电气设计及施工说明

一、设计依据

1、相关专业提供的工程设计资料；

2、各市政主管部门对初步设计的审批意见；

3、建设单位提供的设计任务书及设计要求；

4、中华人民共和国现行主要标准及法规：

《民用建筑电气设计标准》GB51348－2019

《建筑设计防火规范》GB50016－2014（2018年版）

《低压配电设计规范》GB50054－2011

《建筑照明设计标准》GB50034－2013

《建筑物防雷设计规范》GB50057－2010

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116－2013

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309－2018

《电力工程电缆设计标准》GB50217－2018

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981－2014

《建筑防排烟系统技术标准》GB51251－2017

《商店建筑电气设计规范》JGJ392－2016

《绿色建筑评价标准》 GB/T50378－2019

《江苏省公共建筑节能设计标准》DGJ32/J96－2010

《公共建筑能耗监测系统技术规程》DGJ32/TJ111－2010

《建筑电气防火设计标准》（DB32/T3698－2019）

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015－2021

《建筑环境通用规范 》GB55016－2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002－2021）

《建筑市政工程无障碍通用规范》（GB 55019－2021）

《建筑电气与智能化通用规范》 GB55024－2022

二、工程概况

1、本工程为南通农副产品物流中心二区水产交易大棚－ 沪南通沪蔬通市场3号棚规划建设项目，

地上一层，建筑高度为11.09米（室外地坪至屋面）。地上总建筑面积15588.11m.改造面积5995.95.

