

# 电气设计说明

一、工程概况:	
工程项目名称:	南京市浦口中等专业学校—大门项目
项目建设地点:	
建设单位名称:	
建筑改造面积:	

二、设计依据:			
1、国家和地方有关建筑电气设计标准、标准等:			
《民用建筑电气设计标准》	GB 51348-2019	《交流电气装置的接地设计标准》	GB/T50065-2011
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009	《建筑电气工程抗震设计标准》	GB50981-2014
《低压配电设计规范》	GB50054-2011	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB51309-2018
《建筑照明设计标准》	GB50057-2010	《消防应急照明规范》	GB55036-2022
《建筑设计防火规范》(2018年版)	GB50016-2014	《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《建筑照明设计标准》	GB/T50034-2024	《建筑内部装修设计防火规范》	GB 50222-2017
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50343-2012	《公共建筑节能设计标准》	JGJ/T67-2019
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011		
《江苏省既有建筑改造消防设计技术要点(试行)》-0二三年七月			
《南京市既有建筑改造设计导则J202502			
2、经批准的扩初设计文件中的图则及标准。			
3、业主提供的设计要求,各工种提供的用电设备资料;			

三、设计划分:	
1、本项目中的楼层配电箱及电管以下部分为本次设计范围。	
2、弱电工程,非本次设计范围。	

四、设计范围:	
本设计含下列内容:末端配电、照明。	

五、供电负荷等级及电压:	
1、本工程负荷分级如下表:	
三级负荷	一般照明、空调、动力用电。
2、本工程按三级负荷等级要求供电,由室外公共供电装置集中计量表箱引入。	
3、电源为低压配电,电压220/380V。	
4、配电系统采用放射式与树干式型式;大容量集中负荷采用放射式供电,小容量一般性负荷采用树干式或放射式。	

六、配电线路系统:	
1、照明、空调、电力用电负荷采用放射十树干式相结合的供电方式,均采用电缆供电。	
2、A型向总照明配电箱负荷由总箱回路供电。	
3、各类设备供电电压为380/220V,电力、电梯等动力设备使用电压为三相380V,照明使用电压为单相220V。	

七、照度中灯具型号/光源由表格指定。													
1、照明节能指标及限值:													
主要房间	照明功率密度	对应照度值		光源类型	光源功率	光通量	色温	一般显色	镇流器	灯具效率	统一眩光	照明控	
场所	度(W/m²)	(lx)		(W)	(lm)	(K)		指数Ra	型式	lm/w	值(UGR)	制方式	
	照度目标值	设计值	标准值	设计值									
办公室	≤6.5	6.45	300	305	LED	40	4000	4000	>80	电子镇流器	95	19	就地控制
走廊	≤2.5	2.45	100	205	LED	12	1200	4000	>80	电子镇流器	95	25	就地控制

2、本工程所采用灯具寿命因数均要求大于0.9,采用节能型灯具。											
3、电能计量装置的精度不低于1.0级,电压互感器精度不低于0.5级。											
4、照明系统LED光源,其光输出波形的谐波失真应符合现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T 31831的有关规定。											
5、人员长期停留的照明产品应符合现行国家标准《灯和灯具系统的使用寿命安全性》GB/T 20145规定的无故障要求。											
6、连续长时间视觉作业的场所,其照度均匀度不应小于0.6;											
长时间视觉作业的场所,统一眩光值UGR不应大于19。											
长时间工作或学习停留的场所,照明光源的显色性能应符合下列规定:											
(1) 视觉产品的色温不应大于5SDCM;(2) 一般显色指数(Ra)不应小于80;(3) 特殊显色指数(R9)不应小于0。											
儿童及青少年长时间学习或活动的场所应采用无眩光类(RGO)灯具;其他人员长时间工作或学习场所应采用无眩光类(RGO)或I类眩光(RG1)灯具;满足灯具标识的视见度要求时I类眩光(RG2)的灯具。											
各场所采用无眩光灯具的判定参数(PstLM)不应大于1;儿童及青少年长时间学习或活动的场所采用无眩光灯具的判定参数(SVM)不应大于1.0。											
对颜色要求高的场所,照明光源的显色指数(Ra)不应小于90。											
7、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2级的要求。											

八、消防应急照明和疏散指示灯具的选择:	
(本次设计不涉及)	

九、电缆、导线的选型及敷设方式:	
1、普通用电设备供电电线和分支干线均采用WDZ-YJY-0.6/1kV铜芯低烟无卤阻燃电力电缆;支	
线采用WDZ-BYJ-0.45/0.75V铜芯导线。	
电缆均阻量等级不应低于B级,电线的阻量等级不应低于C级。	
2、消防设备供电末端分支线路采用WDZN-YJY-YJY.6/1kV,	
耐火型阻燃电力WDZN-BYJ.45/0.75V耐火铜芯导线。	
3、电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为1级、阻燃等级为(难燃导体)1级;	
4、除过桥外,电缆槽内一律采用金属槽、金属线槽、桥架等线槽,桥架在通过预埋预埋件的金属槽槽采用镀锌钢(SC)槽,壁厚不应小于2.0mm。	
±0.00 以上室内线路保护管径50以下的采用 MT 管,又采用镀锌电线槽(JDG),壁厚不应小于1.5mm。	
管径50以上的采用SC管,壁厚不应小于2.0mm。所有镀锌钢管均为热镀锌,互连管的管径系按管径,长度:照明不大于1.2m,动力不大于0.8m。	
5、本工程地下室前与系统过道的管槽,公共区域部分均采用预埋管槽(JDG)。	

