设 计 说 明 一

一、工程概况

1.单体概况：本项目为笃行楼5层教学楼空调改造。

二、设计依据

1.国家和地方的有关设计规范、标准：

《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《建筑照明设计标准》	GB/T50034-2024
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《建筑设计防火规范》	GB50016-2014（2018版）
《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》	GB50601-2010
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》	GB50343-2012
《民用建筑电气设计标准》	GB51348-2019
《公共建筑节能设计标准》	DGJ32/J96-2010
《绿色建筑设计标准》	DB32/3962-2020
《城市消防远程监控系统技术规范》	GB50440-2007
《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
《建筑防火通用规范》	GB55037-2022
《教育建筑电气设计规范》	JGJ310-2013

2.其它现行有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

3.建设单位提供的设计任务书及设计要求；

4.相关专业提供的工程设计资料；

5.各市政主管部门对初步设计的审批意见；

三、设计范围

1.本工程仅为空调改造配电设计，其余内容不在本设计范围之内。

四、220/380V配电系统

1.负荷分类：

一级负荷：无；

二级负荷：无；

三级负荷：空调用电负荷等级为三级。

一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。电源引自两个区域变电站（电压一般在35kV及以上）。

二级负荷的供电系统，宜由10kV两回线路供电。

三级负荷采用单电源供电。

2.供电电源：

在单体配电间设置电源计量柜,低压引入380V电源，引自专用变配电房。

3.供电方式：

低压配电系统采用220/380V放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

五、设备安装

1.低压配电柜按非标柜设计，固定柜，落地式安装,进出线方式为上进上出。

2.各防火分区照明配电箱明（嵌）装；安装高度为底边距地1.5m。

3.动力箱明装，箱体高度600mm以下，底边距地1.5m；600mm~800mm高，底边距地1.2m；800mm~1000mm高，底边距地1.0m；1000mm~1200mm高，底边距地0.8m；1200mm以上，为落地式安装，下设100mm槽钢基座。

4.电缆桥架,均为热镀锌型,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，应在桥架厂家指导下安装，并注意与其它专业的配合,在不与其它专业交叉时桥架盖板距梁0.1m 安装。

5.照明插接母线选用三相五线密集型铜制母线(4+1型)，动力插接母线选用三相五线密集型铜制母线(4+1型)，插接箱内开关均设分励脱扣装置。利用分励脱扣器，由消防控制室控制停相关区域非消防电源。插接母线终端头应封闭，并在适当位置加膨胀节。

6.桥架与母线槽梁下吊装,当桥架与母线交叉时,桥架上翻;当桥架母线与其它专业管道交叉时,桥架母线上翻。

7.风机盘管电源均预留在吊顶内，风机盘管具体定位以空调图为准，调速开关底边距地1.3m。

8.除注明外，设备安装高度及方式详见设备表。

9.在淋浴间防护0~2区内，严禁设置电源插座、配电箱（含照明开关）。在防护0~2区以外的插座线路应避开在防护0~2区范围内敷设。与卫生间无关的线缆导管不得进入和穿过卫生间、淋浴间的线缆导管不应敷设在0、1区内，并不宜敷设在2区内。

10.图中所选用的的电源插座均采用安全型。

11.教育建筑内的电气竖井门应有标识警示，门应加锁且应开向公共走道。

六、线缆选择及敷设

1.室外低压电源进线选用YJV-0.6/1kV交联聚乙烯绝缘、聚氯乙烯护套铜芯电力电缆穿钢管引入，进线保护管应采用壁厚大于2.5mm热镀锌焊接钢管(SC)。

2.普通低压出线电缆选用WDZB1-YJY(BYJ)低烟无卤交联聚乙烯绝缘阻燃电力电缆（电线），消防干线明敷出线选用BTTRZ-1kV 矿物绝缘类不燃性电缆，暗敷选用WDZBN-YJY（BYJ）低烟无卤耐火型交联聚乙烯绝缘电力电缆（电线）;在有可燃物的闷顶和封闭吊顶内明敷的配电线路，应采用热镀锌金属导管或金属槽盒布线。

