电气设计及施工说明

1 设计依据

1.1 工程概况

1.本工程为徐州市妇幼保健院供暖换热站改造项目。

1.2 设计依据

1.2.1 建设单位提供的设计任务书及设计要求。

1.2.2 相关专业提供的工程设计资料。

1.2.3 国家现行主要标准及法规：

《建筑设计防火规范》(2018版)	GB50016-2014
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB55002-2021
《建筑电气与智能化通用规范》	GB55024-2022
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022

其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

2 设计范围

2.1 本此热源系统更改涉及到的电气配电系统。

2.2 供电电源：

本次设计热交换机房内配电电源引至临近配电室.

4 设备安装

4.1 配电箱采用(非标)金属配电箱。

4.2 动力柜落地安装，10#槽钢做基础；高出地面的高度室内不应低于50mm。

5 导线选择及敷设

5.1 配电线路均选用WDZ-YJY-0.6/1kV聚乙烯绝缘铜芯电缆，沿桥架敷设，无桥架处穿金属管敷设。

严禁在混凝土楼板中敷设管径大于板厚1/3的电导管，对管径大于40mm的电导管在混凝土楼板中敷设时应有加强措施。敷设在垫层的线缆保护导管最大外径不应大于垫层厚度的1/2，严禁管径大于25mm的电导管在找平层中敷设。

墙体内暗敷电导管时，严禁在承重墙上开长度大于300mm的水平槽；墙体内集中布置电导管和大管径电导管的部位应用混凝土浇注，保护层厚度应大于15mm.

电导管和线槽在穿过建筑物结构的伸缩缝、抗震缝和沉降缝时，应设置补偿装置。

5.2 电缆桥架水平安装时，支架间距不大于1.5m，垂直安装时，支架间距不大于2m。桥架施工时，应注意与其它专业的配合。电缆桥架穿过防烟分区、防火分区、楼层时应在安装完毕后，用防火材料封堵。

5.3 当消防电缆与非消防电缆合用金属桥架时，金属桥架采用防火型桥架，中间设置金属防火隔板隔开敷设。梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点，起始端和终点端均应可靠接地；

非镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面积应符合设计要求；镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

5.4 室内干燥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；采用塑料导管暗敷布线时，应选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：应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；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；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

5.5金属管布线的管路较长或转弯较多时，应适当加装拉线盒；两个拉线点之间的距离应符合如下规定：

a.对无弯管路时，不超过30米；b.两个拉线点之间有一个转弯时，不超过20米；c.两个拉线点之间有两个转弯时，不超过15米；d.两个拉线点之间有三个转弯时，不超过8米。

5.6 电气设备的外露可导电部分应单独与保护导体相连接，不得串联连接，连接导体的材质、截面积应符合设计要求。同一交流回路的绝缘导线不能敷设于不同的金属槽盒内或穿于不同金属导管内。

5.7 钢导管不得采用对口熔焊连接；镀锌钢导管或壁厚小于或等于2mm 的钢导管，不得采用套管熔焊连接。

5.8 电气线路和各类管道穿过防火墙、防火隔墙、竖井井壁、建筑变形缝处和楼板处的孔隙应采取防火封堵措施。防火封堵组件的耐火性能不应低于防火分隔部位的耐火性能要求。

6 接地及安全措施

6.2.1 本工程防雷接地、电气设备的保护接地等的接地共用统一的接地极，接地电阻阻值要求为上述接地系统接地电阻最小值，不大于1Ω，实测不满足要求时，增设人工接地极。

6.2.2 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须与接地干线可靠联接，且必须符合下列规定：

(1)金属电缆桥架及其支架全长应不少于两处与接地干线相连接；

(2)非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面积不小于4mm

(3)镀锌电缆桥架间连接板的两端不少于两个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

6.2.3 在热交换机房内设置局部等电位联结箱,在电源配电箱装设二级电涌保护器。

接地装置采用不同材料时，应考虑电化学腐蚀的影响。

6.2.4保护导体最小截面积的规定见下表：

相线的截面积S(mm²)	保护导体的最小截面积Sp(mm²)
S≤16	S
16<S≤35	16
35<S	S/2

7 其他

7.1 开关、插座和照明器靠近可燃物时，应采取隔热、散热等保护措施。

7.2 装置外可导电部分严禁作为保护接地中性导体的一部分。

7.3 开关、插座、配电箱(柜、盘)、电缆(线)、照明灯具等电气产品必须具有3C标记。

7.4 电动机、电加热器及电动执行机构的可接近裸露导体必须接地(PE)。

7.5 接地(PE)支线必须单独与接地(PE)干线相连接，不得串联连接。

7.6《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015相关要求：

1.母线槽的金属外壳等外露可导电部分应与保护导体可靠连接，并应符合下列规定：

1)、每段母线槽的金属外壳间应连接可靠，且母线槽全长与保护导体可靠连接不应少于2处；

2)、分支母线槽的金属外壳末端应与保护导体可靠连接；

3)、连接导体的材质、截面积应符合设计要求。

3.同一交流回路的绝缘导线不应敷设于不同的金属槽盒内或穿于不同金属导管内。

4.电缆出入电缆桥架及配电箱(柜)应固定可靠，其出入口应采取防止电缆损伤的措施；电缆头应可靠固定，不应使电器元器件或设备端子承受额外应力。耐火电缆连接附件的耐火性能不应低于耐火电缆本体的耐火性能。

