

电气设计说明

一、工程概况
本工程为西山矿区急救中心大楼医造室改造工程

二、设计依据
1、建设方提供的设计委托书及有关部门认定的工程设计资料。
2、相关专业提供本专业的工程设计资料。
3、国家现行有关设计规范、规程及标准,主要包括:
《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
《建筑照明设计标准》GB50034-2013《供配电系统设计规范》GB50052-2009
《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)《低压配电设计规范》GB50054-2011
《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
《安全防范工程通用规范》GB55029-2022《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022《消防设施通用规范》GB55036-2022
《医疗建筑电气设计规范》JGJ 312-2013《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
4、土建、采暖、给排水及建设单位提供的供电要求

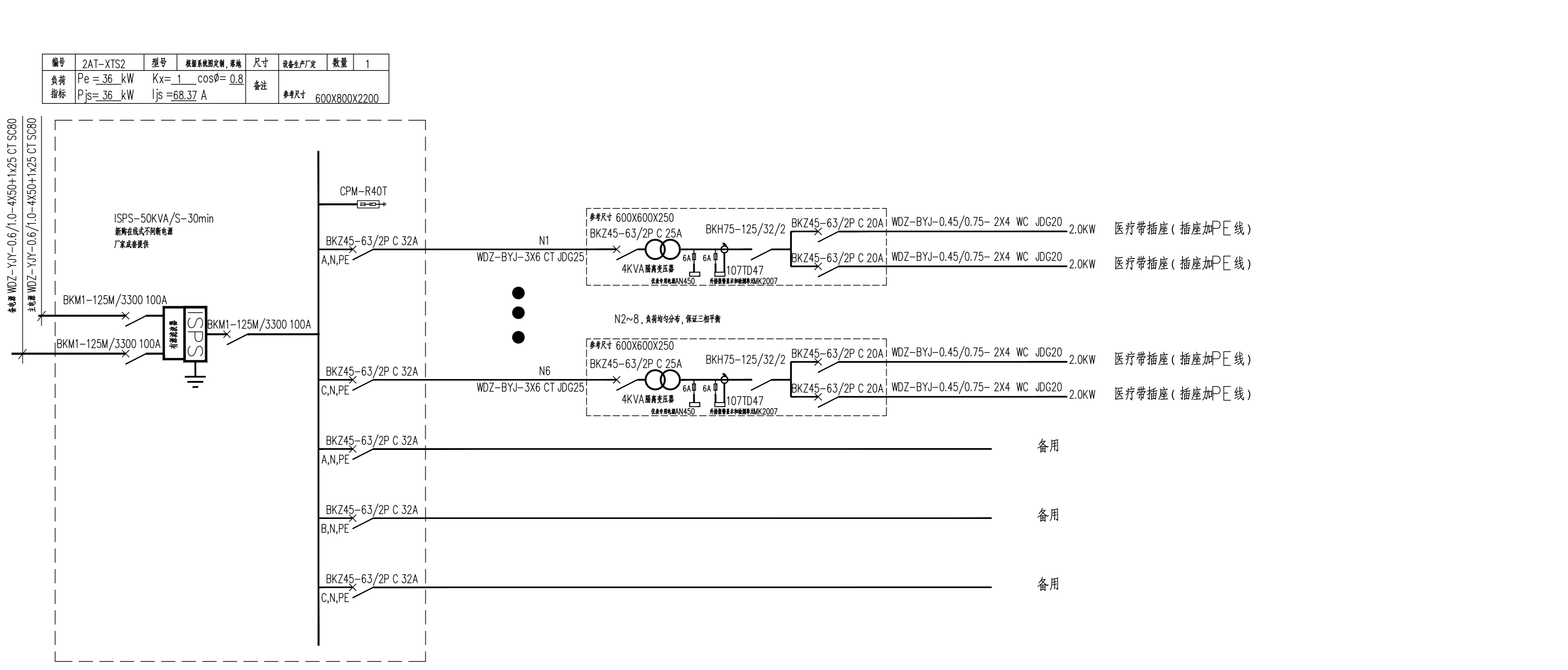
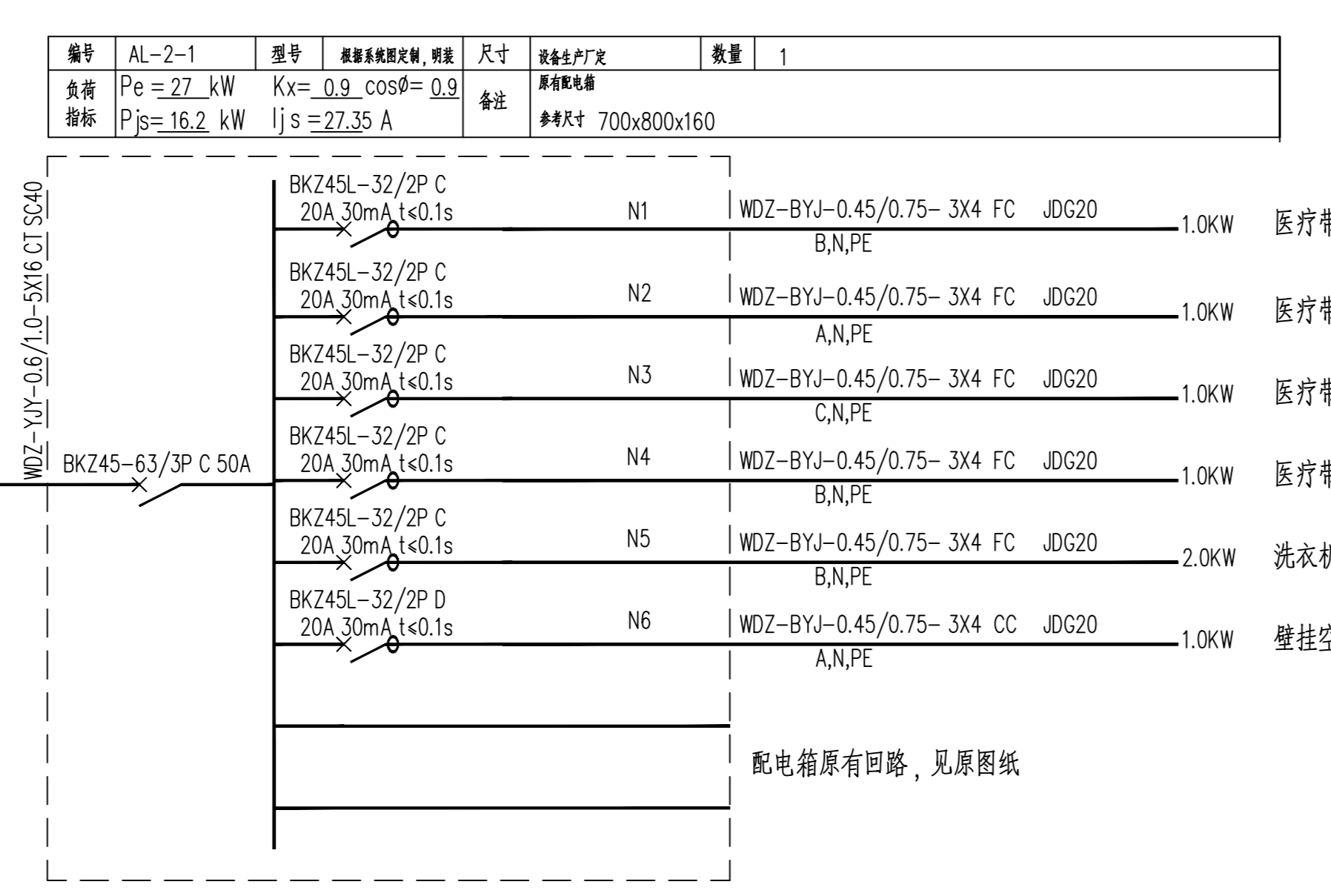
三、设计范围
本工程设计包括以下电气系统:太原西山医院有限责任公司住院楼内血液透析间低压配电系统、病房呼叫系统、低压配电系统负荷等级按原设计不变,根据医疗设备布置调整原配电箱AL-2-1、UPS配电箱,根据水处理厂家提供设备参数调整原有水处理配电箱,线路走向详见平面,根据医疗设备布置调整原有病房呼叫系统。其余系统详见原设计。