3.混凝土现浇板内部分的管线应根据结构情况，避免重叠，并防止管线外露。暗敷的普通配电管其保护管的覆盖层不应小于15mm。消防设备线缆保护导管暗敷时不应小于30mm。敷设在钢筋混凝土现浇板内的线缆保护导管最大外径不应大于楼板厚度的1/3,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。暗敷于墙内或混凝土内的刚性塑料导管应采用燃烧性能等级B2级及以上的导管。明敷时应采用燃烧性能等级B1级及以上的导管。明敷的金属导管应作防腐、防潮处理。

4.除注明外,图中线路均为WDZB1-BYJ-450/750V-3X2.5mm²敷设在楼面现浇板内、垫层或墙内。

专用接地线(PE线)采用绿/黄双色线并与馈电电线同穿一根保护管敷设。

5.向同一负荷供电的两回路（两路）电源电缆不宜敷设在同一个桥架内，当受条件限制需安装在同一桥架内时，应用防火隔板隔开。

6.非消防负荷线缆与通信电缆的选择:

□ 建筑高度超过100m的公共建筑，应选择燃烧性能B1级及以上、产烟毒性为t0级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d0级的电线和电缆；

□ 避难层(间)明敷的电线和电缆应选择燃烧性能不低于B1级、产烟毒性为t0级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d0级的电线和A级电缆；

☑ 人员密集的公共场所，电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d1级；

□ 一类高层建筑中的金融建筑、省级电力调度建筑、省(市)级广播电视、电信建筑，电线电缆燃烧性能应选用燃烧性能B1级、产烟毒性为t1级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d1级；

□ 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t2级、燃烧滴落物 / 微粒滴落物 / 微粒等级为d1级；

□ 二类高层建筑中的公共建筑、应选择燃烧性能B1级及以上、产烟毒性为t0级、燃烧滴落物 / 微粒等级为d0级的电线和电缆；

□ 建筑物金属体；b.金属装置；c.建筑物内系统；d.进出建筑物的金属管线。

2)外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间，应满足规范要求的间隔距离，否则应作等电位连接。

3.防雷电反击的措施:

为防止雷电流流经引下线和接地装置时产生的高电位对附近金属物或电气和电子系统线路的反击，采取下列措施:

1)金属框架的建筑物中或钢筋混凝土框架的建筑物中钢筋应连在一起，形成电气贯通。

2)电气、电信竖井内的接地干线与每层楼板钢筋作等电位联结。

3)在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。每一保护模式的冲击电流值应大于等于12.5kA。

4)当附设有变电所的建筑物，在变电所高压侧装设避雷器，在低压侧母线上装设Ⅰ级试验的电涌保护器，其电压保护水平不大于2.5kV，其冲击电流值应大于大于等于12.5kA。

5)电子系统的室外线路引入的终端箱处安装D1类高能量试验类型的电涌保护器。

6)由室外引入的燃气管道，由燃气公司选配相应的电涌保护器。

4.防闪电电涌侵入的措施:

1)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符合下列规定:

a.无金属外壳或保护网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间断开时应设跨接线。

c.在配电箱内应在开关的电源侧装设Ⅱ级试验的电涌保护器，其电压保护水平不应大于2.5kV。

2)进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器。有线电视、光纤网络、安全防范系统、火灾报警及消防联动控制系统及其他弱电电子信息系统的SPD设计应由相应弱电设备商配套设计

3)电涌保护器严禁并联后作为大通流容量的电涌保护器使用。

5.防雷击电磁脉冲的措施:

1)本设计电子信息系统需电防护等级为D级,在□低压母线出线处 ☑低压总配电箱进线处

2)安装第一级Ⅰ级试验的电涌保护器，电压保护水平值应小于或等于2.5kV，每一保护模式的冲击电流值应大于等于12.5kA(10/350μs)，各分配电箱处装第二级电涌保护器。

