを用いた場合の仕様は、次のとおりとする。

- (1) プログラム演算を実行する機能を持つものとする。
- (2) PLC外部にある各種入力機器と電氣的に接続するインターフェース機能を持つものとする。
- (3) 他のPLCや装置と通信を介してデータの授受を行うネットワーク機能を持つものとする。
- (4) PLCを含む制御システムの統合的な稼働率を高める機能を持つものとする。
- (5) プログラムの作成、保管、ドキュメント作成、制御状態等のモニタリング機能を持つものとする。

15. 電圧降下

監視操作制御設備等にPLC等を導入する場合には、制御電源の瞬間的な電圧低下等に考慮し設計するものとする。

4-7-2 盤構造及び形式

盤構造及び型式については、機側操作設備設計指針（水資源機構 平成15年4月）（以下「設計指針」という。）によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

1. 盤外箱板厚

盤は、形鋼、鋼板を使用するものとし、盤外箱の板厚は表4-7-1を標準とする。

なお、屋外用盤には必要に応じてしゃ熱板等を設けるものとし、窓ガラスがある場合は、防犯を考慮して網入りガラスとする。

表4-7-1 盤外箱標準板厚 (単位：mm以上)

盤形式	箇所	扉	天井板 底面板	その他
	屋内自立形	扉に器具付	3.2(3.0)	1.6(2.0)
	扉に器具無	2.3(2.0)	1.6(2.0)	1.6(2.0)
コントロールセンタ形		1.6(2.0)	1.6(2.0)	2.3(2.0)
屋内用スタンド形		2.3(2.0)	1.6(2.0)	1.6(2.0)
屋外用スタンド形		2.3(2.0)	1.6(2.0)	1.6(2.0)
屋外用自立形		3.2(3.0)	1.6(2.0)	2.3(2.0)
壁掛形		1.6(2.0)	1.6(2.0)	1.6(2.0)
搭載形		1.6(2.0)	1.6(2.0)	1.6(2.0)

(注) ()内はステンレス鋼を使用した場合

2. 盤内の配置

盤は、組立てた状態において金属部相互が電氣的に連結しているものとし、盤内は機器の配置、配線の処理等を考慮したものとする。

3. 銘板・表示装置

盤には非照光式名称銘板を設けるとともに、**設計図書**に明示された表示装置を設けるものとする。

4. 閉鎖自立形の盤

閉鎖自立形の盤（コントロールセンタ形等を除く）には、盤内照明灯を設けるとともに、屋外盤及び**設計図書**に明示された盤には、スペースヒータを設けるものとする。

また、電子機器を有する場合には、適切な熱対策を施すものとする。

5. 盤構造

高圧受電設備、高圧変電設備等の各盤は、断路器、しゃ断器、変圧器等の容量に応じた、段積、列盤等の構造とする。

6. 台車等

盤内の各機器が単体で相当質量を有する機器で、かつ点検・保守管理を必要とするものは、台車等を設け引出し又は押し込みが容易に行えるとともに、常時は移動しないような構造とする。

7. 施錠

盤類は、施錠付とし前面扉を閉めた状態で、各種表示が確認出来るものとする。ただし、防犯上表示窓がない方がよい場合はこの限りではない。なお、盤の施錠部は、テロ及び防犯対策を考慮したものとする。

8. 盤下面

盤下面は、鋼板構造とし、電線等の貫通部はパテ等により密閉処理を行うものとする。

ただし、フリーアクセスフロアに設ける場合はこの限りではない。

9. 塗装

盤の塗装については、次によるものとする。

(1) 塗料 メラミン樹脂系塗料

(2) 塗装色 マンセル5 Y 7 / 1

4-7-3 盤内機器構造

盤内機器構造については、設計指針によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

1. 一般事項

盤内機器及び盤類は、**設計図書**に明示された場合を除き、JEM 1425及びJEM 1265の標準状態で支障のないものとする。

また、水門等の操作盤の状態表示については、**設計図書**で明示されていない限り適用する技術基準によるものとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

2. 盤内機器及び盤類

盤内機器及び盤類については、設計指針に基づくほか、**設計図書**で明示された場合を除き、次によるものとする。

(1) 計器用変圧器、変流器の確度階級は、1.0級又は1P級（JISC 11

- 02（指示電気計器））以上とする。
- (2) 指示計器は、角形、丸胴、埋込形、広角度目盛とし、誤差階級は、電圧計、電流計、電力計については1.5級、周波数計は1.0級、力率計は位相角において $\pm 4^\circ$ （JIS C 1102（指示電気計器））とする。
- (3) 高圧交流しゃ断器の定格しゃ断時間は、5サイクル以下とし定格耐電圧は、JIS C 4603（交流遮断機）による。
- (4) 高圧断路器の絶縁階級は、6号Aとする。
- (5) 高圧用交流電磁接触器及び交流電磁開閉器は、絶縁階級を6号B又は3号B、開閉ひん度の号列を5号、寿命の種別を3種とする。
- (6) 高圧用変圧器の絶縁階級は、6号Aとする。
- (7) モールド変圧器と乾式変圧器の場合には、150kVA以上、油入変圧器の場合には、500kVA以上のものにダイヤル式温度計（警報接点付）を付属させるものとする。
- (8) 高圧進相コンデンサ（直列リアクトル付）は、放電装置付とする。
- (9) 避雷器は、保守のため引外し可能な構造とする。
- (10) 零相変流器は、貫通形又はリード線付形とする。
- (11) 計器用変成器は、高圧用についてはエポキシ又は合成ゴムモールド形、低圧用については上記のほかポリエステルモールド形又は同等以上のものとする。
- (12) ゲート操作用開閉器は、**設計図書**で明示された場合を除き、押しボタンスイッチ、切換用開閉器はカムスイッチとし、ハンドル及びスイッチ形状は表4-7-2のとおりとする。

表4-7-2 ハンドル及びスイッチ形状

用 途	ハンドル及びスイッチ形状
主機（始動、停止）	ピストル又は釦
系統機器（始動、停止）	菊平、ステッキ形又は釦
断路器、接触器（入、切）	卵形又は釦
電流計・電圧計切換スイッチ	菊平
バルブ（開、閉、停止）	卵形又は釦
ゲート（開、閉、停止）	卵形、菊平又は釦
切換開閉器	卵形又は釦
非常停止	釦
警報停止	釦
表示消灯又は表示復帰	釦
ランプ表示	釦

4-7-4 操作制御

操作制御については、設計指針によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

1. 機側・遠方の優先

水門等の操作においては、機側操作を遠方操作より優先させるものとし、必ずインターロックを設けるものとする。

2. 同時起動の回避

複数の水門等の操作制御においては、同時起動しないように別々の操作系統を設けるものとし、別々の操作系統を設けない場合は、必要に応じてインターロックを設けるものとする。

3. 盤面表示

故障、状態表示は、**設計図書**で明示されてない限り設計指針に基づくものとする。

(1) 故障表示は、重故障、軽故障に分類し、重故障は警報と同時にランプ表示を行い停止させ、軽故障は警報と同時にランプ表示を行うものとする。

なお、表示灯は**設計図書**で明示された場合を除き、LEDランプとする。

また、警報は必要に応じベル又はブザーとし、警報時間の設定を調節出来るものとする。

(2) 故障表示は、**設計図書**に明示された場合を除き、遠方操作盤では、故障表示回路のリセットが不可能なものとする。

(3) 自家用発電設備の故障表示項目は、設備形式を考慮して次の項目から選定するものとする。

- ① 内燃機関過速度
- ② 内燃機関潤滑油圧低下
- ③ 内燃機関冷却水温度上昇
- ④ 機関始動渋滞
- ⑤ 発電機過電圧
- ⑥ 発電機過電流
- ⑦ 低電圧
- ⑧ 地絡
- ⑨ その他重要なもの

4-7-5 機側操作盤

機側操作盤については、設計指針によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

1. 設置条件

機側操作盤は、設置場所や気象条件に対応出来るものとする。

2. 操作性

機側操作盤に設ける計器、表示灯、開閉器は、操作が容易な構造で、誤操作の生じない配置とする。

3. 制御機器

操作は一挙動方式とし、設計指針に規定するものを設けなければならない。

4. 遠方端子

機側操作盤から遠方監視操作盤への信号受渡し方法については、設計指針によるものとする。

また、端子台以外の方法で接続する場合は、**設計図書**によるものとする。

5. 雷対策

機側操作盤等には、避雷器、耐電雷トランス等を設置し、雷対策を施さなければならない。

4-7-6 遠方監視操作盤

1. 開閉器等

遠方監視操作盤には、対象となる水門等ごとに操作開閉器及び非常停止開閉器を設けるものとし、操作は2挙動方式にするものとする。

2. 表示

遠方監視操作盤には、対象となる水門等ごとに、開度計、状態表示灯、故障表示灯を設けるものとし、それぞれ系統、操作順序を考慮して誤操作の生じにくいように整然と配置するものとする。

3. グラフィック表示

遠方監視操作盤にグラフィック表示を行う場合は、**設計図書**に明示された場合を除き、液晶式としなければならない。

4. 制御機器

遠方監視操作盤には、機側操作盤からの受渡信号に対応した継電器等を設けるものとする。

5. 盤形式

遠方監視操作盤の形式は、**設計図書**によるものとする。

4-7-7 開度計

1. 一般事項

開度計は、設置場所と気象条件等に影響されない構造で、信頼性、耐久性の高いものとし、型式、測定範囲は、**設計図書**によるものとする。

(1) 機械式開度計は、自立形の全閉防雨形とし、揚程と必要精度により単針又は2針式目盛板付のものとする。

(2) シンクロ式開度計は、J I S C 4 9 0 6（シンクロ電機）に準じたものとし、電源電圧が定格の±10%以内で支障のないものとする。

2. 避雷器

磁気スケール式及びリードスイッチ式開度計により信号を送信する場合、専用の避雷器を設けるものとする。

3. メッセンジャーワイヤ

受注者は、開度計にメッセンジャーワイヤを使用する場合、その材質をステンレス鋼製とし、ワイヤのたるみ、からみ等のない構造とするものとする。

4-7-8 水位測定装置

1. 一般事項

水位測定装置は、必要な精度が得られ、耐久性に富んだものとし、型式、測定箇所及び測定範囲は、**設計図書**によるものとする。

2. 避雷器

屋外に設置する水位測定装置には、**設計図書**に明示された場合を除き、避雷器を設け、機器の保護が行えるものとする。

3. 防波管・保護管

防波管・保護管は、水質、波浪、設置条件等を考慮して波浪、ごみ、生物、泥等により影響の生じない構造とする。

また、選定にあたっては、耐候性、耐久性があり、衝撃に強いものとしなければならない。

4. フロート

フロートを設ける場合は、合成樹脂又はステンレス鋼製とするものとする。

5. 表示・変換方法

表示方式及び計測信号の変換方法等については、**設計図書**によるものとする。

4-7-9 流量計

1. 一般事項

流量計の形式選定は、**設計図書**によるものとする。

また、水質、測定範囲、測定、精度、設置場所等を考慮するものとする。

2. 電磁流量計

電磁流量計には、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

- (1) 精度は、フルスケールで±1.0%以下とする。
- (2) 取付方法は、フランジ取付とし、片側を遊動フランジ付短管とする。
- (3) 管内面は、テフロン又はポリウレタン等でライニング加工を行うものとする。
- (4) 検出部の上流側には、管径の5倍以上の長さの直管部を設けるものとする。

3. 超音波流量計

超音波流量計は、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

- (1) 精度は、フルスケールで±1.5%以下とする。
- (2) 検出部は、取外し可能なものとし、検出部と変換器間の配線は、同軸ケーブル等を使用するものとする。
- (3) 検出部の上流側には、管径の10倍以上、下流側には管径の5倍以上の直管部を設けるものとする。

ただし、2直径1回反射式の場合は、設置条件を考慮したうえで直管部を上記の1/2としても良いものとする。

4-7-10 高圧受電設備

1. 一般事項

高圧受電設備は、商用の高圧電線路から電源を引込受電し、安全、確実に二次側へ引渡しができる構造とする。

2. 避雷器

高圧受電設備には、避雷器を設けるものとする。

3. 避雷器の接地

避雷器の接地は、単独接地とし、他の接地極から2m以上離すものとする。

4. 地絡保護

高圧受電設備は、地絡継電器及び零相変流器を設け、地絡に対して、保護する構造とする。

なお、方向地絡継電器を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

5. 電路・機器の保護

高圧受電設備は、過電流継電器を設け、電路及び機器を保護する構造とする。

6. 取引用積算電力量計及び変成器

高圧受電設備は、電力会社支給の取引用積算電力量計及び変成器を取付けられる構造とする。

7. 断路器・しゃ断器

高圧受電設備の引込主回路には、断路器及びしゃ断器を設けなければならない。

なお、**設計図書**に明示された場合を除き、断路器は遠方手動操作方式とし、しゃ断器は電磁又は電動操作方式真空しゃ断器とする。

8. 計測機器等

高圧受電設備には、電圧計、電流計、電力計、力率計を設けるとともに監視又は制御に必要な変成器、継電器を設けなければならない。

9. 盤構造

高圧受電設備に使用する盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

4-7-11 高圧変電設備

1. 一般事項

高圧変電設備は、高圧受電設備又は高圧自家発電設備からの高圧電源を**設計図書**に明示された電圧に降圧するとともに保護を行い、分岐しなければならない。

ただし、分岐は**設計図書**によるものとする。

2. 変圧器の容量

変圧器の容量は、**設計図書**に示す負荷に対して余裕を持ったものとしなければならない。

なお、変圧器形式は、油入自冷式、乾式自冷式又はモールド式とし、選定は**設計図書**によるものとする。

3. 油入自冷式変圧器

油入自冷式変圧器を使用する場合は、油面計及び排油栓等を設けなければならない。

なお、油劣化防止装置を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

4. 回路の分岐

主電動機用回路、系統機器動力用回路、照明用回路への分岐は、それぞれ独立

した構造とする。

なお、分岐した主回路に設ける変圧器の一次側には、しゃ断器又はヒューズ付交流負荷開閉器を設けるものとし、その選定は**設計図書**によるものとする。

5. 盤構造

高圧変電設備に使用する盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

4-7-12 低圧受電設備

1. 一般事項

低圧受電設備には、商用の低圧電線路から引込受電し、安全、確実に二次側へ引渡しができる構造とする。

2. 受電

動力用と照明用の受電については、各々で独立させなければならない。

3. 配線用しゃ断器

動力用引込主回路、照明用引込主回路には、各々に配線用しゃ断器を設けなければならない。

4. 分岐回路

低圧受電設備に負荷系統ごとの分岐回路を設ける場合は、系統ごとに配線用しゃ断器を設けなければならない。

なお、低圧受電設備から直接機器に電源を供給する動力用回路及び照明用回路には、配線用しゃ断器又は漏電しゃ断器を設けなければならない。

5. 電源の切換え

商用と発電機設備からの電源を切換える場合は、確実に切換えを行い、二次側へ引渡しができる構造とする。

6. 変圧器

発電機からの低圧電源を変圧する変圧器については、**設計図書**に明示された場合を除き、乾式自冷式とし、耐湿性の高い構造とする。

7. 変成器・継電器

低圧受電設備については、監視、制御及び保護用変成器、継電器等を設けなければならない。

8. 盤構造

低圧受電設備に使用する盤は閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定

又はビス止引掛式構造とし、壁掛形は前面扉の後面固定式とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

4-7-13 自家発電設備

1. 一般事項

自家発電設備については、**設計図書**に明示された場合を除き、JEM 1354（エンジン駆動陸用交流発電機）、JEM 2131（ガスタービン駆動同期発電機）によらなければならない。

なお、主原動機の仕様詳細、構造等については、共通仕様書第6章揚排水ポンプ設備によるものとする。

2. 内燃機関

発電機用内燃機関については、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

(1) ディーゼル機関の過速度耐力は、発電機を直結した状態で無負荷にて定格回転数の110%で1分間運転して異常のないものとする。

また、ガスタービンにあつては定格回転数の105%で1分間運転して異常のないものとする。

(2) ディーゼル機関の過負荷耐力は、発電機を直結した状態で原動機出力の110%で、30分間運転しても異常のないものとする。

(3) 定格負荷を遮断した場合、ディーゼル機関の場合回転数が 900min^{-1} 超過のとき8秒以内に、 900min^{-1} 以下のとき15秒以内に復帰するものとする。

また、ガスタービンにあつては、15秒以内に復帰するものとする。

(4) 発電機用内燃機関の仕様は、次のとおりとする。

ディーゼル機関

形 式	4サイクルディーゼル機関
燃焼室方式	直接噴射式又は予燃焼室式
潤滑方式	強制潤滑式
冷却方式	水冷式又はラジエータ式
始動方式	圧縮空気式又は電気式
使用燃料	軽油（JIS K 2204） A重油（JIS K 2205 1種2号）

ガスタービン

形 式	単純開放サイクル一軸又は二軸式
燃焼室方式	単筒缶形又は円環形
潤滑方式	強制潤滑式
冷却方式	空冷式
始動方式	電気式又は圧縮空気式
使用燃料	灯油（J I S K 2 2 0 3） 軽油（J I S K 2 2 0 4） A重油（J I S K 2 2 0 5 1種2号）

(5) 発電機用内燃機関の付属品、予備品及び工具については、共通仕様書第6章揚排水ポンプ設備に準ずるものとする。

3. 発電機

(1) 一般事項

発電機は、**設計図書**に明示された場合を除き、次による。

なお、これにより難い場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- ① 過電流耐力は、定格出力に対応した定格電流の150%を15秒間、定格電流の110%を30分間通じてても実用上故障のないものとする。
- ② 過速度耐力は、無負荷定格回転数の120%で2分間運転しても機械的に耐えるものとする。
- ③ 総合電圧変動率は、定格力率の状態、無負荷及び全負荷から負荷を漸次変動させた場合の電圧変動率が最大値で定格電圧の±3.5%以内となるよう設計しなければならない。
- ④ 最大電圧降下率は、発電機が定格周波数で、無負荷運転中、定格電圧で定格電流の100%（力率0.4以下）に相当する負荷（100%インピーダンス）を突然加えた場合の電圧変動率の最大値とし、投入したとき定格電圧の30%以下に収まり、2秒以内に最終の定常電圧の-3%以内に復帰するものとする。
ただし、この場合、原動機の変動率を考慮し励磁装置の特性を含むものとする。
- ⑤ 耐電圧は定格周波数において電機子各巻線と大地間には発電機定格電圧の2倍に1,000Vを加えたもの（最低1,500V）を、界磁巻線と大地間には励磁定格電圧の10倍（最低1,500V）をそれぞれ1分間印加しても異常のないものとする。
- ⑥ 発電機の仕様は、次によるものとする。

形 式	(キュービクル外) 交流同期開放防滴保護形 (キュービクル内) 交流同期開放保護形
方 式	三相 3 線式
冷却方式	自由通風
絶縁種類	低圧用 E 種以上
励磁方式	ブラシレス又は静止励磁

(2) 付属品

付属品は、発電機 1 台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

軸受温度検出装置及び温度計	1 台式
固定子温度検出装置	1 台式
共通ベース	1 台式
基礎ボルト・ナット	1 台式

(3) 燃料貯油槽

自家発電設備の燃料貯油槽については、共通仕様書第 6 章第 8 節 6 - 8 - 4 によるものとする。

4. 発電機盤

(1) 一般事項

発電機盤は、**設計図書**に明示された場合を除き、発電機毎に独立した構造とする。

(2) 機器類

発電機盤には、操作場所切換開閉器、運転方式切換開閉器、操作開閉器、非常停止開閉器、電圧計、電流計、周波数計を設けるものとする。

なお、発電機を自動始動とする場合は、**設計図書**によるものとする。

(3) 保護継電器類

発電機盤については、保護継電器類を設けるとともに、監視又は制御に必要な変成器、継電器を設けるものとする。

(4) 表示部

発電機盤については、状態表示器、故障表示器（一括形重故障及び軽故障）を設けるものとする。

(5) 盤構造

発電機盤は、閉鎖自立形、スタンド形、壁掛形又は搭載形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

5. 直流電源設備

(1) 一般事項

直流電源設備の容量は、負荷に対し余裕のあるものとしなければならない。

(2) 充電方式

充電方式は、入力電源が復帰したとき自動的に回復充電を行い、浮動充電に移行するものとし、手動操作により均等充電が行える方式としなければならない。

(3) 整流装置

整流装置は、自動定電圧定電流装置付サイリスタ整流装置とし、整流は全波整流としなければならない。

(4) 蓄電池

蓄電池は、J I S C 8 7 0 4、S B A 3 0 0 7「据置鉛蓄電池」(H S E)、S B A 3 0 1 8「陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池」(M S E)、S B A 5 0 0 5「ベント形アルカリ蓄電池 (A H) (A H H)」、S B A 5 0 0 6「シール形置きアルカリ電池 (A) (A H H)」(A H H - E) に適合するものとし、陰極吸収シール形据置鉛蓄電池 (M S E) 又は、シール形置きアルカリ蓄電池 (A) (A H H) を使用する場合を除き、減液警報装置を設けなければならない。

なお、選定は**設計図書**によるものとする。

(5) 銘板

蓄電池には、形式、容量、製造者名、製造年月日、期限を記入した銘板を設けなければならない。

(6) 構造

直流電源設備は、蓄電池の保守点検を考慮した盤内スペースを確保しなければならない。

ただし、補水、液面の点検を行う必要がある蓄電池を設置している場合は、蓄電池を台車に載せ容易に引出し又は押し込み可能なものとし、常時は、固定した構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(7) 負荷電圧補償装置・継電器

直流電源設備は、負荷電圧補償装置を設けるとともに、電圧計、電流計及び監視、制御に必要な継電器等を設けなければならない。

(8) 回路

直流電源設備の交流入力回路及び出力分岐回路は、開閉器等を設けなければならない。

(9) 盤構造

直流電源設備の盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(10) 直流電源設備の付属品

シール形蓄電池を使用する場合を除き直流電源設備には、次のうち**設計図書**に明示されたものを具備するものとする。

温度計	1個
スポット	1個
ロート	1個
吸込比重計	1個
取びん	1個
付属品収納箱	1個
精製水（シール形又は触媒方式の場合を除く）	18リットル

6. 無停電電源設備

(1) 一般事項

無停電電源装置の切替回路は、**設計図書**で明示されていない限り、常時インバータ給電、同期切替方式とする。

(2) 整流器

整流器は、10kVA以下の容量の場合には、トランジスタ方式とし、10kVAを超える容量の場合には、トランジスタ方式又はサイリスタ方式とする。

(3) 容量

無停電電源装置の容量は、**設計図書**で明示されていない場合、PLC、運転支援装置の消費電力合計に20%の余裕を見込んだものとする。

なお、停電時の保持時間は100%負荷時約10分間とし、自家発電設備がない場合は、これ以上の保持時間をとるものとする。

(4) 盤形式

無停電電源装置の盤形式は、**設計図書**で明示されていない限り、小型パッケージの汎用品を使用するものとする。

第8節 予備品

4-8-1 予備品

予備品は、監視操作制御設備及び電源設備に対して次の予備品のうち当該設備で使用した機器等を納品するものとする。

- | | |
|----------------------------|------------------|
| (1) ランプ、制御回路ヒューズ（設置している場合） | 現用の10%以上（最低1個以上） |
| (2) LED | 現用各種ごとに1個 |
| (3) 補助リレー類 | 現用各種ごとに1個 |
| (4) 電力ヒューズ（設置している場合） | 現用各種ごとに1組（三相分） |
| (5) 予備品取替に必要な専用工具（必要な場合） | 1式 |
| (6) 予備品箱 | 1式 |

第5章 ゴム引布製起伏堰設備

第1節 総 則

5-1-1 適 用

この章は、ゴム引布製起伏堰（以下「ゴム堰」という。）設備に適用する。

なお、ゴム堰は、袋状のゴム引布製の扉体（以下「袋体」という。）を有し、空気又は水を膨張媒体として袋体に充填し、もしくは袋体から排除することによって起伏及び倒伏させる形式の堰をいう。

5-1-2 一般事項

1. ゴム堰設備の構造

ゴム堰設備は、**設計図書**に明示された水位等の荷重条件に対し安全で、耐久性を有し、保守が容易な構造とする。

2. ゴム堰設備の機能

ゴム堰設備は、袋体の気密性又は水密性と堰の止水性が確保され、起立及び倒伏が確実であるとともに、収縮時には完全倒伏するような構造とする。

5-1-3 準拠基準等

ゴム堰設備の施工にあたっては、**設計図書**によるほか、次の基準等による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- (1) 国土交通省河川砂防技術基準 (国土交通省)
- (2) ダム・堰施設技術基準 (案) (ダム・堰施設技術協会)
- (3) ゴム引布製起伏堰技術基準 (案) (国土開発技術研究センター)

5-1-4 使用材料

1. ゴム堰設備に使用する材料は、**設計図書**に明示された気象及び荷重条件に対して必要な強度、安全性、剛性、耐疲労性及び耐摩耗性を有するものとする。

2. ゴム堰設備の袋体以外に使用する金属等材料については、**設計図書**によるものとする。

5-1-5 構造計算及び容量計算

ゴム堰設備の構造計算及び容量計算は、**設計図書**によるものとする。

5-1-6 銘 板

銘板は、共通仕様書第4章第1節4-1-6によるものとする。

5-1-7 操作要領説明板

操作要領説明板は、共通仕様書第4章第1節4-1-7によるものとする。

5-1-8 付属工具

受注者は、ゴム堰設備の保守管理に必要な付属工具を納品するものとする。

なお、付属工具数量表を工具納品時に添付するものとする。

第2節 袋 体 等

5-2-1 袋 体

1. 膨張媒体

袋体の膨張媒体は、**設計図書**によるものとする。

2. 倒伏方式

袋体の倒伏方式は、**設計図書**によるものとする。

3. 固定方式

袋体の固定方式は、**設計図書**によるものとする。

4. 材質及び仕様

ゴム引布の材質及び仕様は、**設計図書**によるものとする。

5. 形 状

袋体は、ゴム引布の特性及び水位変化による袋体変形特性を考慮し、堰の機能を損なわない形状とする。

6. 構 造

袋体は、**設計図書**に基づく荷重に対して必要な強度と剛性を有するとともに、振動、衝撃、座屈に対して安全な構造とする。

また、流介物の衝撃にも耐える強度を有するもので、かつ保守管理の容易な構造とする。

7. ゴム引布の外層ゴム

袋体の外層ゴムは、劣化、摩耗、損傷に対して十分な耐久性を有する厚さをもって設計しなければならない。

8. 堰 高

袋体は、**設計図書**に明示された設計条件において、必要な堰高を確保するもの

とする。

9. 気密性又は水密性

袋体は、**設計図書**に明示された設計条件において、確実な気密性又は水密性を有するとともに、堰としての止水性を確保するものとする。

10. 倒伏時の状態

袋体の倒伏時には、袋体膨張媒体を完全に排除し完全倒伏するよう設計しなければならない。

5-2-2 固定部

1. 取付固定の構造及び取付角度

袋体の袋体積載床版、側壁及び堰柱等への取付固定は、膨張媒体が漏洩したり、上流水が越流以外の形態で下流に流出しない構造とする。

また、袋体の側壁部への取付角度は、側壁部付近の袋体に応力集中等が発生しない適切な角度とする。

2. 取付金具

袋体取付金具は、袋体に作用する力を均一に保持出来る構造とする。

5-2-3 袋体付属諸装置

1. 構造

袋体が完全倒伏するよう、膨張媒体が完全に排除される処置を施すものとする。

また、床版との摩擦あるいは流介物等による袋体の損傷を防止する対策を講じるものとする。

2. 損傷防止対策

袋体等には、転石等による損傷を防止するため、適切な損傷防止対策を講じるものとする。

3. 振動防止対策

袋体等には、適切な振動防止対策を講じるものとする。

4. 排水処理対策

袋体には、侵入水による内圧検知管及び給排管の閉塞を防止するため、適切な排水処理対策を講じるものとする。

第3節 操作設備

5-3-1 一般事項

1. 操作方式

ゴム堰設備の操作方式は、**設計図書**によるものとする。

5-3-2 起立装置

起立装置の容量は、**設計図書**に明示された起立時間を満足するものとする。

5-3-3 倒伏装置

1. 膨張媒体の排除方式

袋体膨張媒体の排除方式は、**設計図書**によるものとする。

2. 倒伏装置

倒伏装置は、確実に作動する構造とする。

5-3-4 安全装置

1. 過給防止装置

膨張媒体の過給による袋体の破損防止のため、過給防止装置を設けるものとする。

なお、過給防止装置の形式は、**設計図書**によるものとする。

2. 倒伏安全装置

倒伏装置が故障した場合に、袋体の倒伏を確実にするため、倒伏安全装置を設けるものとする。

なお、倒伏安全装置の形式は、**設計図書**によるものとする。

3. 規模又は容量

安全装置の規模又は容量は、膨張媒体圧入速度に対応したものとする。

なお、倒伏装置と兼ねる場合は、倒伏速度に対応した規模又は容量とする。

5-3-5 外水位検知装置

外水位（堰上流水位）検知装置は、**設計図書**によるものとする。

5-3-6 袋体内圧検知装置

袋体内圧検知装置は、**設計図書**によるものとする。

5-3-7 配 管

1. 給排能力及び耐久性

膨張媒体給排水管は、起伏速度に対応した十分な給排能力を持つとともに、耐久性を有するものとする。

2. 地盤変形対策

配管は、不同沈下等の地盤変形に対して安全な構造とする。

3. 堤防横断対策

配管が堤防を横断する場合は、付近の河岸及び河川管理施設の構造に支障を及ぼさない構造とする。

5-3-8 動力設備

1. 起立装置及び倒伏装置

起立装置及び倒伏装置の動力設備は、**設計図書**によるものとする。

2. 予備動力設備

予備動力設備は、**設計図書**によるものとする。

5-3-9 監視操作制御設備及び電源設備

監視操作制御設備及び電源設備については、共通仕様書第4章第7節によるものとする。

第6章 揚排水ポンプ設備

第1節 総 則

6-1-1 適 用

この章は、揚排水機場に設置される主ポンプ設備とその関連設備並びに付属設備に適用する。

なお、対象となる主ポンプ設備の形式は、横軸及び立軸軸流・斜流ポンプ、横軸・立軸渦巻ポンプ、水中モータポンプとする。

6-1-2 一般事項

1. 共通事項

- (1) 構造及び性能は、**設計図書**に明示された設計条件、仕様に対して十分な機能を有し、耐久性、安全性、操作性及び維持管理を考慮したものとする。
- (2) ポンプ起動時、停止時（急停止含む）等の過渡的狀態における不安定因子による不具合に対しても高い信頼性を有するものとする。

2. 排水ポンプ設備

- (1) 始動性及び長時間運転に対し高い信頼性を有する構造とする。
- (2) **設計図書**に明示された範囲での水位の変動への確実な対応が可能な設備とする。
- (3) 外的要因に影響されない高い信頼性を有する構造とする。

3. 揚水ポンプ設備

- (1) 高頻度、長時間運転における高い信頼性を有する構造とする。
- (2) **設計図書**に明示された条件の範囲で需要水量変動に対し、スムーズかつ効率よく追従が可能なものとする。

6-1-3 準拠基準等

揚排水ポンプ設備の施工にあたっては、**設計図書**によるほか、次の基準等による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- | | |
|------------------------|---------|
| (1) 機械設備管理指針 | (水資源機構) |
| (2) 機械設備工事施工管理基準 | (水資源機構) |
| (3) 河川管理施設等構造令および同施行規則 | (国土交通省) |
| (4) 国土交通省河川砂防技術基準（案） | (国土交通省) |
| (5) 揚排水機場設備点検・整備指針（案） | (国土交通省) |

- (6) 揚排水ポンプ設備技術基準・設計指針（案）（同解説）
(河川ポンプ施設技術協会)
- (7) ダム・堰施設技術基準（案）
(ダム・堰施設技術協会)
- (8) 土地改良事業計画設計基準 設計「ポンプ場」基準（案）
(農林水産省)
- (9) クレーン等安全規則
(厚生労働省)
- (10) クレーン等構造規格
(厚生労働省)
- (11) ボイラ及び圧力容器安全規則
(厚生労働省)
- (12) 危険物の規制に関する規則
(総務省)
- (13) 電気設備に関する技術基準を定める省令
(経済産業省)
- (14) 電気設備に関する技術基準の細目を定める省令
(経済産業省)
- (15) 電気事業法の規定に基づく主任技術者の資格等に関する省令
(経済産業省)
- (16) コンクリート標準示方書
(日本土木学会)
- (17) 電気学会電気規格調査会標準規格
(J E C)
- (18) 日本電機工業会規格
(J E M)
- (19) 日本工業規格
(J I S)

6-1-4 銘板

1. 銘板の明示内容

主ポンプには形式、口径、揚程、吐出し量、ポンプ回転速度、製造年月、製造会社名等を、原動機及び減速機には形式、原動機定格出力及び回転数（減速比）、製造年月、製造会社名等を明示した銘板を設けなければならない。

2. 銘板の仕様

銘板は、J I S Z 8 3 0 4（銘板の設計基準）に準ずるものとし、仕様は表 6-1-1 を標準とする。

表 6-1-1 銘板の仕様

仕 様	エッチング（凸式）銘板又は機械彫刻式銘板
寸 法	口径 1, 0 0 0 mm 未満の場合 8 0 mm × 1 2 5 mm 以上
	口径 1, 0 0 0 mm 以上の場合 1 2 5 mm × 2 0 0 mm 以上
材 質	黄銅板又はステンレス鋼板

6-1-5 操作要領説明板

ポンプ設備の操作室には、操作の手順等を記入した、「操作要領説明板」を設けな

ければならない。

なお、「操作要領説明板」の材質は、アクリル製とする。

6-1-6 付属工具

受注者は、主ポンプ設備等の保守管理に必要な付属工具を納品するものとする。

なお、付属工具数量表を工具納品時に添付するものとする。

第2節 主ポンプ設備

6-2-1 一般事項

1. 主ポンプ設備の仕様

主ポンプ設備の仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 主ポンプ設備の設計

(1) 主ポンプ設備は、運転に支障がある偏流や旋回流が生じないもので、振動、騒音が少なく円滑に運転が出来るとともに、**設計図書**に明示された水利条件に対して、キャビテーションが発生しないものでなければならない。

(2) 主ポンプの構造は、その用途に適し連続運転に耐える堅牢なもので、運転上支障となる空気流入などの現象が発生しないものとする。

また、点検等が容易なものでなければならない。

(3) ポンプ設備は、流水による管路損失が少なく、耐摩耗性、耐食性に優れているとともに、内外面とも平滑な面を有し欠陥があってはならない。

6-2-2 立軸（軸流・斜流）ポンプ

1. ケーシングの内部形状

ケーシングの内部形状は、流水による抵抗が少なく、平滑な面に仕上げるものとする。

2. 点検孔

ケーシングに点検孔を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

3. 羽根車

羽根車は、流水による摩擦損失を少なくするように、特に平滑な面に仕上げるものとし、回転に対しては回転機械－剛性ロータの釣合い良さ（J I S B 0 9 0 5）のG 6. 3以上の精度を有するものとする。

4. 主 軸

主軸は、動力伝達に対して十分な強度と寸法を有し、運転範囲において十分安

全でなければならない。

なお、水中軸受部にはスリーブを設けるとともに、中間軸継手を設けて据付、分解、点検が容易なものとする。

5. 揚水管

揚水管はフランジ継手とし、分解組立が容易な構造とする。

6. 吐出しエルボ

吐出しエルボは、フランジ曲管形状とし、主軸の貫通部には適切な軸封装置を設けるものとする。

7. ポンプ据付台床

ポンプ据付台床は、吸込水位がポンプ据付台床レベルより上にある場合は、水密構造とする。

8. 架 台

一床式ポンプの場合の減速機台及び原動機台並びに二床式ポンプの減速機架台は、鋼製とする。

9. ポンプ羽根車推力の支持方式

ポンプ羽根車推力の支持方式は、次によるものとする。

(1) 二床式の場合は、ポンプスラスト軸受で支持するものとし、減速機及び原動機とポンプとの軸継手は、たわみ軸継手又は自在継手を用いるものとする。

(2) 一床式の場合は、ポンプのスラスト軸受又は駆動設備軸受で支持するものとする。

10. ポンプスラスト軸受

ポンプ羽根車推力をポンプスラスト軸受で支持する場合は、減速機及び原動機とポンプとの軸継手は、たわみ軸継手又は自在継手を用い、ポンプスラスト軸受は、スラスト軸受台を設け、回転体の軸方向位置の調整が可能なものとする。

また、減速機及び原動機等で支持する場合は、固定軸継手を用い、中間スペーサや調節リング等で軸の縦方向位置を調節可能な構造とする。

11. 水中軸受

水中軸受は、次によるものとする。

(1) 水中軸受は、セラミックス軸受とする。

(2) 希釈海水（塩素イオン濃度200ppm程度以上）中使用の水中軸受においては、海水用セラミックス軸受とする。

(3) セラミックス軸受以外のゴム軸受及び潤滑水回収式の場合は、**設計図書**によるものとする。

12. 付属品

付属品は、主ポンプ1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|----------------------------|-----|
| (1) 中間軸 | 1台分 |
| (2) 軸継手及び安全カバー | 1台分 |
| (3) 連成計及びコック付導管 | 1台分 |
| (4) 電磁弁又は電動弁 | 1台分 |
| (5) 自動空気抜弁 | 1台分 |
| (6) 点検梯子及び架台等（口径1,000mm以上） | 1台分 |
| (7) ポンプ取付台床 | 1台分 |
| (8) スラスト軸受温度計（指示接点付） | 1台分 |
| (9) 基礎ボルト・ナット | 1台分 |
| (10) 小配管、小弁類等 | 1台分 |
| (11) 潤滑油 | 1台分 |

13. 予備品

予備品は、1台のポンプに対し次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|--------------------------|-----|
| (1) 軸受及びスリーブ（同一口径、同一形状毎） | 1台分 |
| (2) 軸封部用パッキン | 1台分 |

6-2-3 横軸（軸流・斜流）ポンプ

1. ケーシングの内部形状

ケーシングの内部形状は、流水による抵抗の少ないもので、平滑な面に仕上げるものとし、ケーシングは、軸芯面で上下に2分割出来る構造とする。

2. ケーシング

ケーシング上部には、点検孔、満水検知器、計器用スタンド座及び吊手を設け、ケーシング下部には、据付用脚、外部軸受胴ブラケットを設けるものとする。

3. 羽根車

羽根車は、流水による摩擦損失を少なくするように、特に平滑な面に仕上げるものとし、回転に対しては回転機械—剛性ロータの釣合い良さ（JIS B 0905）のG6.3以上の精度を有するものとする。

4. 主 軸

主軸は、動力伝達に対して十分な強度と寸法を有し、運転範囲において十分安全であること。

なお、軸受に接する部分は精密な仕上げを行うものとする。

また、水中軸受部及び軸封部パッキン部には、スリーブを設けるものとする。

5. スタッフングボックス

スタッフングボックスには、グランドパッキンを挿入し、パッキンの中間部にランタンリングを設け、清浄水を注入したとき空気の混入がなく、冷却及び封水が出来るような構造とする。

なお、パッキン押えは容易に調整出来、調整後は緩まない構造とする。

ただし、無注水軸封装置とする場合は、**設計図書**によるものとする。

6. 外部軸受

外部軸受は、ラジアル荷重及びスラスト荷重並びに設計寿命に対し十分な強度を有するものとする。潤滑方式は、油浴式又はグリース潤滑構造とする。

7. 水中軸受

水中軸受は、円筒すべり軸受とし、給油は、ポンプと連動して自給出来る構造とする。

ただし、無潤滑軸受を使用する場合は、**設計図書**によるものとする。

8. 付属品

付属品は、主ポンプ1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 軸継手及び安全カバー	1台分
(2) 連成計及びコック付導管	1台分
(3) 真空計及びコック付導管	1台分
(4) 自動給油装置	1台分
(5) 満水検知器	1台分
(6) 電磁弁又は電動弁（吸気、封水、真空破壊用等）	1台分
(7) 軸封水検流器	1台分
(8) ポンプ取付台床	1台分
(9) 基礎ボルト・ナット	1台分
(10) ポンプ廻り小配管、小弁類等	1台分
(11) 潤滑油	1台分

9. 予備品

予備品は、1台のポンプに対し次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を

予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|---------------------------|------|
| (1) 軸封部用パッキン又はメカニカルシール | 1 台分 |
| (2) 軸受及びスリーブ（同一口径、同一形状ごと） | 1 台分 |
| (3) 自動グリスポンプ用ベルト | 1 台分 |

6-2-4 横軸（渦巻）ポンプ

1. ケーシングの内部形状

ケーシングの内部形状はポリユート構造で、羽根車から放出された水の速度水頭を圧力水頭に効率よく変換する渦巻室を有し、流水による抵抗の少ないものとする。

また、両吸込の場合は、ケーシングは軸芯面で上下に2分割出来る構造とする。

2. ケーシング

両吸込の場合は、ケーシング上部に満水検知器又はエア抜き管、軸封水管、計器用スタンド座、吊手等を設け、ケーシング下部には、水平吸込口、水平吐出口、据付用脚・軸受箱、ドレン管等を設けるものとする。

3. 羽根車

羽根車は、流水による摩擦損失を少なくするように、平滑な面に仕上げるものとし、回転に対しては回転機械—剛性ロータの釣合い良さ（J I S B 0 9 0 5）のG 6. 3以上の精度を有するものとする。

4. 主軸及び主軸継手

主軸及び主軸継手は、動力伝達、危険速度、撓み等を考慮した必要な強度を有するものとする。

5. 軸封部

軸封部には、グランドパッキンを挿入し、パッキン中間部にランタンリングを設け、清浄水を注入したとき空気の漏れがなく冷却及び封水が出来る構造とする。

なお、パッキン押えは容易に調整出来、調整後は緩まない構造とする。

ただし、無注水軸封装置とする場合は、**設計図書**によるものとする。

6. 軸 受

軸受は、ラジアル荷重又はスラスト荷重に対し連続運転に耐えるもので、潤滑方式は、油浴潤滑又はグリース潤滑とする。

7. 付属品

付属品は、主ポンプ1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 軸継手及び安全カバー	1 台分
(2) 連成計及びコック付導管	1 台分
(3) 圧力計及びコック付導管	1 台分
(4) 自動給油装置	1 台分
(5) 満水検知器又はエア－抜き配管	1 台分
(6) 電磁弁又は電動弁（吸気、封水、真空破壊用等）	1 台分
(7) 軸封水検流器	1 台分
(8) ポンプ取付台床	1 台分
(9) 基礎ボルト・ナット	1 台分
(10) ポンプ廻り小配管、小弁類等	1 台分
(11) 潤滑油	1 台分
(12) 軸受温度計（接点付）	1 台分

8. 予備品

予備品は、1 台のポンプに対し次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 軸封部用パッキン又はメカニカルシール	1 台分
(2) 軸受及びスリーブ（同一口径、同一形状ごと）	1 台分
(3) 自動グリスポンプ用ベルト	1 台分

6-2-5 水中モータポンプ

1. 水中モータポンプの形式

水中モータポンプの形式は、**設計図書**によるものとする。

2. 結合方法及び構造

ポンプはモータ直結形とし、伝達トルク及び振り振動に対して十分な強度を有し、延長したモータ軸端にキーと軸ねじを用いて羽根車を取付ける構造とする。

3. 羽根車

羽根車は、強固な構造を持つものとする。

また、釣合いを取るとともに、表面を滑らかに仕上げるものとする。

なお、翼の枚数は、回転機械一剛性ロータの釣合い良さ（J I S B 0 9 0 5）釣り合いの観点から 2 枚以上とする。

4. ケーシング

ポンプケーシングは、吸込ケーシングと渦巻ケーシングにて構成し、流水による抵抗が少ない構造とさせ、内部圧力及び振動等に対し十分な強度を有したものにす
るものとし、ケーシング上部には、水中モータ取付け用座を設けるとともに、メカ
ニカルシール室及び給油口を設けるものとする。

また、ケーシング内に浸水検知器を設置する独立した浸水溜まり室を設け、万一、
メカニカルシールが破損した場合でも、モータフレーム内に浸水する前に検知でき
る構造とする。

5. 据付形式

据付形式は、着脱曲胴から垂直に設置された2本のガイドパイプに添って吊り
降ろすことによって、自動的に定位置に据付けられる構造とする。

着脱曲胴とポンプの接合面は、ポンプの自重によってシールされるものとし、
接合面はメタルタッチとする。

6. 軸封装置

軸封装置は、取替の容易なカートリッジ式静止形ダブルメカニカルシールとし、
中間に油を封入し、摺動部の潤滑を行うとともに、原水の浸入を防ぐ構造とする。

なお、2箇所の摺動部は、各々独自のスプリングにて保持されているものとす
る。

また、メカニカルシールは、スリーブと一体なカートリッジ式とし、2箇所の
摺動部を分解することなくポンプへの着脱が可能なものとする。

その際、モータフレームを分解することなく、メカニカルシールを取外すこと
が可能なものとする。

7. 水中ケーブル

水中ケーブルは、2種EPゴム絶縁クロロプレンキャブタイヤケーブルとし、
ポンプケーシング貫通部は、ケーブル押さえの形状に合わせてつばを一体成型にし
たモールド構造とする。

また、各ケーブル端は芯線シール構造にするものとし、ケーブルは十分な長さ
とし、接続は水没しない位置にて行うものとする。

8. 水中モータ

水中モータは、乾式かご形三相誘導電動機とし、フレームは水圧に対して十分
な強度を有した耐水性構造にするものとし、モータ下部はフランジ形とし、ポン
プケーシングに堅固に取付けられるものとする。

