

E. 電気設備計画

電気設備実施設計概要書

(1) 安全性・信頼性の高い設備システム

- 1、電力の途絶対策を考慮した供給信頼度の高い電力システムと計画する。
- 2、ME機器（医用電気機器）使用に対する、確実かつ適切な接地方式により安全で信頼度の高い計画とする。

(2) 省エネルギーに配慮した設備

- 1、省エネルギー・ライフサイクルコスト（LCC）を抑えた計画とする。
 - ・トッランナー2014対応の変圧器を設置する。
 - ・LED照明器具を採用とする。
 - ・人感センサーによる照明制御を行う。
 - ・無停電電源装置の蓄電池は長寿命蓄電池を採用する。
- 2、デマンド監視装置を設置し、契約電力に対して使用電力の超過抑制を促す計画とする。
 - ・デマンド監視装置からの超過信号を空調集中制御装置（機械設備）に送り温度制御・運転管理の制御等を行う。

(3) 快適性に配慮した設備

- 1、適切な照度の確保及び適切な演色性（Ra）を確保した照明計画とする。
- 2、照明光源の色温度や間接光など温かみがあり居心地の良い空間構築を計画する。

(4) 環境への配慮

- 1、光害対策をふまえた屋外灯の配置、器具選定を行う。

(5) 災害時病院としての機能確保

- 1、非常用発電機は常時使用（契約電力を想定）する電力の60%以上の電力を確保できる計画とする。
- 2、燃料タンクにより3日分（72時間）の燃料備蓄を行う。

電気設備概要

■ 受変電設備

電源の信頼性を考慮した電力引込計画と受変電設備構成とする。

- ・ 構内柱にて架空引込みを行い、引込み柱以降は地中埋設配管にてEPS経由で、4階受変電設備（屋外キュービクル）へ電力の受電を行う。

1. 電力引き込み

高圧 6,600KV 60Hz 1回線受電

2. 受変電機器（キュービクル）

【仕様】 ※電気容量、バンク構成については想定とし実施設計による

設備形式	屋外キュービクル型 重耐塩仕様（塗装、フィルター等）		
設置場所	4階		
主要機器	遮断器	VCB、LBS（PF付）	
	変圧器	油入型変圧器（トッランナー型）	
	コンデンサ	高圧型	
	リアクトル	6%リアクトル	
変圧器容量	一般電灯用	単相三線式 105/210V	200KVA x 2
		単相三線式 105/210V	300KVA x 3
	一般動力用	三相三線式 210V	300KVA x 1
		三相三線式 210V	500KVA x 2
		三相三線式 210V	500KVA x 2
	電気容量	※保安含む 2,600 KVA	
変圧器容量	放射線	一般 単相三線式 105/210V	100KVA x 1
		X-TV 三相三線式 210V	100KVA x 1
		CT 三相三線式 210V	100KVA x 1
		MR I 三相三線式 210V	100KVA x 1
電気容量（放射線）	400 KVA		

■ 非常用発電設備

不測の停電や、諸災害などの非常時における人命安全性をはかるとともに医療機器及び各設備機器へ即時電源供給を行う設備として非常用発電装置の設置を行う。

発電機の容量については、防災用負荷はもとより医療活動を継続するために、必要な負荷を考慮した計画とする。

使用燃料は、軽油とし3日間（72時間以上）運転可能な燃料を備蓄。

【仕様】

電圧	三相3線6.6kV 60Hz
形式	屋内キュービクル形
発電機容量	500kVA x 1台
連続運転時間	3日間（72時間以上）
騒音値	低騒音（85dB）
設置場所	4階 非常用発電機室
使用燃料	軽油
主燃料タンク	地下タンク 9,500L
燃料小出水槽	950L（屋上階 非常用発電機室へ設置）
給油口ボックス	移送ポンプ、電動弁内蔵型