本工程为农产品物流交易建筑(商业性质)，建筑分类为3类，普通建筑；建筑等级为二级。耐火等级为二级。

三、设计范围

1、本工程设计包括红线内的以下建筑系统：

1）220/380V配电系统；

2）照明系统；

3）应急照明系统；

4）本次改造，仅为内部装修装修设计，火灾报警系统不做调整

5）本工程应设置弱电系统，本次设计仅预留管线桥架，详见二次专项设计。

四、220/380V配电系统

1、负荷等级及供电电源：

1．本工程未改造前建筑负荷等级，机械停车设备为一级负荷；消防泵、应急照明、排烟风机、防火卷帘、生活泵、排污泵、

各类弱电主机房为一级负荷；电梯、自动扶梯为二级负荷；车库的普通照明、电力为三级负荷。

一、二级负荷采用双回路供电，消防负荷末端自动切换。本次改造后负荷等级不做调整。

2、本项目1层设置变电所，为本项目提供220/380V常用电源

本工程采用两路高压10KV电源供电，10KV电源采用电缆埋地引至变电所

变电所设计时满足变压器出线回路母联切换。本工程变电所低压侧设集中补偿，每台变压器低压侧的功率因数补偿至0.95以上。

3、根据建设方使用功能和管理要求，按照明、动力、消防分别设表计量，电源进线总开关须带隔离功能，

各低压出线总均装设多功能电表（数字式，具备数据远传功能），分别安装于分变配电所或楼层配电总箱等处，经通讯总线传输至能耗监测管理系统主机。

五、导线选择及敷设

1、本工程采用放射式的供电方式；二级负荷用电采用双电源供电。，消防设备末端配电箱进行双电源自动切换。

2、消防用电配电干线井道内采用 NG－A－0.6/1KV型隔离型柔性矿物绝缘电缆，

消防用电设备配电干线电井外采用WDZN－YJY－0.6/1KV型低烟无卤铜芯耐火电缆（燃烧性能B1级，产烟毒性t1，滴落d1级）；

消防配电支线采用 WDZN－BYJ－450/750型（C级耐火）低烟无卤铜芯耐火电线。

非消防配电干线敷设采用 WDZ－YJY－0.6/1KV型低烟无卤铜芯电缆（燃烧性能B1级，产烟毒性t1，滴落d1级）；

非消防配电支线采用 WDZC－BYJ－450/750型（C级耐火）低烟无卤铜芯电线。

矿物绝缘电缆中间连接附件的耐火等极不应低于电缆本体的耐火等级。

矿物绝缘电缆首末端、分支处及中间接头处应设标志牌。

3、配电干线先沿桥架敷设（双电源回路分槽敷设），再穿镀锌钢管（RC）沿梁、柱、现浇板、墙暗敷。所有支线均穿套接紧定式钢导管（JDG）管

沿墙、地面、楼板等暗敷或沿吊顶内敷设。其余详见系统图。所有消防支线均穿金属管（JDG）在墙内、地面内暗敷或沿吊顶内敷设。

4、消防配电线路穿钢管敷设，暗敷时应敷设在非燃烧体结构内，其保护层厚度大于30mm；在吊顶内明敷时，须刷二道防火涂料。

非消防配电线路穿管暗敷在楼板、墙体、柱内时，应敷设在非燃烧体结构内，其保护管的覆盖层厚度不应小于15mm；

电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用防火材料封堵。桥架内及配电柜内采用防火板对消防电源和非消防电源或常、备用配电线路进行分隔，