また、水中モータの上部には水中ケーブルの取付け、取外しのための端子台を

設けるものとし、端子台の水中ケーブル取付け側は、独立した室を有しケーブル貫通部からの万一の浸水に対してもロータ、ステータを保護する構造とする。

なお、ケーブル貫通部は、完全な水密を確保する構造とし、ケーブルを強固に締付けるものとする。

9. モータ回転子

モータ回転子は、平衡を取り振動を防ぐものとし、上下に設けられたグリース潤滑式ころがり軸受によって支持するものとする。

10. 軸 受

軸受は、回転部重量及び水カスラスト荷重に対しても強度を有するとともに、連続運転にも耐え、円滑な運転が出来るものとする。

11. モータの冷却

モータの冷却は、運転範囲で連続運転可能な構造とする。

12. 保護装置

水中ポンプには次の各項目に対し適切な保護装置を設けるとともに、必要に応じて警報表示が可能な構造とする。

- (1) 欠相
- (2) 逆相
- (3) 過電流
- (4) 漏電
- (5) 電動機浸水
- (6) 電動機異常温度上昇
- (7) 吸水槽水位異常低下
- (8) 始動渋滞
- (9) 吐出弁開閉異常

13. 付属品

付属品は、主ポンプ1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|--------------------------|------|
| (1) 連成計及びコック付導管 | 1 台分 |
| (2) 自動空気抜弁 | 1 台分 |
| (3) ガイドパイプ (S U S 3 0 4) | 1 台分 |
| (4) ポンプ本体吊り金具 | 1 台分 |
| (5) 吊り上げ鎖 (S U S 3 0 4) | 1 台分 |
| (6) キャブタイヤケーブル (必要長さ) | 1 式 |

- | | |
|--------------------|------|
| (7) フロアプレート | 1 台分 |
| (8) 基礎ボルト・ナット | 1 台分 |
| (9) ケーブル押え・ケーブルホルダ | 1 台分 |
| (10) 梯子 | 1 台分 |

14. 予備品

予備品は、1 台のポンプに対し次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|--------------|------|
| (1) メカニカルシール | 1 台分 |
|--------------|------|

第 3 節 吸吐出管

6-3-1 一般事項

1. 吸吐出管の構造

- (1) 吸吐出管は、**設計図書**に明示された場合を除き、フランジ継手とする。

また、吸吐出管の形式、仕様、規格等については、**設計図書**によるものとする。

- (2) 吸吐出管は、自重や流体から受ける反力を主ポンプや主配管用弁類にかけないように適切な位置に支持台を設けるものとする。

- (3) 吸吐出管には、ポンプや弁類などの保守管理が容易に行えるように必要に応じて遊動フランジ管、又はそれに相当する伸縮管を設けるものとする。

- (4) 曲管、分岐管、人孔管、漸縮拡管、T字管等の異形管は、有害な振動を生じず、キャビテーションが発生しない構造とする。

なお、応力集中及び変形を生じる恐れのある場合は、補剛材を入れるものとする。

2. 付属品

付属品は、吸吐出管 1 台分に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|------------------|------|
| (1) フランジ用ボルト・ナット | 1 台分 |
| (2) フランジ用パッキン | 1 台分 |

6-3-2 吸込管

1. 吸込口

吸込口において偏流や旋回流が生じない構造とする。

2. 配 管

配管は空気だまりができないような形とし、ポンプに向かって1/50～1/100の上り勾配となるよう配管とするものとするが、やむを得ず空気だまりが出来る部分は排気出来る構造とする。

3. 接 合

吸込管内が大気圧以下となる場合は、フランジ継手により空気の漏れがないよう接合するものとする。

6-3-3 吐 出 管

1. 吐出管の構造

吐出管は、吐出圧力に対して安全な強度を有し、摩耗に対しても安全な構造とする。

2. 拡大管

吐出管の出口に拡大管を設ける場合は、拡大管の全広がり角度を10～30°程度とする。

3. 接続部

主ポンプと吐出管の接続部には、遊動フランジ付吐出管を設けるものとする。
なお、遊動部分はポンプ運転中の最高水圧による離脱等の生じない構造とする。

6-3-4 可とう伸縮継手

1. 可とう伸縮継手

ポンプ室から屋外配管に接続する部分及び附帯設備との連結部等には、不等沈下、地震による沈下、捻れ等の吸収可能な可とう伸縮継手を設けるものとする。

2. 規 格

フランジ部の寸法は、吐出し部の出口及び吸吐出管の規格に準ずるものとする。

3. 水カスラスト

管内の水圧による水カスラスト対策を十分考慮するものとする。

第4節 主配管用弁類

6-4-1 一般事項

1. 主配管用弁類の構造

逆止弁、フラップ弁（逆流防止弁）は、損失が少なく、耐摩耗性、耐食性にすぐれ、円滑な動作が出来、欠陥のないものとする。

2. 主配管用弁類の強度

逆止弁及びフラップ弁（逆流防止弁）は、ポンプ停止時の衝撃荷重に耐える強度を有するものでなければならない。

3. 吸吐出弁の選定

吸吐出弁の選定は、キャビテーション特性の良好なものを選定しなければならない。

なお、流量調整用の弁は、キャビテーション特性を考慮して選定するものとする。

4. 仕切弁、蝶形弁

電動式の仕切弁、蝶形弁は、手動開閉機構を設けるものとし、その操作力は100N以下の人力で開閉可能なものとする。

なお、ロート弁についても同様とする。

5. 取付

弁類の取付は、パッキンを使用し、ボルト・ナットにより漏水等のないように、確実に取付けるものとする。

6. 遮水弁

吐出側に遮水弁を設置する場合は、遮水性能に優れている仕切弁とする。

6-4-2 逆止弁

1. 逆止弁

逆止弁は、急閉、緩閉、普通スイング式及びリフト式弁で、逆止弁の選定は、**設計図書**によるものとする。

6-4-3 フラップ弁（逆流防止弁）

1. フラップ弁の構造

フラップ弁は、配管接続用片面フランジ付の弁胴に弁体を取付けた構造とする。また、速やかに自動閉鎖して逆流を防止するものとする。

なお、**設計図書**で特に明示されていない場合は、ポンプ口径1,650mm以下は丸形とし、1,800mm以上は角形とし、フランジ寸法は、吐出しエルボ出口又は吸吐出管に準ずるものとする。

2. 抵抗損失

フラップ弁は、抵抗損失を考慮した構造とする。

6-4-4 仕切弁

1. 仕切弁の開度

仕切弁は、全開、全閉での使用とし、中間開度における流量調整は行わないものとする。

2. 構造及び強度

仕切弁の構造は、弁体及び弁座は堅牢で耐久性があり、弁棒は弁の開閉に対し必要な強度を有するものとする。

3. 弁箱底部

弁箱底部は、砂などの異物が推積しやすいためドレーンを設けるものとする。

4. 付属品

付属品は、仕切弁1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 開度計（発信器付）	1台分
(2) 本体付開度計（指針式）	1台分
(3) トルクスイッチ	1台分
(4) リミットスイッチ	1台分

6-4-5 蝶形（バタフライ）弁

1. 蝶形弁の構造

(1) 操作方式は、ポンプ始動時に開動作させ、停止時に閉動作させる場合は電動式によるものとし、開閉速度は**設計図書**によるものとする。

(2) 蝶形弁は、排水ポンプ用は砂やごみが混入しても作動可能な横形とする。

(3) 蝶形弁は、気密性又は水密性を必要とする主ポンプの吐出弁にはゴム弁座とし、弁による流量制御を行い、キャビテーション、水質等などの耐食・耐摩耗性を要する場合はメタル弁座とする。

2. 付属品

付属品は、蝶形弁1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 開度計（発信器付）	1台分
(2) 本体付開度計（指針式）	1台分
(3) トルクスイッチ	1台分
(4) リミットスイッチ	1台分

6-4-6 ロート（コーン）弁

1. ロート弁の構造

- (1) ロート弁は、高揚程ポンプの吐出側に使用し、油圧操作にした場合、蝶形（バタフライ）弁、逆止め弁の両方の機能を有するものとする。
- (2) ロート弁は、電動式又は油圧式とし、手動操作も可能なものとする。
なお、操作方式の選定は、**設計図書**によるものとする。

2. 付属品

付属品は、ロート弁1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|-----------------|-----|
| (1) 開度計（発信器付） | 1台分 |
| (2) 本体付開度計（指針式） | 1台分 |
| (3) トルクスイッチ | 1台分 |
| (4) リミットスイッチ | 1台分 |

6-4-7 フート弁

1. フート弁の構造

- (1) フート弁は、吸込み管端部にフランジ接合又はねじ込み接合により確実に取付けるものとする。
- (2) フート弁は、中小形ポンプ用が主であり、口径の大きさや使用圧力により弁体を分割するものとする。
- (3) フート弁は、異物のかみ込みの除去、水落としのためにレバーを取付け、弁の開閉が可能な構造とする。

2. フート弁の仕様

フート弁の仕様は、**設計図書**によるものとする。

第5節 主ポンプ駆動設備

6-5-1 一般事項

1. 原動機の構造

- (1) 原動機は、異常振動、異常音、過熱等の生じないもので、危険速度に達しない構造としなければならない。
- (2) 原動機の危険な回転部分には取外し容易な安全カバー等を設け、不用意に触れることのない構造にしなければならない。

2. 潤滑油類

潤滑油類について、国内で常時入手可能なものを選定するものとする。

3. 排気管

内燃機関を複数台設置する場合は、単一排気管とする。

また、排気管に、ばい煙量等測定口を設ける場合は、諸法令を遵守するものとする。

なお、排気温度による熱膨張に対して、可とう伸縮管を設けたり、室内温度を高めないための断熱対策を行うものとする。

4. 強度及び耐久性、耐摩耗性

内燃機関の内部は、高温、高圧に対し強度、耐久性及び耐摩耗性を有するものとする。

5. 消音器

内燃機関の消音器は、ポンプ設備が設置される地域の騒音規制条例等を考慮した騒音レベルを満足するものを選択するものとする。

なお、騒音レベルは、**設計図書**によるものとする。

また、消音器の排出口高さは、諸法令を遵守するものとする。

6. 低温時の始動

内燃機関を寒冷地において使用する場合は、適切な凍結防止を施すものとし、低温時における始動においても支障がない構造とする。

7. 動力伝達装置

原動機の動力を主ポンプへ伝達する動力伝達装置については、軸継手を基本として、原動機の形式、諸元等により歯車減速機、クラッチ類より構成し、これらの機器が動力の伝達を行うのに十分な容量を有し、各機器間の協調を保ち、安定した運転が行えるものとする。

また、主ポンプ設備の逆転を許容しない場合には、最適な逆転防止機能を設けるものとする。

6-5-2 電動機（水中ポンプ用は除く）

1. 電動機の仕様

電動機は、三相誘導電動機とする。

なお、同期電動機、整流子電動機を使用する場合には、**設計図書**によるものとする。

2. 電動機の構造

(1) 駆動されるポンプの所要動力及び特性に適合した性能のものとし、定格出力

は、運転範囲において過負荷とならないものとする。

(2) 電動機は、定格周波数のもとで端子電圧が、定格値の±10%の範囲で変化しても定格出力で使用しても支障のないものとする。

(3) 電動機は、定格電圧のもとで電源周波数が、定格値の±5%の範囲で変化しても定格出力で使用しても支障のないものとする。

3. 軸 受

軸受は、すべり軸受又はころがり軸受とし、予想される運転中の最大荷重・振動等に対し耐えるものとする。

なお、スラスト荷重を電動機で受ける場合は、荷重条件に適したものとする。

4. 始動方式

電動機の始動方式は、**設計図書**によるものとする。

5. 速度制御装置

速度制御を行う場合、速度制御装置は、**設計図書**に明示された速度制御範囲内で、安定した制御が出来るものとする。

6. 構造、寸法、試験等

電動機の構造、寸法、試験等については、JIS、JEC、JEMに準拠したものとする。

7. 付属品

付属品は、電動機1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|--------------------|-----|
| (1) 基礎ベース及びボルト・ナット | 1台分 |
| (2) 出力軸軸継手 | 1台分 |
| (3) 軸受温度計 | 1台分 |
| (4) スペースヒータ | 1台分 |

8. 予備品

予備品は、同一仕様（同一形式、同一出力）の電動機ごとに次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|-----------------|-----|
| (1) ブラシ（巻線形の場合） | 1台分 |
|-----------------|-----|

6-5-3 ディーゼル機関

1. ディーゼル機関の仕様

ディーゼル機関の仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. ディーゼル機関の構造

ディーゼル機関の構造は、次によるものとする。

- (1) シリンダブロックは、良質な鋳鉄製とし湿式ライナを挿入する構造で、ライナは、耐摩耗性の特殊鋳鉄品とし内面は精密ホーニング仕上げとする。
- (2) シリンダヘッドは、良質な鋳鉄製で強度を有し、冷却水の循環が良好で加熱部分を生じない構造とする。
- (3) ピストンは、高温、高圧に対し強度、耐久性及び耐摩耗性を有すものとする。
- (4) 軸系捻り振動を吸収するため、高弾性継手付とする。
- (5) 内蔵潤滑油ポンプは、歯車形又はトロコイド形とし、圧力調整弁を設けるものとする。
- (6) 過給機を設ける場合は、排気タービン形遠心式とする。
- (7) 計器類は、可能な限り 1 箇所にまとめるものとし、正常域は緑色で表示するものとする。

3. 始動方式及び初期潤滑

ディーゼル機関の始動方式は、電気式又は圧縮空気式によるものとし、始動に先立ち初期潤滑が行えるものとする。

また、低温条件でも円滑に始動できるよう、必要に応じて温水ヒータ等の対策を行うものとする。

4. 圧縮空気式始動

圧縮空気式始動の場合は、機関は圧縮空気槽の弁操作により、手動でも始動出来るものとする。

5. 消音器

消音器の性能、騒音レベル、敷地境界線までの距離は、**設計図書**によるものとする。

6. 付属品

付属品は、ディーゼル機関 1 台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|---------------------|------|
| (1) 潤滑油圧力計 | 1 個 |
| (2) 回転計 | 1 個 |
| (3) 冷却水圧力計 | 1 個 |
| (4) ターニングバー | 1 個 |
| (5) 排気消音器 | 1 台分 |
| (6) 排気管伸縮継手（エンジン廻り） | 1 台分 |

(7) 内蔵冷却水ポンプ	1 個
(8) 内蔵潤滑油ポンプ	1 個
(9) 初期潤滑油ポンプ	1 個
(10) 空気槽（常用、予備）	2 本 1 組
(11) 外軸受及び延長軸	1 台分
(12) 始動用空気制御装置	1 台分
(13) 直流電源盤	1 台分
(14) 機関保護用検出器類	1 台分
(15) 出力軸軸継手及び延長軸軸継手	1 台分
(16) 温度計（冷却水用、排気用、潤滑油用）	1 台分
(17) ミストタンク	1 台分
(18) エンジン廻り小配管コック及び配線類	1 台分
(19) 潤滑油ウイングポンプ	1 台分
(20) 機関台床（防振仕様）	1 台分
(21) 基礎ボルト・ナット	1 台分
(22) 潤滑油（規定油量）	1 台分
(23) 燃料遮断弁	1 台分
(24) 燃料積算流量計（こし器付直読式）	1 台分
(25) 過給機等（過給機関）	1 式
(26) 過給機及び空気冷却器等（空気冷却器付過給機関）	1 式

7. 予備品

予備品は、同一仕様（同一形式、同一出力）のディーゼル機関ごとに次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 吸気弁仕組	1 気筒分
(2) 排気弁仕組	1 気筒分
(3) ピストンリング仕組	1 気筒分
(4) 始動弁（付属の場合）	1 台分
(5) 燃料噴射ポンプ仕組	1 気筒分
(6) 燃料噴射ノズル仕組	1 気筒分
(7) 燃料高圧管仕組	1 台分
(8) 燃料フィルターエレメント（ペーパーフィルタの場合）	1 台分
(9) 潤滑フィルターエレメント（ペーパーフィルタの場合）	1 台分

(10) 過給機用フィルターエレメント（過給機付の場合）	1 台分
(11) シリンダヘッドパッキン	1 台分
(12) 排気マニホールドガスケット	1 台分
(13) 冷却水連絡管用パッキン	1 台分
(14) 温度計（排気用、冷却水用、潤滑油用）	各 1 台分
(15) 予備品箱	1 台分

6-5-4 ガスタービン

1. ガスタービンの仕様

ガスタービンの仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. ガスタービンの構造

ガスタービンの構造は、次によるものとする。

- (1) ガスタービンは圧縮機、タービン、燃焼器並びに減速装置より構成するものとする。
- (2) 圧縮機は、吸入空気を必要圧力まで効率よく圧縮出来るものとし、汚れに対して性能低下の少ないものとする。
- (3) タービン翼は、超耐熱合金製とし精密に機械加工され、燃焼ガスの運動エネルギーを効率よく回転力に変換出来る形状とし、さらに、熱変化と遠心力に対する強度を有するものとする。
- (4) 燃焼器は、特殊耐熱合金製とし燃焼高温ガスに対する耐久性を有すると共に、吸入空気と燃料の混合性能が最大限発揮出来る構造とする。
- (5) 減速装置は、専用に設計された多段歯車式とし、タービン軸の高速回転を適正回転数まで減速するものとする。
- (6) 内蔵潤滑油ポンプは、歯車形又はトロコイド形とし圧力調整弁を設けるものとする。

3. 防音性

ガスタービンは、防音パッケージ内に収納し、パッケージ周囲 1 m における運転音は、**設計図書**によるものとする。

4. 消音器

消音器の性能、騒音レベル、敷地境界線までの距離は、**設計図書**によるものとする。

5. 定格回転速度

減速機が内蔵されている立軸ガスタービンは、ポンプ回転速度を定格回転速度

とする。

なお、横軸の場合は、 $1, 800 \text{ min}^{-1}$ 以下とし、大出力ガスタービン（3, 000 kW超）の場合は、**設計図書**によるものとする。

6. 付属品

付属品は、ガスタービン1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 圧力計（潤滑油用、圧縮機出口用）	1 台分
(2) 温度計（潤滑油用、排気用）	1 台分
(3) 回転計	1 個
(4) 機関保護用検出器類	1 台分
(5) 排気消音器	1 台分
(6) 内蔵潤滑油ポンプ	1 台分
(7) 始動用直流電源盤（電気式の場合）	1 台分
(8) 始動用空気槽（圧縮空気式の場合）	2 本 1 組
(9) 機関制御盤	1 台分
(10) 出力軸軸継手及び延長軸軸継手	1 台分
(11) 潤滑油冷却器	1 台分
(12) 燃料こし器	1 台分
(13) 潤滑油こし器	1 台分
(14) 燃料積算流量計（こし器付直読式）	1 台分
(15) 機付換気ファン	1 台分
(16) 機関廻り小配管コック及び配線類	1 台分
(17) 機関台床	1 台分
(18) 基礎ボルトナット	1 台分
(19) 潤滑油（規定油量）	1 台分

7. 予備品

予備品は、同一仕様（同一形式、同一出力）のガスタービンごとに次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 点火栓	1 台分
(2) 燃料こし器エレメント	1 台分
(3) 潤滑油こし器エレメント	1 台分
(4) 予備品箱	1 台分

8. 工 具

工具は、ガスタービン機関を保守点検するのに必要な工具を工具箱に収め納品しなければならない。

第6節 動力伝達装置

6-6-1 遠心クラッチ

1. 遠心クラッチの仕様

遠心クラッチの仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 遠心クラッチの構造

(1) 遠心クラッチは、連続運転に耐え点検及び整備が容易で、動力の伝達が確実に出来るものとする。

(2) 遠心クラッチの出力側には、軸受を設けるものとし、減速機との接続は、適切な軸継手を設けて行うものとする。

(3) 遠心クラッチは、クッションスタートが可能で、出力側が逆転しても入力側に伝達しないもので、オーバーロードの場合は、スリップし機器を保護する構造とする。

(4) 遠心クラッチは、入力軸の回転により自動的に動力接合及び動力遮断されるものとする。

また、原動機停止中に機側にて、手動レバーを操作することにより、動力を完全遮断出来る構造とする。

(5) 遠心クラッチの手動レバーは、振動等により容易に移動することのないようにロック装置を有したものとし、操作力は100N以下とする。

また、危険な回転部分には安全カバーを設けるものとする。

3. 付属品

付属品は、遠心クラッチ1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 出力側軸受 1台分

(2) 出力側軸継手 1台分

(3) 切換装置 1台分

6-6-2 油圧クラッチ

1. 油圧クラッチの仕様

油圧クラッチの仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 油圧クラッチの構造

- (1) 油圧クラッチは、連続運転に耐え、点検、補修及び潤滑油交換の容易な構造とし、動力の伝達が確実に出来るものとする。
- (2) 油圧クラッチは、主原動機運転中においても操作が可能な構造とする。

6-6-3 流体継手

1. 流体継手の仕様

流体継手の仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 流体継手の構造

- (1) 駆動側回転体部は、羽根車と被駆動軸のランナをお互い向かい合わせ、内部に適量の流体を充填することによって、駆動軸の動力を一旦流体の速度エネルギーに変換して被駆動軸側に伝達する構造とする。
- (2) 流体継手は、連続運転に耐えるもので点検、補修及び潤滑油交換の容易な構造とする。
- (3) 一定充填式充排油形は、回転部の作動油を給油ポンプと切換によって充填・排油出来る構造で、クラッチ作用を兼ね備えたものとする。
- (4) 可変充填式充排油形は、流体継手内の羽根車内作動油量を変えることによって駆動側の回転速度を一定のままで被駆動側の回転速度を変えることが出来るものとする。
- (5) 回転体は、カバーにより保護されている構造とし、カバーは強度と剛性を有するものとする。
- (6) 流体継手は、カバー合せ面、軸貫通部、管接手等からの油漏れが無く、ごみの侵入を防ぐ構造とする。

3. 充油方式

流体継手の充油方式は強制充油とし、軸受部は強制潤滑方式とする。

なお、潤滑油冷却装置が必要な場合は、連続運転に耐える信頼性の高いものとし、必要な場合はユニットにまとめ設置するものとする。

4. 付属品

付属品は、流体継手1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|-------------|------|
| (1) 油温度計 | 1 台分 |
| (2) 出力側軸継手 | 1 台分 |
| (3) ウイングポンプ | 1 個 |

(4) 保護用検出器類	1 台分
(5) 初期潤滑油ポンプ	1 個
(6) 内蔵潤滑油ポンプ	1 個
(7) 潤滑油（規定油量）	1 台分
(8) 潤滑油冷却装置	1 台分

第7節 減速機

6-7-1 減速機

1. 減速機の仕様

減速機の仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 減速機の構造

(1) 減速機は、原動機の動力を主ポンプに確実に伝達すると共に、主ポンプの必要回転速度に減速するものとする。

(2) 歯車減速機は、連続運転に耐え、点検・補修及び潤滑油交換の容易な構造とする。

なお、冷却方式は**設計図書**によるものとする。

3. 減速機の歯車

歯車は、**設計図書**で指定された寿命時間に十分耐えるもので、歯車は精密な加工を行い、有効な歯当り、バックラッシを有するものとする。

4. ケーシング

ケーシングは、油溜りを兼ねた全閉構造とし、遊星形を除いては内部点検用の透明な窓を設けるものとする。

なお、潤滑は強制潤滑方式とし、必要な場合は、潤滑油冷却装置をユニットとしてまとめ設置するものとし、これ以外の潤滑方式の場合は、**設計図書**によるものとする。

6-7-2 平行軸歯車減速機

1. 平行軸歯車減速機の構造

(1) 平行軸歯車減速機の構造は、入出力軸が同軸上にない為、機場レイアウト等に注意しなければならない。

(2) スラスト荷重を減速機で受ける場合は、荷重条件に適した軸受を使用するものとし、連続運転に耐える構造及び容量とする。

2. 付属品

付属品は、平行軸歯車減速機 1 台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 初期潤滑油ポンプ（必要な場合）	1 個
(2) 内蔵潤滑油ポンプ（必要な場合）	1 個
(3) 油冷却器（必要な場合）	1 台分
(4) ストレーナ（必要な場合）	1 個
(5) 潤滑油圧力計（必要な場合）	1 台分
(6) 潤滑油温度計	1 台分
(7) 油面計（必要な場合）	1 個
(8) ウイングポンプ	1 個
(9) 保護検出器類	1 台分
(10) スラスト軸受温度計	1 台分
(11) 潤滑油（規定油量）	1 台分

6-7-3 遊星歯車減速機

1. 遊星歯車減速機の構造

スラスト荷重を減速機で受ける場合は、荷重条件に適した軸受を使用するものとし、連続運転に耐える構造及び容量とする。

2. ケーシング

ケーシングは、油溜りを兼ねた全閉構造とする。

3. 付属品

付属品は、遊星歯車減速機 1 台に対して次のものを標準とし、具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 初期潤滑油ポンプ	1 個
(2) 内蔵潤滑油ポンプ	1 個
(3) 油冷却器（必要な場合）	1 台分
(4) ストレーナ	1 個
(5) 潤滑油圧力計	1 台分
(6) 潤滑油温度計	1 台分
(7) 油面計	1 個
(8) ウイングポンプ	1 個
(9) 保護検出器類	1 台分

- | | |
|----------------|------|
| (10) スラスト軸受温度計 | 1 台分 |
| (11) 潤滑油（規定油量） | 1 台分 |

6-7-4 直交軸傘歯車減速機

1. 直交軸傘歯車減速機の構造

スラスト荷重を減速機で受ける場合は、荷重条件に適した軸受を使用するものとし、連続運転に耐える構造及び容量とする。

2. ケーシング

ギヤボックスのケーシングは、十分剛性のあるものとする。

3. 付属品

付属品は、直交軸傘歯車減速機 1 台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|-------------------------------|------|
| (1) 初期潤滑油ポンプ | 1 個 |
| (2) 内蔵潤滑油ポンプ | 1 個 |
| (3) 潤滑油圧力計 | 1 台分 |
| (4) 潤滑油温度計 | 1 台分 |
| (5) 油面計 | 1 個 |
| (6) ウイングポンプ | 1 個 |
| (7) スラスト軸受温度計（ポンプスラストを支持する場合） | 1 台分 |
| (8) 保護用検出器類 | 1 台分 |
| (9) 潤滑油（規定油量） | 1 台分 |
| (10) 油冷却器 | 1 台分 |

6-7-5 直交軸傘歯車減速機（流体継手内蔵）

1. 直交軸傘歯車減速機（流体継手内蔵）の構造

スラスト荷重を減速機で受ける場合は、荷重条件に適した軸受を使用するものとし、連続運転に耐える構造及び容量とする。

2. ケーシング

流体継手とギヤボックスのケーシングは、十分剛性のあるものとする。

3. 付属品

付属品は、直交軸傘歯車減速機（流体継手内蔵） 1 台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 初期潤滑油ポンプ	1 個
(2) 内蔵潤滑油ポンプ	1 個
(3) 潤滑油圧力計	1 台分
(4) 潤滑油温度計	1 台分
(5) 油面計	1 個
(6) ウイングポンプ	1 個
(7) スラスト軸受温度計（ポンプスラストを支持する場合）	1 台分
(8) 保護用検出器類	1 台分
(9) 潤滑油（規定油量）	1 台分
(10) 油冷却器（必要な場合）	1 台分

6-7-6 直交軸傘歯車減速機（油圧クラッチ内蔵）

1. 直交軸傘歯車減速機（油圧クラッチ内蔵）の構造

スラスト荷重を減速機で受ける場合は、荷重条件を満足する軸受を使用するものとし、連続運転に耐える構造及び容量とする。

2. 油圧クラッチ

油圧クラッチは、湿式多板構造とし、電磁弁によりクラッチの操作が可能なほか、機側においても手動の非常操作が可能なものとし、連結ボルト、ピン等による機械的な直結が可能なものとする。

3. 付属品

付属品は、直交軸傘歯車減速機（油圧クラッチ内蔵）1台に対して次のものを標準とし、具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 初期潤滑油ポンプ	1 個
(2) 内蔵潤滑油ポンプ	1 個
(3) 潤滑油圧力計	1 台分
(4) 潤滑油温度計	1 台分
(5) 油面計	1 個
(6) ウイングポンプ	1 個
(7) スラスト軸受温度計（ポンプスラストを支持する場合）	1 台分
(8) 保護用検出器類	1 台分
(9) 潤滑油（規定油量）	1 台分
(10) 油冷却器（必要な場合）	1 台分

第8節 系統機器設備

6-8-1 一般事項

1. 系統機器設備の構造

- (1) 系統機器設備は、使用環境及び機場規模等に適応したもので振動、騒音が少なく、連続運転に耐えるものとする。
- (2) 系統機器設備は、点検及び整備等を考慮して、側壁等から適切な空間を保持して据付を行い適宜分解出来る構造とし、計器類等は、運転操作及び点検等を考慮し見易い位置に取付けるものとする。
- (3) 機器の運転で振動を発生する空気圧縮機等は、基礎ボルトに緩み止めを施すものとする。

2. 表示

配管経路にあるフィルター、クーラ等については、流体の入口と出口を表示し、バルブ等については、「常時開」、「常時閉」又は「調整済み」等の名札を付し、バルブ開閉方向を表示する。

3. 水位検知器

各水槽（冷却水槽、清水槽、原水槽、屋内排水槽、温水槽等）には、各々に水位検知器を設けるものとする。

なお、水位検知器は、清掃等に際して引き上げ可能な構造とする。

4. 危険分散

複数台の主ポンプ及び自家発電設備の運転に共通に使用される共通系統機器については、危険分散を考慮し、重要度により予備機を設けるかバックアップ機能を有した構造とする。

6-8-2 満水系統設備

1. 満水（呼水）系統設備の構造

満水系統設備は、気密性に優れたものとし、主ポンプを必要時間内で満水可能な容量とする。

また、満水時間は極力短いことが望ましく、真空ポンプ吸込及び吐出し管の呼び水時間が5分以内となる容量とする。

ただし、吸込管、吐出管が長い場合及び口径2,000mm以上のポンプ等で充水量が多い場合は、電動機容量等を考慮し呼び水時間は10分以内とする。

2. 真空ポンプ

- (1) 真空ポンプの選定は、**設計図書**によるものとする。

(2) 付属品は、真空ポンプ1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|---------------|------|
| ① 共通ベース | 1 台分 |
| ② 真空計及びコック付導管 | 1 台分 |
| ③ 弁 類 (ポンプ回り) | 1 台分 |
| ④ 基礎ボルト・ナット | 1 台分 |
| ⑤ 軸継手及び安全カバー | 1 台分 |

3. 補水槽

(1) 補水槽の仕様は、**設計図書**によるものとする。

6-8-3 給水系統設備

1. 共通事項

(1) 給水系統設備は、各機器へ必要な水を供給するもので、冷却水系統、潤滑水系統、封水系統で構成されるものとする。

2. ポンプ類

(1) 冷却水ポンプ

① 冷却水ポンプは、各機関及び減速機等を冷却し得る揚程と容量を有するものとする。

② 冷却水ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(2) 潤滑水ポンプ

① 潤滑水ポンプは、立軸ポンプの封水部及び水中軸受がゴム軸受の場合に潤滑水供給用として設けるポンプとする。

② 潤滑水ポンプは、主ポンプ軸受を潤滑し得る揚程と容量を有するものとする。

③ 潤滑水ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(3) 封水ポンプ

① 封水ポンプは、主に横軸ポンプの軸封部への注水用に設置するポンプとする。

② 封水ポンプの揚程は、実揚程、小配管系統の圧力損失のほかに、給水部入口で必要注水圧力ヘッド10m以上を見込むものとする。

封水ポンプは、主ポンプの軸封水を供給し得る揚程と容量を有するものとする。

③ 封水ポンプは、主ポンプの軸封水を供給し得る揚程と容量を有するものとする。

④ 封水ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(4) 給水ポンプ

- ① 給水ポンプは、主に小規模な機場の給水系統において使用するポンプとする。
- ② 給水ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(5) 温水ポンプ

- ① 温水ポンプは、ディーゼル機関の冷却方式に冷却塔（クーリングタワー）方式を採用した場合、各部の冷却後に温水槽へ戻った温水を冷却塔へ圧送するために設置するポンプとする。
- ② 温水ポンプは、必要な冷却水量を冷却塔に圧送し得る揚程と容量を有するものとする。
- ③ 温水ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(6) 取水ポンプ

- ① 取水ポンプは、二次冷却などの原水取水用に設置するためのポンプとする。
- ② 取水ポンプは、冷却水量に対して、排水し得る揚程と容量を有するものとする。
- ③ 取水ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(7) 井戸ポンプ

- ① 井戸ポンプは、主ポンプの潤滑水、軸封水及びディーゼル機関の一次冷却水等の清水補給用に設置するポンプとする。
- ② 井戸ポンプは、給水系統、清水槽の容量、許容温度、主機の運転時間から決定される揚程と容量を有するものとする。
- ③ 井戸ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(8) 場内排水ポンプ

- ① 場内排水ポンプは、ポンプ室等で自然排水が不可能な場所に設置するポンプとする。
- ② 場内排水ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

3. 冷却装置

(1) 一般事項

- ① 冷却装置は、原動機及び動力伝達装置に冷却水を必要とする場合、それを供給・循環する装置とする。
- ② 冷却装置は、揚排水機場の立地条件、水量、水質及び水温を考慮し、主ポンプの計画連続運転時間内に確実に供給が継続出来るものとする。

(2) 管内クーラ・槽内クーラ

- ① 管内クーラ及び槽内クーラは、水質条件等を十分に考慮し、腐食、ごみ詰り

等に対し安全な構造とする。

② 管内クーラ及び槽内クーラ設置にあたっては設置スペース及び位置について十分検討を行うものとする。

③ 管内クーラ及び槽内クーラの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(3) クーリングタワー

① クーリングタワーは、放水形直接冷却方式の系統にクーリングタワーを付加して水の循環使用を行う装置とする。

② クーリングタワーには、冷水槽と温水槽を必要とし、冷却水にて蒸発分を補給出来る構造とする。

③ クーリングタワーの仕様は、**設計図書**によるものとする。

(4) ラジエータ

① ラジエータは、機関の外部に冷却器の熱交換部を設置し、機関の冷却水を冷却器の内部に循環させ、機関の動力を使ってファンを廻し冷却器の熱交換部を空冷する装置とする。

② ラジエータの仕様は、**設計図書**によるものとする。

4. 水槽類

(1) 一般事項

① 水槽類は、水位をボールタップバルブ、水位検知等により検知し、規定水位で給水開始あるいは停止出来る構造とする。

② 付属品は、水槽 1 基に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

・ ボールタップバルブ	1 基分
・ 水位検知器	1 基分
・ 点検用梯子、架台（架台式の場合）	1 基分
・ 上 蓋	1 基分
・ ドレンバルブ	1 基分
・ オーバーフロー管	1 基分
・ 相フランジ	1 基分
・ 基礎ボルト・ナット	1 基分

(2) 膨張タンク

① 膨張タンクは、十分な強度と剛性を有するとともに、漏水の無いもので、水抜きが出来る構造とする。

なお、アクリル製等の水位表示器を設けるものとする。

(3) 高架水槽

① 高架水槽は、十分な強度と剛性を有するとともに、漏水が無いもので、水抜きが出来る構造とする。

なお、アクリル製等の水位表示器を設けるものとする。

5. 水処理装置

(1) 共通事項

二次冷却などに原水を使用する場合、原水の水質により取水ポンプの吐出側にオートストレーナ等の水処理装置を施すものとする。

(2) オートストレーナ

オートストレーナは、ゴミを除去する場合に用いるもので逆洗浄出来る構造とし、バイパス配管及びバルブを設けるものとし、仕様は**設計図書**によるものとする。

(3) サイクロンセパレータ

サイクロンセパレータは、砂等を除去する場合に用いるもので、仕様については、**設計図書**によるものとする。

(4) 凝集沈殿装置

凝集沈殿装置は、河川水の水質が相当悪く、しかも大量の水を必要とする場合に用いるもので、仕様については、**設計図書**によるものとする。

6-8-4 燃料系統設備

1. 一般事項

(1) 燃料系統設備は、燃料移送ポンプ、燃料貯油槽、燃料小出槽等で構成するものとし、各機器の仕様は、**設計図書**によるものとする。

① 燃料貯油槽は、地下式、屋外式、屋内式等に分類され、危険物関係法令（消防法、政令、都道府縣市町村条例等）を遵守して設置するものとする。

② 燃料貯油槽の容量は、**設計図書**に明示された連続運転に支障のない容量とする。

2. 地下式燃料貯油槽

(1) タンクは、厚さ3.2mm以上の鋼板で気密に製造するものとし、圧力タンクを除くタンクにあっては、0.07MPaの圧力で、圧力タンクにあっては最大常用圧力の1.5倍の圧力で、それぞれ10分間行う水圧試験において、漏れ、変形のないものとする。

(2) タンクの外面には、適切な被覆処理を行うものとし、仕様については、**設計**

図書によるものとする。

- (3) タンク頂部に無弁通気管を設けるものとし、通気管の直径は30mm以上とする。通気口は、地表面から4m以上とし、建物の開口部からは1m以上離すものとする。

なお、通気管先端は銅網等による引火防止装置を設けるとともに先端を水平より下に45°以上曲げて、雨水等の侵入が防止出来る構造とする。

- (4) タンクの空間容積は、タンク内容積の5～10%とするものとする。
(5) タンクの頂部は、地表面より0.6m以上深くするものとする。
(6) タンクを地下タンク室に設ける場合、タンクとタンク室の壁内面との間は、0.1m以上の間隔を保つものとし、かつタンクの周囲には乾燥砂又はこれに変わるものを充填するものとする。
(7) タンクの周囲に漏洩検査管を4ヶ所以上を設けるものとする。
(8) 付属品は、地下式燃料貯油槽1基に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は**設計図書**によるものとする。

① 注油口	1基分
② 送油口	1基分
③ 返油口	1基分
④ 圧油口	1基分
⑤ 計量口	1基分
⑥ 計量尺	1基分
⑦ 油量計	1基分
⑧ 油槽蓋及び点検用蓋	1基分
⑨ 漏洩検査管	1基分
⑩ 通気金物	1基分
⑪ タンクバンド、アンカーボルト等	1基分
⑫ 標識及び揭示板	1基分
⑬ 消火器	(数量は 設計図書 による)

3. 屋外式燃料貯油槽

- (1) タンクは、厚さ3.2mm以上の鋼板で気密に製造するものとし、圧力タンクの場合は、最大常用圧力の1.5倍の圧力で10分間行う水圧試験において、圧力タンクを除くタンクにあっては、水張試験において、漏れ、変形のないものとする。
(2) タンクの外面にさび止めのための塗装を行うものとする。

(3) タンクに無弁通気管を設けるものとし、通気口は雨水の浸入のない構造とする。

(4) タンクに油量の確認が容易に出来る装置を設けるものとする。

(5) 配管に不等沈下や地震等によりタンクとの結合部分に損傷を与えないよう可とう伸縮継手等を設けるものとする。

なお、タンクの弁は鋳鋼製または同等品以上とする。

(6) タンクは、「危険物の規制に関する政令」に定められた保安距離、保有空地を確保するものとする。

(7) 防油堤は、鉄筋コンクリート造で、最大タンク容量の110%以上の容量をもったものとし、防油堤の高さを0.5m以上とする。

(8) 指定数量の10倍以上の危険物を取扱うタンクについては、避雷設備を設けるものとする。

ただし、周囲の状況によって安全上支障のない場合においては、この限りではない。

(9) 付属品は、屋外式燃料貯油槽1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は**設計図書**によるものとする。

① 注油口	1基分
② 送油口	1基分
③ 返油口	1基分
④ 油量指示計	1基分
⑤ 通気金物	1基分
⑥ 梯子（必要な場合）	1基分
⑦ 基礎ボルト・ナット	1基分
⑧ マンホール	1基分
⑨ 標識及び掲示板	1基分
⑩ 消火器	(数量は 設計図書 による)

4. 屋内式燃料貯油槽

(1) タンクは、厚さ3.2mm以上の鋼板で気密に製造するものとし、圧力タンクの場合は、最大常用圧力の1.5倍の圧力で10分間行う水圧試験において、圧力タンクを除くタンクにあつては、水張試験において、漏れ、変形のないものとする。

(2) タンクの外面にさび止めのための塗装を行うものとする。

(3) タンク（圧力タンク以外）に無弁通気管を設けるものとし、通気管の直径は

30 mm以上とする。先端は屋外にあって地上4 m以上の高さとし、かつ建築物の窓、出入口等の開口部から1 m以上離し、水平より下に45°以上曲げ雨水の浸入を防ぎ、銅網等による引火防止装置を設けるものとする。

(4) タンクに油量の確認が容易に出来る装置を設けるものとする。

(5) 給油ホース又は給油管と結合可能な弁、又は蓋を有する注入口を屋外に設けるものとする。

なお、タンクの弁は鋳鋼製とする。

(6) タンクの側板には、水抜管を設けるものとする。

(7) 配管は鋼製その他金属管とし、不等沈下や地震等によりタンクとの結合部に損傷を与えないよう可とう伸縮継手等を設けるものとする。

(8) タンクは、「危険物の規制に関する政令」に定められた保安距離、保有空地を確保するものとする。

(9) 平屋建の建築物に設けられたタンク専用室であること。ただし、引火点が40℃以上の燃料油(軽油・重油)などの場合は平屋以外のものでもよいものとする。

(10) タンクと壁との間及び2基以上のタンクを設置する場合のタンク相互間は0.5 m以上の間隔を保つこととする。

(11) 屋内貯蔵タンクの最大容量は20 k L以下(燃料油・潤滑油などの場合)であること。

また、同一の室内にタンクを2基以上設置する場合は、その合計が同様に20 k L以下であること。

(12) 屋内式燃料貯油槽の仕様については、**設計図書**によるものとする。

5. 燃料移送ポンプ

燃料移送ポンプは、燃料貯油槽から燃料小出槽へ燃料を送るためのポンプで、燃料小出槽と燃料移送ポンプの周囲には防油堤(高さ0.15 m以上)を設けなければならない。

また、燃料移送ポンプの容量は、内燃機関の全台数(予備機を除く)運転時の燃料消費量より大でかつ燃料小出槽を1時間以内で給油出来る容量とし、危険分散を考慮した台数とする。

(1) 軸封部の構造は、メカニカルシール方式とする。

(2) 燃料移送ポンプの予備として手動ウイングポンプを機場に1組設けるものとする。

(3) 燃料移送ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

6. 燃料小出槽

- (1) タンクは無弁通気管を設け、その先端の位置は地上4 m以上の高さとし、建築物の窓等の開口部から1 m以上離し、雨水の侵入を防ぐ構造とする。
- (2) 燃料小出槽は、鋼板溶接構造で堅牢で、変形等のないものとする。
- (3) 燃料小出槽には、空気抜き管、ドレン抜き管、燃料油入り口管、燃料計出口管、オーバーフロー管及び戻り管を設けるものとする。
- (4) 燃料小出槽には、油面の上昇、低下によって自動的に燃料移送ポンプの停止、起動及び油面の異常を検知するためフロートスイッチ等の液面検出器を設けるものとする。

また、目視により油量の確認が出来るよう油面計を見易い位置に設置するものとする。
- (5) 配管は、不等沈下、地震等による破裂、損傷の無いよう、隔壁の通過部及び貯油槽との結合部等に可とう伸縮継手等を設置する。
- (6) 燃料小出槽の設置箇所は、燃料小出槽容量の110%以上となる容積の防油堤により仕切るものとし、万が一の漏油等に対し安全を期するものとする。
- (7) 燃料小出槽の容量は、補給なしで全台数を3時間以上運転するのに必要な容量とし、容量が大きい場合は2個以上に分割してもよいものとするが、特に大容量の場合を除き少量危険物の指定数量以内とし燃料移送ポンプにより自動補給するものとする。
- (8) 燃料小出槽の仕様は、**設計図書**によるものとする。

6-8-5 始動系統設備

1. 一般事項

- (1) 始動方式は、ガスタービンにあってはセルモータ始動式を標準とし、内燃機関にあっては、**設計図書**に明示された方式によるものとする。
- (2) 空気槽を設ける場合は内燃機関1台につき常用1本、予備1本を設けるものとする。

なお、空気槽1本の容量は、内燃機関1台を手動操作で5回以上、連続操作で3回以上始動可能なものとする。

2. 空気圧縮機

- (1) 空気始動方式の場合、空気圧縮機は空気槽1本に対し、30分以内に規定圧力まで充填出来る容量とし、その仕様は**設計図書**によるものとする。
- (2) 付属品は、空気圧縮機1台に対して、次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

① 共通ベース	1 台分
② 水分離器	1 台分
③ 安全弁	1 台分
④ 潤滑油油面計	1 台分
⑤ 圧力計	1 台分
⑥ 軸継手又はVベルト及び安全カバー	1 台分
⑦ 潤滑油（規定油量）	1 台分
⑧ 基礎ボルト・ナット	1 台分

3. 空気槽

(1) 空気槽の仕様は、**設計図書**によるものとする。

6-8-6 潤滑油系統設備

1. 共通事項

(1) 原動機及び動力伝達装置等に潤滑油を強制給油する場合は、十分な容量を有する潤滑油系統設備を設置するものとする。

(2) 潤滑油系統設備は、潤滑油ポンプ、初期潤滑油ポンプ、潤滑油濾過器及び潤滑油冷却器より構成するものとし、各機器の仕様は、**設計図書**によるものとする。

6-8-7 小配管

1. 小配管の計画・設計・施工

(1) 小配管は、主要機器及び建屋などとの整合性、美観並びに運転操作性、保守管理の容易さ、安全性、耐震性、経済性及び施工性等を十分に検討し配管するものとする。

(2) 小配管の位置、勾配、接続及び支持を確実にを行い、機器の運転に伴う振動、漏れ、緩みなどの異常が生じないように確実な施工を行うものとする。

なお、屋外配管の支持にはステンレス鋼を使用するものとする。

(3) 凍結箇所には保温被覆、高温配管に熱被覆等の配慮をするものとする。

(4) 必要な箇所には、ドレン配管を設置するものとする。

(5) 消防法の適用を受ける燃料系統は、壁貫通部処理、可とう伸縮継手設置等について十分に配慮するものとする。

なお、口径40mm以上の油配管の接続は、ねじ継手を避けフランジ継手又は

溶接継手を用い、パッキン並びにシール材は、耐油性のものを使用するものとする。

- (6) 流体種別による色分け、流向等については共通仕様書第3章第5節3-5-1の1.6配管系統の塗色によるものとする。

2. 小配管の材質

小配管の材質は、次によるものとし、詳細については、**設計図書**によるものとする。

- (1) 水系統及び満水系統は配管用ステンレス鋼管で、管厚はスケジュール20とする。
- (2) 空気系統は銅管（Cut）とし、管厚は外径8mmで1.0mm以上、10mmから20mmで1.2mm以上とする。