四、设备、导线选型及安装敷设方式:
1.各设备选型及安装详见“主要设备材料表”
2.由配电室引出的电源线选用低烟无卤阻燃交联聚乙烯(WDZ-YJY-0.6/1KV),应急照明等消防负荷为低烟无卤耐火导线(WDZN-YJY-0.6/1KV),普通电源支线为(WDZ-BYJ-0.45KV/0.75KV)。
3.所有配电支线均穿管暗埋,暗埋敷设时,消防设备配电线路穿钢管暗敷时,应敷设在非燃烧体结构内,且保护层厚度不小于30mm。室内于操作场所的线缆采用导管布线时,应符合下列规定:1 采用金属导管布线时,其壁厚不应小于1.5mm;2 采用塑料导管布线时,应采用不低于中型的导管,室内潮湿场所的线缆明敷时,应符合下列规定:1 应采用防潮防腐材料制成的导管或电缆桥架;2 当采取金属导管或电缆桥架时,应采取防潮防腐措施,且金属导管壁厚不应小于2.0mm;3 当采用可弯曲金属导管时,应采用防水型型的导管,建筑物底层及地面以下外墙内的线缆采用导管暗敷布线时,应符合下列规定:1 采用金属导管布线时,其壁厚不应小于2.0mm;2 采用可弯曲金属导管布线时,应采用防水型型的导管;3 采用塑料导管布线时,应采用重型的导管。
4.在有可燃物的吊顶和封闭吊顶内暗敷的配电线路,应采用金属导管或金属槽盒布线
5.平面电缆桥架全部采用密闭金属槽式电缆桥架,贴梁安装。
6.电缆桥架及明敷设置线钢管均涂刷防火涂料,同一桥架内不同用途(照明、消防)线路同须用金属隔板隔开。电缆桥架应根据系统的不同单独敷设,供电系统为独立电缆桥架,带防火隔板,将正负供电电缆与消防电源电缆分开敷设;火灾自动报警系统和弱电系统不可共用电缆桥架。
7.建筑内的电缆应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵,与房间、走廊等相连通的孔洞应采用防火封堵材料封堵,电缆井壁的耐火极限不应低于1.0h,井壁上的检修门应采用丙级防火门;电缆桥架、金属线槽及各种穿线钢管穿墙、楼板以及穿越防火分区时,须采用阻火密封包封,并要求对穿线孔洞的周边进行密封,采用阻火密封包封做法参见各标准图12D8 P133~P141。电气线路不应穿越敷设在可燃性材料中或B2级的保温材料中;确需穿越或暗敷时,应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。
8.多根并联导体组成的线路要求导体的型号、截面、长度和敷设方式均相同。电缆桥架水平段长度超过30m时,应留有不少于20mm的伸缩缝。
9.暗敷管路、线槽和电缆桥架过建筑物变形缝时,应设保护装置,详见12D8-P229~P233。电气管线穿过楼板和墙体时,孔洞周边应采取密封隔声措施。
10.进线电缆管应高出室外水200mm,且应对管口实施阻水堵塞。
11.布线用各种电缆、导管、电缆桥架及导线槽在穿越防火分区楼板、隔墙及防火卷帘上方的防火隔层时,其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃材料封堵密实。
12.导管和电缆槽盒内配电线的总截面积不应超过导管或电缆槽盒内截面积的40%,电缆槽盒内控制线缆的总截面积不应超过电缆槽盒内截面积的50%。
13.建筑内部的配电箱、控制柜、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上;用于顶棚和墙面装修的木质类材料,当内部含有电器、电线等物体时,应采用不低于B1级的材料。电压等级超过交流50V以上的消防配电线路在吊顶内或室内敷设时,应采用防火防水接线盒,不应采用普通接线盒接线。
14.为防止火灾蔓延,应根据建筑物的使用性质,发生火灾时的扑救难度,选择相应燃烧性能等级的电力电缆、通信电缆和光缆;人员密集的场所,电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为1级、燃烧滴落物/微粒等级为d1级;其他一类公共建筑应选择燃烧性能不低于B2级、产烟毒性为12级、燃烧滴落物/微粒等级为d2级的电线和电缆。综合布线系统的通信电缆和光缆水平敷设采用不低于B1级通信电缆或光缆,垂直敷设采用不低于B2级通信电缆或光缆。
15.所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应严格按照国家、地方标准图案集中相关做法施工。
16.电缆桥架内敷设一条连通的镀锌扁钢:—40X4mm作为接地用。

