第７編　中央監視制御設備工事

第１章　機材

第１節　共通事項

１．１．１　一般事項

⑴　中央監視制御設備は、規模及び機能により小規模庁舎を対象とした主として故障警報等を表示する警報盤と中・大規模庁舎を対象とし受変電・電力・通信・空調・衛生・エレベータ・防災・防犯設備等を中央処理装置又はローカルに配置した伝送制御装置と組み合わせて、監視制御・記録を行う監視制御装置と、中規模庁舎を対象とした簡易型監視制御装置に分類される。

最近のビル設備は、省エネルギー化、省力化等建設目的に応じた施設管理があり、特記による。

⑵　構成する外箱等は、特記又は製造者の標準とする。発熱量の大きい機器を収納する場合は､機器の温度が最高許容温度を超えないように小動物が侵入し難い通気孔又は換気装置を設ける。

⑶　信号の入出力条件は、特記による。

１．１．２　電線類

使用する電線類は、第６編１．１．１ による。

第２節　警報盤

１．２．１　一般事項

機器の故障及び警報を表示するものとし、信号の伝送方式は特記によるがパルス伝送方式又は１対１直接方式等がある。

１．２．２　構造一般

機器の故障及び警報は、ブザー及び表示灯により表示するものとする。ブザー停止ボタン、ランプチェック回路スイッチ、電源表示灯を盤の正面に設ける。

１．２．３　キャビネット

形式は壁掛型とし、操作によりドア面が変形するおそれがあるときは補強をする。ドアは開閉式及びちょう番は表面から見えないものとし、ドア表面上部に名称板（合成樹脂製・文字刻記又は印刷）を設ける。

１．２．４　器具部

表示器の表示文字はアクリル樹脂等を使用し、彫刻式・印刷フィルム式・写植式とし、光源はLEDとする。

１．２．５　電源装置

整流装置と密閉型蓄電池により構成する。密閉型蓄電池の容量は、警報盤の表示灯の全てが点灯し、警報を発した状態で10分間以上動作するものとする。

１．２．６　予備品等

予備品及び付属品は次によるほか、製造者の標準一式とする。電球及びヒューズを使用数の 20%とし、種別及び定格ごとに１組以上を具備する。

第３節　監視制御装置及び簡易型監視制御装置

１．３．１　一般事項

監視制御装置、簡易型監視制御装置は、監視操作装置、エネルギー管理装置、エネルギー需給制御装置、信号処理装置、記録（印字）装置、電源装置等の全部又は一部により構成され、比較的規模の大きい施設の監視制御を行うものとする。

簡易型は構成された装置の全部又は一部を一体型としたものとする。機能は表１．３．１とし、基本機能を除く機能は、特記による。

通信用ＳＰＤは、特記により設けるものとし、第６編１．４．１による。

表１．３．１　監視制御装置の機能

機能名称		基本機能	
		簡易型監視制御装置	監視制御装置
監視・計測・計量・表示・操作	システム監視	○	○
	状態・警報監視	○	○
	発停異常監視状態不一致監視	○	○
	計測	○	○
	計測上下限監視	○	○
	計量	○	○
	計量値上限監視		
	電力デマンド監視	○	○
	設定値操作	○	○
	グラフィック表示	○	○
	表及び計算		
	グラフ作成	○	○
	各種リスト表示	○	○
	オペレーションガイダンス		
	手動操作	○	○
	グループ発停操作		
	画面印字		○
	メッセージ印字	○	○
	登録データ変更	○	○
	データ検索	○	○
	外部警報出力	○	○

制御	連動制御		○	○
	カレンダー管理		○	○
	スケジュール制御		○	○
	電力デマンド制御		○	○
	停電・復電制御		○	○
	発電装置負荷制御			○
	火災連動制御		○	○
	季節切換制御			
	間欠運転制御			
	最適運転制御			
保全業務支援	帳票作成支援・印字機能	日報・月報印字		○
		帳票データを取出	○	○
	施設管理支援機能			
	機器台帳管理機能			
	機器稼働履歴監視機能		○	○
	保守スケジュール管理機能			
	施設管理図書保存・表示機能			
	集中検針			
	課金			
エネルギー管理	エネルギー管理用データ収集機能			
	エネルギー管理用グラフ作成機能			
	エネルギー管理支援機能			
エネルギー―需給制御	電力需要予測機能			
	再生可能エネルギー発電予測機能			
	最適運転計画策定機能			
	個別設定機能			
	ピークカット機能			
	電力補償機能			
	分散電源等状態表示機能			
セキュリティ	アカウント管理			○
	操作履歴管理			○
	アンチウイルス・マルウェア検知			
	不許可媒体監視			

１．３．２　監視操作装置

表示装置（グラフィックパネル又は液晶ディスプレイ）、キーボード等の全部又は一部により構成される。ただし、簡易型は、表示装置、操作部により構成し、信号処理装置、電源装置と一体としてもよい。なお、機器構成は、特記による。

１．３．３　信号処理装置

中央処理装置、 補 助記憶装置、 伝 送制御装置等により構成される。

１．３．４　記録装置

印字装置は、メッセージ印字、帳票印字等を行うものとするほか、A4 判以上の単票に英字、数字、かな、記号、漢字、図形、表等をカラーで印刷できるものとし、印字装置の設置及び印字方式は、特記による。ただし、簡易型監視制御装置に内蔵される印字装置は、製造者の標準とする。