なお、口径20mm以上については、配管用ステンレス鋼管・スケジュール40とする。

- (3) 使用最高圧力1MPaを超える作動油及び潤滑油系統には、圧力配管用炭素鋼管（STPG）を使用するものとする。

口径350mm～700mmの排気管系統の配管には、管厚6mmの配管用アーク溶接炭素鋼管（STPY）とする。

第9節 監視操作制御設備及び電源設備

6-9-1 共通事項

1. 監視操作制御設備等の仕様

監視操作制御設備及び電源設備の基本仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 一般事項

監視操作制御設備及び電源設備（以下、本節において「監視操作制御設備等」という。）については、JIS、JEC、JEM等の関係法規及び電気設備技術基準による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

3. 操作盤・監視操作制御設備

監視操作制御設備等については、整然と配置し、運転、操作、点検整備等に必要空間や通路の幅を確保しなければならない。

また、積雪地域に設置する操作盤については、積雪時においても点検出来るよう考慮するものとする。

4. 監視操作制御設備等の構造

監視操作制御設備等の構造については、地震及び振動に対して容易に転倒せず、機器の脱落等が生じない構造にするとともに、屋外に設置するものについては、風雨等に対しても安全なものとしなければならない。

5. 監視操作制御設備等に使用する機器

監視操作制御設備等に使用する機器については、良質なもので、互換性、信頼性、耐久性が高く、点検保守の容易な構造としなければならない。

6. 電源容量

監視操作制御設備等の電源容量については、**設計図書**によるものとする。

7. 接地等

監視操作制御設備等については、電気設備技術基準により、接地を確実にを行い、盤、機器は、必要な絶縁抵抗、絶縁耐力を有し、かつ適切な容量のものにしなければならない。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

8. 高圧受電部等の危険部分

監視操作制御設備等の高圧受電部等の危険部分について、操作及び点検・補修に対して安全な構造としなければならない。

9. 保護装置

監視操作制御設備等の各保護装置については、保護協調を行い、確実な保護形成を採用しなければならない。

10. 絶 縁

監視操作制御設備等の絶縁については、絶縁協調を行い確実な保護を行なわなければならない。

11. 各盤の配線及び構造

監視操作制御設備等の各盤の配線及び構造等については、JEM 1425（金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）、JEM 1265（低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ）、JEM 1459（配電盤、制御盤の構造及び寸法）等の該当する規格による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

12. 商用周波耐電圧

監視操作制御設備等の商用周波耐電圧は、次のとおりとする。

- | | | | |
|-------------|---|-----|-----------------|
| (1) 6 k V回路 | : | 対地間 | 16, 000 V (6号B) |
| (2) 6 k V回路 | : | 対地間 | 22, 000 V (6号A) |
| (3) 400 V回路 | : | 対地間 | 2, 000 V |

- (4) 200 / 100 回路 : 対地間 1, 500 V
(5) 制御回路 : 対地間 1, 500 V
(半導体回路を除く) (60 V以下の場合は1, 000 V)

13. 配線方式

監視操作制御設備等の配線方式は、次のとおりとする。

- (1) 電線の種類及び電線被覆の色別は、JEM 1425、JEM 1265等の該当する規格による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- (2) 主回路に特殊な絶縁電線を使用する場合及びシールド電線を使用する場合は、電線被覆の色別はこの限りでない。

- (3) 電子回路や継電器等の器具の内部配線に対しては、本項を適用しない。

14. 盤名称板

監視操作制御設備等の盤名称板は、JEM 1425によるもののほか、次によるものとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

また、保護継電器や漏電遮断器等は、用途が分かるように名称板又はシールを付けるものとする。

- (1) 名称板の大きさ : 63 × 315 (mm) 程度
(2) 材質 : プラスチック (非照光)
(3) 文字書体 : 丸ゴシック体
(4) 記入文字 : 監督員の**指示**による

15. PLC機能

監視操作制御設備等にPLCを用いた場合、仕様は次のとおりとする。

- (1) プログラム演算を実行する機能を持つものとする。
(2) PLC外部にある各種入力機器と電氣的に接続するインターフェース機能を持つものとする。
(3) 他のPLCや装置と通信を介してデータの授受を行うネットワーク機能を持つものとする。
(4) PLCを含む制御システムの統合的な稼働率を高める機能を持つものとする。
(5) プログラムの作成、保管、ドキュメント作成、制御状態等のモニタリング機能を持つものとする。
(6) 複数台のPLCにより制御を構築する場合は、1台の故障にて制御が不成立とならないよう、制御の危険分散を考慮するものとする。

16. 電圧降下

監視操作制御設備等に P L C 等を導入する場合には、制御電源の瞬間的な電圧低下等に考慮し設計するものとする。

6-9-2 盤構造及び形式

1. 盤外箱板厚

盤は、形鋼、鋼板を使用するものとし、盤外箱の板厚は表 6-9-1 を標準とする。

なお、屋外用盤には必要に応じてしゃ熱板等を設けるものとし、窓ガラスがある場合は、防犯を考慮して網入りガラスとする。

表 6-9-1 盤外箱標準板厚 (単位：mm以上)

箇所		扉	天井板 底面板	その他
盤形式	屋内自立形			
	扉に器具付	3. 2 (3. 0)	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)
	扉に器具無	2. 3 (2. 0)	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)
	コントロールセンタ形	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)	2. 3 (2. 0)
	屋内用スタンド形	2. 3 (2. 0)	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)
	屋外用スタンド形	2. 3 (2. 0)	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)
	屋外用自立形	3. 2 (3. 0)	1. 6 (2. 0)	2. 3 (2. 0)
	壁掛形	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)
	搭載形	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)	1. 6 (2. 0)

(注) () 内はステンレス鋼を使用した場合

2. 盤内の配置

盤は、組立てた状態において金属部相互が電氣的に連結しているものとし、盤内は機器の配置、配線の処理等を考慮したものとする。

3. 銘板・表示装置

盤には非照光式名称銘板を設けるとともに、**設計図書**に明示された表示装置を設けるものとする。

4. 閉鎖自立形の盤

閉鎖自立形の盤（コントロールセンタ形等を除く）には、盤内照明灯を設けるとともに、屋外盤及び**設計図書**に明示された盤には、スペースヒータを設けるものとする。

また、電子機器を有する場合には、適切な熱対策を施すものとする。

5. 盤構造

高圧受電設備、高圧変電設備等の各盤は、断路器、しゃ断器、変圧器等の容量

に応じた、段積、列盤等の構造とする。

6. 台車等

盤内の各機器が単体で相当質量を有する機器で、かつ点検・保守管理を必要とするものは、台車等を設け引出し又は押し込みが容易に行えるとともに、常時は移動しないように構造とする。

7. 施錠

盤類は、施錠付とし前面扉を閉めた状態で、各種表示が確認出来るものとする。
なお、盤の施錠部は、テロおよび防犯対策を考慮したものとする。

8. 盤下面

盤下面は、鋼板構造とし、電線等の貫通部はパテ等により密閉処理を行うものとする。

ただし、フリーアクセスフロアに設ける場合はこの限りではない。

9. 塗装

盤の塗装については、次によるものとする。

- (1) 塗料 メラミン樹脂系塗料
- (2) 塗装色 マンセル5 Y 7 / 1

6-9-3 盤内機器構造

1. 一般事項

盤内機器及び盤類は、**設計図書**に明示された場合を除き、JEM 1425及びJEM 1265の標準状態で支障のないものとする。

また、ポンプの操作盤の状態表示については、**設計図書**に明示されない限り適用する技術基準によるものとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

2. 盤内機器及び盤類

盤内機器及び盤類については、**設計図書**で明示された場合を除き、次によるものとする。

- (1) 計器用変圧器、変流器の確度階級は、1.0級又は1P級（JIS C 1102（指示電気計器））以上とする。
- (2) 指示計器は、角形、丸胴、埋込形、広角度目盛とし、誤差階級は、電圧計、電流計、電力計については1.5級、周波数計は1.0級、力率計は位相角において $\pm 4^\circ$ （JIS C 1102（指示電気計器））とする。
- (3) 高圧交流しゃ断器の定格しゃ断時間は、5サイクル以下とし定格耐電圧は、

J I S C 4 6 0 3（交流遮断器）による。

- (4) 高圧断路器の絶縁階級は、6号A又は3号Aとする。
- (5) 高圧用交流電磁接触器及び交流電磁開閉器は、絶縁階級を6号B又は3号B、開閉ひん度の号列を5号、寿命の種別を3種とする。
- (6) 高圧用変圧器の選定は、**設計図書**によるものとする。
- (7) モールド変圧器と乾式変圧器の場合には、150KVA以上、油入変圧器の場合には、500KVA以上のものにダイヤル式温度計（警報接点付）を付属させるものとする。
- (8) 高圧進相コンデンサ（直列リアクトル付）は、放電装置付とする。
- (9) 避雷器は、保守のため引外し可能な構造とする。
- (10) 零相変流器は、貫通形又はリード線付形とする。
- (11) 計器用変成器は、高圧用については、エポキシ又は合成ゴムモールド形、低圧用については、上記のほかポリエステルモールド形又は同等以上のものとする。

3. 操作開閉器

各盤に設ける操作開閉器の形式は、**設計図書**に明示された場合を除き次による。
なお、これにより難い場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

(1) 動作形式

操作開閉器・・・スプリングリターン形

切換開閉器・・・手動復帰形

(2) ハンドル形状

ハンドル及びスイッチ形状は、表6-9-2によるものとする。

表6-9-2 ハンドル及びスイッチ形状

用 途	ハンドル及びスイッチ形状
系統機器（始動、停止）	菊平、ステッキ形又は釦
断路器、接触器（入、切）	卵形又は釦
電流計・電圧計切換スイッチ	菊平
バルブ（開、閉、停止）	卵形又は釦
ゲート（開、閉、停止）	卵形、菊平又は釦
切換開閉器	卵形又は釦
非常停止	釦
警報停止	釦
表示消灯又は表示復帰	釦
ランプ表示	釦

6-9-4 監視操作制御方式

1. 一般事項

- (1) 監視操作方式の各操作の定義は次によるものとする。

機側操作：機器の側からの操作

機場集中：機器から離れた場所からの操作

遠隔：揚排水機場から離れた管理所からの操作

- (2) 主ポンプ、系統機器等の監視操作場所は、機側操作及び機場集中操作によるものとする。

また、遠隔操作は、機場集中操作と同様にポンプ設備周辺の安全を確認出来るよう配慮したものとし、特に、機場の簡素化、合理化を図り、運転操作を簡略化し、信頼性の高い監視操作機能を有したものとし、その詳細は**設計図書**によるものとする。

- (3) 操作は、機側操作を優先としインターロックを行うものとする。

- (4) ポンプ設備の操作方式は、運転員の熟練、維持管理の容易さ、信頼性の向上等を目的とするために、同一形式は、同一操作方式とする。

- (5) 排水ポンプ設備の操作は、始動時に多くの操作を必要としない連動運転操作とし、機側での単独運転操作も可能なものとする。

- (6) 揚水ポンプ設備の操作方法は、**設計図書**に明示された場合を除き連動運転操作とし、機側での単独運転操作も可能なものとする。

- (7) 遠隔操作盤等を設置する場合は、機場集中又は遠隔で操作を行う場合のCCTV装置、音声警報装置、進入防止センサ等の機能を有効に発揮出来る場所に設置するものとする。

また、機器故障に際し予備機に自動切替を行うなどのシステム構成及び始動・停止時の信頼性向上の検討も十分に行うものとする。

- (8) 定常的な状態保持を行う燃料移送ポンプ、空気圧縮機、屋内排水ポンプ及び取水ポンプ等は、液面スイッチや圧力スイッチ等により自動運転が可能なものとする。

- (9) **設計図書**に明示されてない限り主ポンプ及び自家発電設備は、運転中一時停止した時には、再び始動操作を行わなければ始動しない回路を構成するものとする。

ただし、**設計図書**で自動開始方式が明示されている場合は、ポンプ設備及び送水システムに支障がないことを確認する回路を構成し、安全な運転を続行出来る方式とするものとする。

(10) 直流電源設備及び自動運転を行う系統機器は、停電後、電源回復とともに機能出来る状態に自動復帰するものとする。

(11) 「遠隔、機場集中」と「機側」の切換操作は機側のみ可能とする。

また、系統機器の「常用」と「予備」の切換操作、自動運転する系統機器の「自動」と「単独」の切換は機側のみで可能とする。

なお、遠隔からの強制切換又は操作がある場合は**設計図書**によるものとする。

2. 運転条件及び始動条件

機場集中操作及び機側操作を行う揚排水ポンプ設備の主ポンプ運転操作方式及び始動条件は、**設計図書**で明示された場合を除き、適用する技術基準等により決定し、監督員の**承諾**を得なければならない。

3. 監視操作制御機器

(1) 監視操作制御用機器の設置場所は、機器の機能が正しく発揮される場所で、かつ取扱の容易なところとするものとする。

(2) 周囲の環境条件は、JEM 1425、JEM 1265等によるものとし、これ以外の場合は、**設計図書**によるものとする。

(3) 運転操作や故障保護用に用いるセンサ類の仕様は、**設計図書**によるものとする。

(4) 運転操作用のセンサ電源は、AC100V又はAC200V、故障保護用のセンサ電源は、DC100V又はDC24Vとする。

(5) 精度及び設定値は、監督員の**承諾**を受けるものとする。

なお、設定値は、現地で変更が可能なものとする。

4. 故障保護

主ポンプ設備及び自家発電設備等は、故障保護を講ずるものとし、重故障に対しては、非常停止、ベル警報及び重故障表示を、軽故障に対しては、ブザー警報及び軽故障表示を行うものとし、ベル警報又はブザー警報は警報時間の設定を調節出来るものとする。

なお、故障項目は、**設計図書**で明示された場合を除き、適用する技術基準等により決定し、監督員の**承諾**を得なければならない。

6-9-5 監視操作制御設備

1. 一般事項

(1) 監視操作制御設備は、次の機能等を持つ設備により構成し、用途、規模、主原動機の種類、運転操作方式等を考慮し必要機能を有するもので、構成、仕様

等については**設計図書**によるものとする。

- ① 監視操作機能
- ② 制御機能
- ③ 運転支援機能
- ④ 動力供給機能
- ⑤ 計測機能
- ⑥ 安全確認機能
- ⑦ 遠隔監視操作機能

(2) 監視操作制御設備の雷対策、耐震対策、耐水又は浸水対策については、適切な対策について配慮を行うものとする。

2. 監視操作機能

(1) 機場集中機能は、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

① 監視機能は、施設全体の状態を監視し易いように、機器の状態・故障表示や各種計測値表示及びシステム系統などを表す機能を装備したもので、詳細は、**設計図書**によるものとする。

② 始動、停止、操作方法の切換等を行う操作機能は、**設計図書**に明示された場合を除き、誤動作を防止する為に「選択」と「実行」の二挙動操作とし、操作手順に合わせた操作スイッチの配置など操作性を配慮したものとする。

(2) 機側操作機能は、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

① 主ポンプの機側操作機能は、各機器の状態を目視確認しながらポンプ1台ごとに分散させるものとし、直属機器、吐出弁等の単独操作が可能なものとする。

② 系統機器の機側操作機能は、系統別機器ごとに分散させるものとする。

③ 機場集中での監視操作が機能しない場合でも、機側で単独運転が可能なものとする。

④ 機側操作盤の盤形式は、閉鎖自立形又はスタンド形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(3) 設備の構成

① 機場集中による監視操作機能の構成は、監視機能と操作機能を一体化した構成にするものとし、装置の種類については**設計図書**によるものとする。

また、施設規模に応じて大型スクリーン等の大画面監視装置が**設計図書**で明示されている場合は、視認しやすい機器を選定するものとする。

② 機側は、監視機能と操作機能を一体化した構成とする。

(4) 監視操作項目

主ポンプと自家発電装置における状態表示、計測、操作等の名称及び適用は、**設計図書**に明示された場合を除き、項目については、適用する技術基準等により決定し、監督員の**承諾**を得なければならない。

3. 制御機能

(1) 保護・インターロック回路、表示回路等の機能を有し、操作指令を受けて各機器の単独・半連動・連動・自動等の運転制御を行う制御機能の選定は、**設計図書**に明示された運転制御方法に基づき、水位変化、管路抵抗の経年変化、並列・直列運転等の運転台数、管路の合流・分岐等の条件がポンプ運転の特性上の制約に干渉しないものとする。

(2) **設計図書**で遠隔操作機能、運転支援機能等の機能と連携したシステム構成のために、P L C等により制御回路を構成することを明示された場合は、それぞれの機器ごとに独立した制御機能に分割し、万一の不具合時に影響が拡大しないように配慮するものとする。

ただし、機側単独制御機能及び保護回路は、バックアップを考慮しハードリレーによる制御回路とするものとする。

4. 運転支援機能

(1) 運転支援装置は、運転支援機能、故障対応支援、記録・情報管理を行うことによって、確実な施設の運転、異常時の速やかな対応、合理的な維持管理を可能にするために設置されるものであり、必要な機能は**設計図書**によるものとする。

なお、運転支援装置は、運転支援機能の不具合によりポンプ設備の運用に影響を与えないものとする。

(2) 運転支援機能に係る設備の構成は、次によるものとし、それぞれの設備構成は**設計図書**によるものとする。

- ① データ処理機能・グラフィック処理機能
- ② ディスプレイ機能
- ③ 入力機能
- ④ 補助記憶機能
- ⑤ 印字出力機能
- ⑥ 無停電電源機能
- ⑦ インターフェース機能

5. 動力供給機能

(1) 動力供給に係る設備構成については、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

- ① 主機が電動機及び大容量の電動機の場合等には、電動機制御盤（ポンプ制御盤）を採用するものとする。
- ② 系統機器盤は、制御が単純で電動機負荷も小さい場合は、一般閉鎖型とし系統機器が多くなる場合は、コントロールセンタ形を採用するものとする。
- ③ 盤内に収納する配線用遮断器、電磁接触器等は、主ポンプ直属あるいは共通系統機器ごとに系列化して配置するものとする。

(2) 電動機の過負荷は、**設計図書**に明示されていない場合は、次によるものとする。

- ① 低圧電動機の場合は、過負荷継電器（サーマルリレー）とする。
なお、水中モータポンプ等の始動時間が短く、過負荷耐量の小さい電動機には、2E又は3Eリレーを使用する。
- ② 高圧電動機の場合は、過電流継電器又は2E、3E継電器を使用する。
- ③ 各継電器は、電動機の始動電流で誤動作せず、電動機定格の120%～130%負荷で確実に動作するものを選定するものとする。

(3) 回転速度制御のために一次周波数制御（インバータ制御、VVVF制御）を行う場合は、適切な高調波対策を行うものとする。

また、高調波は、電源供給元にも影響を及ぼすので関連規制に準じた対策を施すものとする。

(4) 電動機の回路には、力率が90%以上になるように、力率改善コンデンサを設置するものとする。

(5) 始動制御用機器は次の構造とし、その選定は、**設計図書**によるものとする。

- ① かご形電動機は、Y-△始動、リアクトル始動、コンドルファ始動とし、インバータ制御を行う場合は、インバータ始動とする。

また、自家発電装置による水中モータポンプの場合は、コンドルファ65%タップを採用するものとし、その時の電圧降下は20%以下とする。

なお、始動用のリアクトルや変圧器は、電動機制御盤内に収納するものとする。

- ② 巻線形電動機は二次抵抗器始動とし、金属抵抗器又は液体抵抗器とする。

6. 計測機能

(1) 計測機能については、**設計図書**に明示された場合を除き、次の項目を満足するものとする。

- ① 排水ポンプ設備では、内外水位、圧力、温度、運転時間、運転回数、燃料消

費量、燃料貯油量、吐出弁開度の測定が出来るものとする。

② 揚水ポンプ設備は、吸・吐出槽水位、揚水量、圧力、温度、運転時間、運転回数、電圧、電流、電力、力率、周波数、吐出弁開度の測定が出来るものとする。

(2) 計装装置の設置位置については、地形条件、施設の構造及び環境条件に配慮するものとし、検出部の特性劣化、防錆を考慮した機器・材料を選定するものとし、監督員の**承諾**を得なければならない。

なお、**設計図書**で特に耐雷保護用の保安器の設置、耐雷性に優れた光ファイバーケーブルの採用について明示された場合は、適切な機器を選択するものとする。

① 水位測定装置は、**設計図書**及び次に場合を除き、共通仕様書第4章水門設備による。

ア. 水位計盤は、水位を中央監視盤等にデジタル表示出来る構造のものとする。

イ. 水位計用の電源を独立して設ける場合は、盤内に組み込むものとし、自動充電装置で蓄電池は、鉛蓄電池又はアルカリ蓄電池とし、選定は、**設計図書**によるものとする。

ウ. 水位計盤に吐出量演算装置を設ける場合は、誤動作等が生じにくい信頼性の高いものを使用する。

エ. 水位計盤の構造は、閉鎖自立形の前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とし、内部ののぞき窓を前面扉に取付けたものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

② 流量計については、**設計図書**に明示された場合を除き、共通仕様書第4章水門設備第7節4-7-9によるものとする。

7. 安全確認機能

(1) **設計図書**に明示された安全確認装置については、設置条件を考慮の上、設置個所等を選定し、監督員の**承諾**を得なければならない。

(2) 画像監視機能は、**設計図書**で明示された場合を除き、CCTVを用い、監視対象・監視目的に応じてハウジング構造や旋回・ズーム等の機能の付加や感度、照明による道路交通への影響・周辺住民への支障等について十分に配慮しなければならない。

(3) 画像伝送は、**設計図書**によるものとする。

なお、**設計図書**に明示された場合を除き、光ファイバーネットワークとする。

8. 遠隔監視操作機能

- (1) 遠隔監視操作機能は、遠隔監視操作場所と機場間の監視情報と操作情報を相互に確実に伝送する方式とし、必要に応じて機場側の画像・音声情報を遠方遠隔監視操作場所側へ送信出来るものとし、次を基本とする。
 - ① 遠隔化システムにおける各施設の制御回路は、機場側で設置するものとする。
 - ② 施設－遠隔の操作切換スイッチは、施設側に設け、操作は施設側機側を最優先するものとする。
 - ③ 遠隔からの設備操作は、水門、樋門、主ポンプ、自家発電装置、除塵設備のみとし、これらの機器と連動運転する補機や自動運転する補機の単独操作は行わないものとする。
 - ④ 遠隔操作は、二挙動方式あるいはC R T上における対話方式等を採用するものとする。
 - ⑤ 遠隔操作において、始動条件が満足しない場合の対応策として、始動インターロック項目の一部を解除する「強制」モードを設けても良いものとする。

ただし、この場合は状況確認に必要な監視・計測情報が得られる場合とする。
 - ⑥ 遠隔により運転制御、自動運転を行う場合は、遠隔側にも緊急停止機能を持たせるものとする。
- (2) 遠隔監視操作機能を設置する場合は、運用管理体制に配慮して、状況を的確に把握するためのセンサの配置計画を行うものとし、次の事項に留意するものとする。
 - ① センサで検知出来ないトラブル。
 - ② 発生したトラブルの、遠隔での修復の可能性と修復が出来ない場合の手段。
 - ③ 遠隔監視操作装置運用後のトラブルシューティングのあり方。
 - ④ 万が一故障が発生した場合の温度、圧力、流量、水位等のデータ記録。

6-9-6 高圧電動機盤

1. 一般事項

高圧電動機盤は、高圧受電設備等からの高圧電源を開閉し、駆動用主電動機を安全、確実に操作出来るものとする。

2. しゃ断器等

高圧電動機盤は、電動機ごとに区分した回路とし、それぞれに、しゃ断器又はそれに代わるものを設けるとともに、電磁接触器及び必要な保護装置を設けるも

のとする。

3. 電動機用進相コンデンサ

高圧電動機盤は、電動機用進相コンデンサを設け、改善後の力率を90%以上にするものとする。

なお、コンデンサには、残留電荷放電のために放電抵抗等の適切な装置を設けるとともに、必要に応じて直列リアクトルを設けて高周波対策を行うものとする。

4. 始動装置・速度制御装置

高圧電動機盤に設ける始動装置、速度制御装置は、**設計図書**によるものとする。

5. 変成器・継電器

高圧電動機盤は、監視又は制御に必要な変成器、継電器等を設けるものとする。

6. 規格

高圧電動機盤は、JEM 1225（高圧コンビネーションスタータ）によるものとし、選定は**設計図書**によるものとする。

7. 盤構造

高圧電動機盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

6-9-7 高圧受電設備

1. 一般事項

高圧受電設備は、商用の高圧電線路から電源を引込受電し、安全、確実に二次側へ引渡しができる構造とする。

2. 避雷器

高圧受電設備には、避雷器を設けるものとする。

3. 避雷器の接地

避雷器の接地は、単独接地とし、他の接地極から2m以上離すものとする。

4. 地絡保護

高圧受電設備は、地絡継電器及び零相変流器を設け、地絡に対して保護する構造とする。

なお、方向地絡継電器を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

5. 電路・機器の保護

高圧受電設備は、過電流継電器を設け、電路及び機器を保護する構造とする。

6. 取引用積算電力量計及び変成器

高圧受電設備は、電力会社支給の取引用積算電力量計及び変成器を取付けられる構造とする。

7. 断路器・しゃ断器

高圧受電設備の引込主回路には、断路器及びしゃ断器を設けなければならない。

なお、**設計図書**に明示された場合を除き、断路器は遠方手動操作方式とし、しゃ断器は電磁又は電動操作方式真空しゃ断器とする。

8. 計測機器等

高圧受電設備には、電圧計、電流計、電力計、力率計を設けるとともに監視又は制御に必要な変成器、継電器を設けなければならない。

9. 盤構造

高圧受電設備に使用する盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

6-9-8 高圧変電設備

1. 一般事項

高圧変電設備は、高圧受電設備又は高圧自家発電設備からの高圧電源を**設計図書**に明示された電圧に降圧するとともに保護を行い、分岐しなければならない。

ただし、分岐は**設計図書**によるものとする。

2. 変圧器の容量

変圧器の容量は、**設計図書**に明示された負荷に対して余裕を持ったものとしなければならない。

なお、変圧器形式は、油入自冷式、乾式自冷式又はモールド式とし選定は、**設計図書**によるものとする。

3. 油入自冷式変圧器

油入自冷式変圧器を使用する場合は、油面計及び排油栓等を設けなければならない。

なお、油劣化防止装置を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

4. 回路の分岐

主電動機用回路、系統機器動力用回路、照明用回路への分岐は、それぞれ独立した構造とする。

なお、分岐した主回路に設ける変圧器の一次側には、しゃ断器又はヒューズ付交流負荷開閉器を設けるものとし、その選定は**設計図書**によるものとする。

5. 盤構造

高圧変電設備に使用する盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

6-9-9 高圧切換設備

1. 一般事項

高圧切換設備は、高圧受電設備と高圧自家発電設備からの電源を確実に切換えを行い、二次側へ引渡しが出来る構造とする。

2. 電路の切換

電路の切換は、電源の種類に応じてしゃ断器等の適切な機器により行い、確実に相互インターロックを行わなければならない。

3. 継電器

高圧切換設備は、監視、制御、保護に必要な継電器等を設けなければならない。

4. 盤構造

高圧切換設備に使用する盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

6-9-10 低圧受電設備

1. 一般事項

低圧受電設備には、商用の低圧電線路から引込受電し、安全、確実に二次側へ引渡しが出来る構造とする。

2. 受電

動力用と照明用の受電については、各々で独立させなければならない。

3. 配線用しゃ断器

動力用引込主回路、照明用引込主回路には、各々に配線用しゃ断器を設けなければならない。

4. 分岐回路

低圧受電設備に負荷系統ごとの分岐回路を設ける場合は、系統ごとに配線用しゃ断器を設けなければならない。

なお、低圧受電設備から直接機器に電源を供給する動力用回路及び照明用回路には、配線用しゃ断器又は漏電しゃ断器を設けなければならない。

5. 電源の切換え

商用と発電機設備からの電源を切換える場合は、確実に切換えを行い、二次側へ引渡しができる構造とする。

6. 変圧器

発電機からの低圧電源を変圧する変圧器については、**設計図書**に明示された場合を除き、乾式自冷式とし、耐湿性の高い構造とする。

7. 変成器・継電器

低圧受電設備については、監視、制御及び保護用変成器、継電器等を設けなければならない。

8. 盤構造

低圧受電設備に使用する盤は、閉鎖自立形又は壁掛形とし、前面は扉構造、後面を自立形の場合は、扉、固定又はビス止引掛式構造とし、壁掛け型の場合は、固定構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

6-9-11 発電機

1. 一般事項

発電機は、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

これにより難い場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

(1) 過電流耐力は、定格出力に対応した定格電流の150%を15秒間、定格電流の110%を30分間通じても実用上故障のないものとする。

(2) 過速度耐力は、無負荷定格回転数の120%で2分間運転しても機械的に耐えるものとする。

(3) 総合電圧変動率は、定格力率の状態、無負荷及び全負荷から負荷を漸次変動させた場合の電圧変動率が最大値で定格電圧の±3.5%以内となるよう設計しなければならない。

(4) 最大電圧降下率は、発電機が定格周波数で、無負荷運転中、定格電圧で定格電流の100%（力率0.4以下）に相当する負荷（100%インピーダンス）を突然加えた場合の電圧変動率の最大値とし、投入したとき定格電圧の30%以下に収まり、2秒以内に最終の定常電圧の-3%以内に復帰するものとする。

ただし、この場合、原動機の世界変動率を考慮し励磁装置の特性を含むものとする。

(5) 耐電圧は定格周波数において電機子各巻線と大地間には発電機定格電圧の2倍に1,000Vを加えたもの(最低1,500V)を、界磁巻線と大地間には励磁定格電圧の10倍(最低1,500V)をそれぞれ1分間印加しても異常のないものとする。

(6) 発電機の仕様は次によるものとする。

- ① 形 式 (キュービクル外) 交流同期開放防滴保護形
(キュービクル内) 交流同期開放保護形
- ② 方 式 三相3線式
- ③ 冷却方法 自己通風
- ④ 絶縁種類 E種以上
- ⑤ 励磁方法 ブラシレス又は静止励磁

2. 付属品

付属品は、発電機1台に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- (1) 軸受温度検出装置及び温度計 1台分
- (2) 固定子温度検出装置 1台分
- (3) 共通ベース 1台分
- (4) 基礎ボルト・ナット 1台分

3. 燃料貯油槽

自家発電設備の燃料貯油槽については、共通仕様書第6章第8節6-8-4によるものとする。

6-9-12 発電機用ガスタービン機関

1. 一般事項

自家発電設備のガスタービン駆動同期発電機(JEC 2131)は、**設計図書**に明示された場合を除き、次による。

これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

なお、主原動機の仕様詳細、構造については、共通仕様書第6章第5節6-5-4によるものとする。

- (1) 過速度耐力は発電機を直結した場合で、無負荷にて定格回転数の105%で1分間運転しても異常のないものとする。
- (2) 大気温度37℃、920hPaにて定格負荷運転が出来るものとする。
- (3) 定格負荷しゃ断した場合15秒以内で復帰するものとする。

- (4) 発電機用ガスタービン機関の具備するものについては共通仕様書第6章第5節6-5-4に準ずるものとする。

6-9-13 発電機用ディーゼル機関

1. 一般事項

自家発電設備のディーゼルエンジン駆動陸用交流発電機（JEM 1354）は、次によるものとする。

これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

なお、ディーゼル機関の仕様詳細、構造については、共通仕様書第6章第5節6-5-3によるものとする。

- (1) 過速度耐力は、発電機を直結した状態において、無負荷にて定格速度の110%で1分間運転しても異常のないものとする。
- (2) 過負荷耐力は、発電機を直結した状態で、定格出力の110%で30分間運転しても異常のないものとする。
- (3) 定格負荷をしゃ断した場合、負荷しゃ断時の速度変動率は、回転速度が 900min^{-1} 超過のとき8秒以内に、 900min^{-1} 以下のとき15秒以内に復帰するものとする。
- (4) 発電機用内燃機関の具備するものについては、共通仕様書第6章第5節6-5-3に準ずるものとする。

6-9-14 発電機盤

1. 一般事項

発電機盤は、**設計図書**に明示された場合を除き、発電機ごとに独立した構造のものとする。

2. 機器類

発電機盤には、操作場所切換開閉器、運転方式切換開閉器、操作開閉器、非常停止開閉器、電圧計、電流計、周波数計を設けるものとする。

なお、発電機を自動始動とする場合は、**設計図書**によるものとする。

3. 保護継電器類

発電機盤については、保護継電器類を設けるとともに、監視又は制御に必要な変成器、継電器を設けるものとする。

4. 表示器

発電機盤については、状態表示器、故障表示器（一括形重故障及び軽故障）を

設けるものとする。

5. 盤構造

発電機盤は、閉鎖自立形、スタンド形、壁掛形又は搭載形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

6-9-15 直流電源設備

1. 一般事項

直流電源設備の容量は、負荷に対し余裕のあるものとしなければならない。

2. 充電方式

充電方式は、入力電源が復帰したとき自動的に回復充電を行い、浮動充電に移行するものとし、手動操作により均等充電が行える方式としなければならない。

3. 整流装置

整流装置は、自動定電圧定電流装置付サイリスタ整流装置とし、整流は全波整流としなければならない。

4. 蓄電池

蓄電池は、JIS C 8704、SBA 3007「据置鉛蓄電池」(HSE)、SBA 3018「陰極吸収式シール形据置鉛蓄電池」(MSE)、SBA 5005「ベント形アルカリ蓄電池(AH)(AHH)」、SBA 5006「シール形置きアルカリ電池(A)(AHH)」(AHH-E)に適合するものとし、陰極吸収シール形据置鉛蓄電池(MSE)又は、シール形置きアルカリ蓄電池(A)(AHH)を使用する場合を除き、減液警報装置を設けなければならない。

なお、選定は**設計図書**によるものとする。

5. 銘板

蓄電池の形式、容量、製造者名、製造年月日、期限を記入した銘板を設けなければならない。

6. 構造

直流電源設備は、蓄電池の保守点検を考慮した盤内スペースを確保しなければならない。

ただし、補水、液面の点検を行う必要がある蓄電池を設置している場合は、蓄電池を台車に載せ容易に引出し又は押し込み可能なものとし、常時は、固定した構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

7. 負荷電圧補償装置・継電器

直流電源設備は、負荷電圧補償装置を設けるとともに、電圧計、電流計及び監視、制御に必要な継電器等を設けなければならない。

8. 回路

直流電源設備の交流入力回路及び出力分岐回路は、開閉器等を設けなければならない。

9. 盤構造

直流電源設備の盤は、閉鎖自立形とし、前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

10. 直流電源設備の付属品

シール形蓄電池を使用する場合を除き直流電源設備は付属品は、次のうち**設計図書**に明示したものを具備するものとする。

(1) 温度計	1 個
(2) スポイト	1 個
(3) ロート	1 個
(4) 吸込比重計	1 個
(5) 取びん	1 個
(6) 付属品収納箱	1 個
(7) 精製水（シール形又は触媒方式の場合を除く）	1 8 L

6-9-16 無停電電源設備

1. 一般事項

無停電電源装置の切替回路は、**設計図書**に明示されてない限り、常時インバータ給電、同期切替方式とする。

2. 整流器

整流器は、10KVA以下の容量の場合には、トランジスタ方式とし、10KV Aを超える容量の場合には、トランジスタ方式又はサイリスタ方式とする。

3. 容量

無停電電源装置の容量は、**設計図書**に明示されてない限り、PLC、運転支援装置の消費電力合計に20%の余裕を見込んだものとする。

なお、停電時の保持時間は100%負荷時約10分間とし、自家発電設備がない場合は、これ以上の保持時間をとるものとする。

4. 盤形式

無停電電源装置の盤形式は、**設計図書**に明示されていない限り、小型パッケージの汎用品を使用するものとする。

6-9-17 系統機器盤

1. 系統機器盤は、商用又は自家発電設備からの低圧電源を、各系統機器に分岐するとともに、補助継電器盤等からの制御信号により各補助動力回路の開閉等を行うものとする。
2. 主ポンプ直属系統機器と共通系統機器用動力制御回路は、盤内において区分整理して配置するものとする。
3. 系統機器盤は、操作対象の電動機毎に配線用しゃ断器及び電磁接触器等を設けるものとし、配線用しゃ断器は、過負荷、短絡の保護が確実にできるものとする。
なお、漏電保護は電気技術基準に基づいて行うものとする。
4. 電動機は、個々に進相コンデンサを設け改善後の力率を90%以上にするものとする。
5. 電動機容量が3.7kWを超える回路には、始動電流を抑制する始動器クローズドトランジェントタイプスターデルタ始動器を設けるものとするが、ON-OFF頻度が激しい場合はこの限りではない。
ただし、開放形スターデルタ又は直入始動とした場合でも、自家発電設備等の容量が増加しない場合はこの限りでない。
6. 負荷容量が11kW以上のものについては、電流計を設けるものとする。
7. 系統機器盤には、必要な保護装置、継電器類を設けるものとする。
8. 系統機器盤は、JEM 1265（低圧閉鎖配電盤）又はJEM 1195（コントロールセンタ）によるものとし、選定は**設計図書**によるものとする。
なお、盤の構造は、低圧閉鎖配電盤は閉鎖自立形の前面は扉構造、後面は扉、固定又はビス止引掛式構造とし、コントロールセンタは多段積閉鎖自立形前面引出し式とする。

6-9-18 予備品

予備品は、監視操作制御設備及び電源設備に対して、次の予備品のうち当該設備で使用した機器等を納品するものとする。

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. ランプ、制御回路ヒューズ | 現用の10%（最低1個） |
| 2. LEDランプ | 現用各種ごとに1個 |

- | | |
|-------------------------|--------------|
| 3. 補助継電器類 | 現用各種ごとに1個 |
| 4. 電力ヒューズ（設置している場合） | 各種ごとに1組（三相分） |
| 5. 予備品取替に必要な専用工具（必要な場合） | 1式 |
| 6. 予備品箱 | 1式 |

第10節 角落し設備

6-10-1 一般事項

1. 角落しの構造

角落しは、**設計図書**に明示された水位等の荷重条件に対して強度、剛性を有するものとし、運搬及び保管等を考慮し、適宜分割した構造とする。

2. 角落しの形式

角落しの形式は、スライド式とし、水密方式は**設計図書**によるものとする。

3. 角落しの材料

角落しに使用する材料は、使用条件、水質等を考慮したものとする。

4. スキンプレート

スキンプレートの方向は、**設計図書**に明示された場合を除き、水圧側とする。

5. 角落しの仕様

角落しの仕様は、**設計図書**及び共通仕様書第4章水門設備による。

6-10-2 構造計算

1. 構造計算

構造計算は、「ダム・堰施設技術基準（案）」による。

6-10-3 吊込装置

1. 吊込装置

(1) 角落し設備に設ける吊込装置は、自動着脱可能で操作の容易なものとする。

(2) 吊込装置は、角落しの1ブロック重量に適合した容量のものとする。

第11節 クレーン設備

6-11-1 一般事項

1. 天井クレーンの設計

(1) 天井クレーンは、「クレーン等安全規則」、「クレーン構造規格」、J I S等に準拠したものとし、安全でかつ正確な運転が出来るとともに、耐久性が高

く、維持管理の容易な構造とする。

製作は、労働基準監督署の製造認可を受けた工場で行うものとし、詳細設計に当たっては、設置箇所の状況を調査検討の上行うものとする。

(2) 主桁は、**設計図書**によるものとする。

なお、手動式の場合はプレートガーダ構造とし、電動式の場合は箱桁構造、プレートガーダ構造又はトラス桁構造とする。

なお、撓みは、定格荷重を中央で吊った時にスパンの1/800以下とする。

2. 走行レール

(1) 走行レールは、J I Sに規定のレールを使用するものとし、全負荷運転に対しても安全なものとする。

(2) 走行レールは、レールガーダ上に水平、平行に芯出し調整し、フックボルト等により安全かつ堅固に取付けるものとする。

3. 横行レール

横行レールは、角鋼又はJ I Sに規定のレールを使用するものとし、全荷重に対しても安全なもので主桁上に水平、平行に芯出し調整し、溶接又はクリップボルト等により安全かつ堅固に取付けるものとする。

4. 各装置の配置

各装置の配置は、全荷重を吊った時、車輪にかかる荷重が出来るだけ均一になるようにするものとする。

6-11-2 手動式天井クレーン

1. 手動式天井クレーンの設計

手動式天井クレーン(トロリ形、チェーンブロック付形等)は、走行、横行、巻上下の操作がすべて手動で行えるものとする。

2. 巻上装置

巻上装置は、**設計図書**によるものとする。

なお、主桁に上載又は懸垂する形式とする。

3. 操作チェーン

操作チェーンは、走行、横行、巻上下とも各々独立したもので、チェーン下端と操作床面との間隔は30cm程度とし、チェーン操作時に、はずれのない構造とする。

4. 軸受

軸受は、ころがり軸受を使用するものとし、無給油で1年間の操作が可能なものとする。

のとする。

なお、給油が必要な場合、各軸受は給油が容易に行える構造とする。

5. 安全装置

(1) 走行レール、横行レールに、車輪止めを設けるものとする。

(2) 巻上装置には、自然落下防止の機構を設けるものとする。

6. 手動式天井クレーンの材料

手動式天井クレーンに使用する材料は、**設計図書**に明示された場合を除き、表6-11-1によるが、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表6-11-1 手動式天井クレーンの主要材料

使用箇所	材料名	材料記号
主桁、サドル、フレーム	一般構造用圧延鋼材	SS400
歯車	機械構造用炭素鋼材	S45C
軸	機械構造用炭素鋼材	S45C
ドラム	一般構造用圧延鋼材	SS400

7. 付属品

手動式天井クレーンには、次のうち**設計図書**に明示されたものを具備するものとする。

- | | |
|------------------------|-----|
| (1) 給油器具（トロリ形のみ） | 1基分 |
| (2) グリース（18L入・トロリ形のみ） | 1缶 |
| (3) 玉掛用ワイヤ | 1基分 |
| (4) 標準付属工具、工具箱（トロリ形のみ） | 1基分 |
| (5) 走行レール及び取付具 | 1基分 |

6-11-3 電動式天井クレーン

1. 電動式天井クレーンの構造

(1) 電動式天井クレーン（トロリ形、ダブルレールホイスト形等）は、走行、横行、巻上下がすべて電動機で駆動出来るものとする。

操作は、ポンプ場内の床面にてクレーンクラブ又はホイストから吊り下げた押釦スイッチ又は無線装置により操作が行えるものとする。

(2) クラブフレーム又はホイストフレームは、溶接枠組構造とし、横桁に巻上装置を堅固に取付けるものとする。

2. 巻上装置

巻上装置は、電動機より制動用ブレーキ、減速装置を経てドラムを駆動する構造とする。

なお、ブレーキは荷重の保持に適合した容量とし、速度制御用のブレーキを設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

3. ロープ溝

ドラムのロープ溝は、機械切削としドラムの直径はロープ径の20倍以上とする。

なお、余長は3巻以上をとるものとする。

4. 電動機

電動式天井クレーンに使用する電動機は、**設計図書**に明示された場合を除き、次によるものとする。

(1) 巻上下用

巻線形三相誘導電動機（抵抗器付）・・・トロリ形

かご形又は特殊かご形三相誘導電動機・・・ダブルレールホイスト形

(2) 横行、走行用

かご形又は特殊かご形三相誘導電動機・・・ブレーキ内蔵形

5. 制御盤

電動式天井クレーンには、制御盤を設けるものとし、制御盤は第9節監視操作制御設備及び電源設備に準拠したものとする。

盤には、しゃ断器、電磁接触器、継電器類等を設け操作が確実にできるものとする。

6. 集電方式

集電方式は、トロリ形の場合トロリホイール式又はシュー方式とし、機械の動揺などにも脱線の恐れがなく、一定の接触圧力をもって安全に電流を伝えるものとする。

また、ダブルレールホイスト形の場合は、カーテンレール式、トロリホイール式、ケーブルキャリア式等とし、その選定は**設計図書**によるものとする。

7. トロリ線

トロリ線は、絶縁トロリとする。

8. 安全装置

(1) 走行レール、横行レールには車輪止めを設けるものとする。

(2) 過巻防止装置、通電確認ランプ等を設けるものとする。

9. 電動式天井クレーンの材料

電動式天井クレーンに使用する材料は、**設計図書**に明示された場合を除き、表6-11-2によるが、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表6-11-2 電動式天井クレーンの主要材料

使用箇所	材料名	材料記号
主桁、サドル、フレーム	一般構造用圧延鋼材	SS400
歯車	機械構造用炭素鋼材	S45C
軸	機械構造用炭素鋼材	S45C
ドラム	一般構造用圧延鋼材	SS400

10. 電動式天井クレーンには、次のうち設計図書に明示されたものを具備するものとする。

- | | |
|------------------------|-----|
| (1) 走行レール及び取付具 | 1基分 |
| (2) クレーン電源箱（2次側ケーブル含む） | 1基分 |
| (3) 集電装置 | 1基分 |
| (4) 桁下灯 | 1基分 |
| (5) 給油装置 | 1基分 |
| (6) グリース（18L入り） | 1缶 |
| (7) 玉掛用ワイヤ | 1基分 |
| (8) 移動指示板（東西南北） | 1基分 |
| (9) 標準付属工具、工具箱 | 1基分 |

第12節 据付

6-12-1 据付準備

1. 事前確認及び調査等

- (1) 受注者は、据付にあたり機器、部品等の有無を確認するとともに、輸送による破損箇所、不具合等の有無を点検するものとする。
- (2) 受注者は、据付基礎、壁、床の貫通穴等の形状、寸法、箱抜及び差し筋の位置について、据付に支障がないよう事前に調査を行うものとする。