3)建筑物的金属支撑物、金属框架或结构钢筋等自然构件、金属管道、配电的保护接地系统等与防雷装置组成一个接地系统。

(二)接地及安全措施:

1.本工程接地采用 TN-C-S 系统,保护接地与防雷接地共用基础做接地装置。

2.本工程防雷接地、电气设备的保护接地及弱电接地共用接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，利用伸出的扁钢增设人工接地极。

3.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。

4.本工程采用总等电位联结，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管等进行联结，总等电位联结线采用-40X4热镀锌扁钢，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。室外燃气管道的等电位连接应由相关部门专业连接,本设计由总等电位联结箱作等电位连接线的预留。有淋浴室的卫生间作局部等电位联结，局部等电位箱暗装，底边距地0.3m。将卫生间内所有金属管道、金属构件联结。等电位连接具体做法参见国标图集《等电位联结安装》15D502。

5.总接地端子连接接地极或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上。

6.本建筑物作总等电位连接，在固定浴盆和/或淋浴器的房间内部，应设置辅助等电位联结作为附加防护，并与本层钢筋网可靠连接。

7.加热电缆辐射供暖设备、公共厨房用电设备、电辅助加热的太阳能热水器、升降停车设备、人可触及的室外金属电动门等特殊装置或场所的用电设备应采用辅助等电位联结。

8.智能化系统及机房内电气设备和智能化设备的外露可导电部分、外界可导电部分、建筑物金属结构应等电位联结并接地。

9.变电所接地装置的接触电压和跨步电压不应超过允许值。

10.防雷引下线、接地干线、接地装置的连接应符合下列规定:

1)专设引下线之间应采用焊接或螺栓连接，专设引下线与接地装置应采用焊接或螺栓连接;

2)接地装置引出的接地线与接地装置应采用焊接连接，接地装置引出的接地线与接地干线、接地干线与接地干线应采用焊接或螺栓连接;

3)当连接点埋设于地下、墙体内或楼板内时不应采用螺栓连接。

11.接地干线穿过墙体、基础、楼板等处时应采用金属导管保护。

12.接地体(线)采用搭接焊时，其搭接长度必须符合下列规定:

1)扁钢不应小于其宽度的2倍，且应至少三面施焊;

2)圆钢不应小于其直径的6倍,且应两面施焊;

3)圆钢与扁钢连接时，其长度不应小于圆钢直径的6倍，且应两面施焊;

4)扁钢与钢管应紧贴3/4 钢管表面上下两侧施焊，扁钢与角钢应紧贴角钢外侧两面施焊。

13.电气设备或电气线路的外露可导电部分应与保护导体直接连接，不应串联连接。

设 计 说 明 二

14.金属电缆支架与保护导体应可靠连接。

15.严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、电线电缆金属护层作为保护导体。

16.辅助等电位的联结导体应与区域内的下列可导电部分相连接:

1)人员能同时触及的固定电气设备的外露可导电部分和外界可导电部分；2)保护接地导体；

3)安装非安全特低电压供电的电动阀门的金属管道。

17.所有基础接地装置的外接导体（接地线及等电位联结线等）采用热浸镀锌钢材时不应直接敷设在土壤内，如敷设在土壤内应采用不锈钢材料，或采用混凝土包封（确保不与土壤直接接触，包封混凝土强度规格同接地基础混凝土）

十、建筑电气与智能化通用说明:

1.建筑电气工程应能向电气设备输送和分配电能，当供配电系统或电气设备发生故障危及人身安全时，应具备在规定的时间内切断其电源的功能。

2.无关的管道和线路不得穿越建筑物电气设备用房和智能化设备用房，电气设备的正上方不应设置水管道。

3.母线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝处时，应设置补偿装置。

4.专用蓄电池室应采用防爆型灯具，室内不得装设普通型开关和电源插座。

5.配电箱(柜)的机械闭锁、电气闭锁应动作准确、可靠。

6.各电源进线处总配电箱受电端断路器应具有隔离功能。

7.变电所低压配电柜的保护接地导体与接地干线应采用螺栓连接，防松零件应齐全。

8.配电箱(柜)安装应符合下列规定:

1)室外落地式配电箱(柜)应安装在高出地坪不小于200mm的底座上，底座周围应采取封闭措施;

2)配电箱(柜)不应设置在水管接头的下方。

9.当配电箱(柜)内设有中性导体(N)和保护接地导体(PE)母排或端子板时，应符合下列规定:

1)N母排或N端子板必须与金属电器安装板做绝缘隔离，PE母排或PE端子板必须与金属电器安装板做电气连接;

2)PE线必须通过PE母排或PE端子板连接;

3)不同回路的N线或PE线不应连接在母排同一孔上或端子上。

10.电气设备安装应牢固可靠，且镀紧零件齐全。落地安装的电气设备应安装在基础上或支座上。

11.自动扶梯、旋转门等采用交流电动机的用电设备，应有防止反转的电气和机械安全措施。

12.擦窗机、自动扶梯、旋转门等用电设备应设置急停按钮，急停按钮应设置在被控用电设备附近便于操作和观察处，且不得自动复位。

13.用电设备安装在室外或潮湿场所时，其接线口或接线盒应采取防水防潮措施。

14.电动机接线应符合下列规定:

1)电动机接线盒内各线缆之间均应有电气间隙，并采取绝缘防护措施;

2)电动机电源线与接线端子紧固时不应损伤电动机引出线套管。

15.室外非消防灯具防护等级不应低于IP54,埋地灯具防护等级不应低于IP67,水下灯具的防护等级不应低于IP68。

16.安装在人员密集场所的（吊装）灯具玻璃罩，应采取防止玻璃破碎向下溅落的措施。

17.灯具的安装应符合下列规定:

1)灯具的固定应牢固可靠，在龙骨或混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞和塑料塞固定;

2)I类灯具的外露可导电部分必须与保护接地导体可靠连接，连接处应设置接地标识;

3)接线盒引至嵌入式灯具或槽灯的电线应采用金属柔性导管保护，不得裸露;柔性导管与灯具壳体应采用专用接头连接;

4)从接线盒引至灯具的电线截面面积应与灯具要求相匹配且不应小于1mm²;

5)埋地灯具、水下灯具及室外灯具的接线盒，其防护等级应与灯具的防护等级相同，且盒内导线接头应做防水绝缘处理;

6)灯具表面及其附件的高温部位靠近可燃物时，应采取隔热、散热防火保护措施。

18.标志灯安装在疏散走道或通道的地面上时，应符合下列规定:

1)标志灯管线的连接处应密封;

2)标志灯表面应与地面平顺，且不应高于地面3mm。

19.电源插座及开关安装应符合下列规定:

1)电源插座接线应正确;

2)同一场所的三相电源插座，其接线的相序应一致;

3)保护接地导体(PE)在电源插座之间不应串联连接;

4)相线与中性导体(N)不得利用电源插座本体的接线端子转接供电;

5)暗装的电源插座面板或开关面板应紧贴墙面或装饰面，导线不得裸露在装饰层内。

20.装有固定浴盆或淋浴场所的电击防护措施应符合下列规定:

1)0区内电气设备应采用额定电压不超过交流12V 或直流30V 的安全特低电压(SELV)防护，供电电源装置应安装在0区和1区之外;

2)0区和1区内安装的电气设备应采用固定的永久性连接方式;

3)0区内不应装设开关设备、控制设备、电源插座和接线盒;

21.电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设应符合下列规定:

1)不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线;

2)电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线;