【仕様】

負荷用途	負荷種類	供給率	負荷内容
防災負荷 消防法、建築基準法に基づく負荷	自動火災報知設備	100 %	防排煙連動制御装置 シャッター等防災機器を含む
	非常放送装置	100 %	
	消火ポンプ	100 %	火災時のみ
	排煙ファン	100 %	火災時のみ
医療負荷	医療ガス	100 %	
	透析機器	100 %	
	手術室	100 %	
保安負荷	空調	100 %	生命維持に係る医療行為（手術室）を継続する場所
		50 %	透析室
		100 %	病棟仮眠室、各階スタッフベース
		50 %	病棟廊下
		100 %	医局
		100 %	サーバー室
	※非常用発電機が過負荷状態時は空調機の運転を制限する。		
	換気	100 %	病室
	衛生機器	100 %	給水・排水ポンプ
		100 %	自動水栓
		100 %	浄化槽
	照明	100 %	救急医療活動に使用する場所
		100 %	生命維持に係る医療行為を継続する場所
		100 %	スタッフステーション
		— %	病室（共用部）
		30~50 %	廊下
		30~50 %	その他
	コンセント	100 %	救急医療活動に使用する機器
		100 %	生命維持に係る医療行為を継続する機器
		100 %	スタッフステーション
— %		病室（共用部）1か所、各ベット2か所	
30~50 %		廊下	
30~50 %		その他	
通信・情報機器	100 %	電話、ナースコール、セキュリティ等主装置	
	100 %	サーバー、情報端末等情報機器用	
厨房機器	100 %	冷蔵庫、冷凍庫	
	— %	その他（停電時最低限必要とされるもの）	
エレベーター	— %	1台（一般用）、1台（業務用）	

※非常用発電機の容量に応じて運用にて運転制限を行うものとする

■ 無停電電源装置

電力会社の電力供給が途絶えた場合、瞬時停電も許されない重要な医療機器（手術室）に対し無停電電源装置を設置する。

- ・ 蓄電池は機器寿命の長い長寿命形を採用する。
- ・ 情報機器用の無停電電源装置については別途工事とする。

【仕様】

設備負荷内容	医療機器等
蓄電池形式	長寿命MSE型
設備容量	8kVA x 1台
供給時間	全負荷容量に対し10分以上停電補償
設置場所	2階 器材保管庫

■ 幹線設備

受変電設備より、電灯分電盤・動力制御盤に至る幹線について整備を行う。

幹線は電気種別（単相・三相）、電源種別（商用電源・保安電源）により系統分けを行う。

配線方式はケーブルラック配線によるものとし、垂直展開は専用シャフト（EPS内）、水平展開は共用部（廊下天井内）を通線ルートとする。

将来的な増設、点検補修など維持管理への対応を配慮した計画とする。

電気方式	電 灯	幹 線	単相3線 105V/210V
		分 岐	単相2線 105V、210V
	動 力	幹 線	三相3線 210V、400V
		分 岐	三相3線 210V、400V
配線方式	幹線部		ケーブルラック
	分岐部		ケーブルラック + 配管
配線種別	CVTケーブル		
	CVケーブル		
	IV電線		

■ 動力設備

空調機やファン・ポンプ、その他対象機器類に対し電源供給を行う設備計画とする。

電源供給対象となる機器を動力制御盤より離れた場所に配置する場合は、機器側近傍に手元開閉器盤を設けることで、保守点検時における安全性に配慮した計画とする。

電気方式	機械室毎に配置し、供給対象となる機器が機械室外に配置される場合は機器近傍に手元開閉器盤配置し保守時における安全性に配慮する。	
配線方式	短絡保護	配線用遮断器（MCCB）、漏電用遮断器（ELCB）
	その他保護	一般動力 過負荷欠相運転防止継電器（2E） 水中ポンプ 過負荷欠相反相運転防止継電器（3E）

■ 医用接地設備

医用接地工事の方法は、使用場所に応じて保護接地又は等電位接地を施し、患者に対して危険防止に努めた計画とする。

医用接地方式	医 用 室
等電位接地	手術室
保護接地	手術室、臨床検査室、X線検査室、診察室、処置室、病室等の医用室

※ 等電位接地が必要な区域 : ミクロショック防止の絶対必要な箇所

※ 保護接地が必要な区域 : マクロショック防止でよい箇所

■ コンセント設備

一般コンセント

- 取付位置・形式・数量については、その部屋の用途や目的に応じて適宜設置する。

医用コンセント

- 診察、治療部門等において医療機器を使用する部屋には医用コンセントを設置する。
- 使用する医用電気機器等の消費電力及び数量を考慮して必要な数量のコンセントを設ける。
- 手術室のコンセントは、停電時でも関連医療機器が使用できるように無停電電源装置＋発電機回路とする。無停電電源装置＋発電機回路とする。
- 手術室などの部屋に使用するコンセント電源は、地絡時でも地絡電流が少なく感電を防げるように絶縁変圧器（アイソレーショントランス：建築工事）を介した電源とする。