5.电缆首端、末端和分支处应设置永久性标识；电力线缆接线端在配电箱(柜)内，应按回路用途做好标识。

6.导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%。

电缆桥架内成束敷设的电线应采用阻燃绑扎带分开每一供电回路。

建筑电气工程抗震设计说明

1. 设计依据

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021第1.0.2条规定：抗震设防烈度6度及6度以上地区的建筑机电工程设施必须进行抗震设计。本工程对机电管线系统进行进行抗震设计。

2. 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。

3. 地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。

4. 地震时需要坚持工作场所的照明设备应就近设置应急电源装置。

5. 地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作。

6. 应急广播系统宜预置地震广播模式。

7. 地震时应保证通信设备电源的供给、通信设备正常工作。

8. 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，应将顶部与墙壁进线连接；

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。当8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，连接处应做防震处理；

6)配电箱(柜)上面的仪表应与柜体组装牢固。

9. 设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

10. 设在建筑物顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

11. 配电导线应符合下列规定：

1)宜采用电缆或电线；2)当采用硬母线敷设且直线段长度大于80米时，应每50米设置伸缩节；

3)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；4)接地线应采取防止地震时被切断的措施。

13. 线缆穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材。

14. 引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：

1)在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；2)当进户井贴邻建筑物设置时，缆线应在井中留有余量；

3)进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

15. 电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：

1)采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；

2)电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；3)抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

16. 电气管路敷设时应符合下列规定：

1)当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架；

2)当金属金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采取柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；

3)金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m设置伸缩节。

17. 配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：1)宜采取软导体；

2)当采用穿金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；

3)当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处转为挠性线管过渡。

18. 新建工程刚性材质电线套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒，抗震支吊架最大间距：侧向12m、纵向24m；新建工程非金属材质电缆套管、电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒，抗震支吊架最大间距：侧向6m、纵向12m。

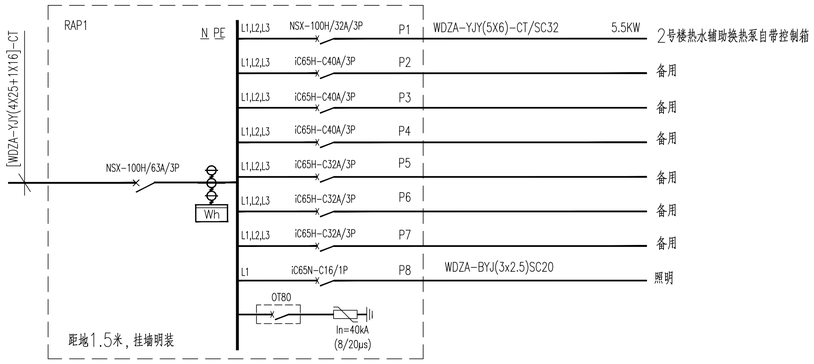
19. 电缆梯架、电缆托盘和电缆槽盒，两个相邻的抗震支架间允许纵向偏移值不得大于其宽度的两倍。

20. 所有抗震支架应和结构主体可靠连接，当线管穿越建筑物沉降缝时，应考虑不均匀沉降的影响。

21. 建筑附属机电设备不应设置在可能致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，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

22. 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。

23. 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，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上建筑结构中，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。



建筑设计单位：
ARCHITECTURAL DESIGN UNIT

鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A121008834
乙级 A261118209

企业相关资质

建筑行业 建筑工程设计	甲级
建筑行业 人防工程	乙级
风景园林工程设计专项	乙级
市政行业 道路工程设计	乙级
市政行业 桥梁工程设计	乙级
市政行业 排水工程设计	乙级
市政行业 给水工程设计	乙级
市政行业 环境卫生工程	乙级
市政行业 热力工程	乙级
市政行业 公共交通工程设计	乙级
电力行业 新能源发电	乙级
电力行业 变电工程	乙级
电力行业 送电工程	乙级
农林行业 农业综合开发生态工程	乙级

地址：陕西省西安市临汾区风雨路街道办瓜厂企业孵化中心二座
电话：029-88300660

公司图章：
COMPANY SEAL

注册执业章：
REGISTERED SEAL

设计编号：DESIGN CONTRACT NO.	DZXZ2026-03		
建设单位：CLIENT	徐州市妇幼保健院		
项目：PROJECT NAME	徐州市妇幼保健院供暖改造项目		
子项目：SUBPROJECT NAME			
图名：DRAWING TITLE	电气设计及施工说明		
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞	张利霞	
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	齐风山	齐风山	
审定人 APPROVED BY	苏有权	苏有权	
审核人 REVIEW BY	齐风山	齐风山	
校对人 CHECKED BY	苏有权	苏有权	
设计人 DESIGNED BY	商文彬	商文彬	
专业：STATUS	电气	设计阶段：DESIGN PHASE	施工图
比例：SCALE	1:100	版本号：FILE NAME	第一版
日期：DATE	2026.08	图号：DRAWING NO.	电施-01