6-12-2 据付作業

1. 据付高さ等の確認

受注者は、据付にあたり据付基準点、副基準点、基準線等を基に、図面寸法により主ポンプその他各機器類の軸芯を通る中心線、据付高さ等の確認を行うものとする。

また、主ポンプを複数台据付る場合は、ポンプ相互の関連についても確認するものとする。

2. 副基準点の保護

副基準点を設定した場合は、据付完了後、移動又は変形しないよう強固な保護等を施すものとする。

3. 施工計画

施工計画は、据付機材の能力、据付場所による制約条件を考慮し、安全で経済的な工法を選定すること。特にクレーン等による吊上げ、吊り下げは慎重に行い、ワイヤサイズの選定、ワイヤ掛けの位置、保護の方法にも注意し、機器に損傷を与えないように施工するものとする。

4. 運搬方法の留意点

運搬は、据付の精度確保上、輸送可能な限り大型ブロックに組立てた製品を現地へ運搬し、据付るものとする。

5. 据付用ライナ

主ポンプその他各機器類に据付用ライナを使用する場合は、次によるものとする。

- (1) 仮設ライナは、基礎ボルト用箱抜き穴へコンクリートを流し込む前に、本ライナを設置することが困難な場合に設けるものとする。
- (2) レベリングパットを設置する場合には、基礎コンクリート面のチッピングを行った後、十分に清掃し、はく離又は亀裂が生じないように適切な処置を講ずるものとする。
- (3) ライナは、基礎ボルトの両側に設置し、基礎ボルトの間が500mm以上の場合は、中間にも設置するものとする。
- (4) ライナは、各ベースの大きさに適合するものを使用し、使用するライナの枚数は勾配ライナ2枚、平行ライナ1枚及び補助ライナ1枚以内とする。
- (5) ライナの勾配は、 $1/20 \sim 1/50$ とし、芯出し終了後のライナ重なり代は70%以上とする。
- (6) ライナは、芯出し後点溶接又はタップ溶接により接合するものとする。

6. 据付用基礎ボルト

主ポンプその他各機器類の据付用基礎ボルトの施工は、次によるものとする。

- (1) 箱抜穴の清掃を入念に行うものとする。
- (2) 基礎ボルトは、ナット面からねじ山が3～5山出るよう固定据付を行うものとする。
- (3) 基礎ボルトは、箱抜穴へのコンクリートの充填作業中に傾かないよう処置し、基礎ベースのボルト孔の中心に位置するよう施工するものとする。
- (4) 基礎ボルト選定及び据付については、地震を十分に考慮したものにするものとする。

7. 芯出し

主ポンプその他の各機器類の据付に際しては、各部の水平及び鉛直の芯出しを行い、その結果について監督員の確認を受けるものとする。

8. 維持管理性の配慮

主ポンプその他各機器類の据付については、水抜き、油脂交換、排水、点検・保守管理が容易に行えるものとする。

9. 気象条件

据付に伴う溶接、塗装及びコンクリート打設の際は、気象条件に留意して施工を行うものとする。

10. 構造物及び建屋等のはつり

据付に伴いコンクリート構造物、建屋等をはつる場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

11. 天井クレーンの据付

天井クレーンを据付ける場合、機器据付架台の修正をモルタル仕上げのみにより行ってはならない。機器据付の芯出しの高さ修正が必要な場合はライナーにより行うものとする。

12. デフレクション測定

主原動機用ディーゼル機関及び自家発電設備（ディーゼル機関）のエンジンデフレクション測定は、機械設備工事施工管理基準に沿って行うものとする。

13. 弁類の据付

弁類の据付に際しては、次の事項に留意するものとする。

- (1) 流水方向の確認を行うものとする。
- (2) 弁内部の異物混入の有無の確認を行うものとする。
- (3) ボルトは、片締めしないよう反対側と交互に均一に締付けるものとする。

14. 吸吐出管の据付

吸吐出管の据付に際しては、次の事項に留意するものとする。

- (1) 主ポンプを基準として、流れ方向に管接続を行うものとする。
なお、遊動フランジ短管は、規定の遊動量を確保するものとする。
- (2) 吸吐出管を据付る場合には、配管自重を主ポンプ、弁類等に負担させないものとする。
- (3) フランジ面は良く清掃し、フランジ面で偏心が生じないようにパッキンを取付けるものとする。
- (4) ボルトは一方向から片締めせず、反対側と交互に均一に締付けるものとする。

第7章 除塵設備

第1節 総 則

7-1-1 適 用

この章は、除塵設備とその付帯設備（搬送・貯留設備）に適用する。

なお、対象となる除塵設備の形式は、レーキ形定置式、レーキ形移動式及びネット形とする。

7-1-2 一般事項

1. 構造及び性能は、**設計図書**に明示された設計条件、仕様に対して十分な機能を有し、耐久性、安全性、操作性及び保守管理を考慮したものとしなければならない。
2. 使用する機器、部品等は、J I S又はその他関係する規格、基準に合格した機器、部品等で容易に調達出来るとともに、設置場所の気象条件等に適合したものを使用するものとする。
3. 除塵設備及び付帯設備は、高頻度、長時間運転における高い信頼性を確保したものでなければならない。

7-1-3 準拠基準等

除塵設備の施工にあたっては、**設計図書**によるほか、共通仕様書第6章6-1-3準拠基準等及び次の基準等による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- (1) 除塵設備設計指針 (水門鉄管協会)
- (2) 鋼構造物計画設計技術指針（除塵設備編） (農林水産省)

7-1-4 銘 板

1. 銘板の明示内容

除塵設備には形式、開閉方式、水路幅、水路高、製造年月、設置会社名等を明示した銘板を設けなければならない。

2. 銘板の仕様

銘板は、J I S Z 8 3 0 4（銘板の設計基準）に準ずるものとし、仕様は表7-1-1を標準とする。

表 7-1-1 銘 板

仕 様	エッチング（凸式）銘板又は機械彫刻式銘板
寸 法	200×315（mm）、250×400（mm） 315×500（mm）、400×630（mm）
材 質	黄銅板又はステンレス鋼板

7-1-5 操作要領説明板

除塵設備の操作室又は操作盤には、操作の手順等を記入した「操作要領説明板」を設けなければならない。

なお、「操作要領説明板」の材質は、アクリル製とする。

ただし、ポンプ設備と一体的に設置される場合は、共通仕様書第6章揚排水ポンプ設備によるものとする。

7-1-6 付属工具

受注者は、除塵設備の保守管理に必要な付属工具を納品するものとする。

なお、付属工具数量表を工具納品時に添付するものとする。

第2節 除塵設備

7-2-1 一般事項

1. 除塵設備の仕様

除塵設備の仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 除塵設備の設計

- (1) 輸送限界、経済性、施工性等を十分に検討の上、設計を行うものとする。
- (2) 除塵設備は流入する塵芥を確実に除去出来、堅牢で安全確実な操作が出来るものとする。
また、歩廊、手摺、階段、踊場等を設け保守管理が容易な構造とする。
- (3) 除塵設備回転部等の危険箇所には、接触防止のために安全カバー等を設けるものとし、取外し可能な構造で必要に応じて点検窓を設けるものとする。
- (4) 除塵設備各部の強度は、安全率を考慮し、腐食、摩耗の恐れがある部材については、余裕厚を考慮するものとする。
- (5) 掻上げ装置は、水中に浮遊する塵芥の掻上げ及び搬送設備への投入が確実に出来る構造とする。
- (6) 除塵設備上流に設置される網場、防塵柵、一次スクリーンは、**設計図書**によ

るものとする。

- (7) 点検用マンホールや除塵設備水位検出装置用の孔は、**設計図書**によるものとする。

7-2-2 バースクリーン

1. バースクリーンの仕様

バースクリーンの仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. バースクリーンの構造

- (1) バースクリーンは浮遊物の衝突、水位差による水圧等に耐えられる構造とする。

- (2) バースクリーンの傾斜角度は、**設計図書**によるものとする。

なお、**設計図書**に明示されていない場合は、傾斜角度（ θ ）は定置式除塵機で 75° 、手掻き式で $45^\circ \sim 60^\circ$ を基本し、監督員の**承諾**を受けるものとする。

- (3) バースクリーンは、最高内水位の状態でも1 m水位差が生じても支障がないもので、スクリーン自重及び水位差によるたわみは支間の800分の1以下とし、最小板厚は9 mmとするものとする。

7-2-3 レーキ形定置式除塵機

1. レーキ形定置式除塵機の構造

- (1) レーキ形定置式除塵機は、水路ごとに独立した掻上げ装置を有し、逆転可能な構造とする。

なお、レーキ形定置式除塵機のうち往復式は、所定のストロークに対し開閉が確実であるものとする。

- (2) レーキ形定置式除塵機は、駆動装置、ガイド、レーキ、レーキチェーン、軸、スプロケット、バースクリーン等から構成され、塵芥をレーキにて連続的に掻上げ、コンベヤ上に排出する構造とする。

2. 駆動装置

- (1) 駆動装置には、電動機、減速機等を使用し、駆動軸への伝達はローラチェーン等の確実な方法により行うものとする。

また、ローラチェーンは、張り調整の出来る構造とする。

- (2) スプロケットホイールの歯は、機械切削とし耐摩耗性に優れたものとする。

3. ガイド、補助スクリーン

- (1) ガイドは、形鋼、鋼板製とし、溶接又はボルトで組立て、ひずみ、変形等のないものとする。
- (2) 回動式のガイドレールは、掻上げ側及び戻り側に設け、レーキガイドに堅固に固定するものとする。
- (3) ガイド上端部には、レーキチェーンの張り調整が容易に行える機構を設けるものとする。
- (4) ガイド部は、塵芥が付着しにくい構造とする。
- (5) 本体スクリーンの前面下部には、補助スクリーンを設け、除塵機本体下部の塵芥を掻上げやすい構造とする。

4. エプロン及びシュート

- (1) エプロンは、裏面に適切な補強を行い、ひずみのないものでガイド及び桁材に強固に取付けるものとする。
- (2) シュートは、塵芥の排出後、塵芥が円滑に搬送設備上に導かれる構造とし、塵芥落下による衝撃、腐食、摩耗等に耐えられるものとする。

5. レーキ及びレーキチェーン

- (1) レーキは、レーキチェーンに堅固に取付け、等間隔に配置するものとする。
- (2) レーキには、バースクリーンのピッチに合った爪を設け、能率良く塵芥を掻上げることが出来るものとする。

なお、レーキのかみ込み寸法は、微調整が出来るものとする。

- (3) レーキは、両壁に設けたガイドレールに沿って、円滑に移動出来る構造とする。
- (4) レーキチェーンは、ローラ及びリンクプレート等から構成され、ガイドレール及びsprocketから脱輪することのないようにするとともに、十分な強度を有するものとする。

6. 開閉装置

- (1) ワイヤロープ式のレーキ開閉装置はレーキ昇降、レーキ開閉とも兼用のドラム軸にて駆動し、所定の位置で開閉用のロープだけを電動シリンダで伸縮させる構造とする。
- (2) レーキアーム開閉装置は、電動シリンダ又は油圧シリンダを用い、レーキアームをスクリーン面に対し、所定の角度に保持できる構造とする。

レーキ下降時、水面付近におけるレーキ爪先とバースクリーン面との間隔は、レーキ奥行きと同等以上とする。

7. 主要軸受部の給油

主要軸受部の給油は、**設計図書**で特に明示されていない限り個別給油とする。

8. 安全装置

駆動装置には、安全装置としてトルクリミッタ等の過負荷防止装置及び保護継電器を設けるものとする。

9. 電動機

電動機の仕様は、**設計図書**によるものとする。

10. 主要材料

主要材料は、**設計図書**によるほか、適用する技術基準に準拠するものとする。

7-2-4 レーキ形移動式除塵機

1. レーキ形移動式除塵機の構造

(1) レーキ形移動式除塵機は、各水路を移動し、除塵作業を自動運転により行うことが出来るものとする。

(2) レーキ形移動式除塵機は、車体及び駆動装置、ケーブル巻取装置、レーキ、搬送装置、走行レール、ガイドレール付スクリーン等で構成し、塵芥をレーキで掻上げ、車体内のホッパに貯え、搬出する作業が順次行える構造とする。

2. 車体及び駆動装置

(1) 車体は、形鋼及び鋼板製のものとし、溶接又はボルトで組立て、塵芥の掻上げ及び移送に耐えうるものとする。

(2) 車体には、**設計図書**に明示された量の塵芥を貯留出来るホッパを内蔵し、ホッパはレーキからの塵芥をエプロンに落下することなく受け入れることの出来る構造とする。

(3) ホッパ底部に取付ける排出用のコンベヤは、引継ぎに適した速度で塵芥を搬出することが出来るものとする。

(4) 車体の前部には作業に適した運転室を設け、操作員による操作が出来るものとする。

(5) 駆動装置には、電動機、減速機等を使用し、駆動輪への伝達は、ローラチェーン等の確実な方法により行うものとする。

また、ローラチェーンは、張り調整の出来る構造とする。

なお、走行速度の制御方式については、**設計図書**によるものとする。

(6) 車体には、転倒防止装置を設けるものとする。

(7) 車体には、移動に伴いレール面が清掃されるようスクレーパを設けるものとする。

なお、車体の移動時には、警戒音を発する音響装置等を設置するものとする。

3. ケーブル巻取装置

ケーブル巻取装置は、車体の走行に合わせてケーブルに無理な張力を与えないで、引出し及び巻取りが出来るものとする。

4. レーキ

レーキは、車体停止位置で正確にガイドレール及びバースクリーンに合わせるものとし、搔上げ時に、ガイドレールから脱落しない構造とする。

また、ガイドレールは、車体にも設け、エプロンに沿ってレーキを誘導するものとする。

5. 搬送装置

搬送装置は、貯留塵芥をホッパから車体外へ搬出するものとする。

6. 安全装置

駆動装置には、安全装置としてトルクリミッタ等の過負荷防止装置及び保護継電器を設けるものとする。

7. 電動機

電動機の仕様は、**設計図書**によるものとする。

8. 主要材料

主要材料は、**設計図書**によるほか、適用する技術基準に準拠するものとする。

7-2-5 ネット形除塵機

1. ネット形除塵機の構造

(1) ネット形除塵機は、水路ごとに独立して設け、チェーンに取付けられたスクリーンフレーム等を回転させ、上部で噴射水により逆洗する構造とする。

(2) ネット形除塵機は、ハウジングフレーム、駆動装置、チェーン、スプロケット、スクリーンフレーム、ガイドレール、洗浄ポンプ等で構成し、塵芥をスクリーンにより連続的に引上げ、逆洗して洗浄水とともに床溝等から外部に搬出するものとする。

(3) ハウジングは、フレーム上部、上部スプロケット等を固定密閉して、洗浄水及び逆洗された塵芥を床溝等に導く構造とし、点検窓を設けるものとする。

また、ストレートフロー式の本ネット形除塵機は、ネット間に溜まる塵芥の除去が出来る構造とする。

2. 駆動装置

駆動装置は、ハウジングの上部に設け、電動機、サイクロ減速機等を使用し、

駆動軸への伝達は、ローラチェーンによるものとする。

また、ローラチェーンは、張り調整の出来る構造とする。

3. ガイドフレーム

ガイドフレームは、スプロケットとチェーンガイドを支持し、スクリーンフレームからの水圧を受け止めるとともに、水路下部でスクリーンフレームと水路底の隙間をカバーする構造とする。

また、チェーンガイドの上部には、チェーンの張り調整が行える機構を設けるものとする。

4. チェーン

チェーンは、ローラ及びリンクプレートで構成し、耐摩耗性と強度を有するものとする。

5. スプロケットホイール及びチェーンの歯

スプロケットホイール及びチェーンの歯は、滑らかな動作伝達を行い耐摩耗性に優れたものとする。

また、スプロケットホイール軸は、ねじれに対して所要の強度を有するとともに、異常負荷に対する保護装置としてシャープピン等を設けるものとする。

6. スクリーン及びスクリーンフレーム

スクリーン及びスクリーンフレームはチェーンに固定し、スプロケットホイールにより支障なく回転出来るものとし、塵芥の掻上げ、逆洗に適合した構造とする。

7. 洗浄ポンプ

洗浄ポンプは、水中モータポンプをネット形除塵機の下流側に設置し、逆洗ノズルにより全幅を洗浄し得る揚程及び容量を有するものとし、仕様は**設計図書**によるものとする。

8. 駆動装置

駆動装置には、安全装置としてトルクリミッタ等の過負荷防止装置及び保護継電器を設けるものとする。

9. 電動機

電動機の仕様は、**設計図書**によるものとする。

10. 主要材料

主要材料は、**設計図書**によるほか、適用する技術基準等に準拠するものとする。

第3節 搬送設備

7-3-1 一般事項

1. 搬送設備の仕様

搬送設備の仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 搬送設備の設計

- (1) 輸送限界、経済性、施工性等を十分に検討の上、設計を行うものとする。
- (2) 搬送設備は除塵機により搔上げ、投入された塵芥を確実に貯留設備等まで搬送し、堅牢で安全確実な操作が出来るものとする。
- (3) 搬送設備の回転部等の危険箇所には、接触防止のために安全カバー等を設けるものとし、取外し可能な構造で必要に応じて点検窓を設けるものとする。
また、コンベヤ側部には、非常時、直ちにコンベヤを停止出来る非常停止用引綱スイッチを備えるものとする。
- (4) 各部の強度は、安全率を考慮し、腐食、摩耗の恐れがある部材については、余裕厚を考慮するものとする。
- (5) 搬送設備に設けるキャリアローラ、リターンローラ及びサイドローラは転がり軸受けを使用し、円滑な転動をするもので強固なものとする。
なお、各ローラ間隔は、適切な間隔に配置するものとする。
- (6) 歩廊、手摺、階段、踊場等は、保守管理が容易な構造とする。
- (7) ベルトコンベヤ以外の搬送装置の形式及び仕様は、**設計図書**によるものとする。

7-3-2 ベルトコンベヤ

1. ベルトコンベヤの構成

水平ベルトコンベヤ及び傾斜ベルトコンベヤは、コンベヤフレーム、駆動プーリ、テールプーリ、テークアップ、コンベヤベルト、スカート、キャリアローラ、リターンローラ等から構成し、保守管理が容易なものとする。

2. 搬送設備の仕様

搬送設備の仕様は、次によるものとする。

- (1) 水平ベルトコンベヤの仕様は、次によるものとする。
 - ① 形 式 20° トラフ形
 - ② ベルト速度 **設計図書**によるものとする。
 - ③ 電 動 機 三相誘導電動機
 - ④ 駆動方法 **設計図書**によるものとする。

(2) 傾斜ベルトコンベヤの仕様は、次によるものとする。

- ① 形式 ヒレ付ベルトコンベヤ
旋回装置付は、**設計図書**によるものとする。
- ② ベルト速度 **設計図書**によるものとする。
- ③ 傾斜角 30° 以内
- ④ 電動機 三相誘導電動機
- ⑤ 駆動方法 **設計図書**によるものとする。

3. ベルトコンベヤの構造

ベルトコンベヤ各部の構造は、次によるものとする。

(1) 駆動プーリは、ゴムラッキングを施しスリップが少なく、動力伝達効率の良いものとする。

(2) キャリアローラ、リターンローラ及びサイドローラは、ころがり軸受を使用した円滑な転動をするもので強固なものとする。

なお、キャリアローラ、リターンローラ及び自動調芯ローラの間隔は、**設計図書**によるものとする。

(3) ゴムベルトは、3プライ以上としエンドレス加工を施したものとする。

なお、テールプーリには、テークアップ機構を設けるものとする。

(4) 駆動プーリの下側には、スクレーパを取付けるものとする。

また、ベルトの両側面には、塵芥落下防止用の当て板と調節可能なボルト止めしたゴム板を全長にわたって取付けるものとする。

(5) 傾斜ベルトコンベヤ下部には、塵芥落下防止カバーを設置するものとする。

また、傾斜コンベヤからホッパへ確実に搬送できるよう振動ローラ等を設置するものとする。

(6) コンベヤフレームは、形鋼、鋼板製とし溶接又はボルトで結合し、据付面に取付け、全荷重に対して耐えられる構造とする。

また、風圧、雪荷重等の外力に対しても考慮するものとする。

(7) スカートは、除塵設備からの塵芥排出時、円滑に搬出コンベヤ上に導かれる構造とし、塵芥落下による衝撃、腐食、摩耗等に耐えられるものとする。

4. 主要材料

ベルトコンベヤに使用する主要材料は、**設計図書**によるものとする。

5. 付属品

付属品は、ベルトコンベヤ1基に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|-----------------|------|
| (1) スカート及びシュート | 1 基分 |
| (2) 付属工具 | 1 基分 |
| (3) 非常停止用引綱スイッチ | 1 基分 |
| (4) 基礎ボルト・ナット | 1 基分 |

第4節 貯留設備

7-4-1 一般事項

1. 貯留設備の仕様

貯留設備の仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. 貯留設備の設計

- (1) 輸送限界、経済性、施工性等を十分に検討の上、設計を行うものとする。
- (2) 貯留設備は、搬送設備により搬出された塵芥を確実に貯留し、堅牢で安全確実な操作が出来るものとする。
- (3) 各部の強度は、安全率を考慮し、腐食、摩耗の恐れがある部材については余裕厚を考慮するものとする。
- (4) 歩廊、手摺、階段、踊場等は、保守管理が容易な構造とする。

7-4-2 ホッパ

1. ホッパの構造

- (1) ホッパは、コンベヤから搬送された塵芥を貯留し、下部より排出する装置を有するもので、ホッパ本体、支柱、横桁、点検歩廊、階段、ホッパゲート及び開閉装置等から構成され、保守管理が容易なものとする。
- (2) ホッパ本体は、アーチング現象防止のための角錐角度を 60° 以上とする。
また、ホッパ搬出口の高さは、トラック等による搬出を考慮したものとする。
- (3) ホッパ本体、支柱、横桁、歩廊、階段及びホッパゲートは、鋼製溶接構造とし、支柱は、コンクリート基礎上に基礎ボルトで強固に取付けるものとする。
- (4) ホッパは、保守管理を容易に行うための階段及び踊場を必要に応じて設けるものとする。
- (5) ホッパ下部には排水口を設けるものとし、排水管又は排水ホースを取付けるものとする。

2. 排出ゲート開閉装置

ホッパ排出ゲート開閉装置の仕様は、**設計図書**によるものとする。

なお、**設計図書**で明示されていない場合は、屋外形の電動形パワーシリンダとす

る。

3. 付属品

付属品は、ホッパ1基に対して次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|---------------|-----|
| (1) 基礎ボルト・ナット | 1基分 |
| (2) ホッパゲート操作箱 | 1基分 |
| (3) 水切とい | 1基分 |

第5節 据 付

7-5-1 据付準備

1. 事前確認及び調査等

(1) 受注者は、据付にあたり機器、部品等の有無を確認するとともに、輸送による破損箇所、不具合等の有無を点検するものとする。

(2) 受注者は、据付基礎、壁、床の貫通穴等の形状、寸法、箱抜及び差し筋の位置について、据付に支障がないよう事前に調査を行うものとする。

7-5-2 据付作業

1. 据付高さ等の確認

受注者は、据付にあたり据付基準点、副基準点、基準線等を基に、図面寸法により除塵設備その他各機器類の軸心を通る中心線、据付高さ等の確認を行うものとする。

2. 副基準点の保護

副基準点を設定した場合は、据付完了後、移動又は変形しないよう強固な保護等を施すものとする。

3. 施工計画

施工計画は、据付機材の能力、据付場所による制約条件を考慮し、安全で経済的な工法を選定することとする。特にクレーン等による吊り上げ、吊り下げは慎重に行い、ワイヤサイズの選定、ワイヤ掛けの位置、保護の方法にも注意し、機器に損傷を与えないように施工するものとする。

4. 運搬方法の留意点

運搬は、据付の精度確保上、輸送可能な限り大型ブロックに組立てた製品を現地へ運搬し、据付るものとする。

5. 据付用ライナ

除塵設備その他各機器類に据付用ライナを使用する場合は、共通仕様書第6章第12節6-12-2によるものとする。

6. 据付用基礎ボルト

除塵設備その他各機器類の据付用基礎ボルトの施工は、共通仕様書第6章第12節6-12-2によるものとする。

7. 除塵設備の基礎部の施工

除塵設備の基礎部の施工は、次によるものとする。

- (1) あと施工アンカ工法は、土木構造物に機器を取付け、アンカボルト箇所の芯出しを行い、ハンマドリルなどで所定の径、深さに孔あけし、孔内の切粉をきれいに排出・清掃した後に、アンカボルトを打込機器で固定するものとする。
- (2) あと施工アンカ工法における孔径は、基礎ボルト種類により、適切に選定するものとする。
- (3) あと施工アンカ工法におけるアンカボルトの必要強度を確保するため、アンカの中心から作用応力の直角方向におけるコンクリート端部までの寸法は、適切な間隔を選定するものとする。
- (4) 箱抜き工法は、差し筋とアンカボルトを強固に溶接固定するものとする。
- (5) はつり工法における基礎ボルトの施工は、引張等の荷重に十分耐えるよう躯体鉄筋にアンカボルトを溶接するものとする。
- (6) アンカパット工法は、土木構造物施工時に埋設されたアンカパットにライナー等で調整後、正確にボルトで固定するものとする。
- (7) 基礎ボルト選定及び据付については、地震を十分に考慮したものとする。

8. 芯出し

除塵設備その他の各機器類の据付に際しては、各部の水平及び鉛直の芯出しを行い、その結果について監督員の確認を受けるものとする。

9. 維持管理性の配慮

除塵設備その他各機器類の据付については、水抜き、油脂交換、排水、保守管理が容易に行えるものとする。

10. 気象条件

据付に伴う溶接、塗装及びコンクリート打設の際は、気象条件に留意して施工を行うものとする。

11. 構造物及び建屋等のはつり

据付に伴いコンクリート構造物、建屋等をはつる場合は、監督員の**承諾**を得るものとする。

第8章 ダム施工機械設備（設備工事）

第1節 総 則

8-1-1 適 用

この章は、ダム施工機械設備（骨材製造・貯蔵・輸送設備、コンクリート製造設備、コンクリート打込み設備、濁水処理設備（濁水・中和処理設備、脱水処理設備）、給水設備、コンクリート冷却及び加熱設備、セメント輸送及び貯蔵設備、コンクリート運搬設備（以下「施工機械設備」という。）に適用する。

8-1-2 一般事項

1. 施工機械設備

施工機械設備は、**設計図書**に明示された設備能力、容量の性能を有するとともに、耐久性、維持経済性、安全性等を考慮した構造とし、運転が確実に操作の容易なものとする。

8-1-3 準拠基準等

施工機械設備の施工にあたっては、共通仕様書第1章総則、第2章機器及び材料によるほか、次の基準等による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- | | |
|---------------------|------------|
| (1) ダム施工機械設備設計指針（案） | （ダム技術センター） |
| (2) 機械設備工事施工管理基準 | （水資源機構） |

8-1-4 使用材料

施工機械設備に使用する材料は、**設計図書**に明示された気象及び荷重条件のほか、骨材等による衝撃、堆積圧等の想定される荷重に対して必要な強度、安全性、剛性、耐疲労性、耐摩耗性を有するものとする。

8-1-5 機 能

1. 一般事項

施工機械設備は、所定のメンテナンスを実施することにより、当該ダム施工期間に機能低下がなく、**設計図書**に明示された能力を維持出来るものとする。

2. 構成機器

施工機械設備の構成機器は、耐久性、安全性及び機能を考慮し選定する。

8-1-6 構造等

1. 容易性の確保

施工機械設備の構造は、運転操作、調整、点検・整備及び損耗部品等の交換補修が容易なものとする。

2. 規制値等の遵守

施工機械設備は、騒音、振動、粉塵、水質汚濁等に対し、公的規制値並びに**設計図書**に明示された規制値又は構造を満足しなければならない。

3. 転用への配慮

施工機械設備は、転用を前提とした据付、解体、撤去及び輸送が容易な構造とする。

4. 具備品

施工機械設備には、消耗部品の交換補修及び資材荷役用等として、電動ホイスト等を具備するものとする。

その設置する設備等は、**設計図書**によるものとする。

8-1-7 安全装置

施工機械設備は、機器の破損防止及び誤操作による危害防止のため、作動が確実な安全装置を具備するものとする。

8-1-8 付属工具

施工機械設備には、点検・整備に必要な標準工具及び特殊工具を納品するものとする。

なお、付属工具数量表を工具納品時に添付するものとする。

8-1-9 予備品

1. 施工機械設備の電気機器には、次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) ランプ	現用の10% (最低1個以上)
(2) 制御回路ヒューズ (設置している場合)	現用の10% (最低1個以上)
(3) L E D	現用各種ごとに1個以上
(4) 補助リレー類	現用各種ごとに1個以上
(5) 電力ヒューズ (設置している場合)	現用各種ごとに1組(三相分)以上
(6) 予備品箱	1式

8-1-10 環境対策

施工機械設備の設置にあたっては、共通仕様書第8章第1節8-1-6の2によるほか、必要に応じて、自然生態系への影響を緩和する夜間照明及び風致景観を配慮した外観色彩等について周辺地域の環境保全に努めなければならない。

その対策等については、**設計図書**によるものとする。

第2節 骨材製造・貯蔵・輸送設備

8-2-1 一次破碎設備

1. グリズリバー及びグリズリホッパ

(1) グリズリバーは、形鋼、鋼板製又は鋼管製とし、供給原石がダンプトラックから落下する際の衝撃を吸収又は衝撃に耐える構造とする。

(2) グリズリバーは、閉塞を起こしにくく、通過しない原石の除去が容易な構造とし、かつ容易に補修可能な構造とする。

なお、目開きは、**設計図書**によるものとする。

(3) グリズリホッパは、供給原石を円滑にフィーダ等へ供給出来る構造とし、関連機器との取合、寸法及び容量は**設計図書**によるものとする。

(4) ホイスト、ブレーカ等を設置する場合は、**設計図書**によるものとする。

(5) 防塵装置等を設置する場合は、**設計図書**によるものとする。

2. エプロンフィーダ

(1) エプロンフィーダは、グリズリホッパから供給される原石の最大寸法、比重及び粒度を考慮し、**設計図書**に明示された粒度構成の原石をグリズリホッパから安定かつ円滑に引出し、破碎機へ投入出来るものとする。

(2) エプロンフィーダは、グリズリホッパより原石落下の際に発生する衝撃及び摩耗等に耐える構造とし、ガイド側板内面の原石通過面には全面にライナを内張りするものとする。

なお、原石落下部には、衝撃吸収用のローラを配置し、エプロン及び本体を保護する構造とする。

(3) エプロンフィーダの駆動装置用電動機は、全閉外扇かご形（屋外形）とし、周波数変換式の可変速装置又は可変速モータを具備するものとする。

(4) 潤滑方式は、グリース潤滑とし、給油方法は手動集中給油装置とする。

(5) エプロンフィーダの主要材料は、表8-2-1によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-1 エプロンフィーダの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
上部ローラ	機械構造用炭素鋼鋼材、一般構造用圧延鋼材、 硬質ゴム	S 3 5 C、 S S 4 0 0
ガイド側板	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0
エプロン	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0
スプロケット	機械構造用炭素鋼鋼材、構造用高張力炭素鋼 鋳鋼品	S 3 5 C、 S C C 3
ライナ	一般構造用圧延鋼材、機械構造用炭素鋼鋼材	S S 4 0 0、 S 5 5 C

3. グリズリ付機械式振動フィーダ

- (1) グリズリ付機械式振動フィーダは、グリズリホッパから供給される原石の最大寸法、比重及び粒度を考慮し、目開き以上の原石を安定かつ円滑に破砕機へ供給出来るものとする。
- (2) グリズリ付機械式振動フィーダは、グリズリホッパより原石落下の際に発生する衝撃及び摩耗等に耐える構造とし、ガイド側板内面の原石通過面には全面にライナを内張りするものとする。
- (3) グリズリ付機械式振動フィーダの駆動装置用電動機は、全閉外扇かご形（屋外形）とし、周波数変換式の可変速装置又は可変速モータを具備するものとする。
- (4) グリズリ付機械式振動フィーダの主要材料は、表 8-2-2 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-2 グリズリ付機械式振動フィーダの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
側 板	溶接構造用炭素鋼鋼材、一般構造用圧延鋼材	S M 4 0 0、 S S 4 0 0
グリズリバー	炭素鋼鋳鋼品、一般構造用圧延鋼材	S C 4 5 0、 S S 4 0 0
ば ね	ばね鋼鋼材	S U P 9
ライナ	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0

4. ジョークラッシャ

- (1) ジョークラッシャは、フィーダから供給される原石を**設計図書**に明示された能力を有し、骨材粒度の製品を安定して生産出来るものとする。
- (2) ジョークラッシャは、原石の破砕で生じる衝撃、摩耗、振動等に耐える構造とする。
- (3) ジョープレートは、交換が容易な構造とし、破砕室の側部にはライナを取付

けるものとする。

- (4) ジョープレーートの摩耗による出口間隙のひろがりは、ディスタンスピースにより容易に調節出来るものとする。
- (5) 偏心軸受の潤滑は、グリス又は潤滑油とし、粉塵等が混入しない構造とする。
- (6) ジョークラッシャの安全装置は、トッグルプレート破断式とする。
- (7) ジョークラッシャの駆動装置用電動機は、閉鎖防滴巻線形（屋外形）とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。
- (8) ジョークラッシャの主要材料は、表 8-2-3 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-3 ジョークラッシャの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
固定ジョープレート	高マンガン鋼鋳鋼品	S C M n H 1 1
スイングジョープレート	高マンガン鋼鋳鋼品	S C M n H 1 1
摩 耗 板	一般構造用圧延鋼材、高マンガン鋼鋳鋼品	S S 4 0 0、S C M n H 1 1
サイドフレームライク	高マンガン鋼鋳鋼品	S C M n H 1 1
フレーム	一般構造用圧延鋼材、溶接構造用圧延鋼材	S S 4 0 0、S M 4 0 0
スイングジョー	炭素鋼鋳鋼品	S C 4 5 0
スイング軸	機械構造用炭素鋼鋼材、炭素鋼鍛鋼品	S 3 5 C、S F 5 4 0
偏 心 軸	機械構造用炭素鋼鋼材 クロムモリブデン鋼鋼材、炭素鋼鍛鋼品	S 3 5 C、S C N 4 4 0 S F 5 4 0、S F C M 8 3 0 S
ピットマン	炭素鋼鋳鋼品、一般構造用圧延鋼材	S C 4 5 0、S S 4 0 0
テンションスプリング	ばね鋼鋼材	S U P 9、S U P 1 1 A

5. ジャイレートリクラッシャ

- (1) ジャイレートリクラッシャは、**設計図書**に明示された能力を有し、骨材粒度の製品を安定して生産出来るものとする。
- (2) ジャイレートリクラッシャは、原石の破砕で生じる衝撃、摩耗、振動等に耐える構造とする。
- (3) ジャイレートリクラッシャの本体は、堅牢でフルチョーク運転が可能なものとする。
- (4) ジャイレートリクラッシャは、負荷状態で起動可能な機構を有するものとする。
- (5) 主軸は油圧機構で支持し、出口間隙の調節は主軸の上下により容易に行える構造とする。

- (6) ジャイレートリクラッシャは、操作及び消耗品取替等の点検・整備が容易な構造並びに機構とする。
- (7) ジャイレートリクラッシャは、出口間隔が短時間で容易に調節出来る構造及び機構とする。
- (8) ジャイレートリクラッシャの駆動装置用電動機は、閉鎖防滴巻線形（屋外形）とし、これによらない場合は、設計図書によるものとする。
- (9) ジャイレートリクラッシャの主要材料は、表 8-2-4 によるものとし、これにより難い場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-4 ジャイレートリクラッシャの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
上部胴体	炭素鋼鋳鋼品	S C 4 5 0
下部胴体	炭素鋼鋳鋼品	S C 4 5 0
コーンケーブ	高マンガン鋼鋳鋼品	S C M n H 1 1
主 軸	炭素鋼鋳鋼品	S F C M 8 3 0 F
マントル	高マンガン鋼鋳鋼品	S C M n H 1 1
スパイダ	炭素鋼鋳鋼品	S C 4 5 0
スパイダアライフ	高マンガン鋼鋳鋼品	S C M n H 1 1
ピニオン軸	機械構造用炭素鋼鋼材	S 4 5 C

8-2-2 骨材洗浄設備

1. ドラムスクラバ

- (1) ドラムスクラバは、原石に混入する粘土、有害物及び骨材に付着している微粒分を確実に分離、除去し、その能力、使用水量、滞留時間等は、**設計図書**によるものとする。
- (2) ドラムスクラバは、原料ホッパ、供給シュート、洗浄ドラム、排出トロンメル及び駆動部で構成し、衝撃、摩耗、振動に耐える構造とし、かつ洗浄ドラム及び駆動部は水密性を保持出来る構造とする。
- (3) 洗浄ドラム内面には、ライナを内張りするものとし、ラバー製か鋼製の選定は、**設計図書**によるものとする。
- (4) 供給シュートは、骨材通過の際に閉塞をおこさない形状とし、内面にはライナを内張りするものとする。
- (5) 排出トロンメルの網は、容易に交換出来る分割構造とし、ラバー製か鋼製の選定及び網目寸法は、**設計図書**によるものとする。

- (6) ドラムスクラバ駆動装置用電動機は、閉鎖防滴巻線形（屋外形）とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。
- (7) 給水配管には、**設計図書**に明示された能力の流量計を設けるものとする。
- (8) ドラムスクラバの主要材料は、表 8-2-5 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-5 ドラムスクラバの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
ド ラ ム	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0
ブレード	機械構造用炭素鋼鋼材、高マンガン鋼鋳鋼品	S 5 5 C、S C M n H 1 1
ドラムギヤ	炭素鋼鋳鋼品	S C 4 5 0
排出トロンメル	機械構造用炭素鋼鋼材	S 5 5 C
供給シュート部ライナ	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0
本体ライナ	機械構造用炭素鋼鋼材、高マンガン鋼鋳鋼品	S 5 5 C、S C M n H 1 1

8-2-3 ふるい分け設備

1. バイブレーションスクリーン

- (1) バイブレーションスクリーンは、**設計図書**に明示された能力を有し、**設計図書**に明示された粒度を安定かつ正確に選別するとともに骨材の洗浄、水切りが円滑に行える構造とする。
- (2) バイブレーションスクリーンは、**設計図書**に明示されたふるい面積及びふるい角度を有し、衝撃、摩耗、振動等に耐える構造とし、**設計図書**に明示されたスプレパイプ本数、水量及び水圧を考慮した水密構造とする。
- (3) バイブレーションスクリーンには、振動絶縁に優れた防振ばねを使用するものとし、側面にはライナを内張りするものとする。
- (4) スクリーンの交換は、容易に行える構造とし、ふるい目とスクリーンフレームが重ならない構造とする。
- なお、ふるい目の寸法は、**設計図書**によるものとする。
- (5) バイブレーションスクリーンの駆動装置用電動機は、全閉外扇かご形（屋外形）とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。
- (6) ふるい分け設備を乾式とした場合は、集塵装置を設けるものとする。
- (7) 給水配管には、**設計図書**に明示された能力の流量計を設けるものとする。
- (8) バイブレーションスクリーンの主要材料は、表 8-2-6 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

なお、騒音規制等でラバー製ふるい面を使用する場合は、**設計図書**によるものとする。

表 8-2-6 バイブレーションスクリーンの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
本 体	溶接構造用圧延鋼材、一般構造用圧延鋼材	S M 4 0 0、S S 4 0 0
側 板	溶接構造用圧延鋼材、一般構造用圧延鋼材	S M 4 0 0、S S 4 0 0
スクリーン(80mm以上)	一般構造用圧延鋼、硬鋼線材	S S 4 0 0、S W R H
スクリーン(40～80mm未満)	一般構造用圧延鋼材、硬鋼線材	S S 4 0 0、S W R H
スクリーン(40mm未満)	硬鋼線材	S W R H
ば ね	ばね鋼材	S U P
ラ イ ナ	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0

2. スクリーンタワー

- (1) スクリーンタワーは、塔形鉄骨階層式とし、**設計図書**に明示された荷重のほか、搭載する機器の自重及び機器の振動等にも耐える構造とする。
- (2) 各層の床は、エキスパンドメタル又は縞鋼板とし、スクリーンタワー全周にわたり手摺を設けるものとする。
- (3) 屋根材は、波板亜鉛鉄板又は波板着色亜鉛鉄板とし、側壁を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。
- (4) 各階には、連絡用階段又は梯子を設けるものとする。

3. 湿式分級機

湿式分級機はスパイラル分級機、ベルト式分級機、水平バケット排出型分級機等とし、選定は**設計図書**によるものとする。

また、湿式分級機は、供給された骨材及び洗浄水に含有される砂を確実に分級出来る構造とし、**設計図書**に明示された能力及び分級点を安定かつ確実に分級出来る構造とする。

(1) スパイラル分級機

- ① スパイラル分級機は、**設計図書**に明示された容量、径、長さ及び傾斜角度を有するものとする。
また、任意にタンク内水位を調節出来る水密構造とする。
- ② スパイラルリボンには、交換可能なライナを張付けるものとする。
- ③ スパイラル軸受は、運転中の潤滑油の漏洩及び泥水の浸入を防止するシール構造とする。

また、水面上よりグリースの補給が出来る構造とする。

- ④ スパイラル分級機駆動装置用電動機は、全閉外扇かご形（屋外形）とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。
- ⑤ スパイラル分級機の主要材料は、表 8-2-7 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-7 スパイラル分級機の主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
スパイラルリボン	一般構造用圧延鋼材	SS400
側 板	一般構造用圧延鋼材	SS400
スパイラル軸	圧力配管用炭素鋼鋼管、一般構造用炭素鋼鋼管	STPG370、STK400
平 歯 車	炭素鋼鋳鋼品、機械構造用炭素鋼鋼材	SC450、S35C
下部軸受	高炭素クロム軸受鋼鋼材	SUJ2
ライナ	機械構造用炭素鋼鋼材	S55C

8-2-4 二次・三次破碎設備

1. コーンクラッシャ

- (1) 二次及び三次破碎機は、コーンクラッシャ（油圧式）とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。
- (2) コーンクラッシャは、**設計図書**に明示された能力を有し、骨材粒度の製品を安定して生産出来るものとする。
- (3) コーンクラッシャは、碎石の破碎に十分適応した破碎室を有し、碎石の破碎で生じる衝撃、摩耗、振動等に耐える構造とする。
- (4) 主軸は油圧機構で支持し、出口間隙の調節は主軸の上下により容易に行える構造とする。
- (5) コーンクラッシャは、破碎原料の中に削岩ビット、その他の鉄片や異物が混入しても機械を停止することなく、かつ、機械を損傷することなく自動排出、復元が行われ、連続運転出来る構造とする。
- (6) 骨材の安定供給と有効な運転を行うために調整槽を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。
- (7) 二次及び三次破碎機のマントルの偏摩耗を防止するために骨材供給装置を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。
- (8) 主軸及びピニオン軸受は、粉塵の混入を防止する完全シール構造とし、各軸

受の潤滑は自動給油とする。

(9) コーンクラッシャ駆動装置用電動機は、閉鎖防滴巻線形（屋外形）とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(10) コーンクラッシャの主要材料は、表 8-2-8 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-8 コーンクラッシャの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
トップセル	炭素鋼鋳鋼品	SC450、SC480
下部フレーム	炭素鋼鋳鋼品	SC450、SC480
主 軸	低マンガン鋼鋳鋼品、クロムモリブデン鋼 鋼材、炭素鋼鋳鋼品、炭素鋼鍛鋼品	SCMn2、SCM440 SC450、SF590
エキセントリック	炭素鋼鋳鋼品	SC450、SC480
マントル	高マンガン鋼鋳鋼品	SCMnH11
ヘッドセンタ	炭素鋼鋳鋼品、低マンガン鋼鋳鋼品	SC480、SCMn2
コンケーブリング	高マンガン鋼鋳鋼品	SCMnH11
スパイダ軸受	アルミニウム青銅鋳物、ねずみ鋳鉄	AlBC3、FC250
油圧シリンダ	炭素鋼鋳鋼品、溶接構造用圧延鋼材、 一般構造用圧延鋼材	SC450、SC480 SM400、SS400
ライナ	高マンガン鋼鋳鋼品、一般構造用圧延鋼材	SCMnH11、SS400

8-2-5 製砂設備

1. ロッドミル

(1) ロッドミルは、製砂用原料を**設計図書**に明示された量、粒度を安定かつ円滑に破砕するとともに粒度調整が容易な構造とする。

(2) ロッドミルは、ロッド及び原料による衝撃に耐える構造とし、ドラム裏板の交換が行えるものとする。

(3) 大歯車及び小歯車は密閉式とし、潤滑油の漏洩及び粉塵等の混入を防止する構造とする。

(4) ロッドミルには、胴体内部の点検及び胴体裏板交換のために2箇所マンホールを取付けるものとする。

(5) ロッドミル駆動装置用電動機は、閉鎖防滴巻線形（屋外形）とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(6) ロッドミルには、粒度調整試験用としてのロッドを具備するものとし、その量及び寸法は、**設計図書**によるものとする。

- (7) 各軸受には、ロッドミル起動時の軸受摺動面油膜形成用高圧給油ユニットを設けるものとする。
- (8) 主軸受には接点付温度計を設け、軸受温度が設定値以上に上昇した場合、警報を発するものとする。
- (9) ロッドミルは、ロッドを円滑に供給及び交換出来る架台を設け、電動チェーンブロック又は電動ホイストの選定は、**設計図書**によるものとする。
- (10) 給水配管には、**設計図書**に明示された能力の流量計を設けるものとする。
- (11) ロッドミルの主要材料は、表 8-2-9 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-9 ロッドミルの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
大 歯 車	炭素鋼鋳鋼品、低マンガン鋼鋳鋼品、高張力炭素鋼鋳鋼品	SC450、SCMn1、SCC3A
小 歯 車	クロムモリブデン鋼鋼材	SCM435
胴 体	一般構造用圧延鋼材	SS400
ヘ ッ ド	炭素鋼鋳鋼品、一般構造用圧延鋼材	SC450、SS400
エンドライナ	マンガン鋼鋳鋼品	SCMnH11
胴体裏板	マンガン鋼鋳鋼品	SCMnH11
主 軸 受	素鋼鋳鋼品、高炭素クロム軸受鋼鋼材	SC450、SUJ2S
ロ ッ ド	機械構造用炭素鋼鋼材、マンガン鋼鋼材	S55C、SMn

