

电气设计说明

二、设计依据

√ 1、建筑设计防火规范(GB50016—2014/2018版)

√ 2、民用建筑电气设计规范(GB51348—2019)

√ 3、低压配电设计规范(GB50054—2011)

√ 4、供配电系统设计规范(GB50052—2009)

√ 5、建筑照明设计标准(GB/T50034—2024)

√ 6、综合布线系统工程设计规范(GB50311—2016)

√ 7、建筑物防雷设计规范GB50057—2010

√ 8、消防应急照明和疏散指示系统技术标准GB 51309—2018

√ 9、建筑与市政工程抗震通用规范GB55002—2021

√ 10、建筑物电子信息系統防雷技术规范GB 50343—2012

√ 11、建筑节能与可再生能源利用通用规范GB55015—2021

√ 12、建筑内部装修设计防火规范GB 50222—2017

√ 13、建筑环境通用规范GB55016—2021

√ 14、建筑与市政工程施工无障碍通用规范GB55019—2021

√ 15、建筑电气与智能化通用规范GB55024—2022

√ 16、安全防范工程通用规范GB55029—2022

√ 17、建筑防水封堵应用技术标准GB/T51410—2020

√ 18、防火封堵材料GB 23864—2023

√ 19、阻燃和耐火电线电缆或光缆通则GR/T—19666—2019

√ 20、民用建筑电线电缆防火技术规程DBJ/T5—226—2021

√ 21、建筑防火通用规范GB55037—2022

√ 22、住宅建筑电气设计规范JGJ242—2011

√ 22、消防应急照明和疏散指示系统GB17925—2024B版

√ 23、住宅项目规范GB 55038—2025

√ 24、汽车库、修车库、停车场设计防火规范GB50067—2014

√ 25、甲方提供的设计任务书及设计要求,未尽事宜，均按国家现行规范的强条执行。

二、建筑概况

本工程为原中医院宿舍楼重建项目。地上8层地下1层,建筑高度：26.75m，总建筑面积：3931.79m²，为多层住宅建筑，建筑耐火等级：二级。

三、设计范围

1、本工程设计为以下电气系统：
a.照明及普通配电系统

本工程有装修要求的场所，由室内装修设计负责设计。本设计将电源引至配电箱预留用电容量。
本工程室外照明系统，泛光立面照明系统，业主委托相关单位设计。
2、本工程电源进建筑楼层后后的配电系统由本设计提供。本设计未含建筑物以外电气。

变电机房、发电机房内的所有高低压设备与照明由当地电力部门统一规划设计

四、220V/380V配电系统

1、负荷分类：
1、本工程建筑内电力负荷为三级负荷，消防电力负荷为三级负荷。
2、供电电源：
1.本工程从配电房提供正常工作电源,
使用低压电源为3N~50Hz,380V/220V，接地系统型式为TN—S。
3、照明配电：
照明插座均由不同的支路供电，除壁挂式空调电源插座外，所有电源插座回路均设断路器保护。
4、建筑供配电系统设计应进行负荷计算。当功率因数未达到供电公司要求时，应采取无功补偿措施。