埋设在室内采用金属管、金属线槽敷设,在金属槽内不得有接头,分支接头,由金属槽引入的线路,应采用金属管或金属线槽保护,电线或电缆在引出槽外不得遭受机械损伤。除已作过保护的导线外,其它线路均按下列选择导线管槽器,导线进线口做防火封堵。							
导线截面(mm²)	导线根数(导线进线口最小管径)						
2.5	JDG16	JDG20	JDG25	4	5	6	7

6、电气导管性能应符合《电缆管理用导管系统 第1部分:通用要求》GB/T20041.1-2015要求,燃烧性能等级不低于《塑料制成品燃烧性能分级》GB8624-2012中B1级燃烧要求。	
7、本工程普通照明线路采用有齿接式桥架,电缆桥架水平敷设时距地高度不应小于2.5m,电缆桥架穿越过防火分区、防火分区、楼层时应按安装完毕后,用防火材料封堵支路,桥架施工时,应注意与其它专业的配合,设有弱电线路的桥架,均应采用金属桥架。	
8、金属电缆桥架在地面和终端点均应有可靠接地,全长不大于30m时,不应少于2处连接点;全长大于30m时,每隔20m~30m应增加1个连接点。非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接保护导体连接,其表面积不小于6mm²。	
9、消防用电设备配电线路在敷设时,应穿金属管并应敷设在不易受机械损伤且保护层厚度不应小于30mm。明敷敷设时应加防火保护措施的金属保护管和封闭式金属线槽、电缆桥架,并应与其他配电线路分开敷设。	
10、普通用电设备的配电线路在敷设时,应穿管并敷设在保护层厚度不应小于15mm的墙体后,明敷敷设,应采用金属保护管和封闭式金属线槽、电缆桥架。	
11、电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1级B2级的保温材料中;确需穿越或敷设在保温材料中时,应采取金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔热等防火保护措施。设置开关、插座等电器和附件的场所应采用不燃隔热材料进行防火隔热等防火保护措施。	
12、所有穿越建筑构件、沉降缝、伸缩缝等的管槽应密封,地方标准图集中有相关要求时,按相关要求执行。	
13、穿线管管径较大时转弯较多,施工时可结合现场情况加设接线盒(箱),减少弯折。	
14、消防用电线路穿金属管敷设时,应敷设在非燃烧性结构内,保护层厚度不应小于30mm;非消防用电线路穿管敷设时,保护层厚度不应小于15mm。	

十、设备安装:	
1、所有设备应符合国家标准和现行有关标准的要求,并经检验合格合格,凡属强制性认证的产品应取得国家3C认证标志,消防设备应有消防产品认证。	
2、配电(控制)箱安装方式及高度应符合相关标准。除过桥外,照明配电箱(柜)最低底距地1.5m;普通照明、各配	
电柜内的配电箱、控制柜等的箱体下口应封堵,消防配电箱、控制柜,应有明显标志并严禁火灾。	
3、灯具安装方式按图中注明安装,安全出口标志灯在出口门的上方设置,距门0.15m。疏散标志灯应设置在,在重力墙或结构柱头可为明装,底距地0.5m。灯具的响应位置应确定,应避开其他障碍物,灯具重量大于3kg时应设置预埋件。	
重要灯具及其他重要设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。	
4、开关、插座和照明器不得接近可燃物,照明灯具及其配电不应直接设置在可燃物或可燃构件上。同一标面上的强电配电箱,间距不应小于500。本项目均采用安全型插座,儿童活动区域如需要插座,其安装高度不应低于1800。	
5、老年人、残疾人等特殊群体,老幼装置,应使用交流50V以下的安全特低电压。	
6、消防直接供电,任何场所不得有裸露带电体,所用保护管或外壳其防护等级不应低于IP2X。	
7、所有穿墙套管、防火分区隔墙的线路,在施工完成后,应按规范要求采用不燃材料将其周围空隙用防火封堵密实,电气竖井封堵专用,且在每层楼板处应用不小于耐火极限的不燃材料封堵,电气竖井与吊顶、走道等部位的孔洞,采用不燃材料封堵。	
当导线穿管和槽盒内填充面积大于或等于710mm²时,应向内穿管。²	
8、照明灯具电气设备、线路的高温部位,当靠近非A级装修材料时,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;灯具表面温度不应高于B1级的材料。	
9、建筑内的配电箱、控制柜、开关、插座等不应直接安装在B1级的可燃材料上;	
用于厨房和潮湿场所的大面积吊顶,当内含有电器、电线等物时,应采用不低于B₂级的材料。	