2. 湿式分級機

湿式分級機はスパイラル分級機、ベルト式分級機、水平バケット排出型分級機等とし、選定は**設計図書**によるものとする。

なお、ロッドミルより供給された原料から**設計図書**に明示された能力及び分級点の砂を安定かつ確実に分級出来る構造とする。

8-2-6 骨材輸送設備

1. 構 造

(1) ベルトコンベヤは、輸送中に骨材の落下、分離及び破砕が生じることなく**設計図書**に明示された能力で安定かつ確実に輸送を行うものとする。

(2) ベルトコンベヤは、**設計図書**に明示された荷重のほか、地震、風雨及び積雪を考慮した構造とする。

- (3) ベルトコンベヤの機長、座標、標高、トラフ角、駆動装置位置、電動機出力、各ローラ間隔、テークアップの方式と位置及び速度は、**設計図書**によるものとする。

2. 駆動装置

- (1) 駆動装置は、上り又は水平コンベヤではヘッド部、マイナス動力を生じる下りコンベヤはテール部に取付けるものとする。
- (2) 駆動方式は電動機の動力を減速機を介して駆動する方式とし、電動機出力が55kW以上のものには流体継手を使用するものとする。
- なお、駆動部の危険個所には保護カバーを取付けるものとする。
- (3) 駆動装置の動力は、緊急停止時に積載物を除去することなく、再起動可能な容量とする。
- (4) 駆動装置用電動機の形式は、**設計図書**によるものとする。

3. プーリ類

- (1) プーリ類の軸受は、ボール又はローラベアリングとし、オイルシールを施した防水防塵形でグリース密封式とする。
- (2) 駆動プーリはスリップを防止するため、溝付ゴムラッキングを施すものとする。

4. ローラ類

- (1) キャリヤ及び緩衝ローラのトラフ角は、 30° とする。
- (2) キャリヤローラは3ローラ式、リターンローラは直線形1ローラ式とする。
- (3) ローラの軸受は、ボールベアリングを使用した防水防塵形とする。
- (4) ベルトコンベヤには、ベルト片寄り及び蛇行防止のため自動調心ローラ又はサイドローラを取付けるものとする。
- (5) 中砂利以上のベルトコンベヤの荷受部には、3組以上のインパクトローラを設置するものとし、取付間隔は300mmとする。
- (6) 各ローラの取付間隔は、**設計図書**によるものとする。

5. ベルト

- (1) ベルトはJIS規格品とし、安全率はベルトの心体張力の10～15とする。
- (2) ベルトの構造はカバーゴム、耳部及び心体で構成された構造とする。
- (3) ベルトは耐摩耗性に優れたものとし、現場接合はすべて加硫エンドレス加工とする。
- なお、接合効率は100%とする。

6. 逆転・疾走防止装置

(1) 停止時に逆転する恐れのあるベルトコンベヤには、作動確実な逆転防止装置を取付けるものとする。

なお、逆転防止装置は機械式逆転防止機又は電動油圧式ブレーキ装置とする。

(2) 停止時に疾走する恐れのある下り傾斜等を有するベルトコンベヤでは、疾走防止装置として電動作動式ブレーキを設けるものとする。

7. テークアップ装置

(1) テークアップ装置は、ベルトコンベヤの機長が30m未満の場合はスクリーナー式、30m以上の場合はカウンターウェイト式とする。

なお、カウンターウェイトで対応できない長距離のベルトコンベヤ等は、パワー式とする。

また、カウンターウェイト式の場合は、ベルト切断時において、カウンターウェイトが落下しないよう対策を講じるものとする。

(2) テークアップ装置のストロークは、ベルトコンベヤ機長の2%以上とし確実に作動する構造とする。

(3) テークアップ装置には、ベルトコンベヤ歩廊又は地上等から点検用鋼製足場を設けるものとする。

(4) テークアッププリーへの落石は、コンベヤに思わぬ衝撃を与えるため落石防護板を設置するものとする。

8. ベルトクリーナ

(1) ベルトクリーナは、ベルトの表面に残っている付着物を確実に取り除ける構造とする。

(2) ベルトクリーナは、ゴム板製重錘式又はチップ式とする。

なお、骨材に多くのシルト類を含んでおり、ベルトへの付着物が取り除けない恐れのある場合は、高圧水洗式又は回転ブラシ式とし、選定は**設計図書**によるものとする。

(3) テールプリー及びテークアップ装置用プリー前方には、噛込み防止用のゴム板製スクレーパを取付けるものとする。

9. 落下防止板

公道又は作業員通路上を横切るベルトコンベヤには、輸送中の骨材の落下を防止するスカート、鋼板製等の落下防止板を取付けるものとする。

10. ベルトあおり止め

ベルトカバーが設置されないコンベヤフレーム上には、突風又は暴風時にベルトのあおりを防ぐため約6m間隔に丸棒で円弧状のベルトのあおり止めを取付ける

ものとする。

11. シュート及びスカート

(1) ベルトコンベヤの乗り継ぎ部には、輸送物の荷こぼれ及び片寄りがなく、安定した輸送を確保するため鋼板製のシュート及びスカートを設けるものとする。

(2) ベルトコンベヤ間の乗り継ぎ部シュートには、鋼板製のライナ又はクッションポケットを設けるものとし、クッションポケットは、ベルト速度に応じた各骨材の落下放物線を考慮した寸法、構造とする。

また、シュート側板又はライナは、摩耗による落下により、ベルトの切断等を起こさない構造とする。

(3) スカートには、交換可能な耐摩耗性ゴム板を取付けるものとする。

(4) 分配シュートのダンパは、電動式又はレバーによる手動操作式とし、選定は**設計図書**によるものとする。

12. ベルトカバー

製品輸送用（ストックパイルからバッチャープラントの間）のベルトコンベヤには、ベルトカバーを取付けるものとする。

なお、ベルトカバーには、約10mごとに点検窓を設けるものとする。

13. トリップ

(1) トリップは前後進が可能で、**設計図書**に明示された位置で輸送物の放出ができる構造とする。

(2) トリップの走行は電動駆動式とし、走行速度は10～20m/minとする。

(3) トリップへの電力供給方式は、**設計図書**によるものとする。

14. コンベヤフレーム

(1) コンベヤフレームはトラス構造とし、1フレーム内は溶接接合、フレーム間はボルト接合とする。

(2) 地上1m以下のコンベヤフレームは、ストリング構造とし、3m間隔程度に形鋼製の脚を設けるものとする。

(3) コンベヤフレームの最大たわみ量は、支間に対し600分の1以下とする。

(4) コンベヤフレームは、両側歩廊を設け、歩廊面はエキスパンドメタル又は縞鋼板とし、片側歩廊とする場合は、**設計図書**によるものとする。

また、100m以内ごと及びメンテナンス上必要な箇所に両側歩廊の連絡用として渡り歩廊を設けるものとする。

なお、歩廊等の寸法は、共通仕様書第8章第2節8-2-6の15によるものとする。

(5) 傾斜コンベヤの点検歩廊には、点検者等の安全対策として滑り止めを設けるものとする。

15. 点検歩廊及び階段等

(1) ベルトコンベヤには、点検用として点検歩廊及び階段等を設けるものとする。

なお、多雪区域の点検歩廊は、積雪対策を行うものとする。

(2) 点検歩廊の幅は60 cm以上とする。

ただし、建屋の柱に接する部分についてはその幅を40 cm以上とする。

(3) 手摺は、高さ90 cm以上、転落防止用は110 cmとし、中さんの間隔は30 cm以下とする。

(4) 階段の内幅は60 cm以上とし、取付角度は50°以下とする。

16. 支 柱

支柱は、形鋼の静定トラス又は鋼管のラーメン構造とし、選定は**設計図書**によるものとする。

17. 自動連続計量器

(1) 自動連続計量器は電子式とし、計量精度の検定はテストチェーン方式による。

また、計量範囲は最大運搬量の25%～110%を目安とし、計量精度はフルスケールに対して±0.5%とする。

(2) 自動連続計量器のコントロールユニットは、遠隔累積質量表示計及び遠隔瞬間質量表示計を具備するものとする。

(3) 自動連続計量器の設置箇所は、**設計図書**によるものとする。

18. 金属片検出装置

(1) 検出方式は、励磁電流方式とする。

(2) 金属片を検出した場合は、直ちに関連する機器及びベルトコンベヤを停止させる構造とする。

19. ベルト切断検出装置

(1) ベルト切断検出は、ベルト接触式速度検出器又は従動プーリ取付式回転検出器等により検出するものとし、取付るベルトコンベヤは、**設計図書**によるものとする。

(2) ベルトが切断した場合は、直ちに関連する機器及びベルトコンベヤは停止させる構造とする。

20. 照明装置

ベルトコンベヤフレーム、ベルトコンベヤ乗継部には、夜間運転及び点検・整備に支障のないよう、照明装置を設けるものとする。

21. ベルトコンベヤの主要材料

ベルトコンベヤの主要材料は、表 8-2-10 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-2-10 ベルトコンベヤの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
フレーム	一般構造用圧延鋼材	SS400
スカート	一般構造用圧延鋼材	SS400
プーリ	圧力配管用炭素鋼鋼管、一般構造用圧延鋼材 一般構造用炭素鋼鋼管	STPG370、SS400、STK400
プーリ軸	機械構造用炭素鋼鋼材、一般構造用圧延鋼材	S35C、SS400
キャリア、リターンローラ	配管用炭素鋼鋼管、一般構造用炭素鋼鋼管	SGP、STK400
ベルトカバー	波板鉄板、FRP製	
手摺、階段、歩廊、脚	一般構造用圧延鋼材、配管用炭素鋼鋼管	SS400、SGP

8-2-7 骨材貯蔵及び引出し設備

1. サージパイル及びストックパイル

(1) サージパイル及びストックパイルの引出し部は、コンクリート製又はコルゲートパイプ製とし、選定は**設計図書**によるものとする。

なお、片側閉塞構造の場合は、非常用脱出口を設けるものとする。

(2) サージパイルは野積方式とし、製品ストックパイルには屋根を設けるものとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

2. ロックラダ

(1) 粗骨材（最大粒径 30mm 以上）の製品ストックパイルには、ロックラダを設けるものとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(2) ロックラダは、骨材の落下による再破砕及び閉塞等がない構造とする。

(3) ロックラダの主要材料は、一般構造用圧延鋼材とする。

(4) ロックラダには、供給ベルトコンベヤの荷重を負担させないものとする。

3. 砂貯蔵

(1) 砂貯蔵は、野積式又はコルゲートパイプ製とし、屋根を設け、選定は**設計図書**によるものとする。

(2) 砂貯蔵をコルゲートパイプ製とする場合は、**設計図書**に明示された容量を有するとともに、脱水効果に優れ凍結及びアーチング防止を充分考慮した構造とする。

(3) 砂貯蔵の引出しは、閉塞の起さない構造とする。

4. 調整槽

(1) 調整槽は、鋼製又はコルゲートパイプ製とし、屋根を設けるものとし、選定は**設計図書**によるものとする。

(2) 調整槽は、**設計図書**に明示された容量を有するとともに、骨材の閉塞が起さない構造とする。

5. 引出し装置

(1) サージパイル、ストックパイル、砂貯蔵及び調整槽には、**設計図書**に明示された能力で安全かつ正確に行える引出し装置を設けるものとする。

(2) 引出し装置は、振動フィーダとする。

なお、20mm以下の製品骨材及び製品砂の引出し装置は、カットオフゲート（空気又は電動式）とし、製品輸送ベルトコンベヤに水が落下しない構造とする。

(3) 引出し装置の直前には、引出し機器の点検・整備用として、作動確実な手動式ゲートを設けるものとする。

また、引出し装置には、点検・整備するための点検用架台を設けるものとする。

8-2-8 建屋等

1. 機械設備用建屋

(1) 建屋を設置する設備は、**設計図書**によるものとする。

(2) 建屋は鉄骨構造とし、収容する機械、機器、付属装置の分解整備が出来る構造とする。

なお、建屋に騒音・振動対策を行う場合は、**設計図書**によるものとする。

(3) 建屋の屋根は切妻又は片流れで、外板は波板亜鉛鉄板又は波板着色亜鉛鉄板等とし、選定は**設計図書**によるものとする。

なお、多雪区域では、屋根からの落雪により建屋周辺の機器等を破損させない配置とする。

(4) 建屋には、各機器に具備するチェーンブロック等の取付けが可能な構造とする。

2. 電気室建屋

(1) 盤類及び操作室用建屋は耐火性、積雪荷重等を考慮した組立式ハウスとし、風雨、小動物の侵入を防止する構造とする。

(2) 建屋は、運転監視のための視界を確保するものとする。

3. 照明装置

建屋には、各設備の夜間運転及び点検・整備に支障のないよう、照明装置を設けるものとする。

8-2-9 付属設備

1. ホッパ

(1) ホッパは、**設計図書**に明示された容量を有し、内面には鋼板製のライナを設けるものとする。

(2) ホッパは、骨材の引出しが安定かつ円滑に行えるものとし、本体及びライナは、取扱う骨材粒径に応じた耐久性を有するものとする。

(3) ホッパに使用するダンパは、電動式又はレバーによる手動操作式とし、選定は**設計図書**によるものとする。

(4) 供給量のアンバランス調整及び下流側機器停止時の骨材貯留用のホッパを設ける場合には、**設計図書**によるものとする。

2. 配管

(1) 潤滑油ユニットなどの冷却水配管及び洗浄、ふるい分け、製砂用給水配管は、流量を確保出来る管径を有するものとする。

(2) 配管には、**設計図書**に明示された流量計及び容量を調整出来る弁類を取付けるものとする。

(3) 各配管には点検・整備用の弁及び継手を設けるものとする。

(4) 配管の凍結防止については、**設計図書**によるものとする。

3. 連絡用階段及び梯子

(1) 骨材製造設備には、機器の稼働状態を確実に目視及び指触確認出来る連絡用階段又は梯子を設けるものとする。

(2) 階段等の寸法は、共通仕様書第8章第2節8-2-6の15によるものとする。梯子は幅40cm以上とし、高さが5m以上ある場合は、高さ2.5m以上の部分に転落防止用の背もたれを設けるものとする。

8-2-10 電気機器

1. 電源

骨材製造設備に使用する電力は別途供給するものとし、一回線の受電容量及び供給電圧は、**設計図書**によるものとする。

2. 配電盤類

受電盤及び高圧電動機盤は、自立型とする。

なお、電動機盤は移設が容易なように各負荷単独とし、構成等については、**設計図書**によるものとする。

3. 付属機器

巻線形誘導電動機の自動起動器には、電動制御器、起動用抵抗器等の機器を具備するものとする。

4. 操作及び運転方式

(1) 操作及び運転方式は、「機側単独」「遠方単独」「遠方連動」とする。

なお、「機側」「遠方」の切換は機側操作盤の切換スイッチにより選択し、「単独」「連動」の切換は遠方操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとする。

(2) 操作は機側優先とし、機側単独で運転中は、同一系列内の他の機器が遠方操作出来ない構造とする。

また、遠方単独の場合の起動時には、骨材の流れの下流側の機器から順次操作しなければ操作出来ないインターロックを設け、通常停止時は起動時とは逆方向とする。

(3) 連動運転

同一系列内の連動運転は、次によるものとする。

① 起 動

機器の起動は、起動時間を考慮して設定し、骨材の流れの下流から上流の順でタイマ等により順次起動するものとする。

② 通常停止

通常停止は、タイマ等により起動順序と逆の方向で順次停止させ、時間の設定は骨材の払出しを待って停止するものとする。

③ インターロック停止

過負荷又は機側操作等で機器が停止した場合は、骨材の流れの上流側の機器は直ちに停止するものとする。

(4) 非常停止

① 非常の場合は、操作盤（機側、遠方）及び現場内の非常停止スイッチによりすべての機器を一斉に停止するものとする。

② 機側非常停止スイッチは、各機器ごとに点検通路から操作出来る所に設置するものとする。

③ 非常停止スイッチは、誤操作のないよう配慮した構造とする。

(5) 起動警報

① 「遠方単独」操作時には、対象機器の始動完了までベル、ブザー又はサイレンにより自動警報するものとする。

② 連動運転では、系統内機器の始動完了までベル、ブザー又はサイレンにより自動警報するものとする。

③ 連動運転時に通常停止以外の原因で停止した場合は、遠方操作盤にベル、ブザー又はサイレンにより警報表示するものとする。

5. 操作盤

(1) 機側操作盤の構造は、**設計図書**によるものとする。

(2) 機側操作盤は、点検・整備時の安全を確保するため、原則として錠付とする。

(3) 遠方操作盤の構造は、**設計図書**によるものとする。

また、正面に模擬表示（グラフィックパネル又はCRT方式）及びCCTV表示装置を取付け、運転に必要な切換スイッチ、操作スイッチを配置するものとする。

なお、模擬表示方式及びCCTV表示装置の設置個所は、**設計図書**によるものとする。

(4) 機側操作盤の非常停止スイッチが押された時は、運転方法に関係なく当該機器を一斉に停止するものとする。

(5) 操作盤には、各設備毎に積算時間計及び度数計を備えるものとし、リセット出来ないものとする。

6. 安全スイッチ類

(1) ドラムスクラバ及びロッドミルには、点検・整備時の安全をさらに確保するためにキー付安全スイッチを設け、このスイッチを作動させた時は、機側操作盤及び遠方操作盤からは起動出来ないものとする。

(2) ベルトコンベヤには、ロープスイッチを設け、ロープスイッチを作動させた時は、当該ベルトコンベヤを即時停止させるとともに、上流側の機器も直ちに停止するものとする。

7. 電話器具

骨材製造・貯蔵・輸送設備内の相互連絡用として、電話機又はインターホンを次の箇所に設置するものとする。

なお、設置台数は各室に1台とする。

また、設置台数及び設置場所が下記によらない場合は、**設計図書**によるものと

する。

- (1) 遠方操作室
- (2) 各機側操作部
- (3) 金属片検出装置部

第3節 コンクリート製造設備

コンクリート製造設備は、**設計図書**に明示された能力を有し連続運転に耐えるとともに、均一なコンクリートを安定かつ連続して製造出来るものとする。

8-3-1 受材部

1. 一般事項

受材部は供給される骨材、砂、セメント等を確実に各貯蔵槽へ分配出来るものとする。

2. 設置位置

受材室は骨材貯蔵ビン頂部に設け、材料の搬入及び管理に便利な構造とする。

3. 構造

受材室は鉄骨構造とし、室内にはターンヘッド、供給ベルトコンベヤ及びセメント輸送装置並びに各操作盤を設置出来るスペースを設けるものとする。

4. ターンヘッドの落下部

ターンヘッドの落下部は、全面に耐摩耗性ライナ（ゴム又は鋼板）を内張りした鋼板溶接構造とし、操作室からの遠隔操作で骨材の受入口及び貯蔵槽の投入口に確実に停止出来る構造とする。

5. 駆動方式

ターンヘッドの駆動は、電動式とする。

8-3-2 貯蔵部

1. 骨材貯蔵槽

(1) 骨材貯蔵槽は、解体運搬を考慮して主要接合部はボルト締め構造とする。

また、各室とも骨材の自然流下が円滑に行われる形状及び構造とする。

(2) 各貯蔵槽は、骨材質量及び骨材落下により生ずる衝撃等の荷重に対して強度と剛性を持たせた構造とする。

(3) 各貯蔵槽には、骨材の空、満を検知するレベルスイッチを設けるとともに、監視用ののぞき窓を設けるものとする。

(4) 各貯蔵槽からの骨材の引出しは、カットオフゲートより行い、その開閉はエアシリンダ式とする。

なお、正確な計量を行うため切出し終了は、ジョギングモーションにより行うものとする。

(5) 各カットオフゲートの直前には、手動式スライドゲートを設けるものとする。

(6) 粗骨材用ゲートには、噛込防止を設けるものとする。

(7) 粗骨材（最大粒径30mm以上）の槽には、ロックラダを設けるものとする。

(8) 各骨材貯蔵槽の排出部には、全面に耐摩耗性鋼板ライナを内張りするものとする。

(9) 砂貯蔵槽の排出部外面には、エアバイブレータ等を設けるものとする。

(10) 貯蔵槽内部には、点検・整備用の梯子を設けるものとする。

(11) 骨材貯蔵槽に貯蔵する骨材の種類及び各貯蔵槽の容量等は、**設計図書**によるものとする。

2. セメント貯蔵槽

(1) セメント貯蔵槽は、セメント貯蔵及び排出が安定かつ確実にできる構造とする。

(2) セメント貯蔵槽は、円筒形又は角柱形の鋼板溶接構造の防水防塵構造とする。

(3) セメント貯蔵槽の上部には、セメント投入口、マンホール及びエア抜きを設けるものとする。

なお、エア抜きは、エアとセメントを確実に分離させるとともに雨水の浸入を防ぐ構造とする。

(4) セメント貯蔵槽の排出部には、エアレーション装置を設け、計量バルブにより自動微量供給操作をしながら引き出せるものとする。

(5) セメント貯蔵槽内部の上下2箇所に防塵形のビンレベルスイッチを設け、表示灯及び警報により空・満を検知出来る構造とする。

(6) 計量バルブの直前には、手動スライドゲートを設けるものとする。

(7) セメント貯蔵の容量は、**設計図書**によるものとする。

3. 水貯蔵槽

(1) 水貯蔵槽は、鋼板溶接構造の横置き円筒形又は角柱形とする。

(2) 水貯蔵槽には、マンホール、水位計又は水位検出センサーを設けるものとする。

(3) 水貯蔵槽は、上部にマンホールを、下部にドレン抜きを設けるものとする。

(4) 水貯蔵槽の容量は、**設計図書**によるものとする。

4. 混和剤貯蔵槽

混和剤貯蔵槽は、鋼板溶接構造とし、放出バルブ及び過計量防止装置を設けるものとする。

8-3-3 計量部

1. 計量器

(1) 計量器は、振動等の影響を受けることなく、**設計図書**に明示された時間内で正確かつ安定して計量出来るものとする。

(2) 各材料の計量は質量計量方式とし、各計量器は計量器検定試験に合格したものとす。

なお、各材料の計量誤差は、J I S A 5 3 0 8（レディーミクストコンクリート）に準ずるものとし、各材料の計量誤差は次のとおりとする。

① 骨材 : ± 3 %

② セメント : ± 1 %

③ 水 : ± 1 %

④ 混和剤 : ± 2 ~ 3 %

(3) 各計量器の運転は、運転室からの遠隔操作とする。

(4) 水分測定器を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

(5) 計量器には、静荷重試験を行うためのテストウェイト及びこれに代わる設備を設けるものとする。

2. 骨材計量

(1) 骨材計量器は、貯蔵槽下部のスケールフレームにロードセル機構を介して計量槽を懸垂し、全自動個別質量計量方式とする。

(2) 計量槽は鋼板溶接構造とし、内面傾斜部には全面に耐摩耗性鋼板ライナ又はゴムライナの内張りを施すものとし、選定は**設計図書**によるものとする。

(3) 計量槽下端には、カットオフゲートを設け、その開閉はエアシリンダ式とする。

なお、出口には平ゴムを設け完全に密閉出来るものとする。

(4) 玉砂利計量槽には、バッフルビームを取付けるものとする。

(5) 計量槽の容量は、骨材配合変更に対応出来るものとし、容量は**設計図書**によるものとする。

3. セメント・フライアッシュ計量

(1) セメント・フライアッシュ計量器は、貯蔵槽下部のスケールフレームにロー

ドセル機構を介して鋼板溶接構造の計量槽を懸垂させるものとする。

なお、下部にはエアバイブレータ等を取付けるものとする。

- (2) セメント・フライアッシュ計量槽下部には放出ゲートを設け、その開閉はエアシリンダ方式とする。

なお、投入シュートとの接続は、キャンバスを使用し防塵対策を施すものとする。

4. 水計量

- (1) 水計量器は、独立架台にロードセル機構を介して計量槽を懸垂するものとする。計量槽は鋼板溶接構造で、内部は防錆処理を施し、下部にはエアシリンダ式の放出バルブを設けるものとする。

- (2) 水の計量は、エアシリンダ2段カット式バタフライバルブで自動的に行うものとする。

- (3) 水の計量槽からの払出しは、専用の管を設けて途中で他の材料と混合することなくミキサに投入出来るものとする。

5. 混和剤計量

- (1) 混和剤計量器は、水計量器架台上に独立したもので、かつロードセル機構を介して計量槽を懸垂するものとする。計量槽はステンレス製鋼板溶接構造で、下部にはエアシリンダ式の放出バルブを設けるものとする。

- (2) 混和剤計量は、エアシリンダによる2段カット式バルブで自動的に行うものとする。

- (3) 混和剤計量槽で計量された混和剤は、下部放出用ボールバルブを介して水計量槽に放出され、水と一緒に再計量出来るものとする。

8-3-4 集合ホッパ及びシュート

1. 集合ホッパ

- (1) 集合ホッパは、鋼板溶接構造で内面には耐摩耗性鋼板ライナの内張りを施し、各種骨材の集合及び放出が容易に出来る形状とする。

- (2) 集合ホッパにはカバーを取付け、各骨材放出時の飛散防止のためのバツフルを設けるものとする。

また、セメントは別シュートでスイベルシュート又は2ウェイシュートへ投入出来る構造とする。

- (3) 材料放出時のホッパ内の集塵は、ファン及びバグフィルタにより行うものとする。

- (4) ファンの運転操作は計量制御盤で行い、バグフィルタの運転は自動払落としてタイマ付のバグフィルタ盤により行うものとする。
- (5) 集合ホッパへの玉砂利放出口には、衝撃緩和装置を設けるものとする。
- (6) 集合ホッパの容量は、**設計図書**によるものとする。

2. シュート

- (1) スイベルシュート又は2ウェイシュートは、鋼板溶接構造で内面には全面に耐摩耗性ライナを内張りを施し、所定のミキサに確実に投入出来る構造とする。
- (2) スイベルシュートの駆動は電動機駆動とし、所定の位置に定着出来るものとする。
- (3) 2ウェイシュートの切換ダンパの駆動はエアシリンダ式とし、所定の位置に定着出来るものとする。
- (4) 先端シュートは、ミキサの傾胴又は起胴と同期してエアシリンダにて押出し・引込みが確実に出来る構造とする。
また、シュート先端にはゴム製のシールリング付スナウトを取付け、ミキサ口と密着して材料の円滑な投入ができ、かつセメントの噴出が起らない構造とする。

8-3-5 混練部

1. 重力式ミキサ

- (1) ミキサは、**設計図書**に明示されたコンクリートを均一な品質で、連続して製造出来るものとする。
- (2) ミキサフレーム及びチルティングフレーム等は、一体構造とする。
- (3) ミキサドラムの胴内部及び羽根は、全面を耐摩耗性鋼板ライナで内張りを施すものとする。
- (4) ミキサは、チルティングフレーム上のスピンドルにローラベアリングを介して支持させる構造とする。
- (5) ミキサ駆動は、チルティングフレームに取付けられた電動機により、減速装置を介して駆動されるものとする。
- (6) ミキサの傾胴及び起胴は、エアシリンダ式又は油圧シリンダ式とし、クッション機能を有するものとする。
- (7) ミキサは、コンクリートホッパを中心に配置し、各ミキサの運転は操作室からの遠隔操作による自動運転又は機側にて単独運転が行えるものとする。

- (8) ミキサの傾胴、起胴は、操作室からの遠隔操作による自動運転又は機側にて単独運転が行えるものとする。
- (9) ミキサは緊急時、機側及び遠隔にて非常停止出来るものとする。
- (10) ミキサ容量等は、**設計図書**によるものとする。
- (11) 重力式ミキサの主要材料は、表 8-3-1 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-3-1 重力式ミキサの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
ミキサドラム	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0
胴 内 部	マンガンクロム鋼鋼材	S M n C 4 2 0
	産業機械用耐摩耗鋼板	C r M n 6 0
羽 根	マンガンクロム鋼鋼材	S M n C 4 2 0
	産業機械用耐摩耗鋼板	C r M n 6 0
主 軸	溶接構造用鋳鋼品、機械構造用炭素鋼鋼材	S C W 4 8 0、S 3 5 C

2. 強制式ミキサ

- (1) ミキサは、**設計図書**に明示されたコンクリートを均一な品質で、連続して製造出来るものとする。
- (2) ミキサの駆動は、電動又は油圧式の二軸式とする。
- (3) ミキサドラムは鋼板製溶接構造とし、ミキサドラムの内面及び羽根は、全面に耐摩耗性鋼板ライナを内張りをするものとする。
- (4) ミキサの運転は、操作室からの遠隔操作による自動運転及び機側操作による単独運転が行えるものとする。
- (5) ミキサドラム内のライナ・羽根等の摩耗部品は、交換、補修が容易な構造とする。
- (6) ミキサは緊急時、機側及び遠方にて非常停止が出来るものとする。
- (7) ミキサドラムには、混練状態が監視出来るのぞき窓を設置するものとする。
- (8) ミキサの容量等は、**設計図書**によるものとする。
- (9) 強制式ミキサの主要材料は、表 8-3-2 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-3-2 強制式ミキサの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
ミキサドラム	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0
胴内部(側面部)	マンガンクロム鋼鋼材	S M n C 4 2 0
胴内部(底面部)	高クロム系鋳鉄	—
羽 根	高クロム系鋳鉄	—
主 軸	機械構造用炭素鋼鋼材、クロムモリブデン鋼鋼材	S 3 5 C、S C M 4 3 5

3. コンクリートホッパ

- (1) コンクリートホッパは、コンクリート及びモルタルの貯蔵、排出に適合した形状とし、容量等は**設計図書**によるものとする。
- (2) コンクリートホッパは、鋼板溶接構造とし、内面には耐摩耗性鋼板ライナを施すものとする。
- (3) コンクリートホッパの排出ゲートは、ダブルカットオフゲート又はラバーゲートとし、開閉はエアシリンダ式とする。
- (4) 排出ゲートは、ジョギングモーションにて排出が可能なものとする。
- (5) コンクリートホッパ及び排出ゲートは、コンクリートの排出が確実な構造とし、排出ゲートの操作は積込室又は操作室で行うものとする。

4. サンプリング装置

- (1) 排出ゲートの下部には、練り上がりコンクリートのサンプリング装置を設けるものとする。
- (2) サンプリング装置は電動走行式とし、サンプリング時に排出ゲートが誤操作されないための安全装置を設けるものとする。

5. クーリング及びヒーティング装置

クーリング及びヒーティング装置を設置する場合は、**設計図書**によるものとする。

8-3-6 建 屋

1. 建 屋

- (1) 建屋は塔型鉄骨階層式とし、その構成は上部より受材部、貯蔵部、計量部、混練部、積込部に区分されたものとし、移設が容易な構造とする。
 なお、建屋に防音対策を行う場合は、**設計図書**によるものとする。
- (2) 建屋の外板は、積込部及び貯蔵部を除き外面を波板着色亜鉛鉄板張りとする。
 また、建屋張出部屋根も波板着色亜鉛鉄板張りとする。

なお、多雪区域では、屋根からの落雪により建屋周辺の機器等を破損させない配置とする。

- (3) 各部の床は原則として縞鋼板とし、計量部又は混練部に設ける操作室は、不燃性のボードで内張りし防音、防塵構造とする。
- (4) 受材部、計量部及びコンクリート混練部には、アルミサッシの窓を、各階の出入口にはアルミドアを設け、採光と換気が出来る構造とする。
- (5) 建屋には、機器の稼働状態を確実に目視及び指触確認出来る連絡用階段又は梯子を設けるものとする。

なお、寸法及び構造は共通仕様書第8章第2節8-2-9の3によるものとする。

- (6) 貯蔵部には、遮光カーテン取付用ブラケットを予め具備しておくものとする。
- (7) 強制式ミキサのコンクリート混練部建屋は、電動ホイスト又は電動チェーンブロックの取付が可能な構造とする。
- (8) 建屋には、夜間運転及び点検・整備に支障のないよう、照明装置を設けるものとする。
- (9) 運転室は、騒音、振動、粉塵等考慮して建屋外に設けるものとし、設置場所は**設計図書**によるものとする。

また、運転室には、空気調和装置を設けるものとし、容量は**設計図書**によるものとする。

8-3-7 付属設備

1. 給気・給水配管

- (1) 配管は、**設計図書**に明示された径及び材質の管を使用するものとする。
- (2) 給気の圧力計は、操作室内に設けるものとする。
- (3) 給気配管には、ウォータトラップ又はエアドライヤ、オイラ、ストップバルブ、圧力計及びフィルタ等を設けるものとする。
- (4) 給水配管の凍結防止については、**設計図書**によるものとする。

2. 混和剤攪拌槽

- (1) 混和剤攪拌槽は、鋼板溶接構造とする。
- (2) 混和剤攪拌槽より混和剤貯蔵槽への供給は、自吸式ポンプとする。

8-3-8 電気機器

1. 電 源

設備に使用する電力は別途供給するものとし、供給電圧は**設計図書**によるものとする。

2. 配電盤類

(1) 受電盤及び動力配電盤の構造は屋内閉鎖自立形とし、構成等については、**設計図書**によるものとする。

(2) 受電用の動力盤は、骨材及びセメントの受材に係る動力盤の配線用しゃ断器を含むものとする。

3. 制御装置

(1) 計量制御装置

① 自動運転の自動計量機構は、手動により設定した規定質量値に各材料を計量出来るものとする。

② 自動放出機構は、各材料を予め定められた順序でミキサに投入出来るものとする。

③ 計量制御装置にはバッチ数設定器を備え、設定バッチ数を自動かつ連続的に運転出来るものとする。

(2) 混練制御装置

① あらかじめ設定された混練時間は、自動的に混練出来るものとする。
なお、混練時間は、**設計図書**によるものとする。

② 混練時間完了直前に、完了信号のチャイムを鳴らすものとする。

③ 混練終了後、放出ゲートを開き（二軸強制式）又は傾胴し（重力式）コンクリートホッパへ自動的に放出するものとする。

(3) 自動操作のインターロックは、次のとおりとする。

① 計量指令

ア. 放出タイマが復帰していること。

イ. 混和剤は水に先行した計量後、水計量ホッパに放出し、かつ水計量値に含まれること。

② 投入指令

ア. 全計量値は、過不足なく適量であること。

イ. 所定のミキサが空で、放出ゲートが全閉（二軸強制練）又は起胴状態（重力式）であること。

ウ. スイベルシュート又は2ウェイシュートが所定のミキサ位置にあること。
スナウトを装着している場合は、スナウトが完全に密着していること。

エ. 各材料は定められた順序に従って投入すること。

オ. ミキサが運転中であること。

カ. 計量、放出ユニットがすべて自動にセットされていること。

③ ミキサ放出指令

ア. 混練が設定時間行われていること。

イ. 重力式ミキサでスナウトを装着している場合は、スナウトが完全に上昇していること。（手動の場合も含む。）

④ その他

ア. スイベルシュートの旋回は、スナウトが完全に上昇していること。（手動の場合も含む。）

イ. スナウトの下降は、所定のミキサが起胴していること。（手動の場合も含む。）

(4) 盤を設ける場合は鋼板製防塵形とし、表示パネル、制御パネル等により構成するものとする。

(5) ミキサには、点検・整備時の安全をさらに確保するためにキー付安全スイッチを設けるものとし、このスイッチを作動させた時は、機側操作盤及び遠方操作盤からは起動できないものとする。

(6) 表示パネルは、表示計又はCRT、ITVモニター等を配置する。

また制御パネルは、セメント及び骨材の供給スイッチ、計量用操作スイッチ、テンキー等の必要機器を配置するものとする。

なお、CCTV表示装置の設置個所は、**設計図書**によるものとする。

(7) 盤内は、保守点検が容易なものとする。

4. 盤構成

制御盤各部の構成及び仕様は、次のとおりとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 制御盤

① 設定器

ア. 設定器数（素子数） : **設計図書**による

イ. 荷重値伝達 : 電気式

ウ. 計量方式 : 連続—単独切換

エ. 設定方式 : テンキー式

オ. 水分補正 : 0～19%連続可変

カ. 容量変更 : **設計図書**による

キ. 放出ゲート開閉 : 自動—手動切換式（ミキサ傾胴起胴）

- ク. ミキサタイマ : 0～999秒
- ケ. 混練完了信号 : チャイム約3秒間
- コ. バッチカウンタ : 最大バッチ9999
- サ. バッチ設定数 : **設計図書**による
- シ. 放出タイマ : 最大90秒連続可変
- ス. ジョギングタイマ : 開閉時間調整式

② 表面水補正装置

表面水補正装置は自動を標準とし、ダイヤルにより表面水補正值を簡単に調整出来るもので、調整範囲は0～19%とする。

なお、水分計の形式及び演算方式等は、**設計図書**によるものとする。

③ 印字記録装置

印字記録装置は、制御部とプリンタにより構成し、仕様は次のとおりとする。

- ア. プリンタ形式 : レーザプリンタ
- イ. 重量印字素子数 : **設計図書**による
- ウ. アクセサリ素子数 : **設計図書**による
- エ. 印字桁数 : **設計図書**による

④ コンシステンシー記録計

ミキサ内コンクリートのコンシステンシーをミキサモータの電源又は電力量変化により検出記録出来るもので、次のとおりとする。

- ア. 記録計素子数 : ミキサ台数
- イ. 記録紙送り速度 : **設計図書**による
- ウ. アクセサリ記録 : **設計図書**による

⑤ サンプリング制御盤

構造は、屋外壁掛形とする。

なお、サンプリング装置はリミットスイッチにより所定の位置に自動停止させるものとする。

⑥ バグフィルタ操作盤（集塵装置用）

構造は、屋内壁掛形とする。

なお、プレートファン用運転停止ボタンは計量制御に組込み、計量操作室で操作出来るものとし、バグ払落としはタイマによる自動とする。

5. 機側操作盤

機側操作盤は、点検・整備時の安全を確保するため鍵付とする。

6. 電話器具

コンクリート製造設備内の相互連絡用として、電話機又はインターホンを次の箇所に設置するものとする。

なお、設置場所、設置台数が下記によらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 受 材 室	1 台
(2) 計 量 室	1 台
(3) 操 作 室	1 台
(4) 積 込 室	1 台

第4節 コンクリート打込み設備

8-4-1 一般事項

コンクリート打込み設備は、**設計図書**に明示された能力を有し、連続運転に耐えるとともに、コンクリートの品質を低下させることなく、迅速かつ安全確実に所定のコンクリート打込みが出来るものとする。

コンクリート打込み設備は、弧動式ケーブルクレーン、走行式ジブクレーン、タワークレーンに適用し、両端固定式ケーブルクレーン、両端走行式ケーブルクレーン、固定式ジブクレーン、軌索式ケーブルクレーン、インクライン等は本節に準ずるものとする。

8-4-2 弧動式ケーブルクレーン

1. 構造

ケーブルクレーンは、固定塔、移動塔、機械室、主索、巻上・横行・走行装置、ワイヤロープ、シーブトロリ、フック、ロープハンガ、コンクリートバケット、運転室、電気機器等で構成され、信頼性が高く耐久性に富んだものとする。

2. 固定塔

(1) 固定塔は、固定塔本体、サイドステー、バックステーで構成し、主索の末端を確実に固縛するものとする。

また、巻上、横行及びハンガー用のシーブ類を取付けるものとする。

(2) 固定塔は、形鋼及び鋼鈹の溶接又はボルト接合構造とし、主索張力、ロープ張力、風力及び自重に対して、クレーン構造規格に従った強度と剛性及び安全率を有するものとする。

(3) 固定塔には、主索回転装置を設けるものとする。

(4) 固定塔には、トロリ乗移り用プラットホーム及び各機器の点検歩廊、梯子、踊り場等を設けるものとする。

また、夜間の運転及び点検・整備に支障がないよう照明装置を設けるものとする。

3. 移動塔

(1) 移動塔は、本体、軌条、走行装置、バランスウェイト等で構成し、主索の端末を確実に固縛するとともに、荷重が各車輪に均等に分担され、**設計図書**に明示された走行が円滑に行えるものとする。

また、横行及びハンガ用シーブ類を取付けるものとする。

(2) 移動塔には、主索回転装置を搭載するものとする。

また、固定塔、移動塔の何れかには、主索調整装置を設けるものとする。

(3) 移動塔は、走行装置、バランスウェイト、制御装置その他の機器を合理的に配置するとともに、主索張力、ロープ張力、風力及び自重に対して、クレーン構造規格に従った強度と剛性及び安全率を有するものとする。

(4) 移動塔には、トロリ乗移り用プラットホームを設けるものとする。

また、各機器の点検歩廊、梯子、踊り場等を設けるものとする。

(5) 移動塔に機械室を設置する場合には、採光窓、出入口、換気装置及び夜間の運転及び点検・整備に支障がないよう照明装置を設けるものとする。

(6) 走行路の上下流端には、エンドバッファを設けるものとする。

4. 主 索

(1) 主索は、ロックドコイルロープとする。

また、主索の両端は、ソケットに確実に合金止めを行い、長期にわたる作業に耐えるものとする。

なお、主索径は、**設計図書**によるものとする。

(2) 主索サグ量（たわみ度）は、定格荷重時に径間の5%、定格荷重での横行範囲は、径間の70%以下で、片側の寄りは15%とする。

ただし、特殊な場合は、**設計図書**によるものとする。

(3) 定格荷重は、コンクリートバケット、コンクリート及び吊り金具の合計荷重とする。

(4) 主索は、プレテンション加工を施したものとする。

5. 機械室

(1) 機械室は巻上装置、横行装置、主索調整装置、電気機器等を合理的に配置するものとする。

(2) 機械室は軽量鉄骨構造で、風雪等の外力に耐える構造とし、出入口、採光窓、換気装置及び休憩室を設けるものとする。

(3) 機械室には、夜間の運転及び点検・整備に支障がないよう照明装置を設けるものとする。

また、高圧電気機器その他危険な箇所には、保護カバー等の安全装置を設けるものとする。

6. 巻上及び横行装置

(1) 巻上及び横行装置は、電動機、制動機、減速機、ドラム、オープンギヤ、安全カバー及びフレーム等で構成し、フレームは各機器を支持するための剛性を有するものとする。

(2) 巻上及び横行装置は、**設計図書**に明示された速度を確保し、速度変化、微調整に確実に対応し、共通仕様書第8章第4節8-4-2の16に示す安全装置が確実に作動する構造とする。

(3) 巻上及び横行装置の制動機として、通常ブレーキと非常用ブレーキの2系統を設け、1系統はドラムを直接制動するものとする。

また、緊急停止も可能な構造とし、次の装置を取付けるものとする。

① 巻上装置

ア. 過巻防止用リミットスイッチ

イ. 過速防止用リミットスイッチ

ウ. コンクリートバケット位置表示用発信器

② 横行装置

ア. 過横行防止用リミットスイッチ

イ. トロリ位置表示用発信器

(4) 制動機は、ドラムブレーキ又は電磁ブレーキとし、制動トルクは負荷トルクの150%以上とする。

(5) 各制動機及びリミットスイッチは、通電開放形又は常時通電形とし、停電時又は電源断時には電動機が停止するものとする。

(6) 減速部は、減速機とオープン歯車の組合せとし、減速機の歯面の潤滑は、全閉油浴式とする。

また、軸受は転がり軸受とする。

(7) 歯車は、**設計図書**に明示された能力を発揮するために必要とされる動力容量の伝達に応じた強度、硬度及び耐摩耗性を有するものとする。

(8) ドラムは、ワイヤロープ径に対してクレーン構造規格に定める径を有し、溝

付きドラムとする。

- (9) 巻上装置用ドラムは、1層巻き又は2層巻きとし、選定は**設計図書**によるものとする。
- (10) 横行装置用ドラムは、1ドラム又は2ドラムとし、選定は**設計図書**によるものとする。
- (11) 多層巻きドラムには、乱巻防止のためリバースドラム又はガイドシーブを使用するものとする。
- (12) 揚程は、コンクリートバケットの巻下最低位置から巻上最高位置までの距離に、構造及び保安上必要な余裕を見込んだものとする。
- (13) 電動機の仕様は、次のとおりとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- ① 形式 : 直流分巻電動機
- ② 保護方式 : 屋内開放形他力強制通風式
- ③ 絶縁 : E種以上
- ④ 定格 : 連続

7. 走行装置

- (1) 走行装置は、電動機、制動機、減速機、オープンギヤ、安全カバー、ロックビーム及び車輪等により構成するものとする。
- (2) 走行路の上下流端には、エンドバッファを設けるものとする。
- (3) 走行装置は、**設計図書**で明示された速度での確実な走行、起動・停止及び微動走行が可能な構造とし、共通仕様書第8章8-4-2の16に示す安全装置が確実に作動する構造とする。

なお、エンドバッファへの衝突防止等の装置には、次のものを取付けるものとする。

- ① 手動式レールクランプ
- ② 過走行防止用リミットスイッチ
- ③ 走行時の警報装置

- (4) 制動機は、ドラムブレーキ又はディスクブレーキとする。
- (5) 減速部は、減速機とオープンギヤの組合せとし、減速機の歯面の潤滑は全閉油浴式とする。

また、軸受は転がり軸受とする。

- (6) 走行路は、垂直荷重を受ける山側及び谷側レールと水平荷重を受ける山側側面レールの3本で構成するものとする。

(7) 電動機の仕様は、次のとおりとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- ① 形 式 : 交流巻線形電動機 (2次抵抗制御方式)
- ② 保護方式 : 全閉外扇形自冷式
- ③ 絶 縁 : E種以上
- ④ 定 格 : 40%ED

8. 主索調整装置

(1) 主索調整装置は、電動機、減速機、ギヤ、ドラム等で構成するものとする。

(2) 電動機の仕様は、次のとおりとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- ① 形 式 : 交流かご形電動機 (直入起動方式)
- ② 保護方式 : 全閉外扇形自冷式
- ③ 絶 縁 : E種以上
- ④ 定 格 : 30分

9. 給油装置

巻上、横行、走行及び主索調整装置には、作動確実な自動集中給油装置を具備するものとする。

10. ワイヤロープ及びシーブ

(1) ワイヤロープは、キンク、素線切れ、錆、傷等のないものを使用し、**設計図書**に明示された荷重に対して、表8-4-1に定める安全率を有するもので、いかなる位置においてもねじれや回転等がないものとする。