なお、印字方式は、次による。

⑴　インクジェット方式は、次による。

ア　インクのカートリッジは、色ごとに交換可能なものとする。

イ　インクがなくなった場合は、自動的にメッセージ等により表示できるものとする。

⑵　電子写真方式は、次による。

ア　レーザー方式又はLED方式とする。

イ　用紙カセットにより自動給紙が可能なものとする。

１．３．５　電源装置

第７編１．２．５による。また、監視操作装置、信号処理装置等と一体化とすることができる。

１．３．６　予備品等

予備品及び付属品は次によるほか、製造者の標準一式とする。電球及びヒューズを使用数の 20%とし、種別及び定格ごとに１組以上を具備する。着脱可能な補助記録媒体は種別ごとに１組とする。ただし、日報､月報等に使用する場合は､１年分とする。記録用紙は１年分とし､印字用カートリッジは現用数とする。

第４節　機材の試験

１．４．１　試験成績表等

機器単体の試験は、第１編１．４．２に基づいて行い、試験成績表を提出する。ただし、JIS マーク表示品が設計書に指定されているものは試験成績書を省略することができる。

第２章　施工

第１節　機器の設置

２．１．１　設置条件の確認

⑴　発熱量に応じた有効なスペースと換気設備又は空調設備があるか確認する。

監視装置、信号処理装置（電装装置子局を除く）の場合の設置場所周囲条件は、温度10℃～35℃、湿度30％～80％とする。

伝送制御装置子局の設置場所周囲条件は、温度5℃～40℃、湿度30％～80％とする。

⑵　電源の条件として、電圧は、定格電圧の±10％以内とする。

無停電電源は監視操作装置等に交流無停電電源装置が一体化されていない場合は、簡易型UPSを設置する。

２．１．２　機器の配置

中央監視設備の機器及び装置の配置については、保守点検や操作上の利便を考慮し、次の点に留意する。

⑴　装置の前後左右２箇所以上に、700 ㎜以上の保守用スペースを設け、監視制御装置の相対する面相互間又は機器類と壁・柱等との間隔についても配慮した監視操作のしやすい配置とする。

⑵　誤動作又はシステムダウン等を考慮して、ノイズ発生源となりやすい電力盤等の機器とは、できるだけ離して設置する。

⑶　局部的な温度上昇の防止及び操作上から、直射日光は避ける。

⑷　機器の発熱量を計算し、適切な換気・空調設備があるか確認する。

２．１．３　機器の据付け

機器の取付けは、製造者が指定する方法、形状、寸法又は質量に応じて取付場所に適した方法とする。

第２節　配線

２．２．１　ケーブル配線

⑴　配線は次によるほか最大使用電圧が60Ｖを超えるものには第２編第１章による。その他配線は、特記による。

⑵　ケーブル敷設にあたっては、強電回路を弱電回路と分離して配線する。なお、強電回路と弱電回路とは、それぞれ次のものを指すものとする。

ア　強電回路は、電力線、電灯線、動力線、VTとCTの二次側回路、直流110Ｖ等の制御回路である。

イ　弱電回路は、音声帯域信号伝送回路、デジタル信号回路、アナログ計測回路、直流48Ｖ以下の通信回路である。

⑶　分離の方法

ア　両者のダクト又はケーブルラックを別にする。

イ　ダクト又はケーブルラックにセパレータを取付け、それぞれ端に寄せて敷設する。セパレー

タの接地については、第２編１．７．１による。

⑷　盤内へのケーブル引込口には、電線の被覆を損傷するおそれのないよう保護を行いケーブル引込み後、引込穴の部分を、密閉するなどの防塵防鼠処理をする。

⑸　480Ｖ以下の電源ラインからの電話線経路の離隔距離は、シールド無しの電源ラインや電気機器のそばで開放状態又は非金属でできた経路の場合、300㎜以上とすることが望ましい。

第３節　接地の基準

２．３．１　シールドケーブル

⑴　シールドケーブルの接続はコネクタ又は端子を用いて行い、シールド処理を確実に行う。シールドケーブルの接地は、次による。

ア　接地抵抗値は100Ω以下とする。

イ　接地方式は一端接地（受信側の入口で接地を施し、発信側は開放）とする。

ウ　複数のシールドケーブルが中継器等で分断されている場合は、シールドも中継する。

第４節　現場の試験・立会い

２．４．１　現場の試験・立会い

現場の試験・測定に際しては、第１編１．５．２を参照し、特に下記の点に留意する。

⑴　絶縁抵抗測定

絶縁抵抗の測定は、第２編１．１.12によるほか、半導体回路等絶縁抵抗測定を行う際に不適当な部分はこれを除外して行い、当該回路の電源ブレーカ等に「絶縁抵抗測定禁止」等の注意表示をシール等で掲示する。

⑵　光ファイバの伝送損失測定

光ファイバの伝送損失測定は、第６編17．１．１⑴ ウにより行う。

⑶　総合動作試験

単体試験完了後、関連盤又は模擬入出力装置と接続し、製造者の試験要領書を検討し、設計図書に示された機能であることを確認する。

試験要領書を作成し、監督員に提出する。

⑷　オペレータの立会い

オペレータあるいは設備保守員が決定している場合は、習熟のため総合調整の時期から立会いを行ってもらうよう監督員と協議することが望ましい。

２．４．２　施工の試験

試験内容は下記による。

⑴　動作確立試験

中央処理装置・分散処理装置等の主要機器を起動・各機器異常のないことを確認する。

⑵　実動作試験（単体試験）

監視対象機器は実動作により試験する。試験期間中に実動作できない監視対象機器は、その試験方法を監督員と協議する。

⑶　実動作確認（連動試験）

停復電制御・防災設備・空調設備等との連動制御は対象機器を実動作にて試験する。