3)在有可燃物闷顶和吊顶内敷设电力线缆时，应采用不燃材料的导管或电缆槽盒保护。

22.导管和电缆槽盒内配电线缆的总截面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面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50% 。

23.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;

2)采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

24.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造的导管或电缆桥架;

2)采用普通钢导管和钢制电缆桥架明敷时，需要采取防潮防腐措施，采用防潮防腐漆做涂刷处理，且涂刷不少于3次。且钢导管的壁厚不应小于2.0mm,钢制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。

3)当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

25.建筑物最底层楼板及地面层以下外墙、结构柱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，应选用防水重型的导管;

3)采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

26.线缆采用导管暗敷布线时，应符合下列规定:

1)不应穿过设备基础;

2)当穿过建筑物外墙时，应加止水套管保护，导管与止水套管之间的孔隙采用防水材料封堵。

27.电力线缆、控制线缆和智能化线缆敷设时，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，且毒性指标不能低于t0级，燃烧滴落物/微粒不能低于d0级。

28.电缆桥架本体之间的连接应牢固可靠，金属电缆桥架与 保护导体的连接应符合下列规定:

1)电缆桥架全长不大于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;

2)非镀锌电缆桥架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面积不小于4mm²。

3)镀锌电缆桥架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。

29.室外的电缆桥架进入室内或配电箱(柜)时应有防雨水进入的措施，电缆槽盒底部应有泄水孔。

30.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，母线槽全长应有不少于2 处与保护导体可靠连接;

2)母线槽的金属外壳未端应与保护导体可靠连接;

3)连接导体的材质、截面面积不小于4mm²。

31.当母线与母线、母线与电器或设备接线端子采用多个螺栓搭接时，各螺栓的受力应均匀，不应使电器或设备的接线端子 受额外的应力。

32.导管敷设应符合下列规定:

1)暗敷于建筑物、构筑物内的导管，不应在截面长边小于500mm 的承重墙体内剔槽埋设;

2)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;

3)敷设于室外的导管管口不应敞口垂直向上，导管管口应在盒、箱内或导管端部设置防水弯;

4)严禁将柔性导管直埋于墙体内或楼(地)面内。

33.电缆敷设应符合下列规定:

1)非联使用的电力电缆，敷设前应确保其型号、规格、长度相同;

2)电缆在电气竖井内垂直敷设及电缆在大于45° 倾斜的支架上或电缆桥架内敷设时，应在每个支架上固定;

3)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;

4)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;

5)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。

34.交流单芯电缆成分相后的每相电缆敷设应符合下列规定:

1)不应单独穿钢导管、钢筋混凝土楼板或墙体;

2)不应单独进出导磁材料制成的配电箱(柜)、电缆桥架等;

3)不应单独用铁磁夹具与金属支架固定。

35.电线敷设应符合下列规定:

1)同一交流回路的电线应敷设于同一金属电缆槽盒或金属导管内;

2)电线在电缆槽盒内应按间路分段绑扎，电线出入电缆槽盒及配电箱(柜)应采取防止电线损伤的措施;

3)塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体内、抹灰层内、保温层内、装饰面内或可燃物表面。

36.电气线路敷设应避开炉灶、烟囱等高温部位及其他可能受高温作业影响的部位，不应直接敷设在可燃物上。室内明敷的电气线路，在有可燃物的吊顶或难燃性、可燃性墙体内敷设的电气线路，应具有相应的防火性能或防火保护措施。

37.管线穿过有隔声要求的墙或楼板时，应采取密封隔声措施。

38.导线连接应符合下列规定:

1)导线的接头不应裸露，不同电压等级的导线接头应分别经绝缘处理后设置在各自的专用接线盒(箱)或器具内;

2)截面面积6mm² 及以下铜芯导线间的连接应采用导线连接器或缠绕搪锡连接;

3)截面面积大于2.5mm² 的多股铜芯导线与设备、器具、母排的连接，除设备、器具自带插接式端子外，应加装接线端子;