十一、防雷、接地及安全防护:			
防雷接地系统详见建筑电气图则。			
SPD的参数及安装要求见下表:			
SPD类别	I级浪涌SPD	II级浪涌SPD	
SPD参数要求	Iimp>12.5kA(10/350μs)	In≥20kA(8/20μs)	
	Up<2.5kV	Up<2.5kV	
SPD 连接铜导线	S≥6mm²	S≥4mm²	
SPD 接地铜导线	S≥10mm²	S≥6mm²	
注:电源线及通信线应在各个位置安装时,浪涌保护器的连接导线应直,其长度不大于0.5m。			

十二、其它事项:	
1、凡自行制作的金属梯架(支架)应经热浸镀锌处理并打底漆,再涂两道防锈漆,以防锈蚀。	
2、施工时应与预埋、结构、给排水、电气等专业密切配合,做好预埋管预埋工程预埋记录。	
3、施工单位应严格按设计图纸和施工技术标准施工,不得擅自修改设计。若施工过程中发现设计文件和图纸有差错,应当及时报请设计单位处理。	
4、建设单位在竣工文件验收时,应随竣工中电缆桥架变更部分的实际安装部分走向,在竣工图中予以标注,以便管理。	
5、照明平面图由灯具接线盒引至单控开关导线为一线,引至双联单控开关、单联双控开关的导线均为二线,引至三单控开关的导线均为四线,引至四联单控开关的导线均为五线,其余所有未标注导线的线路详见系统图。	
6、所有弱电系统线缆在入户后应区隔的防窜通保护器,并由系统区隔保护。	
7、未说明未尽事宜,严格按照下列施工验收标准施工:	
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB50303-2015
《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》	GB50168-2018
《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》	GB50169-2016
《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》	GB50171-2012
《建筑电气照明装置施工与验收规范》	GB50617-2010
《建筑照明工程施工与验收规范》	GB50601-2010
《建筑内部装修设计防火规范》	GB50354-2005
《电气工程施工质量验收规范》	GB50310-2002
其它国家有关施工验收规范。	
8、消防用电设备的专用配电线路的过负荷保护不作为信号,不作为控制电路。	
9、电缆桥架水平敷设时,宜按荷载曲线选取最佳跨距进行支撑,跨距宜为1.5-3m。垂直敷设时,其固定间距不应大于2m。	

十三、线缆敷设方式及标注的字母符号:					
线缆敷设方式标注的字母符号			线缆敷设部位标注的字母符号		
序号	名称	字母符号	序号	名称	字母符号
1	穿墙套管预埋管敷设	SC	1	沿吊顶或顶棚敷设	CE
2	穿管暗敷或暗敷于墙内敷设	MT	2	沿墙面敷设	SCE
3	金属电缆桥架	CT	3	暗敷设在顶板内	CC
4	电缆桥架敷设	CL	4	暗敷在墙内	WC
5	金属槽盒敷设	MR	5	暗敷在吊顶或板下	FC

十四、电气主要设备材料表:								
序号	编号	图例	名称	型号及规格	单位	数量	安装高度(米)(不含配线)	备注
1			照明配电箱,柜	(按系统图)	台		详见系统图	详见系统图
2			三相单控开关	250V;10A	只		h=1.3m	
3			三相单控开关	250V;10A	只		h=1.3m	
4			一般插座	250V;10A	只		0.3m(详见平面图)	安全型,单相二、三相组合插座
5			电视显示屏插座	250V;10A	只		1.5M(电视柜)	安全型,单相二、三相组合插座
6			墙面插座	250V;10A	只		0.0m(详见平面图)	安全型,单相二、三相组合插座
7			净水器插座	250V;10A	只		1.5M	安全型,单相二、三相组合插座
8			智能控制插座		只		h=1.3m	
9			预留电源插座		只			预留插座及配线
10			墙面预埋线盒		只			
11			地面预埋线盒		只			线盒间距2.0m(详见平面图及系统图)
12			家具上插座	250V;10A	只			安全型,单相二、三相组合插座
13			茶水台插座	250V;10A	只		台距0.3m(详见平面图)	安全型,单相二、三相组合插座
14			台制电风扇以3c03制	12w 电压:4000k	只			

改图记录		
编号	日期	备注
①		
②		
③		
④		
⑤		
⑥		



南京香江华建工程有限公司

中华人民共和国建设部颁证书号  
设计资质:甲字 1936 号  
施工资质:壹级 B1036032010301-8/1 号

注意事项  
1、本设计图则之版权为本公司所有。  
未经设计师书面授权,不得翻印。  
2、切勿以比例量度此图,一切须以标注尺寸为准。  
3、承建人须在现场核对,如发现任何不符之处,应立即通知设计师。

建设单位  
南京市浦口中等专业学校

工程名称  
宿舍宿舍楼更新

图纸内容  
电气设计说明

项目负责人	审核

设计	校对

审定	专业负责人

图幅	比例
A1	见图

日期	编号
2026.06	

工程编号	图纸编号
	DS-01