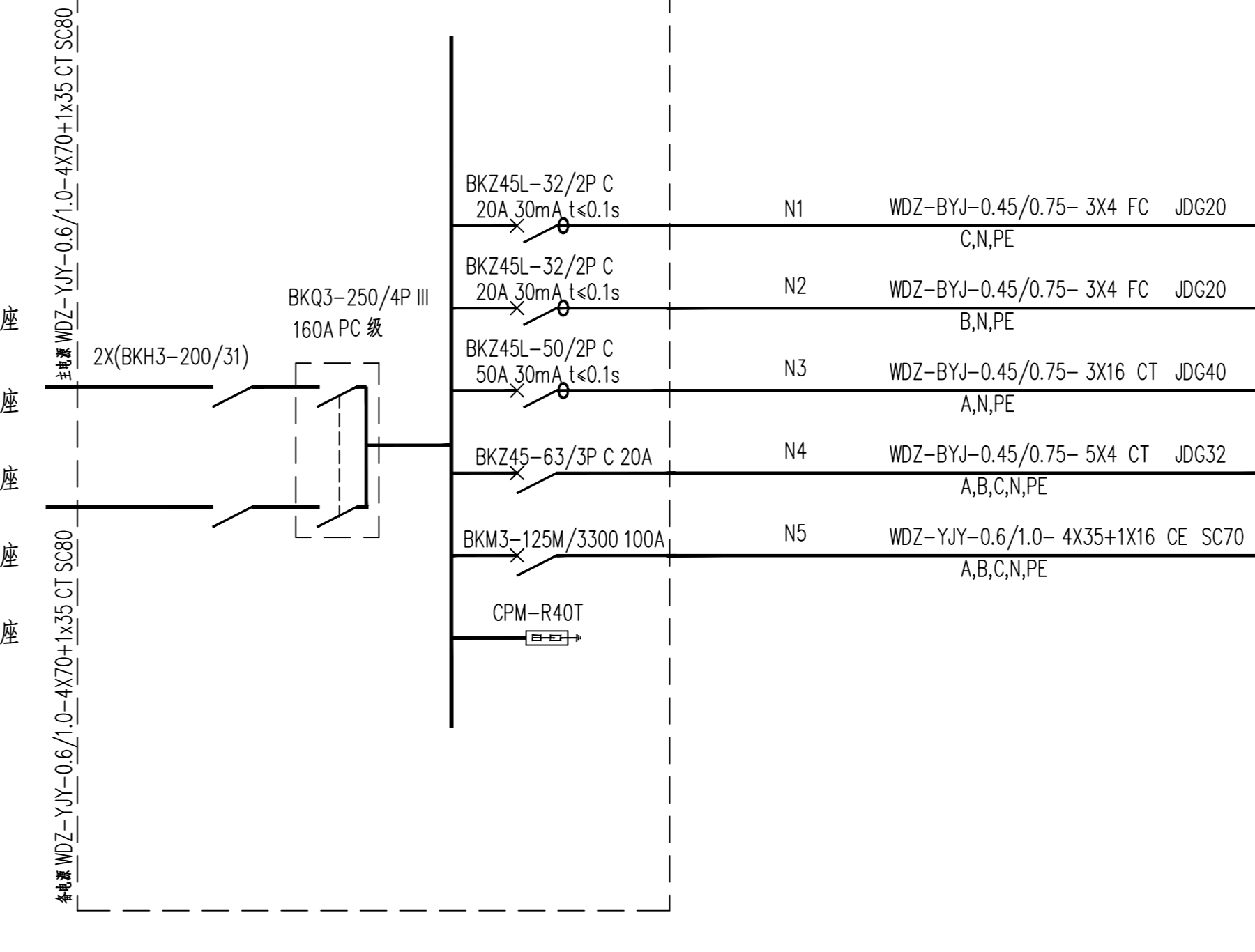
五、电气抗震设计
1.抗震设防烈度为6度及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计。
2.建筑的非结构构件及附属机电设备,其自身及与结构主体的连接,应进行抗震设防。
3.建筑附属机电设备不应设置在可能使其功能障碍等二次灾害的部位;设防地震下需要连续工作的附属设备,应设置在建筑结构的地震反应较小的部位。
4.管道、电缆、通风管和设备的洞口设置,应减少对主要承重结构构件的削弱;洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接,应具有足够的变形能力,以满足相对位移的需要。
5.建筑附属机电设备的基座或支架,以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的震害作用全部传递到建筑结构上。
6.建筑结构中,用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位,应采取加强措施,以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。
7.配变电所、通信机房、消防控制室、安防监控室和应急指挥中心宜布置在地震力或变位较小的场所,且应避开对抗震不利或危险场所。