敷设有消防设备配电电缆桥架及火灾报警桥架采用具有防火措施（涂防火涂料）的槽式桥架（热镀锌封闭式）。

5、管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。穿过防火分区用防火材料封堵。

建筑内的电缆井、管道井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。

建筑内的电缆井、管道井与房间、走道等相连的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

电缆桥架内要求逐层采用防火封堵材料进行封堵。

6、管线过长或拐弯较多时可根据施工验收规范要求适当增加过路箱；过沉降缝设沉降缝箱作补偿措施。

7、本工程配电线路过长需增设过线盒，两个拉线点之间的距离应符合下列规定：

1）无弯管路时，不超过30米；　　2）两个拉线点之间有一个转弯时，不超过20米；

3）两个拉线点之间有两个转弯时，不超过15米；　　4）两个拉线点之间有三个转弯时，不超过8米。

8、线路穿管管径：1）WDZ－BYJ－2.5：2、3根穿JDG20（RC20）；4、5、6根穿JDG20（RC20）；

2）WDZN－BYJ－2.5：2~4根穿JDG20；5、6根穿JDG25；其余见平面图、系统图

9、电线电缆绝缘层色应严格区别（L1－－黄色，L2－－绿色，L3－－红色，N－－淡蓝色，PE－－黄绿相间色），不得混淆、错用。

10、管线、梯架、托盘和槽盒过变形缝处须加补偿措施。

六、照明系统：

1、照度标准参照国标《建筑照明设计标准》》GB50034－2013，主要场所的照度如下：

商业 300Lx　9W/m²；

所有荧光灯采用T5或T8三基色荧光灯管（配电子镇流器，COSø>0.9，灯具效率不低于75%）；楼梯间、走道、卫生间采用LED灯吸顶安装；

本工程灯具均选用类灯具，灯具均须带接地端子并配接地线，其外露可导电部分均应可靠接地。

2、照明配电：照明、插座均由不同的支路供电；所有插座回路均设漏电断路器保护，漏电值采用30mA，漏电动作时间t<0.1s。。

公共走道应急照明配电箱内集中控制，在火灾时由消防中心强制点亮。

电梯井道内设置井道检修照明，采用AC220V供电，装设剩余电流动作保护器。

应急照明支线暗敷在楼板或墙内，由顶板接线盒至吊装或吊顶灯具一段线穿耐火波纹管保护,或穿钢管（外刷二道防火涂料）敷设在吊顶内。

3、本工程设一般照明、备用照明、应急照明及疏散指示照明，应急照明灯具带不燃保护罩（非易碎材料）、电源由集中电源提供、

应急时间不少于60分钟。应急照明系统集中电源的应急时间应为电池达到使用寿命周期后的放电时间。

所有应急灯、疏散灯均应符合应急灯具的要求。疏散走道照度不低于1.0lx，

人员密集场所照度不低于10.0lx，楼梯间、前室或合用前室照度不低于5.0lx，

火灾时仍需正常工作场所（变配电室），应急照明持续时间不少于180分钟，照度不低于正常照明的照度。

4、本项目设置的电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效等级3级以上。

七、设备安装

1、XL21型配电柜在10#槽钢上落地安装，箱底基础高 0.1m（潮湿场所 0.2m），做法参照《常用低压配电设备安装》04D702－1

2、配电箱安装方式见系统图，配电箱箱体尺寸由设备供应商提供；

3、开关选用86型系列，除注明外，开关、插座分别距地1.3m、0.3m暗装。卫生间内开关、插座选用防潮、防溅型面板；

4、所有照明非标箱（照明用）其钢板厚度不小与2.0mm。与设备配套的控制箱、柜，应征得业主及设计人员的认可。

5、灯开关均嵌墙安装，下沿距地1.3m，应急照明开关带指示灯。

6、桥架水平吊装在顶板上，吊点间距不大于2米，沿桥架通长敷设镀锌扁钢－25x4作接地干线,镀锌扁钢－25x4与

本层配电间或管井内接地端子可靠相连，金属桥架全长不大于30m时，桥架及其支架应不少于2处与PE干线相连接，

桥架全长大于30m时，每隔20~30m增加一个接地连接点，桥架间连接板的桥架的起始端和终点端均应可靠接地。

桥架间连接板的两端不少于有2个防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

两端采用WDZ－BYJ－6mm²接地线跨接。并应满足《建筑电气工程施工质量验收规范》的要求，

7、电缆、桥架穿越防火隔墙或楼板时，应用防火堵料四周及桥架内部进行封堵。

桥架内及配电柜内采用防火板对消防电源和非消防电源进行分隔，对消防电源主备用回路分割，桥架安装详见图集04D701－3。

线路穿越耐火极限不小于1.0h的隔墙处，线路引至电气柜，盘等开孔部位处应按DB32/T 3698－2019 6.4章节做好防火封堵。

电气桥架施工时应考虑梁，水管及空调风管的位置,待各专业管线实际位置确定后,方可定货施工。

电井内待桥架、管线敷设完毕，在楼板处用相当于楼板耐火极限的不燃烧体作防火分隔。

8、电梯应具有自动平层功能，消防电梯厂家应在消防电梯轿箱内设专用电话，并应在首层设供消防队员专用的操作按钮。

9、电缆桥架及支架选型应满足缆线敷设要求。

10、消防用电设备应采用专用的供电回路,并标有"明显红色标志"，做法见《建筑电气防火设计标准DB32/T3698－2019》附录A。

八、建筑物防雷、接地系统及安全措施

1.本工程利用原有建筑建筑基础钢筋网作共同接地体

要求接地电阻不大于1欧姆，若达不到，须增加接地极。

2、本工程采用 TN－S 接地方式，PE线须重复接地。N线与PE线分开同管敷设，不得错接错用，

凡正常不带电压的金属外壳设备均需与PE线可靠连接。总等电位联结：

1）、总等电位联接端子板箱（MEB）挂墙安装，底距地0.5米。

2）、由 MEB 端子板引出不少于两处－40x4 镀锌扁钢，且两处不是同一点沿墙暗敷引下至基础接地网

3）、由 MEB 端子板分别引出 －25x4 镀锌扁钢至进出建筑物的埋地金属管道（电源管、电话管、网络管、

电视管、水管、煤气管电缆金属外皮、桥架、弱电进线设备等等）、接地干线。条件许可的建筑物金属构件等做总等电位连接。

MEB 连接线沿墙或埋地暗敷，至煤气管的 MEB 线暂敷设至煤气管入口处，待煤气公司施工完入户管绝缘段后

再按要求实施。具体做法参见国标图集15D502,Pg10~17《等电位联结安装》

4）、由 MEB 端子板箱引出一根 －40x4 镀锌扁钢沿墙暗敷至进户总箱。

5）、有洗浴设备的卫生间、淋浴间采用局部等电位联结，在图示的地方设一局部等电位箱（LEB）（H=0.5米），

引出一根25x4的镀锌扁铁与地面及混泥土墙内钢筋网、柱主筋可靠连接。

卫生间内的局部等电位连接要求将卫生间内所有金属管道和构件及插座内PE线与局部等电位箱可靠连接。

具体做法见图集15D502，Pg18。

3、本工程利用原有防雷设施。

九、抗震设计：

a、设备安装

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）、靠墙安装的配电柜、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）、当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；