4)导线接线端子与电气器具连接不得采取降容连接。

39.电线或电缆敷设应有标识，并应符合下列规定:

1)高压线路应设有明显的警示标识;

2)电缆首端、末端、检修孔和分支处应设置永久性标识，直埋电缆应设置标示桩;

3)电力线缆接线端在配电箱(柜)内，应按回路用途做好标识。

40.室外埋地敷设的电力线缆、控制线缆和智能化线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方。

41.项目工程中建筑电气与智能化系统的施工、检验和验收以及运行维护应满足《建筑电气与智能化通用规范》要求。

十一、设计文件统一要求

1.凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方规范及标准图集施工，或与设计院协商解决。

2.本工程所选设备、材料必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准：供电产品、消防产品、防雷产品等应具有入网许可证。

除图中说明外，室内电气设备防护等级潮湿场所不应低于IP55，室外配电设备防护等级不应低于IP55，其余室外电气设备防护等级不应低于IP65。

3.根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》：

1）本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审查批准后，方可用于施工

2）建设方应提供电源、电信、电视等市政原始资料，原始资料应真实、准确、齐全。

3）施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。

4）建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

十二、本工程引用的国家建筑标准设计图集:

D800-1~8《民用建筑工程电气施工图设计与施工》(上、中、下册)

16D303-2《常用风机控制电路图》

19DX101-1《建筑电气常用数据》

会 签 Confirmed by

建筑 Architecture		结构 Structure	
给排水 Plumbing		强电 Electricity	
暖通 HV&AC		弱电 ELV	

附 注 Descriptions

注册专用章Registered Special Seal

出图专用章 Drawing Special Seal

消防专用章 Fire protection seal

扬州市建筑设计研究院有限公司
YANGZHOU ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD
国家甲级设计证书编号 A232004689
National Architectural Design License A232004689
电 话 (Tel) 0514-87343021
传 真 (Fax) 0514-87343041

职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature
法人代表 Legal Representative		
技术负责 TechnicalDirector		
项目负责 Project Director		
专业负责 Discipline Reponsible		
设 计 Designed by		
制 图 Drawn by		
校 核 Checked by		
审 核 Reviewed by		

