

3. 機械設備工事

3-2. 自動制御設備	A-1
3-2-1. 仕様の決定	A-1
(1) 検討項目及び図面への特記項目	A-1
(2) 仕様の決定	A-12
3-2-2. 作図	A-18
3-2-3. 積算方法	A-23

3-2. 自動制御設備

3-2-1. 仕様の決定

(1) 検討項目及び図面への特記項目

自動制御設備の仕様の決定において、公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）令和4年版（以下「標準仕様書」）に記載のある項目を検討項目とし、そのうち図面に特記すべき項目を特記項目として表 3-2-1(a)～(k)にまとめた。また、備考は検討項目について、標準仕様書で記載されている内容や特記項目を記載している。

なお、図面に特記のない事項は製造者標準とする旨を図面に記載し、原則、具体的な仕様の記載はしないこととする。ただし、仕様がばらつくおそれがある場合は特定メーカー作成の図面を参考図として記載する。

表 3-2-1(a) 基本仕様

	検討項目	図面への特記項目	備考
一般事項	システム構成	○	
	機能	○	
制御方式	電気式	○	検出部と一体構造の調節部にて、温度変化、湿度変化、圧力変化若しくは液面変化を機械的又は電気的変位として取出し、操作部へ制御信号を出力する方式とする
	電子式		検出部からの電気信号を調節部のマイクロプロセッサにより演算し、操作部へ制御信号を出力する方式とする 調節部は、設定値を確認・変更するためのデジタル表示の指示機能を備えたものとする
	デジタル式		検出部からの電気信号を調節部のマイクロプロセッサにより演算し、操作部へ制御信号を出力する方式とする 調節部はソフトウェア等により制御ロジックを構成できる機能を有し、複数の制御が行えるものとする また、中央監視制御装置との通信機能を備えたものとする

表 3-2-1(b) 自動制御機器(1)

	検討項目	図面への特記項目	備考	
検出部	適用	○	温度/湿度/CO2濃度/圧力/流量 他	
	機能		公共建築設備工事標準図(機械設備工事編)(以下「標準図」)による	
	設定・検出範囲		標準図による	
	出力信号		標準図による	
	用途		標準図による	
調節部	電気式		スプリングレバーアセンブリー、マイクロスイッチ及びポテンショメーターによるもの	
	電子式		デジタル指示調節器	
	デジタル式	調節部		DDCにより複数の制御が行えるもの
		中央監視制御装置との通信機能	○	
	温度	目標値の設定方法		標準仕様書による
		動作隙間		標準仕様書による
		比例帯の範囲		標準仕様書による
	湿度	目標値の設定方法		標準仕様書による
		動作隙間		標準仕様書による
		比例帯の範囲		標準仕様書による
		圧力目標値		機器本体で行うシステムに応じた動作隙間・比例帯を有するもの

表 3-2-1(c) 自動制御機器(2)

	検討項目		図面への特記項目	備考
操作部	電動弁	種類	○	単座二方弁/複座二方弁/三方弁/ボール弁/バタフライ弁等
		構成		弁本体、電動機、弁リンケージを組合せたもの/弁本体と電動機が直結されたもの
		構造		使用流体・温度の特性に適合するもの
		弁本体		鋳鉄製/青銅製
		弁棒		耐脱亜鉛腐食快削黄銅/ステンレス鋼材
		弁耐圧	○	特記/1.0MPa
		呼び径50以上の弁		直接開度指示/ゲージによる開閉表示機構
		駆動部		作動に必要なトルクを有するもの
	開閉状態遠方表示用接点・端子等	○	遠方表示箇所	
	電磁弁	構造		弁本体に電磁コイルを組み込んだ構造で使用流体・温度等の特性に適合するもの
		弁本体		鋳鉄製/青銅製
		弁棒		耐脱亜鉛腐食快削黄銅/ステンレス鋼材
		弁耐圧	○	特記/1.0MPa
		電磁コイル		自己発熱に耐え、コイルが交換可能な構造
	屋外設置の弁		電磁コイル収納部がJIS C 0920による防雨形構造(IP23)とする	
	電動ダンパー	ダンパー構造		ダンパー本体、電動機、ダンパーリンケージ、電動機取付架台を組合せたもの/ダンパー本体と駆動部が直結されたもの
		駆動部		必要なトルクを要するもの
管理計器	温度、湿度、圧力、流量等のプロセス指示及び記録の表示制度		アナログ計器は±1.5%以内(フルスケール) デジタル計器は±0.5%以内(フルスケール)±1デジット	

表 3-2-1(d) 自動制御盤(1)

	検討項目	図面への特記項目	備考	
一般事項	自動制御盤		自動制御機器の調節部、中央監視制御装置の端末装置、機器類を収納するとともに、機器類への電源供給等を行う	
構造	形式	○	自立形/壁掛形	
	構造		ドア閉時、充電部が露出しない構造とする	
	感電防止処置		感電のおそれがある部分は処置を施す ただし、最大使用電圧60V以下の場合は処置を省略してもよい	
	制御回路の絶縁距離		JIS C 8201-1	
	配線の可とう性		配線等で、可とう性を必要とする部分は束線し、損傷を防止する	
屋内・屋外用キャビネット共通事項	材質	○	厚さ1.6mm以上の防錆処理鋼板（溶融アルミニウム-亜鉛鉄板等を含む）/厚さ1.2mm以上のステンレス鋼板	
	盤内主要機器取付板		キャビネットと同材質/防錆処理を施した鋼板	
	ドア端部の加工		L字折曲げ/コ字折曲げ	
	ちょう番		表面から見えない構造（ドア面積が0.1m ² 以下の場合、外ちょう番としてもよい）	
	ドア	錠		すべて錠付
		ハンドル	○	非鉄金属/ステンレス鋼材
		形式	○	ドア幅800mm超の場合は原則両開き
	名称板		ドア上部に設置	
	ドア押え金具		自立形の場合、ドアハンドル連動とする	
	図面ホルダ		ドア裏面に設ける	
通気口又は換気装置		盤内機器の放熱を考慮し設ける 小動物等の侵入し難い構造とする		