電源種別コンセント本体色分け

一 般	一般用 コンセント電源	白 色
	非常用 コンセント電源	赤 色
医 療 用	一般用 コンセント電源	白 色
	非常用 コンセント電源	赤 色

■ 電灯設備

照明器具

- 照明器具については、LED照明を使用することにより省エネルギー化・省資源化を図る。
- 各部屋の照度は、その部屋の用途や目的に応じてJISの照度基準及び病院設備ガイドラインに準じて決定とする。
- 医療活動上必要となる場所には調光設備を考慮する。

病室照明

- 病室照明は、ベッドの頭上部には間接光・読書灯を一体化したホスピタルブラケットを採用とする。一体型ブラケットの採用で、間接光のグレアのない柔らかな明かり空間とする。

点滅システム

- 照明の点滅システムは、事務室など維持管理を行う部署にて集中管理（リモコン制御等）が行えるよう計画する。病棟各部門はスタッフステーションでの集中管理（リモコン制御等）を行う方式とする。
- トイレ等、滞在時間の短い諸室照明の点滅は人感センサーによる点滅とし省エネルギー化を図る。

外 灯

- 外灯照明は、防犯上必要な照度を確保するとともに周辺環境に配慮した計画とする。

防災照明設備

- 非常照明 建築基準法により設置 電源内蔵型
- 誘導灯 消防法により設置 電源内蔵型（誘導音付点滅型）

■ 構内情報通信網設備

電子カルテシステムを中心とした、医療情報システム（別途工事）の導入に対応し、各室とサーバー室間の配管配線及び機器の設置を行う。

※下記に示す室間の確保

- ・ 医療情報の入出力用に診察室～治療各室（診察室、手術室、スタッフステーション等）の配線を行う。
- ・ 患者の登録、医事会計の入出力用に医療事務関係各室（外来カウンター、事務室等）の配線を行う。

■ 構内交換設備

1、引込設備

- ・ 電話回線の選定は、災害時優先電話等を考慮してメタル及び光ケーブルの異種配線が引き込めるよう計画する。

2、構内交換設備

- ・ 一般電話機、多機能電話機、PHS、スマートホンの連携を考慮した電話交換機の導入を計画する。
- ・ ナースコール設備、PHS、スマートフォンと連動した構内交換設備とする。
- ・ 電話交換機は、1階EPS内へ設置する。

■ 拡声設備

非常時の避難誘導放送を行うために、消防法に準じ非常放送設備を設置する。増幅器は、一般放送・非常放送兼用型とし主装置を1階中央監視室に設置する。

【仕様】

形式	壁掛け型
AMP容量	400W
スピーカー回線	30局
非常放送用リモコンマイク	1階事務室、各病棟スタッフステーション ※消防法に準拠し必要各所に設置
一般業務リモートマイク	2階事務室、1階多目的室、4階会議室

■ 映像音響設備

1階多目的室に、ビデオプロジェクターやマイクなど併設した多目的利用できる映像音響設備を設置する。主要機器は可動型ワゴンに収納し、未使用時には倉庫等に収納が可能なものとする。

- ・ 音響システム : AVワゴンに放送用アンプ・ワイヤレスチューナー等機器を収納する。
- ・ 映像システム : 画像をビデオプロジェクターに送信し、スクリーン（120型）に画像を投影する。
大型液晶モニターを補助モニターとして設置（2台）。

4階大会議室に、ビデオプロジェクターやマイクなど併設した多目的利用できる映像音響設備を設置する。主要機器は可動型ワゴンに収納し、未使用時には倉庫等に収納が可能なものとする。

- ・ 音響システム : AVワゴンに放送用アンプ・ワイヤレスチューナー等機器を収納する。
- ・ 映像システム : 画像をビデオプロジェクターに送信し、スクリーン（120型）に画像を投影する。

■ テレビ共同受信設備

4階にアンテナを設置し、各所で地上波デジタル・BS/CS110°放送を共同受信できるようテレビ端子を設置する。将来CATVを引き込めるよう空配管を設ける。

■ ナースコール設備

医療情報システムとの連動を考慮したPC型ナースコールシステムを採用。親機は各病棟のスタッフステーションへ設置する。ナースコール親機からの情報表示用液晶モニター（天井）を設置する。