(2) 各シーブは、各々のロープ径によりクレーン構造規格に定めたものとする。

(3) 各シーブは、点検又は交換が容易に行える構造とし、取付ブラケット及び架台については、偏荷重に対しても十分な強度を有する構造とする。

(4) ワイヤロープのドラムへの固定方法はコッタ止めとし、余巻数は3巻以上とする。

(5) 電纜索は、固定塔と移動塔間に固定し、照明器具、動力及び操作ケーブルの自重、風雪に対して、表8-4-1に定める安全率を有するものとする。

表8-4-1 ワイヤロープの種別と安全率

区 分	種 別	安 全 率
主索	ロックドコイル	3.0以上
巻上用ワイヤロープ	6×Fi又は6×Ws	5.0以上

横行用ワイヤロープ	6 × F i 又は 6 × W s	5. 0 以上
ハンガ用ワイヤロープ	6 × F i	5. 0 以上
主索調整用ワイヤロープ	6 × 3 7	4. 0 以上
電纜用ワイヤロープ	7 × 7	2. 5 以上

(6) ワイヤロープは、製作完了時にプレテンション加工を行うものとする。

11. トロリ及びフック

(1) トロリは、全荷重をロッカビームに取付けた車輪で支持し、主索の曲率変化に順応し、かつ主索に局部的な応力を生じさせない構造とする。

なお、車輪の硬度は、主索硬度より小さいものを使用する。

(2) トロリの両面には、点検用歩廊及び手摺を設け、点検・整備の容易な構造とする。

(3) トロリの下面には、フックの過巻に備えて衝突緩和装置を設けるものとし、上部には主索用自動給油装置を設けるものとする。

(4) フックは、吊り荷ロープの外れ止め金具を備え回転可能とし、吊り荷の回転が巻上索に伝わらないものとする。

12. ロープハンガ

(1) ロープハンガは、トロリの横行に際し、巻上、横行索を等間隔に支持しながら走行するとともに、両塔付近において、法面と接触させない構造とする。

(2) ロープハンガには、衝突緩和装置を設けるものとする。

13. コンクリートバケット

(1) コンクリートバケットは、**設計図書**に明示されたコンクリート量を運搬出来る容量を有し、コンクリートの排出が容易な構造とする。

(2) コンクリートバケットは、水密構造とし、下部は逆円錐構造とする。

なお、内面は耐摩耗性鋼板を使用するものとする。

(3) 排出ゲートは両開きとし、リモコン等により遠隔操作可能な構造とする。

また、非常時には手動でも開閉出来るものとする。

(4) コンクリートバケットは、吊り金具との脱着が容易かつ確実なものとする。

14. 運転室

(1) 運転室は、視界及び操作性のよい形状、構造とし、前方窓には電動式ワイパを設けるものとする。

なお、設置場所は**設計図書**によるものとする。

(2) 運転室には操作卓の他、コンクリートバケットの位置を確認出来る表示装置及びコンクリート打込み場所その他**設計図書**に明示された箇所との通信、信号装置を設けるものとする。

また、警報装置（サイレン及びスピーカ）を設けるものとする。

(3) 警報用、非常用のスイッチ類は、操作の容易な箇所に設置するものとする。

(4) 運転室の装備品は、次のとおりとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- ① 空調機器（冷暖房）
- ② 休憩室（休憩スペース）
- ③ 風向風速計
- ④ 照明器具

15. ケーブルクレーンの主要材料

ケーブルクレーンの主要材料は、表 8-4-2 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-4-2 ケーブルクレーンの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
ウオームホイール軸 およびピン	りん青銅鋳物、機械構造用炭素鋼鋼材、 一般構造用圧延鋼材、炭素鋼鍛鋼品、 クロムモリブデン鋼鋼材	CA50C-、S-C SS-、SF-、 SCM-
ボ ス	一般構造用圧延鋼材、機械構造用炭素鋼鋼材、炭素鋼鍛鋼品	SS-、S-C SF-
軸受本体	ねずみ鋳鉄品、炭素鋼鋳鋼品、 一般構造用圧延鋼材	FC-、SC- SS-
軸受裏金	鉛青銅鋳物、アルミニウム青銅鋳物、 りん青銅鋳物	CAC60-、CAC7 0-、CAC50-
歯 車 箱	ねずみ鋳鉄品、一般構造用圧延鋼材	FC-、SS-
ロープドラム	一般構造用圧延鋼材、溶接構造用圧延鋼材 熱間圧延ステンレス鋼板	SS-、SM- SUS-
ロープシーブ	機械構造用炭素鋼鋼材、ねずみ鋳鉄品、炭素鋼鋳鋼品、鉄道車両用炭素鋼一体圧延車輪、シリコンマンガン鋼鋳鋼品	S-C、FC- SC-、SSW- SCSiMn-
ロープ受ローラ	機械構造用炭素鋼鋼材	S-C
走行装置車輪	シリコンマンガン鋼鋳鋼品、炭素鋼鋳鋼品 鉄道車両用炭素鋼一体圧延車両	SCSiMn-、SC- SSW-
トロリー車輪	炭素鋼鋳鋼品	SC-

ワイヤクリップ	炭素鋼鍛鋼品	S F -
フック	炭素鋼鍛鋼品	S F -
コンクリートバケット	一般構造用圧延鋼材	S S -
鉄骨構造部	一般構造用圧延鋼材、溶接構造用圧延鋼材 一般構造用炭素鋼鋼管	S S -、S M - S T K -
小歯車	機械構造用炭素鋼鋼材、ニッケルクロムモリブデン鋼 鋼材、クロムモリブデン鋼鋼材	S - C、S N C M - S C M -
大歯車	低マンガン鋼鋼品、クロムモリブデン鋼 鋼材、機械構造用炭素鋼鋼材	S C M n -、S C M - S - C
軸	機械構造用炭素鋼鋼材、ニッケルクロムモリブデン鋼 鋼材、クロムモリブデン鋼鋼材	S - C、S N C M - S C M -
ピン	機械構造用炭素鋼鋼材、一般構造用圧延鋼 材クロムモリブデン鋼鋼材	S - C、S S - S C M -
ブレーキドラム	ねずみ鋳鉄品、球状黒鉛鋳鉄	F C -、f c d -
メタルおよびブッシュ	鉛青銅鋳物、りん青銅鋳物	C A C 6 0 -、C A C 5 0 -

16. 電気機器

(1) 電源

設備に使用する電力は別途供給するものとし、供給場所及び電圧は**設計図書**によるものとする。

(2) 配電盤類

受電盤及び動力配電盤は、屋内閉鎖自立形とし、構成等については**設計図書**によるものとする。

(3) 操作及び運転方式

① 操作及び運転場所は、「機械室」「運転室」の2箇所とし、その切換は機械室操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとする。

ただし、主索調整装置は「機械室」のみとする。

② 操作は機械室優先とし、機械室で運転中は運転室で操作出来ないものとする。

なお、機械室操作盤は点検・整備時の安全を確保するため錠付とする。

③ 巻上及び横行制御は、**設計図書**によるものとする。

④ 走行装置の制御は、2次抵抗制御方式とする。

⑤ 各操作レバーは、不測の事故等を防止するため、デッドマンコントロール方式等のジョイスティックレバーを採用するものとする。

- ⑥ 操作盤には、巻上、横行、走行装置毎に積算時間計を備えるものとする。
- (4) ケーブルクレーンには、次の安全装置を備えるものとする。
- ① 非常停止スイッチ
 - ② 常用リミットスイッチ（巻上、巻下、横行、走行）
 - ③ 非常用リミットスイッチ（巻上、巻下、横行）
 - ④ 減速開閉機（設定値は定格の115%）
 - ⑤ 過負荷保護装置
 - ⑥ 巻上、巻下用非常ブレーキ
 - ⑦ 張力計
 - ⑧ 荷重計
 - ⑨ 移動塔及びフックには、警音器、警色灯を備えるものとする。
 - ⑩ 運転室には、警報サイレンのスイッチを備えるものとする。
 - ⑪ 二重操作を行うと危険のある機構及びスイッチ類は、すべてインターロックを設けるものとする。
- (5) 操作卓の構成は、次のとおりとする。
- ① 巻上、巻下用制御器
 - ② 横行、走行用制御器
 - ③ 電源入、切スイッチ
 - ④ 非常停止用スイッチ
 - ⑤ 張力表示計
 - ⑥ 荷重表示計
 - ⑦ 電源表示灯
 - ⑧ 故障表示灯
 - ⑨ 故障、警報用ブザー及びリセット用スイッチ
 - ⑩ リミットスイッチ短絡用スイッチ
 - ⑪ 走行位置表示計
 - ⑫ バケット位置表示器

8-4-3 走行式ジブクレーン

1. 構造

走行式ジブクレーンは、門形走行体、旋回フレーム、機械室、運転室、ブーム、巻上装置、起伏装置、旋回装置、走行装置、ワイヤロープ及びシーブ、フック及びコンクリートバケット、電気機器等で構成され信頼性が高く、耐久性に富んだ

ものとする。

2. 門形走行体

(1) 門形走行体は、構造用圧延鋼材をボルト接合又は溶接したプレートガーダ式とし水平、垂直及び旋回各種の外力に対してクレーン構造規格に定める剛性と強度を有するものとする。

なお、作業時及び非作業時の転倒モーメントに対する安定度は、クレーン構造規格に従い転倒しないものとする。

(2) 門形走行体の上部中央に旋回ローラパス又は旋回ベアリングを有し、下部は4点で走行ロッカビームに取付けるものとする。

(3) 門形脚下は、コンクリートバケットを搭載した台車又はトランスファーカが並行して通過出来るスペースを有するものとする。

(4) 門形走行体には、点検用歩廊、梯子、踊り場を設けるものとする。

また、夜間運転及び点検・整備のための照明装置を設けるものとする。

3. 旋回フレーム

(1) 旋回フレームは台枠上に枠組を組立て、ブームをピンにより接合した構造とする。

(2) 旋回フレームには、巻上、旋回、起伏装置及びバランスウェイトを取付けるものとする。

4. 機械室

(1) 機械室は旋回フレーム上に設け、巻上、起伏、旋回装置及び各種電気機器を合理的に配置するものとする。

なお、その他の構造は、共通仕様書第8章8-4-2の5によるものとする。

5. 運転室

(1) 運転室は、旋回フレーム上前部に設けるものとする。

なお、その他の構造は、共通仕様書第8章8-4-2の14によるものとする。

(2) 運転室と機械室間には、連絡用通路を設けるものとする。

6. ブーム

(1) ブームは、垂直荷重、旋回時の水平荷重、風圧に対してクレーン構造規格に定める剛性と強度を持つパイプトラス構造とする。

(2) ブームの旋回フレームへの取付部は二股に構成し、ピンにて確実に取付けるものとする。

(3) ブームには、点検梯子等を設けるものとする。

7. 巻上装置

- (1) 巻上装置は、共通仕様書第8章第4節8-4-2の6によるものとする。
- (2) 安全装置は、共通仕様書第8章第4節8-4-2の16(4)によるものとする。
- (3) 巻上装置用ドラムは、1層巻とする。

8. 起伏装置

- (1) 起伏装置の巻上装置、潤滑方式、減速機、制動機、電動機、軸受等については、巻上装置に準ずるものとする。
- (2) 作業半径の範囲以外にブームが倒伏した場合は、自動的に動力路をしゃ断して運転を停止するものとする。
ただし、起立に関しては直ちに起動出来るものとする。

9. 旋回装置

- (1) 旋回装置は、電動機、減速機、制動機、ピニオンギヤ等により構成するものとする。
- (2) 旋回装置は、旋回フレームに取付け、旋回フレームは門形脚フレーム上面に設けられたローラパス上、又は旋回ベアリング上に乗り、センターポスト又はボルトにて堅固に取付けるものとする。
- (3) 旋回方式は、旋回装置のピニオンギヤを駆動して旋回するものとする。
- (4) 制動機は足踏式ディスクブレーキとし、長時間保持出来る保持ブレーキを設けるものとする。
- (5) 電動機の仕様は、共通仕様書第8章第4節8-4-2の6によるものとする。

10. 走行装置

走行装置は、共通仕様書第8章第4節8-4-2の7によるものとする。

11. 給油装置

巻上、起伏、旋回、走行装置には、作動確実な自動集中給油装置を具備するものとする。

12. ワイヤロープ及びシーブ

- (1) ワイヤロープ及びシーブは、共通仕様書第8章第4節8-4-2の10によるものとする。
- (2) 各ワイヤープの種別及び安全率は、表8-4-3によるものとする。

表 8-4-3 ワイヤロープの種別と安全率

区 分	種 別	安 全 率
巻上用ワイヤロープ	6×F i または 6×W s	5. 0 以上
起伏用ワイヤロープ	6×F i または 6×W s	5. 0 以上

13. フック及びコンクリートバケット

フック及びコンクリートバケットは、共通仕様書第 8 章第 4 節 8-4-2 の 1 及び 1 3 によるものとする。

14. ジブクレーンの主要材料

ジブクレーンの主要材料は、表 8-4-4 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-4-4 ジブクレーンの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
ウォームホイール 軸およびピン	りん青銅鋳物、機械構造用炭素鋼鋼材、一般構造用圧延鋼材、炭素鋼鍛鋼品、クロムモリブデン鋼鋼材	CAC50-、 S-C、SS-、 SF-、SCM-
ボ ス	一般構造用圧延鋼材、機械構造用炭素鋼鋼材、炭素鋼鍛鋼品	SS-、S-C SF-
軸受本体	ねずみ鋳鉄品、炭素鋼鋳鋼品、 一般構造用圧延鋼材	FC-、SC- SS-
歯 車 箱	ねずみ鋳鉄品、一般構造用圧延鋼材	FC-、SS-
ロープドラム	一般構造用圧延鋼材、溶接構造用圧延鋼材熱間圧延ステンレス鋼板	SS-、SM- SUS-
ロープシーブ	機械構造用炭素鋼鋼材、ねずみ鋳鉄品、炭素鋼鋳鋼品、鉄道車両用炭素鋼一体圧延車輪、シリコンマンガン鋼鋳鋼品	S-C、FC- SC-、SSW- SCSiMn-
ローラ受ローラ	機械構造用炭素鋼鋼材	S-C
車 輪	シリコンマンガン鋼鋳鋼品、炭素鋼鋳鋼品鉄道車両用炭素鋼一体圧延車輪	SCSiMn-、 SC-、SSW-
ワイヤクリップ	炭素鋼鍛鋼品	Sf-
フ ッ ク	炭素鋼鍛鋼品	Sf-
コンクリートバケット	一般構造用圧延鋼材	SS-
鉄骨構造部	一般構造用圧延鋼材、溶接構造用圧延鋼材一般構造用炭素鋼鋼管	SS-、SM- STK-
小 歯 車	機械構造用炭素鋼鋼材、ニッケルクロムモリブデン鋼鋼材、クロムモリブデン鋼鋼材	S-C、SNCM-、 SCM-
大 歯 車	低マンガン鋼鋳鋼品、クロムモリブデン鋼鋼材、機械構造用炭素鋼鋼材	SCMn-、SC M-、S-C

軸	機械構造用炭素鋼鋼材、ニッケルクロムモリブデン鋼鋼材、クロムモリブデン鋼鋼材	S-C、SNCM-、SCM-
ピン	機械構造用炭素鋼鋼材、一般構造用圧延鋼材、クロムモリブデン鋼鋼材	S-C、SS-SCM-
ブレーキドラム	ねずみ鋳鉄品、球状黒鉛鋳鉄	FC-、FCD-
メタルおよびブッシュ	鉛青銅鋳物、りん青銅鋳物	CAC60-、CAC50-

15. 電気機器

(1) 電源

設備に使用する電力は、共通仕様書第8章第4節8-4-2の16によるものとする。

(2) 配電盤類

配電盤類は、共通仕様書第8章第4節8-4-2の16によるものとする。

(3) 操作及び運転方式

- ① 操作及び運転場所は、「機械室」「運転室」の2箇所とし、その切換は機械室操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとする。
- ② 操作は機械室優先とし、機械室で運転中は運転室で操作出来ないものとする。
なお、機械室操作盤は点検・整備時の安全を確保するため、鍵付きとする。
- ③ 操作盤には、巻上、走行、旋回装置ごとに積算時間計を備えるものとする。
- ④ 巻上、旋回及び起伏制御は、**設計図書**によるものとする。
- ⑤ 走行装置の制御は、2次抵抗制御方式とする。

(4) ジブクレーンには、次の安全装置を備えるものとする。

- ① 非常停止スイッチ
- ② 常用リミットスイッチ（巻上、巻下、起伏、走行）
- ③ 非常用リミットスイッチ（巻上、巻下、起伏）
- ④ 減速開閉機（設定値は定格の115%）（巻下、起伏）
- ⑤ 過負荷保護装置
- ⑥ 巻上、巻下用非常ブレーキ
- ⑦ フックには、警音器、警色灯を備えるものとする。
- ⑧ 運転室には、警報サイレンのスイッチを備えるものとする。
- ⑨ 二重操作を行うと危険のある機構及びスイッチ類は、全てインターロックを設けるものとする。

(5) 操作卓の構成は、次のとおりとする。

- ① 巻上、巻下用制御器
- ② 起伏、旋回、走行用制御器
- ③ 電源入・切用スイッチ
- ④ 非常停止用スイッチ
- ⑤ 電源表示灯
- ⑥ 故障表示灯
- ⑦ 故障、警報用ブザー及びリセット用スイッチ
- ⑧ リミットスイッチ短絡用スイッチ
- ⑨ 走行位置表示計

8-4-4 タワークレーン（油圧定置式）

1. 一般事項

タワークレーンは、架台、マスト、ガイドマスト、旋回フレーム、機械室、運転室、ブーム、巻上装置、起伏装置、旋回装置、昇降装置、ワイヤロープ及びシーブ、フック及びコンクリートバケット、電気機器等で構成され、信頼性が高く耐久性に富んだものとする。

2. 架台及びマスト

- (1) 架台は、構造用圧延鋼材を溶接及びボルト接合した箱形構造で、クレーン全質量を支えるとともに転倒モーメントを基礎ボルトに伝達出来る剛性と強度を有するものとする。
- (2) 架台中央部には、マストを連結するフランジを設けるものとする。
- (3) マストは、構造用圧延鋼材を溶接した円形断面構造で、車両による一般道路の運搬が可能な大きさとする。
- (4) マストの上下には、連結用フランジを設け、高張力ボルトで連結するものとする。
- (5) マストは、昇降時に使用する昇降ピン用穴を設け、内部には運転者の昇降用梯子、踊り場を設けるものとする。

3. ガイドマスト及び昇降フレーム

- (1) ガイドマストは、構造用圧延鋼材を溶接及びボルト接合した円形断面構造で、マストの外周を昇降可能なものとする。
- (2) ガイドマストには、昇降ピン、ガイドローラ、昇降装置等昇降に必要な装置を設けるほか、上端に旋回ベアリングを設け旋回フレームを支えるものとする。

(3) 昇降フレームは、構造用圧延鋼材を溶接及びボルト接合した鋼板構造で、マスト外周を昇降可能なものとする。

(4) 昇降フレームには、昇降ピン及びガイドローラを設け、ガイドマストと油圧シリンダで連結することにより昇降動作を行うとともに、作業時にはガイドマストの質量を昇降ピンによりマストへ伝達することにより、直接支えるものとする。

4. 旋回フレーム

(1) 旋回フレームは、構造用圧延鋼材を溶接及びボルト接合した鋼板構造で、ブームをピンにより接合した構造とする。

(2) 旋回フレーム上には、巻上、旋回、起伏装置及びバランスウェイトを取付けるものとする。

5. 機械室

機械室は、共通仕様書第8章第4節8-4-3の4によるものとする。

6. 運転室

運転室は、共通仕様書第8章第4節8-4-3の5によるものとする。

7. ブーム

(1) ブームは、共通仕様書第8章第4節8-4-3の6によるものとする。

(2) ブームは、マストを旋回中心まで吊り込むため、半径0 mの位置まで起こせるものとする。

8. 巻上装置

巻上装置は、共通仕様書第8章第4節8-4-2の7によるものとする。

9. 起伏装置

起伏装置は、共通仕様書第8章第4節8-4-3の8によるものとする。

10. 旋回装置

旋回装置は、共通仕様書第8章第4節8-4-3の9によるものとする。

11. 昇降装置

(1) 昇降装置は、油圧ユニット、油圧シリンダ、昇降ピン、配管等で構成するものとする。

(2) 昇降装置は、ガイドポスト上に取付け、2本のシリンダと上下の昇降ピンの抜き差しにより昇降動作を行うものとする。

12. ワイヤロープ及びシーブ

ワイヤロープ及びシーブは、共通仕様書第8章第4節8-4-3の12によるものとする。

13. フック及びコンクリートバケット

フック及びコンクリートバケットは、共通仕様書第8章第4節8-4-2の1及び13によるものとする。

14. タワークレーンの主要材料

タワークレーンの主要材料は、共通仕様書第8章第4節8-4-3の14によるものとする。

15. 電気機器

電気機器は、共通仕様書第8章第4節8-4-3の15によるものとする。

第5節 濁水処理設備

濁水処理設備は、**設計図書**に明示された能力を有し、連続運転に耐えるとともに、濁水の処理が安定かつ連続して行えるものとする。

8-5-1 シックナ

1. 一般事項

シックナは、濁水中のスラッジと清澄水との分離及びスラッジの引抜きが容易に行える構造とする。

2. 形 状

シックナは、鋼製円形又は鋼製角形とする。

3. 構 成

シックナは、沈殿槽本体、レーキ、レーキ駆動装置及びその支持フレームで構成する。

4. 容 量

シックナの容量は、**設計図書**によるものとする。

5. スラッジ

沈殿槽底部に沈降したスラッジは、レーキ等により確実にピットにかき集められるものとする。

6. 鋼製円形集泥レーキ

鋼製円形集泥レーキは、中央駆動懸垂形又は中央駆動支柱形とし、選定は**設計図書**によるものとする。

7. 角形集泥レーキ

角形集泥レーキは、スクリュウ形又はフライトコンベヤ形とする。

8. 鋼製円形の集泥レーキ

鋼製円形の集泥レーキは、昇降装置を備えるものとする。

9. レーキの駆動用電動機

レーキの駆動用電動機は、全閉外扇かご形（屋外用）とし、減速機はサイクロ減速機又はウォーム減速機とする。

10. 沈殿槽底部

沈殿槽底部には、スラッジ引抜きポンプに適した引抜管を設けるものとする。

11. シックナの主要材料

シックナの主要材料は、表 8-5-1 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-5-1 シックナの主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
沈殿槽本体	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0
架台類等	一般構造用圧延鋼材	S S 4 0 0

8-5-2 脱水機

1. フィルタプレス

(1) フィルタプレスの仕様は、次のとおりとする。

- ① 形 式 : 半自動式又は自動式（選定は**設計図書**による）
- ② 濾室の構造 : 単 式
- ③ 脱水方式 : ポンプによる圧入
- ④ ケーキの厚さ : 30mm～50mm
- ⑤ ケーキの含水率 : 35%以下
- ⑥ 脱水サイクル : 60分～120分

(2) 濾枠は、硬質木材又は鋼板とする。

(3) 濾枠の締付けは、油圧シリンダ式又は電動式とする。

(4) 油圧回路には、圧カスイッチを設け、濾枠締付け終了後油圧ポンプが自動的に停止するものとする。

(5) 濾布は、強じんて濾過性が良く、目詰まりしにくい布製又はナイロン製とする。

(6) 濾枠内の未脱水スラッジの排出は、ドレン弁又はエアブロー装置を備えるものとする。

(7) フィルタプレスの下部には、動力駆動によるスライド式の水受けを設置し、

濾過水及び濾布洗浄水を原水槽等へ送水するものとする。

(8) 中型以上のフィルタプレスには、濾枠の吊り上げ用として電動ホイストを設置するものとする。

(9) フィルタプレスには、プレス運転回数計を設けるものとし、リセット出来ない構造とする。

2. 脱水ケーキ積込みホッパ

(1) 脱水ケーキ積込みホッパは、フィルタプレスからのケーキの貯留及び搬出機への積込みが円滑な構造とする。

(2) 脱水ケーキ積込みホッパの容量、構造等は**設計図書**によるものとする。

8-5-3 ポンプ類

1. 一般事項

各ポンプは、**設計図書**に明示された濁水等を安定かつ確実に輸送出来るものとし、ポンプには予備機（1台）を具備するものとする。

なお、濁水を輸送する箇所に設ける逆止弁は、ボールタイプを標準とする。

2. 原水ポンプ

(1) 原水ポンプは、水中サンドポンプ又はスラリーポンプとする。

(2) 原水ポンプは、原水槽水位による自動運転とする。

3. 中和原水ポンプ

(1) 中和原水ポンプは、水中サンドポンプ又はスラリーポンプとする。

(2) 中和原水ポンプは、中和原水槽の水位による自動運転とする。

4. 凝集剤注入ポンプ

(1) 凝集剤注入ポンプは、注入量の調節が可能なものとし、凝集剤の特性により耐食性及び粘性等について考慮するものとする。

(2) 凝集剤注入ポンプは、原水ポンプ又は中和原水ポンプと連動運転とする。

5. スラッジ引抜きポンプ

(1) シックナの底部に設置するスラッジ引抜きポンプは、スラリーポンプとする。

(2) スラッジ引抜きポンプは、スラッジ濃度検出器（タイマ付）に設定された濃度又はタイマにより作動するものとする。

6. スラッジ圧送ポンプ

(1) スラッジ圧送ポンプ（打込みポンプ）は、スラリーポンプとする。

(2) スラッジ圧送ポンプの運転は、手動式とする。

7. 濾布洗浄ポンプ

濾布洗浄ポンプは、高圧プランジャポンプ又は多段渦巻ポンプとする。

8. スラッジ輸送ポンプ

スラッジ輸送ポンプは、スラリーポンプとする。

9. 給水ポンプ

(1) 給水ポンプは、渦巻ポンプ又は水中ポンプとする。

(2) 給水ポンプは、次の用水に給水するものとする。

- ① 濾布洗浄水
- ② 清掃水
- ③ 高分子溶解水
- ④ スラリーポンプ軸封水

10. 雑排水ポンプ

(1) 雑排水ポンプは、シクナ地下ピット等の排水及び清掃用として設けるものとする。

(2) 雑排水ポンプは、水中ポンプとする。

11. 配管

(1) 配管は、使用条件に適応した材料と口径を有するものとし、適所に継ぎ手、フランジを設けるものとする。

(2) 配管材料は、表 8-5-2 によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8-5-2 配管材料

使用箇所	材料名	材料記号等
原水、処理水 給水、雑排水	配管用炭素鋼鋼管	S G P (黒)
スラッジ輸送	配管用炭素鋼鋼管又は 水道用ポリエチレン管	S G P (黒) J I S K 6 7 6 2 2 種
薬品注入	硬質塩化ビニル管	V P : J I S K 6 7 4 1

8-5-4 槽 類

1. 一般事項

各槽は、使用目的に適応した水密構造で、**設計図書**に明示された反応、中和、沈降、溶解等が安定かつ確実にできるものとする。

なお、容量及び取扱い液等は、**設計図書**によるものとする。

また、各槽には、ドレン抜き配管及びバルブ（手動）を具備するものとする。

2. 原水槽

原水槽は流入濁水の変動に対し、凝集反応槽への供給の定量化に適応した構造とする。

(1) 原水槽に攪拌機を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

(2) 原水槽での原水滞留時間は、5～10分間とする。

3. 凝集反応槽

(1) 凝集反応槽での原水の滞留時間は、1～5分間とする。

(2) 凝集反応槽には、攪拌機を設けるものとする。

また、必要に応じバッフルを取付けるものとする。

4. 中和原水槽

中和原水槽には、攪拌機を設けるものとする。

5. 処理水槽

処理水槽の容量は、シクナからの上澄流入量の10分～20分間とし、容量は**設計図書**によるものとする。

なお、処理水は用水及び循環使用とする。

6. スラッジ貯留槽

スラッジ貯留槽には、攪拌機を設けるものとする。

7. 凝集剤貯留槽（PAC貯留槽）

PAC貯留槽は、タンクローリから原液を直接受け入れられるよう、継手等を設けるものとする。

8. 高分子凝集剤溶解槽

高分子凝集剤溶解槽には、攪拌機を設けるものとする。

9. 攪拌機

槽類に設ける攪拌機は、次のとおりとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 原水槽、凝集反応槽、中和原水槽、スラッジ貯留槽用攪拌機

① 形式：立形翼式

② 回転数：10min⁻¹以上

③ 電動機：全閉外扇かご形（屋外形）電動機
連続定格
絶縁種別 E種以上

(2) 凝集剤溶解槽用攪拌機

① 形式：立形又は可搬式

- ② 回 転 数 : 200 min⁻¹以上
- ③ 材 質 : 接液部はステンレス製
- ④ 電 動 機 : 全閉外扇かご形（屋外形）電動機
連続定格
絶縁種別 E種以上

10. 槽類の主要材料

槽類の主要材料は、表8-5-3によるものとし、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

表 8 - 5 - 3 槽類の主要材料

使用箇所	材 料 名	材 料 記 号
原 水 槽	一般構造用圧延鋼材	SS400
凝集反応槽	一般構造用圧延鋼材	SS400
中和原水槽	一般構造用圧延鋼材	SS400
処理水槽	一般構造用圧延鋼材	SS400
スラッジ貯留槽	一般構造用圧延鋼材	SS400
PAC貯留槽	ポリエチレン製	—
高分子凝集剤熔解槽	一般構造用圧延鋼材	SS400
高分子凝集剤貯留槽	ポリエチレン製	—

8 - 5 - 5 中和処理装置

1. 一般事項

中和処理装置は、**設計図書**に明示された処理能力、排水基準を確保し安全で確実な運転が行えるものとする。

中和処理の方法は、炭酸ガス法又は酸性液法によるものとし、その選定は**設計図書**によるものとする。

2. 構成機器（炭酸ガス法）

(1) 炭酸ガス貯留方式は、貯留槽又はボンベ方式とする。

- ① 炭酸ガス貯留槽方式：定置式真空断熱式
- ② 炭酸ガスボンベ方式：選定ボンベにあった集合装置を設けるものとする。

(2) 炭酸ガス気化装置は、サーモスタット付ヒータにより自動的に気化し、必要圧力に調整出来るものとする。

(3) 中和反応槽での滞留時間は1～2分間とし、容量は**設計図書**によるものとする。

- (4) 中和反応槽は密閉式とし、原水と炭酸ガスが効率よく混和され内部にスラッジが溜まらない構造とする。
- (5) 炭酸ガス貯留槽、ポンペ及び気化装置は、「高圧ガス保安法」に適合したものとす。
- (6) 中和反応槽には、ドレン抜き用の配管及びバルブを具備するものとす。

3. 構成機器（酸性液法）

- (1) 中和剤貯留槽はFRP製とし、関係法規に適合したコンクリート防酸堤を設けるものとす。
- (2) 中和剤貯留槽の容量は、**設計図書**によるものとす。
- (3) 中和剤注入ポンプは、原水pHの変動に対応出来るよう注入量の調整が可能なものとす。

なお、中和剤の移送については、耐食性を考慮したポンプ、配管等を選定するものとす。

- (4) 中和反応槽には、攪拌機を設けるものとす。
- (5) 中和反応槽での滞留時間は30～40分間とし、容量は**設計図書**によるものとす。
- (6) 中和反応槽は鋼板製とし、内面は耐酸性塗装を行うものとす。
- (7) 中和反応槽の段数は、**設計図書**によるものとす。

4. pH制御装置

- (1) pH制御装置は自動制御方式とし、中和反応槽で処理されたpH値を検出し、この指示調節計の設定値により中和剤を添加するものとす。
- (2) 制御方式は、ON-OFF方式とする。
- (3) pH計は制御用及び監視用とし、監視用には記録計を設けるものとす。
- (4) pH調整後のpH値に異常値が検出された場合には警報ベルを作動させるとともに、原水送水ラインを停止するものとす。

8-5-6 建 屋

1. 電気室建屋

- (1) 電気機器及び高分子凝集剤溶解槽には、建屋を設けるものとす。
- (2) 建屋はプレハブ式とし、合理的に配置するとともに運転操作、点検・整備が出来るものとす。

2. 脱水機建屋

- (1) 脱水機建屋は、1階には脱水ケーキ処理スペースを設け、2階は脱水機室と

する。

(2) 2階床板は、脱水機の重量及び振動に耐える構造とする。

3. 炭酸ガスポンベ集合装置建屋

(1) 炭酸ガスポンベ集合装置には、建屋を設けるものとする。

(2) 建屋はプレハブ建屋とし、炭酸ガスポンベの取替に必要な広さを有するものとする。

4. 照明装置

建屋には、夜間運転及び点検・整備に支障がないよう、照明装置を設けるものとする。

8-5-7 付属設備

1. 計測装置

(1) 濁水処理設備の計測装置は、当該都道府県条例等の環境基準等に則したものを計画しなければならない。

(2) 計測装置の指示及び記録は、中央操作盤で行うものとする。

(3) 計測装置の形式は、表8-5-4によるものとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

表8-5-4 計測装置の形式

計測装置	形式	計測対象
流量計	堰式、パーシャルフリューム式、電磁式	原水及び処理水
濁度計	表面散乱光式、透過光式	原水及び処理水
pH計	浸漬形（超音波式洗浄装置付）	原水及び処理水

(4) 運転時間計

運転時間計の指示方式及び設置個所は、**設計図書**によるものとする。

なお、運転時間計はリセット出来ない構造とする。

(5) 薬品流量計

薬品流量計の指示方式及び設置個所は、**設計図書**によるものとする。

2. 保温装置

(1) 厳冬期に水及び薬品溶液の凍結を防ぐために、保温対策を講じるものとする。

(2) 配管及び弁の保温対策は、保温筒又は電熱ヒータで行い、ポンプ及び薬品槽は白熱灯照射による保温を行うものとする。

3. 連絡用階段及び梯子

- (1) 濁水処理設備には、機器の稼働状態を確実に目視及び指触確認出来る連絡用階段及び梯子を設けるものとする。
- (2) 連絡用階段及び梯子の寸法は、共通仕様書第8章第2節8-2-9の3によるものとする。

8-5-8 電気機器

1. 電 源

設備に使用する電力は別途供給するものとし、供給容量及び供給電圧は**設計図書**によるものとする。

2. 配電盤類

配電盤類は屋内又は屋外閉鎖自立形とし、構成等については**設計図書**によるものとする。

3. 操作盤

- (1) 現場操作盤の構造は、屋外壁掛形又はポスト形とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

なお、現場操作盤には、点検・整備時の安全を確保するため、錠付とする。

- (2) 中央操作盤は、次のとおりとする。

- ① 中央操作盤の構造は**設計図書**により、グラフィック表示が可能な機器を取付けるものとする。

なお、表示方法は**設計図書**によるものとする。

- ② 中央操作盤には、原水及び処理水のpH、流量及び濁度の測定値を表示するものとする。

- (3) その他操作盤については、共通仕様書第8章第10節によるものとする。

4. 運転及び操作

- (1) 機器操作は、連動操作及び機側単独操作が可能なものとし、その切換は機側操作盤で行うものとする。

- (2) 高分子凝集剤の溶解及び脱水機の操作は、現場操作盤での手動操作又は自動操作とする。

- (3) 連動運転の始動順序は、処理工程の末端機器から前段に向けて行い、始動時間を考慮して運転に支障を生じないものとする。

なお、通常停止の場合は始動順序と逆方向に順次停止させるものとする。

- (4) 連動運転で機器が故障した場合、処理工程前段の機器は直ちに停止させるも

のとする。

- (5) 中央操作盤及び現場の指定箇所には非常用停止スイッチを設け、非常の場合には、すべての機器を一斉に停止するものとする。

第6節 給水設備

8-6-1 一般事項

1. 給水設備

給水設備は、**設計図書**に明示された設計条件に対してその能力を有し、運転が確実に操作の容易なものとする。

2. ウォーターハンマ

送水配管が比較的長く地形の変化が激しい場合は、ウォーターハンマを検討し、必要に応じて対策を行うものとする。

8-6-2 ポンプ設備

1. ポンプ

(1) ポンプは、偏流や旋回流が生じないもので振動、騒音が少なく**設計図書**に明示された条件に対して有害なキャビテーションが発生しないものとする。

(2) ポンプの構造は、連続及び断続運転に耐える堅牢なもので、空気流入等の現象が生じないものとする。

(3) ポンプは、点検・整備が容易なものとする。

(4) ポンプには、形式、口径、揚程、吐出量、ポンプ回転速度、製造年月、製造会社名等を明記した銘板を設けるものとする。

(5) ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

2. ポンプ駆動装置

(1) ポンプ駆動装置は三相誘導電動機とし、異常振動、異常過熱が生じないもので、ポンプの連続及び断続運転に耐えるものとする。

(2) 電動機は、定格周波数の下で端子電圧が定格値の±10%の範囲で変化しても使用に支障のないものとする。

(3) 電動機は、定格電圧の下で電源周波数が定格値の±5%の範囲で変化しても支障のないものとする。

(4) 水中ポンプ用電動機を除く電動機の仕様は次によるものとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

① 形式 : 特殊かご形又は巻線形三相電動機

② 保護方式 : 開放防滴保護形 (屋外形)

③ 絶縁の種類 : 高圧電動機 F 種
低圧電動機 E 種

④ 定 格 : **設計図書**による

⑤ 電動機の始動方式は、次のとおりとする。

ア. 特殊かご形誘導電動機の始動方式は、「直入始動」、「Y-△始動」、「リアクトル始動」又は「補償器始動」のいずれかとし、その選定は**設計図書**によるものとする。

イ. 巻線形誘導電動機の始動方式は、**設計図書**に明示された場合を除き、二次抵抗始動方式とする。

8-6-3 配 管

1. 送水管

(1) 配管材料は、配管用炭素鋼鋼管、圧力配管用炭素鋼鋼管、配管用アーク溶接鋼鋼管、一般構造用炭素鋼鋼管又はツル巻鋼管とし、選定は**設計図書**によるものとする。

(2) 配管の接続は、可とう伸縮継手によるものとし、その形式、許容伸縮量、許容偏心量及び材質は、**設計図書**によるものとする。

2. 弁 類

弁類については、共通仕様書第 6 章揚排水ポンプ設備によるものとする。

3. 水 槽

水槽の構造、材質、容量等については、**設計図書**によるものとする。

8-6-4 電気機器

1. 電 源

給水設備に使用する電力は別途供給するものとし、供給容量及び供給電圧は**設計図書**によるものとする。

2. 配電盤類

配電盤類は、屋内又は屋外閉鎖自立形とし、その選定、構成等については**設計図書**によるものとする。

3. 操作盤

(1) 現場操作盤の構造は、屋外壁掛形又はポスト形とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

なお、現場操作盤には、点検・整備時の安全を確保するため、錠付とする。

(2) 中央操作盤の構造は、屋内又は屋外閉鎖自立形とし、その選定、表示等については**設計図書**によるものとする。

4. 運転及び操作方式

(1) 機器操作は「遠方自動」「遠方手動」「機側手動」とし、「遠方」と「機側」の切換は現場操作盤にて行い、「自動」と「手動」の切換は中央操作盤で行えるものとする。

(2) 自動操作は、水槽に設置した水位検知器によりポンプを制御するものとする。

5. 照明装置

ポンプ設備には、夜間運転及び点検・整備のための照明装置を設けるものとする。

第7節 コンクリート冷却及び加熱設備

8-7-1 一般事項

コンクリート冷却及び加熱設備は、**設計図書**に明示された冷却能力及び加熱容量を有し、連続運転に耐えるとともに**設計図書**に明示された冷却及び加熱が安定かつ連続して行えるものとする。

8-7-2 冷凍設備

1. 冷凍機

(1) 冷凍機は、**設計図書**に明示された冷凍容量を有し、冷水を安定かつ確実に製造するとともに、還水温度の変動に対し冷水の温度が規定温度になるよう調節出来るものとする。

(2) 圧縮式冷凍機に使用する冷媒は、**設計図書**によるものとする。

2. 冷却塔

(1) 冷却塔は、冷凍機の冷却水を安定かつ確実に冷却出来るものとし、冷凍機の冷水温度の変動にも対応出来るものとする。

(2) 冷却塔は丸形又は角形とし、構造部の主要材料はFRP製とする。

(3) 冷却塔の容量、冷却水温度等能力に関する仕様は、**設計図書**によるものとする。

(4) 冷却水は、清水で循環方式とする。

3. ポンプ

(1) 冷温水用ポンプは、渦巻ポンプとする。

(2) ポンプの仕様は、**設計図書**によるものとする。

4. 冷温水槽・原水槽

(1) 冷温水槽・原水槽は、蓋付の丸形槽又は角形槽とする。

(2) 冷温水槽は丸形水槽の場合、冷水槽を中心部に置き周囲を原水槽で囲む2室構造とする。

(3) 冷温水槽の頂部には、手摺、マンホール及び昇降用タラップを設けるものとする。

(4) 冷温水槽には、水位警報器を設置するものとする。

(5) 冷温水槽及び原水槽の容量は、**設計図書**によるものとする。

(6) 冷温水槽の主要材料は、一般構造用圧延鋼材とする。

5. 配管

(1) 配管は、配管用炭素鋼管又はポリエチレン管の使用を原則として、**設計図書**に明示された性能を確保するための圧力及び流量を確保出来る管径を有するものとする。

(2) ダム送水管又は還水管には、流量計及び流量を調節出来る弁類を取付けるものとする。

(3) 各配管には、点検・整備用の弁類及び継手を設けるものとする。

6. 保温

冷温水の通水配管、冷凍機及びボイラの必要箇所には保温対策を施し、保温材料はグラスウール材又はホームポリエチレン材とする。

なお、保温の必要箇所は、**設計図書**によるものとする。

7. 製氷機

製氷機は、コンクリート練上り温度を抑えるために混練水の一部に使用する氷を製造する機器である。その製氷能力は、**設計図書**によるものとする。

8. 送風機（冷風機）

送風機は、骨材を冷却するために製造された冷風を搬送する送風機で遠心送風機とする。送風機能力は、**設計図書**によるものとする。

9. 建屋

(1) 建屋は軽量鉄骨構造で、冷凍機、配電盤等を収容する広さを有するものとする。

(2) 建屋の出入口はアルミ製両引戸とし、採光換気用のアルミ製引違い窓を設けるものとする。

(3) 建屋には、夜間の運転及び点検・整備に支障のないように照明装置を設ける

ものとする。

10. 電気機器

(1) 電 源

設備に使用する電力は別途供給するものとし、供給容量及び供給電圧は、**設計図書**によるものとする。

(2) 配電盤類

受電盤及び高圧電動機盤は、屋内閉鎖自立形とし、構成等については、**設計図書**によるものとする。

(3) 操作盤

機側操作盤の構造は、屋内閉鎖自立形とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(4) 操作及び運転方式

操作及び運転方式は、自動及び手動とし、自動操作のインターロックは、次のとおりとする。

- ① 冷凍機の運転は、冷却塔及びポンプ類等の付属機器が正常に作動していること。
- ② 冷水・原水槽の水位が規定値内であること。

8-7-3 加熱設備

1. ボイラ

ボイラは、**設計図書**に明示された加熱容量を有し、温水を安定かつ確実に製造するとともに、還水温度の変動に対し温水の温度が規定温度になるよう調節出来るものとする。

2. 燃料貯油槽

燃料貯油槽は、共通仕様書第6章揚排水ポンプ設備によるものとし、形式は**設計図書**によるものとする。

3. 燃料移送ポンプ

燃料移送ポンプは、共通仕様書第6章揚排水ポンプ設備によるものとする。

4. 燃料小出槽

燃料小出槽は、共通仕様書第6章揚排水ポンプ設備によるものとする。

8-7-4 熱交換器

熱交換器は、骨材を加熱するために温風を製造する熱交換器であり、その形式、能

力は**設計図書**によるものとする。

8-7-5 ダクト

送風ダクトは、**設計図書**によるものとする。

第8節 セメント輸送及び貯蔵設備

8-8-1 一般事項

セメント輸送及び貯蔵設備は防湿構造で、セメントの品質を低下させることなく、**設計図書**に明示された輸送能力、容量を確保し安定かつ確実な運転が行えるものとする。

8-8-2 セメント輸送設備

1. セメント輸送装置の種類

- (1) セメント運搬車よりセメントサイロまでの輸送は、セメント運搬車に装備された空気圧送（ジェットパック）とする。
- (2) セメントサイロよりコンクリートプラントまでの輸送は、スクリュコンベヤとバケットエレベータの組合せ又は空気輸送装置、エアスライダとし、選定は**設計図書**によるものとする。

2. 空気輸送装置

空気輸送装置は、**設計図書**によるものとする。

3. エアスライダ

- (1) エアスライダは、 5° ～ 8° の下り勾配とし最小半径は1.8mとする。
- (2) エアスライダは角形とし、断面形状及びキャンバスはセメント輸送に適した構造とする。
- (3) エアスライダのケースは一般構造用圧延鋼材とし、上下の仕切材は綿帆布とする。
- (4) エアスライダの空気源は、ターボブロア又はルーツブロアとし、選定は**設計図書**によるものとする。

4. スクリュコンベヤ

- (1) スクリュコンベヤの機長は15m以下とし、傾斜角度は水平又は 20° 以下の上り勾配とする。
- (2) スクリュは、一般構造用圧延鋼材をねじ状に曲げて、機械構造用炭素鋼鋼管製の軸に溶接接合されたもので、ピッチはスクリュの直径（D）に対し0.5

D～1.0Dとする。

- (3) トラフは、一般構造用圧延鋼材製の円形断面とし、スクリュとのすきまは、3～5mmとする。
- (4) スクリュ軸貫通部は、セメントの漏洩のないシール構造とし、二重隔壁とする。
- (5) スクリュ軸受は、トラフ両端支持とする。
なお、中間支持を設ける場合は、セメントの輸送に支障のない構造とする。
- (6) スクリュコンベヤの駆動は、電動機駆動とする。