表 3-2-1(e) 自動制御盤(2)

	検討項目	図面への特記項目	備考	
屋内用キャビネット	底板	○	自立形の場合、底板がない構造としてもよい	
屋外用キャビネット	構造		雨水の侵入を防ぎ、雨水の溜まらない構造とする	
	パッキン及び絶縁材料		材質は吸湿性が少なく、かつ、劣化しにくいもの	
	ちょう番		外ちょう番としてもよい	
	水抜き穴		壁掛形の場合設ける	
	ドア		自立型の場合、開いたドアを固定できる構造とする	
	ドア押え金具		自立形の場合ドアハンドル連動とする 両開きの場合は左右それぞれに設ける	
装置及び機器類	配線用遮断器		JIS C 8201-2-1	
	配線用遮断器 (単位装置に用いるもの)		定格遮断電流2500A (対称値) 以上	
	漏電遮断器		JIS C 8201-2-2	
	漏電遮断器 (単位装置に用いるもの)	定格遮断容量		2500A (対称値) 以上
		定格電流50A以下		高感度高速型/雷インパルス不動作型
		定格電流50A超		中感度高速型/雷インパルス不動作型
	端子台		JIS C 8201-7-1	
	制御用押しボタンスイッチ	形状		押しボタン面がガードリングより突き出さない構造/保護カバー付
		表示		運転・停止用は、「運転」「停止」又は「ON」「OFF」 その他は、用途に応じた機能を表示
	表示光源		原則として発光ダイオード	
	回路保護装置	保護装置		サーキットプロテクタ
保護回路			必要な遮断容量を有する	
サーキットプロテクタ			JIS C 4610	
銘板		配線用遮断器又はその付近に負荷名称 (系統名称) を示す銘板を設ける		

表 3-2-1(f) 自動制御盤(3)

	検討項目		図面への特記項目	備考
盤内配線等	盤内配線、 ケーブル (※)	規格		標準仕様書によるほか、 JIS C 3316による
		最小線径、被覆色		標準仕様書による
	配線方式			JEM 1132に準ずる
	回路保護装置			制御回路の両極に設ける (例外は標準仕様書による)
	電源表示灯			系統ごとに1個設け、回路 保護装置を設ける(1極が 設置される場合、非接地 極のみに設ける)
	制御回路用変圧器			絶縁変圧器とする
	外部配線用端子			外部配線に接続する全ての 端子には、容易に消え ない方法で端子符号を付 ける
	電線			被覆に線番番号又は端子 符号を記入する/線番番号 又は端子符号を記入した マークチューブ若しくは マークバンドを取付ける
銘板				名称、定格電圧、製造者 名、製造年月及び製造番 号を表示したものをドア 裏面に設ける

(※) 機器類及びユニット等の内部配線には適用しない

表 3-2-1(g) 中央監視制御装置(1)

	検討項目	図面への特記項目	備考	
一般事項	システム構成	○	中央監視盤、周辺機器、記録（印字）装置及び端末装置の組合せ	
	機能	○		
	周囲条件	中央監視盤、周辺装置		温度：10～35℃ 湿度：30～80%RH
		記録（印字）装置		温度：10～30℃ 湿度：30～80%RH
		端末装置		温度：5～40℃ 湿度：30～80%RH
	各装置の電源条件（電源装置及びこれを内蔵するものを除く）	電圧		定格電圧 ±10%（連続）
		周波数		定格周波数 ±5%
		波形ひずみ率		10%以下
		電源の瞬断		1ms以下
	接地端子		強電流回路を含む機器の金属製キャビネットには、太さ2.0mm以上の接地線は、はんだを使用しないで接続できる接地端子を設ける 接地極付コンセントによる場合は設けなくてもよい	
	外部配線接続用端子、コネクタ等		端子による場合は、接続する電線の太さ、電圧に適合する構造とし、符号又は名称の表示を行う	
	配線孔		保護材を設ける	
	充電部		直接、手が触れない構造とする	
	換気口又は換気装置		周囲条件以上に温度上昇が起こらないように中央監視制御装置に設ける	
信号入出力条件		標準図による		

表 3-2-1(h) 中央監視制御装置(2)

	検討項目	図面への特記項目	備考
中央監視盤	システム構成	○	中央処理装置、補助記憶装置、表示装置、副表示装置、操作器、操作卓、伝送制御装置、電源装置等の組合せ
	形式	○	壁掛形/デスクトップ形/コンパクト形/コンソール形 必要によりOAデスク、記録装置の置台、椅子等を設ける
中央処理装置	中央処理装置		監視・制御対象(機器)からの信号を受けて、情報処理を行い、表示装置に状態、警報、計測値等を表示するとともに、中央監視盤による指令を制御対象に発信するものとする
	主記憶部	○	記憶容量 半導体記憶素子とする (揮発性の記憶素子には、記憶保護装置を備える)
	監視制御機能	○	標準仕様書内の表より適用を選択する
補助記憶装置	記憶装置構成		中央処理装置からの命令により随時データの読み出し・書き込みができるものとする 高速度の処理を必要としないデータの記憶容量は、1年以上のデータを上書き無しで保存できるものとする
	形式	○	内部記憶装置/外部記憶媒体(種類)
表示装置	形式	○	デスクトップ形/壁掛形/壁掛分離形/その他