8.内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、导线槽均进行抗震设防。
9.配电箱(柜)、通信设备的安装设计应符合下列规定:1)配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求;2)靠墙安装的配电箱、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时,应将顶部与墙壁进行连接;3)当配电箱、通信设备柜等非靠墙落地安装时,底部应采用金属膨胀螺栓或焊接的方式进行固定,当6度或9度时,可将几个柜在重心位置以上连成整体;4)壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接;5)配电箱(柜)、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用,元器件之间采用软连接,接线处应做防震处理;6)配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。
10.安装在吊顶上的灯具,应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。
11.在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处,应在长度上留有余量;
12.接地线应采取防止地震时被切断的措施。
13.当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架或电缆槽盒敷设时,应采用刚性支架或支架固定,不宜使用吊架。当必须使用吊架时,应安装横阻防震晃架。
14.金属导管、刚性塑料导管的直线段每段每隔30m应设置伸缩节。
15.配电装置至用电设备间连线应符合下列规定:1)宜采用软导体;2)当采用金属导管、刚性塑料导管敷设时,进口处应转为挠性管过渡;3)当采用电缆桥架或电缆槽盒敷设时,进口处应转为挠性管过渡

六、病房呼叫系统
1.系统概述
系统采用TCP/IP网络技术传输语音信息、数据信息,主要由IP床位分机、IP门口机、走廊显示屏、IP网络可视对讲主机组成。系统支持实时获取HIS中的数据信息,并通过终端设备更新显示病区床位一览表及患者信息。
2.系统功能
可检测IP床位分机的在线状态,可播报提醒IP床位分机的待接信息;可语音播报呼叫分机的房号;可对通话过程录音及保留留言功能,并可本机回拨;支持同步HIS系统数据,实时更新病人一览表;支持本机IP地址冲突时,本机屏显提示;支持IP网络可视对讲主机可将本病区IP床位分机转告给其他主机管理;支持对床位分机进行MP3文件广播、喊话广播、播放文件广播的同时可以对讲通话。
七、防雷事项
1.网络服务器机柜材料选择或金属结构体检测等项应符合相关标准及3.0.15条规定。网络服务器机柜金属结构体应做等电位连接,防雷击浪涌保护器应安装在电源进线管道,防雷击浪涌保护器应预留一个信息插座及一个220V插座;IP床位分机:嵌入式安装在病床设备上。
2.电气竖井及楼板上穿线的孔洞,安装完毕后,用防火材料填充。
3.设计中涉及到的其他专业设备,具体要求见相关专业图纸,涉及到与其他专业设备、管线干扰的,现场做辅助调整,安装符合规范设计要求。
4.为设计方便,所选设备型号仅供参考,招标所确定的设备规格、性能等技术指标,不应低于要求。设备确定厂家后均须建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。
5.配变电室主、备用电源间应设防火隔断,配电装置应有明显标志。
6.本次设计所有电缆均按工作温度90℃下载流量选择。
7.图中各箱体尺寸仅供参考,具体尺寸以厂家根据箱体内部元件所制造箱体尺寸为准。
8.消防用电采用专用的供电回路,消防配电设备设置明显标志。
9.本说明未述及之处,均按照国家现行有关设计、施工及验收规范执行。