5. バケットエレベータ

- (1) バケットエレベータは、ベルト形の間隔バケット遠心排出式とする。
- (2) バケットエレベータの機長は30m以下とし、傾斜角度は垂直又は60°以上とする。
- (3) バケットの形状は、セメントの輸送及び能力に適したものとする。
- (4) ベルトは必要な強度を有するとともに、回転に支障のないしなやかさを有するものとする。
- (5) バケットエレベータの駆動装置は上部に設置し、下部にはテークアップ装置を設けるものとする。
- (6) バケットエレベータの主要材料は、一般構造用圧延鋼材とする。
- (7) バケットエレベータの駆動は、電動機駆動とする。

8-8-3 セメント貯蔵設備

1. セメント貯蔵設備

- (1) セメント貯蔵設備は、鋼製セメントサイロとする。
- (2) セメントサイロは気密性を有し、上部は円筒形、下部は逆円錐形で4～8本支柱とする。
- (3) 下部逆円錐形勾配は、55°～60°とする。
- (4) セメントサイロの主要材料は一般構造用圧延鋼材とし、全溶接構造又はボルト接合とする。
- (5) セメントサイロとコンクリートプラント内のセメント貯蔵槽間には、ダクトを設けるものとする。
- (6) セメントサイロ上部には、バグフィルタを設けるものとする。
- (7) 逆円錐部下部には、セメントのアーチアクション防止用のバッフルビームを設けるものとする。

- (8) セメントサイロには、貯蔵量の空満を確認できる表示計を設けるものとする。
- (9) セメントサイロ下部の引出しフィーダは、ロータリフィーダとする。
- (10) ロータリフィーダの上部には、エアレーション装置及び点検・整備用のスルースゲートを設けるものとする。
- (11) セメントサイロには、バグフィルタ及びセメントサイロ内部の点検用階段、手摺等を設けるものとし、その寸法等は共通仕様書第8章8-2-6の15によるものとする。

8-8-4 電気機器

1. 電 源

設備に使用する電力は別途供給するものとし、供給容量及び供給電圧は、**設計図書**によるものとする。

2. 配電盤類

受電盤及び高圧電動機盤は、屋内閉鎖自立形とし、構成等は**設計図書**によるものとする。

3. 操作及び運転方式

- (1) 操作及び運転方式は、「機側単独」「遠方単独」「遠方連動」とする。

なお、「機側」「遠方」の切換は、機側操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとし、「単独」「連動」の切換は遠方操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとする。

- (2) 遠方操作盤は、コンクリート製造設備の運転室に設置するものとする。
- (3) 操作は機側優先とし、機側単独で運転中は他の機器は遠方で操作できないものとする。
- (4) 連動運転は、次のとおりとする。

① 始 動

機器の始動は、始動時間を考慮して設定するものとし、セメントの流れの下流から上流の順でタイマ等により順次始動させるものとする。

② 通常停止

機器の停止は、タイマ等により始動順序と逆の方向で順次停止させるものとし、時間の設定はセメントの払出しを待って停止するものとする。

③ インターロック停止

過負荷又は機側操作等で機器が停止した場合は、セメントの流れの上流側の機器は直ちに停止するものとする。

4. 操作盤

- (1) 操作盤（機側、遠方）は、屋外用鋼板製壁掛形又はポスト形とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。
- (2) 機側操作盤は、点検・整備時の安全を確保するため、錠付とする。

第9節 コンクリート運搬設備

8-9-1 一般事項

コンクリート運搬設備は、コンクリートの受渡しを安全迅速に行い、かつ材料の分離が少ない構造とし、コンクリート製造設備及びコンクリート打込み設備に対応する形状、構造及び能力を有するものとする。

8-9-2 トランスファーカ

1. 構造

- (1) トランスファーカの走行方式はウインチ式又は自走式、駆動方式は電動式又はエンジン式とし、仕様は**設計図書**によるものとする。
- (2) コンクリートホッパは、シュート式又はリフトダンプ式とし、仕様は**設計図書**によるものとする。
また、コンクリートホッパ及びシュート部は、材料の分離が少ない形状・構造とする。
- (3) コンクリートホッパをシュート式とする場合は、作動確実な排出ゲートを設けるものとする。
なお、排出ゲートは、エアシリンダ式のカットオフゲートとする。
- (4) トランスファーカは、**設計図書**に明示されたサイクルタイムを満足するものとする。
- (5) 走行速度、コンクリートホッパ容量等は、**設計図書**によるものとする。
- (6) トランスファーカに使用する材料は、**設計図書**によるものとする。
- (7) 軌条には、疾走防止のためのエンドバッファを設けるものとする。

2. 操作及び運転方式

- (1) 操作及び運転方式は、**設計図書**によるものとする。
- (2) トランスファーカには、走行中に設備付近の作業員の安全を確認する安全装置を具備するものとする。
また、警音器、警色灯を備えるものとする。
- (3) トランスファーカには、関連設備及び荷受け・排出・走行間のインターロック

クを設けるものとする。

- (4) トランスファーカには、夜間運転及び点検・整備のための照明設備を設けるものとする。

8-9-3 コンクリート運搬台車及び機関車

1. 構造

- (1) コンクリート運搬台車は、コンクリートバケットの積み卸しに適した形状とし、所要の剛性及び強度を有するものとする。
- (2) 機関車は、**設計図書**に明示されたサイクルタイムを満足するものとする。
- (3) 走行速度、コンクリートバケット容量等は、**設計図書**によるものとする。
- (4) コンクリート運搬台車に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。
- (5) 軌条には、疾走防止のためのエンドバッファを設けるものとする。

2. 操作及び運転方式

- (1) 操作及び運転方式は、**設計図書**によるものとする。
- (2) コンクリート運搬台車及び機関車には、走行中に設備付近の作業員の安全を確保する安全装置を具備するものとする。
- また、警音器、警色灯を備えるものとする。
- (3) 機関車には、関連設備及び荷受け・排出・走行間のインターロックを設けるものとする。
- (4) 機関車には、夜間運転及び点検・整備のための照明設備を設けるものとする。

第10節 操作制御設備

8-10-1 共通事項

共通事項は、共通仕様書第6章第9節6-9-1を参照するものとする。

8-10-2 盤構造及び形式

盤構造及び形式は、共通仕様書第6章第9節6-9-2を参照するものとする。

8-10-3 盤内機器構造

盤内機器構造は、共通仕様書第6章第9節6-9-3を参照するものとする。

8-10-4 予備品

予備品は、共通仕様書第6章第9節6-9-18を参照するものとする。

第9章 ダム施工機械設備（無指定仮設）

第1節 総 則

9-1-1 適 用

この章は、ダム施工機械設備（骨材製造・貯蔵・輸送設備、コンクリート製造設備、コンクリート打込み設備、濁水処理設備（濁水・中和処理設備、脱水処理設備）、給水設備、コンクリート冷却及び加熱設備、セメント輸送及び貯蔵設備、コンクリート運搬設備（以下「施工機械設備」という。）に適用する。

9-1-2 一般事項

1. 施工機械設備

施工機械設備は、**設計図書**に明示された施工条件を満足する設備能力、容量の性能を有するとともに、耐久性、維持管理、安全性等を考慮した構造とする。

なお、能力及び構造等については「ダム施工機械設備設計指針（案）」によるものとする。

9-1-3 準拠基準等

施工機械設備の施工にあたっては、共通仕様書第1章総則、第2章機器及び材料によるほか、次の基準等による。

- | | |
|---------------------|------------|
| (1) ダム施工機械設備設計指針（案） | （ダム技術センター） |
| (2) 機械設備工事施工管理基準 | （水資源機構） |

9-1-4 使用材料

施工機械設備に使用する材料の品質規格は、各機器の使用目的に適合したもので、十分な強度を持つとともに耐久性に富んだものとする。

9-1-5 機 能

施工機械設備は、新品又は転用に際して施工期間中の運転に耐える整備を実施したものとし、施工計画を満足する運転に耐え、その能力を維持出来るものとする。

9-1-6 機種改造・変更

施工機械設備の改造又は機種の変更を行うときは、事前に監督員と**協議**しなければならない。

9-1-7 運転・保守

1. 施工機械設備は、運転、点検・整備及び安全面等について十分に配慮されたものとする。
2. 施工機械設備には、消耗部品の交換補修及び資材荷役用等として、必要な設備にチェーンブロック等を具備するものとする。
3. 施工機械設備には、点検・整備に必要な付属工具を具備するものとする。

9-1-8 電気機器

施工機械設備に使用する電力設備の負荷については、**設計図書**によるものとする。

また、施工機械設備には、機器の破損防止及び誤動作による危害防止のため、動作が確実な安全装置及び保護装置を具備するものとする。

9-1-9 環境対策

施工機械設備の設置にあたっては、騒音、振動、粉塵、水質汚濁に対し公的規制値並びに**設計図書**に明示された規制値を満足するほか、自然生態系への影響を緩和する夜間照明及び風致景観を配慮した外観色彩等について周辺地域の環境保全に努めなければならない。

その対策等については、**設計図書**によるものとする。

第2節 骨材製造・貯蔵・輸送設備

9-2-1 一般事項

骨材製造・貯蔵・輸送設備は、施工計画を満足する能力を有し、連続運転に耐えるとともに、所要の骨材を連続して製造出来るものとする。

9-2-2 一次破碎設備

1. グリズリバー及びグリズリホッパ
 - (1) グリズリバーは、形鋼、鋼板製又は鋼管製とし、供給原石がダンプトラックから落下する際の衝撃を吸収又は衝撃に耐える構造を有するものとする。
 - (2) グリズリバーは、閉塞を起こしにくく、通過しない原石の除去が容易な構造とし、かつ容易に補修可能な構造とする。
 - (3) グリズリホッパは、供給原石を円滑にフィーダ又は破碎機へ供給できる構造とする。
2. エプロンフィーダ

(1) エプロンフィーダは、グリズリホッパから供給される原石の最大寸法、比重及び粒度を考慮し、施工計画を満足する原石引出量を連続して引出し、破碎機へ投入出来るものとする。

(2) エプロンフィーダは、グリズリホッパからの原石落下の際に発生する衝撃及び摩耗等に耐える構造とする。

3. グリズリ付機械式振動フィーダ

(1) グリズリ付機械式振動フィーダは、グリズリホッパから供給される原石を選別し、目開き以上の原石を安定かつ円滑に破碎機へ供給出来るものとする。

(2) グリズリ付機械式振動フィーダは、グリズリホッパより原石落下の際に発生する衝撃及び摩耗に耐える構造とする。

4. ジョークラッシャ

(1) 一次破碎機は、ジョークラッシャを標準とする。

(2) ジョークラッシャは、施工計画の能力を満足し、適正な骨材形状の碎石を安定して生産出来るものとする。

(3) ジョークラッシャは、原石の破碎で生じる衝撃、摩耗、振動等に耐える構造とする。

(4) ジョークラッシャの摩耗による出口間隙のひろがりは、容易に調整出来るものとする。

9-2-3 骨材洗浄設備

1. 骨材洗浄設備

(1) 骨材洗浄設備は、原石に混入する粘土、有害物及び骨材に付着している微粒子を確実に分離、除去出来るものとする。

(2) 骨材洗浄設備は、衝撃、摩耗、振動に耐える水密構造とする。

9-2-4 ふるい分け設備

1. バイブレーションスクリーン

(1) ふるい分け機械は、バイブレーションスクリーン（床置き式）を標準とする。

(2) バイブレーションスクリーンは、施工計画を満足する能力及び粒度を安定かつ正確に連続して選別出来るものとする。

また、湿式の場合は、併せて骨材の洗浄、水切りが円滑に行える構造とする。

(3) バイブレーションスクリーンは、骨材のふるい分けに適したふるい面積及びふるい角度を有し、衝撃、摩耗、振動等に耐える構造とする。

2. スクリーンタワー

- (1) スクリーンタワーは、塔形鉄骨階層式を標準とし、**設計図書**に明示された荷重のほか、搭載する機器の自量及び機器の振動等にも耐える構造とする。
- (2) 各層の床は、エキスパンドメタル又は縞鋼板とし、スクリーンタワー全周にわたり手摺を設けるものとする。
- (3) 各階には、連絡用階段及び梯子を設けるものとする。

3. 分級機

- (1) 分級機は、骨材及び洗浄水に含有される砂を確実に分級出来る構造とする。
- (2) 分級機は、分級点の調節が容易な構造とする。

9-2-5 二次、三次破碎設備

1. コーンクラッシャ

- (1) 二次及び三次破碎機は、コーンクラッシャ（油圧式）を標準とする。
- (2) コーンクラッシャは、施工計画を満足する能力及び骨材粒度の製品を安定して生産出来るものとする。
- (3) コーンクラッシャは、碎石の破碎で生じる衝撃、摩耗、振動等に耐える構造とする。
- (4) コーンクラッシャは、出口間隙の調節が容易に行える構造とする。

9-2-6 製砂設備

1. ロッドミル

- (1) 製砂設備の破碎機は、ロッドミル（湿式）を標準とする。
- (2) ロッドミルは、製砂用原料を施工計画を満足する量、粒度の砂を安定かつ円滑に破碎するとともに粒度調整が容易な構造とする。
- (3) ロッドミルは、ロッド及び原料による衝撃に耐える構造とする。

2. 分級機

- (1) 分級機は、共通仕様書第8章第2節8-2-3の3に準ずるものとする。

9-2-7 骨材輸送設備

1. 構造

- (1) ベルトコンベヤは、輸送中に骨材の落下、分離及び破碎が生じることなく施工計画を満足する能力で安定かつ確実に輸送を行うものとする。
- (2) ベルトコンベヤは、自重及び載荷荷重の他、地震、風雨及び積雪を考慮した

構造とする。

- (3) ベルトコンベヤの乗り継部落差は1.5mを標準とし、また最大傾斜角度は、表9-2-1を標準とする。

表9-2-1 ベルトコンベヤの最大傾斜角度

上り コン ベヤ	原料骨材	18°	下り コン ベヤ	原料骨材	18°
	製品骨材	15°		製品骨材	10°
	20%~30%含水砂	10°			

- (4) ベルトコンベヤ上の側角は、20°を標準とし、輸送能力は表9-2-2によるものとする。

表9-2-2 ベルトコンベヤの輸送能力

輸送能力 (m ³ /h)	$Q = 60 \cdot K (0.9B - 0.05)^2 \cdot V$ B : ベルト幅 (m) V : ベルト速度 (m/min)		
積載物の側角Kの値	10°	20°	30°
	0.0963	0.1245	0.1538

2. 駆動装置

- (1) 駆動装置は、上り又は水平コンベヤはヘッド部、マイナス動力を生じる下りコンベヤはテール部を標準とする。
- (2) 駆動方式は、電動機の動力を減速機を介したチェーン駆動を標準とし、駆動部の危険個所には、保護カバーを取付けるものとする。
- (3) 駆動装置の動力は、緊急停止時に積載物を除去することなく、再起動可能な容量とする。

3. ローラ類

- (1) キャリア及び緩衝ローラのトラフ角は、30°を標準とする。
- (2) 各ローラの取付間隔は、表9-2-3を標準とする。

表9-2-3 ローラ取付間隔

ベルト幅 (mm)	キャリア (mm)	リターン (mm)	自動調心 (m)		サイド (m)
			キャリア	リターン	
450	1400	2800	15	30	12
600	1300	2600	15	30	12

750	1300	2600	15	30	12
900	1200	2400	15	30	12
1050	1200	2400	15	30	15
1200	1200	2400	15	30	15

4. 逆転・疾走防止装置

停止時に逆転又は疾走する恐れのあるベルトコンベヤには、作動確実な逆転・疾走防止装置を取付けるものとする。

なお、100N・m以上のトルクコンベヤの逆転・疾走防止装置は、電動油圧式ブレーキを標準とする。

5. テークアップ装置

(1) テークアップ装置は、ベルトコンベヤの機長が30m未満の場合はスクリーナー式、30m以上の場合はカウンターウェイト式を標準とする。

なお、カウンターウェイトで対応出来ない長距離のベルトコンベヤ等は、パワー式とする。

(2) テークアップ装置の取付箇所は、水平ベルトコンベヤでは頭部の駆動プーリ直後、傾斜ベルトコンベヤではテール部を標準とする。

なお、機長が150m以上のベルトコンベヤは原則として駆動プーリ直後に設置するものとする。

6. 落石防止板

公道又は作業員通路上を横切るベルトコンベヤには、輸送中の骨材の落下を防止するスカート、鋼板製等の落下防止板を取付けるものとする。

7. ベルトカバー

製品輸送用（ストックパイルからバッチャープラントの間）のベルトコンベヤには、雨避けのためのベルトカバーを取付けるものとする。

8. ベルトクリーナ

ベルトクリーナは、ベルトの表面に残っている付着物を確実に取り除ける構造とする。

9. コンベヤフレーム

コンベヤフレームの長さは、6m（又は7m）の整数倍のスパンのものを組み合わせることを標準とする。

10. 支柱

- (1) 支柱は、形鋼の静定トラス又は鋼管のラーメン構造を標準とする。
- (2) 支柱の頂部の幅及び根開きは、表 9-2-4 を標準とする。

表 9-2-4 支柱頂部の根開き

ベルト幅	頂部の幅 (b)	根開き (b _o)
450mm	850mm	$b_o = b + 0.2h$
600mm	1000mm	h : 支柱の高さ (mm)
750mm	1200mm	・ただし h が 5m 程度まで $b_o = b$
900mm	1300mm	としてもよい。

11. 自動連続計量器

- (1) 自動連続計量器は電子式とし、計量精度の検定はテストチェーン方式による。
- (2) 自動連続計量器のコントロールユニットには、遠隔累積質量表示計及び遠隔瞬間質量表示計を具備するものとする。

12. 金属片検出装置

- (1) 検出方法は、励磁電流方式を標準とする。
- (2) 金属片を検出した場合は、直ちに関連する機器及びベルトコンベヤを停止させる構造とする。

13. 照明設備

ベルトコンベヤフレーム、ベルトコンベヤ乗継部には、夜間運転及び点検・整備に支障のないよう、照明装置を設けるものとする。

9-2-8 骨材貯蔵及び引出し設備

1. サージパイル及びストックパイル

- (1) サージパイル及びストックパイルは、野積方式とする。
- (2) サージパイル及びストックパイルの引出し部は、コンクリート製又はコルゲートパイプ製とし、片側閉塞構造の場合は、非常用脱出口を設けるものとする。

2. ロックラダ

- (1) 粗骨材（最大粒径 30mm 以上）の製品ストックパイルには、ロックラダを設けるものとする。
- (2) ロックラダは、骨材の落下による再破碎及び閉塞等のない構造とする。

3. 砂貯蔵

- (1) 砂貯蔵を槽方式とする場合、砂貯蔵槽は、コルゲートパイプ製を標準とする。
- (2) 砂貯蔵は、施工計画を満足する容量を有するとともに、脱水効果に優れ凍結

及びアーチング防止を充分考慮した構造とする。

4. 調整槽

- (1) 調整槽は、鋼製又はコルゲートパイプ製とし、屋根を設けることを標準とする。
- (2) 調整槽は、施工計画を満足する容量を有するとともに、骨材の閉塞が起きない構造とする。

5. 引出し装置

- (1) サージパイル、ストックパイル、砂貯蔵及び調整槽には、施工計画を満足する能力で安全かつ正確に行える引出し装置を設けるものとする。
- (2) 引出し装置の直前には、引出し機器の点検・整備用として、作動確実な手動式ゲートを設けるものとする。

9-2-9 建屋等

1. 機械設備用建屋

- (1) 各設備には、必要に応じて建屋を設置することを標準とする。
- (2) 建屋は、収容する機械、機器、付属装置の分解整備が出来る構造とする。
- (3) 建屋には、各機器に具備するチェンブロック等の取付けが可能な構造とする。

2. 電気室建屋

- (1) 盤類及び操作室用建屋は、耐火性、積雪荷重等を考慮した組立式ハウスとし、風雨、小動物の侵入を防止する構造とする。
- (2) 建屋は、運転監視のための視界を確保するものとする。

3. 照明装置

建屋には、各設備の夜間運転及び点検・整備に支障のないよう、照明装置を設けるものとする。

9-2-10 操作及び運転方式

1. 操作及び運転方式

- (1) 操作及び運転方式は、「機側単独」「遠方単独」「遠方連動」とする。
なお、「機側」「遠方」の切換は機側操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとする。
- (2) 操作は機側優先とし、機側単独で運転中は、同一系列内の他の機器が遠方操作出来ない構造とする。

また、遠方単独の場合の起動時には、骨材の流れの下流側の機器から順次操作しなければ操作出来ないものとする。

(3) 連動運転

同一系列内の運転は、次によるものとする。

① 起 動

機器の起動は、起動時間を考慮して設定し、骨材の流れの下流から上流の順でタイマ等により順次起動させるものとする。

② 通常停止

通常停止は、タイマ等により起動順序と逆の方向で順次停止させ、時間の設定は、骨材の払出しを待って停止するものとする。

③ インターロック停止

過負荷又は機側操作等で機器が停止した場合は、骨材の流れの上流側の機器は直ちに停止するものとする。

(4) 非常停止

① 非常の場合は、操作盤（機側、遠方）及び現場内の非常停止スイッチによりすべての機器を一斉に停止するものとする。

② 機側非常停止スイッチは、各機器ごとに点検通路から操作出来るところに設置するものとする。

③ 非常停止スイッチは、誤操作のないよう配慮した構造とする。

(5) 起動警報

① 「遠方単独」操作時には、対象機器の始動完了までベル、ブザー又はサイレンにより自動警報するものとする。

② 連動運転では、系統内機器の始動完了までベル、ブザー又はサイレンにより自動警報するものとする。

③ 連動運転時に通常停止以外の原因で停止した場合は、遠方操作盤にベル、ブザー又はサイレンにより警報表示するものとする。

(6) 安全スイッチ類

① ドラムスクラバ及びロッドミルには、点検・整備時の安全をさらに確保するためにキー付安全スイッチを設け、このスイッチを作動させた時は、機側操作盤及び遠方操作盤からは起動出来ないものとする。

② ベルトコンベヤには、ロープスイッチを設け、ロープスイッチを作動させた時は、当該ベルトコンベヤを即時停止させるとともに、上流側の機器も直ちに停止するものとする。

第3節 コンクリート製造設備

9-3-1 一般事項

コンクリート製造設備は、施工計画を満足する能力を有し連続運転に耐えるとともに、均一なコンクリートを安定かつ連続して製造出来るものとする。

9-3-2 受材部

1. 一般事項

受材部は、ベルトコンベヤから供給される骨材を各貯蔵槽に分配できるターンヘッドを設けるものとする。

2. 設置位置

受材部は、材料の搬入及び管理に便利な構造とする。

3. 構造

受材部は鉄骨構造とし、室内にはターンヘッド、供給ベルトコンベヤ及びセメント輸送装置を配置出来るスペースを設けるものとする。

9-3-3 貯蔵部

1. 骨材貯蔵槽

(1) 骨材貯蔵槽は、骨材の自然流下が円滑に行われる形状及び構造とする。

(2) 各貯蔵槽は、骨材質量及び骨材落下により生ずる衝撃等の荷重に対して強度と剛性を持たせた構造とする。

(3) 粗骨材（最大粒径30mm以上）の槽には、ロックラダを設けるものとする。

2. セメント貯蔵槽

(1) セメント貯蔵槽は、セメントの貯蔵及び排出が安定かつ確実に行える構造とする。

(2) セメント貯蔵槽は、防水防塵構造とする。

9-3-4 計量部

1. 計量器

(1) 計量器は、振動等の影響を受けることなく、施工計画を満足する時間内で正確かつ安定して計量出来るものとする。

(2) 各材料の計量は、質量計量方式とし、各計量器は計量器検定試験に合格したものとする。

なお、各材料の計量誤差は、J I S A 5 3 0 8（レディーミクストコンク

リート)に準ずるものとし、各材料の計量誤差は次のとおりとする。

- ① 骨材 : ±3%
- ② セメント : ±1%
- ③ 水 : ±1%
- ④ 混和剤 : ±2～3%

(3) 骨材計量器は、全自動個別質量計量方式を標準とする。

(4) 計量器には、静荷重試験を行うためのテストウェイト及びこれに代わる設備を設けるものとする。

9-3-5 サンプリング装置

排出ゲートの下部には、練り上がりコンクリートのサンプリング装置を設けるものとする。

第4節 コンクリート打込み設備

9-4-1 一般事項

コンクリート打込み設備は、施工計画を満足する能力を有し、連続運転に耐えるとともに、コンクリートの品質を低下させることなく、迅速かつ安全確実に所定のコンクリート打込みが出来るものとする。

コンクリート打込み設備は、弧動式ケーブルクレーン、走行式ジブクレーン、タワークレーンに適用し、両端固定式ケーブルクレーン、両端走行式ケーブルクレーン、固定式ジブクレーン、軌索式ケーブルクレーン、インクライン等は本節に準ずるものとする。

9-4-2 弧動式ケーブルクレーン

1. 構造

ケーブルクレーンは、固定塔、移動塔、主索、機械室、巻上・横行・走行装置、各ワイヤロープ及びシーブ、運転室、電気機器等で構成され、信頼性が高く耐久性に富んだものとする。

2. 固定塔

(1) 固定塔は、固定塔本体、サイドステー、バックステーで構成し、主索の端末を確実に固縛するものとする。

また、巻上、横行及びハンガー用のシーブ類を取付けるものとする。

(2) 固定塔は、形鋼及び鋼鈹の溶接又はボルト接合構造とし、主索張力、各種ロ

ープ張力、風力及び自重に対して、クレーン構造規格に従った強度と剛性及び安全率を有するものとする。

3. 移動塔

(1) 移動塔は、本体、軌条走行装置、バランスウェイト等で構成し、主索の末端を確実に固縛するとともに、荷重が各車輪に均等に分担され、施工計画を満たす走行が円滑に行えるものとする。

(2) 移動塔は、走行装置、バランスウェイト、制御装置その他の機器を合理的に配置するとともに、主索張力、各種ロープ張力、風力及び自重に対して、クレーン構造規格に従った強度と剛性及び安全率を有するものとする。

(3) 走行路の上下流端には、エンドバッファを設けるものとする。

4. 主 索

(1) 主索は、ロックドコイルロープとし、安全率は3.0以上とする。主索の両端は、ソケットに確実に合金止めを行い、長期にわたる作業に耐えるものとする。

(2) 主索のサグ量（たわみ度）は、定格荷重時に径間の5%、定格荷重での横行範囲は、径間の70%以下で、片側の寄りは15%を標準とする。

(3) 定格荷重は、コンクリートバケット、コンクリート及び吊り金具の合計荷重とする。

5. 機械室

(1) 機械室は、巻上装置、横行装置、主索調整装置、電気機器等を合理的に配置するものとする。

(2) 機械室は、軽量鉄骨構造で、風雪等の外力に耐える構造とする。

6. 巻上及び横行装置

(1) 巻上及び横行装置は、施工計画を満足する速度を確保し、速度変化、微調整に確実に対応し、共通仕様書第8章第4節8-4-2の6に示す安全装置が確実に作動する構造とする。

(2) 巻上及び横行装置の制動機としては、通常ブレーキと非常用ブレーキの2系統を設け、緊急停止も可能な構造とする。

(3) 揚程は、コンクリートバケットの巻下最低位置から巻上最高位置までの距離に、構造及び保安上必要な余裕を見込んだものとする。

7. 走行装置

走行装置は、施工計画を満足する速度での確実な走行、起動、停止及び微動走行が可能な構造とし、共通仕様書第8章第4節8-4-2の7に示す安全装置が

確実に作動するものとする。

8. ワイヤロープ及びシーブ

- (1) ワイヤロープは、キンク、素線切れ、錆、傷等のないものを使用し、施工計画上の荷重に対して共通仕様書第8章第4節表8-4-1に定める安全率を有し、いかなる位置に置いてもねじれや回転がないものとする。
- (2) 各シーブは、点検又は交換が容易に行える構造とし、取付ブラケット及び架台については、偏荷重に対しても十分な強度を有する構造とする。
- (3) ワイヤロープのドラムへの固定方法はコッタ止めとし、余巻数は3巻以上とする。
- (4) ワイヤロープは、製作完了時にプレテンション加工を行うものとする。
- (5) 電纜索は、固定塔と移動塔間に固定し、照明器具、動力及び操作ケーブルの自重、風雪に対して共通仕様書第8章第4節表8-4-1に定める安全率を有するものとする。

9. 操作及び運転方式

- (1) 操作及び運転場所は、「機械室」「運転室」の2箇所とし、その切換は機械室操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとする。
- (2) 操作は機械室優先とし、機械室で運転中は運転室で操作出来ないものとする。

10. 安全装置

ケーブルクレーンには、次の安全装置を備えるものとする。

- (1) 非常停止スイッチ
- (2) 常用リミットスイッチ（巻上、巻下、横行、走行）
- (3) 非常用リミットスイッチ（巻上、巻下、横行）
- (4) 減速開閉器（設定値は定格の115%）
- (5) 過負荷保護装置
- (6) 巻上、巻下用非常ブレーキ
- (7) 張力計
- (8) 荷重計
- (9) 移動塔及びコンクリートバケットには、警音器、警色灯を備えるものとする。
- (10) 運転室には、警報サイレンのスイッチを備えるものとする。
- (11) 二重操作を行うと危険のある機構及びスイッチ類は、すべてインターロックを設けるものとする。

9-4-3 走行式ジブクレーン

1. 構造

走行式ジブクレーンは、門形走行体、旋回フレーム、機械室、運転室、ブーム、巻上装置、起伏装置、旋回装置、走行装置、ワイヤロープ及びシーブ、電気機器等で構成され信頼性が高く、耐久性に富んだものとする。

2. 門形走行体

(1) 門形走行体は、構造用圧延鋼材をボルト接合又は溶接したプレートガーダ式とし、水平、垂直及び旋回各種の外力に対してクレーン構造規格に定める剛性と強度を有するものとする。

なお、作業時及び非作業時の転倒モーメントに対する安全率はクレーン構造規格に従い転倒しないものとする。

(2) 門形脚下は、コンクリートバケットを搭載した台車又はトランスファーカが並行して通過出来るスペースを有するものとする。

3. 巻上装置

(1) 巻上装置は、施工計画を満足する速度を確保し、速度変化、微調整に確実に対応し、共通仕様書第8章第4節8-4-2の6に定める安全装置が確実に作動する構造とする。

(2) 巻上装置には、通常ブレーキと非常用ブレーキの2系統を設け、緊急停止も可能な構造とする。

(3) 揚程は、コンクリートバケットの巻下最低位置から巻上最高位置までの距離に構造及び保安上必要な余裕を見込んだものとする。

4. 起伏装置

起伏装置は、共通仕様書第8章第4節8-4-3の8に準ずるものとする。

5. 走行装置

走行装置は、施工計画を満足する速度での走行、起動・停止及び微動走行が可能な構造とし、共通仕様書第8章8-4-2の7に示す安全装置が確実に作動するものとする。

6. ワイヤロープ及びシーブ

(1) ワイヤロープは、キンク、錆、傷等素線切れのないものとし、施工計画上の荷重に対して共通仕様書第8章第4節表8-4-1に定める安全率を有し、いかなる位置に置いてもねじれや回転がないものとする。

(2) 各シーブの形状は、各々のロープ径によりクレーン構造規格に定めたものと

する。

(3) ワイヤロープのドラムへの固定方法はコッタ止めとし、余巻数は3巻以上とする。

(4) ワイヤロープは、製作完了時にプレテンション加工を行うものとする。

7. 操作及び運転方式

(1) 操作及び運転場所は、「機械室」「運転室」の2箇所とし、その切換は機械室操作盤の切換スイッチにより選択出来るものとする。

(2) 操作は機械室優先とし、機械室で運転中は運転室で操作出来ないものとする。

8. 安全装置

ジブクレーンには、次の安全装置を備えなければならない。

(1) 非常停止スイッチ

(2) 常用リミットスイッチ（巻上、巻下、起伏、走行）

(3) 非常用リミットスイッチ（巻上、巻下、起伏）

(4) 減速開閉器（設定値は定格の115%）（巻下、起伏）

(5) 過負荷保護装置

(6) 巻上、巻下用非常ブレーキ

(7) コンクリートバケットには、警音器、警色灯を備えるものとする。

(8) 運転室には、警報サイレンのスイッチを備えるものとする。

(9) 二重操作を行うと危険のある機構及びスイッチ類は、すべてインターロックを設けるものとする。

9-4-4 タワークレーン（油圧定置式）

1. 構造

タワークレーンは、架台、マスト、ガイドマスト、旋回フレーム、機械室、運転室、ブーム、巻上装置、起伏装置、旋回装置、昇降装置、ワイヤロープ及びシーブ、フック及びコンクリートバケット、電気機器等で構成され、信頼性が高く耐久性に富んだものとする。

2. 架台及びマスト

(1) 架台は、クレーン全質量を支えるとともに転倒モーメントを基礎ボルトに伝達出来る剛性と強度を有するものとする。

(2) 架台中央部には、マストを連結するフランジを設けるものとする。

3. ガイドマスト及び昇降フレーム

(1) ガイドマストには、昇降に必要な装置を設けるほか、上端に旋回ベアリング

を設け旋回フレームを支えるものとする。

(2) 昇降フレームには、昇降ピン及びガイドローラを設け、ガイドマストと油圧シリンダで連結することにより昇降動作を行うとともに、作業時にはガイドマストの質量を昇降ピンによりマストへ伝達することにより、直接支えるものとする。

4. 巻上装置及び起伏装置

巻上装置及び起伏装置は、各々共通仕様書第9章第4節9-4-3の3及び9-4-3の4によるものとする。

5. ワイヤロープ及びシーブ

ワイヤロープ及びシーブは、共通仕様書第9章第4節9-4-3の6によるものとする。

6. 操作及び運転方式

操作及び運転方式は、共通仕様書第9章第4節9-4-3の7によるものとする。

7. 安全装置

安全装置は、共通仕様書第9章第4節9-4-3の8によるものとする。

第5節 濁水処理設備

9-5-1 一般事項

濁水処理設備は、施工計画を満足する能力を有し、連続運転に耐えるとともに、濁水の処理が安定かつ連続して行えるものとする。

9-5-2 シックナ

1. 一般事項

シックナは、濁水中のスラッジと清澄水との分離及びスラッジの引き抜きが容易に行える構造とする。

2. スラッジ

沈殿槽底部に沈降したスラッジは、レーキ等により確実にピットにかき集められるものとする。

9-5-3 脱水機

1. フィルタプレス

(1) フィルタプレスの仕様は、次を標準とする。

- ① 形 式 : 半自動式又は自動式
- ② 濾室の構成 : 単 式
- ③ 脱水方式 : ポンプによる圧入
- ④ ケーキの厚さ : 30mm～50mm
- ⑤ ケーキの含水率 : 35%以下
- ⑥ 脱水サイクル : 60～120分

2. 脱水ケーキ積込みホッパ

脱水ケーキ積込みホッパは、フィルタプレスからのケーキの貯留及び搬出機への積込みが円滑な構造とする。

9-5-4 ポンプ類

1. ポンプ類

- (1) 各ポンプは、施工計画上の濁水等を安定かつ確実に輸送出来るものとする。
なお、ポンプには原則として予備機（1台）を具備するものとする。
- (2) 配管は、使用条件に適応した材料と口径を有するものとする。

9-5-5 槽 類

1. 槽 類

各槽は使用目的に適応した水密構造で、施工計画上の反応、中和、沈降、溶解が安定かつ確実に行われるものとする。

9-5-6 中和処理装置

1. 中和処理装置

中和処理装置は、施工計画を満足する処理能力、排水基準を確保し安全で確実な運転が行えるものとする。

9-5-7 計測装置

- 1. 計測装置の指示及び記録は、中央操作盤で行うものとする。
- 2. 計測装置の形式は、表9-5-1を標準とする。

表9-5-1 計測装置の形式

計測装置	形 式	計 測 対 象
流 量 計	堰式、パーシャルフリューム式、電磁式	原水及び処理水

濁度計	表面散乱光式、透過光式	原水及び処理水
pH計	浸漬形（超音波式洗浄装置付）	原水及び処理水

第6節 給水設備

9-6-1 一般事項

1. 給水設備

給水設備は、施工計画を満足する能力を有し、運転が確実に操作の容易なものとする。

2. ウォーターハンマ

送水配管が比較的長く地形の変化が激しい場合、ウォーターハンマを検討し、必要に応じて対策を行うものとする。

9-6-2 ポンプ設備

1. ポンプ

(1) ポンプは、偏流や旋回流が生じないもので振動、騒音が少なく施工計画上の揚水条件に対して有害なキャビテーションが発生しないものとする。

(2) ポンプは、点検・整備が容易なものとする。

2. ポンプ駆動装置

ポンプ駆動装置は三相誘導電動機とし、異常振動、異常過熱が生じないもので、ポンプの連続及び断続運転に耐えるものとする。

9-6-3 配管

配管は、使用条件に適応した材料と管径を有するものとする。

第7節 コンクリート冷却及び加熱設備

9-7-1 一般事項

コンクリート冷却及び加熱設備は、施工計画を満足する冷却能力を有し、連続運転に耐えるものとする。

9-7-2 冷凍機

1. 冷凍機の構造は、ターボ冷凍機又はスクリー冷凍機を標準とする。

2. 冷凍機は、施工計画を満足する冷凍容量を持ち、冷水を安定かつ確実に製造す

るとともに、還水温度の変化に対し冷水の温度が規定温度になるよう調節出来るものとする。

3. 冷凍機は、密閉形とする。

9-7-3 冷却塔

1. 冷却塔は、冷凍機の冷却水を安定かつ確実に冷却出来るものとし、冷凍機の冷水温度の変動にも対応出来るものとする。
2. 冷却水は、清水で循環方式を標準とする。

9-7-4 加熱設備

1. 混合水の加熱、骨材の温風加熱等の熱源設備としてボイラ又はヒータを標準とする。
2. 加熱設備は、施工計画書を満足する加熱容量を持ち、温水等を安定かつ確実に製造するとともに還水温度の変動に対し温水の温度が規定温度になるよう調節出来るものとする。

9-7-5 燃料貯油槽

1. 燃料貯油槽は、「危険物の規制に関する政令」等の関係法令及び該当する地方公共団体の条例等を遵守しなければならない。
2. 燃料貯油槽は、溶接構造で堅固なものとし、地震、風雨、落雷等に耐えるもので、漏油等の生じない構造とする。

第8節 セメント輸送及び貯蔵設備

9-8-1 一般事項

セメント輸送及び貯蔵設備は防湿構造で、セメントの品質を低下させることなく、施工計画上の輸送能力、容量を確保し安定かつ確実な運転が行えるものとする。

9-8-2 セメント輸送設備

1. セメント輸送装置の種類
 - (1) セメント運搬車よりセメントサイロまでの輸送は、セメント運搬車に装備された空気圧送を標準とする。
 - (2) セメントサイロよりコンクリートプラントまでの輸送は、スクリーコンベヤとバケットエレベータの組合せ又は空気輸送装置、エアスライダを標準とす

る。

9-8-3 セメント貯蔵設備

1. セメント貯蔵設備は、鋼製セメントサイロを標準とする。
2. セメントサイロは、気密性を有するものとする。

第9節 コンクリート運搬設備

9-9-1 一般事項

コンクリート運搬設備は、コンクリートの受渡しを安全迅速に行い、かつ材料の分離が少ない構造とし、コンクリート製造設備及びコンクリート打込み設備に対応する形状、構造及び能力を有するものとする。

9-9-2 トランスファーカ

1. 構造

- (1) コンクリートホoppa及びシュート部は、材料の分離が少ない形状・構造とする。
- (2) コンクリートホoppaをシュート式とする場合は、作動確実な排出ゲートを設けるものとする。
- (3) トランスファーカは、施工計画を満足するサイクルタイムで運転出来るものとする。
- (4) 軌条には、疾走防止のためのエンドバッファを設けるものとする。

2. 操作及び運転方式

トランスファーカには、走行中に設備付近の作業員の安全を確保する安全装置を具備するものとする。

9-9-3 コンクリート運搬台車及び機関車

1. 構造

- (1) コンクリート運搬台車は、コンクリートバケットの積み卸しに適した形状とし、所要の剛性及び強度を有するものとする。
- (2) 軌条には、疾走防止のためのエンドバッファを設けるものとする。

2. 操作及び運転方式

コンクリート運搬台車及び機関車には、走行中に設備付近の作業員の安全を確保する安全装置を具備するものとする。

第10章 管理用機械設備

第1節 総 則

10-1-1 適 用

この章は、管理用機械設備として設置する昇降設備、係船設備、堤内排水設備、流木止設備、水質保全設備（以下「管理用設備」という。）及び鋼製付属設備に適用する。

10-1-2 一般事項

管理用設備は、**設計図書**に明示された条件に対して確実な性能を発揮するとともに、耐久性に富み、保守管理が容易で安全な構造とする。

10-1-3 準拠基準等

管理用設備の施工にあたっては、**設計図書**によるほか、次の基準等による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| (1) 機械設備工事施工管理基準 | (水資源機構) |
| (2) 河川管理施設等構造令および同令施行規則 | (国土交通省) |
| (3) 国土交通省河川砂防技術基準 | (国土交通省) |
| (4) ダム・堰施設技術基準（案） | (ダム・堰施設技術協会) |
| (5) 揚排水ポンプ設備技術基準・設計指針（案） | (同解説)
(河川ポンプ施設技術協会) |
| (6) 昇降機耐震設計・施工指針 | (国土交通省) |
| (7) クレーン等安全規則 | (厚生労働省) |
| (8) エレベーター構造規格 | (厚生労働省) |
| (9) 小型船舶安全規則 | (国土交通省) |
| (10) 電気設備に関する技術基準を定める省令 | (経済産業省) |
| (11) 日本エレベーター協会基準 | (日本エレベーター協会) |

10-1-4 付属工具

1. 付属工具

受注者は、管理用設備の保守管理に必要な付属工具を納品するものとする。

なお、付属工具数量表を工具納品時に添付するものとする。

第2節 昇降設備

10-2-1 一般事項

1. 本節の昇降設備とは、エレベータ、モノレール及びインクラインをいう。
2. 昇降設備は、設置環境を考慮し、昇降が安全、確実であるとともに運転操作、保守管理が容易なものとする。

10-2-2 エレベータ

1. 構造

- (1) エレベータは、駆動装置、かご、乗場、昇降路内機器及び操作制御設備等により構成する。
- (2) 駆動装置を上部据置形とする場合は、機械室を設けるものとする。
- (3) 昇降速度、積載質量、定員等は、**設計図書**によるものとする。
- (4) 耐震措置について、設計用水平震度等は**設計図書**によるものとする。

2. 駆動装置

駆動装置は、電動機、ブレーキ、減速機、駆動綱車（シーブ）、そらせ車等により構成されるものとする。

(1) 電動機

電動機は、エレベータ用とし、頻繁な始動停止に耐えられるものとする。

(2) ブレーキ

- ① ブレーキは、動力が断たれたとき又は電氣的安全装置が作動したときに確実に作動するものとする。

制動力は、かごに積載質量の125%までの荷重を乗せて下降している場合でも、かごを減速、停止させ、その状態を保持する能力を有するものとする。

- ② ブレーキは、2系列以上とする。

(3) 減速機

減速機に使用する歯車は、**設計図書**に明示された動力容量の伝達に対してエレベータ構造規格を満足する強度、硬度及び耐摩耗性を有し、油槽中に収めるものとする。

(4) 駆動綱車（シーブ）

駆動綱車（シーブ）は、主ロープに適応した特殊溝形を精密に機械加工したもので、その径は主ロープの直径の40倍以上とし、地震、かご揺れにより主ロープがシーブより外れない構造とする。

また、耐震クラスに応じて、ロープガイドを設けるものとする。

(5) そらせ車

そらせ車は、主ロープに適応した特殊溝形を精密に機械加工したもので、地震、かご揺れにより主ロープがそらせ車より外れない構造とする。

(6) 主ロープ

主ロープは、エレベータ用ロープを使用するものとする。

(7) 張力平衡用ばね

主ロープの端末引き止め部には、張力平衡用ばねを設け、各主ロープの張力が均一になる構造とする。

(8) ロープ質量の補償装置

エレベータには、巻上げロープの質量を補償する装置を設けるものとする。

3. かご

かごは、かご枠、かご床、側板、戸、天井、幅木、前柱、敷居、かご内機器等により構成されるものとし、かご構造については、エレベータシャフト内の水滴、結露等による腐食及びかご内への水分の侵入を防ぐ構造とする。

(1) かご枠

かご枠は、上梁、下枠、縦枠及び床枠から構成され、堅固な構造とする。

(2) かごの床

床は、質量に対して均一な強度面を有し、不燃材を張るものとする。

(3) かご内機器等

① 室内板は、鋼板製とし裏面に補強を施したもので、ひずみを除去したものと
する。

② 天井に救出口を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

③ かご上には保守点検用として、かご上操作盤、手摺及びコンセント、保守運
転用押しボタンスイッチ及び運転停止用安全スイッチを取付けるものとする。

④ かご室内には、かご内操作盤、照明器具、換気扇、乗過ぎ警報装置、インタ
ーホン、電話機、停電灯、かご内位置表示器、用途・積載質量及び最大定員を
明示した標識、保護マットを備えるものとする。

⑤ かご内ボタンは、押しボタン点灯式で防滴形とする。

⑥ かご内照明は、常時にはAC100Vを電源とする蛍光灯とし、停電時には
蓄電池により点灯する非常灯を設けるものとする。

⑦ 戸、側板、天井、幅木、前柱等は、ステンレス鋼板をヘアライン仕上げとす
るが、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

⑧ 通常運転に使用しないスイッチ類は、かご内操作盤のスイッチボックスに収

納し、カバーによる鍵付とする。

⑨ 監視カメラ等を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

(4) かごの戸

かごの戸は、電動自動開閉式で静粛、かつ、円滑に開閉するものとする。

また、戸には、セフティシューを取付け、戸が閉まる際にセフティシューに物体が触れたときは直ちに反転して開くものとする。

4. 乗 場

乗場は、三方枠、乗場の戸、敷居、乗場ボタン、乗場位置表示器等により構成されるものとする。

(1) 三方枠は、裏面に補強を施したステンレス製とし、ひずみを除去したものとする。

(2) 乗場の戸は、電動開閉でかごの戸と連動するものとする。

(3) 戸及び三方枠は、防滴、防塵及び防錆には十分考慮するものとし、敷居は摩擦に耐えるものとする。

(4) 乗場ボタンは、押しボタン点灯式で防滴形とし、カバープレートはステンレス鋼板にヘアライン仕上げ等を施したものとするが、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(5) 乗場位置表示器は点灯式とし、かごの位置及び進行方向を示すもので、各階出入口の見易い位置に取付けるものとする。