表 3-2-1(i) 中央監視制御装置(3)

	検討項目	図面への特記項目	備考		
副表示装置	中央監視制御との接続		通信方式/個別配線方式		
	画面	○	液晶ディスプレイ/グラフィックパネル		
	表示点数	○			
	グラフィックパネル	形式	○	合成樹脂パネル/鋼板パネル/合成樹脂モザイクパネル	
		表示部	表示の光源		発光ダイオード
			表示項目	○	
			警報表示		点滅による
			故障表示		単独の表示/状態表示の点滅
			状態表示		ON・OFFの2灯表示/1灯2色表示
	系統図		機器、配管、ダクトを表し、警報、故障及び状態を表示できるもの		
補強		グラフィックパネル面に機具類を取り付ける場合、器具の荷重および操作力に応じて補強を施す			
操作器	操作内容		表示内容切替、機器の運転・停止、設定値の変更等		
	重要機器の操作（緊急遮断弁の操作、遮断器の投入等）		2挙動操作により誤操作を防止する		
	操作者識別入力（パスワード等）		監視と操作のレベル分けが可能な機能を有するものとする		
操作卓（椅子を含む）	適用	○			
	卓本体固定		床又は壁にアンカーボルトで固定するための金具を備える		
	卓上機器		転倒防止用の措置を講じる		
	寸法	○			
伝送制御装置	伝送方式		直列伝送方式とし、符号検定機能を備える		
	通信プロトコル		製造者標準		
電源装置	適用	○	UPS(JIS C 4411-3)		
	形式	○	構成ユニット全部を一つのキャビネットに収納/一部を別のキャビネットにした小容量簡易型		
	停電補償時間	○			
付属品	操作卓固定金具		一式		
	電源装置固定金具		一式		
	銘板		一式		

表 3-2-1(j) 中央監視制御装置(4)

	検討項目		図面への特記項目	備考
周辺装置	記録(印字)装置	印字方式	○	インクジェット方式/レーザー方式
	インターホン	適用	○	
		通話方式	○	JIS C 6020による同時通話方式
		設置場所	○	
	付属品	記録(印字)装置用ケーブル		一式
銘板			一式	
端末装置	リモートステーション (RS)		○	機器と中央処理装置との通信機能により、機器の制御、状態・警報監視、計測等を実行するものとする
	ダイレクトデジタルコントローラ (DDC)		○	RSの機能のほか演算機能を有し、直接、機器の制御、状態・警報監視、計測等を実行する
		制御機能	○	標準仕様書内の表より適用を選択する。
	ユーザーターミナル (UT)		○	中央処理装置又はDDCとの通信を行い、機器の運転・停止、設定値の変更等を行えるものとする
	通信プロトコル			製造者標準

表 3-2-1(k) 計装用機材

	検討項目	図面への特記項目	備考	
電気計装用 機材	電線及びケーブル		標準仕様書によるほか製造者標準	
	圧着端子類		標準仕様書によるほか製造者標準	
	金属管及び付属品		標準仕様書による	
	合成樹脂製可とう電線管 及び付属品		標準仕様書による（PF管は特記がなければ単層管とする）	
	金属製可とう電線管及び付属品		標準仕様書による	
	硬質ビニル管及び付属品	○	標準仕様書による	
	金属線び及びその付属品		「電気用品の技術上の基準を定める省令」による	
	屋内型 プルボックス	形式		製造者標準
		材質	○	厚さ1.6mm以上の防錆処理鋼板/厚さ1.2mm以上のステンズ鋼板
	屋外型 プルボックス	形式		製造者標準
		材質	○	厚さ1.6mm以上の鋼板（溶融亜鉛めっき仕上げ等の防錆処理を施す）/厚さ1.2mm以上のステンズ鋼板
		構造		雨水の浸入防止、雨水が溜まらない構造
		パッキン		吸湿性が少なく、かつ、劣化しにくいもの
		ふたの止めネジ及びボルト・ナット		プルボックス内部に突き出ない構造（長辺が200mm以下のものはこの限りではない）
		ふたの止めねじ		ステンズ製
	金属ダクト	形式		製造者標準
		材質		1.6mm以上の防錆処理鋼板
		接続部		原則として、外フランジ方式
	ケーブル ラック	形式		製造者標準
		本体	○	防錆処理を施した鋼製/アルミニウム合金製
		ボルト・ナット	○	防錆処理の鋼製/ステンズ製
直線部の長さ			製造者標準	
直線部の小げたの間隔			鋼製300mm以下/アルミニウム合金250mm以下	
直線部以外の小げたの間隔			支障のない範囲	

(2) 仕様の決定

前項で示した特記項目について仕様を決定し、仕様表にまとめる。表 3-2-2(a)～(h)に仕様表の例を示す。仕様の決定にあたっては、下記の基準書等を参考に決定する。なお、製造者標準とする場合は、その旨を記載し、具体的な仕様は記載しない。また、その他特記のない項目は製造者標準とすることとし、その旨を図面に記載する。

- ・ 公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）
「第 4 編 自動制御設備工事」
- ・ 建築設備設計基準
「第 6 編第 1 章 設備系の監視及び制御」
「第 6 編第 2 章 制御弁類」
「第 8 編第 1 章 中央監視制御設備」