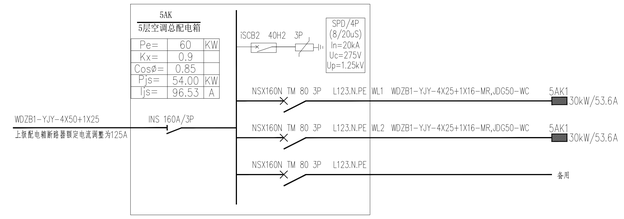
建设单位 Client

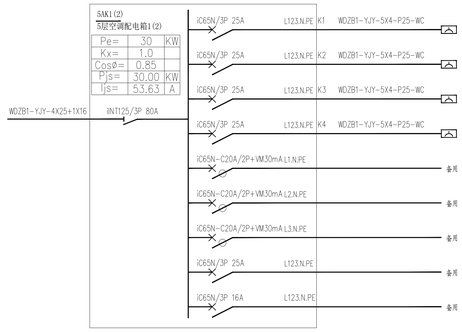
项目名称 Project Name

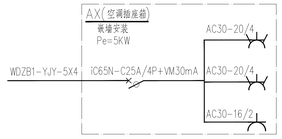
图纸名称 Drawing Title

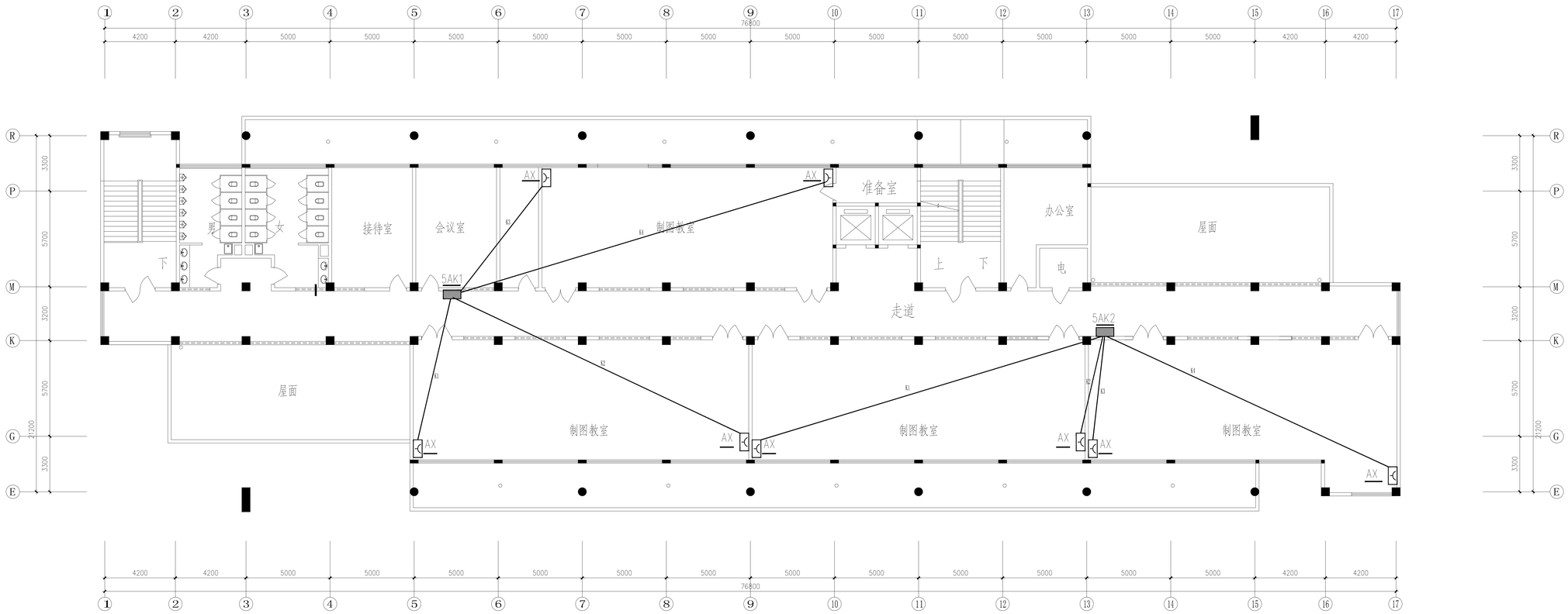
设计编号 Job NO.		日 期 Date	
图纸编号 Drawing NO.		版 本 Version	

未加盖我公司出图专用章其设计图无效









五层空调配电平面图 1:100

会 签 Confirmed by

建 筑 Architecture		结 构 Structure	
给排水 Plumbing		强 电 Electricity	
暖 通 HV&AC		弱 电 ELV	

附 注 Descriptions

注册专用章Registered Special Seal

出图专用章Drawing Special Seal

消防专用章Fire protection seal

扬州市建筑设计研究院有限公司
YANGZHOU ARCHITECTURAL DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD
国家甲级设计证书编号 A232004689
National Architectural Design License A232004689
电 话 (Tel) 0514-87343021
传 真 (Fax) 0514-87343041

职 责 Responsibility	姓 名 Name	签 字 Signature
法人代表 Legal Representative		
技术负责 TechnicalDirector		
项目负责 Project Director		
专业负责 Discipline Responsible		
设 计 Designed by		
制 图 Drawn by		
校 核 Checked by		
审 核 Reviewed by		

建设单位 Client	
项目名称 Project Name	
图纸名称 Drawing Title	

设计编号 Job NO.		日 期 Date	
图纸编号 Drawing NO.		版 本 Version	

本加盖我公司出图专用章其设计图无效