位置表示器は防滴形としカバープレートはステンレス鋼板にヘアライン仕上げ等を施したものとするが、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

5. 昇降路内機器

昇降路内機器は、レール、レールブラケット、レールガイド、自動着床装置、カウンタウエイト等により構成されるものとする。

(1) レールは、エレベータ用T形レールを使用し、レールブラケットに取付けるものとする。

(2) レールの継目は、ほぞ継ぎとし、継目板で接続するものとする。

(3) レールブラケットは、アンカーボルトでコンクリート構造物に強固に取付けるものとする。

(4) レールガイドは、スライディングガイドシュー又はガイドローラによるものとし、レール面への接触圧を調整出来るものとする。

なお、強制潤滑を行う場合は、**設計図書**によるものとする。

(5) 自動着床装置は、積載質量の範囲内で正確に着床出来るもので、その精度は**設計図書**によるものとする。

(6) カウンタウェイトは、鋳鉄製又は鋼製で自重を容易に加減出来る構造とし、鋼製の枠又は通しボルト等により強固に組立てるものとする。

6. 身体障害者用付加仕様

身体障害者用付加仕様については、**設計図書**によるものとする。

7. 操作制御設備

エレベータの運転方式は、乗合全自動方式とし、以下の機器等を備えるものとする。

(1) 制御盤は、屋内閉鎖自立形とし、エレベータの安全な運転に必要な電磁接触器、継電器、進相コンデンサ、スペースヒータ、コンセント等を具備するものとする。

(2) 電気機器には、防滴及び防湿対策を施すものとする。

(3) 電気配線は、**設計図書**で明示された場合を除き、制御盤から機械室内、かご、昇降路内までとする。

(4) 管理所内に電源、進行方向、運行位置、故障を監視出来る監視盤を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

8. 安全装置及び保護装置

エレベータには、次の安全装置等を備えるものとする。

(1) 上下限リミットスイッチ

(2) ファイナルリミットスイッチ

(3) 過速度安全装置

(4) 非常止め装置

(5) 緩衝装置

(6) その他地震時管理制御装置、火災時管制運転、停電時救出運転、故障自動通話装置等を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

9. 予備品

操作制御設備には、次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) ランプ 現用の10%以上（最低1個以上）

(2) 制御回路ヒューズ（設置している場合） 現用の10%以上（最低1個以上）

(3) L E D 現用各種ごとに1個以上

- (4) 補助リレー類 現用各種ごとに1個以上
- (5) 電力ヒューズ（設置している場合） 現用各種ごとに1個（三相分）以上
- (6) 予備品箱 1 箱

10. 使用材料

エレベータの主要材料は、表10-2-1によるものとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

表10-2-1 エレベータの主要材料

使用箇所	材料名	材料記号		
駆動装置	駆動綱車、そらせ車	ねずみ鋳鉄品	FC250	
	ウォーム	機械構造用炭素鋼鋼材	S40C	
	ウォームホイール	りん青銅鋳物2種A	CAC502A	
	マシンビーム	一般構造用圧延鋼材	SS400	
	シーブビーム	一般構造用圧延鋼材	SS400	
	主ロープ		JIS G 3525 15号 A種めっき	
かご	かご枠、床(下地) かごの戸、側板、天井、幅木、前柱、かご上操作盤 かご内位置表示器敷居	ステンレス鋼	SUS304	
	乗場の戸、三方枠、乗場位置表示器、敷居	ステンレス鋼	SUS304	
	昇内降機	レール	T形レール	S45C、SS400
	路器	レール取付アンカーボルト レールブラケット	ステンレス鋼	SUS304

11. 保護対策

- (1) 昇降路は、湿度が極めて高く、絶えず結露を生じ、水滴が落下することがあるので、金属の腐食対策、電気機器の防滴、防湿対策を施すものとする。
- (2) ドアインタロックスイッチ、リミットスイッチ、電話機箱、かご上部のスイッチ等の器具類は、パッキン入りとする。

10-2-3 モノレール

1. 構造

- (1) モノレールは、ラック・ピニオン方式で、レール、駆動装置、搬器及び操作

制御設備等により構成され、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(2) 走行速度は、**設計図書**によるものとする。

(3) 用途、積載質量、定員等は、**設計図書**によるものとする。

2. レール

(1) レールは、ベース板及びレールブラケットに溶接又はボルト接合する構造とする。

(2) レールは、ラックギヤを配した構造で、搬器の走行に対して安全な強度を有するものとする。

(3) ラックギヤは、騒音、振動を低減し、保守管理の容易なものとする。

(4) レールブラケットは、アンカーボルトでコンクリート構造物に強固に取付けるものとする。

3. 駆動装置

(1) 駆動装置は、搬器と一体となって駆動する構造で、電動機、減速機及び制動機を設けるものとする。

(2) 駆動装置には、2系列以上の制動機を備え、停止状態を保持する能力を有するものとする。

(3) 駆動台車、連結アームなどの金属部分は、耐食性に優れたものとする。

(4) 電動機は、電磁ブレーキ内蔵の電動機とし、頻繁な始動停止に耐えられるものとする。

4. 搬器

(1) 搬器枠

枠骨は、形鋼、鋼板により構成し、積載質量、内外衝撃に対して剛性を有するとともに耐久性を考慮した安全構造とする。

(2) 搬器室

① 搬器には、走行路の断面勾配の変化に対応する水平保持機構を具備するものとする。

② 搬器床は、積載質量に対して均一な強度面を有するとともに滑り防止対策を施すものとする。

③ 搬器内には、操作盤、照明器具、座席、安全ベルト、用途・積載質量及び最大定員を明示した標識、その他**設計図書**で明示されたものを設けるものとする。

④ 搬器には、前照灯及び回転灯を設けるものとする。

⑤ 搬器には、始動時及び走行中に警報を発することのできるホーン又はブザー

を設けるものとする。

⑥ 昇降口は手動式で、開閉方法は、**設計図書**によるものとする。

⑦ 室内照明は常時AC100Vを電源とする蛍光灯等を設けるものとする。

5. 操作制御設備

(1) 操作盤

① 操作盤は、搬器室内と通廊内のステーションに設置するものとする。

② 操作盤には、運転操作に必要な、表示器、操作スイッチ類を取付けるものとする。

(2) 制御盤

① 制御盤には、制御に必要な器具の他、スペースヒータ、コンセント等を取付けるものとする。

② 速度制御は、交流インバータ制御とする。

(3) 監視盤

管理所に運転、故障、搬器位置などを監視出来る監視盤を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

6. 安全装置及び保護装置

(1) 減速位置検出装置及び指定位置検出装置

搬器を自動停止させる停止位置直前部及び停止位置には、リミットスイッチ又はセンサを設け、搬器が確実に指定位置で自動停止するものとする。

(2) 過走防止装置及び緩衝装置

走行レール端末部には、リミットスイッチ、ファイナルリミットスイッチ並びに衝突時の緩衝装置を設け、搬器を確実に停止させるものとする。

(3) 非常停止装置

異常が生じたときは、搬器内外の非常停止スイッチを操作することにより、確実に動力を遮断し搬器を停止させるものとする。

(4) 過速度安全装置

過速度安全装置は、定格速度の130%以上で調速機が作動し動力を遮断し、搬器を確実に停止させるものとする。

(5) 非常時停止装置

常用停止装置、非常停止装置のほかに、機械的に搬器を停止させることの出来る非常時停止装置を設けるものとする。

(6) 搬器接触防止装置

搬器前後には、タッチセンサを取付け、走行中障害物に接触した場合には自

動的に停止する装置を設けるものとする。

(7) 各種インターロック

搬器内操作と呼出し操作の間には、各種インターロックを設けるものとし、その内容は、**設計図書**によるものとする。

(8) 出入口ドアスイッチ

出入口の扉が閉じていない場合には、運転ができないインターロックを設けるものとする。

(9) その他必要な安全装置等は、**設計図書**によるものとする。

7. 予備品

操作制御設備には、次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|------------------------|------------------|
| (1) ランプ | 現用の10%以上（最低1個以上） |
| (2) 制御回路ヒューズ（設置している場合） | 現用の10%以上（最低1個以上） |
| (3) L E D | 現用各種ごとに1個以上 |
| (4) 補助リレー | 現用各種ごとに1個以上 |
| (5) 電力ヒューズ（設置している場合） | 現用各種ごとに1個（三相分）以上 |
| (6) 予備品箱 | 1 箱 |

8. 使用材料

モノレールの主要材料は、表10-2-2によるものとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

表 10-2-2 モノレールの主要材料

使用箇所		材 料 名	材料記号
レ | ル	レール	ステンレス鋼	SUS304
	ラック	高強度ナイロン樹脂	
	支持金物	ステンレス鋼	SUS304
	ボルト	ステンレス鋼	SUS304
搬 器	本 体	ステンレス鋼	SUS304
	保 護 板	ポリカーボネート	
駆 動 装 置	軸	ステンレス鋼	SUS304
	車 輪	高強度ナイロン樹脂	
	歯 車	クロムモリブデン鋼鋼材 機械構造用炭素鋼鋼材	SCM440 S45C

9. 保護対策

- (1) 昇降路は、湿度が極めて高く、たえず結露を生じ、水滴が落下することがあるので、金属の腐食対策、電気機器の防滴、防湿対策を施すものとする。
- (2) ドアインターロックスイッチ、リミットスイッチ、搬器内のスイッチ等の器具類及び給電用設備等の器具類には、防滴、防湿対策を施すものとする。

10-2-4 インクライン

1. 構造

- (1) インクラインは、走行レール、巻上装置、搬器及び操作制御機器により構成し、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。
- (2) 走行速度は、**設計図書**によるものとする。
- (3) 用途、積載質量、定員等は、**設計図書**によるものとする。

2. 走行レール

- (1) 走行レールは、ベース板及びレールブラケットに溶接又はボルト接合する構造で、使用する材料は、**設計図書**によるものとする。
- (2) レールブラケットは、アンカーボルトでコンクリート構造物に強固に取付けるものとする。
- (3) 走行レールの下限には、車輪止めを設けるものとする。

3. 巻上装置

- (1) 巻上装置は、ワイヤロープにて搬器と連結しドラム、歯車、減速機、電動機、ブレーキ、フレーム等により構成する。
- (2) 巻上装置は、**設計図書**に明示された条件を満足する強度及び能力を有するものとする。
- (3) ドラムは、溝付きとする。
- (4) ブレーキは、2系列以上とする。
- (5) 巻上装置には、過巻上げ、過巻下げを防止するため、リミットスイッチを設けるものとする。
- (6) 巻上装置には、休止装置（休止フック）を設けるものとする。
- (7) 停電時には安全に停止し、復電後は停止状態を保持するものとする。

4. 搬器（台車）

(1) 搬器枠

枠骨は、形鋼、鋼板により構成し荷重、内外衝撃に対して十分な剛性を有するとともに耐久性を考慮した安全な構造とする。

(2) 搬器室

- ① 搬器床は、積載荷重に対して均一な強度面を有するとともに滑り防止対策を施すものとする。
- ② 室内は運行操作盤、照明器具、座席、安全ベルト、用途・積載質重及び最大定員を明示した標識、その他**設計図書**に明示されたものを設けるものとする。
- ③ 搬器には、前照灯、回転灯を設け、走行中の安全を図るものとする。
- ④ 搬器には、始動時及び走行中に警報を発することのできるホーン又はブザーを設けるものとする。
- ⑤ 室内照明は、常時AC100Vを電源とする蛍光灯を設けるものとする。

5. 主ロープ

主ロープは、**設計図書**に明示された条件に対して十分な強度を有するものとする。

6. 操作制御設備

(1) 操作盤

- ① 操作盤は、搬器室内と通廊内のステーションに設置するものとする。
- ② 操作盤には、運転操作に必要な表示器、操作スイッチ類を取付けるものとする。

(2) 制御盤

- ① 制御盤には、制御に必要な器具の他、盤内灯、スペースヒータ、コンセント等を取付けるものとする。
- ② 速度制御は交流インバータ制御とし、その設定は**設計図書**によるものとする。

(3) 監視盤

管理所に運転、故障、搬器位置などを監視出来る監視盤を設ける場合は、**設計図書**によるものとする。

7. 安全装置及び保護装置

(1) 減速位置検出装置及び指定位置検出装置

搬器を自動停止させる停止位置直前部及び停止位置には、リミットスイッチ又はセンサを設け、搬器が確実に定位置で自動停止するものとする。

(2) 過走防止装置及び緩衝装置

走行レール末端部には、リミットスイッチ、ファイナルリミットスイッチ並びに衝突時の緩衝装置を設け、搬器を確実に停止させるものとする。

(3) 非常停止装置

異常が生じたときは搬器内外に非常手動停止スイッチを設け、確実に動力が

遮断され停止するものとする。

(4) 非常時停止装置

ワイヤロープ切断等の非常時には、機械的に搬器を停止させることの出来る非常時停止装置を設けるものとする。

(5) 搬器接触防止装置

搬器前後には、タッチセンサを取付け、走行中障害物に接触した場合に自動的に停止する装置を設けるものとする。

(6) 各種インターロック

搬器内操作と呼出し操作の間には、各種インターロックを設けるものとし、その内容は、**設計図書**によるものとする。

(7) 出入口ドアスイッチ

出入口の扉が閉じていない場合には、運転が出来ないインターロックを設けるものとする。

(8) その他必要な安全装置等は、**設計図書**によるものとする。

8. 予備品

操作制御設備には、次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) ランプ	現用の10%以上（最低1個以上）
(2) 制御回路ヒューズ（設置している場合）	現用の10%以上（最低1個以上）
(3) L E D	現用各種ごとに1個以上
(4) 補助リレー	現用各種ごとに1個以上
(5) 電力ヒューズ（設置している場合）	現用各種ごとに1個（三相分）以上
(6) 予備品箱	1 箱

9. 使用材料

インクラインに使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

10. 保護対策

(1) 昇降路は、湿度が極めて高く、たえず結露を生じ、水滴が落下することがあるので、金属の腐食、電気機器の防滴、防湿対策を施すものとする。

(2) ドアインターロックスイッチ、リミットスイッチ、搬器内のスイッチ等の器具類には、防滴、防湿対策を施すものとする。

10-2-5 据 付

1. 据付準備

- (1) 据付にあたっては、機器、部品の有無を確認するとともに輸送による破損箇所、不具合の有無を点検するものとする。
- (2) 受注者は、据付に先立って、据付基礎、壁及び床の貫通孔の形状及び寸法並びに箱抜き差し筋の位置について、据付に支障のないよう事前に調査しなければならない。

2. 据付作業

- (1) 据付にあたっては、据付基準点、基準線を基に図面寸法により主たる構造物及びその他各機器類の軸心を通る中心線、据付高さを設定するものとする。
- (2) 据付に際しては、各部の水平及び鉛直の芯出し調整を行い、その結果について、監督員の確認を得るものとする。
- (3) 据付に伴う塗装、コンクリート打設は、気象条件に留意して施工するものとする。
- (4) 据付に伴いコンクリート構造物及び建屋にはつりを行う場合は、監督員の**承諾**を得るものとする。

第3節 係船設備

10-3-1 構 造

係船設備は、インクライン方式の船舶昇降専用設備及び水位追従方式の浮棧橋係留設備である。

1. インクライン方式

インクライン方式はワイヤロープ式で、昇降台車、走行レール、巻上装置、格納クレーン、浮棧橋、操作制御設備等により構成する。

2. 水位追従方式

水位追従方式は、浮棧橋、ガイドレール等により構成する。

10-3-2 インクライン方式

1. 巻上装置

- (1) 巻上装置は、ワイヤロープにて台車と連結しドラム、歯車、減速機、電動機、ブレーキ、フレーム等により構成する。
- (2) 巻上装置は、**設計図書**に明示された条件を満足する強度及び能力を有するものとする。

- (3) ドラムは、溝付とする。
- (4) ブレーキは、2系列以上とする。
- (5) 巻上装置には、過巻上げ、過巻下げを防止するため、リミットスイッチを設けるものとする。
- (6) 巻上装置には、休止装置（休止フック）を設けるものとする。
- (7) 停電時には、安全に停止し、復電後は停止状態を保持するものとする。

2. 昇降台車

- (1) 台車は、**設計図書**に明示された荷重を積載できる構造で、車輪、フレーム船台によって構成され、「ダム・堰施設技術基準（案）」に示す強度と剛性を有する構造とする。
- (2) 車輪は、**設計図書**に明示された荷重に対して「ダム・堰施設技術基準(案)」に示す支持力を有し、水中においても円滑に走行出来るように考慮し、排障器及び脱輪防止装置を取付けるものとし、軸受は給油可能な構造とする。
- (3) 非常用制動機構は、ワイヤロープの切損に対応して自動的に昇降台車が停止するとともに、操作機構のトラブルによる停止不能の場合にも手動で停止できる機構を設けるものとする。
- (4) フレームは、形鋼及び鋼板を主材とした溶接構造とする。
- (5) 船台は、船底の形状に合わせて、確実に船底を支持出来るものとする。
なお、船舶と接触する恐れのある箇所には、緩衝材を取付けるものとする
- (6) 台車上部には、手摺付踊場を設けるものとし、床板に滑り防止対策を施すものとする。

3. 走行レール

- (1) 走行レールは、普通軌条又は形鋼形成とし、うねり（上下、左右）、軸間寸法に注意してアンカーボルトでコンクリート構造物に強固に取付けるものとする。
- (2) 走行レールの継目は、継目板をあて、ボルトで堅固に接続するものとする。
- (3) 走行レールの下限には、車輪止めを設けるものとする。

4. ワイヤロープ

- ワイヤロープは、**設計図書**に明示された条件に対して、十分な強度を有するものとする。

5. ロープ受けローラ

- (1) 走行路には、台車の移動に際して、ワイヤロープが直接、基礎コンクリートに接触しないようロープ受けローラを設けるものとする。

(2) ローラ及び軸受は、耐水性を考慮するものとし、材料は**設計図書**によるものとする。

6. 保管船台

保管船台は、巡視船又は作業船を格納できる強度を有し、船舶との接触部には緩衝材を取付け、船体を安定させるものとする。

7. 格納クレーン

(1) クレーンは、安全で確実な運転が出来るとともに、耐久性に優れ保守管理が容易な構造とする。

(2) クレーンの仕様については、**設計図書**によるものとする。

8. 浮棧橋

(1) 浮棧橋は、**設計図書**に示す荷重条件に対して十分な強度を有するものとし、また、偏荷重時においても、機能上支障のない水平度を保持するものとする。

(2) 浮棧橋は、水位の変動に追従して稼働するものとする。

(3) 浮棧橋には、船舶を係留するために必要なクリート又は、ビット及び船舶を保護するための緩衝材並びに転落防止用手摺を設けるものとする。

(4) 浮棧橋は、濁水等による急激な水位低下に対して容易に取外し出来る構造とする。

(5) 浮棧橋の床板は、滑らないようにスリップ止めを施すものとする。

9. 安全装置及び保護装置

安全装置及び保護装置については、**設計図書**によるものとする。

10-3-3 水位追従方式

1. 浮棧橋

(1) 浮棧橋は、**設計図書**に明示された荷重条件に対して十分な強度を有するものとし、また、偏荷重時においても、機能上支障がなく水平度を保持するものとする。

(2) 浮棧橋は、常時、巡視船及び作業船等を係留した状態でガイドレールに沿って水位追従出来る構造とする。

(3) 浮棧橋とガイドレールとの脱着操作は、容易な構造とする。

また、濁水時には自立出来る構造とする。

(4) 浮棧橋には、船舶を係留するために必要なクリート又はビット及び船舶を保護するための緩衝材並びに転落防止用手摺を設けるものとする。

(5) 浮棧橋の床板は、滑らないようにスリップ止めを施すものとする。

2. ガイドレール

- (1) ガイドレールの取付方法は、**設計図書**によるものとする。
- (2) ガイドレールの構造は、**設計図書**によるものとする。

10-3-4 使用材料

係船設備の主要材料は、表10-3-1によるものとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

表10-3-1 係船設備の主要材料

使用箇所		材 料 名	材 料 記 号
昇 降 台 車	フレーム	一般構造用圧延鋼材	SS400
	車 輪	構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品	SCMn2
	車 軸	ステンレス鋼	SUS304
	軸 受	オイルレスメタル	
	防 舷 材	合成ゴム	
巻 上 機	ド ラ ム	一般構造用圧延鋼材	SS400
		溶接構造用圧延鋼材	SM400
	軸	機械構造用炭素鋼鋼材	S45C
	フレーム	一般構造用圧延鋼材	SS400
	ワイヤロープ		JIS G 3525 めっき
浮 棧 橋	フロート	ポリエチレン、FRP又はウレタン樹脂	
	床板	合成木材、FRP	
	フレーム	ステンレス鋼	SUS304
	ガイドローラ	合成樹脂	
	緩衝材	合成ゴム	
ガレ イ ドル	本体	ステンレス鋼	SUS304
	アンカボルト	ステンレス鋼	SUS304
	ワイヤロープ	ステンレス鋼	SUS304

10-3-5 操作制御設備

1. 機側操作盤

- (1) 運転は、機側操作と遠隔操作が出来るものとする。
- (2) 機側操作盤は、屋内閉鎖自立形とし、運転操作に必要な計器、表示灯、操作スイッチ等を取付けるものとする。

- (3) 巻上機主回路には、3Eリレー、進相コンデンサ等を設けるものとする。
- (4) 機側操作盤には、操作に必要な器具の他、盤内灯、スペースヒータ、コンセントを取付けるものとする。
- (5) 操作回路には、誤操作による事故等を防止するため、必要なインターロックを設けるものとする。
- (6) 遠隔操作については、**設計図書**によるものとする。

2. 予備品

操作制御設備には、次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|------------------------|------------------|
| (1) ランプ | 現用の10%以上（最低1個以上） |
| (2) 制御回路ヒューズ（設置している場合） | 現用の10%以上（最低1個以上） |
| (3) LED | 現用各種ごとに1個以上 |
| (4) 補助リレー | 現用各種ごとに1個以上 |
| (5) 電力ヒューズ（設置している場合） | 現用各種ごとに1個（三相分）以上 |
| (6) 予備品箱 | 1 箱 |

第4節 堤内排水設備

10-4-1 一般事項

1. ポンプ設備

ポンプ設備は、ポンプ、吸吐出管、集水井、操作制御設備等で構成され、振動、騒音が少なく円滑に運転出来るとともに、**設計図書**に明示された条件に対して、キャビテーションが発生しないものでなければならない。

2. ポンプ設備の耐久要件

ポンプ設備は、その用途に適し、長期間の断続運転に耐えうるもので、空気の流入がないものとする。

また、保守管理が容易なものとする。

3. 吸吐出管

- (1) 吸吐出管は管路損失が少なく、耐摩耗性及び耐食性に優れているものとする。
- (2) 遊離石灰等による管内閉塞の恐れがある場合は、2系統とするなどの対策を施すものとする。

なお、その場合は、**設計図書**によるものとする。

4. ポンプ台数

ポンプ台数は、1集水井当たり2台以上とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

5. 機側操作盤の設置位置

機側操作盤の設置位置は、ポンプ故障等で排水不能となった場合でも機側操作盤が水没しない位置とし、その設置位置は、**設計図書**によるものとする。

10-4-2 ポンプ形式

ポンプ形式は水中モータポンプとし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

1. 水中モータポンプ構造

電動機は、水封式又は乾式水中形とし、ポンプと一体組込みとする。

2. ポンプ仕様

ポンプ仕様は、**設計図書**によるものとする。

3. 付属品

付属品は、ポンプ1台に対して、次のものを具備するものとする。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) 相フランジ	1台分
(2) 連成計及びびコック付導管	1台分
(3) ポンプ取付床	1台分
(4) 弁類	1台分

10-4-3 吸吐出管

1. 使用材料

吸吐出管に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

2. 給気口

長い吐出管の場合は、適切な箇所に給気口を設けるものとする。

また、必要に応じて、ウォータハンマ対策を考慮するものとする。

3. 吐出管

吐出管は、内部清掃、補修等が容易な配管とする。

4. 管支持金物

管支持金物は管の伸縮、横振れなどに適応するもので、管からの荷重に耐える構造とし、その材質は**設計図書**によるものとする。

10-4-4 集水井

水中モータポンプの集水井には、ポンプ整備のためにポンプ引上装置を設けるものとする。

10-4-5 水位検出装置

集水井には電極式又はフロート式の水位検出装置を設けるものとし、選定は**設計図書**によるものとする。

10-4-6 操作制御設備

1. 機側操作盤

- (1) 機側操作盤は、屋外閉鎖壁掛形又は自立形を標準とする。
- (2) 機側操作盤操作部には、運転操作に必要な計器、表示灯、操作スイッチ類を取付けるものとする。
また、運転度数計、運転時間積算計を取付けるものとする。
- (3) 機側操作盤には、操作に必要な器具のほか、盤内灯、スペースヒータ、コンセントを取付けるものとする。
- (4) 機側操作盤には、ポンプの運転に必要な保護装置を設けるものとする。

10-4-7 操作方式

操作方式は、集水井水位による自動交互運転、並列運転及び機側単独運転とする。

なお、自動運転で先行ポンプが不作動の場合又は水位が異常上昇した場合は、後続ポンプが始動するものとする。

10-4-8 表示

ポンプの運転、故障及び集水井の水位異常の場合には、機側操作盤に表示するとともに、管理所に表示及び警報出来る外部出力端子を設けるものとする。

10-4-9 配線

配線に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

10-4-10 予備品

操作制御設備には、次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(1) ランプ	現用の10%以上（最低1個以上）
(2) 制御回路ヒューズ（設置している場合）	現用の10%以上（最低1個以上）
(3) L E D	現用各種ごとに1個以上
(4) 補助リレー	現用各種ごとに1個以上
(5) 電力ヒューズ（設置している場合）	現用各種ごとに1個（三相分）以上
(6) 予備品箱	1 箱

第5節 流木止設備

10-5-1 構造

流木止設備は、網場、通船ゲートから構成されるものとする。

10-5-2 網場

1. 主ロープ

(1) 主ロープは、ポリエチレン被覆めっきワイヤロープ又は合成繊維製ロープで、局部的に曲げや摩耗による損傷を受けやすい箇所には鋼製リンクチェーンを部分的に使用するものとする。

なお、長期にわたる波浪、流木による曲げに対し、疲労伸びの少ないものを使用し、紫外線、凍結による劣化防止を施したものとする。

また、主ロープの張力は、流木予想滞留量として水面下の0.5mを標準とし、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

(2) 主ロープは、フロートの安定を図るため2本とする。

なお、主ロープにかかる張力は主ロープ2本に分担させるものとするが、積雪寒冷地で湖面が結氷する場合は張力100%の主ロープ2本とする。

(3) 各端末は、取付が容易であるとともに、金具類は耐食性に優れたものとする。

(4) 主ロープの長さは、**設計図書**に明示された貯水位変動に対応出来る長さのものとする。

2. フロート

(1) フロートは、**設計図書**に明示された設計条件を満足する構造、形状とする。

(2) 材質はポリエチレン製で、強度、耐候性、耐食性に優れたものを使用し、内部に発泡スチロールを充填したものとする。

(3) フロートの間隔は主ロープのたるみ、フロートの転倒を考慮し適正なものとする。

3. ネット

- (1) ネットは合成繊維製とし、上網と下網から構成されたもので、目開き寸法、材質、ロープ径等は**設計図書**によるものとする。
- (2) 上網はフロート間に設置するもので、外周はロープにて縁取りをするものとする。
- (3) 下網は上網同様に縁取りを行い、縁取材と同等以上のロープで上下方向に補強するものとする。

4. 結束ロープ

各部材の結束ロープは、合成繊維製とし、結束部の滑り防止対策を施し、末端は溶着処理を施し、ねじり戻りのないものとする。

5. バランスウエイト

バランスウエイトは、耐食性に優れ、取外しの容易なものとする。

6. アンカ

左右岸に設置するアンカは、網場の張力に対して耐力を有するものとし、貯水による崩壊、洗堀の恐れのないものとする。

10-5-3 通船ゲート

1. ゲート主枠

ゲート主枠は、網場の張力に耐えるものとし、かつ、耐食性に優れたものとする。

また、**設計図書**に明示された船舶の幅員及び吃水に対し余裕のある寸法とする。

2. ゲート

ゲートは、箱形で必要に応じて内部に発砲スチロール板を施し、流芥物に対し強度と剛性を有するものとする。

また、ゲートをネットで製作する場合は、網場と同一材料とする。

3. 開閉装置

開閉装置の構造及び操作方式は、**設計図書**によるものとする。

4. 操作台

- (1) 操作台は、浮棧橋方式とし、周囲には手摺を設け、滑り防止対策を施すものとする。

また、点検が容易なスペースを確保するものとする。

- (2) 船舶と接触する恐れのある箇所には、緩衝材を取付けるものとする。

なお、操作台に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

10-5-4 据 付

据付にあたっては、機器、部品の有無を確認すると共に輸送による破損箇所、不具合の有無を確認するものとする。

また、地上据付作業にあたっては、墜落、滑落対策を施すものとし、水上作業にあつては、船上からの転落対策を施すものとする。

第6節 水質保全設備

10-6-1 構 造

水質保全設備は、曝気・循環設備（浅層曝気、深層曝気、全層曝気）と噴水設備とする。

1. 曝気・循環設備

曝気・循環設備は、係留施設、給気設備、散気管、送気管及び操作制御設備等により構成されるものとする。

2. 噴水設備

噴水設備は、噴水ポンプ、噴水台船、係留施設及び操作制御設備等により構成されるものとする。

10-6-2 曝気・循環設備

1. 係留施設

(1) 係留方式については、**設計図書**によるものとする。

(2) ワイヤロープは、**設計図書**に明示された条件に対して所要の強度を有するものとする。

なお、ワイヤロープは、設備が水位の変動に追従出来るよう、係留長さを調節出来るものとする。

2. 給気装置

(1) 空気圧縮機の型式、吐出圧力、吐出量及び潤滑油方式等については、**設計図書**によるものとする。

(2) 冷却方式については、空冷とする。

なお、コンプレッサ冷却用排気は、給気装置室に滞留することなく、外部に排気出来るものとする。

(3) 空気圧縮機には、自動排気弁を設けるものとする。

(4) 供給空気量については、**設計図書**によるものとする。

3. 散気管

- (1) 散気管の支持方式については、**設計図書**によるものとする。
- (2) 散気管は、設置水深を十分考慮し、常に供給空気量を維持出来るものとする。

4. 送気管

- (1) 給気装置室内の送気管の仕様及び構造は、**設計図書**によるものとする。
- (2) 給気装置室外の送気管は、耐熱ホース等を用いて配管を行い、適切な保護を施すものとし、施行範囲は**設計図書**によるものとする。
- (3) 送気方式については、**設計図書**によるものとする。
- (4) 送気管の径は、圧力損失を十分考慮し決定するものとする。

5. 操作方式

操作方式は、**設計図書**によるものとする。

6. 操作回路

操作回路には、誤操作による事故等を防止するため、必要なインターロックを設けるものとする。

7. 配線

配線に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

8. 使用材料

曝気・循環設備に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

10-6-3 噴水設備

1. 噴水ポンプ

- (1) 噴水ポンプの吐出量及び揚程等については、**設計図書**によるものとする。
- (2) ポンプ類は、連続運転に耐える堅牢な構造とし、運転時の振動、騒音が少ないものとする。
- (3) ポンプ類の駆動用電動機は、防水構造のものとする。

2. 噴水台船

- (1) 噴水台船は、船舶の係留が容易な構造とし、**設計図書**に明示された荷重条件に対して十分な強度を有するものとし、また、偏荷重時においても、機能上支障のない水平度を保持出来るものとする。

3. 係留施設

- (1) ワイヤロープは、**設計図書**に明示された条件に対して所要の強度を有するものとする。
- (2) 係留ワイヤロープは、設備が水位の変動に追随出来るよう、係留長さを調節

出来るものとする。

4. 使用材料

噴水設備に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

10-6-4 操作制御設備

1. 機側操作盤

(1) 機側操作盤は、屋内閉鎖自立形とし、運転操作に必要な計器、表示器、操作スイッチ等を取付けるものとする。

(2) 機側操作盤には、操作に必要な器具の他、盤内灯、スペースヒータ、コンセント類を取付けるものとする。

(3) 運転、故障、制御不能の場合には、機側操作盤に表示させるとともに、管理所に表示及び警報が出来る外部出力端子を設けるものとする。

2. 操作方式

操作方式は、**設計図書**によるものとする。

3. 操作回路

操作回路には、誤操作による事故等を防止するため、必要なインターロックを設けるものとする。

4. 配線

配線に使用する材料は、**設計図書**によるものとする。

5. 予備品

操作制御設備には、次に示す部品のうち当該設備に使用した部品を予備品として納品しなければならない。

なお、これによらない場合は、**設計図書**によるものとする。

- | | |
|------------------------|------------------|
| (1) ランプ | 現用の10%以上（最低1個以上） |
| (2) 制御回路ヒューズ（設置している場合） | 現用の10%以上（最低1個以上） |
| (3) L E D | 現用各種ごとに1個以上 |
| (4) 補助リレー | 現用各種ごとに1個以上 |
| (5) 電力ヒューズ（設置している場合） | 現用各種ごとに1個（三相分）以上 |
| (6) 予備品箱 | 1 箱 |

第7節 鋼製付属設備

10-7-1 適用

鋼製付属設備とは、本共通仕様書に示す各種設備（主体となる）に付属して設置さ

れる鋼材を主要構成部材及び主体となる設備とは独立して設置する小規模でかつ簡単な鋼構造物をいう。

10-7-2 一般事項

1. 構造

鋼製付属設備は、**設計図書**に明示された荷重条件に対して強度、剛性を有し、耐久性に富み、安全な構造とする。

2. 準拠基準

鋼製付属設備の施工にあたっては、**設計図書**によるほか、主体となる設備の基準等に準拠するものとする。

10-7-3 使用材料

1. 主要部材

鋼製付属設備に使用する主要部材の材質については、**設計図書**によるものとする。

2. 防食対策

据付後の塗装が不可能な部分、その他保守管理の困難な部材については、**設計図書**に明示された防食対策を施すものとする。

10-7-4 構造計算

鋼製付属設備の構造計算は、**設計図書**によるものとする。

10-7-5 鋼製付属設備

1. 一般事項

鋼製付属設備の形状及び寸法は、**設計図書**によるものとする。

2. 操作管理橋（人道用）・歩廊・点検歩廊

(1) 溜水対策

操作管理橋（人道用）・歩廊・点検歩廊には、溜水が生じないよう排水孔や水抜孔等を設けるものとする。

(2) 出入口

操作管理橋（人道用）の出入口には、施錠可能な扉を設置するとともに、**設計図書**に明示された場合には、立入禁止等の表示板を設けるものとする。

(3) 操作管理橋（人道橋）・歩廊・点検歩廊の床には、**設計図書**に明示された場

合、すべり止め対策及び防音対策等を施すものとする。

3. 手摺、階段、防護柵、梯子

(1) 手摺、階段、防護柵、梯子の基本寸法は、操作要員及び保守管理要員の移動が容易に出来る構造とする。

(2) すべり止め対策等

階段・梯子には、**設計図書**に明示された場合、すべり止め対策等を施すものとする。

(3) 景観対策

手摺、階段、防護柵、梯子は、設置する場所・施設と調和する構造とする。

(4) 保守管理

手摺、階段、防護柵、梯子は、今後の整備、更新及び撤去を考慮した構造とする。

4. ピット蓋

(1) 寸法・重量

ピット蓋単体の寸法・重量は、設置・撤去を考慮したものとする。

また、ピット蓋は、人力で容易に開閉出来る構造で、人の出入りができる空間（出入口幅）を確保するものとする。

(2) すべり止め対策等

ピット蓋には、**設計図書**に明示された場合、すべり止め対策及び防音対策等を施すものとする。

(3) 安全対策

開口部のピット蓋は、施錠可能な金具を設置するものとし、ヒンジ構造のピット蓋は、開時に固定出来る構造とする。

第 11 章 水管橋設備

第 1 節 総 則

11-1-1 適 用

この章は、水管橋本体と水管橋付属物に適用する。

11-1-2 準拠基準等

水管橋設備の施工にあたっては、**設計図書**によるほか、次の基準等による。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

- (1) 土地改良事業計画設計基準・設計「水路工」基準書・技術書 (農林水産省)
- (2) 土地改良事業計画設計基準・設計「農道」基準書・技術書 (農林水産省)
- (3) 水管橋設計基準 (日本水道鋼管協会)
- (4) 水管橋設計基準 (耐震設計編) (日本水道鋼管協会)
- (5) 水管橋工場仮組立及び現場架設基準 (日本水道鋼管協会)
- (6) 水管橋外面防食基準 (日本水道鋼管協会)
- (7) 水門鉄管技術基準 (水門鉄管協会)
- (8) 道路橋示方書・同解説 (I 共通編) (日本道路協会)
- (9) 道路橋示方書・同解説 (II 鋼橋編) (日本道路協会)
- (10) 道路橋示方書・同解説 (IV 耐震設計編) (日本道路協会)
- (11) 道路橋支承便覧 (日本道路協会)

11-1-3 銘 板

1. 銘板の明示内容

水管橋設備には、橋名、完成年月（製造年月）、事業名等、計画流量、口径・形式、使用鋼材・質量、施工会社等を明示した銘板を設けなければならない。

2. 銘板の仕様

銘板の仕様は、共通仕様書第 4 章第 1 節 4-1-6 によるものとする。

第 2 節 水管橋製作

11-2-1 一般事項

1. 鋳鉄品及び鉄鋼品

受注者は、鋳鉄品及び鉄鋼品の使用にあたり、**設計図書**に明示された形状・寸法のもので、有害な傷又は著しい歪み及び内部欠陥がないものを使用するものと

する。

2. 主要部材等

主要部材とは、主構造と床組、二次部材とは、主要部材以外の二次的な機能を持つ部材をいう。

11-2-2 材 料

1. 規格証明

材料の規格証明は、共通仕様書第2章第3節2-3-1によるものとする。

2. 見本又は資料の提出

見本又は資料の提出は、共通仕様書第2章第3節2-3-2によるものとする。

3. 工場塗装

工場塗装工の材料は、共通仕様書第3章第5節塗装によるものとする。

11-2-3 原 寸

原寸は、共通仕様書第3章第2節3-2-1によるものとする。

11-2-4 工 作

工作は、共通仕様書第3章第2節3-2-2によるものとする。

11-2-5 溶接施工

溶接施工は、次によるほか共通仕様書第3章第3節によるものとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

1. 重ねすみ肉溶接

- (1) 重ね継手にすみ肉溶接を用いる場合には、2本以上のすみ肉溶接を用い、重ね継手の各板に働く荷重の偏心により発生する応力が緩和するような適切な重ねしろをとらなければならない。
- (2) 前面すみ肉溶接の継手における重ねしろは、図11-2-1に示す(b)のように薄い方の板厚の4倍以上とする。
- (3) 側面すみ肉溶接のみを用いて軸方向力を受ける継手における重ねしろは、図11-2-1に示す(b')のように溶接線の間隔(1)より大きくし、間隔(1)は薄い方の板厚の1.6倍以下とする。これを超えるときは板の浮き上がりを防止するものとする。

ただし、引張力のみを受けるときは、上記の値を2.0倍する。

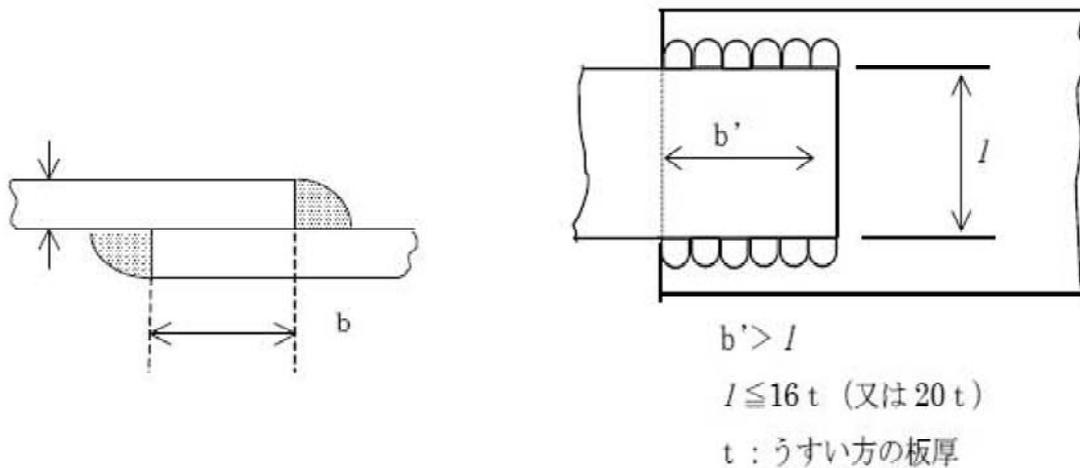


図 11-2-1 側面すみ肉溶接の重ねしろ

11-2-6 仮組立

仮組立は、共通仕様書第3章第2節3-2-3によるものとする。

11-2-7 ボルト結合

ボルト結合は、共通仕様書第3章第4節によるものとする。

11-2-8 工場塗装工

工場塗装工は、共通仕様書第3章第5節3-5-3によるものとする。

第3節 水管橋付属製作

11-3-1 一般事項

水管橋付属設備は、**設計図書**に明示された保守点検用の歩廊・昇降梯子・手摺・進入防止柵・歩行防止柵等を設けるものとする。

11-3-2 歩廊等

1. 塗装

受注者は、**設計図書**に明示された場合を除き、原則として溶融亜鉛めっき処理を行うものとする。

2. 取付ピースの溶接

受注者は、歩廊等と桁本体との取付ピースは工場内で溶接を行うものとし、やむを得ず現場で取付ける場合は、監督員の**承諾**を得て十分な施工管理を行うものと

する。

3. 仮組立

受注者は、桁本体に仮組立時点で歩廊等を取付、取合いの確認を行うものとする。

4. ボルト取合い

受注者は、歩廊等と桁本体との取付ピースを介して、ボルト取合いをするものとする。

ただし、取合いは、製作誤差を吸収できる構造とする。

1 1 - 3 - 3 鋼製耐震連結装置

1. 防食

受注者は、P C 鋼材定着部及び取付ブラケットの防食については、**設計図書**によるものとする。

1 1 - 3 - 4 現場継手

1. 締付

受注者は、部材と連結板を、締付により密着させるようにするものとする。

2. 準拠規定

受注者は、ボルトの締付について、次によるものとする。

(1) ボルト軸力の導入をナットまわして行うものとする。

やむを得ず頭まわしを行う場合は、トルク係数値の変化を確認するものとする。

(2) ボルトの締付をトルク法によって行う場合、締付ボルト軸力が各ボルトに均一に導入されるよう締付ボルトを調整するものとする。

(3) トルシア形高力ボルトを使用する場合、本締付には専用の締付機を使用するものとする。

(4) ボルトの締付を回転法によって行う場合、接触面の肌すきがなくなる程度にトルクレンチで締めた状態、あるいは組立用スパナで力いっぱい締めた状態から次に示す回転角を与えるものとする。

ただし、回転法はF 8 T、B 8 Tのみに用いるものとする。

① ボルト長が径の5倍以下の場合：1 / 3 回転（120度）± 30度

② ボルト長が径の5を越える場合：施工条件に一致した予備試験によって目標回転角を決定する。

- (5) ボルトの締付耐力点によって行う場合は、J I S B 1 1 8 6に規定する第2種の呼びM 2 0、M 2 2、M 2 4を標準とし、耐遅れ破壊特性の良好な高力ボルトを用い、専用の締付機を使用して本締付を行うものとする。
- (6) ボルトの締付機、測量器具等の検定を現地施工に先立ち現地搬入直前に1回、搬入後はトルクレンチは1ヶ月ごとに、その他の機器は3ヶ月ごとに点検を行い、精度を確認するものとする。

3. トルク

セットボルトのトルク計数値は、0. 1 1～0. 1 6に適合するものとする。

4. 締付方法

受注者は、ボルトの締付を、連結板の中央のボルトから順次端部ボルトに向かって行い、2度締めを行わなければならない。順序は、図1 1 - 3 - 1のとおりとする。

なお、呼び締め後には締め忘れや共まわりを容易に確認できるようにボルトナット及び座金にマーキングを行うものとする。

なお、これにより難しい場合は、監督員の**承諾**を得なければならない。

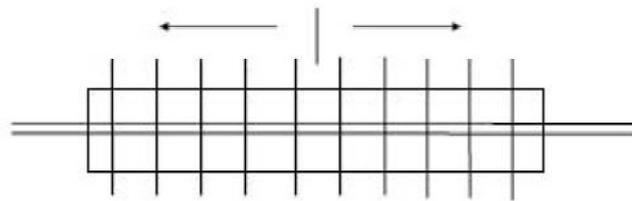


図 1 1 - 3 - 1 ボルト締付け順序

5. 包装

受注者は、ボルトのセットを、工場出荷時の品質が現場施工時まで保たれるようにその包装と現場保管に注意するものとする。

また、包装は施工直前に解くものとする。

6. 高力ボルト

受注者は、溶接と高力ボルト摩擦接合とを併用する場合は、溶接の完了後に高力ボルトを締付るものとする。

7. 現場溶接

(1) 受注者は、溶接部の清掃、溶接材料の乾燥状態に注意し、それらを良好な状態に保つに必要な諸設備を現場に備え付けるものとする。

- (2) 受注者は、現場溶接に先立ち、開先の状態、材片の拘束状態等について注意を払うものとする。
- (3) 受注者は、溶接材料、溶接検査等に関する溶接施工上の注意点については、
1 1 - 2 - 5 溶接施工を準じるものとする。
- (4) 受注者は、溶接のアークが風による影響を受けないように防風設備を設置するものとする。

1 1 - 3 - 5 現場塗装工

現場塗装工は、共通仕様書第3章第5節3-5-4によるものとする。