表 3-2-2(a) 基本仕様

	項目	特記事項
基本仕様	1 システム構成	※別紙図面に示す
	2 機能	※別紙図面に示す
	3 制御方式	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電気式 ・ デジタル式 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電子式

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。
適用しない場合は、無印または斜線とし、製造者標準とする場合は、その旨を記載する。

1. システム構成をシステム構成図に記載する。
2. 求める機能について、システム構成図若しくはシステム機能表に記載する。
3. 自動制御設備の制御方式を選択する。

表 3-2-2(b) 自動制御機器

項目	特記事項
自動制御機器 1 検出部・調節部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 温度 ・ CO2濃度 ・ 流量 ・ 露点温度 ・ 湿度 ・ 圧力 ・ 液位 ・ ()
2 中央監視制御装置との通信機能 (制御方式がデジタル式の場合)	※別紙図面に示す

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。

適用しない場合は、無印または斜線とし、製造者標準とする場合は、その旨を記載する。

1. 検出部、調節部で適用させたい項目を選択する。
2. 制御方式がデジタル式の場合は、中央監視制御装置との通信機能として、伝送する DDC の入出力信号並びに演算値等について図面に記載する。(計測、警報、状態 等)

表 3-2-2(c) 操作部

項目	特記事項
操作部 1 電動弁 種類	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単座二方弁 ・ 三方弁 ・ バタフライ弁 ・ 複座二方弁 ・ ボール弁 ・ ()
弁耐圧	※1.0MPa ・ (MPa)
開閉状態遠方表示用接点・端子等	・ あり (・ 接点 ・ 端子) ・ なし
2 電磁弁 弁耐圧	※1.0MPa ・ (MPa)

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。

適用しない場合は、無印または斜線とし、製造者標準とする場合は、その旨を記載する。

1. 電動弁について、適用させたい項目を選択する。
また、弁耐圧、遠方表示用の接点・端子等の有無を記載する。
2. 電磁弁について、弁耐圧を記載する。

表 3-2-2(d) 自動制御盤

自動制御盤	項目	特記事項
	1 構造 形式	・自立形 ・壁掛形
	2 キャビネット (屋内外共通) 材質	・防錆処理鋼板 (溶融アルミニウム-亜鉛鉄板等含む) ・ステンレス鋼板
	ドアハンドル	・非鉄金属 ・ステンレス鋼材
	ドア形式	・片開き ・両開き (800mm超の場合)
	3 屋内用キャビネット 底板	・自立形の場合 (・あり ・なし)

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。
適用しない場合は、無印または斜線とし、製造者標準とする場合は、その旨を記載する。

1. 自動制御盤の構造について、形式を選択する。
2. キャビネット (屋内外共通) の項目について、選択する。
3. 屋内キャビネットが自立式の場合、底板の有無を選択する。

表 3-2-2(e) 中央監視制御装置

項目	特記事項
1 システム構成及び機能	※別紙図面に示す
2 中央監視盤 システム構成 形式	※別紙図面に示す ・壁掛形 ・コンパクト形 ・() ・デスクトップ形 ・コンソール形
3 中央処理装置 主記憶部容量 監視制御機能	・() MB ※別紙図面に示す
4 補助記憶装置 形式	・内部記憶装置 ・外部記憶装置 ()
5 表示装置 形式	・デスクトップ型 ・壁掛分離型 ・壁掛型 ・()
6 副表示装置 中央監視制御装置 との接続 画面 グラフィックパネル	・通信方式 ・個別配線方式 ・液晶ディスプレイ ・グラフィックパネル ・合成樹脂パネル ・鋼板パネル ・合成樹脂モザイクパネル ・()
7 操作卓 適用 寸法	・あり ・なし ※別紙図面に示す
8 電源装置 (UPS) 適用 型式	・あり (停電補償時間 () 分間) ・なし ・構成ユニット全部を一つのキャビネットに収納 ・一部を別のキャビネットにした小容量簡易型

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。

適用しない場合は無印または斜線とし、製造者標準とする場合はその旨を記載する。

1. 中央監視制御装置のシステム構成、機能について、図面に記載する。
2. 中央監視盤のシステム構成を図面に記載する。形式を選択する。
3. 監視制御機能について、主記憶部容量を記載する。また、標準仕様書より適用させる機能を選択し、記載する。
4. 補助記憶装置について、形式を選択する。また、外部記憶媒体の場合は種類を記載する。
5. 表示装置の形式を選択する。
6. 副表示装置について、中央監視制御装置との接続方法及び画面の形式を選択する。
7. 操作卓寸法について、記載する。
8. 電源装置について、適用の有無を選択し、適用させる場合は停電補償時間を記載する。また、構成ユニットの型式を選択する。

表 3-2-2(f) 周辺装置

	項目	特記事項
周辺装置	1 記録（印字）装置 印字方式	<ul style="list-style-type: none"> ・インクジェット方式 ・レーザー方式
	2 インターホン	<ul style="list-style-type: none"> ・あり ・なし
	通話方式	<ul style="list-style-type: none"> ※同時通話方式
	設置場所	<ul style="list-style-type: none"> ・（ ）

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。
適用しない場合は、無印または斜線とし、製造者標準とする場合は、その旨を記載する。

1. 記録（印字）装置の印字方式を選択する。
2. インターホンについて、適用、通話方式及び設置場所を記載する。

表 3-2-2(g) 端末装置

端末装置	項目	特記事項	
	1 リモート ステーション(RS)	・あり	・なし
	2 ダイレクトデジタル コントローラ(DDC) 制御機能	・あり	・なし
		・熱源機台数制御 ・バックアップ機能 ・()	・ヘッダー間差圧制御 ・() ・()
3 ユーザーターミナル (UT)	・あり	・なし	