- ・ 院内PHS又はスマートフォンと連動し、患者からの呼び出しに迅速に対応可能とする。
- ・ 病室は1床1回線の同時通話方式を採用。患者のプライバシーに配慮する。
- ・ 電子カルテシステム（別途工事）とデータ連動を考慮する。

■ 誘導支援設備

1、インターホン設備

病院運営上必要となる場所に適切なインターホンを設置する。

- ・ 外部来客用 : 時間外玄関口、サービスヤード物品納入口等にドアホンを設置し各部門へ設置するインターホン親機にて対応が行える計画とする。
- ・ 手術部門 : 手術室及び関連諸室に設置。手術室用は壁埋込型としハンドフリー式とする。
- ・ 放射線診療部門 : 放射線診療部門では、操作室より待合患者がスタッフを呼び出せるよう計画する。

2、患者呼出設備

各診察部門より呼出しマイクにて外来患者を音声誘導できる待合呼出システムの設置を行う。

3、トイレ呼出表示設備

外来患者用トイレ等からの呼び出しを、音と表示灯で知らせる通信システムとして非常呼出表示設備を設置する。呼出し先については処置室へ親機を設置。PHSへ連動することで設定スタッフへ表示を行えるものとする。

■ 情報表示設備

1、無線式時計設備

無線式時計の使用が可能ないように無線基地局を設ける。各諸室へ無線式子時計を設置する。

2、時刻表示装置設備

- ・ 手術室手術用測定時計設置（手術室設備工事）に対応可能なよう配管配線を行う。

■ 監視カメラ設備

1、外部への出入口監視用とし監視カメラを設置する。

- ・ 主装置については1階事務室へ設置とし、副監視モニターを中央監視室に設置とする。
- ・ 主玄関、物品搬入口、時間外玄関、駐車場等に監視カメラを設置する。

2、病棟への出入り及び離院履歴の管理として、病棟廊下・エレベーターホール等に監視カメラを設置する。

- ・ 主装置については1階事務室へ設置とし、副監視モニターを中央監視室に設置とする。

3、屋外防犯監視用として敷地出入口部に監視カメラを設置する。

- ・ 主装置については1階事務室へ設置とし、副監視モニターを中央監視室に設置とする。

4、1階事務室へ監視モニター及び主装置・ハードディスクを設置し映像の記録及び確認が行えるものとする。

また、中央監視室へ副モニターを設置する。

■ 入退室管理・防犯設備

サーバー室や調剤室等の重要室には、人の出入りが管理できるよう入退室管理設備を設置する。また、病棟からの離院防止として時間帯による、階段・エレベーター・自動ドアの使用権限の制限を行う事でゾーンごとに管理が行える計画とする。

- ・ サーバー室、各病棟出入口、薬剤室、医局、更衣室、事務室等にカードリーダー（ＩＣカードシステム）等を設置する。
※設置場所はセキュリティ計画による。
- ・ 入室、退室状況が記録できるものとする。
- ・ サーバー室へ主装置を設置する。
- ・ 電気錠は、登録されたカードの認証操作の他にセンター装置からの遠隔操作やスケジュール制御、火災時の一斉解錠信号により解錠を行えるものとする。

■ 火災報知設備

火災の早期発見・初期消火及び避難誘導の円滑化を図るよう、自動火災報知設備・防排煙制御設備・ガス漏れ警報設備を設置する。

- ・ 1階中央監視室総合盤へGR型受信機を設置する。
- ・ 1階事務室、病棟各スタッフステーションに防災副表示盤を設置する。
- ・ 火災通報装置を中央監視室へ設置し、1階事務室及び病棟各階スタッフステーションへ火災通報電話機を設置する。

■ 雷保護設備

JIS A 4201（2003）（新JIS）に準拠し、外部雷保護設備（レベルⅡ）を設置する。
突針及び棟上導体によるものとする。

■ その他設備

電気自動車充電設備

電気自動車の普及に伴い、電気自動車での来院及び病院所有車に電気自動車の導入が想定される。将来対応として電気自動車充電機器が設置が行えるよう配管を敷設する。

- ・ おもいやり駐車場
- ・ 公用車駐車場

医療モニタ配管設備

- ・ 必要箇所に配管の設置を行う。

表示設備

- ・ 外来待合表示器、会計表示器、投薬表示器等の必要箇所に表示システム用の空配管の設置を行う。
- ・ デジタルサイネージ、W i F i等の設置に対応した、電源の確保及び管路の敷設を行う。