五、线路选择及敷设：

1.380V/220V低压配电线路的绝缘水平：绝缘导线不应低于0.45/0.75KV,电力电缆不应低于0.6/1kV
2.普通电力、照明线路采用：
1) WDZ-YJV低烟无卤交联聚乙稀绝缘电力电缆；WDZ-BYJ低烟无卤阻燃耐火交联聚烯烃绝缘电线
3.应急照明线路采用：
1) WDZN-BYJ铜芯导体交联聚乙稀绝缘无卤低烟阻燃耐火型。
4、电力线路
1)暗敷时管线保护层用：普通配电路防火塑料管PC; 2)明敷时管线保护层用：普通配电路防火塑料管PC;
5. 照明线路
1)暗敷时管线保护层用：a.应急照明钢管SC;b..普通照明防火塑料管PC;
2)明敷时管线保护层用：a.应急照明钢管SC;b..普通照明防火塑料管PC;
6.电气竖井内安装的电统桥架为梯级式，其余为托盘式，电统桥架水平安装时，其支架间距不大于1.5m，垂直安装时支架间距不大于2m。施工时，桥梁安装高度其顶距梁100mm，通到其他管线可在梁槽内敷设，应注意与其它专业配合。
7.电统桥架穿过防火分区、防火分区、楼层时应安装在完工后，用防火材料封堵。
8.水泵、空调机、各类风机等设备具体定位尺寸及电源线出口位置，以相关专业图纸为准。所有经暗敷在地面出线的电力回路线管均在距地0.3m处作防撞弯头。
9.暗敷于地下的金属导管穿应穿过设备基础，金属导管及金属线盒在穿过建筑物物伸缩缝、沉降缝时，应采取防止伸缩或沉降的补偿措施。
10.埋设于地下室或潮湿土壤内的PVC管应采用重型（GY405）管材。
11.照明平面图图中单控开关至灯的导线根数为2根，其余未标注的线路导线根数均为3根。
12.地下室及各平面、水井的电力电缆敷设于平面图中，消防设备电缆线路不应与其他非消防设备电缆线路共金属线槽暗敷。
13.消防用电设备的配电线路暗敷时，应穿管并应敷设在不易燃烧结构内且保护层厚度不应小于30mm，明敷时（包括敷设在吊顶内），应符合防火保护的敷设在吊顶内），应符合防火保护的金属管或有防火保护的封闭式金属线槽，图中管线标注后有“—X*”表示须做防火处理。
14. 电气管线穿越楼板或墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施，电缆应在每层楼板处采用不低于被穿越火极限的不燃性材料或防火封堵材料封堵。同时，
的不燃性材料或防火封堵材料封堵。同时还注意电缆竖井的开井座应为耐火极限不低于1h的不燃性体。
15.刚性塑料管暗敷或埋墙设置时，引出地(楼)面的管路应采取防止机械损伤的措施。
16.对于需进行射线防护的房间，其供电、通信的电缆或电气管线严禁造成射线泄漏；其他电气管线不得进入和穿过射线防护房间。
16.导管和电缆槽盒内配电线的总截面积不得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得超过电缆槽盒内截面积的50%。

六、电气设备及其安

1.1照明开关。插座为暗装，除注明者外，均为250V,10A；除注明者外，插座均为单相二三孔安全型插座；有天然采光的场所，其照明应根据采光状况和建筑使用条件采取分区分组、按照度或按时段调节的节能控制措施。（托儿所、幼儿园的紫外线杀菌灯的控制装置宜单独设置，并采取误开措施。）

1.2建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。
1.3无障碍服务设施内供使用者操控的照明、设备、设施的开关和调控面板应易于识别，距地面高度应0.85m~1.10m。
在坐便器附近应设置呼叫装置，并应满足坐在坐便器上和跌倒在地面的人均能够使用。
2.建筑的洗衣机、脱水间、电热水器及厨房的电源插座宜选用带开关控制的电源插座，未封闭阳台及洗衣机电源插座应选用防护等级为IP54型电源插座；
3.建筑所有电源插座底边距地1.8m及以下时，应选用带安全门的产品；
4.配电箱（箱）、封闭式母线防护等级：一般室内安装不低于IP30（封闭式母排IP40），在水泵房等潮湿环境安装时不低于IP54，室外安装时不低于IP65。
5.所有消防动力箱、应急照明箱体、应有明显标志，并作防火处理。
6.所有保护消防设备的断路器应选用电过载时仅报警不跳闸理。
7.联动控制的电动机如风机、水泵、防火门卷帘等，其控制柜内应有手动就地控制及解除远方自动控制的措施。
8.电子信息系统机房内所有设备的金属外壳，各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并接地。
9.机房工程紧急广播系统各用电源的连续供电时间，必须与消防疏散指示标志照明备用电源的连续供电时间一致。
10.照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装饰材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。
11.建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装饰材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。
12.在有可燃物的顶棚和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或金属槽盒布线。
13.暗敷于墙内或混凝土上的刚性塑料导管应采用燃烧性能等级B2级、壁厚1.8mm及以上的导管。明敷时应采用燃烧性能等级B1级、壁厚1.6mm及以上的导管。
14.对于需要进行射线防护的房间，其供电、通信的电缆沟或电气管线严禁造成射线泄漏；其他电气管线不得进入和穿过射线防护房间。
15.X线诊断室、加速医疗室、核医学扫描室、γ照相检查室和手术室等场所，应防止误入的红色信号灯、红色信号灯电源应与机组连通。
16.人员密集的公共场所，电线电缆燃烧性能应采用燃烧性能B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物/微粒等级为d1级；建筑物内水平布线应和建筑物内水平布线和垂直布线的选择和电线电缆燃烧性能一致。
17.在人员密集场所疏散通道采用的火灾自动报警系统的报警总线，应选择燃烧性能B1级的电线、电缆；其他场所的报警总线应选择其他场所的报警总线应选择燃烧性能不低于B2级的电线、电缆，消防联动总线及联动控制线应选择耐火铜芯电线、电缆，电线、电缆的燃烧性能燃烧性能应符合现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能》 GB31247的规定。
18.宿舍和旅馆内明敷设置的电气线缆燃烧性能不应低于B1级。