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。
適用しない場合は、無印または斜線とし、製造者標準とする場合は、その旨を記載する。

1. RS、DDC、UT について、適用を選択する。
2. DCC について、標準仕様書の制御機能で適用させるものを記載する。

表 3-2-2(h) 電気計装用機材

電気計装用機材	項目	特記事項	
	1 配線平面図	※参考として別紙図面に配線平面図、配線線種を示す	
	2 屋内型プルボックス	・防錆処理鋼板 ・ステンレス鋼板	
	3 屋外型プルボックス	・鋼製（溶融亜鉛めっき仕上げ等の防錆処理を施す） ・ステンレス鋼板	
	4 ケーブルラック 本体 ボルト・ナット	・防錆処理を施した鋼製	・アルミニウム合金製 ・ステンレス製

仕様は、特記事項の○印または※印の付いたものを適用とする。
適用しない場合は、無印または斜線とし、製造者標準とする場合は、その旨を記載する。

1. 自動制御機器配管配線について、参考に図面を作成する。
2. 屋内型プルボックスの仕様を選択する。
3. 屋外型プルボックスの仕様を選択する。
4. ケーブルラックの本体仕様及びボルト・ナットの仕様を選択する。

3-2-2. 作図

決定した設備仕様、機能を基に図面を作成する。図面の構成は表 3-2-3 による。

なお、特定の製造者の資料等を参考に作図する場合は「3-2-1. 仕様の決定」にて決定した仕様を基に 3 者以上から見積を徴収し、最低価格見積の資料を参考に作図する。

表 3-2-3 図面の構成

図面名称		概要	備考
(a)	自動制御機器表	自動制御機器の仕様を示す。複数箇所と同じ仕様のバルブを使用する場合は系統ごとに対象流体、流量、バルブサイズを示す。	
(b)	自動制御システム図	制御内容ごとに自動制御対象機器や制御機器の構成を系統図等で示す。	
(c)	動作ブロック図	自動制御の動作や機能をブロック図で示す。	
(d)	中央監視機器仕様・機能表	中央監視機器の仕様や機能を示す。	
(e)	中央監視システム図	中央監視機器から各機器間の信号等の流れを系統図で示す。	
(f)	中央監視制御項目表	施工対象の中央監視制御機能を示す。	
(g)	ネットワーク構成図	中央監視機器と各制御機器間の通信プロトコルや機器構成を示す。	
(h)	平面図（計装図）	平面図内に自動制御各機器の配置及び配管配線経路を記載する。	
(i)	工事区分表	自動制御設備とその他の工事の区分を示す。	

各図面に記載する内容は下記による。

(a) 自動制御機器表

作図例を図 3-2-(a)に示す。原則、参考型番は記載せず、要求する仕様を記載する。
 なお、参考型番を記載する場合は、一社のみではなく複数社記載する。

記号	名称	仕様	備考
TEW1	挿入形温度検出器	白金測温抵抗体 (Pt100Ω)	
TED1	挿入形温度検出器	白金測温抵抗体 (Pt100Ω)、ダクト挿入型	ダクトフランジ付き
THE1	温湿度検出器	白金測温抵抗体 (Pt100Ω) + 高分子素子	
TDPE1	挿入形露点温度検出器	白金測温抵抗体 (Pt100Ω) + 高分子湿度センサ、ダクト挿入型	
THEO1	外気温湿度検出器	白金測温抵抗体 (Pt100Ω) + 高分子素子湿度センサ	屋外用シールド付
COE	壁掛形CO・NO2濃度計	デジタル式金属酸化膜半導体方式	
CO2E	CO2ガス濃度計	非分散型赤外線吸収法、室内形	
PdS1	微差圧スイッチ	2位置、微差圧用	
SPE1	微差圧伝送器	シリコンセンサ、電流出力型	
PdT1	差圧伝送器	シリコンセンサ、電流出力型	
PIG1	デジタル指示調節計	PID電流出力形、デジタル指示・設定方式、オートチューニング機能付	
COIC1	デジタル指示調節計	2位置形、デジタル指示・設定方式、オートチューニング機能付	
MD1	直結形ダンパ操作器	2位置、電源：AC24V、入力信号：有電圧接点、補助スイッチなし	
MD2	直結形ダンパ操作器	比例、電源：AC24V、電圧又は電流値入力、補助スイッチなし	
MV1	電動2方弁	比例、電源：AC24V、電圧又は電流値入力	バルブサイズ表参照
MV2	電動3方弁	比例、電源：AC24V、電圧又は電流値入力	バルブサイズ表参照
MV3	電動2方弁	比例、電源：AC24V、電圧又は電流値入力	バルブサイズ表参照
MV4	電動2方弁	比例、電源：AC100Vまたは200V、電流値入力	バルブサイズ表参照
BV1	電動ボール弁	2位置、電源：AC100V、入力信号：有電圧接点、スプリングリターン	バルブサイズ表参照
FM	電磁流量計	電磁方式	バルブサイズ表参照
FS	フロースイッチ	2位置	
HUS	人感センサー		
MUR	マルチユニットリモコン	液晶表示、空調ユニット発停、温湿度設定機能付、4ゾーン/台	
R	補助リレー	出力接点：4C、使用電圧：AC24/100/200V	
DB1	直流電源	DC24V電源	
SD	シーケンスドライバ	4ポート絶縁(入力-出力1-出力2-電源)	
IS	アイソレータ	電流・電圧入力/電流・電圧出力	