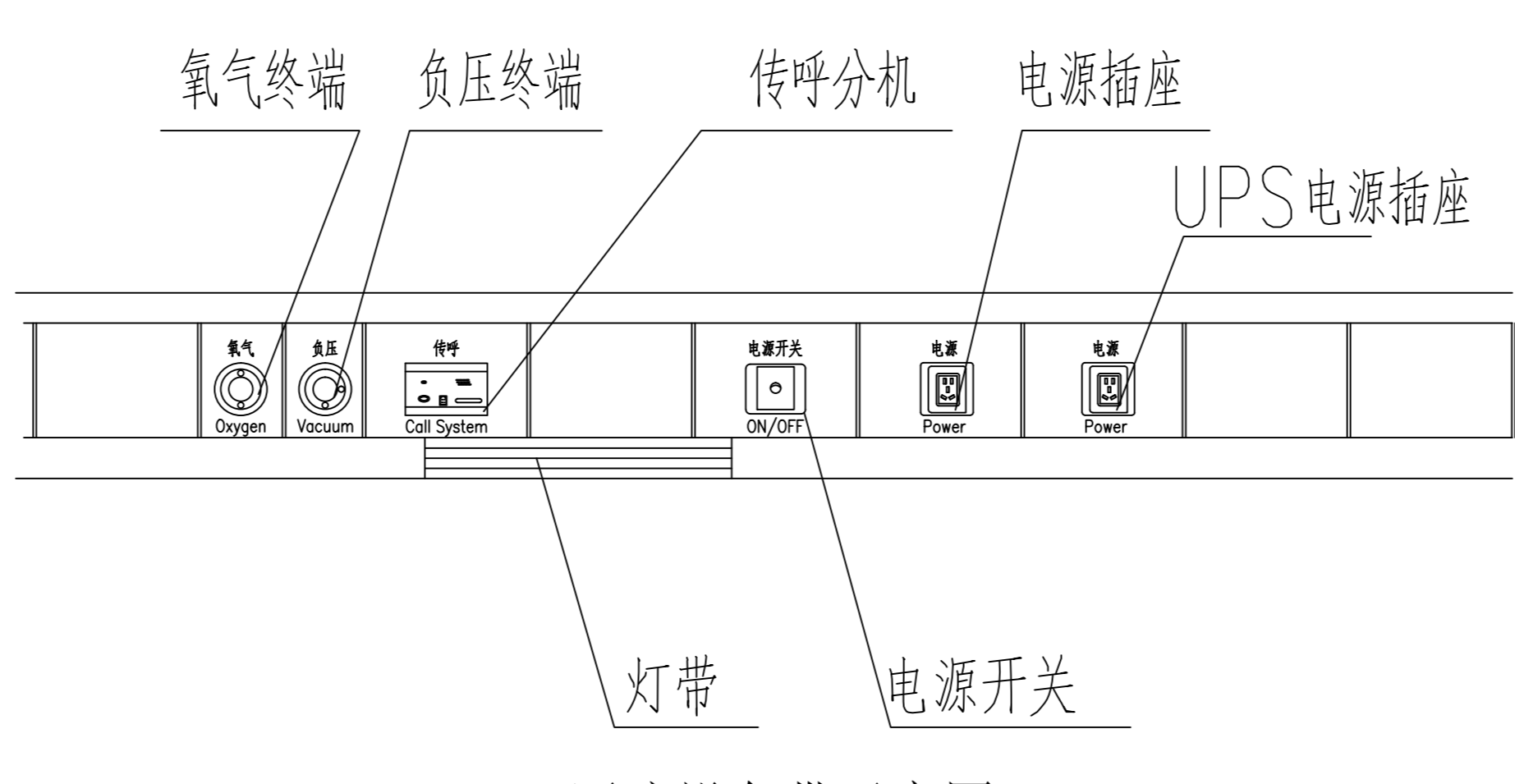


编号	型号	规格	尺寸	数量
2A1-SCL	型号	规格	尺寸	数量
Pe = 71 kW	Kx = 0.9	cosφ = 0.8	柜体尺寸: 700x800x300	1
Pjs = 63.9kW	Ijs = 121.36A			