七、建筑节能设计:

1、根据负荷容量，供电距离及分布，用电设备特点，合理设计供配电系统和选择供电电压。同一电压供电系统配电级数不多于三级。
2、采用无功功率动态补偿，提高功率因素，减少线路损耗。
3、本工程应采用高效光源及灯具，电梯、水泵、风机应采取节电措施，用电设备应采用节能型产品,开关采用节能型开关。
4、按《建筑照明设计规范》(GB/T50034—2024)严格控制照明用电指标。照明灯具应以节能灯及T5型荧光灯为主，光效高，功率因数高，节约能源消耗,采用符合国家标准合格镇流器。
5、自限流发光灯应配用电子镇流器；高压钠灯、金属卤化物灯应配用节能型电感镇流器。

八、附加说明：

1、配电箱（箱）的N和PE线排应分开并相互绝缘,PE线采用黄绿相间的导线,以免与相线和N线相混淆。
一般工程可统一规定:相线L1(A)—黄色,L2(B)--绿色,L3(C)--红色,中性线(N)——蓝色,保护线(PE)——黄绿花带色,灯头控制线(K)——白色。
2、施工单位必须按照设计图纸及施工技术标准施工，施工做法可参见标准图集，在施工阶段若发现设计文件有差错的，请及时提出意见和建议，施工单位不得擅自修改工程设计，不得偷工减料。
3、施工时,电气安装工程应与土施,施工人员密切配合,作好管线及洞口预埋,预留工作,穿越地下层墙的电缆穿钢管保护,均须作密闭处理,电气竖井内应有阻火分隔和封堵措施。
4、所有使用的产品开关闭插座,导线等电器装置均应符合国家标准,并要求是得到国家认证的厂家产品,所有塑料制品如线盒、线管、面板等材质的材质，一律要求用难燃阻燃中型以上材料,非难燃材料禁止使用。
5、各项分项施工均遵照现行的有关施工规范。
6、本设计中图标注型号或生产厂家名的设备及产品仅作参考设计的依据,采用相同技术参数(包括技术性能安装尺寸等)的设备及产品代替。