図 3-2-(a) 自動制御機器表 作図例

(b) 自動制御システム図

作図例を図 3-2-(b)に示す。制御内容を併せて記載する。
 また、中央監視装置との通信がある場合は信号内容や制御機能を併記する。

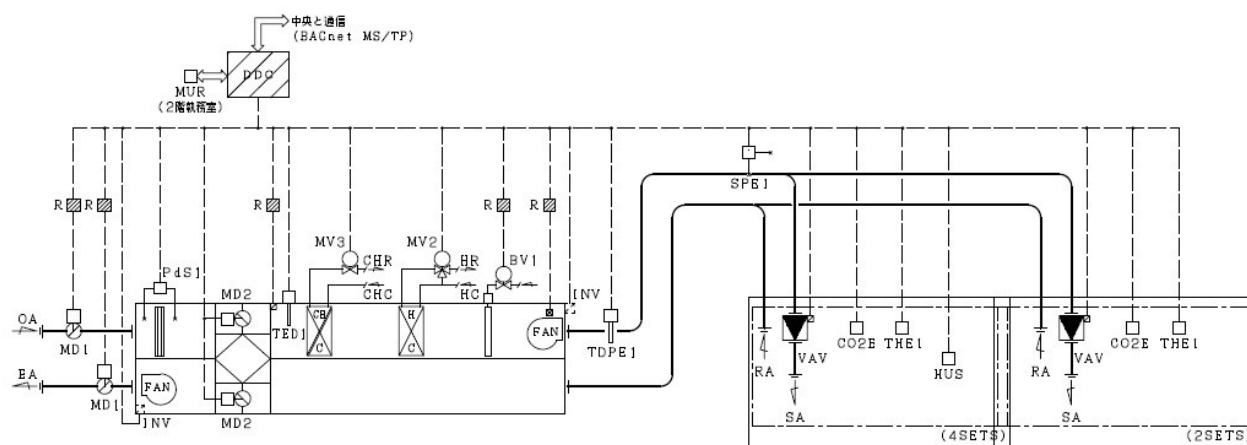


図 3-2-(b) 自動制御システム図 作図例

(c) 動作ブロック図

作図例を図 3-2-(c)に示す。

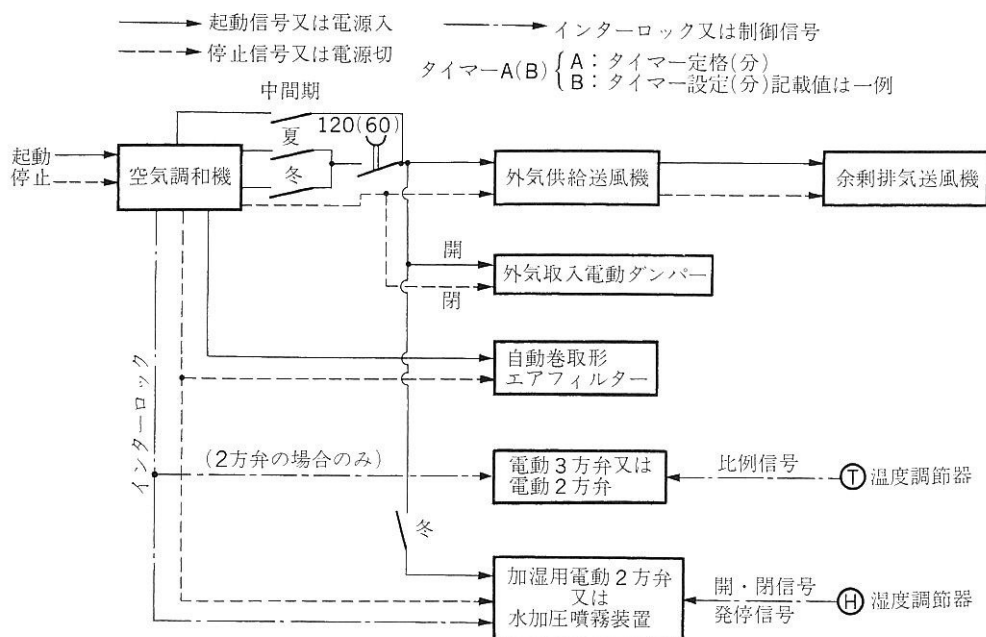


図 3-2-(c) 動作ブロック図 作図例

(d) 中央監視機器仕様・機能表

作図例を図 3-2-(d)に示す。仕様は参考とし、同等以上の機能を求める旨を記載する。また、記載する機能は標準仕様書を参考に必要最低限とする。

記号	名称	機能概要	ハード仕様概要	備考	
DS	中央処理装置 (デックサーバ)	システム全体の管理、処理を行う。 ネットワークに接続されるNAE (Webサーバ)を 統括するサイトディレクターとして機能する。 システムで管理する各種時系列データをデータベース として保存する。	主処理装置 補助記憶装置 光学ドライブ 最大処理点数 OS	マイクロプロセッサ 固定ディスク DVDドライブ 1000点 WindowsもしくはLinux	
LPT	カラーディスプレイ 及び操作部	システムのオペレーションガイドとして、各種一覧、 システムグラフィックの表示を行う。 また、マルチウィンドウ表示による複数のグラフ、 データの同時表示機能により、監視、操作が容易 に行える。	サイズ 操作部 表示色 表示ドット数 グラフィック枚数	15型 タッチパネル方式 1619万色 1024×768ドット 10枚 (参考)	グラフィック枚数は 参考値とし、実機時 には協議の上決定す る。
NAE	ネットワーク オートメーション エンジン (Webサーバ)	ユニット毎にシステムのデータベース、各種制御機能 を有し、これらの管理、処理を行うと同時にWeb サーバとして機能する。	主処理装置 主記憶容量 物理層/通信方式 通信プロトコル OS	マイクロプロセッサ フラッシュメモリ 128MB以上 SDRAM 128MB以上 Ethernet HTTPS (SSL/TLS)、HTTP、 BACnet/IP、SNTP、SMTP、 SNMP Windows	
IOM	入出力モジュール	管理ポイントの入力又は出力を行う。	入出力仕様	中央監視点入出力インターフェイス参照	
DDC	デジタル コントローラ	空調機の温湿度制御や、熱源装置の制御を行う。	機能	自動制御計装図参照	
RS	リモート盤	NAE、IOM、DDCを取納し、中央監視 (管理ポ イント)、および自動制御関連の入出力を行う。	管理ポイント その他	中央監視点一覧表参照 自動制御機器内蔵	参考サイズは自動制 御盤一覧表を参照
TW	中央監視用伝送幹線	(A) 基幹ネットワーク 中央監視装置、NAE層の通信を行う。	物理層/通信方式 通信プロトコル 通信速度	Ethernet HTTPS (SSL/TLS)、HTTP、 BACnet/IP、SNTP、SMTP、 SNMP 100Mbps	
		(B) フィールドバス NAEとその他の下位に接続される機器 (DDC等)との 通信を行う。	物理層/通信方式 通信プロトコル 通信速度	RS-485 / トークンバス方式 BACnet MS/TP 38400bps	
UPS	無停電電源装置 (蓄電池型)	停電時にもシステムの必要部分が機能するように、 電源供給を行う。	入力電圧 出力電圧 出力容量 停電復帰時間	1φ 100V 1φ 100V 1.5kVA 10分間 (寿命初期)	PC、サーバの自動 シャットダウン機 能含む
CLP (A4)	カラー レーザープリンタ	監視端末からの各種印刷を行う。	印字方式 印字用紙 印字色	電子写真方式 普通紙 (A4) 各色256階調、1670万色	
SW- HUB	スイッチングハブ	Ethernetスイッチ	通信速度 デバイス接続1F	100Mbps 100BASE-TX	
SW- HUB (P)	POE スイッチングハブ	Ethernetスイッチ	通信速度 デバイス接続1F	100Mbps 100BASE-TX	