4）、壁装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靠。

b、导体选择与线路敷设：

1）重力大于1.8kN的设备或吊杆计算长度大于300mm 的吊杆悬挂管道，或内径不小于60mm 的电气配管及重力不小于150N/m

的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽均应进行抗震设防。每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架；当两个侧向抗震支吊架间距大于

12米时，中间增设抗震支吊架；每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架距离大于24米时，应按规范

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981－2014第8.2.3条规定间距依次增设抗震支吊架。

2）电缆桥架、槽盒内敷设的缆线在引进引出和转弯处，应在长度上留有余量；

3）接地线应采取防止地震时被切断的措施；

4）缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材；

5）引入建筑物的电气管路在进口处应采用防止地震时被切断的措施；电缆井贴邻建筑物时，缆线应在井中留有余量；金护套管与引入管之

间的间隙采用柔性防腐、防水材料密封。

6）电气管路不宜穿越抗震缝，当必需穿越时应按建筑机电工程抗震设计规范7.5.4条要求采取措施。

7）电气线路采用导管、桥架或槽盒敷设时，使用刚性托架或支架安装时，不宜使用吊架，当必须使用时，应安装横向防晃吊架；穿越防火分区时，

缝隙采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近采用抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部位每隔30米设置伸缩节。

8）配电装置至用电设备间连线宜采用软连接；当采用穿金属导管、刚性塑料管、电缆桥架或槽盒敷设时、

进口处转为挠性线管过渡。并应在贯穿部位附近采用抗震支撑；金属导管、刚性塑料导管的直线段部位每隔30米设置伸缩节。

c、组成抗震支吊架的所有构件应购置成品构件。

抗震支吊架系统工厂预制件应包括锚固体、加固吊杆、抗震连接构件及抗震斜撑组成。现场为装配式安装。

抗震支架系统使用的连接构件必须是一体式连接构件，不得使用螺栓和弹簧螺母的组合方式。

十一、其它

1、线路进出建筑物须穿镀锌钢管（GC，壁厚大于2.5mm）保护，保护管伸出散水坡外 1.5m。

2、施工单位必须按照工程设计图纸和施工工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。电气施工应与土建密切配合，预埋

电气管线及各种设备的固定构件、桥架穿洞等。凡与施工有关而本设计又未说明之处，参见国家、地方标准图集和相关的施工验收规范，

或与设计院协商解决。

3、对于隐蔽工程，施工完毕后，施工单位应和有关部门共同检查验收，并做好隐蔽工程记录。在施工中若遇到问题，应及

时和设计人员及有关部门共同协商解决。

4、所有消防用电设备的配电设备应有明显标志.地下室的所有电气设备均选用防霉防潮型定型产品，室外露天安装的电气设计均选用室外防雨型，

防护等级不低于IP55。

南通市建筑设计研究院有限公司
NANTONG ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.
设计证书编号 A232016661
DESIGN CERTIFICATE No.A232016661

审 定 APPROVED BY	何淼		审 核 AUDITED BY	王一峰		业主名称 CLIENT	南通沪蔬通农业发展有限公司	图 名 DRAWING TITLE	设计编号 JOB No.	22047-01	图 号 PAGE 01 13
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	袁玉		校 对 CHECKED BY	袁科		项目名称 PROJECT	南通沪蔬通市场3号棚规划建设项目	电气设计及施工说明一	专 业 DISCIPLINE	电气	阶 段 STATUS 施工图设计
专业负责人 DISCIPLINE DIRECTOR	唐海慧		设 计 DESIGNED BY	唐海慧		子项名称 SUBITEM	南通沪蔬通市场3号棚规划建设项目		日 期 DATE	2024/01	版 本 VERSION 0

本图纸版权归本公司所有，不得用于本工程以外范围。用于现场施工图纸须有公司出图章和施工图审查专用章。