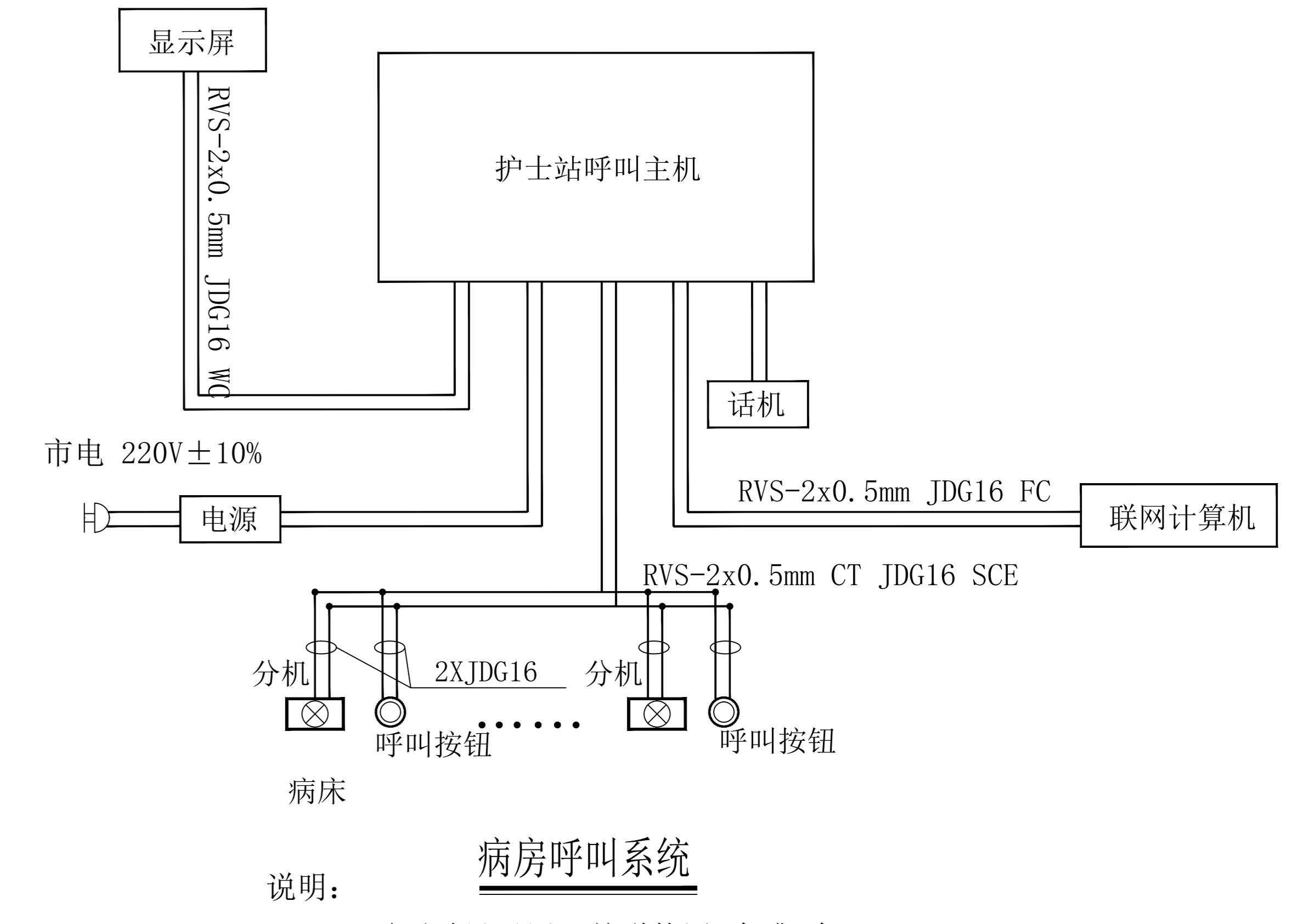


序号	图例	名称	规格	单位	备注
1	■	照明配电箱	非标箱	台	挂墙安装,底边距地:1.3m
2	■	ISPS配电箱	非标箱	台	挂墙安装,底边距地:1.3m
3	■	动力配电箱	非标箱	台	挂墙安装,底边距地:1.3m
4	●	普通荧光灯 (节能灯)	220V 1xT24W	盏	吸顶
5	●	暗装双联开关	250V 10A	只	安装高度为距地 1.3m
6	□	安全型二加三级安装插座	250V 10A 安全型	只	安装高度为距地 0.3m
7	□	医疗设备			安装高度为距地 1.2m
8	□	安全型二加三级安装插座	250V 10A 安全型	只	医疗设备上安装
9	□	安全型二加三级安装插座	250V 10A 安全型	只	医疗设备上安装
10	○	隔离变压器	220/220V	套	医疗设备下部落地安装
11	□	分机			医疗设备上安装
12	□	卫生间呼叫按钮	250V 10A	只	安装高度为距地 0.5m
13	□	护理呼叫主机			护士站内距地 1.0m
14	□	安全型二加三级安装插座	250V 10A 安全型	只	安装高度见平面图
15	□	安全型二加三级安装插座	250V 10A 安全型	只	洗衣机插座,距地1.4m
16					
17					