図 3-2-(d) 中央監視機器仕様・機能表 作図例

(e) 中央監視システム図

作図例を図 3-2-(e)に示す。機器構成は参考とし同等以上の機能を求める旨を記載する。

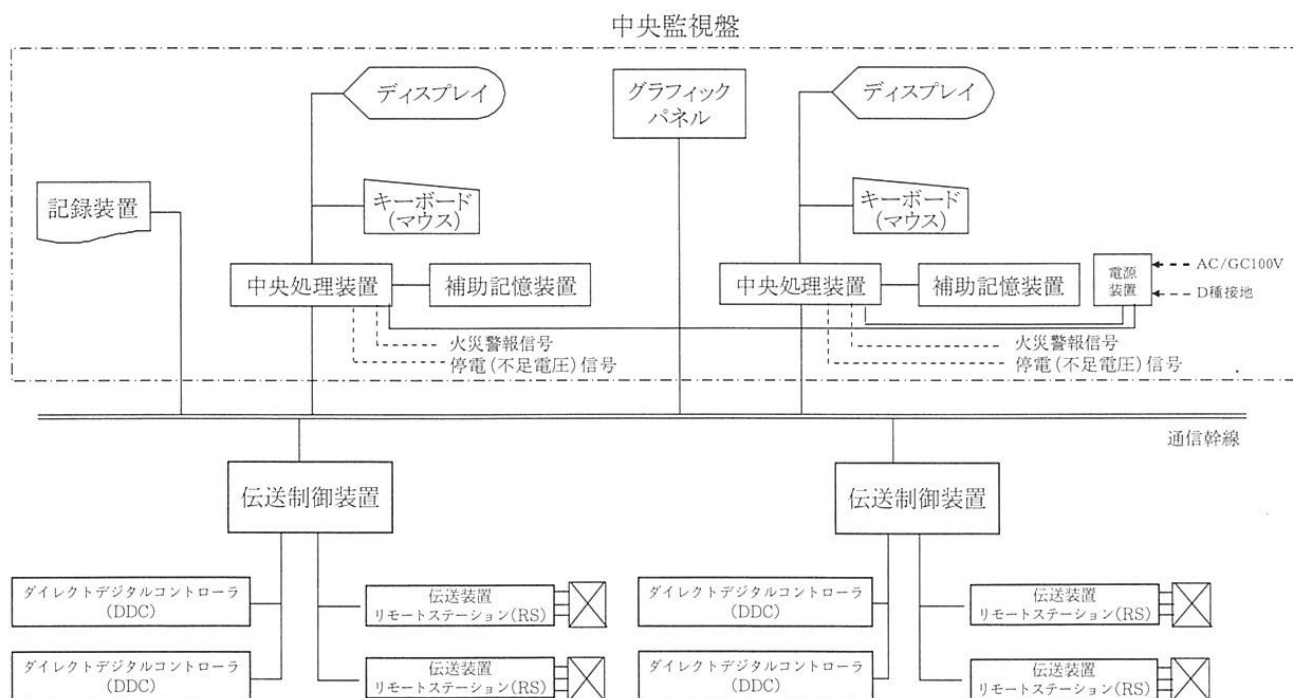


図 3-2-(e) 中央監視システム図 作図例

(f) 中央監視制御項目表

作図例を図 3-2-(f)に示す。記載項目は建築設備設計基準を参考に記載する。

また、エネルギー解析用の計量については、評価項目に応じて選択する。

記号	名称	監視対象盤	リモートステーション	操作・監視		監視		計測			備考	
				操作	監視	状態	状態	温度	湿度	その他		積算
1P-1	高用系統 電力量	1P-1	1CP-1								1	
PAC-1	ビル用マルチ熱源機 電力量	1P-1	1CP-1								1	
PAU-1	外調機 電力量	1P-1	1CP-1								1	
WHP-1	熱源機 電力量	1P-1	1CP-1								1	
PCD-1	熱源水ポンプ 電力量	1P-1	1CP-1								1	
PCH-1	冷温水ポンプ 電力量	1P-1	1CP-1								1	
	1P-1 一括	1P-1	1CP-1								1	
1L-1	高用系統 電力量	1L-1	1CP-1								1	
1L-1	照明(1) 電力量	1L-1	1CP-1								1	
1L-1	照明(2) 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	換気 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	空調(1) 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	給湯 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	非常用系統 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	照明(3) 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	空調(2) 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	その他 電力量	1L-1	1CP-1								1	
	1L-1 一括	1L-1	1CP-1								1	演算ポイント