7、电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。
8、季节性负荷、工艺负荷轻载时，为其单独设置的变压器应具有退出运行的措施。
9、水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。
10、甲类公共建筑应按功能区域设置电能计量。
11、建筑的走廊、楼梯间、门厅、电梯厅及停车库照明应根据照明需求进行节能控制；大型公共建筑的公用照区区域应采取分区分组及调节照度的节能控制措施。
12、建筑景观照明应设置平时、一般节日及重大节日多种控制模式。
13、变电台所的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施。
14、固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍信号灯及其他用电设备和线路应根据建筑物的防雷类别采取相应的防止闪电电流侵入的措施，并应符合下列规定：
a.无金属外壳或保护罩的用电设备应处在接闪器的保护范围内。
b.从配电箱引出的配电线路应穿钢管。钢管的一端应与配电箱和PE线相连；另一端应与用电设备外壳、保护罩相连，并应就近与屋顶防雷装置相连。当钢管因连接设备而中断断开时应设跨接线。
c.在配电箱内在开关的电源侧设置Ⅱ级试验的电源保护器，其电压保护水平不应大于2.5kV，标称放电电流值应根据具体情况确定。
15、建筑物电气设备用房和智能化设备用房应符合下列规定：
a.不应设在卫生间、浴室等经常积水场所的直接下一层，当与其贴邻时，应采取防水措施；
b.地面或门门槛高出本层楼面，其标高差值不应小于0.10m，设在下层时不应小于0.15m；
c.无关的管道和线路不得穿越；
d.电气设备的正上方不应设置水管道；
e.变电所、柴油发电机房、智能化系统机房不应有变形裂缝；
f.楼地面应满足电气设备和智能化设备荷载的要求。

16、室外电源引入总配电箱处，装设I级试验的电源保护器，详《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010第4.3.8、4.3.8款及第4.4.7、4.4.7第2款。
17、对于因过负荷引起断电而造成更大损失的供电回路，过负荷保护应作用于信号报警，不应切断电源。
18、电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。
19、室内潮湿场所的线路明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架。
20、明敷的导管、电缆桥架，应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。
21、光环境要求
a.长时间视觉作业的场所，统一眩光值UGR不应高于19。
b.长时间工作或停留的房间或场所，照明光源的颜色特性应符合下列规定：
1)同类产品的色容差不应大于5SDCM；
2)一般显色指数(Ra)不应低于80；

3)特殊显色指数(R9)不应小于0。
c.各场所所选光源和灯具的内衰指数(Pst/LM)不应大于1；儿童及青少年长时间学习或活动的场所所选光源和灯具的频闪效应可视度(SVM)不应大于1.0。 11.8.4对

备注

设计单位

仁化县建筑设计室

资质证书编号: A244412528

建设单位

仁化县市政工程公司

项目名称

原中医院宿舍楼重建项目

子项名称

业务号	202560
-----	--------

出图日期	2026.04
------	---------

图 别	电
-----	---

图 号	DS
-----	----

比 例	1:100
-----	-------

图 纸 名 称

职 责

姓

筌

审 定

刘彬

神也

审 核

李东平

和五

项目负责人

李东平

•

专业负责人

刘雨

20/11/14

仪 式
1. 迎 宾
2. 奏 乐
3. 升 旗
4. 唱 歌
5. 宣 读
6. 授 奖
7. 演 讲
8. 游 行
9. 散 会

物

273	
-----	--

以 計

对附

私利用

--	--

注册执业专用章

十、其 它

1.照度值见表1-1
当房间或场所的室形

标准值提高或降低一级时,其照明功率密度限值应按比例提高或折减。

声场类别	声压级 (Lp)		照度平均声功率 (W/m ²)		是否超标 (L ₀)
	设计值	标准值	设计值	标准值	
起居室	100	100	5	<5	80
卧室	75	75			80
餐厅	150	150			80
厨房	100	100			80
卫生间	100	100			80
电梯前厅	150	150			5 < 5
走廊、楼梯间	100	3.5	3.5 < 3.5	80	
一般教室音乐厅	300	300	9 < 9	80	
普通教室音乐厅	500	500	14.5 < 14.5	80	
礼堂、俱乐部	100	100	3.5 < 3.5	60	
电话、电视室	300	300	8 < 8	80	
高压配电变电	200	200	6 < 6	80	
变电室	100	100	3.5 < 3.5	60	
变电室	200	200	6 < 6	80	
地下车库	车道	50	50	1.9 < 1.9	80
	车位	30	30	1.9 < 1.9	80

2.凡与本工程有关而又未说明之处,参见国家、地方标准图集施工,或与设计院协商解决。其他未尽事宜应以相关国家标准、规范为准或与设计院协商处理。