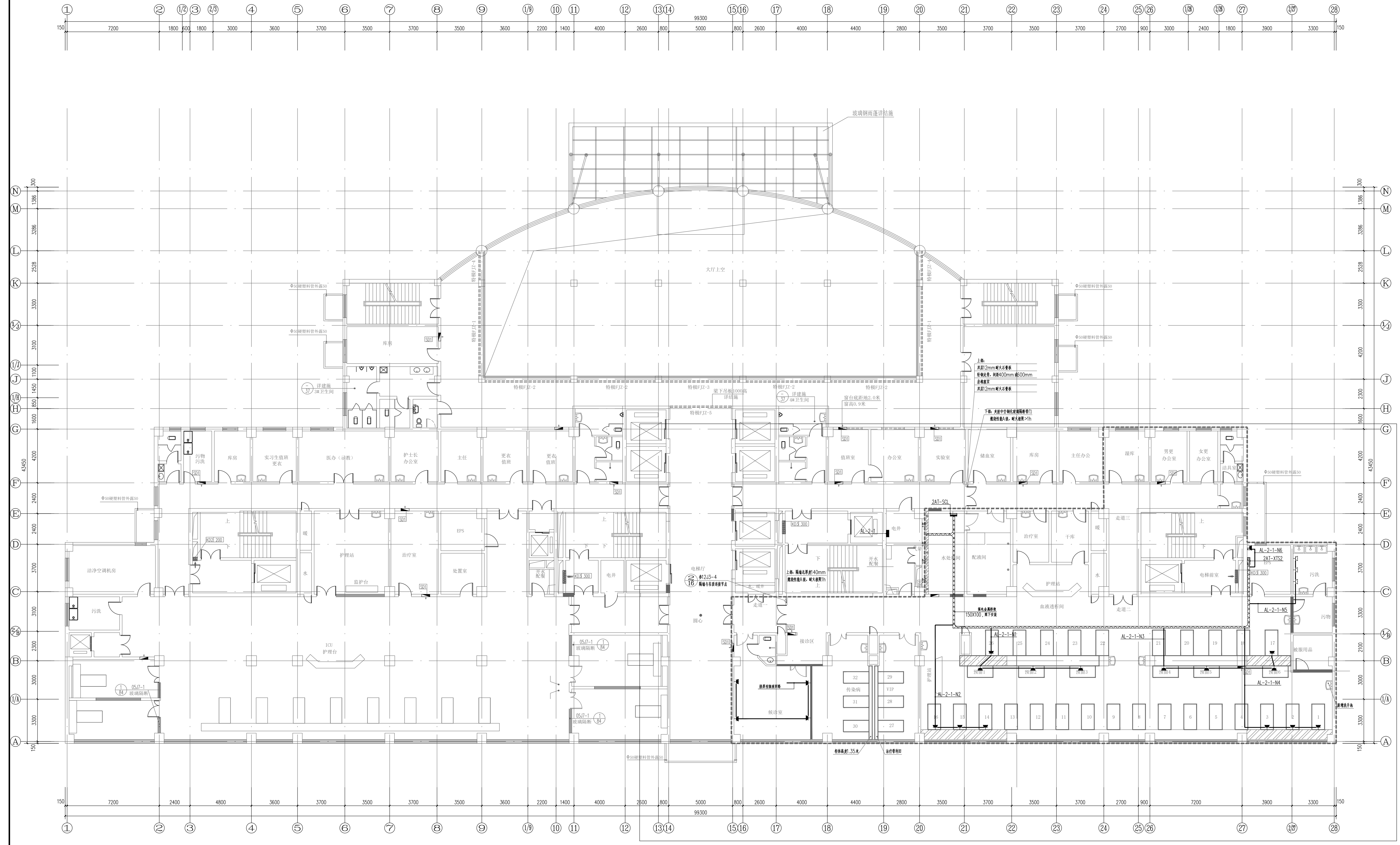
注:设备表中数据为二次装修时数据,以实际为准。



医疗设备带示意图
说明: 1. 本图仅供参考, 详见专业或厂家图纸。



病房呼叫系统
说明: 1. 需要时显示屏可并联使用2个或3个。
2. 主机、分机、显示屏、联网计算机之间均为两芯线。
3. 本系统仅供参考, 由专业厂家二次深化。



二层插座平面图 1:100

二层插座平面图 1:100

建设单位:
太原西山医院有限责任公司

项目名称:
西山矿区急救中心大楼改造

图名:
二层插座平面图

设计号: 2024G-02-01

专业: 电气

图号: D-02

姓名: 签名

审定人: 刘江文 刘江文

审核人: 刘江文 刘江文

项目负责人: 张瑞翔 张瑞翔

专业负责人: 刘江文 刘江文

校核人: 温洲 温洲

设计人: 刘瑞滨 刘瑞滨

建筑

结构

给排水

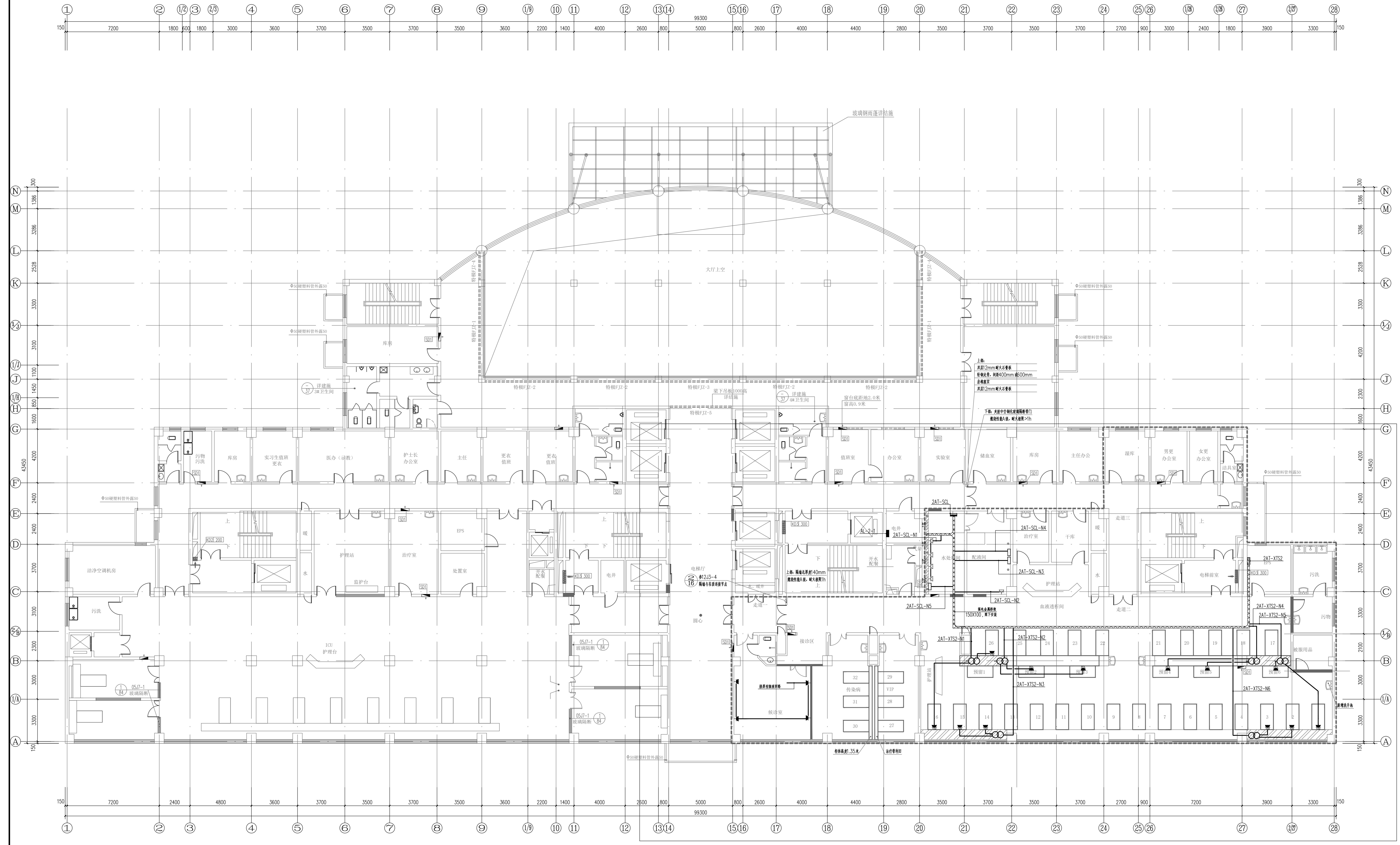
暖通

电气

设计阶段:

方案 报审图 初设 施工图

日期: 2024.02



二层血透室改造平面图 1:100

二层UPS插座平面图 1:100

建设单位:
太原西山医院有限责任公司

项目名称:
西山矿区急救中心大楼改造

图名:
二层UPS插座平面图

设计号: 2024G-02-01

专业: 电气

图号: D-03

姓名: 签名

审定人: 刘江文 刘江文

审核人: 刘江文 刘江文

项目负责人: 张凤翔 张凤翔

专业负责人: 刘江文 刘江文

校核人: 温洲 温洲

设计人: 刘瑞滨 刘瑞滨

建筑

结构

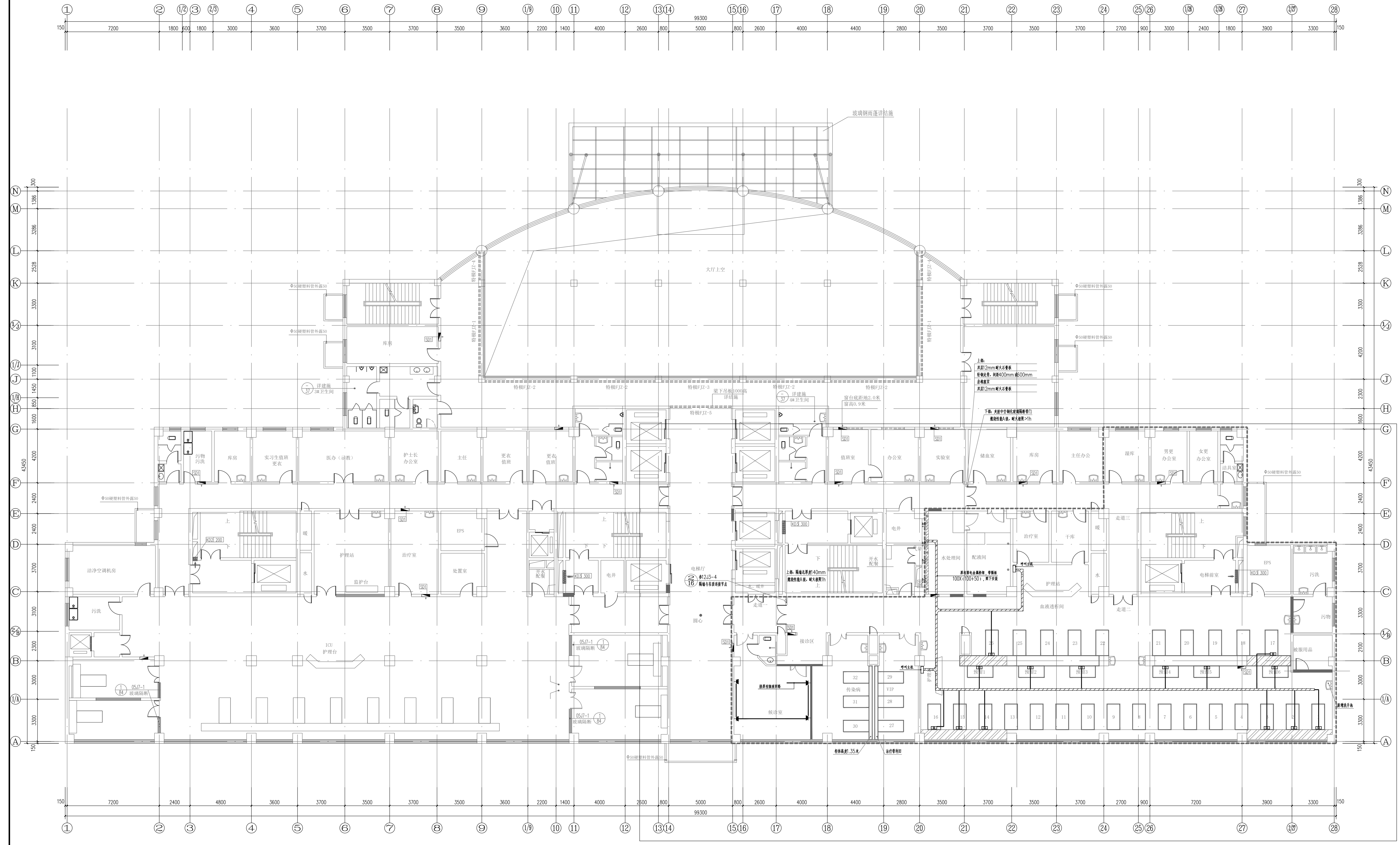
给排水

暖通

电气

设计阶段:
○ 方案
○ 报审图
○ 初设
● 施工图

日期: 2024.02



二层血透室改造平面图 1:100

二层弱电平面图 1:100

建设单位:	太原西山医院有限责任公司
项目名称:	西山矿区急救中心大楼改造
图名:	二层弱电平面图
设计号:	2024G-02-01
专业:	电气
图号:	D-04
姓名	签名
审定人	刘江文
审核人	刘江文
项目负责人	张凤翔
专业负责人	刘江文
校核人	温洲
设计人	刘瑞滨
建筑	
结构	
给排水	
暖通	
电气	
设计阶段:	
方案	报审图 初设 施工图
日期:	2024.02