2L-1	高用系統 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	照明(1) 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	換気 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	空調 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	給湯 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	非常用系統 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	照明(2) 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	その他 電力量	2L-1	1CP-1								1	
	2L-1 一括	2L-1	1CP-1								1	演算ポイント

図 3-2-(f) 中央監視制御項目表 作図例

(g) ネットワーク構成図

作図例を図 3-2-(g)に示す。通信プロトコルについては原則、製造者仕様とする。
 なお、既存機器や他関連工事と干渉する場合は当該箇所が分かる様に記載する。

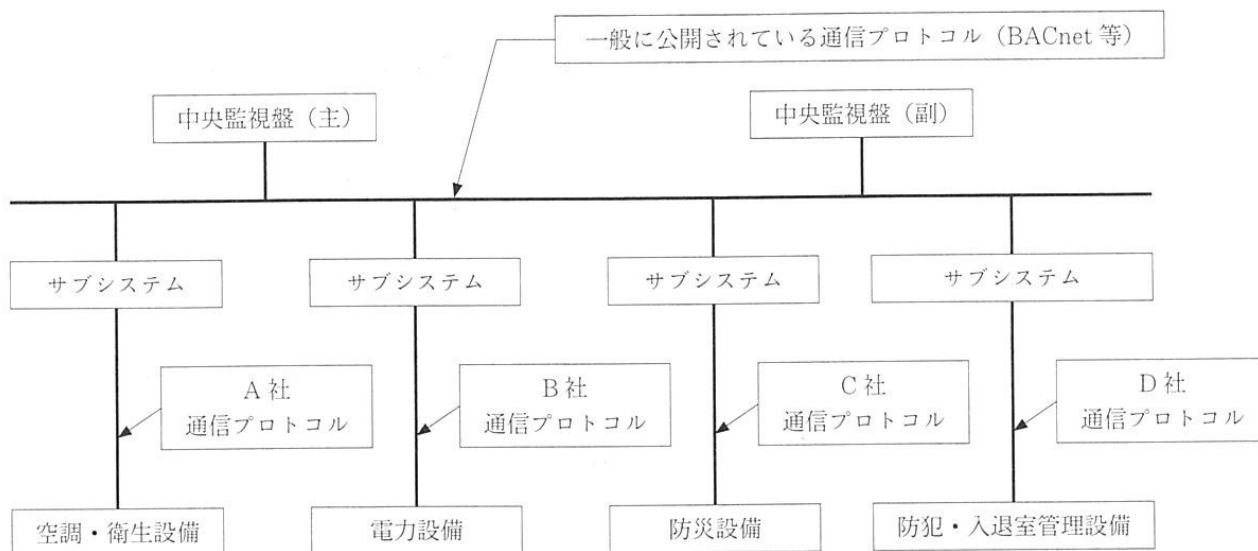


図 3-2-(g) 製造者標準通信プロトコルと一般公開通信プロトコルを採用した構成例

(h) 計装図

平面図に中央監視設備、自動制御機器をプロットし、配管配線経路を示す。配線種別等を参考として記載する。

(i) 工事区分表

自動制御設備と他工事（建築工事、電気工事、自動制御設備以外の機械工事）との工事区分を明確にし、表にまとめる。

3-2-3. 積算方法

自動制御設備の積算項目は、見積により各項目それぞれ一組として計上する。

なお、公共建築工事内訳書標準書式の各項目によらなくてもよい。

また、含まれる内訳について明記すること。

以下に専門工事業者の見積による例を示す。

(1) 自動制御機器

自動制御機器の材料、据付に係る費用

(2) 中央監視制御装置

中央監視盤、操作盤など、中央監視制御装置の材料、据付に係る費用

(3) 自動制御盤

自動制御盤の材料、据付に係る費用

(7) 計装工事

自動制御設備に係る電線、ケーブル、配管等の材料及び据付に係る費用

(8) エンジニアリング費

システムの構築に係るエンジニアリング費

(9) 調整費

試験調整、総合調整等の調整に係る費用

(10) 諸経費

諸経費は、専門工事業者の必要経費であり法定福利費を含んだものとする

※現場労働者以外の製品製造工場の労働者等に関する法定福利費は、製品価格等の見積額に含むものとする。